RIELLO

(I) Bruciatori di gas ad aria soffiata
(D) Gas-Gebläsebrenner

Funzionamento bistadio progressivo o modulante
Zweistufig gleitender oder modulierender Betrieb

CE

UK CA

CODICE - CODE	MODELLO - MODELL	TIPO - TYP
3789610	RS 70/M	828T1
3789611	RS 70/M	828T1
3787082	RS 70/M	828T80
3787083	RS 70/M	828T80
3789710	RS 100/M	829T1
3789711	RS 100/M	829T1
3787282	RS 100/M	829T80
3787283	RS 100/M	829T80
3789810	RS 130/M	830T1
3789811	RS 130/M	830T1
3787482	RS 130/M	830T80
3787483	RS 130/M	830T80

2916345 (12) - 07/2021

Dichiarazione di conformità secondo ISO / IEC 17050-1

Costruttore:	RIELLO S.p.A.
Indirizzo:	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)
Prodotto:	Bruciatori di gas ad aria soffiata
Modello:	RS 70/M RS 100/M RS 130/M

Questi prodotti sono conformi alle seguenti Norme Tecniche:

EN 676

EN 12100

e secondo quanto disposto dalle Direttive Europee:

GAR	2016/42/UE	Regolamento Apparecchi a Gas
MD	2006/42/CE	Direttiva Macchine
LVD	2014/35/UE	Direttiva Bassa Tensione
EMC	2014/30/UE	Compatibilità Elettromagnetica

Tali prodotti sono marcati come indicato a seguire:

CE CE-0085AQ0708 Classe 1 (EN 676)

La qualità viene garantita mediante un sistema di qualità e management certificato secondo ISO 9001:2015.

Legnago, 03.05.2021

Direttore Ricerca e Sviluppo
RIELLO S.p.A. - Direzione Bruciatori

Ing. F. Maltempi



Sezione			Pag.
1	**Informazioni ed avvertenze generali**		**3**
	1.1	Informazioni sul manuale di istruzione	3
	1.2	Garanzia e responsabilità	3
2	**Sicurezza e prevenzione**		**4**
	2.1	Premessa	4
	2.2	Addestramento del personale	4
3	**Descrizione tecnica del bruciatore**		**5**
	3.1	Designazione bruciatori	5
	3.2	Modelli disponibili	5
	3.3	Categorie del bruciatore - paesi di destinazione	5
	3.4	Dati tecnici	6
	3.5	Dati elettrici	6
	3.6	Peso bruciatore	7
	3.7	Dimensioni di ingombro	7
	3.8	Campi di lavoro	8
	3.9	Componenti del bruciatore	9
	3.10	Materiale a corredo	9
	3.11	Apparecchiatura di controllo del rapporto aria/ combustibile	10
	3.12	Servomotore	10
4	**Installazione**		**11**
	4.1	Note sulla sicurezza per l'installazione	11
	4.2	Movimentazione	11
	4.3	Controlli preliminari	11
	4.4	Posizione di funzionamento	12
	4.5	Fissaggio del bruciatore alla caldaia	12
	4.6	Regolazione della testa di combustione	14
	4.7	Montaggio della rampa gas	15
	4.8	Linea alimentazione gas	16
	4.9	Collegamenti elettrici	17
	4.10	Taratura del relè termico	18
5	**Messa in funzione, taratura e funzionamento del bruciatore**		**19**
	5.1	Note sulla sicurezza per la prima messa in funzione	19
	5.2	Operazioni prima della messa in funzione	19
	5.3	Avviamento bruciatore	20
	5.4	Accensione del bruciatore	20
	5.5	Regolazione del bruciatore	20
	5.6	Sequenza di funzionamento del bruciatore	23
	5.7	Spegnimento del bruciatore in funzionamento	23
	5.8	Arresto del bruciatore	23
	5.9	Misurazione della corrente di ionizzazione	24
	5.10	Controllo della pressione dell'aria e del gas alla testa di combustione	24
	5.11	Controlli finali (con bruciatore funzionante)	24
6	**Inconvenienti - Cause - Rimedi**		**25**
	6.1	Normale funzionamento / tempo di rilevazione fiamma	26
7	**Manutenzione**		**27**
	7.1	Note sulla sicurezza per la manutenzione	27
	7.2	Programma di manutenzione	27
	7.3	Apertura bruciatore	28
	7.4	Chiusura bruciatore	28
A	**Appendice - Schema quadro elettrico**		**29**
B	**Appendice - Accessori (su richiesta)**		**35**
C	**Appendice - Pressione di alimentazione del gas**		**37**
D	**Appendice - Campo di lavoro in funzione della densità dell'aria**		**38**

1.1 Informazioni sul manuale di istruzione

Introduzione
Il manuale di istruzione dato a corredo del bruciatore:

- costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e non va da esso separato; deve essere quindi conservato con cura per ogni necessaria consultazione e deve accompagnare il bruciatore anche in caso di cessione ad un altro proprietario o utente, oppure in caso di trasferimento su un altro impianto. In caso di danneggiamento o smarrimento deve essere richiesto un altro esemplare al Servizio Tecnico di Assistenza **Riello** di Zona;
- è stato realizzato per un utilizzo da parte di personale qualificato;
- fornisce importanti indicazioni ed avvertenze sulla sicurezza nell'installazione, la messa in funzione, l'uso e la manutenzione del bruciatore.

Simbologia utilizzata nel manuale
In alcune parti del manuale sono riportati segnali triangolari di PERICOLO. Prestare ad essi molta attenzione, in quanto segnalano una situazione di potenziale pericolo.

PERICOLI GENERICI

I **pericoli** possono essere di **3 livelli**, come indicato a seguire.


PERICOLO

Massimo livello di pericolo!
Questo simbolo contraddistingue operazioni che, se non correttamente eseguite, causano gravi lesioni, morte o rischi a lungo termine per la salute.


ATTENZIONE

Questo simbolo contraddistingue operazioni che, se non correttamente eseguite, possono causare gravi lesioni, morte o rischi a lungo termine per la salute.


CAUTELA

Questo simbolo contraddistingue operazioni che, se non correttamente eseguite, possono causare danni alla macchina e/o alla persona.

PERICOLO COMPONENTI IN TENSIONE


PERICOLO

Questo simbolo contraddistingue operazioni che, se non correttamente eseguite, comportano scosse elettriche con conseguenze mortali.

Altri simboli



SALVAGUARDIA AMBIENTALE
Questo simbolo fornisce indicazioni per l'utilizzo della macchina nel rispetto dell'ambiente.

➤ Questo simbolo contraddistingue un elenco.

Abbreviazioni utilizzate

Cap.	Capitolo
Fig.	Figura
Pag.	Pagina
Sez.	Sezione
Tab.	Tabella

Consegna dell'impianto e del manuale di istruzione
In occasione della consegna dell'impianto è necessario che:

- Il manuale di istruzione sia consegnato dal fornitore dell'impianto all'utente, con l'avvertenza che esso sia conservato nel locale di installazione del generatore di calore.
- Sul manuale di istruzione siano riportati:
  il numero di matricola del bruciatore;
  l'indirizzo ed il numero di telefono del Centro di Assistenza più vicino;
- Il fornitore dell'impianto informi accuratamente l'utente circa:
  - l'uso dell'impianto,
  - gli eventuali ulteriori collaudi che dovessero essere necessari prima dell'attivazione dell'impianto,
  - la manutenzione e la necessità di controllare l'impianto almeno una volta all'anno da un incaricato della Ditta Costruttrice o da un altro tecnico specializzato.

  Per garantire un controllo periodico, **Riello** raccomanda la stipulazione di un Contratto di Manutenzione.

1.2 Garanzia e responsabilità

Riello garantisce i suoi prodotti nuovi dalla data dell'installazione secondo le normative vigenti e/o in accordo con il contratto di vendita. Verificare, all'atto della prima messa in funzione, che il bruciatore sia integro e completo.


ATTENZIONE

La mancata osservanza a quanto descritto in questo manuale, la negligenza operativa, una errata installazione e l'esecuzione di modifiche non autorizzate, sono causa di annullamento, da parte di **Riello**, della garanzia che essa dà al bruciatore.

In particolare i diritti alla garanzia ed alla responsabilità decadono, in caso di danni a persone e/o cose, qualora i danni stessi siano riconducibili ad una o più delle seguenti cause:

- installazione, messa in funzione, uso e manutenzione del bruciatore non corretti;
- utilizzo improprio, erroneo ed irragionevole del bruciatore;
- intervento di personale non abilitato;
- esecuzione di modifiche non autorizzate all'apparecchio;
- utilizzo del bruciatore con dispositivi di sicurezza difettosi, applicati in maniera scorretta e/o non funzionanti;
- installazione di componenti supplementari non collaudati unitamente al bruciatore;
- alimentazione del bruciatore con combustibili non adatti;
- difetti nell'impianto di alimentazione del combustibile;
- utilizzo del bruciatore anche a seguito del verificarsi di un errore e/o un'anomalia;
- riparazioni e/o revisioni eseguite in maniera scorretta;
- modifica della camera di combustione mediante l'introduzione di inserti che impediscano il regolare sviluppo della fiamma stabilito costruttivamente;
- insufficiente ed inappropriata sorveglianza e cura dei componenti del bruciatore maggiormente soggetti ad usura;
- utilizzo di componenti non originali **Riello**, siano essi ricambi, kits, accessori ed optionals;
- cause di forza maggiore. ➤

Riello inoltre declina ogni e qualsiasi responsabilità per la mancata osservanza di quanto riportato nel presente manuale.

2.1 Premessa

I bruciatori **Riello** sono stati progettati e costruiti in conformità alle norme e direttive vigenti, applicando le regole tecniche di sicurezza conosciute e prevedendo tutte le potenziali situazioni di pericolo.
E' necessario tuttavia tenere in considerazione che l'incauto e maldestro utilizzo dell'apparecchio può causare situazioni di pericolo di morte per l'utente o terzi, nonchè danneggiamenti al bruciatore o ad altri beni. La distrazione, la leggerezza e la troppa confidenza sono spesso causa di infortuni; come possono esserlo la stanchezza e la sonnolenza.

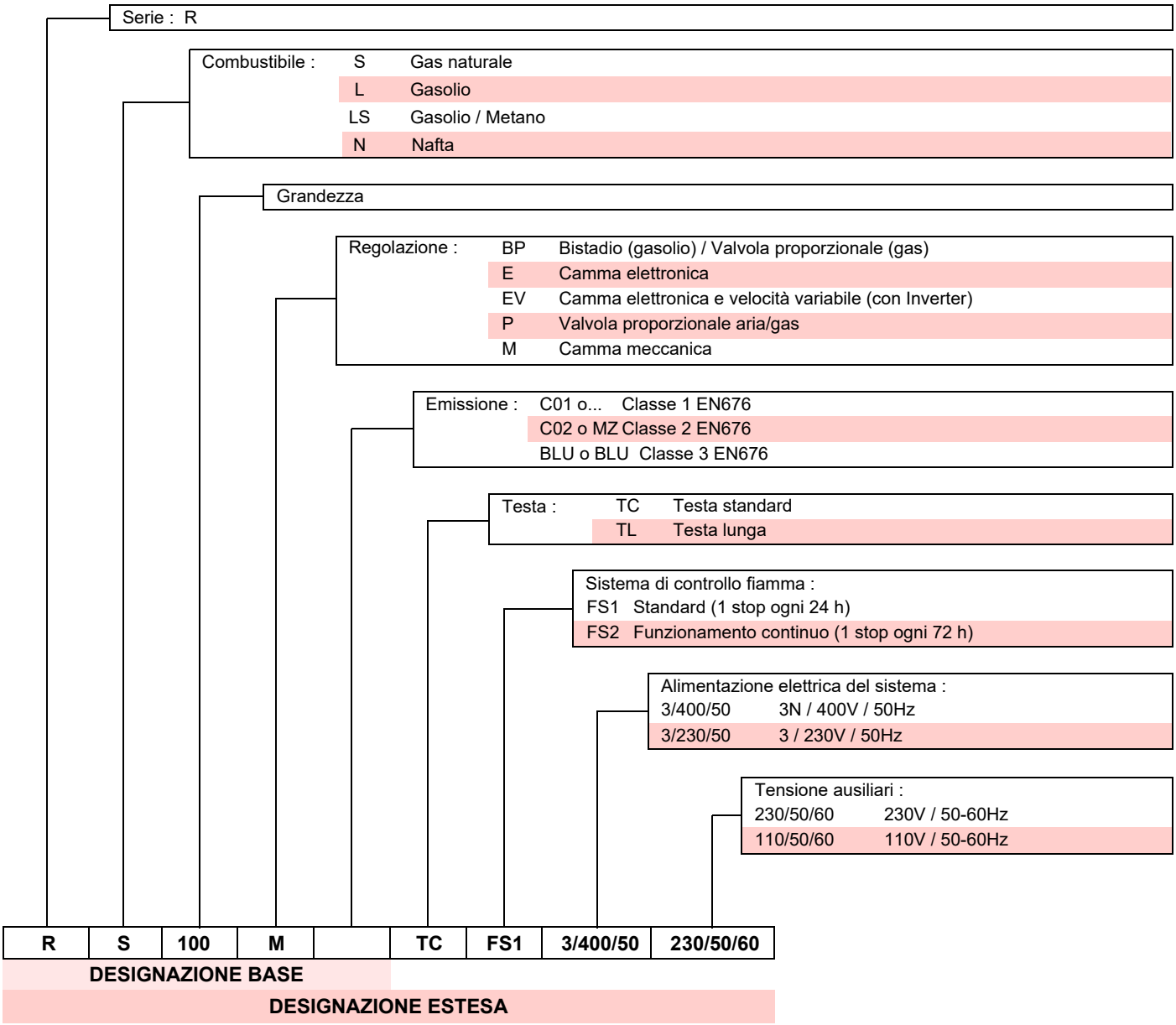
E' opportuno tenere in considerazione quanto segue:
- ➤ Il bruciatore deve essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

In particolare:
può essere applicato a caldaie ad acqua, a vapore, ad olio diatermico, e su altre utenze espressamente previste dal costruttore;
il tipo e la pressione del combustibile, la tensione e frequenza della corrente elettrica di alimentazione, le portate minime e massime alle quali il bruciatore è regolato, la pressurizzazione della camera di combustione, le dimensioni della camera di combustione, la temperatura ambiente, devono essere entro i valori indicati nel manuale d'istruzione.
- ➤ Non è consentito modificare il bruciatore per alterarne le prestazioni e le destinazioni.
- ➤ L'utilizzo del bruciatore deve avvenire in condizioni di sicurezza tecnica ineccepibili. Eventuali disturbi che possano compromettere la sicurezza devono essere eliminati tempestivamente.
- ➤ Non è consentito aprire o manomettere i componenti del bruciatore, ad esclusione delle sole parti previste nella manutenzione.
- ➤ Sono sostituibili esclusivamente le parti previste dal costruttore.

2.2 Addestramento del personale

L'utente è la persona, o l'ente o la società, che ha acquistato la macchina e che intende usarla per gli usi concepiti allo scopo. Sua è la responsabilità della macchina e dell'addestramento di quanti vi operano intorno.
L'utente:
- ➤ si impegna ad affidare la macchina esclusivamente a personale qualificato ed addestrato allo scopo;
- ➤ è tenuto a prendere tutte le misure necessarie per evitare che persone non autorizzate abbiano accesso alla macchina;
- ➤ si impegna ad informare il proprio personale in modo adeguato sull'applicazione e osservanza delle prescrizioni di sicurezza. A tal fine egli si impegna affinché chiunque per la propria mansione conosca le istruzioni per l'uso e le prescrizioni di sicurezza;
- ➤ deve informare la Ditta Costruttrice nel caso in cui riscontrasse difetti o malfunzionamenti dei sistemi antinfortunistici, nonché ogni situazione di presunto pericolo.
- ➤ Il personale deve usare sempre i mezzi di protezione individuale previsti dalla legislazione e seguire quanto riportato nel presente manuale.
- ➤ Il personale deve attenersi a tutte le indicazioni di pericolo e cautela segnalate sulla macchina.
- ➤ Il personale non deve eseguire di propria iniziativa operazioni o interventi che non siano di sua competenza.
- ➤ Il personale ha l'obbligo di segnalare al proprio superiore ogni problema o situazione pericolosa che si dovesse creare.
- ➤ Il montaggio di pezzi di altre marche o eventuali modifiche possono variare le caratteristiche della macchina e quindi pregiudicarne la sicurezza operativa. La Ditta Costruttrice pertanto declina ogni e qualsiasi responsabilità per tutti i danni che dovessero insorgere a causa dell'utilizzo di pezzi non originali.

3.1 Designazione bruciatori



3.2 Modelli disponibili

Designazione		Tensione	Codice	Tensione	Codice
RS 70/M	TC	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789610	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787082
RS 70/M	TL	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789611	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787083
RS 100/M	TC	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789710	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787282
RS 100/M	TL	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789711	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787283
RS 130/M	TC	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789810	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787482
RS 130/M	TL	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789811	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787483

3.3 Categorie del bruciatore - paesi di destinazione

Paese di destinazione	Categoria gas
BE	I2E(R) - I3
CY - CZ - MT	I3B/P
LU - PL	II2E3B/P
DE	II2ELL3B/P
FR	II2Er3P
IT	II2H3
ES - GB - IE - PT	II2H3
AT - CH - CZ - DK - EE - FI - GR - HU - IE IS - LT - NO - SE - SI - SK - TR	II2H3B/P
NL	I2L - I2E - I2 (43,46 ÷ 45,3 MJ/m^3 (0°C))

3.4 Dati tecnici

Modello			RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M	RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M
Tipo			828T1	829T1	830T1	828T80	829T80	830T80
Potenza (1)	massima	kW Mcal/h	470 - 930 404 - 800	700 - 1340 602 - 1152	920 - 1600 791 - 1376	470 - 930 404 - 800	700 - 1340 602 - 1152	920 - 1600 791 - 1376
	minima	kW Mcal/h	150 129	150 129	254 218	150 129	150 129	254 218
Combustibile			Gas naturale: G20 - G23 - G25					
Pressione gas alla potenza max. (2) - Gas: G20/G25		mbar	15,7/22,9	15,5/21,9	12,7/18,9	15,7/22,9	15,5/21,9	12,7/18,9
Funzionamento			Intermittente (min. 1 arresto in 24 ore)					
Impiego standard			Caldaie: ad acqua, a vapore, ad olio diatermico					
Temperatura ambiente		°C	0 - 40					
Temperatura aria comburente		°C max	60					
Rumorosità (3)	Pressione sonora Potenza sonora	dB(A)	75 86	77 88	78,5 89,5	75 86	77 88	78,5 89,5

(1) Condizioni di riferimento: Temperatura ambiente 20 °C - Temperatura gas 15 °C - Pressione barometrica 1013 mbar - Altitudine 0 m s.l.m.

(2) Pressione a monte della rampa gas 1)(Fig. 19) come dichiarato dalla Normativa EN676, con 0 mbar in camera di combustione ed alla potenza massima del bruciatore.

(3) Pressione sonora misurata nel laboratorio combustione del costruttore, con bruciatore funzionante su caldaia di prova, alla potenza massima. La Potenza sonora è misurata col metodo “Free Field”, previsto dalla Norma EN 15036, e secondo una accuratezza di misura “Accuracy: Category 3”, come descritto dalla Norma EN ISO 3746.

3.5 Dati elettrici

Tipo		828T1	829T1	830T1
Alimentazione elettrica principale Alimentazione elettrica circuito ausiliario		3 ~ 400/230V +/-10% 50Hz 1N ~ 230V 50Hz		
Motore ventilatore IE3	g/min V kW A	2860 220-240 / 380-415 1,1 4,3 - 2,5	2890 220-240 / 380-415 1,5 5,9 - 3,4	2890 220-240 / 380-415 2,2 8 - 4,6
Trasformatore d’accensione	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA		
Potenza elettrica assorbita	kW max	1,4	1,8	2,6
Grado di protezione		IP 44		

Tipo		828T80	829T80	830T80
Alimentazione elettrica principale Alimentazione elettrica circuito ausiliario		3 ~ 380/220V +/-10% 60Hz 1N ~ 220V 60Hz		
Motore ventilatore IE3	g/min V kW A	3490 220 / 380 1,1 4,2 - 2,4	3450 220 / 380 2,2 7,5 - 4,3	3450 220 / 380 2,2 7,5 - 4,3
Trasformatore d’accensione	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA		
Potenza elettrica assorbita	kW max	1,4	1,8	2,6
Grado di protezione		IP 44		

3.6 Peso bruciatore

Il peso del bruciatore completo di imballo è indicato in tabella.

Modello	kg
RS 70/M	70
RS 100/M	73
RS 130/M	76

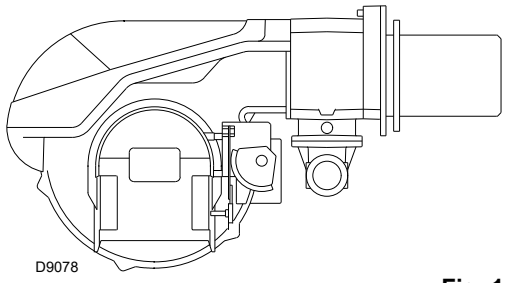


Fig. 1

3.7 Dimensioni di ingombro

L'ingombro del bruciatore è riportato in Fig. 2.
Tener presente che per ispezionare la testa di combustione il bruciatore deve essere aperto arretrandone la parte posteriore sulle guide.
L'ingombro del bruciatore aperto è indicato dalla quota I.

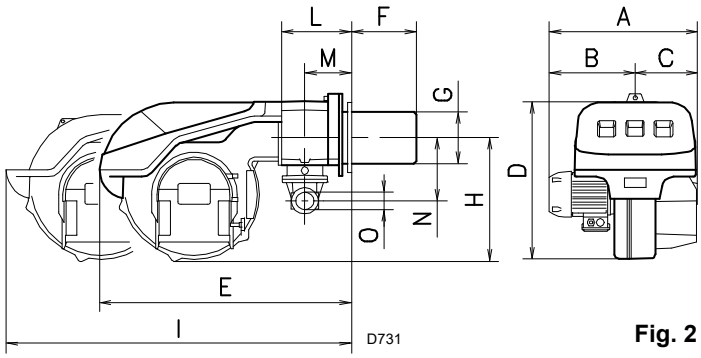
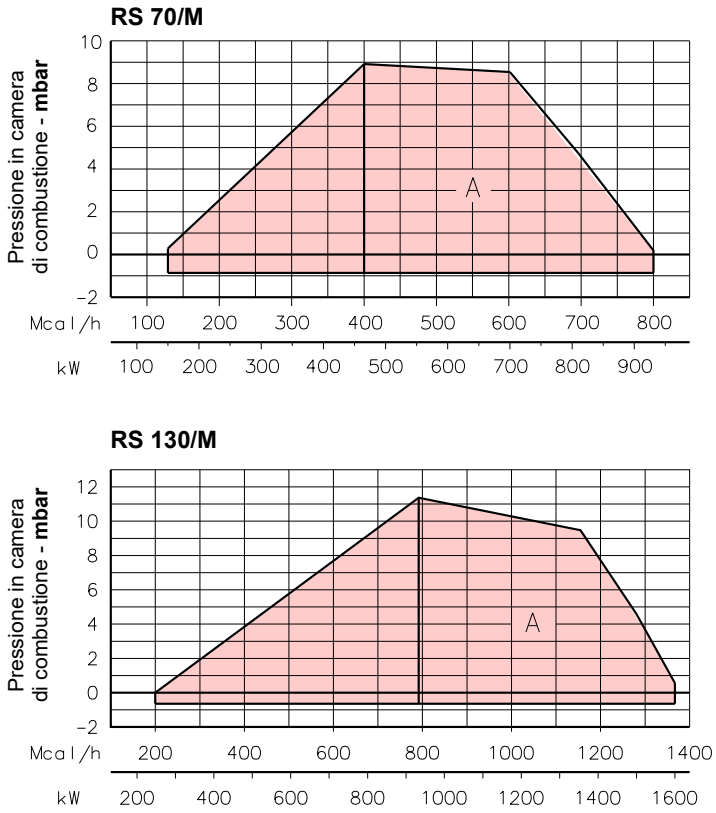


Fig. 2

mm	A	B	C	D	E	F (1)	G	H	I (1)	L	M	N	O
RS 70/M	511	296	215	555	840	250-385	179	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 100/M	527	312	215	555	840	250-385	179	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 130/M	553	338	215	555	840	280-415	189	430	1161-1296	214	134	221	2"

(1) Boccaglio: corto-lungo

3.8 Campi di lavoro



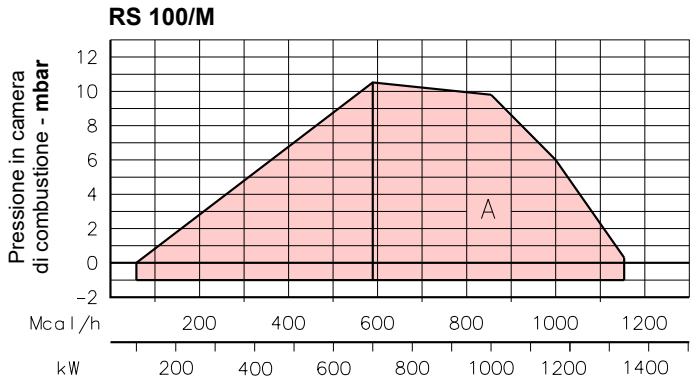


Fig. 3

La **potenza massima** va scelta entro l'area **A** del diagramma.

La **potenza minima** non deve essere inferiore al limite minimo del diagramma.

Attenzione
Il campo di lavoro è stato ricavato alla temperatura ambiente di 20 °C, alla pressione barometrica di 1013 mbar (circa 0 m s.l.m.) e con la testa di combustione regolata come indicato in Cap. 4.6.

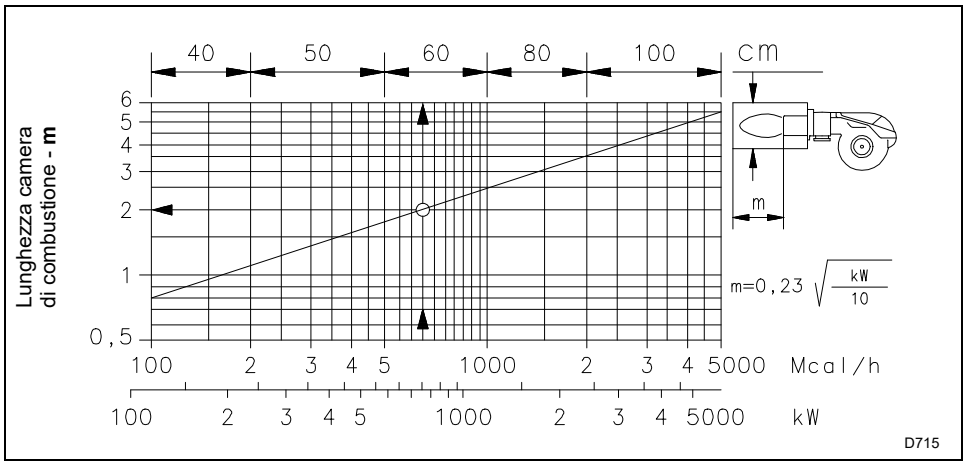


Fig. 4

I campi di lavoro sono stati ricavati in speciali caldaie di prova, secondo la norma EN 676.
Riportiamo in Fig. 4 diametro e lunghezza della camera di combustione di prova.

Esempio
Potenza 756 kW (650 Mcal/h):
diametro 60 cm,
lunghezza 2 m.

L'abbinamento è assicurato quando la caldaia è omologata CE; per caldaie o forni con camere di combustione di dimensioni molto diverse da quelle riportate dal diagramma di Fig. 4 sono consigliate verifiche preliminari.

3.9 Componenti del bruciatore

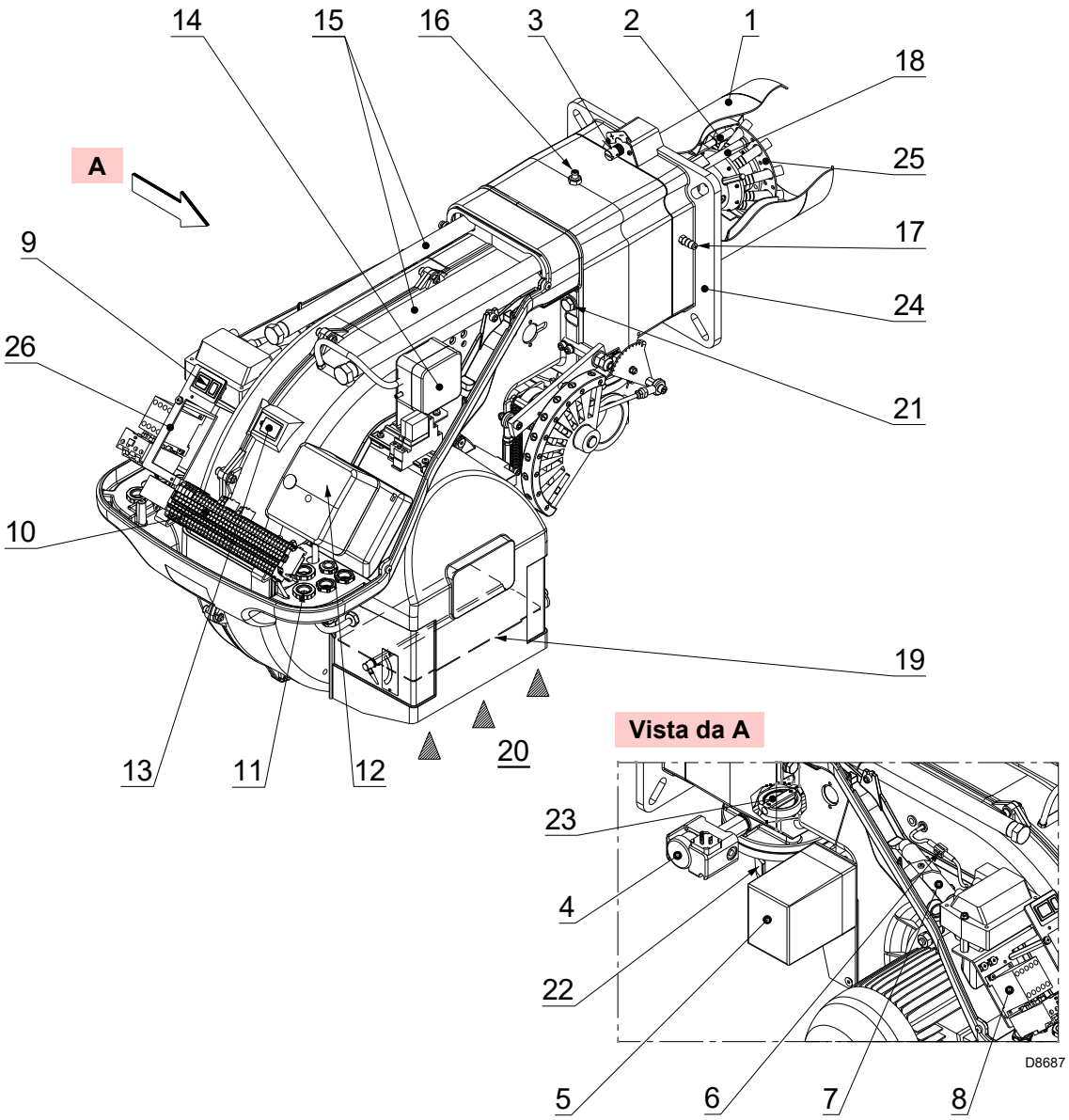


Fig. 5

1 Testa di combustione
2 Elettrodo di accensione
3 Vite per regolazione testa di combustione
4 Pressostato gas di massima
5 Servomotore, comanda la farfalla del gas e, tramite una camma a profilo variabile, la serranda dell'aria.
Durante la sosta del bruciatore la serranda dell'aria è completamente chiusa per ridurre al minimo le dispersioni termiche della caldaia dovute al tiraggio del camino che richiama l'aria dalla bocca di aspirazione del ventilatore.
6 Spina-presa sul cavo della sonda di ionizzazione
7 Prolunghe per guide 15)
8 Contattore motore e relè termico con pulsante di sblocco
9 Un interruttore per:
funzionamento automatico-manuale-spento
Un pulsante per:
aumento - diminuzione potenza
10 Morsettiera per il collegamento elettrico
11 Passacavi per i collegamenti elettrici a cura dell'installatore
12 Apparecchiatura elettrica con avvisatore luminoso di blocco e pulsante di sblocco
13 Visore fiamma
14 Pressostato aria (tipo differenziale)
15 Guide per apertura bruciatore ed ispezione alla testa di combustione
16 Presa di pressione gas e vite fissa testa
17 Presa di pressione aria
18 Sonda per il controllo presenza fiamma
19 Serranda aria
20 Ingresso aria nel ventilatore
21 Viti per il fissaggio ventilatore al manicotto
22 Condotto arrivo gas
23 Valvola farfalla gas
24 Flangia per il fissaggio alla caldaia
25 Disco di stabilità fiamma
26 Staffa per l'applicazione del regolatore di potenza RWF

3.10 Materiale a corredo

Il bruciatore viene fornito completo di:
- ➤ Flangia per rampa gas
- ➤ Guarnizione per flangia
- ➤ N° 4 viti per fissare la flangia M8x25
- ➤ Schermo termico
- ➤ Prolunghe 7) per guide 15): solo versioni TL
- ➤ N° 4 viti per fissare la flangia del bruciatore alla caldaia M12x35
- ➤ Manuale di istruzione
- ➤ Catalogo ricambi

3.11 Apparecchiatura di controllo del rapporto aria/ combustibile

Premessa
L'apparecchiatura di controllo RMG/M 88.62... che equipaggia i bruciatori serie **RS**, è progettata per il controllo e l'avviamento di bruciatori di gas ad aria soffiata con funzionamento intermittente.
Conforme a:
- Norna tecnica EN676 (bruciatori di gas)
- Norna tecnica EN298 (apparecchiature di gas)



Fig. 6

PERICOLO

Tutte le operazioni di installazione, manutenzione e smontaggio devono assolutamente essere eseguite con rete elettrica staccata.
Per evitare danni a cose e persone, non aprire o modificare l'apparecchiatura.

ATTENZIONE

L'installazione dell'apparecchiatura deve essere effettuata da personale abilitato, in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

Dati Tecnici

Alimentazione elettrica	AC 220.....240V +10% / -15%
Frequenza	50.....60 Hz +/- 6%
Fusibile interno	T6,3H250V
Funzionamento sotto il valore nominale di alimentazione elettrica	
Valore minimo di funzionamento al diminuire dell'alimentazione elettrica dal valore nominale	circa AC 160 V
Valore minimo di funzionamento all'aumentare dell'alimentazione elettrica verso il valore nominale	circa AC 175 V
Carico massimo dei contatti:	
Uscita di allarme Alimentazione nominale Corrente massima	 AC 230 V, 50/60 Hz 0,5 A
Lunghezza cavi permessa	
Termostato	max. 20 m a 100 pF/m
Pressostato aria	max. 1 m a 100 pF/m
CPI	max. 1 m a 100 pF/m
Pressostato gas	max. 20 m a 100 pF/m
Rivelatore fiamma	max. 1 m
Sblocco a distanza	max. 20 m a 100 pF/m
Coppia serraggio viti M4	max. 0,8 Nm

3.12 Servomotore

Il servomotore regola contemporaneamente la serranda dell'aria, tramite la camma a profilo variabile, e la farfalla del gas. Il servomotore ruota di 130° in 42 s.

ATTENZIONE

Non modificare la regolazione fatta in fabbrica alle 5 camme di cui è dotato; solo controllare che esse siano come sotto riportato:

Camma I: 130°
Limita la rotazione verso il massimo.
A bruciatore funzionante alla potenza MAX la farfalla del gas deve risultare tutta aperta: 90°.

Camma II: 0°
Limita la rotazione verso il minimo.
A bruciatore spento la serranda dell'aria e la farfalla del gas devono risultare chiuse: 0°.

Camma III: 30°
Regola la posizione di accensione e potenza MIN.

Camma V: solidale alla camma III.

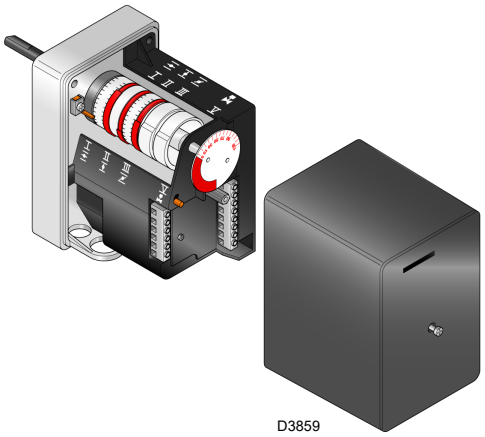


Fig. 7

4.1 Note sulla sicurezza per l'installazione

Dopo avere effettuato un'accurata pulizia tutt'intorno all'area destinata all'installazione del buciatore ed avere provveduto ad una corretta illuminazione dell'ambiente, procedere con le operazioni di installazione.

PERICOLO

Tutte le operazioni di installazione, manutenzione e smontaggio devono assolutamente essere eseguite con rete elettrica staccata.

ATTENZIONE

L'installazione del bruciatore deve essere effettuata da personale abilitato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

4.2 Movimentazione

L'imballo del bruciatore è comprensivo di pedana in legno, è possibile quindi movimentare il bruciatore, quando è ancora imballato, con carrello transpallet o carrello elevatore a forche.

ATTENZIONE

Le operazioni di movimentazione del bruciatore possono essere molto pericolose se non effettuate con la massima attenzione: allontanare i non addetti; verificare l'integrità e l'idoneità dei mezzi a disposizione.
Ci si deve accertare inoltre che la zona in cui si agisce, sia sgombra e che vi sia uno spazio di fuga sufficiente, cioè, una zona libera e sicura, in cui potersi spostare rapidamente qualora il bruciatore cadesse.
Durante la movimentazione tenere il carico a non più di 20-25 cm da terra.

CAUTELA

Dopo avere posizionato il bruciatore nelle vicinanze dell'installazione, smaltire correttamente tutti i residui dell'imballo differenziando le vari tipologie di materiali.
Prima di procedere con le operazioni di installazione, effettuare un'accurata pulizia tutt'intorno all'area destinata all'installazione del bruciatore.

4.3 Controlli preliminari

Controllo della fornitura

CAUTELA

Dopo aver tolto ogni imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto. In caso di dubbio non utilizzare il bruciatore e rivolgersi al fornitore.

Gli elementi dell'imballaggio (gabbia di legno o scatola di cartone, chiodi, graffe, sacchetti di plastica ecc.) non devono essere abbandonati in quanto potenziali fonti di pericolo ed inquinamento, ma vanno raccolti e depositati in luogo predisposto allo scopo.

Controllo delle caratteristiche del bruciatore

Controllare la targhetta di identificazione del bruciatore, nella quale sono riportati:

- il modello (vedi **A** in Fig. 8) ed il tipo del bruciatore (**B**);
- l'anno di costruzione criptografato (**C**);
- il numero di matricola (**D**);
- i dati di alimentazione elettrica e il grado di protezione (**E**);
- la potenza elettrica assorbita (**F**);
- i tipi di gas di utilizzo e le relative pressioni di alimentazione (**G**);
- i dati di potenza minima e massima possibili del bruciatore (**H**) (vedere Campo di lavoro)
  Attenzione. La potenza del bruciatore deve rientrare nel campo di lavoro della caldaia;
- la categoria dell'apparecchio/paesi di destinazione (**I**).

