I Bruciatori di gas ad aria soffiata
D Gas-Gebläsebrenner

Funzionamento bistadio progressivo o modulante
Zweistufig gleitender oder modulierender Betrieb

CODICE - CODE	MODELLO - MODELL	TIPO - TYP
3781622 - 3781623	RS 50/M MZ	826 T1
3781682 - 3781683	RS 50/M MZ	826 T80

2916462 (10) - 02/2017

Dichiarazione di conformità secondo ISO / IEC 17050-1

Costruttore:	RIELLO S.p.A.	
Indirizzo:	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)	
Prodotto:	Bruciatore di gas ad aria soffiata	
Modello:	RS 50/M MZ	

Questi prodotti sono conformi alle seguenti Norme Tecniche:

EN 676

EN 12100

e secondo quanto disposto dalle Direttive Europee:

GAD	2009/142/CE	Direttiva 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-0085AQ0709 (826T1)

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

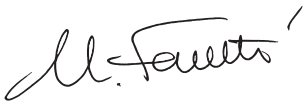
Dichiarazione del costruttore

RIELLO S.p.A. dichiara che i seguenti prodotti rispettano i valori limite di emissione di NOx imposti dalla normativa tedesca "**1. BImSchV revisione 26.01.2010**".

Prodotto	Tipo	Modello	Potenza
Bruciatore di gas ad aria soffiata	826T1 - 826T80	RS 50/M MZ	80/285 - 630 kW

Legnago, 01.12.2015

Direttore Generale
RIELLO S.p.A. - Direzione Bruciatori
Ing. U. Ferretti



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



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	Peso bruciatore	6
	3.6	Dimensioni di ingombro	6
	3.7	Campo di lavoro	7
	3.8	Componenti del bruciatore	8
	3.9	Materiale a corredo	8
	3.10	Apparecchiatura di controllo del rapporto aria/ combustibile	9
	3.11	Servomotore	9
4	**Installazione**		**10**
	4.1	Note sulla sicurezza per l'installazione	10
	4.2	Movimentazione	10
	4.3	Controlli preliminari	10
	4.4	Posizione di funzionamento	11
	4.5	Fissaggio del bruciatore alla caldaia	11
	4.6	Regolazione della testa di combustione	13
	4.7	Montaggio della rampa gas	15
	4.8	Collegamenti elettrici	16
	4.9	Taratura del relè termico	17
5	**Messa in funzione, taratura e funzionamento del bruciatore**		**18**
	5.1	Note sulla sicurezza per la prima messa in funzione	18
	5.2	Operazioni prima della messa in funzione	18
	5.3	Avviamento bruciatore	19
	5.4	Accensione del bruciatore	19
	5.5	Regolazione del bruciatore	19
	5.6	Sequenza di funzionamento del bruciatore	22
	5.7	Spegnimento del bruciatore in funzionamento	22
	5.8	Arresto del bruciatore	22
	5.9	Misurazione della corrente di ionizzazione	23
	5.10	Controllo della pressione dell'aria e del gas alla testa di combustione	23
	5.11	Controlli finali (con bruciatore funzionante)	23
6	**Inconvenienti - Cause - Rimedi**		**24**
	6.1	Normale funzionamento / tempo di rilevazione fiamma	25
7	**Manutenzione**		**26**
	7.1	Note sulla sicurezza per la manutenzione	26
	7.2	Programma di manutenzione	26
	7.3	Apertura bruciatore	27
	7.4	Chiusura bruciatore	27
A	**Appendice - Schema quadro elettrico**		**28**
B	**Appendice - Accessori (su richiesta)**		**33**
C	**Appendice - Pressione di alimentazione del gas**		**35**
D	**Appendice - Campo di lavoro in funzione della densità dell'aria**		**36**

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.



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.



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



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

PERICOLO COMPONENTI IN TENSIONE



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.



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.

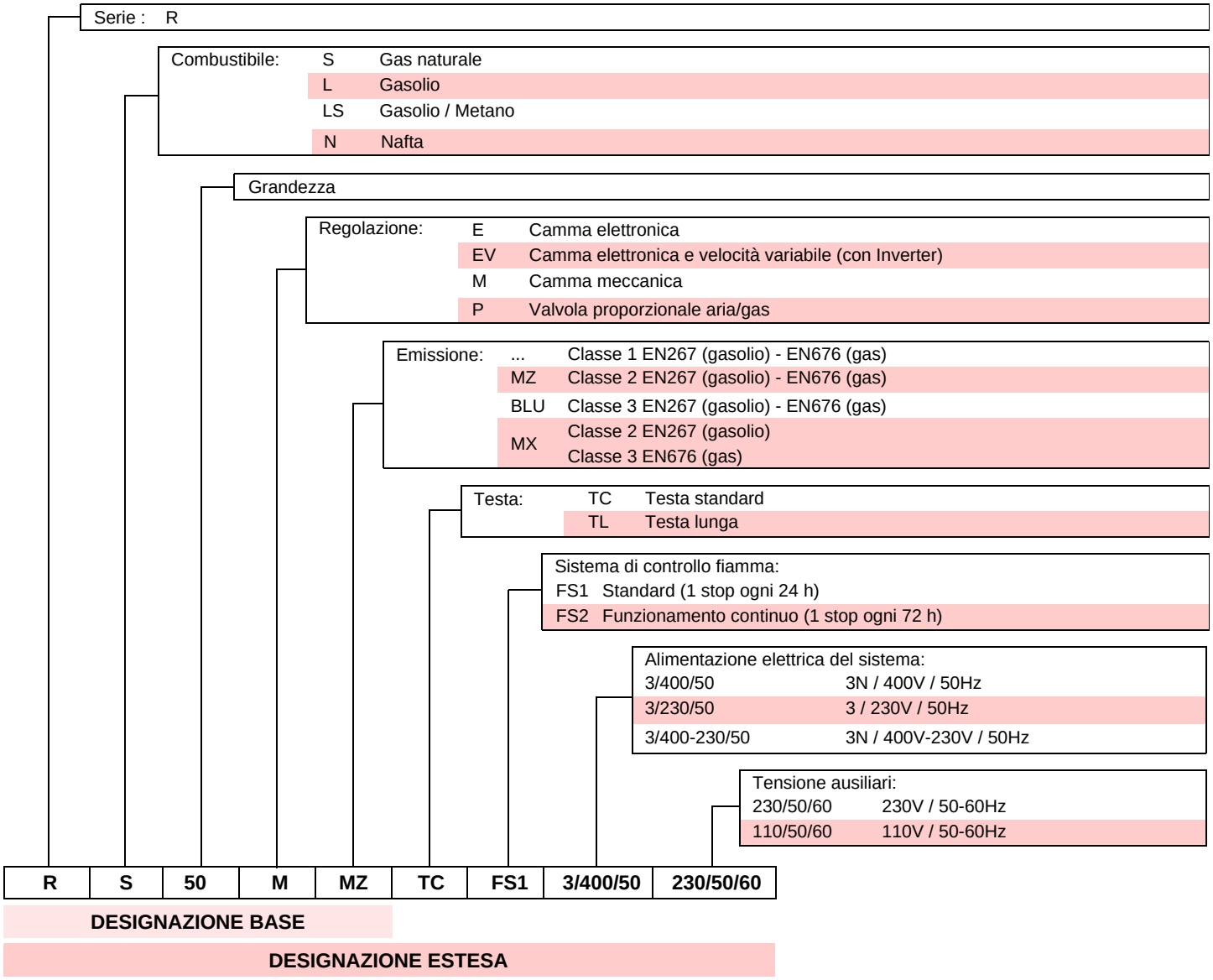
E' opportuno tenere in considerazione quanto segue:
- ➤ Il bruciatore deve essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

  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 affinchè 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, nonchè 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
RS 50/M MZ	TC	3 ~ 400/230V 50Hz	3781622
RS 50/M MZ	TL	3 ~ 400/230V 50Hz	3781623
RS 50/M MZ	TC	3 ~ 380/460/480V 60Hz	3781682
RS 50/M MZ	TL	3 ~ 380/460/480V 60Hz	3781683

3.3 Categorie del bruciatore - paesi di destinazione

Paese di destinazione	Categoria gas
AT - CH - CZ - DK - EE - ES - FI - GB - GR - HU - IE IS - IT - LT - LV - NO - PT - SE - SI - SK - TR	I2E
NL	I_{2L} - I_{2E} - I_2 (43,46 ÷ 45,3 MJ/m^3 (0°C))
FR	I2Er
DE	I2ELL
BE	I2E(R)B
LU - PL	I2E

3.4 Dati tecnici

Modello			RS 50/M MZ	
Tipo			826T1	826T80
Potenza (1)	massima	kW Mcal/h	285 - 630 245 - 542	
	minima	kW Mcal/h	80 69	
Combustibile			Gas naturale: G20 - G23 - G25	
Pressione gas alla potenza max. (2) - Gas: G20/G25		mbar	8,5 - 11,3	
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	
Alimentazione elettrica principale Alimentazione elettrica circuito ausiliario			3 ~ 400/230V 50Hz 1N ~ 230V 50Hz	3 ~ 380/460/480V 60Hz 1N ~ 220V 60Hz
Motore ventilatore (dati di targa) Corrente di funzionamento Corrente di spunto		rpm V kW A A	2800 220/240 - 380/415 0,65 3 - 1,7 13,5 - 7,7	3400 208/230 - 380/460/480 0,56 3,6 (λλ) - 1,8 (λ) 22 - 20,5
Trasformatore d'accensione		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA	
Potenza elettrica assorbita		kW max	0,75	0,66
Grado di protezione			IP 44	
Rumorosità (3)	Pressione sonora Potenza sonora	dB(A)	72 83	

(1) Condizioni di riferimento: Temperatura ambiente 20°C - Temperatura gas 15°C - Pressione barometrica 1013 mbar - Altitudine 0 m s.l.m.
(2) Pressione gas alla presa sul manicotto 8) (Fig. 5) 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 Peso bruciatore

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

mm	kg
RS 50/M MZ	41

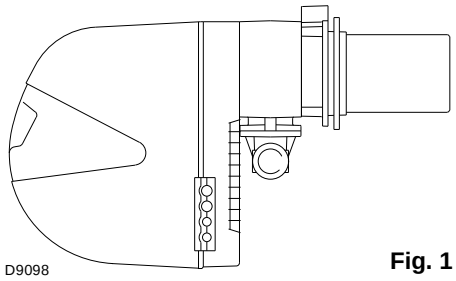


Fig. 1

3.6 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 H.

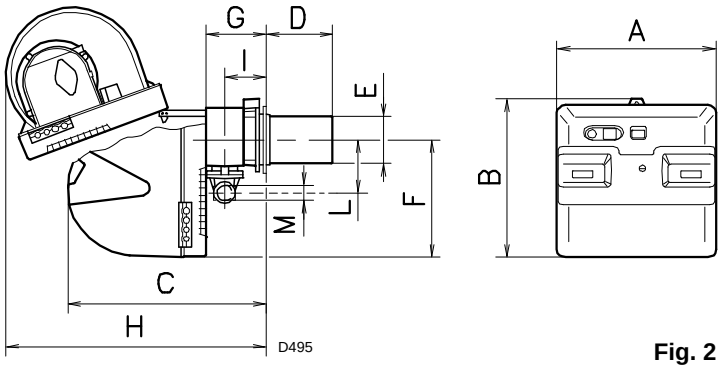


Fig. 2

mm	A	B	C	D(1)	E	F	G	H	I	L	M
RS 50/M MZ	476	474	580	216 - 351	152	352	164	810	108	168	1"1/2

(1) Boccaglio: corto-lungo

3.7 Campo di lavoro

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.

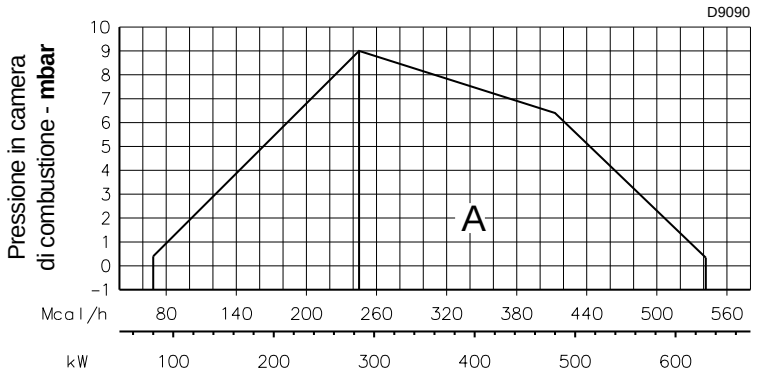


Fig. 3

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 407 kW (350 Mcal/h):
diametro 60 cm,
lunghezza 1,5 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.

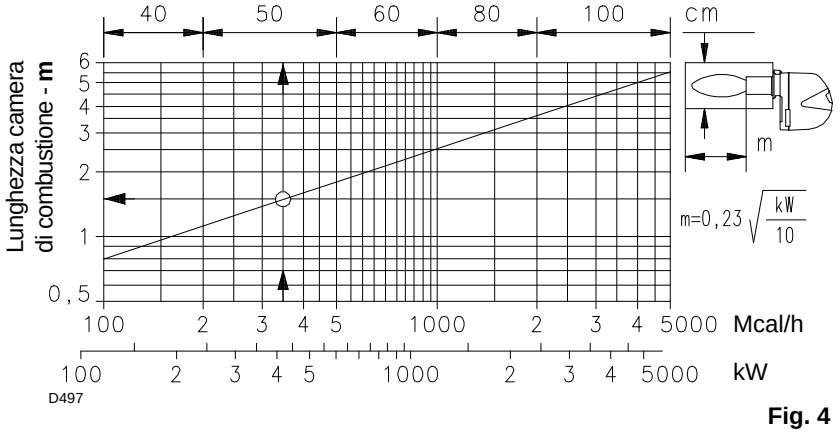


Fig. 4

3.8 Componenti del bruciatore

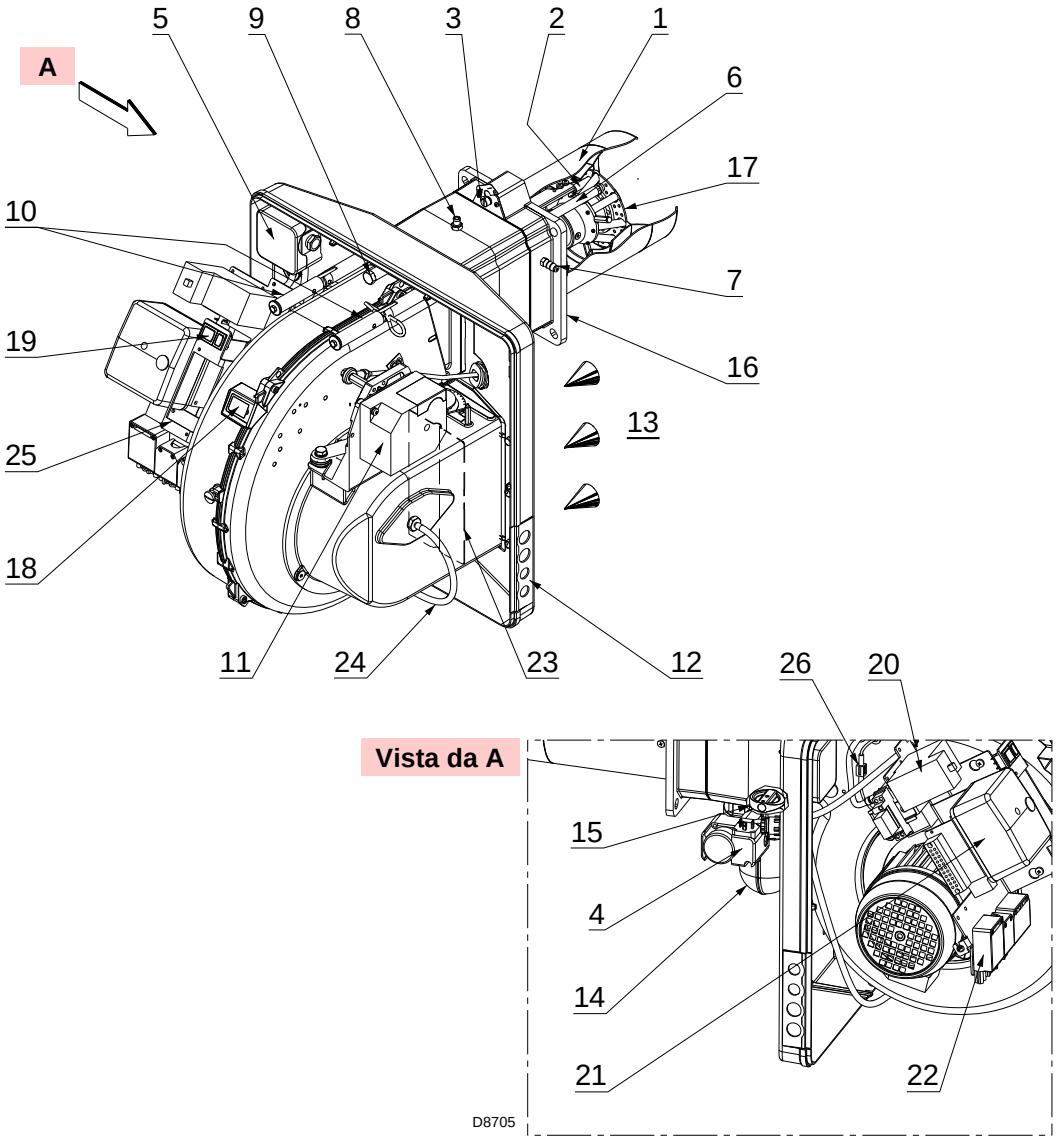


Fig. 5

1 Testa di combustione
2 Elettrodo d'accensione
3 Vite per regolazione testa di combustione
4 Pressostato gas di massima
5 Pressostato aria (tipo differenziale)
6 Sonda per il controllo presenza fiamma
7 Presa di pressione aria
8 Presa di pressione gas e vite fissa testa
9 Vite per il fissaggio ventilatore al manicotto
10 Guide per apertura bruciatore ed ispezione alla testa di combustione
11 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.
12 Piastrina predisposta per ottenere 4 fori, utili al passaggio dei cavi elettrici
13 Ingresso aria nel ventilatore
14 Condotto arrivo gas
15 Valvola farfalla gas
16 Flangia per il fissaggio alla caldaia
17 Disco di stabilità fiamma
18 Visore fiamma
19 Un interruttore per: funzionamento automatico-manuale-spento Un pulsante per: aumento - diminuzione potenza
20 Contattore motore e relè termico con pulsante di sblocco
21 Apparecchiatura elettrica con avvisatore luminoso di blocco e pulsante di sblocco
22 Morsettiera per il collegamento elettrico
23 Serranda aria
24 Tubetto che collega l'aspirazione del ventilatore al pressostato aria
25 Staffa per l'applicazione del regolatore di potenza RWF
26 Spina-presa sul cavo della sonda di ionizzazione

3.9 Materiale a corredo

Il bruciatore viene fornito completo di:
- ➤ Flangia per rampa gas
- ➤ Guarnizione per flangia
- ➤ N° 4 viti per fissare la flangia M8x25
- ➤ N° 4 viti per fissare la flangia del bruciatore alla caldaia M8x25
- ➤ Schermo termico
- ➤ N° 6 passacavi per collegamento elettrico
- ➤ Manuale di istruzione
- ➤ Catalogo ricambi

3.10 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 Pressostato aria CPI Pressostato gas Rivelatore fiamma Sblocco a distanza	 max. 20 m a 100 pF/m max. 1 m a 100 pF/m max. 1 m a 100 pF/m max. 20 m a 100 pF/m max. 1 m max. 20 m a 100 pF/m
Coppia serraggio viti M4	max. 0,8 Nm

3.11 Servomotore

Il servomotore regola contemporaneamente la serranda dell'aria tramite la camma a profilo variabile e la farfalla del gas.
L'angolo di rotazione sul servomotore è uguale all'angolo sul settore graduato della farfalla gas.
Il servomotore ruota di 90° in 24s.

ATTENZIONE

Non modificare la regolazione fatta in fabbrica alle 4 camme di cui è dotato; solo controllare che esse siano come sotto riportato:

Camma I: 90°
Limita la rotazione verso il massimo.
Con il 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: 15°
Regola la posizione di accensione e potenza MIN.

Camma IV: solidale alla camma III.

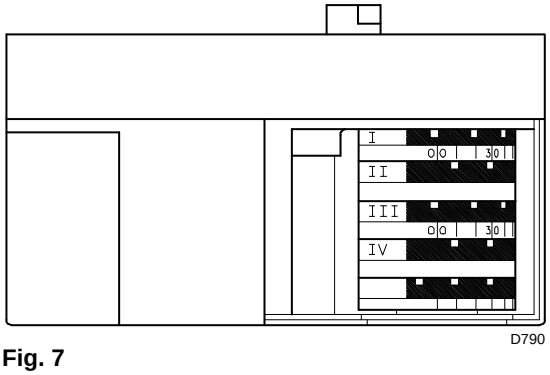


Fig. 7

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**).

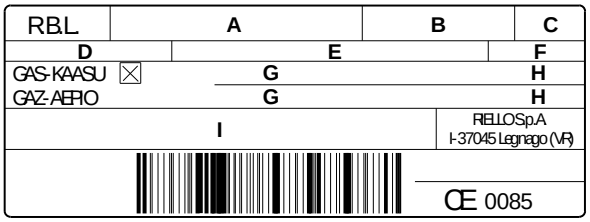


Fig. 8

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.

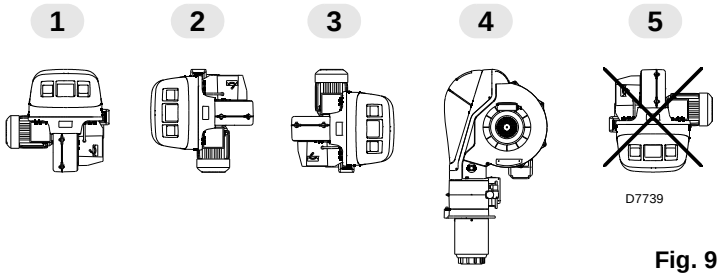


Fig. 9

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.

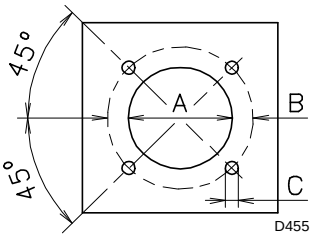


Fig. 10

mm	A	B	C
RS 50/M MZ	160	224	M8

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 50/M MZ	216 mm	351 mm

Per le caldaie con giro dei fumi anteriore 13), o con camera ad inversione di fiamma, eseguire una protezione in materiale refrattario 11), tra refrattario caldaia 12) e boccaglio 10).
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 11)-12), se non vi è espressa richiesta del costruttore della caldaia.

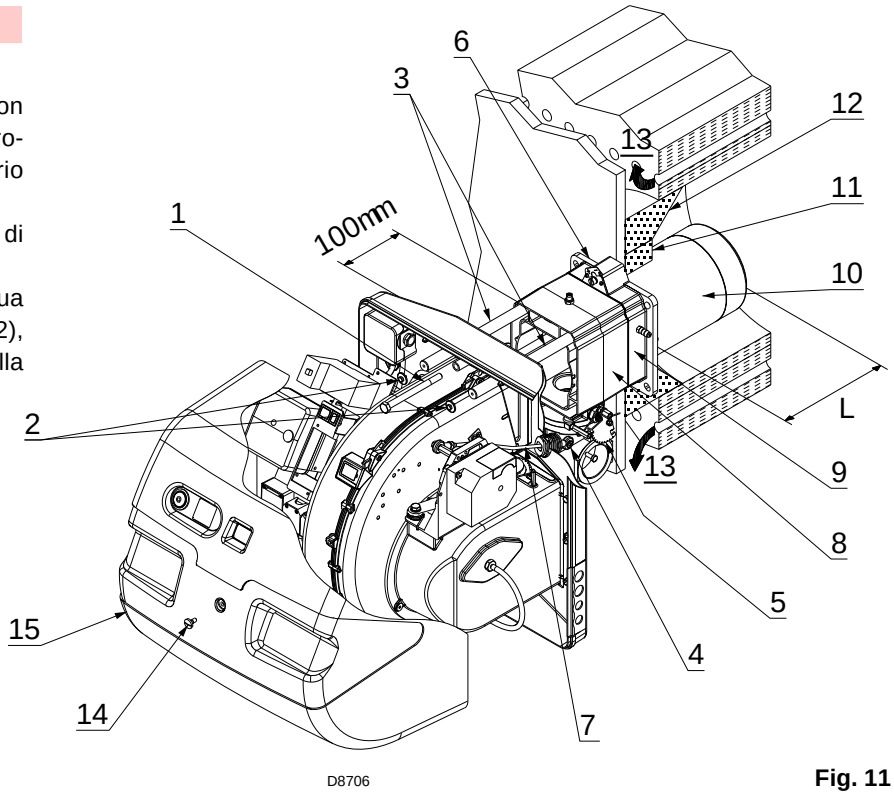


Fig. 11

Fissaggio del bruciatore alla caldaia

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:
- togliere la vite 14) ed estrarre il cofano 15);
- sganciare lo snodo 4) dal settore graduato 5);
- togliere le viti 2) dalle due guide 3);
- togliere la vite 1) ed arretrare il bruciatore sulle guide 3) per circa 100 mm;
- disinserire i cavi di sonda ed elettrodo e quindi sfilare del tutto il bruciatore dalle guide, dopo aver tolto la copiglia dalla guida 3).

