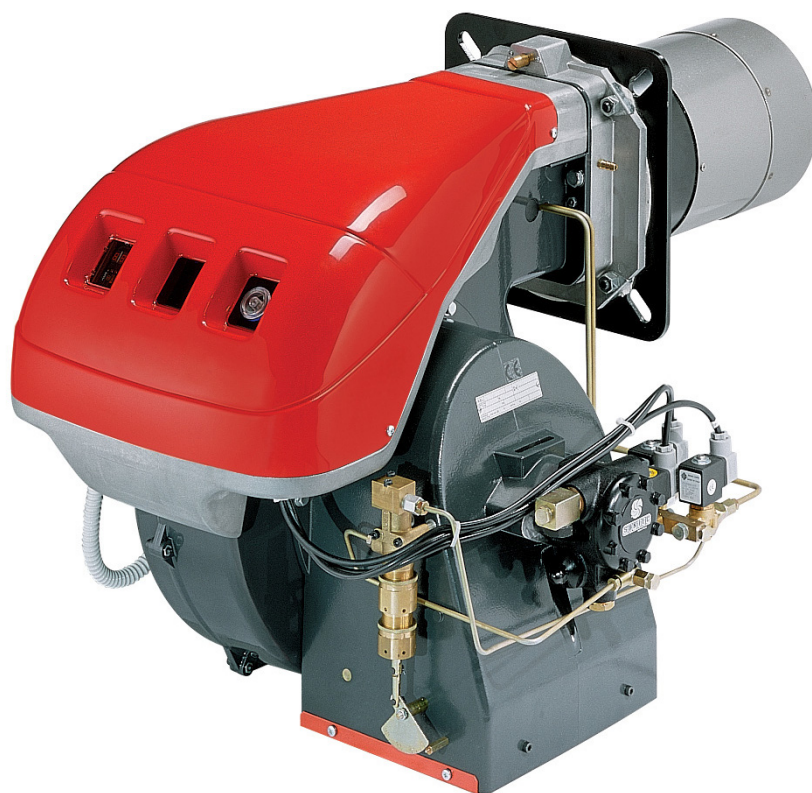


- I** Bruciatore di gasolio
- F** Brûleur fioul domestique
- NL** Stookoliebrander

Funzionamento bistadio  
Fonctionnement à 2 allures  
Tweetrapsbranders



CODICE - CODE

MODELLO  
MODELE - MODEL

TIPO - TYPE

20052627

RL 190

673 T1



<b>1</b>	<b>Dichiarazioni</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Informazioni ed avvertenze generali</b>	<b>3</b>
2.1	Informazioni sul manuale di istruzione	3
2.1.1	Introduzione	3
2.1.2	Pericoli generici	3
2.1.3	Altri simboli	3
2.1.4	Consegna dell'impianto e del manuale di istruzione	4
2.2	Garanzia e responsabilità	4
<b>3</b>	<b>Sicurezza e prevenzione</b>	<b>5</b>
3.1	Premessa	5
3.2	Addestramento del personale	5
<b>4</b>	<b>Descrizione tecnica del bruciatore</b>	<b>6</b>
4.1	Dati tecnici	6
4.1.1	Accessori (su richiesta)	6
4.1.2	Versioni costruttive	6
4.2	Descrizione bruciatore	7
4.2.1	Peso - misure indicative	7
4.2.2	Ingombro - misure indicative	8
4.2.3	Corredo	8
4.3	Campi di lavoro	8
4.3.1	Caldaia di prova	8
<b>5</b>	<b>Installazione</b>	<b>9</b>
5.1	Note sulla sicurezza per l'installazione	9
5.2	Movimentazione	9
5.3	Controlli preliminari	9
5.4	Piastra caldaia	10
5.5	Lunghezza boccaglio	10
5.6	Fissaggio del bruciatore alla caldaia	10
5.7	Scelta degli ugelli per il 1° e 2° stadio	11
5.8	Montaggio degli ugelli	12
5.9	Regolazione testa di combustione	13
<b>6</b>	<b>Impianto elettrico</b>	<b>14</b>
6.1	Collegamenti elettrici	14
<b>7</b>	<b>Impianto idraulico</b>	<b>15</b>
7.1	Alimentazione combustibile	15
7.2	Collegamenti idraulici	16
7.3	Pompa	16
7.3.1	Innesco pompa	16
<b>8</b>	<b>Regolazione bruciatore</b>	<b>17</b>
8.1	Accensione	17
8.2	Funzionamento	17
8.2.1	Avviamento bruciatore	18
8.2.2	Funzionamento a regime	19
8.2.3	Mancata accensione	19
8.2.4	Spegnimento del bruciatore in funzionamento	19
8.2.5	Controlli finali	19
<b>9</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>20</b>
9.1	Note sulla sicurezza per la manutenzione	20
9.2	Programma di manutenzione	20
9.2.1	Frequenza della manutenzione	20
9.2.2	Controllo e pulizia	20
9.3	Apertura bruciatore	21
9.4	Chiusura bruciatore	21
9.5	Diagnostica programma di avviamento	22
9.6	Sblocco apparecchiatura e utilizzo diagnostica	22
9.7	Sblocco apparecchiatura	22
9.8	Diagnostica visiva	22
9.9	Diagnostica software	23
<b>A</b>	<b>Schema quadro elettrico</b>	<b>25</b>

**1 Dichiarazioni****Dichiarazione di conformità secondo ISO / IEC 17050-1**

Costruttore:	RIELLO S.p.A.		
Indirizzo:	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)		
Prodotto:	Bruciatore di gasolio		
Modello:	RL 190		
Questi prodotti sono conformi alle seguenti Norme Tecniche:			
EN 267			
EN 12100			
e secondo quanto disposto dalle Direttive Europee:			
MD	2006/42/CE		Direttiva Macchine
LVD	2014/35/UE		Direttiva Bassa Tensione
EMC	2014/30/UE		Compatibilità Elettromagnetica

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

Legnago, 03.05.2021

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

**Dichiarazione del costruttore**

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

Prodotto	Tipo	Modello	Potenza
Bruciatore di gasolio	673 T1	RL 190	759 - 2443 kW

**2** Informazioni ed avvertenze generali

**2.1** Informazioni sul manuale di istruzione

**2.1.1** Introduzione

Il manuale di istruzione dato a corredo del bruciatore:

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

**Simbologia utilizzata nel manuale**

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

**2.1.2** Pericoli generici

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



**PERICOLO**

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



**ATTENZIONE**

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



**CAUTELA**

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

**2.1.3** Altri simboli



**PERICOLO**

**PERICOLO COMPONENTI IN TENSIONE**

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



**PERICOLO MATERIALE INFIAMMABILE**

Questo simbolo segnala la presenza di sostanze infiammabili.



**PERICOLO DI USTIONE**

Questo simbolo indica il rischio di ustioni da alte temperature.



**PERICOLO SCHIACCIAMENTO ARTI**

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



**ATTENZIONE ORGANI IN MOVIMENTO**

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



**PERICOLO DI ESPLOSIONE**

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



**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

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



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

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



**SALVAGUARDIA AMBIENTALE**

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



**INFORMAZIONI IMPORTANTI**

Questo simbolo fornisce informazioni importanti da tenere in considerazione.

- Questo simbolo contraddistingue un elenco.

**Abbreviazioni utilizzate**

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

### 2.1.4 Consegna dell'impianto e del manuale di istruzione

In occasione della consegna dell'impianto è necessario che:

- Il manuale di istruzione sia consegnato dal fornitore dell'impianto all'utente, con l'avvertenza che esso sia conservato nel locale di installazione del generatore di calore.
- Sul manuale di istruzione siano riportati:
  - il numero di matricola del bruciatore;

.....

- l'indirizzo ed il numero di telefono del Centro di Assistenza più vicino;

.....  
 .....  
 .....

- Il fornitore dell'impianto informi accuratamente l'utente circa:
  - l'uso dell'impianto,
  - gli eventuali ulteriori collaudi che dovessero essere necessari prima dell'attivazione dell'impianto,
  - la manutenzione e la necessità di controllare l'impianto almeno una volta all'anno da un incaricato della Ditta Costruttrice o da un altro tecnico specializzato.
 Per garantire un controllo periodico, il costruttore raccomanda la stipulazione di un Contratto di Manutenzione.

## 2.2 Garanzia e responsabilità

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



**ATTENZIONE**

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

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

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

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

## 3 Sicurezza e prevenzione

### 3.1 Premessa

I bruciatori sono stati progettati e costruiti in conformità alle norme e direttive vigenti, applicando le regole tecniche di sicurezza conosciute e prevedendo tutte le potenziali situazioni di pericolo.

E' necessario tuttavia tenere in considerazione che l'incauto e maldestro utilizzo dell'apparecchio può causare situazioni di pericolo di morte per l'utente o terzi, nonché danneggiamenti al bruciatore o ad altri beni. La distrazione, la leggerezza e la troppa confidenza sono spesso causa di infortuni; come possono esserlo la stanchezza e la sonnolenza.

E' opportuno tenere in considerazione quanto segue:

- Il bruciatore deve essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

In particolare:

può essere applicato a caldaie ad acqua, a vapore, ad olio diatermico, e su altre utenze espressamente previste dal costruttore; il tipo e la pressione del combustibile, la tensione e frequenza della corrente elettrica di alimentazione, le portate minime e mas-

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

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



ATTENZIONE

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

### 3.2 Addestramento del personale

L'utente è la persona, o l'ente o la società, che ha acquistato la macchina e che intende usarla per gli usi concepiti allo scopo. Sua è la responsabilità della macchina e dell'addestramento di quanti vi operano intorno.

L'utente:

- si impegna ad affidare la macchina esclusivamente a personale qualificato ed addestrato allo scopo;
- si impegna ad informare il proprio personale in modo adeguato sull'applicazione e osservanza delle prescrizioni di sicurezza. A tal fine egli si impegna affinché chiunque per la propria mansione conosca le istruzioni per l'uso e le prescrizioni di sicurezza;
- Il personale deve attenersi a tutte le indicazioni di pericolo e cautela segnalate sulla macchina.
- Il personale non deve eseguire di propria iniziativa operazioni o interventi che non siano di sua competenza.
- Il personale ha l'obbligo di segnalare al proprio superiore ogni problema o situazione pericolosa che si dovesse creare.
- Il montaggio di pezzi di altre marche o eventuali modifiche possono variare le caratteristiche della macchina e quindi pregiudicarne la sicurezza operativa. La Ditta Costruttrice pertanto declina ogni e qualsiasi responsabilità per tutti i danni che dovessero insorgere a causa dell'utilizzo di pezzi non originali.

Inoltre:



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

## 4 Descrizione tecnica del bruciatore

## 4.1 Dati tecnici

MODELLO		RL 190	
POTENZA (1)	stadio 2°	kW	1423 - 2443
PORTATA (1)		Mcal/h	1224 - 2100
		kg/h	120 - 206
		stadio 1°	kW
		Mcal/h	653 - 1224
		kg/h	64 - 120
COMBUSTIBILE		GASOLIO	
- potere calorifico inferiore		kWh/kg	11,8
		Mcal/kg	10,2 (10.200 kcal/kg)
- densità		kg/dm <sup>3</sup>	0,82 - 0,85
- viscosità a 20 °C		mm <sup>2</sup> /s max	6 (1,5 °E - 6 cSt)
FUNZIONAMENTO		Intermittente (min. 1 arresto ogni 24 ore). Bistadio (alta e bassa fiamma) e monostadio (tutto - niente).	
UGELLI		numero	2
IMPIEGO STANDARD		Caldaie: ad acqua, a vapore, ad olio diatermico	
TEMPERATURA AMBIENTE		°C	0 - 40
TEMPERATURA ARIA COMBURENTE		°C max	60
ALIMENTAZIONE ELETTRICA		V	400 con neutro ~ +/-10%
		Hz	50 - trifase
MOTORE ELETTRICO IE3		rpm	2895
		W	4500
		V	400
		A	8,7
TRASFORMATORE D'ACCENSIONE		V1 - V2	230 V - 2 x 5 kV
		I1 - I2	1,9 A - 35 mA
POMPA J7C	portata (a 12 bar) campo di pressione temperatura combustibile	kg/h	230
		bar	10 - 21
		°C max	90
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA		W max	5870
GRADO DI PROTEZIONE		IP 44	
RUMOROSITÀ (2)	Pressione sonora	dB(A)	83,9
	Potenza sonora		94,9

(1) Condizioni di riferimento: Temperatura ambiente 20°C - Pressione barometrica 1000 mbar - Altitudine 100 m s.l.m.

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

## 4.1.1 Accessori (su richiesta):

## • KIT PROTEZIONE CONTRO I RADIODISTURBI

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

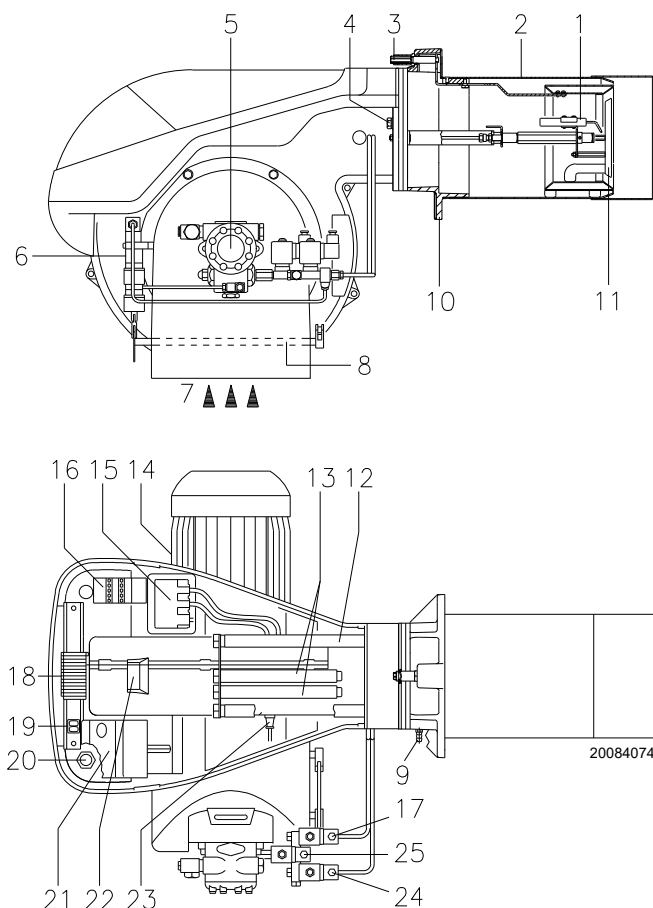
## 4.1.2 Versioni costruttive

Modello	Codice	Alimentazione elettrica
RL 190	20052627	400 V

## BRUCIATORE RL 190

Codice	3010386
--------	---------

**4.2 Descrizione bruciatore**



- 1 Elettrodi di accensione
- 2 Testa di combustione
- 3 Vite per regolazione testa di combustione
- 4 Vite per il fissaggio ventilatore alla flangia
- 5 Pompa
- 6 Martinetto idraulico per la regolazione della serranda aria nella posizione di 1° e 2° stadio. Durante la sosta del bruciatore la serranda dell'aria è completamente chiusa per ridurre al minimo le dispersioni termiche della caldaia dovute al tiraggio del camino che richiama l'aria dalla bocca di aspirazione del ventilatore
- 7 Ingresso aria nel ventilatore
- 8 Serrande aria
- 9 Presa di pressione ventilatore
- 10 Flangia per il fissaggio alla caldaia
- 11 Disco di stabilità fiamma
- 12 Guide per apertura bruciatore ed ispezione alla testa di combustione
- 13 Prolunghe per guide 12)
- 14 Motore elettrico
- 15 Trasformatore d'accensione
- 16 Contattore motore e relè termico con pulsante di sblocco
- 17 Valvola 1° stadio
- 18 Morsettiera
- 19 Due interruttori elettrici:  
- uno per "acceso - spento bruciatore"  
- uno per "1° - 2° stadio"
- 20 Passacavi per i collegamenti elettrici a cura dell'installatore
- 21 Apparecchiatura elettrica con avvisatore luminoso di blocco e pulsante di sblocco
- 22 Visore fiamma
- 23 Sensore fiamma per il controllo presenza fiamma
- 24 Valvola 2° stadio
- 25 Elettrovalvola di sicurezza

**Fig. 1**

Vi sono due possibilità di blocco del bruciatore:

**Blocco apparecchiatura:** l'accensione del pulsante (led rosso) dell'apparecchiatura 22)(Fig. 1) 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 17)(Fig. 1).

**4.2.1 Peso - misure indicative**

Il peso del bruciatore completo di imballo è indicato in tabella (Tab. A).

	<b>kg</b>
RL 190	<b>77</b>

**Tab. A**

### 4.2.2 Ingombro - misure indicative

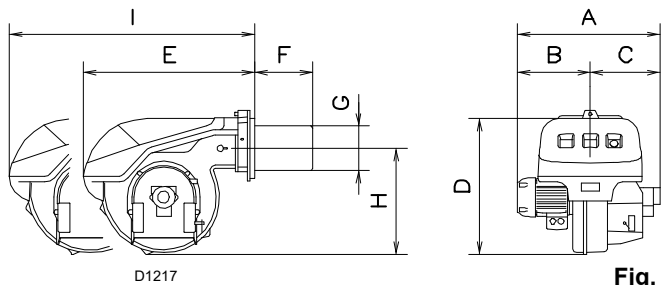


Fig. 2

mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I
RL 190	756	366	390	555	712	522	222	430	1285

### 4.2.3 Corredo

- 2 - Tubi flessibili (L = 1350 mm)
- 2 - Guarnizioni per tubi flessibili
- 2 - Nipples per tubi flessibili
- 1 - Schermo termico

- 2 - Prolungha 13)(Fig. 1) per guide 12)(Fig. 1)
- 4 - Viti per fissare la flangia del bruciatore alla caldaia: M 16 x 40
- 1 - Istruzione
- 1 - Catalogo ricambi

### 4.3 Campi di lavoro

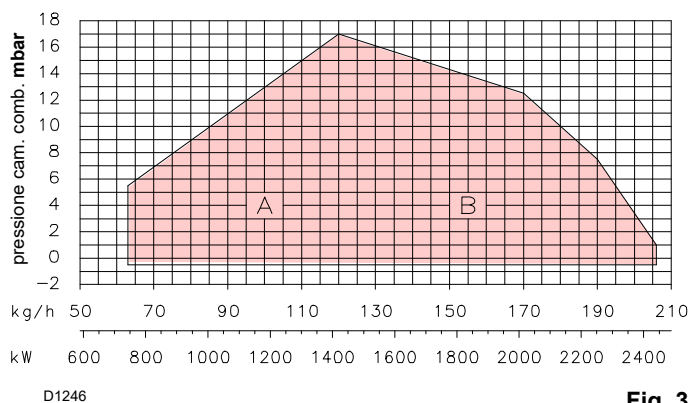


Fig. 3

Il bruciatore RL 190 può funzionare in due modi: monostadio e bi-stadio.

La **PORTATA del 1° stadio** va scelta entro l'area A dei diagrammi a lato.

La **PORTATA del 2° stadio** va scelta entro l'area B. Quest'area fornisce la portata massima del bruciatore in funzione della pressione in camera di combustione.



ATTENZIONE

il CAMPO DI LAVORO è stato ricavato alla temperatura ambiente di 20 °C, alla pressione barometrica di 1000 mbar (circa 100 m s.l.m.) e con la testa di combustione regolata come indicato a pag. 13.

### 4.3.1 Caldaia di prova

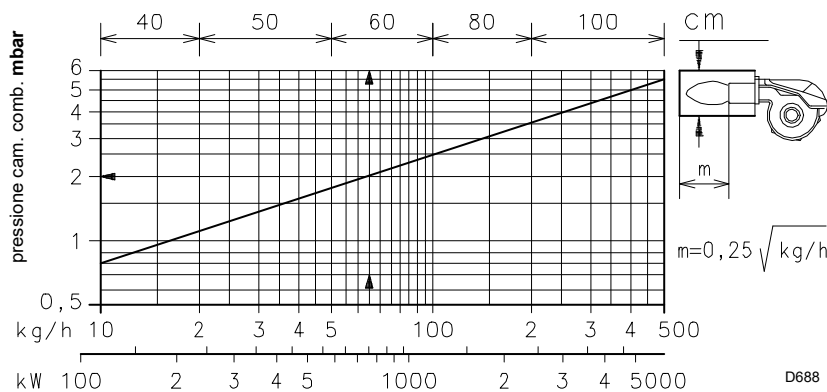
Il campo di lavoro è stato ricavato in speciali caldaie di prova secondo metodiche fissate dalle norme EN 267.

Riportiamo in (Fig. 4) diametro e lunghezza della camera di combustione di prova.

**Esempio:** Portata 65 kg/h:

diametro 60 cm - lunghezza 2 m.

Qualora il bruciatore dovesse bruciare in una camera di combustione commerciale nettamente più piccola, è opportuna una prova preliminare.



D688

Fig. 4

**5 Installazione**

**5.1 Note sulla sicurezza per l'installazione**

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



**PERICOLO**

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



**ATTENZIONE**

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



**PERICOLO**

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

**5.2 Movimentazione**

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



**ATTENZIONE**

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

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

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



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



**CAUTELA**

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

**5.3 Controlli preliminari**

**Controllo della fornitura**



**CAUTELA**

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



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

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

- il modello (vedi **A** in Fig. 5) ed il tipo del bruciatore (**B**);
- l'anno di costruzione criptografato (**C**);
- il numero di matricola (**D**);
- la potenza elettrica assorbita (**E**);
- i tipi di combustibile di utilizzo e le relative pressioni di alimentazione (**F**);
- i dati di potenza minima e massima possibili del bruciatore (**G**)(vedere Campo di lavoro)

**Controllo delle caratteristiche del bruciatore**

<b>R.B.L.</b>	<b>A</b>			<b>G</b>
<b>B</b>	<b>D</b>	<b>E</b>		<b>C</b>
<b>F</b>				



**ATTENZIONE**

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



**ATTENZIONE**

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

RIELLO S.p.A.  
via Ing. P. Riello, 7  
37045 Legnago (VR) Italia



20054830

**Fig. 5**

### 5.4 Piastra caldaia

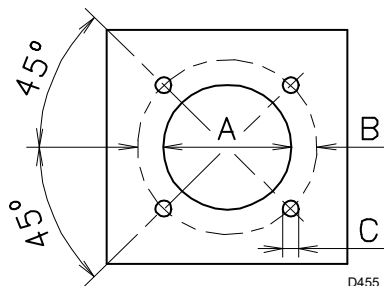


Fig. 6

Forare la piastra di chiusura della camera di combustione come in (Fig. 6). La posizione dei fori filettati può essere tracciata utilizzando lo schermo termico a corredo del bruciatore.

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

### 5.5 Lunghezza bocaglio

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. La lunghezza, L (mm), disponibile è di 370 mm.

Per le caldaie con giro dei fumi anteriore (12), o con camera ad inversione di fiamma, eseguire una protezione in materiale refrattario (10), tra refrattario caldaia (11) e bocaglio (9).

La protezione deve consentire al bocaglio di essere estratto.

Per le caldaie con il frontale raffreddato ad acqua non è necessario il rivestimento refrattario (10)-(11)(Fig. 7), se non vi è espressa richiesta del costruttore della caldaia.

### 5.6 Fissaggio del bruciatore alla caldaia

Smontare il bocaglio (9) dal bruciatore (6):

- Allentare le 4 viti (3) e togliere il cofano (1).
- Togliere le viti (2) dalle due guide (5).
- Togliere le 2 viti (4) che fissano il bruciatore (6) alla flangia (7).
- Sfilare il bocaglio (9) completo di flangia (7) e guide (5).

Fissare la flangia (7)(Fig. 7) alla piastra della caldaia interponendo la guarnizione (8)(Fig. 7) data a corredo. Utilizzare le 4 viti pure date a corredo dopo averne protetto la filettatura con prodotti antigrippanti.

La tenuta bruciatore-caldaia deve essere ermetica.

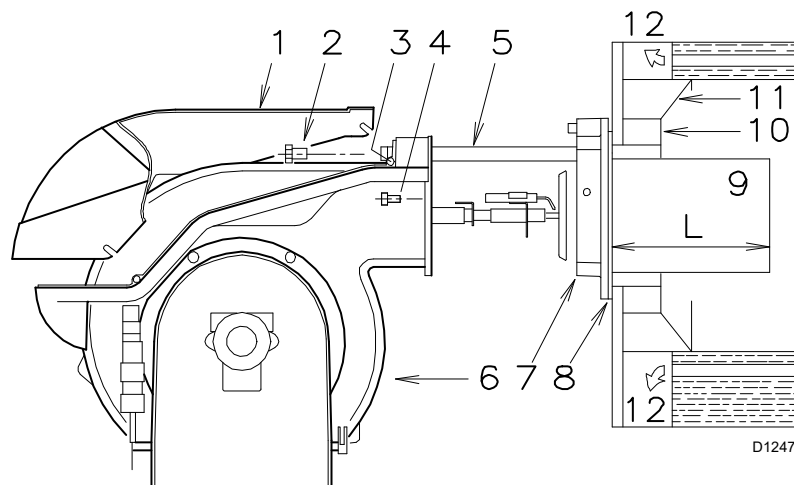


Fig. 7

**5.7 Scelta degli ugelli per il 1° e 2° stadio**

I bruciatori sono conformi alle richieste di emissione previste dalla norma EN 267. Per garantire la costanza delle emissioni è necessario utilizzare ugelli consigliati e/o alternativi indicati da Riello nelle istruzioni ed avvertenze.



Si consiglia di sostituire annualmente l'ugello durante la manutenzione periodica.

L'utilizzo di ugelli differenti da quelli prescritti da Riello S.p.A. e la non corretta manutenzione periodica può comportare il mancato rispetto dei limiti di emissione previsti dalle normative vigenti ed in casi estremi il potenziale rischio di danni a cose o persone.



E' inteso che tali danni causati dal mancato rispetto delle prescrizioni contenute nel presente manuale, non saranno in alcun modo imputabili alla Società produttrice.

Entrambi gli ugelli vanno scelti tra quelli indicati nella tabella (Tab. B).

**Il primo ugello** determina la portata del bruciatore in 1° stadio.

**Il secondo ugello** funziona assieme al primo ed entrambi determinano la portata del bruciatore in 2° stadio.

Le portate del 1° e del 2° stadio devono essere comprese tra i valori indicati a pag. 6.

Utilizzare ugelli con angolo di polverizzazione 60° alla pressione consigliata di 12 bar.

Generalmente i due ugelli sono di eguale portata ma l'ugello del 1° stadio può avere una portata inferiore al 50 % della portata totale, quando si desidera ridurre il picco di contropressione al momento dell'accensione (il bruciatore consente buoni valori di combustione anche con rapporti 40 - 100% tra 1° e 2° stadio).

**Esempio**

Potenza caldaia = 1630 kW - rendimento 90 %

Potenza richiesta al bruciatore =

1630 : 0,9 = 1812 kW;

1812 : 2 = 906 kW per ugello

occorrono 2 ugelli uguali, 60°, 12 bar:

1° = 18 GPH - 2° = 18 GPH,

oppure due ugelli differenti:

1° = 16 GPH - 2° = 20 GPH.

GPH	kg/h (1)			kW 12 bar
	10 bar	12 bar	14 bar	
5,00	19,2	21,2	23,1	251,4
5,50	21,1	23,3	25,4	276,3
6,00	23,1	25,5	27,7	302,4
6,50	25,0	27,6	30,0	327,3
7,00	26,9	29,7	32,3	352,3
7,50	28,8	31,8	34,6	377,2
8,00	30,8	33,9	36,9	402,1
8,30	31,9	35,2	38,3	417,5
8,50	32,7	36,1	39,2	428,2
9,00	34,6	38,2	41,5	453,1
9,50	36,5	40,3	43,8	478,0
10,0	38,4	42,4	46,1	502,9
10,5	40,4	44,6	48,4	529,0
11,0	42,3	46,7	50,7	553,9
12,0	46,1	50,9	55,3	603,7
12,3	47,3	52,2	56,7	619,1
13,0	50,0	55,1	59,9	653,5
13,8	53,1	58,5	63,3	693,8
14,0	53,8	59,4	64,5	704,5
15,0	57,7	63,6	69,2	754,3
15,3	58,8	64,9	70,5	769,7
16,0	61,5	67,9	73,8	805,3
17,0	65,4	72,1	78,4	855,1
17,5	67,3	74,2	80,7	880,0
18,0	69,2	76,4	83,0	906,1
19,0	73,0	80,6	87,6	956,0
19,5	75,0	82,7	89,9	980,9
20,0	76,9	84,8	92,2	1005,8
21,5	82,7	91,2	99,1	1081,7
22,0	84,6	93,3	101,4	1106,6

**Tab. B**

(1) gasolio: densità 0,84 kg/dm<sup>3</sup> - viscosità 4,2 cSt/20°C - temperatura 10°C

### 5.8 Montaggio degli ugelli

A questo punto dell'installazione il bruciatore è ancora separato dal bocchaglio; è perciò possibile montare l'ugello con la chiave a tubo 1)(Fig. 8)(da 16 mm), dopo aver tolto i tappi in plastica 2)(Fig. 8), passando dall'apertura centrale del disco di stabilità fiamma. Non usare prodotti per la tenuta: guarnizioni, nastro o sigillanti. Fare attenzione di non ammaccare o incidere la sede di tenuta dell'ugello. Il serraggio dell'ugello deve essere energico ma senza raggiungere lo sforzo massimo consentito dalla chiave.

L'ugello per il 1° stadio di funzionamento è quello sottostante gli elettrodi d'accensione, (Fig. 9).

Controllare che gli elettrodi siano posizionati come in Fig. 9.

Rimontare, infine, il bruciatore 3)(Fig. 10) sulle guide 2) e farlo scorrere fino alla flangia 5), **tenendolo leggermente sollevato per evitare che il disco di stabilità fiamma entri in contrasto con il bocchaglio.**

Avvitare le viti 1) sulle guide 2) e le viti 4) che fissano il bruciatore alla flangia.

Qualora fosse necessario sostituire l'ugello con bruciatore già applicato alla caldaia, procedere come segue:

- Aprire il bruciatore sulle guide come in Fig. 7 pag. 10.
- Togliere i dadi 1)(Fig. 11) ed il disco 2)
- Sostituire l'ugello con la chiave 3)(Fig. 11).

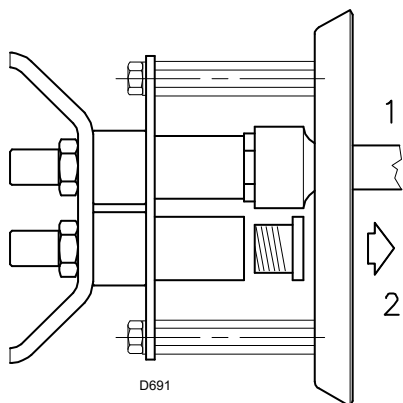


Fig. 8

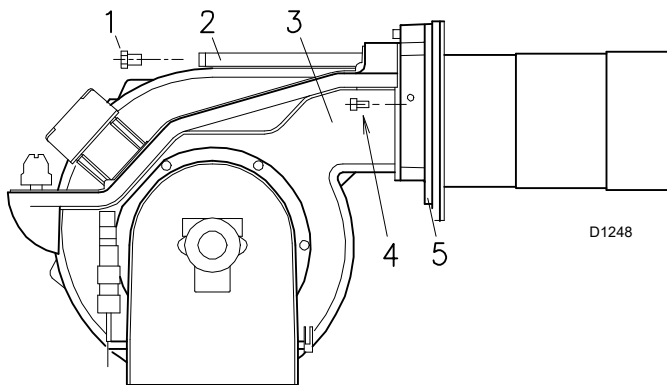


Fig. 10

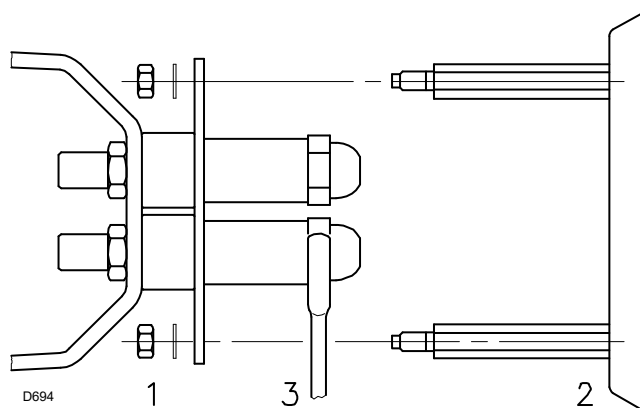


Fig. 11

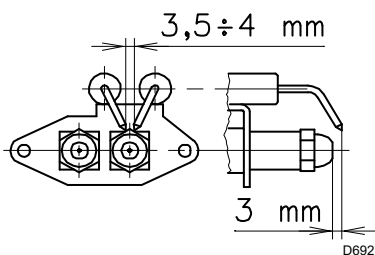
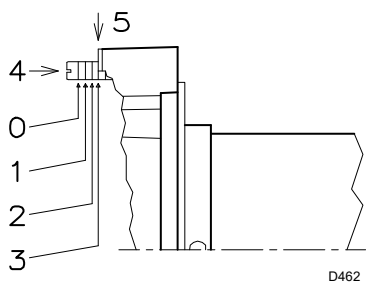


Fig. 9

**5.9 Regolazione testa di combustione**



**Fig. 12**

La regolazione della testa di combustione dipende unicamente dalla portata del bruciatore in 2° stadio, cioè dalla portata dei due ugelli scelti nella tabella (Tab. A).

