

I Bruciatori di gas ad aria soffiata
D Gas-Gebläsebrenner

Funzionamento bistadio progressivo
Zweistufiger Betrieb gleitend



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



Istruzioni originali - Originalanleitung

1	Informazioni ed avvertenze generali	3
1.1	Informazioni sul manuale di istruzione	3
1.1.1	Introduzione.....	3
1.1.2	Pericoli generici	3
1.1.3	Altri simboli	3
1.1.4	Consegna dell'impianto e del manuale di istruzione	4
1.2	Garanzia e responsabilità.....	4
2	Sicurezza e prevenzione.....	5
2.1	Premessa	5
2.2	Addestramento del personale	5
3	Descrizione tecnica del bruciatore	6
3.1	Designazione bruciatori	6
3.2	Modelli disponibili	6
3.3	Categorie del bruciatore - Paesi di destinazione	7
3.4	Dati tecnici.....	7
3.5	Dati elettrici.....	7
3.6	Dimensioni d'ingombro.....	8
3.7	Materiale a corredo	8
3.8	Campo di lavoro	9
3.9	Caldaia di prova	9
3.9.1	Caldaie commerciali	9
3.10	Descrizione bruciatore.....	10
3.11	Controllo fiamma	11
3.12	Servomotore.....	12
4	Installazione.....	13
4.1	Note sulla sicurezza per l'installazione.....	13
4.2	Movimentazione	13
4.3	Controlli preliminari.....	13
4.4	Posizione di funzionamento	14
4.5	Predisposizione della caldaia	14
4.5.1	Foratura della piastra caldaia	14
4.5.2	Lunghezza boccaglio.....	14
4.5.3	Fissaggio del bruciatore alla caldaia	15
4.6	Accessibilità parte interna testa.....	15
4.7	Posizionamento sonda - elettrodo.....	16
4.8	Regolazione testa di combustione	16
4.9	Alimentazione gas	18
4.9.1	Linea alimentazione del gas (Esempio) - Per i dettagli funzionali fare riferimento al manuale della rampa gas.....	18
4.9.2	Rampa gas	19
4.9.3	Installazione rampa gas	19
4.9.4	Pressione gas.....	19
4.10	Collegamenti elettrici	21
4.11	Regolazione del relè termico.....	22
5	Messa in funzione, taratura e funzionamento del bruciatore.....	23
5.1	Note sulla sicurezza per la prima messa in funzione	23
5.2	Regolazioni prima dell'accensione	23
5.3	Avviamento bruciatore.....	24
5.4	Accensione bruciatore	24
5.5	Regolazione bruciatore	25
5.5.1	Potenza all'accensione.....	25
5.5.2	Potenza massima	25
5.5.3	Potenza minima.....	25
5.5.4	Potenze intermedie	26

5.6	Regolazione pressostati	26
5.6.1	Pressostato aria	26
5.6.2	Pressostato gas di massima	27
5.6.3	Pressostato gas di minima	27
5.7	Funzionamento bruciatore	28
5.7.1	Avviamento bruciatore	28
5.7.2	Funzionamento a regime	28
5.7.3	Mancata accensione	28
5.8	Spegnimento del bruciatore in funzionamento	28
5.9	Arresto del bruciatore	28
5.10	Misurazione della corrente di ionizzazione	29
5.11	Controllo della pressione dell'aria e del gas alla testa di combustione	29
5.12	Controlli finali (con bruciatore funzionante)	29
5.13	Normale funzionamento / tempo di rilevazione fiamma	30
6	Manutenzione	31
6.1	Note sulla sicurezza per la manutenzione	31
6.2	Programma di manutenzione	31
6.2.1	Frequenza della manutenzione	31
6.2.2	Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa	31
6.2.3	Controllo e pulizia	31
6.2.4	Controllo della combustione	32
6.2.5	Componenti di sicurezza	32
6.3	Apertura bruciatore	33
6.4	Chiusura bruciatore	33
7	Inconvenienti - Cause - Rimedi	34
8	Accessori	36
9	Campo di lavoro in funzione della densità dell'aria	38

1 Informazioni ed avvertenze generali

1.1 Informazioni sul manuale di istruzione

1.1.1 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 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.

1.1.2 Pericoli generici

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



PERICOLO

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



ATTENZIONE

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



CAUTELA

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

1.1.3 Altri simboli



PERICOLO

PERICOLO COMPONENTI IN TENSIONE

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



PERICOLO MATERIALE INFIAMMABILE

Questo simbolo segnala la presenza di sostanze infiammabili.



PERICOLO DI USTIONE

Questo simbolo indica il rischio di ustioni da alte temperature.



PERICOLO SCHIACCIAMENTO ARTI

Questo simbolo fornisce indicazioni di organi in movimento: pericolo di schiacciamento degli arti.



ATTENZIONE ORGANI IN MOVIMENTO

Questo simbolo fornisce indicazioni per evitare l'avvicinamento degli arti ad organi meccanici in movimento; pericolo di schiacciamento.



PERICOLO DI ESPLOSIONE

Questo simbolo fornisce indicazioni di luoghi in cui potrebbero essere presenti atmosfere esplosive. Per atmosfera esplosiva si intende una miscela con l'aria, a condizioni atmosferiche, di sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri in cui, dopo l'accensione, la combustione si propaga all'insieme della miscela incombusta.



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Questi simboli contraddistinguono l'attrezzatura che deve essere indossata e tenuta dall'operatore allo scopo di proteggerlo contro i rischi che minacciano la sicurezza o la salute nello svolgimento della sua attività lavorativa.



OBBLIGO DI MONTARE IL COFANO E TUTTI I DISPOSITIVI DI SICUREZZA E PROTEZIONE

Questo simbolo segnala l'obbligo di rimontare il cofano e tutti i dispositivi di sicurezza e protezione del bruciatore dopo operazioni di manutenzione, pulizia o controllo.



SALVAGUARDIA AMBIENTALE

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



INFORMAZIONI IMPORTANTI

Questo simbolo fornisce informazioni importanti da tenere in considerazione.

- Questo simbolo contraddistingue un elenco.

Abbreviazioni utilizzate

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

1.1.4 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, il costruttore raccomanda la stipulazione di un Contratto di Manutenzione.

1.2 Garanzia e responsabilità

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



ATTENZIONE

La mancata osservanza a quanto descritto in questo manuale, la negligenza operativa, una errata installazione e l'esecuzione di modifiche non autorizzate, sono causa di annullamento, da parte del costruttore, 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, siano essi ricambi, kits, accessori ed optional;
- cause di forza maggiore.

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

2 Sicurezza e prevenzione

2.1 Premessa

I bruciatori 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, nonché 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 mas-

sime 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.



ATTENZIONE

Il produttore garantisce la sicurezza del buon funzionamento solo se tutti i componenti del bruciatore sono integri e correttamente posizionati.

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.

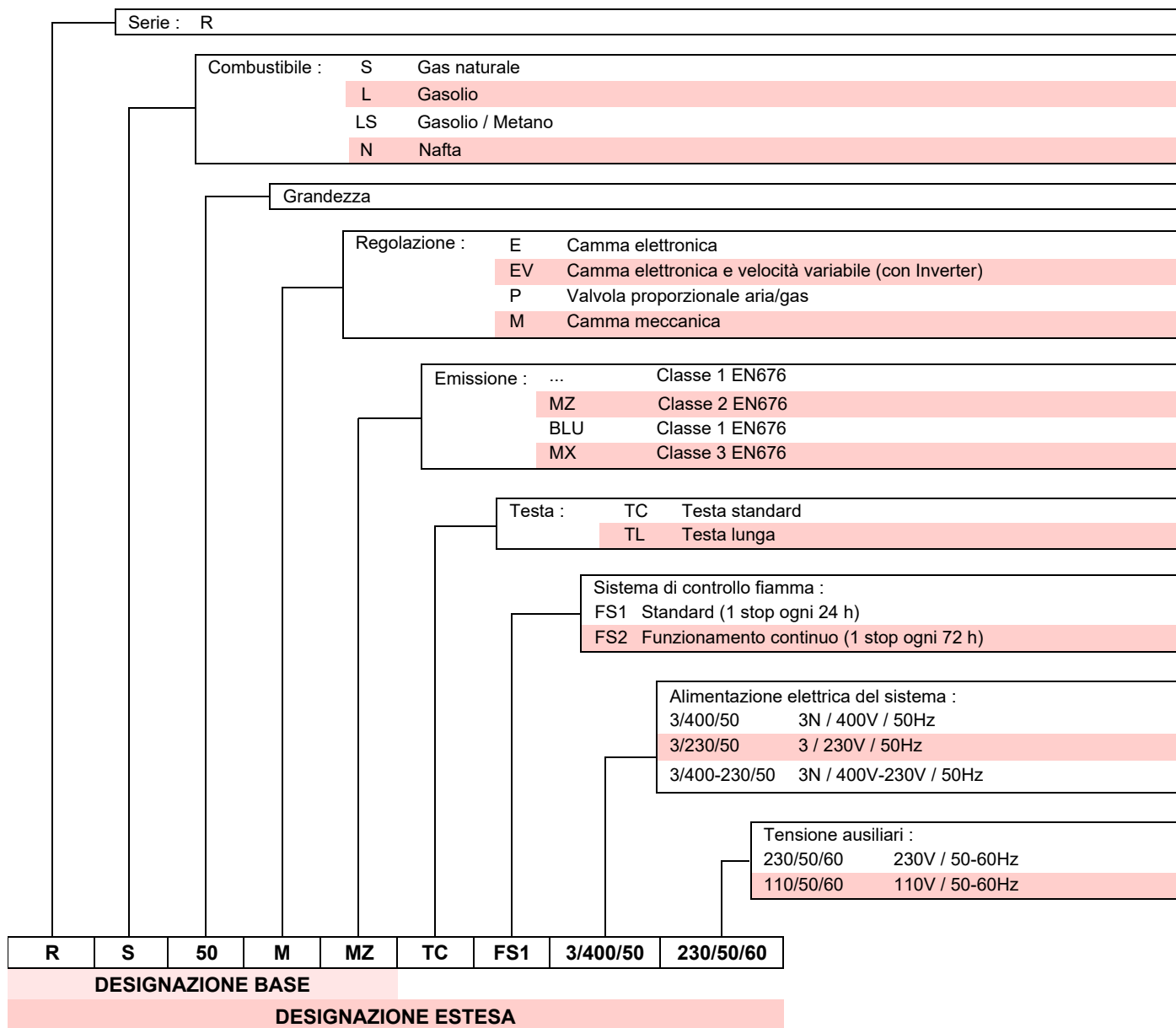
L'utente:

- si impegna ad affidare la macchina esclusivamente a personale qualificato ed addestrato allo scopo;
- si impegna ad informare il proprio personale in modo adeguato sull'applicazione e osservanza delle prescrizioni di sicurezza. A tal fine egli si impegna affinché chiunque per la propria mansione conosca le istruzioni per l'uso e le prescrizioni di sicurezza;
- 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.

Inoltre:



- è tenuto a prendere tutte le misure necessarie per evitare che persone non autorizzate abbiano accesso alla macchina;
- deve informare la Ditta Costruttrice nel caso in cui riscontrasse difetti o malfunzionamenti dei sistemi antinfortunistici, nonché ogni situazione di presunto pericolo;
- il personale deve usare sempre i mezzi di protezione individuale previsti dalla legislazione e seguire quanto riportato nel presente manuale.

3 Descrizione tecnica del bruciatore
3.1 Designazione bruciatori

3.2 Modelli disponibili

Designazione		Tensione	Avviamento	Codice
RS 50/M MZ	TC	3/230-400/50	Diretto	3781622
RS 50/M MZ	TL	3/230-400/50	Diretto	3781623
RS 50/M MZ	TC	3/380-460-480/60	Diretto	3781682
RS 50/M MZ	TL	3/380-460-480/60	Diretto	3781683

3.3 Categorie del bruciatore - Paesi di destinazione

Paese di destinazione	Categoria gas
AT - BG - CH - CZ - DK - EE - F I - GR - HU - IS - IT - LT - NO - RO - SE - SK - S I - TR	I12H3B/P
ES - GB - IE - PT	I12H3P
LU - PL	I12E3B/P
BE	I2E(R) I3P
DE	I12ELL3B/P
CY - MT	I3B/P
NL	I2EK
FR	I12Er3P
LV	I2H

3.4 Dati tecnici

Modello			RS 50/M MZ	
Tipo			826 T1	826 T80
Potenza (1)	massima	kW Mcal/h	285 - 630 245 - 542	
	minima	kW Mcal/h	80 69	
Combustibile			Gas naturale: G20 - G25	
Funzionamento			Intermittente (min. 1 arresto in 24 ore)	
Impiego standard			Caldaie: ad acqua, a vapore, ad olio diatermico	
Temperatura ambiente		°C	0 - 40	
Temperatura aria comburente		°C max	60	
Rumorosità (2)	pressione sonora	dB(A)	72	
	potenza sonora		83	
Peso		Kg	41	
CE			CE-0476DP3335	

Tab. A

- (1) Condizioni di riferimento: Temperatura ambiente 20°C - Temperatura gas 15°C - Pressione barometrica 1013 mbar - Altitudine 0 m s.l.m.
- (2) Pressione sonora misurata nel laboratorio combustione del costruttore, con bruciatore funzionante su caldaia di prova, alla potenza massima. La Potenza sonora è misurata col metodo "Free Field", previsto dalla Norma EN 15036, e secondo una accuratezza di misura "Accuracy: Category 3", come descritto dalla Norma EN ISO 3746.

3.5 Dati elettrici

Modello		RS 50/M MZ	
Alimentazione elettrica principale		3 ~ 400/230V 50Hz	3 ~ 380/460/480V 60Hz
Alimentazione elettrica circuito ausiliario		1N ~ 230 V 50 Hz	1N ~ 220 V 60 Hz
Potenza elettrica assorbita	W max	0,75	0,66
Grado di protezione		IP 44	

Tab. B

3.6 Dimensioni d'ingombro

L'ingombro del bruciatore è riportato in Fig. 1.
Tener presente che per ispezionare la testa di combustione il bruciatore deve essere arretrato e ruotato verso l'alto.

L'ingombro del bruciatore aperto, senza cofano, è indicato dalla quota H.

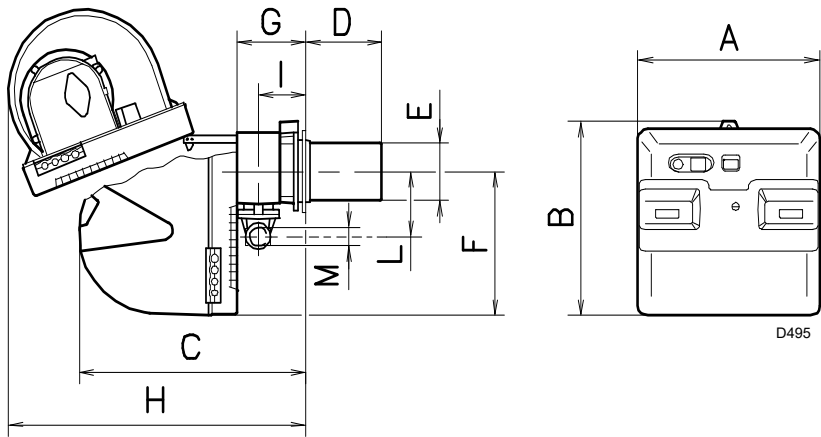


Fig. 1

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

Tab. C

⁽¹⁾ Boccaglio: corto-lungo

3.7 Materiale a corredo

- Flangia per rampa gas N. 1
- Guarnizione per flangia N. 1
- Viti per fissare la flangia M 8 x 25 N. 4
- Schermo termico N. 1
- Viti per fissare la flangia del bruciatore alla caldaia:
M 8 x 25 N. 4
- Passacavi per collegamento elettrico N. 6
- Istruzioni N. 1
- Catalogo ricambi N. 1



ATTENZIONE

Si consiglia di stringere le viti della flangia gas con coppia di serraggio a **15 Nm ±10%**.



S10230

Serrare i dadi gradualmente (prima al 30%, poi al 60% fino al 100%) secondo lo schema a croce indicato in figura.

3.8 Campo di lavoro

La **POTENZA MASSIMA** va scelta entro l'area A.

La **POTENZA MINIMA** non deve essere inferiore al limite minimo del diagramma:



Il campo di lavoro (Fig. 2) 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 a pag. 16.

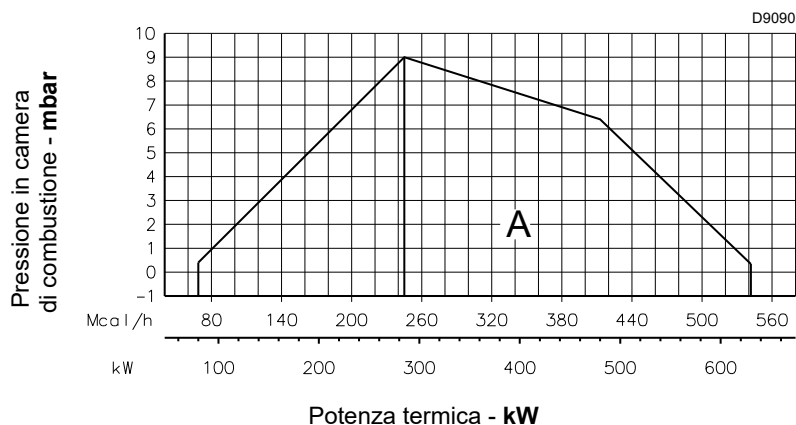


Fig. 2

3.9 Caldaia di prova

L'abbinamento bruciatore-caldaia non pone problemi se la caldaia è omologata CE e le dimensioni della sua camera di combustione sono vicine a quelle indicate dal diagramma (Fig. 3).

Se invece il bruciatore deve essere applicato ad una caldaia non omologata CE e/o con dimensioni della camera di combustione nettamente più piccole di quelle indicate dal diagramma, consultare i costruttori.

I campi di lavoro sono stati ricavati in speciali caldaie di prova, secondo la norma EN 676.

Riportiamo in Fig. 3 diametro e lunghezza della camera di combustione di prova.

Esempio:

Potenza 407 kW: diametro 60 cm - lunghezza 1,5 m.

3.9.1 Caldaie commerciali

L'abbinamento bruciatore-caldaia non pone problemi se la caldaia è omologata CE e le dimensioni della sua camera di combustione sono vicine a quelle indicate dal diagramma (Fig. 3).

Se invece il bruciatore deve essere applicato ad una caldaia commerciale non omologata CE e/o con dimensioni della camera di combustione nettamente più piccole di quelle indicate dal diagramma (Fig. 3), consultare i costruttori.

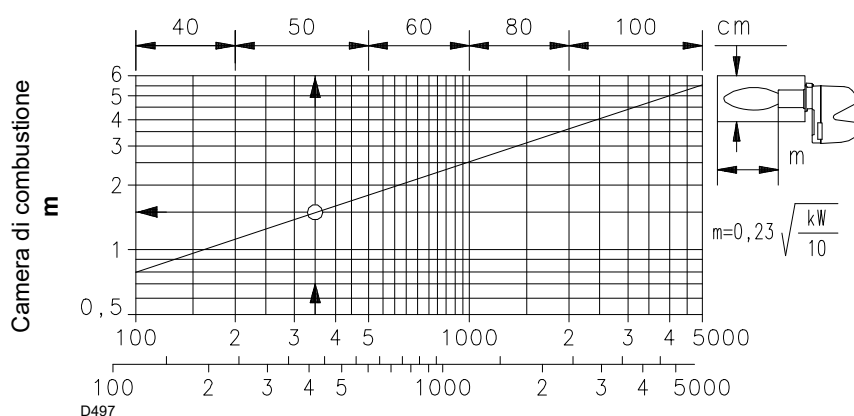


Fig. 3

3.10 Descrizione bruciatore

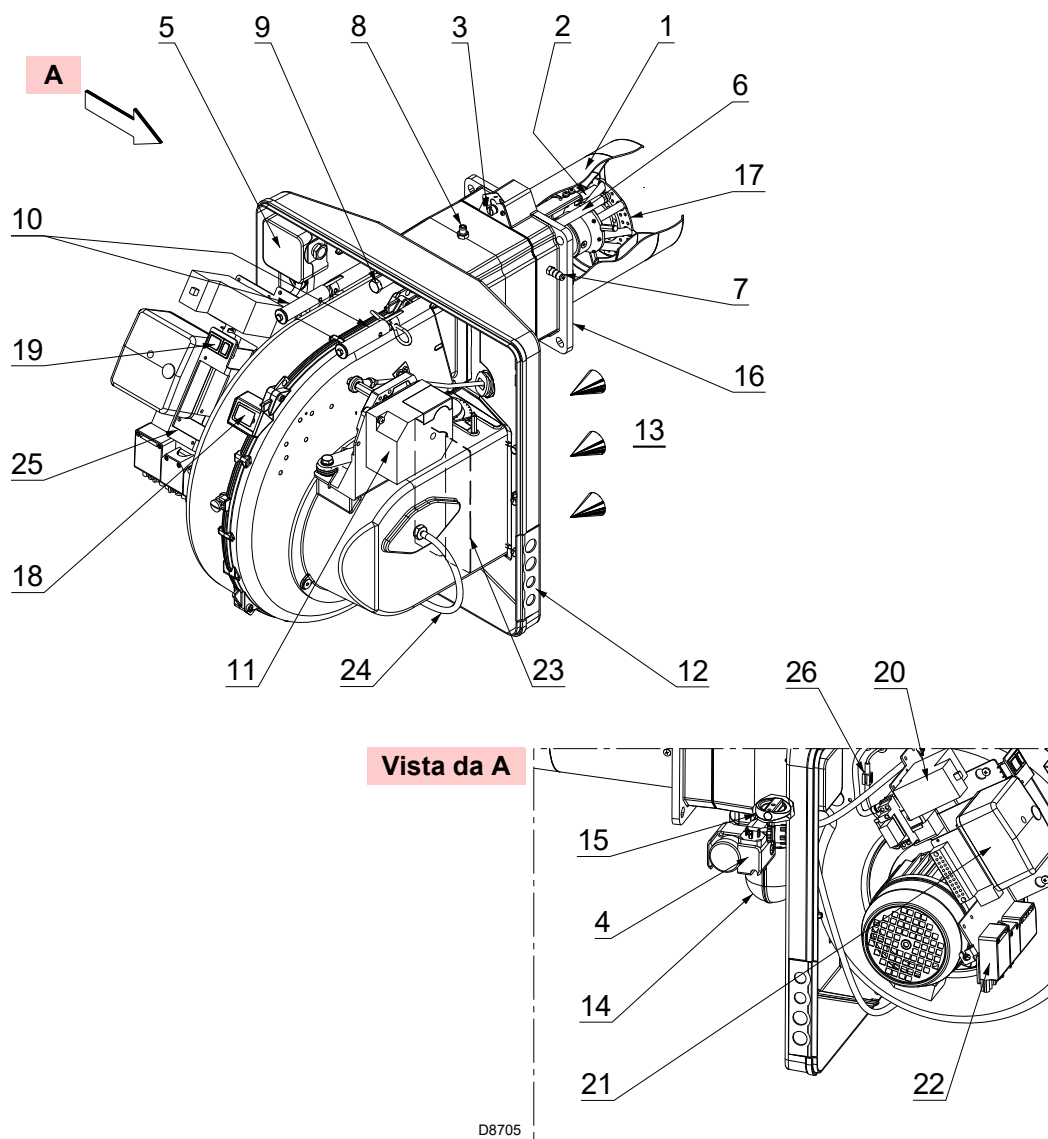


Fig. 4

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Testa di combustione | 22 | Morsettiera per il collegamento elettrico |
| 2 | Elettrodo di accensione | 23 | Serranda aria |
| 3 | Vite per regolazione testa di combustione | 24 | Tubetto che collega l'aspirazione del ventilatore al pressostato aria |
| 4 | Pressostato gas di massima | 25 | Staffa per l'applicazione del regolatore di potenza RWF |
| 5 | Pressostato aria di minima (tipo differenziale) | 26 | Spina-presa sul cavo della sonda di ionizzazione |
| 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 | | |
| 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-speinto | | |
| | Un pulsante per: aumento - diminuzione potenza | | |
| 20 | Contattore motore e relè termico con pulsante di sblocco | | |
| 21 | Sensore fiamma | | |

3.11 Controllo fiamma

Note importanti



ATTENZIONE

Per evitare infortuni, danni materiali o ambientali, attenersi alle seguenti prescrizioni!

Il controllo fiamma è un dispositivo di sicurezza! Evitare di aprirlo, modificarlo o forzarne il funzionamento. Riello S.p.A. non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni dovuti a interventi non autorizzati!

