

- I** Bruciatori di gas ad aria soffiata
- F** Brûleurs gaz à air soufflé
- NL** Gasventilatorbranders

Funzionamento bistadio progressivo
Fonctionnement à 2 allures progressives
Progressieve tweetrapsbranders



CODICE - CODE	MODELLO MODELE - MODEL	TIPO - TYPE
3785813	RS 190	835 T1
20030087	RS 190	835 T1

I INDICE

DATI TECNICI	pagina 2
Dati elettrici	2
Descrizione bruciatore	3
Imballo - Peso	3
Ingombro	3
Corredo	3
Campi di lavoro	4
Caldaia di prova	4
Caldaie commerciali	4
Pressione gas	5
INSTALLAZIONE	6
Piastra caldaia	6
Lunghezza boccaglio	6
Fissaggio del bruciatore alla caldaia	6
Regolazione testa di combustione	7
Linea alimentazione gas	8
Collegamenti elettrici	9
Regolazioni prima dell'accensione	10
Servomotore	10
Avviamento bruciatore	10
Accensione bruciatore	10
Regolazione bruciatore:	11
1 - Potenza all'accensione	11
2 - Potenza in 2° stadio	11
3 - Potenza in 1° stadio	12
4 - Potenze intermedie	12
5 - Pressostato aria	13
6 - Pressostato gas di minima	13
Controllo presenza fiamma	13
Funzionamento bruciatore	14
Controlli finali	15
Manutenzione	15
Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa	16
Diagnostica programma di avviamento	17
Sblocco apparecchiatura e utilizzo diagnostica	17
Inconveniente-Causa-Rimedio	18
Accessori	19
APPENDICE A - SCHEMA QUADRO ELETTRICO	20

Avvertenza

Le figure richiamate nel testo sono così indicate:

1)(A) = Particolare 1 della figura A nella stessa pagina del testo;

1)(A)p.3 = Particolare 1 della figura A riportata a pagina 3.

DATI TECNICI

MODELLO			RS 190	
CODICE			3785813 20030087	
POTENZA ⁽¹⁾	2° stadio	kW	1279 - 2290	
		Mcal/h	1100 - 1970	
	min. 1° stadio	kW	470	
		Mcal/h	405	
COMBUSTIBILE			GAS NATURALE: G20 - G21 - G22 - G23 - G25	
			G20	G25
- potere calorifico inferiore		kWh/Sm³	9,45	8,13
		Mcal/Sm³	8,2	7,0
- densità assoluta		kg/Sm³	0,71	0,78
- portata massima		Sm³/h	230	267
- pressione alla portata massima (2)		mbar	15	22
FUNZIONAMENTO			• Intermittente (min. 1 arresto in 24 ore). • Bistadio (alta e bassa fiamma) e monostadio (tutto - niente).	
IMPIEGO STANDARD			Caldaie: ad acqua, a vapore, ad olio diatermico	
TEMPERATURA AMBIENTE		°C	0 - 40	
TEMPERATURA ARIA COMBURENTE		°C max	60	
CONFORMITÀ DIRETTIVE			2009/142 - 2006/42 - 2014/35 - 2014/30	
RUMOROSITÀ ⁽³⁾	Pressione sonora	dBA	83,1	
	Potenza sonora		94,1	
OMOLOGAZIONE		CE	0085AT0042	

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

(2) Pressione alla presa 17)(A)p.3 con pressione zero in camera di combustione, con la ghiera del gas 2)(B)p.7 aperta ed alla potenza massima del bruciatore.

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

DATI ELETTRICI

Motore IE3

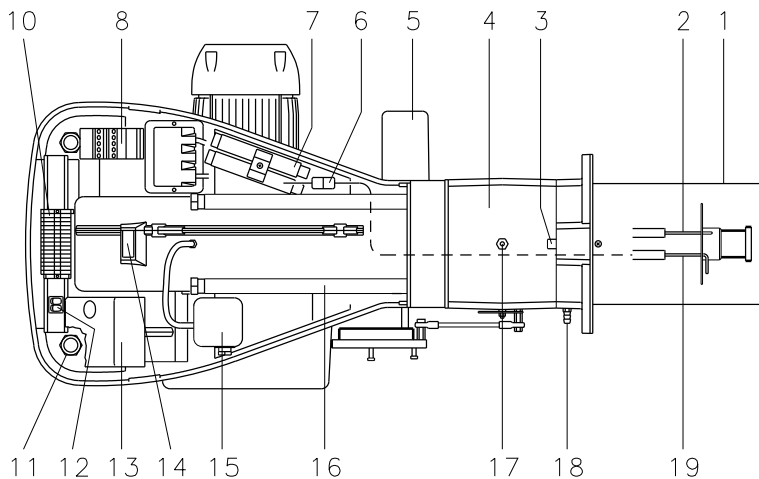
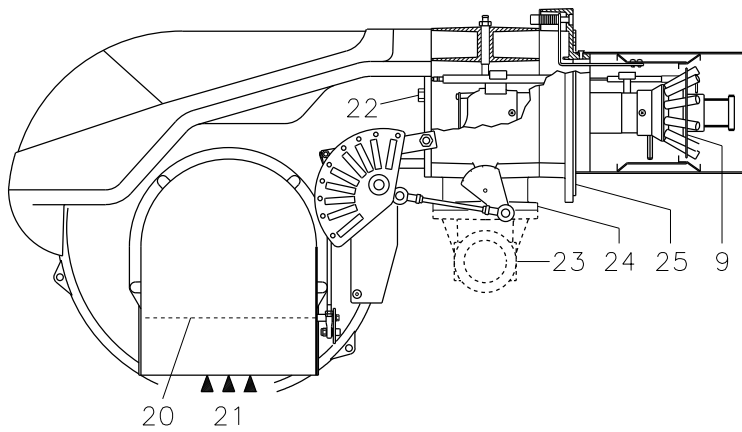
MODELLO		RS 190
ALIMENTAZIONE ELETTRICA PRINCIPALE		3 ~ 400V +/-10% 50Hz
ALIMENTAZIONE ELETTRICA CIRCUITO AUSILIARIO		1N ~ 230V +/-10% 50Hz
MOTORE ELETTRICO	rpm	2900
	W	4500
	V	400
	A	8,7
TRASFORMATORE D'ACCENSIONE	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA	W max	5500
GRADO DI PROTEZIONE		IP 44

CATEGORIE GAS

PAESE	CATEGORIA
IT - AT - GR - DK - FI - SE	II _{2H3B} / P
ES - GB - IE - PT	II _{2H3P}
NL	I _{2L} - I _{2E} - I ₂ (43.46 ÷ 45.3 MJ/m ³ (0°C))
FR	II _{2Er3P}
DE	II _{2ELL3B} / P
BE	I _{2E(R)B} , I _{3P}
LU - PL	II _{2E} 3B/P

VERSIONI COSTRUTTIVE

Modello	Codice	Alimentazione elettrica
RS 190	3785813	400 V
RS 190	20030087	400 V



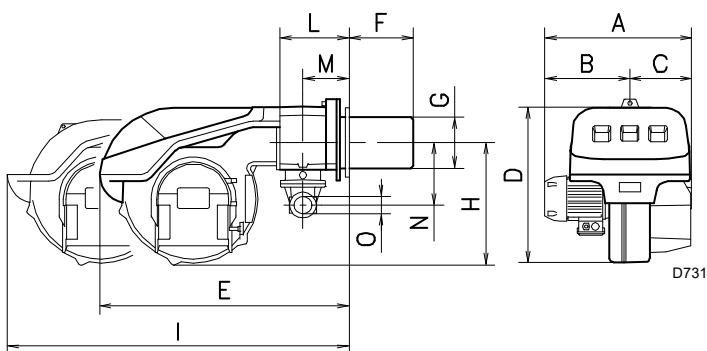
D7861

(A)

	kg
RS 190	115
RS 190*	120

* Versione testa lunga

(B)



D731

mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O
RS 190	681	366	315	555	872	370-520*	222	430	1328	246	150	186	2"

* Versione testa lunga

(C)

DESCRIZIONE BRUCIATORE (A)

- 1 Testa di combustione
- 2 Elettrodo di accensione
- 3 Vite per regolazione testa di combustione
- 4 Manicotto
- 5 Servomotore, comanda la farfalla del gas e, tramite una cappa a profilo variabile, la serranda dell'aria.
- 6 Spina-presa sul cavo della sonda di ionizzazione
- 7 Prolunghe per guide 16)
- 8 Contattore motore e relè termico con pulsante di sblocco
- 9 Disco di stabilità fiamma
- 10 Morsetti
- 11 Passacavi per i collegamenti elettrici a cura dell'installatore
- 12 Due interruttori elettrici:
 - uno per "marcia - arresto bruciatore"
 - uno per "1° - 2° stadio"
- 13 Apparecchiatura elettrica con avvisatore luminoso di blocco e pulsante di sblocco
- 14 Visore fiamma
- 15 Pressostato aria di minima (tipo differenziale)
- 16 Guide per apertura bruciatore ed ispezione alla testa di combustione
- 17 Presa di pressione gas e vite fissa testa
- 18 Presa di pressione aria
- 19 Sonda per il controllo presenza fiamma
- 20 Serranda aria
- 21 Ingresso aria nel ventilatore
- 22 Vite per il fissaggio ventilatore al manicotto
- 23 Condotto arrivo gas
- 24 Valvola farfalla gas
- 25 Flangia per il fissaggio alla caldaia

Vi sono due possibilità di blocco del bruciatore:

- **Blocco apparecchiatura:** l'accensione del pulsante (**led rosso**) dell'apparecchiatura 13)(A) avverte che il bruciatore è in blocco. Per sbloccare premere il pulsante per un tempo compreso tra 1 e 3 secondi.
- **Blocco motore:** per sbloccare premere il pulsante del relè termico 8)(A).

PESO (B)

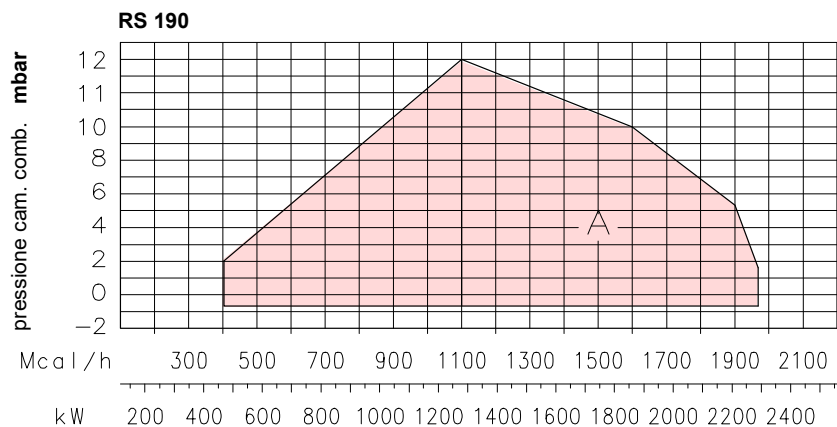
Il peso del bruciatore completo di imballo è indicato nella tabella (B).

INGOMBRO (C) - misure indicative

L'ingombro del bruciatore è riportato in fig. (C). Tener presente che per ispezionare la testa di combustione il bruciatore deve essere aperto arretrandone la parte posteriore sulle guide. L'ingombro del bruciatore aperto, senza cofano, è indicato dalla quota I.

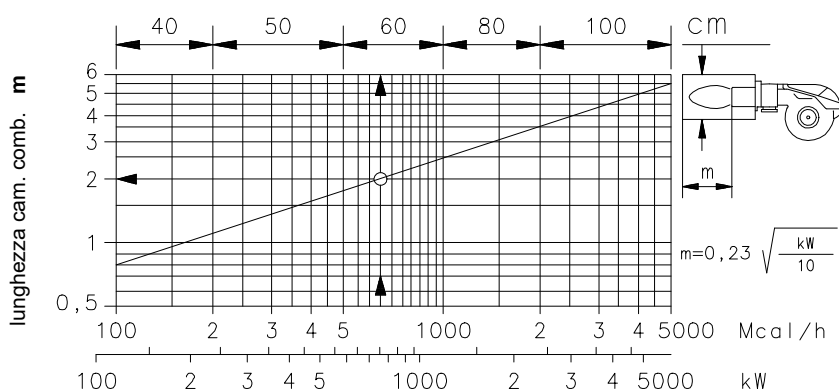
CORREDO

- 1 - Flangia per rampa gas
- 1 - Guarnizione per flangia
- 6 - Viti per fissare la flangia M 10 x 30
- 1 - Schermo termico
- 4 - Viti per fissare la flangia del bruciatore alla caldaia: M 12 x 35
- 1 - Istruzioni
- 1 - Catalogo ricambi



(A)

D1262



(B)

D715

CAMPI DI LAVORO (A)

Il bruciatore RS 190 può funzionare in due modi: monostadio o bistadio.

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

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

RS 190 = 470 kW



Attenzione

il CAMPO DI LAVORO è stato ricavato alla temperatura ambiente di 20 °C, alla pressione barometrica di 1013 mbar (circa 0 m s.l.m.) e con la testa di combustione regolata come indicato a p. 7.

CALDAIA DI PROVA (B)

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

Riportiamo in (B) diametro e lunghezza della camera di combustione di prova.

Esempio:

Potenza 756 kW:

diametro 60 cm - lunghezza 2 m.

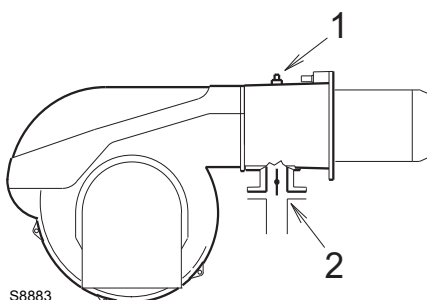
CALDAIE COMMERCIALI

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

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

kW	Δp (mbar)	
	G 20	G 25
1280	11,0	16,5
1392	11,0	16,4
1504	11,2	16,7
1617	11,6	17,4
1729	12,3	18,4
1841	13,2	19,7
1953	14,3	21,4
2066	15,7	23,4
2178	17,3	25,8
2290	19,2	28,6

(A)



(B)

PRESSIONE GAS

La tabella a lato indica le perdite di carico minime lungo la linea di alimentazione del gas in funzione della potenza del bruciatore in 2° stadio.

Perdita di carico testa di combustione.

Pressione del gas misurata alla presa 1)(B), con:

- Camera di combustione a 0 mbar;
- Bruciatore funzionante in 2° stadio;
- Testa di combustione regolata come diagramma (C)p. 7.



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

I valori riportati nella tabella si riferiscono a:
gas naturale G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³
(8,2 Mcal/Sm³)

Per conoscere la potenza approssimativa alla quale sta funzionando il bruciatore in 2° stadio:

- Sottrarre dalla pressione del gas alla presa 1)(B) la pressione in camera di combustione.
- Trovare nella tabella (A), il valore di pressione più vicino al risultato della sottrazione.
- Leggere sulla sinistra la potenza corrispondente.

Esempio:

- Funzionamento in 2° stadio
- Gas naturale G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³
- Pressione del gas alla presa 1)(B)
= 14,6 mbar
- Pressione in camera di combustione
= 3 mbar
14,6 - 3 = 11,6 mbar

Alla pressione 11,6 mbar, corrisponde nella tabella (A) una potenza in 2° stadio di 1617 kW. Questo valore serve come prima approssimazione; la portata effettiva va misurata al contatore.

Per conoscere invece la pressione del gas necessaria alla presa 1)(B), fissata la potenza alla quale si desidera funzioni il bruciatore in 2° stadio:

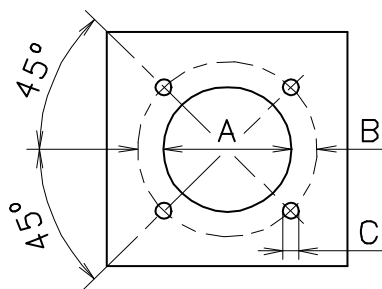
- Trovare nella tabella (A) il valore di potenza più vicino al valore desiderato.
- Leggere sulla destra, la pressione alla presa 1)(B).
- Sommare a questo valore la presunta pressione in camera di combustione.

Esempio:

- Potenza desiderata in 2° stadio: 1617 kW
- Gas naturale G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³
- Pressione del gas alla potenza di 1617 kW, dalla tabella (A)
= 11,6 mbar
- Pressione in camera di combustione
= 3 mbar
11,6 + 3 = 14,6 mbar

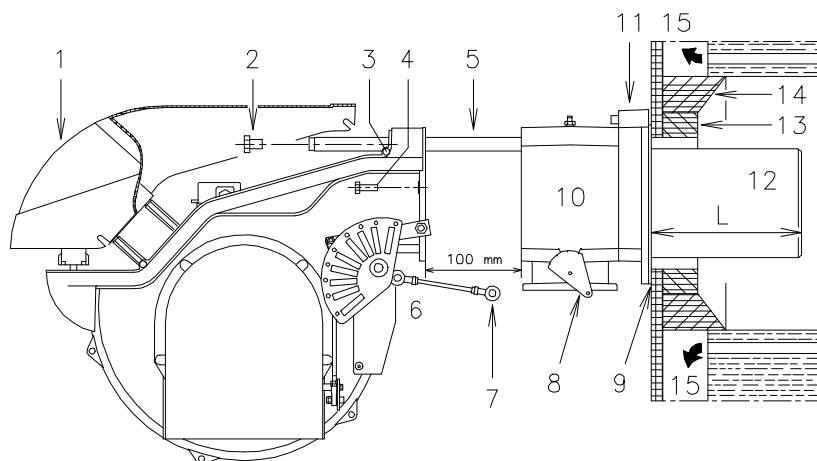
pressione necessaria alla presa 1)(B).

mm	A	B	C
RS 190	230	325-368	M 16



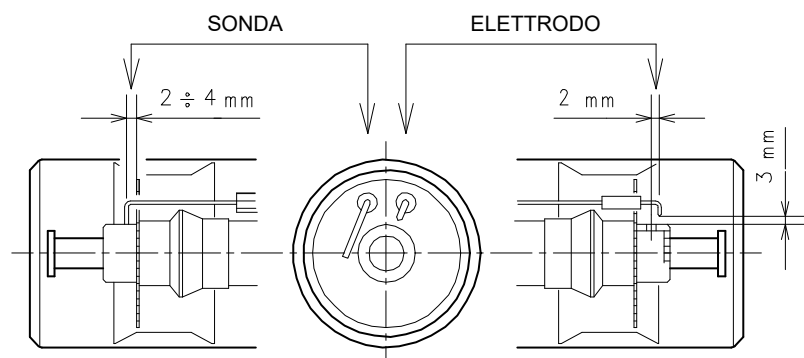
(A)

D455



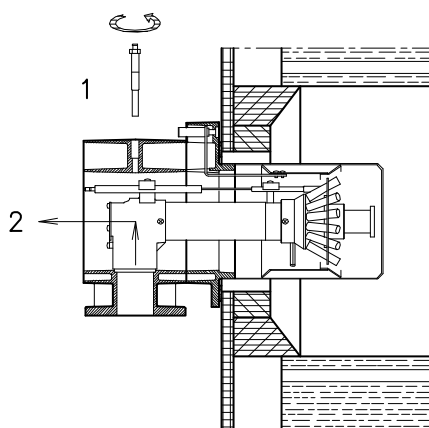
(B)

D3036



(C)

D1265



(D)

D1266

INSTALLAZIONE

PIASTRA CALDAIA (A)

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

LUNGHEZZA BOCCAGLIO (B)

La lunghezza del bocaglio 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.

Per le caldaie con giro dei fumi anteriore 15), o con camera ad inversione di fiamma, eseguire una protezione in materiale refrattario 13), tra refrattario caldaia 14) e bocaglio 12).

La protezione deve consentire al bocaglio di essere estratto.

Per le caldaie con il frontale raffreddato ad acqua non è necessario il rivestimento refrattario 13)-14)(B), se non vi è espressa richiesta del costruttore della caldaia.

FISSAGGIO DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA (B)

Prima di fissare il bruciatore alla caldaia, verificare dall'apertura del bocaglio se la sonda e l'elettrodo sono correttamente posizionati come in (C).

Separare quindi la testa di combustione dal resto del bruciatore, fig. (B):

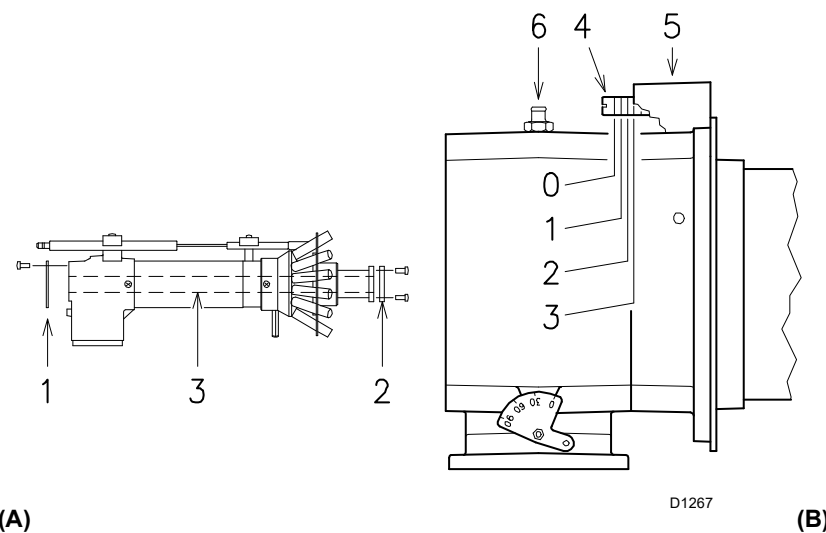
- Allentare le 4 viti 3) e togliere il cofano 1).
- Sganciare lo snodo 7) dal settore graduato 8).
- Togliere le viti 2) dalle due guide 5).
- Togliere le due viti 4) ed arretrare il bruciatore sulle guide 5) per circa 100 mm.
- Disinserire i cavi di sonda ed elettrodo e quindi sfilare del tutto il bruciatore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

Fissare la flangia 11)(B) alla piastra della caldaia interponendo lo schermo isolante 9)(B) dato a corredo. Utilizzare le 4 viti pure date a corredo dopo averne protetto la filettatura con prodotti antigrippanti.

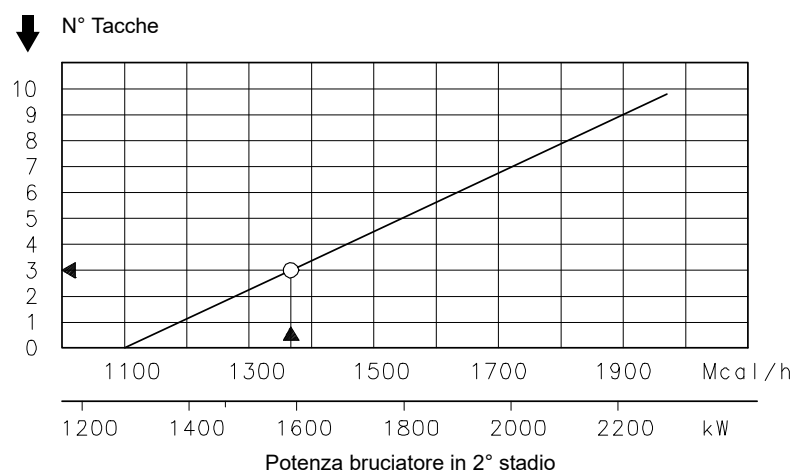
La tenuta bruciatore-caldaia deve essere ermetica.

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

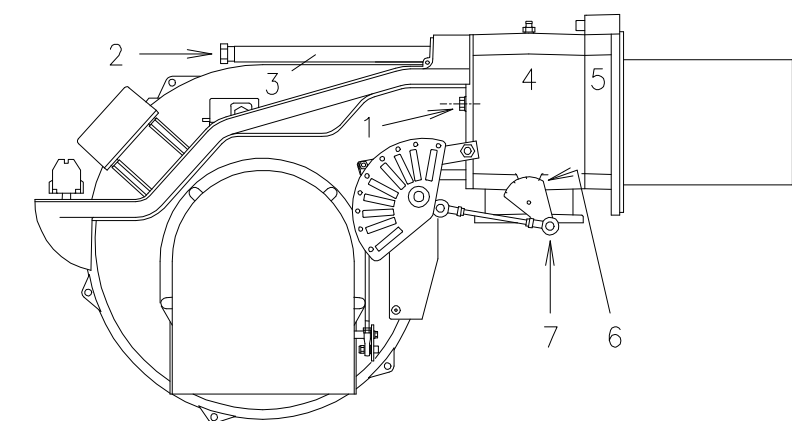
Non ruotare la sonda ma lasciarla come in (C); un suo posizionamento vicino all'elettrodo d'accensione potrebbe danneggiare l'amplificatore dell'apparecchiatura.



(A) D1267 (B)



(C) D1268



(D) D3037

REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE

A questo punto dell'installazione, boccaglio e manicotto sono fissati alla caldaia come in fig. (B). È quindi particolarmente agevole la regolazione delle testa di combustione, regolazione che dipende unicamente dalla potenza del bruciatore in 2° stadio.

Perciò, prima di regolare la testa di combustione, bisogna fissare questo valore.

Sono previste due regolazioni della testa.

Regolazione aria (B) Vedere diagramma (C).

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



Regolazione gas (A)

Quando il bruciatore viene installato per una potenzialità in 2° stadio ≤ 1300 Mcal/h (circa 1500 kW) montare i dischi 1)-2)(A) dati a corredo togliendo il tubo interno 3)(A). In caso di poca pressione del gas in rete, si può lasciare la testa in configurazione standard limitando il minimo di modulazione a 450 Mcal/h (circa 520 kW).

Esempio

Potenza bruciatore = 1593 kW (1370 Mcal/h).

Dal diagramma (C) risulta che per questa potenza la regolazione dell'aria va effettuata sulla tacca 3, come in fig. (B).

Continuando l'esempio precedente, a pag. 5 si vede che per un bruciatore con potenza di 1593 kW (1370 Mcal/h) occorrono 8 mbar circa di pressione alla presa 6)(A).

Terminata la regolazione della testa, rimontare il bruciatore sulle guide 3)(D) a circa 100 mm dal manicotto 4)(D) - bruciatore nella posizione illustrata dalla fig. (B)p. 6 - 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. (D).

Rimettere le viti 2) sulle guide 3).

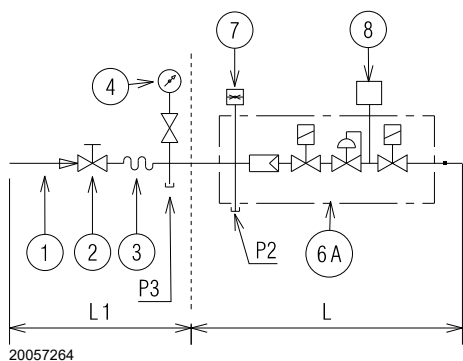
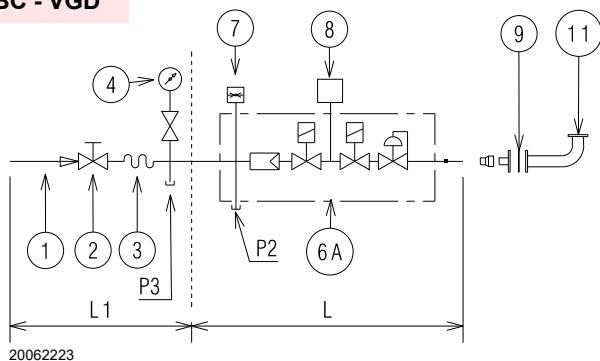
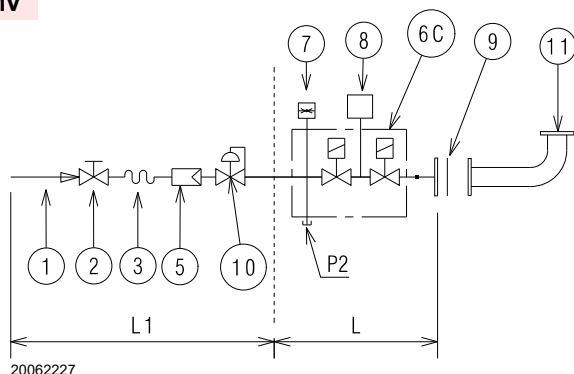
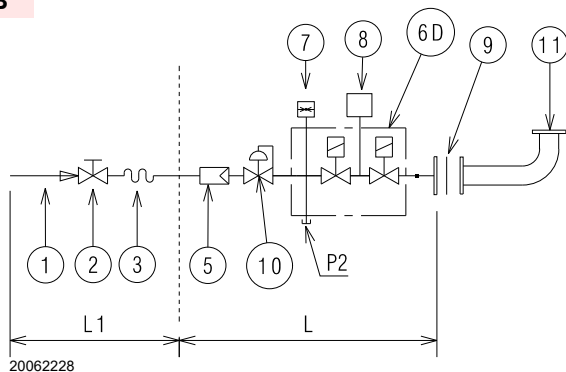
Fissare il bruciatore al manicotto con le viti 1).

Riagganciare lo snodo 7) al settore graduato 6).



Attenzione

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

MB**(A)****MBC - VGD****(B)****DMV****(C)****CB****(D)****LINEA ALIMENTAZIONE GAS**

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

Precauzioni: evitare urti, attriti, scintille, calore.

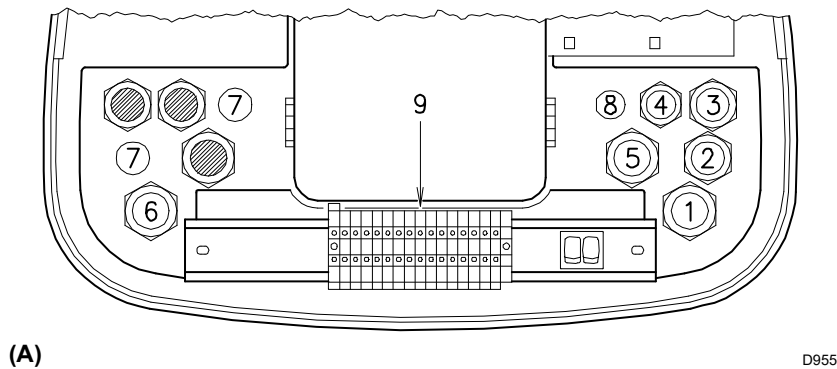
Verificare la chiusura del rubinetto di intercettazione del combustibile, prima di effettuare qualsiasi tipo di intervento sul bruciatore.

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

LEGENDA (A)-(B)-(C)-(D)

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

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



COLLEGAMENTI ELETTRICI

Usare cavi flessibili secondo norma EN 60 335-1:

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

Tutti i cavi da collegare alla morsettiera 9)(A) del bruciatore vanno fatti passare dai passacavi.

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

- | | |
|-----------|--|
| 1-Pg 13,5 | Alimentazione trifase |
| 2-Pg 11 | Alimentazione monofase |
| 3-Pg 11 | Telecomando TL |
| 4-Pg 9 | Telecomando TR |
| 5-Pg 13,5 | Valvole gas |
| 6-Pg 13,5 | Pressostato gas o dispositivo per il controllo di tenuta valvole |
| 7-Pg 11 | Forare, se si desidera aggiungere un bocchettone |
| 8-Pg 9 | Forare, se si desidera aggiungere un bocchettone |

NOTE

Il bruciatore RS 190 è stato omologato per funzionamento intermittente. Ciò significa che deve fermarsi "per Norma" almeno 1 volta ogni 24 ore per permettere all'apparecchiatura elettrica di effettuare un controllo della propria efficienza all'avviamento. Normalmente l'arresto del bruciatore viene assicurato dal telecomando della caldaia.

Se così non fosse è necessario applicare in serie a IN un interruttore orario che provveda all'arresto del bruciatore almeno 1 volta ogni 24 ore.