Ruotare la vite 4)(Fig. 12) fino a far collimare la tacca indicata dal diagramma (Fig. 13) con il piano anteriore della flangia 5)(Fig. 10 pag. 12).

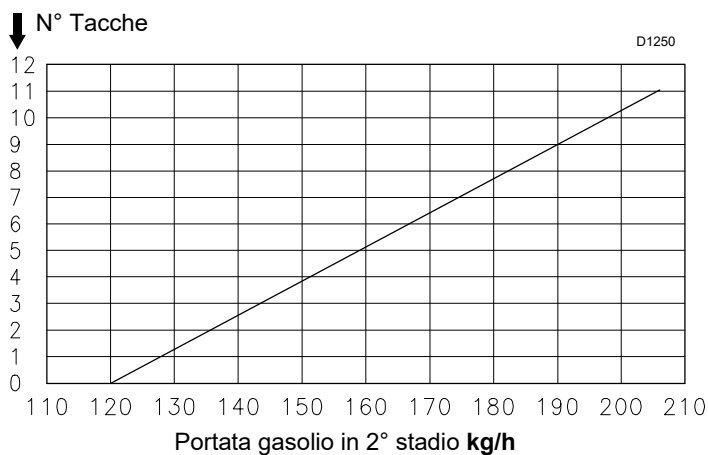
**Esempio:**

RL 190 con due ugelli da 18 GPH e pressione in pompa 12 bar.

Trovare nella (Tab. A, pag. 7) la portata dei due ugelli da 18 GPH.

$$76,4 + 76,4 = 152,8 \text{ kg/h.}$$

Il diagramma (Fig. 13) indica che per una portata di 152,8 kg/h il bruciatore RL 190 necessita di una regolazione della testa di combustione a 4 tacche circa, come illustrato in Fig. 12.



**Fig. 13**

## 6 Impianto elettrico

## Note sulla sicurezza per i collegamenti elettrici



- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti in assenza di alimentazione elettrica.
- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti secondo le norme vigenti del paese di destinazione e da personale qualificato. Fare riferimento agli schemi elettrici.
- **Riello** declina ogni responsabilità da modifiche o collegamenti diversi da quelli rappresentati negli schemi elettrici.
- Non invertire il neutro con la fase nella linea di alimentazione elettrica. L'eventuale inversione comporterebbe un arresto in blocco per mancata accensione.
- I bruciatori RL 190 sono stati omologati per funzionamento intermittente. Ciò significa che devono fermarsi "per Norma" almeno 1 volta ogni 24 ore per permettere all'apparecchiatura di effettuare un controllo della propria efficienza all'avviamento. Normalmente l'arresto del bruciatore viene assicurato dal termostato/presostato della caldaia. Se così non fosse è necessario applicare in serie a IN un interruttore orario che provveda all'arresto del bruciatore almeno 1 volta ogni 24 ore. Fare riferimento agli schemi elettrici.
- La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle norme vigenti. È necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, far effettuare da personale abilitato un accurato controllo dell'impianto elettrico.
- L'impianto elettrico deve essere adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa e nel manuale, accertando in particolare che la sezione dei cavi sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Per l'alimentazione generale dell'apparecchio dalla rete elettrica:
  - non usare adattatori, prese multiple, prolunghe;
  - prevedere un interruttore omnipolare con apertura tra i contatti di almeno 3 mm (categoria sovratensione), come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.
- Non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi nudi.
- Non tirare i cavi elettrici.

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



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



Chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile.

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

## 6.1 Collegamenti elettrici

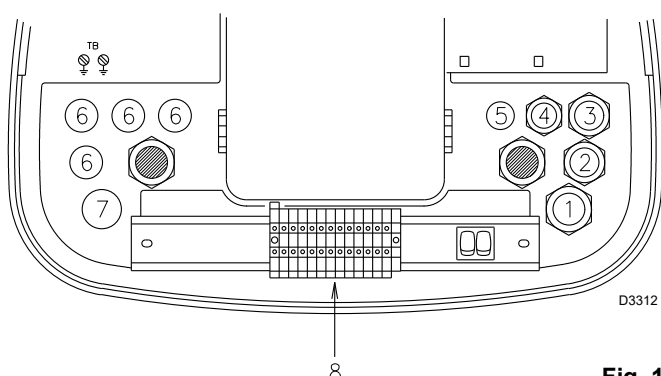


Fig. 14

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 9    | Predisposizione per bocchettone |
| 6 | Pg 11   | Predisposizione per bocchettone |
| 7 | Pg 13,5 | Predisposizione per bocchettone |



Il bruciatore lascia la fabbrica predisposto per funzionamento bistadio e quindi deve essere collegato al telecomando TR per il comando della valvola V2 del gasolio.

Se si desidera, invece, che il bruciatore abbia un funzionamento monostadio, inserire, in sostituzione del telecomando TR, un ponte tra i morsetti T6 e T8 della morsettiera.



Non invertire il neutro con la fase nella linea di alimentazione elettrica.

Eseguiti dall'installatore

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 8)(Fig. 14) del bruciatore vanno fatti passare dai passacavi.



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

**7 Impianto idraulico**

**7.1 Alimentazione combustibile**



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

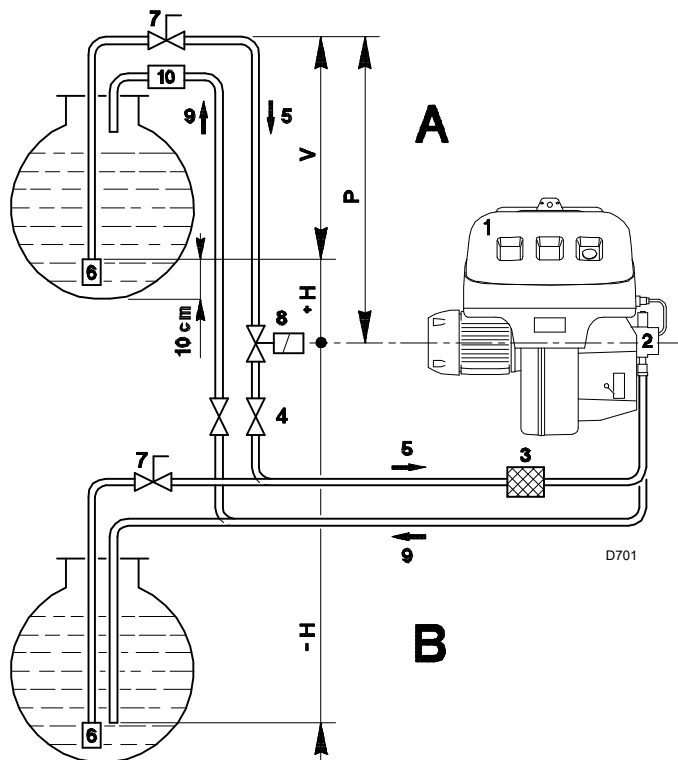
Precauzioni: evitare urti, attriti, scintille, calore.

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



**ATTENZIONE**

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



**Fig. 15**

**Circuito bitubo (Fig. 15)**

Il bruciatore è dotato di pompa autoaspirante e perciò, entro i limiti indicati nella tabella, è in grado di alimentarsi da solo.

**Cisterna più in alto del bruciatore A**

È opportuno che la quota P non superi i 10 m per non sollecitare eccessivamente l'organo di tenuta della pompa e la quota V non superi i 4 m per rendere possibile l'autoinnescio della pompa anche con serbatoio quasi vuoto.

**Cisterna più in basso B**

Non si deve superare la depressione in pompa di 0,45 bar (35 cm Hg). Con una depressione maggiore si ha liberazione di gas dal combustibile; la pompa diventa rumorosa e la sua durata diminuisce.

Si consiglia di far arrivare la tubazione di ritorno alla stessa altezza della tubazione di aspirazione; è più difficile il disinnescio della tubazione aspirante.

**Circuito ad anello**

Il circuito ad anello è costituito da un condotto che parte dalla cisterna e ritorna in essa nel quale una pompa ausiliaria fa scorrere il combustibile sotto pressione. Una derivazione dall'anello alimenta il bruciatore. Questo circuito è necessario quando la pompa del bruciatore non riesce ad autoalimentarsi perché la distanza e/o il dislivello della cisterna sono superiori ai valori riportati in tabella.

+ H - H (m)	L (m)		
	Ø (mm)		
	12	14	16
+ 4,0	71	138	150
+ 3,0	62	122	150
+ 2,0	53	106	150
+ 1,0	44	90	150
+ 0,5	40	82	150
0	36	74	137
- 0,5	32	66	123
- 1,0	28	58	109
- 2,0	19	42	81
- 3,0	10	26	53
- 4,0	-	10	25

**Tab. C**

**Legenda**

H = Dislivello pompa-valvola di fondo

L = Lunghezza tubazione

Ø = Diametro interno tubo

1 = Bruciatore

2 = Pompa

3 = Filtro

4 = Valvola manuale intercettazione

5 = Condotto di aspirazione

6 = Valvola di fondo

7 = Valvola manuale a chiusura rapida con comando a distanza (solo Italia)

8 = Elettrovalvola di intercettazione (solo Italia)

9 = Condotto di ritorno

10 = Valvola di ritegno (solo Italia)

### 7.2 Collegamenti idraulici

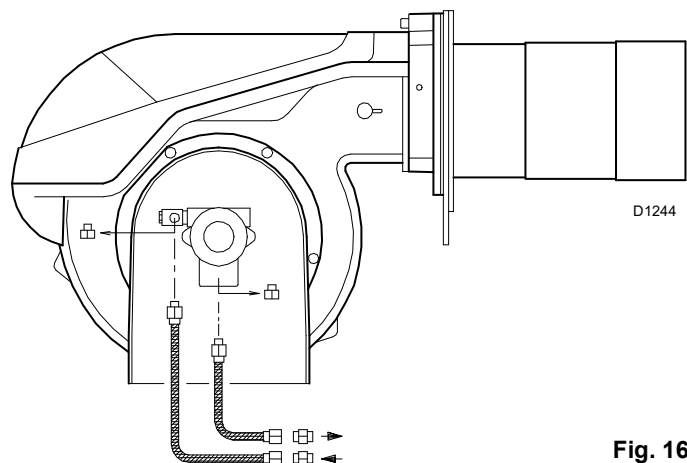


Fig. 16

Le pompe hanno un by-pass che mette in comunicazione il ritorno con l'aspirazione. Sono installate sul bruciatore con il by-pass chiuso dalla vite 6)(Fig. 21 pag. 18).

È quindi necessario collegare entrambi i tubi flessibili alla pompa. Se la pompa viene fatta funzionare con il ritorno chiuso e la vite di by-pass inserita, si guasta immediatamente.

Togliere i tappi dai raccordi di aspirazione e ritorno della pompa. Avvitare al loro posto i tubi flessibili con le guarnizioni date a corredo.

Nel montaggio i tubi flessibili non devono essere sollecitati a torsione.

Disporre i tubi in modo che non possano essere calpestati o venire a contatto con parti calde della caldaia.

Collegare, infine, l'altra estremità dei tubi flessibili ai condotti di aspirazione e ritorno mediante i nipples dati a corredo.

POMPA  
SUNTEC J7 C

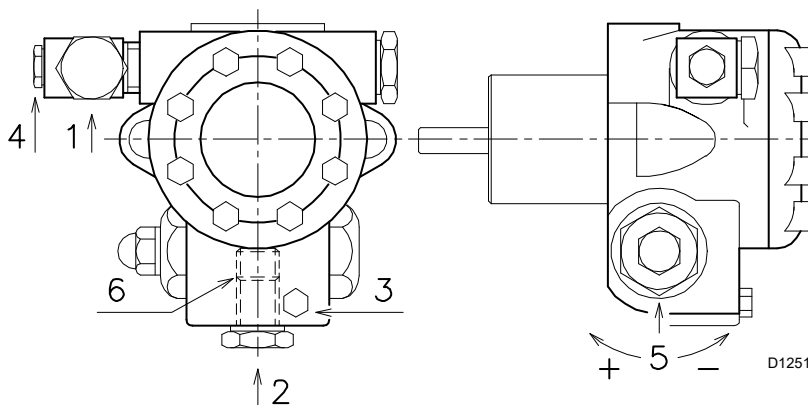


Fig. 17

### 7.3 Pompa

- 1 - Aspirazione G 1/2"
- 2 - Ritorno G 1/2"
- 3 - Attacco manometro G 1/8"
- 4 - Attacco vacuometro G 1/8"
- 5 - Regolatore di pressione
- 6 - Vite di by-pass

- A - Portata min. a 12 bar di pressione
- B - Campo di pressione in mandata
- C - Depressione max in aspirazione
- D - Campo di viscosità
- E - Temperatura max. gasolio
- F - Pressione max. in aspirazione e ritorno
- G - Taratura pressione in fabbrica
- H - Larghezza maglia filtro

- Avviare il bruciatore chiudendo i telecomandi e con l'interruttore 1)(Fig. 18 pag. 17) in posizione "ACCESO". La pompa deve girare nel senso della freccia riportata sul coperchio.
- Quando il gasolio fuoriesce dalla vite 3) la pompa è innescata. Fermare il bruciatore: interruttore 1)(Fig. 18 pag. 17) in posizione "SPENTO" ed avvitare la vite 3).

Il tempo necessario per questa operazione dipende dal diametro e dalla lunghezza della tubazione aspirante. Se la pompa non si innescava al primo avviamento e il bruciatore va in blocco, attendere circa 15 s, sbloccare e ripetere l'avviamento. E così di seguito. Ogni 5-6 avviamenti, attendere per 2-3 minuti il raffreddamento del trasformatore.

Non illuminare la sensore fiamma per evitare il blocco del bruciatore; il bruciatore bloccherà in ogni caso dopo una decina di secondi dal suo avviamento.

#### 7.3.1 Innesco pompa



ATTENZIONE

Accertarsi, prima di mettere in funzione il bruciatore, che il tubo di ritorno in cisterna non abbia occlusioni.

Un eventuale impedimento provocherebbe la rottura dell'organo di tenuta posto sull'albero della pompa. (La pompa lascia la fabbrica con il by-pass chiuso).

- Perché la pompa possa autoinnescarsi è indispensabile allentare la vite 3)(Fig. 17) della pompa per sfiatare l'aria contenuta nel tubo di aspirazione.



ATTENZIONE

L'operazione suindicata è possibile perché la pompa lascia la fabbrica piena di combustibile. Se la pompa è stata svuotata, riempirla di combustibile dal tappo del vacuometro prima di avviarla, altrimenti grappa.

Quando la lunghezza della tubazione aspirante supera i 20-30 m, riempire il condotto con pompa separata.

## 8 Regolazione bruciatore

### 8.1 Accensione

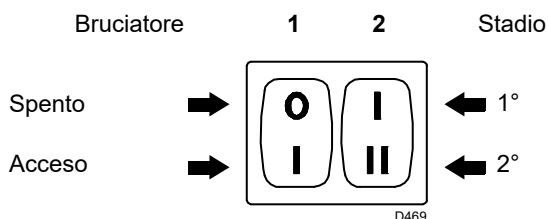


Fig. 18

#### Note sulla sicurezza per la prima messa in funzione



ATTENZIONE

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



ATTENZIONE

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

Mettere l'interruttore 1)(Fig. 18) in posizione "ACCESO".

Alla prima accensione, all'atto del passaggio dal 1° al 2° stadio, si ha un momentaneo abbassamento della pressione del combustibile conseguente al riempimento della tubazione del 2° ugello. Questo abbassamento può provocare lo spegnimento del bruciatore, talvolta accompagnato da pulsazioni.

Una volta effettuate le regolazioni descritte qui di seguito, l'accensione del bruciatore deve generare un rumore pari al funzionamento. Se si avvertono una o più pulsazioni o un ritardo d'accensione rispetto all'apertura della elettrovalvola del gasolio, vedere i suggerimenti indicati a pag. 23: cause 34 ÷ 42.

### 8.2 Funzionamento

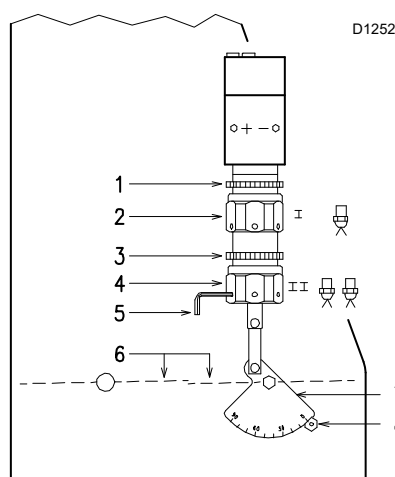


Fig. 19

Per ottenere una regolazione ottimale del bruciatore è necessario effettuare l'analisi dei gas di scarico della combustione all'uscita della caldaia ed intervenire sui punti che seguono.

#### ► Ugelli di 1° e 2° stadio

Vedere informazioni riportate a pag. 11.

#### ► Testa di combustione

La regolazione della testa già effettuata non necessita di modifiche se non viene cambiata la portata del bruciatore in 2° stadio.

#### ► Pressione pompa

**12 bar:** è la pressione regolata in fabbrica e in genere va bene. Può essere necessario portarla a:

**10 bar:** per ridurre la portata del combustibile. È possibile solo se la temperatura ambiente rimane sopra 0 °C. Mai scendere sotto i 10 bar: il martinetto potrebbe aprirsi con difficoltà;

**14 bar:** per aumentare la portata del combustibile o per avere accensioni sicure anche a temperature inferiori a 0 °C.

Per variare la pressione della pompa agire sulla vite 5)(Fig. 17 pag. 16).

#### ► Serranda ventilatore - 1° stadio

Mantenere il bruciatore funzionante in 1° stadio mettendo l'interruttore 2)(Fig. 18) in posizione 1° stadio. L'apertura delle serrande 6)(Fig. 19) va proporzionata all'ugello scelto: l'indice 8)(Fig.

19) deve trovarsi in corrispondenza della tacca indicata sul settore graduato 7)(Fig. 19). La regolazione si ottiene ruotando l'esagono 2)(Fig. 19):

- verso destra (segno -) l'apertura diminuisce;
- verso sinistra (segno +) l'apertura aumenta.

		J7 C
A	kg/h	230
B	bar	10 - 21
C	bar	0,45
D	cSt	2,8 - 200
E	°C	90
F	bar	1,5
G	bar	12
H	mm	0,170

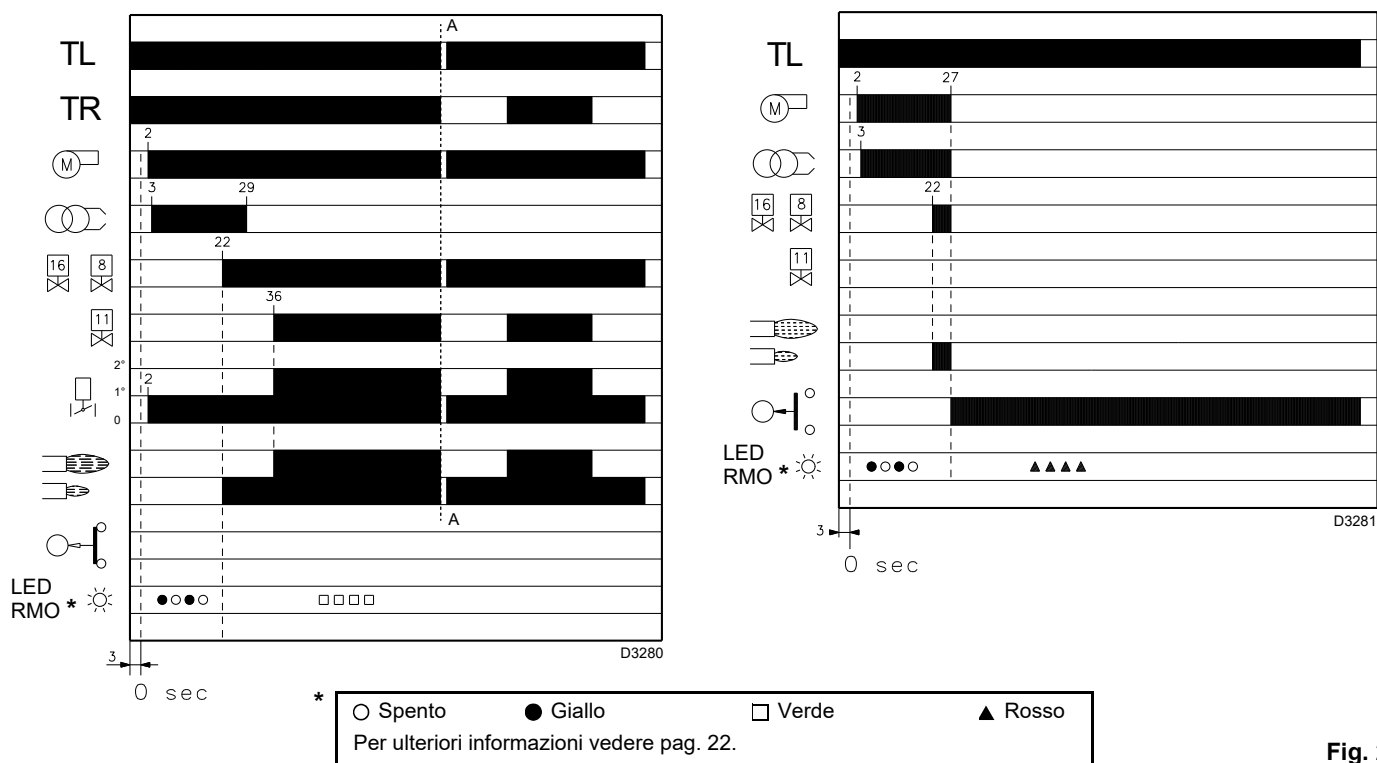
Tab. D

#### ► Serranda ventilatore - 2° stadio

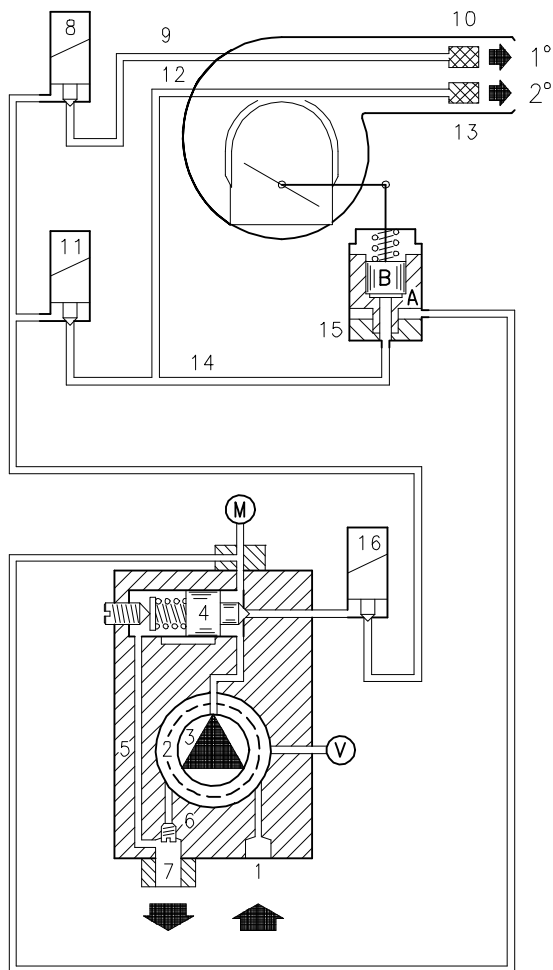
Mettere l'interruttore 2)(Fig. 18 pag. 17) in posizione 2° stadio e regolare la serranda 6)(Fig. 19) agendo sull'esagono 4)(Fig. 19), dopo aver allentato la ghiera 3)(Fig. 19).

#### NOTA:

per facilitare la regolazione degli esagoni 2) e 4)(Fig. 19), servirsi della chiave esagona da 3 mm 5)(Fig. 19).



### 8.2.1 Avviamento bruciatore



Fasi di avviamento con tempi progressivi in secondi:

Chiusura telecomando TL.

Dopo circa 3s:

- **0 s:** Inizia il programma dell'apparecchiatura elettrica.
- **2 s:** Avvio motore ventilatore.
- **3 s:** Inserimento trasformatore d'accensione.

La pompa 3) aspira il combustibile dalla cisterna attraverso il condotto 1) ed il filtro 2) e lo spinge sotto pressione in mandata. Il pistone 4) si solleva ed il combustibile ritorna in cisterna dai condotti 5)-7). La vite 6) chiude il by-pass verso l'aspirazione e le elettrovalvole 8)-11)-16), diseccitate, chiudono la via verso gli ugelli.

Il martinetto 15), pistone A, apre la serranda aria: pre-ventilazione con la portata d'aria del 1° stadio.

- **22 s:** Si aprono le elettrovalvole 16) e 8); il combustibile passa nel condotto 9), attraversa il filtro 10), esce polverizzato dall'ugello e, a contatto con la scintilla, si accende: fiamma 1° stadio.
- **29 s:** Si spegne il trasformatore d'accensione.
- **36 s:** Se il telecomando TR è chiuso o è sostituito da un ponte, l'elettrovalvola 11) di 2° stadio, eccitata, apre due vie: una verso il condotto 12), il filtro 13) e l'ugello di 2° stadio, e una verso il martinetto 15), pistone B, che apre la serranda del ventilatore in 2° stadio. Termina il ciclo di avviamento.

### 8.2.2 Funzionamento a regime

#### Impianto dotato di un telecomando TR

Terminato il ciclo di avviamento, il comando dell'elettrovalvola di 2° stadio passa al telecomando TR che controlla la pressione o la temperatura in caldaia.

- Quando la temperatura o la pressione aumenta fino all'apertura di TR, l'elettrovalvola 11) si chiude ed il bruciatore passa dal 2° a 1° stadio di funzionamento.
- Quando la temperatura o la pressione diminuisce fino alla chiusura di TR, l'elettrovalvola 11) si apre 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. Il telecomando TL si apre, le elettrovalvole 8)-16) si chiudono, la fiamma si spegne repentinamente. La serranda del ventilatore si chiude completamente.

#### 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).

All'atto della diseccitazione della elettrovalvola 11), il combustibile contenuto nel martinetto 15), pistone B, si scarica attraverso l'ugello.

### 8.2.3 Mancata accensione

Se il bruciatore non si accende si ha il blocco del bruciatore entro 5 s dall'apertura della valvola di 1° stadio e 30 s dopo la chiusura di TL.

La spia dell'apparecchiatura elettrica si accende.

### 8.2.4 Spegnimento del bruciatore in funzionamento

Se la fiamma si spegne in funzionamento il bruciatore si disinserisce entro 1 s ed effettua un tentativo di riavviamento con ripetizione del ciclo di partenza.

### 8.2.5 Controlli finali

- **Oscurare il sensore fiamma e chiudere i telecomandi:** il bruciatore deve avviarsi e poi fermarsi in blocco dopo circa 5 s dall'apertura della valvola di 1° stadio.
- **Illuminare il sensore fiamma e chiudere i telecomandi:** il bruciatore deve avviarsi e, dopo circa 10 s, fermarsi in blocco.
- **Oscurare il sensore fiamma con bruciatore funzionante in 2° stadio, deve avvenire in successione:** spegnimento fiamma entro 1 s, ventilazione per 20 ÷ 28 s, scintilla per circa 5 s, arresto del bruciatore in blocco.
- **Aprire il telecomando TL e poi TS con bruciatore funzionante:** il bruciatore deve fermarsi.

## 9 Manutenzione

### 9.1 Note sulla sicurezza per la manutenzione

La manutenzione periodica è essenziale per il buon funzionamento, la sicurezza, il rendimento e la durata del bruciatore.

Essa consente di ridurre i consumi, le emissioni inquinanti e di mantenere il prodotto affidabile nel tempo.



PERICOLO

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

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



PERICOLO

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



PERICOLO

Chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile.



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

### 9.2 Programma di manutenzione

#### 9.2.1 Frequenza della manutenzione



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

#### 9.2.2 Controllo e pulizia



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

#### Combustione

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

#### Pompa

**La pressione** in mandata deve essere stabile a 12 bar.

**La depressione** deve essere inferiore a 0,45 bar.

**La rumorosità** non si deve avvertire.

Nel caso di pressione instabile o pompa rumorosa, scollegare il tubo flessibile dal filtro di linea ed aspirare il combustibile da un serbatoio posto vicino al bruciatore. Questo accorgimento consente di individuare se responsabile delle anomalie è il condotto di aspirazione o la pompa.

Se è la pompa, controllare che il suo filtro non sia sporco. Il vacuometro, infatti, essendo applicato a monte del filtro non ne rileva lo stato di sporcamento.

Se invece la causa delle anomalie sta nel condotto di aspirazione, controllare che non vi siano filtro di linea sporco o ingresso d'aria nel condotto.

#### Filtri (Fig. 22)

Controllare i cestelli filtranti:

- di linea 1)
- in pompa 2)
- all'ugello 3), pulirli o sostituirli.

Se all'interno della pompa si notano ruggine o altre impurità, aspirare dal fondo della cisterna con una pompa separata acqua ed altre impurità eventualmente depositatesi.

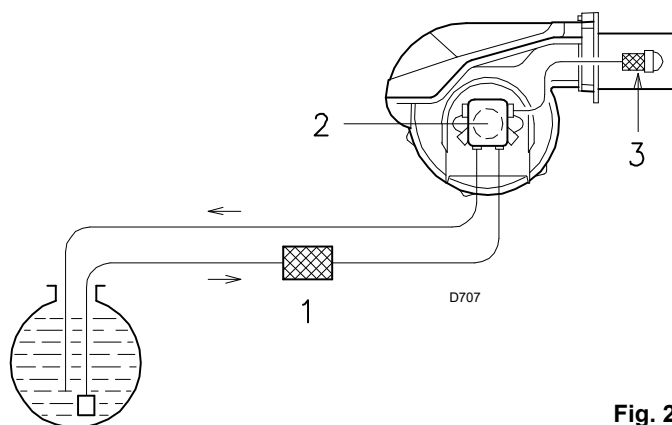


Fig. 22

#### Ventilatore

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

#### Testa di combustione

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.

#### Ugelli



ATTENZIONE

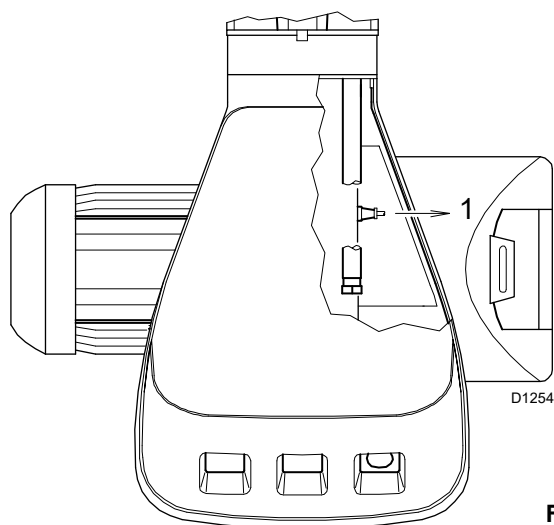
Si consiglia di sostituire annualmente l'ugello durante la manutenzione periodica.

Evitare di pulire il foro degli ugelli.

Il cambio dell'ugello richiede un controllo della combustione.

**Sensore fiamma (Fig. 23)**

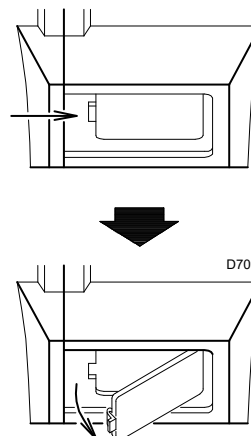
Pulire il vetro da eventuale polvere. Per estrarre il sensore fiamma 1) tirarlo verso l'esterno.



**Fig. 23**

**Visore fiamma (Fig. 24)**

Pulire il vetrino.



**Fig. 24**

**Caldaia**

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

**Tubi flessibili**

Controllare che il loro stato sia buono.

**Cisterna**

Ogni 5 anni, circa, aspirare l'acqua dal fondo della cisterna con una pompa separata.