- Tutti gli interventi (operazioni di montaggio, installazione e assistenza, ecc.) devono essere realizzati da personale qualificato.
- Prima di effettuare modifiche al cablaggio nella zona di collegamento del controllo fiamma, isolare completamente l'impianto dall'alimentazione di rete (separazione omnipolare). Verificare che l'impianto non sia in tensione e che non possa essere inavvertitamente riavviato. In caso contrario, sussistono rischi di folgorazione.
- La protezione contro i rischi di folgorazione sul controllo fiamma e su tutti i componenti elettrici collegati si ottiene mediante un corretto montaggio.
- Prima di ogni intervento (operazioni di montaggio, installazione e assistenza, ecc.), verificare che il cablaggio sia in ordine e che i parametri siano correttamente impostati, quindi effettuare i controlli di sicurezza.
- Cadute e impatti possono influire negativamente sulle funzioni di sicurezza. In tal caso, il controllo fiamma non deve essere messo in funzione, anche se non presenta danni evidenti.
- Premere il pulsante di reset del comando di blocco bruciatore o il pulsante di reset (applicando una forza di non più di 10 N), senza utilizzare utensili o oggetti appuntiti.

Per la sicurezza e l'affidabilità del controllo fiamma, attenersi anche alle seguenti istruzioni:

- evitare condizioni che possano favorire la formazione di condensa e di umidità. In caso contrario, prima di riaccendere, verificare che il controllo fiamma sia completamente e perfettamente asciutto!
- Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche che, al contatto, possono danneggiare i componenti elettronici del controllo fiamma.



S8906

Fig. 5

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	AC 230 V, 50/60 Hz
Corrente massima	0,5 A
Lunghezza cavi permessa	
Termostato	max. 20 m a 100 pF/m
Pressostato aria	max. 1 m a 100 pF/m
CPI	max. 1 m a 100 pF/m
Pressostato gas	max. 20 m a 100 pF/m
Rivelatore fiamma	max. 1 m
Sblocco a distanza	max. 20 m a 100 pF/m
Coppia serraggio viti M4	max. 0,8 Nm

Struttura meccanica

Il controllo fiamma è realizzato in plastica per essere resistente agli urti, al calore e alla propagazione della fiamma.

Nel controllo fiamma sono integrati i seguenti componenti:

- microprocessore che controlla la sequenza del programma, e il relè per il controllo del carico;
- amplificatore elettronico del segnale di fiamma;
- pulsante di reset integrato, con 3 colori di segnalazione (LED), per lo status e i messaggi di errore.

3.12 Servomotore

Note importanti



ATTENZIONE

Per evitare infortuni, danni materiali o ambientali, è opportuno attenersi alle seguenti prescrizioni!

Evitare di aprire, modificare o forzare il servomotore.

- Tutti gli interventi (operazioni di montaggio, installazione e assistenza, ecc.) devono essere realizzati da personale qualificato.
- Cadute e impatti possono influire negativamente sulle funzioni di sicurezza. In tal caso, il servomotore non deve essere messo in funzione, anche se non presenta danni evidenti.
- Scollegare completamente il bruciatore dalla rete elettrica quando si lavora vicino ai terminali e le connessioni del servomotore.
- Condensa ed esposizione all'acqua non sono consentite.
- Per motivi di sicurezza il servomotore deve essere controllato dopo un fermo prolungato.

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.

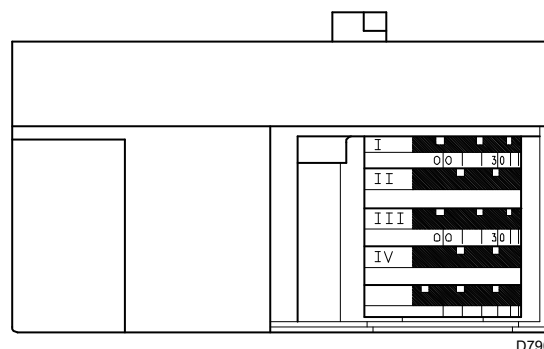


Fig. 6

Dati tecnici

Tensione di rete	220 V -15% +10% ... 240 V + 10%
Frequenza di rete	50 / 60 Hz +/- 6%
Assorbimento di potenza	8 VA
Motore	Sincrono
Angolo di azionamento	Variabile tra 0° e 90°
Indice di protezione	IP XX
Collegamento cavi	morsettiera per 0,5 mm ² (min.) e 2,5 mm ² (max)
Senso di rotazione	Antiorario
Coppia nominale (max)	2 Nm
Coppia di tenuta	1 Nm
Tempo di funzionamento	24 s. a 90°
Peso	550 g
Condizioni ambientali:	
Funzionamento	-20...+60° C
Trasporto e lo stoccaggio	-20...+60 °C

4.4 Posizione di funzionamento



ATTENZIONE

- Il bruciatore è predisposto esclusivamente per il funzionamento nelle posizioni **1, 2, 3 e 4** (Fig. 8).
- 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.

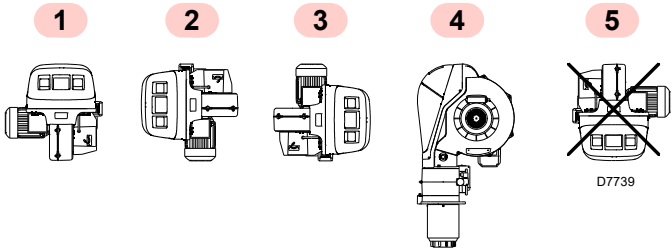


Fig. 8



PERICOLO

- Ogni altro posizionamento è da ritenersi compromissorio per il buon funzionamento dell'apparecchio.
- L'installazione **5** è vietata per motivi di sicurezza.

4.5 Predisposizione della caldaia

4.5.1 Foratura della piastra caldaia

Forare la piastra di chiusura della camera di combustione come in Fig. 9. La posizione dei fori filettati può essere tracciata utilizzando lo schermo termico a corredo del bruciatore.

mm	A	B	C
RS 50/M MZ	160	224	M 8

Tab. D

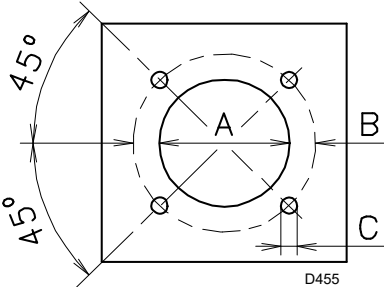


Fig. 9

4.5.2 Lunghezza 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 (mm), disponibili sono:

mm	RS 50/M MZ
Standard	216
Allungato	351

Tab. E

Per le caldaie con giro dei fumi anteriore 13)(Fig. 10), o con camera ad inversione di fiamma, eseguire una protezione in materiale refrattario 11)(Fig. 10), tra refrattario caldaia 12) e boccaglio 10)(Fig. 10).

La protezione deve consentire al boccaglio di essere estratto.

4.5.3 Fissaggio del bruciatore alla caldaia



Predisporre un adeguato sistema di sollevamento.

- 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).

Separare la testa di combustione dal resto del bruciatore, (Fig. 10):

- 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).



ATTENZIONE

La tenuta bruciatore-caldaia deve essere ermetica.

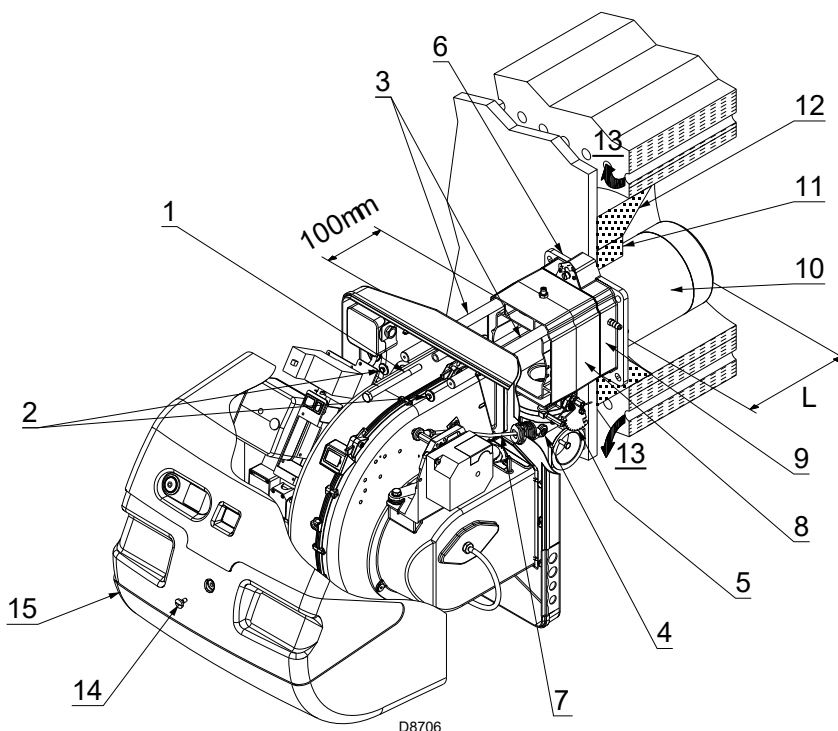


Fig. 10

4.6 Accessibilità parte interna testa

Per accedere alla parte interna della testa di combustione (Fig. 11) procedere come segue:

- togliere la vite 1) ed estrarre la parte interna 2)(Fig. 10).

Fissare la flangia 9)(Fig. 10) alla piastra della caldaia interponendo lo schermo isolante 6)(Fig. 10) dato a corredo.

Utilizzare le 4 viti pure date a corredo dopo averne protetto la filettatura con prodotti antigrippanti.

La tenuta bruciatore-caldaia deve essere ermetica.

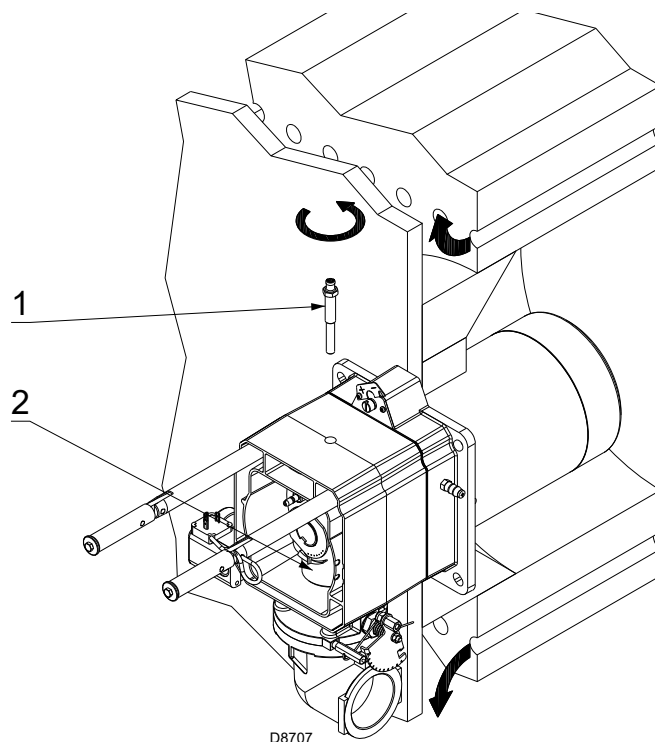


Fig. 11

4.7 Posizionamento sonda - elettrodo



ATTENZIONE

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

Se nel controllo precedente il posizionamento della sonda o dell'elettrodo non è risultato corretto, togliere la vite 1)(Fig. 11), estrarre la parte interna 2)(Fig. 11) della testa e provvedere alla loro taratura.



ATTENZIONE

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



ATTENZIONE

Rispettare le dimensioni indicate in Fig. 12.

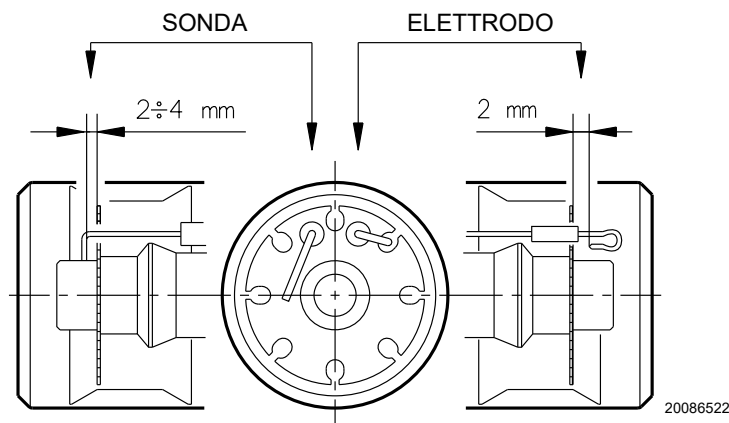


Fig. 12

4.8 Regolazione testa di combustione

A questo punto dell'installazione la testa di combustione è fissata alla caldaia come in Fig. 11.

È quindi particolarmente agevole la sua regolazione, che dipende unicamente dalla potenza massima del bruciatore.

Sono previste 2 regolazioni della testa di combustione:

- aria
- gas



ATTENZIONE

Potenze minime di modulazione:

quando la potenza MIN è compresa tra 80 ÷ 129 kW, la ghiera 2)(Fig. 13) va regolata a 0.

La potenza MINIMA del bruciatore è superiore a 130 kW

Trovare nel diagramma (Fig. 14) la tacca alla quale regolare sia aria che gas/aria centrale:

Regolazione aria

- Ruotare la vite 4)(Fig. 13) fino a far collimare la tacca trovata con il piano anteriore 5) della flangia.

Regolazione gas

- Allentare le viti 1)(Fig. 13) 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.

Dal diagramma (Fig. 14) risulta che per questa potenzialità le regolazioni del gas e dell'aria vanno effettuate sulla tacca 3.

NOTA:

Il diagramma indica una regolazione ottimale per una tipologia di caldaie secondo Fig. 3 a pag. 9.



ATTENZIONE

Le regolazioni indicate potranno essere modificate durante la messa in servizio.

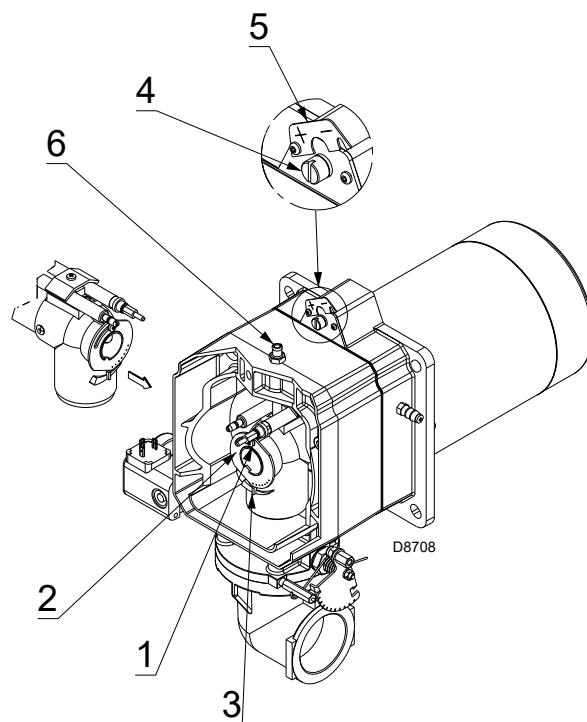


Fig. 13

NOTA:

Il diagramma indica la regolazione ottimale della ghiera 2) (Fig. 13). Se la pressione nella rete di alimentazione del gas è molto bassa e non consente il raggiungimento della "Pressione gas" a pag. 19 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, 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.

La potenza MINIMA del bruciatore è inferiore a 130 kW

Regolazione aria

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

Regolazione gas

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

Terminata la regolazione della testa di combustione (Fig. 15):

- rimontare il bruciatore 4) sulle guide 3) a circa 100 mm dal manicotto 5) - bruciatore nella posizione illustrata dalla Fig. 15;
- 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. 15;
- 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).



ATTENZIONE

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.

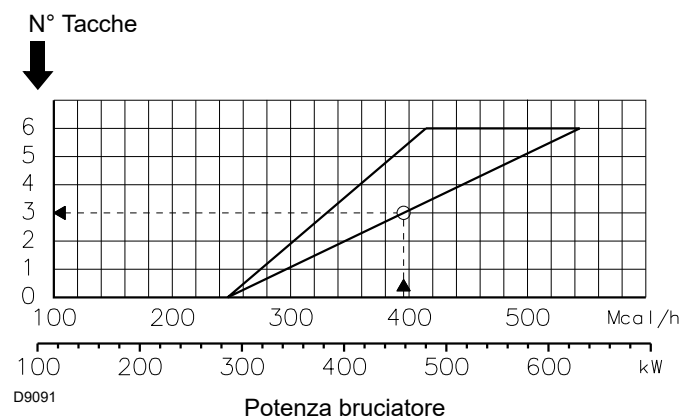


Fig. 14

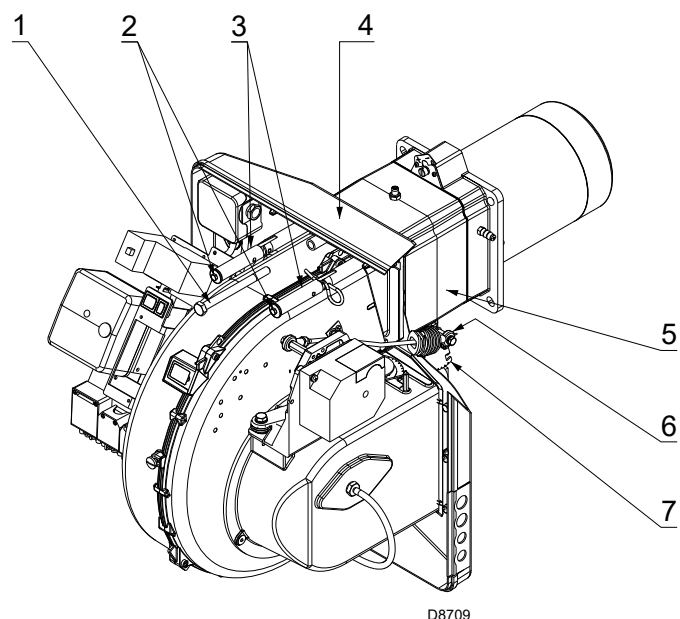


Fig. 15

4.9 Alimentazione gas



Rischio di esplosione a causa di fuoriuscita di combustibile in presenza di fonte infiammabile.
Precauzioni: evitare urti, attriti, scintille, calore.
Verificare la chiusura del rubinetto di intercettazione del combustibile, prima di effettuare qualsiasi tipo di intervento sul bruciatore.



ATTENZIONE

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

4.9.1 Linea alimentazione del gas (Esempio) - Per i dettagli funzionali fare riferimento al manuale della rampa gas

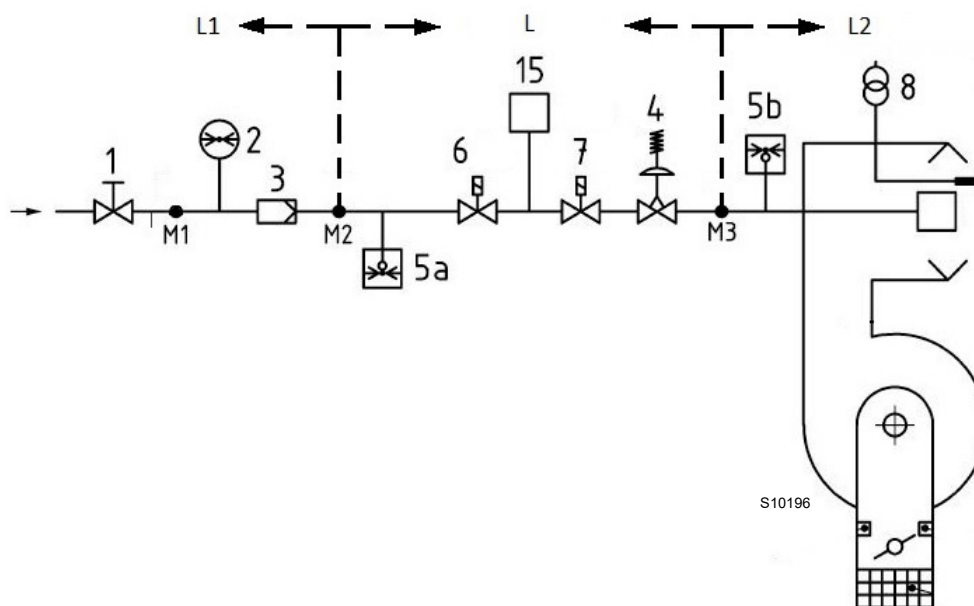


Fig. 16

Legenda (Fig. 16)

- 1 Valvola di intercettazione ad azionamento manuale
- 2 Manometro
- 3 Filtro
- 4 Regolatore di pressione
- 5a Dispositivo di protezione per bassa pressione
- 5b Pressostato gas di massima
- 6 Primo dispositivo di sicurezza
- 7 Secondo dispositivo di sicurezza
- 8 Dispositivo di accensione
- 15 Sistema di controllo di tenuta della valvola
- L Rampa gas (fornita a parte)
- L1 A cura dell'installatore
- L2 Bruciatore
- M1 Presa di pressione
- M2 Presa di pressione
- M3 Presa di pressione

4.9.2 Rampa gas

È omologata secondo norma EN 676 e viene fornita separatamente dal bruciatore.

4.9.3 Installazione rampa gas



PERICOLO

Togliere l'alimentazione elettrica, agendo sull'interruttore generale dell'impianto.



Controllare che non vi siano fughe di gas.



Prestare attenzione nella movimentazione della rampa: pericolo di schiacciamento degli arti.



Assicurarsi la corretta installazione della rampa gas, verificando che non vi siano perdite di combustibile.



L'operatore deve utilizzare l'attrezzatura necessaria nello svolgimento dell'attività di installazione.

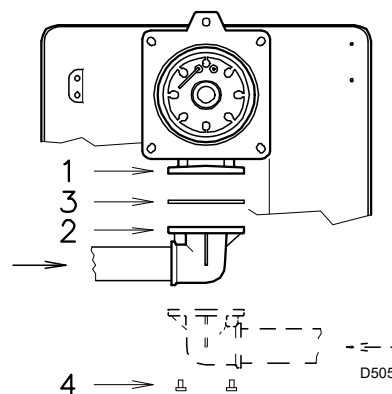


Fig. 17

La rampa del gas va collegata all'attacco del gas 1)(Fig. 17), tramite la flangia 2), la guarnizione 3) e le viti 4) date a corredo del bruciatore. La rampa può arrivare da destra o da sinistra, secondo comodità, vedi Fig. 17.

4.9.4 Pressione gas

La Tab. F indica le perdite di carico della testa di combustione e della farfalla gas in funzione della potenza di esercizio del bruciatore.

kW	1 Δp (mbar)	
	G20	G25
290	2,5	3,5
322	3,1	4,3
354	3,8	5,3
387	4,4	6,2
419	5,1	7,1
451	5,7	8
483	6,4	9
516	7,1	9,9
548	7,7	10,8
580	8,4	11,8

Tab. F



ATTENZIONE

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

I valori riportati nella Tab. F si riferiscono a:

- Gas naturale G 20 PCI 10 kWh/Sm³ (8,6 Mcal/Sm³)
- Gas naturale G 25 PCI 8,6 kWh/Sm³ (7,4 Mcal/Sm³)

Colonna 1

Perdita di carico testa di combustione.

Pressione del gas misurata alla presa 1)(Fig. 18), con:

- camera di combustione a 0 mbar
- bruciatore funzionante alla potenza massima
A = Ghiera del gas 2)(Fig. 13 a pag. 16) regolata come diagramma (Fig. 14 a pag. 17).
- B = Ghiera del gas 2)(Fig. 13 a pag. 16) regolata a zero.

Colonna 2

Perdita di carico farfalla gas 2)(Fig. 18) con apertura massima: 90°.

Per conoscere la potenza approssimativa alla quale sta funzionando il bruciatore al MAX:

- sottrarre dalla pressione del gas alla presa 1)(Fig. 18) la pressione in camera di combustione.
- Trovare nella Tab. F relativa al bruciatore desiderato, il valore di pressione più vicino al risultato della sottrazione.
- Leggere sulla sinistra la potenza corrispondente.

Esempio:

Funzionamento alla potenza MAX

Gas naturale G 20 PCI 10 kWh/Nm³

Ghiera del gas 2)(Fig. 13 a pag. 16) regolata come diagramma (Fig. 14 a pag. 17).

Pressione del gas alla presa 1)(Fig. 18)	=	6,4 mbar
Pressione in camera di combustione	=	2,0 mbar
6,4 - 2,0	=	4,4 mbar

Alla pressione 4,4 mbar, colonna 1, corrisponde nella tabella una potenza di 387 kW.