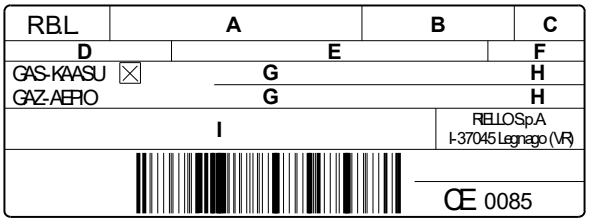


Fig. 8

ATTENZIONE

La manomissione, l'asportazione, la mancanza della targhetta del bruciatore o quant'altro non permettono la sicura identificazione del bruciatore e rendono difficoltosa qualsiasi operazione di installazione e manutenzione.

4.4 Posizione di funzionamento

Il bruciatore è predisposto esclusivamente per il funzionamento nelle posizioni **1**, **2**, **3 e 4**.
L'installazione **1** è da preferire in quanto è l'unica che consente la manutenzione come descritto di seguito in questo manuale. Le installazioni **2**, **3 e 4** consentono il funzionamento ma rendono meno agibili le operazioni di manutenzione e di ispezione della testa di combustione.
Ogni altro posizionamento è da ritenersi compromissorio per il buon funzionamento dell'apparecchio. L'installazione **5** è vietata per motivi di sicurezza.

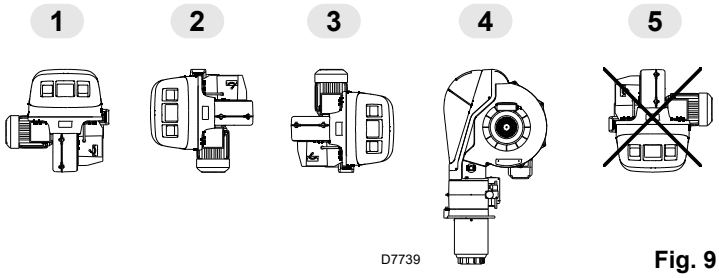


Fig. 9

4.5 Fissaggio del bruciatore alla caldaia

Predisposizione della caldaia

Foratura della piastra caldaia
Forare la piastra di chiusura della camera di combustione come in Fig. 10.
La posizione dei fori filettati può essere tracciata utilizzando lo schermo termico a corredo del bruciatore.

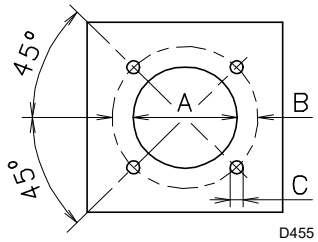


Fig. 10

mm	A	B	C
RS 70/M	185	275 - 325	M 12
RS 100/M	185	275 - 325	M 12
RS 130/M	185	275 - 325	M 12

Lunghezza del boccaglio
La lunghezza del boccaglio va scelta secondo le indicazioni del costruttore della caldaia e, in ogni caso, deve essere maggiore dello spessore della porta della caldaia, completa di refrattario.
Le lunghezze L disponibili sono quelle indicate nella tabella sottostante.

Boccaglio	corto	lungo
RS 70/M	250 mm	385 mm
RS 100/M	250 mm	385 mm
RS 130/M	280 mm	415 mm

Per le caldaie con giro dei fumi anteriore 15), o con camera ad inversione di fiamma, eseguire una protezione in materiale refrattario 13), tra refrattario caldaia 14) e boccaglio 12).
La protezione deve consentire al boccaglio di essere estratto. Vedere Fig. 11.
Per le caldaie con il frontale raffreddato ad acqua non è necessario il rivestimento refrattario 13)-14), se non vi è espressa richiesta del costruttore della caldaia.

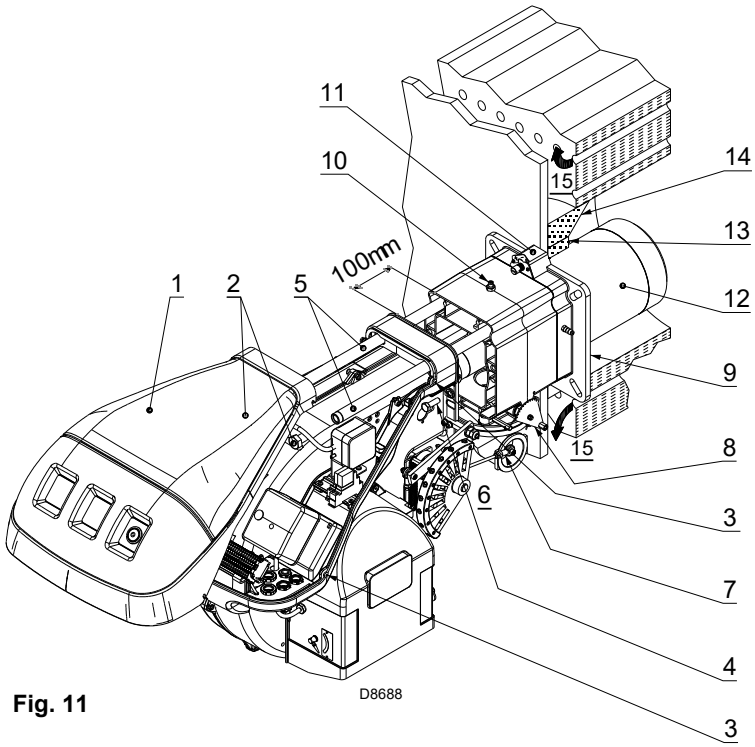


Fig. 11

Fissaggio del bruciatore alla caldaia

ATTENZIONE

Prima di fissare il bruciatore alla caldaia, verificare dall'apertura del boccaglio se la sonda e l'elettrodo sono correttamente posizionati come in Fig. 12.

Se nel controllo precedente il posizionamento della sonda o dell'elettrodo non è risultato corretto, togliere la vite 1)(Fig. 13), estrarre la parte interna 2)(Fig. 13) della testa e provvedere alla loro taratura.

Non ruotare la sonda ma lasciarla come in Fig. 12; un suo posizionamento vicino all'elettrodo d'accensione potrebbe danneggiare l'amplificatore dell'apparecchiatura.

Separare quindi la testa di combustione dal resto del bruciatore, Fig. 11.

Per fare questo procedere come segue:
- allentare le 4 viti 3) e togliere il cofano 1);
- sganciare lo snodo 7) dal settore graduato 8);
- togliere le viti 2) dalle due guide 5);
- togliere le due viti 4) ed arretrare il bruciatore sulle guide 5) per circa 100 mm;
- disinserire i cavi di sonda ed elettrodo e quindi sfilare del tutto il bruciatore dalle guide.

Effettuata questa eventuale operazione, fissare la flangia 11)(Fig. 11) alla piastra della caldaia interponendo lo schermo isolante 9)(Fig. 11) dato a corredo.
Utilizzare le 4 viti pure date a corredo, con una coppia di serraggio pari a 35 ÷ 40 Nm, dopo averne protetto la filettatura con prodotti antigrippanti.

ATTENZIONE

La tenuta bruciatore-caldaia deve essere ermetica: dopo l'avviamento (vedere Cap. 5.3) verificare che non vi sia fuoriuscita di fumi nell'ambiente esterno.

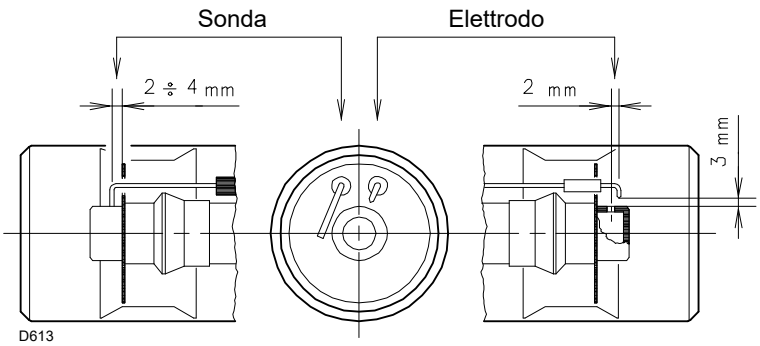


Fig. 12

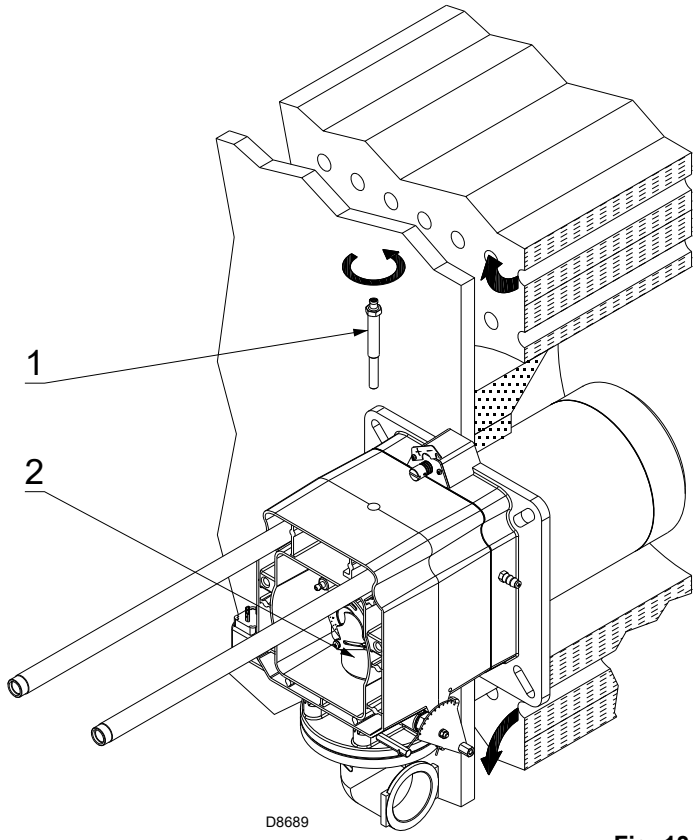


Fig. 13

4.6 Regolazione della testa di combustione

A questo punto dell'installazione la testa di combustione è fissata alla caldaia come in Fig. 13.
È quindi particolarmente agevole la sua regolazione, che dipende unicamente dalla potenza massima del bruciatore.

Sono previste due regolazioni della testa:
➤ quella dell'aria;
➤ quella del gas.

Trovare nel diagramma di Fig. 16 la tacca alla quale regolare sia aria che gas/aria centrale.

Regolazione aria
Ruotare la vite 2) fino a far collimare la tacca trovata con il piano anteriore 1) della flangia.

CAUTELA

Importante
Per facilitare la regolazione, allentare la vite 3)(Fig. 14), regolare e poi bloccare.

Regolazione gas
Allentare le 4 viti e ruotare la ghiera 5) fino a far collimare la tacca trovata con l'indice 3)(Fig. 14).
Bloccare le 3 viti 4).

Esempio
RS 70/M, potenza bruciatore = 600 kW.
Dal diagramma di Fig. 16 risulta che per questa potenzialità le regolazioni del gas e dell'aria vanno effettuate sulla tacca 4.

Fig. 14

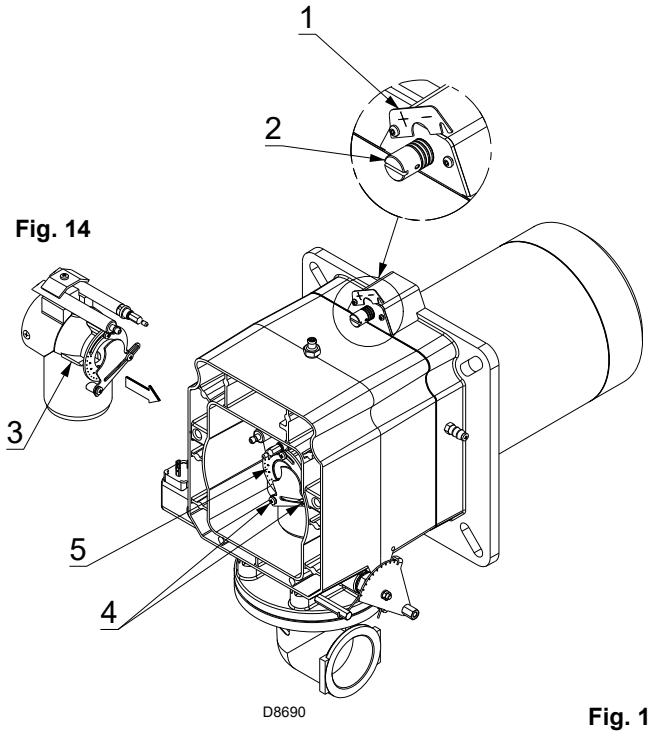


Fig. 15

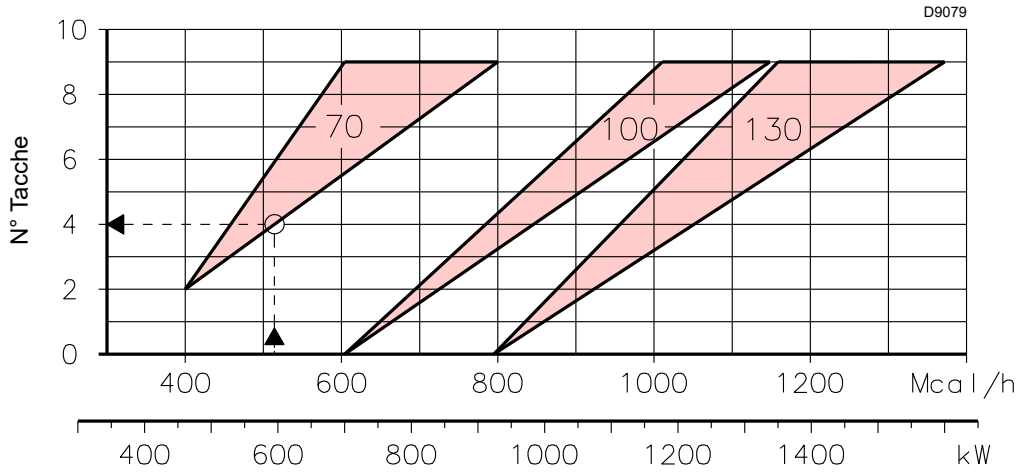


Fig. 16

NOTA
Il diagramma indica una regolazione ottimale per una tipologia di caldaie secondo Fig. 4.
Le regolazioni indicate potranno essere modificate durante la messa in servizio.

Terminata la regolazione della testa di combustione:

- ➤ rimontare il bruciatore sulle guide 3) a circa 100 mm dal manicotto 4) - bruciatore nella posizione illustrata dalla Fig. 11;
- ➤ inserire il cavo della sonda ed il cavo dell'elettrodo e quindi far scorrere il bruciatore fino al manicotto, bruciatore nella posizione illustrata dalla Fig. 17;
- ➤ connettere la presa del pressostato gas di massima;
- ➤ rimettere le viti 2) sulle guide 3);
- ➤ fissare il bruciatore al manicotto con le viti 1).
- ➤ riagganciare lo snodo 7) al settore graduato 6).

CAUTELA

All'atto della chiusura del bruciatore sulle due guide, è opportuno tirare delicatamente verso l'esterno il cavo d'alta tensione ed il cavetto della sonda di rivelazione fiamma, fino a metterli in leggera tensione.

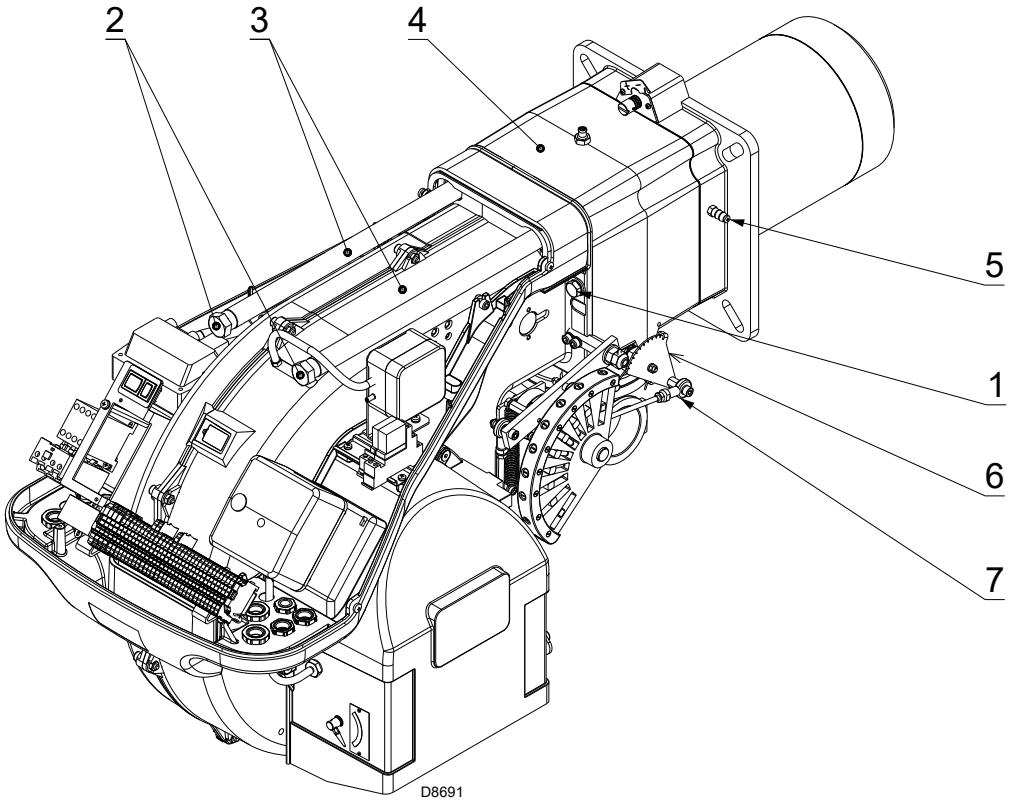


Fig. 17

4.7 Montaggio della rampa gas

- ➤ La rampa gas è omologata secondo norma EN 676 e viene fornita separatamente dal bruciatore.
- ➤ La rampa può arrivare da destra o da sinistra, secondo comodità, vedi Fig. 18.
- ➤ La rampa del gas va collegata all'attacco del gas 1)(Fig. 18), tramite la flangia 2), la guarnizione 3) e le viti 4) date a corredo del bruciatore.
- ➤ Le elettrovalvole del gas devono essere il più vicino possibile al bruciatore in modo da assicurare l'arrivo del gas alla testa di combustione nel tempo di sicurezza di 3 s.
- ➤ Assicurarsi che la pressione massima necessaria al bruciatore sia compresa nel campo di taratura del regolatore di pressione.

ATTENZIONE

Per la regolazione della rampa gas vedere le istruzioni che l'accompagnano.

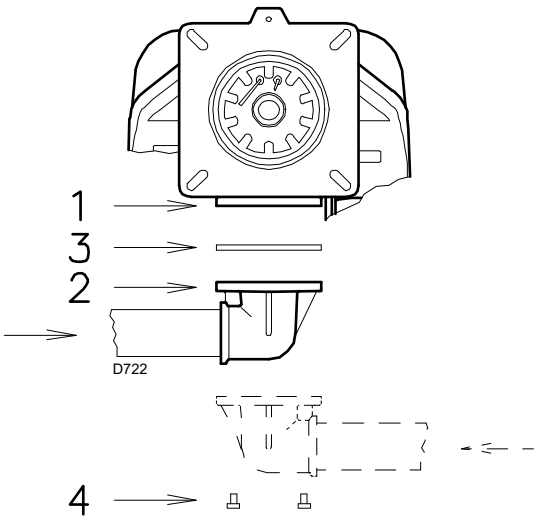


Fig. 18

4.8 Linea alimentazione gas

ATTENZIONE

Rischio di esplosione a causa di fuoriuscita di combustibile in presenza di fonte infiammabile.

Precauzioni: evitare urti, attriti, scintille, calore.

Verificare la chiusura del rubinetto di intercettazione del combustibile, prima di effettuare qualsiasi tipo di intervento sul bruciatore.

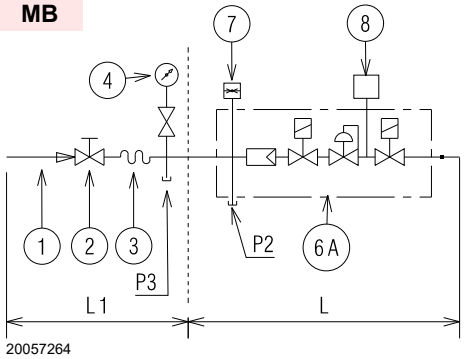
ATTENZIONE

L'installazione della linea di alimentazione del combustibile deve essere effettuata da personale abilitato, in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

Legenda (Fig. 19)

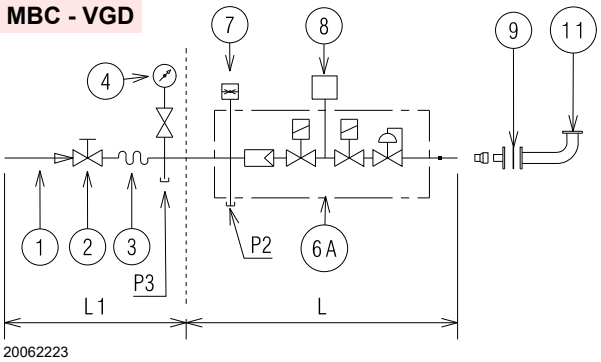
1 Condotto arrivo del gas
2 Valvola manuale
3 Giunto antivibrante
4 Manometro con rubinetto a pulsante
5 Filtro
6A Comprende:
– filtro
– valvola di sicurezza
– regolatore di pressione
– valvola di funzionamento
6C Comprende:
– valvola di sicurezza
– valvola di funzionamento
6D Comprende:
– valvola di sicurezza
– valvola di funzionamento
7 Pressostato gas di minima
8 Controllo di tenuta, fornito come accessorio od integrato, in funzione del codice rampa gas. Secondo la norma EN 676 il controllo di tenuta è obbligatorio per i bruciatori con potenza massima superiore a 1200 kW.
9 Guarnizione, solo per versioni "flangiate"
10 Regolatore di pressione
11 Adattatore rampa-bruciatore, fornito a parte
P2 Pressione a monte delle valvole/regolatore
P3 Pressione a monte del filtro
L Rampa gas, fornita a parte
L1 A cura dell'installatore

MB



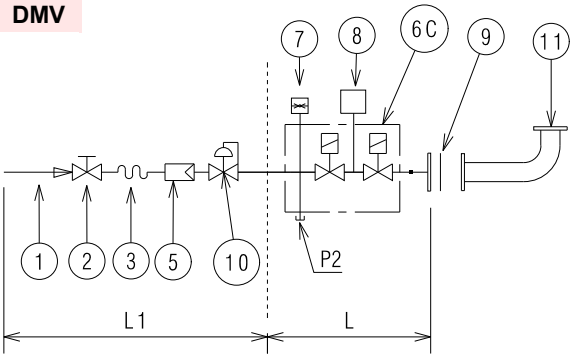
20057264

MBC - VGD



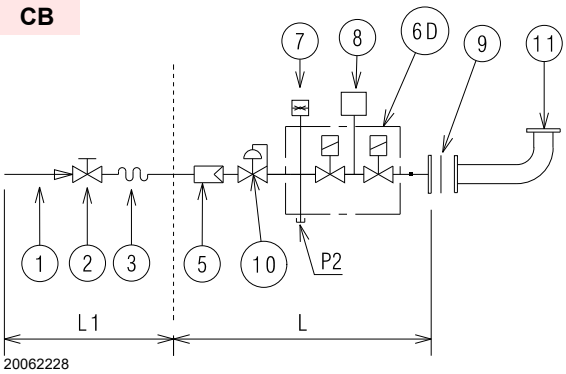
20062223

DMV



20062227

CB



20062228

Fig. 19

4.9 Collegamenti elettrici

Note sulla sicurezza per i collegamenti elettrici

PERICOLO

- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti in assenza di alimentazione elettrica.
- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti secondo le norme vigenti del paese di destinazione e da personale qualificato. Fare riferimento agli schemi elettrici riportati in Appendice A.
- **Riello** declina ogni responsabilità da modifiche o collegamenti diversi da quelli rappresentati negli schemi elettrici.
- Verificare che l'alimentazione elettrica del bruciatore corrisponda a quella riportata nella targhetta di identificazione e nel presente manuale. Vedere Fig. 8.
- Non invertire il neutro con la fase nella linea di alimentazione elettrica. L'eventuale inversione comporterebbe un arresto in blocco per mancata accensione.
- I bruciatori RS 70-100-130/M sono stati omologati per funzionamento intermittente. Ciò significa che devono fermarsi "per Norma" almeno 1 volta ogni 24 ore per permettere all'apparecchiatura di effettuare un controllo della propria efficienza all'avviamento. Normalmente l'arresto del bruciatore viene assicurato dal termostato/pressostato della caldaia.
  Se così non fosse è necessario applicare in serie a IN un interruttore orario che provveda all'arresto del bruciatore almeno 1 volta ogni 24 ore. Fare riferimento agli schemi elettrici riportati in Appendice A.
- La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle norme vigenti. È necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, far effettuare da personale abilitato un accurato controllo dell'impianto elettrico. Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.
- L'impianto elettrico deve essere adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa e nel manuale, accertando in particolare che la sezione dei cavi sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Per l'alimentazione generale dell'apparecchio dalla rete elettrica:
  - non usare adattatori, prese multiple, prolunghe;
  - prevedere un interruttore omnipolare con apertura tra i contatti di almeno 3 mm, come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.
- Non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi.
- Non tirare i cavi elettrici.

Se ancora presente, rimuovere il cofano e procedere ai collegamenti elettrici secondo gli schemi riportati in Appendice A.

Usare cavi flessibili secondo norma EN 60 335-1.

Tutti i cavi da collegare al bruciatore vanno fatti passare dai passacavi.
Vedere Fig. 20.
L'utilizzo dei passacavi può avvenire in vari modi; a scopo esemplificativo indichiamo il modo seguente:

1 - Alimentazione trifase
2 - Alimentazione monofase
3 - Valvole gas
4 - Pressostato gas o dispositivo per il controllo di tenuta valvole
5 - Consensi/sicurezze
6 - A disposizione

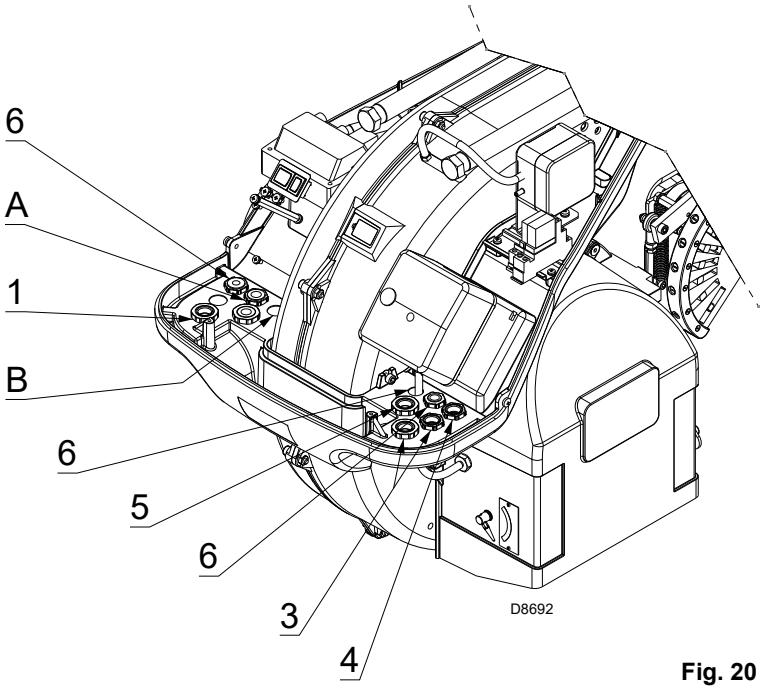


Fig. 20

4.10 Taratura del relè termico

Il relè termico serve ad evitare il danneggiamento del motore per un forte aumento dell'assorbimento o alla mancanza di una fase.

Per la taratura, fare riferimento alla tabella riportata nello schema elettrico n° 5 in Appendice A.

Se il valore minimo della scala del relè termico è superiore all'assorbimento di targa del motore, la protezione è comunque assicurata.
Questo si verifica quando l'alimentazione del motore è 400 V / 460V.
Per sbloccare, in caso di intervento del relè termico, premere il pulsante 1) di Fig. 21.

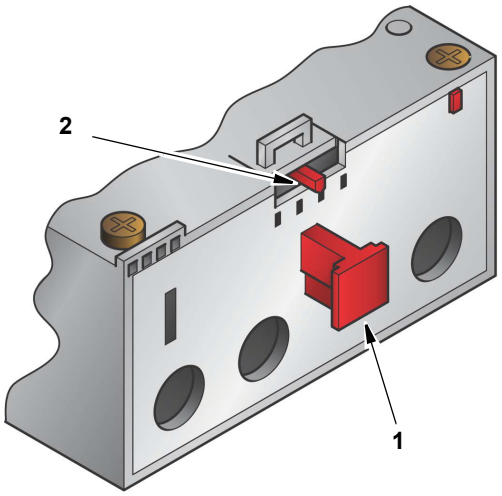


Fig. 21

Tensione 3 ~ 400 / 230V - 50Hz

I modelli RS 70-100-130/M lasciano la fabbrica previsti per alimentazione elettrica **400 V**.
Se l'alimentazione è **230 V**, cambiare il collegamento del motore (da stella a triangolo) e la taratura del relè termico.

Tensione 3 ~ 460 / 230V - 60Hz

I modelli RS 70-100-130/M lasciano la fabbrica previsti per alimentazione elettrica **380-460V**.
Se l'alimentazione è **208-230V**, cambiare il collegamento del motore (da stella a triangolo) e la taratura del relè termico.

5.1 Note sulla sicurezza per la prima messa in funzione

ATTENZIONE

La prima messa in funzione del bruciatore deve essere effettuata da personale abilitato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

ATTENZIONE

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di regolazione, comando e sicurezza.
Prima di accendere il bruciatore, fare riferimento al paragrafo “Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa” a pagina 27.

5.2 Operazioni prima della messa in funzione

- ➤ Assicurarsi che l’Azienda erogatrice del gas abbia eseguito le operazioni di sfiato della linea di alimentazione, eliminando l’aria o i gas inerti presenti nelle tubazioni.
- ➤ Aprire lentamente le valvole manuali poste a monte della rampa del gas.
- ➤ Regolare il pressostato gas di minima (Fig. 22) all’inizio scala.
- ➤ Regolare il pressostato gas di massima (Fig. 23) a fine scala.
- ➤ Regolare il pressostato aria (Fig. 24) all’inizio scala.

Pressostato gas di minima

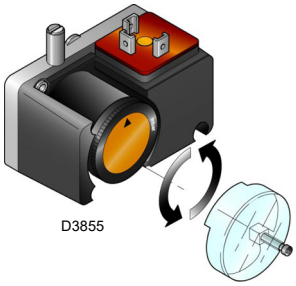


Fig. 22

Pressostato gas di massima

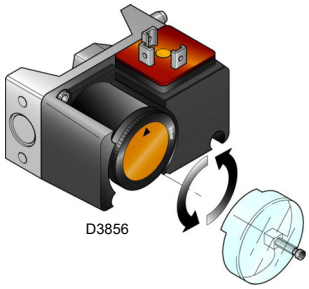


Fig. 23

Pressostato aria



Fig. 24

- ➤ Controllare la pressione di alimentazione del gas collegando un manometro sulla presa di pressione 1)(Fig. 25) del pressostato gas di minima: deve essere inferiore alla pressione massima consentita della rampa gas, riportata nella targhetta delle caratteristiche.

PERICOLO

Un’eccessiva pressione del gas può danneggiare i componenti della rampa gas e causare pericoli di esplosione.

- ➤ Sfiatare l'aria dalla tubazione della rampa gas, collegando un tubo in plastica sulla presa di pressione 1)(Fig. 25) del pressostato gas di minima.
  Portare all'esterno dell'edificio il tubo di sfiato, fino ad avvertire l'odore del gas.
- ➤ Collegare in parallelo alle due elettrovalvole del gas due lampadine o tester per controllare il momento dell'arrivo della tensione.
  Questa operazione non è necessaria se ognuna delle due elettrovalvole è munita di una spia luminosa che segnala la tensione elettrica.

ATTENZIONE

Prima di accendere il bruciatore, è opportuno regolare la rampa del gas in modo che l'accensione avvenga nelle condizioni di massima sicurezza e cioè con una piccola portata di gas.

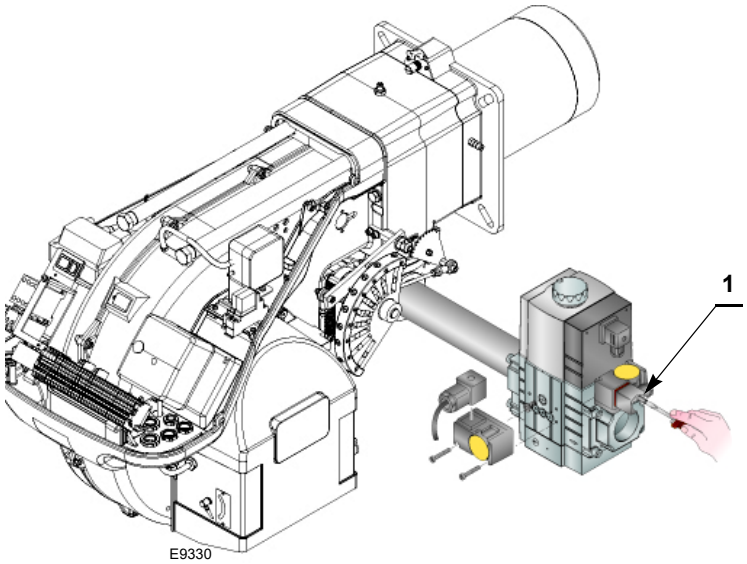


Fig. 25

5.3 Avviamento del bruciatore

Alimentare elettricamente il bruciatore attraverso il sezionatore sul quadro caldaia.
Chiudere i termostati/pressostati e mettere l'interruttore di Fig. 27 in posizione **"MAN"**.



Verificare che le lampadine o i tester collegati alle elettrovalvole, o le spie luminose sulle elettrovalvole stesse, indichino assenza di tensione.
Se segnalano tensione, fermare **immediatamente** il bruciatore e controllare i collegamenti elettrici.

Appena il bruciatore si avvia controllare il senso di rotazione della girante del ventilatore dal visore fiamma.

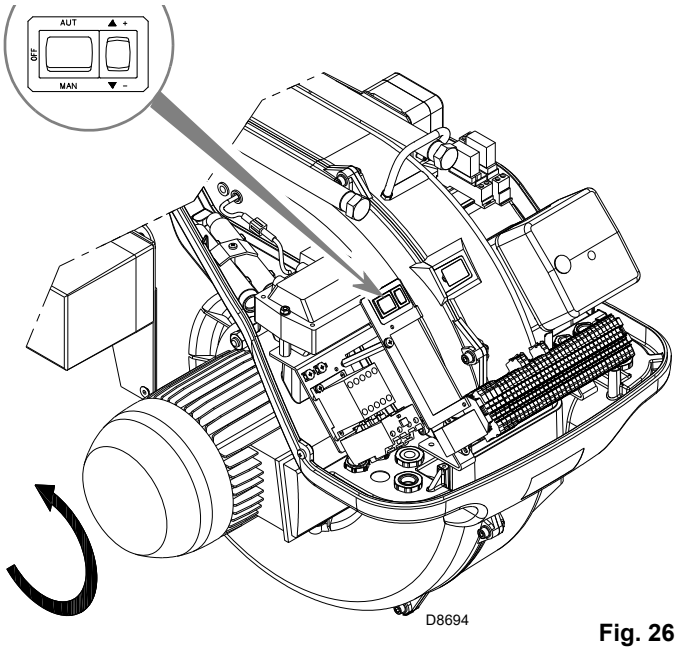


Fig. 26

5.4 Accensione del bruciatore

Dopo aver fatto quanto descritto al punto precedente, il bruciatore dovrebbe accendersi. Se invece il motore si avvia ma non compare la fiamma e l'apparecchiatura va in blocco, sbloccare ed attendere un nuovo tentativo d'avviamento.
Se l'accensione continua a mancare può essere che il gas non arrivi alla testa di combustione entro il tempo di sicurezza di 3 s. Aumentare allora la portata del gas all'accensione.
L'arrivo del gas al manicotto è evidenziato dal manometro.
Ad accensione avvenuta, passare alla completa regolazione del bruciatore.

5.5 Regolazione del bruciatore

Per ottenere una regolazione ottimale del bruciatore è necessario effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione all'uscita della caldaia.
Regolare in successione:
- ➤ Potenza all'accensione
- ➤ Potenza massima
- ➤ Potenza minima
- ➤ Potenze intermedie tra le due
- ➤ Pressostato aria
- ➤ Pressostato gas di massima
- ➤ Pressostato gas di minima

Potenza all'accensione

Secondo norma EN 676.
Bruciatori con potenza MAX fino a 120 kW
L'accensione può avvenire alla potenza max di funzionamento. Esempio:
- ➤ potenza max di funzionamento: 120 kW
- ➤ potenza max all'accensione: 120 kW

Bruciatori con potenza MAX oltre i 120 kW
L'accensione deve avvenire ad una potenza ridotta rispetto alla potenza max di funzionamento.
Se la potenza all'accensione non supera i 120 kW, nessun calcolo è necessario. Se invece la potenza all'accensione supera i 120 kW, la norma stabilisce che il suo valore sia definito in funzione del tempo di sicurezza "ts" dell'apparecchiatura elettrica:
per ts = 3s la potenza all'accensione deve essere uguale o inferiore a 1/3 della potenza massima di funzionamento.

Esempio
Potenza MAX di funzionamento 450 kW.
La potenza all'accensione deve essere uguale o inferiore a 150 kW con ts = 3 s.

Per misurare la potenza all'accensione:
- ➤ scollegare la spina-presa 6)(Fig. 5) sul cavo della sonda di ionizzazione (il bruciatore si accende e va in blocco dopo il tempo di sicurezza);
- ➤ eseguire 10 accensioni con blocchi consecutivi;
- ➤ leggere al contatore la quantità di gas bruciata: questa quantità deve essere uguale o inferiore a quella data dalla formula, per ts = 3s:

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

Vg: volume erogato nelle accensioni eseguite (Sm^3)
Qa: portata di accensione (Sm^3/h)
n: numero di accensioni (10)
ts: tempo di sicurezza (sec)

Esempio per gas G 20 (9,45 kWh/Sm^3):
potenza di accensione 150 kW
corrispondenti a 15,87 Sm^3/h.
Dopo 10 accensioni con blocco la portata letta al contatore deve essere uguale o minore di:

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

Potenza massima

La potenza massima va scelta entro il campo di lavoro riportato a pag. 9. Nella descrizione che precede abbiamo lasciato il bruciatore acceso, funzionante alla potenza MIN.
Premere ora il pulsante 2)(Fig. 27) "aumento potenza" e tenerlo premuto fino a quando il servomotore ha aperto la serranda aria e la farfalla del gas.

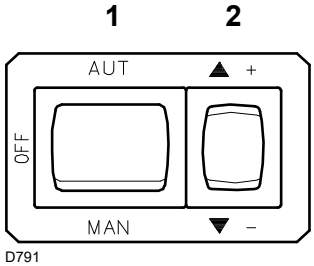


Fig. 27

Regolazione del gas

Misurare la portata del gas al contatore.