**9.3 Apertura bruciatore**



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

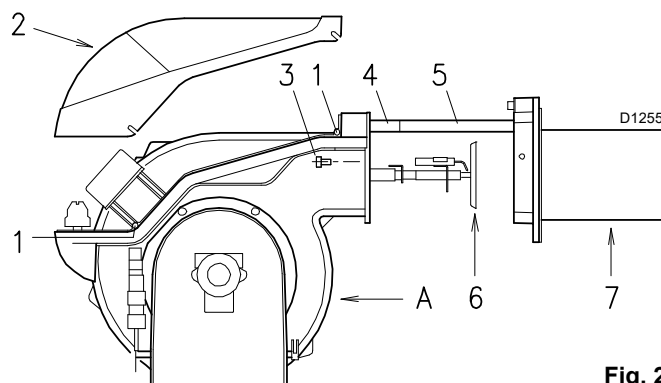


Chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile.



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

- Togliere tensione
- Allentare le viti 1)(Fig. 25) e togliere il cofano 2)
- Svitare le viti 3)
- Montare le 2 prolunghie 4) date a corredo sulle guide 5)
- Arretrare la parte A tenendola leggermente sollevata per non danneggiare il disco 6) sul boccaglio 7).



**Fig. 25**

**9.4 Chiusura bruciatore**

Rimontare con procedura inversa a quanto descritto, riposizionando tutti i componenti del bruciatore come in origine.



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

### 9.5 Diagnostica programma di avviamento

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

Tabella codice colore	
Sequenze	Codice colore
Preventilazione	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Fase di accensione	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Funzionamento con fiamma ok	□ □ □ □ □ □ □ □ □
Funzionamento con segnale di fiamma debole	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □
Alimentazione elettrica inferiore a ~ 170V	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●
Blocco	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
Luce estranea	▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲
<b>Legenda:</b>	○ Spento      ● Giallo      □ Verde      ▲ Rosso

### 9.6 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

**Premere sblocco**  
per > 3s

**Intervallo**  
3s

**Impulsi**

**Impulsi**



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

### 9.7 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.

### 9.8 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. 23.

**9.9 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. 23.

SEGNALE	INCONVENIENTE	CAUSA PROBABILE	RIMEDIO CONSIGLIATO
Nessun lampeggio	Il bruciatore non si avvia	1 - Manca l'energia elettrica . . . . . 2 - Il telecomando di limite TL aperto . . . . . 3 - Il telecomando di sicurezza TS aperto . . . . . 4 - Blocco apparecchiatura . . . . . 5 - Pompa bloccata . . . . . 6 - Collegamenti elettrici mal fatti . . . . . 7 - Apparecchiatura elettrica difettosa . . . . . 8 - Motore elettrico difettoso . . . . .	Chiudere interruttori - controllare fusibili Regolarlo o sostituirlo Regolarlo o sostituirlo Sbloccare apparecchiatura (dopo 10 s dal blocco) Sostituirla Controllarli Sostituirla Sostituirla
2 lampeggi ● ●	Superata la preventilazione ed il tempo di sicurezza il bruciatore va in blocco al termine del tempo di sicurezza	9 - Manca il combustibile in cisterna, o vi è acqua sul fondo 10 - Regolazioni testa e serranda non adatte . . . . . 11 - Elettrovalvole gasolio non aprono (1° stadio o sicurezza) 12 - Ugello 1° stadio otturato, sporco o deformato . . . . . 13 - Elettrodi d'accensione mal regolati, o sporchi . . . . . 14 - Elettrodo a massa per isolante rotto . . . . . 15 - Cavo alta tensione difettoso o a massa . . . . . 16 - Cavo alta tensione deformato da alta temperatura . . . . . 17 - Trasformatore d'accensione difettoso . . . . . 18 - Collegamenti elettrici valvole o trasformatore mal fatti . . . . . 19 - Apparecchiatura elettrica difettosa . . . . . 20 - Pompa disinnescata . . . . . 21 - Giunto motore-pompa rotto . . . . . 22 - Aspirazione pompa collegata al tubo di ritorno . . . . . 23 - Valvole a monte della pompa chiuse . . . . . 24 - Filtri sporchi (di linea - in pompa -all'ugello) . . . . . 25 - sensore fiamma o apparecchiatura difettosa . . . . . 26 - sensore fiamma sporca . . . . . 27 - 1° stadio del martinetto difettoso . . . . . 28 - Blocco motore . . . . . 29 - Teleruttore comando motore difettoso . . . . . 30 - Alimentazione elettrica a due fasi interviene il relè . . . . . 31 - Rotazione motore contraria . . . . .	Fare rifornimento o aspirare l'acqua Regolarle, vedi pag. 13 e pag. 17 Controllare collegamenti, sostituire bobina Sostituirla Regolarli o pulirli Sostituirla Sostituirla Sostituirla e proteggerlo Sostituirla Controllarli Sostituirla Innescarla e vedere "pompa che si disinnesca" Sostituirla Correggere collegamento Aprirle Pulirli Sostituire sensore fiamma o apparecchiatura Pulirla Sostituire martinetto Sbloccare relè termico Sostituirla Sbloccare il relè termico al ritorno delle tre fasi Cambiare i collegamenti elettrici al motore
4 lampeggi ● ● ● ●	Il bruciatore si avvia e poi si arresta in blocco	32 - Sensore fiamma in cortocircuito . . . . . 33 - Luce estranea o simulazione di fiamma . . . . .	Sostituire sensore fiamma Eliminare luce o sostituire apparecchiatura

SEGNALE	INCONVENIENTE	CAUSA PROBABILE	RIMEDIO CONSIGLIATO
7 lampeggi ● ● ● ● ● ● ●	Stacco fiamma	34 - Testa mal regolata . . . . . 35 - Elettrodi d'accensione mal regolati o sporchi . . . . . 36 - Serranda ventilatore mal regolata, troppa aria . . . . . 37 - 1° ugello troppo grande (pulsazioni) . . . . . 38 - 1° ugello piccolo (stacco fiamma) . . . . . 39 - 1° ugello sporco o deformato . . . . . 40 - Pressione pompa non adatta . . . . . 41 - Ugello 1° stadio non adatto al bruciatore o alla caldaia . . . . . 42 - Ugello 1° stadio difettoso . . . . .	Regolarla, vedi pag. 13, Fig. 13 Regolarli, vedi pag. 13, Fig. 9 o pulirli Regolarla Ridurre portata 1° ugello Aumentare portata 1° ugello Sostituirlo Regolarla: tra 10 e 14 bar Vedere tabella ugelli, pag. 11, ridurre ugello 1° stadio Sostituirlo
	Il bruciatore non passa in 2° stadio	43 - Telecomando TR non chiude . . . . . 44 - Apparecchiatura elettrica difettosa . . . . . 45 - Bobina elettrovalvola di 2° stadio difettosa . . . . .	Regolarlo o sostituirlo Sostituirla Sostituirla
	Il combustibile passa in 2° stadio e l'aria resta in 1° stadio.	46 - Pressione pompa bassa . . . . . 47 - 2° stadio del martinetto difettoso . . . . .	Aumentarla Sostituire martinetto
	Arresto del bruciatore al passaggio tra 1° e 2° stadio o tra 2° e 1° stadio. Il bruciatore ripete il ciclo di avviamento.	48 - Ugello sporco . . . . . 49 - sensore fiamma sporca . . . . . 50 - Eccesso d'aria . . . . .	Sostituirlo Pulirla Ridurlo
	Alimentazione combustibile irregolare	51 - Capire se la causa sta nella pompa o nell'impianto di . . . alimentazione	Alimentare il bruciatore da un serbatoio posto vicino al bruciatore stesso
	Pompa arrugginita internamente	52 - Acqua in cisterna . . . . .	Aspirarla dal fondo cisterna con una pompa
	Pompa rumorosa, pressione pulsante	53 - Ingresso aria nella tubazione di aspirazione . . . . . - Depressione troppo elevata (superiore 35 cm Hg): 54 - Dislivello bruciatore-cisterna troppo elevato . . . . . 55 - Diametro tubazione troppo piccolo . . . . . 56 - Filtri in aspirazione sporchi . . . . . 57 - Valvole in aspirazione chiuse . . . . . 58 - Solidificazione paraffina per bassa temperatura . . . . .	Bloccare i raccordi Alimentare bruciatore con circuito ad anello Aumentarlo Pulirli Aprirle Mettere additivo nel gasolio
	Pompa che si disinnescava dopo una sosta prolungata	59 - Tubo di ritorno non immerso nel combustibile . . . . . 60 - Ingresso d'aria nella tubazione di aspirazione . . . . .	Portarlo alla stessa altezza del tubo di aspirazione Bloccare i raccordi
	Pompa con perdita di gasolio	61 - Perdita dall'organo di tenuta . . . . .	Sostituire pompa
	Fiamma fumosa - Bacharach scuro  - Bacharach giallo	62 - Poca aria . . . . . 63 - Ugello sporco o usurato . . . . . 64 - Filtro ugello sporco . . . . . 65 - Pressione pompa errata . . . . . 66 - Elica di stabilità fiamma sporca, allentata o deformata . . . . . 67 - Aperture ventilazione sala caldaia insufficienti . . . . . 68 - Troppa aria . . . . .	Regolare testa e serranda ventilatore, vedi pag. 13 e pag. 17. Sostituirlo Pulirlo o sostituirlo Regolarla: tra 10 e 14 bar Pulirla, bloccarla o sostituirla Aumentarle Regolare testa e serranda ventilatore, vedi pag. 13 e pag. 17.
	Testa di combustione sporca	69 - Ugello o filtro ugello sporco . . . . . 70 - Angolo o portata ugello non adatti . . . . . 71 - Ugello allentato . . . . . 72 - Impurità dall'ambiente sull'elica di stabilità . . . . . 73 - Regolazione testa errata o poca aria . . . . . 74 - Lunghezza boccaglio non adatta alla caldaia . . . . .	Sostituirlo Vedere ugelli consigliati, pag. 11 Bloccarlo Pulire Regolarla, vedi pag. 17, aprire serranda Sentire costruttore caldaia
10 lampeggi ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Il bruciatore va in blocco	75 - Errore di collegamento o guasto interno . . . . . 76 - Presenza disturbi elettromagnetici . . . . .	Utilizzare kit protezione contro i radiodisturbi

<b>1</b>	<b>Déclarations</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Informations et avertissements généraux</b>	<b>3</b>
2.1	Informations sur le manuel d'instructions	3
2.1.1	Introduction	3
2.1.2	Dangers de caractère générique	3
2.1.3	Autres symboles	3
2.1.4	Livraison de l'équipement et du manuel d'instructions correspondant	4
2.2	Garantie et responsabilité	4
<b>3</b>	<b>Sécurité et prévention</b>	<b>5</b>
3.1	Avant-propos	5
3.2	Formation du personnel	5
<b>4</b>	<b>Description technique du brûleur</b>	<b>6</b>
4.1	Données techniques	6
4.1.1	Accessoires (sur demande)	6
4.1.2	Modèles disponibles	6
4.2	Description brûleur	7
4.2.1	Poids - mesures indicatives	7
4.2.2	Encombrement - mesures indicatives	8
4.2.3	Equipement standard	8
4.3	Plages de puissance	8
4.3.1	Chaudière d'essai	8
<b>5</b>	<b>Installation</b>	<b>9</b>
5.1	Indications concernant la sécurité pour l'installation	9
5.2	Manutention	9
5.3	Contrôles préliminaires	9
5.4	Plaque chaudière	10
5.5	Longueur gueulard	10
5.6	Fixation du brûleur à la chaudière	10
5.7	Choix des gicleurs pour la 1ère et la 2ème allure	11
5.8	Montage des gicleurs	12
5.9	Réglage tête de combustion	13
<b>6</b>	<b>Installation électrique</b>	<b>14</b>
6.1	Raccordements électriques	14
<b>7</b>	<b>Installation hydraulique</b>	<b>15</b>
7.1	Alimentation combustible	15
7.2	Raccordements hydrauliques	16
7.3	Pompe	16
7.3.1	Amorçage pompe	16
<b>8</b>	<b>Réglage brûleur</b>	<b>17</b>
8.1	Allumage	17
8.2	Fonctionnement	17
8.2.1	Démarrage brûleur	18
8.2.2	Fonctionnement de régime	19
8.2.3	Absence d'allumage	19
8.2.4	Extinction au cours du fonctionnement	19
8.2.5	Contrôles finaux	19
<b>9</b>	<b>Entretien</b>	<b>20</b>
9.1	Indications concernant la sécurité pour l'entretien	20
9.2	Programme d'entretien	20
9.2.1	Fréquence d'entretien	20
9.2.2	Contrôle et nettoyage	20
9.3	Ouverture du brûleur	21
9.4	Fermeture du brûleur	21
9.5	Diagnostic cycle de démarrage	22
9.6	Déblocage du coffret de sécurité et utilisation de la fonction diagnostic	22
9.7	Déblocage du coffret de sécurité	22
9.8	Diagnostic visuel	22
9.9	Diagnostic fourni par le logiciel	23
<b>A</b>	<b>Schéma électrique</b>	<b>25</b>

## 1 Déclarations

## Déclaration de conformité d'après ISO / IEC 17050-1

Fabricant: RIELLO S.p.A.  
 Adresse: Via Pilade Riello, 7  
 37045 Legnago (VR)  
 Produit: Brûleur de fioul domestique  
 Modèle: RL 190  
 Ces produits sont conformes aux Normes Techniques suivantes:  
 EN 267  
 EN 12100  
 et conformément aux dispositions des Directives Européennes:  
 MD 2006/42/CE Directive Machines  
 LVD 2014/35/UE Directive Basse Tension  
 EMC 2014/30/UE Compatibilité Électromagnétique  
 Ces produits sont marqués comme indiqué par la suite:



CE-05 07 90223 001

La qualité est garantie grâce à un système de qualité et de gestion certifié conforme à ISO 9001:2015.

Legnago, 03.05.2021

Directeur Recherche et Développement  
 RIELLO S.p.A. - Direction Brûleurs  
 Ing. F. Maltempì

## Déclaration du constructeur

RIELLO S.p.A. déclare que les produits suivants respectent les valeurs limite d'émission de NOx imposés par la norme allemande «1. BImSchV revision 26.01.2010».

Produit	Type	Modèle	Puissance
Brûleur de fioul domestique	673 T1	RL 190	759 - 2443 kW

**2 Informations et avertissements généraux**

**2.1 Informations sur le manuel d'instructions**

**2.1.1 Introduction**

Le manuel d'instructions fourni avec le brûleur:

- il est une partie intégrante et fondamentale du produit et ne doit jamais être séparé de ce dernier; il doit toujours être conservé avec soin pour pouvoir être consulté au besoin et il doit accompagner le brûleur si celui-ci doit être cédé à un autre propriétaire ou utilisateur, ou bien s'il doit être déplacé sur une autre installation. S'il a été endommagé ou égaré demander une autre copie au service d'assistance à la clientèle de Zone;
- il a été réalisé pour être utilisé par du personnel compétent;
- il donne des indications et des informations importantes sur la sécurité de l'installation, la mise en fonction, l'utilisation et l'entretien du brûleur.

**Symboles utilisés dans le manuel**

Dans certaines parties du manuel on trouve des signaux triangulaires indiquant le DANGER. Faire très attention car ils signalent des situations de danger potentiel.

**2.1.2 Dangers de caractère générique**

Il existe **trois niveaux de danger** comme indiqué ci-après.



Niveau de danger le plus élevé!  
Ce symbole indique les opérations qui peuvent causer des lésions graves ou mortelles, ou bien des risques à long terme pour la santé, si elles ne sont pas effectuées correctement.



Ce symbole indique les opérations qui peuvent causer des lésions graves ou mortelles, ou bien des risques à long terme pour la santé, si elles ne sont pas effectuées correctement.



Ce symbole indique les opérations qui peuvent causer des dommages aux personnes ou à la machine, si elles ne sont pas effectuées correctement.

**2.1.3 Autres symboles**



**DANGER: COMPOSANTS SOUS TENSION**  
Ce symbole indique les opérations qui comportent des secousses électriques aux conséquences mortelles.



**DANGER: PRODUIT INFLAMMABLE**  
Ce symbole indique la présence de substances inflammables.



**RISQUE DE BRÛLURE**  
Ce symbole indique un risque de brûlure à haute température.



**RISQUE D'ÉCRASEMENT DES MEMBRES**  
Ce symbole fournit les indications des organes en mouvement: risque d'écrasement des membres



**ATTENTION ORGANES EN MOUVEMENT**

Ce symbole fournit les indications pour éviter le rapprochement des membres à proximité des organes mécaniques en mouvement; risque d'écrasement.



**DANGER D'EXPLOSION**

Ce symbole fournit les indications de lieux où pourraient être présentes des atmosphères explosives. Par atmosphère explosive, on entend un mélange avec l'air, à des conditions atmosphériques, de substances inflammables à l'état de gaz, vapeurs, brouillards ou poussières dans lequel, après l'allumage, la combustion se propage à l'ensemble du mélange imbrûlé.



**DISPOSITIFS DE PROTECTION INDIVIDUELLE**

Ces symboles distinguent l'équipement à porter et la tenue de l'opérateur dans le but de le protéger des risques menaçant la sécurité et la santé dans le déroulement de l'activité de travail.



**OBLIGATION DE MONTER LE CAPOT ET TOUS LES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ ET DE PROTECTION**

Ce symbole signale l'obligation de remonter le capot et tous les dispositifs de sécurité et de protection du brûleur après des opérations d'entretien, de nettoyage ou de contrôle.



**PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

Ce symbole donne des indications pour utiliser la machine en respectant l'environnement.



**INFORMATIONS IMPORTANTES**

Ce symbole fournit des informations importantes à prendre en considération.



Ce symbole indique qu'il s'agit d'une liste.

**Abréviations utilisées**

Chap.	Chapitre
Fig.	Figure
P.	Page
Sect.	Section
Tab.	Tableau

### 2.1.4 Livraison de l'équipement et du manuel d'instructions correspondant

Lors de la livraison de l'appareil, il faut que:

- le fournisseur de l'équipement livre à l'utilisateur le manuel d'instructions correspondant, en l'avertissant qu'il doit être conservé dans le local d'installation du générateur de chaleur.
- Le manuel d'instructions contient les données suivantes:
  - le numéro de série du brûleur;

.....

- l'adresse et le numéro de téléphone du centre d'assistance à la clientèle;

.....  
 .....  
 .....

- Le fournisseur de l'équipement doit informer l'utilisateur avec précision sur les points suivants:
  - l'utilisation de l'équipement;
  - les essais supplémentaires éventuellement nécessaires avant d'activer l'équipement;
  - l'entretien et le besoin de faire contrôler l'équipement au moins une fois par an par un représentant du fabricant ou par un technicien spécialisé.
 Pour garantir un contrôle périodique, le fabricant recommande de stipuler un contrat d'entretien.

## 2.2 Garantie et responsabilité

Le fabricant garantit ses produits neufs à compter de la date d'installation conformément aux normes en vigueur et/ou en accord avec le contrat de vente. Lors de la première mise en marche, il est indispensable de contrôler si le brûleur est complet et en bon état.



**ATTENTION**

L'inobservance des indications de ce manuel, l'utilisation négligente, l'installation incorrecte et la réalisation de modifications sans autorisation sont toutes des causes d'annulation de la garantie sur le brûleur de la part de du fabricant.

En particulier, les droits à la garantie et à la responsabilité sont annulés en cas de dommages à des personnes et / ou des choses, si ces dommages sont dus à l'une ou plusieurs des causes suivantes:

- installation, mise en marche, utilisation ou entretien incorrects du brûleur;
- utilisation inappropriée, erronée ou irraisonnée du brûleur;
- intervention de personnel non autorisé;
- réalisation de modifications sur l'appareil sans autorisation;
- utilisation du brûleur avec des dispositifs de sécurité défectueux, appliqués incorrectement et/ou qui ne fonctionnent pas;
- installation de composants supplémentaires n'ayant pas été mis à l'essai avec le brûleur;
- alimentation du brûleur avec des combustibles inadéquats;
- défauts l'installation d'alimentation en combustible;
- utilisation du brûleur après la détection d'une erreur et/ou anomalie;
- réparations et/ou révisions effectuées de manière incorrecte;
- modification de la chambre de combustion par l'introduction d'inserts empêchant la formation régulière de la flamme tel qu'il a été défini lors de la fabrication de l'appareil;
- surveillance et entretien insuffisants et inappropriés des composants du brûleur soumis plus fréquemment à l'usure;
- utilisation de composants non originaux, soit des pièces détachées, des kits, des accessoires et en option;
- causes de force majeure.

**Le fabricant décline, en outre, toute responsabilité pour le non-respect des instructions de ce manuel.**

## 3 Sécurité et prévention

### 3.1 Avant-propos

Les brûleurs ont été conçus et réalisés conformément aux normes et directives en vigueur, en appliquant les règles techniques de sécurité connues et en prévoyant toutes les situations de danger potentielles.

Il est cependant nécessaire de tenir compte du fait qu'une utilisation imprudente ou maladroite de l'appareil peut provoquer des situations avec risque de mort pour l'utilisateur ou des tiers, ainsi que l'endommagement du brûleur ou d'autres biens. La distraction, la légèreté et un excès de confiance sont souvent la cause d'accidents; tout comme peuvent l'être la fatigue et l'état de somnolence.

Il est nécessaire de prendre en considération ce qui suit;

- Le brûleur n'est destiné qu'à l'utilisation pour laquelle il est prévu. Toute autre utilisation est considérée comme impropre et donc dangereuse.

En particulier;

il peut être appliqué à des chaudières à eau, à vapeur, à huile diathermique et sur d'autres dispositifs expressément prévus par le constructeur;

le type et la pression du combustible, la tension et la fréquence du courant électrique d'alimentation, le débit maximum et minimum auquel le brûleur est réglé, la pressurisation de la chambre de combustion, les dimensions de la chambre de combustion, la température ambiante doivent se trouver dans les valeurs limite indiquées dans le manuel d'instructions.

- Il est interdit de modifier le brûleur pour altérer ses prestations et sa finalité.
- L'utilisation du brûleur doit se faire dans des conditions de sécurité technique parfaites. Tout dérangement éventuel pouvant compromettre la sécurité doit être éliminé le plus rapidement possible.
- Il est interdit d'ouvrir ou d'altérer les composants du brûleur, exception faite des pièces prévues lors de l'entretien.
- Les seules pièces pouvant être remplacées sont celles désignées par le fabricant.



ATTENTION

Le producteur garantit la sécurité du bon fonctionnement uniquement si tous les composants du brûleur sont intègres et correctement positionnés.

### 3.2 Formation du personnel

L'utilisateur est la personne, ou l'organisme ou la société qui a acheté la machine et dont l'intention est de l'utiliser conformément aux usages pour lesquels elle a été réalisée. C'est lui qui a la responsabilité de la machine et de la formation des personnes qui travaillent dessus.

L'utilisateur:

- s'engage à confier l'appareil uniquement à du personnel qualifié et formé à cette finalité;
- s'engage à informer convenablement son personnel sur l'application et le respect des prescriptions de sécurité. Dans ce but, il s'engage à ce que chacun connaisse les instructions d'utilisation et les prescriptions de sécurité correspondant à son poste.
- Le personnel doit respecter toutes les indications de danger et précaution présentes sur l'appareil.
- Le personnel ne doit pas réaliser de sa propre initiative d'opérations ou interventions n'étant pas de sa compétence.
- Le personnel a l'obligation de signaler à son responsable tout problème ou danger rencontré.
- Le montage de pièces d'autres marques et toute éventuelle modification peuvent changer les caractéristiques de l'appareil et donc porter atteinte à sa sécurité d'utilisation. Le constructeur décline donc toute responsabilité pour tous les dommages pouvant surgir à cause de l'utilisation de pièces non originales.

En outre:



- est tenu de prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter que des personnes non autorisées aient accès à l'appareil;
- doit informer le constructeur de tout défaut ou dysfonctionnement des systèmes de prévention des accidents, ainsi que de toute situation de danger potentiel;
- Le personnel doit toujours porter les équipements de protection individuelle prévus par la législation et suivre les indications du manuel.

## 4 Description technique du brûleur

### 4.1 Données techniques

MODELE		RL 190	
PUISSANCE (1)	2e allure	kW	1423 - 2443
	1e allure	Mcal/h	1224 - 2100
DEBIT (1)		kg/h	120 - 206
		kW	759 - 1423
	Mcal/h	653 - 1224	
	kg/h	64 - 120	
COMBUSTIBLE		FIOUL	
- pouvoir calorifique inférieur		kWh/kg	11,8
		Mcal/kg	10,2 (10.200 kcal/kg)
- densité		kg/dm <sup>3</sup>	0,82 - 0,85
- viscosité à 20 °C		mm <sup>2</sup> /s max	6 (1,5 °E - 6 cSt)
FONCTIONNEMENT		Intermittent (1 arrêt min. en 24 heures) 2 allures (flamme haute et basse) et une allure (tout - rien)	
GICLEURS		nombre	2
EMPLOI STANDARD		Chaudières à eau, à vapeur, à fioul diathermique	
TEMPERATURE AMBIANTE		°C	0 - 40
TEMPERATURE AIR COMBURANT		°C max.	60
ALIMENTATION ELECTRIQUE		V	400 avec neutre ~ +/-10%
		Hz	50 - triphasée
MOTEUR ELECTRIQUE IE3		rpm	2895
		W	4500
		V	400
		A	8,7
TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE		V1 - V2	230 V - 2 x 5 kV
		I1 - I2	1,9 A - 35 mA
POMPE J7C	débit (à 12 bar) plage de pression température combustible	kg/h	230
		bar	10 - 21
		°C max	90
PUISSANCE ELECTRIQUE ABSORBEE		W max	5870
DEGRE DE PROTECTION			IP 44
NIVEAU DE BRUIT (2)	Pression sonore Puissance sonore	dB(A)	83,9
			94,9

(1) Conditions de référence : Température ambiante 20 °C - Pression barométrique 1000 mbar - Altitude 100 m au-dessus du niveau de la mer

(2) 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.

#### 4.1.1 Accessoires (sur demande) :

##### • KIT DE PROTECTION CONTRE LES PERTURBATIONS RADIO

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.

#### 4.1.2 Modèles disponibles

Modèle	Code	Alimentation électrique
RL 190	20052627	400 V

BRULEUR	RL 190
Code	3010386

## 4.2 Description brûleur

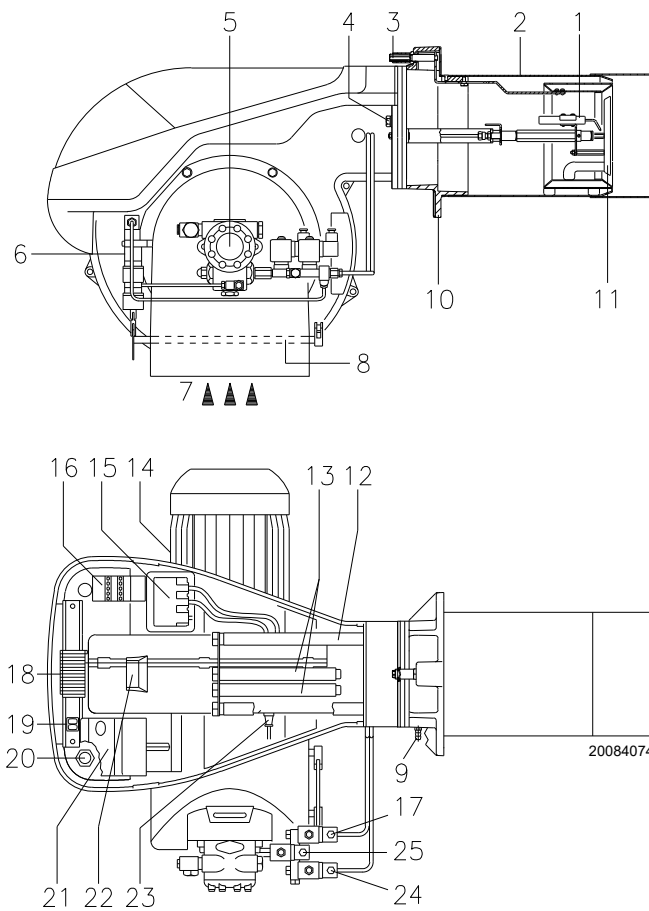


Fig. 1

- 1 Electrodes d'allumage
- 2 Tête de combustion
- 3 Vis pour réglage tête de combustion
- 4 Vis de fixation du ventilateur à la bride
- 5 Pompe
- 6 Vérin hydraulique de réglage du volet d'air sur la position de 1ère ou 2e allure. Lors de l'arrêt du brûleur ce volet est complètement fermé afin de réduire le plus possible les dispersions thermiques de la chaudière causées par le tirage du conduit de rappel d'air sur la bouche d'aspiration du ventilateur.
- 7 Entrée air dans le ventilateur
- 8 Volet d'air
- 9 Prise de pression ventilateur
- 10 Bride de fixation à la chaudière
- 11 Disque de stabilité de flamme
- 12 Guides pour ouverture brûleur et inspection de la tête de combustion
- 13 Rallonges de guides (12)
- 14 Moteur électrique
- 15 Transformateur d'allumage
- 16 Contacteur moteur et relais thermique avec bouton de déblocage
- 17 Vanne 1e allure
- 18 Bornier
- 19 Deux interrupteurs électriques :  
- un pour "allumé - éteint brûleur"  
- un pour "1ère - 2e allure"
- 20 Passe-câbles pour les connexions électriques aux soins de l'installateur
- 21 Coffret de sécurité avec signal lumineux de blocage et bouton de déblocage
- 22 Viseur flamme
- 23 Capteur flamme pour le contrôle présence flamme
- 24 Vanne 2e allure
- 25 Electrovanne de sécurité

Il existe deux types de blocage du brûleur :

**Blocage coffret** : l'allumage du bouton-poussoir (led rouge) du coffret de sécurité 22)(Fig. 1) signale que le brûleur s'est bloqué. Pour le déblocer appuyer sur le bouton pendant un temps compris entre 1 et 3 secondes.

**Blocage moteur** : pour le déblocer appuyer sur le bouton-poussoir du relais thermique 17)(Fig. 1).

## 4.2.1 Poids - mesures indicatives

- Le poids du brûleur avec son emballage est indiqué dans le Tab. A.

	kg
RL 190	77

Tab. A

### 4.2.2 Encombrement - mesures indicatives

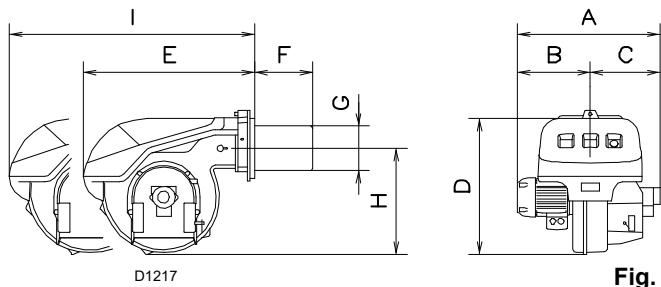


Fig. 2

mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I
RL 190	756	366	390	555	712	522	222	430	1285

L'encombrement du brûleur est indiqué dans (Fig. 2).

Il faut tenir compte du fait que, pour inspecter la tête de combustion, il faut reculer la partie arrière du brûleur sur les glissières pour pouvoir ouvrir celui-ci.

L'encombrement du brûleur ouvert est indiqué par la cote I.

### 4.2.3 Equipement standard

- 2 - Tuyaux flexibles (L = 1350 mm)
- 2 - Joints pour tuyaux flexibles
- 2 - Raccords pour tuyaux flexibles
- 1 - Ecran thermique

- 2 - Rallonges 13)(Fig. 1) de guides 12)(Fig. 1)
- 4 - Vis pour fixer la bride du brûleur à la chaudière : M 16 x 40
- 1 - Instructions
- 1 - Catalogue pièces détachées

### 4.3 Plages de puissance

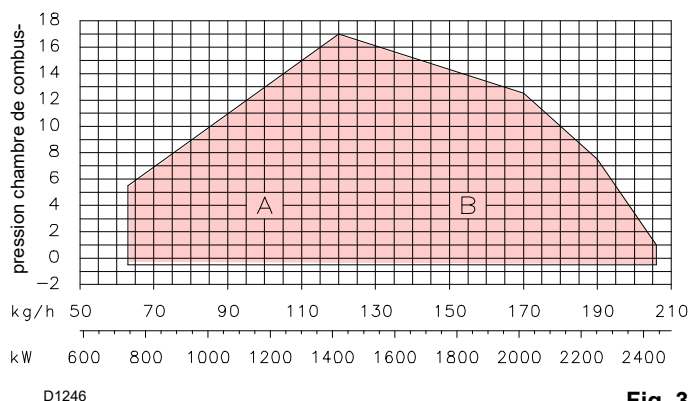


Fig. 3

Le brûleur RL 190 peut fonctionner en deux modes : à une allure et à deux allures.

Le **DEBIT de 1e allure** doit être choisi dans la plage A des diagrammes ci-contre.

Le **DEBIT de 2ème** allure doit être choisi dans la plage B. Cette plage indique le débit maximum du brûleur en fonction de la pression dans la chambre de combustion.