Questo valore serve come prima approssimazione; la portata effettiva va misurata al contatore.

Per conoscere invece la pressione del gas necessaria alla presa 1)(Fig. 18), fissata la potenza massima alla quale si desidera funzioni il bruciatore:

- trovare nella Tab. F relativa al bruciatore considerato il valore di potenza più vicino al valore desiderato.
- Leggere sulla destra, colonna 1, la pressione alla presa 1)(Fig. 18).
- Sommare a questo valore la presunta pressione in camera di combustione.

Esempio:

Potenza MAX desiderata: 387 kW

Gas naturale G 20 PCI 10 kWh/Nm³

Ghiera del gas 2)(Fig. 13 a pag. 16) regolata come diagramma (Fig. 14 a pag. 17).

Pressione del gas alla potenza di 387 kW	=	4,4 mbar
Pressione in camera di combustione	=	2,0 mbar
4,4 + 2,0	=	6,4 mbar

pressione necessaria alla presa 1)(Fig. 18).

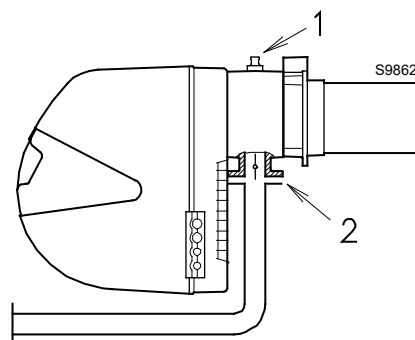


Fig. 18

4.10 Collegamenti elettrici

Note sulla sicurezza per i collegamenti elettrici



PERICOLO

- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti in assenza di alimentazione elettrica.
- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti secondo le norme vigenti del paese di destinazione e da personale qualificato. Fare riferimento agli schemi elettrici.
- Il costruttore 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.
- Il bruciatore è stato omologato per funzionamento intermittente. Ciò significa che devono fermarsi "per Norma" almeno 1 volta ogni 24 ore per permettere al controllo fiamma di effettuare una verifica 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 TL un interruttore orario che provveda all'arresto del bruciatore almeno 1 volta ogni 24 ore. Fare riferimento agli schemi elettrici.
- 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 onnipolare con apertura tra i contatti di almeno 3 mm (categoria sovratensione III), 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.

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.



PERICOLO

Evitare la formazione di condensa, ghiaccio e infiltrazioni d'acqua.

Usare cavi flessibili secondo norma EN 60 335-1:

- se sotto guaina di PVC almeno tipo H05 VV-F
- se sotto guaina di gomma almeno tipo H05 RR-F.

Tutti i cavi da collegare alle spine 7)(Fig. 19) del bruciatore 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 |
| 5 | Pg 11 | Valvole gas |
| 6 | Pg 11 | Pressostato gas o dispositivo per il controllo di tenuta valvole |



Effettuate tutte le operazioni di manutenzione, pulizia o controllo, rimontare il cofano e tutti i dispositivi di sicurezza e protezione del bruciatore.

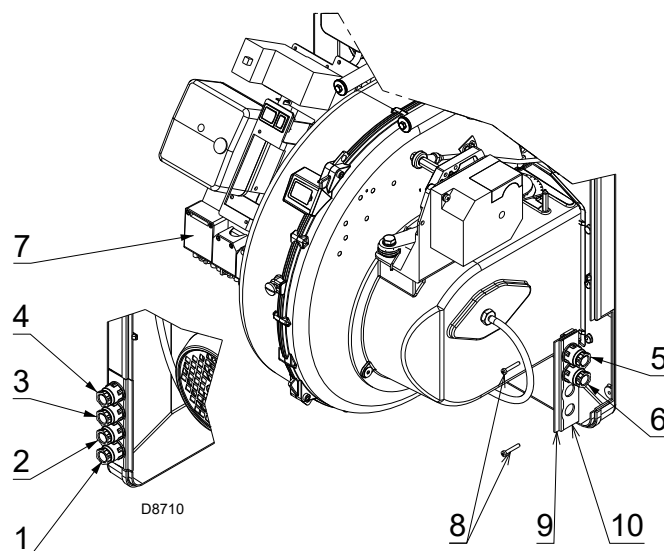


Fig. 19

4.11 Regolazione del relè termico

Serve ad evitare la bruciatura del motore per un forte aumento dell'assorbimento dovuto 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)(Fig. 20).

Tensione 3 ~ 400/230V - 50Hz

- Se il motore è alimentato a stella, **400 V**, il cursore 2) va posizionato sul "MIN".
- Se è alimentato a triangolo, **230 V**, il cursore 2) va posizionato sul "MAX".
- In caso di intervento del relè termico, premere il pulsante 1).

NOTA:

I modelli RS 50/M MZ trifase 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.

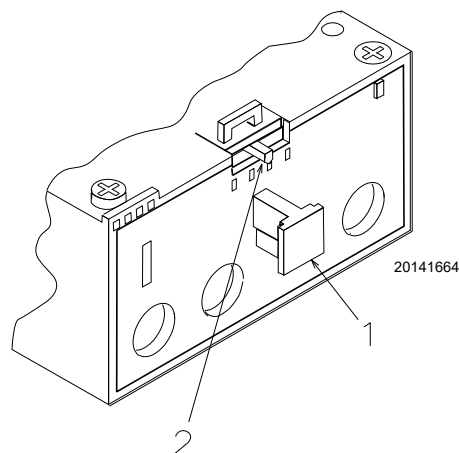


Fig. 20

5 Messa in funzione, taratura e funzionamento del bruciatore

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

Prima di accendere il bruciatore, fare riferimento al paragrafo "Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa" a pag. 31.



ATTENZIONE

Verificare la corretta funzionalità dei dispositivi di regolazione, comando e sicurezza.

5.2 Regolazioni prima dell'accensione

La regolazione della testa di combustione è già stata descritta a pag. 16.

Altre regolazioni da fare sono:

- aprire le valvole manuali poste a monte della rampa del gas.
- Regolare il pressostato gas di minima all'inizio scala (Fig. 28 a pag. 27).
- Regolare il pressostato gas di massima a fine scala (Fig. 27 a pag. 27).
- Regolare il pressostato aria all'inizio scala (Fig. 26 a pag. 26).
- Sfiatare l'aria dalla tubazione del gas. E' consigliabile portare all'esterno dell'edificio con un tubo in plastica l'aria sfiatata fino ad avvertire l'odore del gas.
- Controllare la pressione di alimentazione del gas collegando un manometro sulla presa di pressione 1)(Fig. 21) del pressostato gas di minima: deve essere inferiore alla pressione massima consentita della rampa gas, riportata nella targhetta delle caratteristiche.

- 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.



CAUTELA

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.

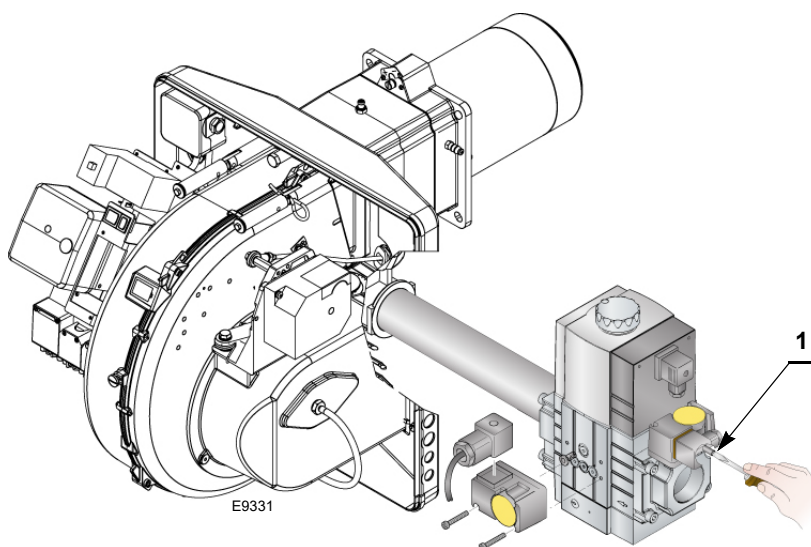


Fig. 21

5.3 Avviamento bruciatore

Alimentare elettricamente il bruciatore attraverso il sezionatore sul quadro caldaia.

Chiudere i termostati/pressostati e mettere l'interruttore di Fig. 25 in posizione "MAN".



ATTENZIONE

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.

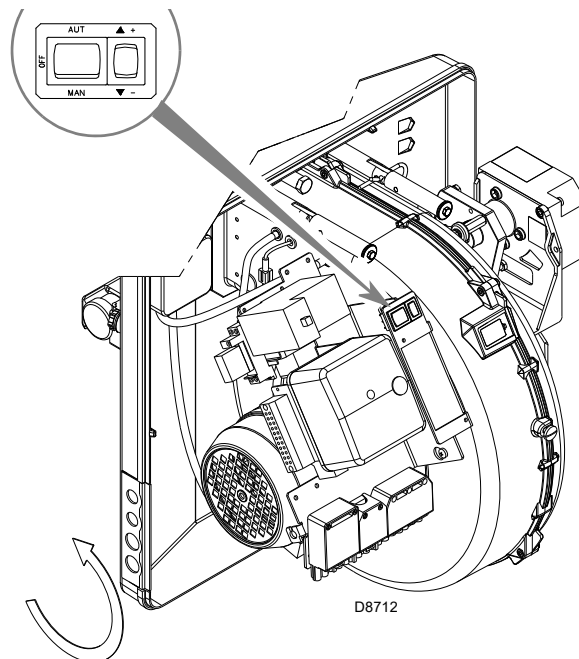


Fig. 22

5.4 Accensione bruciatore

Eseguita la procedura precedentemente descritta, il bruciatore dovrebbe accendersi.

Nel caso in cui il motore si avvia, ma non compare la fiamma e il controllo fiamma va in blocco, è necessario sbloccare ed attendere un nuovo tentativo d'avviamento.

Nel caso in cui non avvenga l'accensione, è possibile che il gas non arrivi alla testa di combustione entro il tempo di sicurezza di 3 s; di conseguenza è necessario aumentare la portata del gas all'accensione.

L'arrivo del gas al manicotto è evidenziato dal manometro.

Nel caso in cui si verificassero ulteriori blocchi del bruciatore, fare riferimento al capitolo "Inconvenienti - Cause - Rimedi" a pag. 34.



ATTENZIONE

In caso di arresto del bruciatore, per evitare danni all'installazione, non sbloccare il bruciatore più di due volte di seguito. Se il bruciatore va in blocco per la terza volta, contattare il servizio di assistenza.



PERICOLO

Nel caso in cui si verificassero ulteriori blocchi o anomalie del bruciatore, gli interventi devono essere effettuati esclusivamente da personale abilitato ed autorizzato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

Ad accensione avvenuta, passare alla completa regolazione del bruciatore.

5.5 Regolazione 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

5.5.1 Potenza all'accensione



ATTENZIONE

Ai fini della sicurezza e del buon funzionamento del prodotto, la potenza all'accensione, nel caso sia regolabile, deve essere effettuata da personale abilitato ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

5.5.2 Potenza massima

La potenza MAX va scelta entro il "Campo di lavoro" a pag. 9. Nella descrizione che precede abbiamo lasciato il bruciatore acceso, funzionante alla potenza MIN.

Premere ora il pulsante 2)(Fig. 25) "aumento potenza" e tenerlo premuto fino a quando il servomotore ha aperto la serranda aria e la farfalla del gas a 90°.

Regolazione del gas

Misurare la portata del gas al contatore.

A titolo orientativo può essere ricavata dalla Tab. F, basta leggere la pressione del gas sul manometro e fare riferimento al capitolo "Pressione gas" a pag. 19.

- 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. 24) agendo sulle viti della camma che compaiono all'interno dell'apertura 6)(Fig. 24).

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

5.5.3 Potenza minima

La potenza MIN va scelta entro il "Campo di lavoro" a pag. 9. Premere il pulsante 2)(Fig. 25) "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. 23) con piccoli spostamenti successivi, cioè portarsi dall'angolo 15° a 13° - 11°....
- Se bisogna aumentarla, premere un poco il pulsante "aumento potenza" 2)(Fig. 25), (aprire di 10-15° la farfalla del gas), aumentare l'angolo camma III (Fig. 23) 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. 23), inserito a scatto, come indicato nella (Fig. 23), estrarre l'apposita chiavetta 2)(Fig. 23) dal suo interno ed inserirla nell'intaglio della camma III.

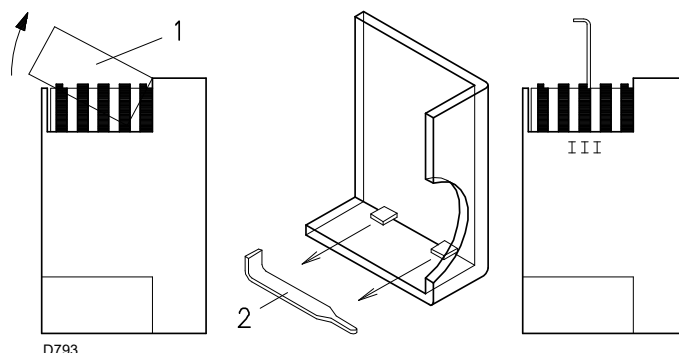


Fig. 23

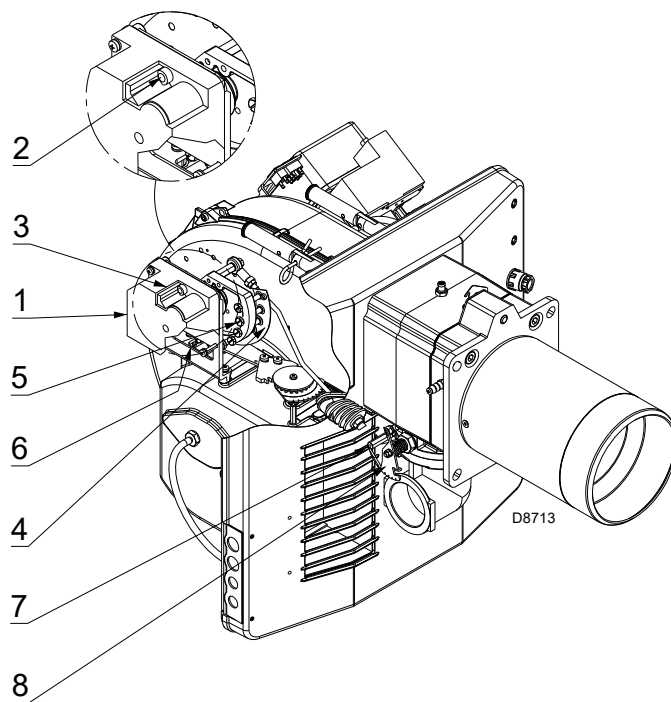


Fig. 24

Legenda Fig. 24

- 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

Regolazione dell'aria

Variare in progressione il profilo iniziale della camma 4)(Fig. 24) agendo sulle viti della camma che compaiono all'interno dell'apertura 6)(Fig. 24). Possibilmente non ruotare la prima vite: è quella che deve portare la serranda dell'aria alla totale chiusura.

5.5.4 Potenze intermedie

Regolazione del gas

Non occorre alcuna regolazione.

Regolazione dell'aria

Premere un poco il pulsante 2)(Fig. 25) "aumento potenza" in modo che una nuova vite 5)(Fig. 23) appaia all'interno dell'apertura 6)(Fig. 23), 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. Spegnerne il bruciatore agendo sull'interruttore 1)(Fig. 25), posizione OFF, svincolare la camma a profilo variabile mettendo in posizione verticale l'incasso 2)(Fig. 25) dal servomotore, e verificare più volte ruotando a mano la camma avanti ed indietro che il movimento sia morbido e privo di impuntamenti. 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.

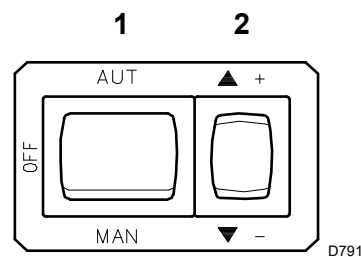


Fig. 25

5.6 Regolazione pressostati

5.6.1 Pressostato aria

Eseguire la regolazione del pressostato aria dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato aria regolato a inizio scala (Fig. 26).

Con il bruciatore funzionante in 1° stadio aumentare la pressione di regolazione girando lentamente in senso orario l'apposita manopola fino al blocco del bruciatore.

Girare quindi la manopola 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 manopola in senso antiorario.

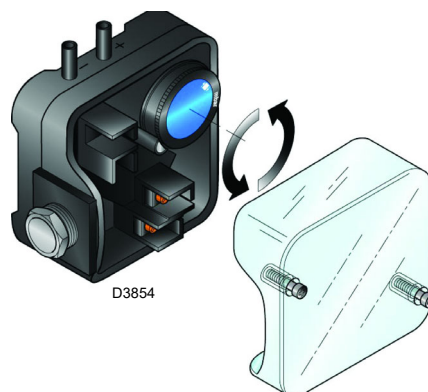


Fig. 26



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%.

Il pressostato aria installato può funzionare in maniera "differenziale" se collegato con due tubi. Qualora una forte depressione in camera di combustione, in fase di pre-ventilazione, non consenta al pressostato aria di commutare, la commutazione si può ottenere applicando un secondo tubicino tra pressostato aria e bocca di aspirazione del ventilatore. In tal modo il pressostato funzionerà come pressostato differenziale.



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.



ATTENZIONE

Collegando il pressostato aria in modo differenziale, si esce dalla certificazione del bruciatore secondo la norma EN 676.

5.6.2 Pressostato gas di massima

Eseguire la regolazione del pressostato gas di massima (Fig. 27) dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato gas di massima regolato a fine scala.

Per tarare il pressostato gas di massima, collegare un manometro sulla sua presa di pressione dopo averne aperto il rubinetto.

Il pressostato gas di massima va regolato ad un valore non superiore al 30% della misura letta al manometro con bruciatore funzionante alla potenza massima.

Eseguita la regolazione, togliere il manometro e chiudere il rubinetto.

5.6.3 Pressostato gas di minima

Lo scopo del pressostato della minima pressione di gas è impedire che il bruciatore possa funzionare in modo non idoneo a causa di pressione gas troppo bassa.

Eseguire la regolazione del pressostato gas di minima (Fig. 28) dopo aver regolato il bruciatore, le valvole del gas e lo stabilizzatore della rampa.

Con il bruciatore funzionante alla potenza massima:

- installare un manometro a valle dello stabilizzatore della rampa (per esempio sulla presa di pressione gas alla testa di combustione del bruciatore);
- parzializzare lentamente il rubinetto manuale del gas fino a che il manometro rileva una diminuzione della pressione letta di circa 0.1 kPa (1 mbar). In questa fase monitorare il valore di CO che deve essere sempre inferiore a 100 mg/kWh (93 ppm).
- Alzare la regolazione del pressostato fino al suo intervento, generando lo spegnimento del bruciatore;
- togliere il manometro e chiudere il rubinetto della presa di pressione utilizzata per la misura;
- aprire completamente il rubinetto manuale del gas.



ATTENZIONE

1 kPa = 10 mbar

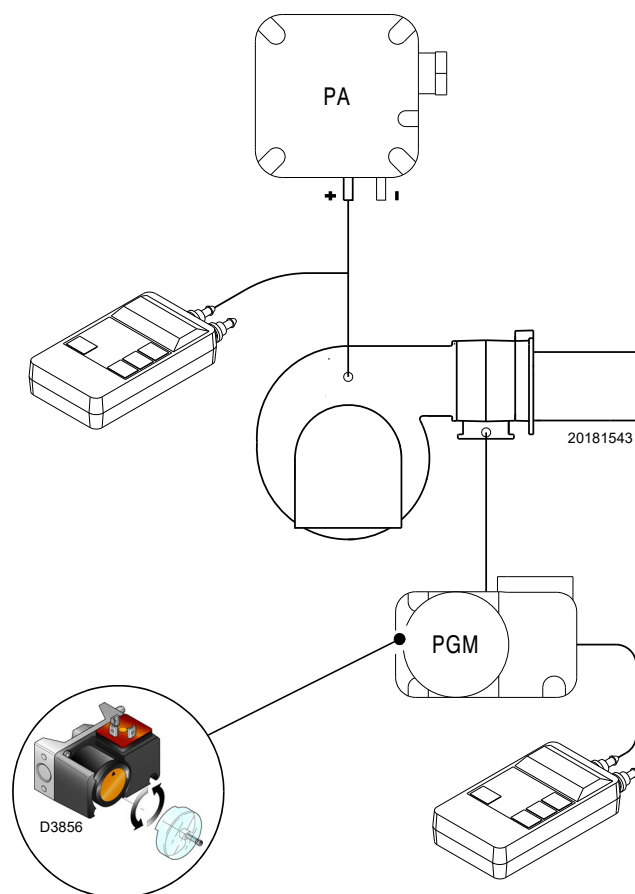


Fig. 27

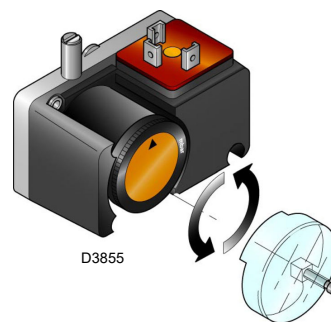


Fig. 28

5.7 Funzionamento bruciatore

5.7.1 Avviamento bruciatore

- 0s: Chiusura TL.
- 0s: Chiusura termostato/pressostato TL.
- 2s: Inizia il programma del controllo fiamma. Avvio servomotore: ruota verso sinistra di 90°, cioè fino all'intervento del contatto sulla camma I (Fig. 6).
- 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. 6) per la potenza MIN.
- 77s: La serranda dell'aria e la farfalla del gas si posizionano sulla potenza MIN (con camma III) (Fig. 6) 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.

5.7.2 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. (Il controllo fiamma continua comunque a controllare la presenza della fiamma e la corretta posizione dei 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.

5.7.3 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. 32.

5.8 Spegnimento del bruciatore in funzionamento

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

5.9 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. 25.

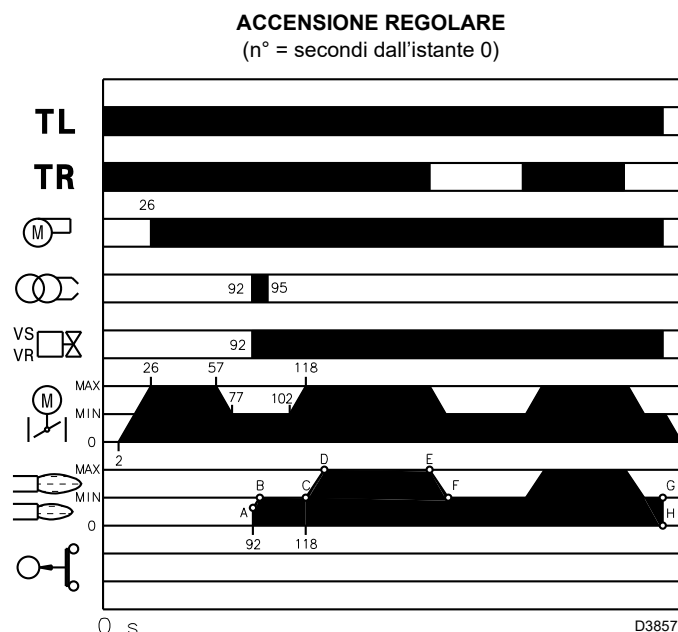


Fig. 29

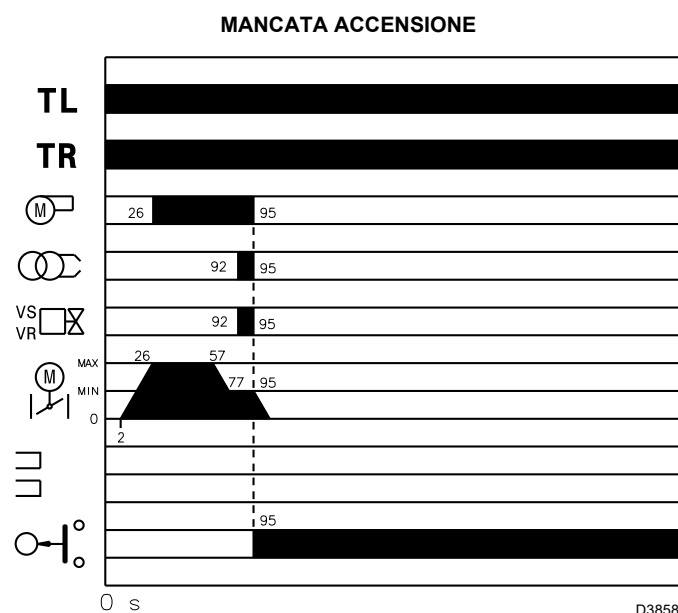


Fig. 30

5.10 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 il controllo fiamma 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. 31) posta sul cavo della sonda di ionizzazione ed inserire un microamperometro 1)(Fig. 31) per corrente continua da 100 μA fondo scala.

