

- I** Bruciatori di gas premiscelato
- D** Gas-Vormisch-Brenner
- F** Brûleurs de gaz pré-mélangé
- GB** Premixed gas burners

Funzionamento monostadio progressivo o modulante
Einstufig gleitender oder modulierender Betrieb
Fonctionnement à une allure progressive ou modulant
Progressive one-stage or modulating operation



CODICE CODE	MODELLO - MODELL MODELE - MODEL	TIPO - TYP TYPE
3790005	RX 15 S/PV	900T3
3790006	RX 15 S/PV	900T3

INDICE

1.	DESCRIZIONE DEL BRUCIATORE	2
1.1	Materiale a corredo	2
1.2	Accessori	2
2.	DATI TECNICI	3
2.1	Dati tecnici	3
2.2	Categorie di gas	3
2.3	Dimensioni	3
3.	INSTALLAZIONE	4
3.1	Piastra generatore	4
3.2	Fissaggio al generatore	4
3.3	Posizionamento sonda e candeletta d'accensione	4
3.4	Posizionamento diaframma	4
3.5	Alimentazione del combustibile	5
3.6	Collegamenti elettrici	6
3.7	Regolazione ventilatore	7
4.	FUNZIONAMENTO	7
4.1	Regolazioni prima dell'accensione	7
4.2	Avviamento bruciatore	7
4.3	Regolazione bruciatore	8
4.4	Testa di combustione	8
4.5	Emissioni	8
4.6	Programma di funzionamento	9
4.6.1	Funzionamento normale	9
4.6.2	Blocco per mancata accensione	10
4.6.3	Blocco per presenza di fiamma o simulazione di fiamma durante lo start-up	10
4.7	Funzione di riciclo in caso di sparizione di fiamma in funzionamento	11
4.8	Funzione di ri-accensione per mancata accensione	11
4.9	Controllo del n° di giri del motore	11
4.10	Funzione di post-ventilazione	11
4.11	Memorizzazione dei parametri di funzionamento del bruciatore	11
4.12	Procedura di impostazione delle funzioni da pulsante di sblocco	11
4.13	Sblocco apparecchiatura (da pulsante integrato)	12
4.14	Sblocco apparecchiatura (da collegamento remoto)	12
5.	MANUTENZIONE	12
5.1	Diagnostica visiva apparecchiatura	13
6.	ANOMALIE / RIMEDI	14
6.1	Difficoltà di avviamento	14
6.2	Anomalie in funzionamento	15
7.	AVVERTENZE E SICUREZZA	16
7.1	Identificazione bruciatore	16
7.2	Regole fondamentali di sicurezza	16

1. DESCRIZIONE DEL BRUCIATORE

Bruciatore di gas con funzionamento monostadio.

- Marcatura CE secondo Direttiva Gas 90/396/CEE.

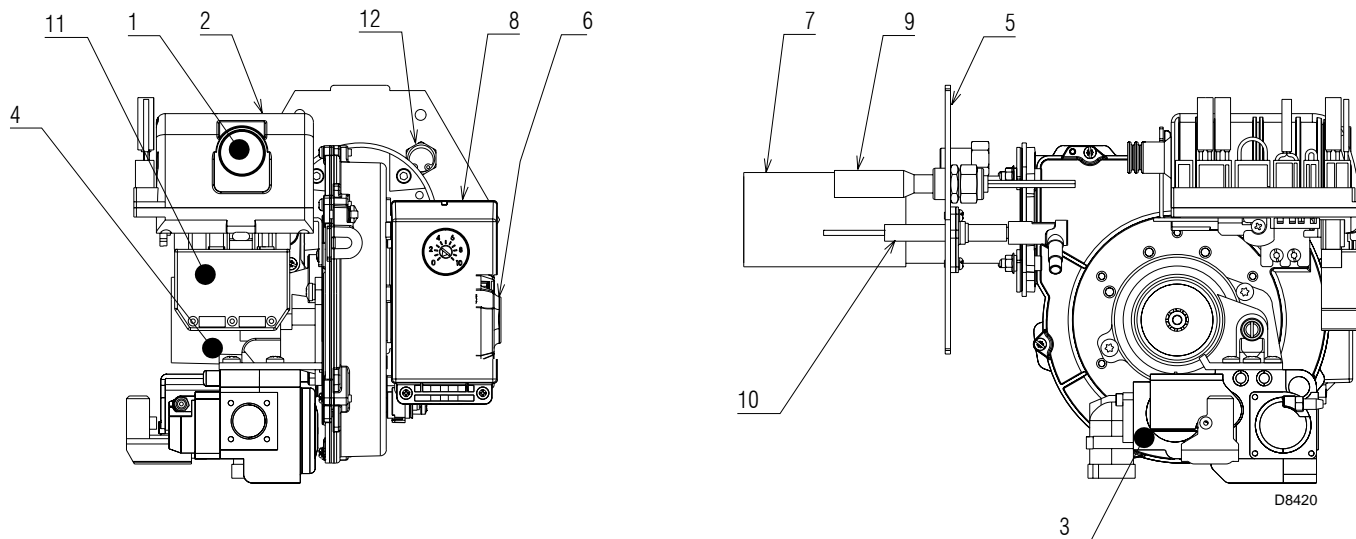
Il bruciatore è conforme alle Direttive: CEM 89/336/CEE - 2004/108/CE, Bassa Tensione 73/23/CEE - 2006/95/CE.

