

I Bruciatori di gas ad aria soffiata
D Gas-Gebläsebrenner

Funzionamento bistadio progressivo o modulante
Zweistufig gleitender oder modulierender Betrieb



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



Istruzioni originali
Übersetzung der 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	7
3.3	Categorie del bruciatore - paesi di destinazione	7
3.4	Dati tecnici.....	8
3.5	Dati elettrici.....	8
3.6	Dimensioni d'ingombro.....	9
3.7	Materiale a corredo	9
3.8	Campi di lavoro	10
3.9	Caldaia di prova	10
3.9.1	Campo di lavoro in funzione della densità dell'aria	11
3.10	Descrizione bruciatore.....	12
3.11	Servomotore (SQN31...).....	13
4	Installazione.....	14
4.1	Note sulla sicurezza per l'installazione.....	14
4.2	Movimentazione	14
4.3	Controlli preliminari.....	14
4.4	Posizione di funzionamento	15
4.5	Predisposizione della caldaia	15
4.5.1	Foratura della piastra caldaia	15
4.5.2	Lunghezza boccaglio.....	15
4.6	Fissaggio del bruciatore alla caldaia	16
4.7	Posizionamento sonda-elettrodo.....	16
4.8	Regolazione testa di combustione	17
4.9	Alimentazione gas	19
4.9.1	Linea alimentazione del gas (Esempio) - Per i dettagli funzionali fare riferimento al manuale della rampa gas.....	19
4.9.2	Rampa gas	20
4.9.3	Installazione rampa gas	20
4.9.4	Pressione gas.....	20
4.10	Collegamenti elettrici	22
4.10.1	Passaggio cavi di alimentazione e collegamenti esterni	22
4.11	Taratura del relè termico	23
5	Messa in funzione, taratura e funzionamento del bruciatore.....	24
5.1	Note sulla sicurezza per la prima messa in funzione	24
5.2	Regolazioni prima dell'accensione	24
5.3	Avviamento bruciatore.....	25
5.3.1	Accensione del bruciatore	25
5.4	Regolazioni del bruciatore.....	26
5.5	Regolazione servomotore	26
5.6	Potenza all'accensione.....	26
5.6.1	Potenza massima	26
5.6.2	Potenza minima.....	27
5.6.3	Potenze intermedie	27

5.7	Regolazione finale pressostati	28
5.7.1	Pressostato aria	28
5.7.2	Pressostato gas di massima	28
5.7.3	Pressostato gas di minima	29
5.7.4	Avviamento bruciatore	30
5.7.5	Funzionamento a regime	30
5.7.6	Mancata accensione	30
5.7.7	Spegnimento del bruciatore in funzionamento	30
5.7.8	Arresto del bruciatore	30
5.8	Controlli finali (con bruciatore funzionante)	31
6	Manutenzione	32
6.1	Note sulla sicurezza per la manutenzione	32
6.2	Programma di manutenzione	32
6.2.1	Frequenza della manutenzione	32
6.2.2	Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa	32
6.2.3	Controllo e pulizia	32
6.2.4	Componenti di sicurezza	33
6.3	Apertura bruciatore	34
6.4	Chiusura bruciatore	34
7	Accessori	35

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.



IMPORTANTE

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 massime alle quali il bruciatore è regolato, la pressurizzazione della camera di combustione, le dimensioni della camera di combustione, la temperatura ambiente, devono essere entro i valori indicati nel manuale d'istruzione.

- Non è consentito modificare il bruciatore per alterarne le prestazioni e le destinazioni.
- L'utilizzo del bruciatore deve avvenire in condizioni di sicurezza tecnica ineccepibili. Eventuali disturbi che possano compromettere la sicurezza devono essere eliminati tempestivamente.
- Non è consentito aprire o manomettere i componenti del bruciatore, ad esclusione delle sole parti previste nella manutenzione.
- Sono sostituibili esclusivamente le parti previste dal costruttore.



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.

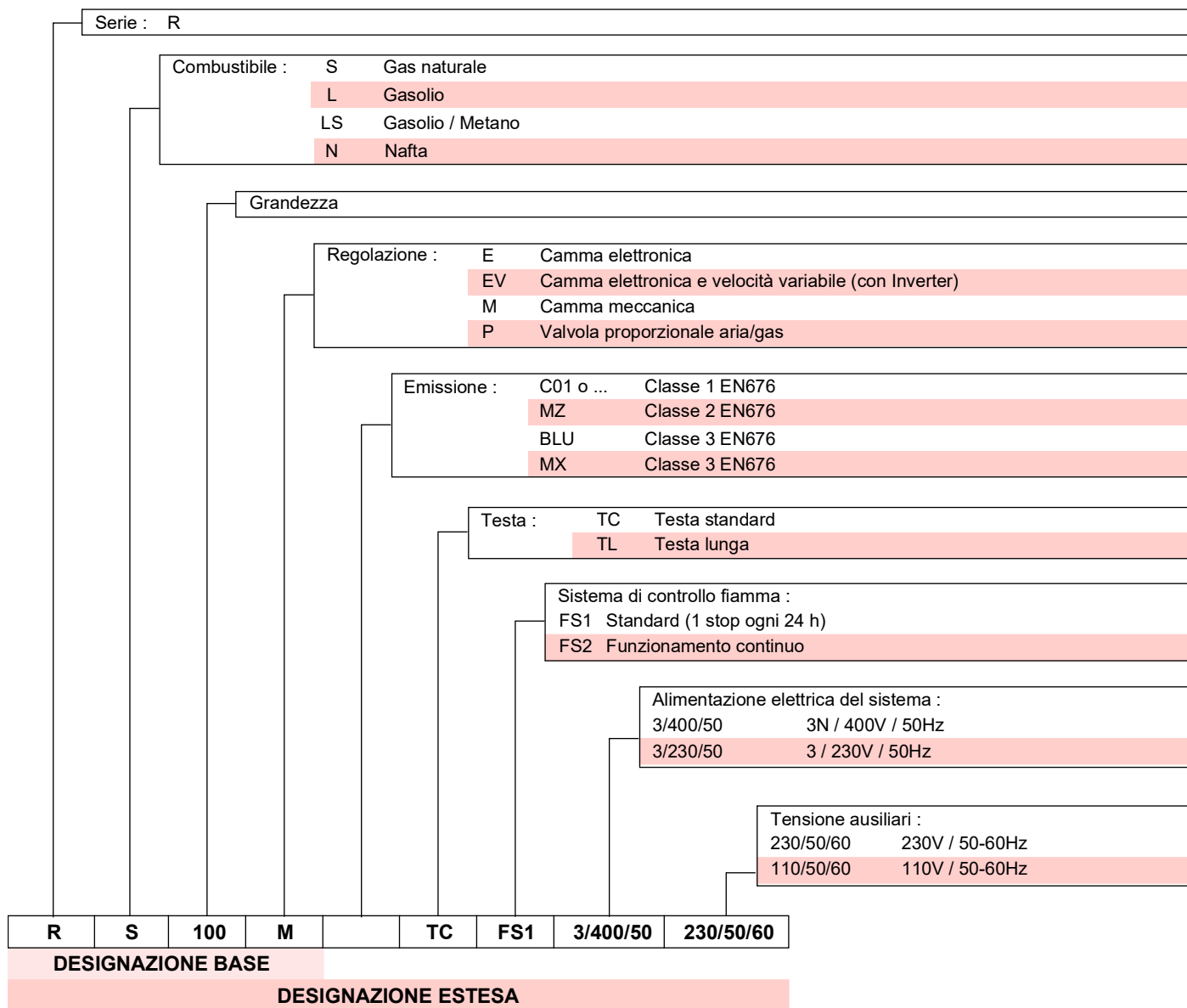
L'utente:

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

Tab. A

3.3 Categorie del bruciatore - paesi di destinazione

Paese di destinazione	Categoria gas
AT, BG, CH, CZ, DK, EE, FI, GR, HU, IS, IT, LT, NO, RO, SE, SK, SI, TR	II2H3B/P
ES, GB, IE, PT	II2H3P
LU, PL	II2E3B/P
BE	I2E(R) I3P
DE	II2ELL3B/P
CY, MT	I3B/P
NL	II2EK3B/P
FR	II2Er3P
LV	I2H

Tab. B

3.4 Dati tecnici

Modello			RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M	RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M
Tipo			828T1	829T1	830T1	828T80	829T80	830T80
Potenza ⁽¹⁾	Max.	kW	470 ÷ 930	700 ÷ 1340	920 ÷ 1600	470 ÷ 930	700 ÷ 1340	920 ÷ 1600
		Mcal/h	404 ÷ 800	602 ÷ 1152	791 ÷ 1376	404 ÷ 800	602 ÷ 1152	791 ÷ 1376
	Min.	kW	150	150	254	150	150	254
		Mcal/h	129	129	218	129	129	218
Combustibile			Gas naturale: G20 (metano) - G25					
Funzionamento			– FS1 - Intermittente (min. 1 arresto in 24 ore) – Due stadi progressivi o modulante con kit (vedi ACCESSORI)					
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)	75	77	78,5	75	77	78,5
	Potenza sonora		86	88	89,5	86	88	89,5
Peso ⁽³⁾		kg	70 - 77	73 - 80	76 - 83	70 - 77	73 - 80	76 - 83
CE			CE-0476DP3335			-		

Tab. C

- (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) Boccaglio: corto - lungo.

3.5 Dati elettrici

Tipo		828T1	829T1	830T1
Alimentazione elettrica principale		3~ 400/230V +/-10% 50Hz		
Alimentazione elettrica circuito ausiliario		1N ~ 230V 50Hz		
Potenza elettrica assorbita	kW max	1,4	1,8	2,6
Grado di protezione		IP44		
Tipo		828T80	829T80	830T80
Alimentazione elettrica principale		3~ 380/220V +/-10% 60Hz		
Alimentazione elettrica circuito ausiliario		1N~ 220V 60Hz		
Potenza elettrica assorbita	kW max	1,4	1,8	2,6
Grado di protezione		IP44		

Tab. D

3.6 Dimensioni d'ingombro

L'ingombro del bruciatore è riportato in Fig. 1.

L'ingombro del bruciatore aperto è indicato dalla quota I.

Tener presente che per ispezionare la testa di combustione il bruciatore deve essere aperto arretrandone la parte posteriore sulle guide.

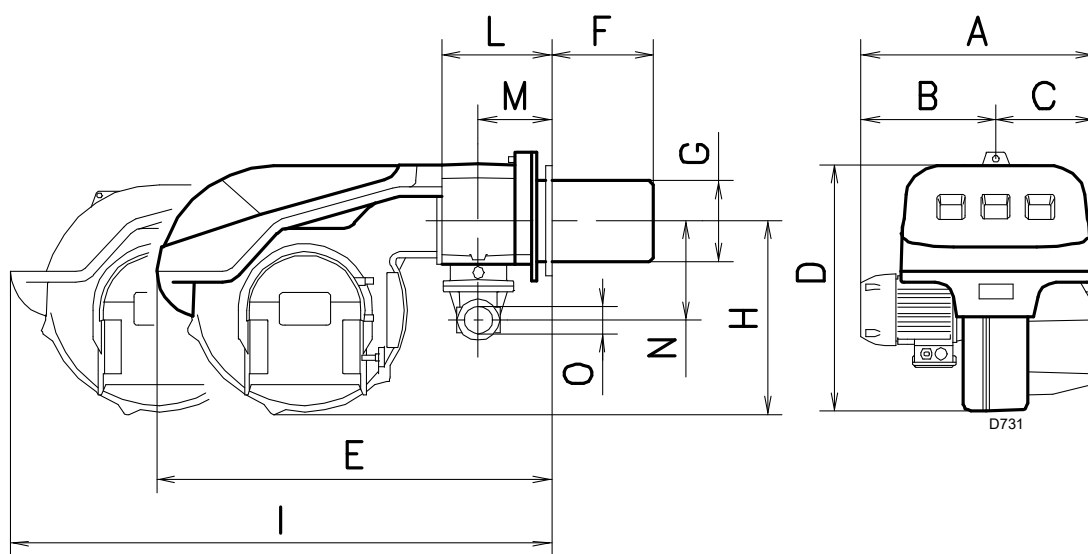


Fig. 1

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

Tab. E

(1) Boccaglio: corto-lungo

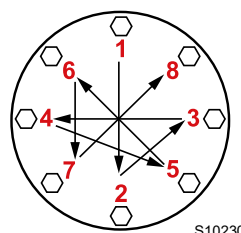
3.7 Materiale a corredo

Il bruciatore viene fornito completo di:

- Flangia per rampa gas
- Guarnizione per flangia
- N° 4 viti per fissare la flangia M8x25
- Schermo termico
- Prolunghe 7)(Fig. 5 a pag. 12) per guide 15) (solo per versione testa lunga)
- N° 4 viti per fissare la flangia del bruciatore alla caldaia M12x35
- Manuale di istruzione
- Catalogo ricambi



Si consiglia di stringere le viti della flangia gas con coppia di serraggio a **30 Nm ±10%**.



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

3.8 Campi di lavoro

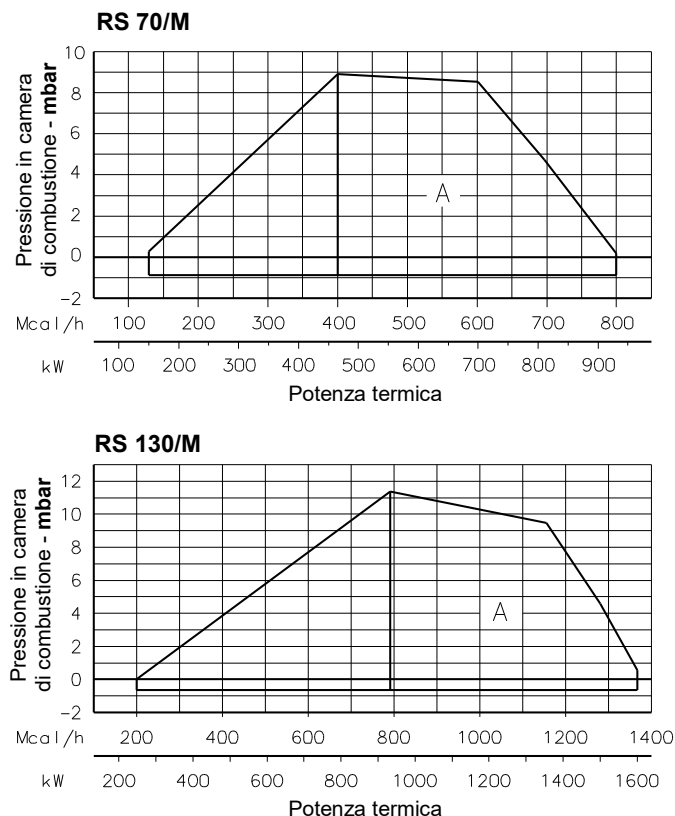
La **potenza massima** va scelta entro l'area **A** (Fig. 2).

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



ATTENZIONE

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. 17.



D9123

Fig. 2

3.9 Caldaia di prova

Il campo di lavoro è stato ricavato 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 756 kW (650 Mcal/h) - diametro 60 cm, lunghezza 2 m.

L'abbinamento è assicurato quando la caldaia è omologata CE; per caldaie o forni con camere di combustione di dimensioni molto diverse da quelle riportate dal diagramma di Fig. 3 sono consigliate verifiche preliminari.

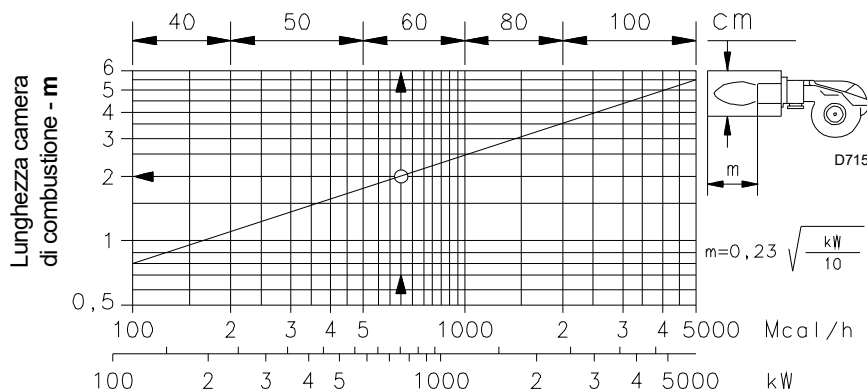


Fig. 3

3.9.1 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 Tab. F.
- 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.

- 4 Tracciare una verticale dal punto A (Fig. 4), e trovare la massima pressione H2 del campo di lavoro.
- 5 Moltiplicare H2 per F per ottenere la massima pressione abbassata H3 del campo di lavoro:

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

Se H3 è maggiore di H1 (Fig. 4), il bruciatore può erogare la portata richiesta.

Se H3 è minore di H1 è necessario ridurre la potenza del bruciatore. Alla riduzione della potenza si accompagna una riduzione della pressione in camera di combustione:

Qr = potenza ridotta

H1r = pressione ridotta

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

Esempio, riduzione potenza del 5%:

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

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

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



ATTENZIONE

La testa di combustione va regolata in relazione alla potenza equivalente Qe.

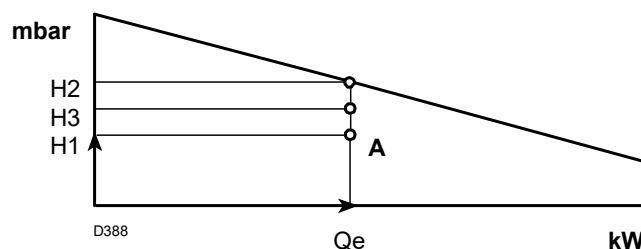
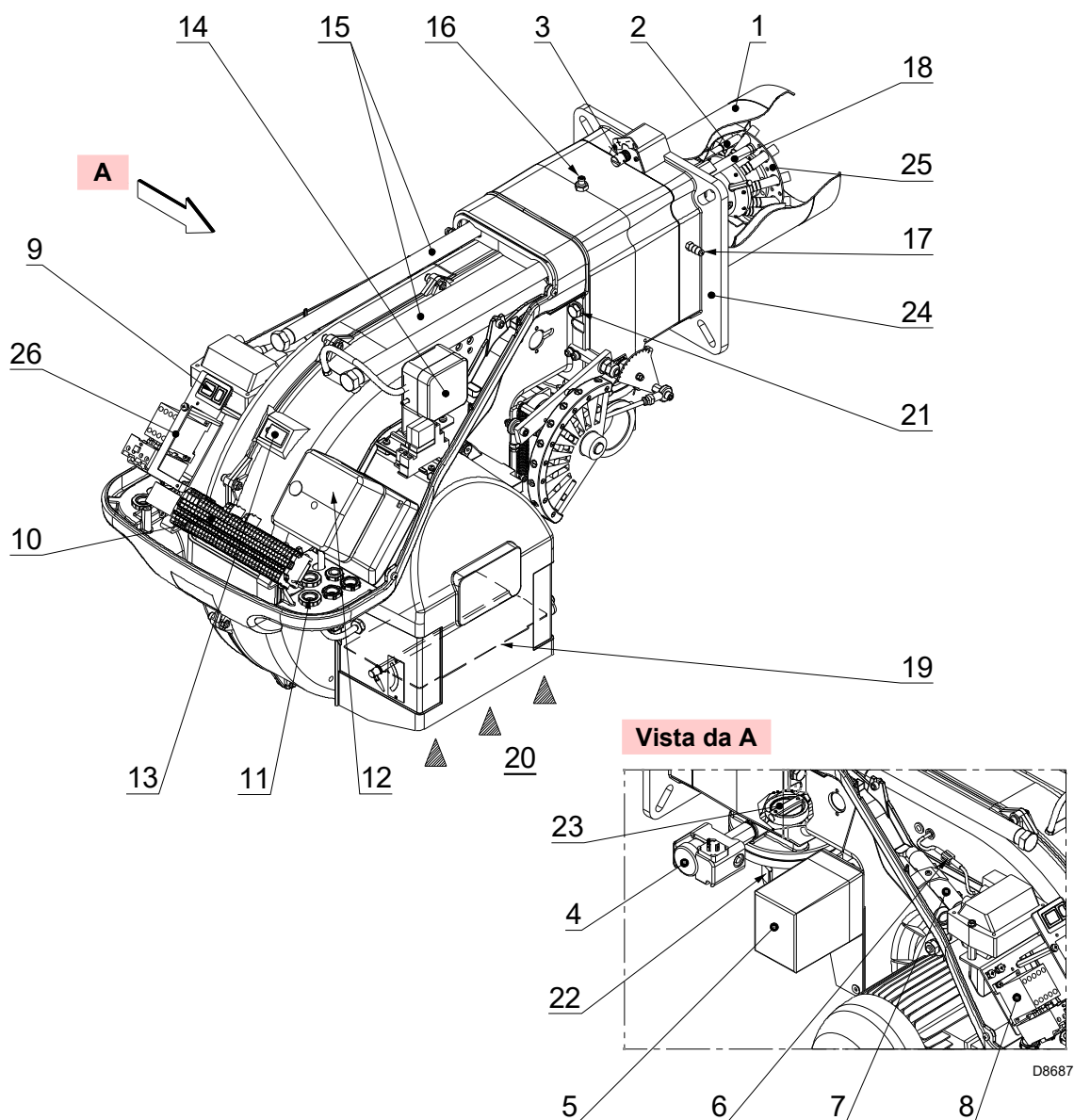


Fig. 4

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

Tab. F

3.10 Descrizione bruciatore

Fig. 5

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Testa di combustione | 20 | Ingresso aria nel ventilatore |
| 2 | Elettrodo di accensione | 21 | Viti per il fissaggio ventilatore al manicotto |
| 3 | Vite per regolazione testa di combustione | 22 | Condotto arrivo gas |
| 4 | Pressostato gas di massima | 23 | Valvola farfalla gas |
| 5 | Servomotore | 24 | Flangia per il fissaggio alla caldaia |
| 6 | Spina-presa sul cavo della sonda di ionizzazione | 25 | Disco di stabilità fiamma |
| 7 | Prolunghe per guide 15) | 26 | Staffa per l'applicazione del regolatore di potenza RWF |
| 8 | Contattore motore e relè termico con pulsante di sblocco | | |
| 9 | Un interruttore per:
funzionamento automatico-manuale-speinto
Un pulsante per:
aumento - diminuzione potenza | | |
| 10 | Morsettiera per il collegamento elettrico | | |
| 11 | Passacavi per i collegamenti elettrici a cura dell'installatore | | |
| 12 | Controllo fiamma | | |
| 13 | Visore fiamma | | |
| 14 | Pressostato aria (tipo differenziale) | | |
| 15 | Guide per apertura bruciatore ed ispezione alla testa di combustione | | |
| 16 | Presa di pressione gas e vite fissa testa | | |
| 17 | Presa di pressione aria | | |
| 18 | Sonda per il controllo presenza fiamma | | |
| 19 | Serranda aria | | |

3.11 Servomotore (SQN31...)

Note importanti

**ATTENZIONE**

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

Evitare di aprire, modificare o forzare gli attuatori.

- 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 servomotore, isolare completamente il dispositivo di controllo del bruciatore dall'alimentazione di rete (separazione omipolare).
- Per evitare rischi di folgorazione, proteggere adeguatamente i morsetti di collegamento e fissare correttamente la manutenzione.
- Verificare che il cablaggio sia in ordine.
- Cadute e impatti possono influire negativamente sulle funzioni di sicurezza. In tal caso, il servomotore non deve essere messa in funzione, anche se non presenta danni evidenti.

Note di montaggio

- Verificare il rispetto delle norme di sicurezza nazionali applicabili.
- Durante il montaggio del servomotore e del collegamento serranda, gli ingranaggi possono essere disinnestati tramite una leva, permettendo all'albero motore di essere facilmente regolato in entrambe le direzioni di rotazione.