Attenzione alla polarità!

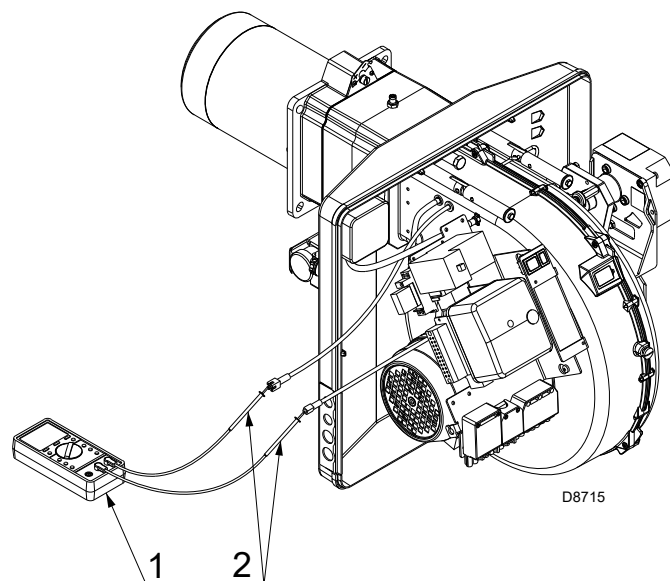


Fig. 31

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

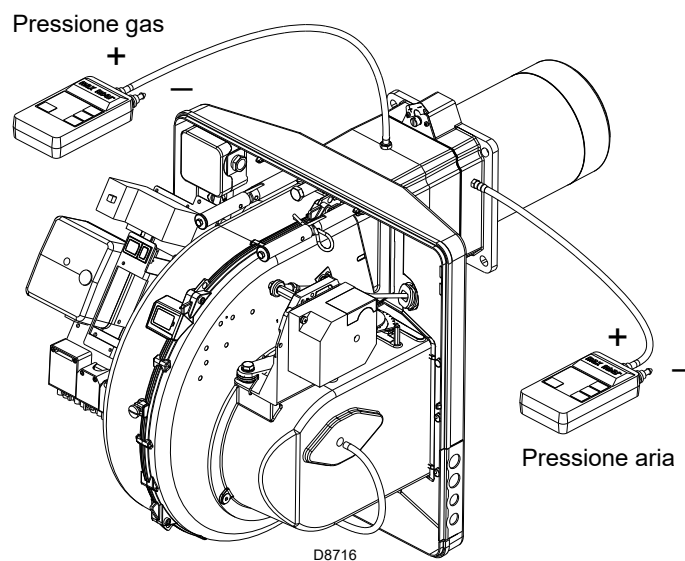


Fig. 32

5.12 Controlli finali (con bruciatore funzionante)

- Aprire il termostato/pressostato TL:
- Aprire il termostato/pressostato TS:
- il bruciatore deve fermarsi
- Ruotare la manopola del pressostato gas di massima fino alla posizione di fine scala minimo.
- Ruotare la manopola del pressostato aria fino alla posizione di fine scala massimo.

il bruciatore deve fermarsi in blocco

- Spegner il bruciatore e togliere tensione.
- Scollegare il connettore del pressostato gas di minima.

il bruciatore non si deve avviare

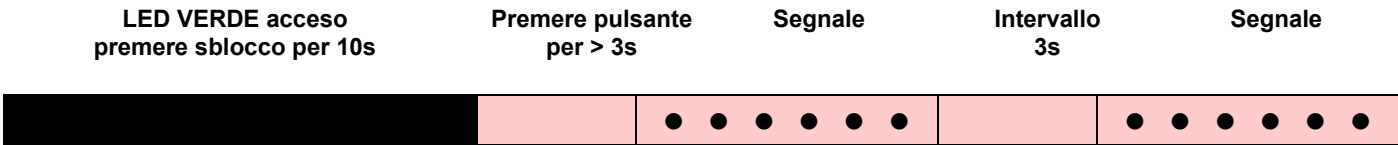
- Scollegare il filo della sonda di ionizzazione.

il bruciatore deve fermarsi in blocco per mancata accensione

- Controllare che i bloccaggi meccanici dei dispositivi di regolazione siano ben serrati.

5.13 Normale funzionamento / tempo di rilevazione fiamma

Il controllo fiamma 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 del controllo fiamma 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 del controllo fiamma, il bruciatore ripete il ciclo di avviamento.

ATTENZIONE
Se risulta un tempo > 2 s si ha accensione ritardata. Verificare regolazione freno idraulico su valvola gas e regolazione serranda aria e testa di combustione.

6 Manutenzione

6.1 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.



Attendere il completo raffreddamento dei componenti a contatto con fonti di calore.

6.2 Programma di manutenzione

6.2.1 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.

6.2.2 Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa

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

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

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

Il ciclo di avviamento dovrà avvenire secondo le fasi seguenti:

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

Essendo il gas chiuso, il bruciatore non potrà accendersi ed il suo controllo fiamma si porterà in condizione arresto o blocco di sicurezza.

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



ATTENZIONE

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

6.2.3 Controllo e pulizia



L'operatore deve utilizzare l'attrezzatura necessaria nello svolgimento dell'attività di manutenzione.

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 e correttamente posizionate.

Filtro del gas

Sostituire il filtro del gas quando è sporco.

Bruciatore

Controllare che non vi siano usure anomale o viti allentate. Così pure bloccate devono essere le viti che fissano i cavi nelle spine del bruciatore.

Pulire esternamente il bruciatore.

Pulire e ingrassare il profilo variabile delle camme.

Ventilatore

Verificare che all'interno del ventilatore e sulle pale della girante non vi sia accumulo di polvere: riduce la portata d'aria e causa, conseguentemente, combustione inquinante.

Caldaia

Pulire la caldaia secondo le istruzioni che l'accompagnano in modo da poter riavere i dati di combustione originali, specialmente: pressione in camera di combustione e temperature fumi.

Fughe di gas

Controllare che non vi siano fughe di gas sul condotto contatore-bruciatore.

Visore fiamma

Pulire il vetrino del visore fiamma (Fig. 33).

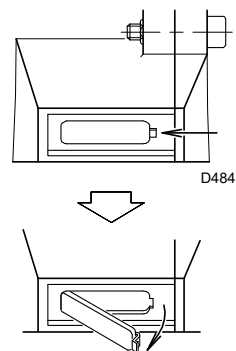


Fig. 33

6.2.4 Controllo della 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.

6.2.5 Componenti di sicurezza

I componenti di sicurezza devono essere sostituiti secondo il termine del ciclo di vita indicato nella Tab. G.

I cicli di vita specificati, non sono riferiti ai termini di garanzia indicati nelle condizioni di consegna o di pagamento.

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

Tab. G

6.3 Apertura bruciatore



Togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore, agendo sull'interruttore generale dell'impianto.



Chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile.



Attendere il completo raffreddamento dei componenti a contatto con fonti di calore.

Togliere l'alimentazione elettrica al bruciatore

- Togliere la vite 1) ed estrarre il cofano 2)(Fig. 34).
- Sganciare lo snodo 3) dal settore graduato 4)(Fig. 34).
- 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)(Fig. 34).

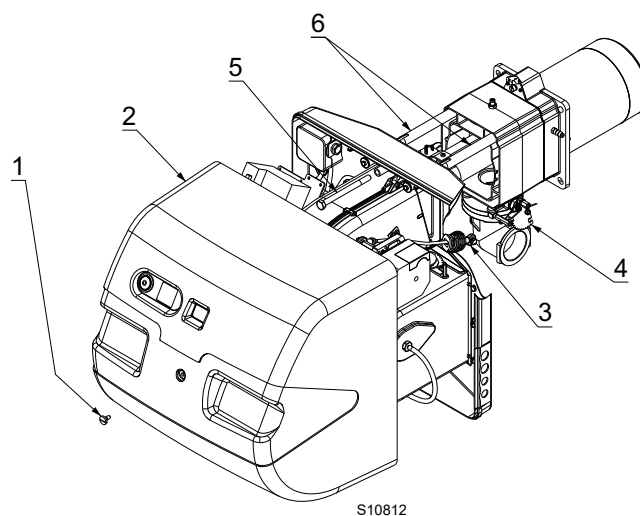


Fig. 34

6.4 Chiusura bruciatore

- Spingere il bruciatore fino a circa 100 mm dal manicotto.
- Togliere la copiglia 9)(Fig. 35) 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)(Fig. 35) 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. 35).



Effettuate tutte le operazioni di manutenzione, pulizia o controllo, rimontare il cofano e tutti i dispositivi di sicurezza e protezione del bruciatore.

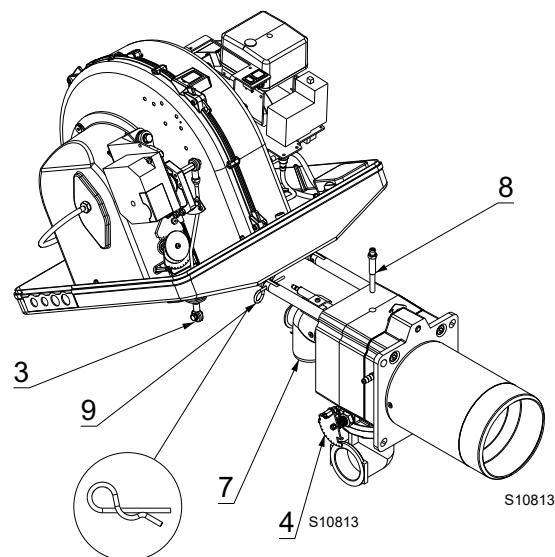


Fig. 35

7

Inconvenienti - Cause - Rimedi



ATTENZIONE

In caso di arresto del bruciatore, per evitare danni all'installazione, non sbloccare il bruciatore più di due volte di seguito. Se il bruciatore va in blocco per la terza volta, contattare il servizio di assistenza.



PERICOLO

Nel caso in cui si verificassero ulteriori blocchi o anomalie del bruciatore, gli interventi devono essere effettuati esclusivamente da personale abilitato ed autorizzato, secondo quanto riportato nel presente manuale ed in conformità alle norme e disposizioni di legge vigenti.

Segnale	Inconveniente	Causa probabile	Rimedio consigliato
2 lampeggi ● ●	Superata la pre-ventilazione ed il tempo di sicurezza il bruciatore va in blocco senza apparizione di fiamma.	L'elettrovalvola di funzionamento fa passare poco gas.	Aumentarlo
		Una delle due elettrovalvole non si apre	Sostituire
		Pressione gas troppo bassa	Aumentarla al regolatore
		Elettrodo di accensione mal regolato	Regolarlo
		Elettrodo a massa per isolante rotto	Sostituirlo
		Cavo alta tensione difettoso	Sostituirlo
		Cavo alta tensione deformato da alta temperatura	Sostituirlo e proteggerlo
		Trasformatore d'accensione difettoso	Sostituirlo
		Collegamenti elettrici valvole o trasformatore errati	Controllarli
		Controllo fiamma difettoso	Sostituirlo
		Una valvola a monte della rampa gas, chiusa	Aprirla
		Aria nei condotti	Sfiatarla
		Valvole gas non collegate o con bobina interrotta	Controllare collegamenti o sostituire bobina
3 lampeggi ● ● ●	Il bruciatore non si avvia ed appare il blocco	Pressostato aria in posizione di funzionamento	Regolarlo o sostituirlo
		Pressostato aria non commuta per pressione aria insufficiente:	
	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco	Pressostato aria mal regolato	Regolarlo o sostituirlo
		Tubetto presa pressione del pressostato ostruito	Pulirlo
		Testa mal regolata	Regolarla
		Alta pressione nel focolare	Collegare pressostato aria all'aspirazione ventilatore
	Blocco durante la pre-ventilazione	Contattore comando motore difettoso (solo versione trifase)	Sostituirlo
		Motore elettrico difettoso	Sostituirlo
4 lampeggi ● ● ● ●	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco	Blocco motore (solo versione trifase)	Sostituirlo
6 lampeggi ● ● ● ● ● ●	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco	Simulazione di fiamma	Sostituire il controllo fiamma
		Permanenza di fiamma nella testa di combustione o simulazione fiamma	Eliminare permanenza di fiamma o sostituire controllo fiamma
7 lampeggi ● ● ● ● ● ● ●	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco	Servomotore difettoso o mal regolato	Sostituirlo o regolarlo
7 lampeggi ● ● ● ● ● ● ●	Il bruciatore va in blocco subito dopo l'apparizione di fiamma	L'elettrovalvola di funzionamento fa passare poco gas	Aumentarlo
		Sonda di ionizzazione mal regolata	Regolarla
		Ionizzazione insufficiente (inferiore a 5 A)	Controllare posizione sonda
		Sonda a massa	Allontanarla o sostituire cavo
		Insufficiente messa a terra del bruciatore	Rivedere messa a terra
		Fase e neutro invertiti	Invertire
		Avaria del circuito di rivelazione fiamma	Sostituire controllo fiamma
	Blocco del bruciatore al passaggio tra potenza minima e massima e viceversa	Troppa aria o poco gas	Regolare aria e gas
7 lampeggi ● ● ● ● ● ● ●	In funzionamento il bruciatore si ferma in blocco	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	Collegamenti elettrici errati	Controllarli
	Il bruciatore va in blocco	Controllo fiamma difettoso	Sostituirlo
		Presenza disturbi elettromagnetici sulle linee termostati	Filtrarli o eliminarli
		Presenza disturbi elettromagnetici	Utilizzare kit protezione contro i radiodisturbi
Nessun lampeggio	Il bruciatore non si avvia	Manca l'energia elettrica	Controllare collegamenti
		Telecomando limite o di sicurezza aperto	Regolarlo o sostituirlo
		Fusibile di linea interrotto	Sostituirlo
		controllo fiamma difettoso	Sostituirlo
		Manca il gas	Aprire valvole manuali tra contatto-re rampa
		Pressione gas in rete insufficiente	Sentire azienda del gas
		Pressostato gas di min. non chiude	Regolarlo o sostituirlo
		Servomotore non si porta nella posizione di min. accensione	Sostituirlo
	Il bruciatore continua a ripetere il ciclo di avviamento senza blocco	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	Ridurre la pressione di intervento del pressostato gas di minima. Sostituire la cartuccia del filtro gas.
	Accensioni con pulsazioni	Testa mal regolata	Regolare
		Elettrodo di accensione mal regolato	Regolarlo
		Serranda ventilatore mal regolata, troppa aria	Regolarla
		Potenza di accensione troppo elevata	Ridurla
	Il bruciatore non raggiunge la potenza massima	Telecomando TR non chiude	Regolarlo o sostituirlo
		Controllo fiamma difettoso	Sostituirlo
		Servomotore difettoso	Sostituirlo
	Bruciatore in sosta con serranda aria aperta	Servomotore difettoso	Sostituirlo

Tab. H

8 Accessori

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	Sonda con uscita 4...20 mA	3010213	RWF55...	20099657
	0...16 bar		3010214		

Kit per funzionamento a GPL

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

Kit testa lunga

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

Cassone insonorizzatore

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

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 il controllo fiamma e il bruciatore.

Bruciatore	Codice
RS 50/M MZ	3010386

Kit potenziometro per indicazione posizione di carico

Bruciatore	Codice
RS 50/M MZ	3010109

Kit riduzione vibrazione

Bruciatore	Codice
RS 50/M MZ	3010200

Kit interfaccia software

Bruciatore	Codice
RS 50/M MZ	3002719

Kit distanziale

Bruciatore	Spessore	Codice
RS 50/M MZ	90 mm	3010095

Kit ventilazione continua

Bruciatore	Codice
RS 50/M MZ	3010094

Kit per funzionamento a TOWN GAS - non omologati CE

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

Rampe gas secondo norma EN 676

Fare riferimento al manuale.



ATTENZIONE

L'installatore è responsabile per l'eventuale aggiunta di organi di sicurezza non previsti in questo manuale.

9 Campo di lavoro in funzione della densità dell'aria

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 m³ 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:

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

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. 36).

4 - Tracciare una verticale dal punto A, Fig. 36, 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

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

Se H3 è maggiore di H1, come in Fig. 36, 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

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

Esempio, riduzione potenza del 5%:

Qr = Q x 0,95

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

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.

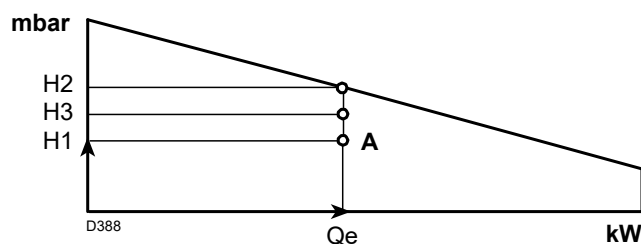


Fig. 36

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

1	Allgemeine Informationen und Hinweise	3
1.1	Informationen zur Bedienungsanleitung	3
1.1.1	Einführung	3
1.1.2	Allgemeine Gefahren	3
1.1.3	Weitere Symbole	3
1.1.4	Übergabe der Anlage und der Bedienungsanleitung	4
1.2	Garantie und Haftung	4
2	Sicherheit und Vorbeugung	5
2.1	Einleitung	5
2.2	Schulung des Personals	5
3	Technische Beschreibung des Brenners	6
3.1	Brennerbestimmung	6
3.2	Erhältliche Modelle	6
3.3	Brennerkategorien - Bestimmungsländer	7
3.4	Technische Daten	7
3.5	Elektrische Daten	7
3.6	Abmessungen	8
3.7	Im Lieferumfang enthaltenes Material	8
3.8	Betriebsbereiche	9
3.9	Prüfkessel	9
3.9.1	Handelsübliche Heizkessel	9
3.10	Beschreibung des Brenners	10
3.11	Steuergerät	11
3.12	Stellantrieb	12
4	Installation	13
4.1	Sicherheitshinweise für die Installation	13
4.2	Bewegung	13
4.3	Vorabkontrollen	13
4.4	Betriebsposition	14
4.5	Vorrüstung des Heizkessels	14
4.5.1	Bohren der Heizkesselplatte	14
4.5.2	Flammrohrlänge	14
4.5.3	Befestigung des Brenners am Heizkessel	15
4.6	Zugriff auf den inneren Teil des Flammkopfs	15
4.7	Positionierung Fühler - Elektrode	16
4.8	Flammkopfeinstellung	16
4.9	Gasversorgung	18
4.9.1	Gasversorgungsleitung (Beispiel) - Für nähere Details zur Funktionsweise ist Bezug auf die Dokumentation der Gasstrecke zu nehmen	18
4.9.2	Gasstrecke	19
4.9.3	Installation der Gasstrecke	19
4.9.4	Gasdruck	19
4.10	Elektrische Anschlüsse	21
4.11	Einstellung des Überstromauslösers	22
5	Inbetriebnahme, Einstellung und Betrieb des Brenners	23
5.1	Sicherheitshinweise für die erstmalige Inbetriebnahme	23
5.2	Einstellungen vor der Zündung	23
5.3	Anfahren des Brenners	24
5.4	Brennerzündung	24
5.5	Brennereinstellung	25
5.5.1	Zündleistung	25
5.5.2	Höchstleistung	25
5.5.3	Mindestleistung	25

5.5.4	Zwischenleistungen	26
5.6	Einstellung der Druckwächter	26
5.6.1	Luftdruckwächter	26
5.6.2	Maximal-Gasdruckwächter	27
5.6.3	Minimal-Gasdruckwächter	27
5.7	Brennerbetrieb	28
5.7.1	Anfahren des Brenners	28
5.7.2	Betriebleistung	28
5.7.3	Nicht erfolgte Zündung	28
5.8	Ausschalten des Brenners während des Betriebs	28
5.9	Abschalten des Brenners	28
5.10	Messung des Ionisationsstroms	29
5.11	Kontrolle von Luft- und Gasdruck am Flammkopf	29
5.12	Endkontrollen (bei laufendem Brenner)	29
5.13	Normalbetrieb / Flammenfühlzeit	30
6	Wartung	31
6.1	Sicherheitshinweise für die Wartung	31
6.2	Wartungsprogramm	31
6.2.1	Häufigkeit der Wartung	31
6.2.2	Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung	31
6.2.3	Kontrolle und Reinigung	31
6.2.4	Kontrolle der Verbrennung	32
6.2.5	Sicherheitsbauteile	32
6.3	Öffnen des Brenners	33
6.4	Schließen des Brenners	33
7	Störungen - Ursachen - Abhilfen	34
8	Zubehör	36
9	Betriebsbereich in Abhängigkeit von der Luftdichte	38

1 Allgemeine Informationen und Hinweise

1.1 Informationen zur Bedienungsanleitung

1.1.1 Einführung

Die dem Brenner beiliegende Bedienungsanleitung:

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

Im Handbuch verwendete Symbole

In einigen Teilen des Handbuchs werden dreieckige GEFAHREN-Hinweise angegeben. Wir bitten Sie, diese besonders zu beachten, da sie auf eine mögliche Gefahrensituation aufmerksam machen.

1.1.2 Allgemeine Gefahren

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



GEFAHR

Höchste Gefahrenstufe!

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



ACHTUNG

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



VORSICHT

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

1.1.3 Weitere Symbole



GEFAHR

GEFAHR DURCH SPANNUNG FÜHRENDE KOMPONENTEN

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



GEFAHR ENTFLAMMBARES MATERIAL

Dieses Symbol weist darauf hin, dass entflammbare Stoffe vorhanden sind.



VERBRENNUNGSGEFAHR

Dieses Symbol weist darauf hin, dass durch hohe Temperaturen Verbrennungsgefahr besteht.



QUETSCHGEFAHR FÜR GLIEDMASSEN

Dieses Symbol liefert Angaben zu sich bewegenden Maschinenteilen: Quetschgefahr der Gliedmaßen.



ACHTUNG MASCHINENTEILE IN BEWEGUNG

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



EXPLOSIONSGEFAHR

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



PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

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



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

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



UMWELTSCHUTZ

Dieses Symbol liefert Informationen zum umweltfreundlichen Einsatz des Geräts.



WICHTIGE INFORMATIONEN

Dieses Symbol gibt wichtige Informationen, die berücksichtigt werden müssen.



Durch dieses Symbol wird eine Liste gekennzeichnet.

Verwendete Abkürzungen

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

1.1.4 Übergabe der Anlage und der Bedienungsanleitung

Bei der Übergabe der Anlage ist es erforderlich, dass:

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

- die Anschrift und Telefonnummer der nächstgelegenen Kundendienststelle;

- Der Lieferant der Anlage soll den Anwender genau hinsichtlich folgender Themen informieren:
 - dem Gebrauch der Anlage,
 - den eventuellen weiteren Abnahmen, die vor der Aktivierung der Anlage durchgeführt werden müssen,
 - der Wartung und der Notwendigkeit, die Anlage mindestens einmal pro Jahr durch einen Beauftragten des Herstellers oder einen anderen Fachtechniker zu prüfen.
- Zur Gewährleistung einer regelmäßigen Kontrolle empfiehlt der Hersteller einen Wartungsvertrag abzuschließen.

1.2 Garantie und Haftung

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



ACHTUNG

Die Nichteinhaltung der Angaben in diesem Handbuch, Nachlässigkeit beim Betrieb, eine falsche Installation und die Vornahme von nicht genehmigten Änderungen sind ein Grund für die Aufhebung der Garantie seitens des Herstellers, die dieser für den Brenner gewährt.

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

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

2 Sicherheit und Vorbeugung

2.1 Einleitung

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

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

Folgendes sollte berücksichtigt werden:

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

Insbesondere:

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

Die Art und der Druck des Brennstoffs, die Spannung und Frequenz der Stromversorgung, die Mindest- und Höchstdurchsätze, auf die der Brenner eingestellt wurde, die Druckbeaufschlagung der Brennkammer, die Abmessungen der Brennkammer sowie die Raumtemperatur müssen innerhalb der in der Betriebsanleitung angegebenen Werte liegen.

- Es ist nicht zulässig, den Brenner zu verändern, um seine Leistungen und Zweckbestimmung zu variieren.
- Die Verwendung des Brenners muss unter einwandfreien Sicherheitsbedingungen erfolgen. Eventuelle Störungen, die Sicherheit beeinträchtigen können, müssen rechtzeitig beseitigt werden.
- Es ist (ausgenommen allein der zu wartenden Teile) nicht zulässig, die Bauteile des Brenners zu öffnen oder zu verändern.
- Austauschbar sind nur die vom Hersteller dazu vorgesehenen Teile.