- Rampa gas conforme alla Direttiva Gas 90/396/CEE.

- Il bruciatore è testato per conformarsi alle Direttive EN60335 / EN50165.

Per soddisfare le menzionate esigenze, è necessario che il bruciatore sia protetto da un cofano o eventualmente dalla portina del generatore di calore. Tale protezione deve essere rimossa solamente con l'utilizzo di un utensile.

Fig. 1



- 1 – Pulsante di sblocco con segnalazione di blocco
- 2 – Apparecchiatura di comando e controllo
- 3 – Valvola gas
- 4 – Miscelatore aria/gas nel circuito di aspirazione
- 5 – Flangia

- 6 – Motore
- 7 – Testa di combustione con maglia metallica
- 8 – Apparecchiatura di controllo motore
- 9 – Candeletta di accensione
- 10 – Sonda di rilevamento fiamma
- 11 – Spina a 7 poli
- 12 – Visore

1.1 MATERIALE A CORREDO

- Istruzione N° 1
- Spina 7 poli N° 1

- Catalogo ricambi N° 1
- Diaframma per funzionamento a GPL N° 1

1.2 ACCESSORI

KIT DIAGNOSTICA SOFTWARE

E' disponibile un kit speciale che identifica la vita del bruciatore mediante collegamento ottico a PC indicandone ore di funzionamento, numero e tipologie di blocchi, numero di serie dell'apparecchiatura e numero di giri del motore.

Per visualizzare la diagnostica procedere come segue:

- Collegare all'apposita presa dell'apparecchiatura il kit fornito separatamente.

La lettura delle informazioni avviene dopo l'avviamento del programma software compreso nel kit.