Effettuata questa eventuale operazione, fissare la flangia 9)(Fig. 11) alla piastra della caldaia interponendo lo schermo isolante 6)(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.
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.

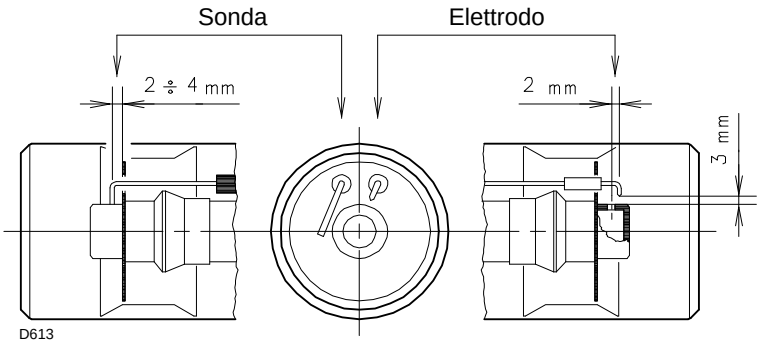


Fig. 12

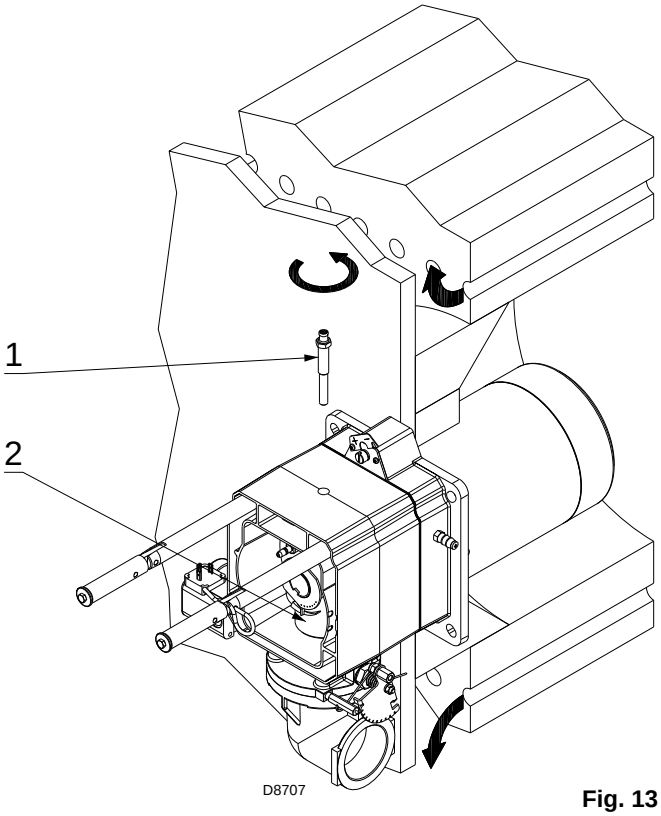


Fig. 13

4.6 Regolazione della testa di combustione

A questo punto dell'installazione, boccaglio e manicotto sono fissati alla caldaia, come indicato in Fig. 15.
Sono quindi particolarmente agevoli le regolazioni delle testa di combustione: aria e gas.

ATTENZIONE

POTENZE MINIME DI MODULAZIONE:
quando la potenza MIN è compresa tra 80 ÷ 129 kW, la ghiera 2) va regolata a 0.

Sono possibili due casi:

La potenza MINIMA del bruciatore è superiore a 130 kW.

Trovare nel diagramma in Fig. 16, in funzione della potenza MAX, la tacca alla quale regolare sia aria che gas, quindi:

Regolazione aria

Ruotare la vite 4) fino a far collimare la tacca trovata con il piano anteriore 5) della flangia.

Regolazione gas centrale

Allentare la vite 1) e ruotare la ghiera 2) fino a far collimare la tacca trovata con l'indice 3).
Bloccare la vite 1).

Esempio:
il bruciatore varia la potenza tra MIN = 130 e MAX = 460 kW.
Le regolazioni del gas e dell'aria vanno effettuate sulla tacca 3, come in Fig. 15. La perdita di pressione della testa di combustione è data dalla colonna 1 di pag. 35.

NOTA
Il diagramma indica la regolazione ottimale della ghiera 2).
Se la pressione nella rete di alimentazione del gas è molto bassa e non consente il raggiungimento della pressione indicata a pag. 35 alla potenza MAX, e se la ghiera 2) è solo parzialmente aperta, è possibile aprire ulteriormente la ghiera di 1-2 tacche.

Continuando l'esempio precedente, a pag. 35 si vede che per un bruciatore con potenza di 460 kW occorrono 5,4 mbar circa di pressione alla presa 6).
Se questa pressione non è disponibile, aprire la ghiera 2) a 4-5 tacche.
Controllare che la combustione sia soddisfacente e priva di pulsazioni.

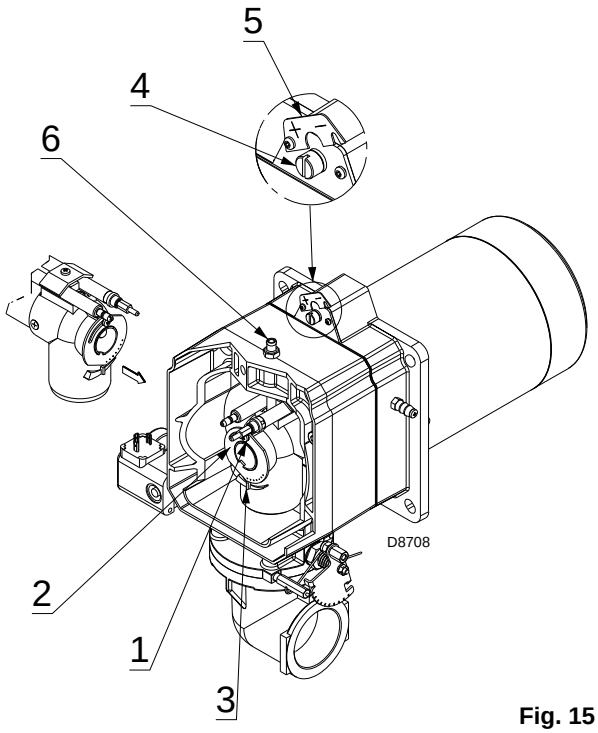


Fig. 15

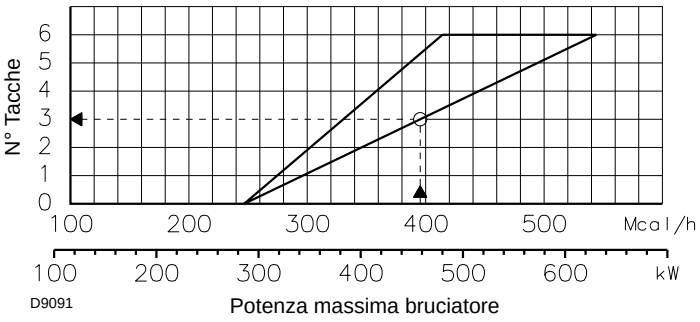


Fig. 16

La potenza MINIMA del bruciatore è inferiore a 130 kW.

Regolazione aria

Vale quanto detto per il caso precedente: seguire il diagramma.

Regolazione gas centrale

La ghiera 2) va regolata sempre nella posizione 0, indipendentemente dalla potenza MAX del bruciatore.

Terminata la regolazione della testa di combustione:

- ➤ rimontare il bruciatore 4) sulle guide 3) a circa 100 mm dal manicotto 5) - 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;
- ➤ rimettere le viti 2) sulle guide 3);
- ➤ fissare il bruciatore al manicotto con la vite 1).
- ➤ rimettere la copiglia in una delle due guide 3).
- ➤ riagganciare lo snodo 6) al settore graduato 7).

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.

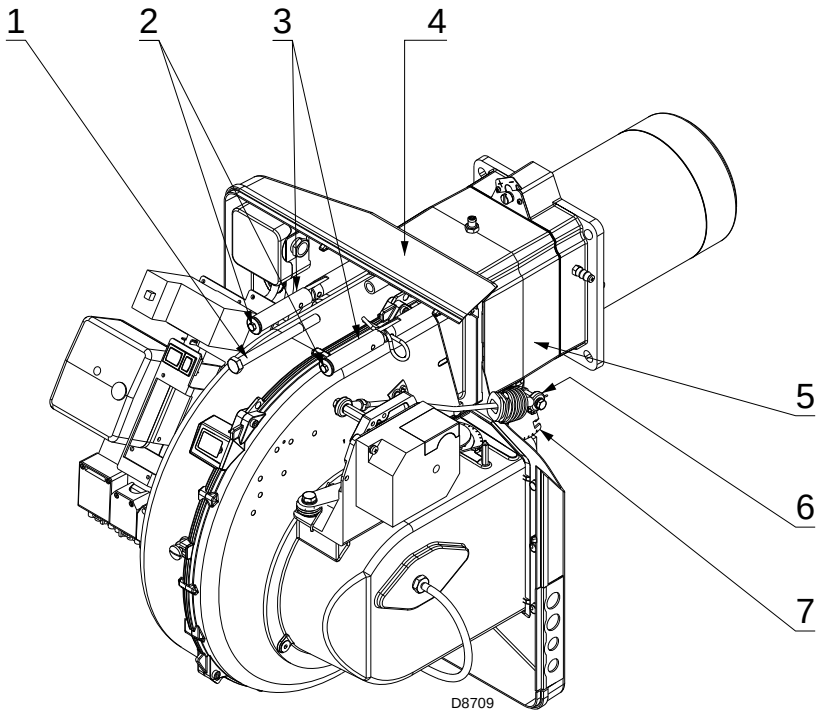


Fig. 17

4.7 Montaggio della rampa gas

➤ La rampa gas è omologata secondo norma EN 676 e viene fornita separatamente dal bruciatore con il codice indicato in Appendice B.

➤ 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 (colore della molla).

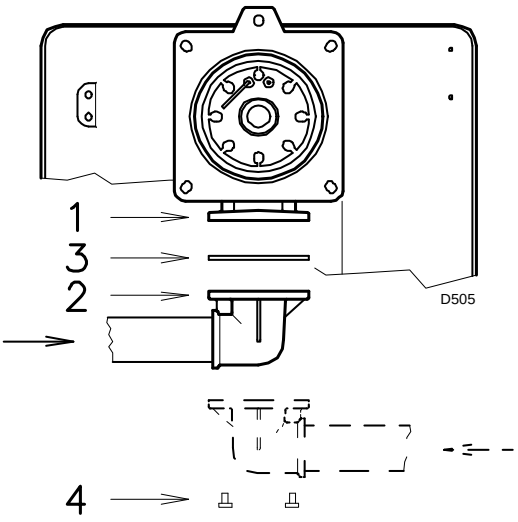


Fig. 18

ATTENZIONE

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

1 - Condotto arrivo del gas
2 - Valvola manuale
3 - Giunto antivibrante
4 - Manometro con rubinetto a pulsante
5 - Filtro
6 - Regolatore di pressione (verticale)
7 - Pressostato gas di minima
8 - Elettrovalvola di sicurezza VS (verticale)
9 - Elettrovalvola di regolazione VR (verticale)
10 - Due regolazioni:
  • portata d'accensione (apertura rapida)
  • portata massima (apertura lenta)
11 - Guarnizione e flangia a corredo bruciatore
12 - Farfalla regolazione gas
13 - Bruciatore
14 - Dispositivo di controllo tenuta valvole 8)-9).
15 - Secondo la norma EN 676 il controllo di tenuta è obbligatorio per i bruciatori con potenza massima superiore a 1200 kW.
16 - Adattatore rampa-bruciatore
17 - Pressostato gas di massima
18 - P1-Pressione alla testa di combustione
19 - P2-Pressione a valle del regolatore
20 - P3-Pressione a monte del filtro
L - Rampa gas fornita a parte con il codice indicato in Appendice B.
L1 - A cura dell'installatore

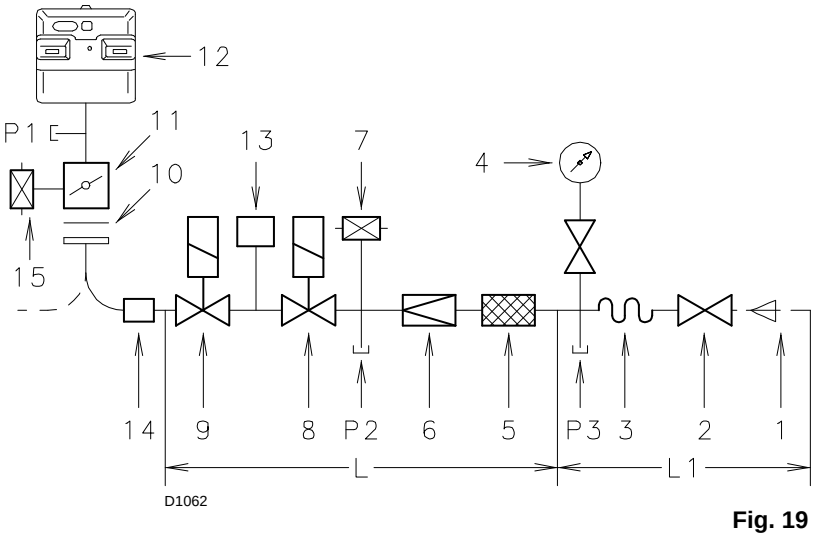


Fig. 19

Le perdite di carico lungo la linea di alimentazione del gas sono indicate in Appendice C.

4.8 Collegamenti elettrici

Note sulla sicurezza per i collegamenti elettrici

- 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 RS50/M MZ 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.

PERICOLO

- 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 7)(Fig. 20) vanno fatti passare dai passacavi forniti a corredo da inserire nei fori della piastrina, di destra o di sinistra, dopo aver svitato le viti 8), aperto la piastrina nelle parti 9) e 10) ed asportato il sottile diaframma che chiude i fori.
L'utilizzo dei passacavi e dei fori pretranciati può avvenire in vari modi; a scopo esemplificativo indichiamo il modo seguente:

1-Pg 11 Alimentazione trifase
2-Pg 11 Alimentazione monofase
3-Pg 9 Telecomando TL
4-Pg 9 Telecomando TR o sonda (RWF)
5-Pg 11 Valvole gas (quando non è montato il controllo di tenuta RG1/CT o LDU 11)
6-Pg 11 Pressostato gas o controllo tenuta valvole

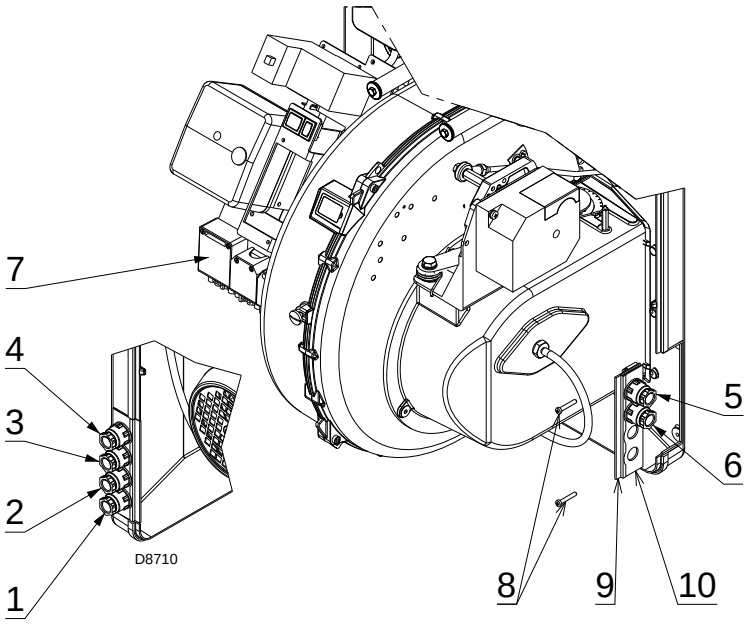


Fig. 20

4.9 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.

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.
Per sbloccare, in caso di intervento del relè termico, premere il pulsante 1) di Fig. 21.

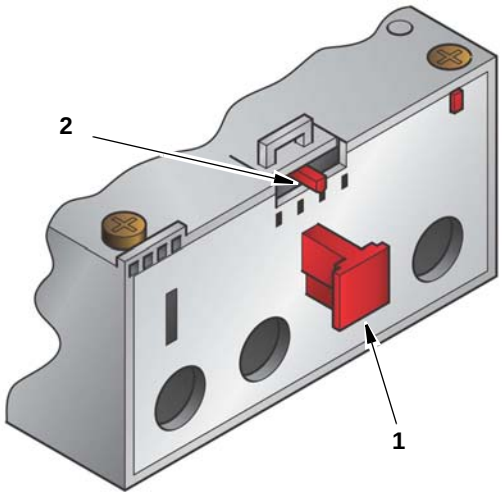


Fig. 21

Tensione 3 ~ 400/230V - 50Hz

- Se il motore è alimentato a stella, **400 V**, il cursore va posizionato sul "MIN".
- Se è alimentato a triangolo, **230 V**, il cursore va posizionato sul "MAX".

Se la scala del relè termico non comprende l'assorbimento di targa del motore a 400 V, la protezione è assicurata lo stesso.

NOTA
I modelli RS 50/M MZ 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 ~ 380/460/480V - 60Hz

- Se il motore è alimentato a stella, **380/460/480V**, il cursore va posizionato sul "MIN".
- Se la scala del relè termico non comprende l'assorbimento di targa del motore a **380/460/480V**, la protezione è assicurata lo stesso.

NOTA
I bruciatori lasciano la fabbrica previsti per alimentazione elettrica **380/460/480V**.

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.

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

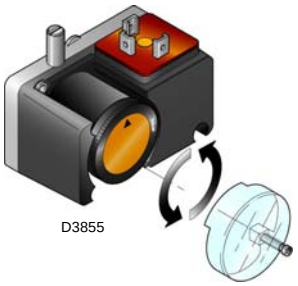


Fig. 22

Pressostato gas di massima

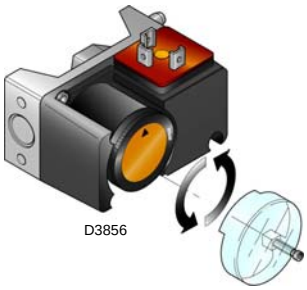


Fig. 23

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.

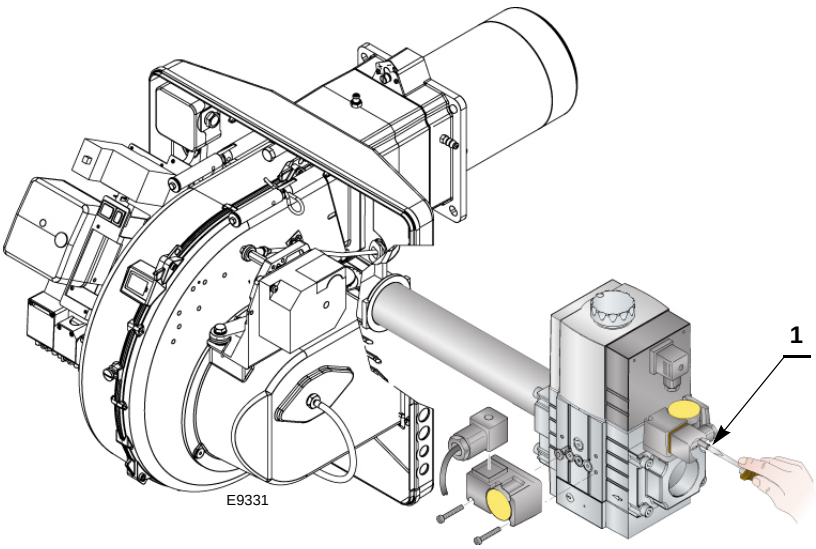


Fig. 25

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"**.

PERICOLO

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.

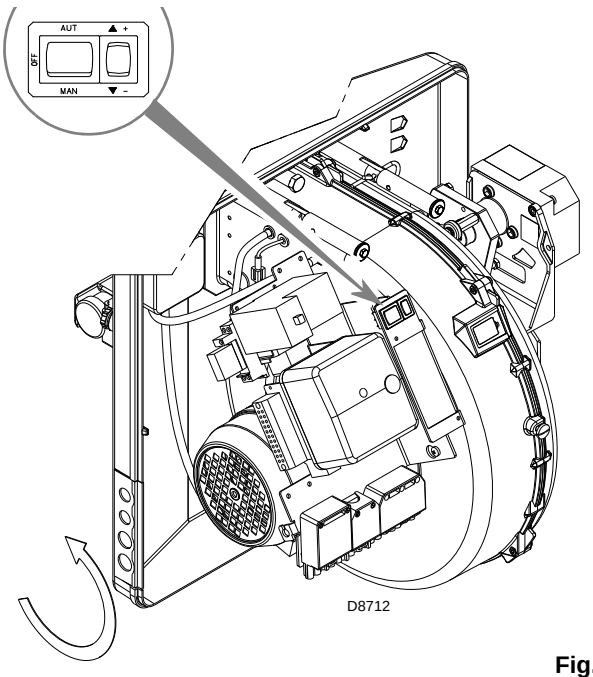


Fig. 26

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 26)(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:

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

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:

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

Potenza massima

La potenza MAX va scelta entro il campo di lavoro riportato a pag. 7. 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 a 90°.

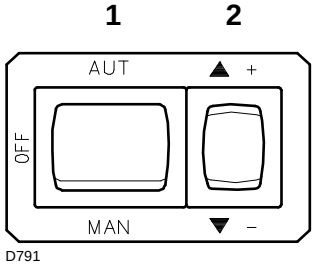


Fig. 27

Regolazione del gas
Misurare la portata del gas al contatore.
A titolo orientativo può essere ricavata dalle tabelle di pag. 35, basta leggere la pressione del gas sul manometro, vedi Fig. 36, ed seguire le indicazioni date a pag. 35.
- 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 della camma che compaiono all'interno dell'apertura 6)(Fig. 28).
- 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. 7.
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 15° (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 15° a 13° - 11°....
- 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 15° a 17° - 19°.... 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 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, togliere il coperchio 1)(Fig. 29), inserito a scatto, come indicato nella Fig. 29, estrarre l'apposita chiavetta 2)(Fig. 29) dal suo interno ed inserirla nell'intaglio della camma III.

Regolazione dell'aria
Variare in progressione il profilo iniziale della camma 4)(Fig. 28) agendo sulle viti della camma che compaiono all'interno dell'apertura 6)(Fig. 28).
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 una nuova vite 5)(Fig. 28) appaia all'interno dell'apertura 6)(Fig. 28), regolarla 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 a profilo variabile mettendo in posizione verticale l'intaglio 2)(Fig. 28) dal servomotore, e verificare più volte ruotando a mano la camma avanti ed indietro che il movimento sia morbido e privo di imputamenti.
Per quanto è possibile, fare attenzione di non spostare le viti alle estremità della camma precedentemente regolate per l'apertura della serranda alla potenza MAX e MIN.

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.