ACHTUNG

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

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 Benutzer:

- verpflichtet sich, das Gerät ausschließlich zu diesem Zweck qualifiziertem Fachpersonal anzuvertrauen;
- verpflichtet sich, sein Personal angemessen über die Anwendung oder Einhaltung der Sicherheitsvorschriften zu informieren. Zu diesem Zweck verpflichtet er sich, dass jeder im Rahmen seiner Aufgaben die Bedienungsanleitung und die Sicherheitshinweise kennt;
- Das Personal muss alle Gefahren- und Vorsichtshinweise einhalten, die sich am Gerät befinden.
- Das Personal darf nicht aus eigenem Antrieb Arbeiten oder Eingriffe ausführen, für die es nicht zuständig ist.
- Das Personal hat die Pflicht, dem jeweiligen Vorgesetzten alle Probleme oder Gefahren zu melden, die auftreten sollten.
- Die Montage von Bauteilen anderer Marken oder eventuelle Änderungen können die Eigenschaften der Maschine beeinflussen und somit die Betriebssicherheit beeinträchtigen. Der Hersteller lehnt deshalb jegliche Verantwortung für alle Schäden ab, die auf Grund des Einsatzes von anderen als Original-Ersatzteilen entstehen sollten.

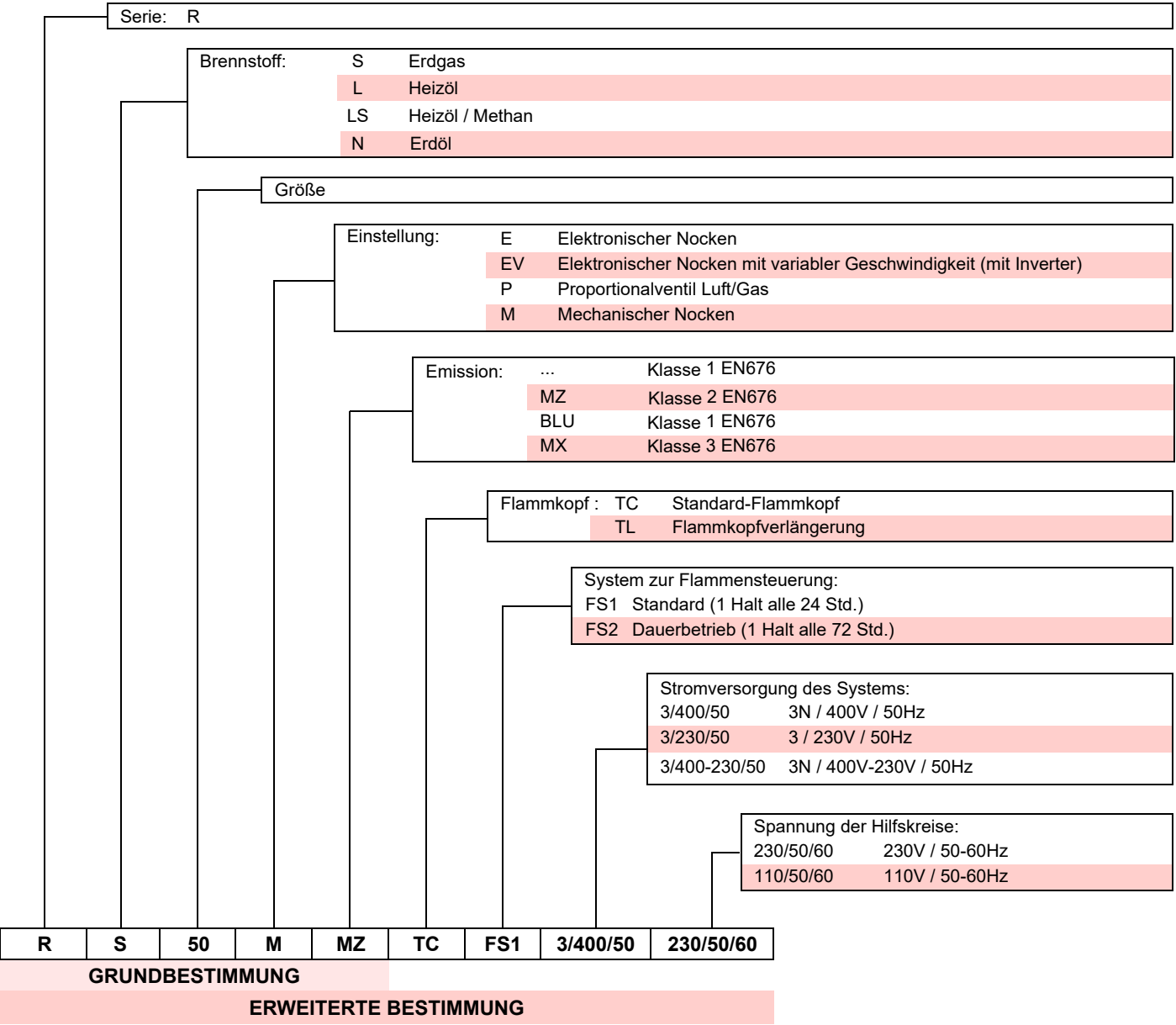
Zudem:



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

3 Technische Beschreibung des Brenners

3.1 Brennerbestimmung



3.2 Erhältliche Modelle

Bestimmung		Spannung	Starten	Code
RS 50/M MZ	TC	3/230-400/50	Direkt	3781622
RS 50/M MZ	TL	3/230-400/50	Direkt	3781623
RS 50/M MZ	TC	3/380-460-480/60	Direkt	3781682
RS 50/M MZ	TL	3/380-460-480/60	Direkt	3781683

3.3 Brennerkategorien - Bestimmungsländer

Bestimmungsland	Gaskategorie
AT - BG - CH - CZ - DK - EE - F I - GR - HU - IS - IT - LT - NO - RO - SE - SK - S I - TR	II2H3B/P
ES - GB - IE - PT	II2H3P
LU - PL	II2E3B/P
BE	I2E(R) I3P
DE	II2ELL3B/P
CY - MT	I3B/P
NL	I2EK
FR	II2Er3P
LV	I2H

3.4 Technische Daten

Modell			RS 50/M MZ	
Typ			826 T1	826 T80
Leistung (1)	maximal	kW Mcal/h	285 - 630 245 - 542	
	minimal	kW Mcal/h	80 69	
Brennstoff			Erdgas: G20 - G25	
Betrieb			Aussetzend (min. 1 Halt in 24 Std)	
Standardeinsatz			Kessel: mit Wasser, Dampf, diathermischem Öl	
Raumtemperatur		°C	0 - 40	
Temperatur Der Verbrennungsluft		°C max	60	
Geräuschentwicklung (2)	Schalldruckpegel	dB(A)	72	
	Schalleistung		83	
Gewicht		Kg	41	
CE			CE-0476DP3335	

Tab. A

- (1) Bezugsbedingungen: Raumtemperatur 20°C - Gastemperatur 15°C - Barometrischer Druck 1013 mbar - Höhe 0 m ü.d.M.
- (2) Schalldruck gemessen im Verbrennungslabor des Herstellers bei laufendem Brenner am Prüfkessel, bei Höchstleistung. Die Schalleistung wird mit der von der Norm EN 15036 vorgesehenen „Free Field“-Methode mit der Messgenauigkeit „Accuracy: Category 3“ gemessen, wie von der Norm EN ISO 3746 vorgeschrieben.

3.5 Elektrische Daten

Modell			RS 50/M MZ	
Hauptstromversorgung			3 ~ 400/230V 50Hz	3 ~ 380/460/480V 60Hz
Stromversorgung für Hilfsschaltung			1N ~ 230 V 50 Hz	1N ~ 220 V 60 Hz
Leistungsaufnahme		W max	0,75	0,66
Schutzart			IP 44	

Tab. B

3.6 Abmessungen

Die Abmessungen des Brenners sind in Abb. 1 angegeben.
Zur Inspektion des Flammkopfes muß der Brenner zurückgeschoben und nach oben geschwenkt werden.

Die Abmessungen des offenen Brenners, ohne Verkleidung, sind unter H angeführt.

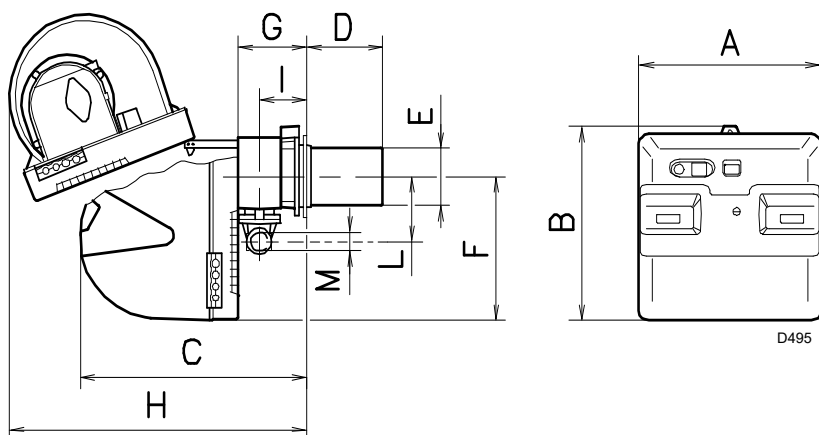


Abb. 1

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

Tab. C

⁽¹⁾ Stutzen: kurz-lang

3.7 Im Lieferumfang enthaltenes Material

Flansch für Gasarmatur	1 Stck.
Dichtung für Flansch	1 Stck.
Schrauben für die Befestigung des Flanschs M 8 x 25	4 Stck.
Wärmeschild	1 Stck.
Schrauben zur Befestigung des Brennerflansches am Kessel: M 8 x 25	4 Stck.
Kabeldurchführungen für elektrischen Anschluss	6 Stck.
Anleitung	1 Stck.
Ersatzteilkatalog	1 Stck.



ACHTUNG

Es wird empfohlen, die Schrauben des Gasflanschs auf einen Anzugsmoment von **15 Nm** ± 10 % anzuziehen.



S10230

Die Muttern schrittweise (erst auf 30 %, dann auf 60 % bis schließlich auf 100 %) entsprechend dem abgebildeten Überkreuzschema anziehen.

3.8 Betriebsbereiche

Die **HÖCHSTLEISTUNG** wird im Bereich A gewählt.

Die **MINDESTLEISTUNG** darf nicht niedriger sein, als die Mindestgrenze des Diagramms:



Der Regelbereich (Abb. 2) wurde bei einer Raumtemperatur von 20 °C, einem barometrischen Druck von 1013 mbar (etwa 0 m ü.d.M.) und wie bei auf Seite 16 angegeben eingestelltem Flammkopf gemessen.

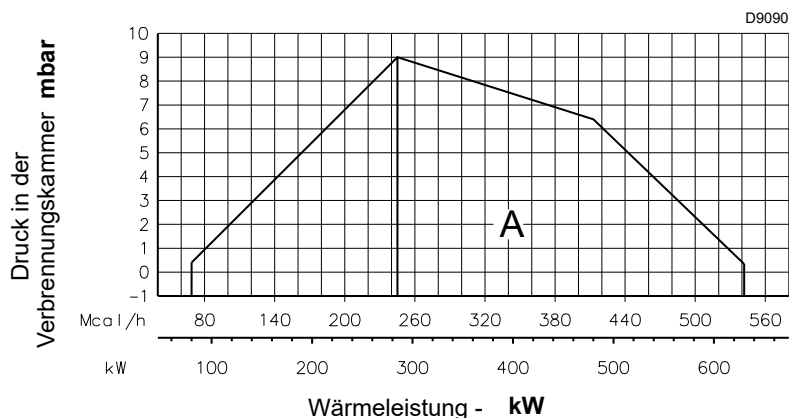


Abb. 2

3.9 Prüfkessel

Die Brenner-Kessel Kombination ruft keine Probleme hervor, wenn der Kessel CE-zertifiziert ist und die Abmessungen seiner Brennkammer denen im Diagramm (Abb. 3) ähnlich sind.

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

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

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

Beispiel:

Leistung 407 kW: Durchmesser 60 cm - Länge 1,5 m.

3.9.1 Handelsübliche Heizkessel

Die Brenner-Kessel Kombination ruft keine Probleme hervor, wenn der Kessel CE-zertifiziert ist und die Abmessungen seiner Brennkammer denen im Diagramm (Abb. 3) ähnlich sind.

Wenn der Brenner stattdessen an einem handelsüblichen Kessel ohne EG-Zulassung und / oder mit deutlich kleineren Abmessungen der Brennkammer als denen im Diagramm angegebenen angebracht werden muss (Abb. 3), ist der Hersteller zu befragen.

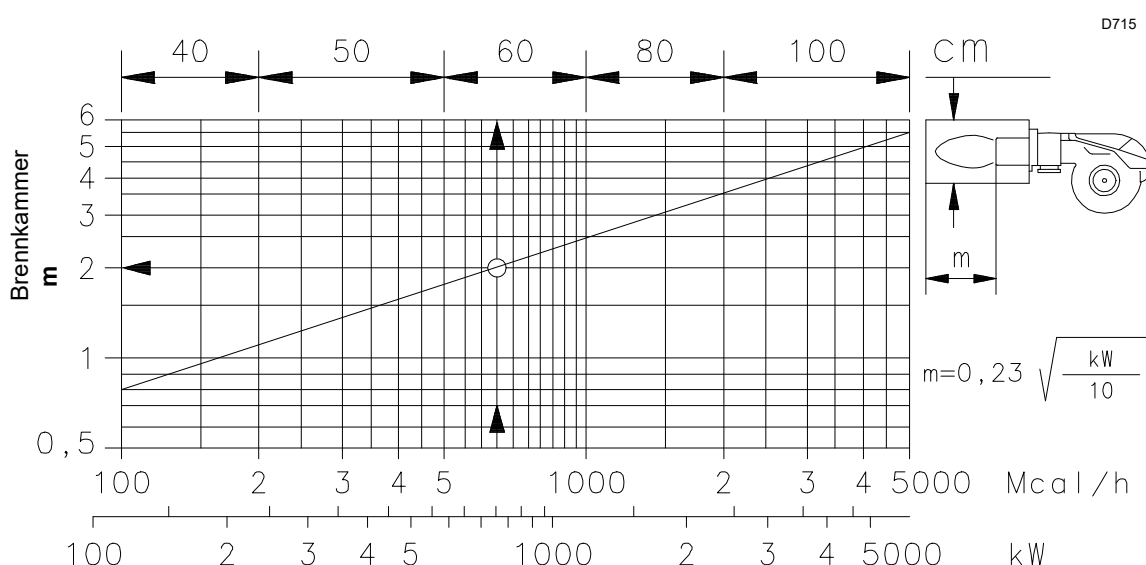
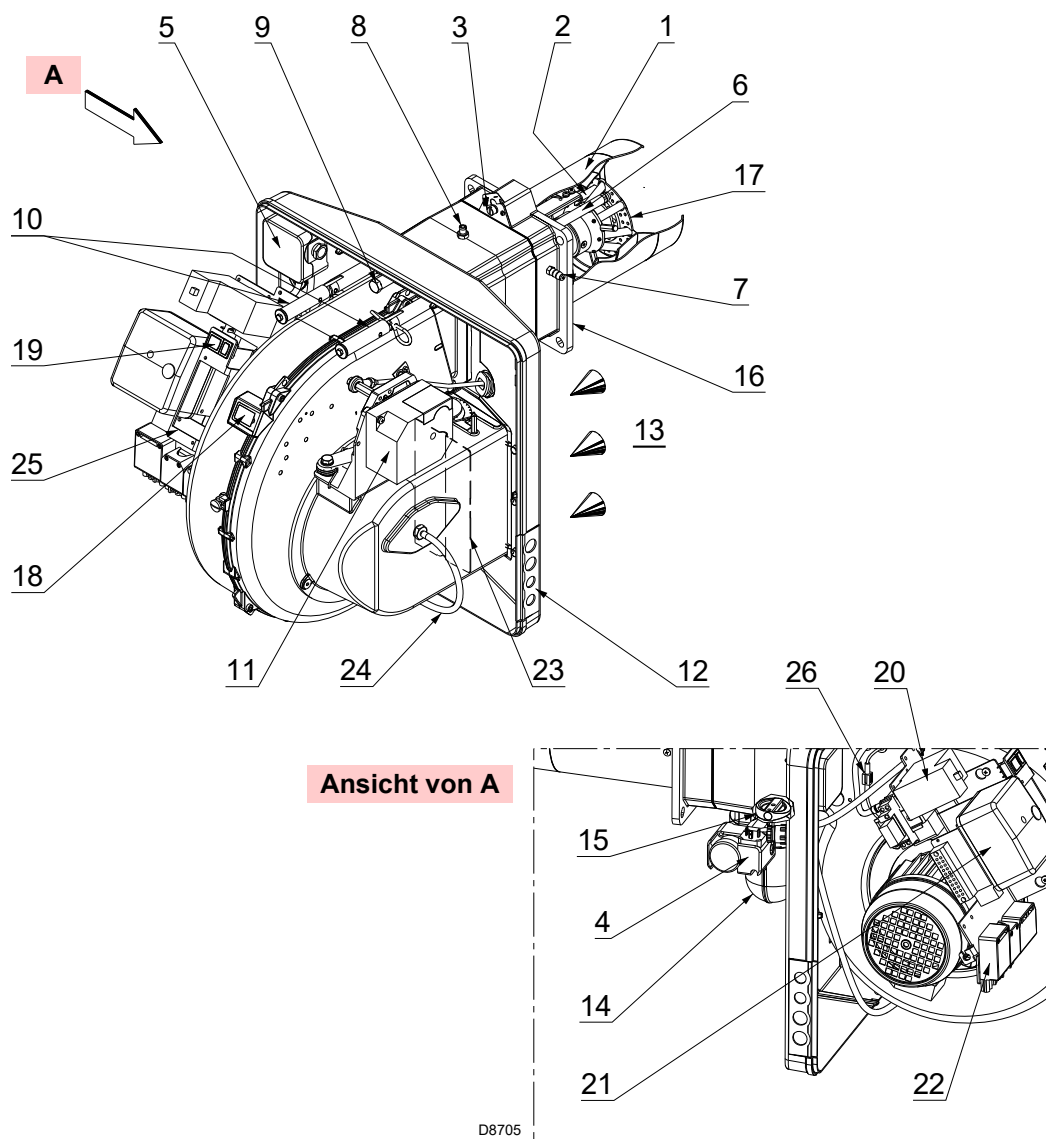


Abb. 3

3.10 Beschreibung des Brenners

Abb. 4

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Flammkopf | 20 | Motorschütz und Überstromauslöser mit Entriegelungs-
schalter |
| 2 | Zündelektrode | 21 | Flammenfühler |
| 3 | Schraube für die Flammkopfeinstellung | 22 | Anschlußklemmenbrett |
| 4 | Gas-Höchstdruckwächter | 23 | Luftklappe |
| 5 | Mindestluftdruckwächter (Differentialtyp) | 24 | Rohr, das Ansaugöffnung des Gebläses mit Luftdruckwäch-
ter verbindet |
| 6 | Flammenfühler | 25 | Tragbügel zum Einbau des Leistungsreglers RWF |
| 7 | Luftdruckentnahmestelle | 26 | Steckanschluss am Kabel der Ionisationssonde |
| 8 | Gasdruckentnahmestelle und Befestigungsschraube des
Flammkopfs | | |
| 9 | Schraube für die Befestigung des Gebläses an der Muffe | | |
| 10 | Gleitschienen zur Öffnung des Brenners und für die Kont-
rolle des Flammkopfs | | |
| 11 | Stellantrieb | | |
| 12 | Platte für 4 Bohrungen zur Durchführung der Stromkabel
vorbereitet. | | |
| 13 | Lufteinlass zum Gebläse | | |
| 14 | Gaszuleitung | | |
| 15 | Gasdrossel | | |
| 16 | Flansch für Befestigung am Heizkessel | | |
| 17 | Stauscheibe | | |
| 18 | Flammen-Sichtfenster | | |
| 19 | Ein Schalter für: Automatischer Betrieb-Manueller
Betrieb-Aus
Ein Schalter für: Leistungserhöhung - Leistungsabminde-
rung | | |

3.11 Steuergerät

Wichtige Hinweise


ACHTUNG

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

Das Steuergerät ist eine Sicherheitsvorrichtung! Vermeiden Sie daher, es zu öffnen, zu verändern oder den Betrieb zu erzwingen. Die Riello S.p.A. übernimmt keinerlei Haftung für eventuelle Schäden auf Grund von nicht genehmigten Eingriffen!

- Alle Eingriffe (Montagevorgänge, Installation und Kundendienst usw.) müssen von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.
- Bevor Veränderungen an der Verkabelung im Anschlussbereich des Gerätes vorgenommen werden, muss die Anlage komplett vom Stromnetz getrennt werden (allpolige Trennung). Prüfen Sie, ob an der Anlage keine Spannung anliegt und dass sie nicht plötzlich wieder gestartet werden kann. Anderenfalls besteht die Gefahr von Stromschlägen.
- Der Schutz vor Gefahren durch Stromschläge am Gerät und allen angeschlossenen elektrischen Bauteilen wird durch eine richtige Montage erzielt.
- Prüfen Sie vor allen Maßnahmen (Montage, Installation und Wartung, usw.), ob die Verkabelung einwandfrei ist und die Parameter richtig eingestellt wurden. Führen Sie dann die Sicherheitskontrollen durch.
- Stürze und Aufpralle können sich negativ auf die Sicherheitsfunktionen auswirken.
In diesem Fall darf das Gerät nicht eingeschaltet werden, auch wenn keine erkennbaren Schäden vorhanden sind.
- Die Reset-Taste der Steuerung für die Störabschaltung des Brenners oder die Reset-Taste drücken (dabei aber nicht mehr Kraft als 10 N anwenden), ohne Werkzeuge oder spitze Gegenstände zu benutzen.

Aus Gründen der Sicherheit und Zuverlässigkeit des Steuergerätes sind folgende Anweisungen zu beachten:

- Vermeiden Sie Bedingungen, die das Entstehen von Kondenswasser und Feuchtigkeit begünstigen können. Andernfalls prüfen Sie vor dem erneuten Einschalten, dass das Gerät vollständig trocken ist.
- Vermeiden Sie elektrostatische Aufladungen, die bei Kontakt die elektronischen Bauteile des Geräts beschädigen können.


Abb. 5

S8906

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	AC 230 V, 50/60 Hz
Überstrom	0,5 A
Erlaubte Kabellänge	
Thermostat	Max. 20 m zu 100 pF/m
Luftdruckwächter	Max. 1 m zu 100 pF/m
CPI	Max. 1 m zu 100 pF/m
Gasdruckwächter	Max. 20 m zu 100 pF/m
Flammenfühler	Max. 1 m
Fernentriegelung	Max. 20 m zu 100 pF/m
Anzugsmoment Schrauben M4	Max. 0,8 Nm

Mechanischer Aufbau

Das Steuergerät ist aus Kunststoff hergestellt, damit es stoßfest und beständig gegenüber Hitze und Flammenausbreitung ist. Im Steuergerät sind die folgenden Bauteile integriert:

- Mikroprozessor, der die Programmbefolge kontrolliert, und das Relais für die Belastungskontrolle;
- elektronischer Verstärker des Flammensignals;
- integrierte Reset-Taste mit 3 Anzeigefarben (LED) für den Zustand und die Fehlermeldungen.

3.12 Stellantrieb

Wichtige Hinweise



ACHTUNG

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

Den Stellantrieb nicht öffnen, umrüsten oder beschädigen.

- Alle Eingriffe (Montagevorgänge, Installation und Kundendienst usw.) müssen von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.
- Stürze und Aufpralle können sich negativ auf die Sicherheitsfunktionen auswirken. In diesem Fall darf der Stellantrieb nicht in Betrieb gesetzt werden, auch, wenn er keine sichtbaren Schäden aufweist.
- Bei Arbeiten in der Nähe von Klemmen und Anschlüssen des Stellantriebs den Brenner vollständig vom Stromnetz trennen.
- Kondenswasser und Wassereexposition sind nicht gestattet.
- Aus Sicherheitsgründen muss der Stellantrieb nach einem längeren Stillstand überprüft werden.

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.