A titolo orientativo può essere ricavata dalla tabella di pag. 39, basta leggere la pressione del gas sul manometro, vedi Fig. 30 a pag. 22, e seguire le indicazioni date a pag. 39.

- Se bisogna ridurla, diminuire la pressione del gas in uscita e, se già al minimo, chiudere un po' la valvola di regolazione VR.
- Se bisogna aumentarla, incrementare la pressione del gas in uscita dal regolatore.

Regolazione dell'aria

Variare in progressione il profilo finale della camma 4)(Fig. 28) agendo sulle viti 7).

- Per aumentare la portata d'aria avvitare le viti.
- Per diminuire la portata d'aria svitare le viti.

Potenza minima

La potenza MIN va scelta entro il campo di lavoro riportato a pag. 9.

Premere il pulsante 2)(Fig. 27) "diminuzione potenza" e tenerlo premuto fino a quando il servomotore ha chiuso la serranda aria e la farfalla del gas a 65° (regolazione fatta in fabbrica).

Regolazione del gas

Misurare la portata del gas al contatore.

- Se bisogna diminuirla, ridurre un poco l'angolo della camma III (Fig. 29) con piccoli spostamenti successivi, cioè portarsi dall'angolo 65° a 63° - 61°....
- Se bisogna aumentarla, premere un poco il pulsante "aumento potenza" 2)(Fig. 27) (aprire di 10-15° la farfalla del gas), aumentare l'angolo camma III (Fig. 29) con piccoli spostamenti successivi, cioè portarsi dall'angolo 65° a 67° - 69°.... Quindi premere il pulsante "diminuzione potenza" fino a riportare il servomotore nella posizione di minima apertura e misurare la portata del gas.

NOTA

Il servomotore segue la regolazione della camma III solo quando si riduce l'angolo della camma. Se invece bisogna aumentare l'angolo della camma, è necessario prima aumentare l'angolo del servomotore con il tasto "aumento potenza", poi aumentare l'angolo della camma III ed infine riportare il servomotore nella posizione di potenza MIN con il tasto "diminuzione potenza".

Per l'eventuale regolazione della camma III, specie per i piccoli spostamenti, è possibile utilizzare l'apposita chiavetta 10).

Regolazione dell'aria

Variare in progressione il profilo iniziale della camma 4) agendo sulle viti 5). Possibilmente non ruotare la prima vite: è quella che deve portare la serranda dell'aria alla totale chiusura.

Potenze intermedie

Regolazione del gas

Non occorre alcuna regolazione.

Regolazione dell'aria

Premere un poco il pulsante 2)(Fig. 27) "aumento potenza" in modo che il servomotore ruoti di circa 15°. Regolare le viti fino ad ottenere una combustione ottimale. Procedere allo stesso modo con le viti successive. Fare attenzione che la variazione del profilo della camma sia progressiva.

Spegnere il bruciatore agendo sull'interruttore 1)(Fig. 27), posizione OFF, svincolare la camma 4 dal servomotore, premendo e spostando verso destra il pulsante 3), e verificare più volte ruotando a mano la camma 4) avanti ed indietro che il movimento sia morbido e privo di imputamenti.

Vincolare nuovamente la camma 4) al servomotore spostando verso sinistra il pulsante 2).

Per quanto possibile, fare attenzione di non spostare le viti alle estremità della camma precedentemente regolate per l'apertura della serranda alla potenza MAX e MIN.

A regolazione ultimata fissare la stessa agendo sulle viti 6).

NOTA

Una volta terminata la regolazione delle potenze MAX - MIN - INTERMEDIE", ricontrollare l'accensione: deve avere una rumorosità pari a quella del funzionamento successivo. Nel caso invece di pulsazioni, ridurre la portata all'accensione.

1 Servomotore
2 Servomotore 1) - camma 4): vincolati
3 Servomotore 1) - camma 4): svincolati
4 Camma a profilo variabile
5 Viti per la regolazione del profilo iniziale
6 Viti per fissaggio regolazione
7 Viti per la regolazione del profilo finale
8 Settore graduato farfalla gas
9 Indice del settore graduato 8
10 Chiave per la regolazione della camma III

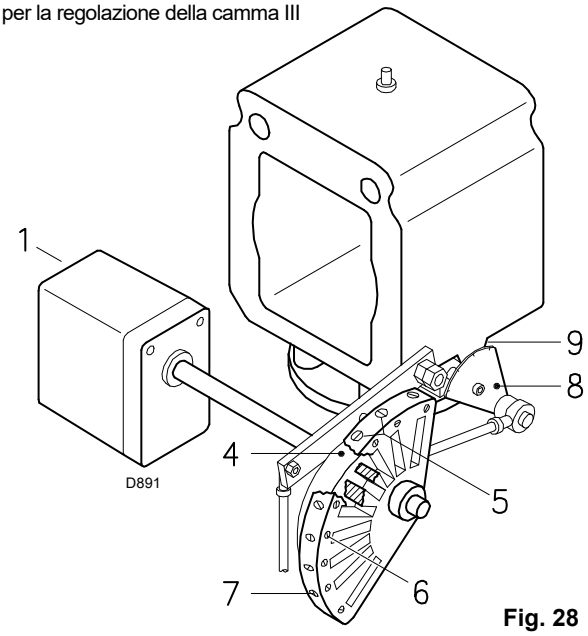


Fig. 28

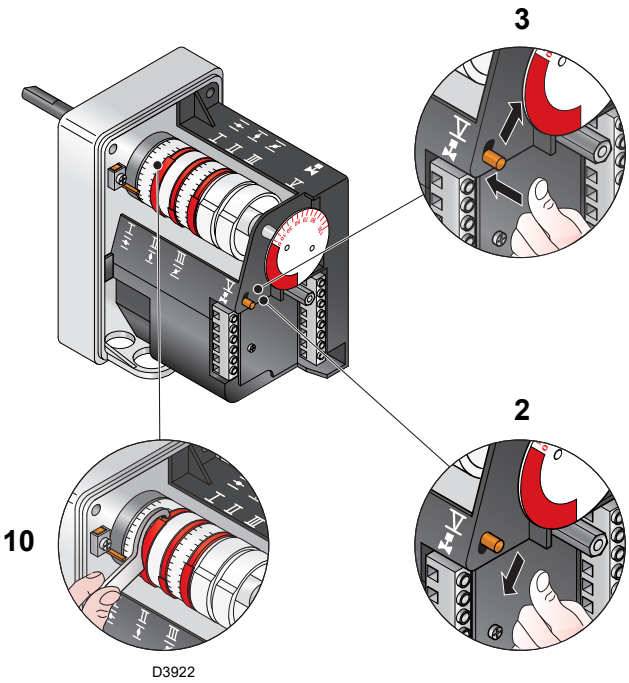


Fig. 29

Pressostato aria

Eseguire la regolazione del pressostato aria dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato aria regolato a inizio scala (Fig. 30).
Con il bruciatore funzionante alla potenza MIN, inserire un analizzatore della combustione nel camino, chiudere lentamente la bocca di aspirazione del ventilatore (per esempio con un cartone) fino a che il valore di CO non supera i 100 ppm.
Girare quindi lentamente l'apposita monopolina in senso orario fino ad ottenere il blocco del bruciatore.
Verificare quindi l'indicazione della freccia rivolta verso l'alto sulla scala graduata. Girare nuovamente la monopolina in senso orario fino a far collimare il valore rilevato sulla scala graduata con la freccia rivolta verso il basso, recuperando così l'isteresi del pressostato rappresentata dal campo bianco su fondo blu compreso tra le due frecce.
Verificare ora il corretto avviamento del bruciatore.
Se il bruciatore blocca nuovamente, girare ancora un poco la manopolina in senso antiorario.
Durante queste operazioni può essere utile utilizzare un manometro per la misurazione della pressione dell'aria.
Il collegamento del manometro è riportato in Fig. 30.
La configurazione standard è quella del pressostato aria collegato in assoluto. Si noti la presenza di un collegamento a "T" non fornito. In alcune applicazioni in forte depressione il collegamento del pressostato non consente allo stesso di commutare. In tal caso è necessario collegare il pressostato in modo differenziale, applicando un secondo tubicino tra pressostato aria e bocca di aspirazione del ventilatore. In questo caso anche il manometro deve essere collegato in differenziale, come indicato in Fig. 30.

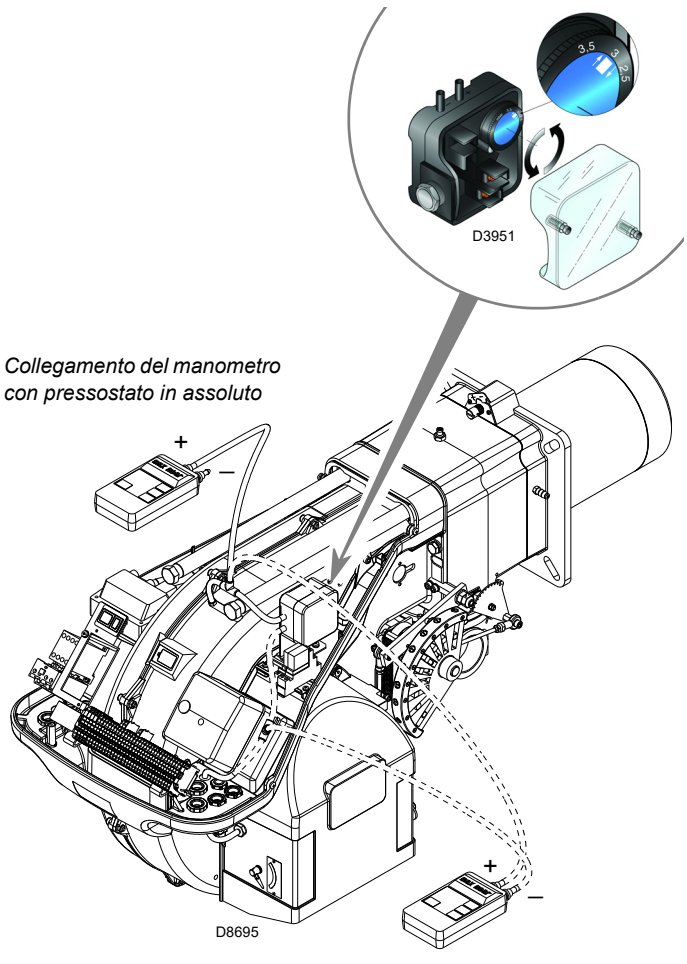


Fig. 30

Pressostato gas di massima

Eseguire la regolazione del pressostato gas di massima (Fig. 31) dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato gas di massima regolato a fine scala.
Per tarare il pressostato gas di massima, collegare un manometro sulla sua presa di pressione dopo averne aperto il rubinetto.
Il pressostato gas di massima va regolato ad un valore non superiore al 30% della misura letta al manometro con bruciatore funzionante alla potenza massima.
Eseguita la regolazione, togliere il manometro e chiudere il rubinetto.

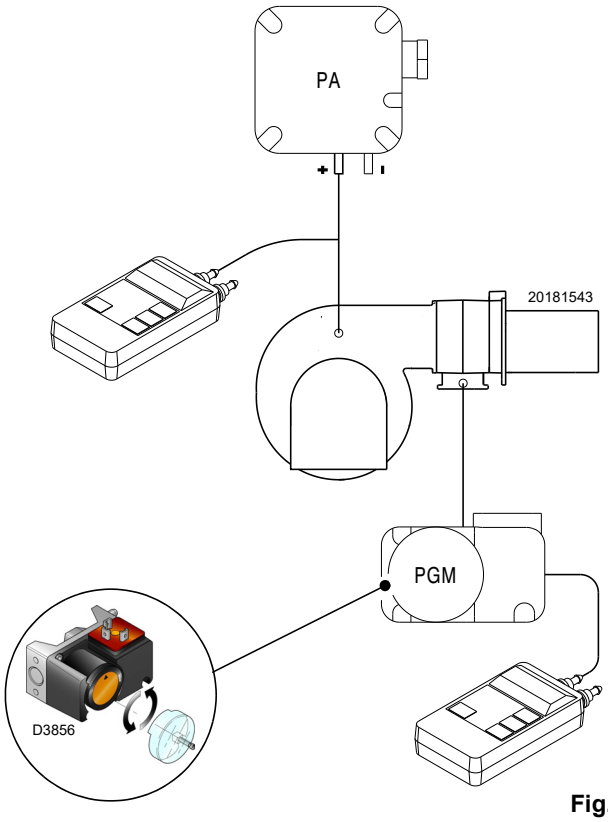


Fig. 31

Pressostato gas di minima

Eseguire la regolazione del pressostato gas di minima dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato regolato a inizio scala (Fig. 32).
Con il bruciatore funzionante alla potenza massima, aumentare la pressione di regolazione girando lentamente in senso orario l'apposita manopolina fino all'arresto del bruciatore.
Girare quindi in senso antiorario la manopolina di 0,2 kPa (2 mbar) e ripetere l'avviamento del bruciatore per verificarne la regolarità.
Se il bruciatore si arresta nuovamente, girare ancora in senso antiorario di 0,1 kPa (1 mbar).

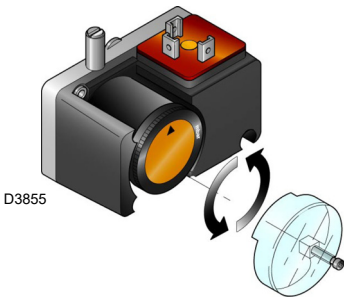


Fig. 32

ATTENZIONE

1 kPa = 10 mbar

5.6 Sequenza di funzionamento del bruciatore

Avviamento bruciatore

- 0s: Chiusura TL.
- 5s: Inizia il programma dell'apparecchiatura elettrica. Avvio servomotore: ruota verso destra di 130°, cioè fino all'intervento del contatto sulla camma I (Fig. 7).
- 35s: La serranda aria arriva sulla posizione di potenza MAX.
  Avvio motore ventilatore.
  Inizia la fase di preventilazione.
- 75s: Il servomotore ruota verso sinistra fino all'angolo impostato sulla camma III (Fig. 7) per la potenza MIN.
- 95s: La serranda dell'aria e la farfalla del gas si posizionano sulla potenza MIN (con camma III, Fig. 7 a 65°).
- 105s: Scocca la scintilla dall'elettrodo d'accensione.
  Si aprono la valvola di sicurezza VS e la valvola di regolazione VR, apertura rapida. Si accende la fiamma ad una piccola potenza, punto A.
  Segue un progressivo aumento della potenza, apertura lenta della valvola VR, fino alla potenza MIN, punto B.
- 108s: Si spegne la scintilla.
- 115s: Termina il ciclo di avviamento.

ACCENSIONE REGOLARE

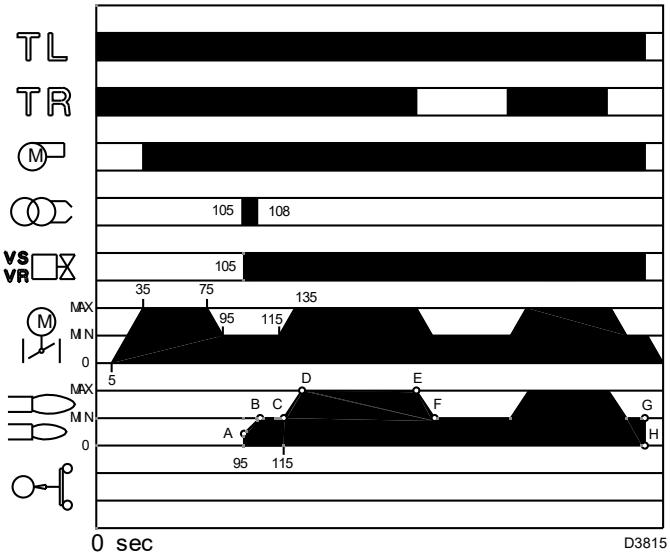


Fig. 33

Funzionamento a regime

Bruciatore senza il kit per funzionamento modulante

Terminato il ciclo di avviamento, il comando del servomotore passa al TR che controlla la pressione o la temperatura in caldaia, punto C.

(L'apparecchiatura elettrica continua comunque a controllare la presenza della fiamma e la corretta posizione del pressostatl aria e gas di massima).

- Se la temperatura o la pressione è bassa per cui il TR è chiuso, il bruciatore aumenta progressivamente la potenza fino al valore MAX (tratto C-D).
- Se poi la temperatura o la pressione aumenta fino all'apertura di TR, il Bruciatore diminuisce progressivamente la potenza fino al valore MIN, (tratto E-F). E così via.
- L'arresto del bruciatore avviene quando la richiesta di calore è minore di quella fornita dal bruciatore alla potenza MIN, tratto G-H. Il TL si apre, il servomotore ritorna all'angolo 0°. La serranda si chiude completamente per ridurre al minimo le dispersioni termiche.

Bruciatore con il kit per funzionamento modulante

Vedere il manuale che accompagna il regolatore.

Mancata accensione

Se il bruciatore non si accende, si ha il blocco entro 3 s dall'alimentazione elettrica della valvola gas.
Può essere che il gas non arrivi alla testa di combustione entro il tempo di sicurezza di 3 s.
Aumentare allora la portata del gas all'accensione.
L'arrivo del gas al manicotto è evidenziato dal manometro di Fig. 36.

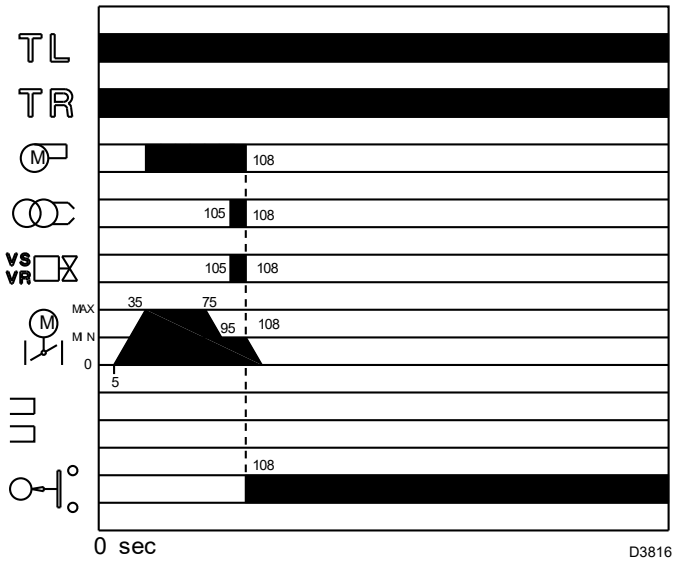


Fig. 34

5.7 Spegnimento del bruciatore in funzionamento

Se la fiamma si spegne accidentalmente in funzionamento si ha il blocco del bruciatore entro 1s.

5.8 Arresto del bruciatore

L'arresto del bruciatore può essere realizzato:

➤ intervenendo sul sezionatore della linea di alimentazione elettrica posizionato sul quadro caldaia;

➤ rimuovendo il cofano ed agendo sull'interruttore "AUT/MAN" di Fig. 27.

ATTENZIONE

In caso di arresto del bruciatore, per evitare danni all'installazione, non sbloccare il bruciatore più di due volte di seguito. Se il bruciatore va in blocco per la terza volta, contattare il servizio di assistenza.Nel caso in cui si verificassero ulteriori blocchi o anomalie del bruciatore, gli interventi devono essere effettuati esclusivamente da personale abilitato ed autorizzato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

5.9 Misurazione della corrente di ionizzazione

Il bruciatore è dotato del sistema ad ionizzazione per controllare la presenza della fiamma. La corrente minima per far funzionare l'apparecchiatura è di 6 µA.
Il bruciatore fornisce una corrente nettamente superiore, tale da non richiedere normalmente alcun controllo.
Qualora, tuttavia, si voglia misurare la corrente di ionizzazione bisogna disinserire la spina-presa (2)(Fig. 35) posta sul cavo della sonda di ionizzazione ed inserire un microamperometro (1)(Fig. 35) per corrente continua da 100 µA fondo scala.
Attenzione alla polarità!

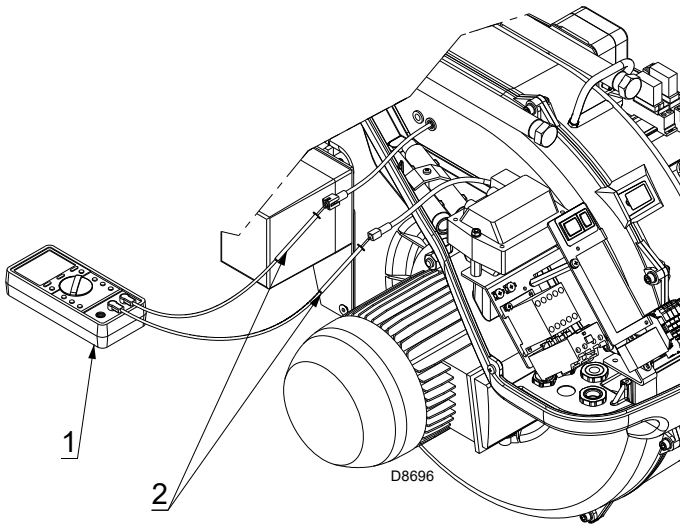
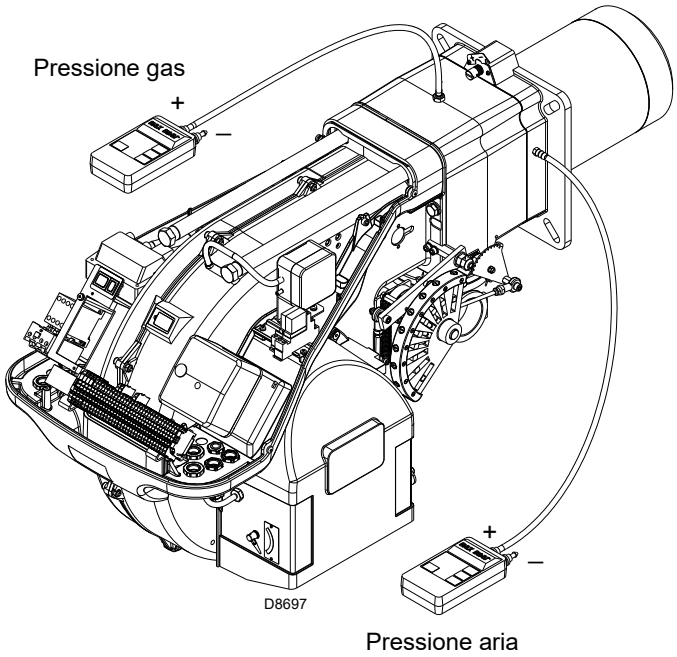


Fig. 35

5.10 Controllo della pressione dell'aria e del gas alla testa di combustione



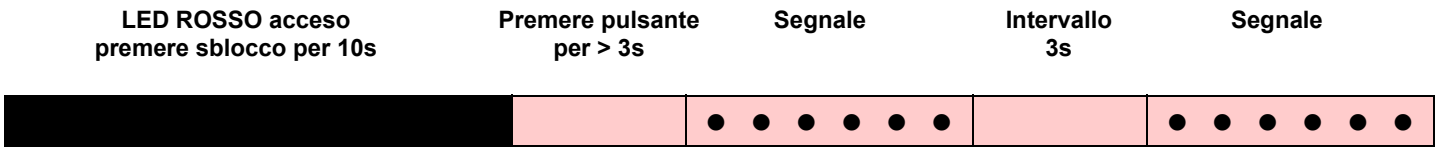
Pressione aria

Fig. 36

5.11 Controlli finali (con bruciatore funzionante)

➤ Aprire il termostato/pressostato TL:
➤ Aprire il termostato/pressostato TS:
il bruciatore deve fermarsi
➤ Ruotare la manopolina del pressostato gas di massima fino alla posizione di fine scala minimo.
➤ Ruotare la manopolina del pressostato aria fino alla posizione di fine scala massimo.
il bruciatore deve fermarsi in blocco
➤ Spegnere il bruciatore e togliere tensione.
➤ Scollegare il connettore del pressostato gas di minima.
il bruciatore non si deve avviare
➤ Scollegare il filo della sonda di ionizzazione.
il bruciatore deve fermarsi in blocco per mancata accensione
➤ Controllare che i bloccaggi meccanici dei dispositivi di regolazione siano ben serrati.

L'apparecchiatura in dotazione ha una sua funzione diagnostica attraverso la quale è possibile facilmente individuare le possibili cause di mal funzionamento (segnalazione: **LED ROSSO**).
Per utilizzare tale funzione, bisogna aspettare almeno dieci secondi dall'istante di messa in sicurezza dell'apparecchiatura e premere il pulsante di sblocco per un tempo minimo di tre secondi.
Rilasciato il pulsante il LED ROSSO comincerà a lampeggiare, come illustrato nella seguente figura.



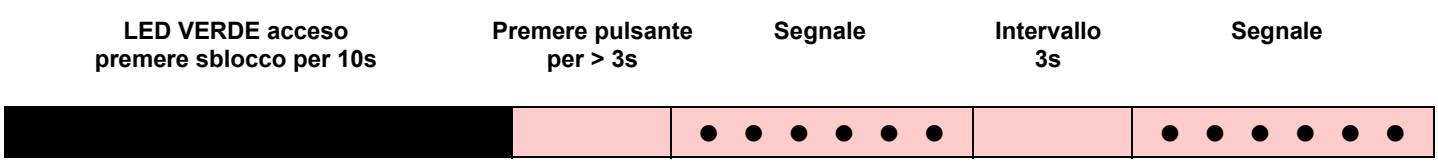
Gli impulsi del LED costituiscono un segnale intervallato da 3 secondi circa.
Il numero degli impulsi darà le informazioni sui possibili guasti, secondo la seguente tabella.

SEGNALE	INCONVENIENTE	CAUSA PROBABILE	RIMEDIO CONSIGLIATO
2 lampeggi ● ●	Superata la preventilazione ed il tempo di sicurezza il bruciatore va in blocco senza apparizione di fiamma	1 - L'elettrovalvola di funzionamento fa passare poco gas	Aumentarlo
		2 - Una delle due elettrovalvole non si apre	Sostituirle
		3 - Pressione gas troppo bassa	Aumentarla al regolatore
		4 - Elettrodo di accensione mal regolato	Regolarlo, vedi Fig. 12
		5 - Elettrodo a massa per isolante rotto	Sostituirlo
		6 - Cavo alta tensione difettoso	Sostituirlo
		7 - Cavo alta tensione deformato da alta temperatura	Sostituirlo e proteggerlo
		8 - Trasformatore d'accensione difettoso	Sostituirlo
		9 - Collegamenti elettrici valvole o trasformatore errati	Controllarli
		10 - Apparecchiatura elettrica difettosa	Sostituirla
		11 - Una valvola a mote della rampa gas, chiusa	Aprirla
		12 - Aria nei condotti	Sfiatarla
		13 - Valvole gas non collegate o con bobina interrotta	Controllare collegamenti o sostituire bobina
3 lampeggi ● ● ●	Il bruciatore non si avvia ed appare il blocco	14 - Pressostato aria in posizione di funzionamento	Regorarlo o sostituirlo
	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco	Pressostato aria non commuta per pressione aria insufficiente:	
		15 - Pressostato aria mal regolato	Regolarlo o sostituirlo
		16 - Tubetto presa pressione del pressostato ostruito	Pulirlo
		17 - Testa mal regolata	Regolarla
		18 - Alta pressione nel focolare	Collegare pressostato aria all'aspirazione ventilatore
	Blocco durante la preventilazione	19 - Contattore comando motore difettoso (solo versione trifase)	Sostituirlo
		20 - Motore elettrico difettoso	Sostituirlo
		21 - Blocco motore (solo versione trifase)	Sostituirlo
4 lampeggi ● ● ● ●	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco	22 - Simulazione di fiamma	Sostituire l'apparecchiatura
	Blocco all'arresto del bruciatore	23 - Permanenza di fiamma nella testa di combustione o simulazione fiamma	Eliminare permanenza di fiamma o sostituire apparecchiatura
6 lampeggi ● ● ● ● ● ●	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco	24 - Servomotore difettoso o mal regolato	Sostituirlo o regolarlo
7 lampeggi ● ● ● ● ● ● ●	Il bruciatore va in blocco subito dopo l'apparizione di fiamma	25 - L'elettrovalvola di funzionamento fa passare poco gas	Aumentarlo
		26 - Sonda di ionizzazione mal regolata	Regolarla, vedi Fig. 12
		27 - Ionizzazione insufficiente (inferiore a 5 µA)	Controllare posizione sonda
		28 - Sonda a massa	Allontanarla o sostituire il cavo
		29 - insufficiente messa a terra del bruciatore	Rivedere messa a terra
		30 - Fase e neutro invertiti	Invertire
		31 - Avaria del circuito di rivelazione fiamma	Sostittuire apparecchiatura
	Blocco del bruciatore al passaggio tra potenza minima e massima e viceversa	32 - Troppa aria o poco gas	Regolare aria e gas
	In funzionamento il bruciatore si ferma in blocco	33 - Sonda o cavo di ionizzazione a massa	Sostituire pezzi deteriorati

SEGNALE	INCONVENIENTE	CAUSA PROBABILE	RIMEDIO CONSIGLIATO
10 lampeggi ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Il bruciatore non si avvia ed appare il blocco	34 - Collegamenti elettrici errati	Controllarli
	Il bruciatori va in blocco	35 - Apparecchiatura elettrica difettosa 36 - Presenza disturbi elettromagnetici sulle linee termostati 37 - Presenza disturbi elettromagnetici	Sostituirla Filtrarli o eliminarli Utilizzare kit protezione contro i radiodisturbi
Nessun lampeggio	Il bruciatore non si avvia	38 - Manca l'energia elettrica 39 - Telecomando limite o di sicurezza aperto 40 - Fusibile di linea interrotto 41 - Apparecchiatura elettrica difettosa 42 - Manca il gas 43 - Pressione gas in rete insufficiente 44 - Pressostato gas di min non chiude 45 - Servomotore non si porta nella posizione di min. accensione	Chiudere interruttori - Controllare collegamenti Regolarlo o sostituirlo Sostituirlo Sostituirla Aprire valvole manuali tra contattore r rampa Sentire AZIENDA DEL GAS Regolarlo o sostituirlo Sostituirlo
	Il bruciatore continua a ripetere il ciclo di avviamento senza blocco	46 - La pressione del gas in rete è vicina al valore sul quale è regolato il pressostato gas di minima Il calo di pressione repentino che segue l'apertura della valvola provoca l'apertura temporanea del pressostato stesso, subito la valvola chiude e si ferma il bruciatore. La pressione torna ad aumentare, il pressostato chiude e fa ripetere il ciclo di avviamento. E così via	Ridurrela pressione di intervento del pressostato gas di minima Sostituire la cartuccia del filtro gas
	Accensioni con pulsazioni	47 - Testa mal regolata 48 - Elettrodo di accensione mal regolato 49 - Serranda ventilatore mal regolata, troppa aria 50 - Potenza di accensione troppo elevata	Regolarla, vedi Fig. 15 Regolarlo, vedi Fig. 12 Regolarla Ridurla
	Il bruciatore non raggiunge la potenza massima	51 - Telecomando TR non chiude 52 - Apparecchiatura elettrica difettosa 53 - Servomotore difettoso	Regolarlo o sostituirlo Sostituirla Sostituirlo
	Bruciatore in sosta con serranda aria aperta	54 - Servomotore difettoso	Sostituirlo

6.1 Normale funzionamento / tempo di rilevazione fiamma

L'apparecchiatura ha una ulteriore funzione attraverso la quale è possibile accertare il corretto funzionamento del bruciatore (segnalazione: **LED VERDE** permanentemente acceso).
Per utilizzare tale funzione, bisogna aspettare almeno dieci secondi dall'accensione del bruciatore e premere il pulsante dell'apparecchiatura per un tempo minimo di tre secondi.
Rilasciato il pulsante il LED VERDE comincerà a lampeggiare, come illustrato nella figura sottostante.



Gli impulsi del LED costituiscono un segnale intervallato da 3 secondi circa.Il numero degli impulsi individuerà il TEMPO DI RILEVAZIONE della sonda dall'apertura delle valvole gas, secondo la seguente tabella.

SEGNALE	TEMPO DI RILEVAZIONE FIAMMA
1 lampeggio ●	0,4 s
2 lampeggi ● ●	0,8 s
6 lampeggi ● ● ● ● ● ●	2,8 s

Ad ogni avviamento del bruciatore questo dato viene aggiornato. Eseguita la lettura, premendo brevemente il pulsante dell'apparecchiatura, il bruciatore ripete il ciclo di avviamento.
ATTENZIONE
Se risulta un tempo > 2 s si ha accensione ritardata. Verificare regolazione freno idraulico su valvola gas e regolazione serranda aria e testa di combustione.

6.2 Note sulla sicurezza per la manutenzione

La manutenzione periodica è essenziale per il buon funzionamento, la sicurezza, il rendimento e la durata del bruciatore.
Essa consente di ridurre i consumi, le emissioni inquinanti e di mantenere il prodotto affidabile nel tempo.

PERICOLO

Gli interventi di manutenzione e la taratura del bruciatore devono essere effettuati esclusivamente da personale abilitato ed autorizzato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

Prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione, pulizia o controllo:

PERICOLO

togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore, agendo sull'interruttore generale dell'impianto;

PERICOLO

chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile;

6.3 Programma di manutenzione

Frequenza della manutenzione

L'impianto di combustione a gas va fatto controllare **almeno una volta all'anno** da un incaricato della Ditta Costruttrice o da altro tecnico specializzato.

Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa

Per eseguire la messa in funzione in sicurezza è molto importante verificare la corretta esecuzione dei collegamenti elettrici tra le valvole del gas ed il bruciatore.

A questo scopo, dopo avere verificato che i collegamenti siano stati eseguiti in conformità agli schemi elettrici del bruciatore deve essere eseguito un ciclo di avviamento con rubinetto del gas chiuso (dry test).

1 La valvola manuale del gas deve essere chiusa con dispositivo di bloccaggio/sbloccaggio (Procedura "lock-out / tag out").
2 Assicurare la chiusura dei contatti elettrici limite del bruciatore
3 Assicurare la chiusura del contatto del pressostato gas di minima
4 Procedere con un tentativo di avviamento del bruciatore

Il ciclo di avviamento dovrà avvenire secondo le fasi seguenti:

– avvio del motore del ventilatore per la pre-ventilazione
– Esecuzione del controllo di tenuta valvole gas, se previsto
– Completamento della pre-ventilazione
– Raggiungimento del punto di accensione
– Alimentazione del trasformatore di accensione
– Alimentazione delle valvole del gas

Essendo il gas chiuso, il bruciatore non potrà accendersi e la sua apparecchiatura di controllo si porterà in condizione arresto o blocco di sicurezza.

L'effettiva alimentazione delle valvole del gas potrà essere verificata con l'inserimento di un tester; alcune valvole sono dotate di segnali luminosi (o indicatori di posizione chiusura/apertura) che vengono attivati al momento della loro alimentazione elettrica.

ATTENZIONE

NEL CASO IN CUI L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA DELLE VALVOLE DEL GAS AVVENGA IN MOMENTI NON PREVISTI, NON APRIRE LA VALVOLA MANUALE, TOGLIERE L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA, VERIFICARE I CABLAGGI; CORREGGERE GLI ERRORI ED ESEGUIRE NUOVAMENTE TUTTA LA PROVA.

Controllo e pulizia

Combustione
Effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione. Gli scostamenti significativi rispetto al precedente controllo indicheranno i punti dove più attenta dovrà essere l'operazione di manutenzione.
Fughe di gas
Controllare che non vi siano fughe di gas sul condotto contatore-bruciatore.
Filtro del gas
Sostituire il filtro del gas quando è sporco.

Visore fiamma

Pulire il vetrino del visore fiamma, (Fig. 37).

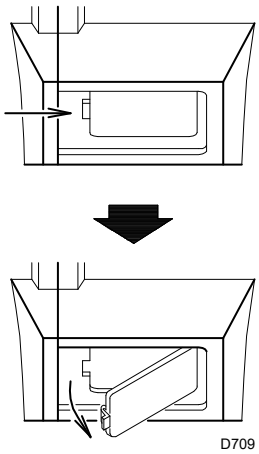


Fig. 37

Testa di combustione

Aprire il bruciatore e verificare che tutte le parti della testa di combustione siano:
- integre;
- non deformate dall'alta temperatura;
- prive di impurità provenienti dall'ambiente;
- prive di corrosioni dei relativi materiali;
- correttamente posizionate.

Assicurarsi che i fori di fuoriuscita del gas per la fase di accensione, presenti nel distributore della testa di combustione, siano liberi da impurità o depositi di ruggine.
In caso di dubbio, smontare il gomito 5)(Fig. 38).

Servomotore
Svincolare la camma 4)(Fig. 28) dal servomotore, premendo e spostando verso destra il pulsante 3)(Fig. 29), e controllare manualmente che la sua rotazione, avanti ed indietro, sia scorrevole. Vincolare nuovamente la camma spostando verso sinistra il pulsante 2)(Fig. 28).

Bruciatore
Controllare che non vi siano usure anomale o viti allentate nei cinematismi che comandano la serranda aria e la farfalla del gas. Così pure bloccate devono essere le viti che fissano i cavi nella morsettiera del bruciatore.
Pulire esternamente il bruciatore, particolarmente gli snodi e la camma 4)(Fig. 28).

Combustione
Regolare il bruciatore se i valori della combustione trovati all'inizio dell'intervento non soddisfano le Norme vigenti o, comunque, non corrispondono ad una buona combustione.
Scrivere in una apposita scheda i nuovi valori della combustione, saranno utili per i successivi controlli.

Componenti di sicurezza

I componenti di sicurezza devono essere sostituiti secondo il termine del ciclo di vita indicato in tabella. I cicli di vita specificati, non sono riferiti ai termini di garanzia indicati nelle condizioni di consegna o di pagamento.

Componente di sicurezza	Ciclo di vita
Controllo fiamma	10 anni o 250.000 cicli di funzionamento
Sensore fiamma	10 anni o 250.000 cicli di funzionamento
Valvole gas (tipo solenoide)	10 anni o 250.000 cicli di funzionamento
Pressostati	10 anni o 250.000 cicli di funzionamento
Regolatore di pressione	15 anni
Servomotore (camma elettronica) (se presente)	10 anni o 250.000 cicli di funzionamento
Valvola olio (tipo solenoide) (se presente)	10 anni o 250.000 cicli di funzionamento
Regolatore olio (se presente)	10 anni o 250.000 cicli di funzionamento
Tubi/ raccordi olio (metallici) (se presenti)	10 anni
Tubi flessibili (se presenti)	5 anni o 30.000 cicli in pressione
Girante ventilatore	10 anni o 500.000 avviamenti

7.1 Apertura bruciatore

➤ **Togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore.**
➤ Allentare le viti 1)(Fig. 38) e togliere il cofano 2).
➤ Sganciare lo snodo 7) dal settore graduato 8).
➤ Montare le due prolunghe sulle guide 4).
➤ Togliere le viti 3) ed arretrare il bruciatore sulle guide 4) per circa 100 mm. Disinserire i cavi di sonda ed elettrodo e quindi arretrare del tutto il bruciatore.

A questo punto è possibile estrarre il distributore del gas 5) dopo aver tolto la vite 6).

7.2 Chiusura bruciatore

➤ Spingere il bruciatore fino a circa 100 mm dal manicotto.
➤ Reinserire i cavi e far scorrere il bruciatore fino a battuta.
➤ Rimettere le viti 3) e tirare delicatamente verso l'esterno i cavi di sonda ed elettrodo, fino a metterli in leggera tensione.
➤ Riagganciare lo snodo 7) al settore graduato 8).
➤ Smontare le due prolunghe dalle guide 4).