ATTENTION

la **PLAGE DE PUISSANCE** a été calculée à une température ambiante de 20 °C, à une pression barométrique de 1000 mbar (environ 100 m au-dessus du niveau de la mer) et avec la tête de combustion réglée comme indique la page 13

### 4.3.1 Chaudière d'essai

Les plages de puissance ont été établies sur des chaudières d'essai spéciales selon des méthodes fixées par les normes EN 267.

Nous reportons (Fig. 4) le diamètre et la longueur de la chambre de combustion d'essai.

**Exemple :**

débit 65 kg/h :

diamètre 60 cm - longueur 2 m.

Si le brûleur devait fonctionner sur une chambre de combustion commerciale nettement plus petite, il serait opportun d'effectuer un essai préliminaire.

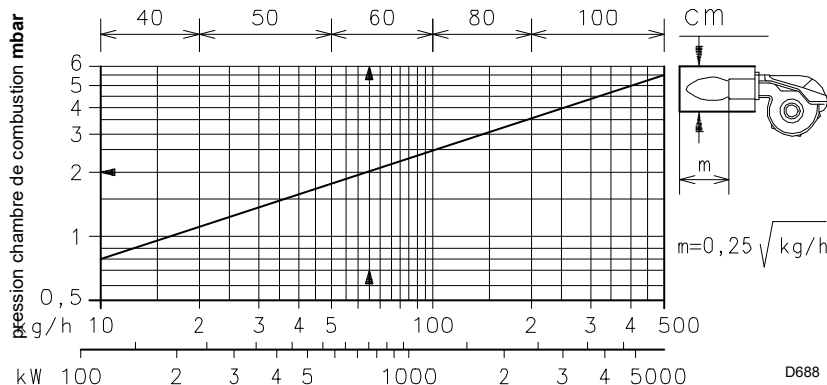


Fig. 4

**5 Installation**

**5.1 Indications concernant la sécurité pour l'installation**

Après avoir nettoyé soigneusement tout autour de la zone où le brûleur doit être installé et à avoir bien éclairé le milieu, effectuer les opérations d'installation.



Avant de réaliser toute opération d'installation, d'entretien ou de démontage, il faut débrancher l'appareil du réseau électrique.



L'installation du brûleur doit être effectuée par le personnel autorisé, selon les indications reportées dans ce manuel et conformément aux normes et dispositions en vigueur.



L'air comburant présent dans la chaudière doit être dépourvu de mélanges dangereux (ex: chlore, fluorure, halogène); si présents, il est conseillé d'effectuer encore plus fréquemment le nettoyage et l'entretien.

**5.2 Manutention**

L'emballage du brûleur comprend une plateforme en bois, qui permet de le manutentionner avec un chariot transpalettes ou un chariot élévateur à fourche lorsqu'il est encore emballé.



Les opérations de manutention du brûleur peuvent être très dangereuses si on ne prête pas une grande attention: éloigner les personnes non autorisées; contrôler l'intégrité et l'aptitude des moyens dont on dispose.

Il est nécessaire de s'assurer que la zone où l'on se déplace n'est pas encombrée et qu'il y a suffisamment d'espace pour s'échapper en cas de danger si le brûleur tombe par exemple.

Pendant la manutention, ne pas tenir la charge à plus de 20-25 cm du sol.



Après avoir placé le brûleur près du lieu d'installation, éliminer complètement tous les résidus d'emballage en les triant par type de matériau.



Avant d'effectuer les opérations d'installation, nettoyer avec soin la zone autour du lieu d'installation du brûleur.

**5.3 Contrôles préliminaires**

**Contrôle de la fourniture**



Après avoir enlevé tous les emballages contrôler l'intégrité du contenu. Si l'on a des doutes ne pas utiliser le brûleur et s'adresser au fournisseur.



Les éléments qui composent l'emballage (cage de bois ou boîte en carton, clous, agrafes, sachets en plastique etc.) ne doivent pas être abandonnés car ce sont des sources potentielles de danger et de pollution, ils doivent être ramassés et déposés dans les lieux prévus à cet effet.

Contrôler la plaque d'identification du brûleur, dans laquelle sont reportés :

- le modèle (voir **A** Fig. 5.) et le type du brûleur (**B**) ;
- l'année de construction codifiée (**C**) ;
- le numéro d'immatriculation (**D**) ;
- la puissance électrique absorbée (**F**) ;
- les types de gaz utilisés et les pressions d'alimentation correspondantes (**F**) ;
- les données de puissance min. et max. du brûleur (**G**)(voir plage de puissance).

**Contrôle des caractéristiques du brûleur**



La puissance du brûleur doit rentrer dans la plage de puissance de la chaudière.



L'absence de plaque d'identification ou le fait de l'enlever ou de l'altérer ne permet pas d'identifier correctement le brûleur et rend les opérations d'installation et d'entretien difficiles et/ou dangereuses.

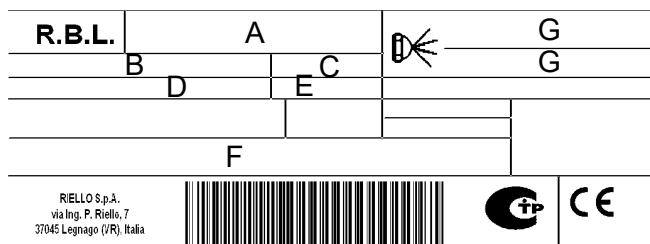


Fig. 5

### 5.4 Plaque chaudière

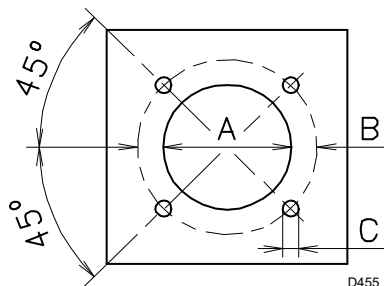


Fig. 6

Percer la plaque de fermeture de la chambre de combustion (Fig. 6) La position des trous filetés peut être tracée en utilisant l'écran thermique du brûleur.

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

### 5.5 Longueur gueulard

La longueur de la buse doit être choisie selon les indications du constructeur de la chaudière, et tout cas, elle doit en être supérieure à l'épaisseur de la porte de la chaudière, matériau réfractaire compris. La longueur L (mm) disponible est 370 mm.

Pour les chaudières avec circulation des fumées sur l'avant 12), ou avec chambre à inversion de flamme, réaliser une protection

en matériau réfractaire 10), entre réfractaire chaudière 11) et buse 9).

La protection doit permettre l'extraction de la buse.

Pour les chaudières dont la partie frontale est refroidie par eau, le revêtement réfractaire 10)-11)(Fig. 7), n'est pas nécessaire, sauf indication expresse du constructeur de la chaudière.

### 5.6 Fixation du brûleur à la chaudière

Démonter la buse 9) du brûleur 6) :

- Desserrer les 4 vis 3) et retirer le coffret 1).
- Retirer les vis 2) des deux guides 5).
- Retirer les deux vis 4) de fixation du brûleur 6) à la bride 7).
- Désenfiler la buse 9) avec bride 7) et guides 5).

Fixer la bride 7)(Fig. 7) à la plaque de la chaudière en installant le joint 8(Fig. 7) fourni de série. Utiliser les 4 vis fournies après en avoir protégé le filetage avec des produits antigrippants.

L'étanchéité brûleur-chaudière doit être parfaite.

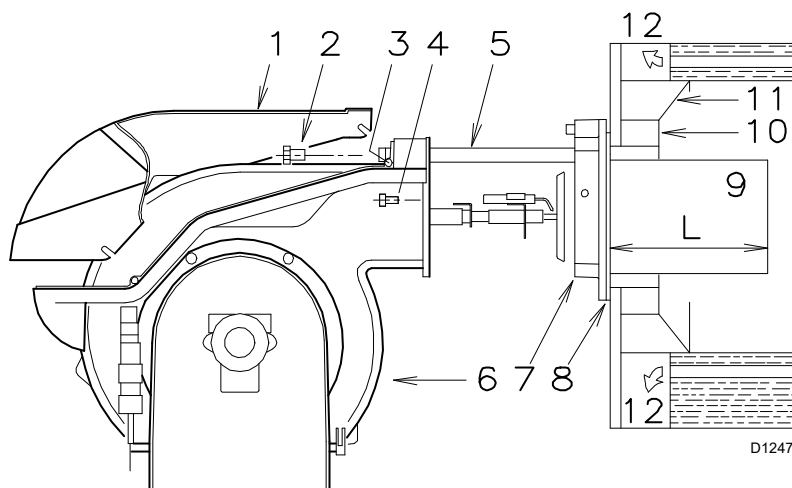


Fig. 7

**5.7 Choix des gicleurs pour la 1ère et la 2ème allure**

Le brûleur est conforme aux exigences d'émission prévues par la norme EN 267. Pour garantir la continuité des émissions, il faut utiliser les buses conseillées et/ou alternatives indiquées par Riello dans les instructions et les avertissements.



**ATTENTION**

Il est conseillé de remplacer la buse une fois par an lors de l'entretien périodique.

L'utilisation de buses différentes de celles prescrites par Riello S.p.A. et un mauvais entretien périodique peuvent comporter l'inobservance des limites d'émission prévues par les normes en vigueur et, dans des cas extrêmes, le risque potentiel de dommages matériels ou corporels.



**PRÉCAUTION**

Il est entendu que ces dommages provoqués par l'inobservance des prescriptions contenues dans ce manuel ne seront en aucun cas attribuables au fabricant.

Les deux gicleurs doivent être choisis parmi ceux indiqués dans le Tab. B.

**Le premier gicleur** détermine le débit du brûleur à la 1ère allure.

**Le deuxième gicleur** fonctionne en même temps que le premier et tous les deux déterminent le débit du brûleur à la 2ème allure.

Les débits de la 1ère et de la 2ème allure doivent être compris dans les limites indiquées à la page 6.

Utiliser des gicleurs à angle de pulvérisation de 60° à la pression conseillée de 12 bar.

Généralement, les deux gicleurs ont le même débit mais, en cas de besoin, le gicleur de la 1ère allure peut avoir un débit inférieur à 50 % du débit total, quand on veut réduire la pointe de contre-pression au moment de l'allumage (le brûleur permet d'avoir de bonnes valeurs de combustion même avec un rapport 40 - 100 % entre la 1ère et la 2ème allure).

**Exemple**

Puissance chaudière = 1630 kW  
rendement 90 %

Puissance requise au brûleur =

1630 : 0,9 = 1812 kW;

1812 : 2 = 906 kW par gicleur ;

il faut 2 gicleurs identiques, 60°, 12 bar :

1er = 18 GPH - 2ème = 18 GPH,

ou bien deux gicleurs différents :

1° = 16 GPH - 2° = 20 GPH.

GPH	kg/h (1)			kW 12 bar
	10 bar	12 bar	14 bar	
5,00	19,2	21,2	23,1	251,4
5,50	21,1	23,3	25,4	276,3
6,00	23,1	25,5	27,7	302,4
6,50	25,0	27,6	30,0	327,3
7,00	26,9	29,7	32,3	352,3
7,50	28,8	31,8	34,6	377,2
8,00	30,8	33,9	36,9	402,1
8,30	31,9	35,2	38,3	417,5
8,50	32,7	36,1	39,2	428,2
9,00	34,6	38,2	41,5	453,1
9,50	36,5	40,3	43,8	478,0
10,0	38,4	42,4	46,1	502,9
10,5	40,4	44,6	48,4	529,0
11,0	42,3	46,7	50,7	553,9
12,0	46,1	50,9	55,3	603,7
12,3	47,3	52,2	56,7	619,1
13,0	50,0	55,1	59,9	653,5
13,8	53,1	58,5	63,3	693,8
14,0	53,8	59,4	64,5	704,5
15,0	57,7	63,6	69,2	754,3
15,3	58,8	64,9	70,5	769,7
16,0	61,5	67,9	73,8	805,3
17,0	65,4	72,1	78,4	855,1
17,5	67,3	74,2	80,7	880,0
18,0	69,2	76,4	83,0	906,1
19,0	73,0	80,6	87,6	956,0
19,5	75	82,7	89,9	980,9
20,0	76,9	84,8	92,2	1005,8
21,5	82,7	91,2	99,1	1081,7
22,0	84,6	93,3	101,4	1106,6

**Tab. B**

(1) fioul : densité 0,84 kg/dm<sup>3</sup> - viscosité 4,2 cSt/20 °C - température 10 °C

### 5.8 Montage des gicleurs

A ce stade de l'installation, le brûleur est encore séparé de la buse, par conséquent, on peut monter le gicleur avec la clé à tubes 1)(Fig. 8)(de 16 mm), après avoir retiré les bouchons en plastique 2)(Fig. 8), en passant par l'ouverture centrale du disque de stabilité de flamme. Ne pas utiliser de produits d'étanchéité : joints, ruban ou silicone. Faire attention à ne pas abîmer ou rayer le logement d'étanchéité du gicleur. Le serrage du gicleur doit être énergique mais sans atteindre l'effort maximum possible avec la clé.

Le gicleur pour la 1<sup>e</sup> allure de fonctionnement est celui qui se trouve sous les électrodes d'allumage, (Fig. 9)

Contrôler que les électrodes soient positionnées comme sur la (Fig. 9)

Remonter le brûleur 3)(Fig. 10) sur les guides 2) et faire coulisser celui-ci jusqu'à la bride 5), **en le tenant légèrement soulevé pour éviter que le disque de stabilité de flamme ne bute contre la buse**

Visser les vis 1) sûr les guides 2) et les vis 4) de fixation du brûleur à la bride.

S'il était nécessaire de remplacer un gicleur une fois que le brûleur a déjà été installé sur la chaudière, procéder comme suit :

- Ouvrir le brûleur sur les guides comme indiqué (Fig. 7 page 10).
- Retirer les écrous 1)(Fig. 11) et le disque 2).
- Remplacer le gicleur avec la clé 3)(Fig. 11).

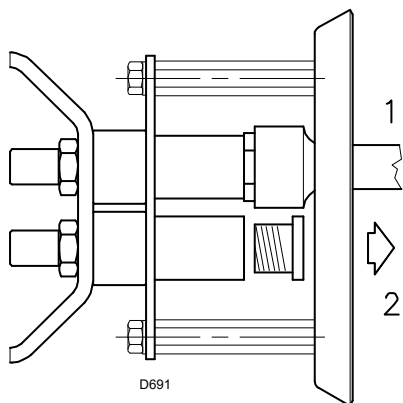


Fig. 8

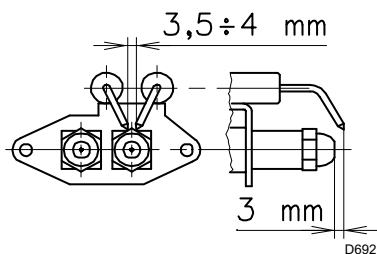


Fig. 9

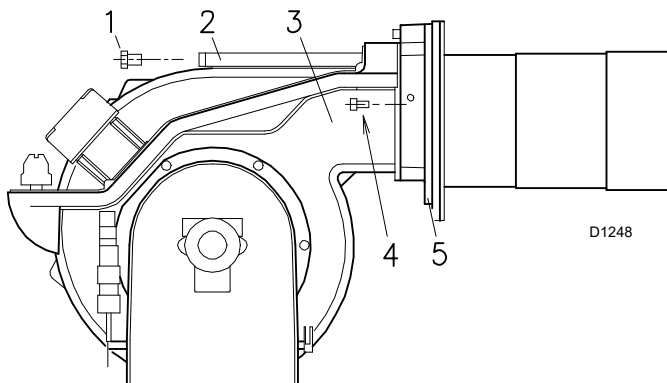


Fig. 10

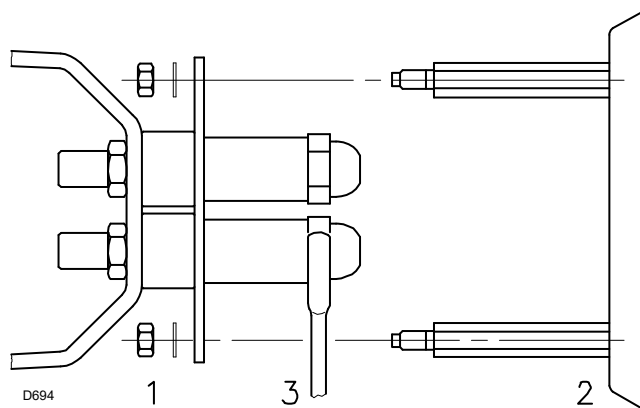
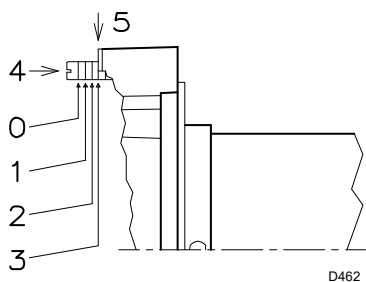


Fig. 11

**5.9 Réglage tête de combustion**



**Fig. 12**

Le réglage de la tête de combustion dépend uniquement du débit du brûleur à la 2e allure, c'est-à-dire du débit des deux gicleurs choisis à la (Tab. A)

Tourner la vis 4)(Fig. 12) jusqu'à faire coïncider le repère indiqué sur le diagramme (Fig. 13) avec le plan antérieur de la bride 5)(Fig. 10 page 12).

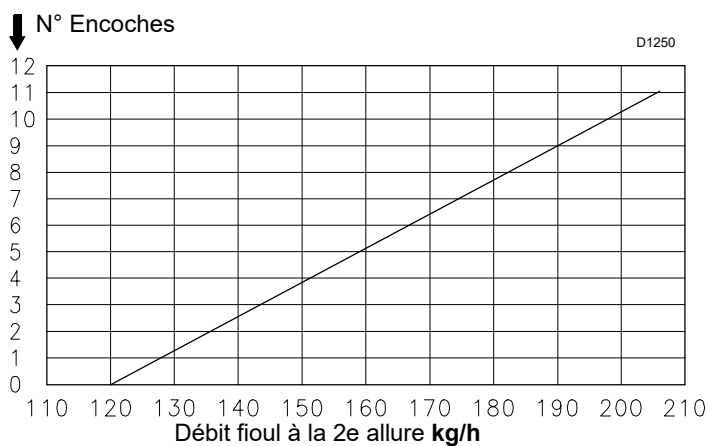
**Exemple :**

RL 190 avec deux gicleurs de 18 GPH et pression de la pompe 12 bar.

Trouver dans le tableau (Tab. A, page 7) le débit de deux gicleurs de 18 GPH :

$$76,4 + 76,4 = 152,8 \text{ kg/h.}$$

Le diagramme (Fig. 13) indique que pour un débit de 152,8 kg/h le brûleur RL 190 nécessite un réglage de la tête de combustion à 4 encoches environ, comme l'illustre la Fig. 12



**Fig. 13**

### 6 Installation électrique

#### Informations sur la sécurité pour les raccordements électriques



- Les raccordements électriques doivent être effectués avec l'alimentation électrique coupée.
- Les raccordements électriques doivent être effectués selon les normes en vigueur dans le pays de destination et par du personnel qualifié. Se reporter aux schémas électriques.
- **Riello** le fabricant décline toute responsabilité en cas de modifications ou de raccordements différents de ceux représentés sur les schémas électriques.
- Dans la ligne d'alimentation électrique, ne pas inverser le neutre avec la phase. L'inversion éventuelle provoquerait un arrêt avec blocage pour manque d'allumage.
- Les modèles RL 190 ont été homologués pour fonctionner de façon intermittente. Ce qui veut dire que, selon les "normes", ils doivent s'arrêter au moins 1 fois toutes les 24 heures pour permettre à la boîte de contrôle de contrôler sa propre efficacité au moment du démarrage. Normalement l'arrêt du brûleur est assuré par le thermostat/pressostat 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. Se reporter aux schémas électriques.
- La sécurité électrique de l'appareil n'est atteinte que lorsque celui-ci est directement raccordé à une installation de mise à la terre efficace, réalisé conformément aux normes en vigueur. Il est nécessaire de contrôler cette mesure de sécurité qui est fondamentale. En cas de doutes faire contrôler l'installation électrique au personnel expérimenté.
- L'installation électrique doit être conforme à la puissance maximale absorbée par l'appareil et qui est indiquée sur la plaque et dans le manuel, contrôler également si la section des câbles est conforme à la puissance absorbée par l'appareil.
- Pour l'alimentation générale de l'appareil au réseau électrique :
  - ne pas utiliser d'adaptateurs, prises multiples, rallonges ;
  - prévoir un interrupteur omnipolaire avec une ouverture entre les contacts d'au moins 3 mm (catégorie survoltage), comme prévu par les normes de sécurité en vigueur.
- Ne jamais toucher l'appareil en ayant des parties du corps mouillées ou avec les pieds nus.
- Ne pas tirer les câbles électriques.

Avant d'effectuer toute opération d'entretien, nettoyage ou contrôle;



Couper l'alimentation électrique du brûleur, en appuyant sur l'interrupteur général de l'équipement.



Fermer le robinet d'arrêt du combustible.  
Éviter la formation de condensation, de glace et les infiltrations d'eau.

#### 6.1 Raccordements électriques

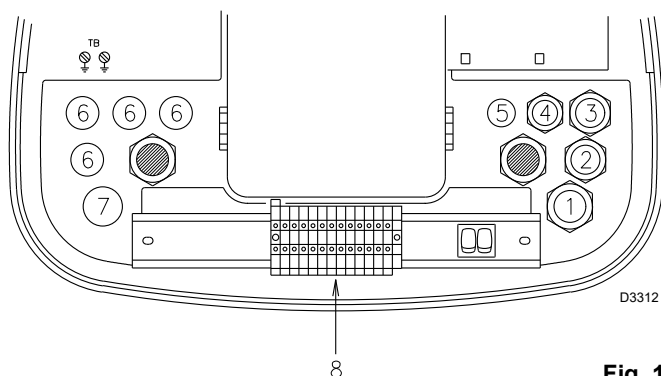


Fig. 14

L'utilisation des passe-câble et des trous prédécoupés peut se faire de différentes manières : à titre d'exemple nous indiquons le mode suivant.

- |   |         |                          |
|---|---------|--------------------------|
| 1 | Pg 13,5 | Alimentation triphasée   |
| 2 | Pg 11   | Alimentation monophasée  |
| 3 | Pg 11   | Télécommande TL          |
| 4 | Pg 9    | Télécommande TR          |
| 5 | Pg 9    | Prévu pour presse-étoupe |
| 6 | Pg 11   | Prévu pour presse-étoupe |
| 7 | Pg 13,5 | Prévu pour presse-étoupe |



Le brûleur quitte l'usine déjà prédisposé au fonctionnement à 2 allures, et la télécommande TR de commande de la vanne V2 de fioul doit être reliée. Si l'on désire par contre un fonctionnement à 1 allure, remplacer la télécommande TR par un pontet entre les bornes T6 et T8 du porte-bornes.

Réalisés par l'installateur

Utiliser câbles flexibles selon 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 brancher au porte-bornes 8)(Fig. 14) du brûleur doivent passer par les passe-câbles.



Après avoir effectué toutes les opérations d'entretien, de nettoyage ou de contrôle, remonter le capot et tous les dispositifs de sécurité et de protection du brûleur.



Dans la ligne d'alimentation électrique, ne pas inverser le neutre avec la phase.

**7 Installation hydraulique**

**7.1 Alimentation combustible**



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

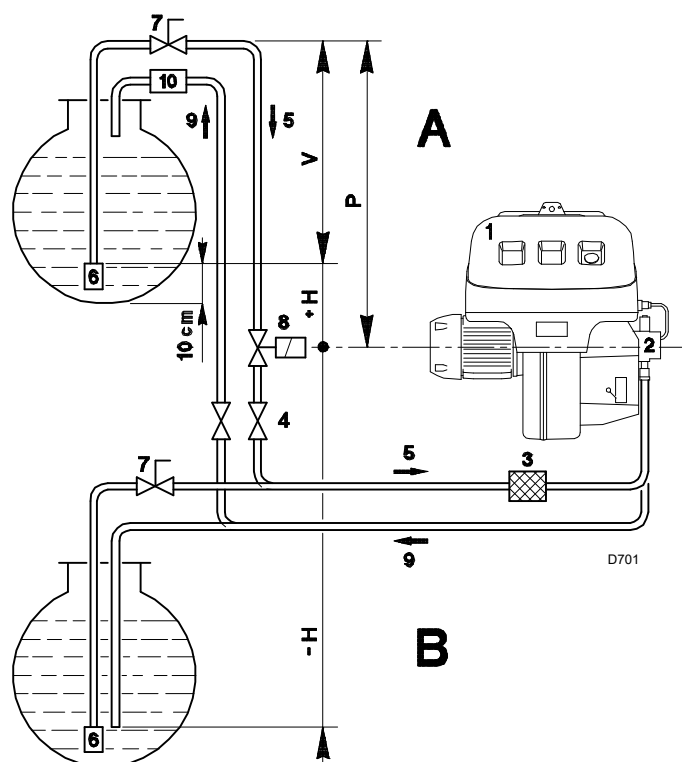
Précautions: éviter les chocs, les frottements, les étincelles, la chaleur.

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



**ATTENTION**

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



**Fig. 15**

**Circuit à double tuyau Fig. 15**

Le brûleur est muni d'une pompe à aspiration automatique et par conséquent, dans les limites indiquées dans le tableau ci-contre, il est en mesure de s'alimenter tout seul.

**Cuve située plus haut que le brûleur A**

Il est opportun que la cote P ne dépasse pas 10 m pour ne pas trop solliciter l'organe d'étanchéité de la pompe et que la cote V ne dépasse pas 4 m pour permettre l'auto-amorçage de la pompe même avec la cuve presque vide.

**Cuve située plus bas que le brûleur B**

On ne doit pas dépasser une dépression dans la pompe de 0,45 bar (35 cm Hg). Avec une dépression plus grande, des gaz se dégagent du combustible ; la pompe devient bruyante et sa durée de vie diminue.

Nous conseillons de faire arriver le tuyau de retour à la même hauteur que le tuyau d'aspiration ; le désamorçage du tuyau d'aspiration est plus difficile.

**Circuit en anneau**

Il est constitué d'un conduit partant de la cuve et y revenant dans lequel une pompe auxiliaire fait circuler le combustible sous pression. Une dérivation de l'anneau alimente le brûleur. Ce circuit est utile quand la pompe du brûleur ne parvient pas à s'auto-alimenter parce que la distance et/ou la différence de niveau avec la cuve sont supérieures aux valeurs données dans le tableau.

+ H - H (m)	L (m)		
	Ø (mm)		
	12	14	16
+ 4,0	71	138	150
+ 3,0	62	122	150
+ 2,0	53	106	150
+ 1,0	44	90	150
+ 0,5	40	82	150
0	36	74	137
- 0,5	32	66	123
- 1,0	28	58	109
- 2,0	19	42	81
- 3,0	10	26	53
- 4,0	-	10	25

**Tab. C**

**Légende**

- H = Diff. niveau pompe-clapet de pied
- L = Longueur tuyau
- Ø = Diamètre interne tuyau
- 1 = Brûleur
- 2 = Pompe
- 3 = Filtre
- 4 = Soupape manuelle d'arrêt
- 5 = Conduit d'aspiration
- 6 = Clapet de pied
- 7 = Vanne manuelle à fermeture rapide avec commande à distance (uniquement pour l'Italie)
- 8 = Electrovanne d'arrêt (uniquement pour l'Italie)
- 9 = Conduit de retour
- 10 = Vanne de retenue (uniquement pour l'Italie)

### 7.2 Raccordements hydrauliques

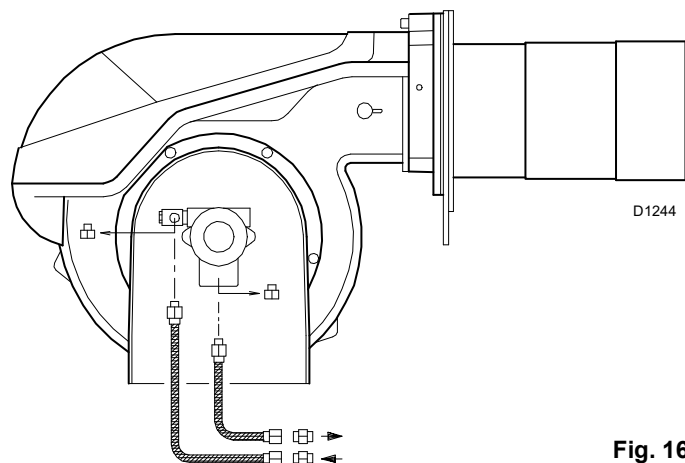


Fig. 16

La pompe ont un by-pass qui met en communication le retour avec l'aspiration. Elles sont installées sur le brûleur avec le by-pass fermé par la vis 6)(page 18 Fig. 21)

Il faut donc raccorder les flexibles à la pompe.

La pompe tombe en panne immédiatement si on l'utilise le retour fermé et la vis de by-pass insérée.

Retirer les bouchons des prises de raccordement d'aspiration et de retour de la pompe.

Visser à leur place les flexibles avec joints de série.

Lors du montage, ces flexibles ne doivent pas être soumis à des torsions.

Disposer les flexibles de manières à éviter qu'on puisse les écraser avec le pied, et que ceux-ci ne soient pas en contact avec des parties chaudes de la chaudière.

Enfin, raccorder l'autre extrémité des flexibles aux conduits d'aspiration et de retour à l'aide des nipples de série.

POMPE  
SUNTEC J7 C

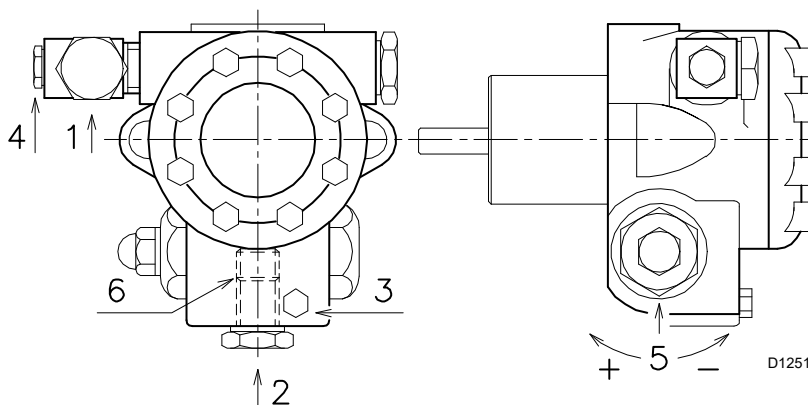


Fig. 17

### 7.3 Pompe

- |   |                          |        |
|---|--------------------------|--------|
| 1 | - Aspiration             | G 1/2" |
| 2 | - Retour                 | G 1/2" |
| 3 | - Raccord manomètre      | G 1/8" |
| 4 | - Raccord vacuomètre     | G 1/8" |
| 5 | - Régulateur de pression |        |
| 6 | - Vis pour by-pass       |        |

- |   |   |
|---|---|
| A | - Débit min. a 12 bar de pression       |
| B | - Plage de pression en refoulement      |
| C | - Dépression max. en aspiration         |
| D | - Plage de viscosité                    |
| E | - Température max. fioul                |
| F | - Pression max. en aspiration et retour |
| G | - Etalonnage pression en usine          |
| H | - Larguer maille filtre                 |

#### 7.3.1 Amorçage pompe



ATTENTION

Avant de mettre le brûleur en marche, s'assurer que le tuyau de retour dans la cuve ne soit pas bouché. Tout obstacle éventuellement présent provoquerait la rupture de l'organe d'étanchéité situé sur l'arbre de la pompe. (La pompe quitte l'usine avec le by-pass fermé).

- Pour que la pompe puisse s'auto-amorcer, il est indispensable de desserrer la vis 3)(Fig. 17) de la pompe pour purger l'air contenu dans le tuyau d'aspiration.

- Faire démarrer le brûleur en fermant les télécommandes et en plaçant l'interrupteur 1)(page 17 Fig. 18) sur la position "ALLUME". La pompe doit tourner dans le sens indiqué par la flèche dessinée sur le couvercle.
- Lorsque le fioul déborde de la vis 3), la pompe est amorcée. Refermer le brûleur : interrupteur 1)(page 17 Fig. 18) sur "ETEINT" et serrer la vis 3).

Le temps nécessaire pour cette opération dépend du diamètre et de la longueur du tuyau d'aspiration. Si la pompe ne s'amorce pas au premier démarrage et si le brûleur se bloque, attendre environ 15 s, débloquer et répéter le démarrage. Et ainsi de suite. Tous les 5-6 démarrages, attendre pendant 2-3 minutes le refroidissement du transformateur.

Ne pas éclairer le capteur flamme afin d'éviter le blocage du brûleur : celui-ci se bloque de toutes façons une dizaine de secondes après son démarrage.