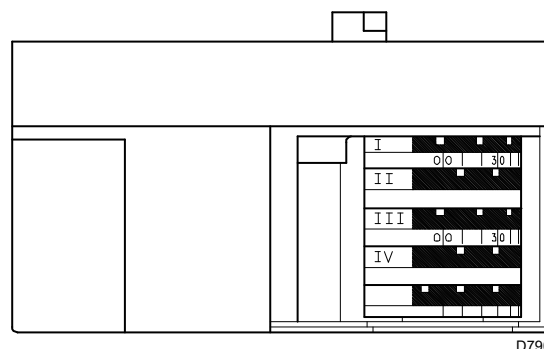


Abb. 6

Technische Daten

Netzspannung	220 V -15 % +10 % 240 V + 10%
Netzfrequenz	50/60 Hz +/- 6 %
Leistungsaufnahme	8 VA
Motor	Synchron
Antriebswinkel	Verstellbar zwischen 0° und 90°
Schutzart	IP XX
Kabelanschluss	Klemmleiste für 0,5 mm ² (min.) und 2,5 mm ² (max)
Rotationsrichtung	Gegenuhrzeigersinn
Nenn Drehmoment (max.)	2 Nm
Haltedrehmoment	1 Nm
Betriebszeit	24 s bei 90°
Gewicht	ungefähr 550 g
Umgebungsbedingungen:	
Betrieb	-20...+60 °C
Transport und Lagerung	-20...+60 °C

4.4 Betriebsposition



- Der Brenner kann ausschließlich in den Stellungen 1, 2, 3 und 4 (Abb. 8) funktionieren.
- Die Installation 1 ist zu bevorzugen, da sie die einzige ist, die eine wie hier in der Folge beschriebene Wartung gestattet.
- Die Installationen 2, 3 und 4 ermöglichen den Betrieb, gestalten aber die Wartungsarbeiten und Kontrollen am Flammkopf schwieriger.



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

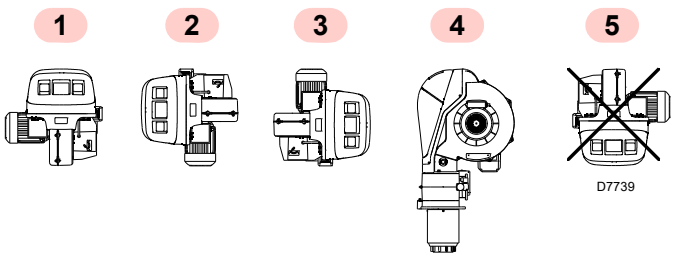


Abb. 8

4.5 Vorrüstung des Heizkessels

4.5.1 Bohren der Heizkesselplatte

Die Verschlussplatte der Brennkammer, gemäß Abb. 9 durchbohren.
Die Position der Gewindebohrungen kann mit dem zur Grundausstattung gehörenden Wärmeschild ermittelt werden.

mm	A	B	C
RS 50/M MZ	160	224	M 8

Tab. D

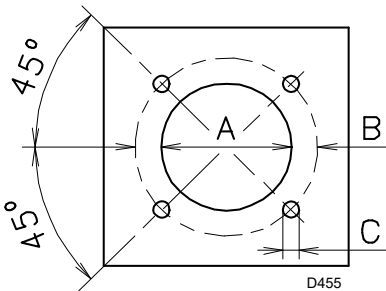


Abb. 9

4.5.2 Flammrohrlänge

Die Länge des Flammrohrs wird entsprechend den Angaben des Kesselherstellers gewählt und muss in jedem Fall größer als die Dicke der Kesseltür einschließlich feuerfestes Material sein.
Die verfügbaren Längen, L (mm), sind:

mm	RS 50/M MZ
Standard	216
Verlängert	351

Tab. E

Für Heizkessel mit vorderem Abgasumlauf 13)(Abb. 10) oder mit Flammenumkehrkammer muss eine Schutzschicht aus feuerfestem Material 11)(Abb. 10), zwischen feuerfestem Material des Kessels 12) und Brennerrohr 10)(Abb. 10) angebracht werden.
Diese Schutzschicht muss so angelegt sein, dass das Flammrohr ausbaubar ist.

4.5.3 Befestigung des Brenners am Heizkessel



Bereiten Sie ein entsprechendes Hebeseystem vor.

Trennen Sie den Flammkopf vom übrigen Teil des Brenners, (Abb. 10):

- Entfernen Sie die Schraube 14) und ziehen Sie die Verkleidung 15) heraus.
- Hängen Sie das Gelenk 4) aus dem Skalensegment 5) aus.

- Entfernen Sie die Schrauben 2) von den zwei Gleitschienen 3).
- Entfernen Sie die Schraube 1) und schieben Sie den Brenner auf den Führungen 3) um etwa 100 mm zurück.
- Lösen Sie die Kabel von Fühler und Elektrode und ziehen Sie dann den Brenner vollständig von den Führungen ab, nachdem der Splint von der Führung 3) entfernt wurde.



Die Dichtheit zwischen Brenner und Kessel muss gewährleistet sein.

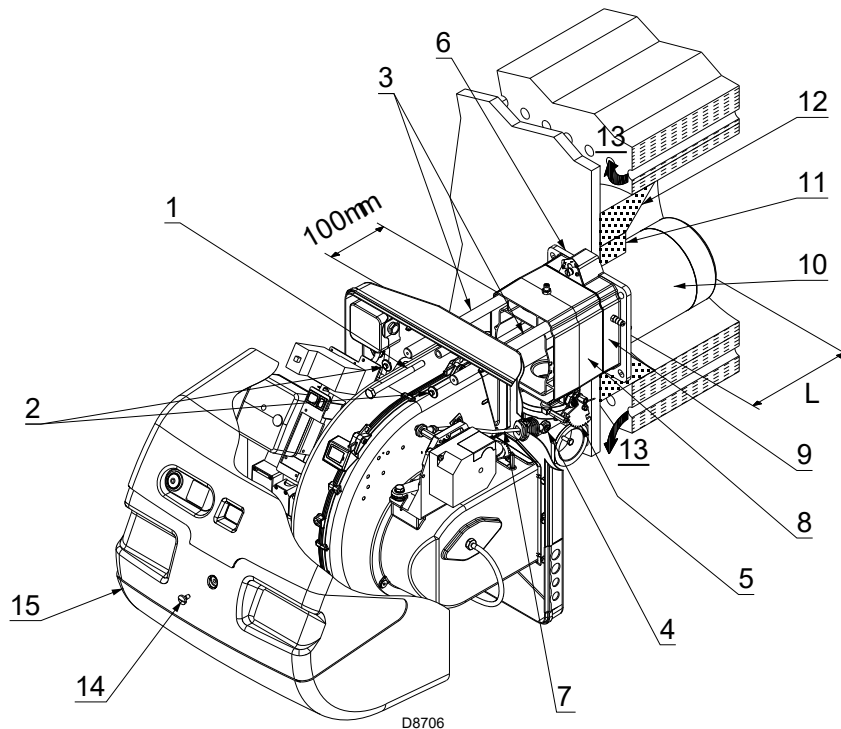


Abb. 10

4.6 Zugriff auf den inneren Teil des Flammkopfs

Gehen Sie zum Zugriff auf den inneren Teil des Flammkopfs (Abb. 11) wie folgt vor:

- entfernen Sie die Schraube 1) und ziehen Sie den Innenteil 2) (Abb. 10) heraus.

Befestigen Sie den Flansch 9) (Abb. 10) an der Platte des Heizkessels und setzen Sie dazwischen die mitgelieferte Isolierdichtung 6) (Abb. 10) ein; tragen Sie vor dem Benutzen der 4, ebenfalls mitgelieferten Schrauben entsprechende Freßschutzmittel auf.

Die Dichtheit zwischen Brenner und Kessel muss gewährleistet sein.

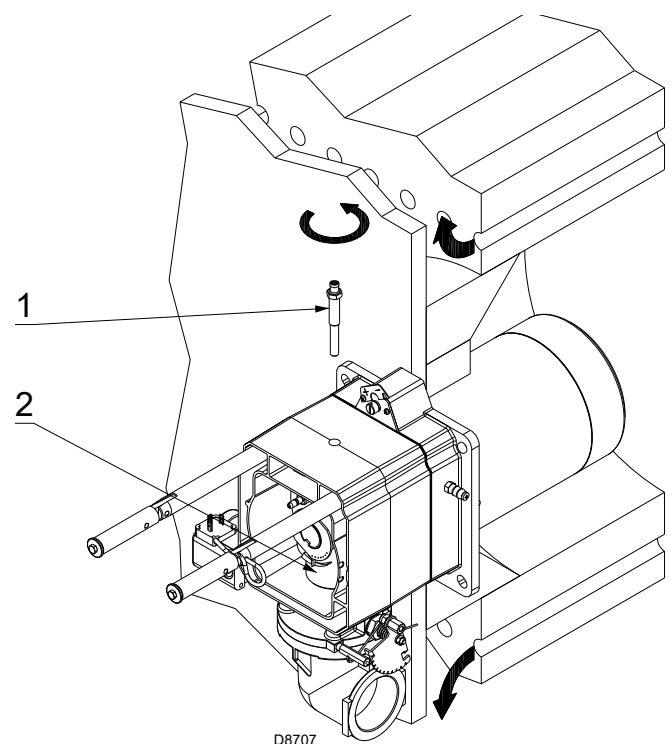


Abb. 11

4.7 Positionierung Fühler - Elektrode



ACHTUNG

Prüfen Sie vor dem Befestigen des Brenners am Heizkessel an der Öffnung des Flammrohrs, ob Fühler und Elektrode richtig wie in Abb. 12 positioniert sind.

War bei der vorherigen Kontrolle die Positionierung von Fühler oder Elektrode nicht richtig, muss die Schraube 1)(Abb. 11) entfernt, der innere Teil 2)(Abb. 11) des Kopfes herausgezogen und deren Einstellung vorgenommen werden.



ACHTUNG

Den Fühler nicht drehen und gemäß Abb. 12 belassen. Seine Positionierung in der Nähe der Zündelektrode könnte den Verstärker des Steuergeräts beschädigen.



ACHTUNG

Die in Abb. 12 angegebenen Maße einhalten.

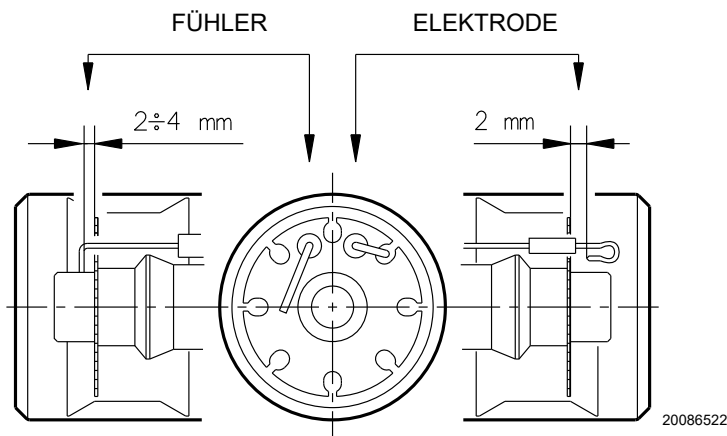


Abb. 12

4.8 Flammkopfeinstellung

An dieser Stelle der Installation ist der Flammkopf am Kessel wie in Abb. 11 angebracht. Seine Einstellung ist somit äußerst einfach, die allein von der Höchstleistung des Brenners abhängig ist. Vorgesehen sind 2 Einstellungen des Flammkopfs:

- Luft
- Gas



ACHTUNG

Mindestleistungen der Modulation:

wenn die Mindestleistung ist innerhalb $80 \div 129$ kW beinhalten, ist die Scheibe 2)(Abb. 13) auf Null einzustellen.

Die Mindestleistung des Brenners ist höher als 130 kW.

Finden Sie im Diagramm von (Abb. 14) die Kerbe, auf die sowohl die Luft- als auch die zentrale Gas-/Luftzufuhr eingestellt werden:

Lufteinstellung

Drehen Sie die Schraube 4)(Abb. 13), bis die gefundene Kerbe mit der Vorderfläche 5) des Flansches übereinstimmt.

Gaseinstellung

- Lockern Sie die Schrauben 1)(Abb. 13) und drehen Sie die Nutmutter 2) bis die gefundene Kerbe mit dem Index 3) übereinstimmt.
- Die Schraube 1) blockieren.

Beispiel:

der Brenner ändert die Leistung zwischen MIN = 130 und MAX = 460 kW. Aus dem Diagramm (Abb. 14) geht hervor, dass die Einstellungen für Gas und Luft bei dieser Leistung an der Kerbe 3 vorgenommen werden.

ANMERKUNG:

Das Diagramm zeigt eine optimale Einstellung für einen Heizkesseltyp gemäß Abb. 3 auf Seite 9.



ACHTUNG

Die angegebenen Einstellungen können während der Inbetriebnahme geändert werden.

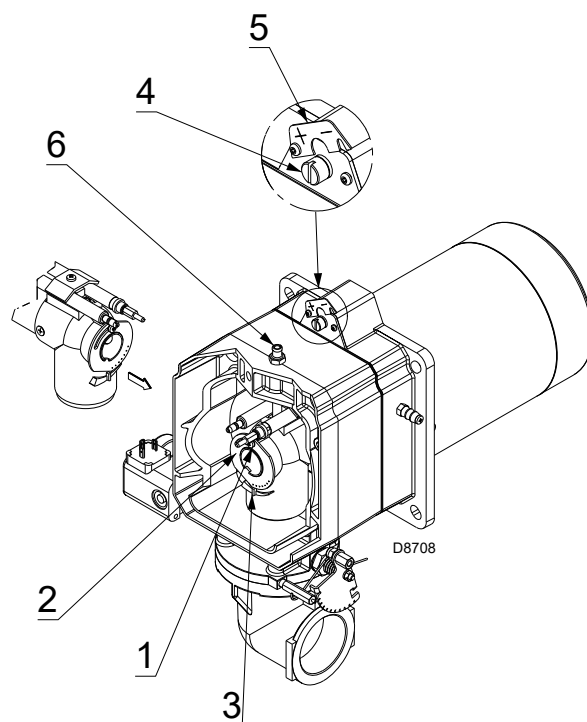


Abb. 13

ANMERKUNG:

Das Diagramm zeigt die optimale Einstellung der Scheibe 2) (Abb. 13). Falls der Gaszuleistungsdruck besonders niedrig ist und dadurch der "Gasdruck" auf Seite 19 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 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, unabhängig von der Höchstleistung des Brenners.

Nach Beendigung der Einstellung des Flammkopfes (Abb. 15):

- den Brenner 4) auf den Führungen 3) etwa 100 mm von Muffe 5) - Brenner gezeigten Position Abb. 15 montieren;
- das Kabel des Fühlers und der Elektrode einführen sowie den Brenner bis zur in Abb. 15 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.



ACHTUNG

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

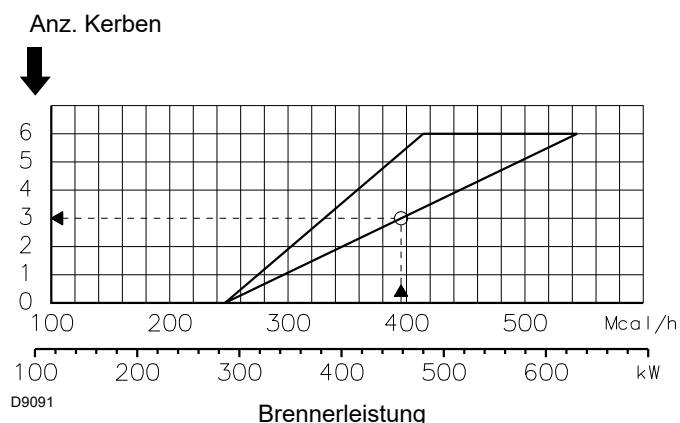


Abb. 14

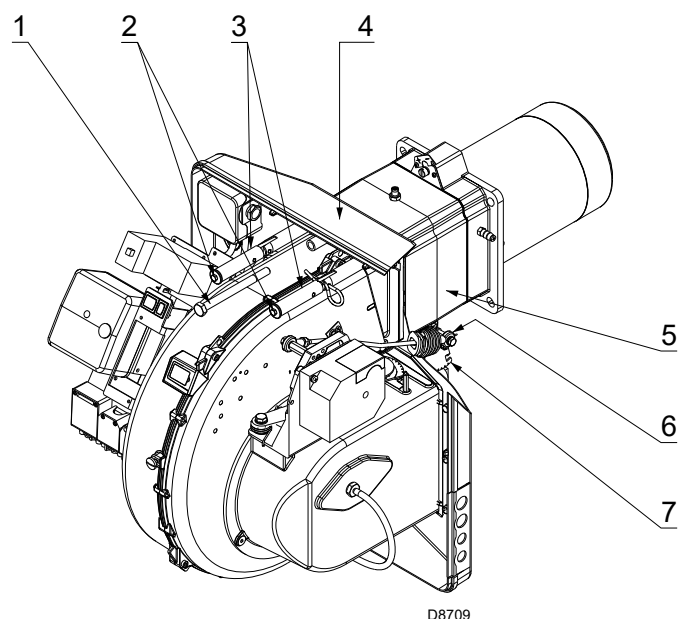


Abb. 15

4.9 Gasversorgung



Explosionsgefahr durch Austreten von Brennstoff bei vorhandener entzündbarer Quelle.

Vorsichtsmaßnahmen: Stöße, Reibungen, Funken, Hitze vermeiden.

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



ACHTUNG

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

4.9.1 Gasversorgungsleitung (Beispiel) - Für nähere Details zur Funktionsweise ist Bezug auf die Dokumentation der Gasstrecke zu nehmen

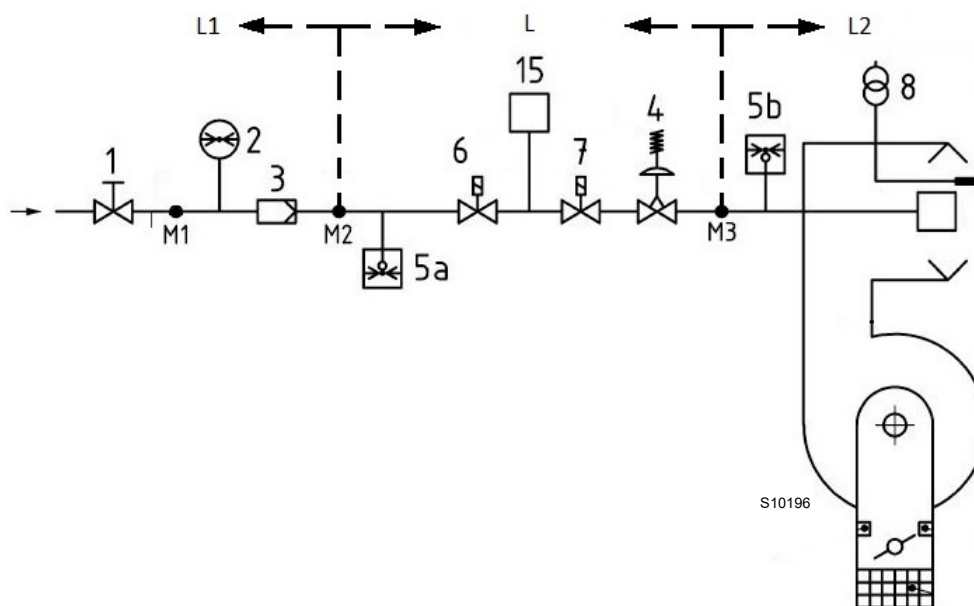


Abb. 16

Legende (Abb. 16)

- 1 Absperrventil mit Handbetätigung
- 2 Manometer
- 3 Filter
- 4 Druckregler
- 5a Niederdruck-Schutzvorrichtung
- 5b Maximal-Gasdruckwächter
- 6 Erste Sicherheitseinrichtung
- 7 Zweite Sicherheitseinrichtung
- 8 Zündvorrichtung
- 15 System für Ventildichtheitskontrolle
- L Gasstrecke (separat geliefert)
- L1 Vom Installateur auszuführen
- L2 Brenner
- M1 Druckentnahmestelle
- M2 Druckentnahmestelle
- M3 Druckentnahmestelle

4.9.2 Gasstrecke

Ist gemäß der Norm EN 676 zugelassen und die Lieferung erfolgt getrennt vom Brenner.

4.9.3 Installation der Gasstrecke



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



Kontrollieren Sie, ob Gas austritt.



Bewegen Sie die Strecke vorsichtig: Quetschgefahr der Gliedmaßen.



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



Der Bediener muss bei den Installationsarbeiten die notwendige Schutzausrüstung verwenden.

Die Gasstrecke wird am Gasanschluss 1)(Abb. 17) mit dem Flansch 2), der Dichtung 3) und den Schrauben 4) angebracht, die dem Brenner beiliegen. Die Strecke kann von rechts oder links kommen, je nach dem was günstiger ist. Siehe Abb. 17.

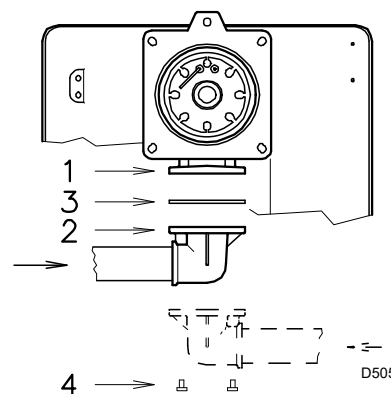


Abb. 17

4.9.4 Gasdruck

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

kW	1 Δp (mbar)	
	G20	G25
290	2,5	3,5
322	3,1	4,3
354	3,8	5,3
387	4,4	6,2
419	5,1	7,1
451	5,7	8
483	6,4	9
516	7,1	9,9
548	7,7	10,8
580	8,4	11,8

Tab. F



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

Die in Tab. F angegebenen Werte beziehen sich auf:

- Erdgas G 20 Hu 10 kWh/Sm³ (8,6 Mcal/Sm³)
- Erdgas G 25 Hu 8,6 kWh/Sm³ (7,4 Mcal/Sm³)

Spalte 1

Druckverlust Flammkopf.

Gasdruck, an der Entnahmestelle 1)(Abb. 18) gemessen mit:

- Brennkammer bei 0 mbar
- auf Höchstleistung arbeitender Brenner
 - A = Gasnutmutter 2)(Abb. 13 auf Seite 16) gemäß Diagramm (Abb. 14 auf Seite 17) eingestellt.
 - B = Gasnutmutter 2)(Abb. 13 auf Seite 16) auf Null eingestellt.

Spalte 2

Strömungsverlust Gasdrossel 2)(Abb. 18) bei maximaler Öffnung: 90°.

Zur **Ermittlung** der ungefähren Brennerleistung bei MAX. Brennerbetrieb:

- In der Tab. F des betreffenden Brenners den dem Subtraktionsergebnis nächsten Druckwert ablesen.
- vom Gasdruck am Anschluss 1)(Abb. 18) den Druck in der Brennkammer abziehen.
- Die entsprechende Leistung links ablesen.

Beispiel:

Betrieb bei MAX. Leistung

Erdgas G 20 PCI 10 kWh/Nm³

Gasnutmutter 2)(Abb. 13 auf Seite 16) gemäß Diagramm

(Abb. 14 auf Seite 17) eingestellt

Gasdruck an der Entnahmestelle 1)(Abb. 18) = 6,4 mbar

Druck in der Brennkammer = 2,0 mbar

6,4 - 2,0 = 4,4 mbar

Dem Druck von 4,4 mbar, Spalte 1, entspricht in der Tabelle eine maximale Leistung bei Betrieb in von 387 kW.

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

Um stattdessen den an der Entnahmestelle 1) notwendigen Gasdruck zu ermitteln (Abb. 18), nachdem die höchste Modulationsleistung festgelegt wurde, bei der Brenner arbeiten soll:

- in der Tab. F des betreffenden Brenners die dem gewünschten Wert nächstliegende Leistungsangabe ermitteln.
- Lesen Sie rechts, in Spalte 1, den Druck an der Entnahmestelle 1)(Abb. 18) ab.
- Diesen Wert zum angenommenen Druck in der Brennkammer addieren.

Beispiel:

Gewünschte MAX. Leistung: 387 kW

Erdgas G 20 PCI 10 kWh/Nm³

Gasnutmutter 2)(Abb. 13 auf Seite 16) gemäß Diagramm

(Abb. 14 auf Seite 17) eingestellt.

Gasdruck bei einer Leistung von 387 kW = 4,4 mbar

Druck in der Brennkammer = 2,0 mbar

4,4 + 2,0 = 6,4 mbar

An der Entnahmestelle 1)(Abb. 18) erforderlicher Druck.

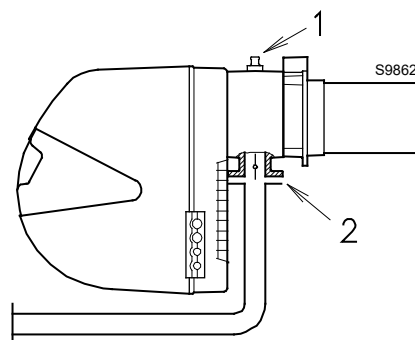


Abb. 18

4.10 Elektrische Anschlüsse

Sicherheitshinweise für die elektrischen Anschlüsse



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

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



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



Schließen Sie das Brennstoffabsperrentil.