20160309

Fig. 6

Dati tecnici

Tensione di esercizio	AC 220...240 V - 15 % / +10 % AC 100...110 V - 15 % / +10 %
Frequenza di rete	50...60 Hz $\pm$ 6%
Capacità di commutazione di interruttori di finecorsa e ausiliari	10 (3) A, AC 24...250 V
Posizionamento angolare	fino a 160 ° (fondo scala)
Posizione di montaggio	facoltativa
Grado di protezione	IP 54, DIN 40050
Classe di sicurezza	I
Peso	0,8 kg circa
Motore attuatore	motore sincrono
Assorbimento di potenza	6,5 VA
Condizioni ambientali:	
Funzionamento	DIN EN 60 721-3-1
Condizioni climatiche	Classe 1K2
Condizioni meccaniche	Classe 1M2
Campo di temperatura	-20...+60 °C
Umidità	< 95% UR

Tab. G

4 Installazione

4.1 Note sulla sicurezza per l'installazione

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



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



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



L'aria comburente presente in caldaia deve essere priva di miscele pericolose (es: cloruro, fluoruro, alogeno); se presenti, si raccomanda di effettuare ancora più frequentemente pulizia e manutenzione.

4.2 Movimentazione

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



Dopo avere posizionato il bruciatore nelle vicinanze dell'installazione, smaltire correttamente tutti i residui dell'imballo differenziando le vari tipologie di materiali.



Prima di procedere con le operazioni di installazione, effettuare un'accurata pulizia tutt'intorno all'area destinata all'installazione del bruciatore.



Le operazioni di movimentazione del bruciatore possono essere molto pericolose se non effettuate con la massima attenzione: allontanare i non addetti; verificare l'integrità e l'idoneità dei mezzi a disposizione.

Ci si deve accertare inoltre che la zona in cui si agisce, sia sgombra e che vi sia uno spazio di fuga sufficiente, cioè, una zona libera e sicura, in cui potersi spostare rapidamente qualora il bruciatore cadesse.

Durante la movimentazione tenere il carico a non più di 20-25 cm da terra.

4.3 Controlli preliminari

Controllo della fornitura



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



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

[illegible]

20187902

Fig. 7

Controllo delle caratteristiche del bruciatore

Controllare la targhetta di identificazione del bruciatore (Fig. 7), nella quale sono riportati:

- A il modello del bruciatore;
- B il tipo del bruciatore;
- C l'anno di costruzione criptografato;
- D il numero di matricola;
- E i dati di alimentazione elettrica e il grado di protezione;
- F la potenza elettrica assorbita;
- G i tipi di gas di utilizzo e le relative pressioni di alimentazione;
- H i dati di potenza minima e massima possibili del bruciatore (vedi Campo di lavoro).

Attenzione. La potenza del bruciatore deve rientrare nel campo di lavoro della caldaia;

- I la categoria dell'apparecchio/paesi di destinazione.



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

4.4 Posizione di funzionamento



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.



PERICOLO

- Ogni altro posizionamento è da ritenersi compromissorio per il buon funzionamento dell'apparecchio.

- L'installazione **5** è vietata per motivi di sicurezza.

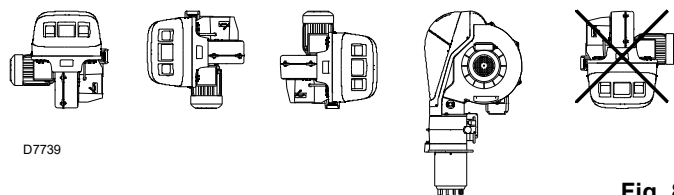


Fig. 8

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.

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 disponibili sono:

Boccaglio	Corto (mm)	Lungo (mm)
RS 70/M	250	385
RS 100/M	250	385
RS 130/M	280	415

Tab. H

Per le caldaie con giro dei fumi anteriore 15)(Fig. 10 a pag. 16), o con camera ad inversione di fiamma, eseguire una protezione in materiale refrattario 13), tra refrattario caldaia 14) e boccaglio 12).

La protezione deve consentire al boccaglio di essere estratto.

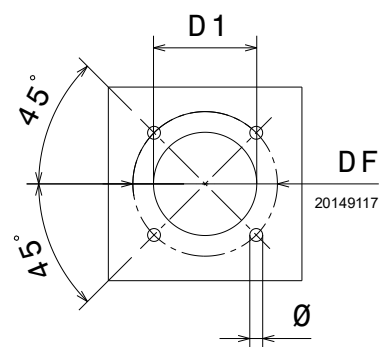


Fig. 9

mm	D1	DF	Ø
RS 70/M	185	275-325	M 12
RS 100/M	185	275-325	M 12
RS 130/M	195	275-325	M 12

Tab. I

4.6 Fissaggio del bruciatore alla caldaia



Predisporre un adeguato sistema di sollevamento del bruciatore.

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

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

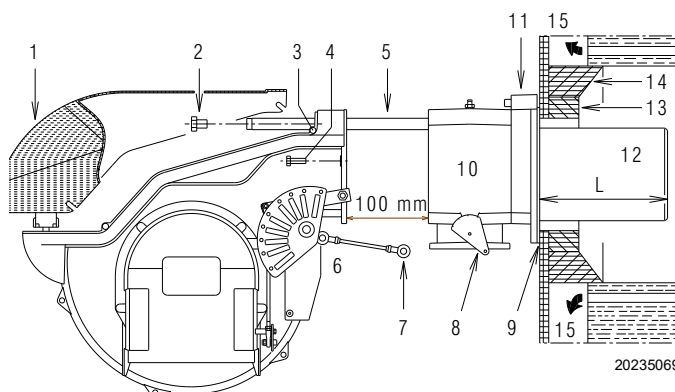
Effettuata questa eventuale operazione, fissare la flangia 11)(Fig. 10) alla piastra della caldaia interponendo lo schermo isolante 9)(Fig. 10) dato a corredo.

Utilizzare le 4 viti pure date a corredo, con una coppia di serraggio pari a $35 \div 40$ Nm, dopo averne protetto la filettatura con prodotti antigrippanti.



ATTENZIONE

La tenuta bruciatore-caldaia deve essere ermetica; dopo l'avviamento del bruciatore verificare che non vi sia fuoriuscita di fumi nell'ambiente esterno.



20235069

Fig. 10

4.7 Posizionamento sonda-elettrodo



ATTENZIONE

Prima di fissare il bruciatore alla caldaia, verificare dall'apertura del bocaglio che sonda ed elettrodo siano correttamente posizionati come in Fig. 11.

Se nel controllo precedente il posizionamento della sonda e dell'elettrodo non è risultato corretto, è necessario:

- togliere la vite 1)(Fig. 12);
- estrarre la parte interna 2)(Fig. 12) della testa e provvedere alla loro taratura.



ATTENZIONE

Rispettare le dimensioni indicate in Fig. 11.

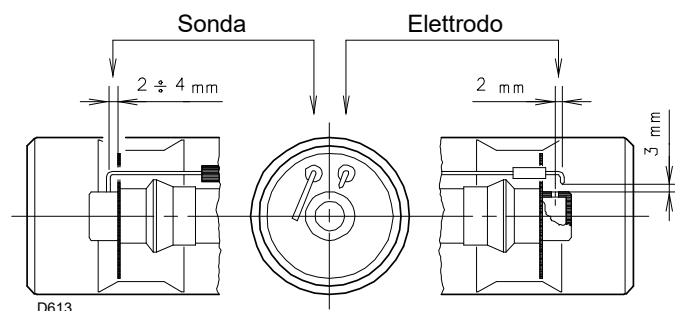


Fig. 11

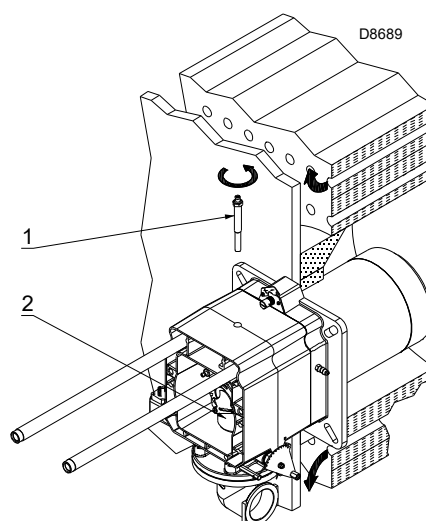


Fig. 12

4.8 Regolazione testa di combustione

A questo punto dell'installazione la testa di combustione è fissata alla caldaia come in Fig. 10 a pag. 16.

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

Trovare nel diagramma (Fig. 13) la tacca alla quale regolare sia aria che gas/aria centrale.

Regolazione aria

- Ruotare la vite 2) fino a far collimare la tacca trovata con il piano anteriore della flangia 1)(Fig. 14).



ATTENZIONE

Per facilitare la regolazione, allentare la vite della flangia 1)(Fig. 14), regolare e poi bloccare.

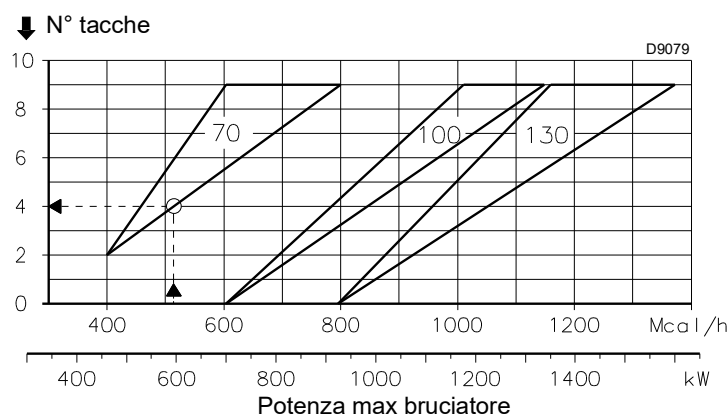


Fig. 13

Regolazione gas

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

Esempio:

RS 70/M potenza bruciatore = **600 kW**

Dal diagramma (Fig. 13) risulta che per questa potenzialità le regolazioni del gas e dell'aria vanno effettuate sulla tacca 4.

NOTA:

Il diagramma indica una regolazione ottimale per una tipologia di caldaie secondo Fig. 3 a pag. 10.



ATTENZIONE

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

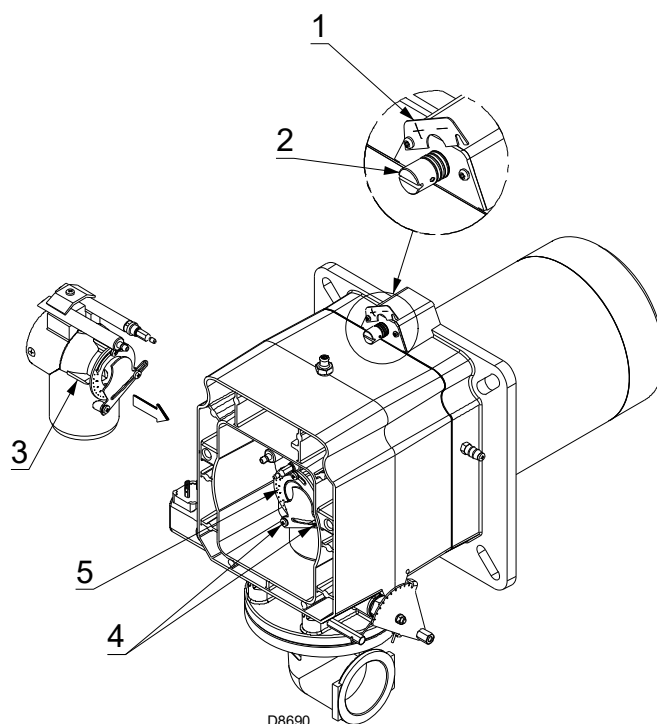


Fig. 14

Terminata la regolazione della testa di combustione:

- rimontare il bruciatore sulle guide 3) a circa 100 mm dal manicotto 4) - bruciatore nella posizione illustrata dalla Fig. 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;
- connettere la presa del pressostato gas di massima;
- rimettere le viti 2) sulle guide 3);
- fissare il bruciatore al manicotto con le viti 1);
- riagganciare lo snodo 7) al settore graduato 6).



CAUTELA

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

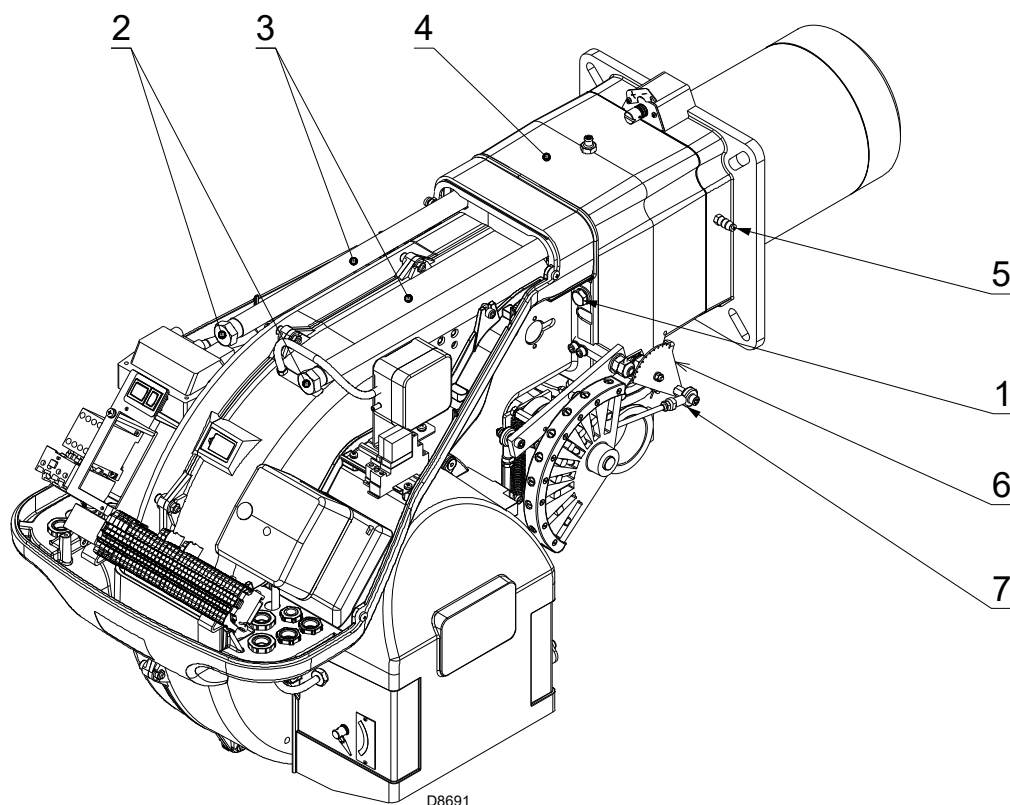


Fig. 15

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

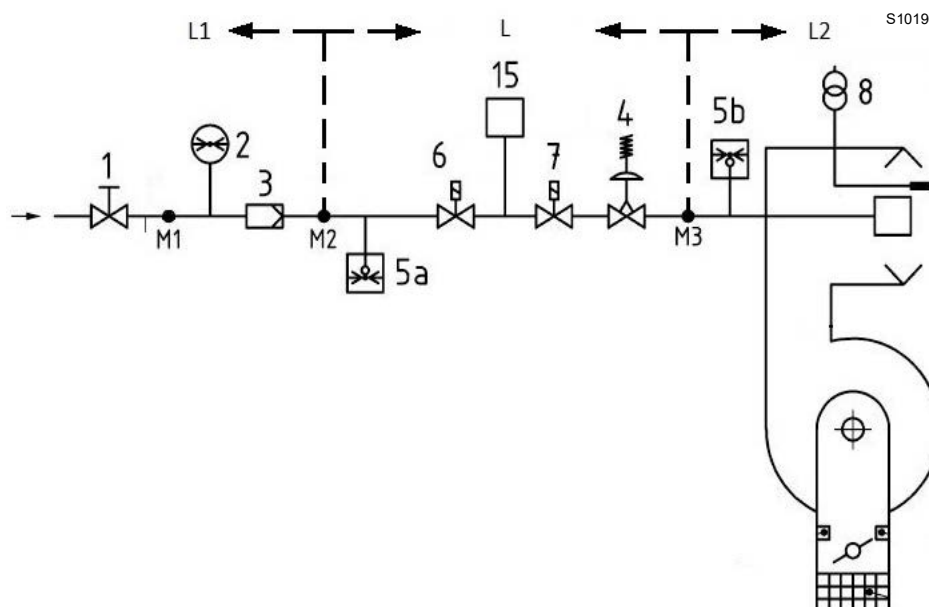


Fig. 16

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



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.

La rampa può arrivare da destra o da sinistra, secondo comodità, vedi 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) fornite a corredo del bruciatore.



ATTENZIONE

Le elettrovalvole del gas devono essere il più vicino possibile al bruciatore in modo da assicurare l'arrivo del gas alla testa di combustione nel tempo di sicurezza di 3s.

Assicurarsi che la pressione massima necessaria al bruciatore sia compresa nel campo di taratura del regolatore di pressione.

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

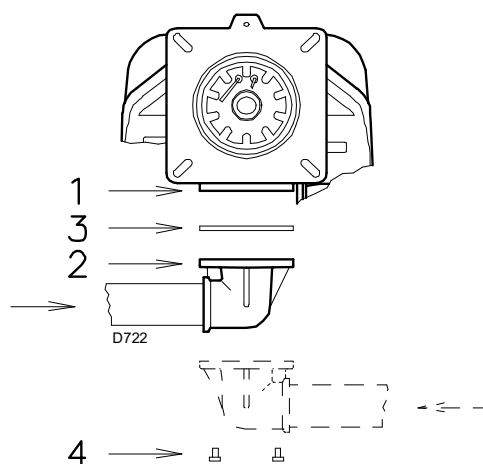


Fig. 17

4.9.4 Pressione gas

I grafici a pag. 21 indicano le perdite di carico della testa di combustione in funzione della potenza di esercizio del bruciatore.

I valori riportati si riferiscono a:

- Gas naturale G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
- Gas naturale G 25 PCI 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

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;
- Testa di combustione regolata come a pag. 17.

Esempio con gas naturale G 20 per RS 130/M:

Funzionamento alla potenza massima

Pressione del gas alla presa 1)(Fig. 18)	=	9,0 mbar
Pressione in camera di combustione	=	2,0 mbar
9,0 - 2,0	=	7,0 mbar

Alla pressione 7,0 mbar corrisponde una potenza di 1250 kW.

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

Per calcolare la pressione del gas richiesta alla presa 1)(Fig. 18) impostare la potenza MAX richiesta dal funzionamento del bruciatore:

- trovare il valore di potenza più vicino (grafici a pag. 21).
- Leggere la pressione alla presa 1)(Fig. 18).
- Aggiungere questo valore alla pressione stimata nella camera di combustione.

Esempio con gas naturale G 20 per RS 130/M:

Funzionamento alla potenza massima desiderata: 1250 kW

Pressione del gas alla potenza di 1250 kW	=	7,0 mbar
Pressione in camera di combustione	=	2,0 mbar
7,0 + 2,0	=	9,0 mbar

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



ATTENZIONE

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

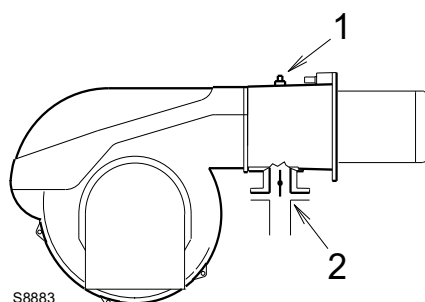


Fig. 18

GRAFICI

RS 70/M

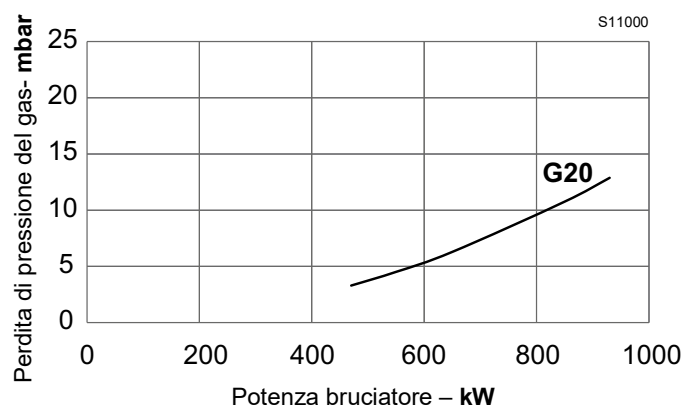


Fig. 19

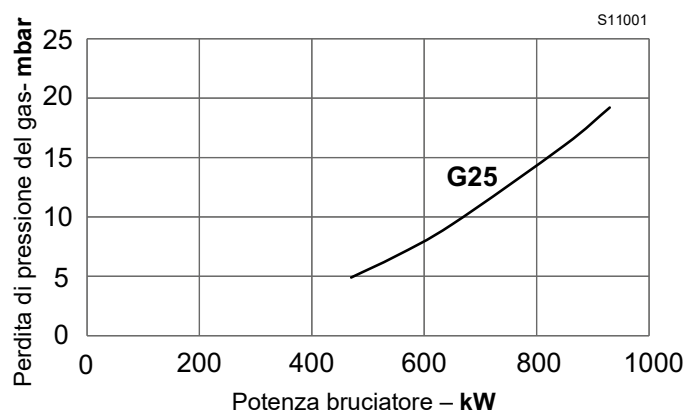


Fig. 20

RS 100/M

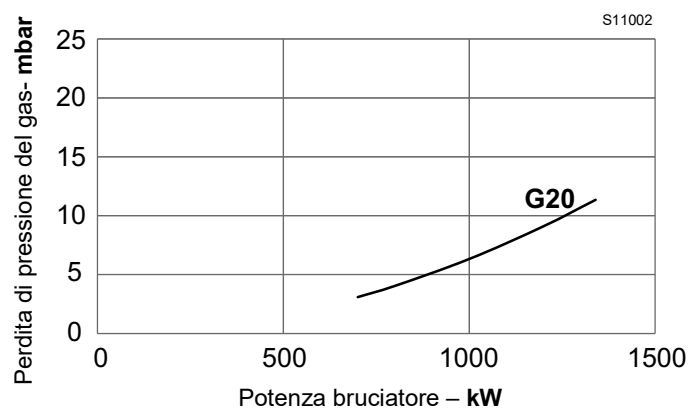


Fig. 21

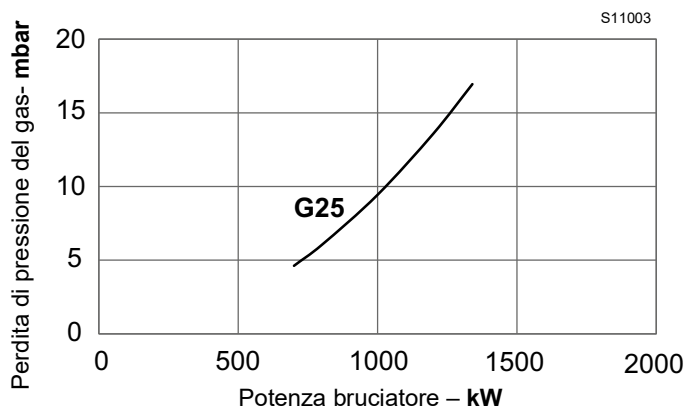


Fig. 22

RS 130/M

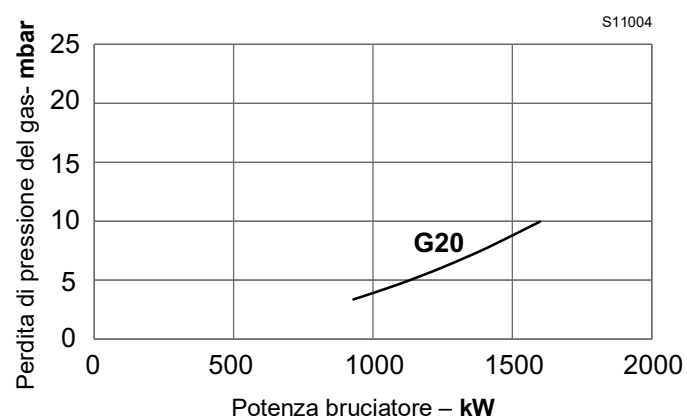


Fig. 23

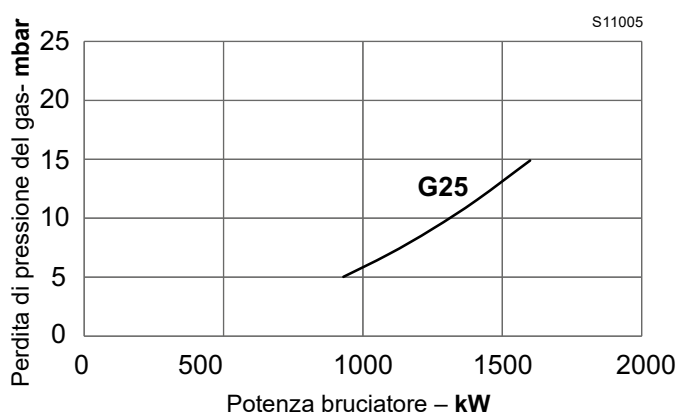


Fig. 24

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 (FS1).
Ciò significa che devono fermarsi "per Norma" almeno 1 volta ogni 24 ore per permettere al controllo fiamma di effettuare un controllo della propria efficienza all'avviamento. Normalmente l'arresto del bruciatore viene assicurato dal termostato/pressostato della caldaia.
- Se così non fosse è necessario applicare in serie a 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.