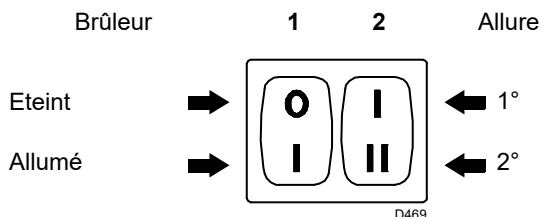


ATTENTION

L'opération susdite est possible parce que la pompe quitte l'usine pleine de combustible. Si la pompe a été vidée, la remplir de combustible par le bouchon du vacuomètre avant de la mettre en marche pour éviter les grippages. Quand la longueur du tuyau d'aspiration dépasse les 20-30 m, remplir le tuyau avec une pompe séparée.

**8 Réglage brûleur**

**8.1 Allumage**



**Fig. 18**

Indications concernant la sécurité pour la première mise en fonction



La première mise en fonction du brûleur doit être effectuée par du personnel habilité, selon les indications reportées dans ce manuel et conformément aux normes et dispositions en vigueur.



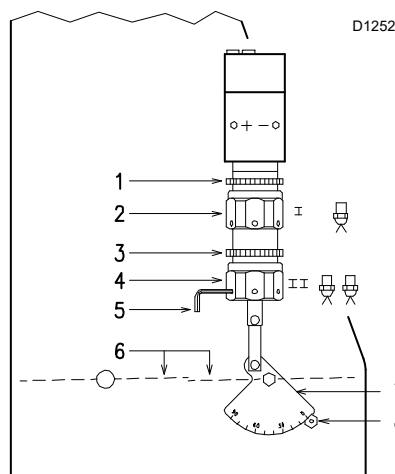
Vérifier le bon fonctionnement des dispositifs de réglage, commande et sécurité.

Mettre l'interrupteur 1)(Fig. 18) sur la position "ALLUME".

Au premier allumage ou au moment du passage de la 1e à la 2e allure, on a une baisse momentanée de la pression du combustible, liée au remplissage du conduit du 2e gicleur. Cette baisse peut provoquer l'extinction du brûleur, accompagnée parfois d'à-coups.

Une fois effectués les réglages décrits ci-dessous, l'allumage du brûleur doit produire un bruit semblable au bruit de fonctionnement. Si on entend un ou plusieurs à-coups ou un retard d'allumage par rapport à l'ouverture de l'électrovanne de fioul, voir les conseils donnés à page 23 : causes 34 ÷ 42

**8.2 Fonctionnement**



**Fig. 19**

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 et intervenir sur les points suivants.

► **Gicleurs de 1e et 2e allure**

Voir informations indiquées à page 11

► **Tête de combustion**

Le réglage de la tête déjà effectué ne doit pas être modifié si le débit du brûleur en 2e allure n'est pas modifié.

► **Pression pompe**

**12 bar** : c'est la pression réglée en usine et qui convient généralement. On peut avoir besoin de la porter à :

**10 bar** : pour réduire le débit de combustible. C'est possible seulement si la température ambiante reste supérieure à 0C. Ne jamais descendre au-dessous de 10 bars : le vérin pourrait s'ouvrir avec difficulté ;

**14 bar** : pour augmenter le débit de combustible ou pour avoir des allumages sûrs même à des températures inférieures à 0 C. Pour modifier la pression de la pompe, agir sur la vis 5)(page 16 Fig. 17).

► **Volet ventilateur - 1e allure**

Maintenir le brûleur en mode de fonctionnement à 1ère allure en plaçant l'interrupteur 2)(Fig. 18) en position 1ère allure. L'ouver-

ture du volet 6)(Fig. 19) doit être proportionnée au gicleur choisi : le repère 8)(Fig. 19) doit correspondre à l'encoche indiquée sur le secteur gradué 7)(Fig. 19) Le réglage se fait par rotation de l'hexagone 2)(Fig. 19) :

- vers la droite (signe -) l'ouverture diminue
- vers la gauche (signe +) l'ouverture augmente.

		<b>J7 C</b>
A	kg/h	230
B	bar	10 - 21
C	bar	0,45
D	cSt	2,8 - 200
E	°C	90
F	bar	1,5
G	bar	12
H	mm	0,170

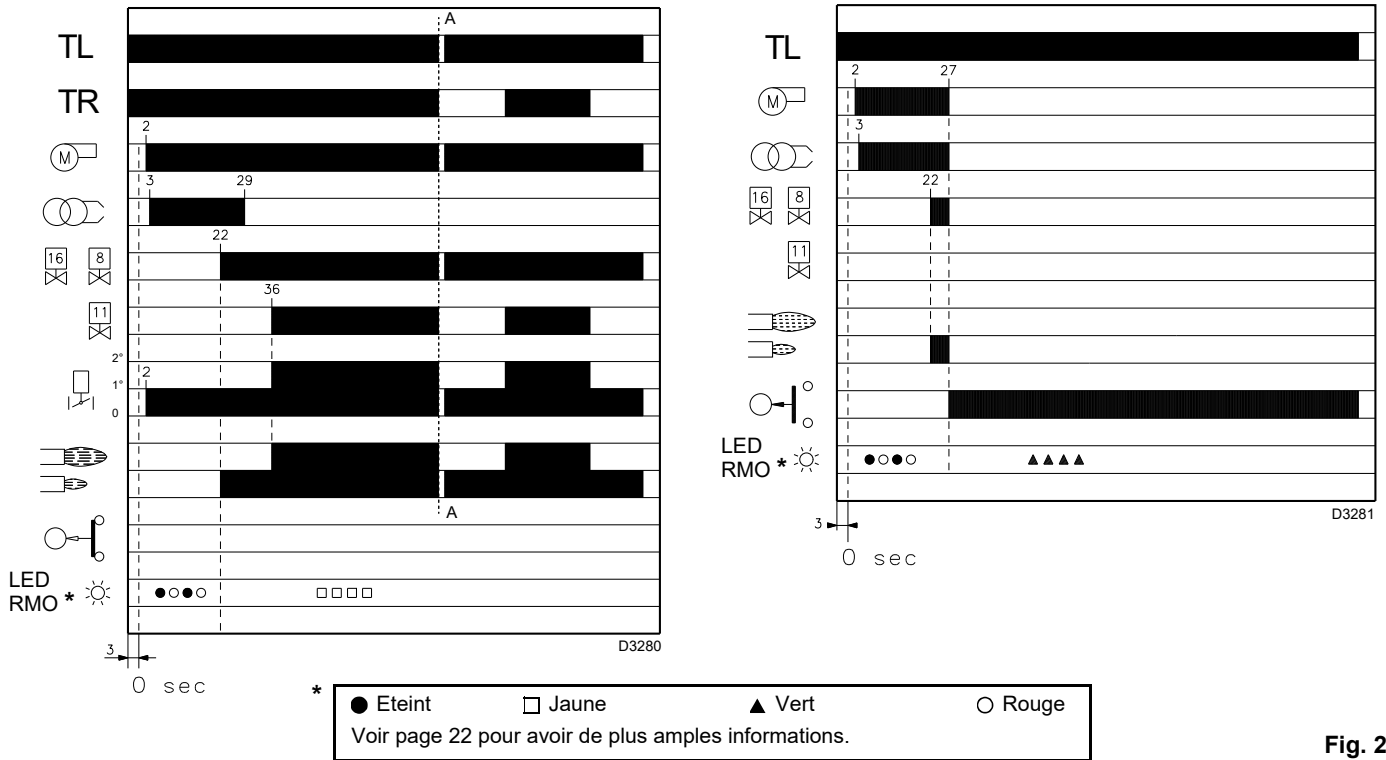
**Tab. D**

► **Volet ventilateur - 2e allure**

Mettre l'interrupteur 2)(Fig. 18 page 17) en position 2e allure et régler le volet 6)(Fig. 19) en agissant sur l'hexagone 4)(Fig. 19), après avoir relâché la bague 3)(Fig. 19).

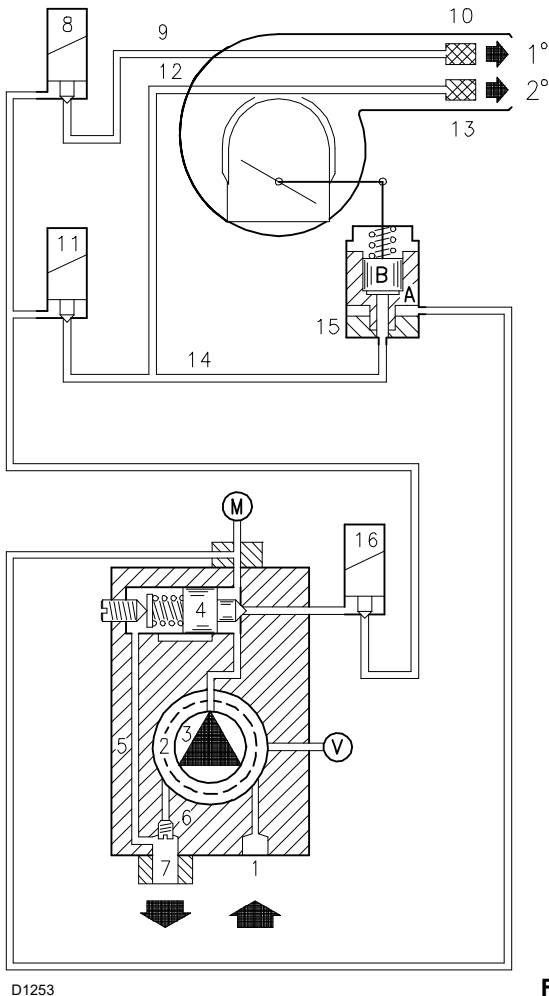
**REMARQUE:**

**pour faciliter le réglage des hexagones 2) et 4)(Fig. 19), utiliser une clé hexagonale de 3 mm 5)(Fig. 19).**



**Fig. 20**

**8.2.1 Démarrage brûleur**



**Fig. 21**

Phases de démarrage avec temps progressifs en s. :  
Fermeture télécommande TL.

Après environ 3 s :

- **0 s** : Le cycle de démarrage du coffret de sécurité est commencé.
- **2 s** : Démarrage moteur ventilateur.
- **3 s** : Insertion transformateur d'allumage.  
La pompe 3) aspire le combustible de la cuve à travers le conduit 1) et le filtre 2) et le refoule sous pression. Le piston 4) se soulève et le combustible revient dans la cuve par les tuyaux 5)-7). La vis 6) ferme le by-pass côté aspiration et les électrovannes 8)-11)-16), désexcitées, ferment la voie côté les gicleurs.  
Le vérin 15), piston A, ouvre le volet d'air : préventilation avec le débit d'air de la 1e allure.
- **22 s** : Les électrovannes 16) et 8) s'ouvrent. Le combustible passe dans le tuyau 9), à travers le filtre 10), sort atomisé par le gicleur et au contact de l'étincelle, s'allume : flamme 1e allure.
- **29 s** : Le transformateur d'allumage s'éteint.
- **36 s** : Si la télécommande TR est fermée ou est remplacée par un pont, l'électrovanne 11) de 2ème allure, excitée, ouvre deux voies: une vers le tuyau 12), le filtre 13) et le gicleur de 2ème allure, et une vers le vérin 15), piston B, qui ouvre le volet d'air à la 2ème allure.  
Le cycle de démarrage se termine.  
Le cycle de démarrage se termine.

### 8.2.2 Fonctionnement de régime

#### Installation munie d'une télécommande TR

Une fois le cycle de démarrage terminé, la commande de l'électrovanne de 2e allure passe à la télécommande TR qui contrôle la température ou la pression dans la chaudière.

- Quand la température, ou la pression, augmente jusqu'à l'ouverture de TR, l'électrovanne 11) se ferme et le brûleur passe de la 2e à la 1e allure de fonctionnement.
- Quand la température, ou la pression, diminue jusqu'à la fermeture de TR, l'électrovanne 11) s'ouvre et le brûleur passe de la 1e à la 2e 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 1e allure. La télécommande TL s'ouvre et les électrovannes 8)-16) se ferment, la flamme s'éteint immédiatement. Le volet du ventilateur se ferme complètement.

#### 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).

Au moment de la désexcitation de l'électrovanne 11), le combustible contenu dans le vérin 15), piston B, se décharge par le gicleur.

### 8.2.3 Absence d'allumage

Si le brûleur ne s'allume pas, on a le blocage dans un délai de 5 s à compter de l'ouverture de l'électrovanne de 1e allure et de 30 s après la fermeture de TL.

Le voyant du coffret de sécurité s'allume.

### 8.2.4 Extinction au cours du fonctionnement

Si la flamme s'éteint au cours du fonctionnement, le brûleur s'arrête dans un délai d'une sec et effectue un essai de redémarrage avec répétition du cycle de départ.

### 8.2.5 Contrôles finaux

- **Obscurcir le capteur flamme et fermer les télécommandes** : le brûleur doit démarrer et se bloquer 5 secondes environ après l'ouverture de la vanne de 1ère allure.
- **Éclairer le capteur flamme et fermer les télécommandes** : le brûleur doit démarrer et, après environ 10 secondes, se bloquer.
- **Obscurcir le capteur flamme brûleur fonctionnant en 2. allure, on doit avoir en séquence** : extinction de flamme dans la seconde qui suit, ventilation pendant 20 ÷ 28 secondes environ, étincelle pendant 5 secondes environ et blocage du brûleur.
- **Ouvrir d'abord la télécommande TL et ensuite TS, brûleur en marche** : le brûleur doit s'arrêter.

## 9 Entretien

### 9.1 Indications concernant la sécurité pour l'entretien

L'entretien périodique est indispensable pour un bon fonctionnement, la sécurité, le rendement et la durée de vie du brûleur.

Il permet de réduire la consommation, les émissions polluantes et au produit de rester fiable dans le temps.



DANGER

Les interventions d'entretien et de réglage du brûleur doivent être effectuées par du personnel habilité, selon les indications reportées dans ce manuel et conformément aux normes et dispositions en vigueur.

Avant d'effectuer toute opération d'entretien, nettoyage ou contrôle:



DANGER

Couper l'alimentation électrique du brûleur, en appuyant sur l'interrupteur général de l'équipement.



DANGER

Fermer le robinet d'arrêt du combustible.



Attendre le refroidissement total des composants en contact avec des sources de chaleur.

### 9.2 Programme d'entretien

#### 9.2.1 Fréquence d'entretien



L'installation du combustible doit être contrôlée au moins une fois par an par une personne chargée de cette opération par le constructeur ou par un technicien spécialisé.

#### 9.2.2 Contrôle et nettoyage



L'opérateur doit utiliser l'équipement nécessaire dans le déroulement de l'activité d'entretien.

#### Combustion

Effectuer l'analyse des gaz d'échappement de la combustion. Les différences significatives par rapport au contrôle précédent indiqueront les points où l'opération d'entretien devra être plus approfondie.

#### Pompe

**La pression** en refoulement doit être stable à 12 bar.

**La dépression** doit être inférieure à 0,45 bar.

**Le bruit** de la pompe ne peut pas être gênant.

En cas de pression instable ou de pompe bruyante, retirer le tuyau flexible du filtre de ligne et aspirer le combustible d'un réservoir situé à proximité du brûleur. Cette opération permet de repérer si c'est le tuyau d'aspiration qui est responsable de l'anomalie ou bien la pompe.

Si c'est la pompe, contrôler que son filtre ne soit pas sale. En effet, le vacuomètre étant monté en amont du filtre ne détecte pas l'état d'encrassement.

Si au contraire, la cause des anomalies est liée au tuyau d'aspiration, contrôler qu'il n'y ait pas de filtre de ligne encrassé ou de pénétration d'air dans le tuyau.

#### Filtres (Fig. 22)

Contrôler les éléments filtrants :

- de ligne 1) • sur la pompe 2) • au gicleur 3), les nettoyer ou les remplacer. Si on remarque à l'intérieur du brûleur de la rouille ou d'autres impuretés, aspirer du fond de la cuve avec une pompe séparée, l'eau et les impuretés qui s'y sont éventuellement déposées.

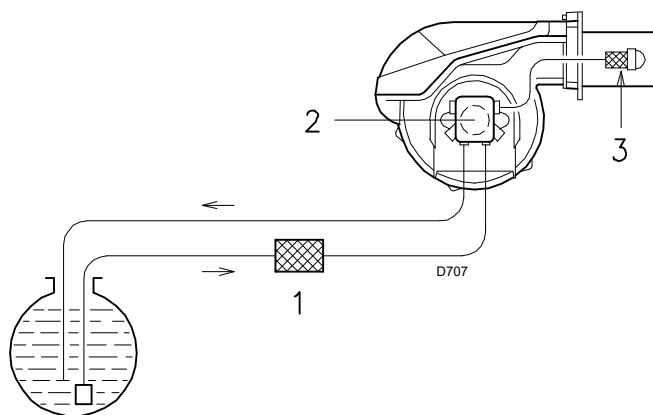


Fig. 22

#### Ventilateur

Vérifier qu'il n'y ait pas de poussière accumulée à l'intérieur du ventilateur et sur les palettes du rotor : cette poussière réduit le débit d'air et produit par conséquent une combustion polluante.

#### Tête de combustion

Vérifier que toutes les parties de la tête de combustion soient intactes, non déformées par la haute température, privées d'impuretés provenant du milieu environnant et positionnées correctement.

#### Gicleurs



ATTENTION

Il est conseillé de remplacer la buse une fois par an lors de l'entretien périodique.

Éviter de nettoyer le trou des gicleurs. Le changement des gicleurs implique un contrôle de la combustion.

**Capteur flamme (Fig. 23)**

Éliminer éventuellement la poussière sur la vitre. Pour extraire le capteur flamme 1) tirer-le de façon énergique vers l'extérieur.

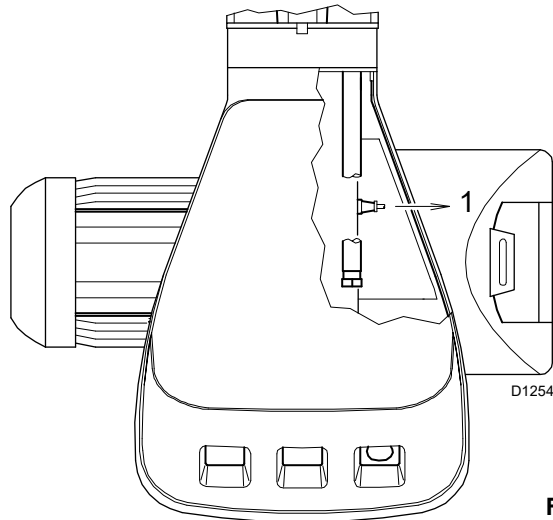


Fig. 23

**Chaudière**

Nettoyer la chaudière selon les instructions fournies, de manière à pouvoir retrouver les données de combustion originales, en particulier : pression dans la chambre de combustion et températures fumées.

**Viseur flamme (Fig. 24)**

Nettoyer la vitre.

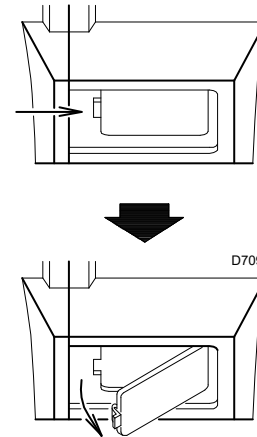


Fig. 24

**Tuyaux flexibles**

Contrôler qu'ils soient en bon état.

**Cuve**

Tous les 5 ans environ, selon les besoins, aspirer l'eau ou les impuretés qui ont pu se déposer dans le fond de la cuve, en utilisant une pompe séparée.

**9.3 Ouverture du brûleur**

Couper l'alimentation électrique du brûleur, en appuyant sur l'interrupteur général de l'équipement.



Fermer le robinet d'arrêt du combustible.



Attendre le refroidissement total des composants en contact avec des sources de chaleur.

- Couper la tension.
- Desserrer les vis 1) et extraire le coffret 2).
- Dévisser la vis 3).
- Monter les 2 rallonges 4) fournies de série sur les guides 5).
- Reculer la partie A en la soulevant légèrement pour ne pas abîmer le disque 6) sur la buse 7).

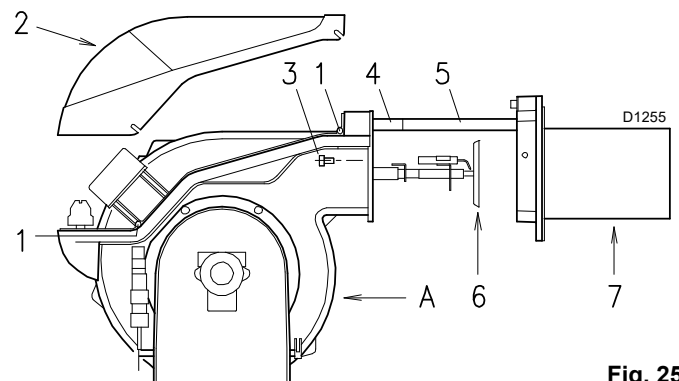


Fig. 25

**9.4 Fermeture du brûleur**

Monter à nouveau en suivant la procédure inverse à celle décrite et en ayant soin de replacer tous les composants du brûleur comme à l'origine.



Après avoir effectué toutes les opérations d'entretien, de nettoyage ou de contrôle, remonter le capot et tous les dispositifs de sécurité et de protection du brûleur.

### 9.5 Diagnostic cycle de démarrage

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

Tableau code couleur	
Séquences	Code couleur
Pré-ventilation	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Phase d'allumage	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Fonctionnement avec flamme ok	□ □ □ □ □ □ □ □ □
Fonctionnement avec signal de flamme faible	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □
Alimentation électrique inférieure à ~ 170V	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●
Blocage	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
Lumière étrangère	▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲
Légende :	○ éteint      ● jaune      □ vert      ▲ rouge

### 9.6 Déblocage du coffret de sécurité et utilisation de la fonction diagnostic

Le coffret de sécurité fourni 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

**Appuyer sur déblocage**  
Blocage pendant > 3s

Impulsions

Intervalle  
3s

Impulsions



Nous énumérons ci-dessous les méthodes possibles pour débloquenter le coffret de sécurité et utiliser les fonctions de diagnostic.

### 9.7 Déblocage du coffret de sécurité

**Procéder comme suit pour débloquenter 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 relâ-

ché le bouton.  
Si le brûleur ne redémarre pas, vérifier la fermeture du thermostat limite.

### 9.8 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 de la page 23

## 9.9 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.

Pression sur le bouton	Etat 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 23

SIGNAL	INCONVENIENT	CAUSE PROBABLE	REMEDE CONSEILLE
Aucun clignotement	Le brûleur ne démarre pas	1 - Manque de courant électrique ..... 2 - Télécommande de limite TL est ouverte ..... 3 - Télécommande de sécurité TS est ouverte ..... 4 - Blocage coffret ..... 5 - Pompe bloquée ..... 6 - Branchements électriques mal faits ..... 7 - Coffret de sécurité défectueux ..... 8 - Moteur électrique défectueux .....	Fermer interrupteurs - contrôler fusibles La régler ou la remplacer La régler ou la remplacer Débloquer le coffret (au moins 10 s après le blocage) Le remplacer Les contrôler Le remplacer Le remplacer
2 clignotements ● ●	Après la préventilation et le délai de sécurité, le brûleur se bloque sans apparition de flamme	9 - Absence de combustible dans la cuve ou eau dans le fond ..... 10 - Réglages têtes et volet non adaptés ..... 11 - Électrovanne fioul n'ouvrent pas (1er allure ou sécurité) ..... 12 - Gicleur 1e allure bouché, sale ou déformé ..... 13 - Électrodes d'allumage mal réglées ou sales ..... 14 - Électrode à la masse suite à rupture de l'isolant ..... 15 - Câble haute tension défectueux ou à la masse ..... 16 - Câble haute tension déformé par haute température ..... 17 - Transformateur d'allumage défectueux ..... 18 - Branchements électriques vannes ou transformateur mal faits ..... 19 - Coffret de sécurité défectueux ..... 20 - Pompe désamorcée ..... 21 - Accouplement moteur - pompe cassée ..... 22 - Aspiration pompe reliée au tuyau de retour ..... 23 - Vannes en amont de la pompe fermées ..... 24 - Filtre sales (de ligne - sur pompe - au gicleur) ..... 25 - Remplacer capteur flamme ou coffret ..... 26 - Capteur flamme sale ..... 27 - 1e allure du vérin défectueuse ..... 28 - Blocage relais thermique ..... 29 - Têlérupteur commande moteur défectueux ..... 30 - Alimentation électrique à deux phases intervention du relais thermique ..... 31 - Rotation moteur inversée .....	Réapprovisionner ou aspirer l'eau Les régler, voir page 13 et page 17 Contrôler connexions, remplacer bobine Le remplacer Les régler ou les nettoyer Le remplacer Le remplacer Le remplacer et le protéger Le remplacer Les contrôler Le remplacer L'amorcer et voir "pompe qui se désamorce" Le remplacer Modifier le raccordement Les ouvrir Les nettoyer Remplacer capteur ou coffret Le nettoyer Remplacer vérin Débloquer relais thermique Le remplacer Bebloquer le relais thermique au retour des trois phases Changer les connexions électriques sur le moteur
4 clignotements ● ● ● ●	Le brûleur démarre et se bloque	32 - Capteur flamme en court-circuit ..... 33 - Lumière externe ou simulation de flamme .....	Le remplacer Éliminer la lumière ou remplacer le coffret

SIGNAL	INCONVENIENT	CAUSE PROBABLE	REMEDE CONSEILLE
7 clignotements ● ● ● ● ● ● ●	Décrochage flamme	34 - Tête mal réglée 35 - Electrodes d'allumage mal réglées ou sales 36 - Volet ventilateur mal réglé, trop d'air 37 - 1er gicleur trop grand (à-coups) 38 - 1er gicleur trop petit (décrochage flamme) 39 - 1er gicleur sale ou déformé 40 - Pression pompe inadéquate 41 - Gicleur 1e allure non adapté au brûleur ou à la chaudière 42 - Gicleur 1e allure défectueux	La régler, voir page 13, Fig. 13 Les régler, voir page 13, Fig. 9 ou les nettoyer Le régler Réduire le débit du 1er gicleur Augmenter le débit du 1er gicleur Le remplacer La régler : entre 10 et 14 bar Voir tableau gicleurs, page 11, réduire gicleur 1e allure Le remplacer
	Le brûleur ne passe pas à la 2e allure	43 - Télécommande TR ne ferme pas 44 - Coffret de sécurité défectueux 45 - Bobine électrovanne de 2e allure défectueuse	La régler ou la remplacer Le remplacer Le remplacer
	Le combustible passe en 2e allure et l'air reste en 1e allure	46 - Pression pompe basse 47 - 2e allure du vérin défectueuse	L'augmenter Remplacer vérin
	Arrêt du brûleur lors du passage entre 1e et 2e allure entre 2e et 1e allure. Le brûleur répète le cycle de démarrage	48 - Gicleur sale 49 - Capteur flamme sale 50 - Excès d'air	Le remplacer Le nettoyer Le réduire
	Alimentation combustible irrégulière	51 - Vérifier si la cause est dans la pompe ou dans l'installation d'alimentation	Alimenter le brûleur d'un réservoir situé à proximité du brûleur
	Pompe rouillée à l'intérieur	52 - Eau dans la cuve	Aspirer le fond de la cuve avec une pompe
	Pompe bruyante, pression par à-coups	53 - Pénétration d'air dans le tuyau d'aspiration - Dépression trop élevée (supérieure à 35 cm Hg) : 54 - Différence de niveau brûleur-cuve trop élevée. 55 - Diamètre tuyau trop petit 56 - Filtres sur aspiration sales 57 - Vannes sur aspiration fermées. 58 - Solidification paraffine à cause de la basse température	Bloquer les raccords Alimenter le brûleur avec un circuit en anneau L'augmenter Les nettoyer Les ouvrir Mettre additif dans le fioul
	Pompe qui se désamorce après un arrêt prolongé	59 - Tuyaux de retour non immergés dans le combustible 60 - Pénétration d'air dans le tuyau d'aspiration	Les mettre à la même hauteur que le tuyau d'aspiration Bloquer les raccords
	Pompe avec perte de fioul	61 - Perte de l'organe d'étanchéité	Remplacer la pompe
	Flamme fumeuse  - Bacharach foncé          - Bacharach jaune	62 - Peu d'air 63 - Gicleur sale ou usé 64 - Filtre gicleur sale 65 - Pression pompe erronée 66 - Disque de stabilité flamme sale, desserré ou déformé 67 - Ouvertures d'aération chaufferie insuffisantes 68 - Trop d'air	Régler la tête et volet ventilateur, voir page 13 et page 17. Le remplacer Le nettoyer ou le remplacer La régler : entre 10 et 14 bar Le nettoyer, le bloquer ou le remplacer Les augmenter Régler la tête et volet ventilateur, voir page 13 et page 17.
	Tête de combustion sale	69 - Gicleur ou filtre gicleur sales 70 - Angle ou débit gicleur inadéquats 71 - Gicleur desserré 72 - Impuretés du milieu environnant sur le disque de stabilité 73 - Réglage tête erroné ou peu d'air 74 - Longueur buse inadaptée à la chaudière	Le remplacer Voir gicleurs conseillés, page 11 Le bloquer Nettoyer La régler, voir page 17, ouvrir volet Consulter le constructeur de la chaudière
10 clignotements ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Le brûleur se bloque	75 - Erreur de branchement ou panne interne 76 - Présence de perturbations électromagnétiques	Utiliser le kit de protection contre les perturbations radio.

<b>1</b>	<b>Verklaringen</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Algemene informatie en waarschuwingen</b>	<b>3</b>
2.1	Informatie over de handleiding	3
2.1.1	Inleiding	3
2.1.2	Algemeen gevaar	3
2.1.3	Andere symbolen	3
2.1.4	Levering van de inrichting en van de handleiding	4
2.2	Waarborg en aansprakelijkheid	4
<b>3</b>	<b>Veiligheid en preventie</b>	<b>5</b>
3.1	Achtergrond	5
3.2	Opleiding van het personeel	5
<b>4</b>	<b>Technische beschrijving van de brander</b>	<b>6</b>
4.1	Technische gegevens	6
4.1.1	Accessoires (op aanvraag)	6
4.1.2	Beschikbare modellen	6
4.2	Beschrijving brander	7
4.2.1	Gewicht - waarden bij benadering	7
4.2.2	Afmetingen - bij benadering	8
4.2.3	Standaard uitvoering	8
4.3	Werkingsveld	8
4.3.1	Proefketel	8
<b>5</b>	<b>Installatie</b>	<b>9</b>
5.1	Aantekeningen over de veiligheid bij de installatie	9
5.2	Verplaatsing	9
5.3	Voorafgaande controles	9
5.4	Ketelplaat	10
5.5	Lengte spuitstuk	10
5.6	Bevestiging brander op de ketel	10
5.7	Keuze verstuivers 1ste en 2de stadium	11
5.8	Montage verstuivers	12
5.9	Afstelling spuitstuk	13
<b>6</b>	<b>Elektrische installatie</b>	<b>14</b>
6.1	Elektrische aansluitingen	14
<b>7</b>	<b>Hydraulische ydraulische installatie</b>	<b>15</b>
7.1	Brandstoftoevoer	15
7.2	Hydraulische aansluitingen	16
7.3	Pomp	16
7.3.1	Aanzuiging pomp	16
<b>8</b>	<b>Afstelling brander</b>	<b>17</b>
8.1	Ontsteking	17
8.2	Werking	17
8.2.1	Start brander	18
8.2.2	Tijdens de werking	19
8.2.3	Geen ontsteking	19
8.2.4	Uitdoving van de brander tijdens de werking	19
8.2.5	Eindcontroles	19
<b>9</b>	<b>Onderhoud</b>	<b>20</b>
9.1	Aantekeningen inzake veiligheid voor het onderhoud	20
9.2	Onderhoudsprogramma	20
9.2.1	Frequentie van het onderhoud	20
9.2.2	Controle en schoonmaken	20
9.3	Opening van de brander	21
9.4	Sluiting van de brander	21
9.5	Diagnose startprogramma	22
9.6	Ontgrendeling branderapparaat en gebruik van de diagnosefunctie	22
9.7	Ontgrendeling branderapparaat	22
9.8	Visuele diagnosefunctie	22
9.9	Software-diagnosefunctie	23
<b>A</b>	<b>Schema van schakelbord</b>	<b>25</b>

## 1 Verklaringen

## Conformiteitsverklaring volgens ISO / IEC 17050-1

Fabrikant: RIELLO S.p.A.  
Adres: Via Pilade Riello, 7  
37045 Legnago (VR)  
Product: Stookoliebrander  
Model: RL 190

Deze producten zijn conform de volgende Technische Normen:

EN 267

EN 12100

volgens wat voorzien is door de Europese voorschriften:

MD 2006/42/EG

Richtlijn Machines

LVD 2014/35/UE

Laagspanningsrichtlijn

EMC 2014/30/UE

Elektromagnetische Compatibiliteit

Deze producten worden als volgt gemerkt:



CE-05 07 90223 001

De kwaliteit wordt gegarandeerd door middel van een gecertificeerd kwaliteit- en managementsysteem volgens ISO 9001:2015.