Il bruciatore RS 190 lascia la fabbrica predisposto per funzionamento bistadio e quindi deve essere collegato il telecomando TR.

Se si desidera, invece, che il bruciatore abbia un funzionamento monostadio, inserire, in sostituzione del telecomando TR, un ponte tra i morsetti 6 - 7 della morsettiera.

ATTENZIONE

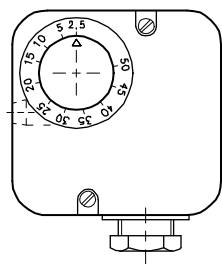
In caso di alimentazione fase/ fase, è necessario eseguire un ponte nella morsettiera dell'apparecchiatura tra il morsetto 6 e il morsetto di terra.

ATTENZIONE

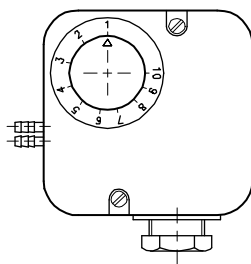
Non invertire il neutro con la fase nella linea di alimentazione elettrica. L'eventuale inversione comporterebbe un arresto in blocco per mancata accensione.

PRESSOSTATO GAS DI MIN.

PRESSOSTATO ARIA

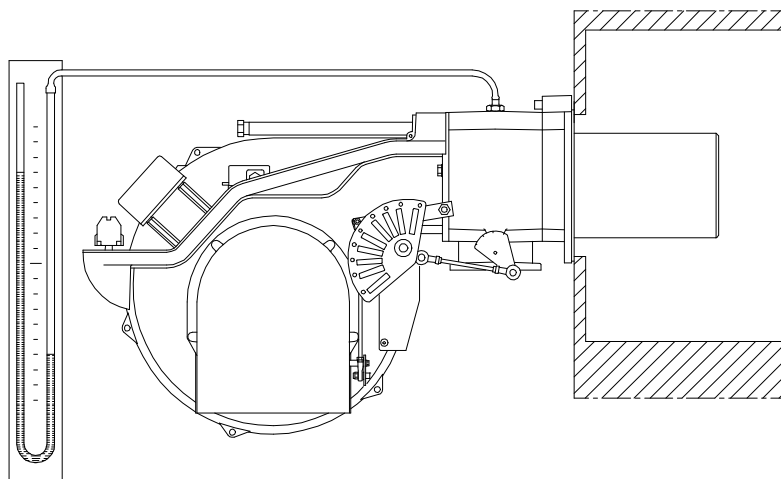


(A)



(B)

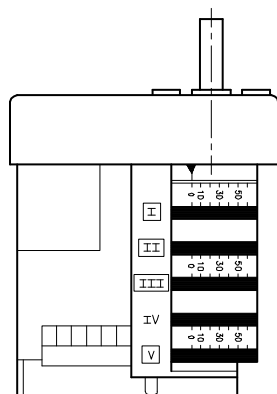
D897



(C)

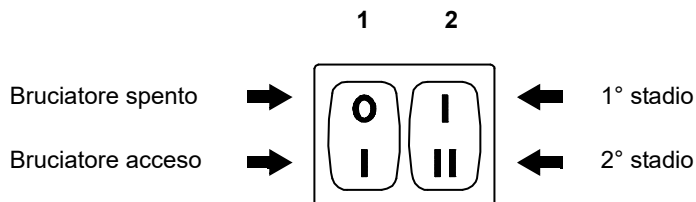
D3038

SERVOMOTORE



(D)

D1272



(E)

D469

REGOLAZIONI PRIMA DELL'ACCENSIONE

La regolazione della testa di combustione, aria e gas, è già stata descritta a pag. 7.

Altre regolazioni da fare sono:

- Aprire le valvole manuali poste a monte della rampa del gas.
- Regolare il pressostato gas di minima all'inizio scala (A).
- Regolare il pressostato aria all'inizio scala (B).
- Sfiatare l'aria dalla tubazione del gas. E' consigliabile portare all'esterno dell'edificio con un tubo in plastica l'aria sfiata fino ad avvertire l'odore del gas.
- Montare un manometro a U (C) sulla presa di pressione del gas del manicotto. Serve a ricavare approssimativamente la potenza del bruciatore in 2° stadio mediante la tabella di pag. 5.
- Collegare in parallelo alle due elettrovalvole del gas VR e VS 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.

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.

SERVOMOTORE (D)

Il servomotore regola contemporaneamente la serranda dell'aria tramite la camma a profilo variabile e la farfalla del gas.

Il servomotore ruota di 130° in 15 s.

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

Camma : 130°

Limita la rotazione verso il massimo. A bruciatore funzionante in 2° stadio la farfalla del gas deve risultare tutta aperta: 90°.

Camma : 0°

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

Camma : 15°

Regola la posizione di accensione e potenza 1° stadio.

Camma : 125°

Non utilizzata.

AVVIAMENTO BRUCIATORE

Chiudere i telecomandi e mettere:

- l'interruttore 1)(E) in posizione "Bruciatore acceso";
 - l'interruttore 2)(E) in posizione "1° STADIO".
- Appena il bruciatore si avvia controllare il senso di rotazione della girante del ventilatore dal visore fiamma 14)(A)p.3.

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.

ACCENSIONE BRUCIATORE

Dopo aver fatto quanto descritto al punto precedente, il bruciatore dovrebbe accendersi.

Se invece il motore si avvia ma non compare la fiamma e l'apparecchiatura va in blocco, sbloccare ed attendere un nuovo tentativo d'avviamento.

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

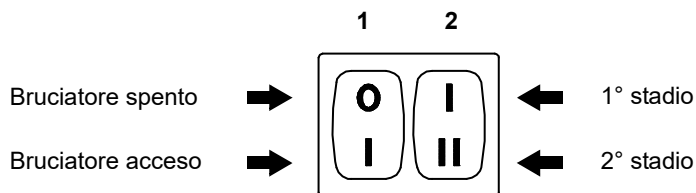
L'arrivo del gas al manicotto è evidenziato dal manometro ad U (C).

Ad accensione avvenuta, passare alla completa regolazione del bruciatore.



ATTENZIONE

Prima di accendere il bruciatore, fare riferimento al paragrafo "Test sicurezza - con alimentazione gas chiusa" a pagina 16.



(A)

D469

REGOLAZIONE BRUCIATORE

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

Regolare in successione:

- 1 - Potenza all'accensione;
- 2 - Potenza bruciatore in 2° stadio;
- 3 - Potenza bruciatore in 1° stadio;
- 4 - Potenze intermedie tra le due;
- 5 - Pressostato aria;
- 6 - Pressostato gas di minima.

1 - POTENZA ALL'ACCENSIONE

Secondo norma EN 676.

Bruciatori con potenza MAX fino a 120 kW

L'accensione può avvenire alla potenza max di funzionamento. Esempio:

- Potenza max di funzionamento: 120 kW
- Potenza max all'accensione: 120 kW

Bruciatori con potenza MAX oltre i 120 kW

L'accensione deve avvenire ad una potenza ridotta rispetto alla potenza max di funzionamento.

Se la potenza all'accensione non supera i 120 kW, nessun calcolo è necessario. Se invece la potenza all'accensione supera i 120 kW, la norma stabilisce che il suo valore sia definito in funzione del tempo di sicurezza "ts" dell'apparecchiatura elettrica:

- Per $t_s = 2s$ la potenza all'accensione deve essere uguale o inferiore a $1/2$ della potenza massima di funzionamento.
- Per $t_s = 3s$ la potenza all'accensione deve essere uguale o inferiore a $1/3$ della potenza massima di funzionamento.

Esempio: potenza MAX di funzionamento 600 kW.

La potenza all'accensione deve essere uguale o inferiore a:

- 300 kW con $t_s = 2s$;
- 200 kW con $t_s = 3s$.

Per misurare la potenza all'accensione:

- Scollegare la spina-presa 6)(A)p.3 sul cavo della sonda di ionizzazione (il bruciatore si accende e va in blocco dopo il tempo di sicurezza).
- Eseguire 10 accensioni con blocchi consecutivi.
- Leggere al contatore la quantità di gas erogata.

Questa quantità deve essere uguale o inferiore a quella data dalla formula:

Sm^3/h (portata max. bruciatore)

360

Esempio per gas G 20 ($9,45 \text{ kWh}/\text{Sm}^3$):

Potenza max di funzionamento, 600 kW corrispondenti a $63,5 \text{ Sm}^3/\text{h}$.

Dopo 10 accensioni con blocco la portata letta al contatore deve essere uguale o minore di:

$63,5 : 360 = 0,176 \text{ Sm}^3$

2 - POTENZA IN 2° STADIO

La potenza in 2° stadio va scelta entro il campo di lavoro riportato a pag. 4.

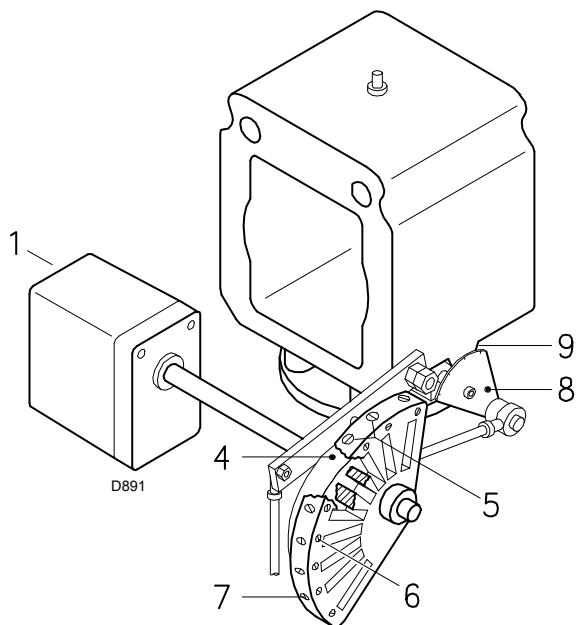
Nella descrizione che precede abbiamo lasciato il bruciatore acceso, funzionante in 1° stadio. Mettere ora l'interruttore 2)(A) in posizione 2° stadio: il servomotore aprirà la serranda aria e, contemporaneamente, aprirà pure la farfalla del gas a 90° .

Regolazione del gas

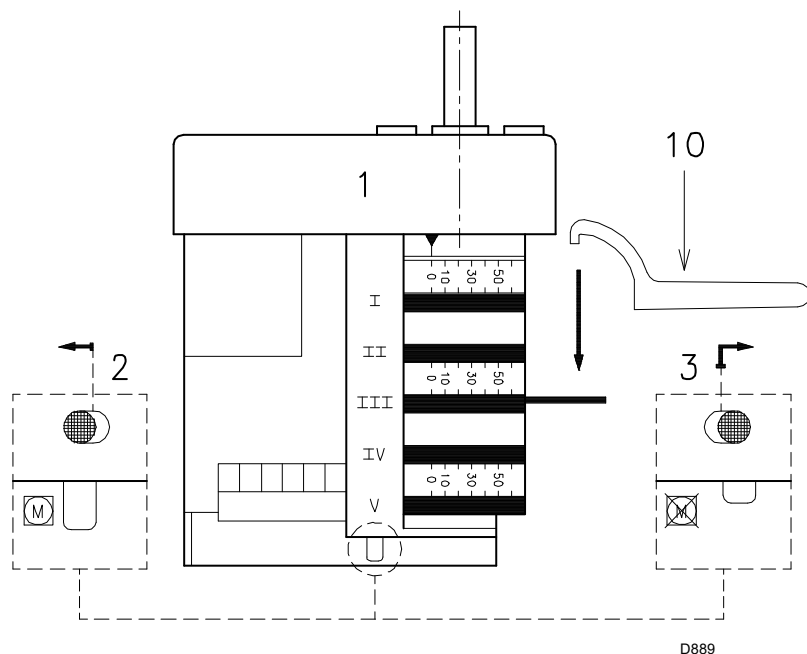
Misurare la portata del gas al contatore.

A titolo orientativo può essere ricavata dalle tabelle di pag. 5, basta leggere la pressione del gas sul manometro a U, vedi fig. (C) a pag. 12, e seguire le indicazioni date a pag. 5.

- 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.



(A)



(B)

- 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

Regolazione dell'aria

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

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

3 - POTENZA IN 1° STADIO

La potenza in 1° stadio va scelta entro il campo di lavoro riportato a pag. 4.

Mettere l'interruttore 2)(A)p. 13 in posizione 1° stadio: il servomotore 1)(A) chiuderà la serranda aria e, contemporaneamente, chiuderà pure la farfalla del gas fino a 15°, cioè fino alla regolazione fatta in fabbrica.

Regolazione del gas

Misurare la portata del gas al contatore.

- Se bisogna diminuirla, ridurre un poco l'angolo della leva arancio (B) con piccoli spostamenti successivi, cioè portarsi dall'angolo 15° a 13° - 11°....
- Se bisogna aumentarla, passare in 2° stadio azionando l'interruttore 2)(A)p. 13 ed aumentare un poco l'angolo della leva arancio con piccoli spostamenti successivi, cioè portarsi dall'angolo 15° a 17° - 19°....

Quindi ritornare in 1° stadio e misurare la portata del gas.

NOTA

Il servomotore segue la regolazione della leva arancio solo quando si riduce l'angolo. Se invece bisogna aumentare l'angolo, è necessario passare in 2° stadio, aumentare l'angolo e ritornare in 1° stadio per verificare l'effetto della regolazione.

Per l'eventuale regolazione della camma III, specie per i piccoli spostamenti, è possibile utilizzare l'apposita chiavetta 10)(B) trattenuta da una calamita sotto il servomotore.

Regolazione dell'aria

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

4 - POTENZE INTERMEDIE

Regolazione del gas

Non occorre alcuna regolazione

Regolazione dell'aria

Spegnere il bruciatore agendo sull'interruttore 1)(A)p.13, svincolare la camma 4)(A) dal servomotore, premendo e spostando verso destra il pulsante 3)(B), e verificare più volte ruotando a mano la camma 4) avanti ed indietro che il movimento sia morbido e privo di imputamenti.

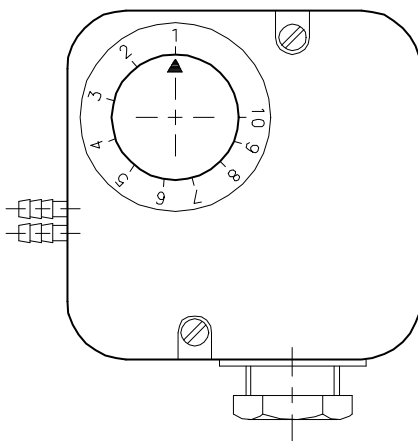
Vincolare nuovamente la camma 4) al servomotore spostando verso sinistra il pulsante 2)(B).

Per quanto possibile, fare attenzione di non spostare le viti alle estremità della camma precedentemente regolate per l'apertura della serranda in 1° e 2° stadio.

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

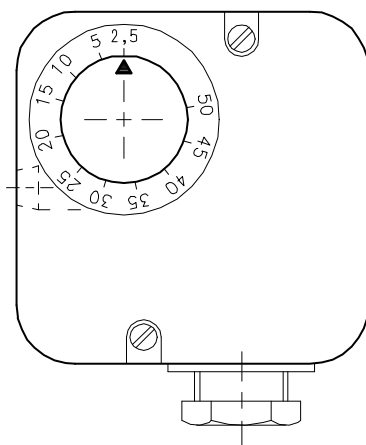
NOTA

Una volta terminata la regolazione delle potenze "2° stadio - 1° stadio - intermedie", ricontrollare l'accensione: deve avere una rumorosità pari a quella del funzionamento successivo. Nel caso invece di pulsazioni, ridurre la portata all'accensione.



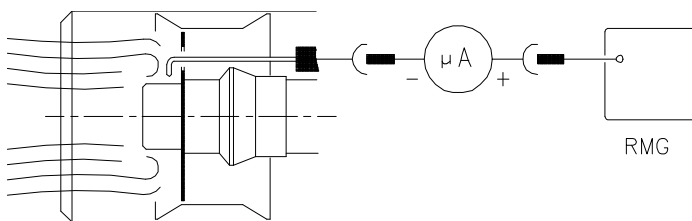
(A)

D521



(B)

D896



(C)

D3023

5 - PRESSOSTATO ARIA (A)

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

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

Girare quindi la manopola in senso antiorario di un valore pari a circa il 20% del valore regolato e verificare successivamente il corretto avviamento del bruciatore.

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

Attenzione : per norma, il pressostato aria deve impedire che il CO nei fumi superi l' 1% (10.000 ppm).

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

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

Attenzione: l'uso del pressostato aria con funzionamento differenziale è consentito solo in applicazioni industriali e dove le norme permettono che il pressostato aria controlli solo il funzionamento del ventilatore, senza limite di riferimento per quanto riguarda il CO.

6 - PRESSOSTATO GAS DI MINIMA (B)

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 (b) 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.



1 kPa = 10 mbar

ATTENZIONE

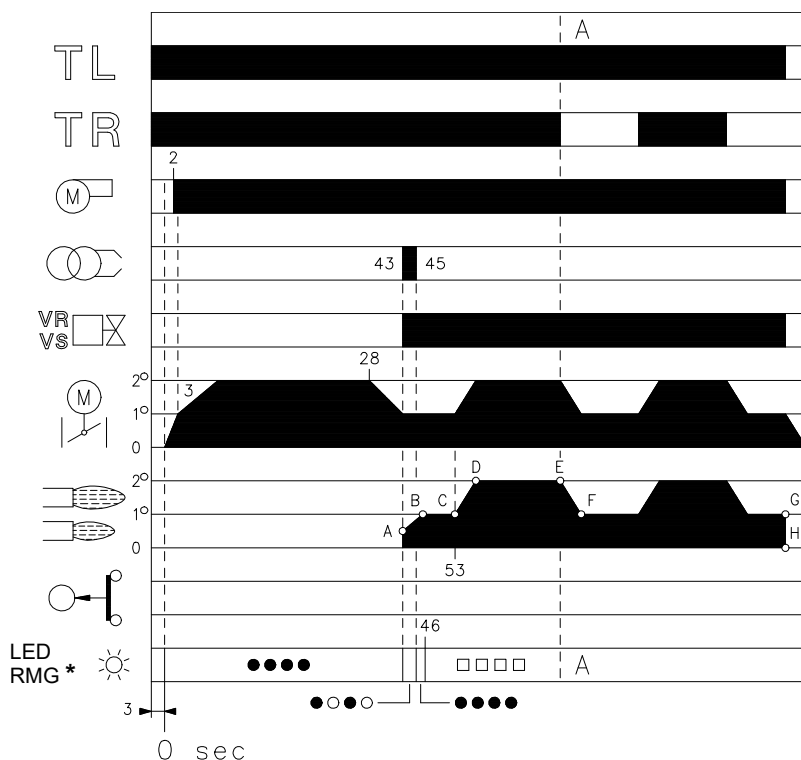
CONTROLLO PRESENZA FIAMMA (C)

Il bruciatore è dotato del sistema ad ionizzazione per controllare la presenza della fiamma. La corrente minima per far funzionare l'apparecchiatura è di 5 μ A. Il bruciatore fornisce una corrente nettamente superiore, tale da non richiedere normalmente alcun controllo.

Qualora, tuttavia, si voglia misurare la corrente di ionizzazione bisogna disinserire la spina-presa 6)(A)p.3 posta sul cavo della sonda di ionizzazione ed inserire un microamperometro per corrente continua da 100 μ A fondo scala. Attenzione alla polarità.

ACCENSIONE REGOLARE

(n° = secondi dall'istante 0)

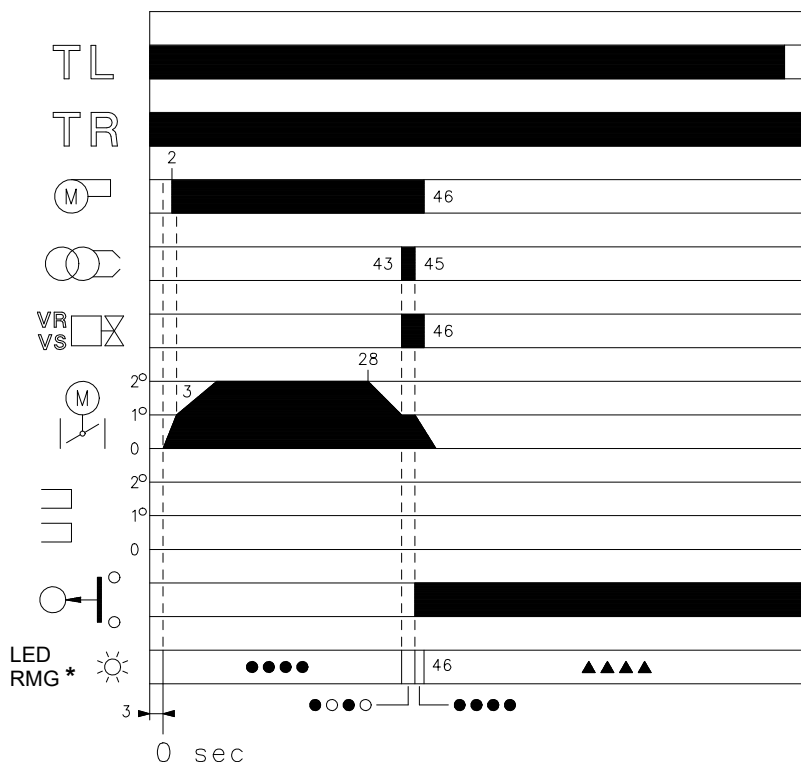


* ○ Spento ● Giallo □ Verde ▲ Rosso
Per ulteriori informazioni vedere pag. 18.

(A)

D3051

MANCATA ACCENSIONE



* ○ Spento ● Giallo ▲ Rosso
Per ulteriori informazioni vedere pag. 18.

(B)

D3052

FUNZIONAMENTO BRUCIATORE

AVVIAMENTO BRUCIATORE (A)

Chiusura telecomando TL.

Avvio servomotore: ruota verso destra fino all'angolo impostato sulla camma con leva arancio.

Dopo circa 3s:

- 0 s : Inizia il programma dell'apparecchiatura elettrica.
- 2 s : Avvio motore ventilatore.
- 3 s : Avvio servomotore: ruota verso destra fino all'intervento del contatto sulla camma con leva rossa. La serranda aria si posiziona sulla potenza in 2° stadio. Fase di pre-ventilazione con la portata d'aria della potenza di 2° stadio. Durata 25 s.
- 28 s : Avvio servomotore: ruota verso sinistra fino all'angolo impostato sulla camma con leva arancio.
- 43 s : Scocca la scintilla dall'elettrodo d'accensione. La serranda dell'aria e la farfalla del gas sono in posizione di potenza di 1° stadio. 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, fino alla potenza di 1° stadio, punto B.
- 45 s : Si spegne la scintilla.
- 53 s : Se il telecomando TR è chiuso o sostituito da un ponte, il servomotore ruota ancora fino all'intervento della camma con leva rossa portando la serranda aria e la farfalla del gas in posizione 2° stadio, tratto C-D. Termina il programma dell'apparecchiatura elettrica.

FUNZIONAMENTO A REGIME (A)

Impianto dotato di un telecomando TR

Terminato il ciclo d'avviamento, il comando del servomotore passa al telecomando TR che controlla la pressione o la temperatura in caldaia, punto D.

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

- Quando la temperatura o la pressione aumenta fino all'apertura di TR, il servomotore chiude farfalla del gas e serranda aria ed il bruciatore passa dal 2° al 1° stadio di funzionamento, tratto E - F.
- Quando la temperatura o la pressione diminuisce fino alla chiusura di TR, il servomotore apre farfalla del gas e serranda aria ed il bruciatore passa dal 1° al 2° stadio di funzionamento. E così via.
- L'arresto del bruciatore avviene quando la richiesta di calore è minore di quella fornita dal bruciatore in 1° stadio, tratto G - H. Il telecomando TL si apre, il servomotore ritorna all'angolo 0° limitato dalla camma con leva azzurra. La serranda si chiude completamente per ridurre al minimo le dispersioni termiche.

Impianto privo di TR, sostituito da un ponte

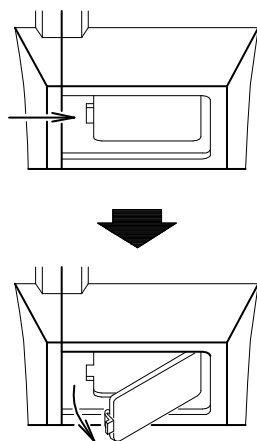
L'avviamento del bruciatore avviene come nel caso precedente. Successivamente, se la temperatura o la pressione aumenta fino all'apertura di TL, il bruciatore si spegne (tratto A-A nel diagramma).

MANCATA ACCENSIONE (B)

Se il bruciatore non si accende si ha il blocco entro 3 s dall'apertura della valvola del gas e 49 s dopo la chiusura del telecomando TL. Il led rosso dell'apparecchiatura si accende.

SPEGNIMENTO DEL BRUCIATORE IN FUNZIONAMENTO

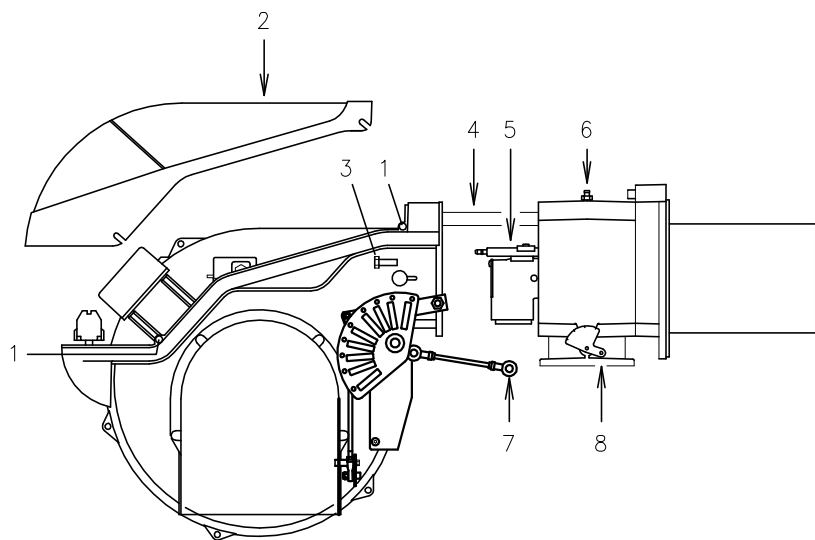
Se la fiamma si spegne accidentalmente in funzionamento si ha il blocco del bruciatore entro 1 s.



(A)

D709

APERTURA BRUCIATORE



(B)

D3041

CONTROLLI FINALI (con bruciatore funzionante)

- Scollegare un filo del pressostato gas di minima:
- Aprire il telecomando TL:
- Aprire il telecomando TS:
il bruciatore deve fermarsi
- Scollegare il filo comune P del pressostato aria:
- Scollegare il filo della sonda di ionizzazione:
il bruciatore deve fermarsi in blocco
- Controllare che i bloccaggi meccanici dei dispositivi di regolazione siano ben serrati.

MANUTENZIONE**Combustione**

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

Fughe di gas

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

Filtro del gas

Sostituire il filtro del gas quando è sporco.

Visore fiamma

Pulire il vetrino del visore fiamma (A).

Testa di combustione

Aprire il bruciatore e verificare che tutte le parti della testa di combustione siano integre, non deformate dall'alta temperatura, prive di impurità provenienti dall'ambiente e correttamente posizionate. In caso di dubbio, smontare il gomito 5)(B).

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 alla morsettiera del bruciatore. Pulire esternamente il bruciatore, particolarmente gli snodi e la camma 4)(A)p. 12.

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.

Per aprire il bruciatore (B):

- Togliere tensione.
- Allentare le viti 1) e togliere il cofano 2).
- Sganciare lo snodo 7) dal settore graduato 8).
- Montare le due prolunghe date a corredo sulle guide 4).
- Togliere le viti 3) ed arretrare il bruciatore sulle guide 4) per circa 100 mm.
- Disinserire i cavi di sonda ed elettrodo e quindi arretrare del tutto il bruciatore.

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

Per chiudere il bruciatore (B):

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

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/sboccaggio (Procedura "lock-out / tag out").
- 2 Assicurare la chiusura dei contatti elettrici limite del bruciatore
- 3 Assicurare la chiusura del contatto del pressostato gas di minima
- 4 Procedere con un tentativo di avviamento del bruciatore.

Il ciclo di avviamento dovrà avvenire secondo le fasi seguenti:

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

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

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



ATTENZIONE

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

DIAGNOSTICA PROGRAMMA DI AVVIAMENTO

Durante il programma di avviamento, le indicazioni sono esplicate nella seguente tabella:

TABELLA CODICE COLORE	
Sequenze	Codice colore
Pre-ventilazione	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Fase di accensione	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Funzionamento con fiamma ok	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □
Funzionamento con segnale di fiamma debole	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □
Alimentazione elettrica inferiore a ~ 170V	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●
Blocco	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
Luce estranea	▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲
Legenda: ○ Spento ● Giallo □ Verde ▲ Rosso	

SBLOCCO APPARECCHIATURA E UTILIZZO DIAGNOSTICA

L'apparecchiatura in dotazione ha una sua funzione diagnostica attraverso la quale è possibile facilmente individuare le eventuali cause di mal funzionamento (segnalazione: **LED ROSSO**).

Per utilizzare tale funzione, è necessario attendere almeno 10 secondi dall'istante di messa in sicurezza (**blocco**) e premere, quindi, il pulsante di sblocco.

L'apparecchiatura genera una sequenza di impulsi (a distanza di 1 secondo) che si ripete ad intervalli costanti di 3 secondi.

Visualizzato il numero di lampeggi e identificata la possibile causa, è necessario resettare il sistema tenendo premuto il pulsante per un tempo compreso tra 1 e 3 secondi.

LED ROSSO acceso attendere per almeno 10s	Blocco	Premere sblocco per > 3s	Impulsi	Intervallo 3s	Impulsi
■			● ● ● ● ●		● ● ● ● ●

Qui di seguito vengono elencate le metodologie possibili per effettuare lo sbocco dell'apparecchiatura e per l'utilizzo delle diagnostiche.

SBLOCCO APPARECCHIATURA

Per effettuare lo sblocco dell'apparecchiatura procedere come segue:

- Premere il pulsante per un tempo compreso tra 1 e 3 secondi.
Il bruciatore si riavvia dopo una pausa di 2 secondi dal rilascio del pulsante.
Nel caso in cui il bruciatore non riparta è necessario verificare la chiusura del termostato limite.

DIAGNOSTICA VISIVA

Indica la tipologia di guasto del bruciatore che ne comporta il blocco.

Per visualizzare la diagnostica procedere come segue:

- Tenere premuto il pulsante per più di 3 secondi dalla condizione di led rosso fisso (blocco bruciatore).
Il termine dell'operazione verrà indicato da un lampeggio di colore giallo.
Rilasciare il pulsante a lampeggio avvenuto. Il numero di lampeggi evidenzia la causa del mal funzionamento secondo la codifica indicata nella tabella di pag. 18.

DIAGNOSTICA SOFTWARE

Fornisce l'analisi della vita del bruciatore mediante collegamento ottico a PC indicandone ore di funzionamento, numero e tipologie di blocchi, numero di serie dell'apparecchiatura etc...

Per visualizzare la diagnostica procedere come segue:

- Tenere premuto il pulsante per più di 3 secondi dalla condizione di led rosso fisso (blocco bruciatore).
Il termine dell'operazione verrà indicato da un lampeggio di colore giallo.
Rilasciare il pulsante per 1 secondo e quindi ripremerlo per più di 3 secondi fino alla visualizzazione di un ulteriore lampeggio di colore giallo.
Al rilascio del pulsante il led rosso lampeggerà in modo intermittente con frequenza elevata: solo allora sarà possibile inserire il collegamento ottico.