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

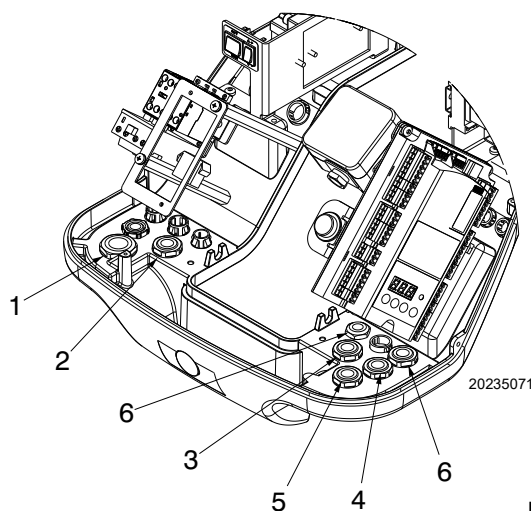
Usare cavi flessibili secondo norma EN 60 335-1.

4.10.1 Passaggio cavi di alimentazione e collegamenti esterni

Tutti i cavi da collegare al bruciatore vanno fatti passare dai passacavi, come illustrato in Fig. 25.

L'utilizzo dei passacavi e dei fori pretranciati può avvenire in vari modi; a scopo esemplificativo indichiamo il modo seguente (Fig. 25):

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



20235071

Fig. 25



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

4.11 Taratura del relè termico

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

Per la taratura 2)(Fig. 26), fare riferimento allo schema elettrico.

Se il valore minimo della scala del relè termico è superiore all'assorbimento di targa del motore, la protezione è comunque assicurata.

Questo si verifica quando l'alimentazione del motore è **400 V / 460V**.

Per sbloccare, in caso di intervento del relè termico, premere il pulsante 1)(Fig. 26).

Tensione 3~ 400 / 230V - 50Hz

I modelli RS 70-100-130/M lasciano la fabbrica previsti per alimentazione elettrica **400 V**.

Se l'alimentazione è **230 V**, cambiare il collegamento del motore (da stella a triangolo) e la taratura del relè termico.

Tensione 3~ 460-480 / 230V - 60Hz

I modelli RS 70-100-130/M lasciano la fabbrica previsti per alimentazione elettrica **380-460V**.

Se l'alimentazione è **208-230V**, cambiare il collegamento del motore (da stella a triangolo) e la taratura del relè termico.

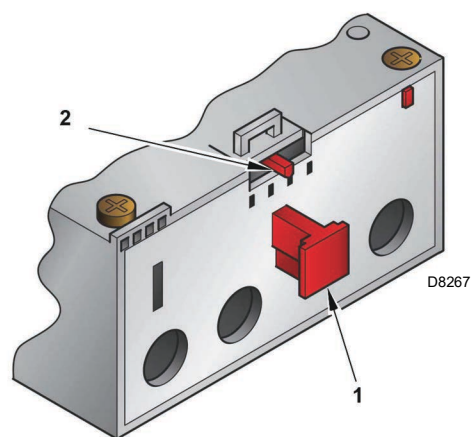


Fig. 26



ATTENZIONE

Il riarmo automatico può essere pericoloso.

Questa operazione non è prevista nel funzionamento del bruciatore.

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. 32.



ATTENZIONE

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

5.2 Regolazioni prima dell'accensione



ATTENZIONE

Assicurarsi che l'Azienda erogatrice del gas abbia eseguito le operazioni di sfiato della linea di alimentazione, eliminando l'aria o i gas inerti presenti nelle tubazioni.

Le regolazioni da effettuare sono:

- aprire lentamente le valvole manuali poste a monte della rampa del gas.
- Regolare il pressostato gas di minima (Fig. 35 a pag. 29) ad inizio scala.
- Regolare il pressostato gas di massima (Fig. 34 a pag. 28) a fine scala.
- Regolare il pressostato aria (Fig. 33 a pag. 28) ad inizio scala.
- Controllare la pressione di alimentazione del gas collegando un manometro sulla presa di pressione 1)(Fig. 27) del pressostato gas di minima: deve essere inferiore alla pressione massima consentita della rampa gas, riportata nella targhetta delle caratteristiche.



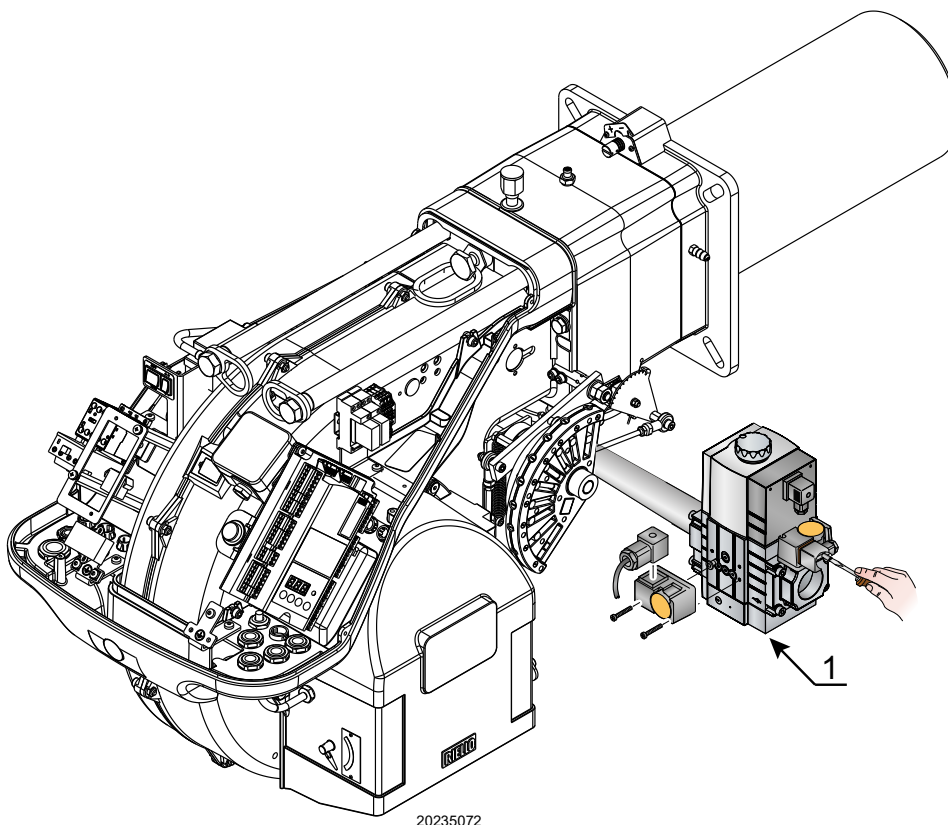
Un'eccessiva pressione del gas può danneggiare i componenti della rampa gas e causare pericoli di esplosione.

- Sfiatare l'aria dalla tubazione della rampa gas, collegando un tubo in plastica sulla presa di pressione 1)(Fig. 27) del pressostato gas di minima. Portare all'esterno dell'edificio il tubo di sfiato, fino ad avvertire l'odore del gas.
- Collegare in parallelo alle due elettrovalvole del gas due lampadine o tester per controllare il momento dell'arrivo della tensione. Questa operazione non è necessaria se ognuna delle due elettrovalvole è munita di una spia luminosa che segnala la tensione elettrica.



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.



20235072

Fig. 27

5.3 Avviamento bruciatore

Alimentare elettricamente il bruciatore attraverso il sezionatore sul quadro caldaia.

Chiudere i termostati/pressostati e mettere l'interruttore di Fig. 28 in posizione "MAN".



PERICOLO

Verificare che le lampadine o i tester collegati alle elettrovalvole, o le spie luminose sulle elettrovalvole stesse, indichino assenza di tensione.

Se segnalano tensione, fermare immediatamente il bruciatore e controllare i collegamenti elettrici.

Appena il bruciatore si avvia controllare il senso di rotazione della girante del ventilatore dal visore fiamma (Fig. 28).



PERICOLO

Questa operazione deve essere eseguita in assenza di alimentazione elettrica.

5.3.1 Accensione del bruciatore

Dopo aver fatto quanto descritto al punto precedente, il bruciatore dovrebbe accendersi. Se invece il motore si avvia ma non compare la fiamma e il controllo fiamma va in blocco, sbloccare ed attendere un nuovo tentativo d'avviamento.

Se l'accensione continua a mancare può essere che il gas non arrivi alla testa di combustione entro il tempo di sicurezza di 3 s. Aumentare allora la portata del gas all'accensione.

L'arrivo del gas al manicotto è evidenziato dal manometro. Ad accensione avvenuta, passare alla completa regolazione del bruciatore.

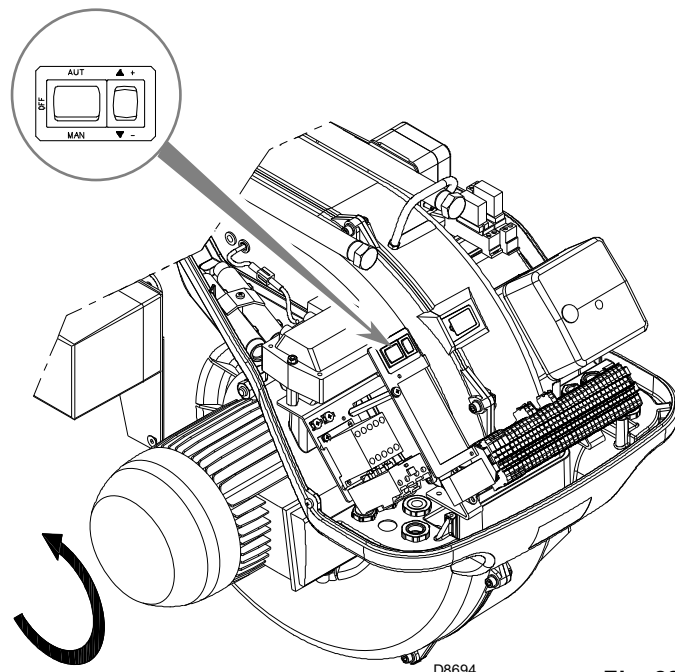


Fig. 28

5.4 Regolazioni del bruciatore

Per ottenere una regolazione ottimale del bruciatore è necessario effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione all'uscita della caldaia.

Regolare in successione:

- 1 Potenza all'accensione
- 2 Potenza massima
- 3 Potenza minima
- 4 Potenze intermedie tra le due
- 5 Pressostato aria
- 6 Pressostato gas di massima
- 7 Pressostato gas di minima

5.5 Regolazione servomotore

Il servomotore (Fig. 29) regola contemporaneamente la serranda dell'aria, tramite la camma a profilo variabile, e la farfalla del gas. Il servomotore ruota di 130° in 42 s.

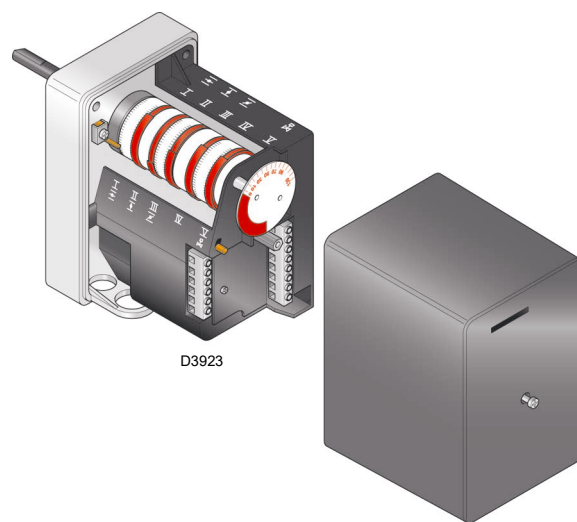


Fig. 29



ATTENZIONE

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

- | | |
|-------------------|---|
| Camma I: | 130°
Limita la rotazione verso il massimo.
A bruciatore funzionante alla potenza MAX la farfalla del gas deve risultare tutta aperta: 90°. |
| Camma II: | 0°
Limita la rotazione verso il minimo.
A bruciatore spento la serranda dell'aria e la farfalla del gas devono risultare chiuse: 0°. |
| Camma III: | 20°
Regola la posizione di accensione e potenza MIN. |
| Camma V: | Solidale alla camma III |

5.6 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.

Regolazione dell'aria

Variare in progressione il profilo finale della camma 4)(Fig. 32 a pag. 27) agendo sulle viti 7)(Fig. 32 a pag. 27).

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

5.6.1 Potenza massima

La potenza massima va scelta entro il campo di lavoro riportato a pag. 10. Nella descrizione che precede abbiamo lasciato il bruciatore acceso, funzionante alla potenza MIN.

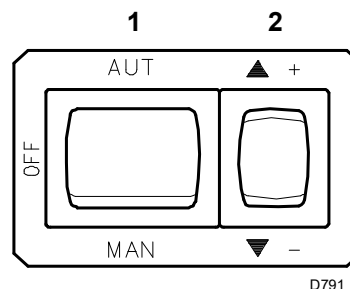
Premere ora il pulsante 2)(Fig. 30) "aumento potenza" e tenerlo premuto fino a quando il servomotore ha aperto la serranda aria e la farfalla del gas.

Regolazione del gas

Misurare la portata del gas al contatore.

A titolo orientativo può essere ricavata dai grafici a pag. 21, basta leggere la pressione del gas sul manometro e seguire le indicazioni date al paragrafo **"Pressione gas"** a pag. 20.

- 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.



D791

Fig. 30

5.6.2 Potenza minima

La potenza MIN va scelta entro il campo di lavoro riportato a pag. 10.

Premere il pulsante 2)(Fig. 30 a pag. 26) "Diminuzione potenza" e tenerlo premuto fino a quando il servomotore ha chiuso la serranda aria e la farfalla del gas a 65° (regolazione fatta in fabbrica).

Regolazione del gas

Misurare la portata del gas al contatore.

- Se bisogna diminuirla, ridurre un poco l'angolo della camma III (Fig. 31) con piccoli spostamenti successivi, cioè portarsi dall'angolo 65° a 63° - 61°....
- Se bisogna aumentarla, premere un poco il pulsante "aumento potenza" 2)(Fig. 30 a pag. 26) (aprire di 10-15° la farfalla del gas), aumentare l'angolo camma III (Fig. 31) con piccoli spostamenti successivi, cioè portarsi dall'angolo 65° a 67° - 69°.... Quindi premere il pulsante "diminuzione potenza" fino a riportare il servomotore nella posizione di minima apertura e misurare la portata del gas.

Regolazione dell'aria

Variare in progressione il profilo iniziale della camma 4)(Fig. 32) agendo sulle viti 5). Possibilmente non ruotare la prima vite: è quella che deve portare la serranda dell'aria alla totale chiusura.

NOTA:

Il servomotore segue la regolazione della camma III solo quando si riduce l'angolo della camma. Se invece bisogna aumentare l'angolo della camma, è necessario prima aumentare l'angolo del servomotore con il tasto "aumento potenza", poi aumentare l'angolo della camma III ed infine riportare il servomotore nella posizione di potenza MIN con il tasto "diminuzione potenza". Per l'eventuale regolazione della camma III, specie per i piccoli spostamenti, è possibile utilizzare l'apposita chiavetta 10)(Fig. 31).

5.6.3 Potenze intermedie

Regolazione del gas

Non occorre alcuna regolazione

Regolazione dell'aria

Premere un poco il pulsante 2)(Fig. 30 a pag. 26) "aumento potenza" in modo che il servomotore ruoti di circa 15°. Regolare le viti fino ad ottenere una combustione ottimale. Procedere allo stesso modo con le viti successive. Fare attenzione che la variazione del profilo della camma sia progressiva.

Spegnere il bruciatore agendo sull'interruttore 1)(Fig. 30 a pag. 26), posizione OFF, svincolare la camma 4) dal servomotore, premendo e spostando verso destra il pulsante 3)(Fig. 31), e verificare più volte ruotando a mano la camma 4)(Fig. 32) avanti ed indietro che il movimento sia morbido e privo di imputamenti.

Vincolare nuovamente la camma 4)(Fig. 32) al servomotore spostando verso sinistra il pulsante 2)(Fig. 31).

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

A regolazione ultimata fissare la stessa agendo sulle viti 6)(Fig. 32).

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.

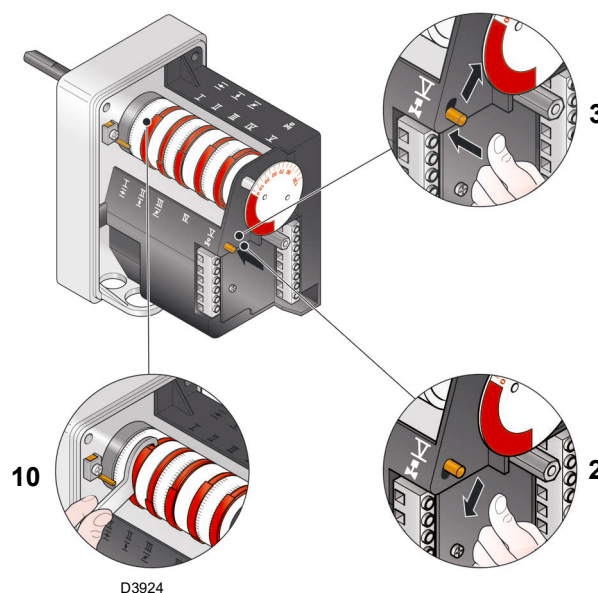


Fig. 31

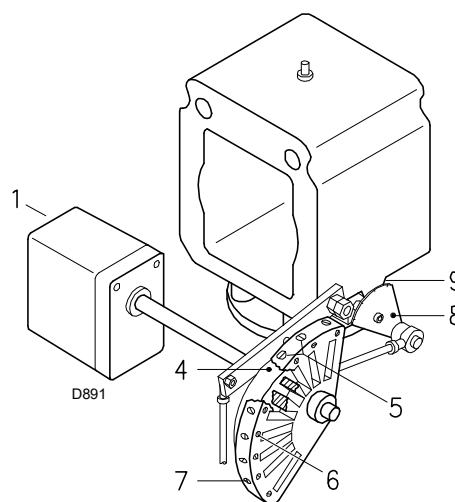


Fig. 32

Legenda (Fig. 31 - Fig. 32)

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

5.7 Regolazione finale pressostati

5.7.1 Pressostato aria

Eseguire la regolazione del pressostato aria (Fig. 33) dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato aria regolato a inizio scala.

Con il bruciatore funzionante alla potenza MIN, inserire un analizzatore della combustione nel camino, chiudere lentamente la bocca di aspirazione del ventilatore (per esempio con un cartone) fino a che il valore di CO non supera i 100 ppm.

Girare quindi lentamente l'apposita manopola in senso orario fino ad ottenere il blocco del bruciatore.

Verificare quindi l'indicazione della freccia rivolta verso l'alto sulla scala graduata. Girare nuovamente la manopola in senso orario fino a far collimare il valore rilevato sulla scala graduata con la freccia rivolta verso il basso, recuperando così l'isteresi del pressostato rappresentata dal campo bianco su fondo blu compreso tra le due frecce.

Verificare ora il corretto avviamento del bruciatore.

Se il bruciatore blocca nuovamente, girare ancora un poco la manopola in senso antiorario.

Durante queste operazioni può essere utile utilizzare un manometro per la misurazione della pressione dell'aria.

Il collegamento del manometro è riportato in Fig. 33.

La configurazione standard è quella del pressostato aria collegato in assoluto. Si noti la presenza di un collegamento a "T" non fornito. In alcune applicazioni in forte depressione il collegamento del pressostato non consente allo stesso di commutare. In tal caso è necessario collegare il pressostato in modo differenziale, applicando un secondo tubicino tra pressostato aria e bocca di aspirazione del ventilatore. In questo caso anche il manometro deve essere collegato in differenziale, come indicato in Fig. 33.



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

5.7.2 Pressostato gas di massima

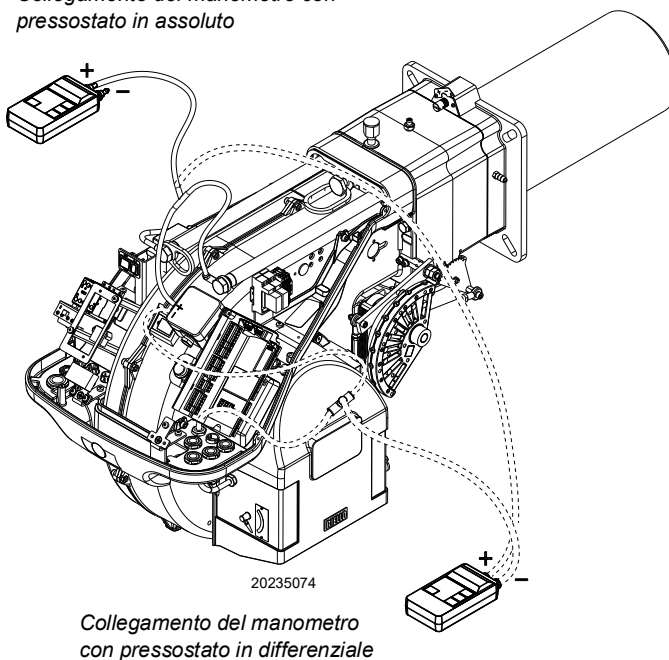
Eseguire la regolazione del pressostato gas di massima (Fig. 34) dopo aver effettuato tutte le altre regolazioni del bruciatore con il pressostato gas di massima regolato a fine scala.

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.

Collegamento del manometro con pressostato in assoluto



Collegamento del manometro con pressostato in differenziale

Fig. 33

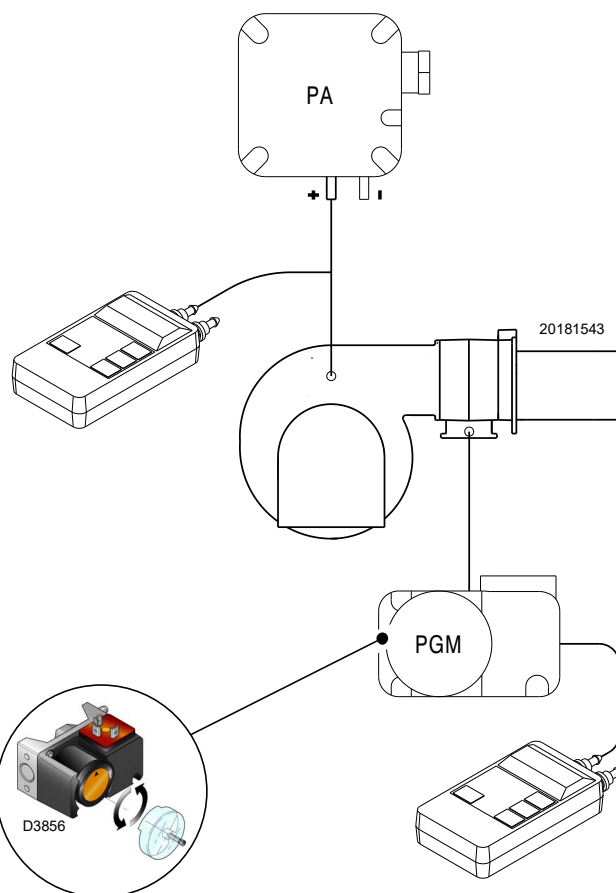


Fig. 34

5.7.3 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. 35) 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.