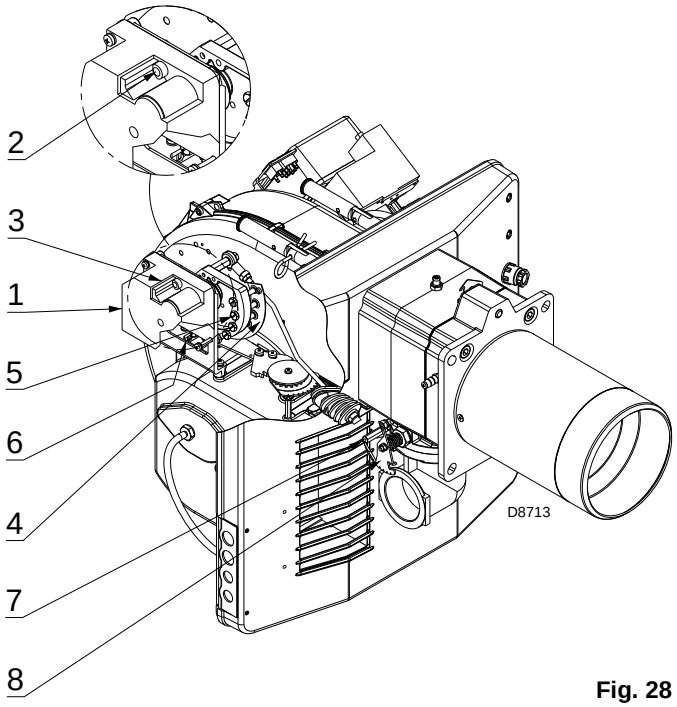


Fig. 28

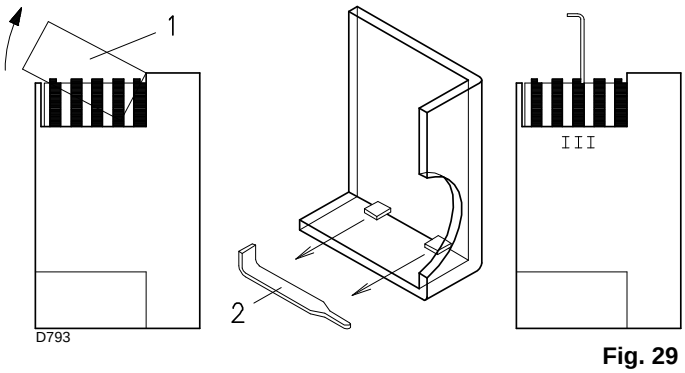


Fig. 29

1 Servomotore
2 ⊖ Vincolo / ◐ Svincolo camma 4
3 Coperchio camme
4 Camma a profilo variabile
5 Viti per la regolazione profilo variabile
6 Feritoia per accedere alle viti 5
7 Indice del settore graduato 8
8 Settore graduato farfalla gas

Pressostato aria

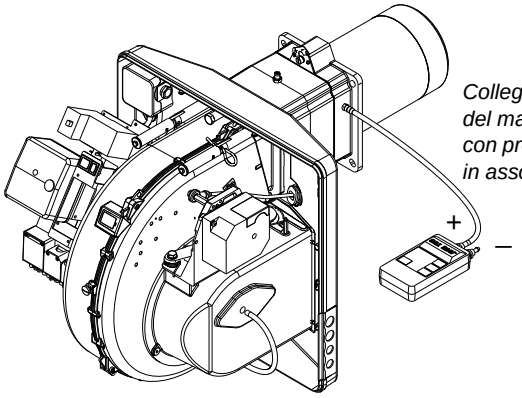
Il pressostato aria è collegato in modo differenziale, vedi B)(Fig. 30), cioè è sollecitato sia dalla depressione che dalla pressione generate dal ventilatore. Il bruciatore può così funzionare anche in camere di combustione in depressione e con altri rapporti di modulazione: potenze MIN / MAX fino a 1/6.
In questo caso il pressostato aria non necessita di alcuna regolazione e la sua funzione si limita al controllo del funzionamento del ventilatore.

Attenzione: l'uso del pressostato aria con funzionamento differenziale è consentito solo in applicazioni industriali e dove le norme permettono che il pressostato aria controlli solo il funzionamento del ventilatore, senza limite di riferimento per quanto riguarda il CO.
Nelle applicazioni civili è necessario togliere il condotto proveniente dall'aspirazione del ventilatore, vedi A)(Fig. 30), e regolare il pressostato come segue.

Pressostato aria collegato come in A)(Fig. 30):
eseguire la regolazione del pressostato aria dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato aria regolato a inizio scala.
Con il bruciatore funzionante alla potenza MIN aumentare la pressione di regolazione girando lentamente in senso orario l'apposita manopolina fino al blocco del bruciatore.
Girare quindi la manopolina in senso antiorario di un valore pari a circa il 20% del valore regolato e verificare successivamente il corretto avviamento del bruciatore.
Se il bruciatore blocca nuovamente, girare ancora un poco la manopolina in senso antiorario.

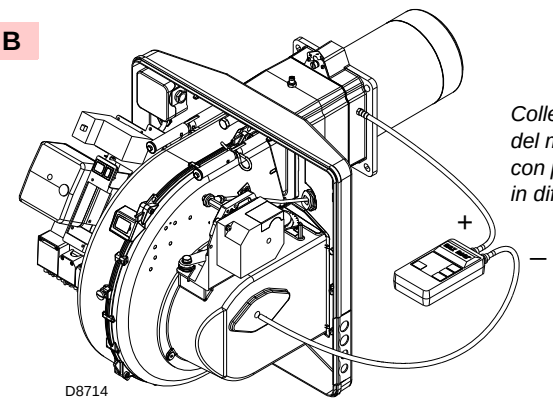
Attenzione: per norma, il pressostato aria deve impedire che il CO nei fumi superi l' 1% (10.000 ppm). Per accertarsi di ciò, inserire un analizzatore della combustione nel camino, chiudere lentamente la bocca di aspirazione del ventilatore (per esempio con un cartone) e verificare che avvenga il blocco del bruciatore prima che il CO nei fumi superi l'1%.

A



Collegamento del manometro con pressostato in assoluto

B



Collegamento del manometro con pressostato in differenziale

Fig. 30

Pressostato gas di massima

Eseguire la regolazione del pressostato gas di massima dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato gas di massima regolato a fine scala (Fig. 31).
Con il bruciatore funzionante alla potenza massima, diminuire la pressione di regolazione girando lentamente in senso antiorario l'apposita manopolina fino al blocco del bruciatore.
Girare quindi in senso orario la manopolina di 0,2 kPa (2 mbar) e ripetere l'avviamento del bruciatore.
Se il bruciatore si arresta nuovamente, girare ancora in senso orario di 0,1 kPa (1 mbar).

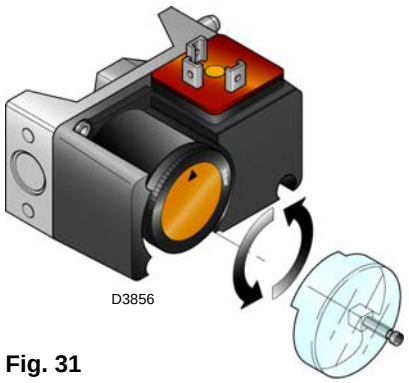


Fig. 31

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).

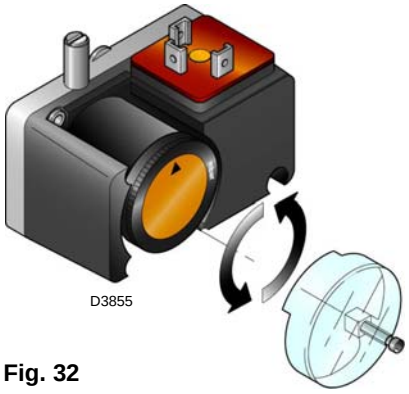


Fig. 32

1 kPa = 10 mbar

5.6 Sequenza di funzionamento del bruciatore

Avviamento bruciatore

- 0s: Chiusura TL.
- 0s: Chiusura termostato/pressostato TL.
- 2s: Inizia il programma dell'apparecchiatura elettrica. Avvio servomotore: ruota verso sinistra di 90°, cioè fino all'intervento del contatto sulla camma I (Fig. 7).
- 26s: La serranda aria arriva sulla posizione di potenza MAX.
  Avvio motore ventilatore.
  Inizia la fase di preventilazione.
- 57s: Il servomotore ruota verso destra fino all'angolo impostato sulla camma III (Fig. 7) per la potenza MIN.
- 77s: La serranda dell'aria e la farfalla del gas si posizionano sulla potenza MIN (con camma III)(Fig. 7) a 65°.
- 92s: 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.
- 94s: Si spegne la scintilla.
- 118s: Termina il ciclo di avviamento.

ACCENSIONE REGOLARE

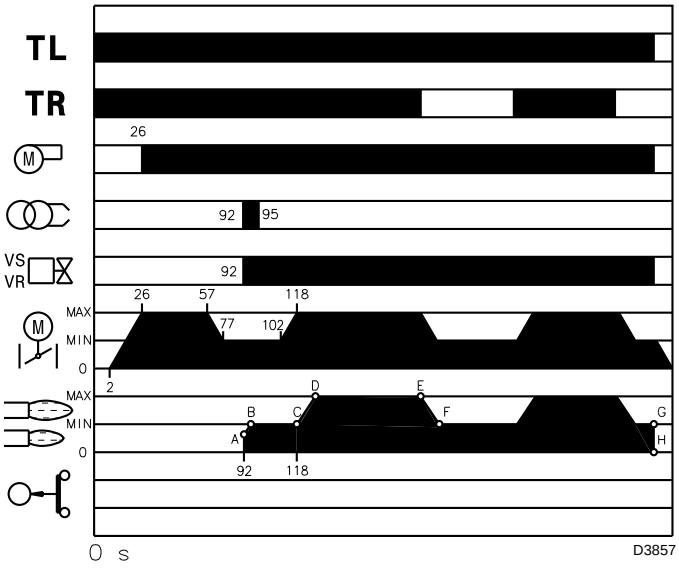


Fig. 33

Funzionamento a regime

Bruciatore senza il kit per funzionamento modulante
Terminato il ciclo di avviamento, il comando del servomotore passa al termostato/pressostato 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 pressostati aria e gas di massima).

- Se la temperatura o la pressione è bassa per cui il termostato/pressostato 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 termostato/pressostato 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.

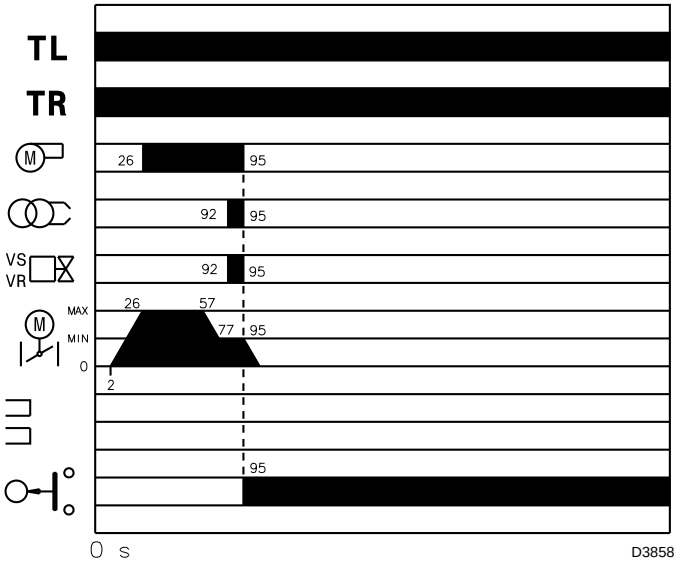


Fig. 34

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.

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!

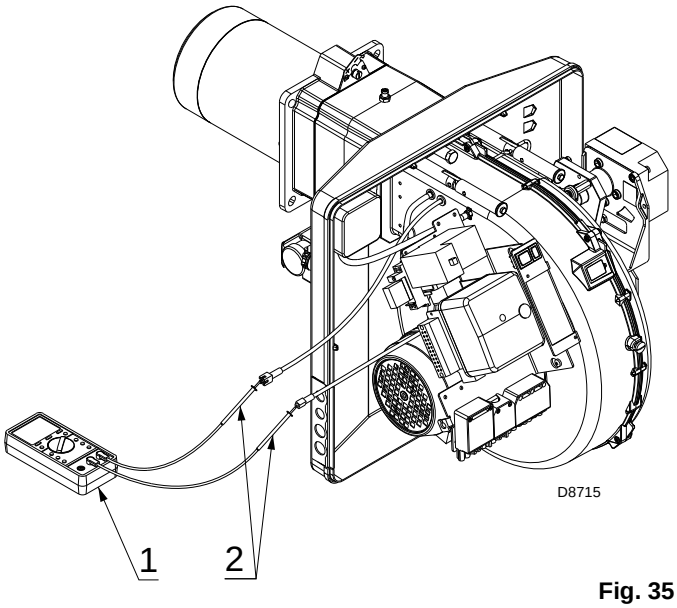


Fig. 35

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

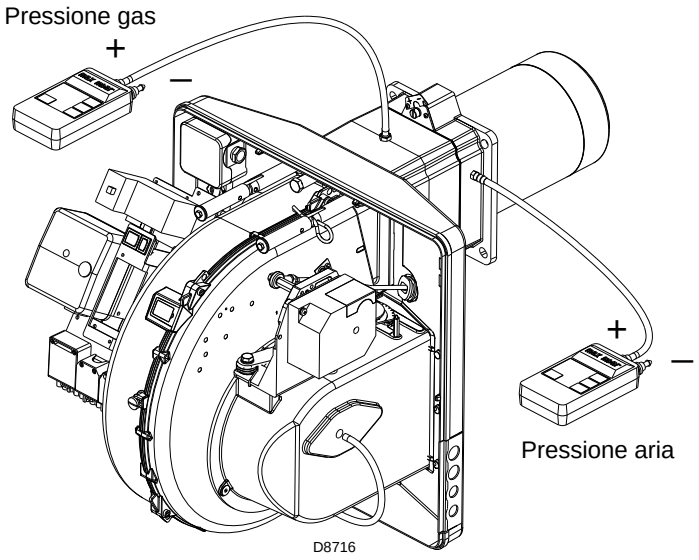


Fig. 36

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.

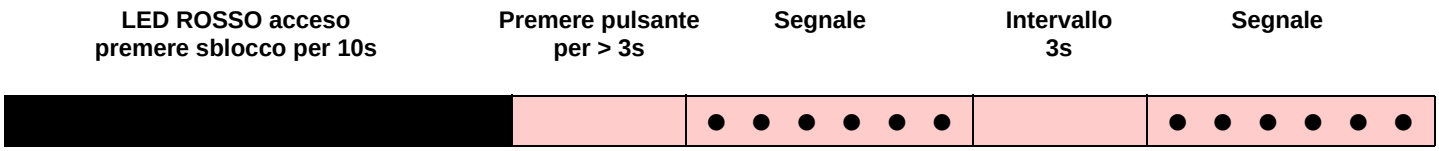
il bruciatore non si deve avviare

➤ 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.



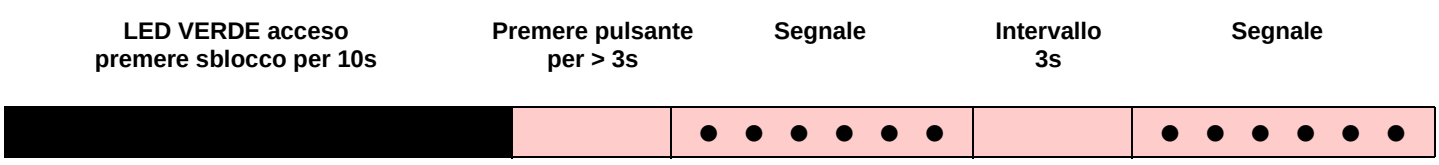
Gli impulsi del LED costituiscono un segnale intervallato da 3 secondi circa.
Il numero degli impulsi darà le informazioni sui possibili guasti, secondo la seguente tabella.

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.

7.1 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;

7.2 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.

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.

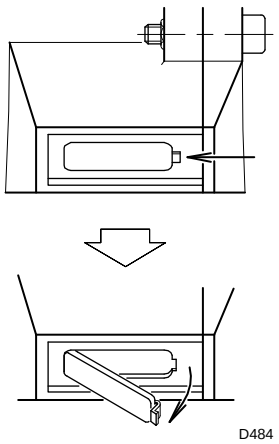


Fig. 37 D484

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 7)(Fig. 38).

Servomotore
Svincolare la camma 4)(Fig. 28) dal servomotore, ruotando di 90° l'intaglio 2)(Fig. 28) e controllare manualmente che la sua rotazione, avanti ed indietro, sia scorrevole.
Vincolare nuovamente la camma 4)(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.

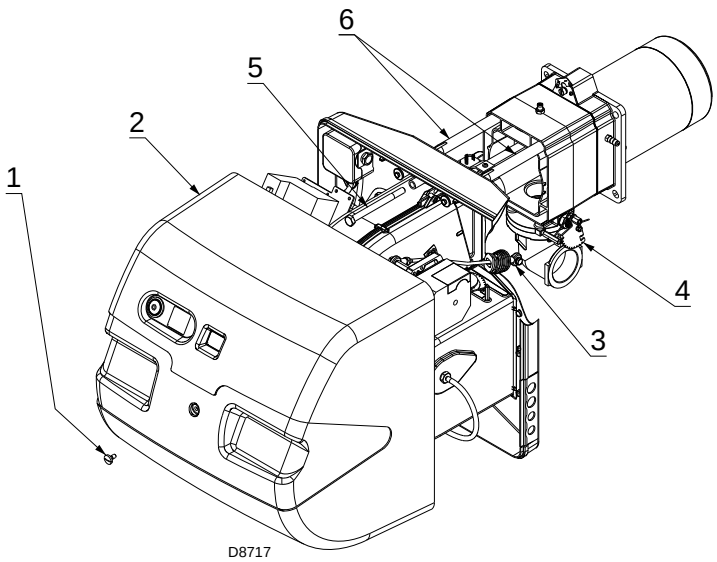
7.3 Apertura bruciatore

➤ **Togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore**.
➤ Togliere la vite 1) ed estrarre il cofano 2).
➤ Sganciare lo snodo 3) dal settore graduato 4).
➤ Togliere la vite 5) e la copiglia 9) ed arretrare il bruciatore sulle guide 6) per circa 100 mm. Disinserire i cavi di sonda ed elettrodo e quindi arretrare del tutto il bruciatore.
➤ Ruotarlo come in figura ed infilare nel foro di una delle due guide la copiglia 9) in modo che il bruciatore rimanga in quella posizione.

A questo punto è possibile estrarre il distributore del gas 7) dopo aver tolto la vite 8).

7.4 Chiusura bruciatore

➤ Spingere il bruciatore fino a circa 100 mm dal manicotto.
➤ Togliere la copiglia 9) e spingere il bruciatore fino a circa 100 mm dal manicotto.
➤ Reinserire i cavi e far scorrere il bruciatore fino a battuta.
➤ Rimettere la vite 5) e la copiglia 9) e tirare delicatamente verso l'esterno i cavi di sonda ed elettrodo, fino a metterli in leggera tensione.
➤ Riagganciare lo snodo 3) al settore graduato 4).



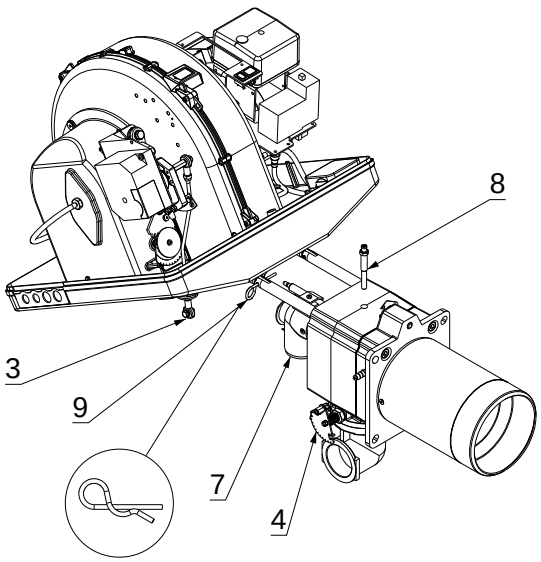
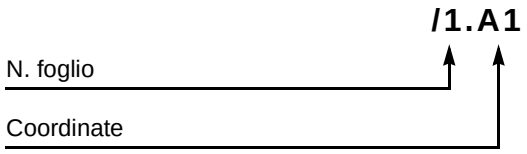


Fig. 38

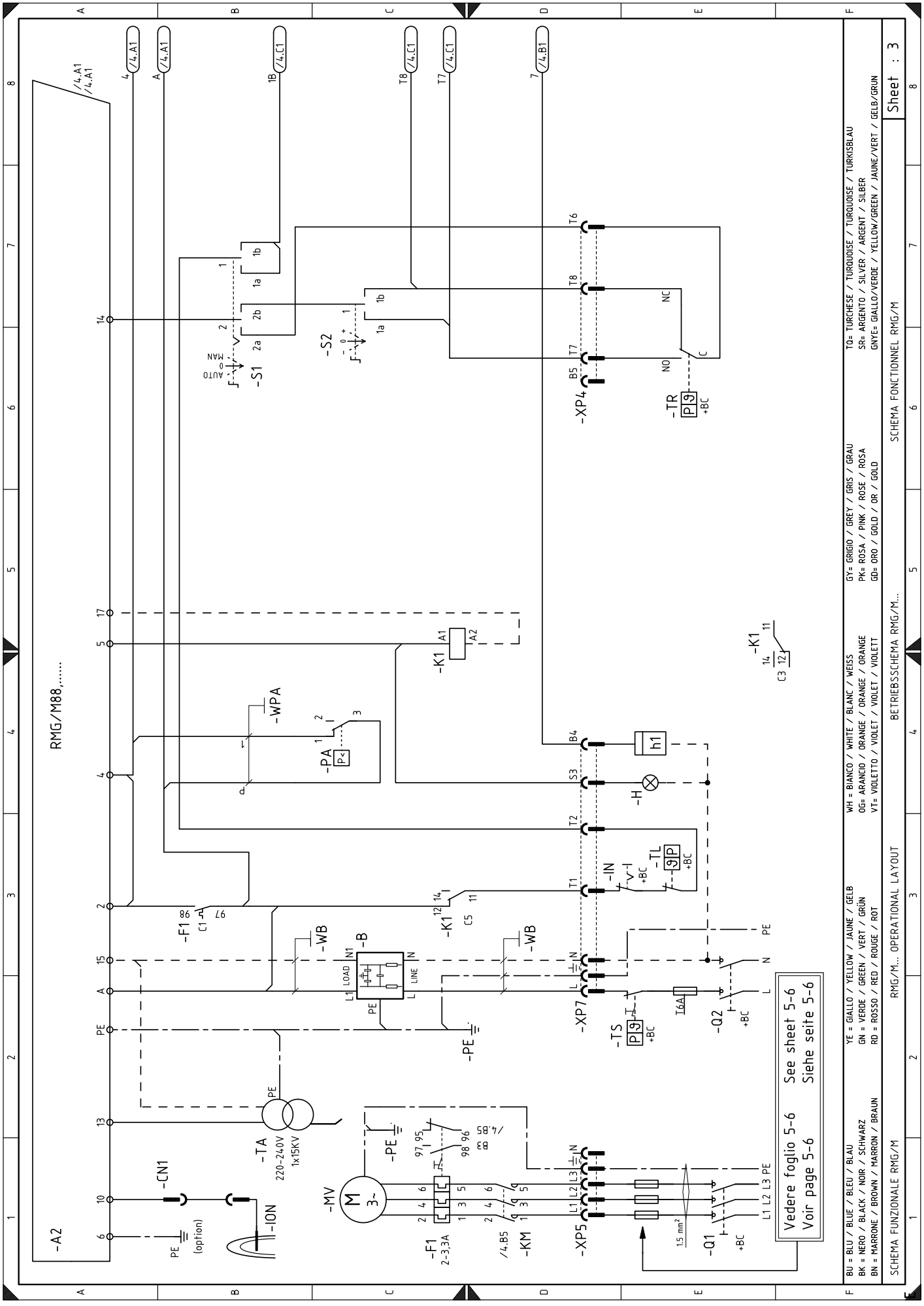
1	**Indice schemi**
2	Indicazione riferimenti
3	Schema funzionale
4	Schema funzionale
5	Collegamenti elettrici a cura dell'installatore
6	Schema funzionale RWF50...