A operazioni effettuate è necessario ripristinare lo stato iniziale dell'apparecchiatura utilizzando la procedura di sblocco sopra descritta.

PRESSIONE SUL PULSANTE	STATO APPARECCHIATURA
Da 1 a 3 secondi	Sblocco dell'apparecchiatura senza visualizzazione della diagnosi visiva.
Più di 3 secondi	Diagnostica visiva della condizione di blocco: (lampeggio led con intermittenza di 1 secondo).
Più di 3 secondi partendo dalla condizione di diagnostica visiva	Diagnostica software mediante ausilio di interfaccia ottica e PC (possibilità di visualizzazione delle ore di funzionamento, delle anomalie, etc..)

La sequenza degli impulsi emessi dall'apparecchiatura identifica le possibili tipologie di guasto che vengono elencate nella tabella di pag. 18.

SEGNALE	INCONVENIENTE	CAUSA PROBABILE	RIMEDIO CONSIGLIATO
2 lampeggi ● ●	Superata la preventilazione ed il tempo di sicurezza il bruciatore va in blocco senza apparizione di fiamma	1 - L'elettrovalvola VR fa passare poco gas 2 - L'elettrovalvola VR o VS non si apre 3 - Pressione gas troppo bassa 4 - Elettrodo d'accensione mal regolato 5 - Elettrodo a massa per isolante rotto 6 - Cavo alta tensione difettoso 7 - Cavo alta tensione deformato da alta temperatura 8 - Trasformatore d' accensione difettoso 9 - Collegamenti elettrici valvole o trasformatore errati 10 - Apparecchiatura elettrica difettosa 11 - Una valvola a monte della rampa gas, chiusa 12 - Aria nei condotti 13 - Valvole gas VS e VR non collegate o con bobina interrotta	Aumentarlo Sostituire bobina o pannello raddrizzatore Aumentarla al regolatore Regolarlo, vedi fig. (C)pag. 6 Sostituirlo Sostituirlo Sostituirlo e proteggerlo Sostituirlo Controllarli Sostituirla Aprirla Sfiatarla Controllare collegamenti o sostituire bobina
3 lampeggi ● ● ●	Il bruciatore non si avvia ed appare il blocco Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco Blocco durante la preventilazione	14 - Pressostato aria in posizione di funzionamento Pressostato aria non commuta per pressione aria insufficiente: 15 - Pressostato aria mal regolato 16 - Tubetto presa pressione del pressostato ostruito 17 - Testa mal regolata 18 - Alta depressione nel focolare 19 - Teleruttore comando motore difettoso 20 - Motore elettrico difettoso 21 - Blocco motore	Regolarlo o sostituirlo Regolarlo o sostituirlo Pulirlo Regolarla Collegare pressostato aria all'aspirazione ventilatore Sostituirlo Sostituirlo Sbloccare relè termico al ritorno delle tre fasi
4 lampeggi ● ● ● ●	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco Blocco all'arresto del bruciatore	22 - Simulazione di fiamma 23 - Permanenza di fiamma nella testa di combustione o simulazione di fiamma	Sostituire l'apparecchiatura Eliminare permanenza di fiamma o sostituire apparecchiatura
7 lampeggi ● ● ● ● ● ● ●	Il bruciatore va in blocco subito dopo apparizione fiamma Blocco del bruciatore al passaggio tra 1° e 2° stadio o tra 2° e 1° stadio In funzionamento il bruciatore si ferma in blocco	24 - L'elettrovalvola VR fa passare poco gas 25 - Sonda di ionizzazione mal regolata 26 - Ionizzazione insufficiente (inferiore a 5 µA) 27 - Sonda a massa 28 - Insufficiente messa a terra del bruciatore 29 - Invertiti i collegamenti di fase e neutro 30 - Avaria al circuito rivelazione fiamma 31 - Troppa aria o poco gas 32 - Sonda o cavo di ionizzazione a massa 33 - Guasto al pressostato aria	Aumentarlo Regolarla, vedi fig. (C)pag. 6 Controllare posizione sonda Allontanarla o sostituire cavo Rivedere messa a terra Invertire Sostituire apparecchiatura Regolare aria e gas Sostituire pezzi deteriorati Sostituirlo
10 lampeggi ● ● ● ● ● ● ● ●	Il bruciatore non si avvia ed appare il blocco Il bruciatore va in blocco	34 - Collegamenti elettrici errati 35 - Apparecchiatura elettrica difettosa 36 - Presenza disturbi elettromagnetici	Controllarli Sostituirla Utilizzare kit protezione contro i radiodisturbi
Nessun lampeggio	Il bruciatore non si avvia Il bruciatore continua a ripetere il ciclo di avviamento senza blocco Accensione con pulsazioni Il bruciatore non passa in 2° stadio Bruciatore in sosta con serranda aria aperta	37 - Manca l'energia elettrica 38 - Un telecomando di limite o di sicurezza aperto 39 - Fusibile di linea interrotto 40 - Apparecchiatura elettrica difettosa 41 - Manca il gas 42 - Pressione gas in rete insufficiente 43 - Pressostato gas di min. non chiude 44 - La pressione del gas in rete è vicina al valore sul quale è regolato il pressostato gas di min. Il calo di pressione repentino che segue l'apertura della valvola provoca l'apertura temporanea del pressostato stesso, subito la valvola chiude e si ferma il bruciatore. La pressione torna ad aumentare, il pressostato richiude e fa ripetere il ciclo di avviamento. E così via. 45 - Testa mal regolata 46 - Elettrodo d'accensione mal regolato 47 - Serranda ventilatore mal regolata, troppa aria 48 - Potenza all'accensione troppo elevata 49 - Telecomando TR non chiude 50 - Apparecchiatura elettrica difettosa 51 - Servomotore difettoso 52 - Servomotore difettoso	Chiudere interruttori - Controllare collegamenti Regolarlo o sostituirlo Sostituirlo Sostituirla Aprire valvole manuali tra contatore e rampa Sentire AZIENDA DEL GAS Regolarlo o sostituirlo Ridurre la pressione d'intervento del pressostato gas di minima. Sostituire la cartuccia del filtro gas. Regolarla, vedi pag. 7 Regolarlo, vedi fig. (C)pag. 6 Regolarla Ridurla Regolarlo o sostituirlo Sostituirla Sostituirlo Sostituirlo

ACCESSORI (su richiesta):

- **KIT PROTEZIONE CONTRO I RADIODISTURBI:** cod. **3010386**

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

- **KIT TESTA LUNGA:** cod. **3010443**

- **KIT PER FUNZIONAMENTO A GPL:** cod. **3010166**

il kit consente ai bruciatori RS 190 di bruciare GPL.

BRUCIATORE	RS 190
Potenza kW	465 ÷ 2290

- **KIT RIDUZIONE VIBRAZIONI:** cod. **3010375**

BRUCIATORE	RS 190
Potenza kW	470 ÷ 2147

- **INTERRUTTORE DIFFERENZIALE:** cod. **3010329**

- **RAMPE GAS SECONDO NORMA EN 676** (complete di valvole, regolatore di pressione e filtro): vedere a pagina 8.

NOTA.

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

DONNÉES TECHNIQUES	page 2
Données électriques	2
Description brûleur	3
Emballage - Poids	3
Encombrement	3
Equipement standard	3
Plages de puissance	4
Chaudière d'essai	4
Chaudières commerciales	4
Pression du gaz	5
INSTALLATION	6
Plaque chaudière	6
Longueur buse	6
Fixation du brûleur à la chaudière	6
Réglage tête de combustion	7
Ligne alimentation gaz	8
Branchements électriques	9
Réglages avant l'allumage	10
Servomoteur	10
Démarrage brûleur	10
Allumage brûleur	10
Réglage brûleur:	11
1 - Puissance à l'allumage	11
2 - Puissance en 2ème allure	11
3 - Puissance en 1ère allure	12
4 - Puissances intermédiaires	12
5 - Pressostat de l'air	13
6 - Pressostat gaz seuil minimum	13
Contrôle présence flamme	13
Fonctionnement brûleur	14
Contrôles finaux	15
Entretien	15
Test de sécurité - avec alimentation en gaz fermée	16
Diagnostic cycle de démarrage	17
Déblocage du coffret de sécurité et utilisation de la fonction diagnostic	17
Inconvénients - Causes - Remèdes	18
Accessoires	19
ANNEXE A - SCHÉMA ÉLECTRIQUE	20

Attention

Les figures rappelées dans le texte sont ainsi indiquées:

1)(A) = Détail 1 de la figure A dans la même page du texte.

1)(A)p.3 = Détail 1 de la figure A page 3.

DONNEES TECHNIQUES

MODELE			RS 190	
CODE			3785813 20030087	
PUISSANCE ⁽¹⁾	2ème allure	kW	1279 - 2290	
		Mcal/h	1100 - 1970	
	min. 1ère allure	kW	470	
		Mcal/h	405	
COMBUSTIBLE			GAZ NATUREL: G20 - G21 - G22 - G23 - G25	
			G20	G25
- pouvoir calorifique inférieur		kWh/Sm³	9,45	8,13
		Mcal/Sm³	8,2	7,0
- densité absolue		kg/Sm³	0,71	0,78
- pression au débit max.		Sm³/h	230	267
- pression au débit max. ⁽²⁾		mbar	15	22
FONCTIONNEMENT			• Intermittent (1 arrêt min en 24 heures) • 2 allures (flamme haute et basse) et une allure (tout - rien)	
EMPLOI STANDARD			Chaudières à eau, à vapeur, à huile diathermique	
TEMPERATURE AMBIANTE		°C	0 - 40	
TEMPERATURE AIR COMBURANT		°C max	60	
CONFORMÉMENT AUX DIRECTIVES			2009/142 - 2006/42 - 2014/35 - 2014/30	
NIVEAU DE BRUIT ⁽³⁾	Pression sonore	dBA	83,1	
	Puissance sonore		94,1	
HOMOLOGATION			CE 0085AT0042	

(1) Conditions de référence: Température ambiante 20°C - Température gaz 15°C - Pression barométrique 1013 mbar - Altitude 0 m au-dessus du niveau de la mer.

(2) Pression à la prise 17)(A)p.3, avec une pression nulle dans la chambre de combustion, avec la bague du gaz 2)(B)p.7 ouverte et à la puissance maximum du brûleur.

(3) Pression sonore mesurée dans le laboratoire de combustion du constructeur, avec le brûleur fonctionnant sur la chaudière d'essai, à la puissance maximale. La puissance sonore est mesurée grâce à la méthode en « champ libre », prévue par la norme EN 15036, et conformément à la précision de mesure « Précision : Catégorie 3 », comme décrit par norme EN ISO 3746.

DONNÉES ÉLECTRIQUES

Moteur IE3

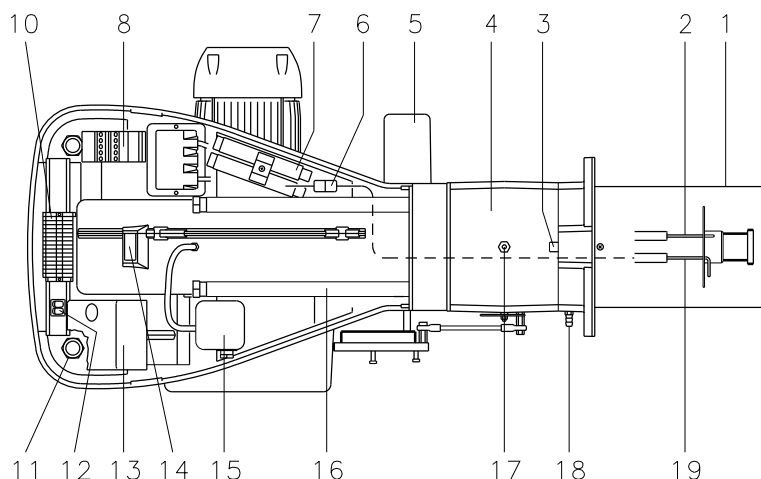
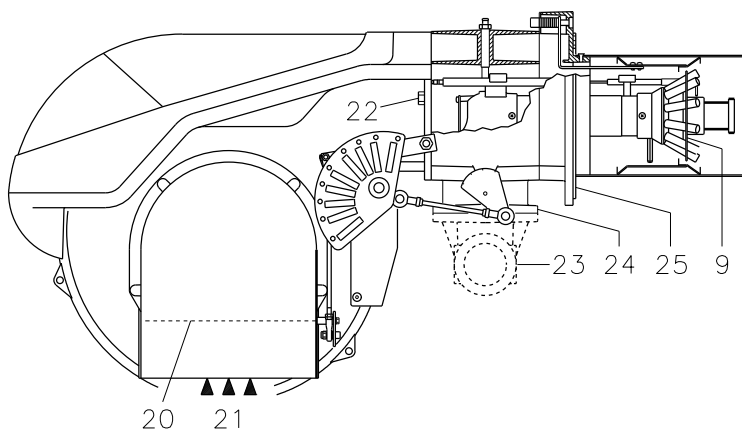
MODELE			RS 190	
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE PRINCIPALE			3 ~ 400V +/-10% 50Hz	
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DE CIRCUIT AUXILIAIRE			1N ~ 230V +/-10% 50Hz	
MOTEUR ELECTRIQUE	rpm		2900	2900
	W		4500	4500
	V		400	230
	A		8,7	15
TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA	
PUISSANCE ELECTRIQUE ABSORBEE		W max	5500	
DEGRE DE PROTECTION			IP 44	

CATEGORIE GAZ

PAYS	CATEGORIE
IT - AT - GR - DK - FI - SE	II _{2H3B} / P
ES - GB - IE - PT	II _{2H3P}
NL	I _{2L} - I _{2E} - I ₂ (43.46 ÷ 45.3 MJ/m ³ (0°C))
FR	II _{2Er3P}
DE	II _{2ELL3B} / P
BE	I _{2E(R)B} , I _{3P}
LU - PL	II _{2E} 3B/P

MODÈLES DISPONIBLES

Modèle	Code	Alimentation électrique
RS 190	3785813	400 V
RS 190	20030087	400 V



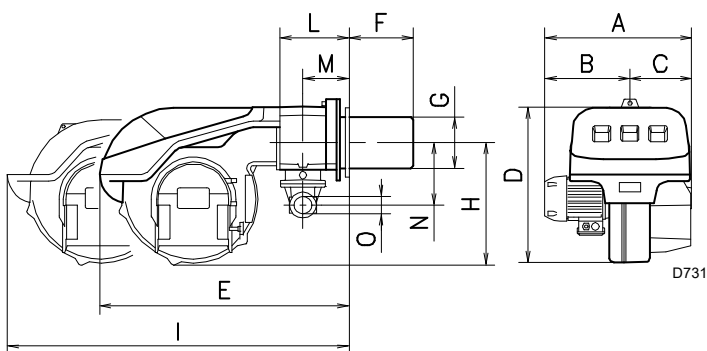
(A)

D7861

	kg
RS 190	115
RS 190*	120

* Version Tête Longue

(B)



D731

mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O
RS 190	681	366	315	555	872	370-520*	222	430	1328	246	150	186	2"

* Version Tête Longue

(C)

DESCRIPTION BRULEUR (A)

- 1 Tête de combustion
- 2 Electrode d'allumage
- 3 Vis pour réglage tête de combustion
- 4 Manchon
- 5 Servomoteur de commande de la vanne papillon du gaz et, par came à profil variable, du volet d'air.
- Lors de l'arrêt du brûleur, le volet d'air est totalement fermé pour réduire au minimum les dispersions de chaleur de la chaudière dues au tirage de la cheminée qui aspire l'air par la bouche d'aspiration du ventilateur.
- 6 Fiche-prise sur câble sonde d'ionisation
- 7 Rallonges pour guides (16)
- 8 Contacteur moteur et relais thermique avec bouton de déblocage
- 9 Disque de stabilité de la flamme
- 10 Porte-bornes
- 11 Passe-câbles pour les connexions électriques aux soins de l'installateur
- 12 Deux interrupteurs électriques:
 - un pour brûleur "allumé - éteint"
 - un pour "1ère - 2ème allure"
- 13 Coffret de sécurité avec signal lumineux de blocage et bouton de déblocage
- 14 Viseur flamme
- 15 Pressostat air seuil minimum (type différentiel)
- 16 Guides pour ouverture brûleur et inspection de la tête de combustion
- 17 Prise de pression gaz et vis de fixation tête
- 18 Prise de pression air
- 19 Sonde de contrôle présence flamme
- 20 Volet d'air
- 21 Entrée d'air dans le ventilateur
- 22 Vis de fixation ventilateur au manchon
- 23 Canalisation d'arrivée du gaz
- 24 Vanne papillon gaz
- 25 Bride de fixation à la chaudière

Il existe deux types de blocage du brûleur:

- **BLOCAGE COFFRET:** l'allumage du bouton (**led rouge**) du coffret de sécurité 13)(A) signale que le brûleur s'est bloqué. Pour le débloquent appuyer sur le bouton pendant un temps compris entre 1 et 3 secondes.
- **BLOCAGE MOTEUR:** pour le débloquent appuyer sur le bouton-poussoir du relais thermique 8)(A).

POIDS (B)

Le poids du brûleur avec son emballage est indiqué dans le tab. (B).

ENCOMBREMENT (C)

Mesures indicatives

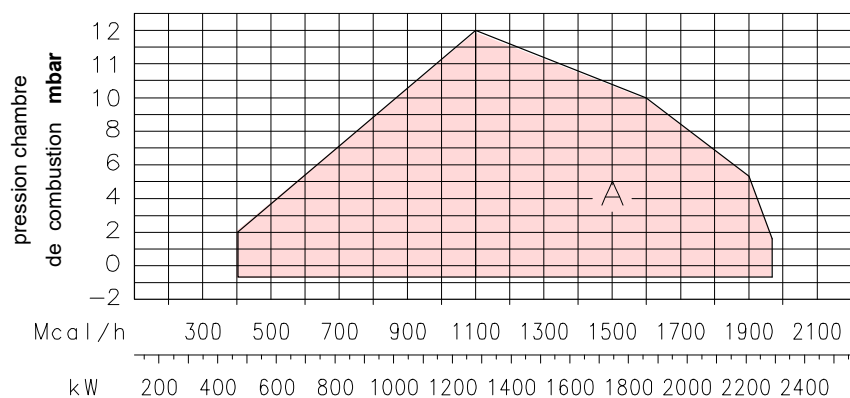
L'encombrement du brûleur est indiqué dans le tab. (C).

Attention: pour inspecter la tête de combustion, le brûleur doit être ouvert, la partie arrière reculée sur les guides. L'encombrement du brûleur ouvert est indiqué par la cote I.

EQUIPEMENT STANDARD

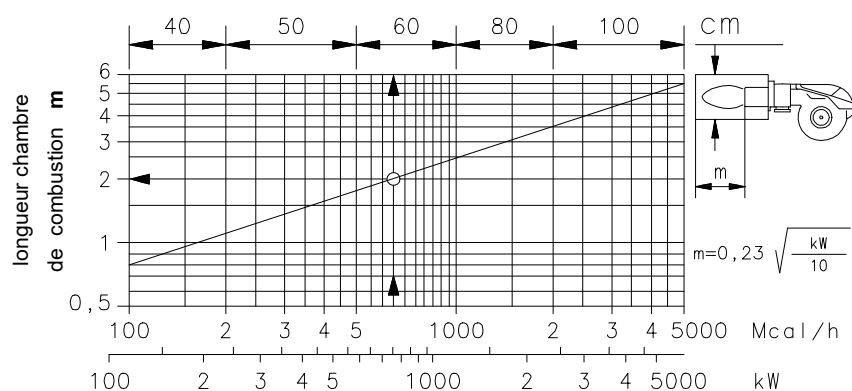
- 1 - Bride pour rampe gaz
- 1 - Joint pour bride
- 6 - Vis de fixation bride M 10 x 30
- 1 - Ecran thermique
- 4 - Vis pour fixer la bride du brûleur à la chaudière: M 12 x 35
- 1 - Instructions
- 1 - Catalogue pièces détachées

RS 190



(A)

D1262



(B)

D715

PLAGES DE PUISSANCE (A)

Le brûleur RS 190 peut fonctionner de deux façons: à une allure ou à deux allures.

La **PUISSANCE MAXIMUM** doit être choisie dans la plage A.

La **PUISSANCE MINIMUM** ne doit pas être inférieure à la limite minimum du diagramme.

RS 190 = 470 kW



Attention

La PLAGE DE PUISSANCE a été calculée à une température ambiante de 20 °C, à une pression barométrique de 1013 mbars (environ 0 m au-dessus du niveau de la mer) et avec la tête de combustion réglée comme indique la p. 7.

CHAUDIERE D'ESSAI (B)

Les plages de puissance ont été établies sur des chaudières d'essai spéciales, selon la norme EN 676.

Nous reportons fig. (B) le diamètre et la longueur de la chambre de combustion d'essai.

Exemple:

Puissance 756 kW:
diamètre 60 cm - longueur 2 m.

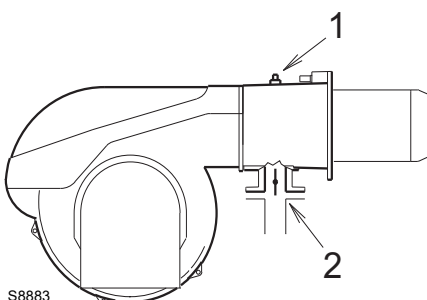
CHAUDIERES COMMERCIALES

L'accouplement brûleur-chaudière ne pose aucun problème si la chaudière est homologuée CE et si les dimensions de sa chambre de combustion sont proches de celles indiquées dans le diagramme (B).

Par contre, si le brûleur doit être accouplé à une chaudière commerciale non homologuée CE, et/ou avec des dimensions de chambre de combustion plus petites que celles indiquées dans le diagramme (B), consulter le constructeur.

kW	Δp (mbar)	
	G 20	G 25
1280	11,0	16,5
1392	11,0	16,4
1504	11,2	16,7
1617	11,6	17,4
1729	12,3	18,4
1841	13,2	19,7
1953	14,3	21,4
2066	15,7	23,4
2178	17,3	25,8
2290	19,2	28,6

(A)



(B)

PRESSION DU GAZ

Le tableau ci-contre indique les pertes de charge minimales sur la ligne d'alimentation en gaz en fonction de la puissance du brûleur en 2ème allure.

Perte de charge tête de combustion.

Pression du gaz mesurée à la prise 1)(B), avec:

- Chambre de combustion à 0 mbar
- Brûleur fonctionnant en 2ème allure
- Tête de combustion réglée selon le diagramme (C)p.7.



Les données de puissance calorifique et de pression de gaz dans la tête font référence au fonctionnement avec papillon de gaz complètement ouvert (90°).

Les valeurs reportées sur le tableau se réfèrent à:

gaz naturel G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)

Pour connaître la puissance approximative à laquelle le brûleur fonctionne en 2ème allure:

- Soustraire la pression dans la chambre de combustion de la pression du gaz à la prise 1)(B).
- Repérer la valeur la plus proche du résultat obtenu sur le tableau (A).
- Lire la puissance correspondante sur la gauche.

Exemple:

- Fonctionnement en 2ème allure
- Gaz naturel G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³
- Pression du gaz à la prise 1)(B)
 - = 14,6 mbar
- Pression en chambre de combustion
 - = 3 mbar
 - 14,6 - 3 = 11,6 mbar

Sur le tableau (A) à la pression de 11,6 mbar, correspond une puissance en 2ème allure de 1617 kW.

Cette valeur sert de première approximation; le débit effectif est mesuré sur le compteur.

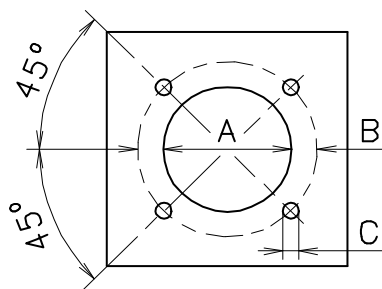
Par contre, pour connaître la pression du gaz nécessaire à la prise 1)(B), après avoir fixé la puissance de fonctionnement du brûleur en 2ème allure:

- repérer la puissance la plus proche à la valeur voulue dans le tableau (A).
- Lire la pression à la prise 1)(B) sur la droite
- Ajouter à cette valeur la pression estimée dans la chambre de combustion.

Exemple:

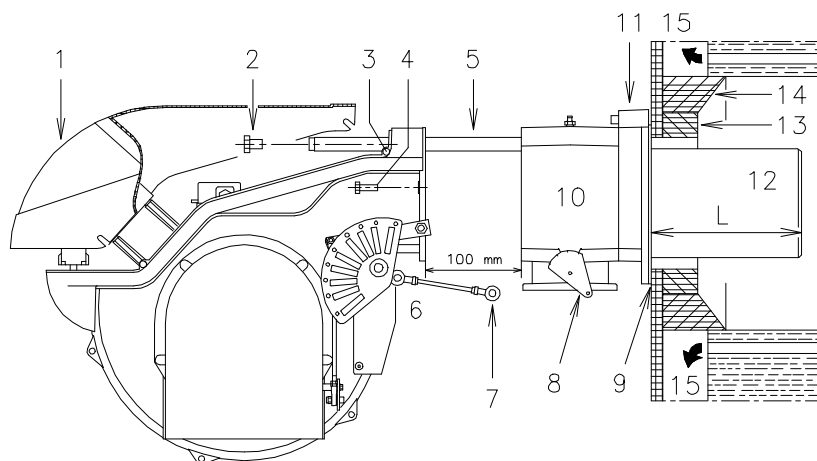
- Puissance désirée en 2ème allure: 1617 kW
- Gaz naturel G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³
- Pression du gaz à la puissance de 1617 kW, sur le tableau (A)
 - = 11,6 mbar
- Pression dans la chambre de combustion
 - = 3 mbar
 - 11,6 + 3 = 14,6 mbar
- pression nécessaire à la prise 1)(B).

mm	A	B	C
RS 190	230	325-368	M 16



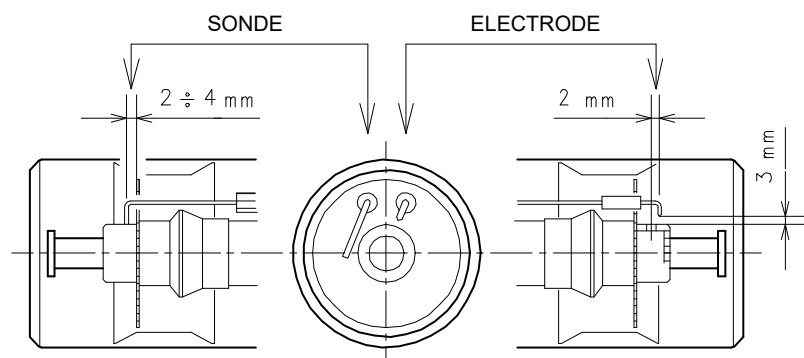
(A)

D455



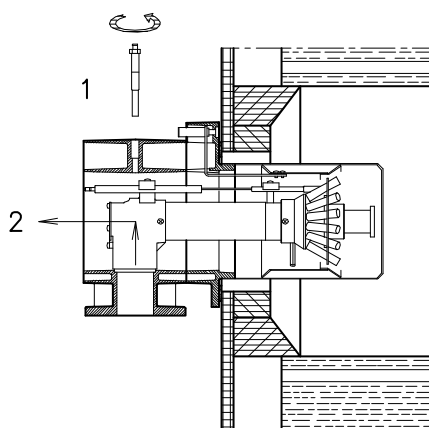
(B)

D3036



(C)

D1265



(D)

D1266

INSTALLATION

PLAQUE CHAUDIERE (A)

Percer la plaque de fermeture de la chambre de combustion comme sur la fig.(A). La position des trous filetés peut être tracée en utilisant l'écran thermique fourni avec le brûleur.

LONGUEUR BUSE (B)

La longueur de la buse doit être choisie selon les indications du constructeur de la chaudière, et elle doit en tout cas être supérieure à l'épaisseur de la porte de la chaudière, matériau réfractaire compris.

Pour les chaudières avec circulation des fumées sur l'avant 15), ou avec chambre à inversion de flamme, réaliser une protection en matériau réfractaire 13), entre réfractaire chaudière 14) et buse 12).

La protection doit permettre l'extraction de la buse.

Pour les chaudières dont la partie frontale est refroidie par eau, le revêtement réfractaire 13)-(14)(B) n'est pas nécessaire, sauf indication précise du constructeur de la chaudière.

FIXATION DU BRULEUR A LA CHAUDIERE (B)

Avant de fixer le brûleur à la chaudière, vérifier par l'ouverture de la buse si la sonde et l'électrode sont positionnées correctement comme indiqué en (C).

Séparer ensuite la tête de combustion du reste du brûleur, fig.(B):

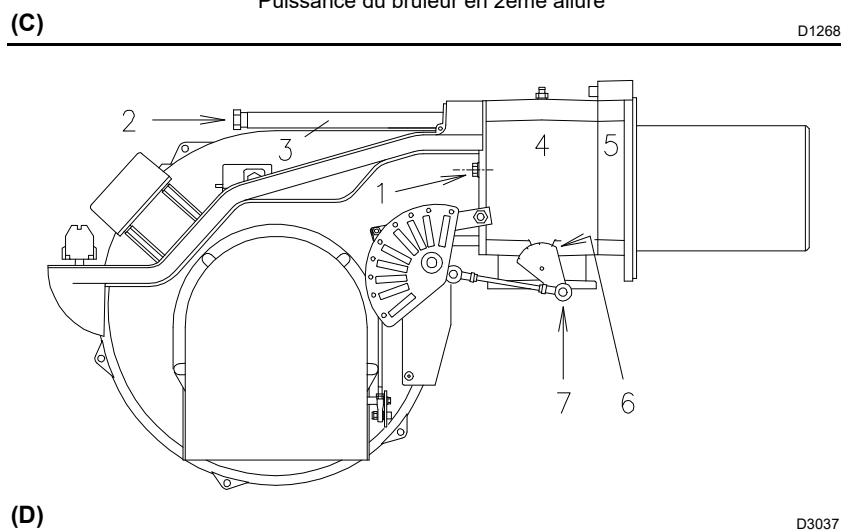
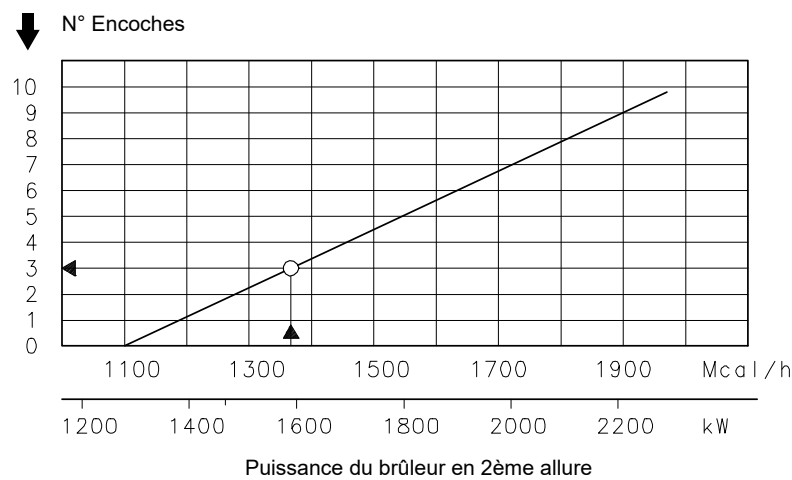
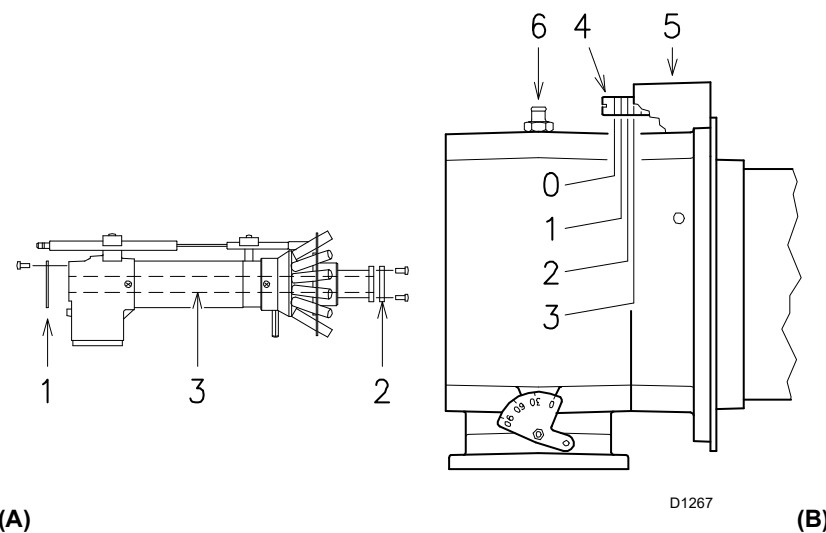
- desserrer les 4 vis 3) et extraire le coffret 1).
- Décrocher la rotule 7) du secteur gradué 8).
- Retirer les vis 2) des deux guides 5).
- Retirer les vis 4) et faire reculer le brûleur sur les guides 5) d'environ 100 mm.
- Détacher les câbles de la sonde et de l'électrode, enlever ensuite complètement le brûleur des guides.