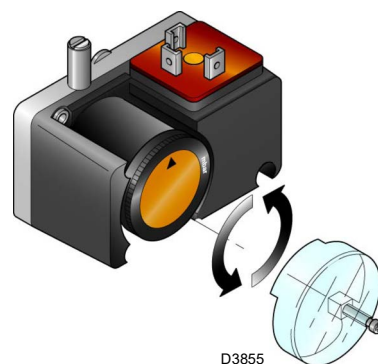


Fig. 35



ATTENZIONE

1 kPa = 10 mbar

5.1 Sequenza di funzionamento del bruciatore

5.7.4 Avviamento bruciatore

- 0s: Chiusura TL.
- 5s: Inizia il programma del controllo fiamma. Avvio servomotore: ruota verso destra di 130°, cioè fino all'intervento del contatto sulla camma I (Fig. 29 a pag. 26).
- 35s: La serranda aria arriva sulla posizione di potenza MAX.
Avvio motore ventilatore.
Inizia la fase di pre-ventilazione.
- 75s: Il servomotore ruota verso sinistra fino all'angolo impostato sulla camma III (Fig. 29 a pag. 26) per la potenza MIN.
- 95s: La serranda dell'aria e la farfalla del gas si posizionano sulla potenza MIN (con camma III, (Fig. 29 a pag. 26) a 65°).
- 105s: Scocca la scintilla dall'elettrodo d'accensione. Si aprono la valvola di sicurezza VS e la valvola di regolazione VR, apertura rapida. Si accende la fiamma ad una piccola potenza, punto A.
Segue un progressivo aumento della potenza, apertura lenta della valvola VR, fino alla potenza MIN, punto B.
- 108s: Si spegne la scintilla.
- 115s: Termina il ciclo di avviamento.

5.7.5 Funzionamento a regime

Bruciatore senza il kit per funzionamento modulante

Terminato il ciclo di avviamento, il comando del servomotore passa al TR che controlla la pressione o la temperatura in caldaia, punto C (Fig. 36).

(Il controllo fiamma continua comunque a controllare la presenza della fiamma e la corretta posizione di pressostati aria e gas di massima).

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

Bruciatore con il kit per funzionamento modulante

Vedere il manuale che accompagna il regolatore.



ATTENZIONE

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

Accensione regolare

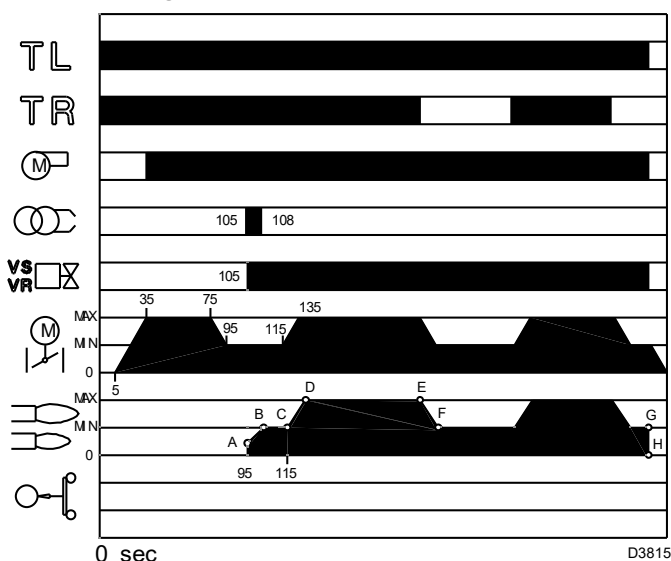


Fig. 36

5.7.6 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 (Fig. 37).

Aumentare allora la portata del gas all'accensione.

L'arrivo del gas al manicotto è evidenziato dal manometro di Fig. 33 a pag. 28.

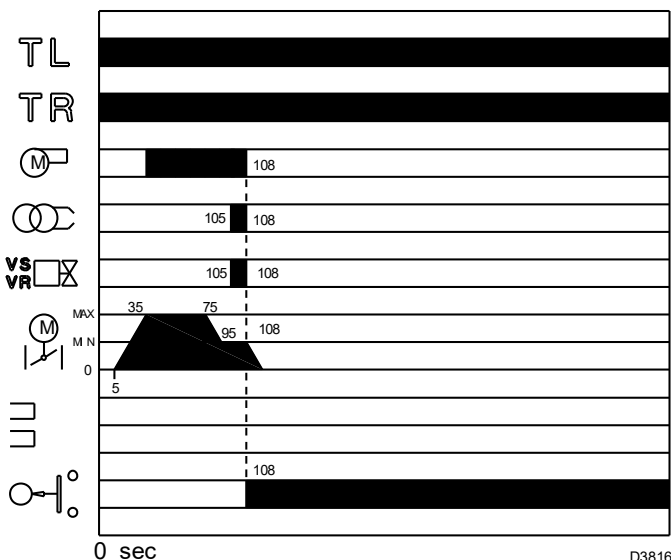


Fig. 37

5.7.7 Spegnimento del bruciatore in funzionamento

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

5.7.8 Arresto del bruciatore

L'arresto del bruciatore può essere realizzato:

- intervenendo sul sezionatore della linea di alimentazione elettrica posizionato sul quadro caldaia;
- rimuovendo il cofano ed agendo sull'interruttore "AUT/MAN" (Fig. 30 a pag. 26).

5.8 Controlli finali (con bruciatore funzionante)

➤ Aprire il termostato/pressostato TL ➤ Aprire il termostato/pressostato TS		Il bruciatore deve fermarsi
➤ Ruotare la manopolina del pressostato gas di massima fino alla posizione di fine scala minimo ➤ Ruotare la manopolina del pressostato aria fino alla posizione di fine scala massimo		Il bruciatore deve fermarsi in blocco
➤ Spegnere il bruciatore e togliere tensione ➤ Scollegare il connettore del pressostato gas di minima		Il bruciatore non si deve avviare
➤ Scollegare il filo della sonda di ionizzazione		Il bruciatore deve fermarsi in blocco

Tab. J



ATTENZIONE

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

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.



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 e 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.

Combustione

Effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione. Gli spostamenti significativi rispetto al precedente controllo indicheranno i punti dove più attenta dovrà essere l'operazione di manutenzione.

Fughe di gas

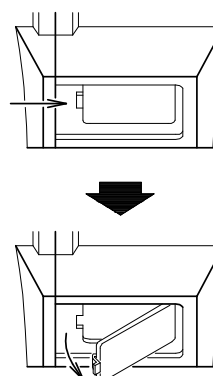
Controllare che non vi siano fughe di gas sul condotto contatore-bruciatore.

Filtro del gas

Sostituire il filtro del gas quando è sporco.

Visore fiamma

Pulire il vetrino del visore fiamma, (Fig. 38).



D709

Fig. 38

Testa di combustione

Aprire il bruciatore e verificare che tutte le parti della testa di combustione siano:

- integre;
- non deformate dall'alta temperatura;
- prive di impurità provenienti dall'ambiente;
- prive di corrosioni dei relativi materiali;
- correttamente posizionate.

Assicurarsi che i fori di fuoriuscita del gas per la fase di accensione, presenti nel distributore della testa di combustione, siano liberi da impurità o depositi di ruggine.

In caso di dubbio, smontare il gomito.

Servomotore

Svincolare la camma 4)(Fig. 32 a pag. 27) dal servomotore, premendo e spostando verso destra il pulsante 3)(Fig. 31 a pag. 27), e controllare manualmente che la sua rotazione, avanti ed indietro, sia scorrevole. Vincolare nuovamente la camma spostando verso sinistra il pulsante 2)(Fig. 31 a pag. 27).

Bruciatore

Controllare che non vi siano usure anomale o viti allentate nei cinematismi che comandano la serranda aria e la farfalla del gas. Così pure bloccate devono essere le viti che fissano i cavi nella morsettiera del bruciatore.

Pulire esternamente il bruciatore, particolarmente gli snodi e la camma 4)(Fig. 32 a pag. 27).

Combustione

Regolare il bruciatore se i valori della combustione trovati all'inizio dell'intervento non soddisfano le Norme vigenti o, comunque, non corrispondono ad una buona combustione.

Scrivere in una apposita scheda i nuovi valori della combustione, saranno utili per i successivi controlli.

6.2.4 Componenti di sicurezza

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

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.

- Allentare le viti 1)(Fig. 39) e togliere il cofano 2)(Fig. 39).
- Sganciare lo snodo 7) al settore graduato 8)(Fig. 39).
- Sconnettere la presa del pressostato gas di massima.
- Montare le due prolunghe date a corredo sulle guide 4) (versioni testa lunga).
- Togliere la vite 3) ed arretrare il bruciatore sulle guide 4) per circa 100 mm.
- Disinserire i cavi di sonda ed elettrodo e quindi arretrare del tutto il bruciatore.

A questo punto è possibile estrarre la parte interna 5) dopo aver tolto la vite 6)(Fig. 39).

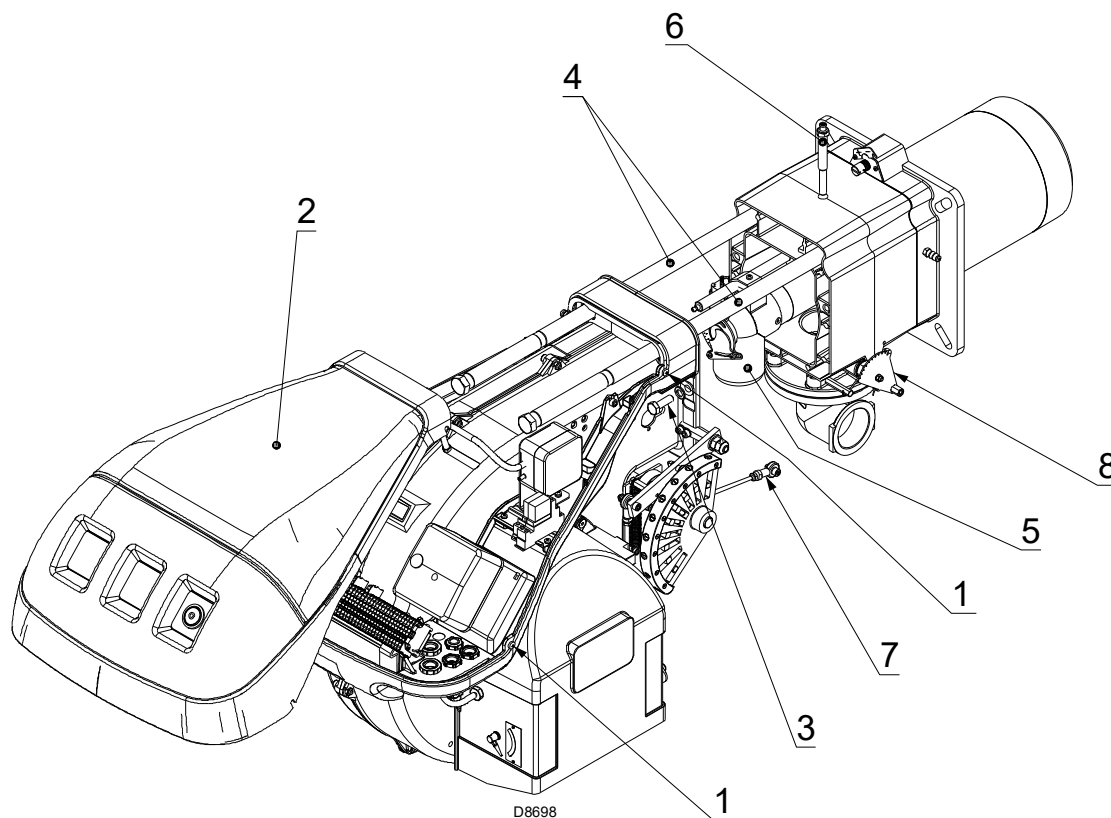


Fig. 39

6.4 Chiusura bruciatore

- Spingere il bruciatore fino a circa 100 mm dal manicotto.
- Reinserire il cavo alta tensione sul terminale dell'elettrodo e far scorrere il bruciatore fino a battuta.
- Connettere la presa del pressostato gas di massima.
- Rimettere le viti 3)(Fig. 39) e tirare delicatamente verso l'esterno i cavi di sonda ed elettrodo, fino a metterlo in leggera tensione.
- Riagganciare lo snodo 7) al settore graduato 8)(Fig. 39).
- Smontare le due prolunghe dalle guide 4)(Fig. 39).



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

7 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 RWF55	20099869 20099905
Pressione	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonda con uscita 4...20 mA	3010213 3010214		

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

I componenti da ordinare sono due:

- il convertitore di segnale analogico;
- il potenziometro.

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

Kit potenziometro per indicazione posizione di carico

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

Kit interfaccia adapter flame control to PC

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

Cassone insonorizzatore

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

Kit Testa Lunga

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

Kit per funzionamento a GPL

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

Kit per funzionamento a TOWN GAS - non omologati CE

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

Kit distanziale

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

Kit ventilazione continua

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

Kit riduzione vibrazioni (per caldaie ad inversione di fiamma)

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

Kit protezione contro i radiodisturbi

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

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

Rampe gas secondo norma EN 676

Fare riferimento al manuale.

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	Vorwort	5
2.2	Schulung des Personals	5
3	Technische Beschreibung des Brenners	6
3.1	Brennerbestimmung	6
3.2	Erhältliche Modelle	7
3.3	Brennerkategorien - Bestimmungsländer	7
3.4	Technische Daten	8
3.5	Elektrische Daten	8
3.6	Abmessungen	9
3.7	Mitgeliefertes Material	9
3.8	Regelbereiche	10
3.9	Prüfkessel	10
3.9.1	Arbeitsbereich abhängig von der Luftdichte	11
3.10	Beschreibung des Brenners	12
3.11	Stellantrieb (SQN31...)	13
4	Installation	14
4.1	Sicherheitshinweise für die Installation	14
4.2	Handling	14
4.3	Vorabkontrollen	14
4.4	Betriebsposition	15
4.5	Vorrüstung des Heizkessels	15
4.5.1	Setzen der Bohrungen in der Kesselplatte	15
4.5.2	Flammrohrlänge	15
4.6	Befestigung des Brenners am Heizkessel	16
4.7	Positionierung Fühler - Elektrode	16
4.8	Flammkopfeinstellung	17
4.9	Gasversorgung	19
4.9.1	Gasversorgungsleitung (Beispiel) - Für nähere Details zur Funktionsweise ist Bezug auf die Dokumentation der Gasstrecke zu nehmen	19
4.9.2	Gasstrecke	20
4.9.3	Installation der Gasstrecke	20
4.9.4	Gasdruck	20
4.10	Elektrische Anschlüsse	22
4.10.1	Durchführung der Versorgungskabel und externen Anschlüsse	22
4.11	Einstellung des Thermorelais	23
5	Inbetriebnahme, Einstellung und Betrieb des Brenners	24
5.1	Sicherheitshinweise für die erstmalige Inbetriebnahme	24
5.2	Einstellungen vor der Zündung	24
5.3	Anfahren des Brenners	25
5.3.1	Brennerzündung	25
5.4	Brennereinstellungen	26
5.5	Einstellung des Stellantriebs	26
5.6	Zündleistung	26
5.6.1	Höchstleistung	26

5.7	Mindestleistung	27
5.7.1	Zwischenleistungen	27
5.8	Endeinstellung der Druckwächter	28
5.8.1	Luftdruckwächter	28
5.8.2	Maximal-Gasdruckwächter	28
5.8.3	Gas-Mindestdruckwächter	29
5.9	Brennerbetrieb	30
5.9.1	Starten des Brenners	30
5.9.2	Betriebleistung	30
5.9.3	Nicht erfolgte Zündung	30
5.9.4	Ausschalten des Brenners während des Betriebs	30
5.9.5	Abschalten des Brenners	30
5.10	Endkontrollen (bei laufendem Brenner)	31
6	Wartung	32
6.1	Sicherheitshinweise für die Wartung	32
6.2	Wartungsprogramm	32
6.2.1	Häufigkeit der Wartung	32
6.2.2	Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung	32
6.2.3	Kontrolle und Reinigung	32
6.2.4	Sicherheitskomponenten	33
6.3	Öffnen des Brenners	34
6.4	Schließen des Brenners	34
7	Zubehör.....	35

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

1.1.2 Allgemeine Gefahren

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



GEFAHR

Höchste Gefahrenstufe!

Dieses Symbol kennzeichnet Arbeitsschritte, die bei falscher Ausführung zu schweren Verletzungen, dem Tod oder langfristigen Gefährdungen der Gesundheit führen.



ACHTUNG

Dieses Symbol kennzeichnet Arbeitsschritte, die bei falscher Ausführung schwere Verletzungen, den Tod oder langfristige Gefährdungen der 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 BESTANDTEILE

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



ACHTUNG MASCHINENTEILE IN BEWEGUNG

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



EXPLOSIONSGEFAHR

Dieses Symbol kennzeichnet Bereiche, in denen explosionsfähige Atmosphären vorhanden sein können. Unter explosionsfähiger Atmosphäre versteht man ein Gemisch entflammbarer Stoffe, wie Gas, Dämpfe, Nebel oder Stäube mit Sauerstoff als Bestandteil der Umgebungsluft, bei dem sich die Verbrennung nach dem Zünden zusammen mit dem unverbrannten Gemisch ausbreitet.



PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Diese Symbole kennzeichnen die Ausrüstung, die vom Bediener getragen und gehalten werden muss, um ihn vor Gefahren zu schützen, die Sicherheit oder Gesundheit bei der Ausführung seiner Arbeit gefährden.



PFLICHT DER MONTAGE DER VERKLEIDUNG UND ALLER SICHERHEITS- UND SCHUTZVORRICHTUNGEN

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



UMWELTSCHUTZ

Dieses Symbol liefert Informationen zum umweltfreundlichen Einsatz des Geräts.



WICHTIGE INFORMATIONEN

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

➤ 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 muss den Benutzer genau über folgende Punkte informieren:
 - den Gebrauch der Anlage,
 - die eventuellen weiteren Abnahmen, die vor der Aktivierung der Anlage durchgeführt werden müssen,
 - die Wartung und Notwendigkeit, die Anlage mindestens einmal pro Jahr durch einen Beauftragten des Herstellers oder einen anderen Fachtechniker zu prüfen. Zur Gewährleistung einer regelmäßigen Kontrolle empfiehlt der Hersteller einen Wartungsvertrag abzuschließen.

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.

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

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

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

2 Sicherheit und Vorbeugung

2.1 Vorwort

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

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

Folgendes sollte berücksichtigt werden:

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

Insbesondere:

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

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

- Es ist nicht zulässig, den Brenner zu verändern, um seine Leistungen und Zweckbestimmung zu variieren.
- Die Verwendung des Brenners muss unter einwandfreien Sicherheitsbedingungen erfolgen. Eventuelle Störungen, die Sicherheit beeinträchtigen können, sind unverzüglich zu beheben.
- Es ist, nur die zu wartenden Teile ausgenommen, nicht zulässig, die Bestandteile des Brenners zu öffnen oder zu ändern.
- Austauschbar sind nur die vom Hersteller dazu vorgesehenen Teile.



ACHTUNG

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

2.2 Schulung des Personals

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

Der Benutzer:

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

Zudem:



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

3 Technische Beschreibung des Brenners

3.1 Brennerbestimmung

Serie: R									
Brennstoff:		S	Erdgas						
		B	Heizöl						
		LS	Heizöl / Methan						
		N	Erdöl						
Größe									
Einstellung:		E	Elektronischer Nocken						
		EV	Elektronischer Nocken mit variabler Geschwindigkeit (mit Inverter)						
		M	Mechanischer Nocken						
		P	Proportionalventil Luft/Gas						
Emission:		C1 oder...	Klasse 1 EN676						
		MZ	Klasse 2 EN676						
		BLU	Klasse 3 EN676						
		MX	Klasse 3 EN676						
Flammkopf:		TC	Standard-Flammkopf						
		TL	Langer Flammkopf						
System zur Flammensteuerung:		FS1	Standard (1 Halt alle 24 Std.)						
		FS2	Dauerbetrieb (1 Halt alle 72 Std.)						
Stromversorgung des Systems:		3/400/50	3 N / 400 V / 50 Hz						
		3/230/50	3 / 230V / 50Hz						
Spannung der Hilfsschaltkreise:		230/50/60	230V / 50-60Hz						
		110/50/60	110V / 50-60Hz						
R	S	100	M		TC	FS1	3/400/50	230/50/60	
KURZBEZEICHNUNG									
VOLLSTÄNDIGE BEZEICHNUNG									

3.2 Erhältliche Modelle

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

Tab. A

3.3 Brennerkategorien - Bestimmungsländer

Bestimmungsland	Gaskategorie
AT, BG, CH, CZ, DK, EE, FI, GR, HU, IS, IT, LT, NO, RO, SE, SK, SI, TR	I12H3B/P
ES, GB, IE, PT	I12H3P
LU, PL	I12E3B/P
BE	I2E(R) I3P
DE	I12ELL3B/P
CY, MT	I3B/P
NL	I12EK3B/P
FR	I12Er3P
LV	I2H

Tab. B

3.4 Technische Daten

Modell			RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M	RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M
Typ			828T1	829T1	830T1	828T80	829T80	830T80
Leistung ⁽¹⁾	Max.	kW	470 ÷ 930	700 ÷ 1340	920 ÷ 1600	470 ÷ 930	700 ÷ 1340	920 ÷ 1600
		Mcal/h	404 ÷ 800	602 ÷ 1152	791 ÷ 1376	404 ÷ 800	602 ÷ 1152	791 ÷ 1376
	Min.	kW	150	150	254	150	150	254
		Mcal/h	129	129	218	129	129	218
Brennstoff			Erdgas: G20 (Methan) - G25					
Betrieb			- FS1 - Aussetzend (min. 1 Halt in 24 Std) - Zweistufig progressiv oder modulierend mit Zubehör (siehe ZUBEHÖR)					
Standardeinsatz			Kessel: mit Wasser, Dampf, diathermischem Öl					
Raumtemperatur		°C	0 - 40					
Temperatur der Brennluft		°C max	60					
Geräuscentwicklung ⁽²⁾		dB(A)						
Schalldruck			75	77	78,5	75	77	78,5
Schalleistung			86	88	89,5	86	88	89,5
Gewicht ⁽³⁾		kg	70 - 77	73 - 80	76 - 83	70 - 77	73 - 80	76 - 83
CE			CE-0476DP3335			-		

Tab. C

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

3.5 Elektrische Daten

Typ		828T1	829T1	830T1
Hauptstromversorgung		3~ 400/230V +/-10% 50Hz		
Stromversorgung des Hilfsschaltkreises		1N ~ 230V 50Hz		
Elektrische Leistungsaufnahme	kW max	1,4	1,8	2,6
Schutzart		IP44		
Typ		828T80	829T80	830T80
Hauptstromversorgung		3~ 380/220V +/-10% 60Hz		
Stromversorgung des Hilfsschaltkreises		1N~ 220V 60Hz		
Elektrische Leistungsaufnahme	kW max	1,4	1,8	2,6
Schutzart		IP44		

Tab. D

3.6 Abmessungen

Die Abmessungen des Brenners sind in der 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 der Maßangabe I angeführt.