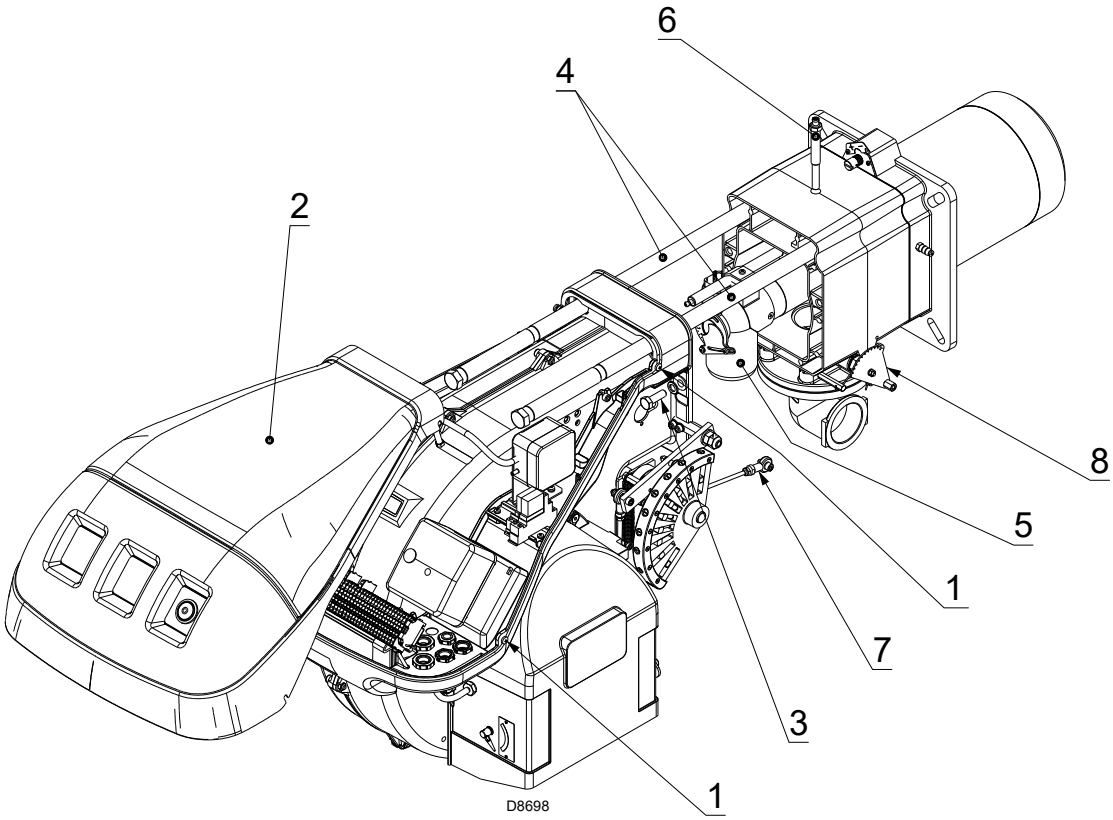
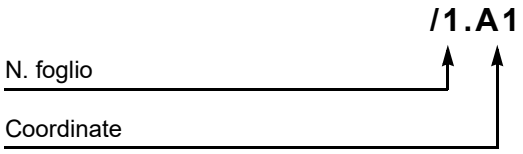


Fig. 38

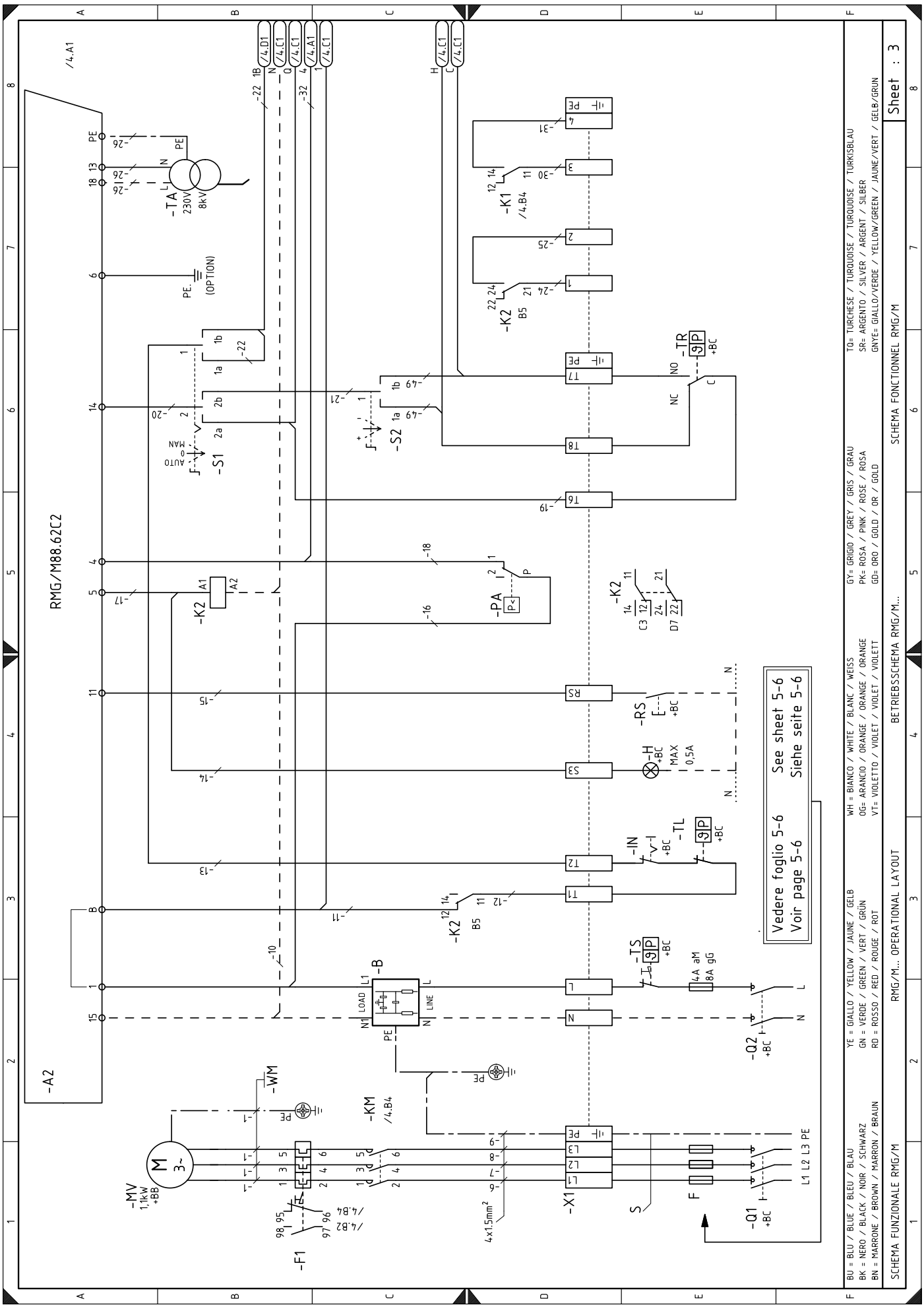
1	**Indice schemi**
2	Indicazione riferimenti
3	Schema funzionale RMG/M
4	Schema funzionale RMG/M
5	Collegamenti elettrici a cura dell'installatore (50 Hz)
6	Collegamenti elettrici a cura dell'installatore (60 Hz)
7	Schema funzionale RWF50...

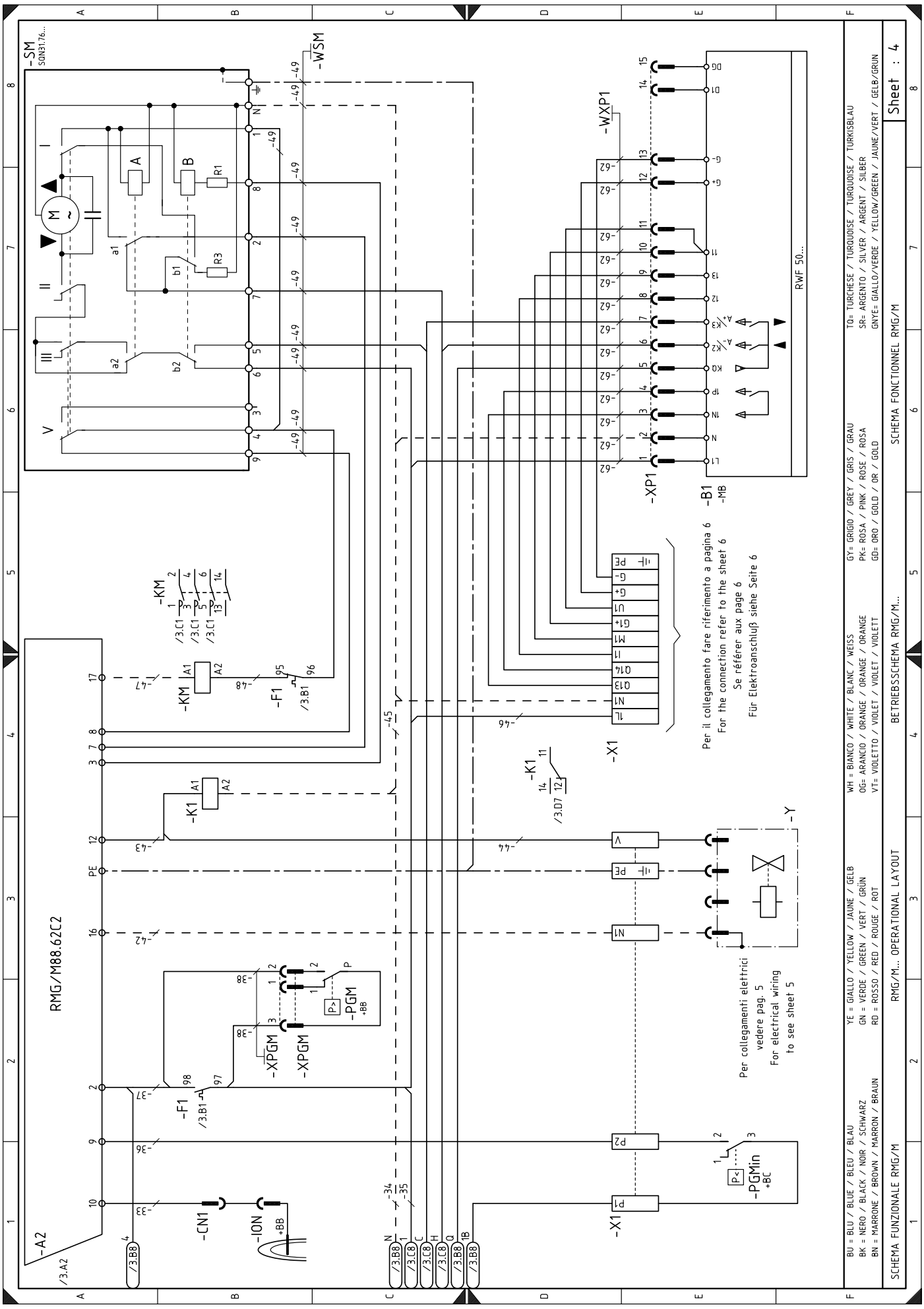
2 Indicazione riferimenti

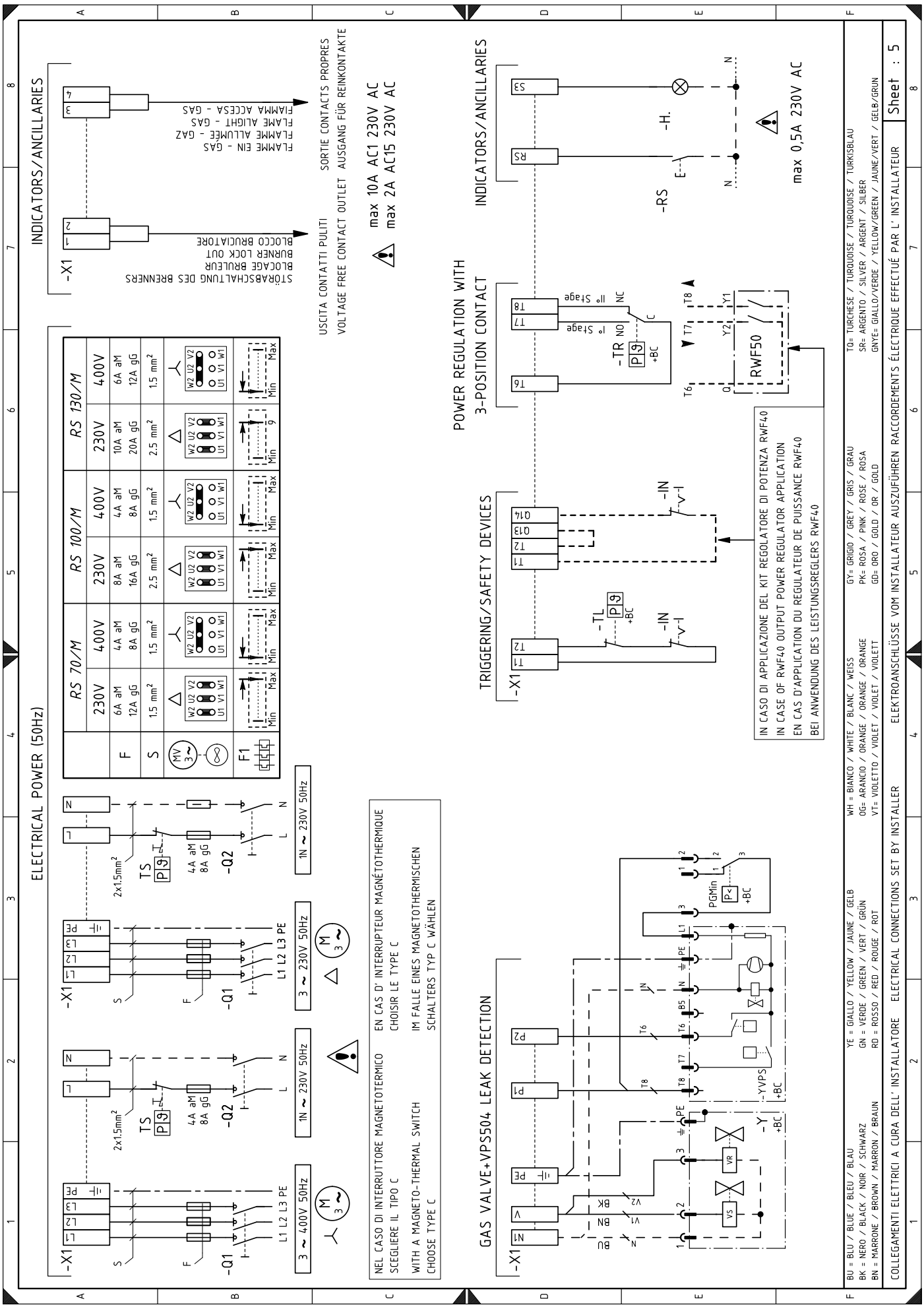


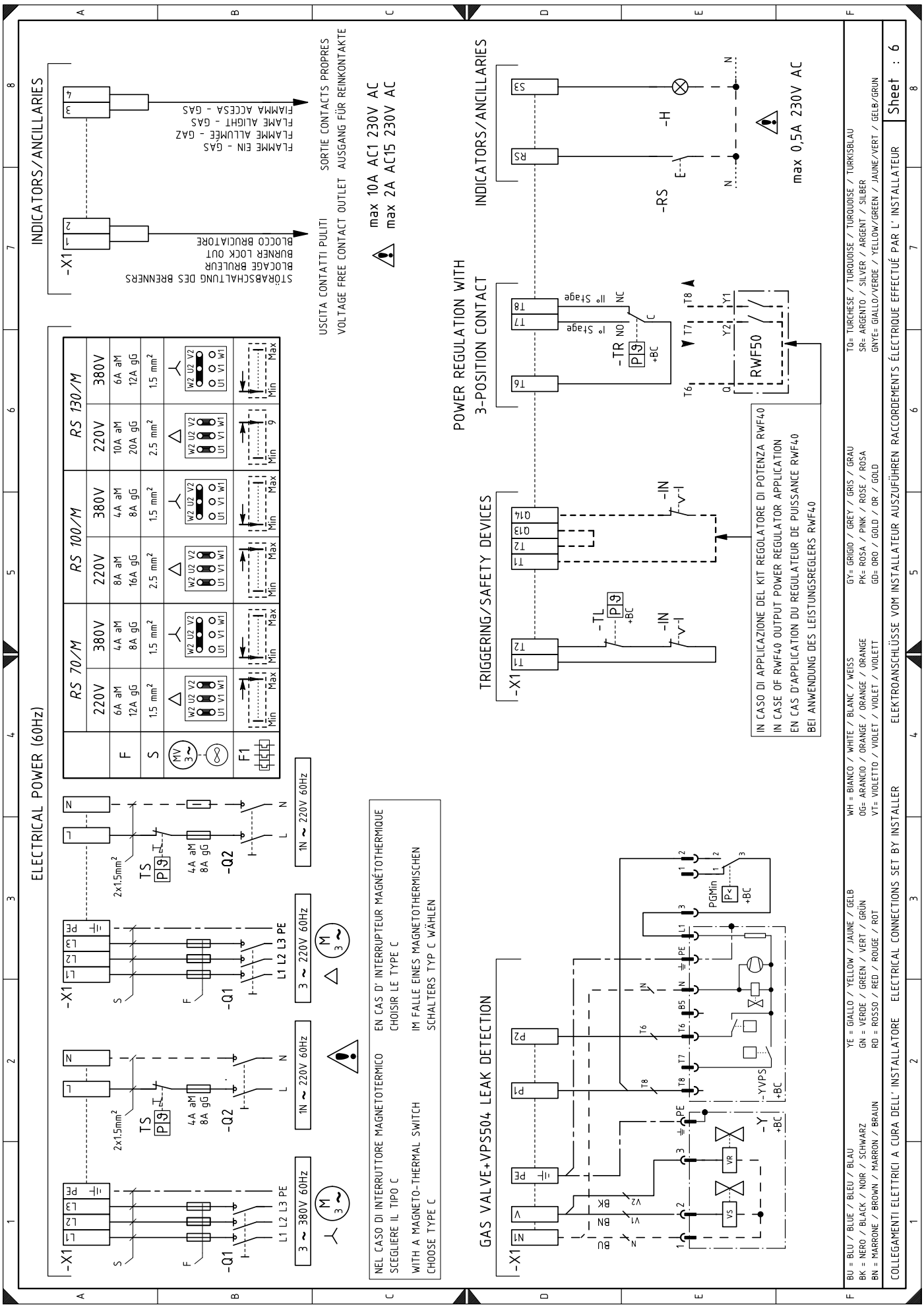
Legenda schemi elettrici

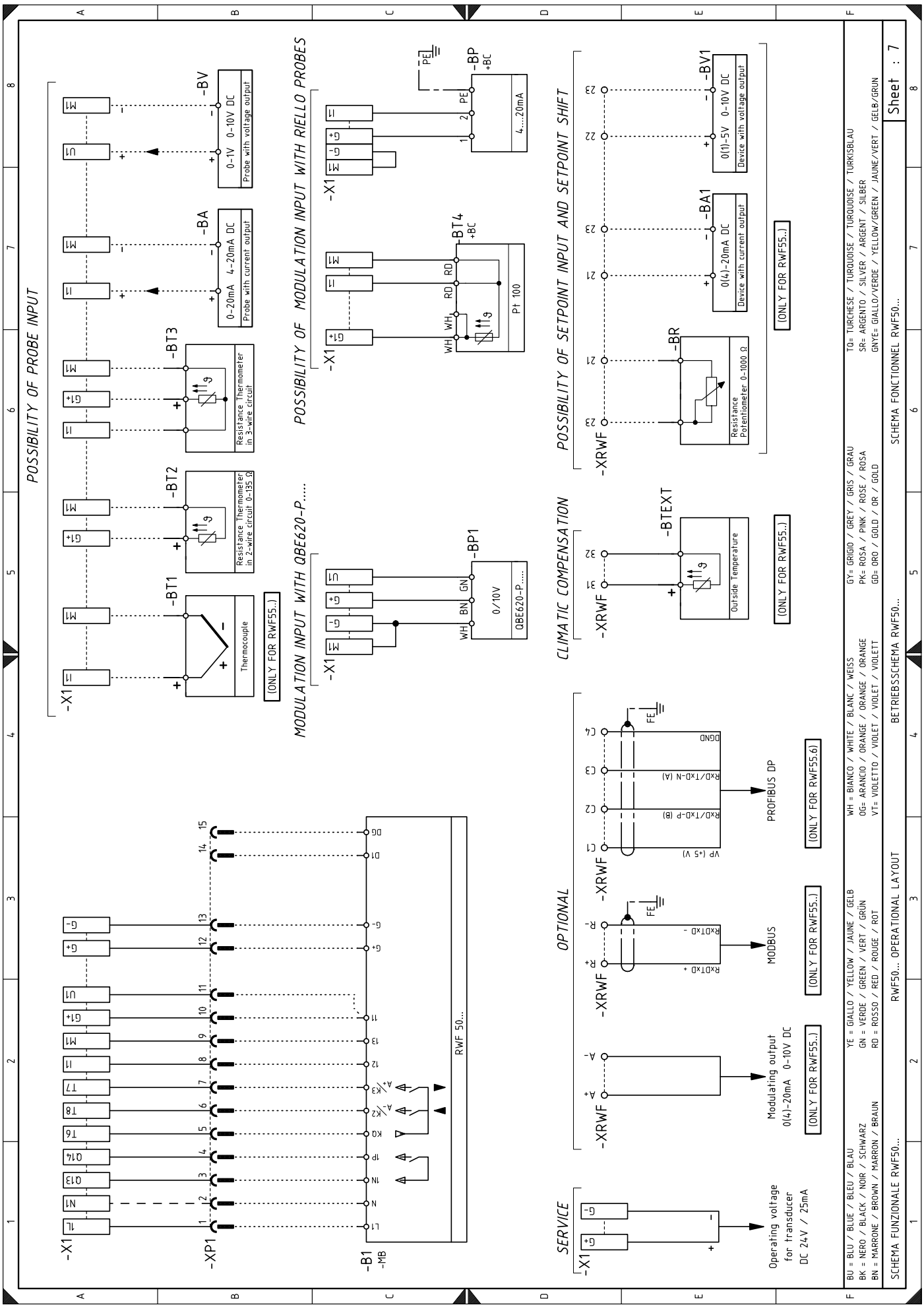
A - Apparecchiatura elettrica
B - Filtro contro radiodisturbi
B1 - Regolatore di potenza RWF
BA - Ingresso in corrente DC 4...20 mA
BA1 - Ingresso in corrente DC 4...20 mA per modifica setpoint remoto
BP - Sonda di pressione
BP1 - Sonda di pressione
BR - Potenziometro setpoint remoto
BT1 - Sonda a termocoppia
BT2 - Sonda Pt100 a 2 fili
BT3 - Sonda Pt100 a 3 fili
BT4 - Sonda Pt100 a 3 fili
BTEXT - Sonda esterna per la compensazione climatica del setpoint
BV - Ingresso in tensione DC 0...10 V
BV1 - Ingresso in tensione DC 0...10 V per modifica setpoint remoto
CN1 - Connettore sonda di ionizzazione
F1 - Relè termico motore ventilatore
H - Segnalazione di blocco a distanza
IN - Interruttore elettrico per arresto manuale bruciatore
ION - Sonda di ionizzazione
K1 - Relè uscita contatti puliti bruciatore acceso
K2 - Relè uscita contatti puliti blocco bruciatore
KM - Contattore motore
MV - Motore ventilatore
PA - Pressostato aria
PE - Terra bruciatore
PGMin - Pressostato gas di minima
PGM - Pressostato gas di massima
Q1 - Interruttore sezionatore trifase
Q2 - Interruttore sezionatore monofase
RS - Pulsante di sblocco remoto
S1 - Selettore spento / automatico / manuale
S2 - Selettore aumento / diminuzione potenza
SM - Servomotore
TA - Trasformatore di accensione
TL - Termostato/pressostato di limite
TR - Termostato/pressostato di regolazione
TS - Termostato/pressostato di sicurezza
X1 - Morsettiera alimentazione principale
XPGM - Connettore pressostato gas di massima
XP1 - Presa per kit
XRWF - Morsettiera RWF
Y - Valvola di regolazione gas + valvola di sicurezza gas
YVPS - Dispositivo di controllo di tenuta valvole gas


RMG/M88.62C2
SCHEMA FUNZIONALE RMG/M
RMG/M... OPERATIONAL LAYOUT
BETRIEBSSCHEMA RMG/M...
SCHEMA FONCTIONNEL RMG/M
Sheet : 3
Vedere foglio 5-6
Voir page 5-6
See sheet 5-6
Siehe seite 5-6
-A2
-K2
-PA
-S1
-S2
-TA
-K1
-TR
-RS
-H
-IN
-TL
-TS
-B
-Q2
-Q1
-KM
-MV
-WM
-F1
-X1
F
S
BU = BLU / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN


-SM
SQN31.76...
-WSM
-WXP1
-XP1
-B1
-MB
RWF 50...
-KM
-F1
-K1
-X1
-Y
-A2
RMG/M88.62C2
-CN1
-ION
-XPGM
-PGM
-PGMin
Per il collegamento fare riferimento a pagina 6
For the connection refer to the sheet 6
Se référer aux page 6
Für Elektroanschluß siehe Seite 6
Per collegamenti elettrici vedere pag. 5
For electrical wiring to see sheet 5
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE
VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD = ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
SCHEMA FUNZIONALE RMG/M
RMG/M... OPERATIONAL LAYOUT
BETRIEBSSCHEMA RMG/M...
SCHEMA FONCTIONNEL RMG/M
Sheet : 4


ELECTRICAL POWER (50Hz)
INDICATORS/ANCILLARIES
-X1
STÖRABSCHALTUNG DES BRENNERS
BLOCAGE BRULEUR
BURNER LOCK OUT
BLOCCO BRUCIATORE
FLAMME EIN - GAS
FLAMME ALLUMÉE - GAZ
FLAME LIGHT - GAS
FIAMMA ACCESA - GAS
USCITA CONTATTI PULITI
SORTIE CONTACTS PROPRES
VOLTAGE FREE CONTACT OUTLET
AUSGANG FÜR REINKONTAKTE
max 10A AC1 230V AC
max 2A AC15 230V AC
RS 70/M
RS 100/M
RS 130/M
230V
400V
F
S
F1
-Q1
-Q2
-TS
-TL
-TR
-IN
-RS
-H.
-Y
-YVPS
-PGMin
3 ~ 400V 50Hz
3 ~ 230V 50Hz
1N ~ 230V 50Hz
L1 L2 L3 PE
2x1.5mm²
4A aM
8A gG
NEL CASO DI INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO SCEGLIERE IL TIPO C
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH CHOOSE TYPE C
EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOTHERMIQUE CHOISIR LE TYPE C
IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP C WÄHLEN
POWER REGULATION WITH 3-POSITION CONTACT
TRIGGERING/SAFETY DEVICES
INDICATORS/ANCILLARIES
RWF50
max 0,5A 230V AC
IN CASO DI APPLICAZIONE DEL KIT REGOLATORE DI POTENZA RWF40
IN CASE OF RWF40 OUTPUT POWER REGULATOR APPLICATION
EN CAS D'APPLICATION DU REGULATEUR DE PUISSANCE RWF40
BEI ANWENDUNG DES LEISTUNGSREGLERS RWF40
GAS VALVE+VPS504 LEAK DETECTION
BU = BLU / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL' INSTALLATORE
ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER
ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN
RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L' INSTALLATEUR
Sheet : 5


ELECTRICAL POWER (60Hz)
INDICATORS/ANCILLARIES
STÖRABSCHALTUNG DES BRENNERS
BLOCAGE BRULEUR
BURNER LOCK OUT
BLOCCO BRUCIATORE
FLAMME EIN - GAS
FLAMME ALLUMÉE - GAZ
FLAME ALIGHT - GAS
FIAMMA ACCESA - GAS
USCITA CONTATTI PULITI
VOLTAGE FREE CONTACT OUTLET
SORTIE CONTACTS PROPRES
AUSGANG FÜR REINKONTAKTE
max 10A AC1 230V AC
max 2A AC15 230V AC
RS 70/M
RS 100/M
RS 130/M
220V
380V
TRIGGERING/SAFETY DEVICES
POWER REGULATION WITH
3-POSITION CONTACT
INDICATORS/ANCILLARIES
max 0,5A 230V AC
RWF50
GAS VALVE+VPS504 LEAK DETECTION
3 ~ 380V 60Hz
3 ~ 220V 60Hz
1N ~ 220V 60Hz
L1 L2 L3 PE
NEL CASO DI INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO SCEGLIERE IL TIPO C
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH CHOOSE TYPE C
EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOTHERMIQUE CHOISIR LE TYPE C
IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP C WÄHLEN
IN CASO DI APPLICAZIONE DEL KIT REGOLATORE DI POTENZA RWF40
IN CASE OF RWF40 OUTPUT POWER REGULATOR APPLICATION
EN CAS D'APPLICATION DU REGULATEUR DE PUISSANCE RWF40
BEI ANWENDUNG DES LEISTUNGSREGLERS RWF40
BU = BLU / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL' INSTALLATORE
ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER
ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L' INSTALLATEUR
Sheet : 6


POSSIBILITY OF PROBE INPUT
-X1
-BT1
Thermocouple
(ONLY FOR RWF55..)
-BT2
Resistance Thermometer in 2-wire circuit 0-135 Ω
-BT3
Resistance Thermometer in 3-wire circuit
-BA
0-20mA 4-20mA DC
Probe with current output
-BV
0-1V 0-10V DC
Probe with voltage output
POSSIBILITY OF MODULATION INPUT WITH RIELLO PROBES
-X1
-BT4
+BC
Pt 100
-BP
+BC
4....20mA
PE
MODULATION INPUT WITH QBE620-P.....
-X1
-BP1
0/10V
QBE620-P.....
CLIMATIC COMPENSATION
-XRWF
-BTEXT
Outside Temperature
POSSIBILITY OF SETPOINT INPUT AND SETPOINT SHIFT
-XRWF
-BR
Resistance Potentiometer 0-1000 Ω
-BA1
0(4)-20mA DC
Device with current output
-BV1
0(1)-5V 0-10V DC
Device with voltage output
(ONLY FOR RWF55..)
OPTIONAL
-XRWF
Modulating output
0(4)-20mA 0-10V DC
(ONLY FOR RWF55..)
MODBUS
PROFIBUS DP
(ONLY FOR RWF55.6)
SERVICE
-X1
Operating voltage for transducer DC 24V / 25mA
-XP1
-X1
-B1
-MB
RWF 50...
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
SCHEMA FUNZIONALE RWF50...
RWF50... OPERATIONAL LAYOUT
BETRIEBSSCHEMA RWF50...
SCHEMA FONCTIONNEL RWF50...
Sheet : 7

Kit regolatore di potenza per funzionamento modulante

Con il funzionamento modulante il bruciatore adegua continuamente la potenza alla richiesta di calore assicurando grande stabilità al parametro controllato: temperatura o pressione.
I componenti da ordinare sono due:
• il regolatore di potenza da installare sul bruciatore;
• la sonda da installare sul generatore di calore.

Parametro da controllare		Sonda		Regolatore Di Potenza	
	Campo di regolazione	Tipo	Codice	Tipo	Codice
Temperatura	- 100...+ 500°C	PT 100	3010110	RWF50 RWF55	20099869 20099905
Pressione	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonda con uscita 4...20 mA	3010213 3010214		

Kit regolatore di potenza con segnale 4-20 mA, 0-10V

I componenti da ordinare sono due:
• il convertitore di segnale analogico;
• il potenziometro.

Bruciatore	Potenziometro		Convertitore di segnale analogico	
	Tipo	Codice	Tipo	Codice
RS 70-100-130/M	ASZ...	3010416	E5202	3010415

Kit potenziometro per indicazione posizione di carico

Bruciatore	Codice Kit
RS 70-100-130/M	3010416

Kit interfaccia adapter RMG to PC

Bruciatore	Codice Kit
RS 70-100-130/M	3002719

Cassone insonorizzatore

Bruciatore	Codice Kit	Tipo	Riduzione media rumore
RS 70-100-130/M	3010404	C4/5	10 [dB(A)]

Kit Testa Lunga

Bruciatore	Codice Kit	Lunghezza testa standard	Lunghezza testa ottenibile con il kit
RS 70/M	3010117	250 mm	385 mm
RS 100/M	3010118	250 mm	385 mm
RS 130/M	3010119	280 mm	415 mm

Kit per funzionamento a GPL

Bruciatore	Testa di combustione	Codice Kit	Potenza ottenibile con il Kit
RS 70/M	TC	20008175	200/470 ÷ 930 kW
	TL	20008176	
RS 100/M	TC	20008177	300/700 ÷ 1340 kW
	TL	20008178	
RS 130/M	TC	20008179	300/920 ÷ 1600 kW
	TL	20008180	

Kit per funzionamento a TOWN GAS - non omologati CE

Bruciatore	Codice Kit
RS 70/M	3010286
RS 100/M	3010287
RS 130/M	3010288

Kit distanziale

Bruciatore	Codice Kit	Spessore
RS 70-100-130/M	3010129	135 mm

Kit ventilazione continua

Bruciatore	Codice Kit
RS 70-100-130/M	3010094

Kit riduzione vibrazioni (per caldaie ad inversione di fiamma)

Bruciatore	Testa di combustione	Codice Kit
RS 70/M	TC	3010201
	TL	
RS 100/M	TC	3010202
	TL	
RS 130/M	TC	3010373
	TL	3010374

Kit protezione contro i radiodisturbi

In caso di installazione del bruciatore in ambienti particolari soggetti a radiodisturbi (emissione di segnali oltre 10 V/m) a causa della presenza di INVERTER o in applicazioni dove le lunghezze dei collegamenti del termostato superano i 20 metri, è disponibile un kit di protezione come interfaccia tra l'apparecchiatura e il bruciatore.

Bruciatore	Codice kit
RS 70-100-130/M	3010386

Rampe gas secondo norma EN 676

Fare riferimento al manuale.

La tabella indica le perdite di carico minime lungo la linea di alimentazione del gas in funzione della potenza massima del bruciatore.

I valori riportati nella tabella si riferiscono a:
- Gas naturale G 20 PCI 9,45 kWh/Sm^3 (8,2 Mcal/Sm^3)
- Gas naturale G 25 PCI 8,13 kWh/Sm^3 (7,0 Mcal/Sm^3)

Colonna 1
Perdita di carico testa di combustione.
Pressione del gas misurata alla presa 1)(Fig. 39), con:
- Camera di combustione a 0 mbar;
- Bruciatore funzionante alla potenza massima;
- Testa di combustione regolata come diagramma di Fig. 16.

Colonna 2
Perdita di carico farfalla gas 2)(Fig. 39) con apertura massima: 90°.

NOTA
Per conoscere la potenza approssimativa alla quale sta funzionando il bruciatore al massimo:
- Sottrarre dalla pressione del gas alla presa 1)(Fig. 39) la pressione in camera di combustione.
- Trovare nella tabella relativa al bruciatore considerato, colonna 1, il valore di pressione più vicino al valore desiderato.
- Leggere sulla sinistra la potenza corrispondente.

Esempio con gas naturale G 20 - RS 100/M
- Funzionamento alla potenza MAX
- Ghiera del gas 2)(Fig. 15) regolata come diagramma (Fig. 16)
- Pressione del gas alla presa 1)(Fig. 39) = 8 mbar
- Pressione in camera combustione = 2,5 mbar

8 - 2,5 = 5,5 mbar

Alla pressione 5,5 mbar, colonna 1, corrisponde nella tabella una potenza di 900 kW.
Questo valore serve come prima approssimazione; la portata effettiva va misurata al contatore.

NOTA
Per conoscere invece la pressione del gas necessaria alla presa 1)(Fig. 39), fissata la potenza MAX alla quale si desidera funzioni il bruciatore:
- Trovare nella tabella relativa al bruciatore considerato il valore di potenza più vicino al valore desiderato.
- Leggere sulla destra, colonna 1, la pressione alla presa 1)(Fig. 39).
- Sommare a questo valore la presunta pressione in camera di combustione.

Esempio con gas naturale G 20 - RS 100/M
- Potenza MAX desiderata: 900 kW
- Ghiera del gas 2)(Fig. 15) regolata come diagramma (Fig. 16)
- Pressione del gas alla potenza di 900 kW = 5,5 mbar
- Pressione in camera combustione = 2,5 mbar

5,5 + 2,5 = 8 mbar

pressione necessaria alla presa 1)(Fig. 39).

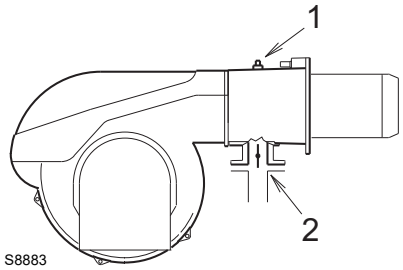


Fig. 39

Mod.	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RS 70/M	470	4,2	5,7	0,4	0,5
	500	4,6	6,3	0,5	0,5
	550	5,3	7,2	0,6	0,7
	600	6,0	8,2	0,7	0,8
	650	6,7	9,1	0,8	0,9
	700	7,4	10,1	0,9	1,1
	750	8,5	11,8	1,0	1,2
	800	9,6	13,4	1,2	1,4
	850	10,8	15,1	1,3	1,6
	900	12,1	16,9	1,5	1,8
	930	12,9	17,9	1,6	1,9
RS 100/M	700	3,1	4,6	0,7	1,0
	750	3,7	5,5	0,8	1,1
	800	4,3	6,4	0,9	1,2
	850	4,9	7,3	1,0	1,4
	900	5,5	8,2	1,1	1,6
	950	6,2	9,0	1,2	1,8
	1000	6,8	9,9	1,3	1,9
	1050	7,3	10,7	1,5	2,1
	1100	7,9	11,6	1,6	2,4
	1150	8,4	12,4	1,8	2,6
	1200	9,1	13,5	1,9	2,8
	1250	9,9	14,8	2,1	3,0
	1300	10,8	16,1	2,3	3,3
	1340	11,4	17,1	2,4	3,5
RS 130/M	920	4,5	7,0	1,3	2,0
	950	4,7	7,4	1,4	2,1
	1000	5,1	7,9	1,5	2,3
	1050	5,5	8,5	1,7	2,5
	1100	5,9	9,1	1,8	2,8
	1150	6,2	9,6	2,0	3,1
	1200	6,6	10,2	2,2	3,3
	1250	7,0	10,8	2,4	3,6
	1300	7,4	11,3	2,6	3,9
	1350	7,8	11,9	2,8	4,2
	1400	8,2	12,8	3,0	4,5
	1450	8,6	13,8	3,2	4,9
	1500	9,0	14,7	3,4	5,2
	1550	10,2	15,6	3,6	5,6
	1600	11,4	16,6	3,9	5,9
	1605	11,5	16,7	3,9	6,0

ATTENZIONE

I dati di potenza termica e pressione gas in testa sono riferiti a funzionamento con farfalla gas tutta aperta (90°).

Il campo di lavoro del bruciatore riportato nel manuale è valido per la temperatura ambiente di 20 °C e l'altitudine di 0 m s.l.m. (pressione barometrica circa 1013 mbar).

Può accadere che un bruciatore debba funzionare con aria comburente ad una temperatura superiore e/o ad altitudini maggiori.

Il riscaldamento dell'aria e l'aumento dell'altitudine producono lo stesso effetto: l'espansione del volume dell'aria, cioè la riduzione della sua densità.