2. DATI TECNICI

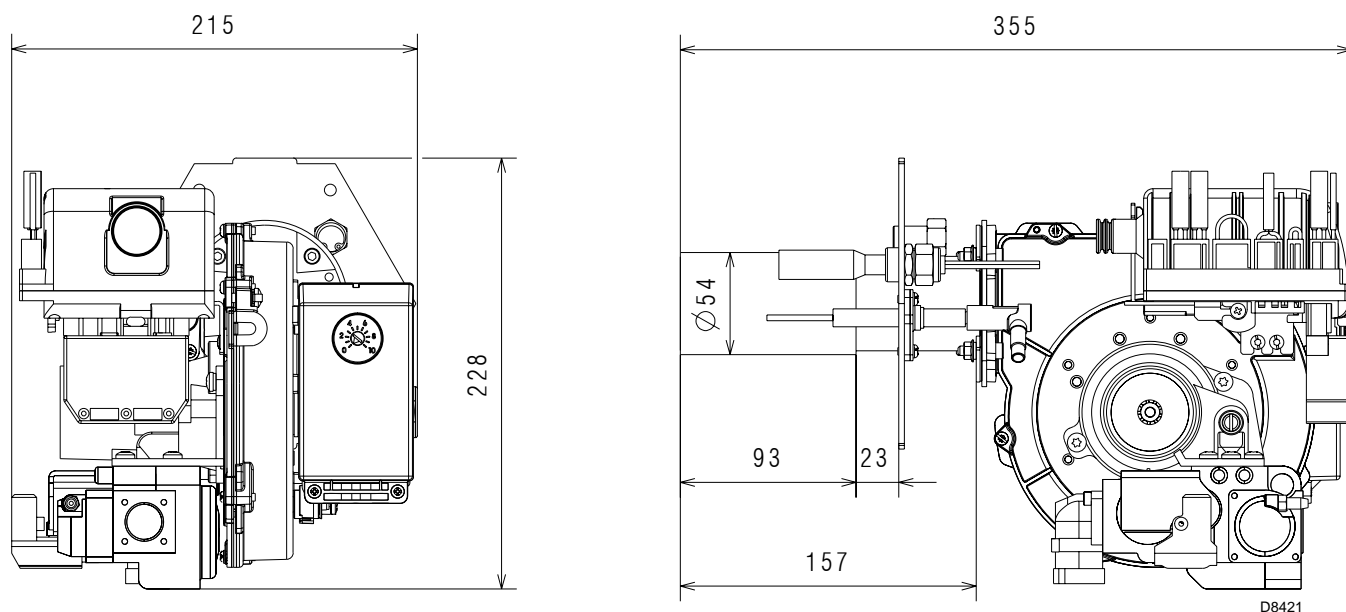
2.1 DATI TECNICI

Codice		3790005	3790006
Potenza termica (1)		10 kW - 8.600 Kcal/h	16 kW - 13.760 Kcal/h
Gas naturale - (Famiglia 2)	G20	Pci: 9,45 kWh/Sm ³ = 8.100 kcal/Sm ³ - Pressione 10 - 30 mbar	
	G25	Pci: 8,125 kWh/Sm ³ = 7.000 kcal/Sm ³ - Pressione 10 - 30 mbar	
Gas naturale - (Famiglia 3)	G31	Pci: 24,44 kWh/Sm ³ = 21.000 kcal/Sm ³ - Pressione 10 - 37 mbar	
Alimentazione elettrica		Monofase, ~ 50/60Hz 220/230V ± 10%	
Motore		max 6000 g/min. - 50/60Hz	
Trasformatore d'accensione		Primario 230V - 0,2A - Secondario 8 kV - 12 mA	
(1) Condizioni di riferimento:			
Temperatura aria 20°C - Temperatura gas 15°C - Pressione barometrica 1013 mbar - Altitudine 0 m s.l.m.			

2.2 CATEGORIE DI GAS

PAESE	AT - CH - CZ - DK - EE - ES - FI - GB - GR IE - IS - IT - LT - LV - NO - PT - SE - SI - SK	FR	BE	DE - LU - PL
CATEGORIA GAS	I _{2H}	I _{2Er}	I _{2E(R)B}	I _{2E}
PRESSIONE GAS	20 mbar	20/25 mbar	20/25 mbar	20 mbar

2.3 DIMENSIONI



3. INSTALLAZIONE

L'INSTALLAZIONE DEL BRUCIATORE DEVE ESSERE EFFETTUATA IN CONFORMITÀ ALLE LEGGI E NORMATIVE LOCALI.

3.1 PIASTRA GENERATORE, (fig. 2)

Forare la piastra di chiusura della camera di combustione come in figura 2. La posizione dei fori filettati può essere tracciata utilizzando lo schermo isolante a corredo del bruciatore.

3.2 FISSAGGIO AL GENERATORE, (fig. 3)

Fissare il bruciatore (1) alla portina del generatore (2) mediante le quattro viti e (se necessario) i dadi forniti a corredo, **interponendo lo schermo isolante (3)**.

3.3 POSIZIONAMENTO SONDA E CANDELETTA DI ACCENSIONE, (fig. 4)

Prima di installare il bruciatore sul generatore, verificare se la sonda e la candeledda sono correttamente posizionati come in fig. 4.