Legnago, 03.05.2021

Directeur Onderzoek en Ontwikkeling  
RIELLO S.p.A. - Directie Branders

Ir. F. Maltempi

## Verklaring van de fabrikant

RIELLO S.p.A. verklaart dat de volgende producten de NOx-limietwaarden in acht nemen die vereist worden door het Duitse normstelsel "1. BImSchV versie 26.01.2010".

Product	Type	Model	Vermogen
Stookoliebrander	673 T1	RL 190	759 - 2443 kW

**2 Algemene informatie en waarschuwingen**

**2.1 Informatie over de handleiding**

**2.1.1 Inleiding**

De handleiding die samen met de brander geleverd wordt:

- is een wezenlijk en essentieel onderdeel van het product en moet er altijd bij blijven; hij moet bijgevolg zorgvuldig bewaard worden voor de nodige raadplegingen en moet de brander ook volgen in geval van verkoop aan een andere eigenaar of gebruiker of in geval van verplaatsing naar een andere inrichting. In geval van beschadiging of verlies moet u een ander exemplaar aanvragen bij de Technische Hulpdienst in uw buurt;
- is bedoeld om gebruikt te worden door gekwalificeerd personeel;
- levert belangrijke aanwijzingen en waarschuwingen inzake de veiligheid bij de installatie, de inbedrijfstelling, het gebruik en het onderhoud van de brander.

**In de handleiding gebruikte symbolen**

In bepaalde delen van de handleiding staan driehoekige GEVAARsignalen. Let er goed op want ze signaleren potentieel gevaarlijke situaties.

**2.1.2 Algemeen gevaar**

De gevaren kunnen **3 niveaus** hebben, zoals hieronder uitgelegd wordt.



**GEVAAR**

Hoogste gevaarsniveau!  
Dit symbool geeft werkzaamheden aan die, als ze niet correct uitgevoerd worden, ernstige letsels, de dood of langdurige risico's voor de gezondheid veroorzaken.



**OPGELET**

Dit symbool geeft werkzaamheden aan die, als ze niet correct uitgevoerd worden, ernstige letsels, de dood of langdurige risico's voor de gezondheid kunnen veroorzaken.



**VOORZICHTIG**

Dit symbool geeft werkzaamheden aan die, als ze niet correct uitgevoerd worden, schade aan de machine en/of personen kunnen veroorzaken.

**2.1.3 Andere symbolen**



**GEVAAR**

**GEVAAR BESTANDDELEN ONDER SPANNING**

Dit symbool geeft werkzaamheden aan die, als ze niet correct uitgevoerd worden, elektrische schokken met dodelijke gevolg veroorzaken.



**GEVAAR ONTVLAMBAAR MATERIAAL**

Dit symbool geeft aan dat er ontvlambare stoffen aanwezig zijn.



**GEVAAR OP BRANDWONDEN**

Dit symbool geeft aan dat er gevaar op brandwonden door hoge temperaturen bestaat.



**GEVAAR OP BEKNELLING VAN LEDEMATEN**

Dit symbool wijst op bewegende organen: gevaar op beknelling van ledematen.



**OPGELET ORGANEN IN BEWEGING**

Dit symbool geeft aanduidingen om te voorkomen dat ledematen mechanische organen in beweging naderen; gevaar op beknelling.



**GEVAAR OP EXPLOSIE**

Dit symbool wijst op plaatsen waar ontploffingsgevaar zou kunnen aanwezig zijn. Met omgeving met ontploffingsgevaar wordt een mengsel van lucht, bij atmosferische omstandigheden, en ontvlambare stoffen in de vorm van gas, dampen, nevel of stof bedoeld, waarvan de verbranding na de ontsteking zich verspreidt samen met het onverbrande mengsel.



**PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN**

Deze symbolen kenmerken de uitrusting die de bediener dient te dragen en bij zich te hebben ten einde zich te beschermen tegen de risico's die zijn veiligheid of zijn gezondheid bedreigen tijdens het uitvoeren van zijn werkactiviteiten.



**DE KAP EN ALLE VEILIGHEIDS- EN BESCHERMINGSSYSTEMEN MOETEN VERPLICHT GEMONTEERD WORDEN**

Dit symbool meldt dat het verplicht is om de kap en alle veiligheids- en beschermingssystemen van de brander te hermonteren nadat de handelingen van het onderhoud, de reiniging of de controle werden uitgevoerd.



**MILIEUBESCHERMING**

Dit symbool geeft richtlijnen voor het milieuvriendelijke gebruik van de machine.



**BELANGRIJKE INFORMATIE**

Dit symbool geeft belangrijke informatie waarmee u rekening dient te houden.

- Dit symbool geeft een lijst aan.

**Gebruikte afkortingen**

Hfdst.	Hoofdstuk
Afb.	Afbeelding
Pag.	Bladzijde
Sect.	Sectie
Tab.	Tabel

### 2.1.4 Levering van de inrichting en van de handleiding

Wanneer de inrichting geleverd wordt, is het volgende nodig:

- De handleiding moet door de leverancier van de inrichting aan de gebruiker overhandigd worden, de leverancier waarstuwt dat de handleiding moet worden bewaard in de ruimte waar het verwarmingstoestel geïnstalleerd is.
- In de handleiding staat het volgende:
  - het serienummer van de brander;

.....

- het adres en het telefoonnummer van het Dichtstbijzijnde Hulpcentrum;

.....  
 .....  
 .....

- De leverancier van de inrichting licht de gebruiker zorgvuldig in over het volgende:
  - het gebruik van de inrichting,
  - eventuele verdere keuringen die noodzakelijk zouden zijn voordat de inrichting in werking wordt gesteld,
  - het onderhoud en de noodzaak om de inrichting minstens jaarlijks te controleren door een bevoegde van de fabrikant of door een andere gespecialiseerde technicus.
 Om de periodieke controle te garanderen, raadt de constructeur aan om een Onderhoudscontract op te stellen.

## 2.2 Waarborg en aansprakelijkheid

De constructeur garandeert zijn nieuwe producten vanaf de datum van installatie volgens de van kracht zijnde normen en/of volgens het verkoopcontract. Controleer bij de eerste inbedrijfstelling of de brander onbeschadigd en compleet is.



**OPGELET**

Het niet nakomen van wat in deze handleiding wordt beschreven, nalatigheid tijdens het bedrijf, een verkeerde installatie en de uitvoering van niet-geautoriseerde wijzigingen veroorzaken de annulering, door de constructeur, van de garantie die hij de brander geeft.

In het bijzonder vervallen de rechten op de waarborg en de aansprakelijkheid in geval van schade aan personen en/of voorwerpen, als de beschadigingen terug te voeren zijn tot een of verschillende van de volgende oorzaken:

- onjuiste installatie, inbedrijfstelling, gebruik en onderhoud van de brander;
- oneigenlijk, fout en onredelijk gebruik van de brander;
- werkzaamheden door onbevoegd personeel;
- uitvoering van niet-geautoriseerde wijzigingen aan het apparaat;
- gebruik van de brander met veiligheidstoestellen die defect zijn, op verkeerde wijze toegepast werden en/of niet functionerend;
- installatie van extra bestanddelen die niet samen met de brander gekeurd werden;
- toevoer van ongeschikte brandstoffen naar de brander;
- defecten in de brandstoftoevoerleiding;
- gebruik van de brander nadat zich een fout en/of afwijkend gedrag voorgedaan heeft;
- reparaties en/of revisies die op verkeerde wijze uitgevoerd worden;
- wijziging van de verbrandingskamer door het aanbrengen van inzetstukken die de regelmatige ontwikkeling van de vlam, vastgelegd bij de constructie, beletten;
- onvoldoende en ongeschikt toezicht en zorg van de bestanddelen van de brander die het meest aan slijtage onderhevig zijn;
- gebruik van niet-originele bestanddelen, zowel reservedelen als kits, accessoires en optionele delen;
- overmacht.

**De constructeur wijst ook alle aansprakelijkheid af voor het niet in acht nemen van wat in deze handleiding wordt aangeduid.**

### 3 Veiligheid en preventie

#### 3.1 Achtergrond

De branders werden ontworpen en gebouwd conform de van kracht zijnde normen en richtlijnen, waarbij de gekende technische veiligheidsregels toegepast en alle potentiële gevaarlijke situaties voorzien werden.

Maar u dient toch rekening te houden met het feit dat onvoorzichtig en onhandig gebruik van het apparaat situaties met dodelijk risico voor de gebruiker of derden kan veroorzaken, en ook schade aan de brander of aan andere goederen. Aflleiding, oppervlakkigheid en te groot vertrouwen zijn vaak de oorzaak van ongevallen; en ook vermoeidheid en slaperigheid kunnen ze veroorzaken.

Het valt aan te raden om met het volgende rekening te houden:

- De brander moet uitsluitend bestemd worden voor het gebruik waarvoor hij op uitdrukkelijke wijze bedoeld is. Elk ander gebruik moet als oneigenlijk en dus als gevaarlijk beschouwd worden.

Vooraf:

hij kan worden aangebracht op ketels met water, met stoom, met diathermische olie, en op andere gebruiksmiddelen die uitdrukkelijk voorzien worden door de constructeur;

het type en de druk van de brandstof, de spanning en de frequentie van de stroomtoevoer, de minimum en maximum debieten waarop de brander geregeld is, de drukregeling van de verbrandingskamer, de afmetingen van de verbrandingskamer en de omgevingstemperatuur moeten zich binnen de waarden bevinden die aangeduid worden in de gebruiksaanwijzing.

- Het is niet toegestaan om wijzigingen op de brander toe te brengen om de prestaties en de bestemming er van te veranderen.
- De brander moet gebruikt worden in onberispelijke, technisch veilige omstandigheden. Eventuele storingen die de veiligheid negatief kunnen beïnvloeden moeten tijdig geëlimineerd worden.
- Het is niet toegestaan de bestanddelen van de brander te openen of eraan te sleutelen, behalve die delen die in het onderhoud voorzien zijn.
- Uitsluitend de delen die voorzien worden door de fabrikant mogen vervangen worden.



**OPGELET**

De fabrikant garandeert de veiligheid van de goede werking alleen als alle bestanddelen van de brander onbeschadigd en correct geïnstalleerd zijn.

#### 3.2 Opleiding van het personeel

De gebruiker is de persoon of de instelling of het vennootschap die de machine gekocht heeft en van plan is ze te gebruiken voor de gebruiksdoeleinden waarvoor hij bedoeld is. Hij is verantwoordelijk voor de machine en voor de opleiding van wie rondom de machine werkt.

De gebruiker:

- belooft om de machine alleen toe te vertrouwen aan gekwalificeerd personeel dat voor dat doel opgeleid werd;
- zet zich in om zijn personeel op geschikte wijze in te lichten over de toepassing en de inachtneming van de veiligheidsvoorschriften. Daarom zet hij zich in opdat elk personeelslid de gebruiksaanwijzingen en de veiligheidsvoorschriften voor zijn taak kent.
- Het personeel moet alle aanduidingen van gevaar en voorzichtigheid die op de machine staan in acht nemen.
- Het personeel mag niet uit eigen beweging werkzaamheden of ingrepen uitvoeren die niet tot zijn taak behoren.
- Het personeel is verplicht om zijn baas over elk probleem of elke gevaarlijke situatie die zich zou voordoen in te lichten.
- De montage van onderdelen van andere merken of eventuele wijzigingen kan de karakteristieken van de machine wijzigen en bijgevolg de veiligheid tijdens bedrijf ervan negatief beïnvloeden. De Fabrikant wijst daarom elke aansprakelijkheid af voor alle schade die zich voordoet als gevolg van het gebruik van niet-originele onderdelen.

En ook:



- is verplicht om alle noodzakelijke maatregelen te nemen die voorkomen dat onbevoegde personen toegang tot de machine hebben;
- dient de fabrikant in te lichten wanneer hij defecten of een slechte werking van de systemen ter voorkoming van arbeidsongevallen vaststelt, en ook over elke vermoedelijk gevaarlijke situatie;
- het personeel moet altijd de persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken die voorzien worden door de wet, en de uitleg in deze handleiding volgen.

## 4 Technische beschrijving van de brander

## 4.1 Technische gegevens

MODEL			RL 190
VERMOGEN <sup>(1)</sup>	2e stadium	kW	1423 - 2443
DEBIET <sup>(1)</sup>		Mcal/h	1224 - 2100
		kg/h	120 - 206
	1e stadium	kW	759 - 1423
		Mcal/h	653 - 1224
		kg/h	64 - 120
BRANDSTOF			STOOKOLIE
- Calorische onderwaarde		kWh/kg	11,8
		Mcal/kg	10,2 (10.200 kcal/kg)
- Densiteit		kg/dm <sup>3</sup>	0,82 - 0,85
- Viscositeit bij 20 °C		mm <sup>2</sup> /s max	6 (1,5 °E - 6 cSt)
WERKING			Intermitterend (min. 1 stop elke 24 uren) Bistadium (hoge/lage vlam) en monostadium (aan - uit)
VERSTUIVERS		aantal	2
STANDAARD - TOEPASSING			Ketels op warm water, stoom, diathermische olie
OMGEVINGSTEMPERATUUR		°C	0 - 40
TEMPERATUUR VERBRANDINGSLUCHT		°C max	60
ELEKTRISCHE VOEDING		V	400 met nulleder ~ +/-10%
		Hz	50 - driefasig
ELEKTRISCHE MOTOR IE3		rpm	2895
		W	4500
		V	400
		A	8,7
ONTSTEKINGSTRANSFORMATOR		V1 - V2	230 V - 2 x 5 kV
		I1 - I2	1,9 A - 35 mA
POMP J7C	Debiet (a 12 bar)	kg/h	230
	druk temperatuur	bar	10 - 21
	brandstof	°C max	90
ELEKTRISCH ENERGIEVERBRUIK		W max	5870
BESCHERMINGSGRAAD			IP 44
GELUIDSNIVEAU <sup>(2)</sup>	Geluidsdruk	dB(A)	83,9
	Geluidsvermogen		

(1) Referentievoorwaarden: Omgevingstemperatuur 20°C - Barometrische druk 1000 mbar - Hoogte 100 m boven de zeespiegel.

(2) 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.

## 4.1.1 Accessoires (op aanvraag):

## • BESCHERMINGSKIT TEGEN RADIOSTORINGEN

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.

## 4.1.2 Beschikbare modellen

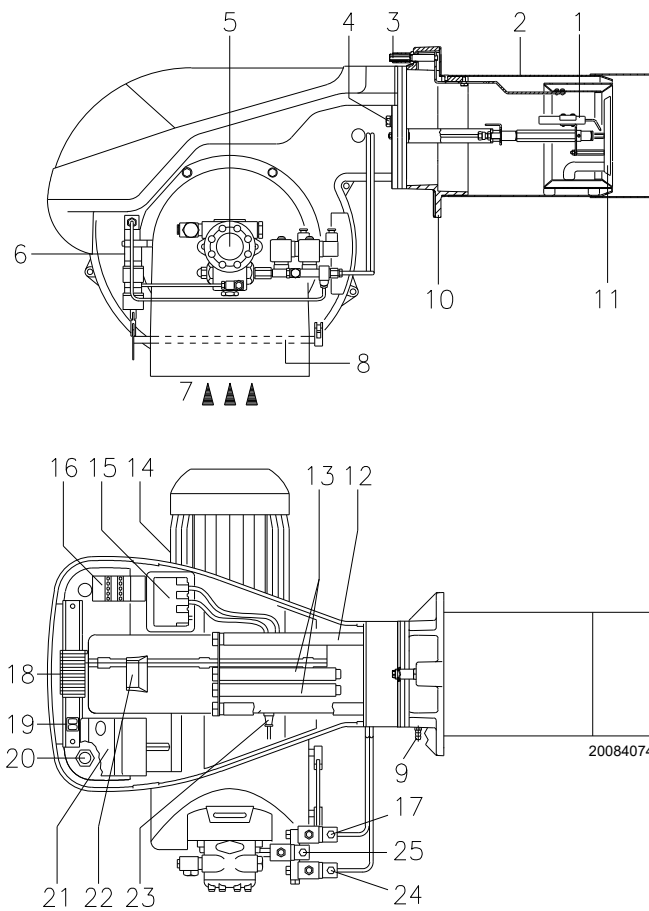
Model	Code	Elektrische voeding
RL 190	20052627	400 V

## BRANDER

## RL 190

Code	3010386
------	---------

**4.2 Beschrijving brander**



- 1 Ontstekingselektrodes
- 2 Spuitstuk
- 3 Regelschroef spuitstuk
- 4 Bevestigingsschroef van de ventilator aan de flens
- 5 Pomp
- 6 Hydraulische vijzel voor de regeling van het luchtventiel in het 1ste of 2de stadium. Tijdens de stilstand van de brander is het ventiel geheel gesloten om het warmteverlies van de ketel, dat te wijten is aan schouwtrek die de lucht uit de aanzuigopening van de ventilator terugzuigt, tot een minimum te beperken.
- 7 Luchttoevoer van de ventilator
- 8 Luchtkleppen
- 9 Ventilatordrukmeetpunt
- 10 Flens voor de bevestiging van de ketel
- 11 Vlamhaker
- 12 Ronde glijstangen voor inspectie van brander en spuitstuk
- 13 Verlengstukken voor geleiders 12)
- 14 Elektrische motor
- 15 Ontstekingstransformator
- 16 Contactor motor en thermisch relais en ontgrendelingsknop
- 17 Ventiel 1ste vlamgang
- 18 Klemmenbord
- 19 Twee elektrische schakelaars:  
- één voor "aanzetten-uitzetten brander"  
- één voor "1e - 2e vlamgang"
- 20 Kabelgeleiders (voor de door de installateur uit te voeren elektrische verbindingen)
- 21 Branderapparaat met veiligheidslampje en ontgrendelingsknop
- 22 Vlamkijkvenster
- 23 Fotoweerstand voor controle aanwezigheid vlam
- 24 Ventiel 2de vlamgang
- 25 Elektrisch veiligheidsventiel

**Afb. 1**

De brander kent 2 soorten vergrendelingen:

**Vergrendeling van de brander:** Het oplichten van de knop (rode led) van het banderapparaat 22)(Afb. 1) geeft aan dat de brander vergrendeld is.

Houd de knop gedurende 1 à 3 seconden ingedrukt om hem te ontgrendelen .

**Vergrendeling van de motor:** de knop van het thermische relais 17)(Afb. 1) indrukken om de motor te ontgrendelen.

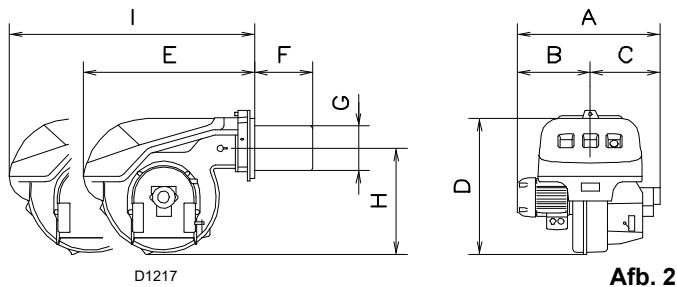
**4.2.1 Gewicht - waarden bij benadering**

Het gewicht van de brander met emballage staat in de tabel.Tab. A

	<b>kg</b>
RL 190	<b>77</b>

**Tab. A**

### 4.2.2 Afmetingen - bij benadering



De afmetingen van de brander zijn in de (Afb. 2) aangegeven.

Houd er rekening mee dat voor controle van het spuitstuk de brander over de glijstangen naar achteren moet worden geschoven.

De afmeting van de open brander wordt aangegeven met de afmeting I.

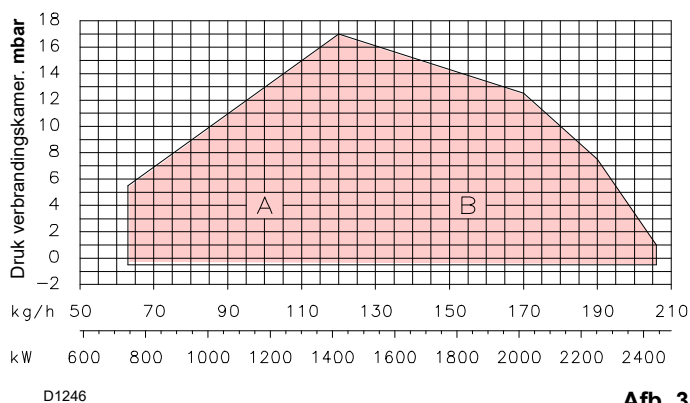
mm	A	B	C	D	E	F	G	H	NL
RL 190	756	366	390	555	712	522	222	430	1285

### 4.2.3 Standaard uitvoering

- 2 - Flexibele slangen (L = 1350 mm)
- 2 - Pakkingen voor flexibele slangen
- 2 - Nippels voor flexibele slangen
- 1 - Thermisch scherm

- 2 - Verlengstukken 13)(Afb. 1) voor geleiders 12)(Afb. 1)
- 4 - Schroeven om de branderflens vast te zetten aan de ketel: M 16 x 40
- 1 - Handleiding
- 1 - Catalogus onderdelen

### 4.3 Werkingsveld



Afb. 3

De brander RL 190 kan ééntaps- of tweetrapsgewijs werken. Het **DEBIET van het 1ste stadium** moet gekozen worden binnen gebied A op de hiernaast afgebeelde diagrammen.

Het DEBIET van de tweede vlamgang moet gekozen worden binnen gebied B. Dit gebied begrenst het maximale debiet van de brander afhankelijk van de druk in de verbrandingskamer.



OPGELET

het WERKINGSVELD is berekend bij een omgevingstemperatuur van 20 °C, een luchtdruk van 1000 mbar (ongeveer 100 m boven de zeespiegel) en met het spuitstuk afgesteld zoals aangegeven op Pag. 13

#### 4.3.1 Proefketel

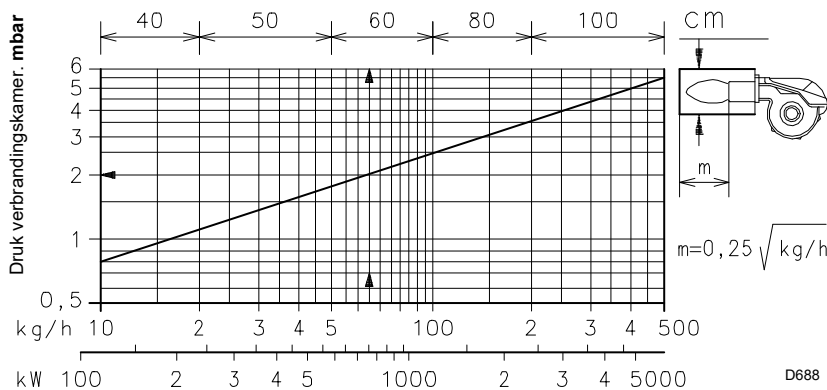
Het werkingsveld is het resultaat van testen met speciale proefketels, volgens methodes, zoals die voorgeschreven worden door de normen EN 267.

In (Afb. 4) zijn de diameter en de lengte van de testverbrandingskamer aangegeven.

#### Voorbeeld:

debiet 65 kg/h:  
diameter = 60 cm; lengte = 2 m.

Als de brander dient te werken met een veel kleinere verbrandingskamer, is het aangeraden vooraf een test te doen.



Afb. 4

**5 Installatie**

**5.1 Aantekeningen over de veiligheid bij de installatie**

Maak eerst de ruimte rond de zone waar de brander geïnstalleerd wordt zorgvuldig schoon, zorg voor een correcte verlichting van de omgeving en voer dan de installatiewerkzaamheden uit.



Alle werkzaamheden voor de installatie, het onderhoud en de demontage moeten absoluut uitgevoerd worden wanneer de elektriciteitsleiding losgekoppeld is.



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



De verbrandingslucht in de ketel mag geen gevaarlijke mengsels bevatten (bijv.: chloride, fluoride, halogeen); bij aanwezigheid ervan wordt aanbevolen om de reiniging en het onderhoud nog vaker uit te voeren.

**5.2 Verplaatsing**

De emballage van de brander bevat ook een houten platform, en dus kan de brander, als hij nog ingepakt is, verplaatst worden met een transpalet of met een vorkheftruck.



De werkzaamheden voor de verplaatsing van de brander kunnen heel gevaarlijk zijn als ze niet heel aandachtig uitgevoerd worden: verwijder alle onbevoegde personen; controleer of de middelen die ter beschikking staan onbeschadigd en geschikt zijn.

U dient ook te controleren of de zone waarin u werkt leeg is en of er voldoende vluchtruimte is, dat betekent een vrije en veilige zone waarnaar u zich snel kunt verplaatsen als de brander zou vallen.

Houd tijdens de verplaatsing de lading niet meer dan 20-25 cm van de grond.



Selecteer na het plaatsen van de brander naast de installatiezone de verschillende materialen van de emballage en verwerk ze op de juiste wijze.



Maak, voordat u de installatiewerkzaamheden uitvoert, de ruimte rond de zone waar u de brander wenst te installeren zorgvuldig schoon.

**5.3 Voorafgaande controles**

**Controle van de levering**



Nadat de verpakking te hebben verwijderd, moet de integriteit van de inhoud gecontroleerd worden. In geval van twijfel mag de brander niet gebruikt worden en moet de leverancier gecontacteerd worden.



De elementen van de verpakking (houten kooi of kartonnen doos, nagels, gespen, plastic zakjes, enz.) mogen niet achtergelaten worden omdat ze een potentieel gevaar vormen en vervuילend zijn, maar moeten op een daarvoor bestemde plaats verwerkt worden.

Controleer het identificatieplaatje van de brander waarop het volgende staat:

- het model (zie **A** Afb. 5) en het type brander (**B**);
- het bouwjaar in gecodeerde vorm (**C**);
- het serienummer (**D**);
- het opgenomen elektrische vermogen (**E**);
- de soorten gebruikte brandstoffen en de bijbehorende stuw-druk (**F**);
- de gegevens inzake mogelijk minimum- en maximumvermogen van de brander (**G**) (zie Werkingsveld)

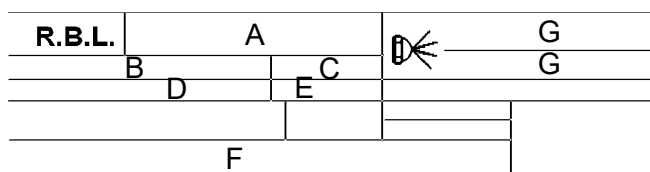


Het vermogen van de brander moet binnen het werkingsveld van de ketel liggen;



Als het plaatje van de brander geschonden of verwijderd wordt of ontbreekt of op een andere wijze niet in orde is, kan de brander niet met zekerheid geïdentificeerd worden en wordt elke installatie- en onderhoudswerkzaamheid moeilijk.

**Controle van de eigenschappen van de brander**



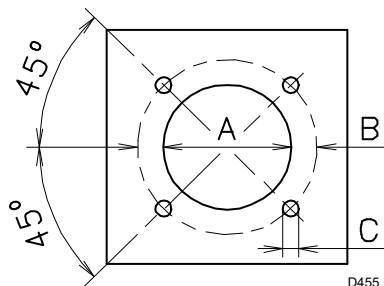
RIELLO S.p.A.  
via Ing. P. Riello, 7  
37045 Legnago (VR) Italia



20054830

Afb. 5

### 5.4 Ketelplaat



Afb. 6

Boor gaten in de afsluitplaat van de verbrandingskamer zoals aangegeven staat in (Afb. 6). Met behulp van het thermische scherm - samen met de brander geleverd - kunt u de juiste positie van te boren gaten vinden.

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

### 5.5 Lengte spuitstuk

Bij het kiezen van de lengte van het spuitstuk, 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 en het hittebestendig materiaal. De volgende lengte, L (mm), is beschikbaar: 370 mm.

Voor ketels met circulatie van rookgassen vooraan (12) of met vlamversiekamer, dient een hittebestendige bescherming (10) aan-

gebracht te worden tussen het hittebestendig materiaal van de ketel (11) en het spuitstuk (9).

De bescherming moet zodanig aangebracht worden dat het spuitstuk verwijderd kan worden.

Voor ketels waarvan de voorkant afgekoeld wordt met water is geen hittebestendige bescherming (10)-11)(Afb. 7) nodig, als dat niet uitdrukkelijk gevraagd wordt door de fabrikant van de ketel.

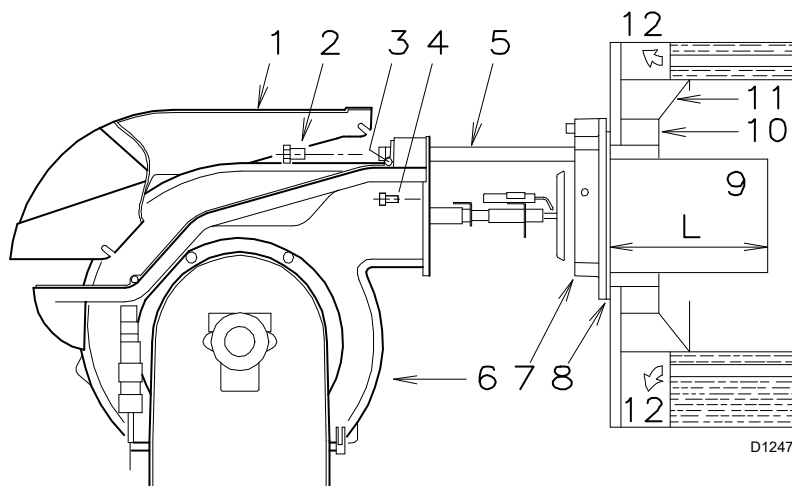
### 5.6 Bevestiging brander op de ketel

Demonteer het spuitstuk (9) van de brander (6):

- Verwijder de 4 schroeven (3) en de branderkap (1).
- Draai de schroeven los (2) van de twee geleiders (5).
- Verwijder de twee schroeven (4) waarmee de brander (6) aan de flens (7) is bevestigd.
- Maak het spuitstuk (9), compleet met de flens (7) en de geleiders (5), los.

De flens (7) (Afb. 7) op de ketelplaat vastzetten, en de pakking (8) (Afb. 7) aanbrengen die bij de standaarduitvoering geleverd wordt. Gebruik de 4 bijgeleverde schroeven. Behandel de draad van de schroeven eerst met een product tegen het vastlopen.

De sluiting brander-ketel moet volledig hermetisch zijn.



Afb. 7

**5.7 Keuze verstuivers 1ste en 2de stadium**

De brander is conform de emissievereisten die voorzien worden door de norm EN 267. Om de volharding van de emissie te garanderen, moeten de aanbevolen en/of alternatieve mondstukken gebruikt worden die door Riello aangeduid worden in de aanwijzingen en de waarschuwingen.



Er wordt aanbevolen om de verstuiver jaarlijks te vervangen, tijdens het periodieke onderhoud.

Het gebruik van andere mondstukken dan diegene die voorgeschreven worden door Riello S.p.A. en het niet correcte periodieke onderhoud kunnen leiden tot het niet respecteren van de emissielimieten die voorzien worden door de van kracht zijnde normenstelsels, en kan in extreme gevallen schade aan voorwerpen of letsels aan personen veroorzaken.



Er wordt aangenomen dat deze schade die veroorzaakt wordt door het niet respecteren van de voorschriften die aangeduid worden in deze handleiding op geen enkele manier te wijten kunnen zijn aan de producent.

Kies beide verstuivers aan de hand van de gegevens die in de tabel (Tab. B) aangegeven staan.

**De eerste verstuiver** bepaalt het brander-debiet in het 1ste stadium.

**De tweede verstuiver** werkt samen met de eerste en beide verstuivers bepalen het branderdebiet in het 2de stadium.

Het debiet tijdens het 1ste en 2de stadium moet binnen de waarden liggen die op Pag. 6 aangegeven staan.

Gebruik verstuivers met een verstuiwingshoek van 60° bij de aangeraden druk van 12 bar.

Normaal hebben beide verstuivers eenzelfde debiet. Indien nodig, kan bij de verstuiver van de 1ste vlamgang, het debiet 50% kleiner zijn dan het totale debiet om de tegendrukpiek bij het opstarten te verlagen (met deze brander behaalt u goede verbrandingsresultaten zelfs met een 40-100% verhouding tussen 1ste en 2de vlamgang).

**Voorbeeld**

Vermogen ketel = 1630 kW - Rendement 90 %

Gewenst vermogen brander =

1630 : 0,9 = 1812 kW;

1812 : 2 = 906 kW per verstuiver;

Gebruik twee gelijke verstuivers, 60°, 12 bar:

1° = 18 GPH - 2° = 18 GPH,

of twee verschillende verstuivers:

1° = 16 GPH - 2° = 20 GPH.