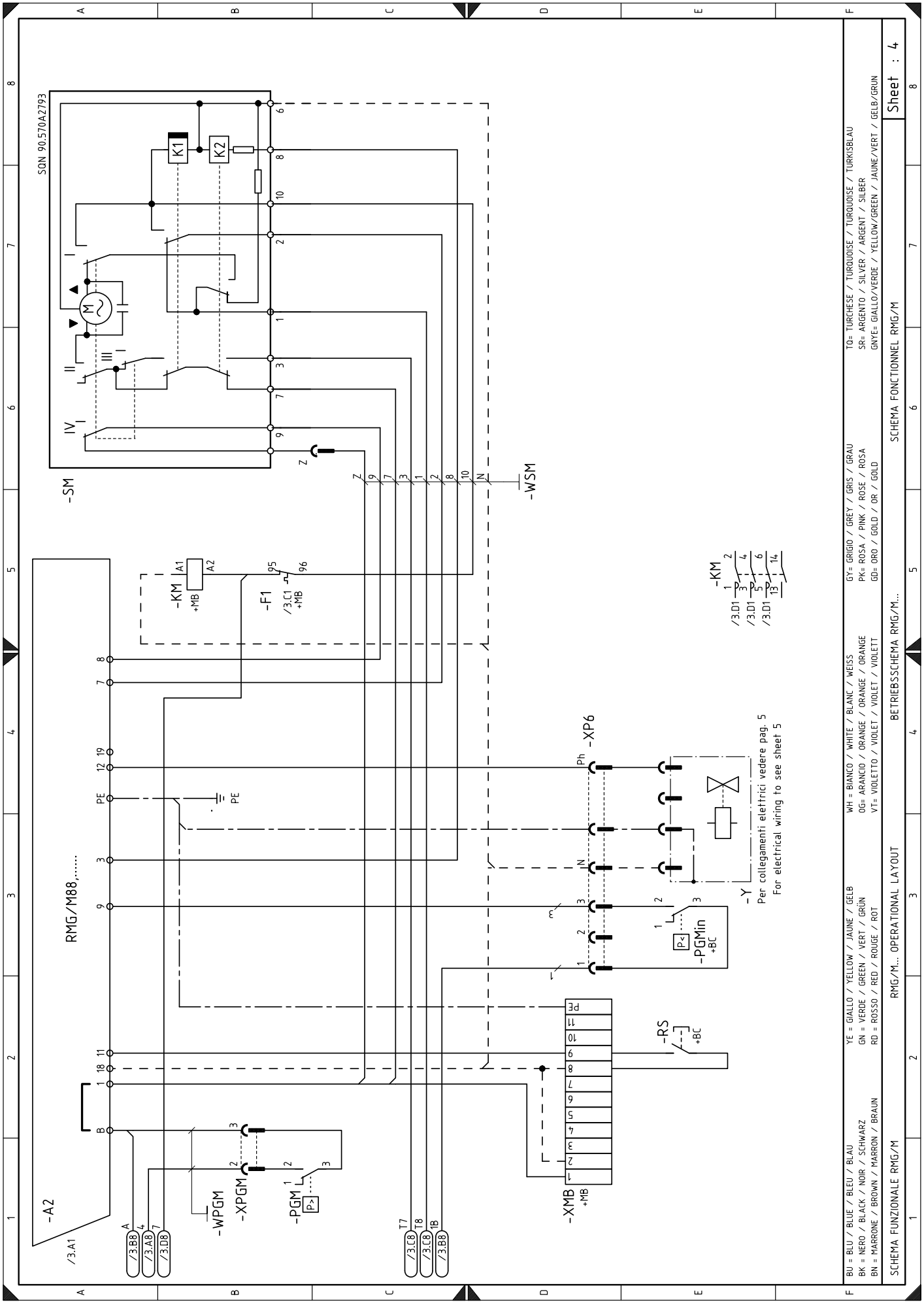
2 Indicazione riferimenti

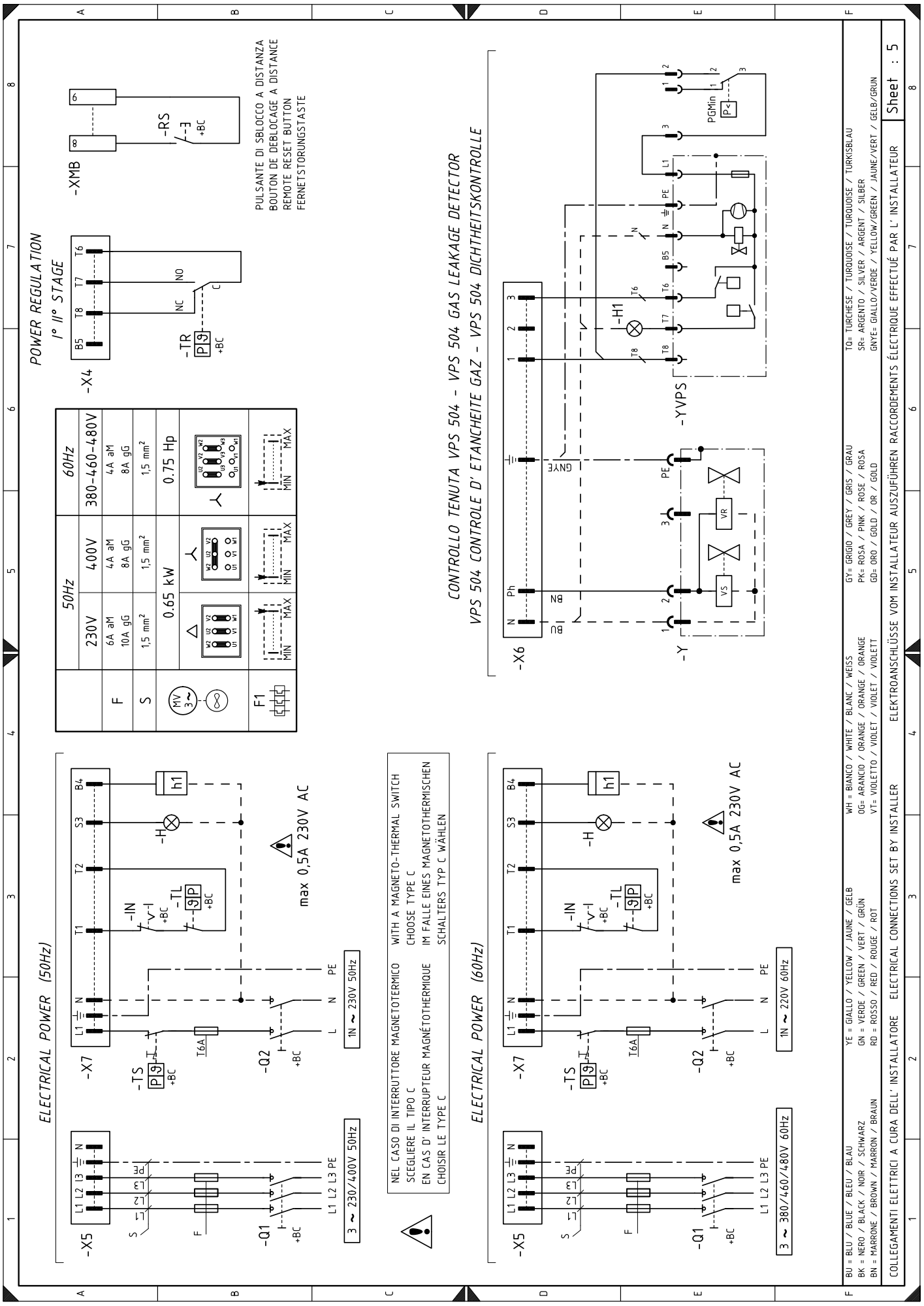


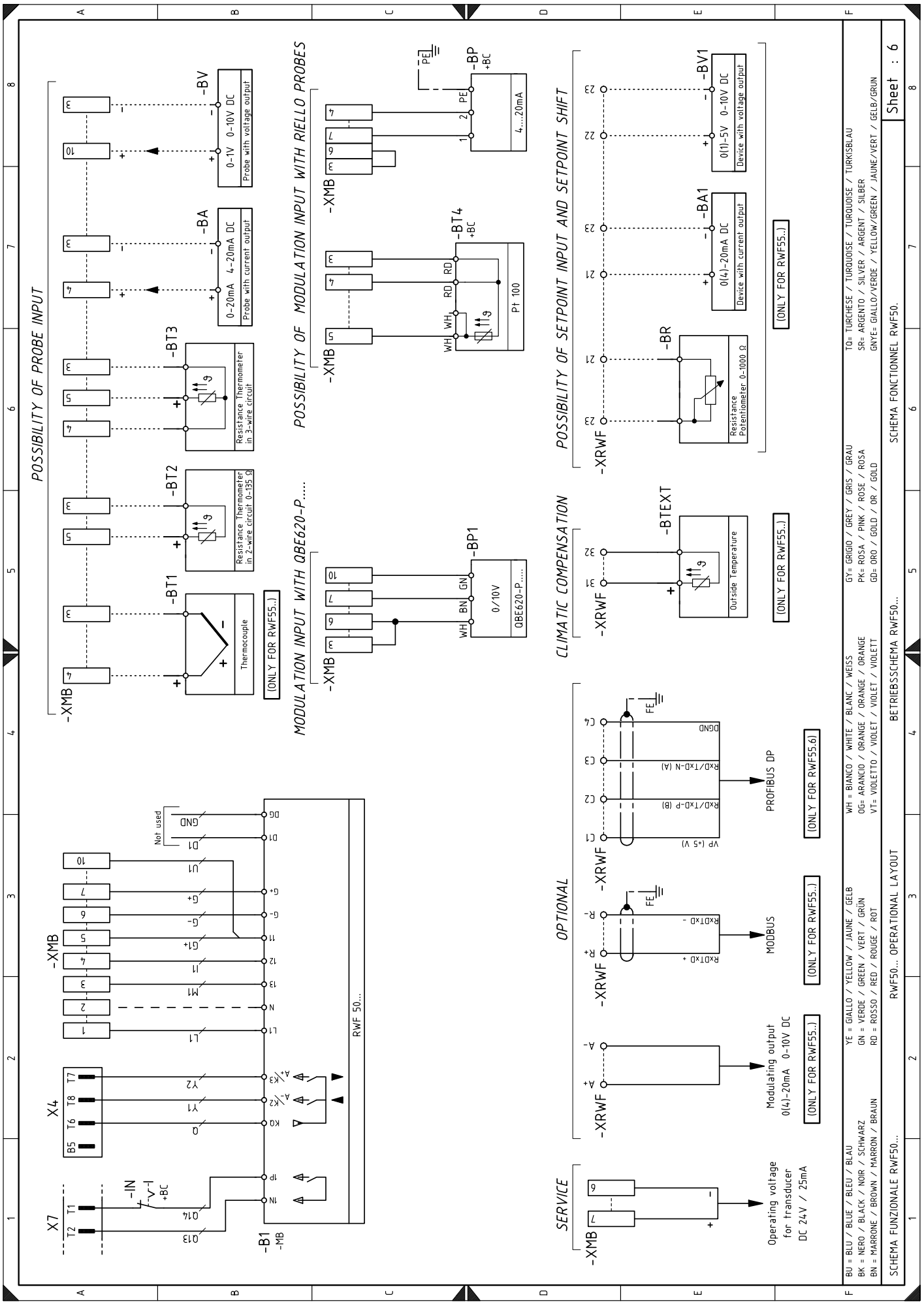
Legenda schemi elettrici

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
BTEXT - Sonda esterna per la compensazione climatica del setpoint
BT1 - Sonda a termocoppia
BT2 - Sonda Pt100 a 2 fili
BT3 - Sonda Pt100 a 3 fili
BT4 - Sonda Pt100 a 3 fili
BV - Ingresso in tensione DC 0...10 V
BV1 - Ingresso in tensione DC 0...10 V per modifica setpoint remoto
+BB - Componenti bordo bruciatori
+BC - Componenti bordo caldaia
CN1 - Connettore sonda ionizzazione
F1 - Relè termico motore ventilatore
H - Segnalazione blocco remoto
H1 - Blocco YVPS
IN - Interruttore arresto manuale bruciatore
ION - Sonda di ionizzazione
h1 - Contaore
K1 - Relè
KM - Contattore motore
MV - Motore ventilatore
PA - Pressostato aria
PE - Terra bruciatore
PGM - Pressostato gas di massima
PGMin - Pressostato gas di minima
Q1 - Interruttore sezionatore trifase
Q2 - Interruttore sezionatore monofase
RS - Pulsante di sblocco bruciatore a distanza
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
Y - Valvola di regolazione gas + valvola di sicurezza gas
YVPS - Dispositivo di controllo di tenuta valvole gas
XMB - Morsettiera
XPGM - Presa pressostato gas di massima
XP4 - Presa 4 poli
XP5 - Presa 5 poli
XP6 - Presa 6 poli
XP7 - Presa 7 poli
X4 - Spina 4 poli
X5 - Spina 5 poli
X6 - Spina 6 poli
X7 - Spina 7 poli
XRWF - Morsettiera RWF


RMG/M88.....
-A2
-CN1
-ION
-TA
220-240V
1x15KV
-MV
-F1
2-3,3A
-KM
-XP5
-Q1
-XP7
-TS
-Q2
-B
-WB
-PA
-WPA
-F1
-K1
-IN
-TL
-H
h1
-XP4
-TR
-S1
-S2
AUTO
MAN
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
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


SQN 90.570A2793
K1
K2
-SM
-WSM
-KM
-F1
-KM
-Y
-XP6
-PGMin
-RS
-XMB
-A2
-WPGM
-XPGM
-PGM
RMG/M88.....
PE
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 / 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


POWER REGULATION
I° II° STAGE
-X4
-XMB
-RS
-TR
PULSANTE DI SBLOCCO A DISTANZA
BOUTON DE DEBLOCAGE A DISTANCE
REMOTE RESET BUTTON
FERNETSTORUNGSTASTE
50Hz
60Hz
230V
400V
380-460-480V
6A aM
10A gG
4A aM
8A gG
4A aM
8A gG
1,5 mm²
1,5 mm²
1,5 mm²
0.65 kW
0.75 Hp
MIN
MAX
ELECTRICAL POWER (50Hz)
ELECTRICAL POWER (60Hz)
-X5
-X7
-TS
-IN
-TL
-H
-Q1
-Q2
max 0,5A 230V AC
3 ~ 230/400V 50Hz
1N ~ 230V 50Hz
3 ~ 380/460/480V 60Hz
1N ~ 220V 60Hz
NEL CASO DI INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO SCEGLIERE IL TIPO C
EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOTHERMIQUE CHOISIR LE TYPE C
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH CHOOSE TYPE C
IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP C WÄHLEN
CONTROLLO TENUTA VPS 504 - VPS 504 GAS LEAKAGE DETECTOR
VPS 504 CONTROLE D' ETANCHEITE GAZ - VPS 504 DICHTHEITSKONTROLLE
-X6
-Y
-YVPS
-H1
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL' INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L' INSTALLATEUR
Sheet : 5


POSSIBILITY OF PROBE INPUT
POSSIBILITY OF MODULATION INPUT WITH RIELLO PROBES
MODULATION INPUT WITH QBE620-P.....
POSSIBILITY OF SETPOINT INPUT AND SETPOINT SHIFT
CLIMATIC COMPENSATION
OPTIONAL
SERVICE
-XMB
-BT1
Thermocouple
-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
-BT4
Pt 100
-BP
4....20mA
-BP1
0/10V
QBE620-P.....
-BR
Resistance Potentiometer 0-1000 Ω
-BA1
0(4)-20mA DC
Device with current output
-BV1
0(1)-5V 0-10V DC
Device with voltage output
-BTEXT
Outside Temperature
(ONLY FOR RWF55..)
-XRWF
PROFIBUS DP
MODBUS
Modulating output
0(4)-20mA 0-10V DC
Operating voltage for transducer DC 24V / 25mA
X4
X7
-IN
-B1
-MB
RWF 50...
Not used
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 : 6

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...	20082208
Pressione	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonda con uscita 4...20 mA	3010213 3010214	RWF55...	20099657

Kit potenziometro per indicazione posizione di carico

Bruciatore	Codice kit
RS 50/M MZ	3010109

Kit interfaccia adapter RMG to PC

Bruciatore	Codice kit
RS 50/M MZ	3002719

Kit contatti puliti

Bruciatore	Codice kit
RS 50/M MZ	3010419

Rampe gas secondo norma EN 676 (complete di valvole, regolatore di pressione e filtro) Adattatori rampa gas - bruciatore

Rampa gas			Adattatore rampa gas - bruciatore
Codice	Modello	Ø	Codice
3970554	MB-DLE 410	1”1/4	3000824
3970144	MB-DLE 412	1”1/4	-
3970197	MB-DLE 412 CT	1”1/4	-
3970180	MB-DLE 415	1”1/2	-
3970198	MB-DLE 415 CT	1”1/2	-
3970181	MB-DLE 420	2”	3000822
3970182	MB-DLE 420 CT	2”	3000822
3970221	MBC-1200-SE-50	2”	3000822
3970225	MBC-1200-SE-50 CT	2”	3000822

Kit per funzionamento a GPL

Bruciatore	Testa di combustione	Codice kit	Potenza ottenibile con il kit
RS 50/M MZ	TC - TL	20008173	125/285 ÷ 630 kW

Kit per funzionamento a TOWN GAS - non omologati CE

Bruciatore	Testa di combustione	Codice kit
RS 50/M MZ	TC	3010285
RS 50/M MZ	TL	

Kit testa Lunga

Bruciatore	Codice kit	Lunghezza testa standard	Lunghezza testa ottenibile con il kit
RS 50/M MZ	3010078	216 mm	351 mm

Kit distanziale

Bruciatore	Codice kit	Spessore
RS 50/M MZ	3010095	90 mm

Kit ventilazione continua

Bruciatore	Codice kit
RS 50/M MZ	3010094

Cassone insonorizzatore

Bruciatore	Codice kit	Tipo	Riduzione maedia rumore
RS 50/M MZ	3010403	C1/3	10 [dB(A)]

Kit riduzione vibrazioni (per caldaie ad inversione di fiamma)

Bruciatore	Codice kit
RS 50/M MZ	3010200

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 50/M MZ	3010386

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

kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)		3 Δp (mbar)									
					MB-DLE 410 (Rp 1" 1/4)		MB-DLE 412 (Rp 1" 1/4)		MB-DLE 415 (Rp 1" 1/2)		MB-DLE 420 (Rp 2")		MBC-1200-SE (Rp 2")	
	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25
285	2,5	3,7	0,4	0,5	16,5	22,7	8,0	11,1	4,0	5,3	3,2	3,4	3,4	3,6
330	3,3	4,5	0,5	0,6	21,0	28,4	10,1	14,2	4,9	6,6	3,2	4,2	3,5	3,8
380	4,1	5,3	0,7	0,8	26,0	35,3	13,0	17,7	6,0	8,0	3,8	5,1	3,7	4,0
430	4,9	6,1	0,8	1,0	31,4	42,6	15,7	21,4	7,2	9,6	4,6	6,2	3,9	4,3
480	5,8	7,0	1,0	1,3	37,1		18,6	25,6	8,5	11,2	5,4	7,3	4,1	4,6
530	6,7	8,4	1,3	1,6	43,2		21,8	30,1	9,7	12,9	6,2	8,6	4,3	4,9
580	7,6	9,9	1,5	1,9			25,2	34,5	11,0	14,6	7,2	9,8	4,5	5,2
630	8,5	11,3	1,8	2,2			28,8	39,1	12,4	16,4	8,2	11,1	4,8	5,5

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°.

Colonna 3
Perdita di carico rampa 3)(Fig. 39) comprendente:
- valvola di regolazione (VR)
- valvola di sicurezza (VS) (entrambe con apertura massima)
- regolatore di pressione (R)
- filtro (F)

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
- 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 = 2,2 mbar

  8 - 2,2 = 5,8 mbar

Alla pressione 5,8 mbar, colonna 1, corrisponde nella tabella una potenza di 480 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
- Potenza MAX desiderata: 480 kW
- Ghiera del gas 2)(Fig. 15) regolata come diagramma (Fig. 16)
- Pressione del gas alla potenza di 480 kW = 5,8 mbar
- Pressione in camera combustione = 2,2 mbar

  5,8 + 2,2 = 8 mbar

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

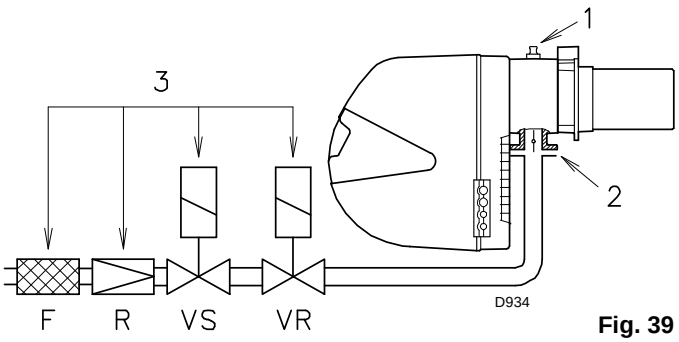


Fig. 39

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.

E' 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.

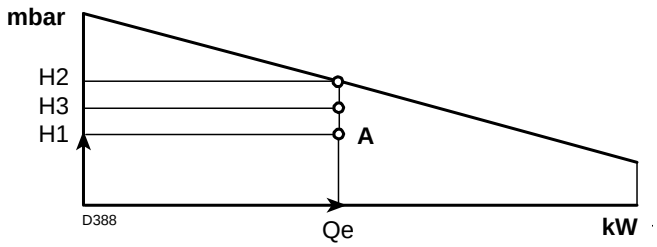


Fig. 40

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 50/M MZ	

Diese Produkte entsprechen folgenden Technischen Normen:

EN 676

EN 12100

sowie den Vorgaben der Europäischen Richtlinien:

GAD	2009/142/EG	Richtlinie 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-0085AQ0709 (826T1)

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

Erklärung des Herstellers

Die Firma **RIELLO S.p.A.** erklärt, dass die folgenden Produkte die vom deutschen Standard "**1. BImSchV Fassung 26.01.2010**" vorgeschriebenen NOx-Grenzwerte einhalten.