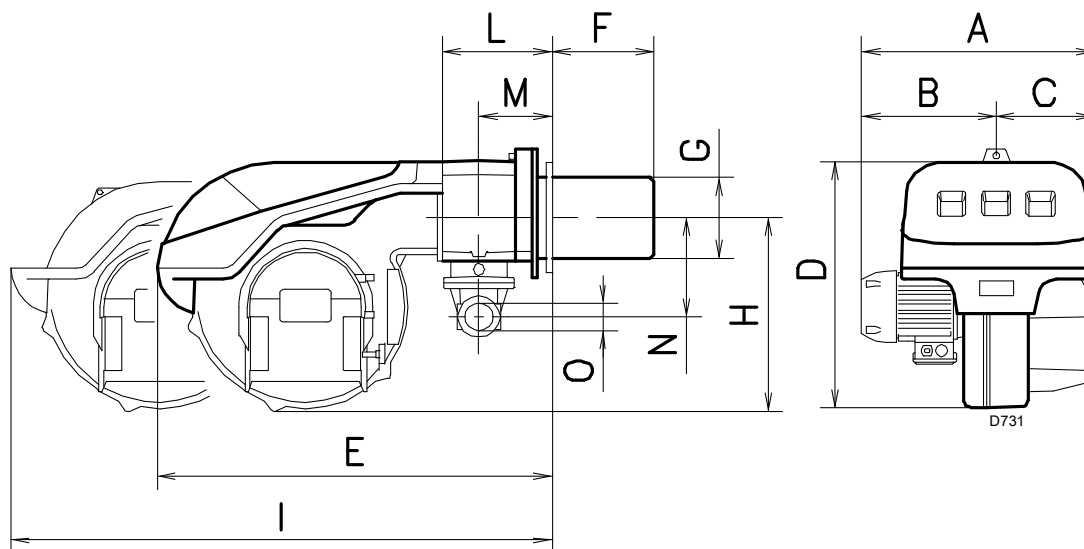


Abb. 1

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

Tab. E

⁽¹⁾ Stützen: kurz-lang

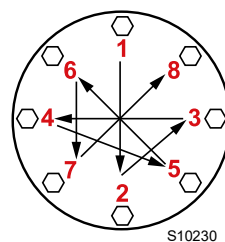
3.7 Mitgeliefertes Material

Der Brenner wird komplett geliefert mit:

- Gaszugflansch
- Flanschdichtung
- N. 4 M8x25 Flanschbefestigungsschrauben
- Hitzeschild
- Verlängerungen 7)(Abb. 5 auf Seite 12) für Führungen 15) (nur Ausführung mit langem Kopf)
- N. 4 M12x35 Brennerflansch-Befestigungsschrauben für den Kessel
- Bedienungsanleitung
- Ersatzteilkatalog



Es wird empfohlen, die Schrauben des Gasflanschs auf einen Anzugsmoment von **30 Nm ±10 %** anzuziehen.



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

3.8 Regelbereiche

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

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



ACHTUNG

Der Regelbereich (Abb. 2) wurde bei einer Raumtemperatur von 20 °C, einem barometrischen Druck von 1013 mbar (etwa 0 m ü.d.M.) und bei einem wie auf Seite 17 angegeben eingestellten Flammkopf gemessen.

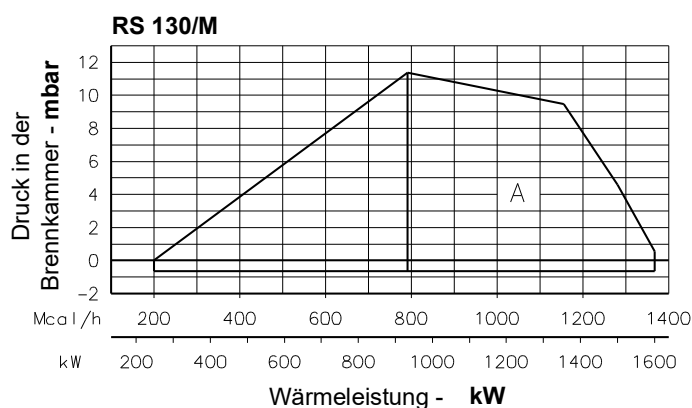
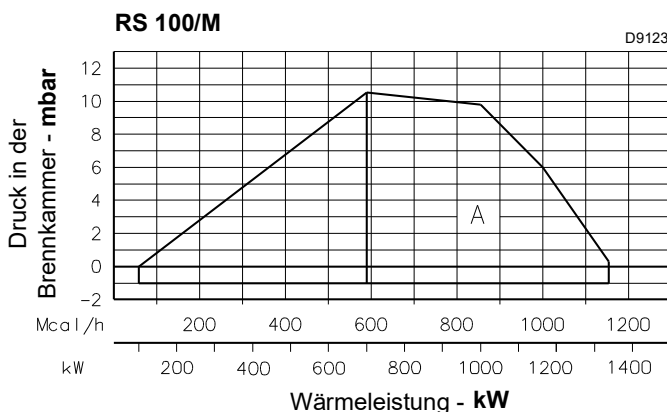
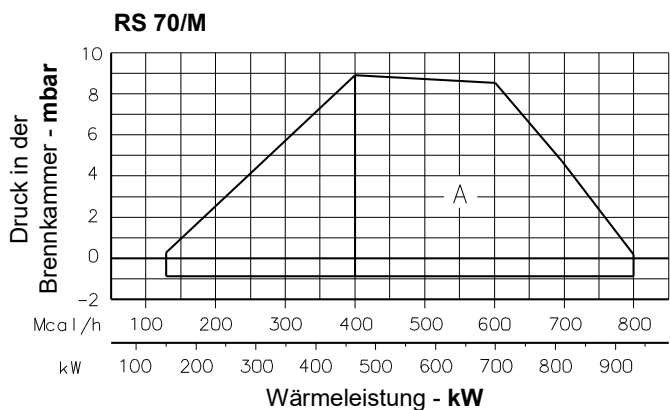


Abb. 2

3.9 Prüfkessel

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

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

Beispiel:

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

Die Abstimmung ist gewährleistet, wenn der Heizkessel über eine CE-Zulassung verfügt.

Bei Heizkessel oder Öfen mit Brennkammern, die stark von denen im Diagramm von Abb. 3 abweichende Abmessungen aufweisen, wird zu Vorabkontrollen geraten

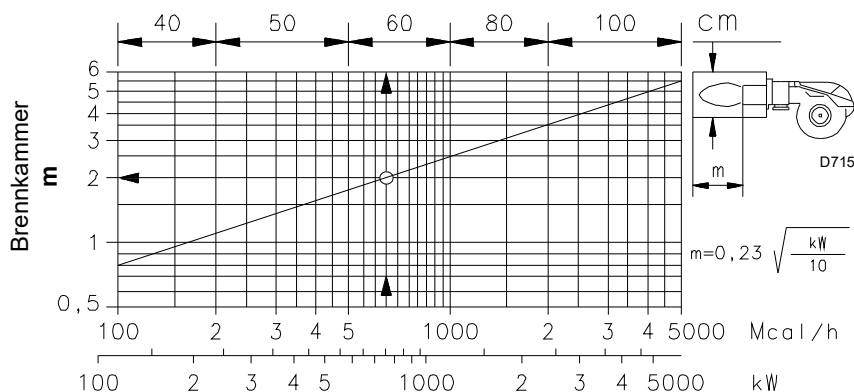


Abb. 3

3.9.1 Arbeitsbereich abhängig 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 Tab. F.
- 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 = äquivalente Leistung

H₁ = Druck in der Brennkammer

Punkt A, der innerhalb des Betriebsbereichs bleiben muss (Abb. 4).

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

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

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

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.

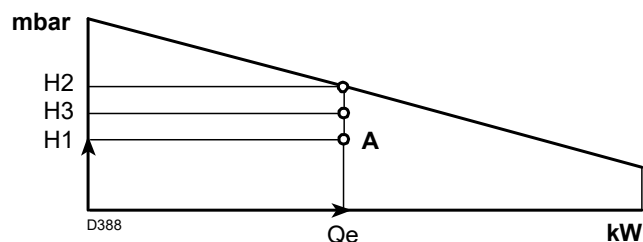
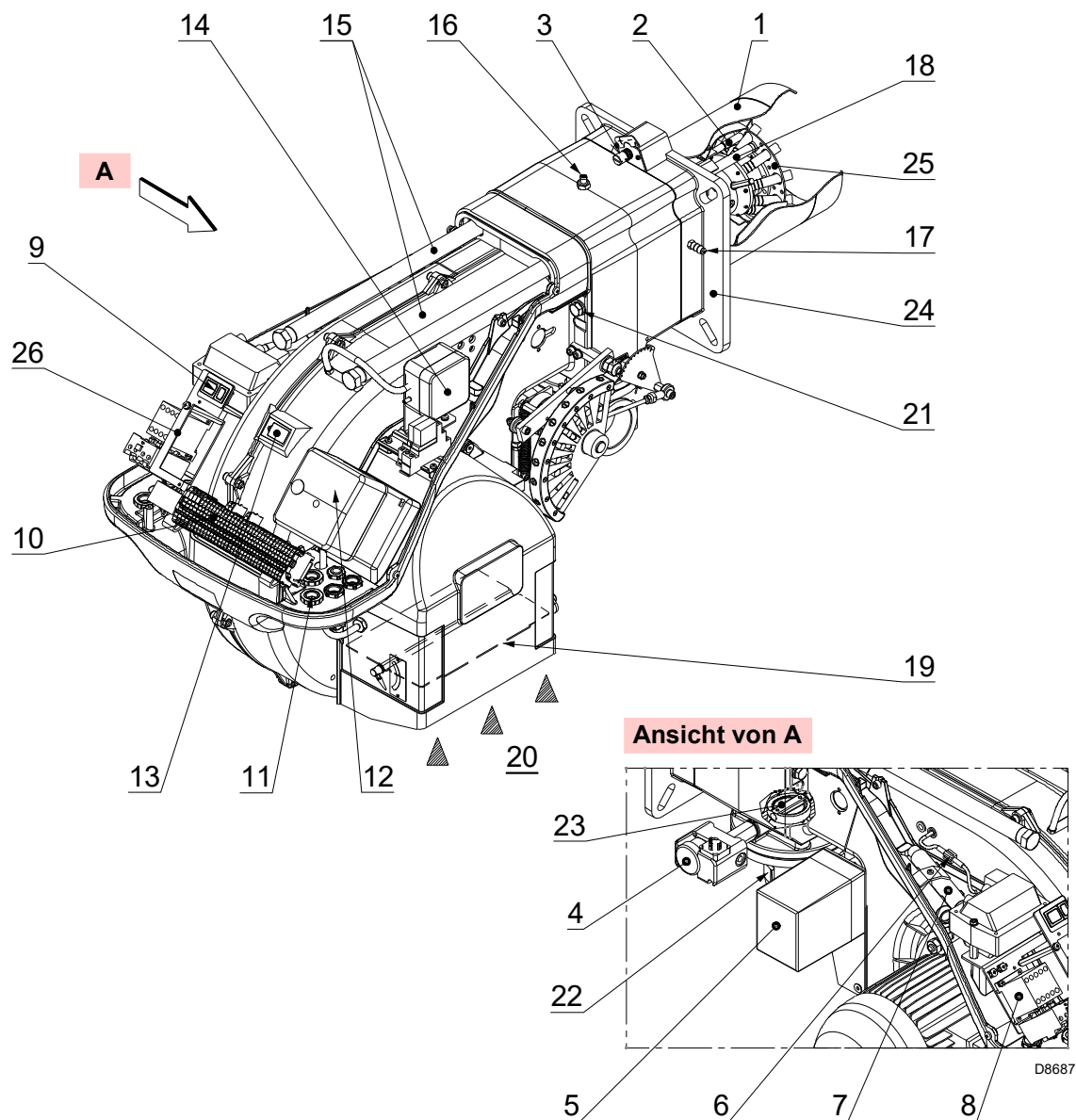


Abb. 4

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

Tab. F

3.10 Beschreibung des Brenners

Abb. 5

- | | |
|---|--|
| 1 Flammkopf | 20 Lufteinlaß zum Gebläse |
| 2 Zündelektrode | 21 Befestigungsschrauben des Gebläses an der Gasanschluß-Muffe |
| 3 Einstellschraube des Flammkopfes | 22 Gaszuleitung |
| 4 Gas-Höchstdruckwächter | 23 Gasdrossel |
| 5 Stellantrieb | 24 Befestigungsflansch am Kessel |
| 6 Steckanschluß am Kabel der Ionisationssonde | 25 Stauscheibe |
| 7 Verlängerungen zu Gleitschienen 15) | 26 Tragbügel zum Einbau des Leistungsreglers RWF |
| 8 Motorschutz und Überstromauslöser mit Entriegelungsschalter | |
| 9 Ein Schalter für:
Automatischer Betrieb-Manueller Betrieb-Aus
Ein Druckknopf für:
Leistungserhöhung - Leistungsabminderung | |
| 10 Anschlußklemmenbrett | |
| 11 Kabeldurchgänge für die Elektroanschlüsse vom Installateur auszuführen | |
| 12 Steuergerät | |
| 13 Sichtfenster | |
| 14 Luftdruckwächter (Differentialtyp) | |
| 15 Gleitschienen zur Öffnung des Brenners und für die Kontrolle des Flammkopfs | |
| 16 Gasdruckentnahmestelle und Befestigungsschraube des Flammkopfes | |
| 17 Luftdruckentnahmestelle | |
| 18 Flammenfühler | |
| 19 Luftklappe | |

3.11 Stellantrieb (SQN31...)

Wichtige Hinweise


ACHTUNG

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

Vermeiden Sie es, die Antriebe zu öffnen, zu ändern oder zu forcieren.

- Alle Eingriffe (Montagevorgänge, Installation und Kundendienst usw.) müssen von qualifiziertem Personal ausgeführt werden.
- Vor der Vornahme von Veränderungen an der Verkabelung im Anschlussbereich des Stellantriebs muss die Überwachungsvorrichtung des Brenners vollkommen vom Stromnetz getrennt werden (allpolige Trennung).
- Um die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden, die Anschlussklemmen angemessen schützen und die Ummantelung korrekt befestigen.
- Prüfen, ob die Verkabelung in Ordnung ist.
- Ein Herunterfallen und das Aufprallen können sich negativ auf die Sicherheitsfunktionen auswirken. In diesem Fall darf der Stellantrieb nicht eingeschaltet werden, auch wenn keine erkennbaren Schäden vorhanden sind.

Montagehinweise

- Prüfen Sie die Einhaltung der anwendbaren nationalen Sicherheitsbestimmungen.
- Während der Montage des Stellantriebs und des Anschlusses der Luftklappe können die Zahngetriebe mithilfe eines Hebels ausgekuppelt werden, damit die Motorwelle bequem in beiden Drehrichtungen reguliert werden kann.



20160309

Abb. 6

Technische Daten

Betriebsspannung	AC 220...240 V - 15 % / +10 % AC 100...110 V - 15 % / +10 %
Netzfrequenz	50...60 Hz $\pm$ 6%
Schaltvermögen der Endschalter und Hilfsschalter	10 (3) A, AC 24...250 V
Winkel- positionierung	bis 160 ° (Skalenendwert)
Montageposition	nach Wahl
Schutzart	IP 54, DIN 40050
Sicherheitsklasse	I
Gewicht	ungefähr 0,8 kg
Stellgliedmotor	Synchronmotor
Leistungsaufnahme	6,5 VA
Umgebungsbedingungen:	
Betrieb	DIN EN 60 721-3-1
Klimatische	Klasse 1K2
Bedingungen	Klasse 1M2
Mechanische	-20...+60 °C
Bedingungen	< 95 % R.F.
Temperaturbereich	
Feuchtigkeit	

Tab. G

4 Installation

4.1 Sicherheitshinweise für die Installation

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



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



ACHTUNG



GEFAHR

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

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

4.2 Handling

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



ACHTUNG

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

Die Last beim Handling nicht mehr als 20-25 cm hoch vom Boden halten.



VORSICHT

Entsorgen Sie nach dem Aufstellen des Brenners in der Nähe des Installationsortes alle Verpackungsrückstände unter Trennung der verschiedenen Materialarten.

Nehmen Sie vor den Installationsarbeiten eine sorgfältige Reinigung des gesamten, zur Installation des Brenners dienenden Bereichs vor.

4.3 Vorabkontrollen

Kontrolle der Lieferung



VORSICHT

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



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

		A				B			
		D				C			
		E				F			
GAS-KAASU ☒ FAM.2 GAZ-AEPIO ☐ FAM.3		G				H			
		G				H			
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
								CE	
									

Abb. 7

Kontrolle der Eigenschaften des Brenners

Prüfen Sie das Typenschild des Brenners (Abb. 7), das folgende Angaben enthält:

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



ACHTUNG

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

4.4 Betriebsposition



ACHTUNG

- Der Brenner ist ausschließlich für den Betrieb in den Stellungen 1, 2, 3 und 4 (Abb. 8) ausgelegt.
- Die Installation 1 ist zu bevorzugen, da sie die einzige ist, die eine wie in dieser Anleitung später beschriebene Wartung gestattet.
- Die Installationen 2, 3 und 4 ermöglichen den Betrieb, machen aber die Wartungsarbeiten und Kontrollen am Flammkopf schwieriger.



GEFAHR

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

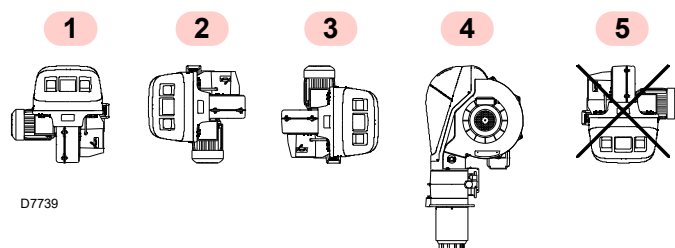


Abb. 8

4.5 Vorrüstung des Heizkessels

4.5.1 Setzen der Bohrungen in der Kesselplatte

Die Verschlussplatte der Brennkammer, gemäß Abb. 9 durchbohren.

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

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 feuerfestem Material sein. Die verfügbaren Längen, L (mm), sind:

Stutzen	Kurz (mm)	Lang (mm)
RS 70/M	250	385
RS 100/M	250	385
RS 130/M	280	415

Tab. H

Für Heizkessel mit vorderem Abgasumlauf 15)(Abb. 10 auf Seite 16) oder mit Flammenumkehrkammer muss ein Schutz aus feuerfestem Material 13) zwischen dem feuerfesten Material des Kessels 14) und dem Flammrohr 12) vorgesehen werden.

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

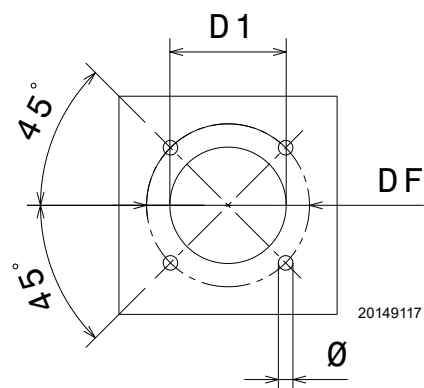


Abb. 9

mm	A	B	C
RS 70/M	185	275-325	M 12
RS 100/M	185	275-325	M 12
RS 130/M	195	275-325	M 12

Tab. I

4.6 Befestigung des Brenners am Heizkessel



Sorgen Sie für ein geeignetes Brennerhebese-
stem.

Dann den Flammkopf vom übrigen Brenner trennen, Abb. 10:

- die 4 Schrauben 3) lockern und die Brennerhaube 1) abnehmen;
- das Gelenk 7) des Skalensegments 8) ausrasten;
- die Schrauben 2) von den zwei Führungen 5) abnehmen;
- die zwei Schrauben 4) abnehmen und den Brenner auf den Führungen 5) ca. 100 mm. nach hinten ziehen;
- die Fühler- und Elektrodenkabel abtrennen und dann den Brenner komplett aus den Führungen ziehen.

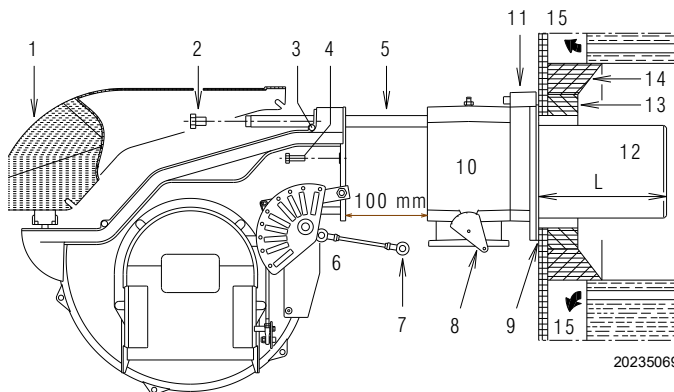
Nach dem Ausführen dieses eventuellen Vorgangs den Flansch 11)(Abb. 10) an der Heizkesselplatte befestigen, und die mitgelieferte Isolierdichtung 9)(Abb. 10) einfügen.

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



ACHTUNG

Die Brenner-Kessel-Verbindung muss hermetisch sein; überprüfen Sie nach dem Anzünden des Brenners, ob keine Abgase in die Umgebung gelangen.



20235069

Abb. 10

4.7 Positionierung Fühler - Elektrode



ACHTUNG

Vor der Befestigung des Brenners am Heizkessel ist von der Öffnung des Flammrohrs aus zu überprüfen, ob der Fühler und die Elektrode wie in Abb. 11 richtig positioniert sind.

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

- die Schraube 1)(Abb. 12) entfernt werden;
- der interne Teil 2)(Abb. 12) des Kopfs herausgezogen und die entsprechende Einstellung vorgenommen werden.



ACHTUNG

Beachten Sie die in Abb. 11 angegebenen Abmessungen.

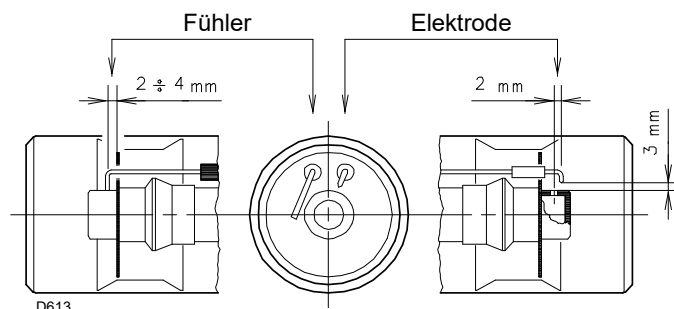


Abb. 11

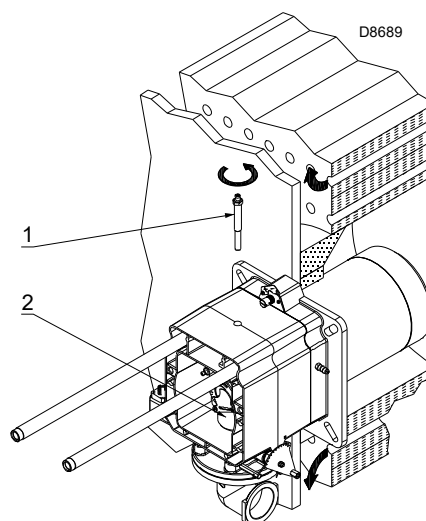


Abb. 12

4.8 Flammkopfeinstellung

An dieser Stelle der Installation ist der Flammkopf am Kessel wie in Abb. 10 auf Seite 16 angebracht.

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

Vorgesehen sind 2 Einstellungen des Flammkopfs:

- Luft
- Gas

Finden Sie im Diagramm von (Abb. 13) die Kerbe, auf die sowohl die Luft- als auch die Gas-/zentrale Luftzufuhr eingestellt werden.



ACHTUNG

Um die Einstellung zu erleichtern, die Schraube 6)(Abb. 13) lösen, die Einstellung vornehmen und dann die Schraube wieder festziehen.