GPH	kg/h (1)			kW 12 bar
	10 bar	12 bar	14 bar	
5,00	19,2	21,2	23,1	251,4
5,50	21,1	23,3	25,4	276,3
6,00	23,1	25,5	27,7	302,4
6,50	25,0	27,6	30,0	327,3
7,00	26,9	29,7	32,3	352,3
7,50	28,8	31,8	34,6	377,2
8,00	30,8	33,9	36,9	402,1
8,30	31,9	35,2	38,3	417,5
8,50	32,7	36,1	39,2	428,2
9,00	34,6	38,2	41,5	453,1
9,50	36,5	40,3	43,8	478,0
10,0	38,4	42,4	46,1	502,9
10,5	40,4	44,6	48,4	529,0
11,0	42,3	46,7	50,7	553,9
12,0	46,1	50,9	55,3	603,7
12,3	47,3	52,2	56,7	619,1
13,0	50,0	55,1	59,9	653,5
13,8	53,1	58,5	63,3	693,8
14,0	53,8	59,4	64,5	704,5
15,0	57,7	63,6	69,2	754,3
15,3	58,8	64,9	70,5	769,7
16,0	61,5	67,9	73,8	805,3
17,0	65,4	72,1	78,4	855,1
17,5	67,3	74,2	80,7	880,0
18,0	69,2	76,4	83,0	906,1
19,0	73,0	80,6	87,6	956,0
19,5	75	82,7	89,9	980,9
20,0	76,9	84,8	92,2	1005,8
21,5	82,7	91,2	99,1	1081,7
22,0	84,6	93,3	101,4	1106,6

**Tab. B**

(1) Stookolie: densiteit 0,84 kg/dm<sup>3</sup> - viscositeit 4,2 cSt/20 °C - temperatuur 10 °C

### 5.8 Montage verstuivers

Op dit punt van de installatie is de brander nog los van de branderkop; het is dus mogelijk de twee verstuivers met de buissleutel 1)(Afb. 8)(van 16 mm) te monteren, door de centrale opening van de vlamhaker, nadat de plastic doppen 2)(Afb. 8) verwijderd zijn. Maak geen gebruik van dichtingsproducten: pakkingen, tape of silicone. Zorg ervoor dat u de pakking van de verstuiver niet beschadigt of bekrast. De verstuivers dienen stevig, maar niet maximaal aangehaald te worden.

De verstuiver voor het 1ste stadium bevindt zich onder de ontstekingselektroden, (Afb. 9).

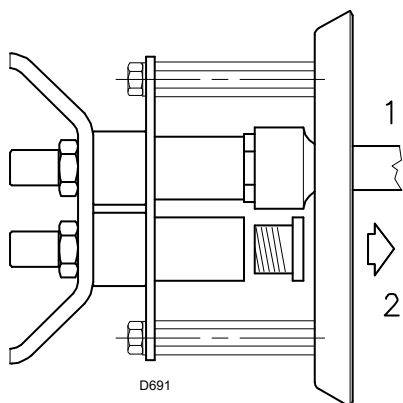
Controleer of de elektroden in de positie staan zoals aangegeven op (Afb. 9).

Monteer tenslotte de brander 3)(Afb. 10) op de geleiders 2) en laat hem tot aan de flens 5) lopen, **houd hem lichtjes opgetild om te voorkomen dat de vlamhaker in aanraking komt met het spuitstuk.**

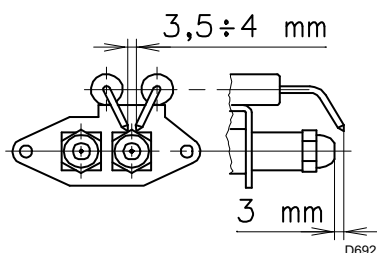
Schroef de schroeven 1) op de geleiders 2) vast en de schroeven 4) waarmee de brander aan de flens is bevestigd.

Indien het noodzakelijk is een verstuiver te vervangen aan een brander die al op een ketel aangebracht is, ga dan als volgt te werk:

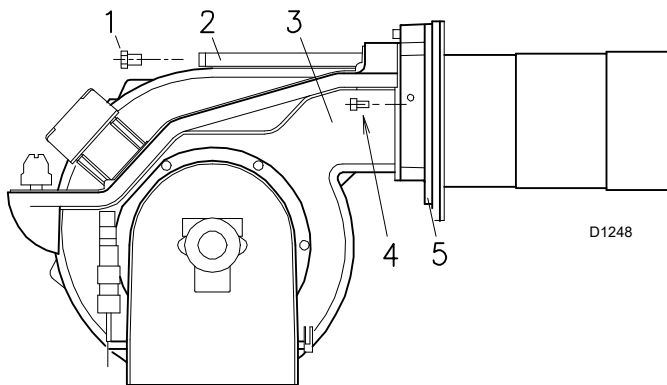
- Open de brander op de geleiders zoals in de (Afb. 7 Pag. 10) staat aangegeven.
- Verwijder de moeren 1)(Afb. 11) en de vlamhaker 2).
- Vervang de verstuivers met de sleutel 3)(Afb. 11).



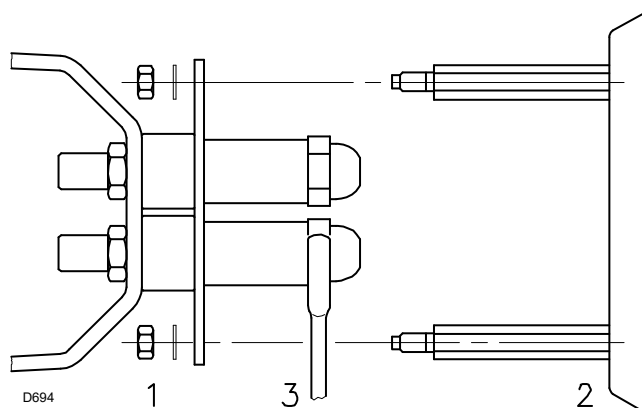
Afb. 8



Afb. 9

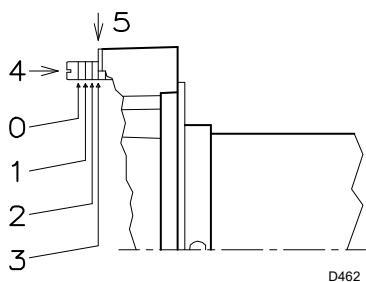


Afb. 10



Afb. 11

**5.9 Afstelling spuitstuk**



**Afb. 12**

De afstelling van de branderkop is enkel afhankelijk van het branderdebiet in de 2de vlamgang d.w.z. van het debiet van het debiet van de twee verstuivers die in tabel (Tab. A) gekozen zijn.

Draai aan de schroef 4)(Afb. 12) totdat de inkeping aangegeven op diagram (Afb. 13) overeenkomt met de voorzijde van de flens 5)(Afb. 10 Pag. 12).

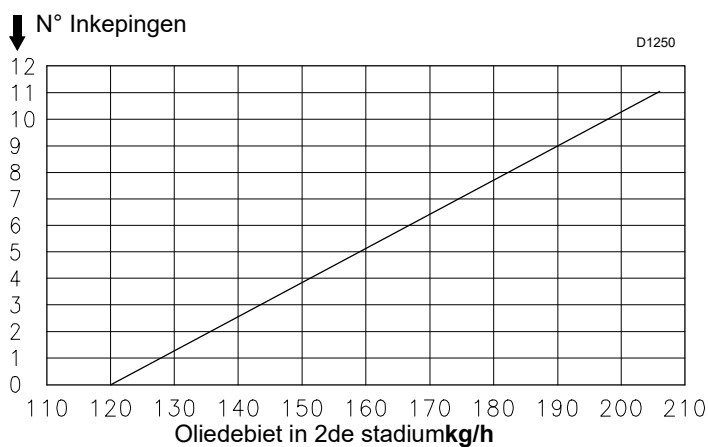
**Voorbeeld:**

RL 190 met twee verstuivers van 18 GPH en een druk van de pomp van 12 bar.

Zoek in de (Pag. 7 Tab. A) het debiet van de twee verstuivers 18 GPH op:

$$76,4 + 76,4 = 152,8 \text{ kg/h.}$$

De diagram (Afb. 13) geeft aan dat bij een debiet van 152,8 kg/h, het spuitstuk van de brander RL 190 afgesteld moet worden op ongeveer de 4de inkeping zoals aangegeven in (Afb. 12).



**Afb. 13**

## 6 Elektrische installatie

### Aantekeningen over de veiligheid voor de elektriciteitsaansluitingen



- De elektriciteitsaansluitingen moeten worden uitgevoerd als er geen elektrische voeding is.
- De elektriciteitsaansluitingen moeten volgens de normen die van kracht zijn in het land van bestemming en door gekwalificeerd personeel uitgevoerd worden. Raadpleeg de elektriciteitsschema's.
- **Riello** wijst elke aansprakelijkheid af voor wijzigingen of aansluitingen die verschillen van de aansluitingen die op de elektriciteitsschema's staan.
- Wissel de neutraalgeleider en de fase op de elektrische voedingslijn niet om. Het eventueel omkeren veroorzaakt een volledige blokkering van het apparaat als gevolg van de uitgebleven ontsteking.
- De brander RL 190 zijn gehomologeerd voor een intermitterende werking. Dat betekent dat ze 'volgens voorschrift' tenminste 1 keer in 24 uren tot stilstand moeten komen, opdat de controledoos zijn eigen efficiëntie bij de ontsteking kan controleren. De thermostaat van de ketel zorgt er in het algemeen voor dat de brander de werking stopt. Mocht dat niet het geval zijn, dan moet er in serieschakeling met IN een uurschakelaar aangebracht worden, die er voor zorgt dat de brander minstens éénmaal in 24 uur tot stilstand komt. Raadpleeg de elektriciteitschema's.
- De elektrische veiligheid van het apparaat wordt enkel bereikt wanneer de brander zelf correct aangesloten is op een doeltreffende aardinstallatie, die uitgevoerd werd volgens de van kracht zijnde normen. Deze fundamentele veiligheidsvereiste moet noodzakelijk gecontroleerd worden. In geval van twijfels moet bevoegd personeel gecontacteerd worden dat een zorgvuldige controle van de elektrische installatie moet uitvoeren.
- De elektrische installatie moet geschikt zijn voor het maximumvermogen dat opgenomen wordt door het apparaat en dat aangeduid wordt op het plaatje en in de handleiding, controleer vooral of de doorsnede van de kabels geschikt is voor het vermogen dat door het apparaat opgenomen wordt.
- Voor de stroomtoevoer van het apparaat vanaf het elektriciteitsnet:
  - gebruik geen adapters, meervoudige stopcontacten, verlengsnoeren;
  - voorzie een meerpolige schakelaar met een opening van tenminste 3 mm tussen de contacten (overspanningscategorie), zoals voorzien door de van kracht zijnde veiligheidsnormen.
- Raak het apparaat niet aan met natte of vochtige lichaamsdelen en/of wanneer u op blote voeten loopt.
- Trek niet aan de elektriciteitskabels.

Voordat u een onderhouds-, schoonmaak- of controlewerkzaamheid uitvoert:



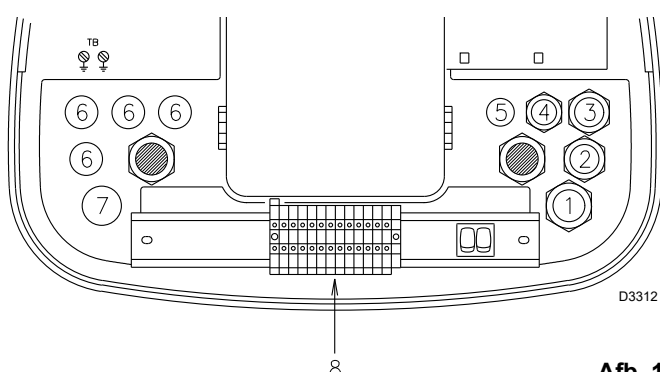
Onderbreek de stroomtoevoer naar de brander met de hoofdschakelaar van de inrichting.



Sluit de blokkeerkraan van de brandstof.

Voorkom de vorming van condens, ijs en watersijpelingen.

### 6.1 Elektrische aansluitingen



Afb. 14

Door de installateur uitgevoerd

Gebruik flexibele slangen zoals voorgeschreven door de norm EN 60 335-1:

- met PVC-omhulsel, min. type H05 VV-F
- met rubberen-omhulsel, min type H05 RR-F.

Alle leidingen die met het klemmenbord 8)(Afb. 14) van de brander moeten worden verbonden moeten door de kabelgeleiders worden gehaald.



Hermonteer de kap en alle veiligheids- en beschermingssysteem van de brander nadat de handelingen van het onderhoud, de reiniging en de controle werden uitgevoerd.

Kabelgeleiders 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   | Afstandsbesturing TL             |
| 4 | - Pg 9    | Afstandsbesturing TR             |
| 5 | - Pg 9    | Gaatje voor een eventuele wartel |
| 6 | - Pg 11   | Gaatje voor een eventuele wartel |
| 7 | - Pg 13,5 | Gaatje voor een eventuele wartel |



Let op: wanneer de brander de fabriek verlaat is hij afgesteld voor een bistadium functionering en moet dus met de afstandsbediening TR voor besturing van het ventiel V2 van de stookolie verbonden worden. Als men daarentegen wenst dat de brander een monostadium functionering heeft, dient men ter vervanging van de afstandsbediening TR een brug tussen de klemmen T6 en T8 van het klemmenbord aan te brengen.



Wissel de neutraalgeleider en de fase op de elektrische voedingslijn niet om.

**7** Hydraulische ydraulische installatie

**7.1** Brandstoftoevoer



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

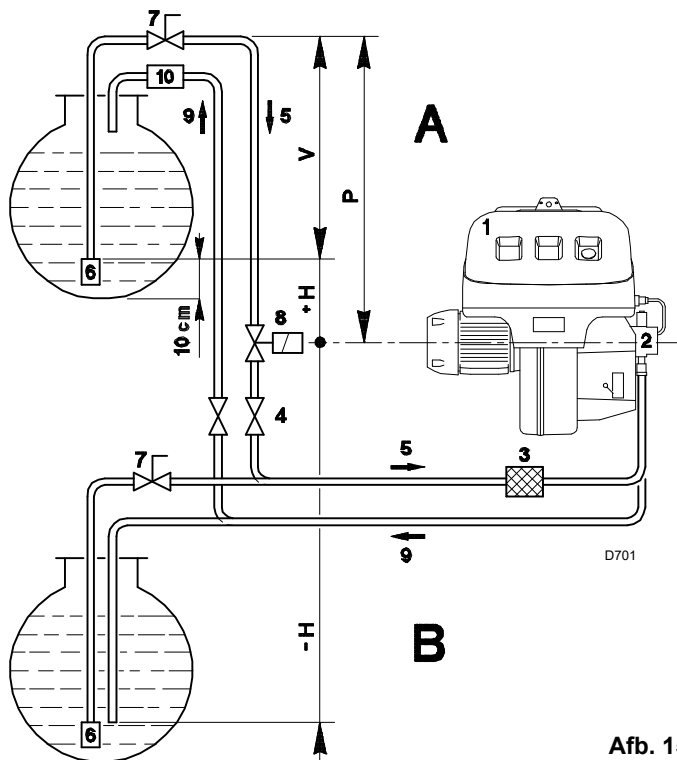
Voorzorgsmaatregelen: voorkom stoten, wrijvingen, vonken, warmte.

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



**OPGELET**

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.



**Afb. 15**

**Circuit met tweepijpsysteem (Afb. 15)**

De brander is voorzien van een pomp met automatische aanzuiging. Binnen de waarden van de tabel hiernaast, voedt de pomp zich autonoom.

**Tank ligt hoger dan de brander A**

De afstand P is, bij voorkeur, nooit langer dan 10 m, anders zou de dichting van de pomp kunnen worden beschadigd, en de afstand V nooit langer dan 4 m zodat zelfs met een bijna lege tank, de pomp autonoom aanzuigt.

**Tank ligt lager dan de brander B**

De onderdruk in de pomp mag niet groter zijn dan 0,45 bar (35 cm Hg). Als de onderdruk groter is komen er gassen vrij uit de brandstof; de pomp maakt meer lawaai en de levensduur van de pomp wordt verkort.

Het is aan te raden dat de aanzuig- en terugloopleiding op hetzelfde niveau liggen om te voorkomen dat de aanzuigleiding leegloopt.

**Ringcircuit**

Het ringcircuit bestaat uit een leiding die vertrekt vanaf de tank en hier weer naar terug keert. D.m.v. een hulppomp circuleert de brandstof onder druk. Via een aftakking op de kringloop wordt de brander gevoed. Dit circuit kan nuttig zijn als de pomp van de brander zich niet zelf kan voeden omdat de afstand en/of het niveauverschil met de tank groter zijn dan de waarden in de tabel.

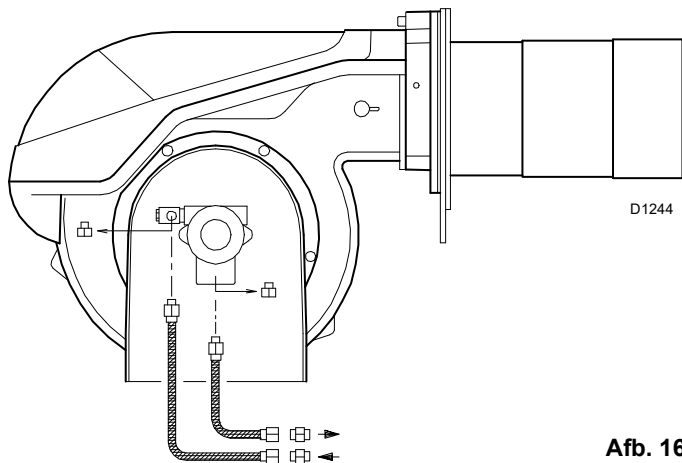
+ H - H (m)	L (m)		
	Ø (mm)		
	12	14	16
+ 4,0	71	138	150
+ 3,0	62	122	150
+ 2,0	53	106	150
+ 1,0	44	90	150
+ 0,5	40	82	150
0	36	74	137
- 0,5	32	66	123
- 1,0	28	58	109
- 2,0	19	42	81
- 3,0	10	26	53
- 4,0	-	10	25

**Tab. C**

**Legende**

- H = Niveauverschil pomp-voetventiel
- L = Lengte leiding
- Ø = Binnendiameter leiding
- 1 = Brander
- 2 = Pomp
- 3 = Filter
- 4 = Manuele afsluitkraan
- 5 = Aanzuigleiding
- 6 = Voetventiel
- 7 = Snelsluitend ventiel met handbediening op afstand (alleen voor Italië)
- 8 = Elektromagnetisch afsluitventiel (alleen voor Italië)
- 9 = Terugloopleiding
- 10 = Terugslagventiel (alleen voor Italië)

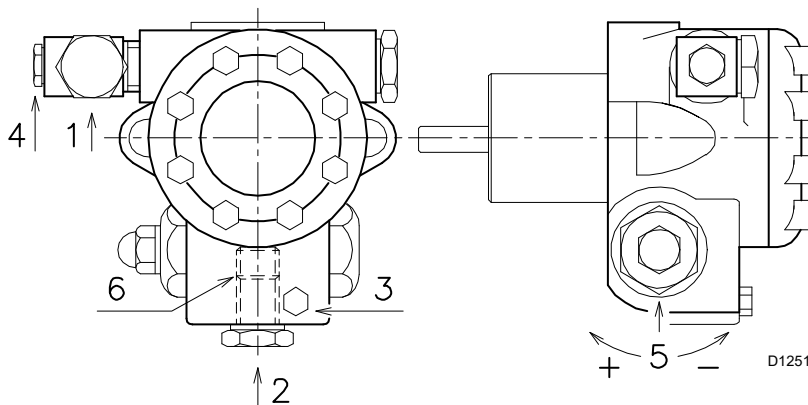
### 7.2 Hydraulische aansluitingen



Afb. 16

De pomp is voorzien van een by-pass die de terugloopleiding in verbinding stelt met de aanzuigleiding. De pomp is op de brander

POMP  
SUNTEC J7 C



Afb. 17

### 7.3 Pomp

- |   |                           |        |
|---|---------------------------|--------|
| 1 | - Aanzuiging              | G 1/2" |
| 2 | - Terugloop               | G 1/2" |
| 3 | - Aansluiting manometer   | G 1/8" |
| 4 | - Aansluiting vacuümmeter | G 1/8" |
| 5 | - Drukregelschroef        |        |
| 6 | - Schroef voor bypass     |        |
- 
- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| A | - Min. debiet bij een druk van 12 bar |
| B | - Werkingsveld in stuwdruk            |
| C | - Max. onderdruk bij aanzuiging       |
| D | - Viscositeitsveld                    |
| E | - Max. temperatuur olie               |
| F | - Max. druk bij aanvoer en terugloop  |
| G | - Afgestelde druk in de fabriek       |
| H | - Wijdte filtermaas                   |

- Ontsteek de brander door de afstandsbedieningen te sluiten en met de schakelaar 1)(Pag. 17 Afb. 18) in positie "AAN". De pomp moet in de richting van de pijl draaien die op het deksel aangegeven staat.
- Indien er stookolie lekt uit schroef 3) is de pomp aangezogen. Stop de brander: schakelaar 1)(Pag. 17 Afb. 18) in positie "UIT" en draai de schroef 3) aan.

De duur van deze handeling hangt af van de diameter en de lengte van de aanzuigleiding. Als de pomp bij een eerste start niet aangezogen wordt en de brander vergrendeld wordt, wacht ongeveer 15 sec. Ontgrendel de brander en herhaal de startfase. Enzovoorts. Na iedere 5-6 ontstekingen dient men 2-3 minuten te wachten om de transformator te laten afkoelen.

Belicht de fotocel niet, om de vergrendeling van de brander te voorkomen: de brander valt hoe dan ook stil 10 s na het aanslaan ervan.

#### 7.3.1 Aanzuiging pomp



Zorg ervoor, alvorens de brander te starten, dat de terugloopleiding naar de tank niet verstopt is.

Een eventuele verstopping zou de afdichting op de pompas kunnen beschadigen. (Bij het verlaten van de fabriek, is de bypass van de pomp gesloten).

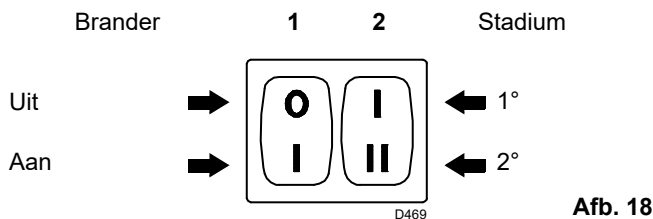
- Opdat de pomp zichzelf kan aanzuigen, is het noodzakelijk één van de schroeven 3)(Afb. 17) van de pomp los te draaien, om de aanzuigleiding te ontlichten.



De hierboven beschreven operatie is mogelijk omdat de pomp, bij het verlaten van de fabriek, gevuld is met brandstof. Indien de pomp leeg is, vul deze met brandstof via de vacuümmeteraansluiting alvorens de pomp te starten. Dit om te vermijden dat de pomp vastloopt. Vul de leiding met een afzonderlijke pomp indien de aanzuigleiding langer is dan 20-30 m.

## 8 Afstelling brander

### 8.1 Ontsteking



Afb. 18

#### Aantekeningen over de veiligheid bij de eerste inbedrijfstelling



OPGELET

De eerste inbedrijfstelling van de brander moet uitgevoerd worden door bevoegd personeel volgens de uitleg in deze handleiding en conform de van kracht zijnde normen en wetsbepalingen.



OPGELET

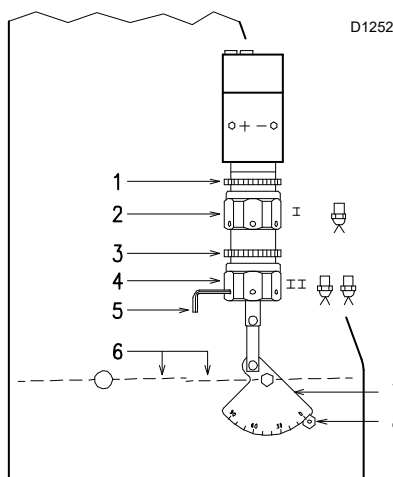
Controleer of de mechanismen voor regeling, bediening en veiligheid correct functioneren.

Zet de schakelaar 1)(Afb. 18) in positie "AAN".

Bij de eerste ontsteking of bij de overgang van de 1ste naar het 2de stadium, daalt de druk van de brandstof tijdelijk terwijl de leiding van de 2de verstuiver met brandstof wordt gevuld. Deze drukkaling kan de brander soms stil doen vallen, wat soms gepaard gaat met onregelmatige stoten.

Als de hierna beschreven regelingen eenmaal uitgevoerd zijn, moet het geluid bij de ontsteking gelijk zijn aan dat van de normale branderwerking. Indien u echter onregelmatige stoten waarneemt of een vertraagde ontsteking t.o.v. de opening van de elektroventiel voor stookolie, raadpleeg dan de tips op Pag. 23 oorzaken 34 42.

### 8.2 Werking



Afb. 19

Om een optimale afstelling van de brander te verkrijgen, is het raadzaam de verbrandingsgassen aan de uitgang van de ketel te analyseren. Kijk de volgende punten na:

#### ➤ Verstuiwers 1ste en 2de stadium

Zie gegevens op Pag. 11.

#### ➤ spuitstuk

De al uitgevoerde regeling van het spuitstuk behoeft geen wijzigingen als het bereik van de brander in het 2de stadium niet veranderd wordt.

#### ➤ Druk pomp

**12 bar:** de pomp is in de fabriek afgesteld op 12 bar. Dit is de meest gangbare afstelling. De druk kan gewijzigd worden in:

**10 bar:** om het brandstofdebiet te verkleinen. Dit is enkel mogelijk als de omgevingstemperatuur hoger is dan 0 °C. De druk nooit afstellen op minder dan 10 bar. Anders gaat de vijzel moeilijk open;

**14 bar:** om het brandstofdebiet te vergroten of om de ontsteking te garanderen zelfs bij een omgevingstemperatuur onder 0C.

De druk van de pomp kan aangepast worden met behulp van de daartoe voorziene schroef 5)(Pag. 16 Afb. 17).

#### ➤ Luchtventiel - 1ste stadium

Houd de brander in werking in de 1ste stadium door de schakelaar 2)(Afb. 18) in de stand van de 1ste stadium te zetten. De opening van de klep 6)(Afb. 19)(B) moet in overeenstemming gebracht worden met de gekozen verstuiver: de wijzer 8)(Afb. 19) moet in overeenstemming staan met de inkeping 7)(Afb. 19). De regeling wordt verkregen door aan de zeshoek 2)(Afb. 19) te draaien:

- naar rechts (teken -): de opening wordt verkleind
- naar links: (teken +) de opening wordt vergroot.

		J7 C
A	kg/h	230
B	bar	10 - 21
C	bar	0,45
D	cSt	2,8 - 200
E	°C	90
F	bar	1,5
G	bar	12
H	mm	0,170

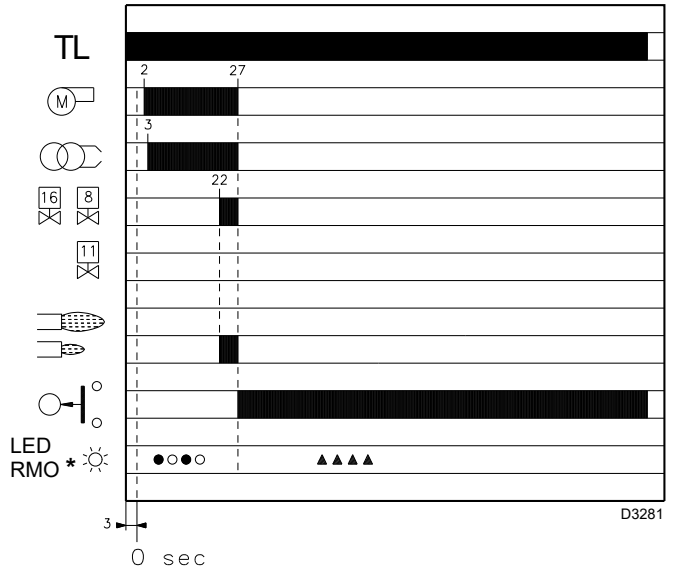
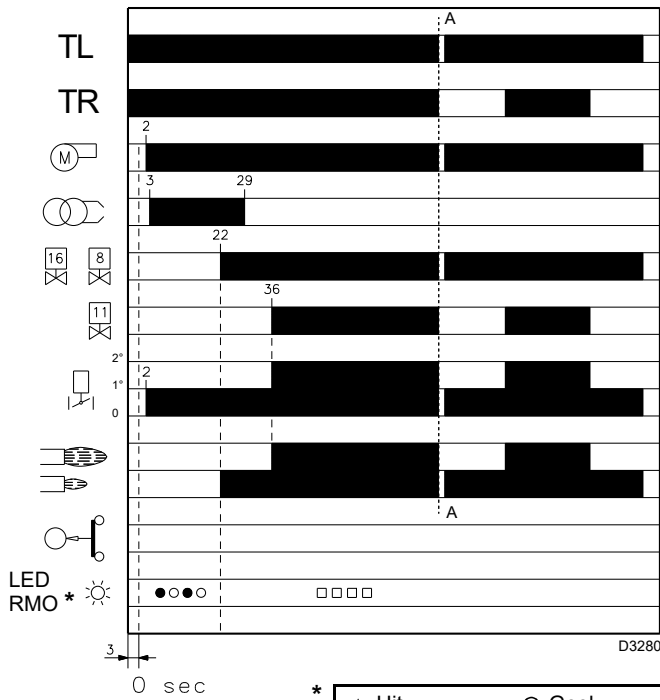
Tab. D

#### ➤ Luchtventiel - 2de stadium

Zet de schakelaar 2)(Afb. 18 Pag. 17) in de stand van de 2de stadium en regel het ventiel 6)(Afb. 19) door aan de zeshoek 4)(Afb. 19) te draaien, na de ring 3)(Afb. 19) losgedraaid te hebben.

#### N.B.

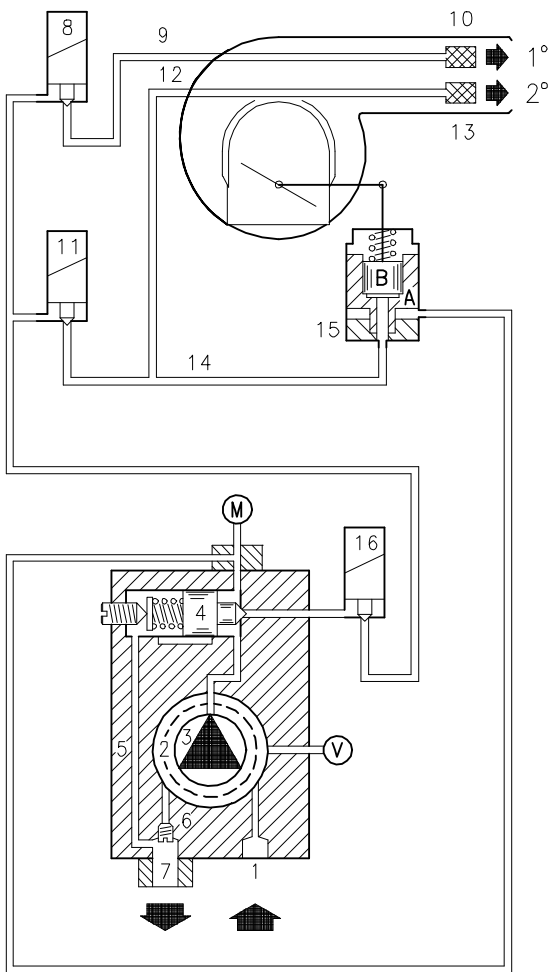
**om de regeling van de zeshoeken 2) en 4)(Afb. 19) te vergemakkelijken, maak gebruik van een zeshoekige sleutel van 3 mm 5)(Afb. 19).**



\* **▲ Uit**      **○ Geel**      **● Groen**      **□ Rood**  
 Voor overige informatie zie Pag. 22.

**Afb. 20**

**8.2.1 Start brander**



**Afb. 21**

Ontstekingsfasen met tijden uitgedrukt in seconden:

Afsluiting afstandbesturing TL.

Na ongeveer 3s.

- **0 s** : Het startprogramma van de elektrische installatie is begonnen.
- **2 s** : Start van de motor van de ventilator.
- **3 s** : Inschakeling ontstekingstransformator.  
 De pomp 3) zuigt via de aanzuigleiding 1) en de filter 2) de brandstof aan uit de tank en stuwt de brandstof onder druk. De zuiger 4) gaat omhoog en de brandstof loopt via de leidingen 5)-7) terug naar de tank. De schroef 6) sluit de bypass af naar de aanzuigleiding; de niet bekrachtigde elektroventielen 8)-11)-16), sluiten de wegen af naar de verstuivers.  
 De vijzel 15), zuiger A, opent het luchtventiel: voorventilatie met het luchtdebiet van het 1ste stadium.
- **22 s** : De elektroventielen 16) en 8) gaan open. De brandstof loopt door de leiding 9), via de filter 10), en wordt via de verstuiver verstoven. De brandstof komt in aanraking met de vonk en ontvlamt: vlam 1ste stadium.
- **29 s**: De ontstekingstransformator gaat uit.
- **36 s**: Als de afstandbesturing TR gesloten is of vervangen door een brug, opent het elektromagnetisch ventiel 11) van de 2de vlamgang twee doorgangen: één naar de leiding 12), het filter 13) en de verstuiver van de 2de vlamgang en één naar de vijzel 15), het drukventiel B, die de luchtklep van de ventilator in de 2de vlamgang opent.  
 Het startprogramma eindigt.