Produkt	Typ	Modell	Leistung
Gas-Gebläsebrenner	826T1 - 826T80	RS 50/M MZ	80/285 - 630 kW

Legnago, 01.12.2015

Generaldirektor
RIELLO S.p.A. - Geschäftsleitung Brenner

Ing. U. Ferretti

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

Ing. F. Comencini

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	Gesamtgewicht des Brenners	6
	3.6	Abmessungen	6
	3.7	Betriebsbereich	7
	3.8	Bauteile des Brenners	8
	3.9	Mitgeliefertes Zubehör	8
	3.10	Steuergeräte zur Kontrolle des Verhältnisses von Luft/Brennstoff	9
	3.11	Stellmotoren	9
4	**Installation**		**10**
	4.1	Sicherheitshinweise für die Installation	10
	4.2	Umsetzung	10
	4.3	Vorabkontrollen	10
	4.4	Betriebsposition	11
	4.5	Befestigung des Brenners am Heizkessel	11
	4.6	Einstellung des Flammkopfes	13
	4.7	Montage der Gasarmatur	15
	4.8	Elektrische Anschlüsse	16
	4.9	Einstellung des Thermorelais	17
5	**Inbetriebnahme, Einstellung und Betrieb des Brenners**		**18**
	5.1	Sicherheitshinweise für die erstmalige Inbetriebnahme	18
	5.2	Arbeitsgänge vor der Inbetriebnahme	18
	5.3	Anfahren des Brenners	19
	5.4	Zündung des Brenners	19
	5.5	Einstellung des Brenners	19
	5.6	Betriebsablauf des Brenners	22
	5.7	Ausschalten des Brenners während des Betriebs	22
	5.8	Abschalten des Brenners	22
	5.9	Messung des Ionisationsstroms	23
	5.10	Kontrolle von Luft- und Gasdruck am Flammkopf	23
	5.11	Endkontrollen (bei laufendem Brenner)	23
6	**Störungen - Ursachen - Abhilfen**		**24**
	6.1	Normalbetrieb / Flammenfühlzeit	25
7	**Wartung**		**26**
	7.1	Sicherheitshinweise für die Wartung	26
	7.2	Wartungsprogramm	26
	7.3	Öffnen des Brenners	27
	7.4	Schließen des Brenners	27
A	**Anhang - Schaltplan der Schalttafel**		**28**
B	**Anhang - Zubehör (auf Anfrage)**		**33**
C	**Anhang - Gasversorgungsdruck**		**35**
D	**Anhang - Betriebsbereich in Abhängigkeit von der Luftdichte**		**36**

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**Abbreviazioni utilizzate**

	**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.

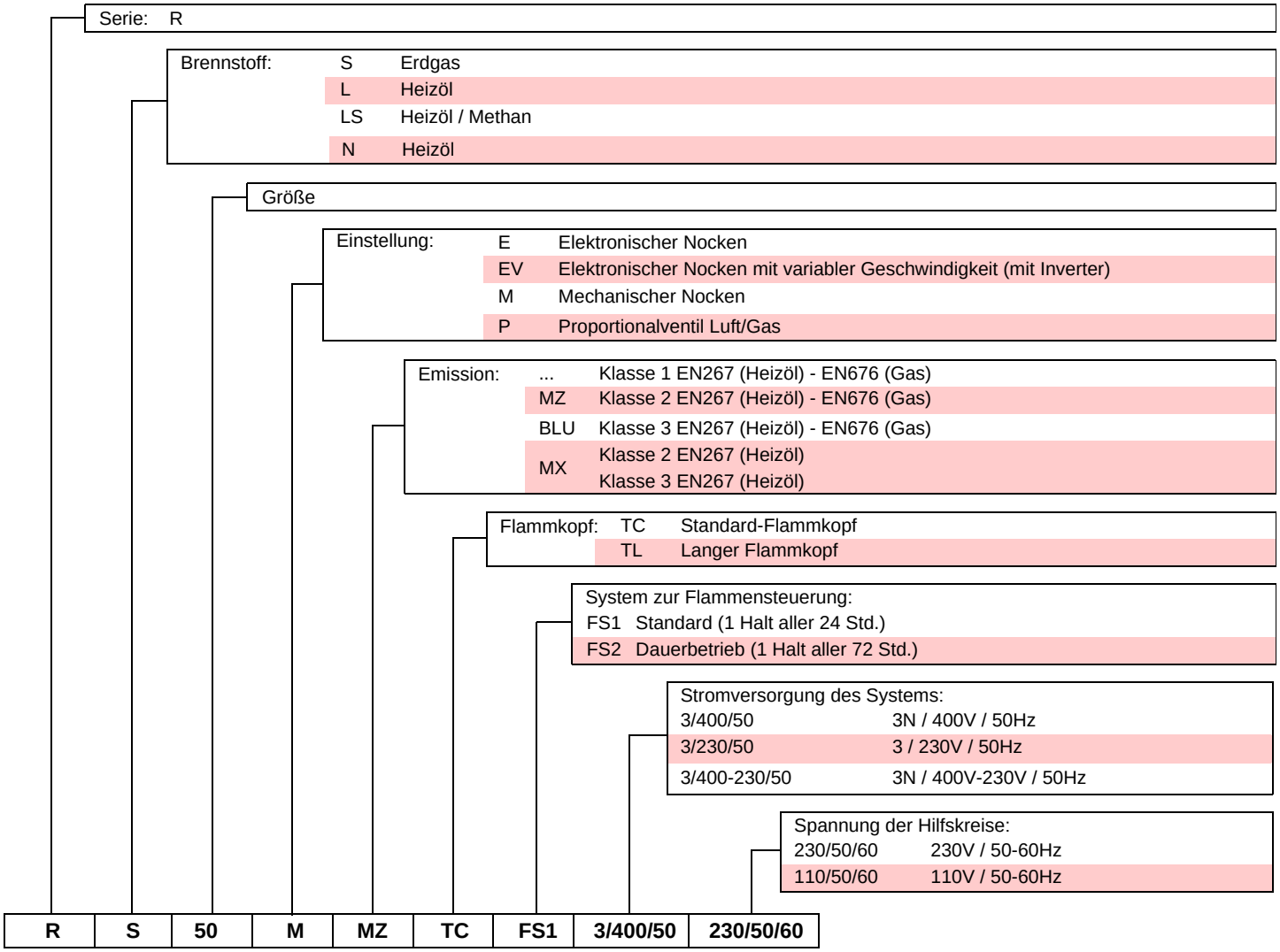
Es ist notwendig, folgendes zu berücksichtigen:
- ➤ Der Brenner darf nur für den Zweck eingesetzt werden, für den er ausdrücklich vorgesehen wurde. Jeder andere Gebrauch ist als falsch und somit gefährlich zu betrachten.

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
RS 50/M MZ	TC	3 ~ 400/230V 50Hz	3781622
RS 50/M MZ	TL	3 ~ 400/230V 50Hz	3781623
RS 50/M MZ	TC	3 ~ 380/460/480V 60Hz	3781682
RS 50/M MZ	TL	3 ~ 380/460/480V 60Hz	3781683

3.3 Brennerkategorien - Bestimmungsländer

Bestimmungsland	Gaskategorie
AT - CH - CZ - DK - EE - ES - FI - GB - GR - HU - IE IS - IT - LT - LV - NO - PT - SE - SI - SK - TR	I2E
NL	I_{2L} - I_{2E} - I_2 (43,46 ÷ 45,3 MJ/m^3 (0°C))
FR	I2Er
DE	I2ELL
BE	I2E(R)B
LU - PL	I2E

3.4 Technische Daten

Modello			RS 50/M MZ	
Typ			826T1	826T80
Leistung (1)	maximal	kW Mcal/h	285 - 630 245 - 542	
	minimal	kW Mcal/h	80 69	
Brennstoff			Erdgas: G20 - G23 - G25	
Gasdruck bei max. Leistung (2) - Gas: G20/G25		mbar	8,5 - 11,3	
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	
Hauptstromversorgung Stromversorgung für Hilfsschaltung			3 ~ 400/230V 50Hz 1N ~ 230V 50Hz	3 ~ 380/460/480V 60Hz 1N ~ 220V 60Hz
Gebläsemotor (Kenndaten)		rpm V kW A A	2800 220/240 - 380/415 0,65 3 - 1,7 13,5 - 7,7	3400 208/230 - 380/460/480 0,56 3,6 (λλ) - 1,8 (λ) 22 - 20,5
Zündtransformator		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA	
Leistungsaufnahme		kW max	0,75	0,66
Schutzart			IP 44	
Geräuschentwicklung (3)	Schalldruckpegel Schalleistung	dB(A)	72 83	

(1) Referenzbedingungen: Raumtemperatur 20°C - Gastemperatur 15°C - Barometrischer Druck 1013 mbar - Höhe 0 m ü.d.M.
(2) Gasdruck am Anschluss der Muffe 8) (Abb. 5) mit Druck Null in Brennkammer und bei Höchstleistung des Brenners.
(3) Schalldruck gemessen im Verbrennungslabor des Herstellers bei laufendem Brenner am Prüfkessel, bei Höchstleistung. Die Schallleistung wird mit der von der Norm EN 15036 vorgesehenen “Free Field” Methode und mit einer Messgenauigkeit “Accuracy: Category 3”, wie von der Norm EN ISO 3746 vorgesehen, gemessen.

3.5 Gesamtgewicht des Brenners

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

mm	kg
RS 50/M MZ	41

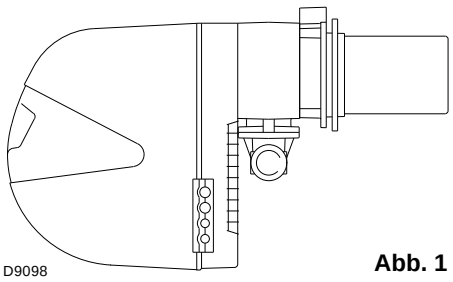


Abb. 1

3.6 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 H angegeben.

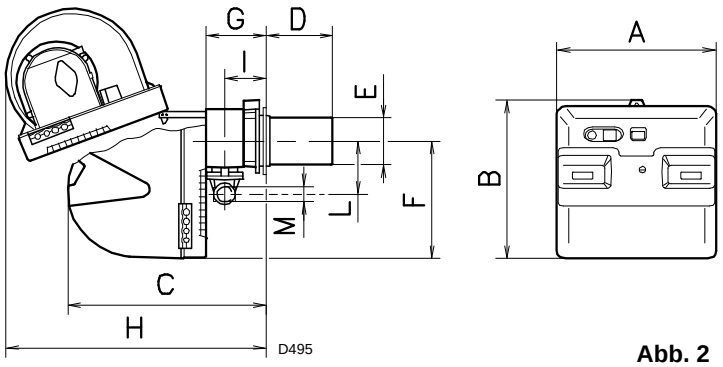


Abb. 2

mm	A	B	C	D(1)	E	F	G	H	I	L	M
RS 50/M MZ	476	474	580	216 - 351	152	352	164	810	108	168	1”1/2

(1) Flammenrohr: kurz-lang

3.7 Betriebsbereich

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.

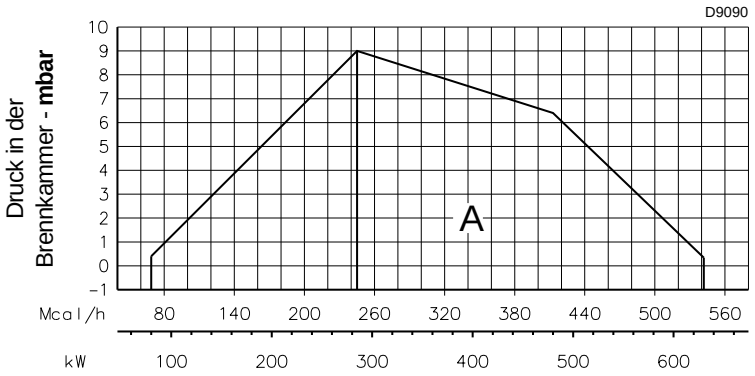


Abb. 3

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 407 kW (350 Mcal/h):
Durchmesser 60 cm,
Länge 1,5 m.

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

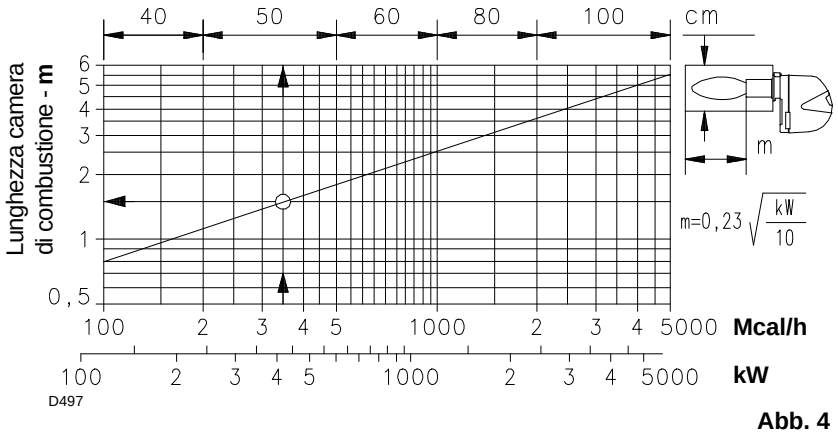


Abb. 4

3.8 Bauteile des Brenners

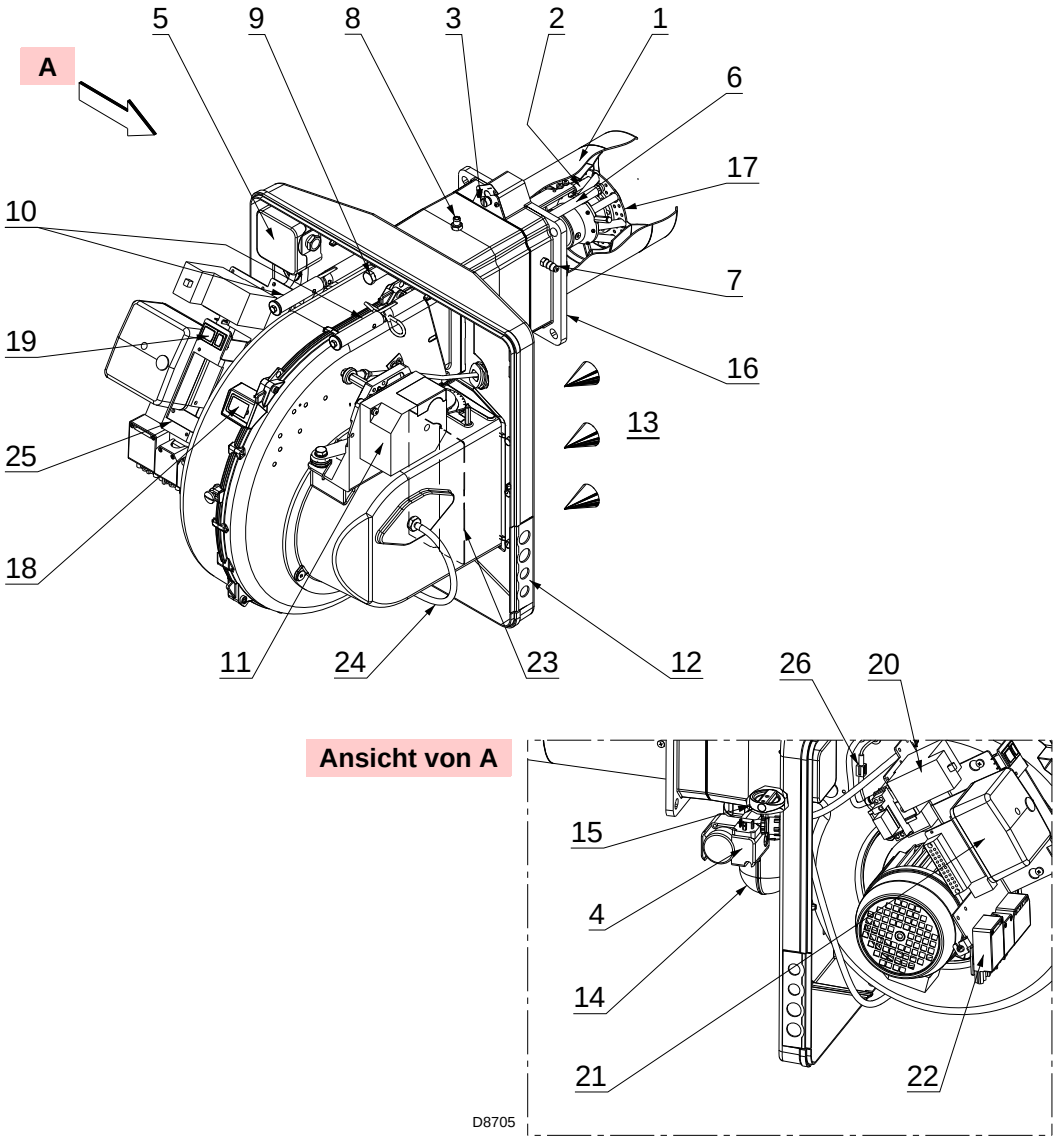


Abb. 5

1 Flammkopf
2 Zündelektrode
3 Einstellschraube des Flammkopfes
4 Gas-Höchstdruckwächter
5 Luftdruckwächter (Differentialtyp)
6 Flammenfühler
7 Luftdruckentnahmestelle
8 Gasdruckentnahmestelle und Befestigungsschraube des Flammkopfes
9 Befestigungsschraube des Gebläses an der Gasanschluß-Muffe
10 Gleitschienen zur Öffnung des Brenners und für die Kontrolle des Flammkopfes
11 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.
12 Platte mit 4 Vorbohrungen zum Durchführung der Stromkabel
13 Lufteinlaß zum Gebläse
14 Gaszuleitung, Winkelflansch
15 Gasdrossel
16 Befestigungsflansch am Kessel
17 Stauscheibe
18 Sichtfenster
19 Ein Schalter für: Automatischer Betrieb-Manueller Betrieb-Aus
Ein Schalter für: Leistungserhöhung - Leistungabminderung
20 Motorschütz und Überstromauslöser mit Entriegelungsschalter
21 Steuergerät mit Kontrollampe für Störabschaltung und Entriegelungsschalter
22 Anschlußklemmenbrett
23 Luftklappe
24 Rohr, das Ansaugöffnung des Gebläses mit Luftdruckwächter verbindet
25 Tragbügel zum Einbau des Leistungsreglers RWF
26 Steckanschluß am Kabel der Ionisationssonde

3.9 Mitgeliefertes Zubehör

Der Brenner wird geliefert einschließlich:
- ➤ Flansch für Gasarmaturen
- ➤ Dichtung für Flansch
- ➤ 4 Schrauben für die Befestigung des M8x25 Flansches
- ➤ 4 Schrauben für die Befestigung des Brennerflanschs am Kessel: M 8 x 25
- ➤ Wärmeschild
- ➤ 6 Kabeldurchgänge für Elektroanschluß
- ➤ Bedienungsanleitung
- ➤ Ersatzteile Katalog

3.10 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)



Abb. 6

PERICOLO
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.

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

3.11 Stellantrieb

Über den Nocken mit variablem Profil steuert der Stellantrieb gleichzeitig die Luftklappe und die Gasdrossel.
Der Drehwinkel auf dem Stellantrieb entspricht dem Winkel auf dem Skalensegment der Gasdrossel.
Der Stellantrieb führt in 24s eine 90° Drehung aus.

ACHTUNG
Die werkseitige Einstellung seiner 4 Nocken nicht verändern; es sollte nur die Entsprechung mit folgenden Angaben überprüft werden:

Nocken I: 90°
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: 15°
Regelt die Zünd- und Mindestleistungsposition.

Nocken IV: einteilig mit Nocken III.

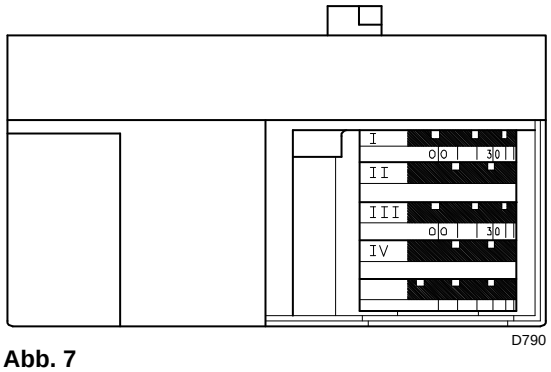


Abb. 7

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**).

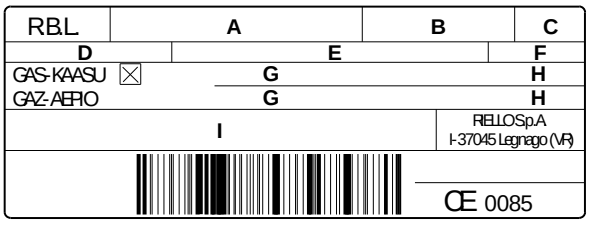


Abb. 8

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.

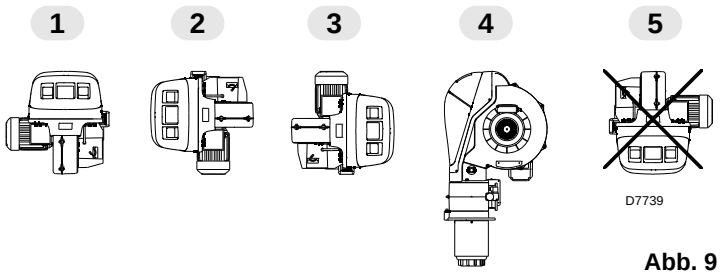


Abb. 9

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.

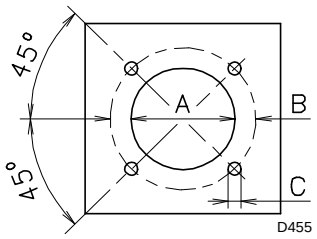


Abb. 10

mm	A	B	C
RS 50/M MZ	160	224	M8

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 50/M MZ	216 mm	351 mm

Für Heizkessel mit vorderem Rauchumlauf 13) oder mit Flammenumkehrkammer muss eine Schutzschicht aus feuerfestem Material 11), zwischen feuerfestem Material des Heizkessels 12) und Flammrohr 10) 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 11)-12) nicht notwendig, wenn dies nicht ausdrücklich vom Kesselhersteller gefordert wird.

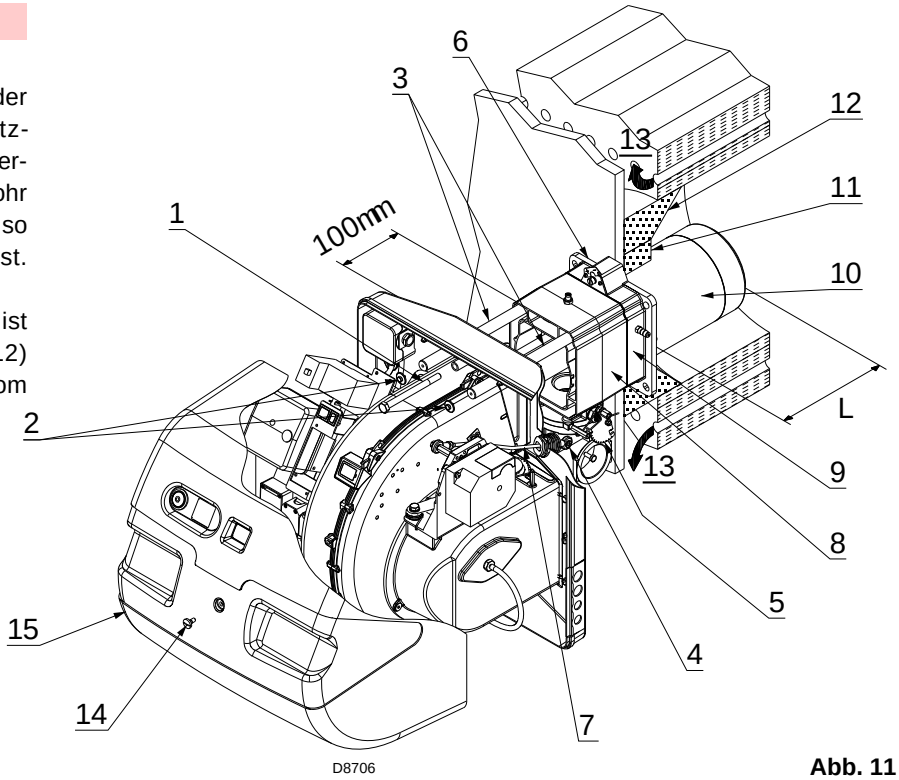


Abb. 11

Befestigung des Brenners am Heizkessel

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.

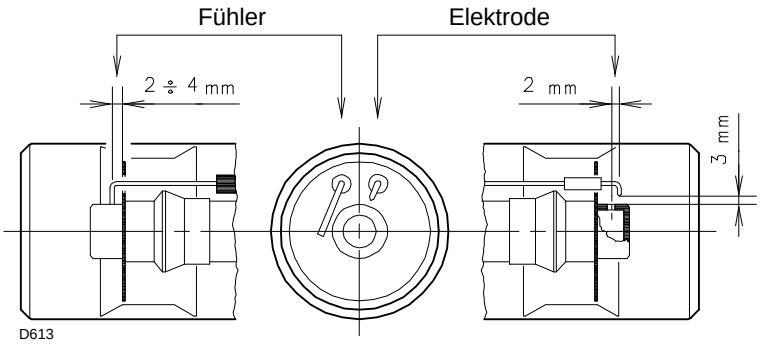


Abb. 12

Dann den Flammkopf vom übrigen Brenner trennen:
- Schraube 14) abnehmen und die Verkleidung 15) herausziehen;
- das Gelenk 4) des Skalensegments 5) ausrasten;
- die Schrauben 2) von den zwei Führungen 3) abnehmen;
- die Schrauben 1) abnehmen und den Brenner auf den Führungen 3) ca. 100 mm. nach hinten ziehen;
- die Fuhler- und Elektrodenkabel abtrennen und dann den Brenner komplett aus den Führungen ziehen, nach Entnahme des Splint aus der Führung 3).

Nach dem Ausführen dieses eventuellen Vorgangs den Flansch 9)(Abb. 11) an der Heizkesselplatte befestigen, und die mitgelieferte Isolierdichtung 6)(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.
Die Abdichtung zwischen Brenner und Heizkessel muss hermetisch sein: prüfen Sie nach das Anfahren (siehe Kap. 5.3), dass kein Rauch austritt.