La portata del ventilatore del bruciatore resta sostanzialmente la stessa ma si riducono il contenuto di ossigeno per m^3 d'aria e la spinta (prevalenza) del ventilatore.

È importante allora sapere se la potenza massima richiesta al bruciatore ad una determinata pressione in camera combustione rimane entro il campo di lavoro del bruciatore anche nelle mutate condizioni di temperatura e altitudine.
Per verificarlo procedere così:

1 -Trovare il fattore correttivo F relativo alla temperatura aria e altitudine dell'impianto nella tabella a lato.
2 -Dividere la potenza Q richiesta al bruciatore per F per ottenere la potenza equivalente Qe:

Qe = Q : F (kW)

3 -Segnare nel campo di lavoro del bruciatore il punto di lavoro individuato da:
Qe = potenza equivalente
H1 = pressione in camera di combustione
punto A che deve rimanere entro il campo di lavoro (Fig. 40).
4 -Tracciare una verticale dal punto A, Fig. 40, e trovare la massima pressione H2 del campo di lavoro.
5 -Moltiplicare H2 per F per ottenere la massima pressione abbassata H3 del campo di lavoro

H3 = H2 x F (mbar)

Se H3 è maggiore di H1, come in Fig. 40, il bruciatore può erogare la portata richiesta.
Se H3 è minore di H1 è necessario ridurre la potenza del bruciatore. Alla riduzione della potenza si accompagna una riduzione della pressione in camera di combustione:
Qr = potenza ridotta
H1r = pressione ridotta

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

Esempio, riduzione potenza del 5%:

Qr = Q x 0,95

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

Con i nuovi valori Qr e H1r ripetere i passi 2 - 5.

Attenzione:
la testa di combustione va regolata in relazione alla potenza equivalente Qe.

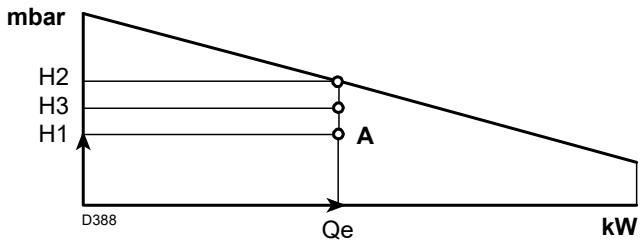


Fig. 40

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

Konformitätserklärung gemäß ISO / IEC 17050-1

Hergestellt von:	RIELLO S.p.A.
Anschrift:	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)
Produkt:	Gas-Gebläsebrenner
Modell:	RS 70/M RS 100/M RS 130/M

Diese Produkte entsprechen folgenden Technischen Normen:

EN 676

EN 12100

sowie den Vorgaben der Europäischen Richtlinien:

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

Diese Produkte sind, wie nachfolgend angegeben, gekennzeichnet:

CE CE-0085AQ0708 Klasse 1 (EN 676)

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

Legnago, 03.05.2021

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

Ing. F. Maltempi



Abschnitt			Seite
1	**Allgemeine Informationen und Hinweise**		**3**
	1.1	Informationen zur Bedienungsanleitung	3
	1.2	Garantie und Haftung	3
2	**Sicherheit und Vorbeugung**		**4**
	2.1	Einleitung	4
	2.2	Schulung des Personals	4
3	**Technische Beschreibung des Brenners**		**5**
	3.1	Brennerbestimmung	5
	3.2	Erhältliche Modelle	5
	3.3	Brennerkategorien - Bestimmungsländer	5
	3.4	Technische Daten	6
	3.5	Elektrische Daten	6
	3.6	Gewicht des Brenners	7
	3.7	Abmessungen	7
	3.8	Betriebsbereich	8
	3.9	Bauteile des Brenners	9
	3.10	Mitgeliefertes Zubehör	9
	3.11	Steuergeräte zur Kontrolle des Verhältnisses von Luft/Brennstoff	10
	3.12	Stellmotoren	10
4	**Installation**		**11**
	4.1	Sicherheitshinweise für die Installation	11
	4.2	Umsetzung	11
	4.3	Vorabkontrollen	11
	4.4	Betriebsposition	12
	4.5	Befestigung des Brenners am Heizkessel	12
	4.6	Einstellung des Flammkopfes	14
	4.7	Montage der Gasarmatur	15
	4.8	Gaszuleitung	16
	4.9	Elektrische Anschlüsse	17
	4.10	Einstellung des Thermorelais	18
5	**Inbetriebnahme, Einstellung und Betrieb des Brenners**		**19**
	5.1	Sicherheitshinweise für die erstmalige Inbetriebnahme	19
	5.2	Arbeitsgänge vor der Inbetriebnahme	19
	5.3	Anfahren des Brenners	20
	5.4	Zündung des Brenners	20
	5.5	Einstellung des Brenners	20
	5.6	Betriebsablauf des Brenners	23
	5.7	Ausschalten des Brenners während des Betriebs	23
	5.8	Abschalten des Brenners	23
	5.9	Messung des Ionisationsstroms	24
	5.10	Kontrolle von Luft- und Gasdruck am Flammkopf	24
	5.11	Endkontrollen (bei laufendem Brenner)	24
6	**Störungen - Ursachen - Abhilfen**		**25**
	6.1	Normalbetrieb / Flammenfühlzeit	26
7	**Wartung**		**27**
	7.1	Sicherheitshinweise für die Wartung	27
	7.2	Wartungsprogramm	27
	7.3	Öffnen des Brenners	28
	7.4	Schließen des Brenners	28
A	**Anhang - Schaltplan der Schalttafel**		**29**
B	**Anhang - Zubehör (auf Anfrage)**		**35**
C	**Anhang - Gasversorgungsdruck**		**37**
D	**Anhang - Betriebsbereich in Abhängigkeit von der Luftdichte**		**38**

1.1 Informationen zur Bedienungsanleitung

Einleitung
Die dem Brenner beiliegende Bedienungsanleitung:

- ➤ bildet einen wesentlichen und wichtigen Teil des Produktes und darf von diesem nicht getrennt werden; muss somit sorgfältig für ein späteres Nachschlagen aufbewahrt werden und den Brenner auch bei einem Verkauf an einen anderen Eigentümer oder Anwender, bzw. bei einer Umsetzung in eine andere Anlage begleiten. Bei Beschädigung oder Verlust kann ein anderes Exemplar beim Technischen Kundendienst **Riello** des Gebiets angefordert werden;
- ➤ wurde für die Nutzung durch Fachpersonal erarbeitet;
- ➤ liefert wichtige Angaben und Hinweise zur Sicherheit bei der Installation, Inbetriebnahme, Benutzung und Wartung des Brenners.

Im Handbuch verwendete Symbole
In einigen Teilen des Handbuchs sind dreieckige GEFAHREN-Hinweise aufgeführt. Achten Sie besonders auf diese, da sie auf eine mögliche Gefahrensituation aufmerksam machen.

ALLGEMEINE GEFAHREN

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



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



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



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

GEFAHR DURCH SPANNUNG FÜHRENDE TEILE



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

Weitere Symbole



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

➤ Dieses Symbol kennzeichnet eine Liste.

Verwendete Abkürzungen

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

Übergabe der Anlage und der Bedienungsanleitung
Bei der Übergabe der Anlage ist es notwendig, dass:

- ➤ die Bedienungsanleitung vom Lieferant der Anlage dem Anwender mit dem Hinweis übergeben wird, dass es im Installationsraum des Wärmegenerators aufzubewahren ist.
- ➤ Auf der Bedienungsanleitung sind angegeben:
  die Seriennummer des Brenners;
  die Anschrift und Telefonnummer der nächstgelegenen Kundendienststelle;
- ➤ der Lieferant der Anlage den Anwender genau hinsichtlich folgender Themen informiert:
  - Gebrauch der Anlage,
  - eventuelle weitere Prüfungen, die vor der Aktivierung der Anlage notwendig sein sollten,
  - Wartung und Notwendigkeit zur Kontrolle der Anlage mindestens einmal pro Jahr durch einen Beauftragten des Herstellers oder einen anderen Fachtechniker.

  Zur Gewährleistung einer regelmäßigen Kontrolle wird von **Riello** empfohlen, einen Wartungsvertrag abzuschließen.

1.2 Garantie und Haftung

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



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 durch **Riello**, die diese für den Brenner gewährt.

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

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

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

2.1 Einleitung

Die Brenner **Riello** wurden gemäß den gültigen Normen und Richtlinien unter Anwendung der bekannten Regeln zur technischen Sicherheit und Berücksichtigung aller möglichen Gefahrensituationen entworfen und gebaut.
Es ist jedoch notwendig, zu beachten, dass die unvorsichtige und falsche Verwendung des Gerätes zu Todesgefahren für den Anwender oder Dritte, sowie Beschädigungen am Brenner oder anderen Gegenständen führen kann. Unachtsamkeit, Oberflächlichkeit und zu hohes Vertrauen sind häufig Ursache von Unfällen, wie auch Müdigkeit und Schlaf.

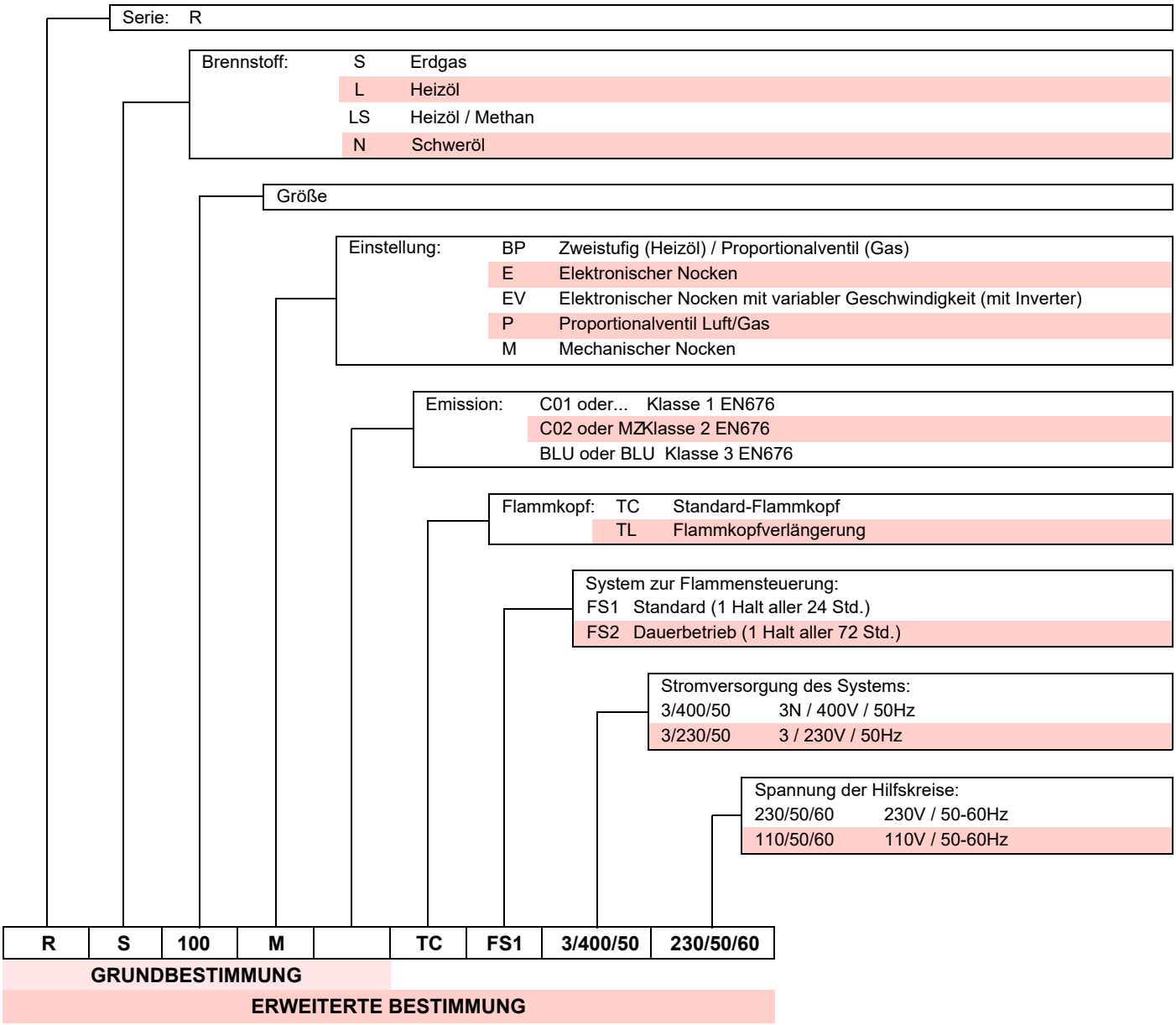
Es ist notwendig, folgendes zu berücksichtigen:
- ➤ Der Brenner darf nur für den Zweck eingesetzt werden, für den er ausdrücklich vorgesehen wurde. Jeder andere Gebrauch ist als falsch und somit gefährlich zu betrachten.

Im Besonderen:
kann er an Wasser-, Dampf- und diathermischen Ölheizkesseln sowie anderen ausdrücklich vom Hersteller vorgesehenen Abnehmern angeschlossen werden;
Die Art und der Druck des Brennstoffs, die Spannung und Frequenz der Stromversorgung, die Mindest- und Höchstdurchsätze, auf die der Brenner eingestellt ist, die Unterdrucksetzung der Brennkammer, die Abmessungen der Brennkammer sowie die Raumtemperatur müssen innerhalb der in der Bedienungsanleitung angegebenen Werte liegen.
- ➤ Es ist nicht zulässig, den Brenner zu verändern, um seine Leistungen und Zweckbestimmung zu variieren.
- ➤ Die Verwendung des Brenners muss unter einwandfreien Sicherheitsbedingungen erfolgen. Eventuelle Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, müssen rechtzeitig beseitigt werden.
- ➤ Es ist ausgenommen allein der zu wartenden Teile nicht zulässig, die Bauteile des Brenner zu öffnen oder zu verändern.
- ➤ Austauschbar sind nur die vom Hersteller dazu vorgesehenen Teile.

2.2 Schulung des Personals

Der Anwender ist die Person, Einrichtung oder Gesellschaft, die das Gerät gekauft hat und es für den vorgesehenen Zweck einzusetzen beabsichtigt. Ihm obliegt die Verantwortung für das Gerät und die Schulung der daran tätigen Personen.
Der Anwender:
- ➤ verpflichtet sich, das Gerät ausschließlich zu diesem Zweck qualifizierten Fachpersonal anzuvertrauen;
- ➤ ist verpflichtet, alle notwendigen Maßnahmen einzuleiten, um zu vermeiden, dass Unbefugte Zugang zum Gerät haben;
- ➤ 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;
- ➤ muss den Hersteller informieren, sollten Defekte oder Funktionsstörungen an den Unfallschutzsystemen oder andere mögliche Gefahren festgestellt werden.
- ➤ Das Personal muss immer die durch die Gesetzgebung vorgesehenen persönlichen Schutzmittel verwenden und die Angaben in diesem Handbuch beachten.
- ➤ Das Personal muss alle Gefahren- und Vorsichtshinweise einhalten, die sich am Gerät befinden.
- ➤ Das Personal darf nicht aus eigenem Antrieb Arbeiten oder Eingriffe ausführen, für die es nicht zuständig ist.
- ➤ Das Personal hat die Pflicht, dem jeweiligen Vorgesetzten alle Probleme oder Gefahren zu melden, die auftreten sollten.
- ➤ Die Montage von Bauteilen anderer Marken oder eventuelle Änderungen können die Eigenschaften der Maschine beeinflussen und somit die Betriebssicherheit beeinträchtigen. Der Hersteller lehnt deshalb jegliche Verantwortung für alle Schäden ab, die auf Grund des Einsatzes von anderen als Original-Ersatzteilen entstehen sollten.

3.1 Brennerbestimmung



3.2 Erhältliche Modelle

Bestimmung		Spannung	Code	Spannung	Code
RS 70/M	TC	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789610	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787082
RS 70/M	TL	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789611	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787083
RS 100/M	TC	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789710	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787282
RS 100/M	TL	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789711	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787283
RS 130/M	TC	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789810	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787482
RS 130/M	TL	3 ~ 400 / 230V - 50Hz	3789811	3 ~ 380 / 220V - 60Hz	3787483

3.3 Brennerkategorien - Bestimmungsländer

Bestimmungsland	Gaskategorie
BE	I2E(R) - I3
CY - CZ - MT	I3B/P
LU - PL	II2E3B/P
DE	II2ELL3B/P
FR	II2Er3P
IT	II2H3
ES - GB - IE - PT	II2H3
AT - CH - CZ - DK - EE - FI - GR - HU - IE IS - LT - NO - SE - SI - SK - TR	II2H3B/P
NL	I2L - I2E - I2 (43,46 ÷ 45,3 MJ/m^3 (0°C))

3.4 Technische Daten

Modell			RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M	RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M
Typ			828T1	829T1	830T1	828T80	829T80	830T80
Leistung (1)	maximal	kW Mcal/h	470 - 930 404 - 800	700 - 1340 602 - 1152	920 - 1600 791 - 1376	470 - 930 404 - 800	700 - 1340 602 - 1152	920 - 1600 791 - 1376
	minimal	kW Mcal/h	150 129	150 129	254 218	150 129	150 129	254 218
Brennstoff			Erdgas: G20 - G23 - G25					
Gasdruck bei max. Leistung (2) - Gas: G20/G25		mbar	15,7/22,9	15,5/21,9	12,7/18,9	15,7/22,9	15,5/21,9	12,7/18,9
Betrieb			Aussetzend (min. 1 Halt in 24 Std).					
Standardeinsatz			Heizkessel: mit Wasser, Dampf, diathermischem Öl					
Raumtemperatur		°C	0 - 40					
Temperatur der Brennluft		°C max.	60					
Geräuschentwicklung (3) Schalldruckpegel Schalleistung		dB(A)	 75 86	 77 88	 78,5 89,5	 75 86	 77 88	 78,5 89,5

(1) Referenzbedingungen: Raumtemperatur 20°C - Gastemperatur 15°C - Barometrischer Druck 1013 mbar - Höhe 0 m ü.d.M.
(2) Druck vor der Gasarmatur 1)(Abb. 19) gemäß DIN EN676, mit 0 mbar in der Brennkammer und bei Höchstleistung des Brenners.
(3) Schalldruck gemessen im Verbrennungslabor des Herstellers bei laufendem Brenner am Prüfkessel, bei Höchstleistung. Die Schallleistung wird mit der von der Norm EN 15036 vorgesehenen “Free Field” Methode und mit einer Messgenauigkeit “Accuracy: Category 3”, wie von der Norm EN ISO 3746 vorgesehen, gemessen.

3.5 Elektrische Daten

Typ		828T1	829T1	830T1
Hauptstromversorgung Stromversorgung für Hilfsschaltung			3 ~ 400/230V +/-10% 50Hz 1N ~ 230V 50Hz	
Gebläsemotor IE3	U/min V kW A	2860 220-240 / 380-415 1,1 4,3 - 2,5	2890 220-240 / 380-415 1,5 5,9 - 3,4	2890 220-240 / 380-415 2,2 8 - 4,6
Zündtransformator	V1 - V2 I1 - I2		230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA	
Leistungsaufnahme	kW max.	1,4	1,8	2,6
Schutzart			IP 44	

Typ		828T80	829T80	830T80
Hauptstromversorgung Stromversorgung für Hilfsschaltung			3 ~ 380/220V +/-10% 60Hz 1N ~ 220V 60Hz	
Gebläsemotor IE3	U/min V kW A	3490 220 / 380 1,1 4,2 - 2,4	3450 220 / 380 2,2 7,5 - 4,3	3450 220 / 380 2,2 7,5 - 4,3
Zündtransformator	V1 - V2 I1 - I2		230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA	
Leistungsaufnahme	kW max.	1,4	1,8	2,6
Schutzart			IP 44	

3.6 Gewicht des Brenners

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

Modell	kg
RS 70/M	70
RS 100/M	73
RS 130/M	76

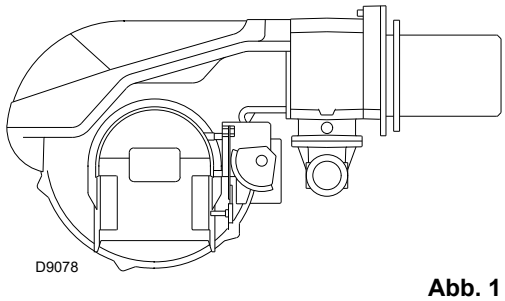


Abb. 1

3.7 Abmessungen

Die Abmessungen des Brenners sind in Abb. 2 angeführt.
Beachten Sie, dass der Brenner für die Flammkopfinspektion geöffnet werden muss, indem sein hinterer Teil auf den Gleitschienen zurück geschoben wird.
Die Abmessungen des offenen Brenners werden ausgehend von Höhe I angegeben.

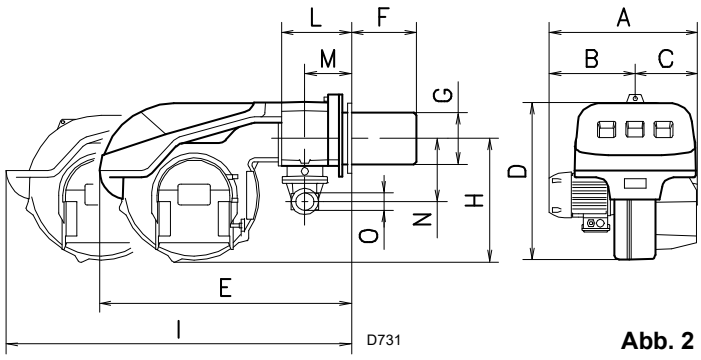


Abb. 2

mm	A	B	C	D	E	F (1)	G	H	I (1)	L	M	N	O
RS 70/M	511	296	215	555	840	250-385	179	430	1161-1296	214	134	221	2”
RS 100/M	527	312	215	555	840	250-385	179	430	1161-1296	214	134	221	2”
RS 130/M	553	338	215	555	840	280-415	189	430	1161-1296	214	134	221	2”

(1) Flammenrohr: kurz-lang

3.8 Betriebsbereich

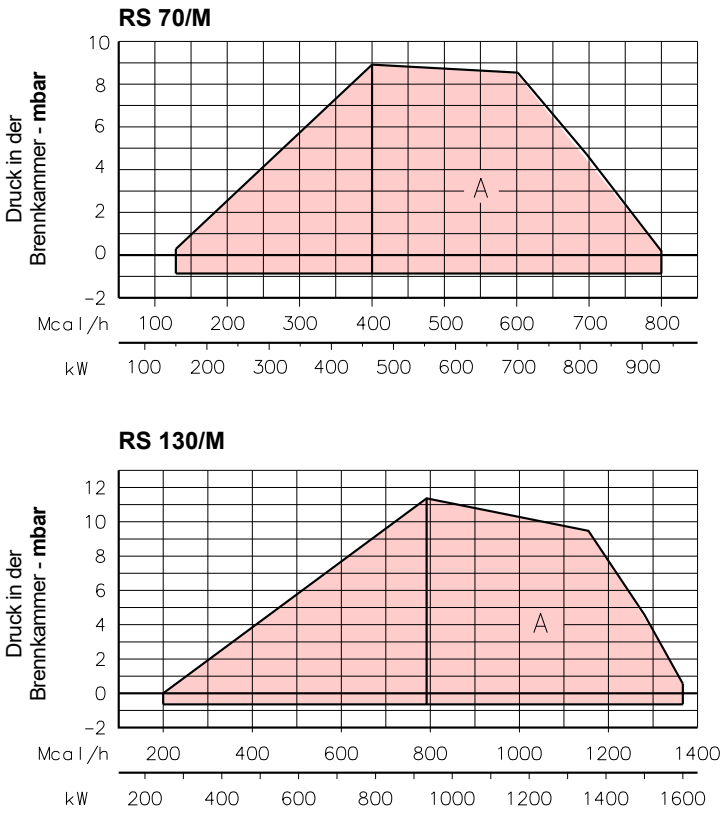


Abb. 3

Die **Höchstleistung** muss innerhalb des Bereichs **A** des Diagramms gewählt werden.

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

Achtung
Der Betriebsbereich wurde bei einer Raumtemperatur von 20 °C, einem barometrischen Druck von 1013 mbar (etwa 0 m ü.d.M.) und bei wie in Kap. 4.6 angegeben eingestelltem Flammkopf gemessen.

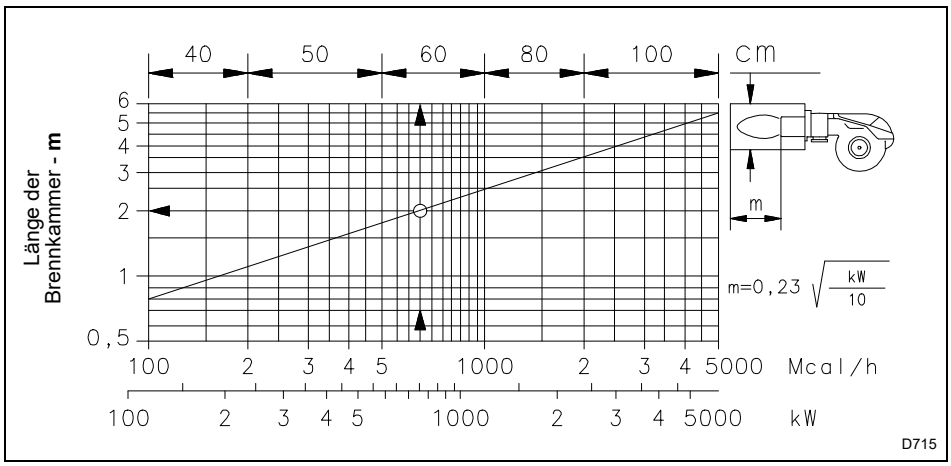


Abb. 4

Die Betriebsbereiche wurden an speziellen Prüfkesseln entsprechend Norm EN 676 ermittelt.
In Abb. 4 werden der Durchmesser und die Länge der Prüf-Brennkammer angegeben.

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

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

3.9 Bauteile des Brenners

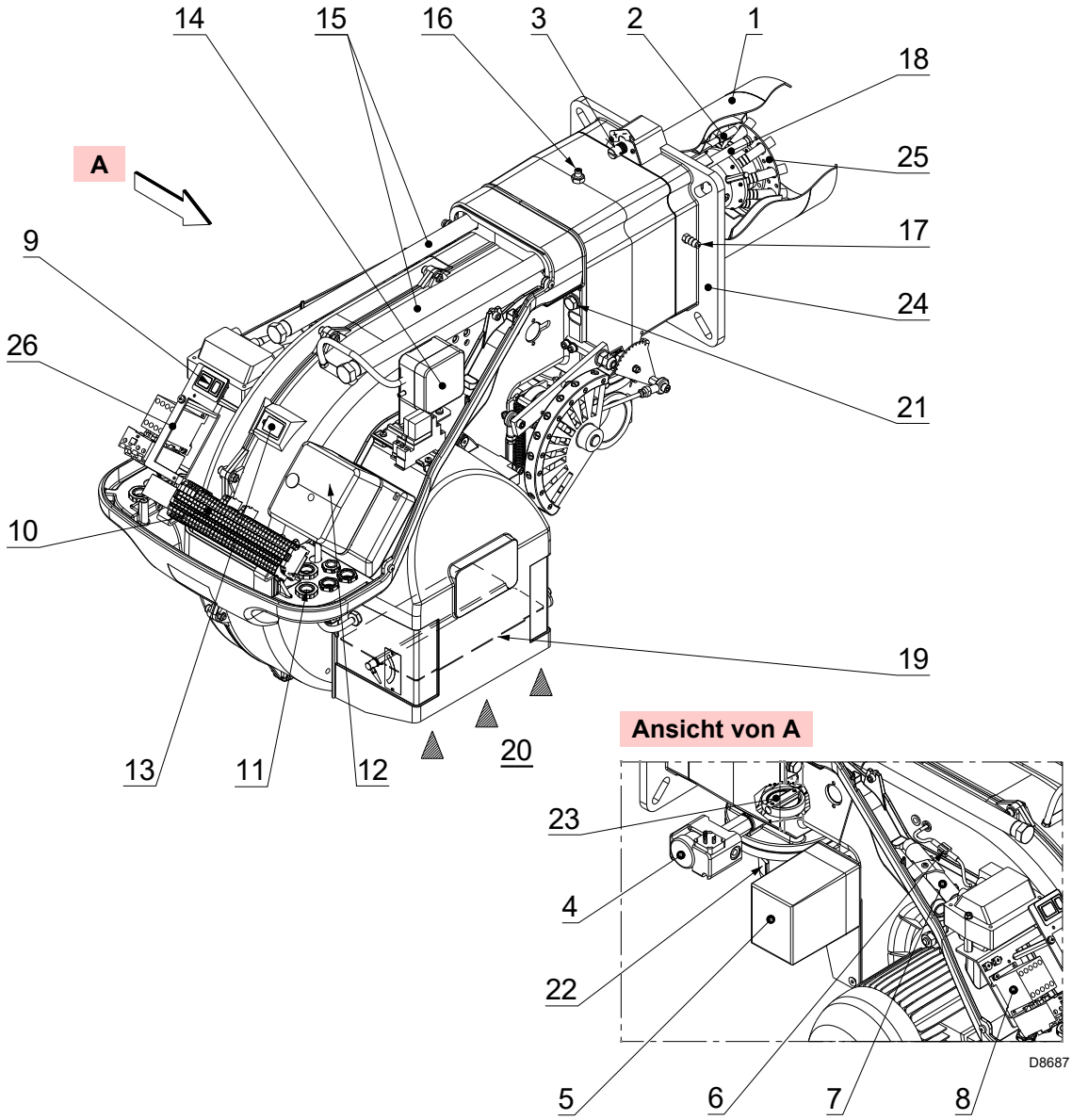


Abb. 5

1 Flammkopf
2 Zündelektrode
3 Einstellschraube des Flammkopfes
4 Gas-Höchstdruckwächter
5 Stellantrieb zur Steuerung der Gasdrossel und, über einen Nocken mit variablem Profil, der Luftklappe.
Bei Brennerstillstand ist die Luftklappe vollständig geschlossen, um die Wärmeverluste des Kessels durch den Kaminzug mit Luftnachführung von der Saugöffnung des Gebläses zu vermindern.
6 Steckanschluß am Kabel der Ionisationssonde
7 Verlängerungen zu Gleitschienen 15)
8 Motorschütz und Überstromauslöser mit Entriegelungsschalter
9 Ein Schalter für:
Automatischer Betrieb-Manueller Betrieb-Aus
Ein Druckknopf für:
Leistungserhöhung - Leistungabminderung
10 Anschlußklemmenbrett
11 Kabeldurchgänge für die Elektroanschlüsse vom Installateur auszuführen
12 Steuergerät mit Kontrollampe für Störabschaltung und Entriegelungsschalter
13 Sichtfenster
14 Luftdruckwächter (Differentialtyp)
15 Gleitschienen zur Öffnung des Brenners und für die Kontrolle des Flammkopfs
16 Gasdruckentnahmestelle und Befestigungsschraube des Flammkopfes
17 Luftdruckentnahmestelle
18 Flammenfühler
19 Luftklappe
20 Lufteinlaß zum Gebläse
21 Befestigungsschrauben des Gebläses an der Gasanschluß-Muffe
22 Gaszuleitung
23 Gasdrossel
24 Befestigungsflansch am Kessel
25 Stauscheibe
26 Tragbügel zum Einbau des Leistungsreglers RWF

3.10 Mitgeliefertes Zubehör

Der Brenner wird geliefert einschließlich:
➤ Flansch für Gasarmaturen
➤ Dichtung für Flansch
➤ 4 Schrauben für die Befestigung des M8x25 Flansches
➤ Wärmeschild
➤ Verlängerungen 7) zu Gleitschienen 15): nur für TL

3.11 Steuergeräte zur Kontrolle des Verhältnisses von Luft/Brennstoff

Einleitung
Das Steuergerät RMG/M 88.62... mit dem die Brenner der Serie **RS** ausgestattet sind, wurde zur Steuerung und zum Anfahren der Gas-Gebläsebrenner mit intermittierendem Betrieb entworfen.
Entspricht:
- Technischer Standard EN676 (Gasbrenner)
- Technischer Standard EN298 (Gasgeräte)



Fig. 6

GEFAHR

Alle Installations-, Wartungs- und Ausbauarbeiten müssen unbedingt bei getrenntem Stromnetz ausgeführt werden.
Um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, darf das Steuergerät nicht geöffnet oder verändert werden.

ACHTUNG

Die Installation des Steuergerätes muss durch zugelassenes Personal, sowie gemäß den gültigen gesetzlichen Bestimmungen und Festlegungen ausgeführt werden.

Technische Daten

Stromversorgung	AC 220.....240V +10% / -15%
Frequenz	50.....60 Hz +/- 6%
Innere Sicherung	T6,3H250V
Betrieb unter dem Nennwert der Stromversorgung	
Mindestbetriebswert bei Verringerung der Stromversorgung vom Nennwert	etwa AC 160 V
Mindestbetriebswert bei Erhöhung der Stromversorgung zum Nennwert	etwa AC 175 V
Maximale Kontaktbelastung:	
Alarmausgang Nennstromversorgung Überstrom	 AC 230 V, 50/60 Hz 0,5 A

➤ 4 Schrauben für die Befestigung des Brennerflanschs am Kessel M12x35
➤ Bedienungsanleitung
➤ Ersatzteile Katalog

Erlaubte Kabellänge	
Thermostat	Max. 20 m zu 100 pF/m
Luftdruckwächter	Max. 1 m zu 100 pF/m
CPI	Max. 1 m zu 100 pF/m
Gasdruckwächter	Max. 20 m zu 100 pF/m
Flammenfühler	Max. 1 m
Fernentriegelung	Max. 20 m zu 100 pF/m
Anzugsmoment Schrauben M4	Max. 0,8 Nm

3.12 Stellantrieb

Über den Nocken mit variablem Profil steuert der Stellantrieb gleichzeitig die Luftklappe und die Gasdrossel.
Der Stellantrieb führt in 42 s eine 130° Drehung aus.

ACHTUNG

Die werkseitige Einstellung seiner 5 Nocken nicht verändern; es sollte nur die Entsprechung zu folgenden Angaben überprüft werden:

Nocken I: 130°
Begrenzt die Drehung zum Höchstwert.
Bei Brennerbetrieb auf Höchstleistung muß die Gasdrossel ganz geöffnet sein: 90°.

Nocken II: 0°
Begrenzt die Drehung zum Mindestwert.
Bei ausgeschaltetem Brenner müssen die Luftklappe und die Gasdrossel geschlossen sein: 0°.

Nocken III: 30°
Regelt die Zünd- und Mindestleistungsposition.

Nocken V: einteilig mit Nocken III.

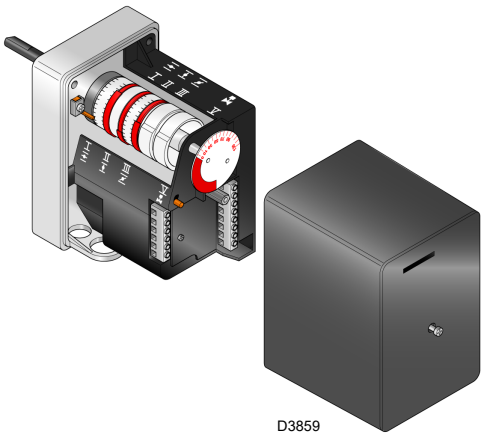


Abb. 7

4.1 Sicherheitshinweise für die Installation

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

GEFAHR

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

ACHTUNG

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

4.2 Umsetzung

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

ACHTUNG

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

VORSICHT

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.

4.3 Vorabkontrollen

Kontrolle der Lieferung

VORSICHT

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

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

Kontrolle der Eigenschaften des Brenners

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

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

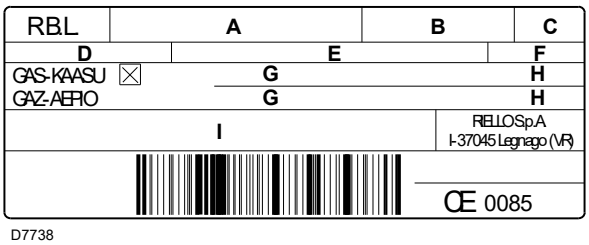


Abb. 8

ACHTUNG

Durch eine Beschädigung und/oder Entfernung und/oder das Fehlen des Typenschilds kann das Produkt nicht genau identifiziert werden, wodurch Installations- und Wartungsarbeiten schwierig und/oder gefährlich werden.

4.4 Betriebsposition

Der Brenner darf ausschließlich in den Stellungen **1, 2, 3 und 4** funktionieren.
Die Stellung **1** ist vorzuziehen, da sie als einzige die Wartung wie hier folgend in diesem Handbuch beschrieben ermöglicht. Die Installationen **2, 3 und 4** ermöglichen den Betrieb, machen aber die Wartungsarbeiten und Kontrollen am Flammkopf schwieriger.
Jede andere Stellung wird den korrekten Betrieb des Geräts beeinträchtigen. Die Stellung **5** ist aus Sicherheitsgründen verboten

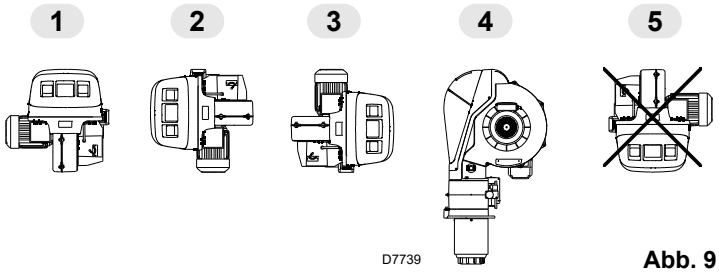


Abb. 9

4.5 Befestigung des Brenners am Heizkessel

Vorrüstung des Heizkessels

Bohren der Heizkesselplatte
Die Brennkammerverschlussplatte wie auf der Abbildung 10 gezeigt lochen.
Die Position der Gewindebohrungen kann mit dem zur Grundausstattung gehörenden Wärmeschild ermittelt werden.

mm	A	B	C
RS 70/M	185	275 - 325	M 12
RS 100/M	185	275 - 325	M 12
RS 130/M	185	275 - 325	M 12

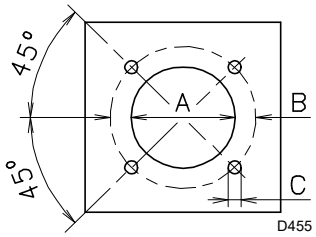


Abb. 10

Länge des Flammrohrs
Die Länge des Flammrohrs wird entsprechend der Angaben des Kesselherstellers gewählt und muss in jedem Fall größer als die Stärke der Kesseltür einschließlich feuerfestes Material sein.
Die erhältlichen Längen L sind die in den nachstehenden Tabellen aufgeführten.

Flammrohr	kurz	lang
RS 70/M	250 mm	385 mm
RS 100/M	250 mm	385 mm
RS 130/M	280 mm	415 mm

Für Heizkessel mit vorderem Rauchumlauf 15) oder mit Flammenumkehrkammer muss eine Schutzschicht aus feuerfestem Material 13), zwischen feuerfestem Material des Heizkessels 14) und Flammrohr 12) ausgeführt werden. Diese Schutzschicht muss so angelegt sein, dass das Flammrohr ausbaubar ist. Siehe Abb. 11.
Bei Heizkesseln mit wassergekühlter Frontseite ist die Verkleidung mit feuerfestem Material 13)-14) nicht notwendig, wenn dies nicht ausdrücklich vom Kesselhersteller gefordert wird.