### 8.2.2 Tijdens de werking

#### Installatie met een thermostaat TR

Na beëindiging van het startprogramma, gaat het commando van het elektroventiel van het 2de stadium over op de afstandsbesturing TR die de temperatuur en de druk in de ketel controleert.

- Als de temperatuur of de druk in die mate stijgt dat de TR opengaat, dan gaat het elektroventiel 11) dicht en schakelt de brander over van het 2de naar het 1ste functioneringsstadium.
- Als de temperatuur of de druk in die mate daalt dat de TR sluit, dan gaat het elektroventiel 11) open en schakelt de brander over van het 1ste naar het 2de functioneringsstadium.  
Enzovoort.
- De brander valt stil als er minder warmte in het 1ste stadium gevraagd dan geleverd wordt. De afstandsbesturing TL gaat open en de elektroventielen 8)-16) sluiten. De vlam dooft onmiddellijk. Het ventiel van de ventilator sluit geheel.

#### Installatie zonder TR, vervangen door een brug

De ontsteking van de brander verloopt zoals hierboven uitgelegd. Als de temperatuur of de druk in die mate stijgt dat de TL opengaat dan valt de brander stil (segment A-A in het diagram).

Als het elektroventiel 11) niet meer bekracht wordt, sluit de zuiger 12) de weg naar de verstuiver van het 2de stadium af en de brandstof in de vijzel 15), zuiger B, loopt weg naar de terugleiding 7).

### 8.2.3 Geen ontsteking

Als de vlam niet ontsteekt, wordt de brander 5 sec na opening van het elektroventiel van het 1ste stadium en 30 sec na sluiting van de TL vergrendeld.

De rode led van het banderapparaat begint te branden.

### 8.2.4 Uitdoving van de brander tijdens de werking

Als de vlam uitdooft tijdens de werking, valt de brander stil gedurende 1 sec en herhaalt daarna het startprogramma met de herhaling van de startcyclus.

### 8.2.5 Eindcontroles

- Verduister de fotocel en sluit de afstandsbedieningen: de brander moet aanslaan en vervolgens stilvallen ongeveer 5 s na de opening van het ventiel in de 1ste vlamgang.
- Belicht de fotowerstand en sluit de afstandsbedieningen: de brander moet aanslaan en vervolgens stilvallen na ongeveer 10 s.
- Verduister de fotocel en terwijl de brander in de tweede vlamgang functioneert: achtereenvolgens dient plaats te vinden, uitgaan van de vlam binnen 1 s, ventilatie gedurende ongeveer 20 s, vonken gedurende ongeveer 5 s, stilvallen van de brander.
- Open de afstandsbediening TL en vervolgens TS terwijl de brander in bedrijf is: de brander dient stil te vallen.

## 9 Onderhoud

### 9.1 Aantekeningen inzake veiligheid voor het onderhoud

Het periodieke onderhoud is essentieel voor de goede werking, de veiligheid, het rendement en de bedrijfsduur van de brander.

Dankzij het onderhoud worden het verbruik en de vervuilende uitstoten gereduceerd en blijft het product betrouwbaar door de tijd heen.



De onderhoudswerkzaamheden en het ijken van de brander moeten uitsluitend door gecertificeerd en bevoegd personeel uitgevoerd worden, volgens de uitleg in deze handleiding en conform de van kracht zijnde normen en wetsbepalingen.

Voordat u een onderhouds-, schoonmaak- of controlewerkzaamheid uitvoert:



Onderbreek de stroomtoevoer naar de brander met de hoofdschakelaar van de inrichting.



Sluit de blokkeerkraan van de brandstof.



Wacht totdat de bestanddelen in contact met warmtebronnen helemaal afgekoeld zijn.

### 9.2 Onderhoudsprogramma

#### 9.2.1 Frequentie van het onderhoud



De gasverbrandingsinrichting moet tenminste eens per jaar gecontroleerd worden door een technicus van de fabrikant of door een andere gespecialiseerde technicus.

#### 9.2.2 Controle en schoonmaken



De bediener dient de uitrusting, nodig voor het uitvoeren van het onderhoud, te gebruiken.

#### 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.

#### Pomp

**De stuwdruk** moet constant blijven op 12 bar.

**De onderdruk** moet lager zijn dan 0,45 bar.

**De pomp mag** geen hinderend lawaai maken.

Indien de druk niet constant is of de pomp een hinderend lawaai voortbrengt, ontkoppel dan de flexibele slang van de filter en zuig brandstof aan uit een reservoir dat zich in de nabijheid van de brander bevindt.

Als de oorzaak bij de pomp ligt, controleer dan of de pompfilter niet vuil is. Gezien de vacuümmeter boven de filter is aangesloten, kan deze niet vaststellen of de filter vuil is.

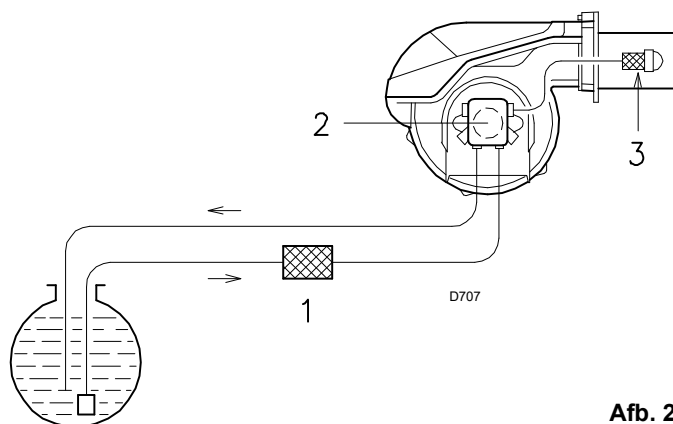
Als de oorzaak bij de aanzuigleiding ligt, controleer dan of de filter niet vuil is en of er geen lucht binnenkomt in de leiding.

#### Filters (Afb. 22)

Controleer volgende filters:

• op de voedingsleiding 1) • in de pomp 2) • aan de verstuiver 3), reinig of vervang deze.

Als u aan de binnenkant van de brander roest of andere vuiltjes bemerkt, zuig dan met behulp van een aparte pomp het water en vuiltjes uit de brandstoftank.



Afb. 22

#### Ventilator

Ga na of er zich geen stof heeft vastgezet aan de binnenzijde van de ventilator en op de schoepen. Door het stof vermindert het luchtdebiet met als gevolg een vervuilende verbranding.

#### Spuitstuk

Ga na of er geen delen van het spuitstuk beschadigd zijn, vervormd door hoge temperaturen, of er zich geen vuil heeft vastgezet en of alle delen nog op de juiste plaats zitten.

#### Verstuivers



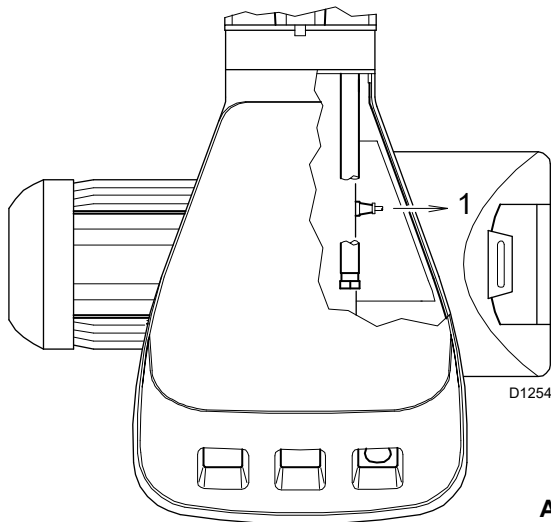
Er wordt aanbevolen om de verstuiver jaarlijks te vervangen, tijdens het periodieke onderhoud.

Reinig de opening van de verstuivers niet.

Bij vervanging van de verstuivers is steeds een nieuwe verbrandingscontrole vereist.

**Fotowerstand (Afb. 23)**

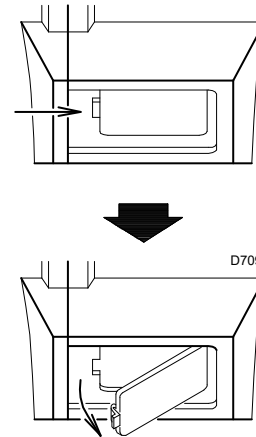
Verwijder eventueel stof van het raampje. Om de fotowerstand 1) weg te halen moet zij krachtig naar buiten getrokken worden.



Afb. 23

**Vlamkijkvenster (Afb. 24)**

Reinig het glas indien nodig.



Afb. 24

**Ketel**

Reinig de ketel volgens de voorschriften zodat u de originele verbrandingsgegevens kunt nagaan. En in het bijzonder: druk in de verbrandingskamer en temperatuur van rookgasen.

**Flexibele slangen**

Controleer of ze in goede staat zijn.

**Tank**

Zuig om de 5 jaar, of indien dit nodig is, met een afzonderlijke pomp het water en vuiltjes uit die zich op de bodem van de tank vastgezet hebben.

**9.3 Opening van de brander**

GEVAAR

Onderbreek de stroomtoevoer naar de brander met de hoofdschakelaar van de inrichting.



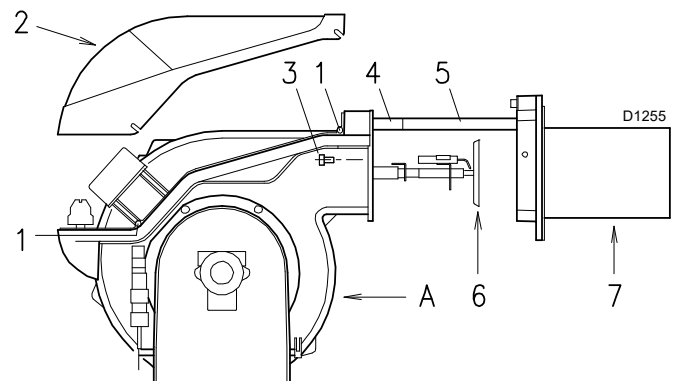
GEVAAR

Sluit de blokkeerkraan van de brandstof.



Wacht totdat de bestanddelen in contact met warmtebronnen helemaal afgekoeld zijn.

- Stroom uitschakelen
- Verwijder de schroeven 1) en de branderkap 2).
- De schroeven 3) verwijderen.
- De twee verlengstukken 4) die tot de standaarduitrustingen behoren op de geleiders 5) monteren
- Deel A naar achteren schuiven, hem lichtjes opgetild houdend om de vlamhaker 6) op verbrandingskop 7) niet te beschadigen.



Afb. 25

**9.4 Sluiting van de brander**

Voer voor de hermontage de bovenstaande werkzaamheden in de omgekeerde volgorde uit, zodat alle onderdelen van de brander zich weer op de originele positie bevinden.



Hermonteer de kap en alle veiligheids- en beschermingsystemen van de brander nadat de handelingen van het onderhoud, de reiniging en de controle werden uitgevoerd.

### 9.5 Diagnose startprogramma

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

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

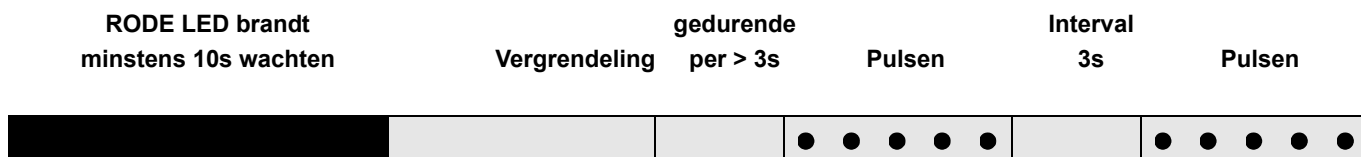
### 9.6 Ontgrendeling branderapparaat en gebruik van de diagnosefunctie

Het bijgeleverde branderapparaat 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 het branderapparaat en dan de ontgrendelingsknop indrukken.

Het branderapparaat geeft een serie pulsen (na 1 seconde) af 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.



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

### 9.7 Ontgrendeling branderapparaat

Om het branderapparaat 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 li-mietthermostaat sluit.

### 9.8 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 ingedrukt nadat de rode led ononderbroken is gaan 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. 23 is weergegeven.

## 9.9 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 het branderapparaat, 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 is gaan 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 het branderapparaat weer hersteld worden door de boven beschreven ontgrendelingsprocedure te gebruiken.

Druk op de knop	Staat branderapparaat
Van 1 tot 3 seconden	Ontgrendeling van het branderapparaat 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 het branderapparaat voortgebrachte pulsen geeft de mogelijke soorten storingen aan die in de tabel op Pag. 23 worden weergegeven.

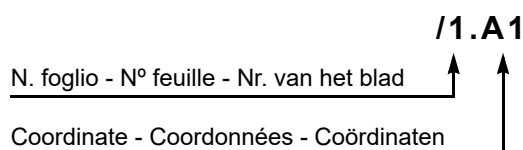
SIGNAAL	PROBLEEM	WAARSCHIJNLIJKE OORZAAK	AANGERADEN OPLOSSING
Geen enkele knippering	De brander start niet	1 - Geen stroom . . . . . 2 - De afstandbesturing voor begrenzing TL staat open . . . 3 - De afstandbesturing voor beveiliging TS staat open . . . 4 - Branderapparaat gaat in veiligheid . . . . . 5 - Pomp geblokkeerd . . . . . 6 - Slechte elektrische verbindingen . . . . . 7 - Elektrische apparatuur defect . . . . . 8 - Elektrische motor defect . . . . .	Schakelaars afsluiten - Zekeringen controleren Afstellen of vervangen Afstellen of vervangen Branderapparaat ontgrendelen, tenminste 10s na de vergrendeling Vervangen Controleren Vervangen Vervangen
2 maal knipperen ● ●	Na de voorventilatie en de beveiligingstijd gaat de brander in veiligheid nadat de beveiligingstijd afgelopen is	9 - Geen brandstof in tank of water op de bodem . . . . . 10 - Onjuiste afstelling spuitstuk en luchtventiel . . . . . 11 - Elektroventiel stookolie opent niet (1ste stadium of veiligheid) 12 - Verstuiver 1ste stadium verstopt, vuil of vervormd . . . . . 13 - Vuile of slecht afgestelde ontstekingselektrode . . . . . 14 - Elektrode aan de aarding tengevolge van isolatiebreuk . . . . . 15 - Hoogspanningskabel defect of aan aarding . . . . . 16 - Hoogspanningskabel vervormd door hoge temperaturen . . . . . 17 - Ontstekingstransformator defect . . . . . 18 - Slechte elektrische verbindingen van de ventielen . . . . . of transformator 19 - Elektrische apparatuur defect . . . . . 20 - Afgelopen pomp . . . . . 21 - Koppeling motor-pomp stuk . . . . . 22 - aanzuigleiding pomp aangesloten op terugloopleiding . . . . . 23 - Handafsluiter voor de pomp gesloten . . . . . 24 - Vuile filters (op de voedingslijn, in de pomp, aan de . . . . . verstuiver) 25 - Fotoweerstand of branderapparaat defect . . . . . 26 - Fotoweerstand vuil . . . . . 27 - 1ste stadium van de vijzel defect . . . . . 28 - Vergrendelde motor . . . . . 29 - Bedieningsschakelaar motor defect . . . . . 30 - Tweefasige elektrische voeding, het thermische . . . . . relais grijpt in 31 - Draairichting motor verkeerd . . . . .	Tank vullen of water afzuigen Stel ze af, zie Pag. 13 en Pag. 17 Verbindingen controleren, bobine vervangen Vervangen Afstellen of reinigen Vervangen Vervangen Vervangen en afschermen Vervangen Controleren Vervangen Aanzuigen, zie "Pomp die afloopt" Vervangen Aansluiting aanpassen Openen Reinigen Vervangen fotoweerstand of apparatuur vervangen Reinigen Vijzel vervangen Thermisch relais ontgrendelen Vervangen Deblokkeer het thermische relais bij de terugkeer naar de drie fases Elektrische verbindingen van de motor omwisselen
4 knippereni ● ● ● ●	De brander start en valt vervolgens stil	32 - Kortsluiting fotoweerstand . . . . . 33 - Uitwendige belichting of vlamsimulatie . . . . .	Fotoweerstand vervangen Licht uitschakelen of branderapparaat vervangen

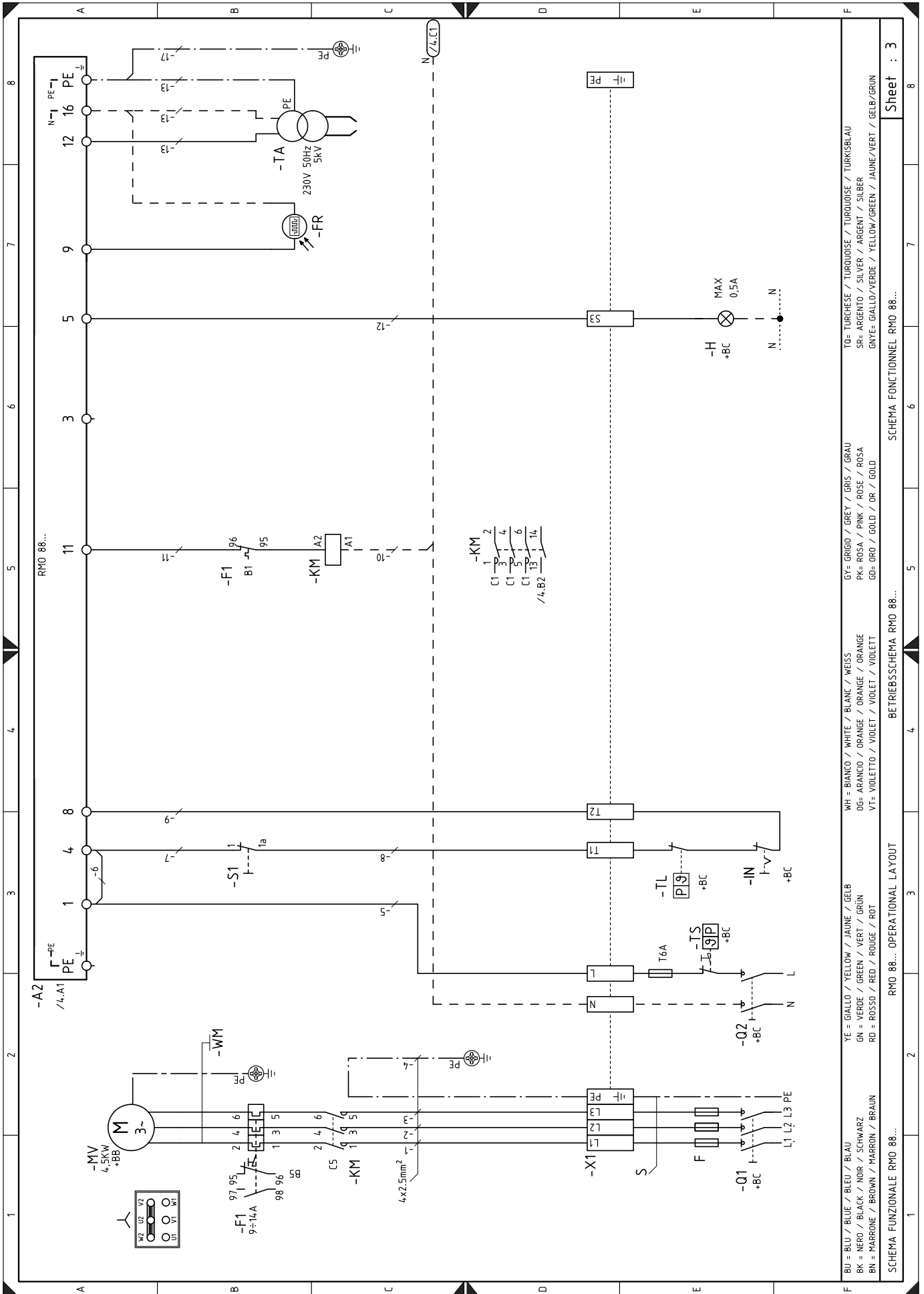


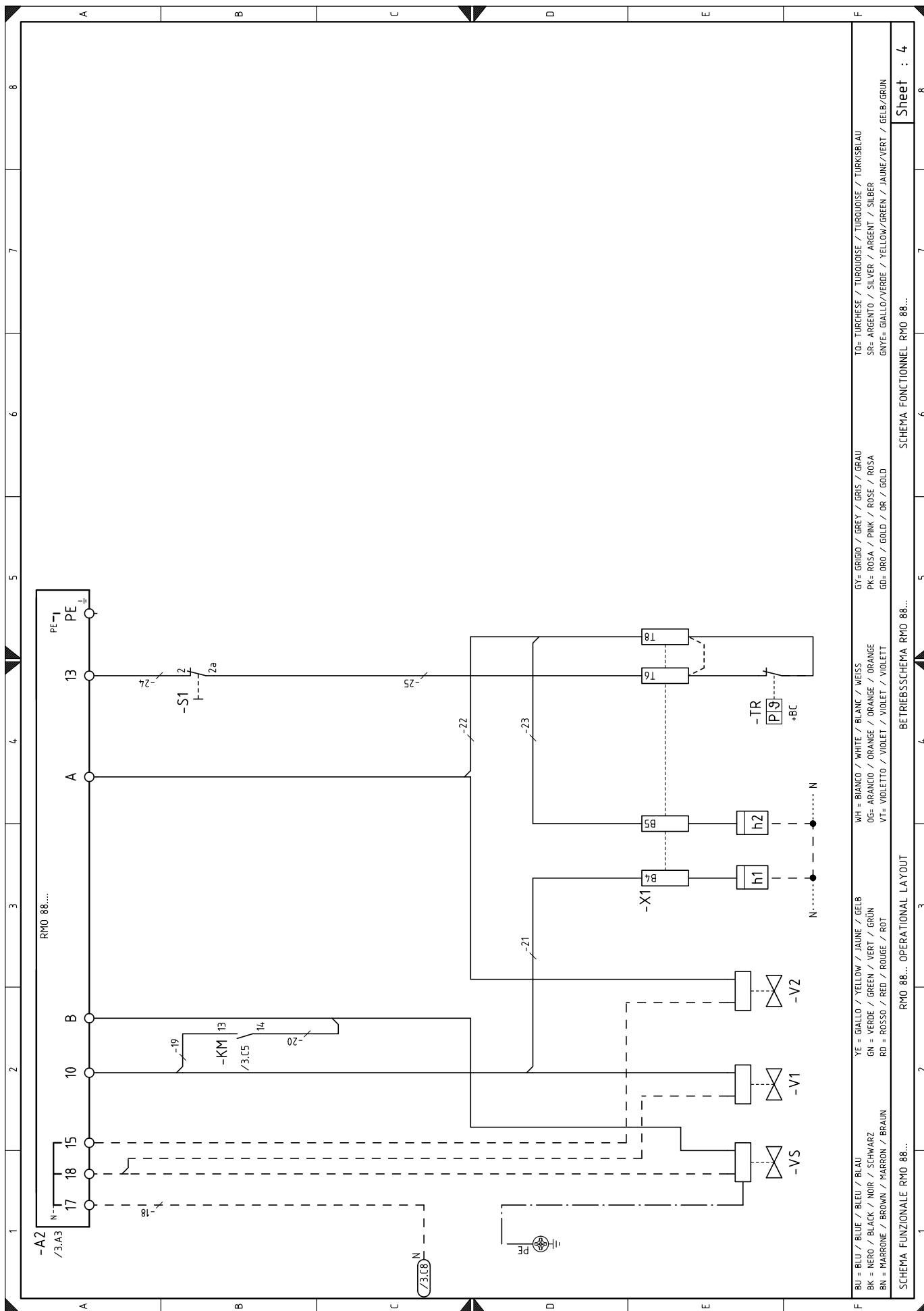
**A** Schema quadro elettrico - Schéma électrique - Schema van schakelbord

<b>1</b>	<b>Indice schemi - Index des schémas - Index van schema's</b>
<b>2</b>	Indicazione riferimenti - Indication des références - Aanduiding van de referenties
<b>3</b>	Schema funzionale RMO 88... - Schéma de fonctionnement RMO 88... - Werkingsschema RMO 88...
<b>4</b>	Schema funzionale RMO 88... - Schéma de fonctionnement RMO 88... - Werkingsschema RMO 88...
<b>5</b>	Collegamenti elettrici a cura dell'installatore - Raccordements électriques à la charge de l'installateur - De installateur zorgt voor de elektrische aansluitingen

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



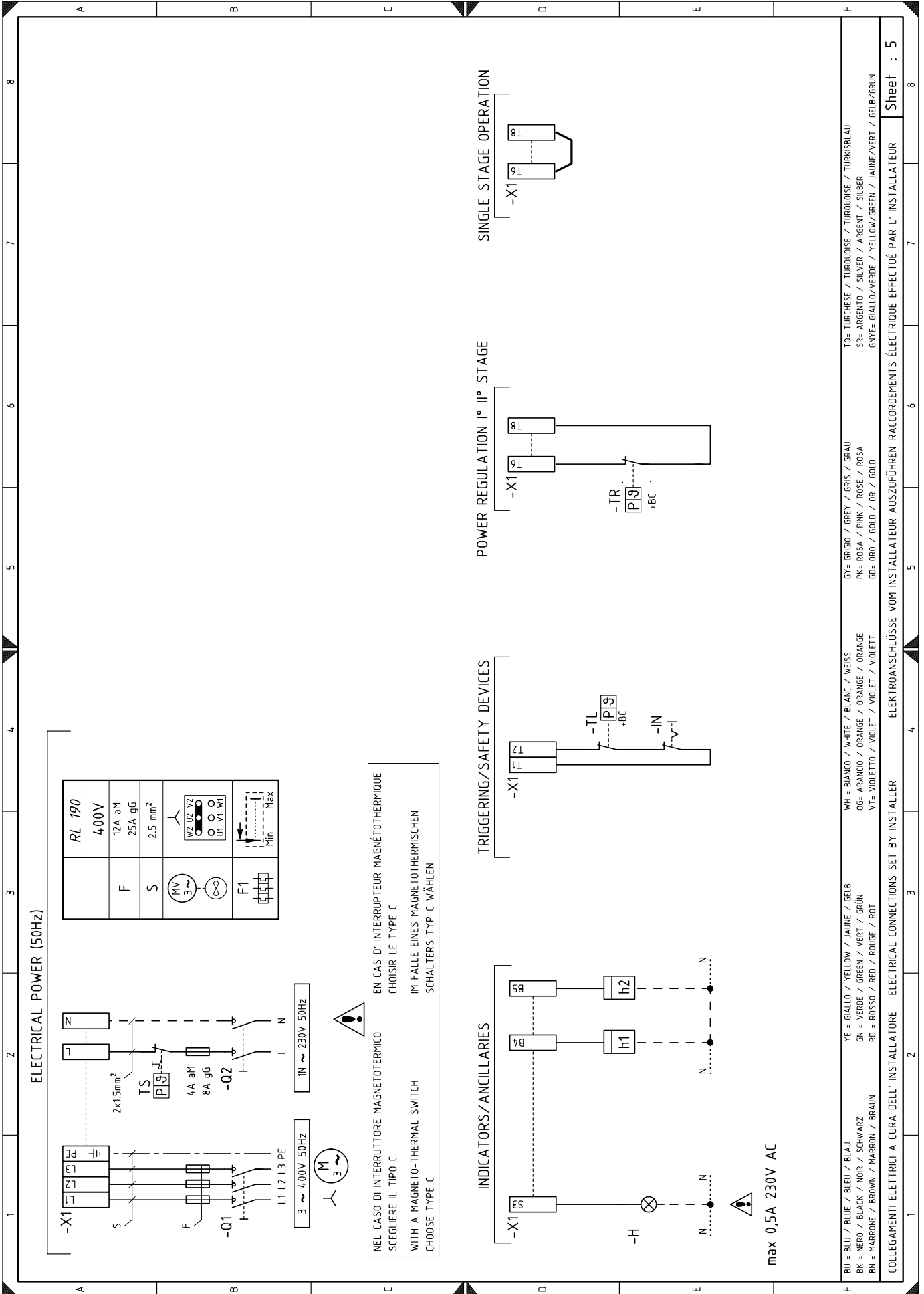




BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU  
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN  
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT  
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  
 VF = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT  
 GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU  
 PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA  
 GD = ORO / GOLD / OR / GOLD  
 TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU  
 SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
 GNY = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

SCHEMA FUNZIONALE RMO 88...  
 OPERATIONAL LAYOUT  
 RMO 88...  
 BETRIEBSSCHEMA RMO 88...  
 SCHEMA FONCTIONNEL RMO 88...

Sheet : 4



**Legenda schemi elettrici**

<b>A2</b>	- Apparecchiatura di controllo
<b>+BB</b>	- Componenti bordo bruciatore
<b>+BC</b>	- Componenti bordo caldaia
<b>F</b>	- Fusibile
<b>F1</b>	- Relè termico
<b>FR</b>	- Sensore fiamma
<b>H</b>	- Lampada di segnalazione blocco
<b>h1</b>	- Contatore 1° stadio
<b>h2</b>	- Contatore 2° stadio
<b>KM</b>	- Contattore motore
<b>IN</b>	- Interruttore
<b>MV</b>	- Motore ventilatore
<b>PE</b>	- Terra bruciatore
<b>Q1</b>	- Interruttore sezionatore trifase
<b>Q2</b>	- Interruttore sezionatore monofase
<b>S1</b>	- Interruttore "Acceso-Spento" + "1°-2° stadio"
<b>TA</b>	- Trasformatore d'accensione
<b>TL</b>	- Termostato/pressostato di limite
<b>TR</b>	- Termostato/pressostato di regolazione
<b>TS</b>	- Termostato/pressostato di sicurezza
<b>V1</b>	- Elettrovalvola 1° stadio
<b>V2</b>	- Elettrovalvola 2° stadio
<b>VS</b>	- Elettrovalvola di sicurezza
<b>X1</b>	- Morsettiera bruciatore

**Legende van de elektriciteitsschema's**

<b>A2</b>	- Controledoos
<b>+BB</b>	- Bestanddelen op brander
<b>+BC</b>	- Bestanddelen op de ketel
<b>F</b>	- Zekering
<b>F1</b>	- Relais
<b>FR</b>	- Fotowerstand
<b>H</b>	- Vergrendelingssignalering op afstand
<b>h1</b>	- Urenteller 1ste vlam
<b>h2</b>	- Urenteller 2de vlam
<b>KM</b>	- Contact motor
<b>IN</b>	- Schakelaar
<b>MV</b>	- Ventilatormotor
<b>PE</b>	- Aarding brander
<b>Q1</b>	- Stroomonderbreker driefase lijn
<b>Q2</b>	- Scheidingsschakelaar eenfase lijn
<b>S1</b>	- Keuzeschakelaar "aan/uit" + "1ste - 2de vlam"
<b>TA</b>	- Ontstekingstransformator
<b>TL</b>	- Limietthermostaat/drukschakelaar
<b>TR</b>	- Regelthermostaat/drukschakelaar
<b>TS</b>	- Veiligheidsthermostaat/drukschakelaar
<b>V1</b>	- Magneetklep 1ste vlam
<b>V2</b>	- Magneetklep 2de vlam
<b>VS</b>	- Veiligheidsmagneetklep
<b>X1</b>	- Klemmenbord brander

**Légende schémas électrique**

<b>A2</b>	- Coffret de sécurité
<b>+BB</b>	- Composants du brûleur
<b>+BC</b>	- Composants embarqués sur la chaudière
<b>F</b>	- Fusible
<b>F1</b>	- Relais thermique
<b>FR</b>	- Capteur flamme
<b>H</b>	- Signalisation blocage brûleur à distance
<b>h1</b>	- Compteur d'heures 1ère allure
<b>h2</b>	- Compteur d'heures 2ème allure
<b>KM</b>	- Contacteur moteur
<b>IN</b>	- Interrupteur électrique
<b>MV</b>	- Moteur ventilateur
<b>PE</b>	- Mise à la terre brûleur
<b>Q1</b>	- Disjoncteur triphasée
<b>Q2</b>	- Disjoncteur monophasée
<b>S1</b>	- Interrupteur: "allumé - éteint brûleur" + "1ère - 2ème allure"
<b>TA</b>	- Transformateur d'allumage
<b>TL</b>	- Thermostat/ Pressostat de limite
<b>TR</b>	- Thermostat/ Pressostat de réglage
<b>TS</b>	- Thermostat/ Pressostat de sécurité
<b>V1</b>	- Vanne de réglage 1ère allure
<b>V2</b>	- Vanne de réglage 2ème allure
<b>VS</b>	- Vanne de sécurité
<b>X1</b>	- Plaque à bornes brûleur

---

**RIELLO**

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)