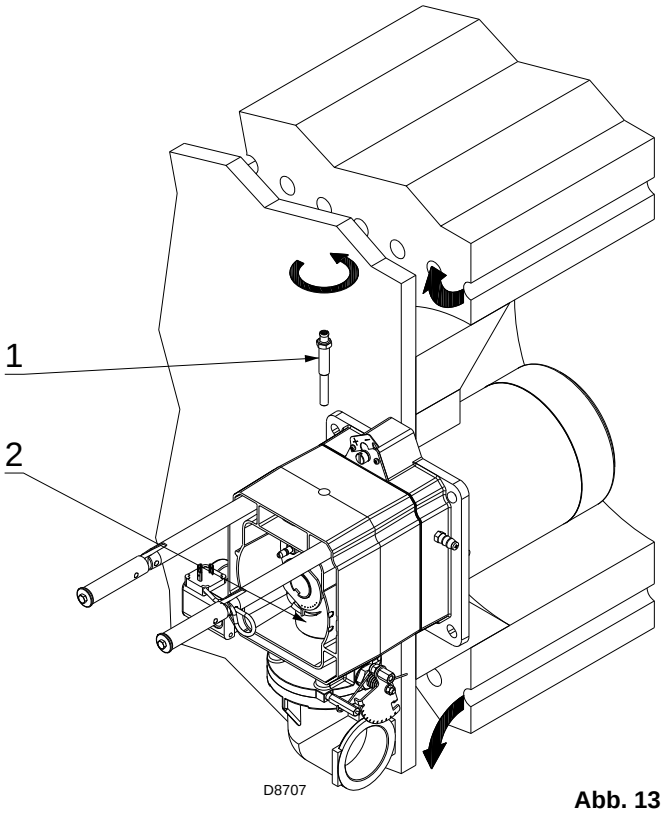


Abb. 13

4.6 Einstellung des Flammkopfes

An dieser Stelle der Installation, sind Flammrohr und Muffe am Kessel befestigt, wie in Abb. 15 dargestellt.
Die Einstellungen des Flammkopfs ist daher besonders bequem: die Lufteinstellung und die Gaseinstellung.

> **ACHTUNG** **MINDESTLEISTUNGEN DER MODULATION:** wenn die Mindestleistung ist innerhalb 80 ÷ 129 kW beinhalten, ist die Scheibe 2) auf Null einzustellen.

Zwei Fälle sind möglich:

Die Mindestleistung des Brenners ist höher als 130 kW.

In Diagramm Abb. 16, in Abhängigkeit der Höchstbrennerleistung, die Kerbe ausfinding machen, auf die Luft und Gas einzustellen sind, dann:

Einstellung des Luftstroms

Die Schraube 4) drehen, bis die gefundene Kerbe mit der Vorderfläche 5) des Flansches zusammenfällt.

Einstellung des mittleren Gasstroms

Die Schraube 1) lockern und die Scheibe 2) soweit drehen, bis die gefundene Kerbe mit dem Indexstift 3) zusammenfällt. Die Schraube 1) blockieren.

Beispiel:
der Brenner ändert die Leistung zwischen MIN = 130 und MAX = 460 kW.
Die Gas- und Lufteinstellungen auf Kerbe 3 auszuführen sind, wie in Abb. 15 dargestellt.
Der Druckverluft des Flammkopfs ist in der Spalte 1 auf Seite 35 angegeben.

MERKE
Das Diagramm zeigt die optimale Einstellung der Scheibe 2). Falls der Gaszuleistungsdruck besonders niedrig ist und dadurch der auf Seite 35 angegebene Druck in der Höchstleistung nicht erreicht werden kann, und falls die Scheibe 2) nur teilweise geöffnet ist, kann die letztere um weitere 1-2 Kerben geöffnet werden.

Entsprechend diesem Beispiel ist auf Seite 35 ersichtlich, daß ein Brenner mit 460 kW Leistung ca. 5,4 mbar Druck an der Entnahmestelle 6) erfordert. Liegt dieser Druck nicht an, die Scheibe 2) auf die 4-5 Kerbe öffnen.
Die Verbrennung muß zufriedenstellend und ohne Verpuffungen erfolgen.

Die Mindestleistung des Brenners ist niedriger als 130 kW.

Einstellung des Luftstroms

Es gilt das gleiche wie im vorhergehenden Fall: dem Diagramm folgen.

Einstellung des mittleren Gasstroms

Die Scheibe 2) ist immer auf Null einzustellen, unabhängigkeit von der Höchstleistung des Brenners.

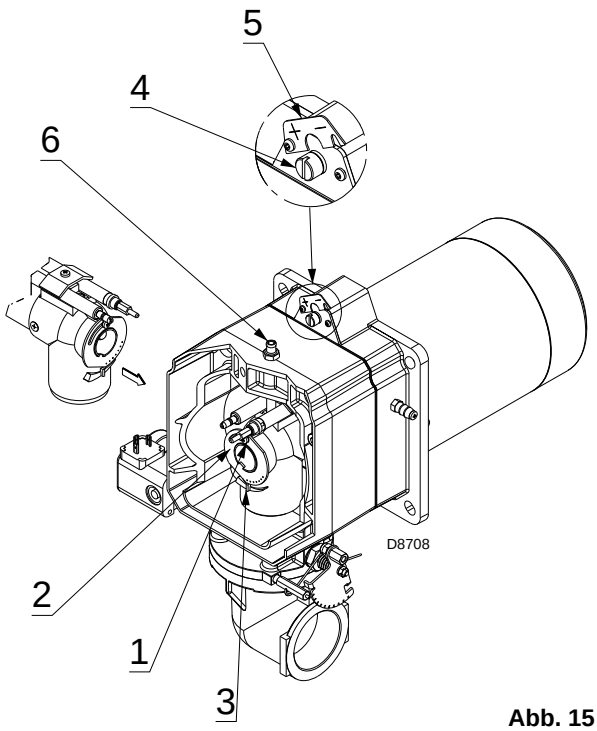


Abb. 15

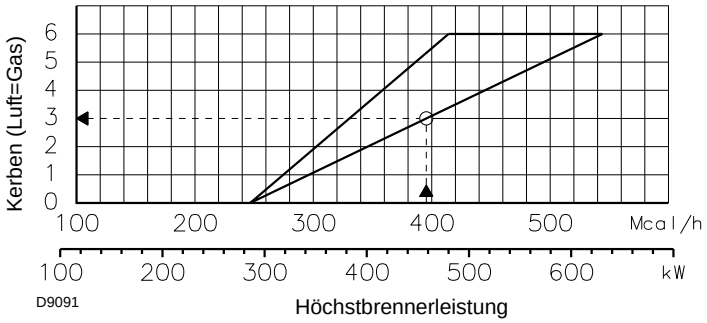


Abb. 16

Nach Beendigung der Einstellung des Flammkopfes:

- ➤ den Brenner 4) auf den Führungen 3) etwa 100 mm von Muffe 5) - 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;
- ➤ die Schrauben 2) wieder an den Führungen 3) anbringen;
- ➤ den Brenner mit den Schrauben 1) an der Muffe befestigen.
- ➤ den Splint in eine der zwei Führungen 3) wieder einsetzen.
- ➤ Das Gelenk 6) wieder am Skalensegment 7) 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.

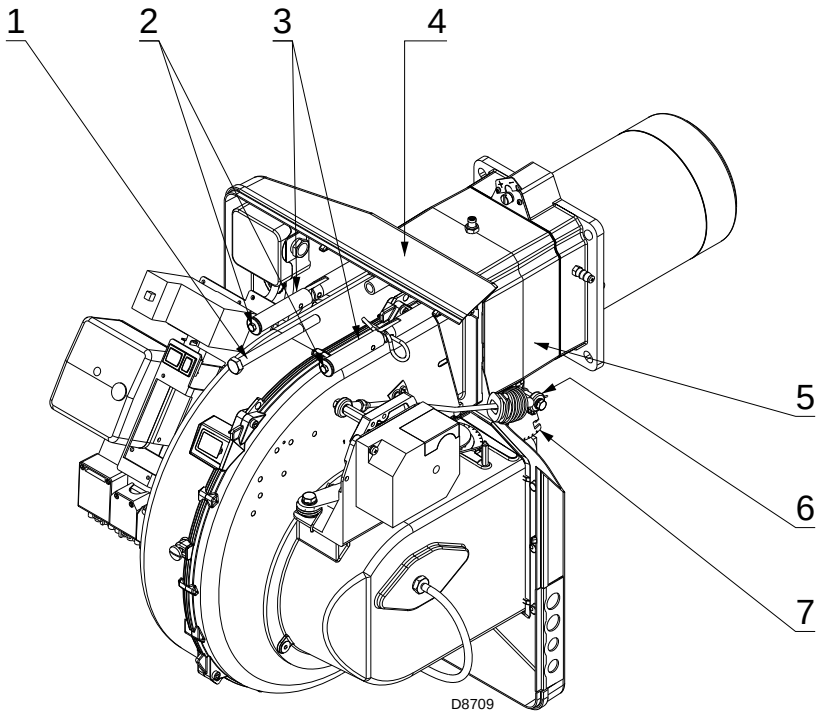


Abb. 17

4.7 Montage der Gasarmatur

➤ Die Gasarmatur ist gemäß der Norm EN 676 zugelassen und wird getrennt vom Brenner mit dem in Anhang B angegebenen Code geliefert.

➤ Die Armatur kann je nach Bedarf von rechts bzw. links zugeführt werden, siehe Abb. 19.

➤ Die Gasarmatur wird an den Gasanschluss 1)(Abb. 18) 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 (Farbe der Feder).

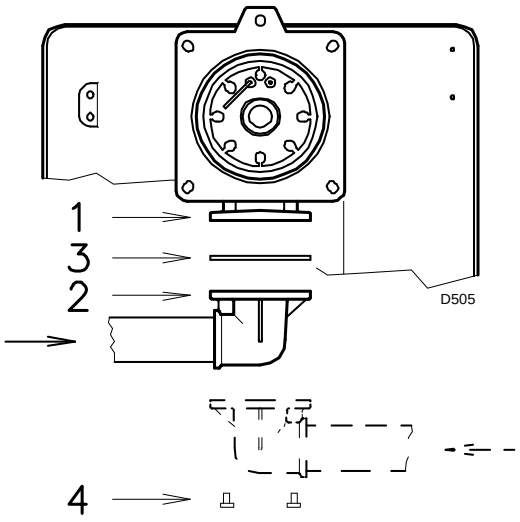


Abb. 18

ACHTUNG

Zur Einstellung der Gasarmaturen siehe die beigelegten Anleitungen.

1 - Gaszuleitung
2 - Handbetätigtes Ventil
3 - Kompensator
4 - Manometer mit Druckknopfhahn
5 - Filter
6 - Druckregler(senkrecht)
7 - Gas-Minimaldruckwächter
8 - Sicherheitsmagnetventil VS(senkrecht)
9 - Regelmagnetventil VR(senkrecht)
10 - Zwei Einstellungen:
  • Zünddurchsatz (schnellöffnend)
  • Max. Durchsatz (langsamöffnend)
11 - Dichtung und Flansch Brennergrundausstattung
12 - Gas-Einstelldrossel
13 - Brenner
14 - Dichtheitskontrolleinrichtung der Gasventile 8)-9).
15 - Laut Norm EN 676 ist die Dichtheitskontrolle für Brenner mit Höchstleistung über 1200 kW Pflicht.
16 - Passtück Armatur-Brenner
17 - Gas-Höchstdruckwächter
18 - P1-Druck am Flammkopf
19 - P2-Druck nach dem Regler
20 - P3-Druck vor dem Filter
L - Gasarmatur gesondert mit dem in Anhang B angegebenen Code geliefert.
L1 - Vom Installateur auszuführen

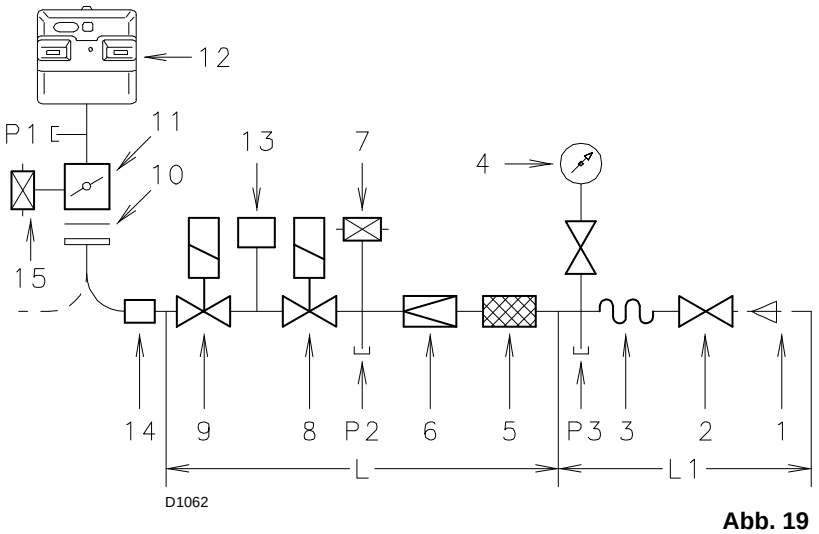


Abb. 19

Die Strömungsverluste entlang der Gaszuleitung sind in Anhang C angegeben.

4.8 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 RS50/M MZ 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.

GEFAHR

- 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.

Flexible Kabel gemäß EN 60 335-1 verwenden.

Alle mit dem Brenner 7)(Abb. 20) zu verbindenden Kabel sind durch die beigepackten Kabeldurchgänge zu führen, die nach Abdrehen der Schrauben 8), Öffnen der Kabeldurchführung 9) und 10) und Abnahme der Verschlußblende in die Bohrungen der rechten oder linken Platte eingesteckt werden.
Die Kabeldurchgänge und Vorbohrungen können auf verschiedene Art verwendet werden; hier ein Beispiel:

1-Pg 11 Dreiphasenspeisung
2-Pg 11 Einphasenspeisung
3-Pg 9 TL-Regelung
4-Pg 9 TR-Regelung oder Fühler (RWF)
5-Pg 11 Gasventile
(wenn die Dichtheitskontrolleinrichtung RG1/ CT oder LDU 11 nicht eingebaut ist)
6-Pg 11 Gasdruckwächter oder Dichtheitskontrolle der Gasventile

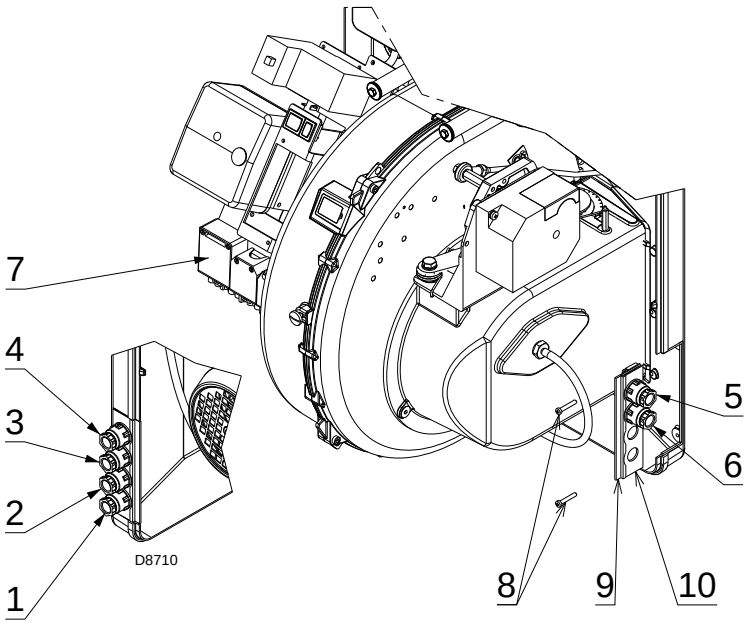


Abb. 20

4.9 Einstellung des Thermorelais

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

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 beträgt.
Betätigen Sie zum Entstören bei Auslösung des Thermorelais die Taste 1) von Abb. 21.

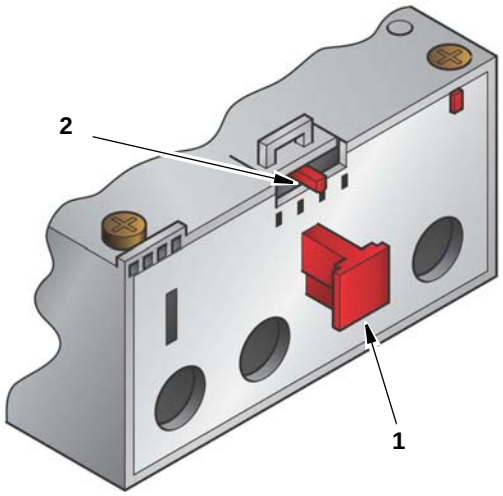


Abb. 21

Spannung 3 ~ 400/230V - 50Hz

- Wenn der Motor über eine Sternschaltung mit **400 V-** gesteuert wird, muß der Zeiger auf "MIN"- Stellung positioniert werden.
- Bei Dreieck-Schaltung mit **230 V**- Spannung, muß der Zeiger auf "MAX" gestellt werden.

Obwohl die Skala des Überstromauslösers nicht die Entnahmewerte vorsieht, die auf dem Typenschild des 400 V-Motors angegeben sind, wird der Schutz trotzdem gewährleistet.

ANMERKUNGEN
Die Brenner RS 50/M MZ 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 ~ 380/460/480V - 60Hz

- Wenn der Motor über eine Sternschaltung mit **380/460/480V** gesteuert wird, muß der Zeiger auf "MIN"- Stellung positioniert werden.
- Obwohl die Skala des Überstromauslösers nicht die Entnahmewerte vorsieht, die auf dem Typenschild des **380/460/480V** Motors angegeben sind, wird der Schutz trotzdem gewährleistet.

ANMERKUNGEN
Die Brenner wird werkseitig für **380/460/480V** Stromversorgung vorbereitet.

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.

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

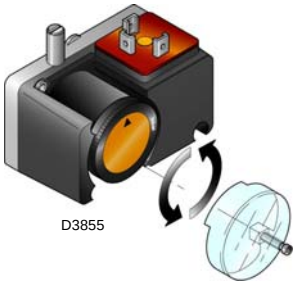


Abb. 22

Maximal-Gasdruckwächter

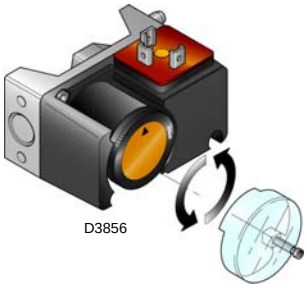


Abb. 23

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.

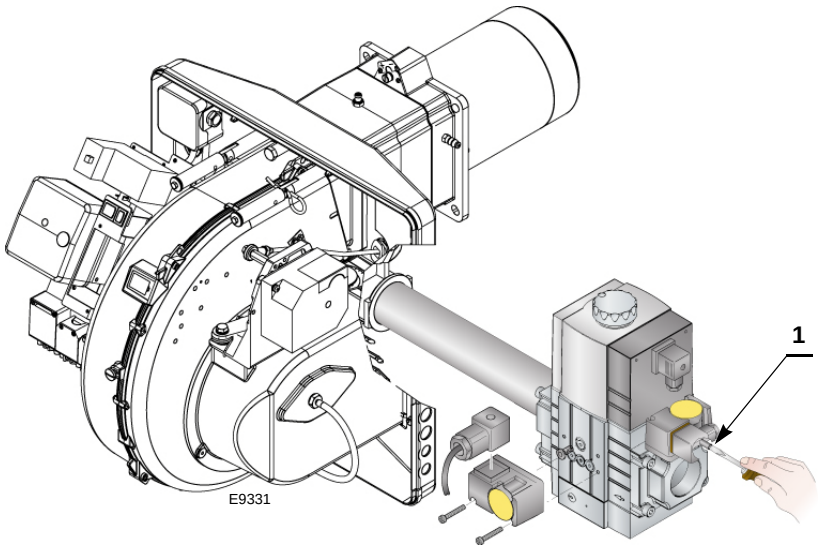


Abb. 25

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. 27 in Position **"MAN"**.

PERICOLO

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.

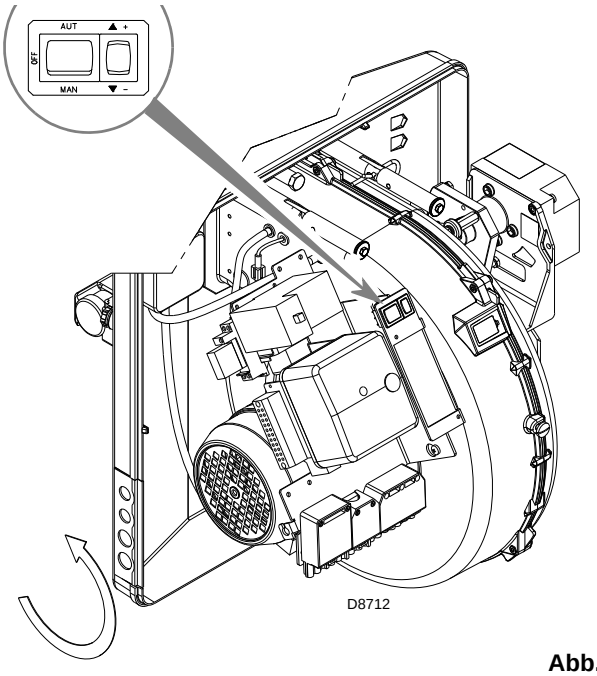


Abb. 26

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 26)(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:

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

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:

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

Höchstleistung

Die Höchsteistung ist im Regelbereich auf Seite 7 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 auf 90° geöffnet hat.

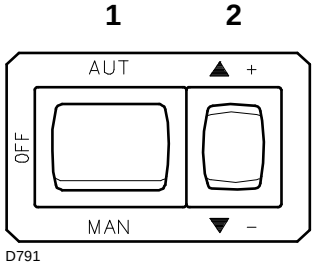


Abb. 27

Gaseinstellung

Den Gasdurchsatz am Zähler messen.
Als Richtwert ist der Durchsatz aus den Tabellen auf Seite 35 zu entnehmen, einfach den Gasdruck am Manometer, siehe Abb. 36, ablesen und die Hinweise auf Seite 35 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 des Nocken im Inneren der Öffnung 6)(Abb. 28) das Endprofil des Nocken 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 7 auszuwählen.
Auf die Taste 2)(Abb. 27) “Leistungsabminderung” drücken, bis der Stellantrieb gleichzeitig die Luftklappe und die Gasdrossel auf 15° (werkseitig ausgeführt) geschlossen hat.

Gaseinstellung
Den Gasdurchsatz am Zähler messen.
- Zur Abnahme den Nockenwinkel III (Abb. 29) mit kleinen Verstellungen reduzieren, d.h. vom Winkel 15° auf 13° - 11°....
- Zur Erhöhung auf die Taste 2)(Abb. 27) “Leistungserhöhung” leicht drücken (d.h. die Gasdrossel auf 10-15° öffnen), den Nockenwinkel III (Abb. 29) mit kleinen Verstellungen vergrößern, d.h. vom Winkel 15° auf 17° - 19°....
  Dann auf die Taste “Leistungsabminderung” drücken, bis der Stellantrieb wieder die Stellung der Mindestöffnung erreicht und dabei den Gasdurchsatz messen.

MERKE
Der Stellantrieb folgt der Einstellung von Nokken III nur bei Reduzierung des Winkels. Zur Vergrößerung des Nockenwinkels zuerst durch die Taste “Leistungserhöhung” den Winkel des Stellantriebs vergrößern, dann den Nockenwinkel III vergrößern und schließlich durch die Taste “Leistungsabminderung” den Stellantrieb auf Mindestleistungsstellung zurückgehen lassen.

Zur Einstellung des Nocken III ist der eingerastete Deckel 1)(Abb. 29) abzunehmen, die entsprechende Passfeder 2)(Abb. 29) herauszuziehen und in den Schlitz des Nocken III einzustecken.

Lufteinstellung
Das Anfangsprofil des Nocken 4)(Abb. 28) über die Nockenschrauben in der Öffnung 6)(Abb. 28) 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) “Leistungserhöhung” leicht drücken, so daß eine neue Schraube 5)(Abb. 28) innerhalb der Öffnung 6)(Abb. 28) sichtbar ist. Die Schrauben einstellen, bis eine optimale Verbrennung erreicht wird. Mit den anderen Schrauben gleich verfahren. Daruf achten, daß die Änderung des Nockenprofils progressiv ist.
Brenner durch Schalter 1)(Abb. 27), Stellung OFF, abschalten, den Nokken mit variablem Profil durch vertikale Positionierung des Schlitzes 2)(Abb. 28) am Stellantrieb entsperren, und den Nokken mehrmals von Hand vor- und zurückdrehen: die Bewegung muß sanft und ungehindert erfolgen.
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.

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.