Fixer la bride 11)(B) à la plaque de la chaudière en interposant l'écran isolant 9)(B) fourni de série. Utiliser les 4 vis également de série après en avoir protégé le filetage par du produit anti-grippant.

L'étanchéité brûleur-chaudière doit être parfaite.

Si, lors du contrôle précédent, le positionnement de la sonde ou de l'électrode n'était pas correct, retirer la vis 1)(D), extraire la partie interne 2)(D) de la tête et tarer celles-ci.

Ne pas faire pivoter la sonde mais la laisser en place comme indiqué en (C); son positionnement dans le voisinage de l'électrode d'allumage pourrait endommager l'amplificateur de l'appareil.



REGLAGE TETE DE COMBUSTION

A ce stade de l'installation, buse et manchon sont fixés à la chaudière comme indiqué sur la fig.(B). Le réglage de la tête de combustion est donc particulièrement facile, et dépend uniquement de la puissance développée par le brûleur en 2ème allure.

C'est pourquoi, il faut fixer cette valeur avant de régler la tête de combustion.

Deux réglages de la tête sont prévus.

Réglage de l'air (B) Voir diagramme (C).

Faire pivoter la vis 4)(B) jusqu'à faire correspondre l'encoche trouvée avec le plan antérieur 5)(B) de la bride.



Réglage du gaz (A)

Quand le brûleur est installé pour une puissance ≤ 1300 Mcal/h (environ 1500 kW) en 2ème allure, monter les disques 1)-2)(A) fournis de série en enlevant le tuyau interne 3)(A). Si le gaz du réseau a peu de pression, laisser la tête en configuration standard en limitant la modulation minimum à 450 Mcal/h (environ 520 kW).

Exemple RS 190:

Puissance du brûleur = 1593 kW (1370 Mcal/h).

Le diagramme (C) indique que pour cette puissance le réglage de l'air est effectué sur l'encoche 3, comme indiqué sur la fig. (B).

Pour continuer l'exemple précédent, la page 5 indique que pour un brûleur de puissance 1593 kW (1370 Mcal/h) il faut 8 mbar environ de pression à la prise 6)(A).

Une fois terminé le réglage de la tête, remonter le brûleur sur les guides 3)(D) à environ 100 mm du manchon 4)(D) - brûleur dans la position illustrée fig.(B)p.6 - insérer les câbles de la sonde et de l'électrode et ensuite faire coulisser le brûleur jusqu'au manchon, brûleur dans la position illustrée fig.(D).

Replacer les vis 2) sur les guides 3).

Fixer le brûleur au manchon avec la vis 1).

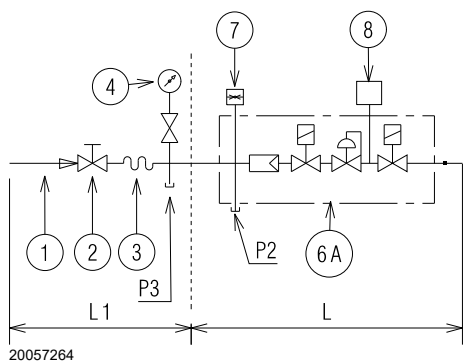
Raccrocher la rotule 7) au secteur gradué 6).



Attention

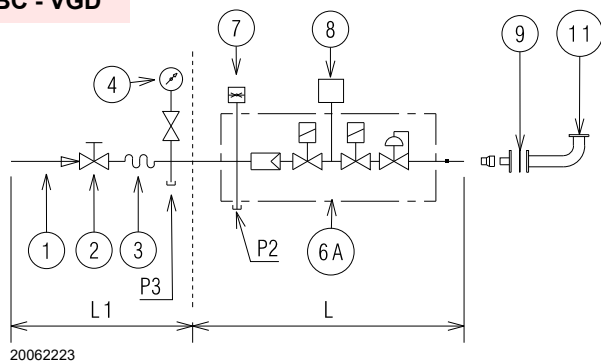
Au moment de la fermeture du brûleur sur les deux guides, il faut tirer délicatement vers l'extérieur le câble de haute tension et le petit câble de la sonde de détection flamme, jusqu'à ce qu'ils soient légèrement tendus.

MB



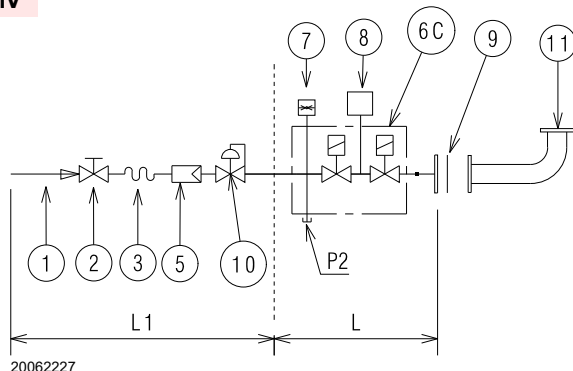
(A)

MBC - VGD



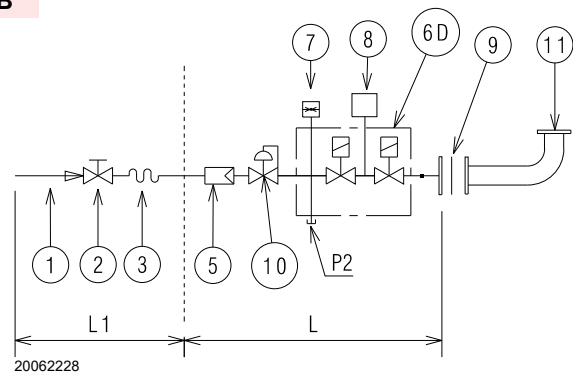
(B)

DMV



(C)

CB



(D)

LIGNE ALIMENTATION GAZ



Risque d'explosion en raison de la fuite de combustible en présence de sources inflammables.

Précautions: éviter les chocs, les frottements, les étincelles, la chaleur.

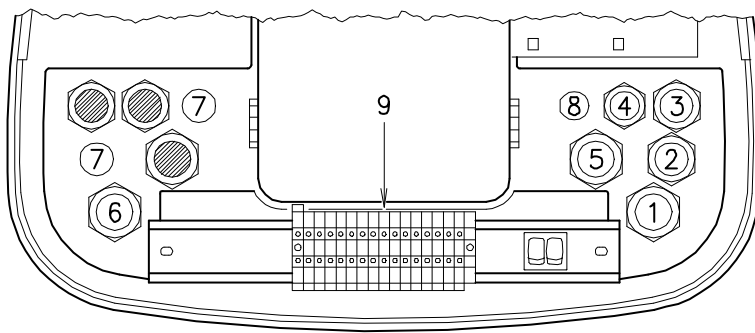
Vérifier la fermeture du robinet d'arrêt du combustible, avant d'effectuer une quelconque intervention sur le brûleur.

L'installation de la ligne d'alimentation en combustible doit être effectuée par le personnel habilité, conformément aux normes et dispositions en vigueur.

LEGENDA (A)-(B)-(C)-(D)

- 1 Canalisations d'arrivée du gaz
- 2 Vanne manuelle
- 3 Joint antivibration
- 4 Manomètre avec robinet à bouton-poussoir
- 5 Filtre
- 6A Comprendant:
 - filtre
 - vanne de fonctionnement
 - vanne de sécurité
 - régulateur de pression
- 6C Comprendant:
 - vanne de sécurité
 - vanne de fonctionnement
- 6D Comprendant:
 - vanne de sécurité
 - vanne de fonctionnement
- 7 Pressostat gaz seuil minimum
- 8 Contrôle d'étanchéité, fourni comme accessoire ou intégré, en fonction du code de la rampe gaz. D'après la norme EN 676, le contrôle d'étanchéité est obligatoire pour les brûleurs dont la puissance maximale est supérieure à 1200 kW
- 9 Joint (uniquement pour les versions "bridées")
- 10 Régulateur de pression
- 11 Adaptateur rampe-brûleur, fourni séparément
- P2 Pression en amont des vannes/du régulateur
- P3 Pression en amont du filtre
- L Rampe gaz, fournie séparément
- L1 À la charge de l'installateur

Pour le réglage de la rampe gaz voir les instructions qui l'accompagnent.



(A)

D955

BRANCHEMENTS ELECTRIQUES

Utiliser des câbles flexibles selon la norme EN 60 335-1:

- si en gaine PVC, au moins type H05 VV-F
- si en gaine caoutchouc, au moins type H05 RR-F.

Tous les câbles à raccorder au porte-bornes 9)(A) du brûleur doivent passer par les passe-câbles. L'utilisation des passe-câbles et des trous prédécoupés peut se faire de plusieurs façons; à titre d'exemple nous indiquons l'une de ces possibilités:

- 1 - Pg 13,5 Alimentation triphasée
- 2 - Pg 11 Alimentation monophasée
- 3 - Pg 11 Télécommande TL
- 4 - Pg 9 Télécommande TR
- 5 - Pg 13,5 Vannes gaz
- 6 - Pg 13,5 Pressostat gaz ou
contrôle d'étanchéité vannes gaz
- 7 - Pg 11 Percer, si l'on veut ajouter un
presse-étoupe
- 8 - Pg 9 Percer, si l'on veut ajouter un
presse-étoupe

NOTE

Le brûleur RS 190 a été homologué pour fonctionner de façon intermittente. Ce qui signifie qu'il doit s'arrêter selon les normes au moins 1 fois toutes les 24 heures pour permettre à le boîtier d'effectuer un contrôle de son efficacité au moment du démarrage. Normalement l'arrêt du brûleur est assuré par le thermostat de la chaudière.

S'il n'en était pas ainsi, il faudrait appliquer en série au IN un interrupteur horaire qui commanderait l'arrêt du brûleur au moins 1 fois toutes les 24 heures.

Le modèle RS 190 quitte l'usine déjà prévu pour le fonctionnement à 2 allures, et la télécommande TR doit être reliée.

Par contre, si l'on désire un fonctionnement à 1 allure, remplacer la télécommande TR par un pontet entre les bornes 6 et 7 du porte-bornes.

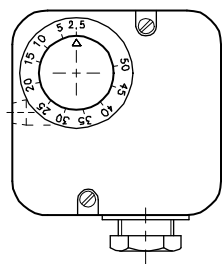
ATTENTION

En cas d'alimentation phase/ phase, il est nécessaire de relier la borne 6 à la borne de terre dans le bornier de le coffret de sécurité.

ATTENTION

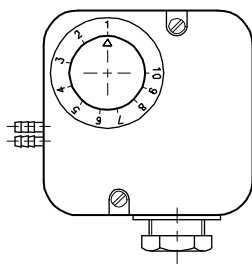
Dans la ligne d'alimentation électrique, ne pas inverser le neutre avec la phase. L'inversion éventuelle provoquerait un blocage dû à l'absence d'allumage.

PRESSOSTAT GAZ MINIMUM



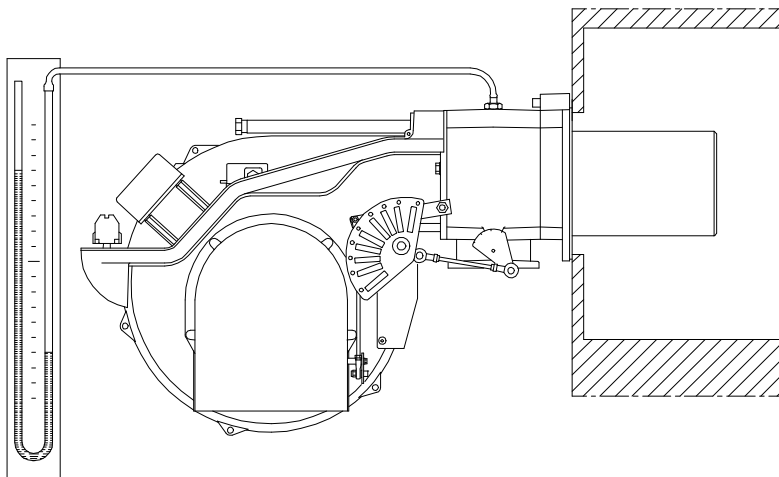
(A)

PRESSOSTAT AIR



(B)

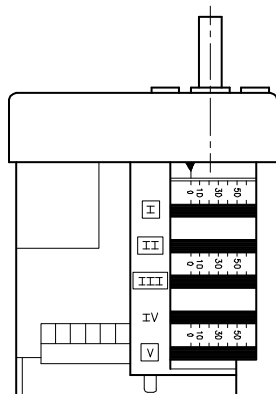
D897



(C)

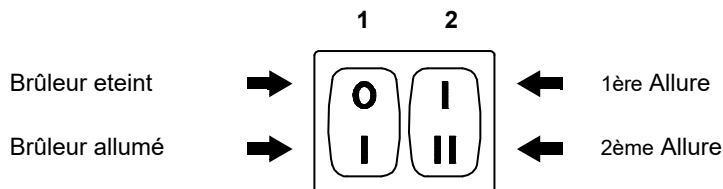
D3038

SERVOMOTEUR



(D)

D1272



(E)

D469



Avant de démarrer le brûleur, se référer au paragraphe "Test de sécurité - avec alimentation en gaz fermée" à la page 16.

REGLAGES AVANT L'ALLUMAGE

Le réglage de la tête de combustion, air et gaz, a déjà été décrit page 7.

Les autres réglages à effectuer sont les suivants:

- ouvrir les vannes manuelles situées en amont de la rampe du gaz.
- Régler le pressostat de seuil minimum gaz en début d'échelle (A).
- Régler le pressostat air en début d'échelle (B).
- Purger le conduit gaz de l'air.

Il est conseillé d'évacuer l'air purgé en dehors des locaux par un tuyau en plastique jusqu'à ce que l'on sente l'odeur caractéristique du gaz.

- Monter un manomètre en U (C) sur la prise de pression de gaz du manchon.

Celui-ci servira à mesurer approximativement la puissance du brûleur en 2ème allure à l'aide du tableau page 5.

- Raccorder en parallèle aux deux électrovannes de gaz VR et VS deux lampes ou testeurs pour contrôler le moment de la mise sous tension.

Cette opération n'est pas nécessaire si chacune des deux électrovannes est munie d'un voyant lumineux signalant la tension électrique.

Avant d'allumer le brûleur, régler la rampe du gaz afin que l'allumage se fasse dans les conditions de sécurité maximum, c'est à dire avec un débit de gaz très faible.

SERVOMOTEUR (D)

Le servomoteur règle en même temps le volet d'air par la came à profil variable et la vanne papillon du gaz. Le servomoteur pivote de 130° en 15 secondes.

Ne pas modifier le réglage des 4 leviers équipant l'appareil effectué en usine. Contrôler simplement que ces cames soient réglées comme suit:

Came I : 130°

Limite la rotation vers le maximum.

Le brûleur fonctionnant en 2ème allure, la vanne papillon doit être ouverte complètement: 90°.

Came II : 0°

Limite la rotation vers le minimum.

Brûleur éteint, le volet de l'air et la vanne papillon doivent être fermés: 0°.

Came III : 15°

Règle la position d'allumage et de puissance en 1ère allure.

Came V : 125°

non utilisée.

DEMARRAGE BRULEUR

Fermer les télécommandes et mettre:

- l'interrupteur 1)(E) en position "Brûleur allumé";
- l'interrupteur 2)(E) en position "1ère ALLURE"

Dès que le brûleur démarre contrôler le sens de rotation du rotor turbine par le viseur flamme 14)(A)p.3.

Vérifier que les ampoules ou les testeurs raccordés aux électrovannes, ou les voyants sur les électrovannes, indiquent une absence de tension. S'ils signalent une tension, arrêter **immédiatement** le brûleur et contrôler les raccordements électriques.

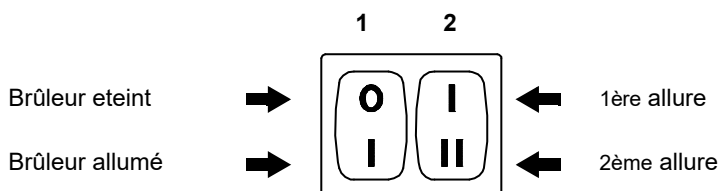
ALLUMAGE BRULEUR

Après avoir effectué les opérations décrites au point précédent, le brûleur devrait s'allumer. Si le moteur démarre mais la flamme n'apparaît pas et le boîtier de contrôle se bloque, réarmer et faire une nouvelle tentative de démarrage.

Si l'allumage ne se fait pas, il se peut que le gaz n'arrive pas à la tête de combustion dans le temps de sécurité de 3 s.

Dans ce cas augmenter le débit du gaz à l'allumage. L'arrivée du gaz au manchon est mise en évidence par le manomètre en U (C).

Quand l'allumage est fait, passer au réglage complet du brûleur.



(A)

D469

REGLAGE BRULEUR

Pour obtenir un réglage optimal du brûleur, il faut effectuer l'analyse des gaz d'échappement de la combustion à la sortie de la chaudière.

Régler en succession:

- 1 - Puissance à l'allumage:
- 2 - Puissance brûleur en 2ème allure
- 3 - Puissance brûleur en 1ère allure
- 4 - Puissances intermédiaires entre les deux
- 5 - Pressostat air
- 6 - Pressostat seuil minimum du gaz

1 - PUISSANCE A L'ALLUMAGE

Selon la norme EN 676:

Brûleurs avec puissance MAX jusqu'à 120 kW

L'allumage peut se faire à la puissance maximum de fonctionnement. Exemple:

- Puissance maximum de fonctionnement : 120 kW
- Puissance maximum à l'allumage : 120 kW

Brûleurs à puissance MAX au delà des 120 kW

L'allumage doit se faire à une puissance réduite par rapport à la puissance maximum de fonctionnement.

Si la puissance à l'allumage ne dépasse pas les 120 kW, aucun calcul n'est nécessaire. Au contraire, si la puissance à l'allumage dépasse les 120 kW, la norme établit que sa valeur soit définie en fonction du temps de sécurité "ts" du coffret de sécurité:

- pour ts = 2s la puissance à l'allumage doit être égale ou inférieure à 1/2 de la puissance maximum de fonctionnement.
- Pour ts = 3s la puissance à l'allumage doit être égale ou inférieure à 1/3 de la puissance maximum de fonctionnement.

Exemple: puissance MAX de fonctionnement 600 kW.

La puissance à l'allumage doit être égale ou inférieure à:

- 300 kW avec ts = 2s
- 200 kW avec ts = 3s

Pour mesurer la puissance à l'allumage:

- débrancher la fiche-prise 6)(A)p.3 sur le câble de la sonde d'ionisation (le brûleur s'allume et se bloque après le temps de sécurité).
- Exécuter 10 allumages avec blocages consécutifs.
- Lire au compteur la quantité de gaz brûlée. Cette quantité doit être égale ou inférieure à celle donnée par la formule, pour ts = 3s:

$$\frac{\text{Sm}^3/\text{h} \text{ (débit max. brûleur)}}{360}$$

360

Exemple pour du gaz G 20 (9,45 kWh/Sm³):

Puissance maximum de fonctionnement, 600 kW correspondants à 63,5 Sm³/h.

Après 10 allumages avec blocage le débit lu au compteur doit être égal ou inférieur à:

$$63,5 : 360 = 0,176 \text{ Sm}^3$$

2 - PUISSANCE EN 2EME ALLURE

La puissance en 2ème allure doit être choisie dans la plage indiquée page 4.

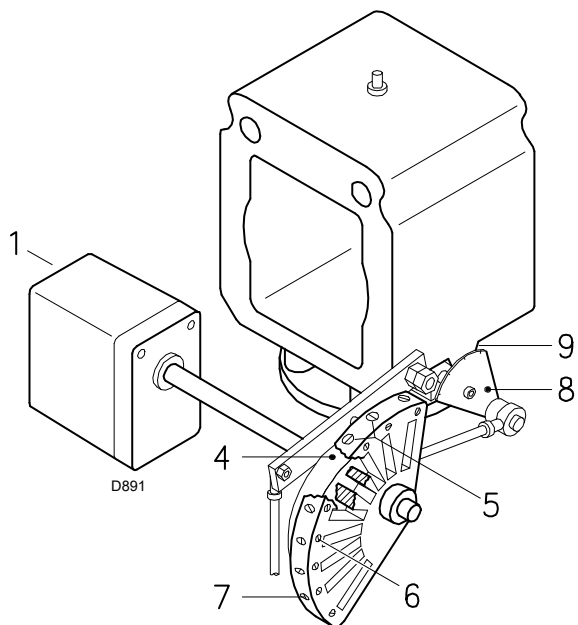
La description ci-dessus s'entend brûleur allumé fonctionnant en 1ère allure. Placer maintenant l'interrupteur 2)(A) en position 2ème allure: le servomoteur ouvrira le volet d'air et simultanément le papillon de gaz à 90°.

Réglage du gaz

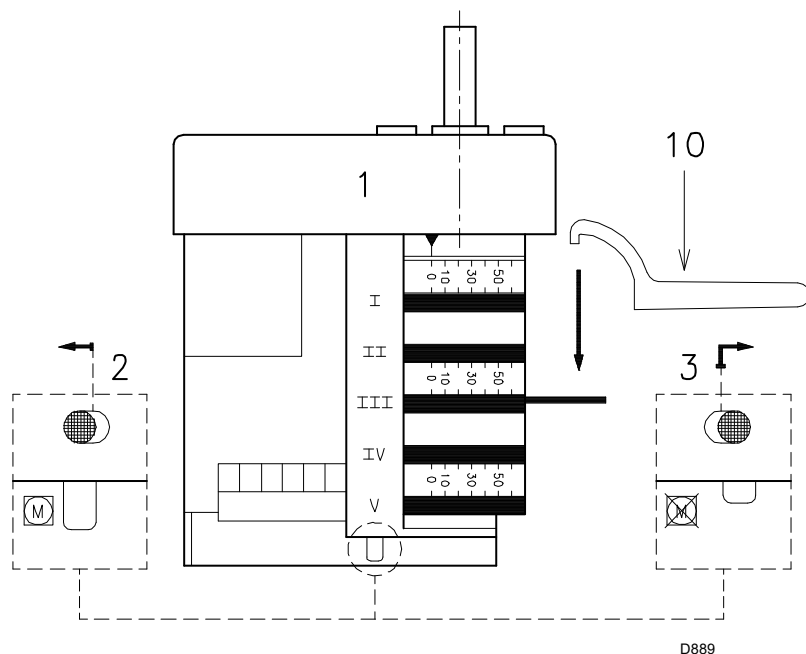
Mesurer le débit du gaz sur le compteur.

A titre indicatif, ce débit peut être trouvé sur les tableaux page 5. Il suffit de lire la pression du gaz sur le manomètre en U, comme indiqué fig. (C) page 12, et de suivre les indications page 5.

- S'il est nécessaire de la réduire, diminuer la pression du gaz en sortie et, si elle est déjà au minimum, fermer un peu la vanne de réglage VR.
- S'il est nécessaire de l'augmenter, accroître la pression du gaz en sortie.



(A)



(B)

- 1 Servomoteur
- 2 Servomoteur 1) - Came 4): verrouillés
- 3 Servomoteur 1) - Came 4): déverrouillés
- 4 Came à profil variable
- 5 Vis de régulation du profil initial
- 6 Vis de rétention du réglage
- 7 Vis de régulation du profil final
- 8 Secteur gradué vanne papillon gaz
- 9 Index du secteur gradué 8
- 10 Clavette pour le réglage de la came III

Réglage de l'air

Modifier en progression le profil final de la came 4)(A) en agissant sur les vis 7).

- Pour augmenter le débit d'air serrer les vis.
- Pour diminuer celui-ci, desserrer les vis.

3 - PUISSANCE EN 1ERE ALLURE

La puissance en 1ère allure doit être choisie dans la plage indiquée page 4.

Mettre l'interrupteur 2)(A)p.13 en position 1ère allure: le servomoteur 1)(A) fermera le volet d'air et, simultanément, fermera la vanne-papillon de gaz jusqu'à 15°, c'est à dire jusqu'à la valeur tarée en usine.

Réglage du gaz

Mesurer le débit du gaz au compteur.

- S'il faut diminuer ce débit, réduire légèrement l'angle du levier orange (B) par de légers déplacements successifs, c'est-à-dire aller de l'angle 15° à 13-11°...
- S'il faut l'augmenter, passer en 2ème allure en agissant sur l'interrupteur 2)(A)p.13 et augmenter légèrement l'angle du levier orange par de légers déplacements successifs, c'est-à-dire aller de l'angle 15° à 17-19°...

Revenir ensuite en 1ère allure et mesurer le débit du gaz.

Note

Le servomoteur suit le réglage du levier orange uniquement lorsque l'angle est réduit. Si l'on désire augmenter cet angle, il est nécessaire de passer en 2ème allure, d'augmenter l'angle et de revenir en 1ère allure pour contrôler l'effet des réglages.

Pour le réglage éventuel de la came III, surtout pour de légers déplacements, on peut utiliser la clavette 10)(B) prévue à cet effet retenue par un aimant sous le servomoteur.

Réglage de l'air

Modifier en progression le profil initial de la came 4)(A) en agissant sur les vis 5). Si possible, ne pas serrer la première vis: il s'agit de la vis qui ferme complètement le volet de l'air.

4 - PUISSANCES INTERMEDIAIRES

Réglage du gaz

Le réglage n'est pas nécessaire.

Réglage de l'air

Eteindre le brûleur en actionnant l'interrupteur 1)(A) p.13, détacher la came 4)(A) du servomoteur, en appuyant sur le bouton 3)(B) et en le déplaçant vers la droite, et contrôler plusieurs fois, en tournant manuellement la came 4) vers l'avant et vers l'arrière, que le mouvement soit souple et sans accrocs.

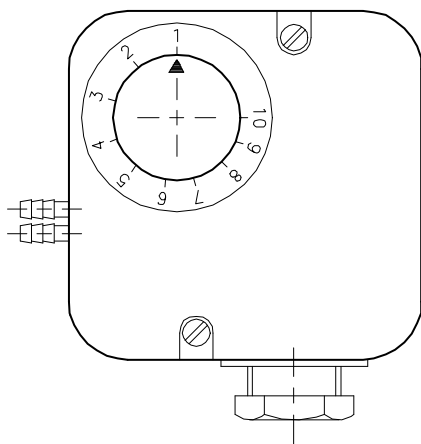
Si possible, faire attention de ne pas déplacer les vis aux extrémités de la came, celles-ci ont été réglées au préalable pour l'ouverture du volet en 1ère et 2ème allure.

Le réglage fait, retenir le réglage en agissant sur les vis 6)(A).

Note

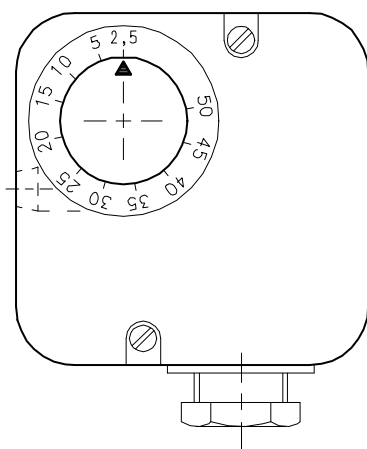
Dès que le réglage des puissances 2EME ALLURE - 1ERE ALLURE - INTERMEDIAIRES est terminé, contrôler l'allumage. Celui-ci doit produire un son identique au son du fonctionnement qui s'ensuit.

En cas de saccades, réduire le débit à l'allumage.



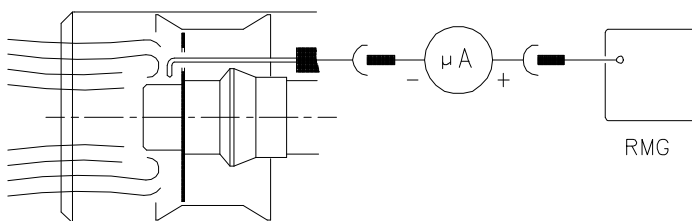
(A)

D521



(B)

D896



(C)

D3023

5 - PRESSOSTAT DE L'AIR (A)

Effectuer le réglage du pressostat de l'air après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat de l'air réglé en début d'échelle (A).

Lorsque le brûleur fonctionne en 1ère allure, augmenter la pression de réglage en tournant lentement dans le sens des aiguilles d'une montre la petite molette prévue à cet effet jusqu'au blocage du brûleur.

Tourner ensuite dans le sens contraire la petite molette du 20% du valeur réglé et répéter le démarrage du brûleur pour en vérifier la régularité.

Si le brûleur se bloque à nouveau, tourner encore un peu la petite molette dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre.

Attention

Comme le veut la norme, le pressostat de l'air doit empêcher que le CO dans les fumées dépasse 1% (10.000 ppm).

Pour s'en rendre compte, insérer un analyseur de combustion dans le conduit, fermer lentement la bouche d'aspiration du ventilateur (par exemple avec un carton) et vérifier qu'il y ait blocage du brûleur, avant que le CO dans les fumées ne dépasse 1%.

Le pressostat de l'air installé peut fonctionner de façon différentiel si il est joint avec deux tuyaux. Lors de la phase de préventilation, si une forte dépression dans la chambre de combustion empêche le pressostat de l'air de commuter, la commutation peut être obtenue installant un deuxième tuyau entre le pressostat de l'air et la bouche d'aspiration du ventilateur. Dans cette façon le pressostat fonctionnera comme un pressostat différentiel.

Attention

On ne peut utiliser le pressostat de l'air à fonctionnement différentiel que dans des applications industrielles et quand les normes permettent que le pressostat de l'air ne contrôle que le fonctionnement du ventilateur, sans limite de référence pour le CO.