Vermeiden Sie das Entstehen von Kondenswasser, Eis sowie Wasserinfiltrationen.

Gemäß Norm EN 60 335-1 biegsame Kabel verwenden:

- bei einer PVC-Ummantelung mindestens den Typ H05 VV-F verwenden
- bei einer Gummiummantelung mindestens den Typ H05 RR-F verwenden.

Alle an die Stecker 7)(Abb. 19) des Brenners anzuschließenden Kabel sind durch die beige packten Kabeldurchgänge zu führen, die nach dem Lösen der Schrauben 8), dem Öffnen der Plättchen in den Teilen 9 und 10 und der Abnahme der dünnen Membran, die Bohrungen verschließt, in die Bohrungen des rechten oder linken Plättchens eingesteckt werden. Die Kabeldurchgänge und Vorbohrungen können auf verschiedene Art verwendet werden.

Als Beispiel geben wie folgende an:

- | | | |
|---|-------|--|
| 1 | Pg 11 | Dreiphasige Versorgung |
| 2 | Pg 11 | Einphasige Versorgung |
| 3 | Pg 9 | Fernsteuerung TL |
| 4 | Pg 9 | Fernsteuerung TR |
| 5 | Pg 11 | Gasventile |
| 6 | Pg 11 | Gasdruckwächter oder Vorrichtung für die Dichtheitskontrolle der Ventile |



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

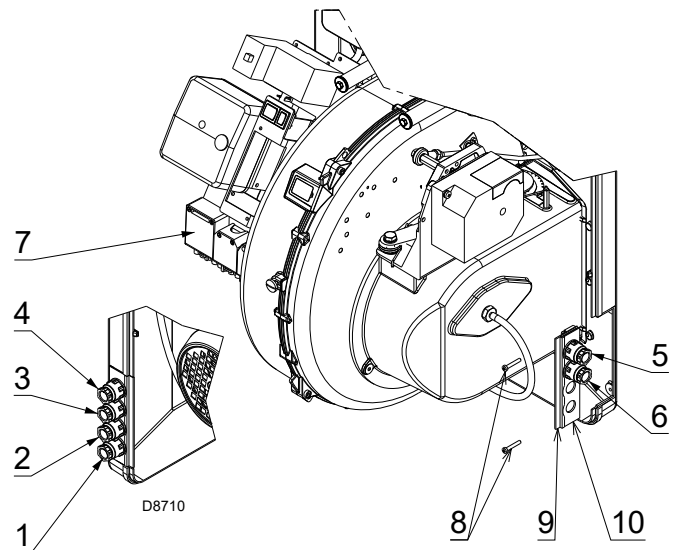


Abb. 19

4.11 Einstellung des Überstromauslösers

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. 20).

Spannung 3 ~ 400/230V - 50Hz

- Wenn der Motor über eine Sternschaltung mit **400 V**- gesteuert wird, muß der Zeiger 2) auf "MIN"- Stellung positioniert werden.
- Bei Dreieck-Schaltung mit **230 V**- Spannung, muß der Zeiger 2) auf "MAX" gestellt werden.
- Nach einer eventuellen Auslösung des Überstromauslösers die Taste 1) drücken.

ANMERKUNG:

Die Modelle RS 50/M MZ für die dreiphasige Versorgung werden für die Stromversorgung mit 400 V vorgerüstet ausgeliefert. Falls die Stromversorgung 230 V beträgt, den Motoranschluss (Stern- oder Dreieckschaltung) und die Einstellung des Überstromauslösers 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.

ANMERKUNG:

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

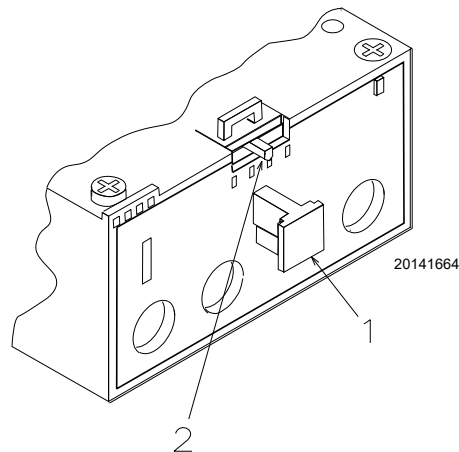


Abb. 20

5 Inbetriebnahme, Einstellung und Betrieb des Brenners

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

Vor dem Einschalten des Brenners ist Bezug auf den Absatz "Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung" auf Seite 31 zu nehmen.


ACHTUNG

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

5.2 Einstellungen vor der Zündung

Die Einstellung des Flammkopfs wurde bereits auf Seite 16 beschrieben.

Weitere erforderliche Einstellungen:

- Die manuellen Ventile vor der Gasstrecke öffnen.
- Den Mindest-Gasdruckwächter auf den Skalenanfangswert einstellen (Abb. 28 auf Seite 27).
- Regeln Sie den Maximal-Gasdruckwächter (Abb. 27 auf Seite 27) auf das Skalenende.
- Luftdruckwächter auf den Skalenanfangswert einstellen (Abb. 26 auf Seite 26).
- Die Gasleitung entlüften. Es wird empfohlen, die abgelassene Luft über einen Kunststoffschlauch ins Freie abzuführen, bis der Gasgeruch wahrnehmbar ist.
- Prüfen Sie den Gasversorgungsdruck durch Anschließen eines Druckmessers an die Druckentnahmestelle 1) (Abb. 21) des Minimal-Gasdruckwächters: er muss geringer als der maximal zulässige Druck der Gasarmatur sein, der auf dem Kennschild der technischen Daten angegeben ist.

- Parallel zu den beiden Gas-Magnetventilen zwei Glühlampen oder einen Tester anschließen, um den Zeitpunkt der Spannungszufuhr zu überprüfen. Dieses Verfahren ist nicht notwendig, falls die beiden Magnetventile mit einer Kontrollampe ausgestattet sind, die Elektrospannung anzeigt.


VORSICHT

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

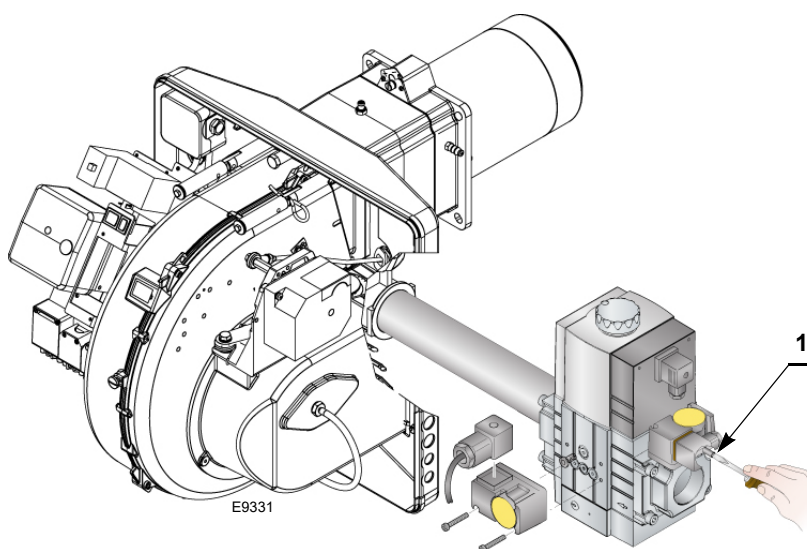


Abb. 21

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. 25 in Position **“MAN”**.



ACHTUNG

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 Gebläses durch das Sichtfenster überprüfen.

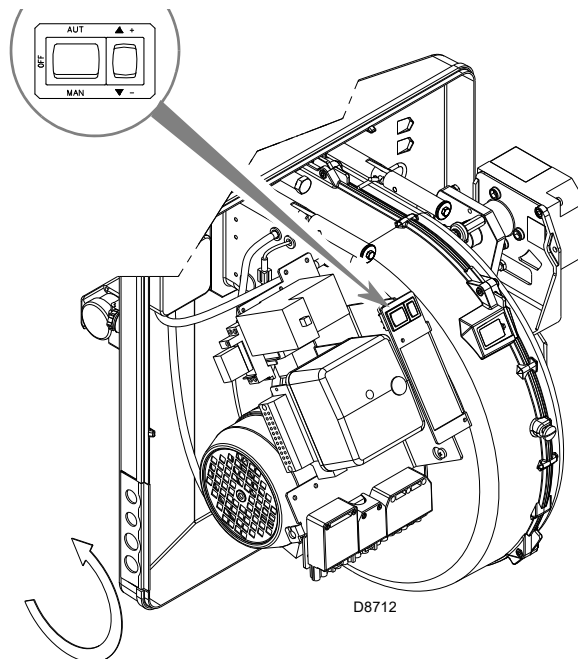


Abb. 22

5.4 Brennerzündung

Nach Beendigung des oben beschriebenen Verfahrens sollte der Brenner zünden.

Wenn der Motor anläuft, aber die Flamme nicht erscheint und das Steuergerät eine Störabschaltung vornimmt, muss die Störabschaltung aufgehoben und das Anfahren wiederholt werden.

Sollte der Brenner weiterhin nicht zünden, kann sein, dass das Gas nicht innerhalb der Sicherheitszeit von 3 Sekunden zum Flammkopf gelangt. In diesem Fall muss der Gasdurchsatz beim Zünden erhöht werden.

Das Manometer (Abb. 21) zeigt den Gaseintritt an der Muffe an. Sollten weitere Störabschaltungen des Brenners erfolgen, wird auf das Kapitel "Störungen - Ursachen - Abhilfen" auf Seite 34 verwiesen.



ACHTUNG

Im Falle des Abschaltens des Brenners den Brenner nicht mehrmals hintereinander entstoren, um Schäden an der Installation zu vermeiden. Falls der Brenner zum dritten Mal eine Störabschaltung vornimmt, kontaktieren Sie den Kundendienst.



GEFAHR

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

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

5.5.1 Zündleistung



ACHTUNG

Aus Gründen der Sicherheit und des ordnungsgemäßen Produktbetriebs muss die Zündleistung, sofern sie einstellbar ist, von befugtem Fachpersonal und in Übereinstimmung mit den geltenden Normen und gesetzlichen Bestimmungen vorgenommen werden.

5.5.2 Höchstleistung

Die Höchstleistung ist im "Betriebsbereiche" auf Seite 9 auszuwählen. In der vorhergehenden Beschreibung ist der Brenner auf der Mindestleistung in Betrieb geblieben. Nun auf die Taste 2)(Abb. 25) "Leistungssteigerung" drücken, bis der Stellantrieb gleichzeitig die Luftklappe und die Gasdrossel auf 90° geöffnet hat.

Gaseinstellung

Den Gasdurchsatz am Zähler messen.

Als Richtwert ist der Durchsatz aus den Tab. F, zu entnehmen, einfach, ablesen und die Hinweise auf "Gasdruck" auf Seite 19 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. 24) das Endprofil des Nocken 4)(Abb. 24) verändern.

- Zur Erhöhung des Luftdurchsatzes die Schrauben zudrehen.
- Zur Reduzierung des Luftdurchsatzes die Schrauben abdrehen.

5.5.3 Mindestleistung

Die Mindestleistung ist im "Betriebsbereiche" auf Seite 9 auszuwählen. Auf die Taste 2)(Abb. 25) "Leistungsabminderung" drücken, bis der Stellantrieb gleichzeitig die Luftklappe und die Gasdrossel auf 15° (werkseitig ausgeführt) geschlossen hat.

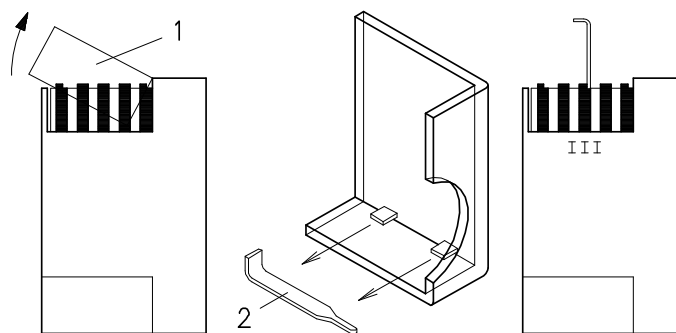
Gaseinstellung

Den Gasdurchsatz am Zähler messen.

- Zur Verringerung den Winkel des orangefarbenen Hebels (Abb. 23) mit kleinen Verstellungen schrittweise reduzieren, d. h. vom Winkel 15° auf 13° - 11° bringen...
- Zur Erhöhung auf die Taste 2)(Abb. 25) "Leistungssteigerung" leicht drücken (d.h. die Gasdrossel auf 10-15° öffnen), den Nockenwinkel III (Abb. 23) 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.

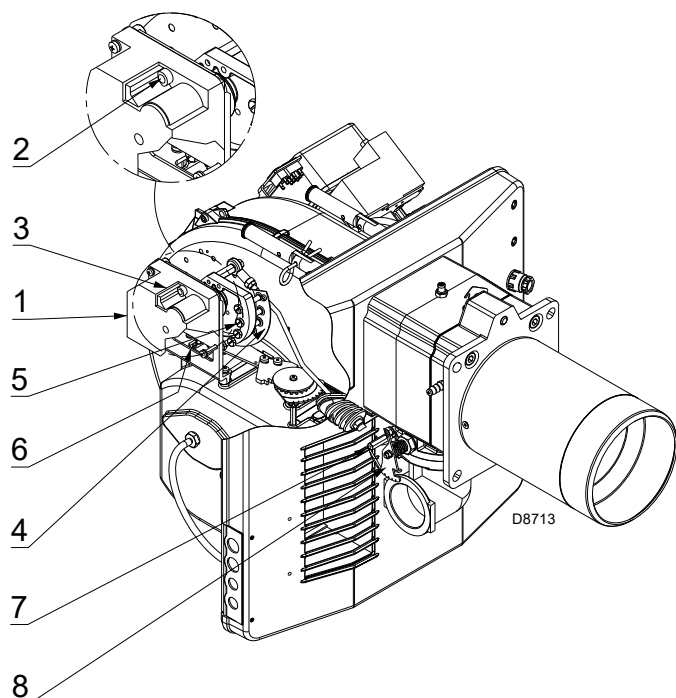
ANMERKUNG:

Der Stellantrieb folgt der Einstellung von Nocken III nur bei Reduzierung des Winkels. Zur Vergrößerung des Nockenwinkels zuerst durch die Taste "Leistungssteigerung" 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. 23) abzunehmen, die entsprechende Passfeder 2)(Abb. 23) herauszuziehen und in den Schlitz des Nocken III einzustecken.



D793

Abb. 23



D8713

Abb. 24

Legende Abb. 24

- 1 Stellantrieb
- 2 $\ominus$ Sperre/ $\oplus$ Entsperrung Nocken 4)
- 3 Nockendeckel
- 4 Nocken mit variablem Profil
- 5 Einstellschrauben des variablem Profils
- 6 Zugangsschlitz zu Schrauben 5)
- 7 Zeiger des Skalensegments 8)
- 8 Skalensegments Gasdrossel

Lufteneinstellung

Das Anfangsprofil des Nocken 4)(Abb. 24) über die Nockenschrauben in der Öffnung 6)(Abb. 24) verändern. Die erste Schraube möglichst nicht verdrehen, mit dieser wird die Luftklappe ganz geschlossen.

5.5.4 Zwischenleistungen

Gaseinstellung

Keine Einstellung ist erforderlich.

Lufteinstellung

Auf die Taste 2)(Abb. 25) "Leistungserhöhung" leicht drücken, so daß eine neue Schraube 5)(Abb. 23) innerhalb der Öffnung 6)(Abb. 23) 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. 25), Stellung OFF, abschalten, den Nocken mit variablem Profil durch vertikale Positionierung des Schlitzes 2)(Abb. 25) am Stellantrieb entsperren, und den Nocken 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.

ANMERKUNG:

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.

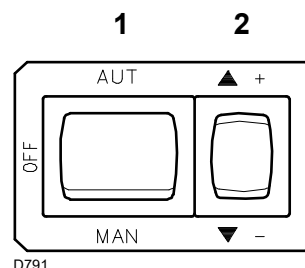


Abb. 25

5.6 Einstellung der Druckwächter

5.6.1 Luftdruckwächter

Führen Sie die Einstellung des Luftdruckwächters aus, nachdem alle anderen Einstellungen des Brenners bei auf den Skalenanfang eingestellten Luftdruckwächter vorgenommen wurden (Abb. 26).

Bei Brennerbetrieb in der 1. Stufe den Einstelldruck durch Drehen des dafür bestimmten Drehknopfs im Uhrzeigersinn langsam erhöhen bis eine Störabschaltung des Brenners erfolgt.

Dann den Drehknopf entgegen dem Uhrzeigersinn um etwa 20 % des eingestellten Werts drehen und anschließend das korrekte Starten des Brenners überprüfen.

Sollte erneut eine Störabschaltung eintreten, den Drehknopf ein wenig 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.

Der eingebaute Luftdruckwächter ist ein Differentialschalter. Falls ein starker Unterdruck in der Brennkammer bei der Vorbelüftung es dem Luftdruckwächter umschalten nicht gestatten sollte, kann man ein Rohr zwischen Luftdruckwächter und Ansaugöffnung des Gebläses anbringen. So wird der Luftdruckwächter als Differentialschalter arbeiten.



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.



ACHTUNG

Durch den Anschluss des Luftdruckwächters im Differenzialmodus ist der Brenner nicht mehr gemäß EN 676 zertifiziert.

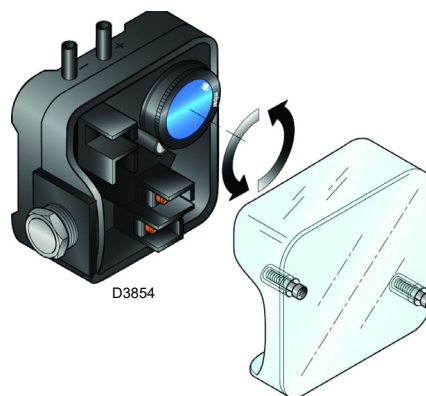


Abb. 26

5.6.2 Maximal-Gasdruckwächter

Die Einstellung des Maximal-Gasdruckwächters ausführen (Abb. 27), nachdem alle anderen Einstellungen des Brenners bei auf das Skalenende eingestellten Maximal-Gasdruckwächter vorgenommen wurden.

Um den Maximal-Gasdruckwächter zu kalibrieren, muss nach dem Öffnen des Hahns ein Manometer an die Druckentnahmestelle angeschlossen werden.

Der Maximal-Gasdruckwächter wird auf einen Wert eingestellt, der 30% der auf dem Manometer abgelesenen Messung nicht überschreiten darf, wenn der Brenner mit Höchstleistung betrieben wird.

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

5.6.3 Minimal-Gasdruckwächter

Der Zweck des Gas-Mindestdruckwächters ist es, zu verhindern, dass der Brenner aufgrund eines zu niedrigen Gasdrucks nicht wie vorgesehen arbeitet.

Den Gas-Mindestdruckwächter (Abb. 28) nach erfolgter Einstellung des Brenners, der Gasventile und des Stabilisators der Gasarmatur einstellen.

Bei mit maximaler Leistung laufendem Brenner:

- ein Manometer nach dem Stabilisator der Gasarmatur installieren (z. B. an der Gasdruckentnahmestelle zum Flammkopf des Brenners);
- das manuelle Gasventil langsam und teilweise betätigen, bis das Manometer einen Druckabfall von etwa 0,1 kPa (1 mbar) anzeigt. In dieser Phase den CO-Wert im Auge behalten, der immer unter 100 mg/kWh (93 ppm) liegen muss.
- Die Einstellung des Druckwächters erhöhen, bis er anspricht und zum Ausschalten des Brenners führt;
- das Manometer entfernen und den Hahn der für die Messung verwendeten Druckentnahmestelle schließen;
- das manuelle Gasventil vollständig öffnen.



1 kPa = 10 mbar

ACHTUNG

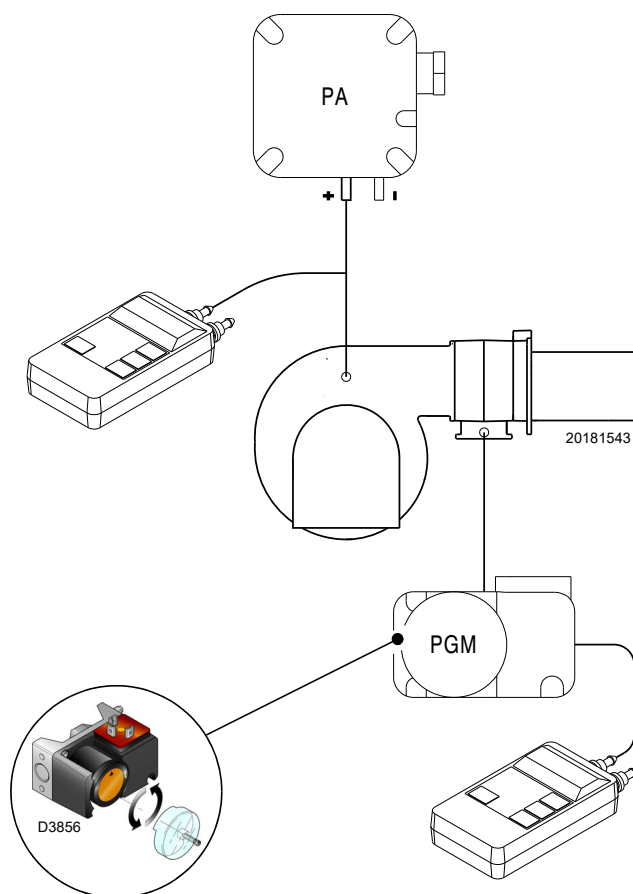


Abb. 27

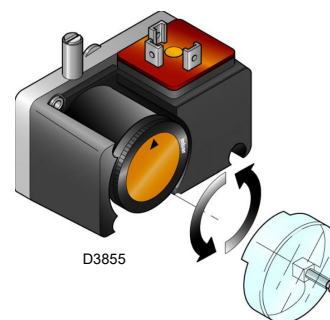


Abb. 28

5.7 Brennerbetrieb

5.7.1 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 Nocken I (Abb. 6).
- 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. 6) eingestellten Winkel, für die Mindestleistung.
- 77s: Die Luftklappe und die Gasdrossel positionieren sich auf Mindestleistung (mit Nocken III) (Abb. 6) 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.

In diesem Fall den Gasdurchsatz bei Zündung erhöhen.

Die Ankunft des Gases an der Muffe wird auf dem Druckmesser in Abb. 32 angezeigt.

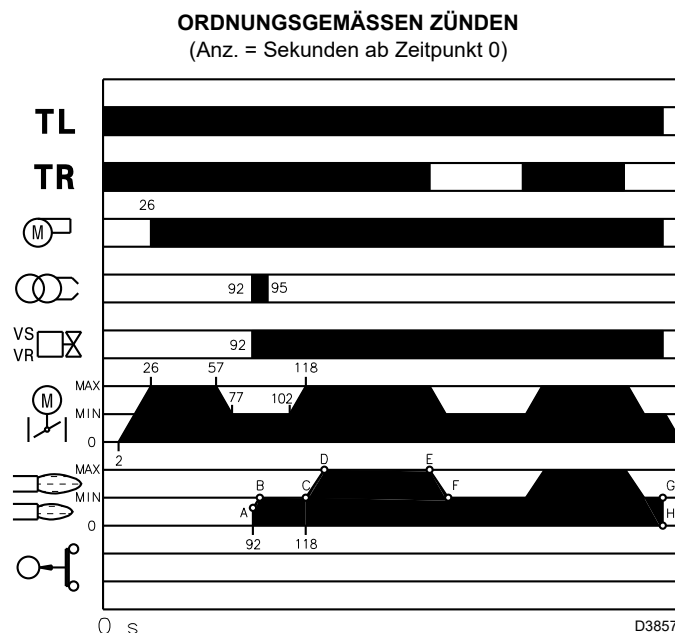


Abb. 29

5.7.2 Betriebleistung

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- Höchst- druckwächter).

- 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 beschränkt den Wärmeverlust auf ein Minimum.

Brenner mit Kit für modulierenden Betrieb

Siehe das dem Leistungsregler beigelegte Handbuch.

5.7.3 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.