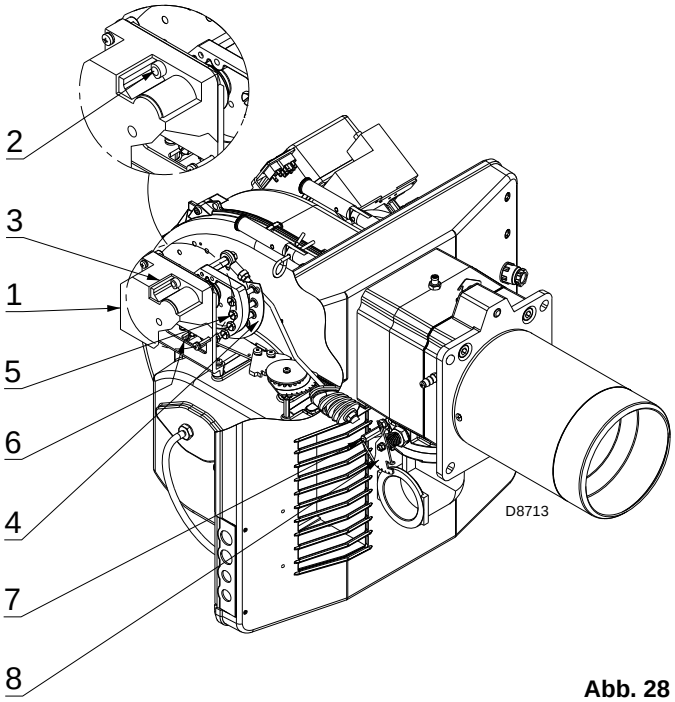


Abb. 28

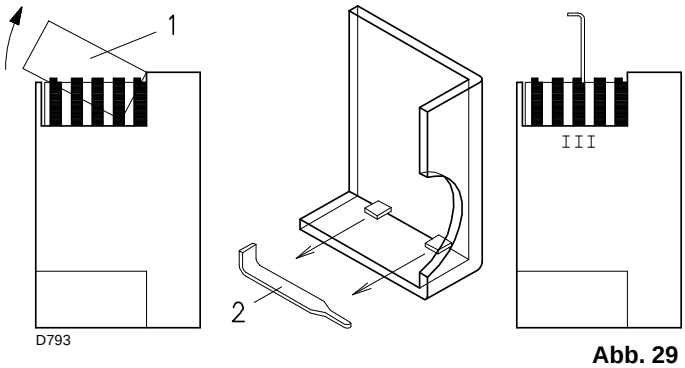


Abb. 29

1 Stellantrieb
2 ⊖ Sperre / ⊕ Entsperrung Nocken 4
3 Nockendeckel
4 Nocken mit variablem Profil
5 Einstellschrauben des variablen Profils
6 Zugangsschlitz zu Schrauben 5
7 Zeiger des Skalensegments 8
8 Skalensegment Gasdrossel

Luftdruckwächter

Der Luft-Druckwächter (Differentialtyp) wird durch den Unterdruck und den Druck des Gebläses beansprucht, siehe (B)(Abb. 30). Der Brenner kann daher auch in Brennkammern mit Unterdruck und hohen Modulationsverhältnissen funktionieren: Mindest - Höchstleistung bis 1/6.
In diesem Fall benötigt der Luft-Druckwächter keine einstellung und seine Funktion ist auf die kontrolle des Gebläsebetriebs beschränkt.

Achtung: der Gebrauch des Luftdruckwächters als Differentialschalter ist nur für Industrieanwendungen zugelassen. Er ist auch dort zugelassen, wo laut Vorschriften der Luftdruckwächter nur den Gebläsebetrieb, ohne Bezug auf CO-Grenzen, überwacht.
Bei Zivilanwendungen muß man die Gebläseansaugleitung, siehe (A)(Abb. 30), abnehmen und den Druckwächter wie folgt einstellen.

Luft-Druckwächter wie in (A)(Abb. 30) verbunden:
die Einstellung des Luftdruckwächters erfolgt nach allen anderen Brenner-Regulierungen; der Druckwächter wird auf Skalenbeginn eingestellt.
Bei Brennerbetrieb auf Mindestleistung den Einstelldruck durch Drehen des dafür bestimmten Drehknopfs im Uhrzeigersinn langsam erhöhen bis eine Störabschaltung erfolgt.
Dann den Drehknopf gegen den Uhrzeigersinn um etwa 20% des eingestellten Druckwertes zurückdrehen und den Brenner wieder anfahren, um zu überprüfen, ob dieser ordnungsgemäß arbeitet. Sollte eine Störabschaltung eintreten, den Drehknopf ein bißchen wieder noch zurückdrehen.

Achtung: als Regel gilt, daß der Luftdruckwächter verhindern muß, daß das CO im Abgas 1% (10.000 ppm) überschreitet.
Um das sicherzustellen, einen Verbrennungsanalysator in den Kamin einfügen, die Ansaugöffnung des Gebläses langsam schließen (zum Beispiel mit Pappe) und prüfen, daß die Störabschaltung des Brenners erfolgt, bevor das CO in den Abgasen 1% überschreitet.

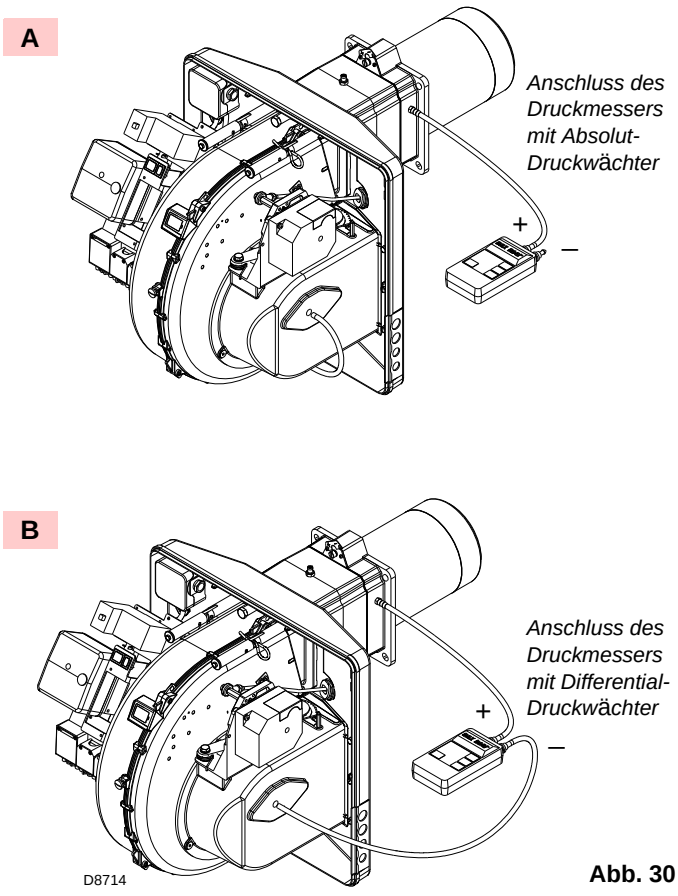


Abb. 30

Maximal-Gasdruckwächter

Die Einstellung des Maximal-Gasdruckwächters durchführen, nachdem alle anderen Einstellung des Brenners vorgenommen wurden. Dabei muss der Minimal-Gasdruckwächter muss auf das Skalenende eingestellt sein (Abb. 31).
Verringern Sie bei mit Höchstleistung arbeitendem Brenner den Einstellungssdruck, indem Sie den entsprechenden Drehgriff langsam entgegen dem Uhrzeigersinn bis zur Störabschaltung des Brenners drehen.
Den Drehgriff dann im Uhrzeigersinn um 0,2 kPa (2 mbar) drehen und das Anfahren des Brenners wiederholen.
Sollte der Brenner wieder ausschalten, den Drehknopf noch einmal im Uhrzeigersinn um 0,1 kPa (1 mbar) drehen.

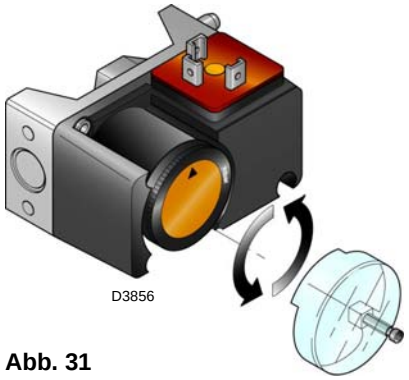


Abb. 31

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.

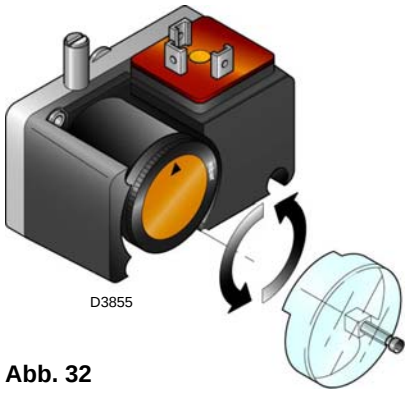


Abb. 32

1 kPa = 10 mbar

5.6 Betriebsablauf des Brenners

Anfahren des Brenners

- 0s: Abschalten Fernsteuerung TL.
- 2s: Das Programm des elektrischen Steuergerätes wird aufgerufen. Anfahren Stellmotor: dreht um 90° nach dreht, d.h. heißt bis zum Eingriff des Schaltstücks am Nokken I (Abb. 7).
- 26s: Die Luftklappe positioniert sich auf Höchstleistung. Anfahren Gebläsemotor. Es beginnt die Phase der Vorbelüftung.
- 57s: Der Stellmotor rechts nach links, bis zum am Nocken III (Abb. 7) eingestellten Winkel, für die Mindestleistung.
- 77s: Die Luftklappe und die Gasdrossel positionieren sich auf Mindestleistung (mit Nocken III) (Abb. 7) auf 65°.
- 92s: 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.
- 94s: Der Funke erlischt.
- 118s: Die Anlaufphase ist beendet.

ORDNUNGSGEMÄSSES ZÜNDEN

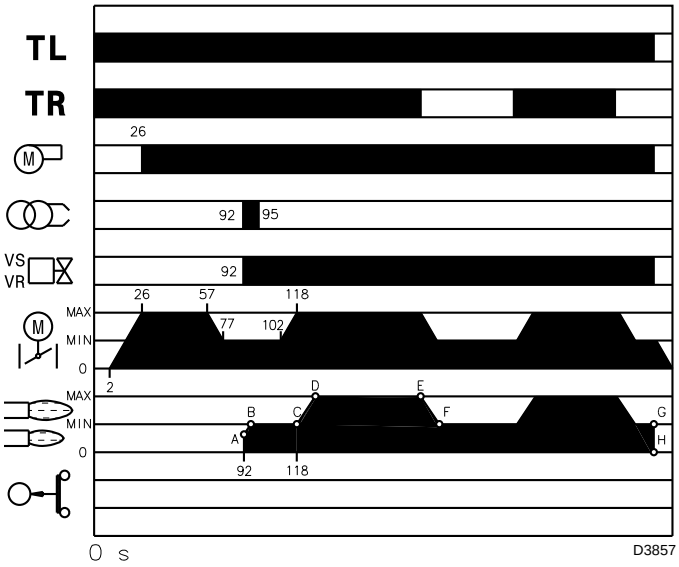


Abb. 32

Betriebleistung

Brenner ohne den Kit für modulierenden Betrieb

Nach dem Anfahrzyklus geht die Steuerung des Stellmotors zur TR-Fernsteuerung 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 die Fernsteuerung 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). Die Fernsteuerung 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. 36 angezeigt.

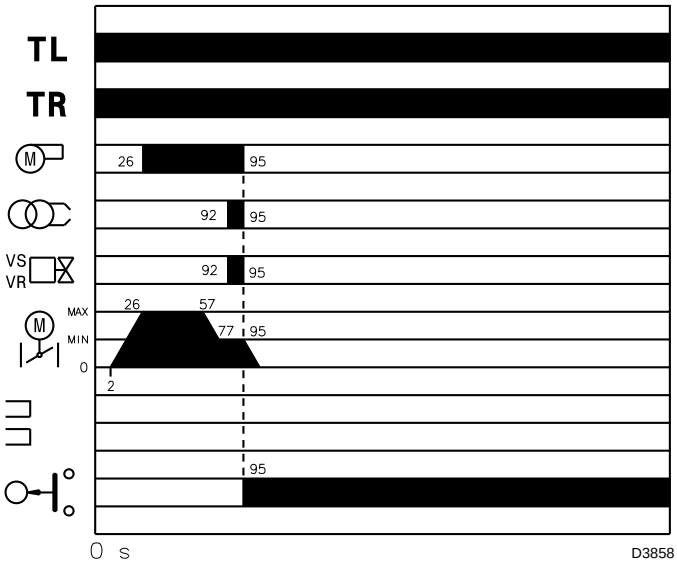


Abb. 33

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.

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!

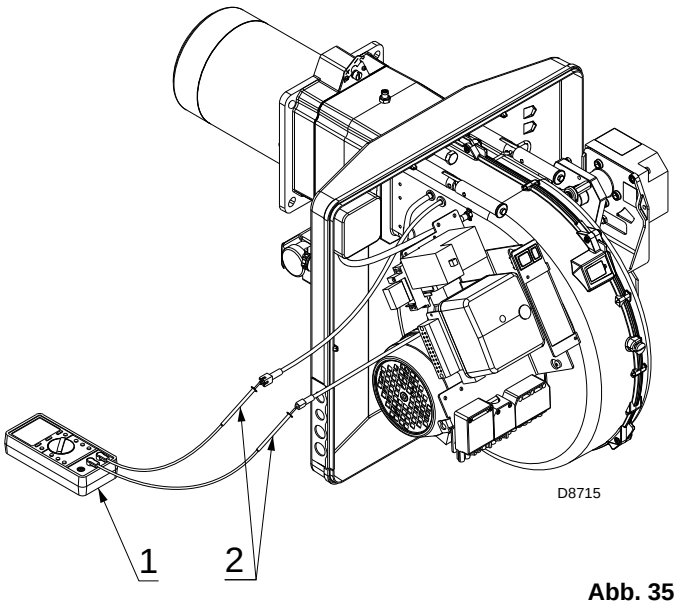


Abb. 35

5.10 Kontrolle von Luft- und Gasdruck am Flammkopf

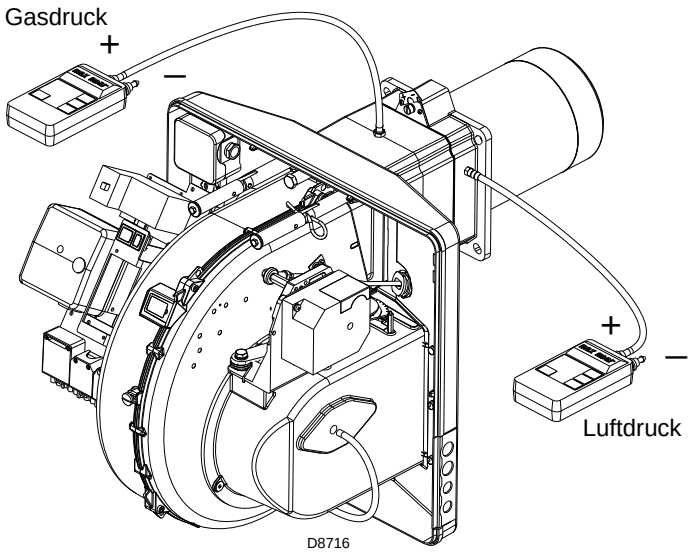


Abb. 36

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.

ROTE LED eingeschaltet Mindestens 10 Sek. Warten	Mindestens 3 Sek. auf Entriegelungsschalter drücken	Signal	3 Sek. Pause	Signal
		● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ●

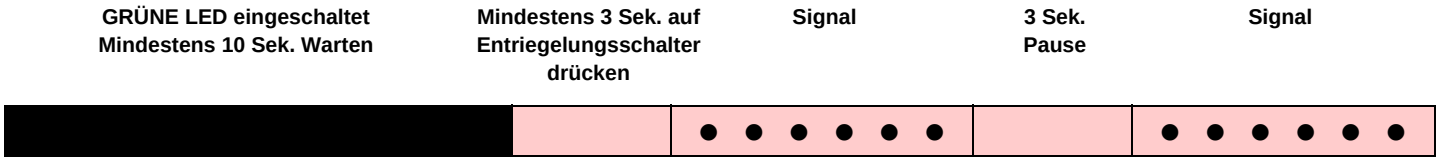
Die Impulse der LED verursachen ein Signal, das ca. alle 3 Sekunden gegeben wird.
Die Anzahl der Impulse wird Informationen über die möglichen Defekte geben, nach der hier folgenden Tabelle.

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 A) 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.

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).

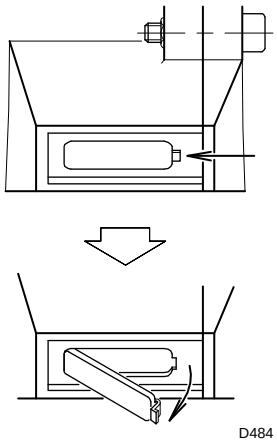


Abb. 37 D484

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 7)(Abb. 38) ausbauen.

Stellantrieb
Den Nocken 4)(Abb. 28) durch 90° Drehung des Schlitzes 2)(Abb. 28) vom Stellantrieb entsperren, und von Hand die ungehinderte Drehbewegung vor und zurück nachweisen.
Den Nocken 4) 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.

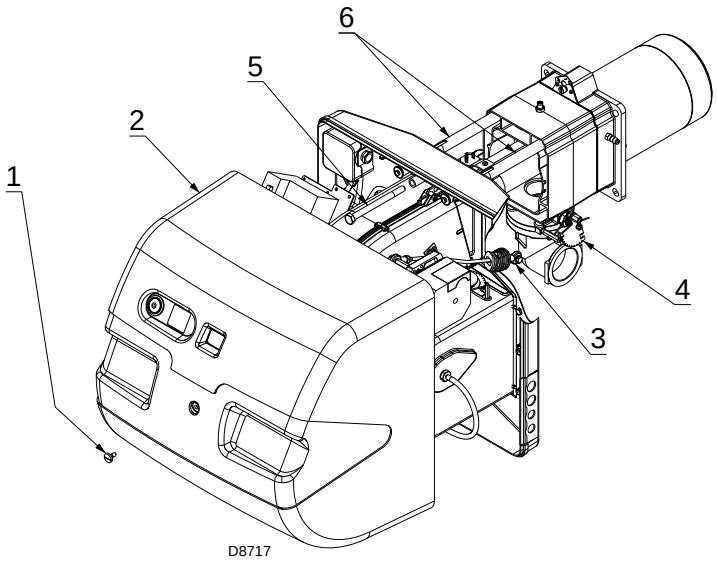
7.3 Öffnen des Brenners

➤ **Die Stromversorgung des Brenners abschalten**.
➤ Die Schraube 1) herausdrehen und die Brennerverkleidung 2) abnehmen.
➤ Gelenk 3) aus dem Skalensegment 4) aushängen.
➤ Die Schraube 5) und den Splint 9) abnehmen und den Brenner auf den Führungen 6) ca. 100 mm nach hinten versetzen. Die Sonden- und Elektrodenkabel abtrennen und anschließen den Brenner ganz nach hinten versetzen.
➤ Den Brenner wie in Abb. drehen, den Splint 9) in die Bohrung einer zwei Führungen so hineinstecken, daß der Brenner in jener Stellung bleibt.

Nun kann der Gasverteiler 7) nach Entnahme von Schraube 8) herausgezogen werden.

7.4 Schließen des Brenners

➤ Den Splint 9) abnehmen und den Brenner auf eine Abstand von ca. 100 mm zur Muffe vorschieben.
➤ Die Kabel einsetzen und den Brenner bis zum Anschlag einschieben.
➤ Die Schraube 5) und den Splint 9) wieder einsetzen und die Sonden- und Elektrodenkabel behutsam nach außen ziehen, bis sie leicht angespannt sind.
➤ Gelenk 3) wieder an Skalensegment 4) einhängen.



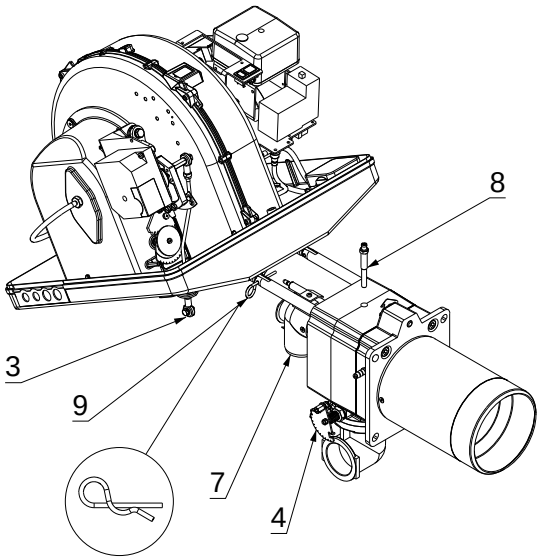
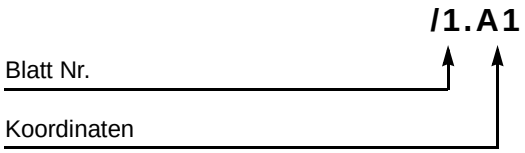


Abb. 38

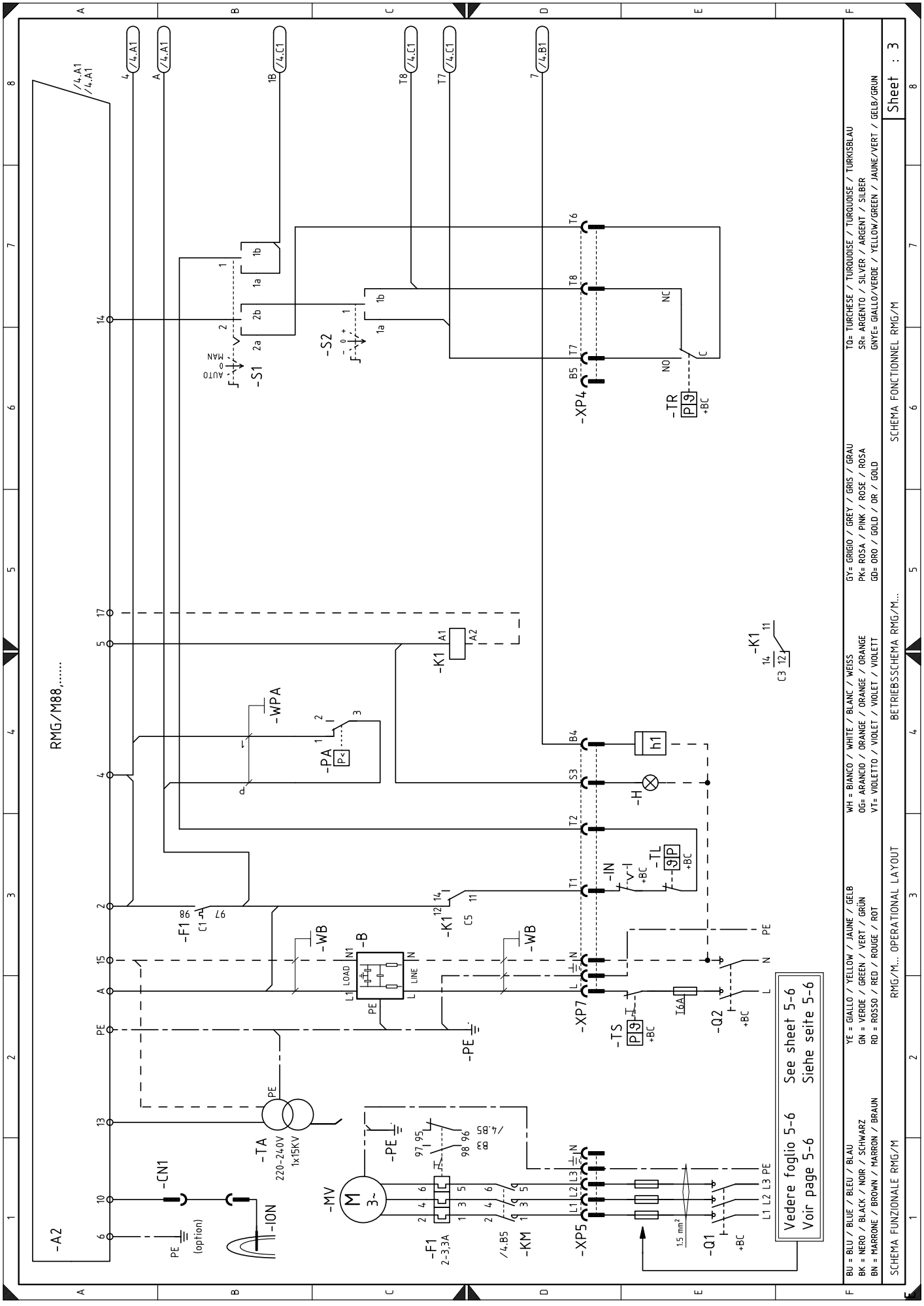
1	**Zeichnungsindex**
2	Angabe von Verweisen
3	Funktionszeichnung
4	Funktionszeichnung
5	Elektrische Anschlüsse durch Installateur
6	Funktionszeichnung RWF50...