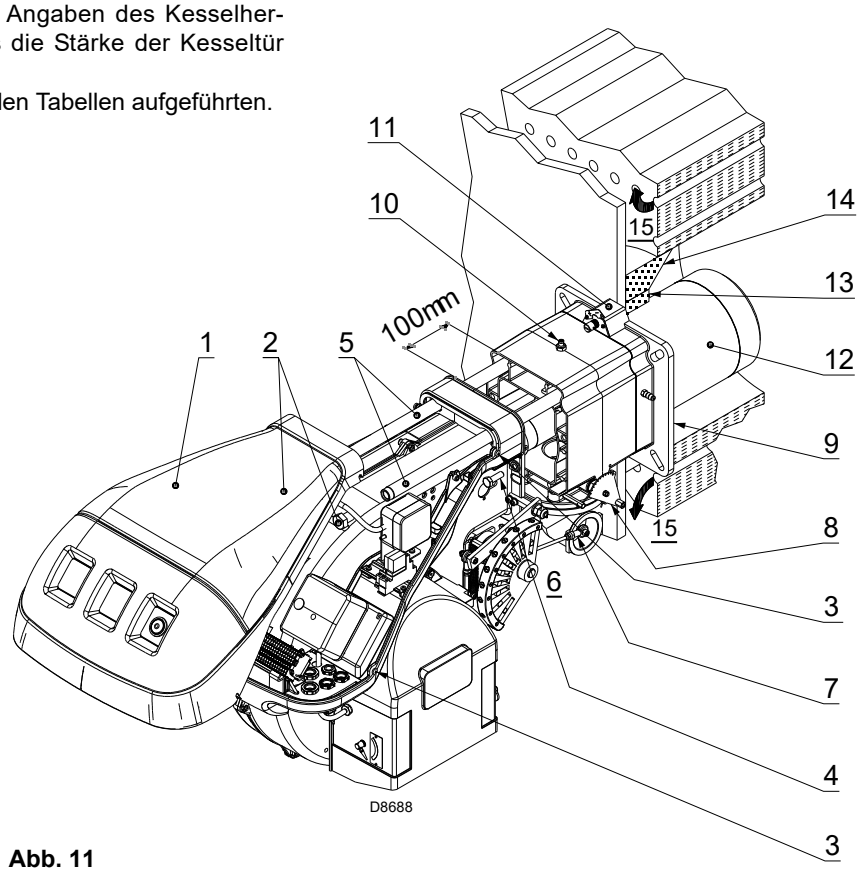


Abb. 11

Befestigung des Brenners am Heizkessel

ACHTUNG

Vor der Befestigung des Brenners am Heizkessel ist von der Öffnung des Flammrohrs aus zu überprüfen, ob der Fühler und die Elektrode wie in Abb. 12 richtig positioniert sind.

Hat die vorausgehende Positionsprüfung von Fühler oder Elektrode einen Fehler ergeben, die Schraube 1) (Abb. 13) entfernen, das Innenteil 2) (Abb. 13) des Kopfes herausziehen und deren Einstellung vornehmen.
Den Fühler nicht drehen, sondern wie in Abb. 12 lassen; seine Positionierung in der Nähe der Zündelektrode könnte den Geräteverstärker beschädigen.

Dann den Flammkopf vom übrigen Brenner trennen, Abb. 11.

Dann den Flammkopf vom übrigen Brenner trennen, Abb. (B):
- die 4 Schrauben 3) lockern und die Brennerhaube 1) abnehmen;
- das Gelenk 7) des Skalensegments 8) ausrasten;
- die Schrauben 2) von den zwei Führungen 5) abnehmen;
- die zwei Schrauben 4) abnehmen und den Brenner auf den Führungen 5) ca. 100 mm. nach hinten ziehen;
- die Fuhler- und Elektrodenkabel abtrennen und dann den Brenner komplett aus den Führungen ziehen.

Nach dem Ausführen dieses eventuellen Vorgangs den Flansch 11) (Abb. 11) an der Heizkesselplatte befestigen, und die mitgelieferte Isolierdichtung 9) (Abb. 11) einfügen.
Die ebenfalls mitgelieferten 4 Schrauben verwenden und mit einem Anzugsmoment von 35 ÷ 40 Nm festziehen, nachdem das Gewinde mit einem Schutz gegen ein Festfressen versehen wurde.

ACHTUNG

Die Abdichtung zwischen Brenner und Heizkessel muss hermetisch sein: prüfen Sie nach das Anfahren (siehe Kap. 5.3), dass kein Rauch austritt.

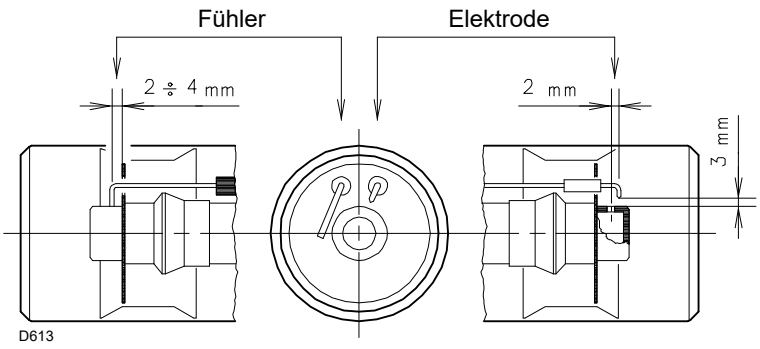


Abb. 12

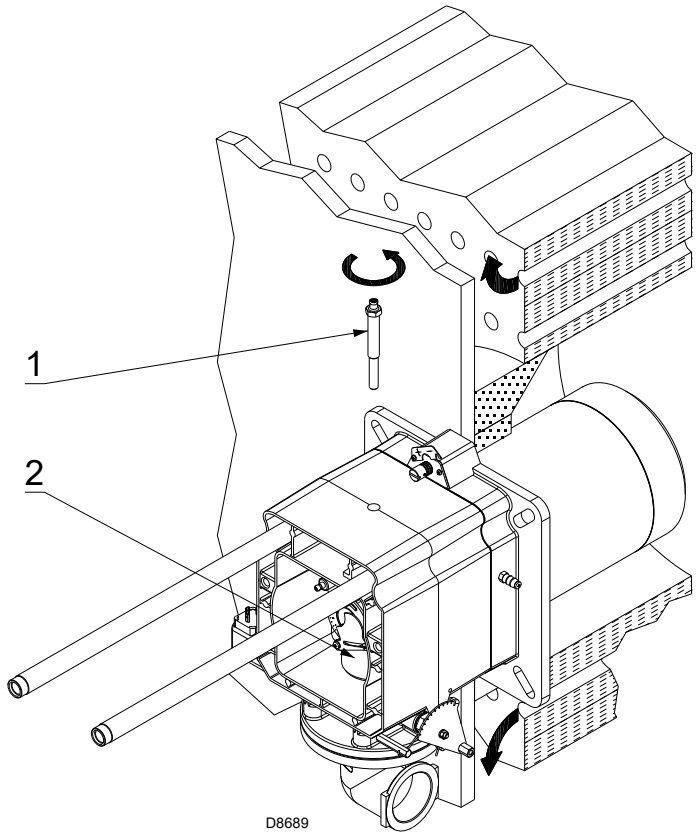


Abb. 13

4.6 Einstellung des Flammkopfes

An dieser Stelle der Installation ist der Flammkopf am Heizkessel wie in Abb. 13 befestigt.
Seine Einstellung ist somit äußerst einfach, die allein von der Höchstleistung des Brenner abhängig ist.

Vorgesehen sind zwei Einstellungen des Kopfes:
➤ die der Luft;
➤ die des Gases.

Suchen Sie im Diagramm von Abb. 16 die Kerbe, auf die sowohl Luft als zentrale Luft/Gas eingestellt werden.

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

VORSICHT

Wichtig
Lösen Sie, um die Einstellung zu erleichtern, die Schraube 3) (Abb. 14), nehmen Sie die Einstellung vor und ziehen Sie sie dann wieder fest.

Gaseinstellung
Die 4 Schrauben lockern und die Scheibe 5) soweit drehen, bis die gefundene Kerbe mit dem Indexstift 3)(Abb. 14) zusammenfällt.
Die drei Schrauben 4) blockieren.

Abb. 14

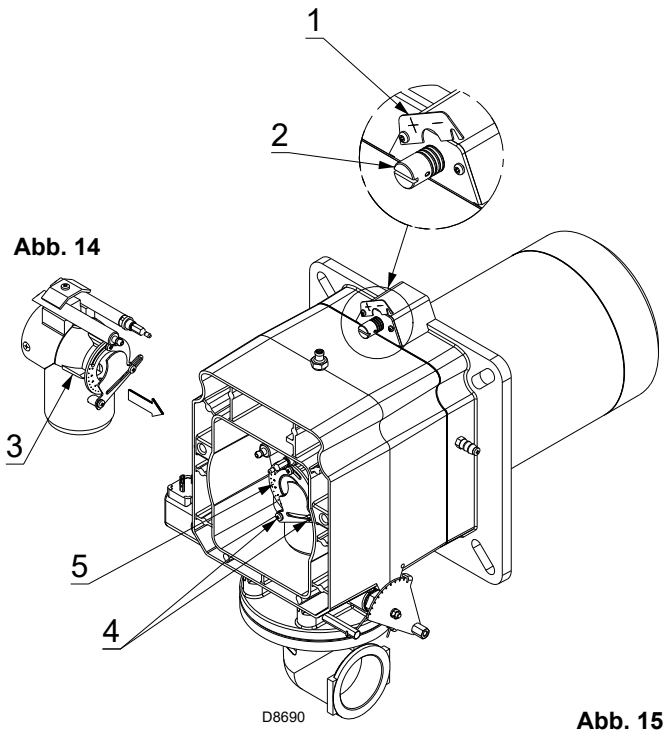


Abb. 15

Beispiel
RS 70/M, Brennerleistung = 600 kW.
Aus dem Diagramm von Abb. 16 geht hervor, dass die Einstellungen für Gas und Luft bei dieser Leistung an Raste 4 vorgenommen werden.

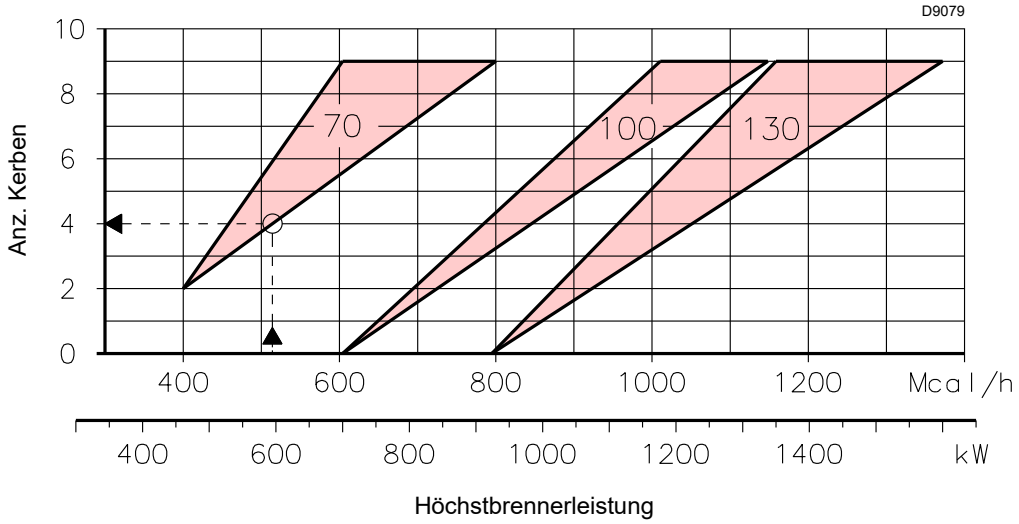


Abb. 16

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

Nach Beendigung der Einstellung des Flammkopfes:

- ➤ den Brenner auf den Führungen 3) etwa 100 mm von Muffe 4) - Brenner in der in Abb. 11 gezeigten Position montieren;
- ➤ das Kabel des Fühlers und der Elektrode einführen sowie den Brenner bis zur in Abb. 17 gezeigten Position schieben;
- ➤ den Anschluss des Maximal-Gasdruckwächters herstellen;
- ➤ die Schrauben 2) wieder an den Führungen 3) anbringen;
- ➤ den Brenner mit den Schrauben 1) an der Muffe befestigen.
- ➤ Das Gelenk 7) wieder am Skalensegment 6) einhängen.

VORSICHT

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

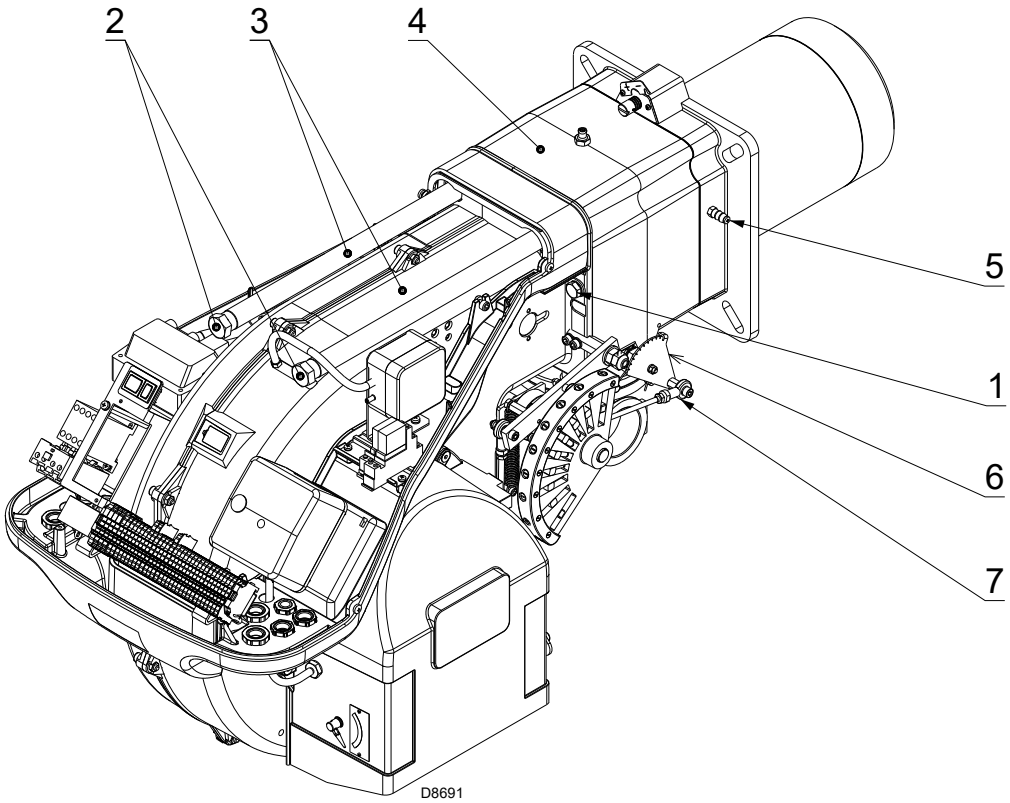


Abb. 17

4.7 Montage der Gasarmatur

- ➤ Die Gasarmatur ist gemäß der Norm EN 676 zugelassen und wird gesondert vom Brenner geliefert.
- ➤ Die Armatur kann je nach Bedarf von rechts bzw. links zugeführt werden, siehe Abb. 19.
- ➤ Die Gasarmatur wird an den Gasanschluss 1)(Abb. 19) über den Flansch 2), die Dichtung 3) sowie die Schrauben 4) angeschlossen, die dem Brenner beiliegen.
- ➤ Die Gasmagnetventile der Gaszuleitung sollen so nah wie möglich am Brenner liegen, damit die Gaszufuhr zum Flammkopf innerhalb 3 Sekunden sichergestellt ist.
- ➤ Prüfen Sie, ob der für den Brenner erforderliche Maximaldruck im Einstellbereich des Druckreglers liegt.

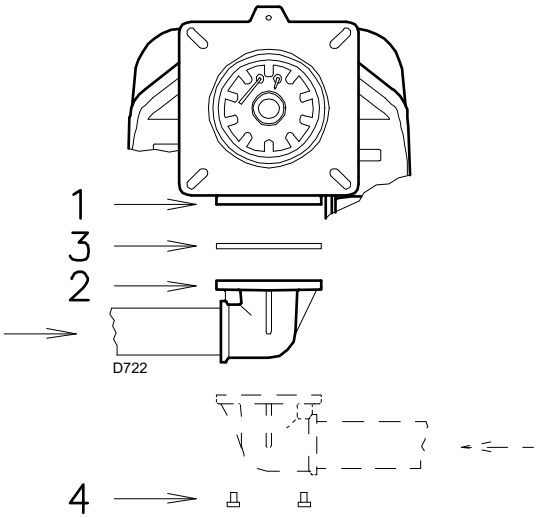


Abb. 18

ACHTUNG

Zur Einstellung der Gasarmaturen siehe die beigelegten Anleitungen.

4.8 Gaszuleitung

ACHTUNG

Explosionsgefahr durch Austreten von Brennstoff bei vorhandener entzündbarer Quelle.

Vorsichtsmaßnahmen: Stöße, Reibungen, Funken, Hitze vermeiden.

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

ACHTUNG

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

Zeichenerklärung (Fig. 19)

1 Gaszuleitung

2 Manuelles Ventil

3 Erschütterungsfeste Verbindung

4 Druckmesser mit Druckknopfhahn

5 Filter

6A Beinhaltet:
- Filter
- Betriebsventil
- Sicherheitsventil
- Druckregler

6C Beinhaltet:
- Sicherheitsventil
- Betriebsventil

6D Beinhaltet:
- Sicherheitsventil
- Betriebsventil

7 Minimal-Gasdruckwächter

8 Dichtheitskontrolle, als Zubehör geliefert oder eingebaut, je nach Code der Gasarmatur. Laut Norm EN 676 ist die Dichtheitskontrolle für Brenner mit Höchstleistung über 1200 kW Pflicht.

9 Dichtung, nur bei Ausführungen mit Flansch

10 Druckregler

11 Adapter Gasarmatur-Brenner, gesondert geliefert

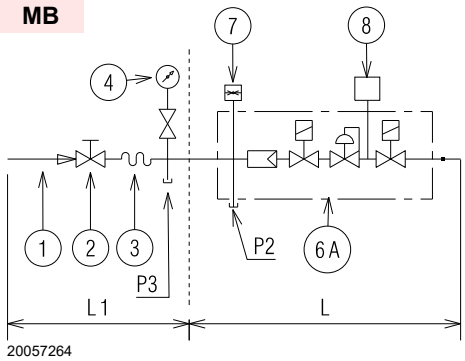
P2 Druck vor Ventilen/Regler

P3 Druck vor dem Filter

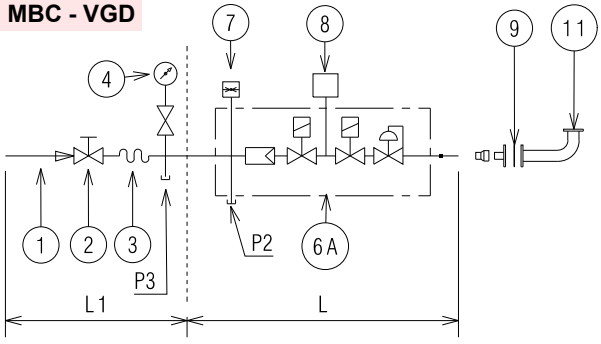
L Gasarmatur, gesondert geliefert

L1 Durch Installateur auszuführen

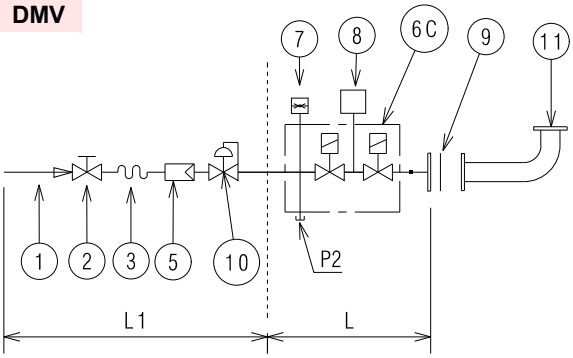
MB



MBC - VGD



DMV



CB

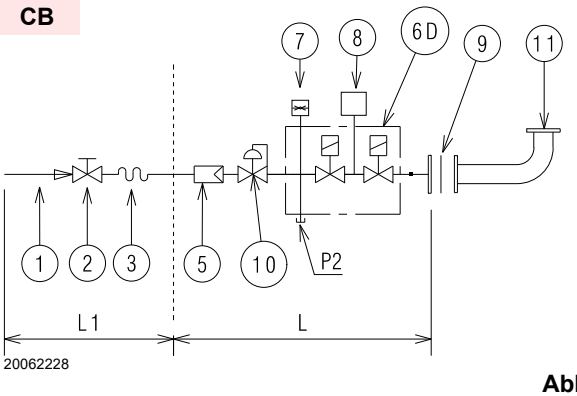


Abb. 19

4.9 Elektrische Anschlüsse

Sicherheitshinweise für die elektrischen Anschlüsse



- Die elektrischen Anschlüsse müssen ohne Stromversorgung ausgeführt werden.
- Die elektrischen Anschlüsse müssen gemäß den gültigen Bestimmungen im Installationsland und durch Fachpersonal ausgeführt werden. Siehe in den im Anhang A aufgeführten Schaltplänen.
- **Riello** lehnt jegliche Haftung für Änderungen oder andere Anschlüsse ab, die von denen in den Schaltplänen dargestellten abweichen.
- Prüfen Sie, ob die Stromversorgung des Brenners den Angaben auf dem Kennschild und in diesem Handbuch entspricht. Siehe Abb. 8.
- Vertauschen Sie nicht den Nulleiter mit dem Phasenleiter in der Leitung der Stromversorgung. Eine eventuelle Vertauschung führt zu einer Störabschaltung wegen nicht erfolgter Zündung.
- Die Brenner RS 70-100-130/M wurden für einen intermittierenden Betrieb zugelassen. Das bedeutet, dass sie "laut Vorschrift" mindestens einmal aller 24 Stunden ausgeschaltet werden müssen, damit das Steuergerät eine Kontrolle seiner Funktionstüchtigkeit beim Anfahren vornehmen kann. Das Ausschalten erfolgt gewöhnlich über den Thermostat/Druckwächter des Kessels.
  Anderenfalls ist es notwendig, seriell an IN einen Zeitschalter anzuschließen, der für die Abschaltung des Brenners mindestens 1 mal aller 24 Stunden sorgt. Siehe in den im Anhang A aufgeführten Schaltplänen.
- Die elektrische Sicherheit des Steuergeräts ist nur gewährleistet, wenn dieses an eine funktionstüchtige Erdungsanlage angeschlossen ist, die gemäß den gültigen Bestimmungen ausgeführt wurde. Es ist notwendig, diese grundlegende Sicherheitsanforderung zu prüfen. Lassen Sie im Zweifelsfall durch zugelassenes Personal eine sorgfältige Kontrolle der Elektroanlage durchführen. Verwenden Sie die Gasleitungen nicht als Erdung für elektrische Geräte.
- Die Elektroanlage muss der maximalen Leistungsaufnahme des Steuergerätes angepasst werden, die auf dem Kennschild und im Handbuch angegeben ist. Dabei ist im Besonderen zu prüfen, ob der Kabelquerschnitt für die Leistungsaufnahme des Steuergeräts geeignet ist.
- Für die allgemeine Stromversorgung des Steuergerätes über das Stromnetz:
  - verwenden Sie keine Adapter, Mehrfachstecker, Verlängerungen;
  - planen Sie einen allpoligen Schalter mit einer Kontaktöffnung von mindestens 3 mm ein, wie in den gültigen Sicherheitsbestimmungen vorgesehen ist.
- Berühren Sie das Steuergerät nicht mit nassen oder feuchten Körperteilen und / oder nackten Füßen.
- Ziehen Sie nicht an den Stromkabeln.

Entfernen Sie, wenn diese noch vorhanden ist, die Haube und stellen Sie die elektrischen Anschlüsse gemäß den Zeichnungen in Anhang A her.

Gemäß Norm EN 60 335-1 biegsame Kabel verwenden.

Alle mit dem Brenner zu verbindenden Kabel sind durch die entsprechenden Kabeldurchgänge zu führen.
Die Kabeldurchgänge und die Vorbohrungen können auf verschiedene Arten genutzt werden. Als Beispiel führen wir die folgenden Arten auf:

1 - Drehstromspeisung
2 - Einphasenspeisung
3 - Gasventile
4 - Gasdruckwächter oder Dichtheitskontrolle der Gasventile
5 - Zustimmungen / Sicherheitsvorrichtungen
6 - Zur Verfügung

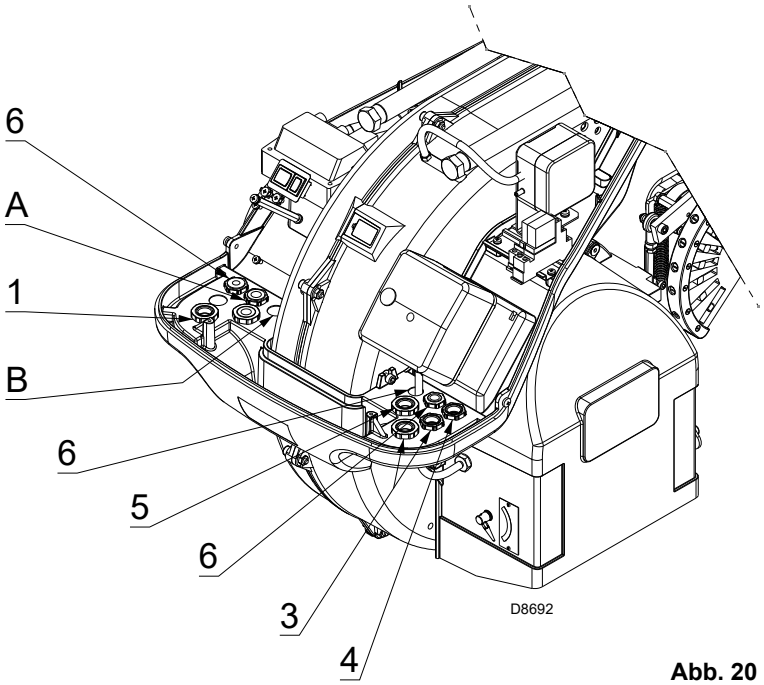


Abb. 20

4.10 Einstellung des Thermorelais

Das Thermorelais dient dazu, eine Beschädigung des Motors durch einen starken Anstieg der Stromaufnahme oder einem Ausfall einer Phase zu verhindern.

Zur Einstellung siehe in der im Schaltplan Nr. 5 in Anhang Aufgeführten Tabelle.

Liegt der Mindestwert der Skala des Thermorelais über der Nennaufnahme des Motors, ist der Schutz dennoch gewährleistet. Dies tritt ein, wenn die Stromversorgung des Motors 400 V / 460 V beträgt.
Betätigen Sie zum Entstören bei Auslösung des Thermorelais die Taste 1) von Abb. 21.

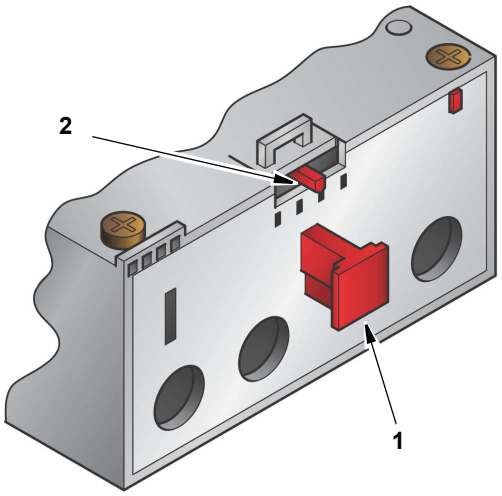


Abb. 21

Spannung 3 ~ 400 / 230V - 50Hz

Die Brenner RS 70-100-130/M wird werkseitig für **400 V** Stromversorgung vorbereitet.
Falls die Stromversorgung **230 V** beträgt, den Motoranschluß (Stern- oder Dreieckschaltung) und die Einstellung des Überstromauslöser verändern.

Spannung 3 ~ 460 / 230V - 60Hz

Die Brenner RS 70-100-130/M wird werkseitig für **380-460V** Stromversorgung vorbereitet.
Falls die Stromversorgung **208-230V** beträgt, den Motoranschluß (Stern- oder Dreieckschaltung) und die Einstellung des Überstromauslöser verändern.

5.1 Sicherheitshinweise für die erstmalige Inbetriebnahme

ACHTUNG

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

ACHTUNG

Prüfen Sie die richtige Funktionsweise der Regel-, Steuer- und Sicherheitsvorrichtungen.
Vor dem Einschalten des Brenners nehmen Sie Bezug auf ‘Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung” auf S. 25.

5.2 Arbeitsgänge vor der Inbetriebnahme

- ➤ Prüfen Sie, ob das Gasversorgungsunternehmen die Entlüftung der Zufuhrleitung vorgenommen hat, wobei Luft oder Inertgase in den Leitungen beseitigt werden.
- ➤ Öffnen Sie langsam die manuellen Ventile vor der Gasarmatur.
- ➤ Regeln Sie den Minimal-Gasdruckwächter (Abb. 22) auf den Skalenanfang.
- ➤ Regeln Sie den Maximal-Gasdruckwächter (Abb. 23) auf das Skalenende.
- ➤ Regeln Sie den Luftdruckwächter (Abb. 24) auf den Skalenanfang.

Minimal-Gasdruckwächter

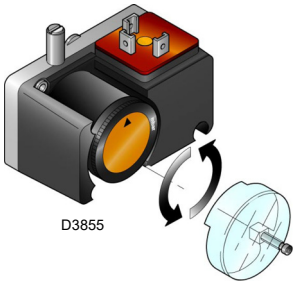


Abb. 22

Maximal-Gasdruckwächter

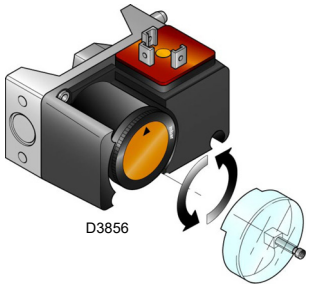


Abb. 23

Luftdruckwächter

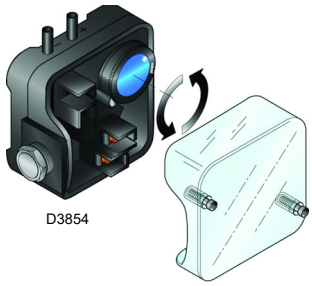


Abb. 24

- ➤ Prüfen Sie den Gasversorgungsdruck durch Anschließen eines Druckmessers an die Druckentnahmestelle 1)(Abb. 25) des Minimal-Gasdruckwächters: er muss geringer als der maximal zulässige Druck der Gasarmatur sein, der auf dem Kennschild der technischen Daten angegeben ist.

GEFAHR

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

- ➤ Entlüften Sie die Leitung der Gasarmatur, indem Sie eine Kunststoffleitung an die Druckentnahmestelle 1)(Abb. 25) des Minimal-Gasdruckwächters anschließen.
  Führen Sie die Entlüftungsleitung aus dem Gebäude, bis der Gasgeruch wahrnehmbar ist.
- ➤ Schließen Sie parallel zu den beiden Gas-Magnetventilen zwei Glühbirnen oder Tester an, um den Zeitpunkt der Spannungszufuhr zu überprüfen.
  Dieses Verfahren ist nicht notwendig, falls die beiden Magnetventile mit einer Kontrolllampe ausgestattet sind, die die elektrische Spannung anzeigt.

ACHTUNG

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

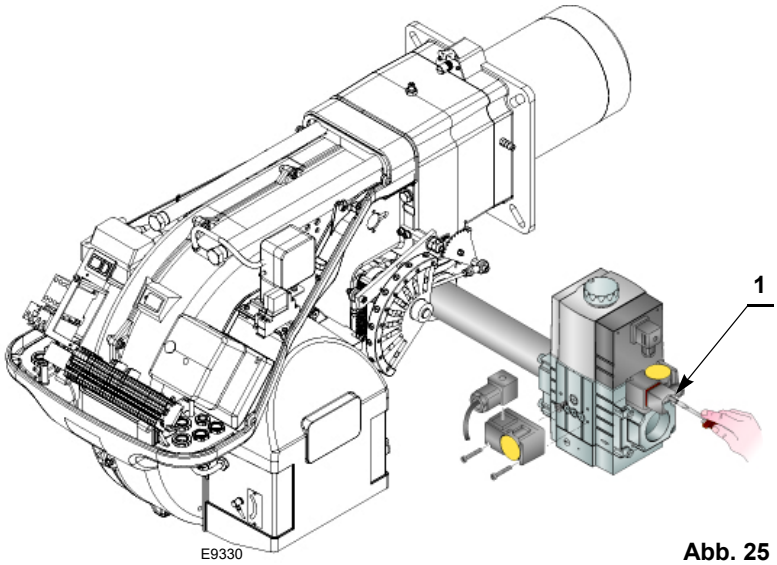


Abb. 25

5.3 Anfahren des Brenners

Speisen Sie den Brenner über den Trennschalter am Schaltkasten des Heizkessels elektrisch.
Schließen Sie die Thermostate/Druckwächter und bringen Sie den Schalter in Abb. 26 in Position **"MAN"**.

GEFAHR

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

Nach Anfahren des Brenners die Drehrichtung des Gebläserades durch das Sichtfenster überprüfen.

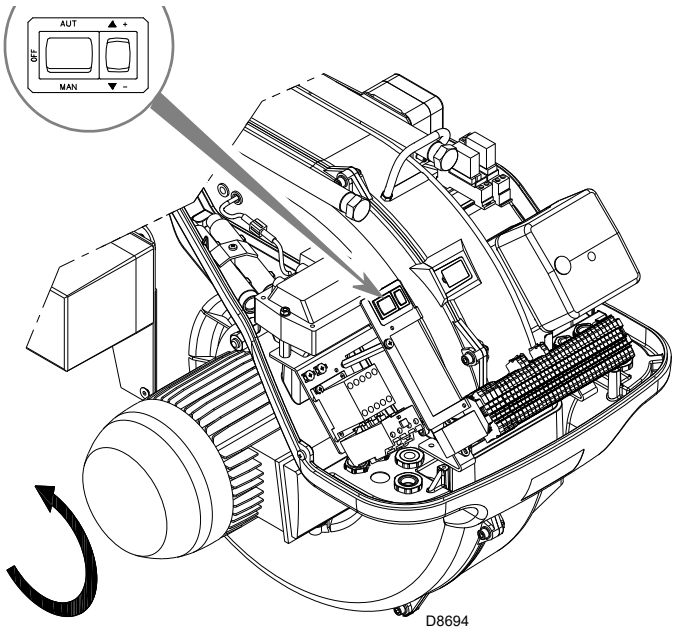


Abb. 26

5.4 Zündung des Brenners

Wenn alle vorab angeführten Anleitungen beachtet worden sind, müßte der Brenner anfahren. Wenn hingegen der Motor läuft, aber die Flamme nicht erscheint und eine Geräte-Störabschaltung erfolgt, entriegeln und das Anfahren wiederholen.
Sollte die Zündung immer noch nicht stattfinden, könnte dies davon abhängen, daß das Gas nicht innerhalb der vorbestimmten Sicherheitszeit von 3 s den Flammkopf erreicht. In diesem Fall den Gasdurchsatz bei Zündung erhöhen.
Das Manometer zeigt den Gaseintritt an der Muffe an.
Nach erfolgter Zündung den Brenner vollständig einstellen.

5.5 Brennereinstellung

Für die optimale Einstellung des Brenners sollten die Abgase am Kesselausgang analysiert werden.
Nacheinander einstellen:

- ➤ Zündleistung
- ➤ Höchstleistung
- ➤ Mindestleistung
- ➤ Zwischenleistungen
- ➤ Luft-Druckwächter
- ➤ Gas-Höchstdruckwächter
- ➤ Gas-Mindestdruckwächter

Zündleistung

Nach Norm EN 676:

Brenner mit Höchstleistung bis 120 kW
Die Zündung kann bei der höchsten Betriebsleistung erfolgen. Beispiel:

- ➤ max. Betriebsleistung: 120 kW
- ➤ max. Zündleistung: 120 kW

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

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

Zur Messung der Zündleistung:

- ➤ lösen Sie den Steckanschluss 6)(Abb. 5) am Kabel des Ionisationsfühlers (der Brenner schaltet sich ein und nimmt nach der Sicherheitszeit eine Störabschaltung vor);
- ➤ führen Sie 10 Zündungen mit darauf folgenden Störabschaltungen aus;
- ➤ lesen Sie am Zähler die verbrannte Gasmenge ab:
  Diese Menge muss gleich oder geringer jener sein, die durch die Formel gegeben wird, für ts = 3s:

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

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

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

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

Höchstleistung

Die Höchsteistung ist im Regelbereich auf Seite 8 auszuwählen. In der vorhergehenden Beschreibung ist der Brenner auf der Mindestleistung in Betrieb geblieben. Nun auf die Taste 2)(Abb. 27) "Leistungssteigerung" drücken, bis der Stellantrieb gleichzeitig die Luftklappe und die Gasdrossel geöffnet hat.

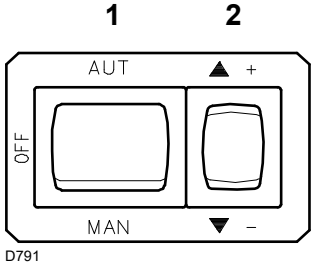


Abb. 27

Gaseinstellung
Den Gasdurchsatz am Zähler messen.
Als Richtwert ist der Durchsatz aus der Tabelle auf Seite 39 zu entnehmen, einfach den Gasdruck am Manometer, s. Abb. 30 Seite 22, ablesen und die Hinweise auf Seite 39 befolgen.
- Falls er herabgesetzt werden muß, den Austrittsgasdruck verringern, und, wenn er schon auf dem Mindestdruckwert ist, das Regelventil VR etwas schließen.
- Falls er erhöht werden muß, den Austrittsgasdruck erhöhen.

Lufteinstellung
Über die Schrauben 7) das Endprofil des Nokken 4) (Abb. 28) verändern.
- Zur Erhöhung des Luftdurchsatzes die Schrauben zudrehen.
- Zur Reduzierung des Luftdurchsatzes die Schrauben abdrehen.

Mindestleistung

Die Mindestleistung ist im Regelbereich auf Seite 8 auszuwählen.
Auf die Taste 2)(Abb. 27) "-" drücken, bis der Stellantrieb gleichzeitig die Luftklappe und die Gasdrossel auf 65° (werkseitig ausgeführt) geschlossen hat.

Gaseinstellung
Den Gasdurchsatz am Zähler messen.
- Zur Abnahme den Nockenwinkel III (Abb. 29) mit kleinen Verstellungen progressiv reduzieren, d.h. vom Winkel 65° auf 63° - 61°....
- Zur Erhöhung auf die Taste 2)(Abb. 27) "+" leicht drücken (d.h. die Gasdrossel auf 10-15° öffnen), den Nockenwinkel III (Abb. 29) mit kleinen Verstellungen progressiv vergrößern, d.h. vom Winkel 65° auf 67° - 69°....
  Dann auf die Taste "-" drücken, bis der Stellantrieb wieder die Stellung der Mindestöffnung erreicht und dabei den Gasdurchsatz messen.