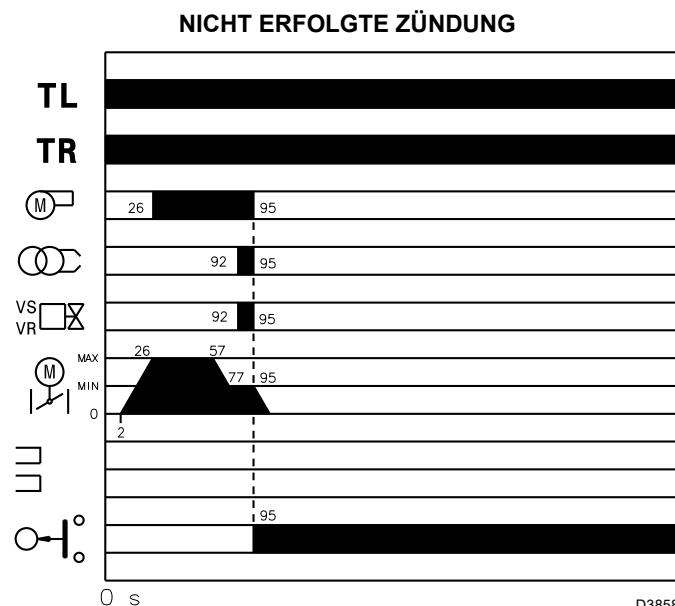


Abb. 30

5.8 Ausschalten des Brenners während des Betriebs

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

5.9 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. 25.

5.10 Messung des Ionisationsstroms

Der Brenner ist mit einem Ionisationsgerät zur Flammenüberwachung ausgerüstet. Der erforderliche Mindeststrom beträgt $6 \mu\text{A}$. Da der Brenner einen weitaus höheren Strom erreicht, sind normalerweise keine Kontrollen nötig.

Will man den Ionisationsstrom messen, muß der Steckanschluß 2)(Abb. 31) am Kabel der Ionisationssonde ausgeschaltet und ein Gleichstrom-Mikroamperemeter 1)(Abb. 31), Meßbereich $100 \mu\text{A}$, eingeschaltet werden.

Auf richtige Polung achten!

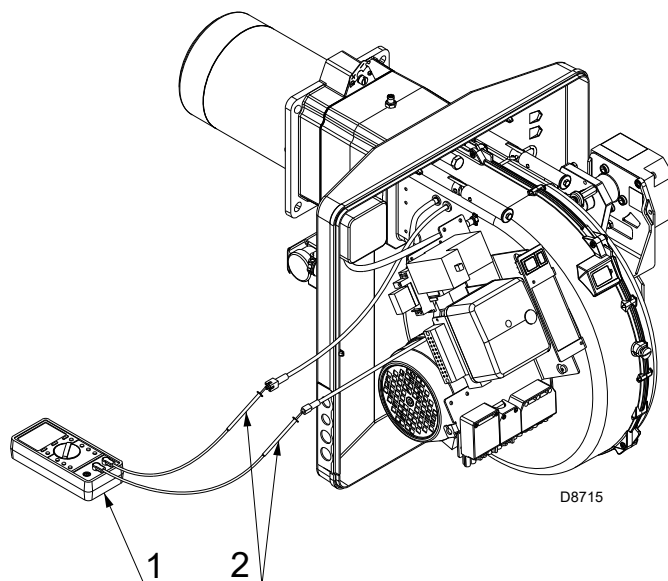


Abb. 31

5.11 Kontrolle von Luft- und Gasdruck am Flammkopf

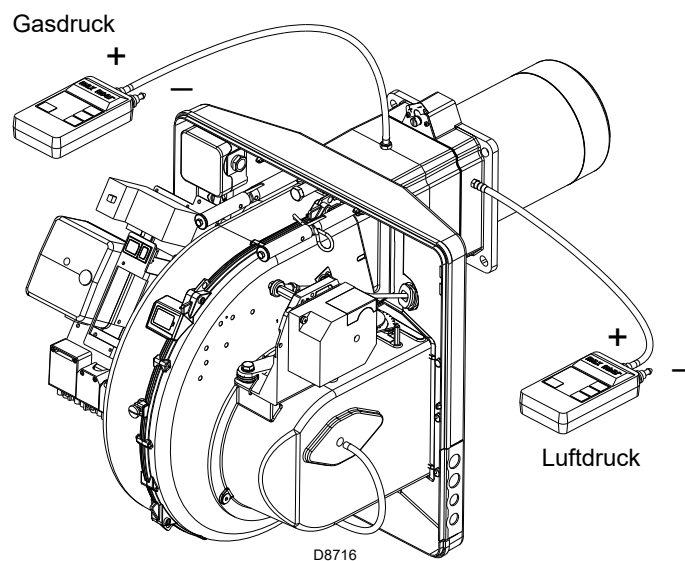


Abb. 32

5.12 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.

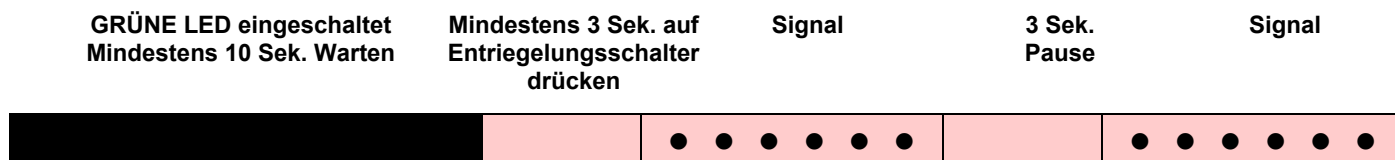
- Prüfen Sie, ob die mechanischen Sperren der Einstellvorrichtungen richtig festgezogen sind.

5.13 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.

6 Wartung

6.1 Sicherheitshinweise für die Wartung

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

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



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

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



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



Schließen Sie das Brennstoffabsperrrventil.



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

6.2 Wartungsprogramm

6.2.1 Häufigkeit der Wartung



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

6.2.2 Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung

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

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

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

Der Anfahrzyklus muss den folgenden Phasen entsprechend erfolgen:

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

Da das Gas geschlossen ist, kann der Brenner nicht zünden und sein Steuergerät wird in den Stopp- oder Sicherheitsverriegelungszustand versetzt.

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



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

6.2.3 Kontrolle und Reinigung



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

Brennkopf

Den Brenner öffnen und überprüfen, ob alle Flammenkopfteile unversehrt, nicht durch hohe Temperatur verformt, ohne Schmutzteile aus der Umgebung und richtig positioniert sind.

Gasfilter

Den Gasfilter austauschen, wenn er verschmutzt ist.

Brenner

Prüfen Sie den Brenner auf ungewöhnlichen Verschleiß oder gelockerte Schrauben. Die Schrauben zur Befestigung der Kabel in den Steckern des Brenners müssen ebenfalls festgezogen sein.

Den Brenner außen reinigen.

Das variable Profil der Nocken reinigen und schmieren.

Gebälse

Prüfen, ob im Innern des Lüfters und auf seinen Schaufeln Staubablagerungen vorhanden sind: diese vermindern den Luftdurchsatz und verursachen folglich eine umweltbelastende Verbrennung.

Heizkessel

Reinigen Sie den Kessel laut den mitgelieferten Anleitungen, so dass die ursprünglichen Verbrennungsdaten erneut erhalten werden, und insbesondere: der Druck in der Brennkammer und die Abgastemperatur.

Gasundichtigkeiten

Die Zähler-Brenner-Leitung auf Gasundichtigkeiten kontrollieren.

Flammen-Sichtfenster

Das Sichtfenster der Flamme reinigen.

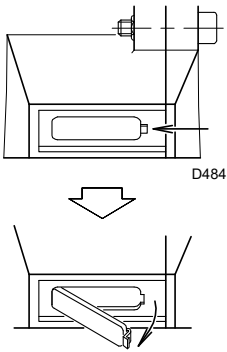


Abb. 33

6.2.4 Kontrolle der Verbrennung

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

6.2.5 Sicherheitsbauteile

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

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

Tab. G

6.3 Öffnen des Brenners



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



Schließen Sie das Brennstoffabsperrrventil.



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

Die Spannung unterbrechen.

- Schraube 1) entfernen und Haube 2)(Abb. 34) abnehmen
- Das Gelenk 3) aus dem Skalensegment 4)(Abb. 34) aushängen.
- Die Schraube 5) und den Splint 9) entfernen und den Brenner auf den Gleitschienen 6) um etwa 100 mm zurückschieben.
- Die Kabel von Fühler und Elektrode lösen sowie den Brenner vollkommen zurückschieben.
- Ihn wie auf der Abbildung drehen und in die Bohrung einer der beiden Führungen den Splint 9) einsetzen, so dass der Brenner in dieser Position bleibt.
- Nun kann der Gasverteiler 7) nach Entfernung von Schraube 8)(Abb. 34) herausgezogen werden.

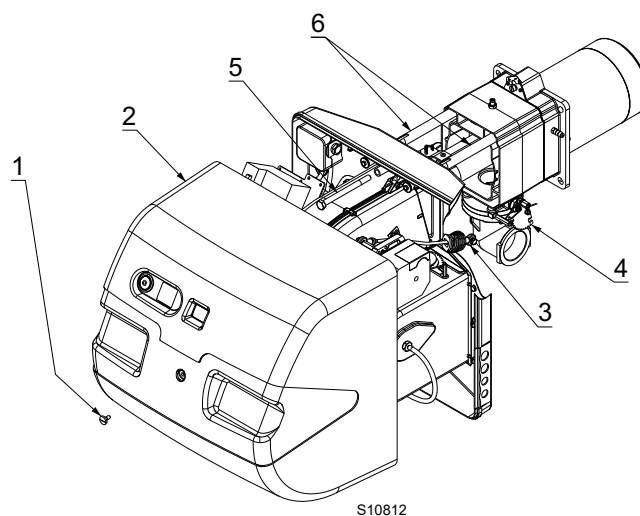


Abb. 34

6.4 Schließen des Brenners

- Schieben Sie den Brenner bis auf ca. 100 mm an der Muffe heran.
- Den Splint 9)(Abb. 35) entfernen und den Brenner bis auf etwa 100 mm von der Muffe wegschieben.
- Die Kabel wieder einsetzen und den Brenner bis an den Anschlag gleiten lassen.
- Die Schraube 5) und den Splint 9)(Abb. 35) wieder einsetzen und die Fühler- und Elektrodenkabel vorsichtig nach außen ziehen, bis sie leicht gespannt sind.
- Das Gelenk 3) wieder am Skalensegment 4)(Abb. 35) einhängen.



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

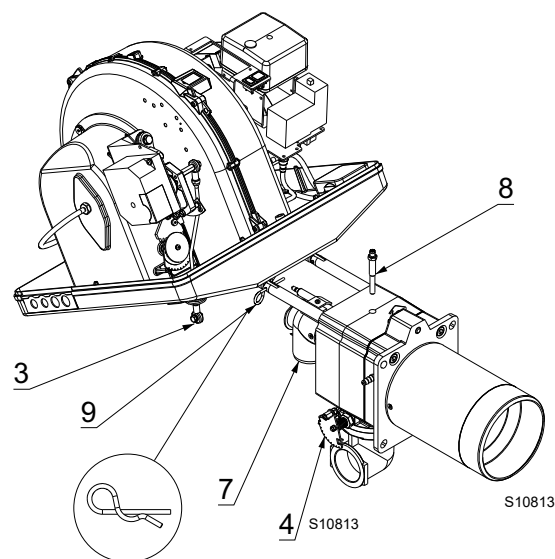


Abb. 35

7

Störungen - Ursachen - Abhilfen



ACHTUNG

Im Falle des Abschaltens des Brenners den Brenner nicht mehrmals hintereinander entstören, um Schäden an der Installation zu vermeiden. Falls der Brenner zum dritten Mal eine Störabschaltung vornimmt, kontaktieren Sie den Kundendienst.



GEFAHR

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

Signal	Störung	Mögliche Ursache	Empfohlene Abhilfe
2 Blinkzeichen ● ●	Störabschaltung des Brenners nach der Vorbelüftung, und der Sicherheitszeit ohne Flammenbildung.	Ungenügender Gasfluss durch das Betriebsmagnetventil.	Steigern
		Eines der beiden Magnetventile öffnet sich nicht	Austauschen
		Zu niedriger Gasdruck	Am Regler erhöhen
		Zündelektrode schlecht eingestellt	Einstellen
		Erdungselektrode für Isolator kaputt	Austauschen
		Hochspannungskabel defekt	Austauschen
		Hochspannungskabel durch hohe Temperatur verformt	Auswechseln und schützen
		Defekter Zündtransformator	Austauschen
		Falsche Elektrische Anschlüsse Ventile oder Transformator	Kontrollieren
		Defektes Steuergerät	Auswechseln
		Ein Ventil vor der Gasarmatur geschlossen	Öffnen
		Luft in den Leitungen	Entlüften
		Gasventile nicht verbunden oder mit unterbrochener Spule	Anschlüsse überprüfen oder Spule auswechseln
3 Blinken ● ● ●	Brenner geht nicht an und es erfolgt eine Störabschaltung	Luftdruckwächter in Betriebsstellung	Einstellen oder auswechseln
		Luftdruckwächter schaltet auf Grund unzureichendem Luftdruck nicht um:	
	Der Brenner startet, dann erfolgt eine Störabschaltung	Luftdruckwächter falsch eingestellt	Einstellen oder auswechseln
		Druckentnahmerohr des Druckwächters verstopft	Reinigen
		Flammkopf schlecht eingestellt	Einstellen
	Störabschaltung bei Vorbelüftung	Hoher Unterdruck im Feuerraum	Luft-Druckwächter an Gebläse-Ansaugöffnung anschließen
		Schütz der Motorsteuerung defekt (nur 3-phasige Ausführung)	Austauschen
		Defekter Elektromotor	Austauschen
4 Blinken ● ● ● ●	Der Brenner fährt an und es erfolgt eine Störabschaltung	Motorblock (dreiphasig)	Austauschen
	Störabschaltung bei Brennerstillstand	Flammensimulation	Das Steuergerät austauschen
6 Blinken ● ● ● ● ● ●	Der Brenner fährt an und es erfolgt eine Störabschaltung	Nicht erloschene Flamme im Flammkopf oder Flammensimulation	Flamme beseitigen oder Steuergerät ersetzen
		Stellantrieb defekt oder falsch eingestellt	Einstellen oder auswechseln

Signal	Störung	Mögliche Ursache	Empfohlene Abhilfe
7 Blinkzeichen ●●●●●●●	Störabschaltung des Brenners sofort nach Bildung der Flamme	Ungenügender Gasfluss durch das Betriebsmagnetventil	Steigern
		Ionisationsfühler schlecht eingestellt	Einstellen
		Ungenügende Ionisation (unter 5 A)	Sondenposition überprüfen
		Geerdeter Fühler	Beseitigen oder Kabel austauschen
		Ungenügende Brennererdung	Erdung überprüfen
		Phasen- und Nulleiteranschlüsse umgekehrt	Umkehren
		Störung Flammenüberwachung	Steuergerät austauschen
	Störabschaltung des Brenners während des Wechsels zwischen Mindest- und Höchstleistung und umgekehrt	Zuviel Luft oder wenig Gas	Luft und Gas einstellen
	Die Störabschaltung erfolgt während des Brennerbetriebs	Ionisationssonde oder -Kabel geerdet	Abgenutzte Teile austauschen
10 Blinkzeichen ●●●●●●●●	Brenner geht nicht an und es erfolgt eine Störabschaltung	Falsche elektrische Anschlüsse	Kontrollieren
	Störabschaltung des Brenners	Defektes Steuergerät	Auswechseln
		Vorhandensein elektromagnetischer Störungen in den Thermostatleitungen	Filtern oder beseitigen
		Elektromagnetische Störungen vorhanden	Das Kit Schutz vor Funkstörungen verwenden
Kein Blinken	Der Brenner startet nicht	Kein Strom	Anschlüsse prüfen
		Eine Grenz-oder Sicherheitsfernsteuerung offen	Einstellen oder austauschen
		Leitungssicherung unterbrochen	Austauschen
		Defektes Steuergerät	Auswechseln
		Kein Gas	Die handbetätigten Ventile zwischen Zähler und Armatur öffnen
		Netz-Gasdruck nicht ausreichend	Beim Gaswerk nachfragen
		Gas-Minstdruckwächter schließt nicht	Einstellen oder austauschen
		Der Stellantrieb schaltet nicht in die Position für min. Zündung	Austauschen
	Der Brenner wiederholt pausenlos die Anlaufphase, ohne dass eine Störabschaltung eintritt	Der Gasdruck in der Leitung ist dem am Mindestgasdruckwächter eingestellten Wert sehr nahe. Der plötzliche Druckabfall beim Öffnen des Ventils bewirkt die Öffnung des Druckwächters. Dadurch schließt sich das Ventil sofort wieder, und der Brenner stellt sich ab. Der Druck steigt wieder an, der Druckwächter schließt und schaltet eine neue Anlaufphase. Und so weiter.	Den Auslösedruck des Mindestgasdruckwächters verringern. Den Einsatz des Gasfilters austauschen.
	Zündung mit Verpuffungen	Flammkopf schlecht eingestellt	Einstellen
		Zündelektrode schlecht eingestellt	Einstellen
		Gebläseklappe falsch eingestellt, zu viel Luft	Einstellen
		Zu hohe Zündleistung	Verringern
	Der Brenner erreicht die Höchstleistung nicht	Fernsteuerung TR schließt nicht	Einstellen oder austauschen
		Defektes Steuergerät	Auswechseln
		Defekter Stellantrieb	Austauschen
	Bei Brennerstillstand Luftklappe geöffnet	Defekter Stellantrieb	Austauschen

Tab. H

8 Zubehör

Leistungsregler-Kit für modulierenden Betrieb

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

- der am Brenner zu installierende Leistungsregler;
- der am Wärmegenerator zu installierende Fühler.

Zwei Komponenten sind zu bestellen:

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	RWF55...	20099657
			3010214		

Kit für Betrieb mit Flüssiggas

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

Kit Flammkopfverlängerung

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

Schalldämpferkasten

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

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
RS 50/M MZ	3010386

Kit Potentiometer zur Anzeige der Füllposition

Brenner	Code
RS 50/M MZ	3010109

Kit zur Reduzierung der Vibrationen

Brenner	Code
RS 50/M MZ	3010200

Software-Schnittstellenkit

Brenner	Code
RS 50/M MZ	3002719

Distanzstück Kit

Brenner	Stärke	Code
RS 50/M MZ	90 mm	3010095

Kit Dauerkühlung

Brenner	Code
RS 50/M MZ	3010094

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

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

Gasstrecken gemäß EN 676

Es wird auf das Handbuch verwiesen.



ACHTUNG

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

9 Betriebsbereich in Abhängigkeit von der Luftdichte

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

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

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

Der Durchsatz des Gebläses im Brenner bleibt im Wesentlichen gleich, jedoch verringert sich der Sauerstoffgehalt pro m³ Luft und der Auftrieb (Förderhöhe) des Gebläses.

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

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

3 -Markieren Sie im Betriebsbereich des Brenners den ermittelten Betriebspunkt aus:

Q_e= äquivalenter Leistung

H₁ =Druck in der Brennkammer

Punkt A, der innerhalb des Betriebsbereichs bleiben muss Abb. 36.

4 -Ziehen Sie eine Senkrechte vom Punkt A, Abb. 36, 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

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

Ist H₃ größer als H₁, wie in Abb. 36, 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:

Q_r= reduzierte Leistung

H_{1r}= reduzierter Druck

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

Beispiel, Reduzierung der Leistung um 5%:

Q_r= Q x 0,95

H_{1r}= H₁ x (0,95)²

Wiederholen Sie mit den neuen Werten für Q_r und H_{1r} die Schritte 2 - 5.

Achtung:

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

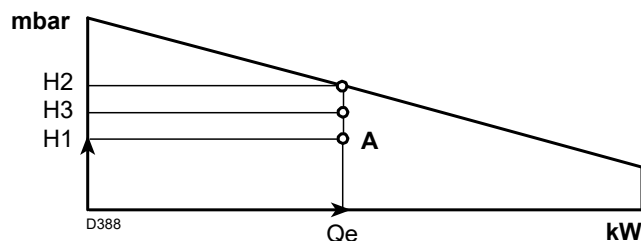


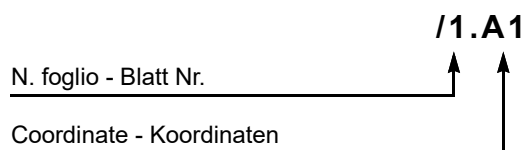
Abb. 36

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

A Appendice-Schema quadro elettrico - Anhang-Schaltplan der Schalttafel

1	Indice schemi - Zeichnungsindex
2	Indicazione riferimenti - Angabe von Verweisen
3	Schema funzionale - Funktionszeichnung
4	Schema funzionale - Funktionszeichnung
5	Collegamenti elettrici a cura dell'installatore - Elektrische Anschlüsse durch Installateur
6	Schema funzionale RWF50... - Funktionszeichnung RWF50...

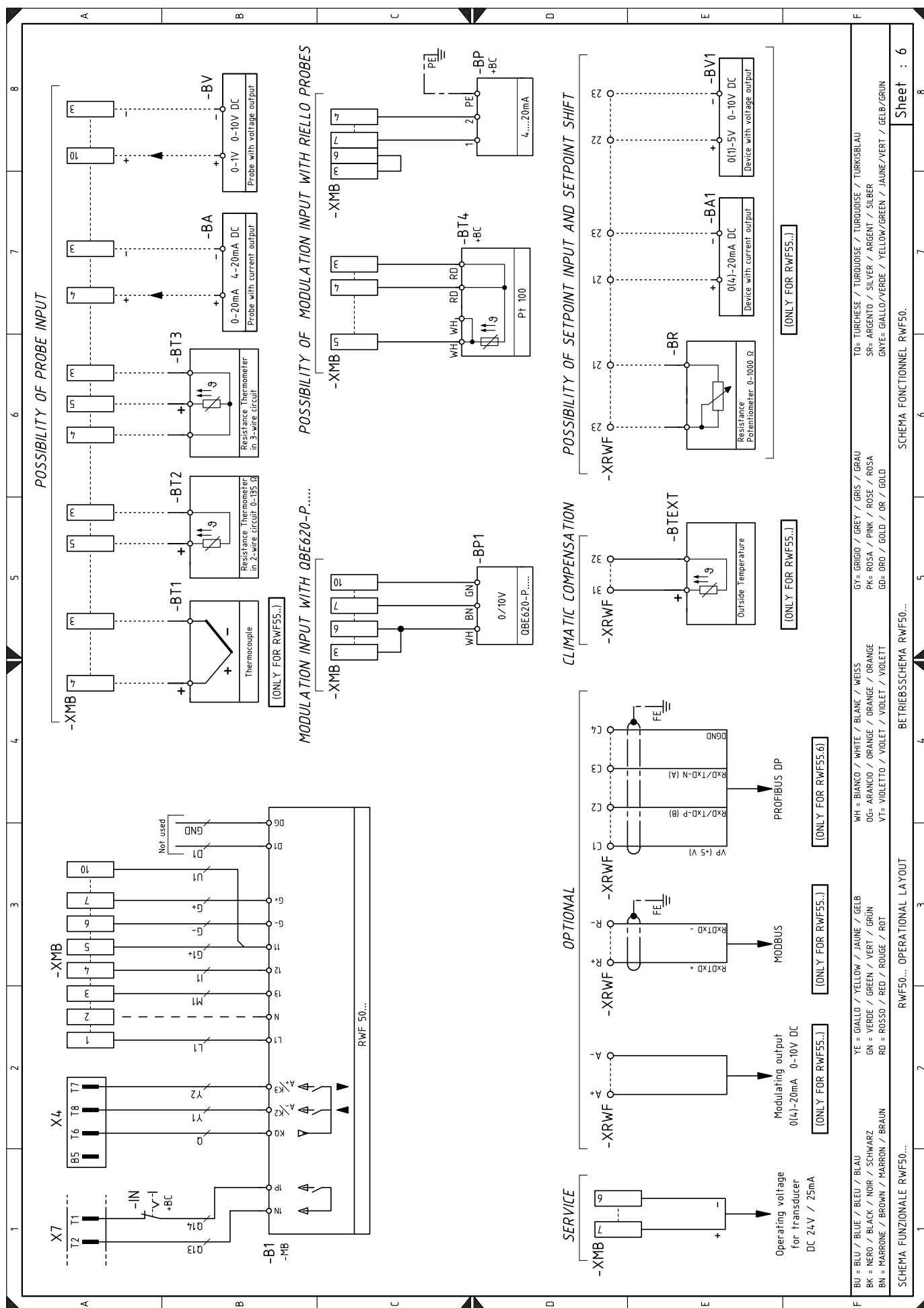
2 Indicazione riferimenti - Angabe von Verweisen











Legenda schemi elettrici

A	Controllo fiamma
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-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

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-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



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