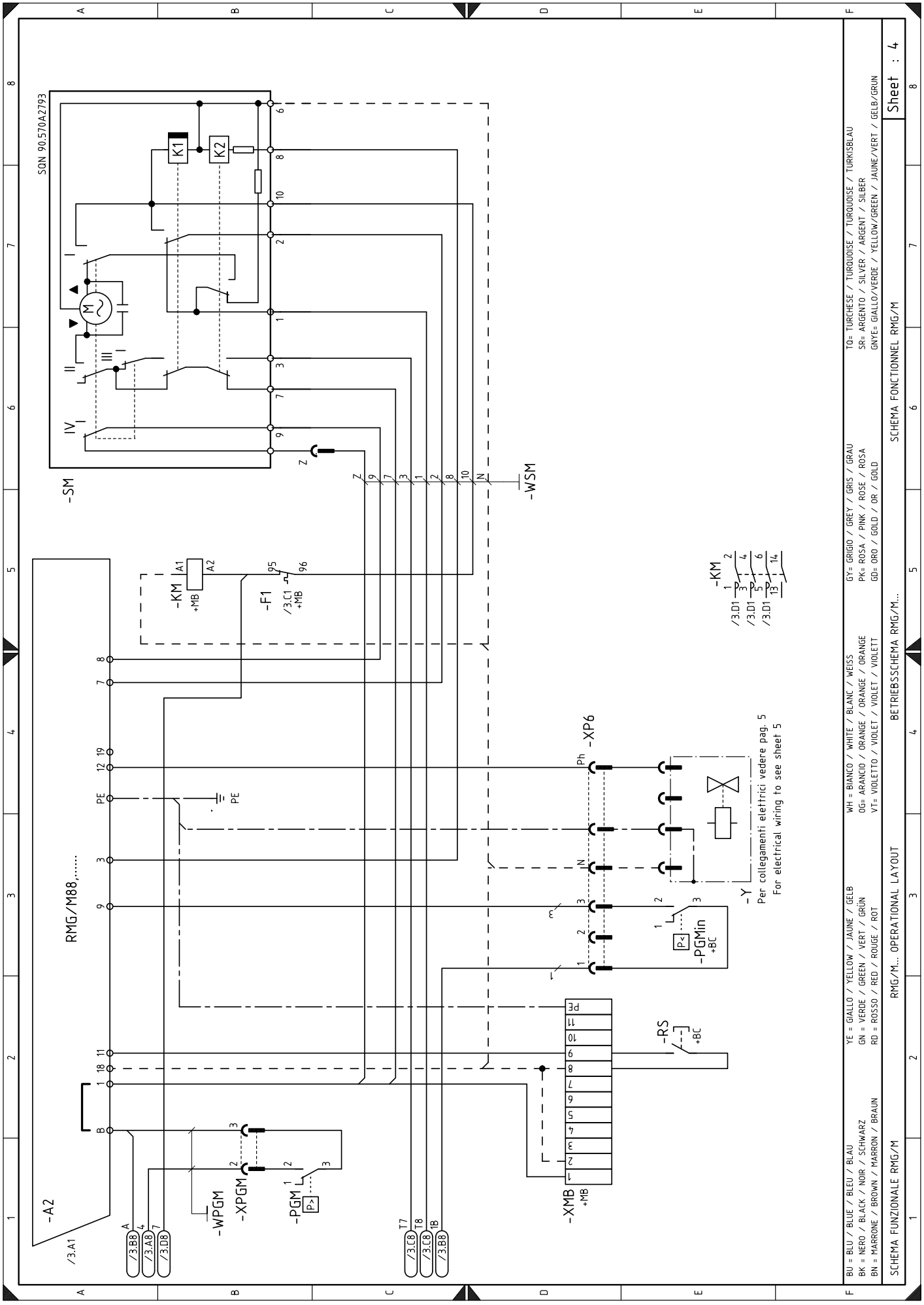
2 Angabe von Verweisen

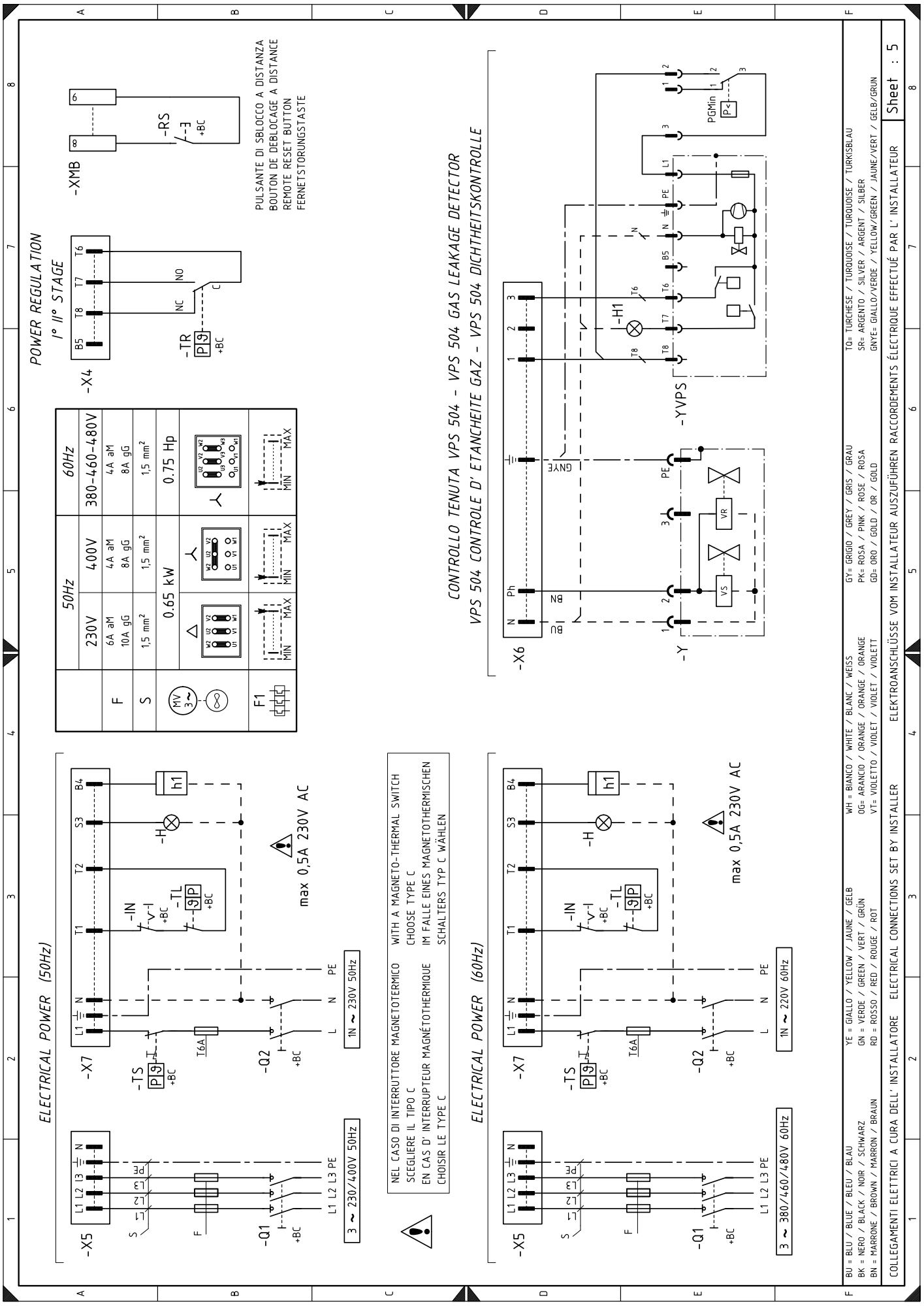


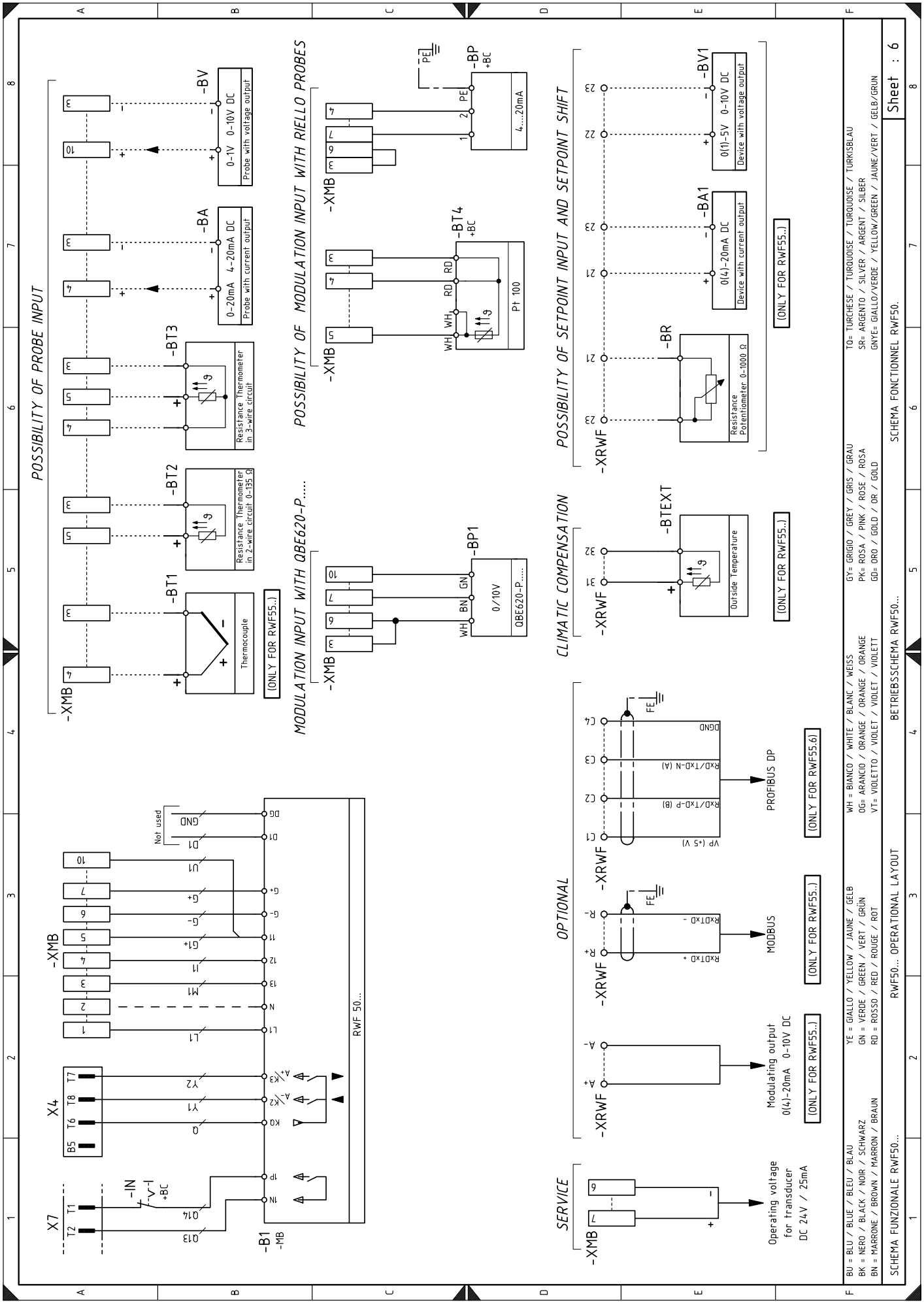
Legende zu den Schaltplänen

A2 - Steuergerät
B - Entstörungsfilter
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
BTEXT - Externer Fühler für den klimatischen Sollwert-Ausgleich
BT1 - Thermoelementfühler
BT2 - Fühler Pt100 mit 2 Leitern
BT3 - Fühler Pt100 mit 3 Leitern
BT4 - Fühler Pt100 mit 3 Leitern
BV - Eingang in Gleichstrom DC 0...10 V
BV1 - Eingang in Gleichstrom DC 0...10 V für die Änderung des Fern-Sollwertes
+BB - Komponenten an Bord der Brenner
+BC - Komponenten an Bord des Heizkessels
CN1 - Verbinder Ionisationfühler
F1 - Gebläsemotor-Wärmerelais
H - Remote-Störabschaltungsanzeige
H1 - YVPS-Block
IN - Schalter für das manuelle Anhalten des Brenners
ION - Ionisationfühler
h1 - Stundenzähler
K1 - Relais
KM - Kontaktgeber Motor
MV - Gebläsemotor
PA - Luftdruckwächter
PE - Brennererdung
PGM - Höchstgasdruckwächter
PGMin - Minimalgasdruckwächter
Q1 - Trennschalter dreiphasig
Q2 - Trennschalter einphasig
RS - Fernentstörungstaste
S1 - Schalter für: Aus-Automatischer Betrieb-Manueller
S2 - Schalter für: Leistungserhöhung-Leistungsminderung
SM - Stellantrieb
TA - Zündtransformator
TL - Grenzthermostat/Grenzdruckwächter
TR - Regelthermostat/Regeldruckwächter
TS - Sicherheitsthermostat/Sicherheitsdruckwächter
Y - Gasstellventil + Gas-Sicherheitsventil
YVPS - Dichtheitskontrollvorrichtung Gasventil
XMB - Klemmenbrett
XPGM - Höchstgasdruckwächter- Steckdose
XP4 - 4-poliger Steckanschluss
XP5 - 5-poliger Steckanschluss
XP6 - 6-poliger Steckanschluss
XP7 - 7-poliger Steckanschluss
X4 - 4-poliger Steckkontakt
X5 - 5-poliger Steckkontakt
X6 - 6-poliger Steckkontakt
X7 - 7-poliger Steckkontakt
XRWF - Klemmenbrett RWF


RMG/M88.....
-A2
-CN1
-ION
-TA
220-240V
1x15KV
-MV
-F1
2-3,3A
-KM
-XP5
-XP7
-XP4
-S1
-S2
-WPA
-PA
-K1
-F1
-WB
-B
-PE
-TR
-TS
-TL
-IN
-H
-Q1
-Q2
h1
T6A
Vedere foglio 5-6 See sheet 5-6
Voir page 5-6 Siehe seite 5-6
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 RMG/M
RMG/M... OPERATIONAL LAYOUT
BETRIEBSSCHEMA RMG/M...
SCHEMA FONCTIONNEL RMG/M
Sheet : 3


SQN 90.570A2793
K1
K2
-SM
-WSM
-KM
+MB
-F1
/3.C1
+MB
-KM
/3.D1
/3.D1
/3.D1
-A2
/3.A1
RMG/M88.....
PE
-XP6
-Y
Per collegamenti elettrici vedere pag. 5
For electrical wiring to see sheet 5
-PGMin
+BC
-RS
+BC
-XMB
+MB
-WPGM
-XPGM
-PGM
/3.B8
/3.A8
/3.D8
/3.C8
/3.C8
/3.B8
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 RMG/M
RMG/M... OPERATIONAL LAYOUT
BETRIEBSSCHEMA RMG/M...
SCHEMA FONCTIONNEL RMG/M
Sheet : 4


POWER REGULATION
I° II° STAGE
-X4
-XMB
-RS
-TR
PULSANTE DI SBLOCCO A DISTANZA
BOUTON DE DEBLOCAGE A DISTANCE
REMOTE RESET BUTTON
FERNETSTORUNGSTASTE
50Hz
60Hz
230V
400V
380-460-480V
F
S
F1
0.65 kW
0.75 Hp
MIN
MAX
CONTROLLO TENUTA VPS 504 - VPS 504 GAS LEAKAGE DETECTOR
VPS 504 CONTROLE D' ETANCHEITE GAZ - VPS 504 DICHTHEITSKONTROLLE
-X6
-YVPS
-H1
-Y
ELECTRICAL POWER (50Hz)
ELECTRICAL POWER (60Hz)
-X5
-X7
-IN
-TL
-TS
-H
-Q1
-Q2
max 0,5A 230V AC
3 ~ 230/400V 50Hz
1N ~ 230V 50Hz
3 ~ 380/460/480V 60Hz
1N ~ 220V 60Hz
NEL CASO DI INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO SCEGLIERE IL TIPO C
EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOTHERMIQUE CHOISIR LE TYPE C
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH CHOOSE TYPE C
IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP C WÄHLEN
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD
TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN
COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL' INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L' INSTALLATEUR
Sheet : 5


POSSIBILITY OF PROBE INPUT
-XMB
-BT1
Thermocouple
-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
(ONLY FOR RWF55..)
MODULATION INPUT WITH QBE620-P.....
-XMB
-BP1
0/10V
QBE620-P.....
POSSIBILITY OF MODULATION INPUT WITH RIELLO PROBES
-XMB
-BT4
Pt 100
-BP
4....20mA
CLIMATIC COMPENSATION
-XRWF
-BTEXT
Outside Temperature
(ONLY FOR RWF55..)
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
VP (+5 V)
RxD/TxD-P (B)
RxD/TxD-N (A)
DGND
PROFIBUS DP
(ONLY FOR RWF55.6)
RxDTxD +
RxDTxD -
MODBUS
(ONLY FOR RWF55..)
Modulating output
0(4)-20mA 0-10V DC
(ONLY FOR RWF55..)
SERVICE
-XMB
Operating voltage for transducer DC 24V / 25mA
X7
T2 T1
-IN
-V-I
+BC
Q13
Q14
X4
B5 T6 T8 T7
Q
Y1
Y2
-XMB
Not used
GND
D1
U1
G+
G-
G1+
1
2
3
4
5
6
7
10
M1
L1
-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 : 6

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...	20082208
Druck	0...2,5 bar 0...16 bar	Fühler mit Ausgang 4...20 mA	3010213 3010214	RWF55...	20099657

Kit Potentiometer zur anzeige der füllposition

Brenner	Code des Kit
RS 50/M MZ	3010109

Kit Schnittstelle adapter RMG zu PC

Brenner	Code des Kit
RS 50/M MZ	3002719

Kit mit sauberen Kontakten

Brenner	Code des Kit
RS 50/M MZ	3010419

Gasarmaturen gemäß der Norm EN 676 (einschließlich Ventilen, Druckregler und Filter) Adapter für Gasarmatur - Brenner

Gasarmatur			Adapter für Gasarmatur - Brenner
Code	Modell	Ø	Code
3970554	MB-DLE 410	1”1/4	3000824
3970144	MB-DLE 412	1”1/4	-
3970197	MB-DLE 412 CT	1”1/4	-
3970180	MB-DLE 415	1”1/2	-
3970198	MB-DLE 415 CT	1”1/2	-
3970181	MB-DLE 420	2”	3000822
3970182	MB-DLE 420 CT	2”	3000822
3970221	MBC-1200-SE-50	2”	3000822
3970225	MBC-1200-SE-50 CT	2”	3000822

Kit für Betrieb mit Flüssiggas

Brenner	Flammkopf	Code des Kit	Mit dem Kit erzielbare Leistung
RS 50/M MZ	TC - TL	20008173	125/285 ÷ 630 kW

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

Brenner	Flammkopf	Code des Kit
RS 50/M MZ	TC	3010285
RS 50/M MZ	TL	

Kit Flammkopfverlängerung

Brenner	Code des Kit	Länge des Standard-Kopfes	Länge des mit dem Kit erzielbaren Kopfes
RS 50/M MZ	3010078	216 mm	351 mm

Distanzstück Kit

Brenner	Code des Kit	Stärke
RS 50/M MZ	3010095	90 mm

Kit Dauerkühlung

Brenner	Code des Kit
RS 50/M MZ	3010094

Schalldämpferkasten

Brenner	Code des Kit	Typ	Mittelreduktion Geräusch
RS 50/M MZ	3010403	C1/3	10 [dB(A)]

Kit zur Reduzierung der Vibratione (für Kessel mit Flammenumkehrung)

Brenner	Code des Kit
RS 50/M MZ	3010200

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 50/M MZ	3010386

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

kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)		3 Δp (mbar)									
					MB-DLE 410 (Rp 1" 1/4)		MB-DLE 412 (Rp 1" 1/4)		MB-DLE 415 (Rp 1" 1/2)		MB-DLE 420 (Rp 2")		MBC-1200-SE (Rp 2")	
	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25	G 20	G 25
285	2,5	3,7	0,4	0,5	16,5	22,7	8,0	11,1	4,0	5,3	3,2	3,4	3,4	3,6
330	3,3	4,5	0,5	0,6	21,0	28,4	10,1	14,2	4,9	6,6	3,2	4,2	3,5	3,8
380	4,1	5,3	0,7	0,8	26,0	35,3	13,0	17,7	6,0	8,0	3,8	5,1	3,7	4,0
430	4,9	6,1	0,8	1,0	31,4	42,6	15,7	21,4	7,2	9,6	4,6	6,2	3,9	4,3
480	5,8	7,0	1,0	1,3	37,1		18,6	25,6	8,5	11,2	5,4	7,3	4,1	4,6
530	6,7	8,4	1,3	1,6	43,2		21,8	30,1	9,7	12,9	6,2	8,6	4,3	4,9
580	7,6	9,9	1,5	1,9			25,2	34,5	11,0	14,6	7,2	9,8	4,5	5,2
630	8,5	11,3	1,8	2,2			28,8	39,1	12,4	16,4	8,2	11,1	4,8	5,5

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°.

Spalte 3
Strömungsverlust Armatur 3)(Abb. 39) bestehend aus:
- Regelventil (VR)
- Sicherheitsventil (VS) (beide bei maximaler Öffnung)
- Druckregler (R)
- Filter (F)

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
- 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 = 2,2 mbar

8 - 2,2 = 5,8 mbar

Dem Druck von 5,8 mbar, Spalte 1, entspricht in der Tabelle eine Leistung von 480 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 oder B, den Druck an der Entnahmestelle 1)(Abb. 39) ablesen.
- Diesen Wert mit dem angenommenen Druck in der Brennkammer addieren.

Beispiel mit Erdgas G 20
- Gewünschte Höchstleistung: 480 kW
- Gemäß Diagramm (Abb. 16) eingestellte Gasscheibe 2)(Abb. 15)
- Gasdruck bei 480 kW Leistung = 5,8 mbar
- Druck in der Brennkammen = 2,2 mbar

5,8 + 2,2 = 8 mbar
erforderlicher Druck an der Entnahmestelle 1)(Abb. 39).

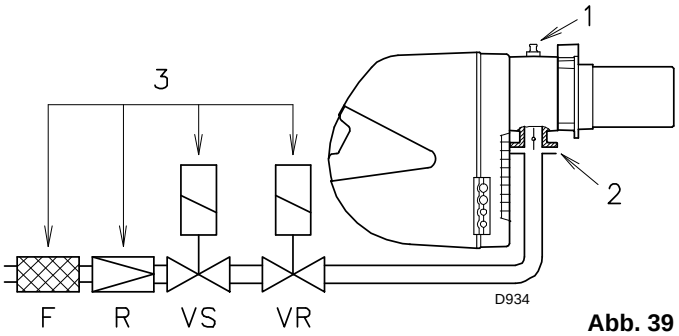


Abb. 39

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

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

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

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

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

1 - Lesen Sie den Korrekturfaktor F für die Lufttemperatur und Höhenlage der Anlage in der nebenstehenden 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.

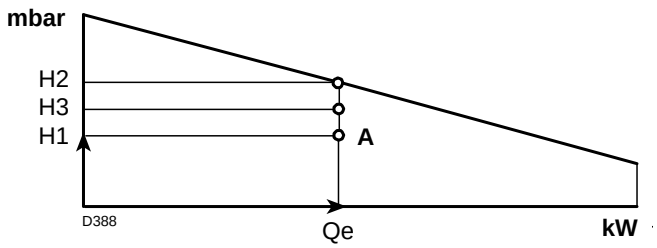


Abb. 40

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!