MERKE
Der Stellantrieb folgt der Einstellung von Nocken III nur bei Reduzierung des Winkels. Zur Vergrößerung des Nockenwinkels zuerst durch die Taste "+" den Winkel des Stellantriebs vergrößern, dann den Nockenwinkel III vergrößern und schließlich durch die Taste "-" den Stellantrieb auf Mindestleistungsstellung zurückgehen lassen.
Zur Einstellung des Nocken III ist es besonders für kleine Verschiebungen möglich, den dazu bestimmten Schlüssel 10) zu verwenden.

Lufteinstellung
Das Anfangsprofil des Nocken 4) über die Schrauben 5) verändern. Die erste Schraube möglichst nicht verdrehen, mit dieser wird die Luftklappe ganz geschlossen.

Zwischenleistungen

Gaseinstellung
Keine Einstellung ist erforderlich.

Lufteinstellung
Auf die Taste 2)(Abb. 27) "+" leicht drücken, damit der Stellantrieb um etwa 15° dreht. Die Schrauben einstellen, bis eine optimale Verbrennung erreicht wird. Mit den anderen Schrauben gleich verfahren. Darauf achten, daß die Änderung des Nockenprofils progressiv ist.
Brenner durch Schalter 1)(Abb. 27), Stellung OFF, abschalten, den Nocken 4) durch Drucken und Verschieben nach rechts des Druckknopfs 3) vom Stellantrieb entsperren, und den Nokken 4) mehrmals von Hand vor- und zurückdrehen.
Die Bewegung muß sanft und ungehindert erfolgen.
Den Nocken 4) durch Verschieben nach links des Druckknopfs 2) am Stellantrieb wieder sperren.
Darauf achten, daß die Schrauben an den Enden des vorab eingestellten Nocken für die Öffnung der Luftklappe auf der Höchst- und Mindestleistung nicht versetzt werden.
Die Einstellung über die Schrauben 6) befestigen.

MERKE
Nach Einstellung der Höchst-, Mindest- und Zwischenleistungen ist die Zündung nochmals zu überprüfen. Der Schalldruckpegel muß dem der anschließenden Betriebsphase entsprechen.
Bei Verpuffungen sollte der Zünddurchsatz reduziert werden.

1 Stellantrieb
2 Stellantrieb 1) - Nocken 4): gesperrt
3 Stellantrieb 1) - Nocken 4): entsperrt
4 Nocken mit variablem Profil
5 Einstellschrauben für Anfangprofil des Nocken
6 Schrauben für Einstellungsbefestigung
7 Einstellschrauben für Endprofil des Nocken
8 Skalensegment Gasdrossel
9 Zeiger des Skalensegments 8
10 Schlüssel zur Einstellung der Nocken III

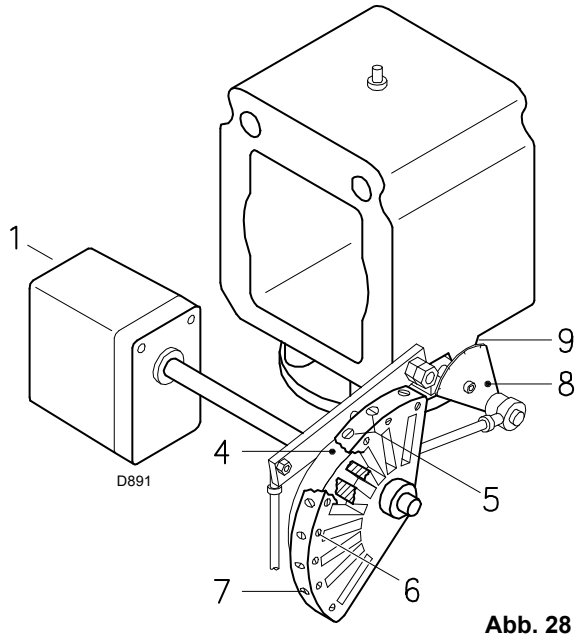


Abb. 28

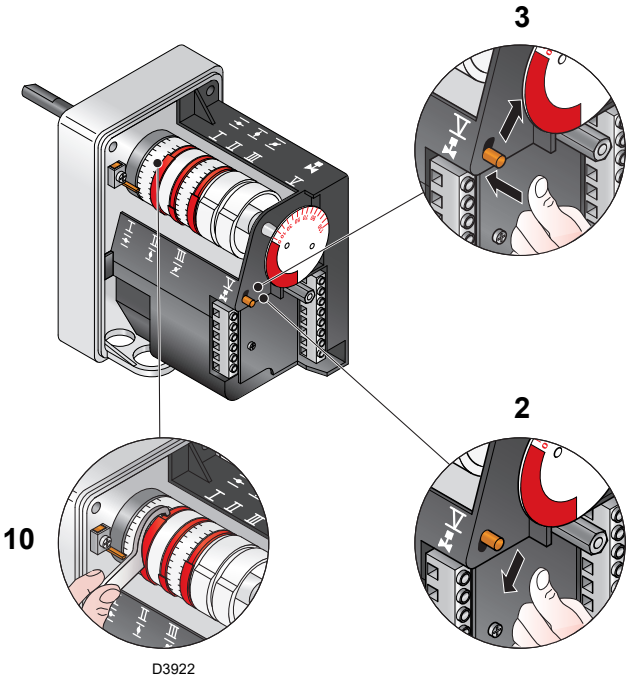
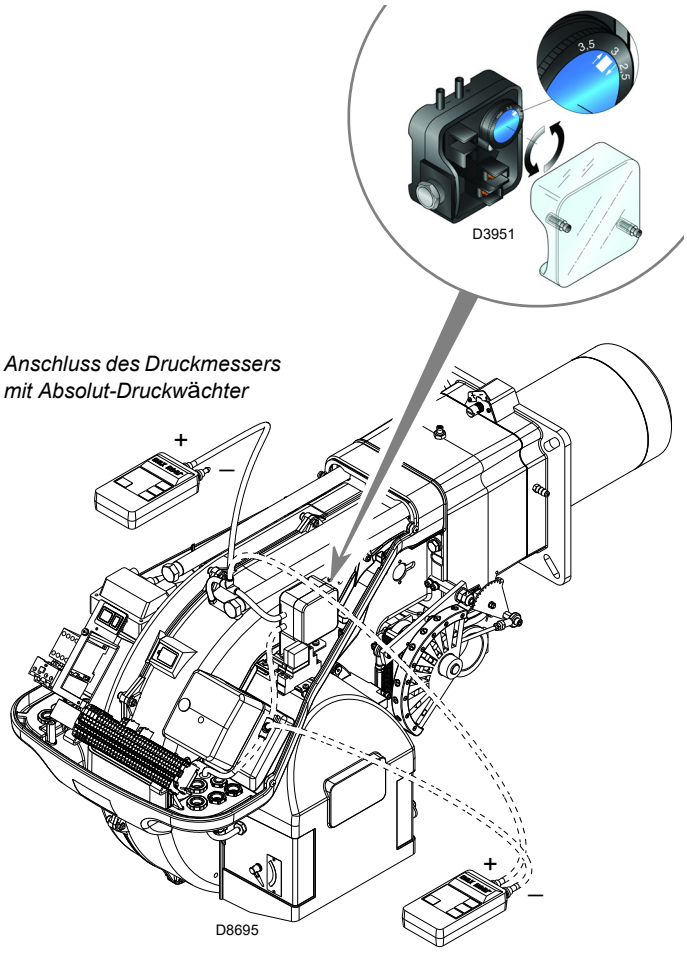


Abb. 29

Luftdruckwächter

Die Einstellung des Luftdruckwächter nach Durchführung aller anderen Einstellungen des Brenners mit auf erster Stufe eingestelltem Luftdruckwächter ausführen (Abb. 30).
Führen Sie bei mit Leistung MIN laufendem Brenner ein Abgasanalysegerät in den Rauchabzug ein und schließen Sie langsam die Ansaugöffnung des Gebläses (zum Beispiel mit Pappe) bis der CO-Gehalt in den Abgasen 100 ppm überschreitet.
Drehen Sie dann den entsprechenden Drehgriff im Uhrzeigersinn, bis es zu einer Störabschaltung des Brenners kommt.
Prüfen Sie dann die Anzeige des nach oben gerichteten Pfeils auf der Messskala. Drehen Sie erneut am Drehgriff im Uhrzeigersinn, bis der auf der Messskala ermittelte Wert mit dem nach unten gerichteten Pfeil übereinstimmt. Dadurch wird die Hysterese des Druckwächters ausgeglichen, die durch das weiße Feld mit blauem Untergrund zwischen den beiden Pfeilen dargestellt wird.
Prüfen Sie nun das richtige Anfahren des Brenners.
Nimmt der Brenner erneut eine Störabschaltung vor, den Drehgriff weiter geringfügig im Uhrzeigersinn drehen.
Während dieser Arbeitsgänge kann es nützlich sein, einen Druckmesser zum Messen des Luftdrucks zu verwenden.
Der Anschluss des Druckmessers ist in Abb. 30 angeführt.
Die Standardkonfiguration ist die des absolut angeschlossenen Luftdruckwächters. Man beachte das Vorhandensein eines nicht mitgelieferten “T”-Anschlusses.
Bei einigen Anwendungen mit starkem Unterdruck verhindert der Anschluss des Druckwächters dessen Umschalten. In diesem Fall ist es notwendig, den Druckwächter differential anzuschließen, indem eine zweite Leitung zwischen Luftdruckwächter und Saugleitungsöffnung des Gebläses angebracht wird. Dann muss auch der Druckmesser differential angeschlossen werden, d.h. wie in Abb. 30 gezeigt.



Anschluss des Druckmessers mit Absolut-Druckwächter

Anschluss des Druckmessers mit Differential-Druckwächter

Abb. 30

Maximal-Gasdruckwächter

Die Einstellung des Maximal-Gasdruckwächters ausführen (Abb. 31), nachdem alle anderen Einstellungen des Brenners bei auf das Skalenende eingestellten Maximal-Gasdruckwächter vorgenommen wurden.
Um den Maximal-Gasdruckwächter zu kalibrieren, muss nach dem Öffnen des Hahns ein Manometer an die Druckentnahmestelle angeschlossen werden.
Der Maximal-Gasdruckwächter wird auf einen Wert eingestellt, der 30% der auf dem Manometer abgelesenen Messung nicht überschreiten darf, wenn der Brenner mit Höchstleistung betrieben wird.
Nach der Einstellung, das Manometer entfernen und den Hahn schließen.

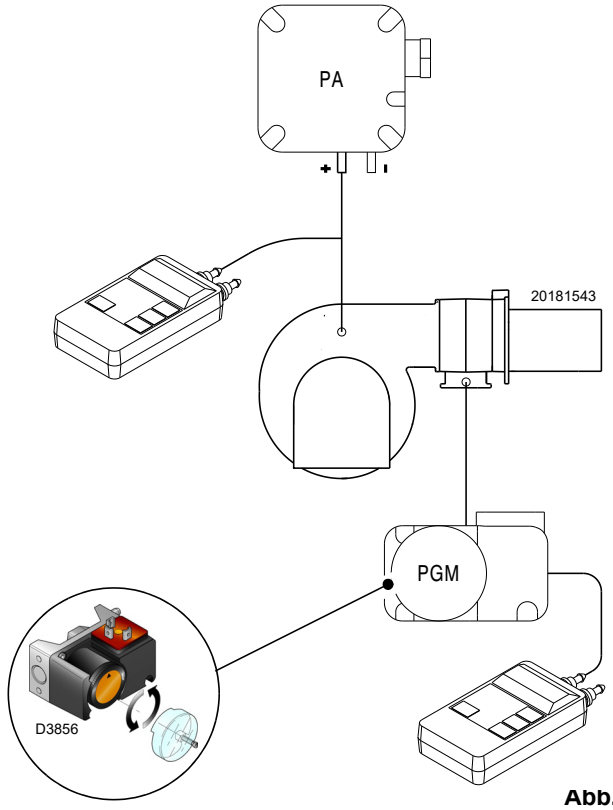


Abb. 31

Minimal-Gasdruckwächter

Die Einstellung des Minimal-Gasdruckwächters durchführen, nachdem alle anderen Einstellungen am Brenner vorgenommen wurden. Dabei muss der Druckwächter auf den Anfang der Skala gestellt sein (Abb. 32).
Bei Brenner auf Höchstleistung den Einstellungssdruck erhöhen, indem der dafür vorgesehene Drehgriff langsam im Uhrzeigersinn bis zur Abschaltung des Brenners gedreht wird.
Dann den Drehknopf gegen den Uhrzeigersinn um 0,2 kPa (2 mbar) zurückdrehen und den Brenner wieder anfahren, um zu überprüfen, ob dieser ordnungsgemäß arbeitet.
Sollte der Brenner wieder ausschalten, den Drehknopf noch einmal gegen den Uhrzeigersinn um 0,1 kPa (1 mbar) drehen.

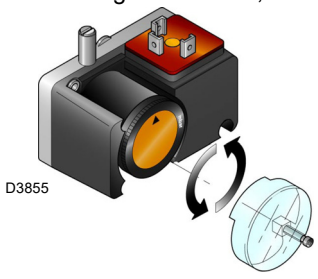


Abb. 32

ACHTUNG

1 kPa = 10 mbar

5.6 Betriebsablauf des Brenners

Anfahren des Brenners

- 0s: Einschalten TL.
- 5s: Das Programm des elektrischen Steuergerätes wird aufgerufen. Anfahren Stellmotor: dreht um 130° nach rechts, d.h. heißt bis zum Eingriff des Schaltstücks am Nocken I (Abb. 7).
- 35s: Die Luftklappe positioniert sich auf Höchstleistung. Anfahren Gebläsemotor. Es beginnt die Phase der Vorbelüftung.
- 75s: Der Stellmotor dreht nach links, bis zum am Nocken III (Abb. 7) eingestellten Winkel, für die Mindestleistung.
- 95s: Die Luftklappe und die Gasdrossel positionieren sich auf Mindestleistung (mit Nocken III, Abb. 7 auf 65°).
- 105s: Funkenbildung an der Zündungselektrode. Das Sicherheitsmagnetventil VS und das Regelventil VR, schnellöffnend, öffnen sich und es erfolgt eine Flammenbildung mit niedriger Leistung, Punkt A. Es erfolgt eine progressive Steigerung des Durchsatzes, mit langsamer Öffnung des Ventils VR bis zur Mindestleistung, Punkt B.
- 108s: Der Funke erlischt.
- 115s: Die Anlaufphase ist beendet.

ORDNUNGSGEMÄSSES

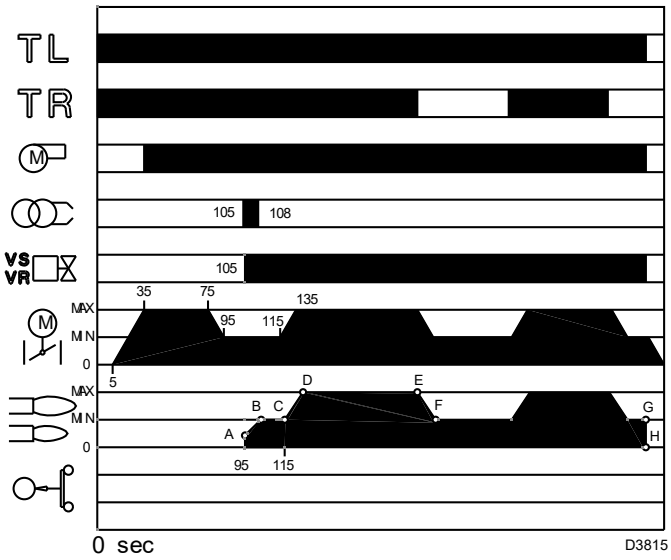


Abb. 33

Betriebleistung

Brenner ohne Kit für modulierenden Betrieb

Nach dem Anfahrzyklus geht die Steuerung des Stellmotors an TR über, die Temperatur oder den Druck im Kessel überwacht, Punkt C.

(Das Steuergerät überwacht weiterhin die Flamme und die richtige Stellung der Luft- und Gas- Höchstdruckwächter).

- Wenn die Temperatur oder der Druck niedrig und TR geschlossen ist, steigert der Brenner die Leistung stufenweise bis zur Höchstleistung, Strecke C-D.
- Wenn die Temperatur oder der Druck dann bis zur Öffnung von TR steigt, senkt der Brenner die Leistung stufenweise bis zur Mindestleistung, (Strecke E-F), u.s.w.
- Der Brenner schaltet sich auf, wenn der Wärmebedarf geringer ist, als die vom Brenner auf Mindestleistung gelieferte Wärme (Strecke G-H). TL öffnet sich, der Stellmotor geht auf 0° Winkel zurück. Die Klappe schließt ganz und beschrankt den Wärmeverlust auf ein Minimum.

Brenner mit Kit für modulierenden Betrieb

Siehe das dem Leistungsregler beigefugte Handbuch.

Nicht erfolgte Zündung

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

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

In diesem Fall den Gasdurchsatz bei Zündung erhöhen.

Die Ankunft des Gases an der Muffe wird auf dem Druckmesser in Abb. 38 angezeigt.

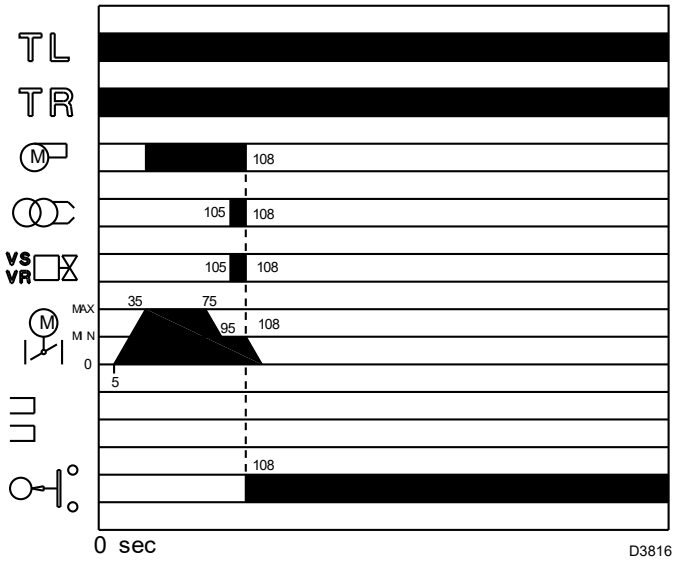


Abb. 34

5.7 Ausschalten des Brenners während des Betriebs

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

5.8 Abschalten des Brenners

Das Stoppen des Brenners kann erfolgen durch:

➤ betätigen des Trennschalters der Stromversorgungsleitung am Schaltkasten des Heizkessels;

➤ entfernen der Haube und Betätigen des Schalters “AUT/MAN” in Abb. 27.

ACHTUNG

Im Falle des Abschaltens des Brenners den Brenner nicht mehrmals hintereinander entstören, um Schäden an der Installation zu vermeiden. Falls der Brenner zum dritten Mal hintereinander eine Störabschaltung vornimmt, kontaktieren Sie den Kundendienst.Sollten weitere Störabschaltungen oder Anomalien des Brenners auftreten, dürfen die Eingriffe nur von befugtem Fachpersonal entsprechend den Angaben in diesem Handbuch und gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften und Normen durchgeführt werden.

5.9 Messung des Ionisationsstroms

Der Brenner ist mit einem Ionisationsgerät zur Flammenüberwachung ausgerüstet. Der erforderliche Mindeststrom beträgt 6 µA.
Da der Brenner einen weitaus höheren Strom erreicht, sind normalerweise keine Kontrollen nötig.
Will man den Ionisationsstrom messen, muß der Steckanschluß (2)(Abb. 35) am Kabel der Ionisationssonde ausgeschaltet und ein Gleichstrom-Mikroamperemeter (1)(Abb. 35), Meßbereich 100 µA, eingeschaltet werden.
Auf richtige Polung achten!

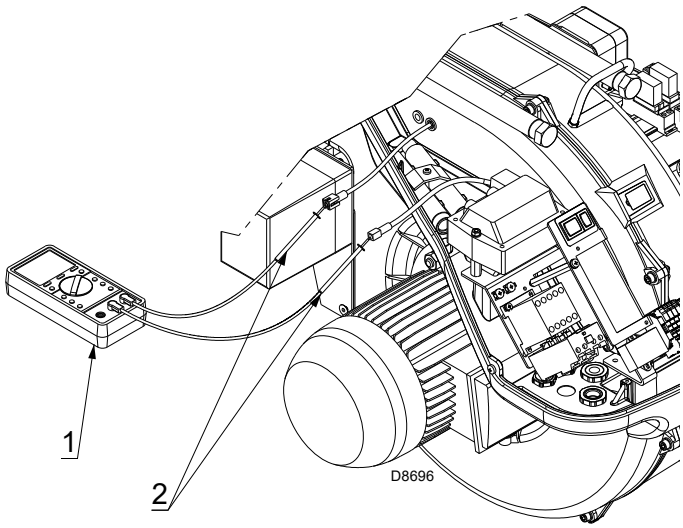


Abb. 35

5.10 Kontrolle von Luft- und Gasdruck am Flammkopf

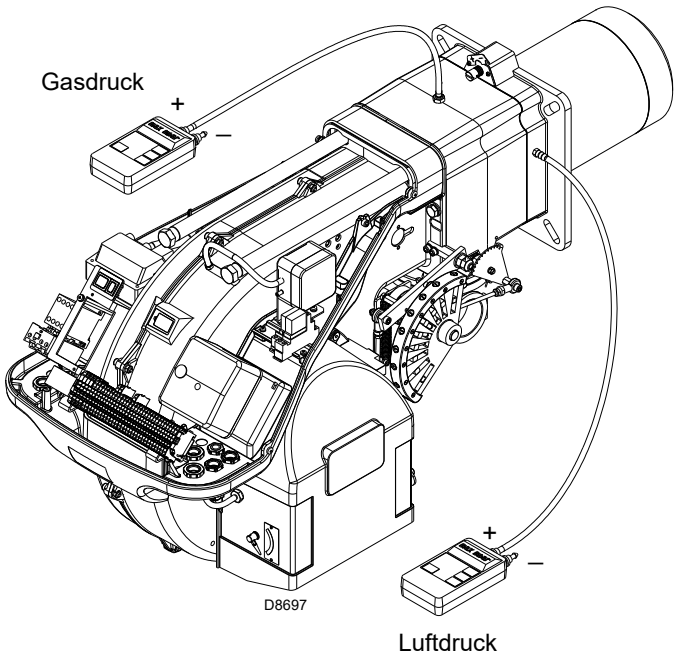


Abb. 36

5.11 Endkontrollen (bei laufendem Brenner)

➤ Öffnen Sie den Thermostat/Druckwächter TL:
➤ Öffnen Sie den Thermostat/Druckwächter TS:

Der Brenner muss anhalten

➤ Drehen Sie den Drehgriff des Maximal-Gasdruckwächters bis zur minimalen Skalenendposition.
➤ Drehen Sie den Drehgriff des Luftdruckwächters bis zur maximalen Skalenendposition.

Der Brenner muss in Störabschaltung anhalten

➤ Schalten Sie den Brenner aus und unterbrechen Sie die Spannung.
➤ Lösen Sie den Verbinder des Minimal-Gasdruckwächters.

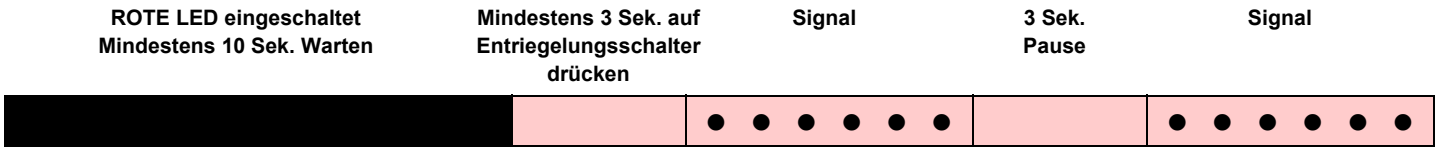
Der Brenner darf nicht starten

➤ Lösen Sie den Draht des Ionisationsfühlers.

Der Brenner muss auf Grund nicht erfolgter Zündung in Störabschaltung stoppen.

➤ Prüfen Sie, ob die mechanischen Sperren der Einstellvorrichtungen richtig festgezogen sind.

Das gelieferte Steuergerät hat eine Diagnosefunktion, über die eventuelle Betriebsstörungen leicht festgestellt werden könnenen (Anzeige: **ROTE LED**).
Um diese Funktion zu benützen, muss man mindestens zehn Sekunden ab dem Augenblick warten, ab dem das Gerät in Sicherheitszustand ist, dann mindestens drei Sekunden lang auf den Entriegelungsschalter drücken.
Nachdem der Schalter losgelassen ist, wird die ROTE LED zu blinken beginnen, wie in der hier folgenden Abbildung gezeigt.



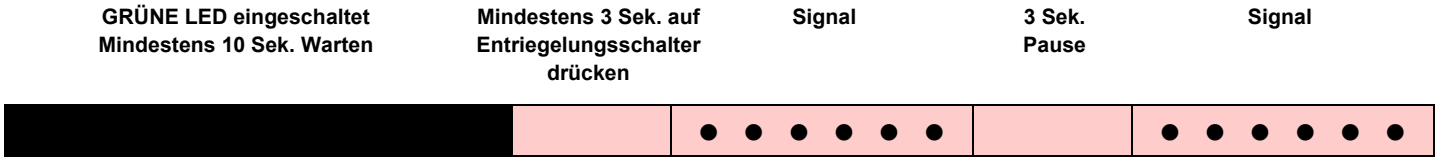
Die Impulse der LED verursachen ein Signal, das ca. alle 3 Sekunden gegeben wird.
Die Anzahl der Impulse wird Informationen über die möglichen Defekte geben, nach der hier folgenden Tabelle.

SIGNAL	STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHEN	EMPFOHLENE ABHILFEN
2 Blinken ● ●	Störabschaltung des Brenners nach der Vorbelüftung und und der Sicherheitszeit ohne Flammenbildung	1 - Das Magnetventil lässt wenig Gas durch 2 - Eines der beiden Magnetventile öffnet sich nicht 3 - Gasdruck zu niedrig 4 - Zündelektrode schlecht eingestellt 5 - Erdungselektrode für Isolator kaputt 6 - Hochspannungskabel defekt 7 - Hochspannungskabel durch hohe Temperatur verformt 8 - Defekter Zündtransformator 9 - Falsche elektrische Anschlüsse Ventile oder 10 - Defektes Steuergerät 11 - Ein Ventil vor Gasarmatur ist geschlossen 12 - Luft in den Leitungen 13 - Gasventile nicht angeschlossen oder Spule unterbrochen	Erhöhen Austauschen Am Regler erhöhen Einstellen, siehe Abb. 12 Auswechseln Auswechseln Auswechseln und schützen Auswechseln Transformator Kontrollieren Auswechseln Öffnen Entlüften Verbindungen prüfen oder Spule austauschen
3 Blinken ● ● ●	Brenner geht nicht an und es erfolgt eine Störabschaltung	14 - Luftdruckwächter in Betriebsstellung	Einstellen oder auswechseln
	Der Brenner fährt an und es erfolgt eine Störabschaltung	Luftdruckwächter schaltet nicht um, weil Luftdruck nicht ausreichend: 15 - Luftdruckwächter schlecht eingestellt 16 - Leitung der Druckentnahmestelle des Druckwächters verstopft 17 - Flammkopf schlecht eingestellt 18 - Hoher Unterdruck im Feuerraum	 Einstellen oder auswechseln Reinigen Einstellen Luft-Druckwächter an Gebläse-Ansaugöffnunganschließen
	Störabschaltung bei Vorbelüftung	19 - Steuerschütz des Motors defekt (nur dreiphasige Ausführung) 20 - Elektromotor defekt 21 - Störabschaltung des Motors (nur bei den dreiphasigen Ausführungen)	Austauschen Auswechseln Auswechseln
4 Blinken ● ● ● ●	Der Brenner fährt an und es erfolgt eine Störabschaltung	22 - Flammensimulation	Gerät auswechseln
	Störabschaltung bei Brennerstillstand	23 - Nicht erloschene Flamme im Flammkopf Flammensimulation beseitigen	Nicht erloschene Flamme oder Steuergerät ersetzen
6 Blinken ● ● ● ● ● ●	Der Brenner fährt an und es erfolgt eine Störabschaltung	24 - Servomotor defekt oder schlecht eingestellt	Einstellen oder auswechseln
7 Blinken ● ● ● ● ● ● ●	Störabschaltung des Brenners sofort nach Bildung der Flamme	25 - Das Magnetventil lässt wenig Gas durch 26 - Ionisationsfühler schlecht eingestellt 27 - Ungenügende Ionisation (unter 5 µA) 28 - Fühler geerdet 29 - Ungenügende Brennererdung 30 - Phasen- und Nulleiteranschlüsse umgekehrt 31 - Störung Flammenüberwachung	Erhöhen Einstellen, siehe Abb. 12 Fühlerposition überprüfen Entfernen oder Kabel auswechseln Erdung überprüfen Umkehren Gerät auswechseln
	Störabschaltung des Brenners bei Übergang von Mindest- und Höchstleistung und umgekehrt	32 - Zuviel Luft oder wenig Gas	Luft und Gas einstellen
	Störabschaltung des Brenners während des Betriebs	33 - Ionisationsfühler oder -Kabel geerdet	Beschädigte Teile auswechseln

SIGNAL	STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHEN	EMPFOHLENE ABHILFEN
10 Blinken ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Brenner geht nicht an und es erfolgt eine Störabschaltung	34 - Falsche elektrische Anschlüsse	Kontrollieren
	Störabschaltung des Brenners	35 - Defektes Steuergerät 36 - Vorhandensein elektromagnetischer Störungen an den Thermostatleitungen 37 - Vorhandensein elektromagnetischer Störungen.	Auswechseln Filtern oder beseitigen Kit zum Schutz vor Funkstörungen verwenden
Kein Blinken	Brenner geht nicht an	38 - Kein Strom 39 - Eine Grenz-oder Sicherheitsfernsteuerung offen 40 - Leitungssicherung unterbrochen 41 - Steuergerät defekt 42 - Kein Gas. 43 - Netz-Gasdruck nicht ausreichend 44 - Gas-Minimaldruckwächter schließt nicht 45 - Stellmotor erreicht die Position der. min. Zündung nicht	Schalter schließen - Anschlüsse kontrollieren Einstellen oder auswechseln Auswechseln Auswechseln Die handbetätigten Ventile zwischen Zähler und Armatur öffnen BEIM GASWERK nachfragen Einstellen oder ersetzen Austauschen
	Der Brenner wiederholt pausenlos die Anfahrzyklus, ohne daß eine Störabschaltung eintritt	46 - Der Netz-gasdruck stimmt beinahe dem Gas-Mindest-Einstellwert des Gas-Mindestdruckwächter überein. Der plötzliche Druckabfall nach Ventilöffnung verursacht eine zeitlich beschränkte Öffnung des Druckwächters, das Ventil schließt sofort und der Brenner schaltet sich aus. Daraufhin erhöht sich der Druck wieder, der Druckwächter schließt sich und der Anlaufvorgang beginnt nochmals. u.s.w.	Den Eingriffsdruckwert des Gas-Mindestdruckwächter herabsetzen. Gasfiltereinsatz auswechseln.
	Zündung mit Verpuffungen	47 - Flammkopft schlecht eingestellt 48 - Zündelektrode schlecht eingestellt 49 - Gebläseluftklappe falsch eingestellt, zuviel Luft 50 - Zu hohe Zündleistung.	Einstellen, siehe Abb. 15 Einstellen, siehe Abb. 12 Einstellen Verringern
	Der Brenner erreicht die Höchstleistung nicht	51 - TR-Fernsteuerung schließt nicht 52 - Steuergerät defekt 53 - Stellmotor defekt.	Einstellen oder auswechseln Auswechseln Auswechseln
	Bei Brennerstillstand Luftklappe geöffnet	54 - Defekter Stellantrieb	Auswechseln

6.1 Normalbetrieb / Flammenfühlzeit

Das Steuergerät hat noch eine Funktion, über welche der korrekte Betrieb des Brenners festgestellt werden kann (Anzeige: **GRÜNE LED** leuchtet andauernd auf).
Um diese Funktion zu benützen, muss man mindestens zehn Sekunden ab Brennerzündung warten und mindestens drei Sekunden lang auf den Entriegelungsschalter des Steuergeräts drücken.
Nachdem der Schalter losgelassen ist, wird die GRÜNE LED zu blinken beginnen, wie in der hier folgenden Abbildung gezeigt.



Die Impulse der LED verursachen ein Signal, das ca. alle 3 Sekunden gegeben wird.
Die Anzahl der Impulse wird die ZEIT festlegen, die der Fühler ab Öffnung der Gasventile für die Wahrnehmung der Flamme benötigt.

SIGNAL	FLAMMENFÜHLZEIT
1-maliges Blinken ●	0,4 Sek.
2-maliges Blinken ● ●	0,8 Sek.
6-maliges Blinken ● ● ● ● ● ●	2,8 Sek.

Diese Angabe wird bei jedem Anfahren des Brenners aktualisiert. Nach der Lesung wiederholt der Brenner nach kurzem Druck auf den Schalter des Steuergeräts den Anfahrzyklus.

ACHTUNG
Wenn die Zeit > 2 s ist, so liegt eine verspätete Zündung vor. Die Einstellung der hydraulischen Bremsvorrichtung an der Gasdrossel und die Einstellung der Luftklappe und des Flammkopfs kontrollieren.

7.1 Sicherheitshinweise für die Wartung

Die regelmäßige Wartung ist für die gute Funktionsweise, die Sicherheit, die Leistung und Dauerhaftigkeit des Brenners wesentlich.
Sie ermöglicht es, den Verbrauch und die Schadstoffemissionen zu verringern sowie das Produkt im Zeitverlauf zuverlässig zu erhalten.


GEFAHR

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

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


GEFAHR

schalten Sie die Stromversorgung des Brenners durch Betätigen des Hauptschalters der Anlage ab;


GEFAHR

schließen Sie das Brennstoffabsperrventil;

7.2 Wartungsprogramm

Häufigkeit der Wartung

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

Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung

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

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

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

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

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

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


ACHTUNG

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

Kontrolle und Reinigung

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

Gasundichtigkeiten
Die Zähler-Brenner-Leitung auf Gasundichtigkeiten kontrollieren.

Gasfilter
Den Gasfilter austauschen, wenn er verschmutzt ist.

Flammensichtfenster
Das Sichtfenster der Flamme reinigen, (Abb. 37).

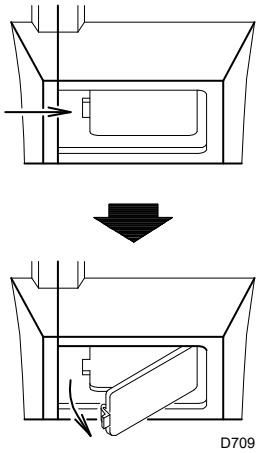


Abb. 37

Flammkopf
Öffnen Sie den Brenner und prüfen Sie, ob alle Teile des Flammkopfes:
- unversehrt sind;
- durch die hohe Temperatur nicht verformt wurden;
- von Verschmutzungen aus der Umwelt frei sind;
- von Korrosion der entsprechenden Materialien frei sind;
- richtig positioniert sind.

Prüfen Sie, dass die Gasaustrittsöffnungen für die Zündphase im Verteiler des Flammkopfes von Verschmutzungen oder Rostablagerungen frei sind.
Im Zweifelsfalle die Krümmung 5)(Abb. 38) ausbauen.

Stellantrieb
Den Nocken 4)(Abb. 28) durch Drucken und Verschieben nach rechts des Druckknopfs 3)(Abb. 29) vom Stellantrieb entsperren, und von Hand die ungehinderte Drehbewegung vor und zurück überprüfen. Den Nocken durch Verschieben nach links des Druckknopfs 2)(Abb. 29) wieder sperren.

Brenner
Es ist zu überprüfen, ob ungewöhnlicher Verschleiß oder die Lockerung der Schrauben in den Antriebselementen der Luftklappe und Gasdrossel vorliegen. Die Schrauben zur Befestigung der Kabel an das Klemmenbrett des Brenners müssen ebenfalls festgezogen sein.
Den Brenner, und besonders die Gelenke und den Nocken 4)(Abb. 28), von außen reinigen.

Verbrennung
Falls die anfänglich festgestellten Verbrennungswerte nicht mit den geltenden Vorschriften übereinstimmen, oder jedenfalls nicht einer korrekten Verbrennung entsprechen, muss der Brenner neu eingestellt werden.
Die neuen Verbrennungswerte aufschreiben, sie werden für spätere Kontrollen nützlich sein.

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

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

7.1 Öffnen des Brenners

➤ **Die Stromversorgung des Brenners abschalten**.
➤ Die Schrauben 1) herausdrehen und die Brennerverkleidung 2) abnehmen.
➤ Gelenk 7) aus dem Skalensegment 8) aushängen.
➤ Die zwei Verlängerungen auf den Führungen 4) montieren.
➤ Die Schrauben 3) abnehmen und den Brenner auf den Führungen 4) ca. 100 mm nach hinten versetzen. Die Sonden- und Elektrodenkabel abtrennen und anschließend den Brenner ganz nach hinten versetzen.

Nun kann der Gasverteiler 5) nach Entfernung von Schraube 6) herausgezogen werden.

7.2 Schließen des Brenners

➤ Den Brenner auf einen Abstand von ca. 100 mm zur Muffe vorschieben.
➤ Die Kabel einsetzen und den Brenner bis zum Anschlag einschieben.
➤ Die Schrauben 3) wieder einsetzen und die Sonden- und Elektrodenkabel behutsam nach außen ziehen, bis sie leicht angespannt sind.
➤ Gelenk 7) wieder an Skalensegment 8) einhängen.
➤ Die zwei Verlängerungen aus den Führungen 4) abmontieren.