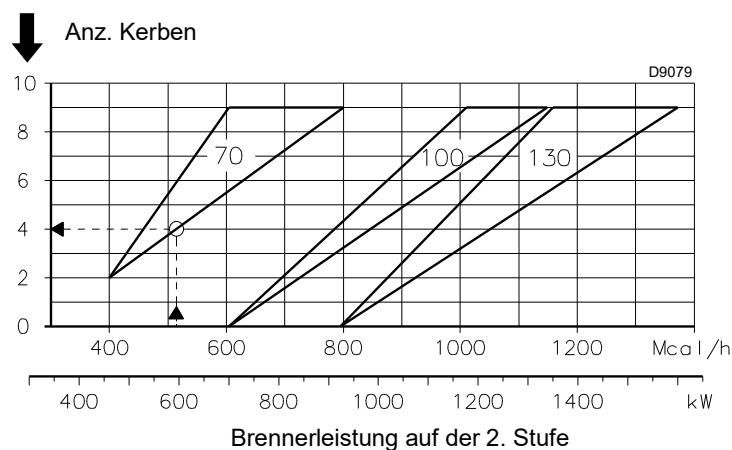


Abb. 13

Gaseinstellung

- Lockern Sie die Schrauben 1)(Abb. 14) und drehen Sie die Nutmutter 2) bis die gefundene Kerbe mit dem Index 3) übereinstimmt.
- Ziehen Sie die 3 Schrauben 4) fest.

Beispiel:

RS 70/M Brennerleistung = **600 kW**

Aus dem Diagramm (Abb. 13) geht hervor, dass die Einstellungen für Gas und Luft bei dieser Leistung an der Kerbe 4 vorgenommen werden.

HINWEIS:

Das Diagramm zeigt eine optimale Einstellung für einen Heizkesseltyp gemäß Abb. 3 auf Seite 10.



ACHTUNG

Die angegebenen Einstellungen können während der Inbetriebnahme geändert werden.

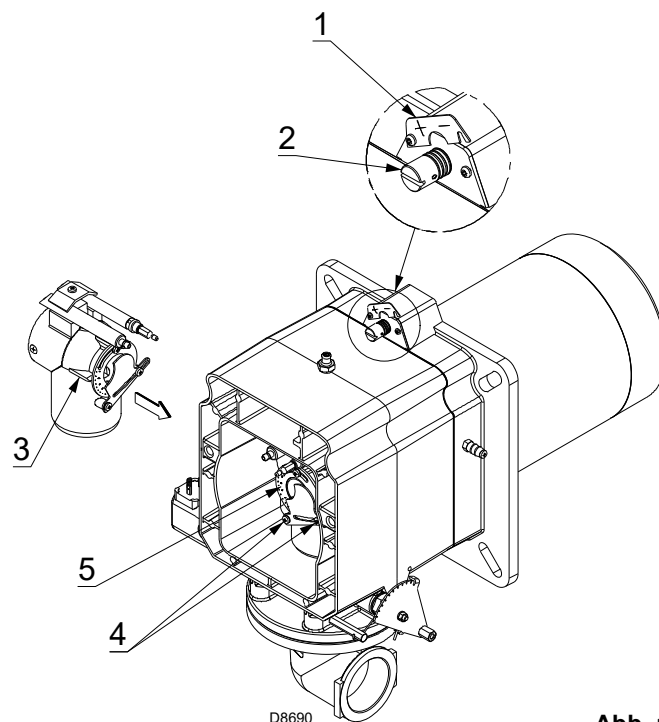


Abb. 14

Nach Beendigung der Einstellung des Flammkopfes:

- den Brenner auf den Führungen 3) etwa 100 mm von Muffe 4) - Brenner in der in Abb. 15 gezeigten Position montieren;
- das Kabel des Fühlers und der Elektrode einführen sowie den Brenner bis zur in Abb. 15 gezeigten Position schieben;
- den Anschluss des Maximal-Gasdruckwächters herstellen;
- die Schrauben 2) wieder an den Führungen 3) anbringen;
- den Brenner mit den Schrauben 1) an der Muffe befestigen.
- Das Gelenk 7) wieder am Skalensegment 6) einhängen.



VORSICHT

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

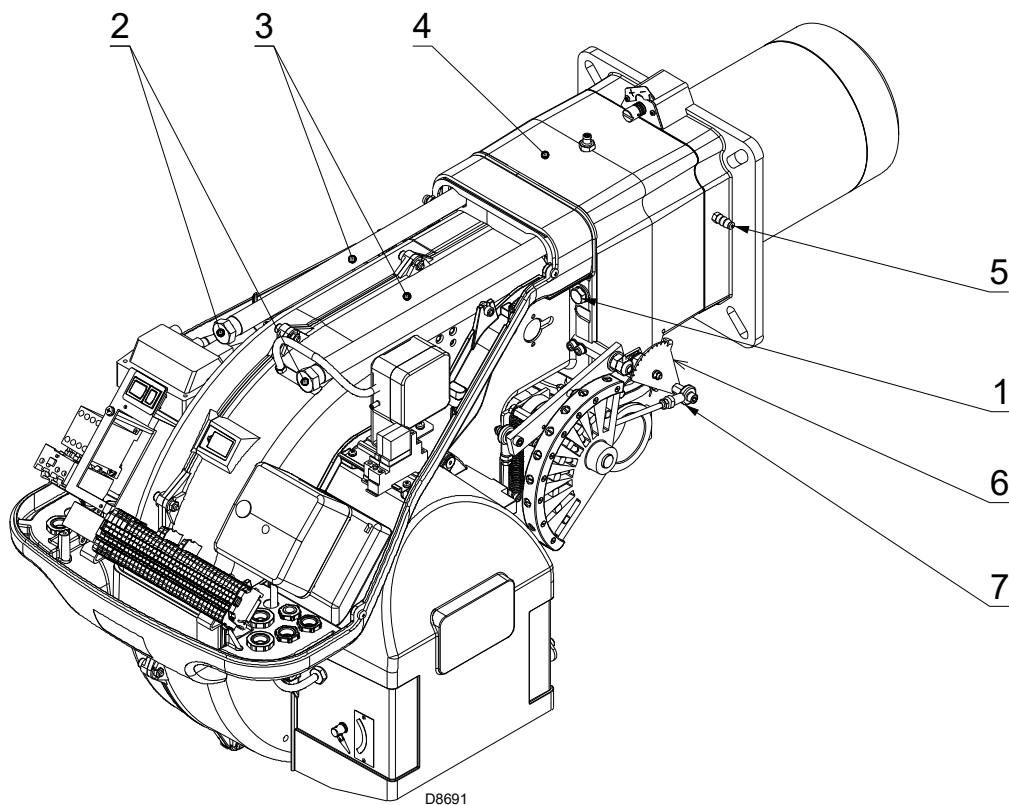


Abb. 15

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, dass der Gashahn des Brennstoffs geschlossen ist.



ACHTUNG

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

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

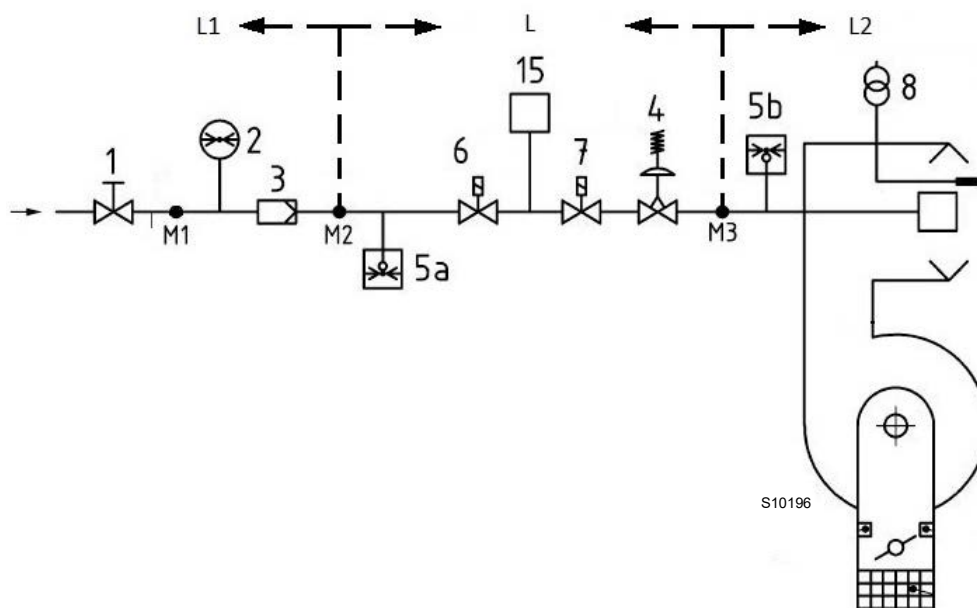


Abb. 16

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 wird getrennt vom Brenner geliefert.

4.9.3 Installation der Gasstrecke



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



Kontrollieren Sie, dass kein Gas austritt.



Bewegen Sie die Gasarmatur vorsichtig: Quetschgefahr der Gliedmaßen.



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



Der Bediener muss bei den Installationsarbeiten die notwendige Schutzausrüstung verwenden.

Die Gasstrecke wird am Gasanschluss 1)(Abb. 17) mit dem Flansch 2), der Dichtung 3) und den Schrauben 4) angebracht, die dem Brenner beiliegen.

Die Gasstrecke kann von rechts oder links eintreten, je nach dem was günstiger ist. Siehe Abb. 17.

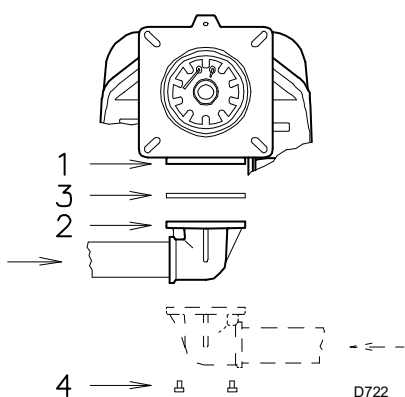


Abb. 17

4.9.4 Gasdruck

In den Diagramme auf der Seite 21 gibt die minimalen Strömungsverluste entlang der Gasversorgungsleitung in Abhängigkeit von der Höchstleistung des Brenners an.

Angeführten Werte beziehen sich auf:

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

Druckverlust Flammkopf

Gasdruck, am Anschluss 1)(Abb. 18) gemessen mit:

- Brennkammer auf 0 mbar
- Auf Höchstleistung laufender Brenner;
- Flammkopf mit Einstellung gemäß Diagramm von Seite 17.

Beispiel RS 130/M mit Erdgas G20:

Betrieb auf Höchstleistung

Gasdruck am Anschluss 1)(Abb. 18)	=	9,0 mbar
Druck in der Brennkammer	=	2 mbar
9,0 - 2	=	7,0 mbar

Einem Druck von 7,0 mbar, entspricht in der eine Leistung von 1250 kW.

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

Um stattdessen den am Anschluss 1)(Abb. 18) notwendigen Gasdruck zu ermitteln, nachdem die Höchstleistung festgelegt wurde, bei der Brenner arbeiten soll:

- in den Diagramme auf der Seite 21 des betreffenden Brenners die dem gewünschten Wert nächste Leistungsangabe ablesen.
- Den Druck am Anschluss 1)(Abb. 18) ablesen.
- Diesen Wert mit dem angenommenen Druck in der Brennkammer addieren.

Beispiel RS 130/M mit Erdgas G20:

Gewünschte Höchstleistung: 1250 kW

Gasdruck bei einer Leistung von 1250 kW	=	7,0 mbar
Druck in der Brennkammer	=	2 mbar
7,0 + 2	=	9,0 mbar

Am Anschluss 1)(Abb. 18) erforderlicher Druck.



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

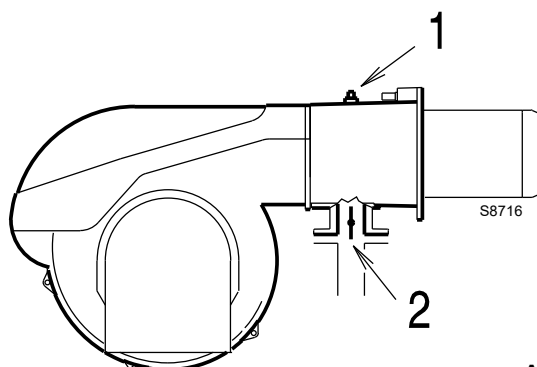


Abb. 18

GRAFIK

RS 70/M

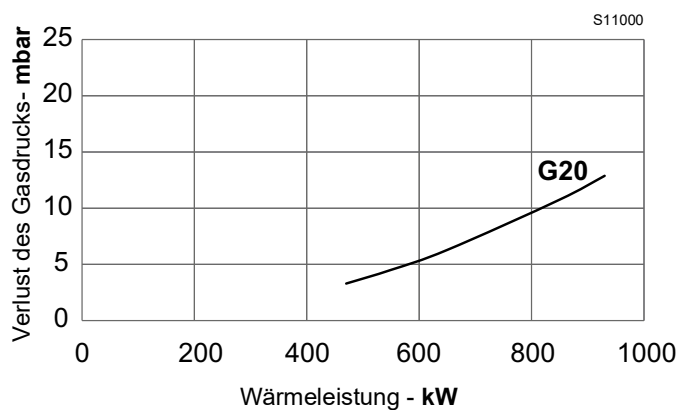


Abb. 19

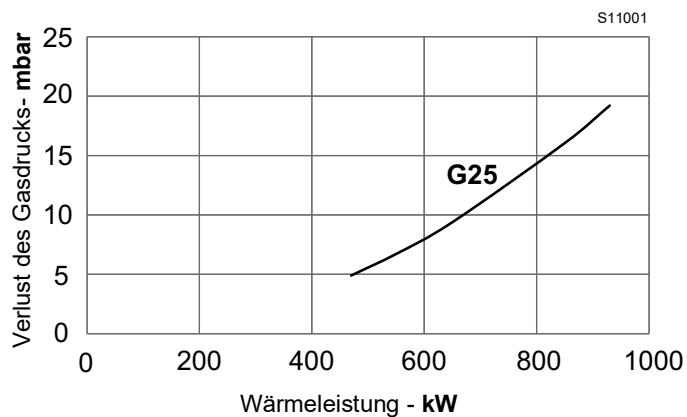


Abb. 20

RS 100/M

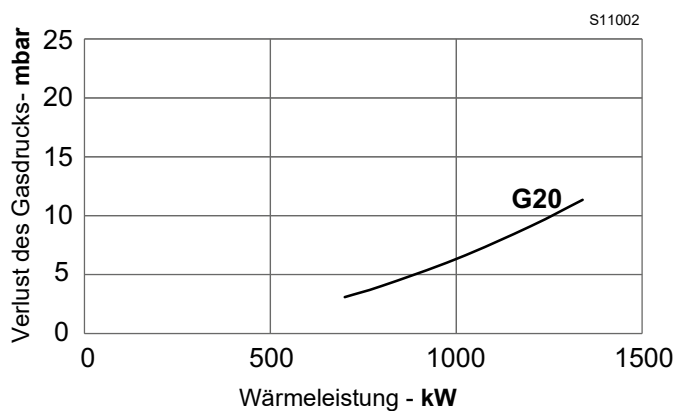


Abb. 21

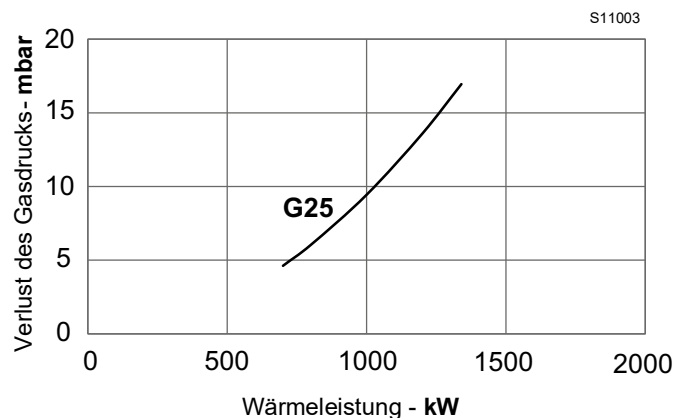


Abb. 22

RS 130/M

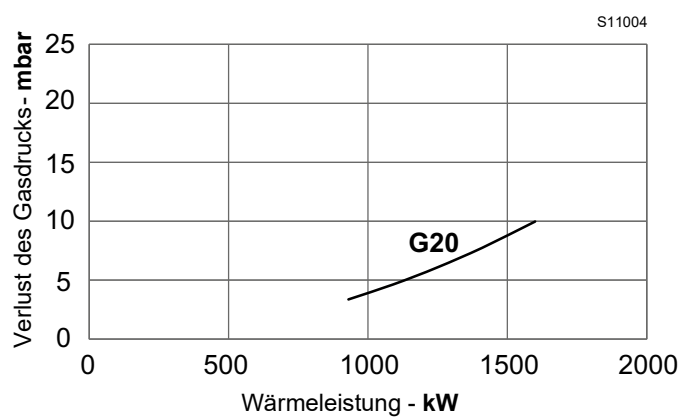


Abb. 23

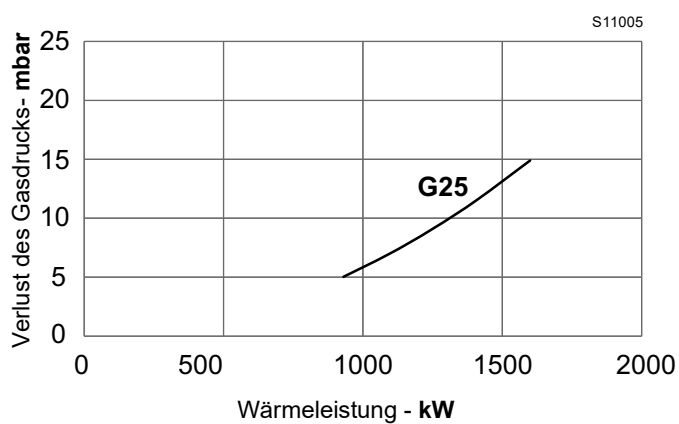


Abb. 24

4.10 Elektrische Anschlüsse

Sicherheitshinweise für die elektrischen Anschlüsse



- Die elektrischen Anschlüsse müssen bei getrennter Stromversorgung ausgeführt werden.
- Die elektrischen Anschlüsse müssen durch Fachpersonal nach den im Bestimmungsland gültigen Vorschriften ausgeführt werden. Bezug auf die Schaltpläne nehmen.
- Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für Änderungen oder andere Anschlüsse, die von denen in den Schaltplänen dargestellten abweichen.
- Kontrollieren Sie, dass die Stromversorgung des Brenners der Angabe entspricht, die auf dem Typenschild und in diesem Handbuch steht.
- Der Brenner wurde für Aussetzbetrieb zugelassen (FS1).
Das heißt, dass er sich „vorschriftsgemäß“ mindestens 1 mal alle 24 Stunden ausschalten muss, damit das Steuergerät eine Kontrolle der Funktionstüchtigkeit bei Inbetriebnahme durchführen kann. Normalerweise wird das Abschalten des Brenners vom Thermostat / Druckwächter des Heizkessels gewährleistet.
- Anderenfalls ist es notwendig, seriell an TL einen Zeitschalter anzuschließen, der für die Abschaltung des Brenners mindestens 1 Mal alle 24 Stunden sorgt. Bezug auf die Schaltpläne nehmen.
- Die elektrische Sicherheit des Geräts ist nur gewährleistet, wenn es an eine funktionstüchtige Erdungsanlage angeschlossen ist, die gemäß den gültigen Bestimmungen ausgeführt wurde. Es ist notwendig, diese grundlegende Sicherheitsanforderung zu überprüfen. Lassen Sie im Zweifelsfall eine sorgfältige Kontrolle der elektrischen Anlage von entsprechend befugtem Personal durchführen. Verwenden Sie die Gasleitungen nicht als Erdung für elektrische Geräte.
- Die elektrische Anlage muss der maximalen Leistungsaufnahme des Geräts angepasst werden, die auf dem Kennschild und im Handbuch angegeben ist. Dabei ist im Besonderen zu prüfen, ob der Kabelquerschnitt für die Leistungsaufnahme des Geräts geeignet ist.
- Für die allgemeine Stromversorgung des Geräts über das Stromnetz folgende Punkte beachten:
 - 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 Kontrollarbeiten:



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



Schließen Sie das Brennstoffsperrventil.



Vermeiden Sie das Bilden von Kondenswasser, Eis sowie Wasserinfiltrationen.

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

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

4.10.1 Durchführung der Versorgungskabel und externen Anschlüsse

Alle Kabel, die an die Klemmleiste 10)(Abb. 25) des Brenners angeschlossen werden, müssen durch die Kabeldurchgänge gezogen werden.

Die Kabeldurchgänge und Vorbohrungen können auf verschiedene Art und Weise verwendet werden; beispielsweise wie folgt (Abb. 25):

- 1 Dreiphasige Versorgung
- 2 Einphasige Versorgung
- 3 Gasventile
- 4 Gasdruckwächter oder Vorrichtung für die Dichtheitskontrolle der Ventile
- 5 Steuerungs-/Sicherheitseinrichtungen
- 6 Verfügbar

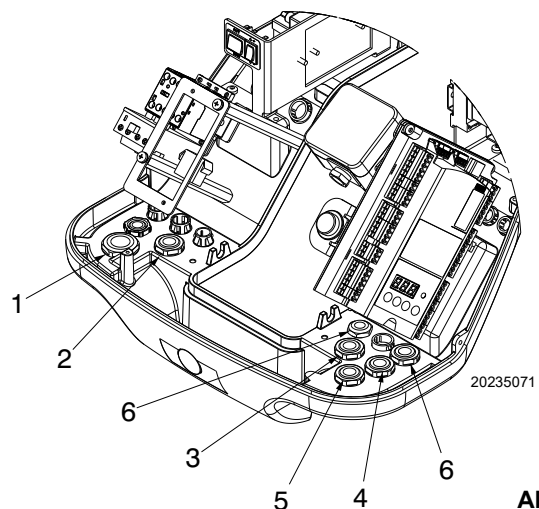


Abb. 25



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

4.11 Einstellung des Thermorelais

Das Thermorelais dient dazu, die Beschädigung des Motors durch eine starke Stromaufnahme oder das Fehlen einer Phase zu verhindern.

Zur Einstellung 2)(Abb. 26) ist Bezug auf den Schaltplan zu nehmen.

Liegt der Mindestwert der Skala des Thermorelais über der Nennaufnahme des Motors, ist der Schutz dennoch gewährleistet. Dies tritt ein, wenn die Stromversorgung des Motors **400 V / 460 V** beträgt.

Betätigen Sie zum Entstören bei Auslösung des Thermorelais die Taste 1) von Abb. 26.

Spannung 3~ 400 / 230V - 50Hz

Die Brenner RS 70-100-130/M wird werkseitig für **400 V** Stromversorgung vorbereitet.

Falls die Stromversorgung **230 V** beträgt, den Motoranschluß (Stern- oder Dreieckschaltung) und die Einstellung des Überstromauslöser verändern.

Spannung 3~ 460-480 / 230V - 60Hz

Die Brenner RS 70-100-130/M wird werkseitig für **380-460V** Stromversorgung vorbereitet.

Falls die Stromversorgung **208-230V** beträgt, den Motoranschluß (Stern- oder Dreieckschaltung) und die Einstellung des Überstromauslöser verändern.



ACHTUNG

Die automatische Rückstellung kann gefährlich sein.

Dieser Vorgang ist beim Brennerbetrieb nicht vorgesehen.

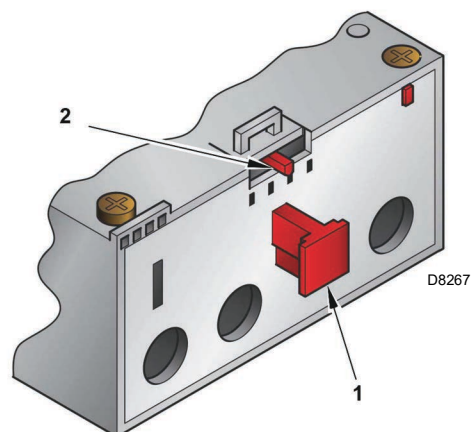


Abb. 26

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 geltenden Normen und gesetzlichen Vorschriften vorgenommen werden.