Non ruotare la candeledda, posizionarla come indicato nella figura, verificando che la parte aperta della candeledda sia frontale alla testa di combustione.

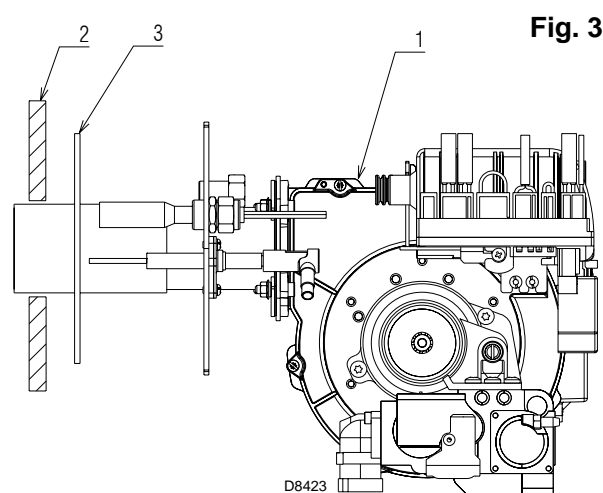
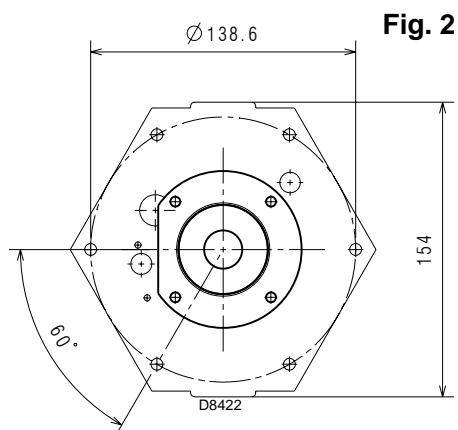


Fig. 3

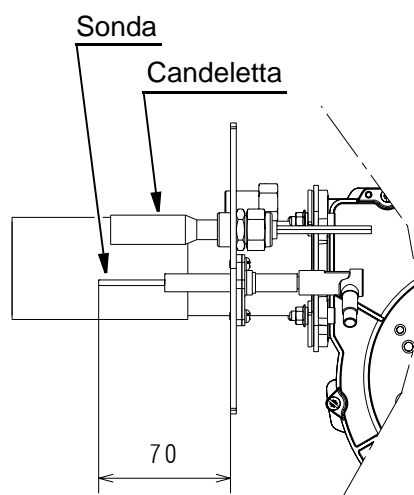
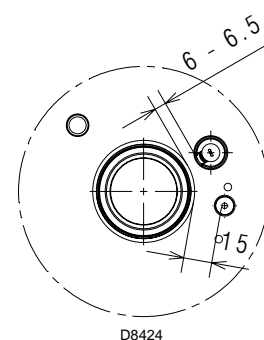


Fig. 4



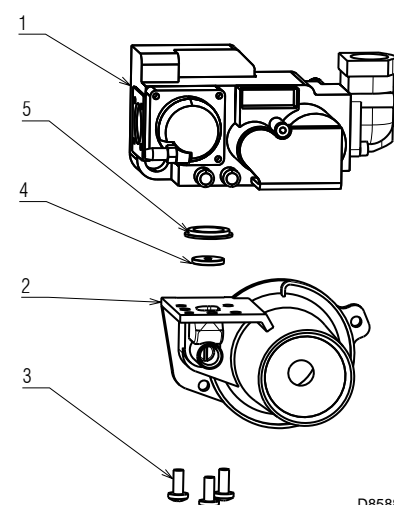
3.4 POSIZIONAMENTO DIAFRAMMA, (funzionamento a GPL)

Il bruciatore viene fornito per il funzionamento a gas metano (G20)

E' fornito a corredo un diaframma (4) che installato sulla valvola gas (1) consente ai bruciatori di funzionare a GPL (G31). Il diaframma deve essere installato in conformità alle leggi e alle normative locali.

Per la trasformazione è necessario:

- togliere l'alimentazione elettrica;
- chiudere il rubinetto di intercettazione del combustibile;
- smontare la valvola gas (1) dal gruppo venturi (2) togliendo le viti (3);
- alloggiare il diaframma (4) fornito a corredo nella guarnizione (5);
- rimontare la valvola gas ed eseguire tutte le operazioni sopra descritte.