6 - PRESSOSTAT GAZ SEUIL MINIMUM (B)

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

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

Le brûleur fonctionnant à la puissance maximale :

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



1 kPa = 10 mbar

ATTENTION

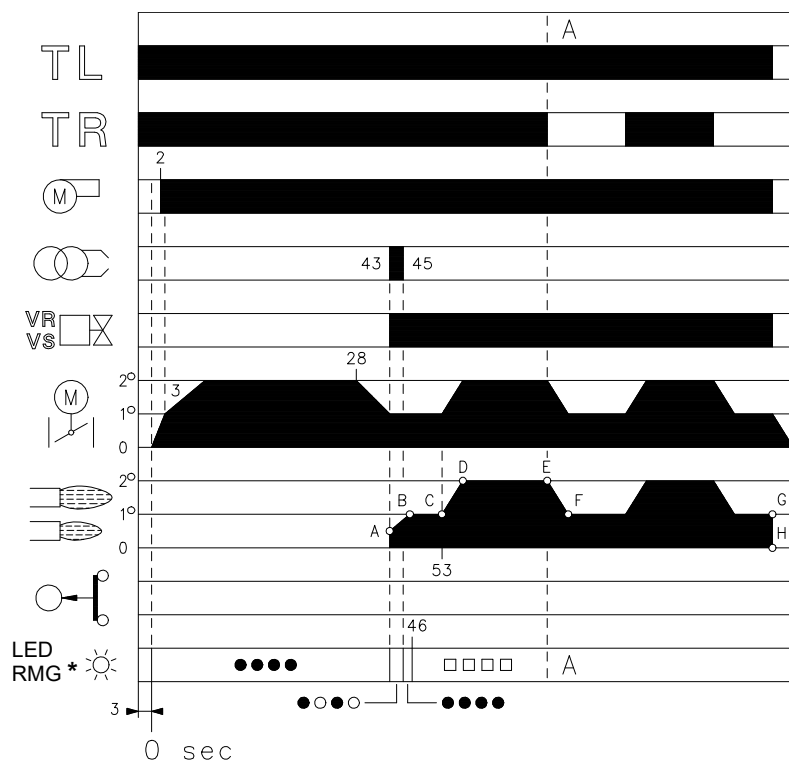
CONTROLE PRESENCE FLAMME (C)

Le brûleur est muni d'un système à ionisation pour contrôler la présence de la flamme. Pour faire fonctionner le boîtier de contrôle le courant minimum est de 5 μ A. Le brûleur produit un courant nettement supérieur qui ne nécessite normalement d'aucun contrôle. Toutefois, si on veut mesurer le courant d'ionisation, il faut déconnecter la fiche-prise 6)(A)p.3 placée sur le câble de la sonde d'ionisation et connecter un microampèremètre pour courant continu de 100 μ A bas d'échelle.

Attention à la polarité!

ALLUMAGE REGULIER

(n° = secondes à partir de l'instant 0)



* ○ Eteint ● Jaune □ Vert ▲ Rouge
Voir page 18 pour avoir de plus amples informations.

FONCTIONNEMENT BRULEUR

DEMARRAGE BRULEUR (A)

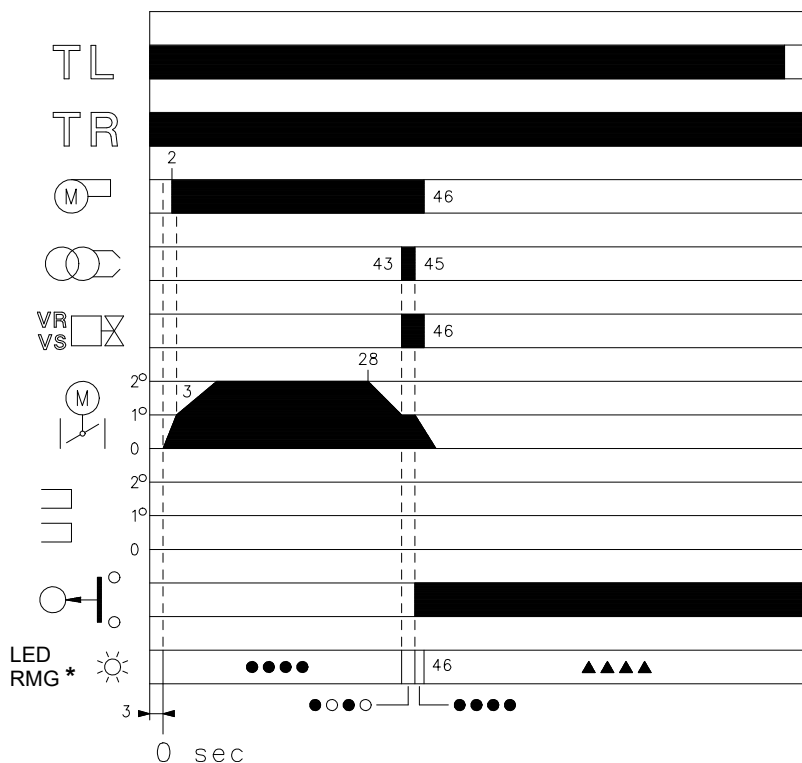
Fermeture télécommande TL.
Démarrage servomoteur: il tourne vers la droite jusqu'à l'angle fixé sur la came avec levier orange.
Après environ 3s:

- 0 s : Le cycle de démarrage du coffret de sécurité est commencé.
- 2 s : Démarrage moteur ventilateur.
- 3 s : Démarrage servomoteur: il tourne vers la droite jusqu'à l'intervention du contact la came avec levier rouge. Le volet d'air se positionne sur la puissance de 2ème allure. Phase de préventilation avec le débit d'air de la puissance de 2ème allure. Durée 25 secondes.
- 28 s : Démarrage servomoteur: il tourne vers la gauche jusqu'à l'angle fixé sur la came avec levier orange.
- 43 s : Le volet de l'air et le papillon réglage gaz se positionnent sur la puissance de 1ère allure. L'étincelle jaillit de l'électrode d'allumage. La vanne de sécurité VS et la vanne de réglage VR, ouverture rapide, s'ouvrent; la flamme s'allume à une petite puissance, point A. On a ensuite une augmentation progressive du puissance, ouverture lente de la vanne de réglage, jusqu'à la puissance de 1ère allure, point B.
- 45 s : L'étincelle s'éteint.
- 53 s : Si la télécommande TR est fermée ou remplacée par un pontet, le servomoteur tourne encore jusqu'à intervention de la came avec levier rouge en plaçant le volet de l'air et la vanne papillon du gaz en position de 2ème allure, segment C-D. Le cycle de démarrage du coffret de sécurité s'achève.

(A)

D3051

LE BRULEUR S'ALLUME PAS



* ○ Eteint ● Jaune ▲ Rouge
Voir page 18 pour avoir de plus amples informations.

(B)

D3052

FONCTIONNEMENT DE REGIME (A)

Installation munie d'une télécommande TR

Une fois le cycle de démarrage terminé, la commande du servomoteur passe à la télécommande TR qui contrôle la température ou la pression dans la chaudière, point D. (Le coffret de sécurité continue néanmoins à vérifier la présence de la flamme et la position correcte du pressostat de l'air).

- Quand la température, ou la pression, augmente jusqu'à l'ouverture de TR, le servomoteur ferme la vanne papillon du gaz et le volet de l'air, et le brûleur passe de la 2ème à la 1ère allure de fonctionnement, segment E-F.
- Quand la température, ou la pression, diminue jusqu'à la fermeture de TR, le servomoteur ouvre la vanne papillon du gaz et le volet de l'air, et le brûleur passe de la 1ère à la 2ème allure de fonctionnement. Et ainsi de suite.
- L'arrêt du brûleur a lieu quand la demande de chaleur est inférieure à celle fournie par le brûleur à la 1ère allure, segment G-H. La télécommande TL s'ouvre, le servomoteur revient à l'angle 0° limité par la came avec levier bleu. Le volet se ferme complètement pour réduire au minimum les dispersions thermiques.

Installation sans TR, remplacée par un pontet.

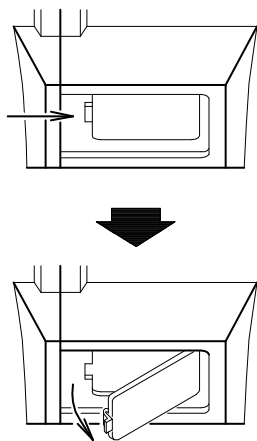
Le démarrage du brûleur se fait comme dans le cas précédent. Par la suite, si la température, ou la pression, augmente jusqu'à l'ouverture de TL, le brûleur s'éteint (segment A-A dans le diagramme).

ABSENCE D'ALLUMAGE (B)

Si le brûleur ne s'allume pas, on a le blocage dans un délai de 3 s à partir de l'ouverture de l'électrovanne gaz et de 49 s après la fermeture de TL. Le led rouge du coffret de sécurité s'allume.

EXTINCTION BRULEUR EN FONCTIONNEMENT

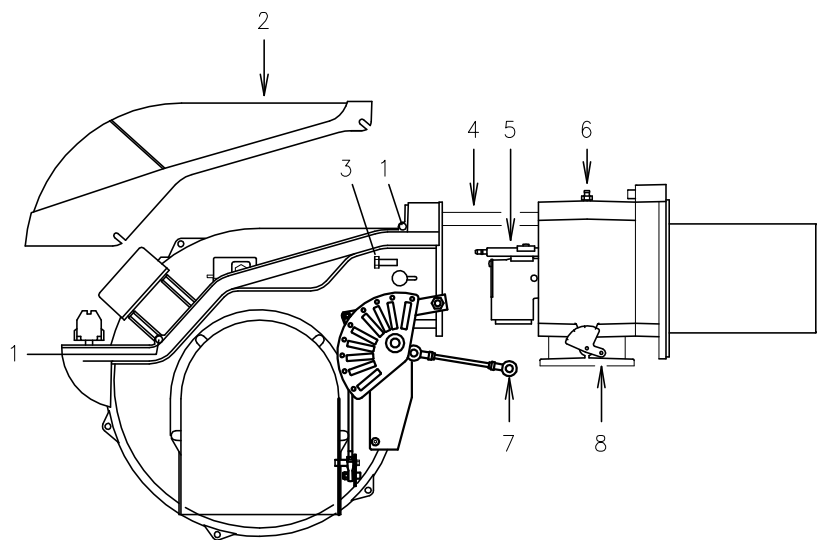
Si la flamme s'éteint accidentellement en cours de fonctionnement, le brûleur se bloque en 1 seconde.



(A)

D709

OUVERTURE BRULEUR



(B)

D3041

CONTROLES FINAUX (brûleur en fonctionnement)

- Débrancher un fil du pressostat de seuil minimum gaz:
 - Ouvrir la télécommande TL:
 - Ouvrir la télécommande TS:
- le brûleur doit s'arrêter
- Débrancher le fil commun P du pressostat de l'air:
 - Débrancher le fil de la sonde d'ionisation:
- le brûleur doit se bloquer
- Contrôler que les blocages mécaniques des dispositifs de réglage soient bien serrés.

ENTRETIEN

Combustion

Pour obtenir un réglage optimal du brûleur, il faut effectuer l'analyse des gaz d'échappement de la combustion à la sortie de la chaudière. Les différences significatives par rapport au contrôle précédent indiqueront les points où l'opération d'entretien devra être plus approfondie.

Fuites de gaz

Contrôler l'absence de fuites de gaz sur le conduit compteur-brûleur.

Filtre du gaz

Remplacer le filtre du gaz lorsqu'il est encrassé.

Viseur flamme

Nettoyer la vitre du viseur de flamme (A).

Tête de combustion

Ouvrir le brûleur et contrôler que toutes les parties de la tête de combustion soient intactes, ne soient pas déformées par les températures élevées, qu'elles soient exemptes d'impuretés provenant du milieu ambiant et positionnées correctement.

En cas de doute, démonter le coude 5)(B).

Brûleur

Vérifier qu'il n'y ait pas d'usure anormale ou de vis desserrée dans les mécanismes qui commandent le volet d'air et la vanne papillon de gaz. De même, les vis de fixation des câbles au porte-bornes du brûleur doivent être correctement serrées.

Nettoyer extérieurement le brûleur, en particulier les rotules et la came 4)(A)p. 12.

Combustion

Régler le brûleur si les valeurs de la combustion trouvées au début de l'intervention ne satisfont pas les normes en vigueur ou ne correspondent pas à une bonne combustion.

Reporter sur une fiche spéciale les nouvelles valeurs de la combustion; elles seront utiles pour les contrôles successifs.

POUR OUVRIR LE BRULEUR (B):

- couper la tension.
- Desserrer la vis 1) et extraire le coffret 2).
- Décrocher la rotule 7) du secteur gradué 8).
- Monter les deux rallonges fournies de série sur les guides 4).
- Retirer la vis 3) et repousser le brûleur sur les guides 4) d'environ 100 mm. Débrancher les câbles de la sonde et de l'électrode et faire reculer complètement le brûleur.

On peut alors extraire le distributeur de gaz 5) après en avoir retiré la vis 6).

POUR FERMER LE BRULEUR (B):

- pousser le brûleur jusqu'à environ 100 mm du manchon.
- Réinsérer les câbles et faire coulisser le brûleur jusqu'à la butée.
- Replacer la vis 3) et tirer délicatement vers l'extérieur les câbles de la sonde et de l'électrode, jusqu'à les mettre légèrement en tension.
- Réinsérer la rotule 7) du secteur gradué 8).
- Démonter les deux rallonges des guides 4).

TEST DE SÉCURITÉ - AVEC ALIMENTATION EN GAZ FERMÉE

Pour effectuer la mise en marche en toute sécurité, il est fondamental de contrôler l'exécution correcte des branchements électriques entre les vannes du gaz et le brûleur.

À cette fin, après avoir vérifié que les branchements ont été exécutés conformément aux schémas électriques du brûleur, il faut lancer un cycle de démarrage avec le robinet gaz fermé (« dry test », essai d'étanchéité).

- 1 La vanne manuelle du gaz doit être fermée au moyen du dispositif de blocage/déblocage (Procédure « lock out / tag out »).
- 2 Veiller à la fermeture des contacts électriques limite du brûleur
- 3 Veiller à la fermeture du contact du pressostat de gaz seuil minimum
- 4 Effectuer un essai de démarrage du brûleur.

Le cycle de démarrage devra être réalisé selon les étapes suivantes :

- Démarrage du moteur du ventilateur pour la pré-ventilation
- Exécution du contrôle d'étanchéité des vannes de gaz, si prévu.
- Achèvement de la pré-ventilation
- Atteinte du point d'allumage
- Alimentation du transformateur d'allumage
- Alimentation des vannes du gaz.

Avec le gaz fermé, l'allumage du brûleur est impossible et donc sa boîte de contrôle se met en état d'arrêt ou de mise en sécurité.

L'alimentation effective des vannes du gaz peut être contrôlée par l'introduction d'un testeur; certaines vannes sont équipées de signaux lumineux (ou indicateurs de position de fermeture/ouverture) s'activant quand elles sont alimentées électriquement.



EN CAS D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DES VANNES DU GAZ AYANT LIEU SELON DES TEMPS IMPRÉVUS, NE PAS OUVRIR LA VANNE MANUELLE, COUPER L'ALIMENTATION, VÉRIFIER LES CÂBLAGES; CORRIGER LES ERREURS ET RÉPÉTER L'ESSAI DÈS LE DÉBUT.

DIAGNOSTIC CYCLE DE DÉMARRAGE

Pendant le programme de démarrage, les indications sont expliquées dans le tableau suivant:

TABLEAU CODE COULEUR	
Séquences	Code couleur
Préventilation	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Phase d'allumage	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Fonctionnement avec flamme ok	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □
Fonctionnement avec signal de flamme faible	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □
Alimentation électrique inférieure à ~ 170V	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●
Sécurité	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
Lumière étrangère	▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲
Légende: ○ éteint ● jaune □ vert ▲ rouge	

DÉBLOCAGE DU COFFRET DE SÉCURITÉ ET UTILISATION DE LA FONCTION DIAGNOSTIC

Le coffret de sécurité fournie de série a une fonction diagnostic qui permet de déterminer facilement les causes éventuelles d'un mauvais fonctionnement quelconque (signalisation: **LED ROUGE**).

Pour pouvoir utiliser cette fonction, il faut attendre au moins 10 secondes après la mise en sécurité (**blocage**) et appuyer ensuite sur le bouton de déblocage.

Le coffret de sécurité génère une série d'impulsions (toutes les secondes) qui se répète constamment toutes les 3 secondes.

Après avoir affiché le nombre de clignotements et déterminé la cause possible, remettre le système à zéro en appuyant sur le bouton sans le relâcher pendant un temps de 1 à 3 secondes.

LED ROUGE allumé attendre au moins 10s	Blocage	Appuyer sur déblocage pendant > 3s	Impulsions	Intervalle 3s	Impulsions
			● ● ● ● ● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Nous énumérons ci-dessous les méthodes possibles pour débloquer le coffret de sécurité et utiliser la fonction de diagnostic.

DÉBLOCAGE DU COFFRET DE SÉCURITÉ

Procéder comme suit pour débloquer le coffret de sécurité:

- Appuyer sur le bouton pendant un temps de 1 à 3 secondes.
Le brûleur se remet en marche 2 secondes après avoir relâché le bouton.
Si le brûleur ne redémarre pas, vérifier la fermeture du thermostat limite.

DIAGNOSTIC VISUEL

Indique le type de panne qui a provoqué le blocage du brûleur.

Procéder comme suit pour afficher le diagnostic:

- Appuyer sur le bouton pendant plus de 3 secondes à partir du moment où le led rouge reste allumé fixement (blocage du brûleur).
La fin de l'opération sera indiquée par un clignotement jaune.
Relâcher ensuite le bouton. Le nombre de clignotements indique la cause du mauvais fonctionnement selon le code reporté dans le tableau à la page 18.

DIAGNOSTIC FOURNI PAR LE LOGICIEL

Il détermine l'état du brûleur grâce à une interface optique à l'ordinateur en indiquant les heures de fonctionnement, le nombre et le type de blocages, le numéro de série du coffret de sécurité, etc...

Procéder comme suit pour afficher le diagnostic:

- Appuyer sur le bouton pendant plus de 3 secondes à partir du moment où le led rouge reste allumé fixement (blocage du brûleur).
La fin de l'opération sera indiquée par un clignotement jaune.
Relâcher le bouton pendant 1 seconde et appuyer de nouveau sur ce dernier pendant plus de 3 secondes jusqu'à ce qu'un autre clignotement jaune apparaisse.
Quand l'opérateur relâche le bouton, le led rouge clignote plusieurs fois par intermittence: ce n'est qu'alors qu'il peut brancher l'interface optique.

Quand ces opérations sont terminées, rétablir l'état initial du coffret de sécurité en utilisant la procédure de déblocage décrite plus haut.

PRESSIION SUR LE BOUTON	ÉTAT DU COFFRET DE SÉCURITÉ
De 1 à 3 secondes	Déblocage de l'appareil sans affichage du diagnostic visuel.
Plus de 3 secondes	Diagnostic visuel de la condition de blocage: (le led clignote avec un intervalle d'une seconde).
Plus de 3 secondes à partir de la condition de diagnostic visuel	Diagnostic fourni par le logiciel grâce à l'interface optique et à l'ordinateur (possibilité d'afficher les heures de fonctionnement, les anomalies, etc.).

La série d'impulsions émises par le coffret de sécurité indique les types de panne possibles qui sont énumérées dans le tableau à la page 18.

SIGNAL	INCONVENIENT	CAUSE PROBABLE	REMEDE CONSEILLE
2 clignotements ● ●	Après la préventilation et le temps de sécurité, le brûleur se bloque sans apparition de flamme	1 - Electrovanne VR fait passer peu de gaz. Augmenter 2 - L'électrovanne VR ou VS ne s'ouvre pas Remplacer bobinage ou panneau redresseur 3 - Pression gaz trop faible. L'augmenter au régulateur 4 - Electrode d'allumage mal réglée. La régler, voir fig. (C)p. 6 5 - Electrode à la masse suite à rupture de l'isolant. La remplacer 6 - Câble haute tension défectueux Le remplacer 7 - Câble haute tension déformé par haute température Le remplacer et le protéger 8 - Transformateur d'allumage défectueux Le remplacer 9 - Branchements électriques vannes ou transformateur mal faits Les contrôler 10 - Coffret de sécurité défectueux Le remplacer 11 - Une vanne en amont de la rampe de gaz est fermée. Ouvrir 12 - Air dans les conduites. Purger 13 - Vannes gaz VS et VR non branchées ou bobine interrompue Contrôler les branchements ou remplacer la bobine	
3 clignotements ● ● ●	Le brûleur ne démarre pas et se bloque Le brûleur démarre et se bloque Blocage durant la pré-ventilation	14 - Pressostat air en position de fonctionnement Le régler ou le remplacer Pressostat air ne commute pas parce que pression air insuffisante: 15 - Pressostat air mal réglé Le régler ou le remplacer 16 - Tube prise pression du pressostat obstrué Le nettoyer 17 - Tête mal réglée La régler 18 - Forte dépression dans le foyer Raccorder le pressostat air à l'aspiration ventilateur 19 - Têlérupteur commande moteur défectueux Le remplacer 20 - Moteur électrique défectueux Le remplacer 21 - Blocage moteur. Débloquer le relais thermique au retour des trois phases	
4 clignotements ● ● ● ●	Le brûleur démarre et se bloque Blocage à l'arrêt du brûleur	22 - Simulation de flamme Remplacer le coffret de sécurité 23 - Permanence de flamme dans la tête de combustion Eliminer la permanence de flamme ou remplacer le coffret de sécurité	
7 clignotements ● ● ● ● ● ● ●	Le brûleur se bloque tout de suite après l'apparition de la flamme Blocage du brûleur lors du passage entre 1ère et 2ème allure ou entre 2ème et 1ère allure Au cours du fonctionnement le brûleur se bloque	24 - Electrovanne VR fait passer peu de gaz. Augmenter 25 - Sonde d'ionisation mal réglée La régler, voir fig. (C)p. 6 26 - Ionisation insuffisante (inférieure 5 µA). Contrôler la position de la sonde 27 - Sonde à la masse L'éloigner ou remplacer le câble 28 - La mise à la terre du brûleur n'est pas suffisamment efficace. Revoir la mise à la terre 29 - Les branchements de phase et neutre sont inversés Inverser 30 - Panne du circuit révélation flamme. Remplacer le coffret de sécurité 31 - Trop d'air ou peu de gaz Régler air et gaz 32 - Sonde ou câble d'ionisation à la masse Remplacer pièces endommagées 33 - Défectueux pressostat d'air. Remplacer	
10 clignotements ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Le brûleur ne démarre pas et se bloque Le brûleur se bloque	34 - Branchements électriques mal faits Les contrôler 35 - Coffret de sécurité défectueux Le remplacer 36 - Présence de perturbations électromagnétiques Utiliser le kit de protection contre les perturbations radio	
Aucun clignotement	Le brûleur ne démarre pas Le brûleur continue à répéter le cycle de démarrage sans blocage Allumage par saccades Le brûleur ne passe pas à la 2ème allure Brûleur arrêté volet d'air ouvert	37 - Absence de courant électrique Fermer interrupteurs - Contrôler fusibles 38 - Une télécommande de limite ou de sécurité est ouverte La régler ou la changer 39 - Fusible coffret interrompu Le remplacer 40 - Coffret de sécurité défectueux Le remplacer 41 - Le gaz manque. Ouvrir les vannes manuelles entre compteur et rampe 42 - Pression gaz réseau insuffisante Contacter la SOCIETE DU GAZ 43 - Pressostat gaz seuil minimum ne ferme pas Le régler ou le remplacer 44 - La pression du gaz de réseau est proche de la valeur sur laquelle le pressostat gaz seuil minimum est réglé. La chute de pression répétée qui suit l'ouverture de la vanne provoque l'ouverture temporaire du pressostat, la vanne se ferme aussitôt et le brûleur s'arrête. La pression augmente à nouveau, le pressostat se ferme et fait répéter le cycle de démarrage. Et ainsi de suite. 45 - Tête mal réglée La régler, voir page 7 46 - Electrode d'allumage mal réglée. La régler, voir fig. (C)p. 6 47 - Volet ventilateur mal réglé, trop d'air. Le régler 48 - Puissance à l'allumage trop élevée. La réduire 49 - Télécommande TR ne ferme pas La régler ou la remplacer 50 - Coffret de sécurité défectueux Le remplacer 51 - Servomoteur défectueux. Remplacer 52 - Servomoteur défectueux Remplacer	

ACCESSOIRES (sur demande):

- **KIT DE PROTECTION CONTRE LES PERTURBATIONS RADIO:** code **3010386**

En cas d'installation du brûleur dans des endroits particulièrement soumis à des perturbations radio (émission de signaux au-delà de 10 V/m) à cause de la présence de l'INVERTER, ou bien dans des applications où les longueurs des connexions du thermostat dépassent les 20 mètres, un kit de protection est disponible comme interface entre la boîte de contrôle et le brûleur.

- **KIT TETE LONGUE:** code **3010443**

- **KIT POUR FONCTIONNEMENT AU GPL:** code **3010166**

Le kit permet aux brûleurs RS 190 de fonctionner au GPL.

BRULEUR		RS 190
Puissance	kW	465 ÷ 2290

- **KIT RÉDUCTION DES VIBRATIONS:** code **3010375**

BRULEUR		RS 190
Puissance	kW	470 ÷ 2147

- **INTERRUPTEUR DIFFÉRENTIEL:** code **3010329**

- **RAMPES GAZ SELON LA NORME EN 676 (avec vannes, régulateur de pression et filtre):** voir page 8.

Attention:

Si l'installateur ajoute des organes de sécurité non prévus dans ce manuel, il en assume la responsabilité.

TECHNISCHE GEGEVENS	page 2
Elektrische gegevens	2
Beschrijving brander	3
Verpakking - Gewicht	3
Afmetingen	3
Standaard uitvoering	3
Werkingsveld	4
Proefketel	4
Ketels in de handel	4
Gasdruk	5
INSTALLATIE	6
Ketelplaat	6
Lengte branderkop	6
Bevestiging brander op ketel	6
Afstelling van de branderkop	7
Gasleiding	8
Elektrische aansluitingen	9
Afstellingen voor de ontsteking	10
Servomotor	10
Starten brander	10
Ontsteking brander	10
Afstelling brander:	11
1 - Vermogen bij ontsteking	11
2 - Vermogen in 2° vlamgang	11
3 - Vermogen in 1° vlamgang	12
4 - Tussenliggende vermogens	12
5 - Luchtdrukschakelaar	13
6 - Min. gasdrukschakelaar	13
Vlambewaking	13
Werking brander	14
Eindcontroles	15
Onderhoud	15
Veiligheidstest - con met gastoevoer gesloten	16
Diagnose startprogramma	17
Ontgrendeling branderautomaat en gebruik van de diagnosefunctie	17
Problemen - oorzaken - oplossingen	18
Accessoires	19
AANHANGSEL A- SCHEMA VAN SCHAKELBORD	20

Opgelet

De figuren waarnaar verwezen wordt, zijn als volgt aangeduid:

- 1)(A) =Detail 1 van figuur A op dezelfde pagina als de tekst;
 1)(A)p.3 =Detail 1 van figuur A op pagina 3.

TECHNISCHE GEGEVENS

MODEL			RS 190	
CODE			3785813 20030087	
VERMOGEN BRANDER ⁽¹⁾	2° vlamgang	kW	1279 - 2290	
		Mcal/h	1100 - 1970	
	min. 1° vlamgang	kW	470	
		Mcal/h	405	
BRANDSTOF			AARDGAS: G20 - G21 - G22 - G23 - G25	
			G20	G25
- Kalorische onderwaarde		kWh/Sm³	9,45	8,13
		Mcal/Sm³	8,2	7,0
- Absolute densiteit		kg/Sm³	0,71	0,78
- Max. debiet		Sm³/h	230	267
- Druk bij max. debiet ⁽²⁾		mbar	15	22
WERKING			• Intermitterend (minstens 1 stop elke 24 uur) • Tweekaps (progressief)	
STANDAARD GEBRUIK			Warm water-, stoom-, en thermische olietanks	
OMGEVINGSTEMPERATUUR		°C	0 - 40	
TEMPERATUUR VERBRANDINGSLUCHT		°C max	60	
CONFORM RICHTLIJN			2009/142 - 2006/42 - 2014/35 - 2014/30	
GELUIDSNIVEAU ⁽³⁾	Geluidsdruk	dBA	83,1	
	Geluidsvermogen		94,1	
HOMOLOGATIE			CE	
			0085AT0042	

(1) Referentievoorzwaarden: Omgevingstemperatuur 20°C - Gastemperatuur 15°C - Luchtdruk 1013 mbar - Hoogte 0 m boven de zeespiegel.

(2) Druk op meetpunt 17)(A)p.3 met verbrandingskamer op 0, met de gasklep 2)(B)p.7 open en op vollast.

(3) Geluidsdruk gemeten in het verbrandingslaboratorium van de fabrikant, waar de brander werkte op een testketel aan het maximum vermogen. De geluidsdruk wordt gemeten met de methode "Free Field", voorzien door de Norm EN 15036, en volgens een meetnauwkeurigheid "Accuracy: Category 3", zoals wordt beschreven door de Norm EN ISO 3746.

ELEKTRISCHE GEGEVENS

Motor IE3

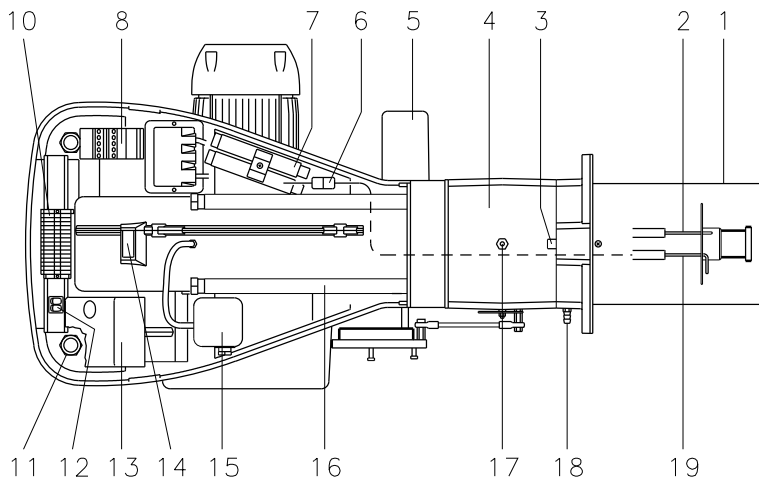
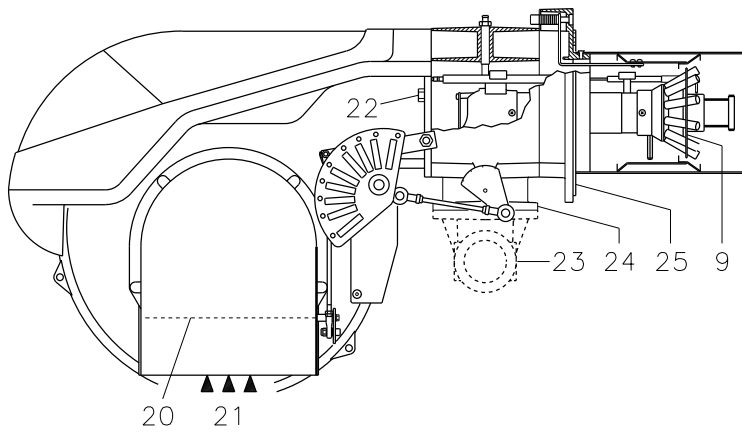
MODEL			RS 190	
HOOFDZAKELIJKE ELEKTRISCHE VOEDING			3 ~ 400V +/-10% 50Hz	
ELEKTRISCHE VOEDING HULPCIRCUIT			1N ~ 230V +/-10% 50Hz	
ELEKTRISCHE MOTOR	rpm		2900	2900
	W		4500	4500
	V		400	230
	A		8,7	15
ONTSTEEKINGSTRANSFORMATOR		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA	
ELEKTRISCH ENERGIEVERBRUIK		W max	5500	
BESCHERMINGSGRAAD			IP 44	

GASCATEGORIE

LAND	CATEGORIE
IT - AT - GR - DK - FI - SE	II _{2H3B} / P
ES - GB - IE - PT	II _{2H3P}
NL	I _{2L} - I _{2E} - I ₂ (43.46 ÷ 45.3 MJ/m ³ (0°C))
FR	II _{2Er3P}
DE	II _{2ELL3B} / P
BE	I _{2E(R)B} , I _{3P}
LU - PL	II _{2E} 3B/P

BESCHIKBARE MODELLEN

Model	Code	Elektrische voeding
RS 190	3785813	400 V
RS 190	20030087	400 V



BESCHRIJVING BRANDER (A)

- 1 Verbrandingskop
- 2 Ontstekingselektrode
- 3 Regelstang verbrandingskop
- 4 Mof
- 5 Servomotor, stuurt de gassmoorklep en door middel van een nok met variabel profiel de luchtklep.
- Tijdens stilstand van de brander is de luchtklep volledig gesloten om het warmteverlies van de ketel te beperken als gevolg van de trek in de schoorsteen die de lucht aanzuigt door de aanzuigopening van de ventilator.
- 6 Stekker m/v op kabel van de ionisatiesonde
- 7 Verlenging voor glijstangen 16)
- 8 Contactor-disjontor met thermisch relais en ontgrendelingsknop
- 9 Vlamhaker
- 10 Klemmenbord
- 11 Wartels (voor de door de installateur uit te voeren elektrische verbindingen)
- 12 Twee elektrische schakelaars:
 - één voor "aanzetten-uitzetten brander"
 - één voor "1e - 2e vlamgang"
- 13 Branderautomaat met veiligheidslampje en ontgrendelingsknop
- 14 Vlamkijkvenster
- 15 Min. luchtdrukschakelaar (differentieel type)
- 16 Glijstangen voor inspectie van brander en verbrandingskop
- 17 Meetpunt gasdruk en schroef met vaste kop
- 18 Drukmeetpunt
- 19 Sonde controle aanwezigheid vlam (ionisatiesonde)
- 20 Luchtklep
- 21 Luchttoevoer van de ventilator
- 22 Schroef voor bevestiging ventilator aan de mof
- 23 Gastoevoerleiding
- 24 Gassmoorklep
- 25 Flens voor de bevestiging van de ketel

D7861

(A)

	kg
RS 190	115
RS 190*	120

* Versie lang Verbrandingskop

(B)

De brander kent drie soorten vergrendelingen:

- **Vergrendeling van de branderautomaat:** de brandende knop (rode led) van de branderautomaat 13)(A) geeft aan dat de veiligheidsstop van de brander ingeschakeld is. De knop tussen de 1 en 3 seconden lang indrukken om de veiligheidsschakeling te ontgrendelen.
- **Vergrendeling van de motor:** Tweefasige elektrische voeding; de knop van het thermisch relais 8)(A) indrukken om de veiligheidsschakeling te ontgrendelen.