ACHTUNG

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


ACHTUNG

Vor dem Einschalten des Brenners ist Bezug auf den Absatz „Sicherheitstest - bei geschlossener Gasversorgung“ auf Seite 32 zu nehmen.

5.2 Einstellungen vor der Zündung


ACHTUNG

Prüfen Sie, ob das Gasversorgungsunternehmen die Entlüftung der Versorgungsleitung vorgenommen und die Luft oder die Inertgase in den Leitungen entfernt hat.



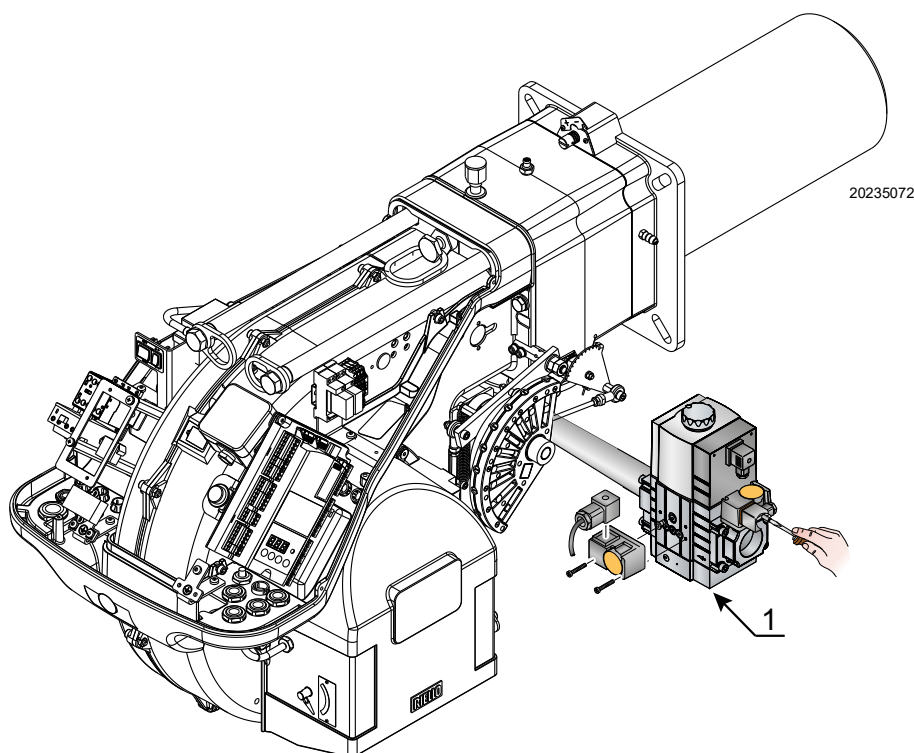
Ein zu hoher Gasdruck kann die Bauteile der Gasarmatur beschädigen und Explosionsgefahren hervorrufen.

- Öffnen Sie langsam die manuellen Ventile vor der Gasarmatur.
- Stellen Sie den Gas-Mindestdruckwächter (Abb. 35 auf Seite 29) auf den Skalenanfangswert ein.
- Stellen Sie den Maximal-Gasdruckwächter (Abb. 34 auf Seite 28) auf den Skalenendwert ein.
- Stellen Sie den Luftdruckwächter (Abb. 33 auf Seite 28) auf den Skalenanfangswert ein.
- Prüfen Sie den Versorgungsdruck des Gases durch Anschließen eines Druckmessers an der Druckentnahmestelle 1)(Abb. 27) des Minimal-Gasdruckwächters: er muss geringer als der maximal zulässige Druck der Gasarmatur sein, der auf dem Kennschild der technischen Daten angegeben ist.

- Lassen Sie die Luft aus der Leitung der Gasarmatur ab, indem Sie eine Kunststoffleitung an die Druckentnahmestelle 1)(Abb. 27) des Minimal-Gasdruckwächters anschließen. Führen Sie die Entlüftungsleitung aus dem Gebäude, bis Gasgeruch wahrzunehmen ist.
- Schließen Sie parallel zu den beiden Gas-Magnetventilen zwei Leuchten oder Tester an, um den Zeitpunkt des Anliegens der Spannung zu prüfen. Dieses Verfahren ist nicht notwendig, falls die beiden Magnetventile mit einer Kontrollampe ausgestattet sind, die Elektrospannung anzeigt.


VORSICHT

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


Abb. 27

5.3 Anfahren des Brenners

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

Die Thermostate/Druckwächter schließen und den Schalter auf Abb. 28 auf „MAN“ stellen.



GEFAHR

Überprüfen, dass die Lampen oder die Tester, die an den Magnetventilen angeschlossen sind, oder die Warnleuchten an den Magnetventilen den spannungsfreien Zustand angeben. Wenn Spannung vorhanden ist, **sofort** den Brenner ausschalten und die Elektroanschlüsse überprüfen.

Nach Anfahren des Brenners die Drehrichtung des Gebläserades durch das Sichtfenster überprüfen (Abb. 28).



GEFAHR

Dieser Vorgang muss ohne Stromversorgung durchgeführt werden.

5.3.1 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.

Der Gaseintritt an der Muffe wird durch das Manometer angezeigt.

Nach dem Zünden des Brenners die Einstellungen vornehmen.

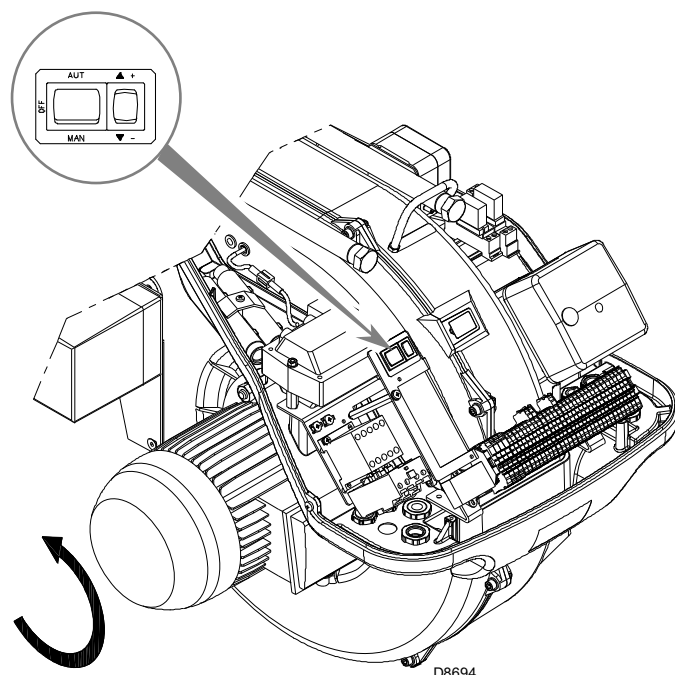


Abb. 28

5.4 Brenneinstellungen

Für eine optimale Einstellung des Brenners ist es notwendig, eine Analyse der Verbrennungsabgase am Ausgang des Heizkessels vorzunehmen.

Nacheinander einstellen:

- 1 Zündleistung
- 2 Maximale Leistung
- 3 Minimale Leistung
- 4 Luftdruckwächter
- 5 Max. Gasdruckwächter
- 6 Min. Gasdruckwächter

5.5 Einstellung des Stellantriebs

Der Stellmotor (Abb. 29) steuert gleichzeitig die Luftklappe, und zwar über den Nocken mit variablem Profil, und die Gasdrossel. Der Stellmotor führt in 42 Sekunden eine 130°-Drehung aus.



ACHTUNG

Die werkseitige Einstellung seiner 5 Nocken nicht ändern. Nur kontrollieren, dass sie wie nachstehend angegeben resultieren:

- Nocken I:** **130°**
Begrenzt die Drehung zum Höchstwert.
Bei Brennerbetrieb auf der MAX. Leistung muss die Gasdrossel ganz geöffnet sein: 90°.
- Nocken II:** **0°**
Begrenzt die Drehung in Richtung Mindestwert.
Bei ausgeschaltetem Brenner müssen die Luftklappe und die Gasdrossel geschlossen sein: 0°.
- Nocken III:** **20°**
Reguliert die Zündposition und die Mindestleistung.
- Nocken V:** Fest mit Nocke III verbunden

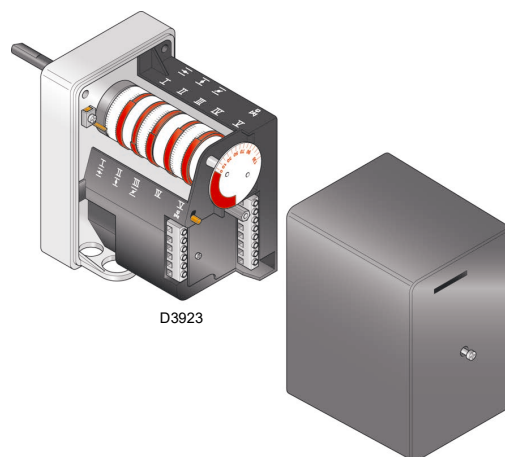


Abb. 29

5.6 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.

Lufteinstellung

Über die Schrauben 7)(Abb. 32 auf Seite 27) das Endprofil des Nocken 4)(Abb. 32 auf Seite 27) verändern.

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

5.6.1 Höchstleistung

Die Höchstleistung ist im Regelbereich auf Seite 10 auszuwählen.

In der vorhergehenden Beschreibung ist der Brenner auf der Mindestleistung in Betrieb geblieben. Nun auf die Taste 2)(Abb. 30) "Leistungssteigerung" drücken, bis der Stellantrieb gleichzeitig die Luftklappe und die Gasdrossel geöffnet hat.

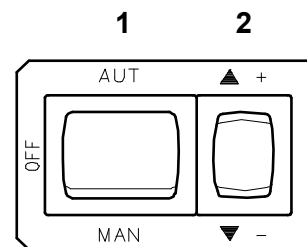
Gaseinstellung

Den Gasdurchsatz am Zähler messen.

Als Richtwert ist der Durchsatz aus der Grafik Seite 21 zu entnehmen, einfach den Gasdruck am Manometer, „**Gasdruck**“ auf Seite 20, ablesen und die Hinweise auf Seite 38 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.



D791

Abb. 30

5.7 Mindestleistung

Die Mindestleistung ist im Regelbereich auf Seite 10 auszuwählen.

Auf die Taste 2)(Abb. 30 auf Seite 26) “-” drücken, bis der Stellantrieb gleichzeitig die Luftklappe und die Gasdrossel auf 65° (werkseitig ausgeführt) geschlossen hat.

Gaseinstellung

Den Gasdurchsatz am Zähler messen.

- Zur Abnahme den Nockenwinkel III (Abb. 31) mit kleinen Verstellungen progressiv reduzieren, d.h. vom Winkel 65° auf 63° - 61°....
- Zur Erhöhung auf die Taste 2)(Abb. 30 auf Seite 26) “+” leicht drücken (d.h. die Gasdrossel auf 10-15° öffnen), den Nockenwinkel III (Abb. 31) mit kleinen Verstellungen progressiv vergrößern, d.h. vom Winkel 65° auf 67° - 69°.... Dann auf die Taste “-” drücken, bis der Stellantrieb wieder die Stellung der Mindestöffnung erreicht und dabei den Gasdurchsatz messen.

Lufteinstellung

- Das Anfangsprofil des Nocken 4)(Abb. 32) über die Schrauben 5) verändern. Die erste Schraube möglichst nicht verdrehen, mit dieser wird die Luftklappe ganz geschlossen.

HINWEIS:

Der Stellantrieb folgt der Einstellung von Nocken III nur bei Reduzierung des Winkels. Zur Vergrößerung des Nockenwinkels zuerst durch die Taste “+” den Winkel des Stellantriebs vergrößern, dann den Nockenwinkel III vergrößern und schließlich durch die Taste “-” den Stellantrieb auf Mindestleistungsstellung zurückgehen lassen. Zur Einstellung des Nocken III ist es besonders für kleine Verschiebungen möglich, den dazu bestimmten Schlüssel 10)(Abb. 31) zu verwenden.

5.7.1 Zwischenleistungen

Gaseinstellung

Keine Einstellung ist erforderlich.

Lufteinstellung

Auf die Taste 2)(Abb. 30 auf Seite 26) “+” leicht drücken, damit der Stellantrieb um etwa 15° dreht. 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. 30 auf Seite 26), Stellung OFF, abschalten, den Nocken 4)(Abb. 32) durch Drücken und Verschieben nach rechts des Druckknopfs 3) vom Stellantrieb entsperren, und den Nocken 4)(Abb. 32) mehrmals von Hand vor- und zurückdrehen.

Die Bewegung muß sanft und ungehindert erfolgen.

Den Nocken 4)(Abb. 32) durch Verschieben nach links des Druckknopfs 2)(Abb. 31) am Stellantrieb wieder sperren.

Darauf achten, daß die Schrauben an den Enden des vorab eingestellten Nocken für die Öffnung der Luftklappe auf der Höchst- und Mindestleistung nicht versetzt werden.

Die Einstellung über die Schrauben 6)(Abb. 32) befestigen.

HINWEIS:

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.

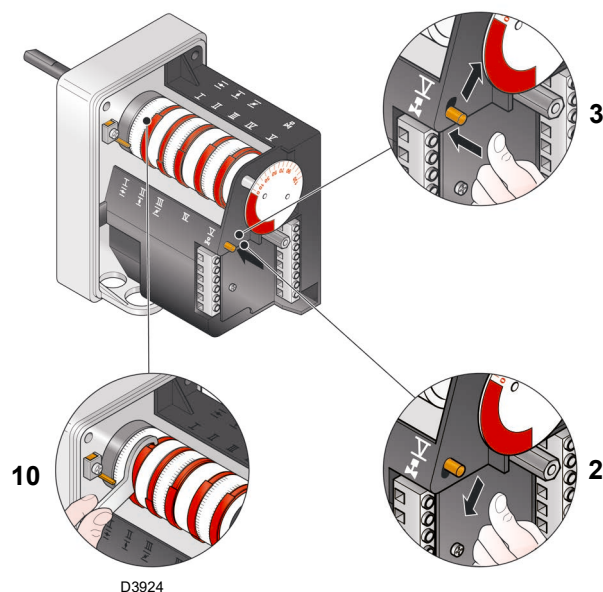


Abb. 31

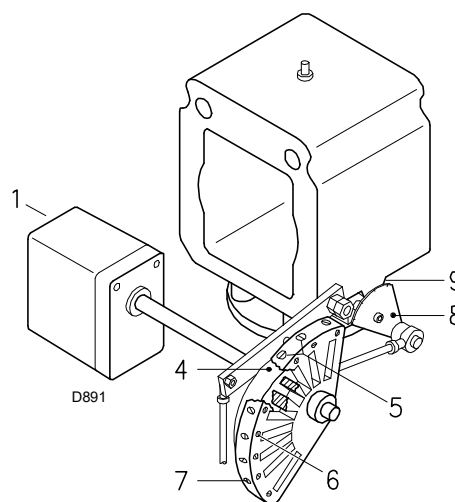


Abb. 32

Legende (Abb. 31 und Abb. 32)

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

5.8 Endeinstellung der Druckwächter

5.8.1 Luftdruckwächter

Führen Sie die Einstellung des Luftdruckwächters (Abb. 33) aus, nachdem alle anderen Einstellungen des Brenners bei auf den Skalenanfang eingestellten Luftdruckwächter vorgenommen wurden.

Mit auf Mindestleistung funktionierendem Brenner einen Verbrennungsanalysator in den Schornstein einsetzen, die Ansaugöffnung des Ventilators langsam schließen (z. B. mit Pappe), bis der CO-Wert 100 ppm überschreitet.

Drehen Sie dann den entsprechenden Drehknopf im Uhrzeigersinn, bis es zu einer Störabschaltung des Brenners kommt.

Prüfen Sie dann die Anzeige des nach oben gerichteten Pfeils auf der Messskala. Drehen Sie erneut am Drehgriff im Uhrzeigersinn, bis der auf der Messskala ermittelte Wert mit dem nach unten gerichteten Pfeil übereinstimmt. Dadurch wird die Hysteresis des Druckwächters ausgeglichen, die durch das weiße Feld mit blauem Untergrund zwischen den beiden Pfeilen dargestellt wird.

Prüfen Sie nun das richtige Anfahren des Brenners. Sollte erneut eine Störabschaltung eintreten, den Drehknopf ein bisschen zurückdrehen. Während dieser Arbeitsgänge kann es nützlich sein, einen Druckmesser zum Messen des Luftdrucks zu verwenden.

Der Anschluss des Druckmessers wird in Abb. 33 gezeigt. Die Standardkonfiguration ist die des absolut angeschlossenen Luftdruckwächters. Man beachte das Vorhandensein eines nicht mitgelieferten "T"-Anschlusses.

Bei einigen Anwendungen mit starkem Unterdruck verhindert der Anschluss des Druckwächters dessen Umschalten. In diesem Fall ist es notwendig, den Druckwächter differential anzuschließen, indem eine zweite Leitung zwischen Luftdruckwächter und Saugleitungsöffnung des Gebläses angebracht wird.

Dann muss auch der Druckmesser differential angeschlossen werden, d.h. wie auf Abb. 33 gezeigt.



ACHTUNG

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

5.8.2 Maximal-Gasdruckwächter

Die Einstellung des Maximal-Gasdruckwächters ausführen (Abb. 34), nachdem alle anderen Einstellungen des Brenners bei auf das Skalenende eingestellten Maximal-Gasdruckwächter vorgenommen wurden.

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

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

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

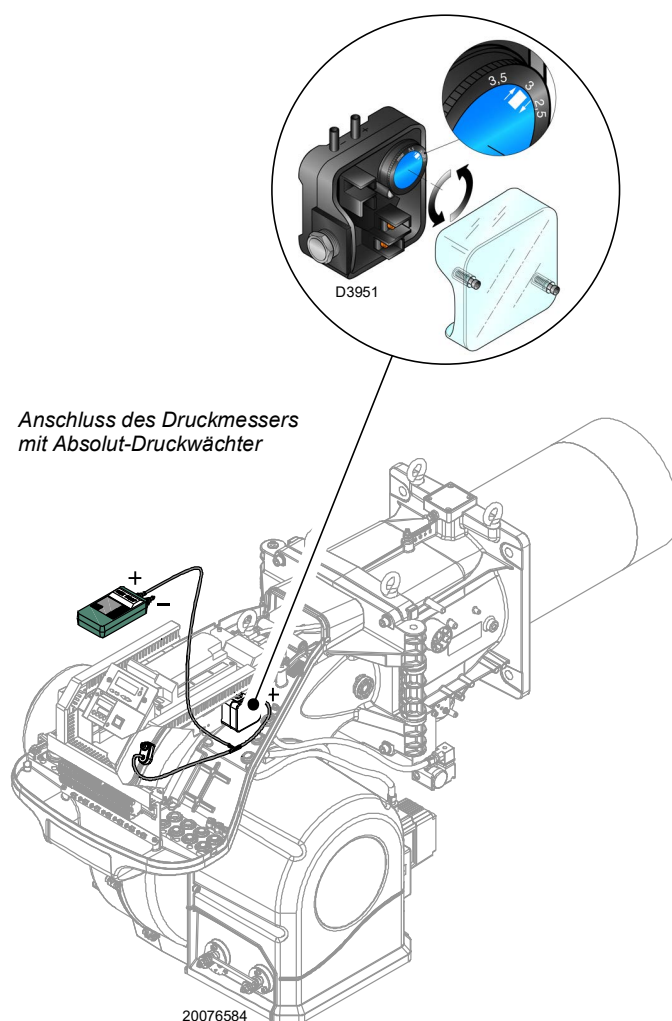


Abb. 33

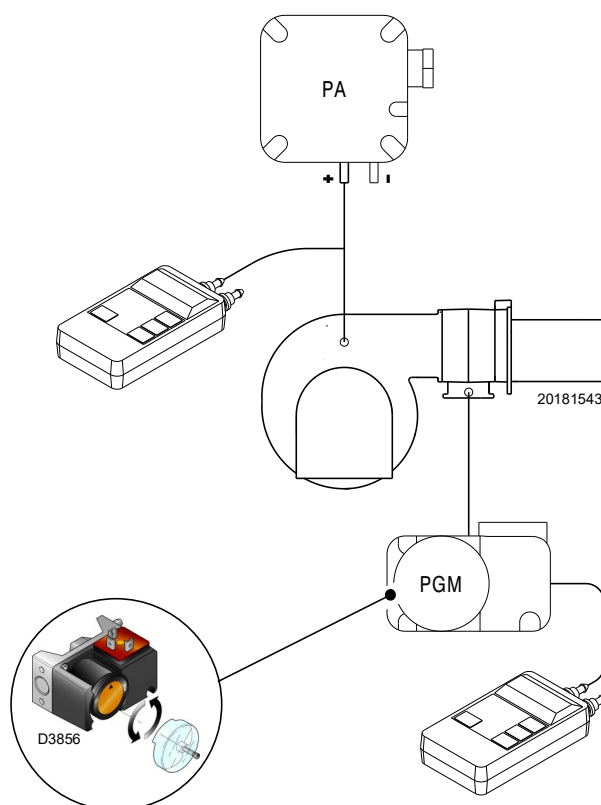


Abb. 34

5.8.3 Gas-Mindestdruckwächter

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

Nach erfolgter Einstellung des Brenners, der Gasventile und des Stabilisators der Gasarmatur den Gas-Mindestdruckwächter (Abb. 35) 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

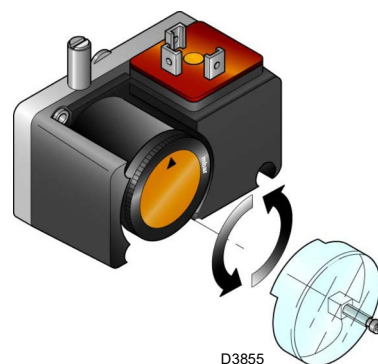


Abb. 35

5.9 Brennerbetrieb

5.9.1 Starten des Brenners

- 0s: Einschalten TL.
- 5s: Das Programm des elektrischen Steuergerätes wird aufgerufen. Anfahren Stellmotor: dreht um 130° nach rechts, d.h. heißt bis zum Eingriff des Schaltstücks am Nocken I (Abb. 29 auf Seite 26).
- 35s: Die Luftklappe positioniert sich auf Höchstleistung. Anfahren Gebläsemotor. Es beginnt die Phase der Vorbelüftung.
- 75s: Der Stellmotor dreht nach links, bis zum am Nocken III (Abb. 29 auf Seite 26) eingestellten Winkel, für die Mindestleistung.
- 95s: Die Luftklappe und die Gasdrossel positionieren sich auf Mindestleistung (mit Nocken III, (Abb. 29 auf Seite 26) auf 65°).
- 105s: Funkenbildung an der Zündungselektrode. Das Sicherheitsmagnetventil VS und das Regelventil VR, schnellöffnend, öffnen sich und es erfolgt eine Flammenbildung mit niedriger Leistung, Punkt A. Es erfolgt eine progressive Steigerung des Durchsatzes, mit langsamer Öffnung des Ventils VR bis zur Mindestleistung, Punkt B.
- 108s: Der Funke erlischt.
- 115s: Die Anlaufphase ist beendet.

5.9.2 Betriebleistung

Brenner ohne Kit für modulierenden Betrieb

Nach dem Anfahrzyklus geht die Steuerung des Stellmotors an TR über, die Temperatur oder den Druck im Kessel überwacht, Punkt C (Abb. 36).

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

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

Brenner mit Kit für modulierenden Betrieb

Siehe das dem Leistungsregler beigefugte Handbuch.