3.5 ALIMENTAZIONE DEL COMBUSTIBILE

I bruciatori sono abbinati a valvole gas monoblocco di tipo pneumatico proporzionale, che consentono di modulare la quantità di gas erogata e quindi la potenza sviluppata.

Un segnale di pressione rilevato al circuito aria è portato alla valvola gas pneumatica, la quale eroga una quantità di gas proporzionale alla portata di aria elaborata dal ventilatore.

La rampa gas, per ottimizzare gli ingombri, è assemblata direttamente sul corpo del bruciatore ed è pre-tarata in fabbrica.

GRUPPO RAMPA GAS

Punto di prova di pressione del gas a monte (P1)

Regolazione flusso gas massimo (V1)

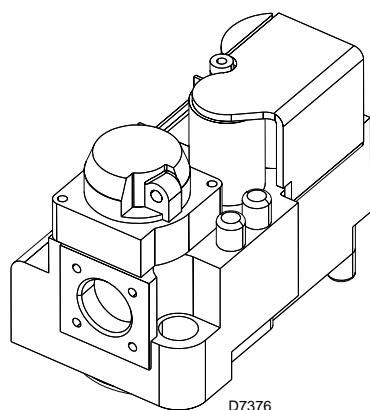
Punto di prova di pressione del gas a valle (P2)

Raccordo

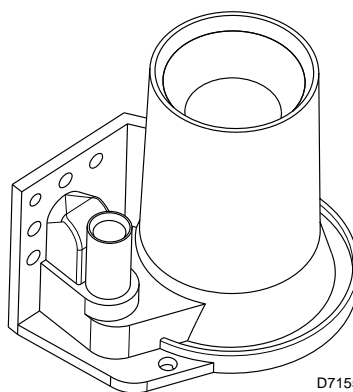
Regolazione flusso gas minimo sullo stabilizzatore (V2)

Alimentazione gas

Valvola gas



D7376



D7155

Valvola gas

Modello valvola	Honeywell VK4115V 1014
Modello miscelatore	45900446-055
Connessione linea gas	ingresso 1/2"
Temperatura di lavoro	-15°C/70°C
Max. pressione di lavoro	30 mbar
Min. pressione di lavoro	15 mbar
Max. pressione di ingresso	60 mbar
Classe valvola	B + C
Alimentazione elettrica	220-240 V
Grado di protezione	IP 40 secondo IEC 529

Miscelatore aria/gas

La miscelazione del gas con l'aria comburente avviene all'interno del circuito di ventilazione (miscelatore), a partire dall'ingresso della bocca di aspirazione.

Attraverso la rampa gas il combustibile viene inserito nella vena d'aria in aspirazione e con l'aiuto di un mixer ha inizio una miscelazione ottimale.