GEWICHT (B)

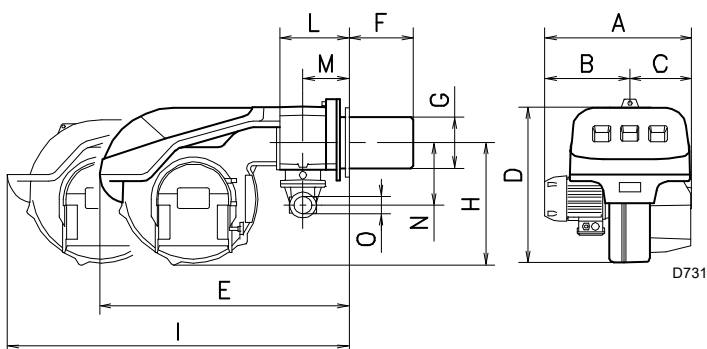
De tabel (B) geeft het gewicht weer van de brander met verpakking.

AFMETINGEN (C) - Afmetingen - bij benadering

Voor de plaatsruimte die de brander inneemt zie (C).

Houdt er rekening mee dat voor controle van de branderkop de brander geopend wordt door de achterkant over de geleiders naar achteren te schuiven.

Voor de ruimte die de open brander inneemt zie onder I.



D731

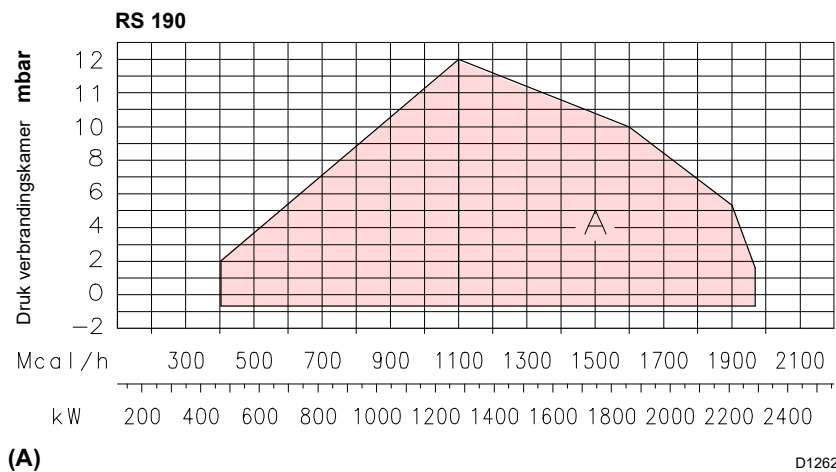
mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O
RS 190	681	366	315	555	872	370-520*	222	430	1328	246	150	186	2"

* Versie lang Verbrandingskop

STANDAARD UITVOERING

- 1 - Flens voor gasstraat
- 1 - Flensdichting
- 6 - Schroeven voor de bevestiging van de flens M 10 x 30
- 1 - Thermische flensdichting
- 4 - Schroeven om de branderflens vast te zetten aan de ketel: M 12 x 35
- 1 - Handleiding
- 1 - Catalogus onderdelen

(C)



WERKINGSVELD (A)

De branders RS 190 kunnen op twee verschillende wijzen werken: eentrapswerking of twee-trapswerking.

Het **MAXIMUM VERMOGEN** wordt gekozen in zone A.

Het **MINIMUM VERMOGEN** mag niet onder de minimum waarde van de diagram liggen.

RS 190 = 470 kW



Opgelet:

het WERKINGSVELD is berekend bij een omgevingstemperatuur van 20 °C, een luchtdruk van 1013 mbar (ongeveer 0 m boven de zeespiegel) en met de verbrandingskop afgesteld zoals aangegeven op blz. 7.

PROEFKETEL (B)

Het werkingsveld is het resultaat van testen met speciale proefketels, conform norm EN 676.

In het figuur (B) zijn de diameter en de lengte van de testverbrandingskamer aangegeven.

Voorbeeld:

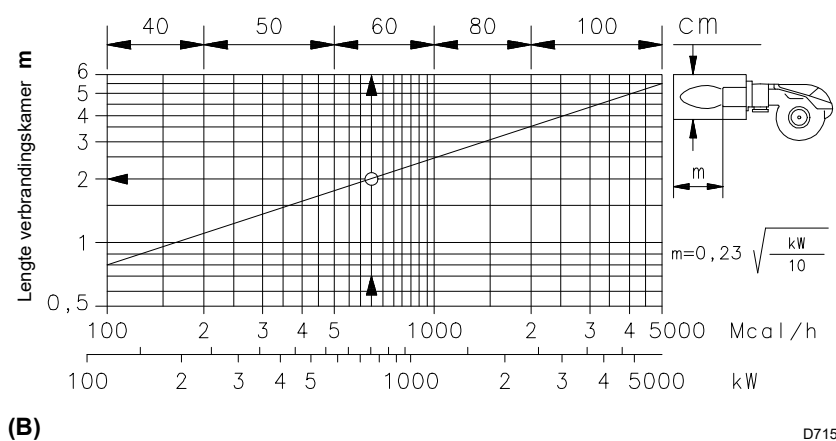
vermogen 756 kW:

diameter = 60 cm; lengte = 2 m.

KETELS IN DE HANDEL

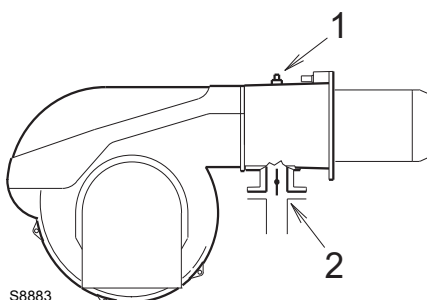
De combinatie brander/ketel stelt geen enkel probleem als de ketel CE gekeurd is en als de afmetingen van de verbrandingskamer de waarden opgegeven in diagram (B) benaderen.

Als de brander daarentegen gecombineerd wordt met een niet CE gekeurde ketel en/of de afmetingen van de verbrandingskamer kleiner zijn dan de waarden opgegeven in diagram (B), raadpleeg dan de constructeur.



kW	Δp (mbar)	
	G 20	G 25
1280	11,0	16,5
1392	11,0	16,4
1504	11,2	16,7
1617	11,6	17,4
1729	12,3	18,4
1841	13,2	19,7
1953	14,3	21,4
2066	15,7	23,4
2178	17,3	25,8
2290	19,2	28,6

(A)



(B)

GASDRUK

De tabellen hiernaast geven de minimale drukverliezen op de gastoevoerlijn in functie van het vermogen van de brander in de 2° vlamgang aan.

Drukverlies verbrandingskop.

Gasdruk gemeten aan het meetpunt 1)(B), met:

- Verbrandingskamer op 0 mbar
- In de 2° vlamgang werkende brander
- Verbrandingskop afgesteld zoals in diagram (C)p.7.



De gegevens van het thermische vermogen en de gasdruk op de knop betreffen de werking met de gassmoorklep helemaal geopend (90°).

De in de tabellen aangegeven waarden hebben betrekking op:

aardgas G20 PCI 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³).

Om het vermogen (bij benadering) te kennen waarmee de brander in de 2° vlamgang functioneert:

- Trek van de gasdruk aan het meetpunt 1)(B) de druk in de verbrandingskamer af.
- Zoek in de tabel (A), de drukwaarde die het dichtst bij het resultaat van de aftrekking ligt.
- Lees aan de linkerkant het corresponderende vermogen af.

Voorbeeld:

- Werking in de 2° vlamgang
- Aardgas G20 Hj 9,45 kWh/Sm³
- Gasdruk op het gasmeetpunt 1)(B)
 - = 14,6 mbar
- Druk in de verbrandingskamer
 - = 3 mbar

$$14,6 - 3 = 11,6 \text{ mbar}$$

Een druk van 11,6 mbar, kolom 1, correspondeert in de tabel (A) met een vermogen in de 2° vlamgang van 1617 kW.

Het betreft hier slechts een eerste schatting.

Het werkelijke vermogen wordt daarna gemeten op de gasmeter.

Om de gasdruk te kennen die nodig is aan het meetpunt 1)(B), na het vaststellen van het vermogen waarmee de brander in de 2° vlamgang dient te functioneren:

- Zoek in de tabel (A) de waarde voor het vermogen die het dichtst in de buurt ligt bij de gewenste waarde.
- Lees aan de rechterkant, de druk aan het meetpunt 1)(B) af.
- Tel bij deze waarde de veronderstelde druk in de verbrandingskamer op.

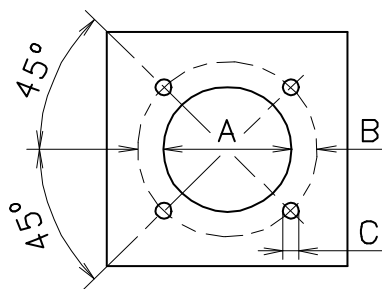
Voorbeeld:

- Gewenst vermogen in de 2° vlamgang: 1617 kW
- Aardgas G20 Hj 9,45 kWh/Sm³
- Gasdruk bij een vermogen van 1617 kW, uit tabel (A)
 - = 11,6 mbar
- Druk in de verbrandingskamer
 - = 3 mbar

$$11,6 + 3 = 14,6 \text{ mbar}$$

benodigde druk aan het meetpunt 1)(B).

mm	A	B	C
RS 190	230	325-368	M 16



(A)

D455

INSTALLATIE

KETELPLAAT (A)

Boor gaten in de dichtingsplaat van de verbrandingskamer zoals aangegeven in fig. (A). Met behulp van de thermische flensdichting - samen met de brander geleverd - kunt u de juiste positie van de te boren gaten vinden.

LENGTE BRANDERKOP (B)

Bij het kiezen van de lengte van de branderkop, moet u rekening houden met de voorschriften van de ketelfabrikant. De kop moet in ieder geval langer zijn dan de totale dikte van de keteldeur voorzien van hittebestendig materiaal.

Voor ketels met circulatie van rookgassen voor- aan 15) of met vlaminversekamer, dient een hittebestendige bescherming 13) aangebracht te worden tussen het hittebestendig materiaal van de ketel 14) en de branderkop 12). De bescherming moet zodanig aangebracht worden dat de branderkop verwijderd kan worden.

Voor ketels waarvan de voorkant afgekoeld wordt met water is geen hittebestendige bescherming 13)-14)(B) nodig, als dat niet uitdrukkelijk gevraagd wordt door de fabrikant van de ketel.

BEVESTIGING BRANDER OP KETEL (B)

Alvorens de brander op de ketel te bevestigen controleer, door de opening van de branderkop of de ionisatiesonde en de ontstekingselektrode wel in de juiste stand staan zoals in (C).

Haal daarna de branderkop van de rest van de brander, fig. (B):

- Verwijder de 4 schroeven 3) en het deksel 1).
- Haak het gewricht 7) los van de gegradueerde sector 8).
- Verwijder de schroeven 2) uit de twee geleiders 5).
- Verwijder de schroef 4) en schuif de brander over de geleiders 5) ongeveer 100 mm naar achteren.
- Ontkoppel de sonde- en elektrodekabels en trek de brander vervolgens helemaal van de geleiders af.

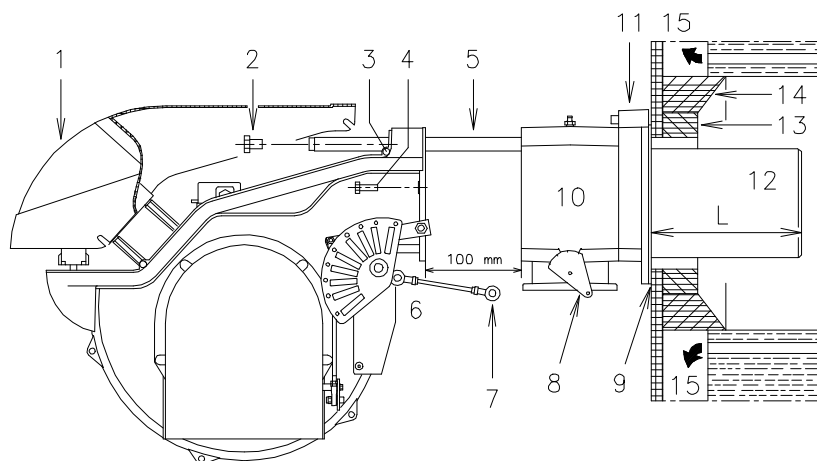
De flens 11)(B) op de plaat van de ketel bevestigen, na eerst de 4 isolatieflens 9)(B), die samen met de brander geleverd wordt, te hebben aangebracht.

Gebruik de 4 geleverde schroeven, na ze met een produkt tegen het vastlopen te hebben ingesmeerd.

De sluiting brander-ketel moet hermetisch zijn.

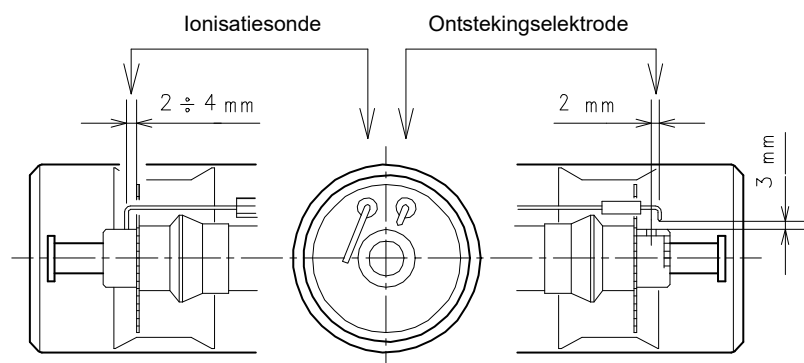
Mocht bij de voorafgaande controle de stand van de ionisatiesonde en van de ontstekingselektrode niet juist zijn, de schroef 1)(D) verwijderen, het binnenste gedeelte van de kop 2)(D) naar buiten trekken en hun stand corrigeren.

De ionisatiesonde niet draaien, maar in de stand laten zoals in (C). Als de sonde te dicht bij de ontstekingselektrode staat, dan kan de versterker van de branderautomaat beschadigd worden.



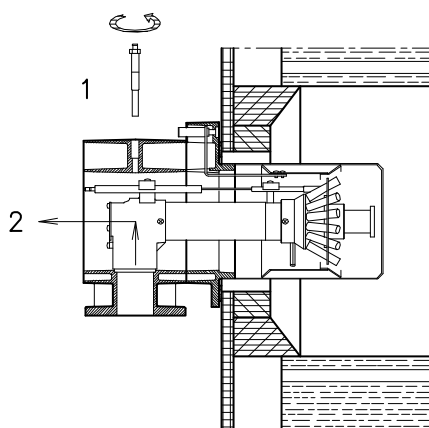
(B)

D3036



(C)

D1265



(D)

D1266

AFSTELLING VAN DE BRANDERKOP

Op dit punt van de installatie zijn de branderkop en de mof aan de ketel bevestigd zoals in fig. (B). De afstelling van de branderkop is dus uiterst comfortabel, het is een afstelling die uitsluitend afhangt van het vermogen dat de brander ontwikkelt in de 2^e vlamgang.

Deze waarde moet dus eerst bepaald worden, alvorens tot de afstelling van de branderkop over te gaan.

Er zijn twee afstellingen van de kop voorzien.

Afstelling lucht (B) Zie diagram (C).

Draai de schroef 4)(B) totdat hij overeenstemt met de referentie die gevonden is met het voorste vlak 5)(B) van de flens.



Afstelling gas (A)

Wanneer de brander geïnstalleerd wordt voor een vermogen in de 2^e vlamgang ≤ 1300 Mcal/h (ongeveer 1500 kW) de bijgeleverde schijven 1)-2)(A) monteren en de interne pijp 3)(A) verwijderen. Indien de druk in de gasleiding laag is, kan de kop in de standaard configuratie gelaten worden, het modulatieminimum beperkend tot 450 Mcal/h (ongeveer 520 kW).

Voorbeeld

Vermogen brander = 1593 kW (1370 Mcal/h).

Het diagram (C) toont aan dat voor dit vermogen de luchtregeling op inkeping 3 moet worden afgesteld, zoals in fig. (B).

Verdergaand met het voorafgaande voorbeeld, ziet men op blz. 5 dat voor een brander met een vermogen van 1593 kW ongeveer 8 mbar druk nodig is bij het meetpunt 6)(A).

Na de afstelling van de kop de brander weer op de geleiders 3)(D) monteren op ongeveer 100 mm afstand van de mof. 4)(D) - brander in de positie die is aangegeven op fig. (B)p.6 - breng de sonde- en elektrodekabels naar binnen en laat de brander vervolgens tot aan de mof glijden, brander in de positie die is aangegeven op fig. (D).

Zet de twee schroeven 2) terug op de geleiders 3).

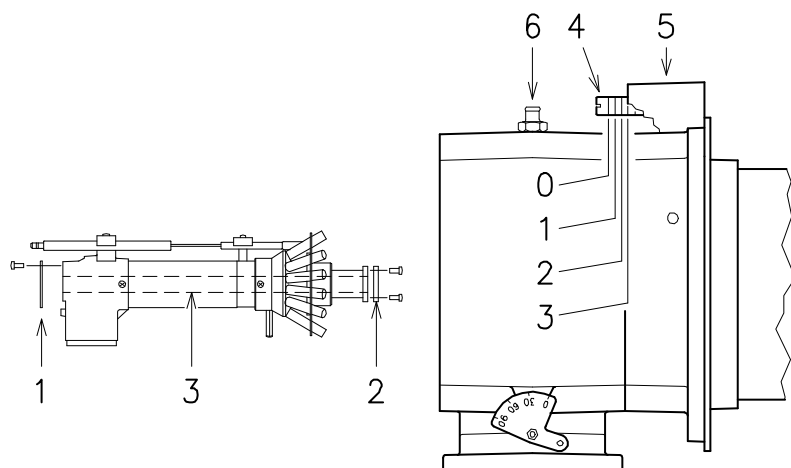
Bevestig de brander aan de mof met de schroef 1).

Maak het gewricht 7) weer vast aan de gegradueerde sector 6).



Let op

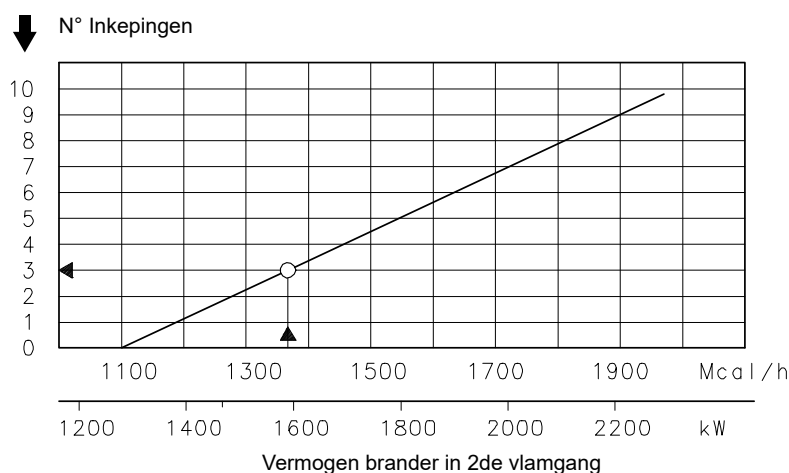
Bij het sluiten van de brander op de geleiders is het aan te raden de hoogspanningskabel en de kabel van de ionisatiesonde naar buiten te trekken tot ze lichtjes aangespannen zijn.



(A)

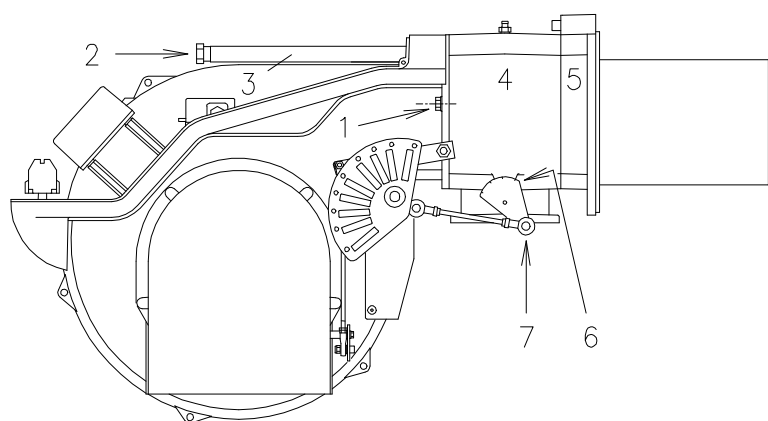
D1267

(B)



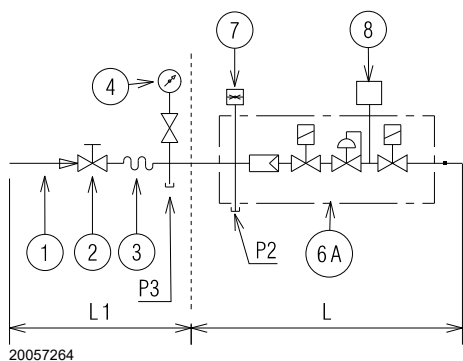
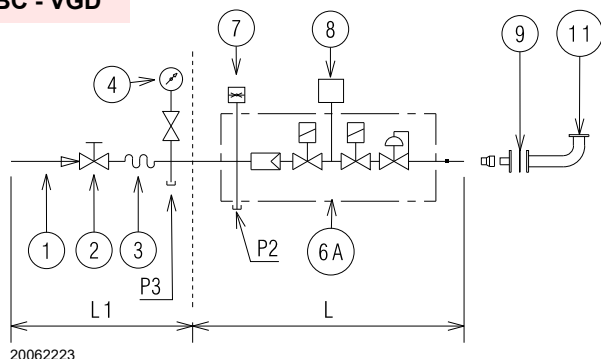
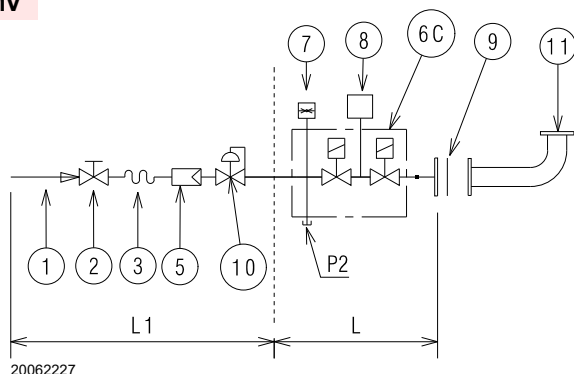
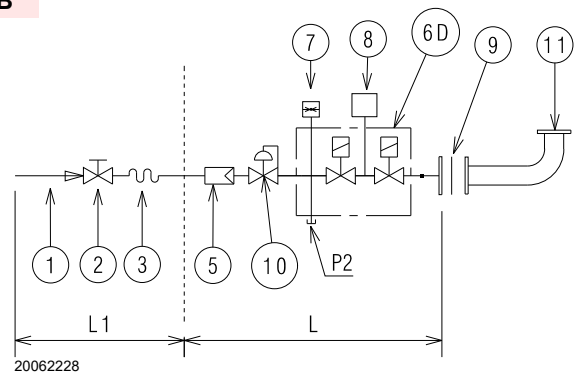
(C)

D1268



(D)

D3037

MB**(A)****MBC - VGD****(B)****DMV****(C)****CB****(D)****GASLEIDING**

Risico op explosie te wijten aan brandstoflekken in aanwezigheid van een ontvlambare bron.

Voorzorgsmaatregelen: voorkom stoten, wrijvingen, vonken, warmte.

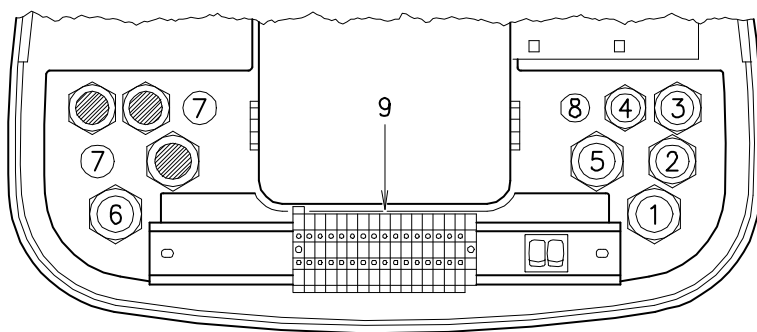
Controleer of het afsluitkraantje van de brandstof gesloten is alvorens werkzaamheden op de brander uit te voeren.

De installatie van de toevoerleiding van de brandstof moet uitgevoerd worden door bevoegd personeel, volgens de uitleg in deze handleiding en conform de van kracht zijnde normen en wetsbepalingen.

LEGENDE (A)-(B)-(C)-(D)

- 1 Gastoevoerleiding
- 2 Manueel ventiel
- 3 Antivibratiekoppeling
- 4 Manometer met drukknoopkraan
- 5 Filter
- 6A Bevat:
 - filter
 - werkingsventiel
 - veiligheidsklep
 - drukregelaar
- 6C Bevat:
 - veiligheidsklep
 - werkingsventiel
- 6D Bevat:
 - veiligheidsklep
 - werkingsventiel
- 7 Minimum gasdrukschakelaar
- 8 Dichtingscontrole, geleverd als accessoire of geïntegreerd, in functie van de code van de gasstraat. Volgens de norm EN 676 is de dichtingscontrole verplicht voor branders met een maximumvermogen boven 1200 kW.
- 9 Pakking, enkel voor "geflenste" versies
- 10 Drukregelaar
- 11 Adapter straat-brander, afzonderlijk geleverd
- P2 Druk vóór de ventielen/regelaars
- P3 Druk vóór de filter
- L Gasstraat, afzonderlijk geleverd
- L1 Ten laste van de installateur

Zie handleiding gasstraat voor de afstelling.



(A)

D955

ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN

Gebruik flexibels conform EN 60 335-1:

- in PVC goot, min.type H05 VV-F
- in rubberen goot, min.type H05 RR-F.

Alle leidingen die met het klemmenbord 9)(A) van de brander moeten worden verbonden moeten door de wartels.

Wartels en uitgesneden gaten kunnen op verschillende manieren gebruikt worden. Bijvoorbeeld op de volgende manier:

- 1 - Pg 13,5 Driefasige voeding
- 2 - Pg 11 Monofasige voeding
- 3 - Pg 11 Thermostaat TL
- 4 - Pg 9 Thermostaat TR
- 5 - Pg 13,5 Gasklep
- 6 - Pg 13,5 Gasdrukschakelaar of dichtheidscontrole
- 7 - Pg 11 Doorboren om eventueel een wartel aan te brengen
- 8 - Pg 9 Doorboren om eventueel een wartel aan te brengen

N.B.

• De branders RS 190 zijn gehomologeerd voor een intermitterende werking. Dit betekent dat ze "voor de Norm" tenminste 1 maal per iedere 24 uur moeten stoppen, opdat de elektrische apparatuur een controle van de eigen doeltreffendheid bij het starten kan uitvoeren. Normaal gesproken wordt de stilstand van de brander verzekerd door de afstandsschakelaar van de ketel.

Als dit niet zo is is het noodzakelijk om in serie met IN een tijdschakelaar aan te brengen die ervoor zorgt dat de brander tenminste 1 maal per 24 uur stopt.

• De branders RS 190 zijn in de fabriek ingesteld voor een tweetrapswerking en dus moet de thermostaat TR verbonden worden.

Als u daarentegen wilt dat de brander een een-trapswerking heeft, plaats dan, in plaats van de thermostaat TR, een brug tussen de klemmen 6 – 7 van de klemmenbord.

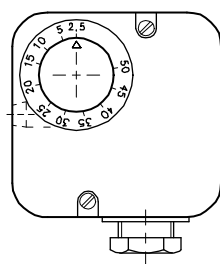
OPGELET

In geval van fase-fase voeding moet er een brug gemaakt worden in het branderauto-maat van de controledoos tussen de klem 6 en de aardingsklem.

OPGELET

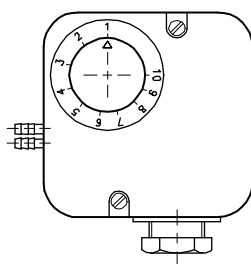
De nulleider en de fase niet op de elektrische voedingslijn. Dergelijke omwisseling kan de vergrendeling van de brander veroorzaken.