ACHTUNG

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

Ordnungsgemässes

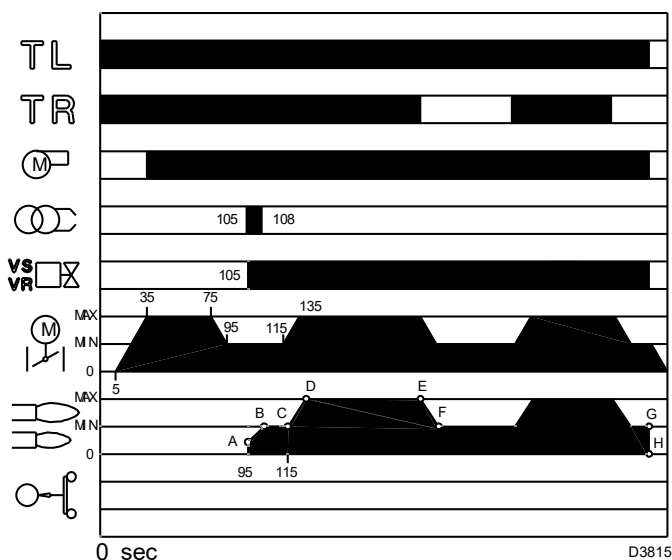


Abb. 36

5.9.3 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. 37).

In diesem Fall den Gasdurchsatz bei Zündung erhöhen.

Die Ankunft des Gases an der Muffe wird auf dem Druckmesser in Abb. 37 angezeigt.

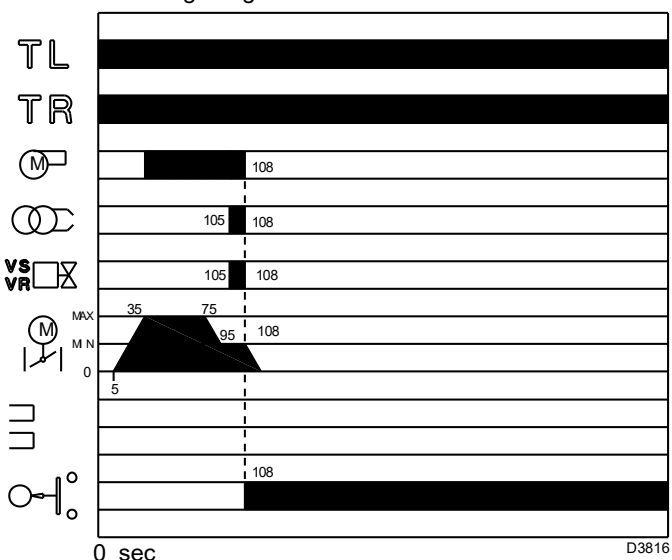


Abb. 37

5.9.4 Ausschalten des Brenners während des Betriebs

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

5.9.5 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. 30 auf Seite 26.

5.10 Endkontrollen (bei laufendem Brenner)

➤ Den Thermostat/Druckwächter TL öffnen ➤ Öffnen Sie den Thermostat/Druckwächter TS		Der Brenner muss stoppen
➤ Drehen Sie den Drehknopf des Luftdruckwächters bis auf die maximale Skalenendposition		Der Brenner muss in Störabschaltung stoppen
➤ Schalten Sie den Brenner aus und unterbrechen Sie die Stromzufuhr ➤ Lösen Sie den Steckverbinder des Mindest-Gasdruckwächters		Der Brenner darf nicht starten
➤ Den Draht des Ionisationsfühlers trennen		Der Brenner muss wegen nicht erfolgter Zündung in die eine Störabschaltung übergehen

Tab. J



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

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 vom befugten Fachpersonal gemäß den Angaben in diesem Handbuch sowie in Übereinstimmung mit den geltenden Normen und gesetzlichen Bestimmungen ausgeführt werden.

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



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



Schließen Sie das Brennstoffsperrventil.



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

6.2 Wartungsprogramm

6.2.1 Häufigkeit der Wartung



Die Gasverbrennungsanlage muss mindestens einmal pro Jahr von einem Beauftragten des Herstellers oder einem 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 Versuchen, den Brenner zu starten.

Der Anfahrzyklus muss den folgenden Phasen entsprechend erfolgen:

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

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

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



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

6.2.3 Kontrolle und Reinigung



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

Verbrennung

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

Gasundichtigkeiten

Die Zähler-Brenner-Leitung auf Gasundichtigkeiten kontrollieren.

Gasfilter

Den Gasfilter austauschen, wenn er verschmutzt ist.

Flammkopf

Öffnen Sie den Brenner und prüfen Sie, ob alle Teile des Flammkopfes:

- unversehrt sind;
- durch die hohe Temperatur nicht verformt wurden;
- von Verschmutzungen aus der Umwelt frei sind;
- von Korrosion der entsprechenden Materialien frei sind;
- richtig positioniert sind.

Prüfen Sie, dass die Gasaustrittsöffnungen für die Zündphase im Verteiler des Flammkopfes von Verschmutzungen oder Rostablagerungen frei sind.

Im Zweifelsfalle die Krümmung ausbauen.

Flammensichtfenster

Das Sichtfenster der Flamme reinigen, (Abb. 38).

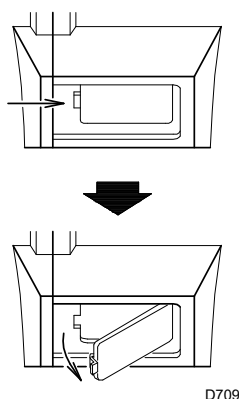


Abb. 38

Stellantrieb

Den Nocken 4)(Abb. 32 auf Seite 27) durch Drücken und Verschieben nach rechts des Druckknopfs 3)(Abb. 31 auf Seite 27) vom Stellantrieb entsperren, und von Hand die ungehinderte Drehbewegung vor und zurück überprüfen. Den Nocken durch Verschieben nach links des Druckknopfs 2)(Abb. 31 auf Seite 27) wieder sperren.

Brenner

Es ist zu überprüfen, ob ungewöhnlicher Verschleiß oder die Lockerung der Schrauben in den Antriebselementen der Luftklappe und Gasdrossel vorliegen. Die Schrauben zur Befestigung der Kabel an das Klemmenbrett des Brenners müssen ebenfalls festgezogen sein.

Den Brenner, und besonders die Gelenke und den Nocken 4)(Abb. 32 auf Seite 27), von außen reinigen.

Verbrennung

Falls die anfänglich festgestellten Verbrennungswerte nicht mit den geltenden Vorschriften übereinstimmen, oder jedenfalls nicht einer korrekten Verbrennung entsprechen, muss der Brenner neu eingestellt werden.

Die neuen Verbrennungswerte aufschreiben, sie werden für spätere Kontrollen nützlich sein.

6.2.4 Sicherheitskomponenten

Die Sicherheitskomponenten müssen entsprechend dem in der Tab. K angegebenen Ablauf ihres Lebenszyklus ersetzt werden. Die angegebenen Lebenszyklen haben keinen Bezug zu den in den Liefer- oder Zahlungsbedingungen angegebenen Garantiefrieten.

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

Tab. K

6.3 Öffnen des Brenners



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



Schließen Sie das Brennstoffsperrventil.



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

- Lockern Sie die Schrauben 1) und nehmen Sie die Verkleidung 2)(Abb. 39) ab.
- Haken Sie das Gelenk 7) aus dem Skalensegment 8)(Abb. 39) aus.
- Bringen Sie die beiden mitgelieferten Verlängerungen an den Gleitschienen 4) an (Modelle mit Flammrohr 503 mm).
- Entfernen Sie die Schrauben 3) und schieben Sie den Brenner auf den Gleitschienen 4) um etwa 100 mm zurück.
- Lösen Sie die Fühler- und Elektrodenkabel und schieben Sie dann den Brenner vollkommen zurück.

Nun kann der Gasverteiler 5) nach Entfernung von Schraube 6) (Abb. 39) herausgezogen werden.

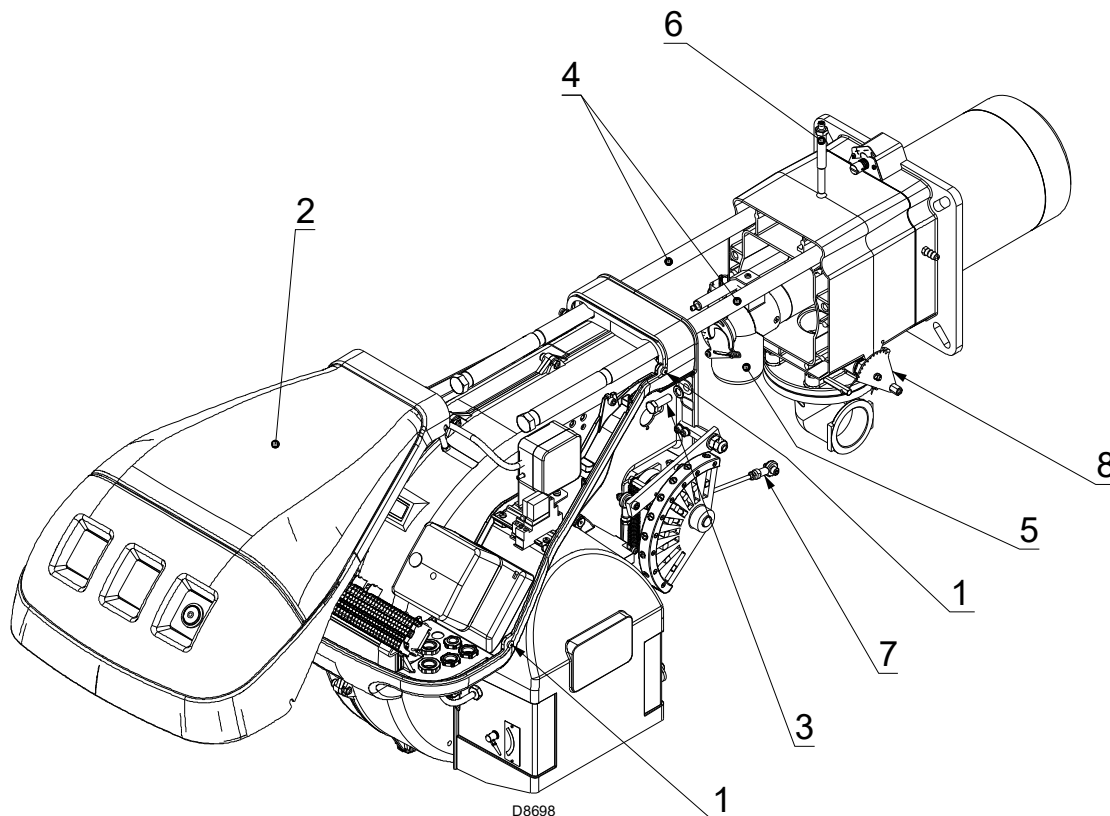


Abb. 39

6.4 Schließen des Brenners

- Den Brenner bis auf etwa 100 mm Abstand zur Muffe schieben;
- die Kabel wieder einfügen und den Brenner bis auf seinen Anschlag schieben;
- Fügen Sie die Schrauben 3)(Abb. 39) wieder ein und ziehen Sie die Fühler- und Elektrodenkabel dann vorsichtig nach außen, bis sie leicht gespannt sind.
- Hängen Sie das Gelenk 7) wieder am Skalensegment 8)(Abb. 39) ein.
- Montieren Sie die beiden Verlängerungen von den Gleitschienen 4)(Abb. 39) ab.



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

7 Zubehör

Leistungsregler-Kit für modulierenden Betrieb

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

Zwei Komponenten sind zu bestellen:

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

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

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

Zwei Komponenten sind zu bestellen:

- der analogische Signalwandler;

- das Potentiometer.

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

Kit Potentiometer zur Anzeige der füllposition

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

Kit Schnittstelle adapter Steuergerät zu PC

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

Schalldämpferkasten

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

Kit Flammkopfverlängerung

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

Kit für Betrieb mit Flüssiggas

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

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

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

Distanzstück Kit

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

Kit Dauerkühlung

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

Kit zur Reduzierung der Vibratione (für Kessel mit Flammenumkehrung)

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

Kit zum Schutz vor Funkstörungen

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

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

Gasarmaturen gemäß EN 676

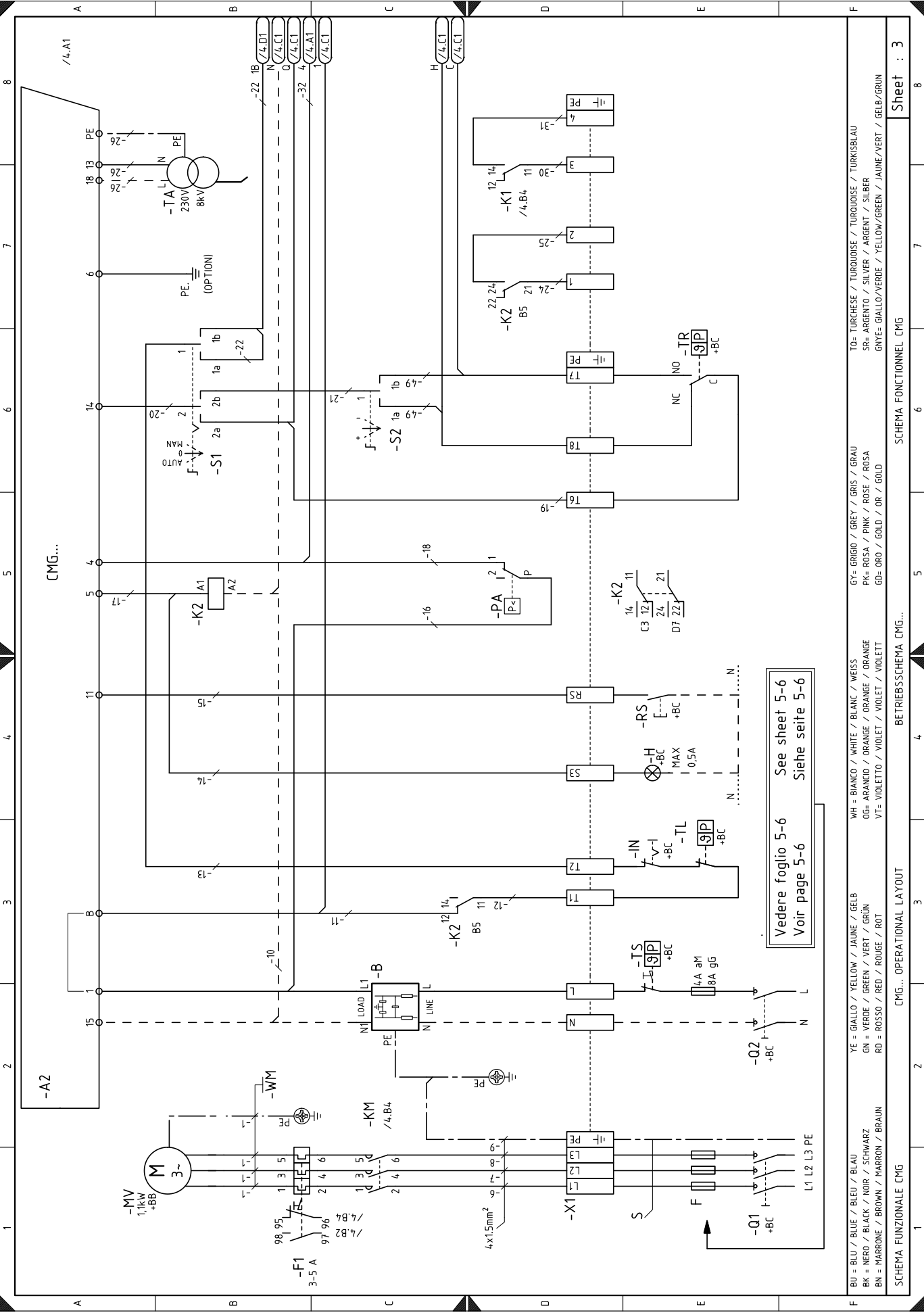
Es wird auf das Handbuch verwiesen.

A Schema quadro elettrico - Schaltplan der Schalttafel

1	INDICE - INHALT
2	Indicazione riferimenti - Angabe von Verweisen
3	Schema funzionale. - Betriebsschema
4	Schema funzionale - Betriebsschema
5	Collegamenti elettrici a cura dell'installatore - Elektroanschlüsse vom Installateur auszuführen
6	Collegamenti elettrici a cura dell'installatore - Elektroanschlüsse vom Installateur auszuführen
7	Schema funzionale RWF...- Betriebsschema RWF...

2 Indicazione riferimenti - Angabe von Verweisen







ELECTRICAL POWER (50Hz)

	RS 70/M		RS 100/M		RS 130/M	
	230V	400V	230V	400V	230V	400V
F	6A aM 12A gG	4A aM 8A gG	8A aM 16A gG	4A aM 8A gG	10A aM 20A gG	6A aM 12A gG
S	1.5 mm ²	1.5 mm ²	2.5 mm ²	1.5 mm ²	2.5 mm ²	1.5 mm ²
	W2 U2 V2 U1 V1 W1	W2 U2 V2 U1 V1 W1	W2 U2 V2 U1 V1 W1	W2 U2 V2 U1 V1 W1	W2 U2 V2 U1 V1 W1	W2 U2 V2 U1 V1 W1
F1	Min Max	Min Max	Min Max	Min Max	Min Max	Min Max

INDICATORS/ANCILLARIES

-X1

BLOCCO BRUCIATORE
BURNER LOCK OUT
STÖRABSCHALTUNG DES BRENNERS

FLAMME ALLUMÉE - GAZ
FLAMME ALLUMTE - GAS
FLAMMA ACCESA - GAS

USCITA CONTATTI PULITI
VOLTAGE FREE CONTACT OUTLET
SORTIE CONTACTS PROPRES

max 10A AC1 230V AC
max 2A AC15 230V AC

NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO
SCEGLIERE IL TIPO C

WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH
CHOOSE TYPE C

GAS VALVE+VPS504 LEAK DETECTION

POWER REGULATION WITH
3-POSITION CONTACT

TRIGGERING/SAFETY DEVICES

INDICATORS/ANCILLARIES

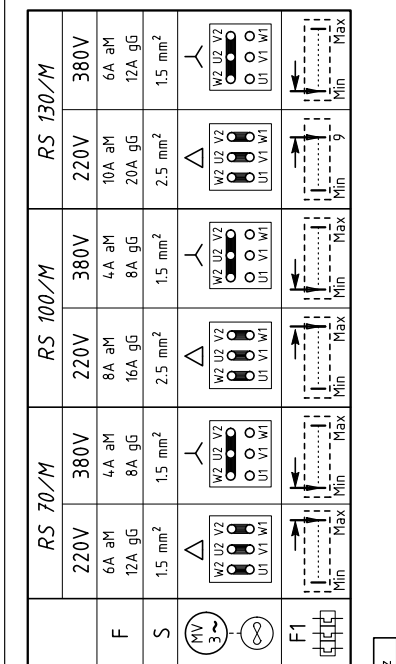
max 0,5A 230V AC

IN CASO DI APPLICAZIONE DEL KIT REGOLATORE DI POTENZA RWF40
IN CASE OF RWF40 OUTPUT POWER REGULATOR APPLICATION
EN CAS D'APPLICATION DU REGULATEUR DE PUISSANCE RWF40
BEI ANWENDUNG DES LEISTUNGSREGLERS RWF40

COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE
ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER
ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN

Sheet : 5

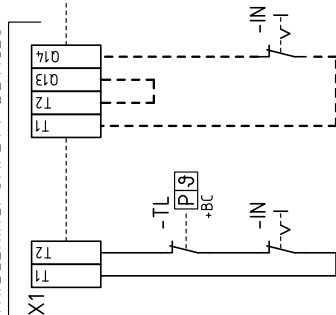
INDICATORS/ANCILLARIES



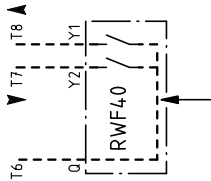
 max 10A AC1 230V AC
max 2A AC15 230V AC

41 GB

INDICATORS/ANCILLARIES



IN CASO DI APPLICAZIONE DEL KIT REGOLATORE DI POTENZA RWF40
IN CASE OF RWF40 OUTPUT POWER REGULATOR APPLICATION
EN CAS D'APPLICATION DU REGULATEUR DE PUISSANCE RWF40
BEI ANWENDUNG DES LEISTUNGSREGLEERS RWF40

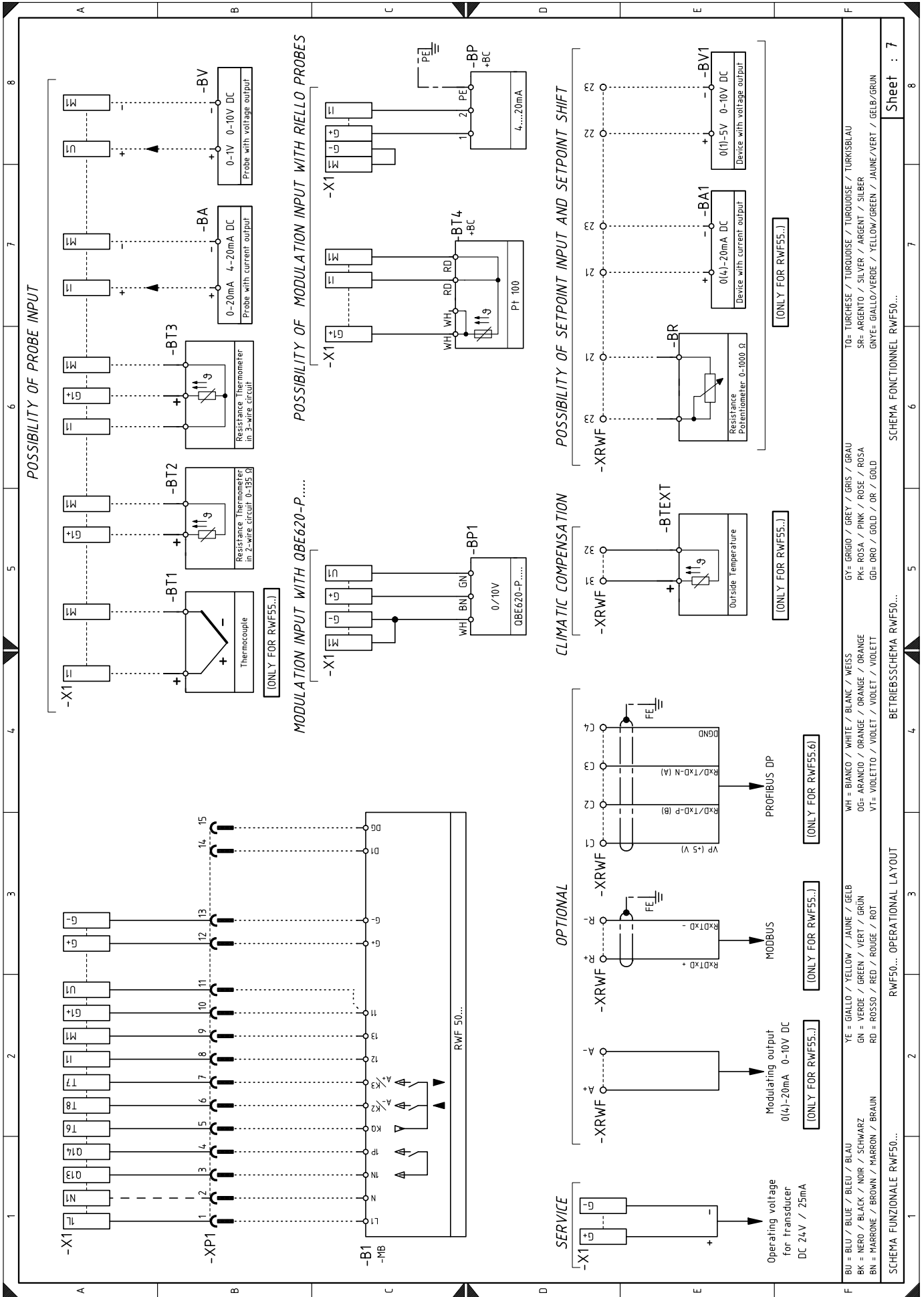


max 0,5A 230V AC

WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
 RG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
 VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLET
 GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
 PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
 GO = ORO / GOLD / OR / GOLD

TQ= TURCHESE / TURQUOISE / TURKISBLAU
SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

Sheet : 6



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

Legende zu den Schaltplänen

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

The logo consists of the word "RIELLO" in a bold, red, sans-serif typeface.

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)