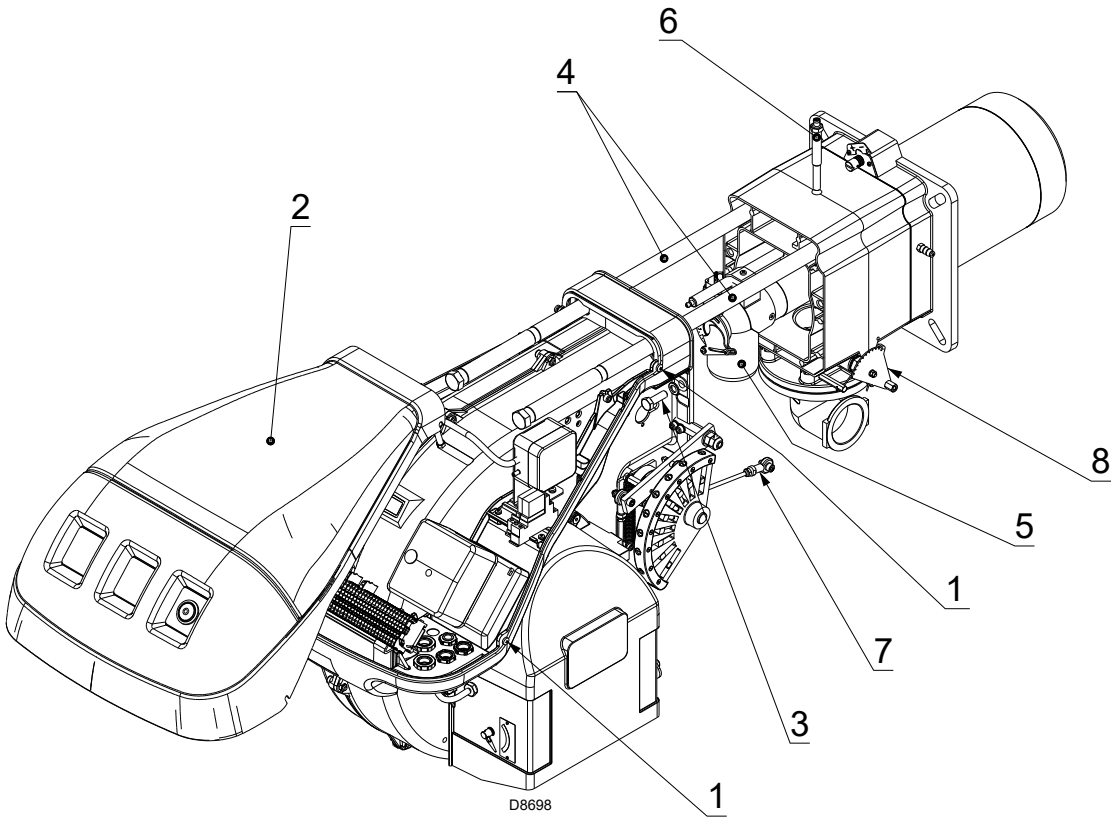
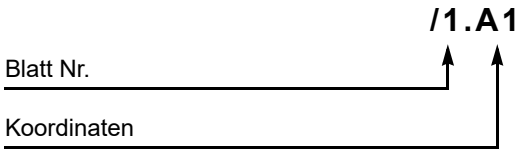


Abb. 38

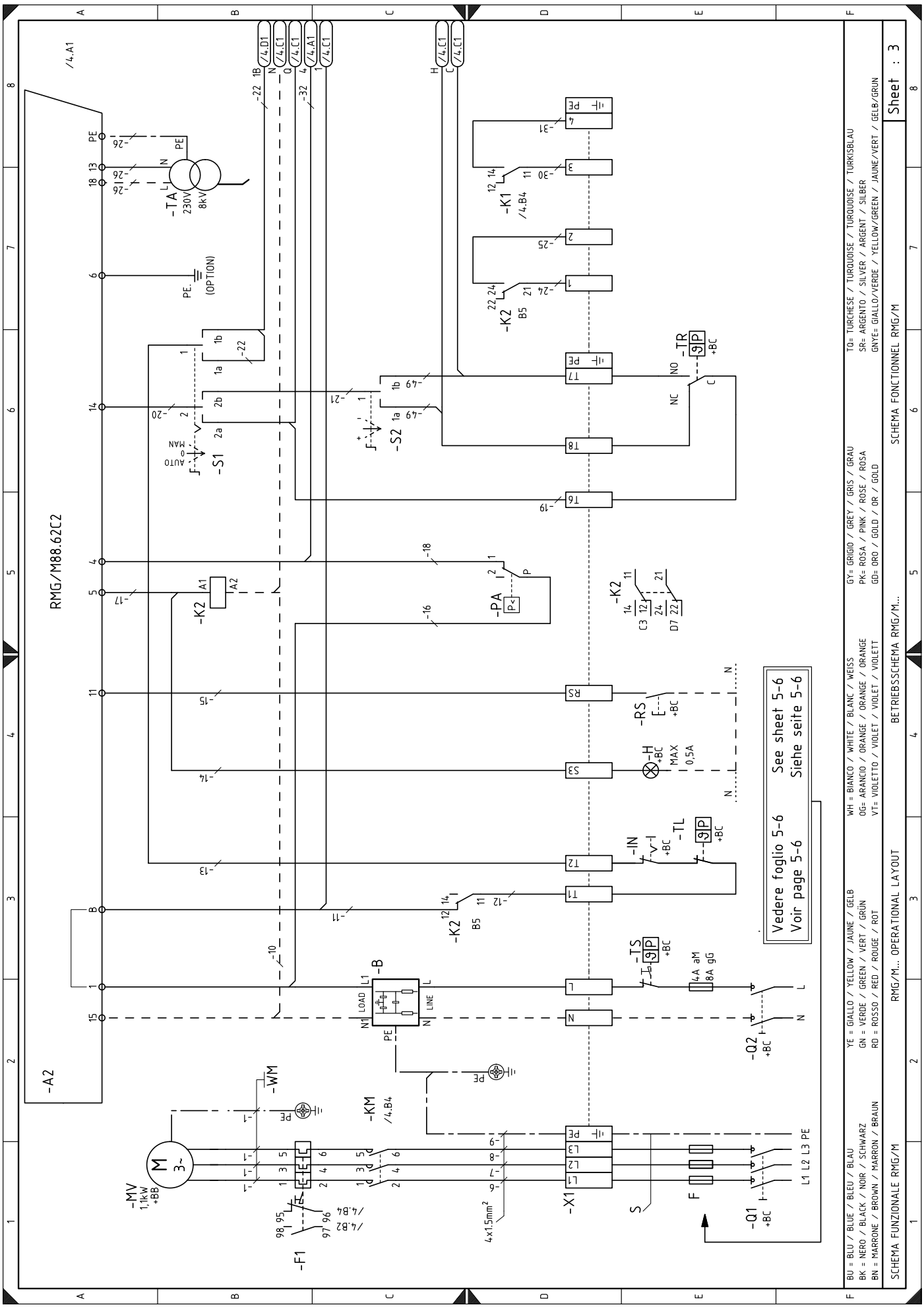
1	**Zeichnungsindex**
2	Angabe von Verweisen
3	Funktionszeichnung RMG/M
4	Funktionszeichnung RMG/M
5	Elektrische Anschlüsse durch Installateur RMG/M (50 Hz)
6	Elektrische Anschlüsse durch Installateur RMG/M (60 Hz)
7	Funktionszeichnung RWF50...

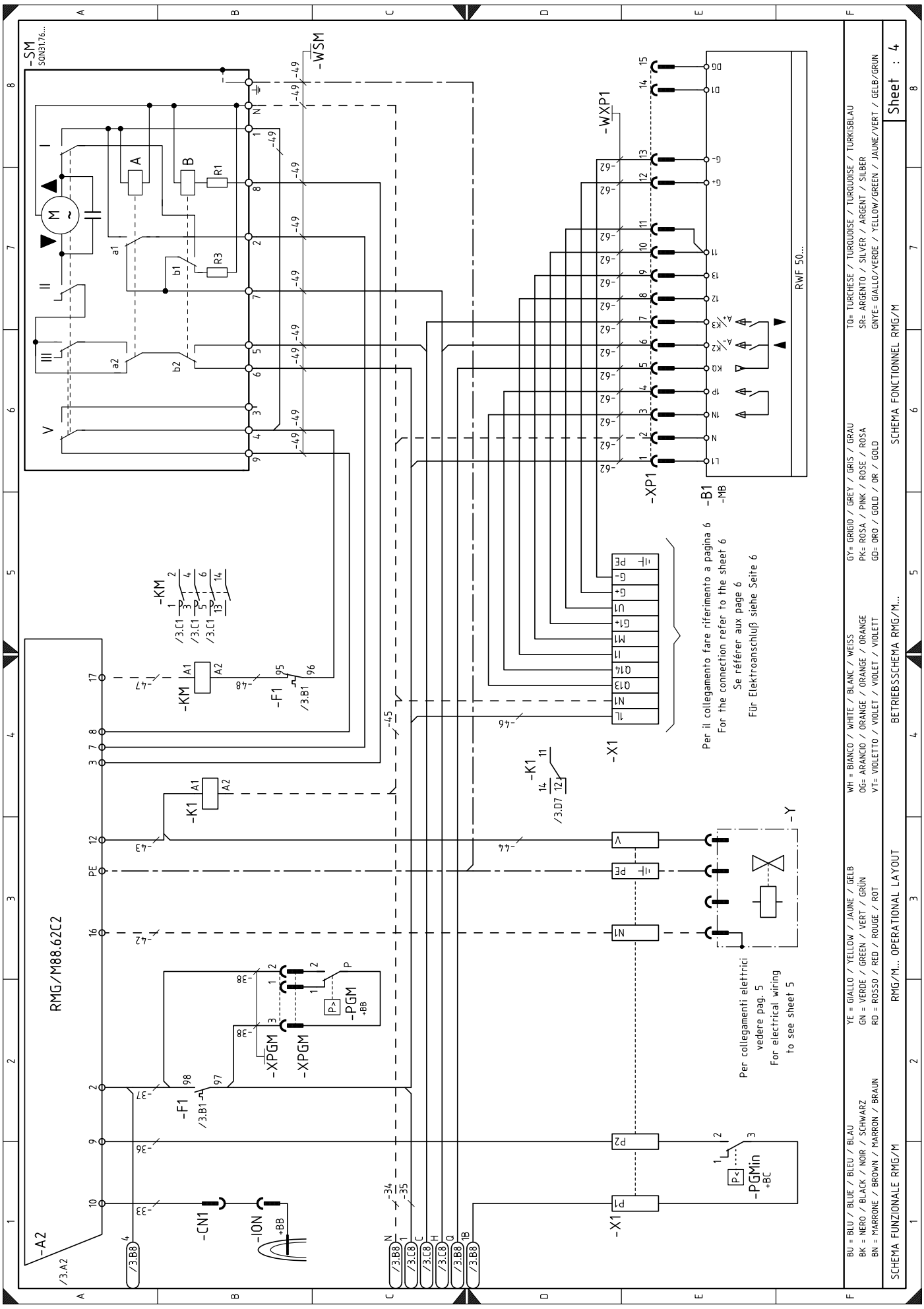
2 Angabe von Verweisen

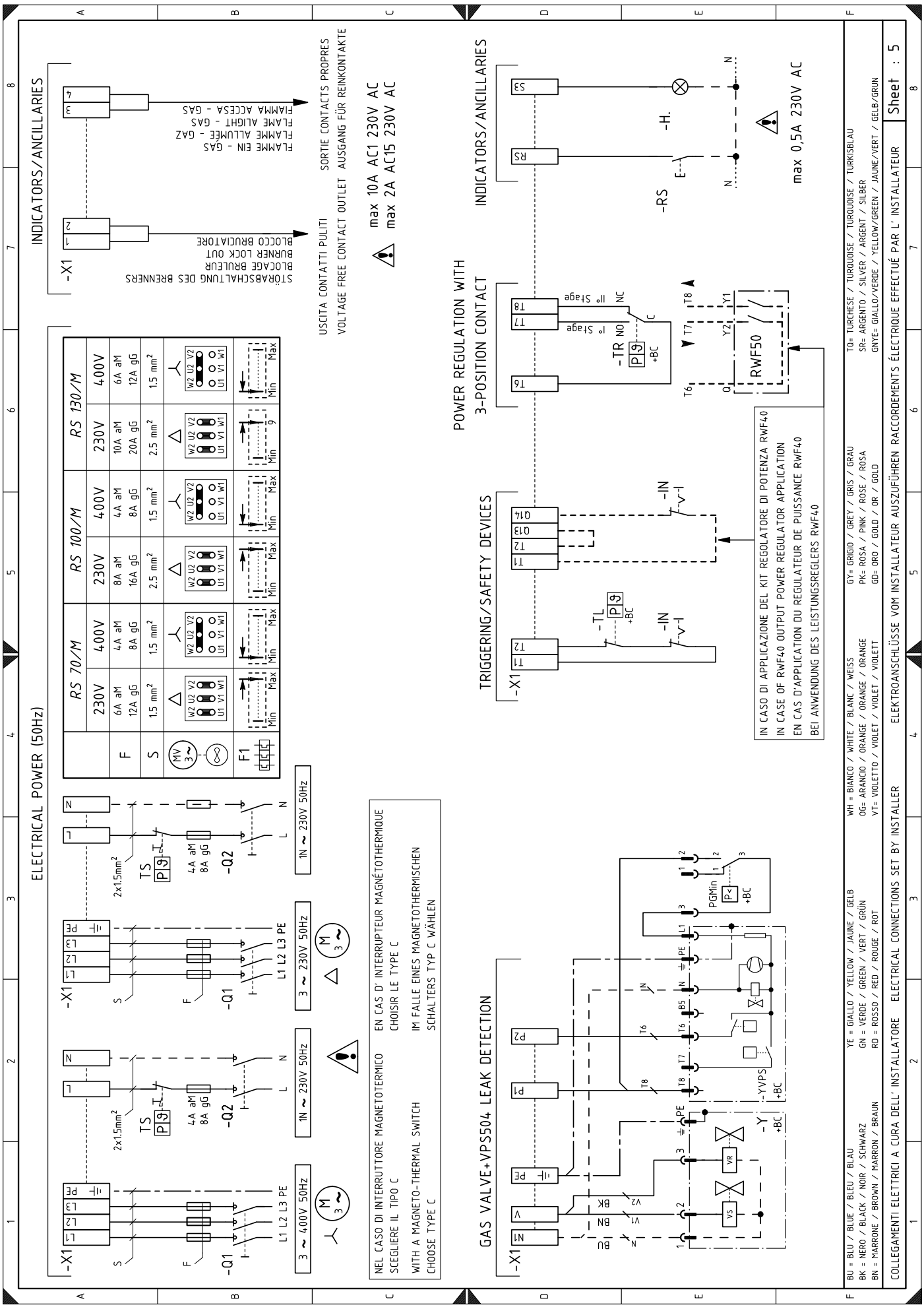


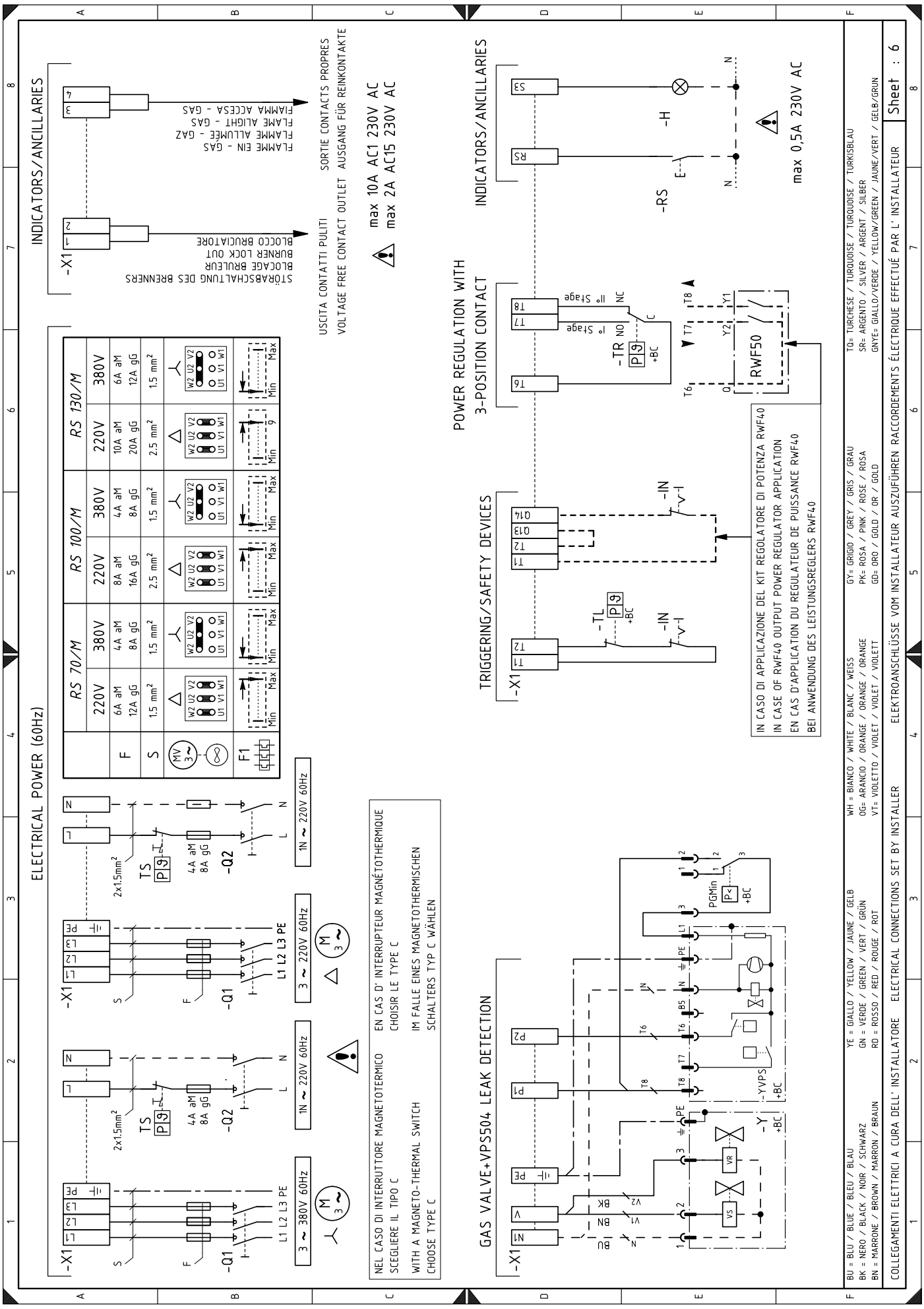
Legende zu den Schaltplänen

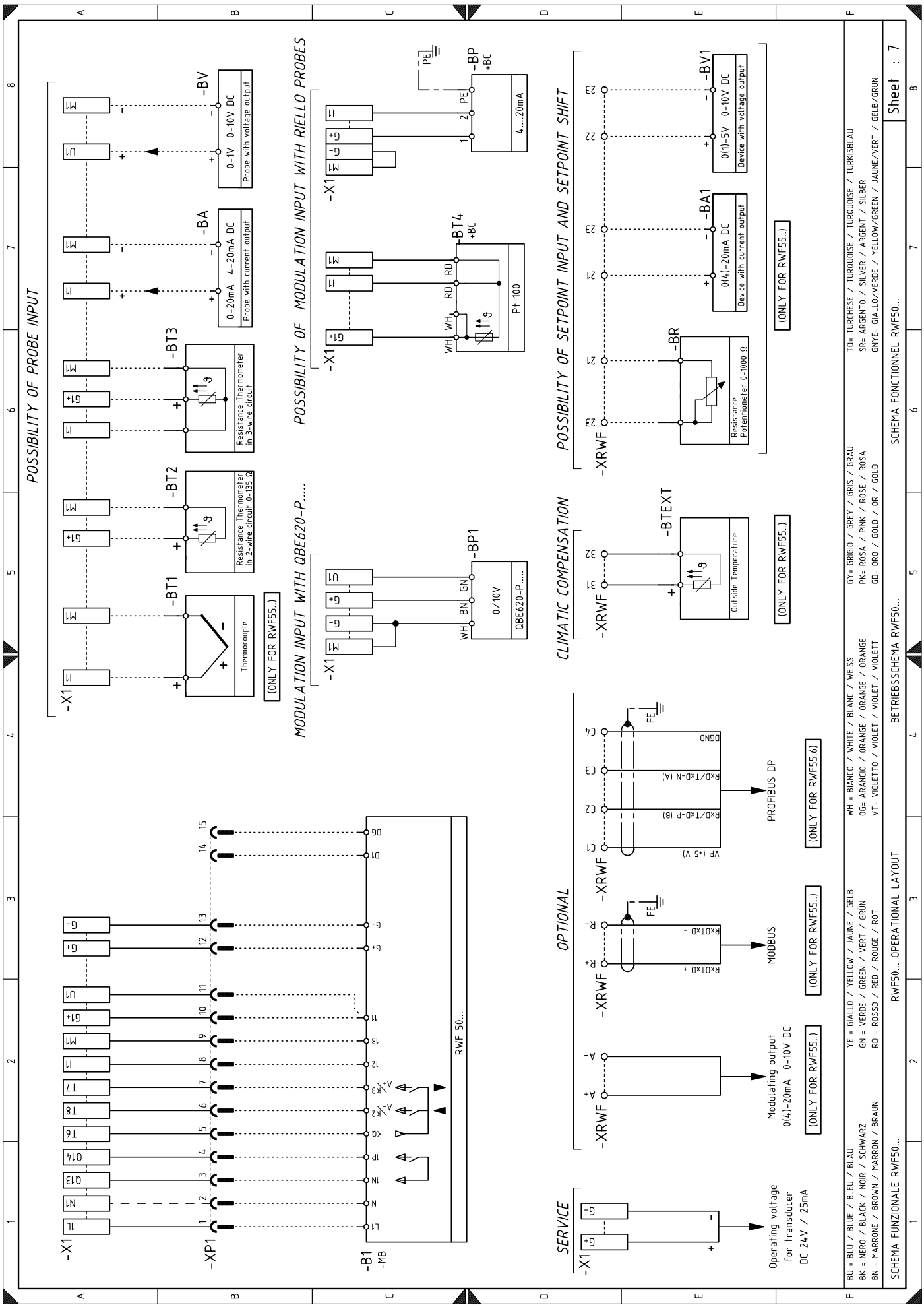
A - Steuergerät
B - Funkentstörer
B1 - Leistungsregler RWF
BA - Eingang in Gleichstrom DC 4...20 mA
BA1 - Eingang in Gleichstrom DC 4...20 mA für die Änderung des Fern-Sollwertes
BP - Druckfühler
BP1 - Druckfühler
BR - Potentiometer für Fern-Sollwert
BT1 - Thermoelementfühler
BT2 - Fühler Pt100 mit 2 Leitern
BT3 - Fühler Pt100 mit 3 Leitern
BT4 - Fühler Pt100 mit 3 Leitern
BTEXT - Externer Fühler für den klimatischen Sollwert-Ausgleich
BV - Eingang in Gleichstrom DC 0...10 V
BV1 - Eingang in Gleichstrom DC 0...10 V für die Änderung des Fern-Sollwertes
CN1 - Ionisationfühler-Stecker
F1 - Gebläsemotor-Wärmerelais
H - Störabschaltung-Fernmeldung
IN - Schalter für das manuelle Ausschalten des Brenners
ION - Ionisationfühler
K1 - Relais Ausgang für Reinkontakte Brenner ein
K2 - Relais Ausgang für Reinkontakte Störabschaltung des Brenners
KM - Motorkontaktgeber
MV - Gebläsemotor
PA - Luftdruckwächter
PE - Brennererdung
PGMin - Minimalgasdruckwächter
PGM - Höchstgasdruckwächter
Q1 - Trennschalter dreiphasig
Q2 - Trennschalter einphasig
RS - Entriegelungsschalter
S1 - Schalter für: Aus-Automatischer Betrieb-Manueller Betrieb
S2 - Schalter für: Leistungserhöhung-Leistungsminderung
SM - Stellantrieb
TA - Zündtransformator
TL - Grenzthermostat/Grenzdruckwächter
TR - Regelthermostat/Regeldruckwächter
TS - Sicherheitsthermostat/Sicherheitsdruckwächter
X1 - Klemmenbrett der Hauptspeisung
XPGM - Höchstgasdruckwächter-Stecker
XP1 - Steckanschluß für Kit
XRWF - RWF Klemmenbrett
Y - Gasstellventil + Gas-Sicherheitsventil
YVPS - Dichtheitskontrolle der Gasventile


RMG/M88.62C2
-A2
-TA
-S1
-S2
-K1
-K2
-PA
-TR
-RS
-H
-IN
-TL
-TS
-B
-KM
-MV
-WM
-F1
-Q1
-Q2
-X1
S
F
Vedere foglio 5-6
Voir page 5-6
See sheet 5-6
Siehe seite 5-6
SCHEMA FUNZIONALE RMG/M
RMG/M... OPERATIONAL LAYOUT
BETRIEBSSCHEMA RMG/M...
SCHEMA FONCTIONNEL RMG/M
Sheet : 3


-SM
SQN31.76...
-WSM
-WXP1
-XP1
-B1
-MB
RWF 50...
-KM
-F1
-K1
-X1
-Y
-A2
RMG/M88.62C2
-CN1
-ION
-XPGM
-PGM
-PGMin
Per il collegamento fare riferimento a pagina 6
For the connection refer to the sheet 6
Se référer aux page 6
Für Elektroanschluß siehe Seite 6
Per collegamenti elettrici vedere pag. 5
For electrical wiring to see sheet 5
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE
VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD = ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
SCHEMA FUNZIONALE RMG/M
RMG/M... OPERATIONAL LAYOUT
BETRIEBSSCHEMA RMG/M...
SCHEMA FONCTIONNEL RMG/M
Sheet : 4


ELECTRICAL POWER (50Hz)
INDICATORS/ANCILLARIES
STÖRABSCHALTUNG DES BRENNERS
BLOCAGE BRULEUR
BURNER LOCK OUT
BLOCCO BRUCIATORE
FLAMME EIN - GAS
FLAMME ALLUMÉE - GAZ
FLAME ALIGHT - GAS
FIAMMA ACCESA - GAS
USCITA CONTATTI PULITI
VOLTAGE FREE CONTACT OUTLET
SORTIE CONTACTS PROPRES
AUSGANG FÜR REINKONTAKTE
max 10A AC1 230V AC
max 2A AC15 230V AC
RS 70/M
RS 100/M
RS 130/M
230V
400V
F
S
F1
-X1
-Q1
-Q2
TS
3 ~ 400V 50Hz
3 ~ 230V 50Hz
1N ~ 230V 50Hz
L1 L2 L3 PE
NEL CASO DI INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO SCEGLIERE IL TIPO C
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH CHOOSE TYPE C
EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOTHERMIQUE CHOISIR LE TYPE C
IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP C WÄHLEN
POWER REGULATION WITH 3-POSITION CONTACT
TRIGGERING/SAFETY DEVICES
INDICATORS/ANCILLARIES
-TR
-TL
-IN
-H.
-RS
RWF50
max 0,5A 230V AC
IN CASO DI APPLICAZIONE DEL KIT REGOLATORE DI POTENZA RWF40
IN CASE OF RWF40 OUTPUT POWER REGULATOR APPLICATION
EN CAS D'APPLICATION DU REGULATEUR DE PUISSANCE RWF40
BEI ANWENDUNG DES LEISTUNGSREGLERS RWF40
GAS VALVE+VPS504 LEAK DETECTION
-Y
-YVPS
PGMin
BU = BLU / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TÜRKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
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 : 5


ELECTRICAL POWER (60Hz)
INDICATORS/ANCILLARIES
STÖRABSCHALTUNG DES BRENNERS
BLOCAGE BRULEUR
BURNER LOCK OUT
BLOCCO BRUCIATORE
FLAMME EIN - GAS
FLAMME ALLUMÉE - GAZ
FLAME ALIGHT - GAS
FIAMMA ACCESA - GAS
USCITA CONTATTI PULITI
VOLTAGE FREE CONTACT OUTLET
SORTIE CONTACTS PROPRES
AUSGANG FÜR REINKONTAKTE
max 10A AC1 230V AC
max 2A AC15 230V AC
RS 70/M
RS 100/M
RS 130/M
220V
380V
TRIGGERING/SAFETY DEVICES
POWER REGULATION WITH
3-POSITION CONTACT
INDICATORS/ANCILLARIES
max 0,5A 230V AC
RWF50
GAS VALVE+VPS504 LEAK DETECTION
3 ~ 380V 60Hz
3 ~ 220V 60Hz
1N ~ 220V 60Hz
L1 L2 L3 PE
NEL CASO DI INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO SCEGLIERE IL TIPO C
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH CHOOSE TYPE C
EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOTHERMIQUE CHOISIR LE TYPE C
IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP C WÄHLEN
IN CASO DI APPLICAZIONE DEL KIT REGOLATORE DI POTENZA RWF40
IN CASE OF RWF40 OUTPUT POWER REGULATOR APPLICATION
EN CAS D'APPLICATION DU REGULATEUR DE PUISSANCE RWF40
BEI ANWENDUNG DES LEISTUNGSREGLERS RWF40
BU = BLU / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL' INSTALLATORE
ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER
ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN
RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L' INSTALLATEUR
Sheet : 6


POSSIBILITY OF PROBE INPUT
-X1
-BT1
Thermocouple
(ONLY FOR RWF55..)
-BT2
Resistance Thermometer in 2-wire circuit 0-135 Ω
-BT3
Resistance Thermometer in 3-wire circuit
-BA
0-20mA 4-20mA DC
Probe with current output
-BV
0-1V 0-10V DC
Probe with voltage output
MODULATION INPUT WITH QBE620-P.....
-BP1
0/10V
QBE620-P.....
POSSIBILITY OF MODULATION INPUT WITH RIELLO PROBES
-BP
4....20mA
-BT4
Pt 100
CLIMATIC COMPENSATION
-BTEXT
Outside Temperature
POSSIBILITY OF SETPOINT INPUT AND SETPOINT SHIFT
-BR
Resistance Potentiometer 0-1000 Ω
-BA1
0(4)-20mA DC
Device with current output
-BV1
0(1)-5V 0-10V DC
Device with voltage output
-XRWF
-XP1
-B1
-MB
RWF 50...
OPTIONAL
PROFIBUS DP
MODBUS
Modulating output
0(4)-20mA 0-10V DC
(ONLY FOR RWF55..)
(ONLY FOR RWF55.6)
SERVICE
Operating voltage
for transducer
DC 24V / 25mA
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
SCHEMA FUNZIONALE RWF50...
RWF50... OPERATIONAL LAYOUT
BETRIEBSSCHEMA RWF50...
SCHEMA FONCTIONNEL RWF50...
Sheet : 7

Leistungsregler-Kit für modulierenden Betrieb

Beim modulierenden Betrieb passt der Brenner ständig seine Leistung der Wärmeanfrage an, wodurch eine hohe Stabilität des gesteuerten Parameters gewährleistet wird: Temperatur oder Druck.
Zwei Komponenten sind zu bestellen:
• der am Brenner zu installierende Leistungsregler;
• der am Wärmegenerator zu installierende Fühler.

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

Leistungsregler Kit mit Signal 4-20 mA, 0-10V

Zwei Komponenten sind zu bestellen:
• der analogischer Signalwandler;
• das Potentiometer.

Brenner	Potentiometer		Analogischer Analogsignalwandler	
	Typ	Code	Typ	Code
RS 70-100-130/M	ASZ...	3010416	E5202	3010415

Kit Potentiometer zur Anzeige der füllposition

Brenner	Code des Kit
RS 70-100-130/M	3010416

Kit Schnittstelle adapter RMG zu PC

Brenner	Code des Kit
RS 70-100-130/M	3002719

Schalldämpferkasten

Brenner	Code des Kit	Typ	Mittelreduktion Geräusch
RS 70-100-130/M	3010404	C4/5	10 [dB(A)]

Kit Flammkopfverlängerung

Brenner	Code des Kit	Länge des Standard-Kopfes	Länge des mit dem Kit erzielbaren Kopfes
RS 70/M	3010117	250 mm	385 mm
RS 100/M	3010118	250 mm	385 mm
RS 130/M	3010119	280 mm	415 mm

Kit für Betrieb mit Flüssiggas

Brenner	Flammkopf	Code des Kit	Mit dem Kit erzielbare Leistung
RS 70/M	TC	20008175	200/470 ÷ 930 kW
	TL	20008176	
RS 100/M	TC	20008177	300/700 ÷ 1340 kW
	TL	20008178	
RS 130/M	TC	20008179	300/920 ÷ 1600 kW
	TL	20008180	

Kit für den Betrieb mit TOWN GAS - ohne EG-Zulassung

Brenner	Flammkopf	Code des Kit
RS 70/M	TC	3010286
	TL	
RS 100/M	TC	3010287
	TL	
RS 130/M	TC	3010288
	TL	

Distanzstück Kit

Brenner	Code des Kit	Stärke
RS 70-100-130/M	3010129	135 mm

Kit Dauerkühlung

Brenner	Code des Kit
RS 70-100-130/M	3010094

Kit zur Reduzierung der Vibratione (für Kessel mit Flammenumkehrung)

Brenner	Flammkopf	Code des Kit
RS 70/M	TC	3010201
	TL	
RS 100/M	TC	3010202
	TL	
RS 130/M	TC	3010373
	TL	3010374

Kit zum Schutz vor Funkstörungen

Bei einer Installation des Brenners in besonderen, auf Grund des Vorhandenseins von INVERTERN Funkstörungen ausgesetzten Räumen (Emission von Signalen über 10 V/m) oder bei Anwendungen, bei denen die Länge der Anschlüsse des Thermostats 20 m überschreiten, steht ein Schutz-Kit als Schnittstelle zwischen dem Steuergerät und dem Brenner zur Verfügung.

Brenner	Code des Kit
RS 70-100-130/M	3010386

Gasarmaturen gemäß EN 676

Es wird auf das Handbuch verwiesen.

In der Tabelle werden die Mindestströmungsverluste entlang der Gaszuleitung in Abhängigkeit der Höchstleistung des Brenners angezeigt.

Die Tabellenwerte beziehen sich auf:
- Erdgas G 20 PCI 9,45 kWh/Sm^3 (8,2 Mcal/Sm^3)
- Erdgas G 25 PCI 8,13 kWh/Sm^3 (7,0 Mcal/Sm^3)

Spalte 1
Strömungsverlust Flammkopf.
Gasdruck gemessen an Anschluss 1)(Abb. 39), mit:
- Brennkammer bei 0 mbar;
- Bei Höchstleistung laufendem Brenner;
- Flammkopf gemäß Diagramm in Abb. 16 eingestellt.

Spalte 2
Strömungsverlust Gasdrossel 2)(Abb. 39) bei maximaler Öffnung: 90°.

MERKE
Zur Ermittlung der ungefähren Leistung, bei der der Brenner mit Höchstleistung arbeitet:
- vom Gasdruck an der Entnahmestelle 1)(Abb. 39) den Druck in der Brennkammer abziehen.
- In der Tabelle des betreffenden Brenners, in Spalte 1, den dem gewünschten Wert am nächsten liegenden Druckwert ablesen.
- Die entsprechende Leistung links ablesen.

Beispiel mit Erdgas G 20 - RS 100/M
- Betrieb auf Höchstleistung
- Gemäß Diagramm (Abb. 16) eingestellte Gasscheibe 2)(Abb. 15)
- Gasdruck an der Entnahmestelle 1)(Abb. 39) = 8 mbar
- Druck in der Brennkammer = 2,5 mbar

8 - 2,5 = 5,5 mbar

Dem Druck von 5,5 mbar, Spalte 1, entspricht in der Tabelle eine Leistung von 900 kW.
Dieser Wert dient als erste Näherung; der tatsächliche Durchsatz wird am Zähler abgelesen.

MERKE
Zur Ermittlung des für den an der Entnahmestelle 1)(Abb. 39) erforderlichen Gasdrucks, nachdem die gewünschte Höchstleistung des Brenners festgelegt wurde:
- in der Tabelle des betreffenden Brenners die dem gewünschten Wert nächste Leistungsangabe ablesen.
- Rechts, unter der Spalte 1, den Druck an der Entnahmestelle 1)(Abb. 39) ablesen.
- Diesen Wert mit dem angenommenen Druck in der Brennkammer addieren.

Beispiel mit Erdgas G 20 - RS 100/M
- Gewünschte Höchstleistung: 900 kW
- Gemäß Diagramm (Abb. 16) eingestellte Gasscheibe 2)(Abb. 15)
- Gasdruck bei 900 kW Leistung = 5,5 mbar
- Druck in der Brennkammen = 2,5 mbar

5,5 + 2,5 = 8 mbar

erforderlicher Druck an der Entnahmestelle 1)(Abb. 39).

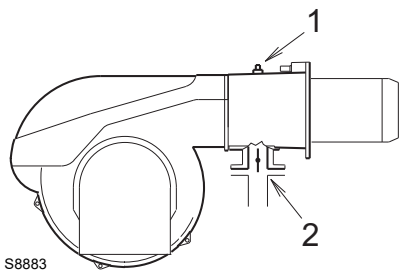


Abb. 39

Mod.	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RS 70/M	470	4,2	5,7	0,4	0,5
	500	4,6	6,3	0,5	0,5
	550	5,3	7,2	0,6	0,7
	600	6,0	8,2	0,7	0,8
	650	6,7	9,1	0,8	0,9
	700	7,4	10,1	0,9	1,1
	750	8,5	11,8	1,0	1,2
	800	9,6	13,4	1,2	1,4
	850	10,8	15,1	1,3	1,6
	900	12,1	16,9	1,5	1,8
	930	12,9	17,9	1,6	1,9
RS 100/M	700	3,1	4,6	0,7	1,0
	750	3,7	5,5	0,8	1,1
	800	4,3	6,4	0,9	1,2
	850	4,9	7,3	1,0	1,4
	900	5,5	8,2	1,1	1,6
	950	6,2	9,0	1,2	1,8
	1000	6,8	9,9	1,3	1,9
	1050	7,3	10,7	1,5	2,1
	1100	7,9	11,6	1,6	2,4
	1150	8,4	12,4	1,8	2,6
	1200	9,1	13,5	1,9	2,8
	1250	9,9	14,8	2,1	3,0
	1300	10,8	16,1	2,3	3,3
	1340	11,4	17,1	2,4	3,5
RS 130/M	920	4,5	7,0	1,3	2,0
	950	4,7	7,4	1,4	2,1
	1000	5,1	7,9	1,5	2,3
	1050	5,5	8,5	1,7	2,5
	1100	5,9	9,1	1,8	2,8
	1150	6,2	9,6	2,0	3,1
	1200	6,6	10,2	2,2	3,3
	1250	7,0	10,8	2,4	3,6
	1300	7,4	11,3	2,6	3,9
	1350	7,8	11,9	2,8	4,2
	1400	8,2	12,8	3,0	4,5
	1450	8,6	13,8	3,2	4,9
	1500	9,0	14,7	3,4	5,2
	1550	10,2	15,6	3,6	5,6
	1600	11,4	16,6	3,9	5,9
	1605	11,5	16,7	3,9	6,0

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

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

Es kann gesch0ehen, dass ein Brenner mit Verbrennungsluft bei einer höheren Temperatur und / oder größerer Höhenlage betrieben werden muss.

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

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

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

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

Qe = Q : F (kW)

3 - Markieren Sie im Betriebsbereich des Brenners den ermittelten Betriebspunkt aus:
Qe = äquivalenter Leistung
H1 =Druck in der Brennkammer
Punkt A, der innerhalb des Betriebsbereichs bleiben muss (Abb. 40).
4 - Ziehen Sie eine Senkrechte vom Punkt A, Abb. 40, und lesen Sie den maximalen Druck H2 des Betriebsbereichs ab.
5 - Multiplizieren Sie H2 mit F, um den maximalen abgesenkten Druck H3 des Betriebsbereichs zu erhalten

H3 = H2 x F (mbar)

Ist H3 größer als H1, wie in Abb. 40, kann der Brenner den geforderten Durchsatz erzeugen.
Ist H3 kleiner als H1, ist es notwendig die Brennerleistung zu verringern. Die Reduzierung der Leistung wird durch eine Reduzierung des Drucks in der Brennkammer begleitet:
Qr = reduzierte Leistung
H1r = reduzierter Druck

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

Beispiel, Reduzierung der Leistung um 5%:

Qr = Q x 0,95

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

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

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

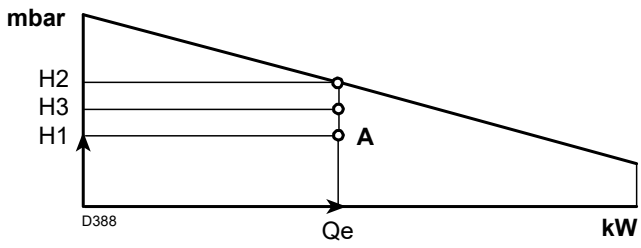


Abb. 40

Höhenlage	Durchschnittlicher 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

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

Con riserva di modifiche - Änderungen vorbehalten!