MIN. GASDRUKSCHAKELAAR



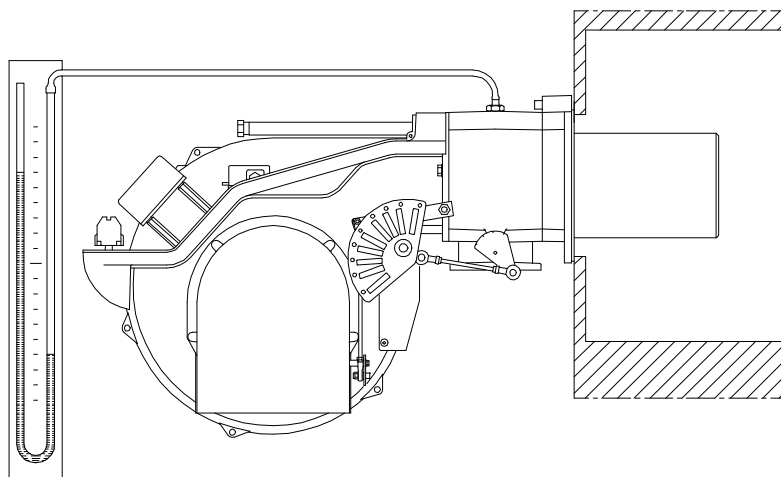
(A)

LUCHTDRUKSCHAKELAAR



(B)

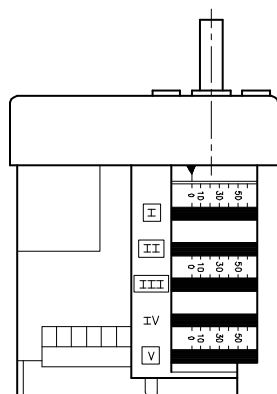
D897



(C)

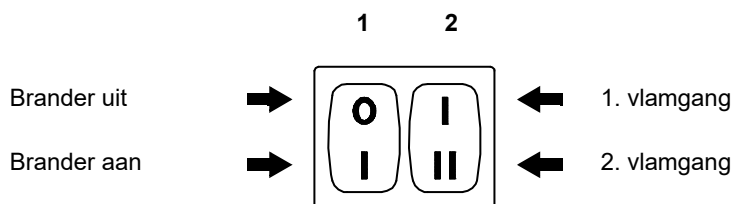
D3038

SERVOMOTOR



(D)

D1272



(E)

D469



Voordat de brander wordt ingeschakeld, wordt verwezen naar paragraaf "Veiligheidstest - con met gastoevoer gesloten" op pag. 16

AFSTELLINGEN VOOR DE ONTSTEKING

De afstelling van de verbrandingskop, lucht en gas is reeds beschreven op blz. 7.

Andere nog uit te voeren afstellingen zijn:

- Open de handbediende kleppen voor de gasstraat.
- Stel de min. gasdrukschakelaar af op het begin van de schaal (A) (min. druk).
- Stel de luchtdrukschakelaar af op het begin van de schaal (B) (min. druk).
- Ontlucht de gasleiding.
Het is aan te raden de ontsnapte lucht met een plastic slang buiten het gebouw te brengen tot men het gas ruikt.
- Monteer een U-manometer (C) op het gasdrukmeetpunt van de mof.
Deze dient om het brandervermogen bij benadering te meten in de 2° vlamgang door middel van de tabel op blz. 5.
- Parallel aan de elektromagnetische kleppen VR en VS twee lampjes of testers aansluiten om het juiste moment te zien waarop ze onder spanning komen. Deze handeling is niet nodig als beide elektromagnetische afsluiters voorzien zijn van een controle-lampje dat de elektrische spanning aangeeft.

Alvorens de brander te ontsteken, is het raadzaam de gasstraat zodanig af te stellen dat de ontsteking plaatsvindt onder optimale veiligheidsomstandigheden d.w.z. met een zeer zwak gasdebiet.

SERVOMOTOR (D)

De servomotor regelt tegelijkertijd de luchtklep door middel van de variabele profielnok en de gassmoorklep.

De servomotor draait 130° in 15 sec.

De vier nokken zijn voorafgesteld in de fabriek. Wijzig deze afstelling niet, controleer alleen of ze afgesteld zijn zoals hierboven aangegeven:

Nok I : 130°

Beperkt de wenteling naar het maximum. Bij de in 2° vlamgang functionerende brander dient de gassmoorklep helemaal open te zijn: 90°.

Nok II : 0°

Beperkt de wenteling naar het minimum. Als de brander niet werkt, moeten de luchtklep en de gassmoorklep gesloten zijn: 0°.

Nok III : 15°

Regelt de positie van ontsteking en het vermogen van de 1° vlamgang.

Nok V : 125°

niet gebruikt.

STARTEN BRANDER

Sluit de afstandsbediening en zet:

- de schakelaar 1)(E) in positie "Brander aan"
 - de schakelaar 2)(E) in positie "1° VLAMGANG"
- Zodra de brander start, de draairichting van de turbine van de ventilator controleren vanaf de vlamviewer 14)(A)p. 3.

Controleer of de lampjes of de testers, aangesloten op de elektromagnetische kleppen, of de controle-lampjes op de elektro-magnetische kleppen zelf afwezigheid van spanning aangeven. Geven deze spanning aan, stop dan de brander **onmiddellijk** en controleer de elektrische verbindingen.

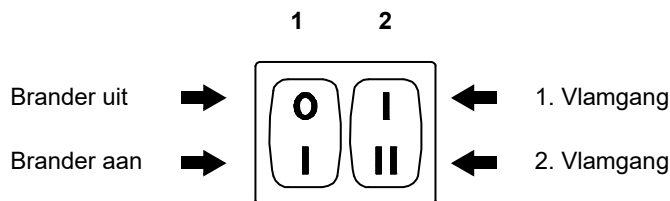
ONTSTEKING BRANDER

Na de onder het vorige punt beschreven handelingen te hebben uitgevoerd dient de brander aan te slaan.

Als de motor start maar de vlam niet ontstoken wordt en de brander vergrendelt, de veiligheidsstop ontgrendelen en een nieuwe startpoging doen. Mocht er ook daarna geen ontsteking plaats vinden, dan kan het zijn dat het gas niet binnen de veiligheidstijd van 3 sec. de branderkop bereikt. Verhoog dan het gasdebiet bij de ontsteking (startdebiet).

De U-manometer (C) toont aan wanneer het gas de mof bereikt.

Na de ontsteking verdergaan met de volledige afstelling van de brander.



(A)

D469

AFSTELLING BRANDER

Om een optimale afstelling van de brander te verkrijgen is het noodzakelijk de verbrandingsgassen te analyseren.

Ga in volgende volgorde te werk:

- 1 - Vermogen bij ontsteking;
- 2 - Vermogen brander in 2° vlamgang;
- 3 - Vermogen brander in 1° vlamgang;
- 4 - Tussenliggende vermogens;
- 5 - Luchtdrukschakelaar;
- 6 - Min. gasdrukschakelaar.

1 - VERMOGEN BIJ ONTSTEKING

Conform norm EN 676.

Branders met MAX. vermogen tot 120 kW

De ontsteking mag worden uitgevoerd op max. vermogen. Bijvoorbeeld:

- Max.werkingsvermogen: 120 kW
- Max. vermogen bij ontsteking: 120 kW

Branders met MAX. vermogen boven 120 kW

De ontsteking dient te worden uitgevoerd op een vermogen lager dan het max. werkingsvermogen.

Als het vermogen bij de ontsteking niet boven 120 kW gaat, is geen enkele berekening vereist. Als het vermogen bij de ontsteking daarentegen boven 120 kW ligt dan stelt de norm dat de waarde moet worden berekend in functie van de veiligheidstijd "ts" van de branderautomaat:

- Bij ts = 2s moet het vermogen bij de ontsteking gelijk aan of lager dan 1/2 van het max. werkingsvermogen zijn.
- Bij ts = 3s moet het vermogen bij de ontsteking gelijk aan of lager dan 1/3 van het max. werkingsvermogen zijn.

Voorbeeld:

MAX. werkingsvermogen 600 kW.

Het vermogen bij de ontsteking moet gelijk zijn aan of lager dan:

- 300 kW met ts = 2 s;
- 200 kW met ts = 3 s.

Om het vermogen te meten bij de ontsteking

- De stekker m/v 6)(A)p. 3 op de kabel van de ionisatiesonde loskoppelen (de brander slaat aan en vergrendelt na de veiligheidstijd).
- 10 ontstekingen met daaropvolgende vergrendelingen uitvoeren.
- Op de teller de hoeveelheid verbrand gas aflezen. Die hoeveelheid moet gelijk aan of lager dan het resultaat van volgende formule zijn:

$$\frac{\text{Sm}^3/\text{h} \text{ (max. debiet brander)}}{360}$$

Voorbeeld voor gas G 20 (9.45 kWh/Sm³):

Max. werkingsvermogen 600 kW

komt overeen met 63.5 Sm³/h.

Na 10 ontstekingen met vergrendeling, lezen wij op de teller een debiet af gelijk aan of lager dan: 63.5 : 360 = 0,176 Nm³.

2 - VERMOGEN IN 2° VLAMGANG

Het vermogen in de 2° vlamgang wordt gekozen binnen het op blz. 4 aangegeven werkveld.

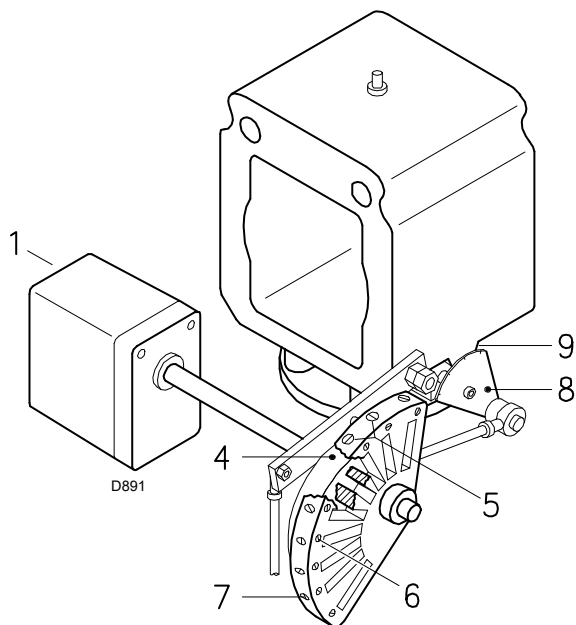
In de voorafgaande beschrijving hebben we de brander aangelaten, functionerend in de 1° vlamgang. Zet nu de schakelaar 2)(A) op de positie 2° vlamgang: de servomotor zal de luchtklep en, tegelijkertijd, ook de gassmoorklep openen op 90°.

Afstelling van het gas

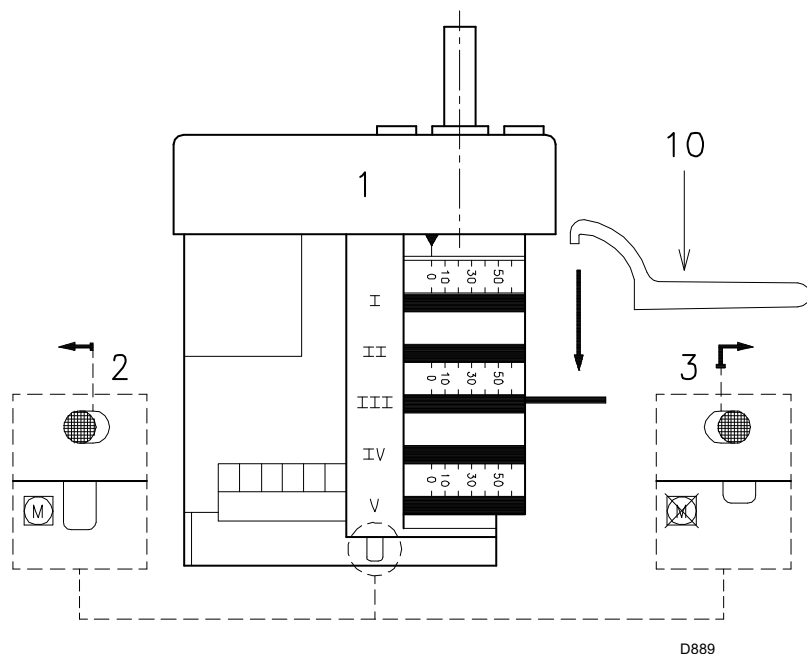
Meet het gasdebiet bij de gasmeter.

Als aanwijzing kan deze worden afgeleid uit de tabellen op blz. 5, het is voldoende de gasdruk op de U-manometer af te lezen, zie fig. (C) op blz. 12 en de aanwijzingen van blz. 5 op te volgen.

- Als het gasdebiet moet verkleinen verlaag de gasdruk aan de uitgang. Als de druk al op het min. staat, sluit dan de regelklep VR een beetje.
- Als het gasdebiet moet stijgen, verhoog de gasdruk aan de uitgang.



(A)



(B)

- 6 Servomotor
- 7 Servomotor 1) - Nok 4): geblokkeerd
- 8 Servomotor 1) - Nok 4): niet geblokkeerd
- 9 Nok met variabel profiel
- 10 Schroeven voor het regelen van het beginprofiel
- 11 Schroeven voor blokkeren van afstelling
- 12 Schroeven voor het regelen van het eindprofiel
- 13 Gegradueerde sector gassmoorklep
- 14 Index van de gegradueerde sector 8
- 15 Pen voor afstelling nok III

Afstelling van de lucht

Varieer progressief het eindprofiel van de nok 4)(A) door middel van de schroeven 7).

- Om het luchtdebiet te verhogen de schroeven aandraaien.
- Om het luchtdebiet te verlagen de schroeven losdraaien.

3 - VERMOGEN IN DE 1° VLAMGANG

Het vermogen in de 1° vlamgang moet worden gekozen binnen het werkingveld aangegeven op blz. 4.

Zet de schakelaar 2)(A)p. 13 op de positie 1° vlamgang: de servomotor 1)(A) zal de luchtklep en, tegelijkertijd, ook de gassmoorklep sluiten tot aan 15°, dat wil zeggen, tot aan de fabrieksafstelling.

Afstelling van het gas

Meet het gasdebiet op de gasmeter.

- Wanneer hij verlaagd moet worden, de hoek van de oranje hendel (B) een beetje verkleinen met kleine opeenvolgende verplaatsingen, dat wil zeggen van hoek 15° naar 13°, 11°....
 - Als hij verhoogd moet worden, overgaan naar de 2° vlamgang door middel van de schakelaar 2)(A)p.13 en de hoek van de oranje hendel een beetje vergroten met kleine opeenvolgende verplaatsingen, dat wil zeggen van hoek 15° naar 17° - 19°....
- Keer vervolgens terug naar de 1° vlamgang en meet het gasdebiet.

N.B.

De servomotor volgt de afstelling van de oranje hendel alleen wanneer men de hoek verkleint. Als de hoek daarentegen vergroot moet worden, is het noodzakelijk naar de 2° vlamgang te gaan, de hoek te vergroten en terug te keren naar de 1° vlamgang om het effect van de afstelling te controleren.

Voor eventuele afstelling van nok III, vooral voor kleine verplaatsingen, kunt u de pen 10)(B) gebruiken die met een magneet vastzit onder de servomotor.

Afstelling van de lucht

Varieer progressief het beginprofiel van de nok 4)(A) door middel van de schroeven 5).

Zo mogelijk de eerste schroef niet draaien: deze schroef moet zorgen voor de complete sluiting van de luchtklep.

4 - TUSSENLIJGENDE VERMOGENS

Afstelling van het gas

Er zijn geen afstellingen nodig.

Afstelling van de lucht

Zet de brander uit met behulp van de schakelaar 1)(A)p.13, de nok 4)(A) van de servomotor deblokken door de drukknop 3) (B) in te drukken en naar rechts te schuiven. Controleer meerdere malen of de beweging soepel en zonder schokken verloopt door de nok 4) manueel vooruit en achteruit te draaien.

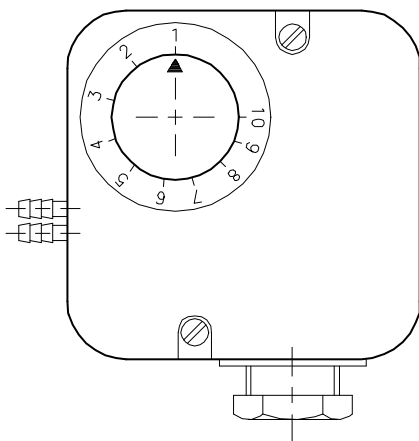
De nok 4) terug blokkeren op de servomotor, door de drukknop 2)(B) naar links te schuiven.

Let erop dat de schroeven aan de uiteinden van de nok die tevoren afgesteld zijn voor de opening van de luchtklep in de 1° en 2° vlamgang niet verplaatst worden.

Zodra de afstelling voltooid is, de nok vastmaken met de schroeven 6)(A).

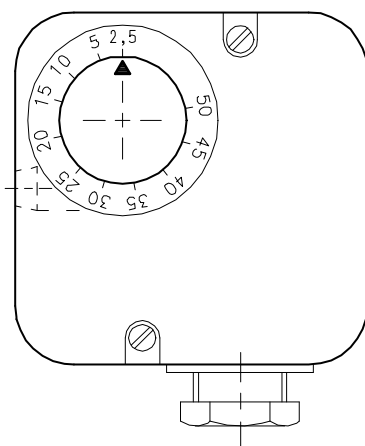
N.B.

Na het afstellen van de vermogens 2° - 1° vlamgang - en tussenliggende, de ontsteking opnieuw controleren: deze dient een geluidsniveau te hebben dat gelijk is aan die van de volgende werking. Als er schokken optreden, dan het debiet bij de ontsteking verlagen.



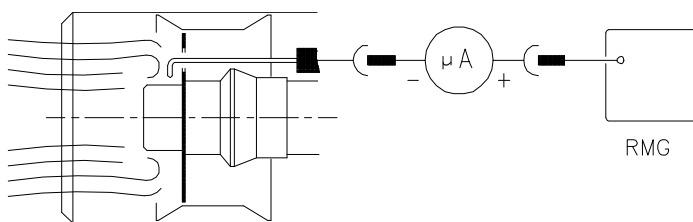
(A)

D521



(B)

D896



(C)

D3023

5 - LUCHTDRIUKSCHAKELAAR (A)

De regeling van de luchtdrukschakelaar uitvoeren nadat alle andere branderinstellingen gedaan zijn, met de luchtdrukschakelaar afgesteld op het begin van de schaal (A).

Met de brander in werking in de 1^e vlamgang, de regeldruk verhogen door de daartoe voorziene knop langzaam met de klok mee te draaien tot de brander vergrendelt.

Daarna de knop met 20% van de afgestelde waarde terugdraaien. De brander opnieuw opstarten en controleren of de opstart normaal verloopt.

Als de brander opnieuw vergrendelt, de knop nog een klein beetje terugdraaien, tegen de klok in.

Opgelet: Conform de norm moet de luchtdrukschakelaar beletten dat het CO-gehalte in de verbrandingsgassen boven 1% (10.000 ppm) ligt.

Breng om dit te controleren een rookgasanalyzer in de leiding, sluit traag de aanzuigopening van de ventilator (b.v. met een kartonnetje) en ga na of de brander vergrendelt alvorens het CO-gehalte in de verbrandingsgassen 1% overschrijdt.

De geïnstalleerde luchtdrukschakelaar is van het differentieeltype als hij verbonden is met 2 leidingen. Als tijdens de voorvertilatie de luchtdrukschakelaar door een sterke tegendruk in de verbrandingskamer niet omschakelt, dan kan de omschakeling worden bewerkstelligd door een 2de leiding te installeren tussen de luchtdrukschakelaar en de aanzuigopening van de ventilator. Op die manier zal de luchtdrukschakelaar werken als een differentieelschakelaar.

Opgelet: Het gebruik van een differentieel luchtdrukschakelaar is enkel toegelaten bij industriële toepassingen en als de nationale normen toelaten dat de luchtdrukschakelaar enkel de werking van de ventilator controleert, zonder grenswaarden voor het CO-gehalte.

6 - MIN. GASDRUKSCHAKELAAR (B)

Het doel van de minimum gasdrukschakelaar is te voorkomen dat de brander niet correct werkt wegens een te lage gasdruk.

Stel de minimum gasdrukschakelaar af (B) na de brander, de gaskleppen en de stabilisator van de helling afgesteld te hebben.

Terwijl de brander aan het maximumvermogen werkt:

- installeer een manometer stroomafwaarts van de stabilisator van de helling (bv. op de gasdrukkinlaat bij de verbrandingskop van de brander);
- partialiseer de handbediende gasklep langzaam totdat de manometer een drukdaling van ongeveer 0,1 kPa (1 mbar) aangeeft. Controleer in deze fase de CO-waarde, die altijd lager moet zijn dan 100 mg/kWh (93 ppm).
- Verhoog de instelling van de drukschakelaar tot hij doorslaat, waardoor de brander uitschakelt;
- verwijder de manometer en sluit de kraan van de voor de meting gebruikte drukkraan;
- open de manuele gaskraan volledig.



1 kPa = 10 mbar

OPGELET

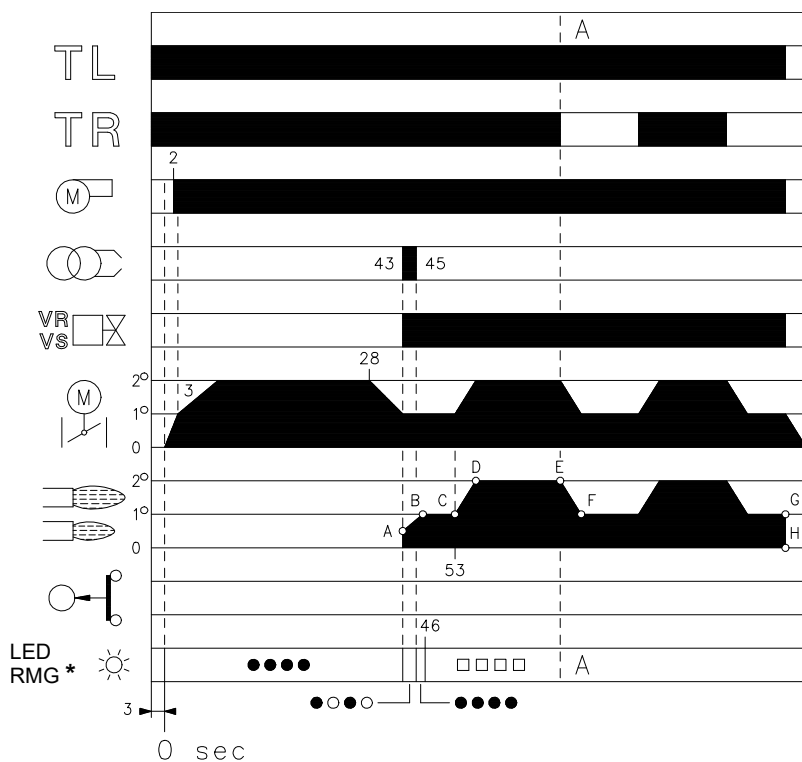
VLAMBEWAKING (C)

De brander heeft een ionisatiesysteem om de aanwezigheid van de vlam te controleren. De goede werking van de branderautomaat vereist een min. stroom van 5 μ A. De brander levert echter een veel hogere stroom op, zodat geen enkele controle vereist is. Wil men de ionisatiestroom toch meten, ontkoppel de m/v stekker 6)(A)p. 3 op de kabel van de ionisatie-sonde en schakel een microampèremeter voor gelijkstroom met 100 μ A aan op het einde van de schaal.

Let op de polariteit.

NORMALE ONTSTEKING

(n° = seconden vanaf het ogenblik 0)

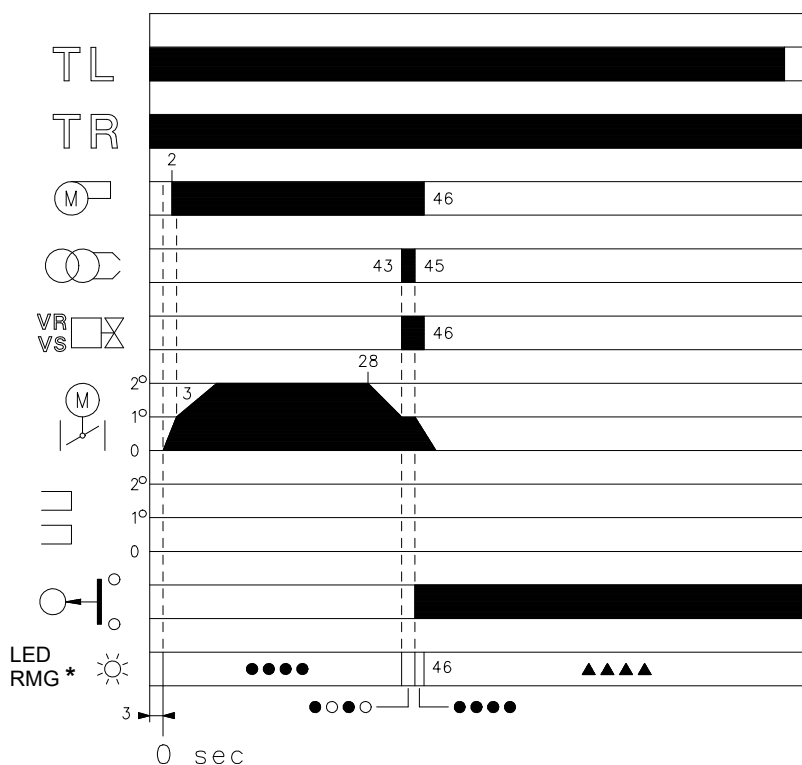


* ○ Uit ● Geel □ Groen ▲ Rood
Voor nadere informatie zie pag. 18.

(A)

D3051

BRANDER ONTSTEekt NIET



* ○ Uit ● Geel ▲ Rood
Voor nadere informatie zie pag. 18.

(B)

D3052

WERKING BRANDER

START BRANDER (A)

Sluiting afstandsbesturing (thermostaat) TL.

Start servomotor: hij draait open tot de vastgestelde hoek op de nok met oranje hendel komt.

Na ongeveer 3s:

- 0 s : Het startprogramma van de elektrische installatie is begonnen.

- 2 s : Start van de motor van de ventilator.

- 3 s : Start servomotor: hij draait open tot interventie van het contact op de nok met rode hendel.

De luchtklep staat in de positie van het vermogen in 2de vlamgang.

Voorventilatiefase met luchtdebiet van het vermogen in 2de vlamgang.

Duurtijd 25 s.

- 28 s : Start servomotor: Hij draait dicht tot de vastgestelde hoek op de nok met oranje hendel komt.

- 43 s : De luchtklep en de gassmoorklep staan in de positie van het vermogen in 1° vlamgang.

Vonk aan de ontstekingselektrode.

De elektromagnetische veiligheidsafsluiter VS en de elektromagnetische regelklep VR gaan open, snelle opening.

De vlam ontvlamt bij een laag vermogen, punt A. Het debiet neemt vervolgens geleidelijk toe, trage opening van de elektromagnetische regelklep, tot het MIN. vermogen, 1° vlamgang, punt B.

- 45 s : Doven van de vonk.

- 53 s : Als de thermostaat TR gesloten is, draait de servomotor nog door tot de inschakeling van de nok met rode klep en brengt de luchtklep en de gassmoorklep in de positie van de 2° vlamgang, traject C-D.

Loopt het startprogramma van de elektrische installatie ten einde.

- 53 s : Als de thermostaat TR gesloten is, draait de servomotor nog door tot de inschakeling van de nok met rode klep en brengt de luchtklep en de gassmoorklep in de positie van de 2° vlamgang, traject C-D.

Loopt het startprogramma van de elektrische installatie ten einde.

- 53 s : Als de thermostaat TR gesloten is, draait de servomotor nog door tot de inschakeling van de nok met rode klep en brengt de luchtklep en de gassmoorklep in de positie van de 2° vlamgang, traject C-D.

Loopt het startprogramma van de elektrische installatie ten einde.

- 53 s : Als de thermostaat TR gesloten is, draait de servomotor nog door tot de inschakeling van de nok met rode klep en brengt de luchtklep en de gassmoorklep in de positie van de 2° vlamgang, traject C-D.

Loopt het startprogramma van de elektrische installatie ten einde.

- 53 s : Als de thermostaat TR gesloten is, draait de servomotor nog door tot de inschakeling van de nok met rode klep en brengt de luchtklep en de gassmoorklep in de positie van de 2° vlamgang, traject C-D.

Loopt het startprogramma van de elektrische installatie ten einde.

- 53 s : Als de thermostaat TR gesloten is, draait de servomotor nog door tot de inschakeling van de nok met rode klep en brengt de luchtklep en de gassmoorklep in de positie van de 2° vlamgang, traject C-D.

Loopt het startprogramma van de elektrische installatie ten einde.

- 53 s : Als de thermostaat TR gesloten is, draait de servomotor nog door tot de inschakeling van de nok met rode klep en brengt de luchtklep en de gassmoorklep in de positie van de 2° vlamgang, traject C-D.

Loopt het startprogramma van de elektrische installatie ten einde.

- 53 s : Als de thermostaat TR gesloten is, draait de servomotor nog door tot de inschakeling van de nok met rode klep en brengt de luchtklep en de gassmoorklep in de positie van de 2° vlamgang, traject C-D.

Loopt het startprogramma van de elektrische installatie ten einde.

- 53 s : Als de thermostaat TR gesloten is, draait de servomotor nog door tot de inschakeling van de nok met rode klep en brengt de luchtklep en de gassmoorklep in de positie van de 2° vlamgang, traject C-D.

Loopt het startprogramma van de elektrische installatie ten einde.

- 53 s : Als de thermostaat TR gesloten is, draait de servomotor nog door tot de inschakeling van de nok met rode klep en brengt de luchtklep en de gassmoorklep in de positie van de 2° vlamgang, traject C-D.

Loopt het startprogramma van de elektrische installatie ten einde.

- 53 s : Als de thermostaat TR gesloten is, draait de servomotor nog door tot de inschakeling van de nok met rode klep en brengt de luchtklep en de gassmoorklep in de positie van de 2° vlamgang, traject C-D.

Loopt het startprogramma van de elektrische installatie ten einde.

- 53 s : Als de thermostaat TR gesloten is, draait de servomotor nog door tot de inschakeling van de nok met rode klep en brengt de luchtklep en de gassmoorklep in de positie van de 2° vlamgang, traject C-D.

Loopt het startprogramma van de elektrische installatie ten einde.

- 53 s : Als de thermostaat TR gesloten is, draait de servomotor nog door tot de inschakeling van de nok met rode klep en brengt de luchtklep en de gassmoorklep in de positie van de 2° vlamgang, traject C-D.

Loopt het startprogramma van de elektrische installatie ten einde.

- 53 s : Als de thermostaat TR gesloten is, draait de servomotor nog door tot de inschakeling van de nok met rode klep en brengt de luchtklep en de gassmoorklep in de positie van de 2° vlamgang, traject C-D.

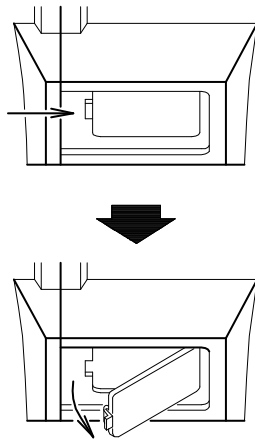
Loopt het startprogramma van de elektrische installatie ten einde.

- 53 s : Als de thermostaat TR gesloten is, draait de servomotor nog door tot de inschakeling van de nok met rode klep en brengt de luchtklep en de gassmoorklep in de positie van de 2° vlamgang, traject C-D.

Loopt het startprogramma van de elektrische installatie ten einde.

- 53 s : Als de thermostaat TR gesloten is, draait de servomotor nog door tot de inschakeling van de nok met rode klep en brengt de luchtklep en de gassmoorklep in de positie van de 2° vlamgang, traject C-D.

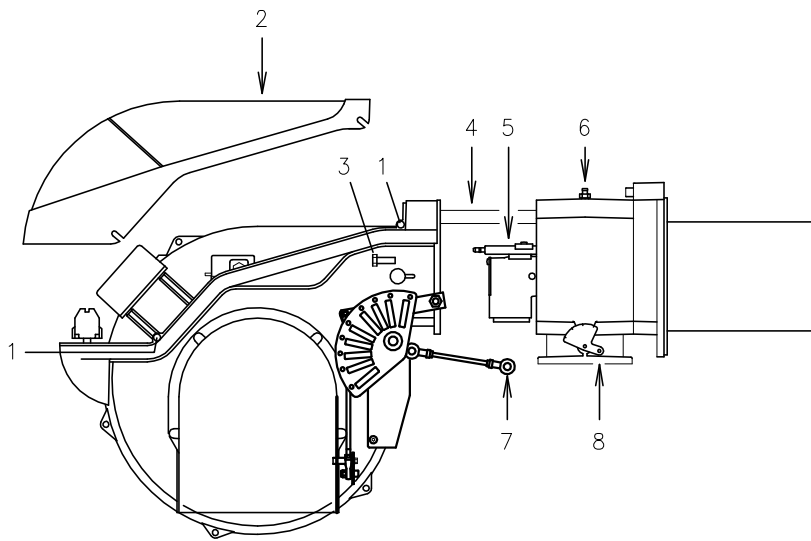
Loopt het startprogramma van de elektrische installatie ten einde.



(A)

D709

BRANDER OPENEN



(B)

D3041

EINDCONTROLES (met brander in werking)

- Maak een draad van de min. gasdrukschakelaar los:
- Open de afstandsbediening TL:
- Open de afstandsbediening TS:
de brander moet stoppen
- Maak de gemeenschappelijke draad P van de luchtdrukschakelaar los:
- Maak de draad van de ionosatiesonde los:
de brander moet vergrendeld zijn
- Controleer of de blokkeringen van de regelmechanismen goed zijn aangedraaid.

ONDERHOUD**Verbranding**

Analyseer de verbrandingsgassen. Als u een groot verschil waarneemt t.o.v. een vorige controle, dan vergen deze elementen extra aandacht bij het onderhoud.

Gaslekken

Controleer of er geen gaslekken zijn op de leiding gasmeter-brander.

Gasfilter

Vervang, indien nodig, de vuile gasfilter.

Vlamkijkvenster

Reinig het glaasje van het vlamkijkvenster (A).

Branderkop

Open de brander en controleer of alle delen van de branderkop onbeschadigd zijn, niet vervormd zijn door de hoge temperatuur, vrij van onzuiverheden afkomstig uit de omgeving, en in de juiste stand staan. In geval van twijfel de elleboog 5)(B) demonteren.

Brander

Controleren of er geen overdreven slijtages zijn of loszittende schroeven in de beweegmechanismen die de luchtklep en de gassmoorklep aansturen. De schroeven van de kabels aan het klemmenbord van de brander moeten eveneens stevig aangedraaid zijn.

Maak de brander aan de buitenkant schoon, vooral de gewrichten en de nok 4)(A)p.12.

Verbranding

De brander opnieuw afstellen indien de verbrandingswaarden die u bij het begin van het onderhoud vond niet voldoen aan de geldende normen of niet overeenstemmen met een goede verbranding.

Noteer de nieuwe waarden in een rapport. Zij kunnen van nut zijn voor latere controles.

BRANDER OPENEN (B):

- Schakel de spanning uit.
- Verwijder de schroeven 1) en het deksel 2).
- Maak het gewricht 7) los van de gegradueerde sector 8).
- Monteer de twee standaard geleverd verlengstukken voor de glijstangen 4).
- Verwijder de schroeven 3) en trek de brander langs de glijstangen 4) ongeveer 100 mm. naar achteren. Ontkoppel de voeler- en elektrodekabels en trek de brander volledig naar achteren.

Op dit punt kunt u de gasverdeler 5) verwijderen, na verwijdering van de schroeven 6).

BRANDER SLUITEN (B):

- Duw de brander tot ongeveer 100 mm van de mof.
- De kabels aanbrengen en de brander laten glijden tot aan de aanslag.
- De schroeven 3) aanbrengen, de voeler- en elektrodekabels voorzichtig naar buiten geleiden tot ze enigszins gespannen staan.
- Het gewricht 7) vastmaken aan de gegradueerde sector 8).
- De twee verlengstukken van de glijstangen 4) demonteren.

VEILIGHEIDSTEST - CON MET GASTOEVOER GESLOTEN

Om de in veiligheidsstelling uit te voeren, is het zeer belangrijk om de correcte uitvoering van de elektrische aansluitingen te controleren tussen de gasventielen en de brander.

Daarom moet, nadat is gecontroleerd dat de aansluitingen zijn uitgevoerd volgens de schakelschema's van de brander, een startcyclus bij gesloten gaskraan uitgevoerd worden (dry test).

- 1 Het handbediende gasventiel moet gesloten zijn met de inrichting van de vergrendeling/ontgrendeling (Procedure "lock-out / tag out").
- 2 Controleer de sluiting van de elektrische limietcontacten van de brander
- 3 Controleer dat het contact van de minimum gasdrukshakelaar is gesloten
- 4 Probeer de brander te starten.

De startcyclus moet gebeuren volgens de volgende fasen:

- Start van de motor van de ventilator voor de voorventilatie
- Uitvoering van de dichtingscontrole van de gasventielen, indien voorzien.
- Vervollediging van de voorventilatie
- Bereik van het ontstekingspunt
- Voeding van de ontstekingstransformator
- Voeding van de gasventielen.

Aangezien het gas is gesloten, kan de brander niet ontstoken worden en zal de controledoos ervan in de conditie van stop of veiligheidsvergrendeling gesteld worden.

De effectieve voeding van de gaskleppen kan gecontroleerd worden met de invoer van een tester; bepaalde kleppen zijn voorzien van verlichte signaleringen (of positie-indicatoren sluiting/opening) die wordt geactiveerd wanneer ze elektrisch worden gevoed.



INDIEN DE STROOMTOEVOER VAN DE GASVENTIELEN OP ONVOORZIENE OGENBLIKKEN GEBEURT, MAG DE HANDBEDIENDE KLEP NIET GEOPEND WORDEN, MOET DE STROOMTOEVOER UITGESCHAKELD WORDEN, EN MOET DE BEDRADING GECONTROLEERD WORDEN; CORRIGEER DE FOUTEN, EN VOER DE GANSE TEST OPNIEUW UIT.

DIAGNOSE STARTPROGRAMMA

De aanduidingen tijdens het startprogramma zijn in de volgende tabel uitgelegd:

KLEURCODETABEL	
Volgorden	Kleurcode
Voorventilatie	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Ontstekingsfase	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Werking met vlam ok	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □
Werking met zwakke vlam	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □
Elektrische stroomtoevoer lager dan ~170V	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●
Vergrendeling	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
Vreemd licht	▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲
Legende:	○ Uit ● Geel □ Groen ▲ Rood

ONTGREDELING BRANDERAUTOMAAT EN GEBRUIK VAN DE DIAGNOSEFUNCTIE

De bijgeleverde branderautomaat heeft een diagnosefunctie zodat de mogelijke oorzaken van sommige problemen makkelijk kunnen worden opgespoord (signaal: **RODE LED**).

Om gebruik te maken van deze functie, minimum 10 seconden wachten na vergrendeling van de branderautomaat en dan de ontgrendelingsknop indrukken.

De branderautomaat maakt een serie pulsen (na 1 seconde) die om de 3 seconden constant herhaald wordt.

Nadat het aantal knipperingen weergegeven is en u de mogelijke oorzaak opgespoord heeft moet het systeem gereset worden door de knop tussen de 1 en 3 seconden lang ingedrukt te houden.

RODE LED brandt minstens 10s wachten	Vergrendeling	Op de knop drukken gedurende per > 3s	Pulsen	Interval 3s	Pulsen
			● ● ● ● ●		● ● ● ● ●

Als volgt worden de mogelijke methodes opgenoemd om de branderautomaat te ontgrendelen en voor het gebruik van de diagnosefunctie.

ONTGREDELING BRANDERAUTOMAAT

Om de branderautomaat te ontgrendelen als volgt te werk gaan:

- Druk de knop tussen de 1 en de 3 seconden lang in.
De brander start weer na een pauze van 2 seconden na de knop losgelaten te hebben.
Als de brander niet start moet er nagekeken worden of de limietthermostaat sluit.

VISUELE DIAGNOSEFUNCTIE

Geeft aan welk type storing van de brander er de vergrendeling van veroorzaakt.

Om de diagnosefunctie te visualiseren als volgt te werk gaan:

- Houd de knop langer dan 3 seconden lang ingedrukt nadat de rode led ononderbroken begonnen is te branden (brander vergrendeld). Het einde van de handeling wordt aangegeven door een gele knippering.
Laat de knop na het knipperen los. Het aantal knipperingen geeft de oorzaak aan van de storing volgens de codering die in de tabel op pag. 18 is weergegeven.

SOFTWARE-DIAGNOSEFUNCTIE

Voor de algemene gegevens van de brander door middel van een optische verbinding met een PC, waarbij hij de werkuren, het aantal en de types vergrendelingen, het serienummer van de branderautomaat, enz. weergeeft.

Om de diagnosefunctie te visualiseren als volgt te werk gaan:

- Houd de knop langer dan 3 seconden lang ingedrukt nadat de rode led ononderbroken begonnen is te branden (brander vergrendeld). Het einde van de handeling wordt aangegeven door een gele knippering.
Laat de knop 1 seconde lang los en druk hem dan weer langer dan 3 seconden in totdat er weer een gele knippering te zien is.
Bij het loslaten van de knop knippert de rode led onderbroken met hoge frequentie: slechts dan kan de optische verbinding aangebracht worden.

Na de handeling voltooid te hebben moet de beginsituatie van de branderautomaat weer hersteld worden door de boven beschreven ontgrendelingsprocedure te gebruiken.

DRUK OP DE KNOP	STAAT BRANDERAUTOMAAT
Van 1 tot 3 seconden	Ontgrendeling van de branderautomaat zonder weergave van de visuele diagnose.
Langer dan 3 seconden	Visuele diagnose van de staat van vergrendeling: (knippering led met onderbreking van 1 seconde).
Langer dan 3 seconden vanaf de visuele diagnose	Software diagnose door middel van optische interface en PC (mogelijkheid de werkuren, de afwijkingen e.d. weer te geven)

De volgorde van de door de branderautomaat voortgebrachte pulsen geeft de mogelijke soorten storingen aan die in de tabel op pag. 18 worden opgenoemd.

SIGNAAL	PROBLEEM	WAARSCHIJNLIJKE OORZAAK	AANGERADEN OPLOSSING
2x knipperen ● ●	Na de voorventilatie en de beveiligingstijd gaat de brander in veiligheid zonder vlamontsteking	1 - De elektromagnetische VR of VSafsluiter laat te weinig gas door 2 - Elektromagnetische VR of VS afsluiter gaat niet open 3 - Te lage gasdruk 4 - Slecht afgestelde ontstekingselektrode 5 - Elektrode aan de massa isolatie defect 6 - Hoogspanningskabel defect aan aarding 7 - Hoogspanningskabel vervormd door hoge temperaturen 8 - Ontstekingstransformator defect 9 - Slechte elektrische verbindingen van de kleppen of transformator 10 - Branderautomaat defect 11 - Een klep voor de gasstraat blijft gesloten 12 - Lucht in de leidingen 13 - Gasklep VS of VR ontkoppeld of bobijn onderbroken	Gasdebiet verhogen Spoel of paneel voor gelijkrichting vervangen Verhogen aan regelaar Afstellen, zie fig. (C)p. 6 Vervangen Vervangen Vervangen en afschermen Vervangen Controleren Vervangen Openen Ontluchten Koppelingen controleren of bobijn vervangen
3x knipperen ● ● ●	De brander start niet en de vergrendeling verschijnt De brander start en schakelt in veiligheidsstop Vergrendeling tijdens de voorventilatie	14 - Luchtdrukschakelaar staat in werkingsstand Luchtdrukschakelaar schakelt niet om door onvoldoende luchtdruk: 15 - Slecht geregelde luchtdrukschakelaar 16 - Het buisje van het drukmeetpunt van de drukschakelaar is verstopt 17 - Slecht afgestelde verbrandingskop 18 - Hoge onderdruk in de vuurhaard 19 - Magneetschoepen motor defect 20 - Elektrische motor defect 21 - De veiligheidsstop van de motor treedt in werking	Afstellen of vervangen Afstellen of vervangen Schoonmaken Afstellen Sluit luchtdrukschakelaar aan op afzuiging ventilator Vervangen Vervangen Thermisch relais ontgrendelen na herstellingen drie fasen
4x knipperen ● ● ● ●	De brander start en schakelt in veiligheidsstop De brander schakelt na het doven in veiligheidsstop	22 - Vlamsimulatie 23 - Vlam in de branderkop of vlamsimulatie	Branderautomaat vervangen Vlam verwijderen of branderautomaat vervangen
7x knipperen ● ● ● ● ● ● ●	De brander wordt geblokkeerd meteen na het verschijnen van de vlam Vergrendeling brander bij overgang van 1ste naar 2e vlamgang of van 2e naar 1ste vlamgang Tijdens de werking schakelt de brander in veiligheidsstop	24 - De elektromagnetische VR afsluiter laat te weinig gas door 25 - Slecht afgestelde ionisatiesonde 26 - De ionisatiestroom is te zwak (minder dan 5 µA) 27 - Sonde in verbinding met de aarding 28 - Onvoldoende aarding van de brander 29 - Aansluiting fase en nulleider omgekeerd 30 - Het vlambewakingscircuit is defect 31 - Teveel lucht of weinig gas 32 - Sonde of ionisatiekabel in verbinding met de aarding 33 - Defecte luchtdrukschakelaar	Gasdebiet verhogen Afstellen, zie fig. (C)p. 6 Stand van de sonde controleren Verwijderen of de kabel vervangen Aarding controleren Omkeren Branderautomaat vervangen Gas en lucht afstellen Defecte delen vervangen Vervangen
10x knipperen ● ● ● ● ● ● ● ●	De brander start niet en de vergrendeling verschijnt De brander vergrendelt	34 - Slechte elektrische verbindingen 35 - Branderautomaat defect 36 - Aanwezigheid van elektromagnetische storingen	Controleren Vervangen Gebruik de beschermingskit tegen radiostoringen
Geen enkele knippering	De brander start niet De brander blijft het startprogramma herhalen zonder te vergrendelen Ontsteking met schokken De brander gaat niet over naar 2de vlamgang Brander in stilstand met geopende luchtklep	37 - Geen stroom 38 - De begrenzings- of veiligheidsthermostaat staat open 39 - Smeltzekering branderautomaat is doorgeslagen 40 - Branderautomaat gaat in veiligheid 41 - Gebrek aan gas 42 - Te lage gasdruk in net (voor gasteller) 43 - Min. gasdrukschakelaar sluit niet 44 - De gasdruk ligt dichtbij de waarde waarop de min. gasdrukschakelaar geregeld is. Door een plotse en herhaalde daling van de druk na opening van de klep gaat de drukschakelaar tijdelijk open en de klep sluit onmiddellijk en de brander valt stil. De druk stijgt opnieuw, de drukschakelaar sluit en de startcyclus wordt herhaald, enz... 45 - Slecht afgestelde verbrandingskop 46 - Slecht afgestelde ontstekingselektrode 47 - Slecht afgestelde luchtklep 48 - Vermogen bij de ontsteking te hoog 49 - Thermostaat TR sluit niet 50 - Branderautomaat defect 51 - Defecte servomotor 52 - Defecte servomotor	Schakelaars op zetten - Aansluitingen controleren Afstellen of vervangen Vervangen Branderautomaat ontgrendelen Hoofdkraan tussen gasmeter en gasarm openen Zich wenden tot het GASBEDRIJF Afstellen of vervangen De druk waarop de min. gasdrukschakelaar in werking treedt verlagen. Patroon van de gasfilter vervangen Afstellen, zie p. 7 Afstellen, zie fig. (C)p.6 Afstellen Verminderen Afstellen of vervangen Vervangen Vervangen Vervangen

ACCESSOIRES (op aanvraag):

- **BESCHERMINGSKIT TEGEN RADIOSTORINGEN:** code **3010386**

Als de brander in omgevingen geïnstalleerd is die onderhevig zijn aan radiostoringen (signaalemissie >10 V/m) als gevolg van de aanwezigheid van INVERTERS of bij toepassingen waar de lengte van de aansluitingen van de thermostaat langer dan 20 meter zijn, is een beschermingskit beschikbaar als interface tussen de controledoos en de brander.

- **KIT LANGE KOP:** code **3010443**

- **KIT VOOR WERKING OP LPG:** code **3010166**

met de kit kunnen RS 190 branders LPG branden.

BRANDER	RS 190
Vermogen kW	465 ÷ 2290

- **KIT VOOR VERMINDERING VAN TRILLINGEN:** code **3010375**

BRANDER	RS 190
Vermogen kW	470 ÷ 2147

- **DIFFERENTIEELSCHAKELAAR:** cod. **3010329**

- **GASSTRAAT CONFORM NORM EN 676 (met kleppen, drukregelaar en filter):** zie p. 8.

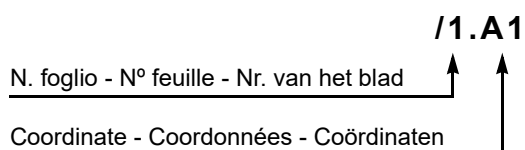
OPGELET

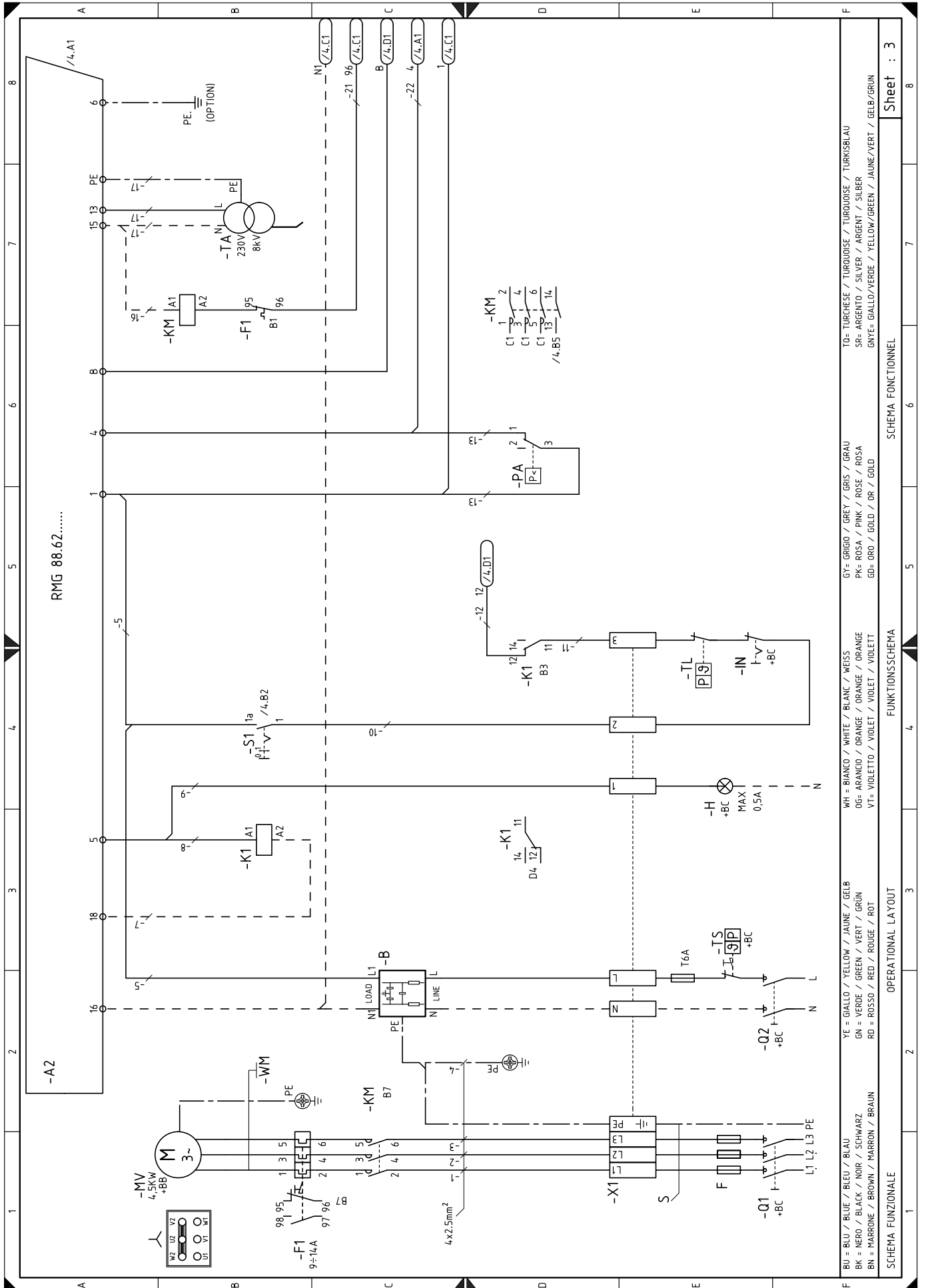
Als de installateur bijkomende veiligheidsorganen installeert, die niet in deze handleiding zijn voorzien, dan draagt hij daarvoor de volledige verantwoordelijkheid.

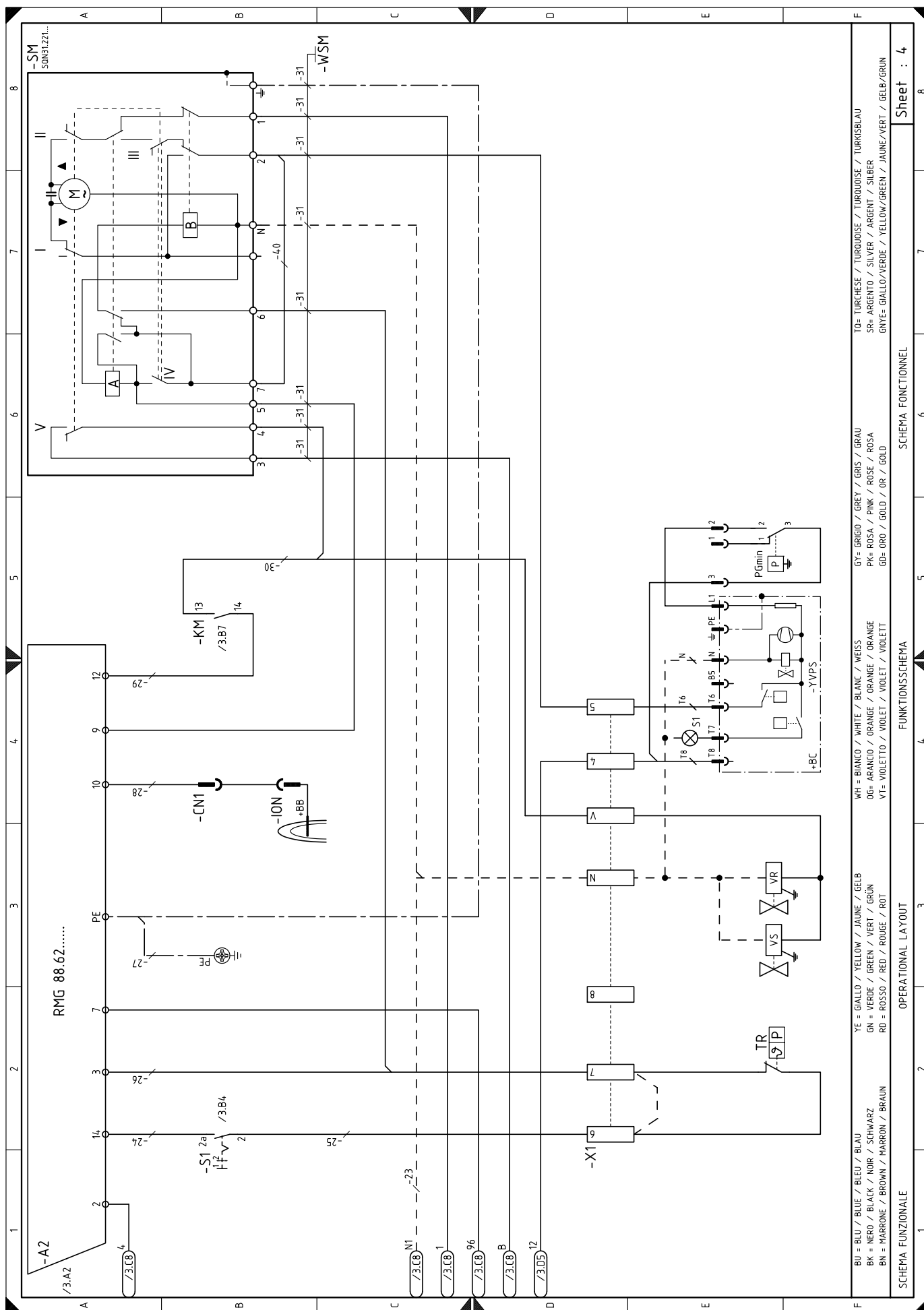
A Schema quadro elettrico - Schéma électrique - Schema van schakelbord

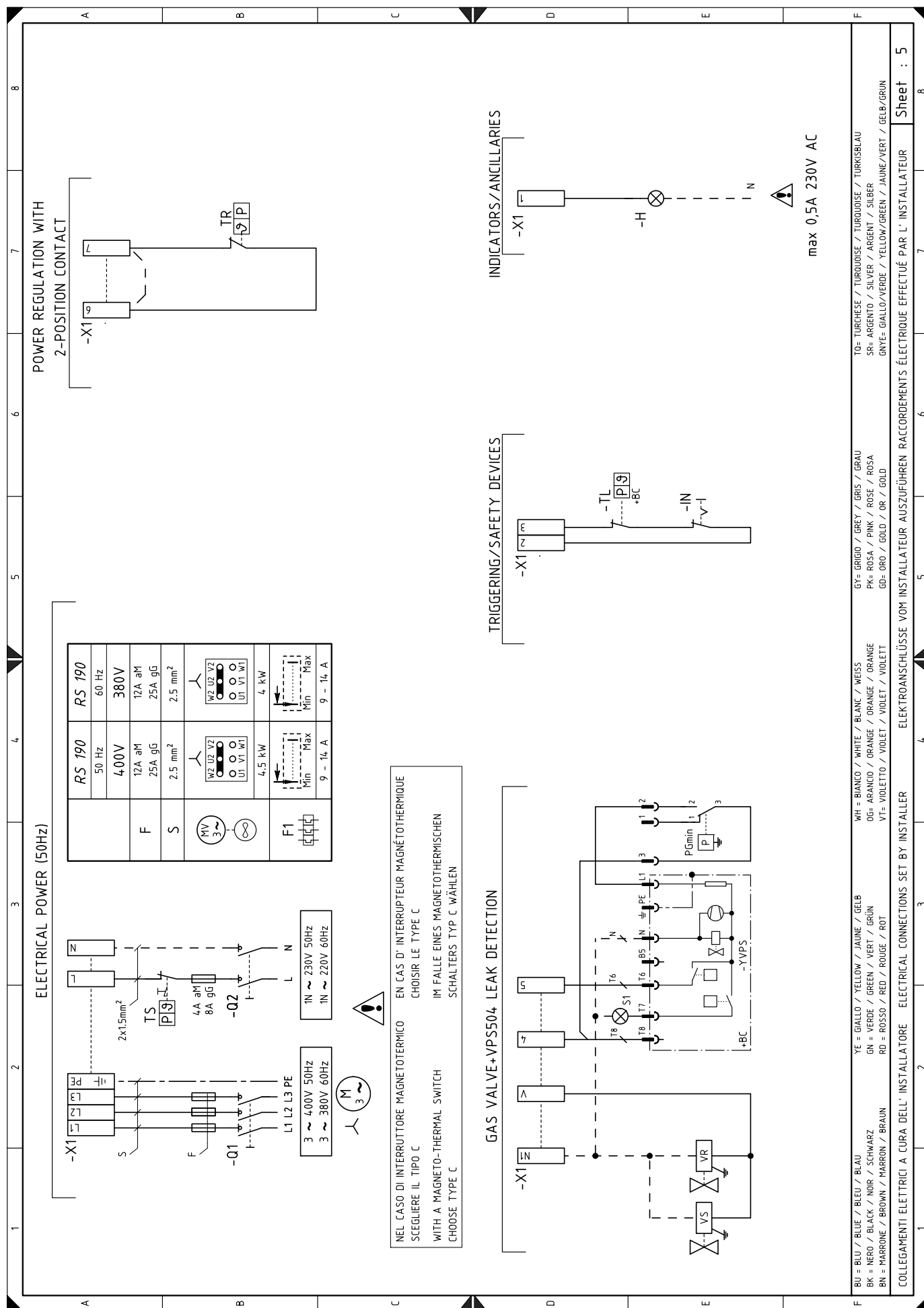
1	Indice schemi - Index des schémas - Index van schema's
2	Indicazione riferimenti - Indication des références - Aanduiding van de referenties
3	Schema funzionale 400V - Schéma de fonctionnement 400V - Werkingsschema 400V
4	Schema funzionale - Schéma de fonctionnement - Werkingsschema
5	Collegamenti elettrici a cura dell'installatore 400V - Raccordements électriques à la charge de l'installateur 400V - De installateur zorgt voor de elektrische aansluitingen 400V

2 Indicazione riferimenti - Indication des références - Aanduiding van de referenties









Schema quadro elettrico - Schéma électrique - Schema van schakelbord

Legenda schemi elettrici

A2	- Apparecchiatura di controllo
B	- Filtro contro radiodisturbi
+BB	- Componenti bordo bruciatore
+BC	- Componenti bordo caldaia
CN1	- Connettore sonda ionizzazione
F	- Fusibile
F1	- Relè termico
H	- Lampada di segnalazione blocco
K1	- Relè
KM	- Contattore motore
IN	- Interruttore
ION	- Sonda di ionizzazione
MV	- Motore ventilatore
PE	- Terra bruciatore
Q1	- Interruttore sezionatore trifase
Q2	- Interruttore sezionatore monofase
S1	- Interruttore "Acceso-Spento" + "1°-2° stadio"
SM	- Servomotore
TA	- Trasformatore d'accensione
TL	- Termostato/pressostato di limite
TR	- Termostato/pressostato di regolazione
TS	- Termostato/pressostato di sicurezza
VS - VR	- Valvola gas
X1	- Morsettiera bruciatore
YVPS	- Controllo di tenuta

Legende van de elektriciteitschema's

A2	- Controledoos
B	- Filter tegen radiostoringen
+BB	- Bestanddelen op brander
+BC	- Bestanddelen op de ketel
CN1	- Connector ionisatiesonde
F	- Zekering
F1	- Relais
H	- Vergrendelingssignalering op afstand
K1	- Relais
KM	- Contact motor
IN	- Schakelaar
ION	- Sondeionisatie
MV	- Ventilatormotor
PE	- Aarding brander
Q1	- Stroomonderbreker driefase lijn
Q2	- Scheidingsschakelaar eenfase lijn
S1	- Keuzeschakelaar "aan/uit" + "1ste - 2de vlam"
SM	- Servomotor
TA	- Ontstekingstransformator
TL	- Limietthermostaat/drukschakelaar
TR	- Regelthermostaat/drukschakelaar
TS	- Veiligheidsthermostaat/drukschakelaar
VS - VR	- Gasventiel
X1	- Klemmenbord brander
YVPS	- Dichtingscontrol

Légende schémas électrique

A2	- Coffret de sécurité
B	- Filtre anti-brouillage
+BB	- Composants du brûleur
+BC	- Composants embarqués sur la chaudière
F	- Fusible
F1	- Relais thermique
H	- Signalisation blocage brûleur à distance
K1	- Relais
KM	- Contacteur moteur
IN	- Interrupteur électrique
ION	- Sonde Ionisation
MV	- Moteur ventilateur
PE	- Mise à la terre brûleur
Q1	- Disjoncteur triphasée
Q2	- Disjoncteur monophasée
S1	- Interrupteur: "allumé - éteint brûleur" + "1ère - 2ème allure"
SM	- Servomoteur
TA	- Transformateur d'allumage
TL	- Thermostat/ Pressostat de limite
TR	- Thermostat/ Pressostat de réglage
TS	- Thermostat/ Pressostat de sécurité
VS - VR	- Vanne gas
X1	- Plaque à bornes brûleur
YVPS	- Contrôle d'étanchéité

The logo for RIELLO, featuring 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)