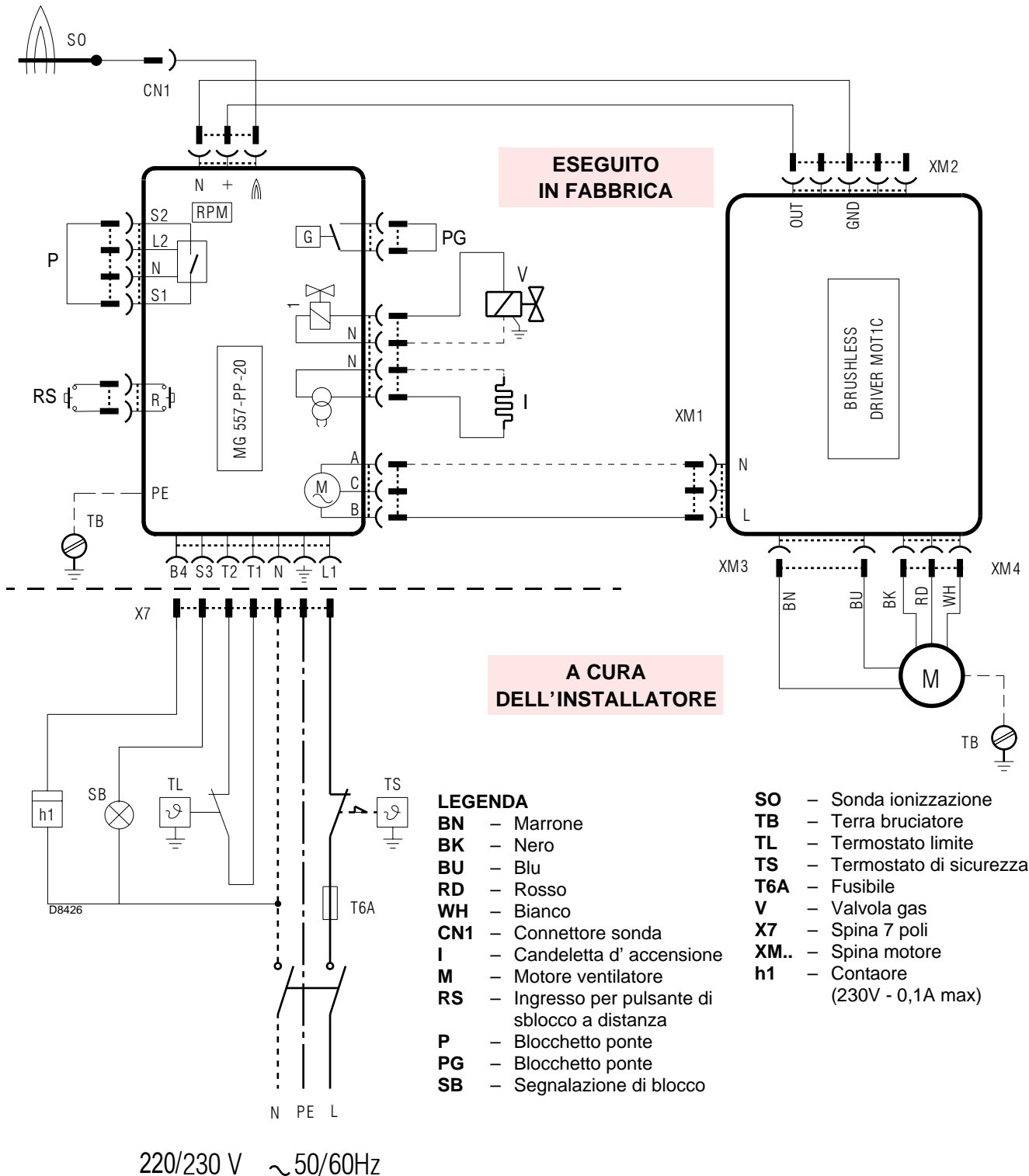
3.6 COLLEGAMENTI ELETTRICI



- **Non scambiare il neutro con la fase, rispettare esattamente lo schema indicato ed eseguire un buon collegamento di terra.**
- La sezione dei conduttori deve essere di min. 1 mm². (Salvo diverse indicazioni di norme e leggi locali).
- I collegamenti elettrici eseguiti dall'installatore devono rispettare le norme vigenti nel paese.

COLLAUDO

- Verificare l'arresto del bruciatore aprendo i termostati.
- Verificare il blocco del bruciatore in funzionamento aprendo il connettore (CN1) inserito nel filo rosso della sonda, posto all'esterno dell'apparecchiatura.



LEGENDA

- BN** - Marrone
- BK** - Nero
- BU** - Blu
- RD** - Rosso
- WH** - Bianco
- CN1** - Connettore sonda
- I** - Candela d' accensione
- M** - Motore ventilatore
- RS** - Ingresso per pulsante di sblocco a distanza
- P** - Blocchetto ponte
- PG** - Blocchetto ponte
- SB** - Segnalazione di blocco

- SO** - Sonda ionizzazione
- TB** - Terra bruciatore
- TL** - Termostato limite
- TS** - Termostato di sicurezza
- T6A** - Fusibile
- V** - Valvola gas
- X7** - Spina 7 poli
- XM..** - Spina motore
- h1** - Contatore (230V - 0,1A max)

3.7 REGOLAZIONE VENTILATORE, (vedi fig. 5)

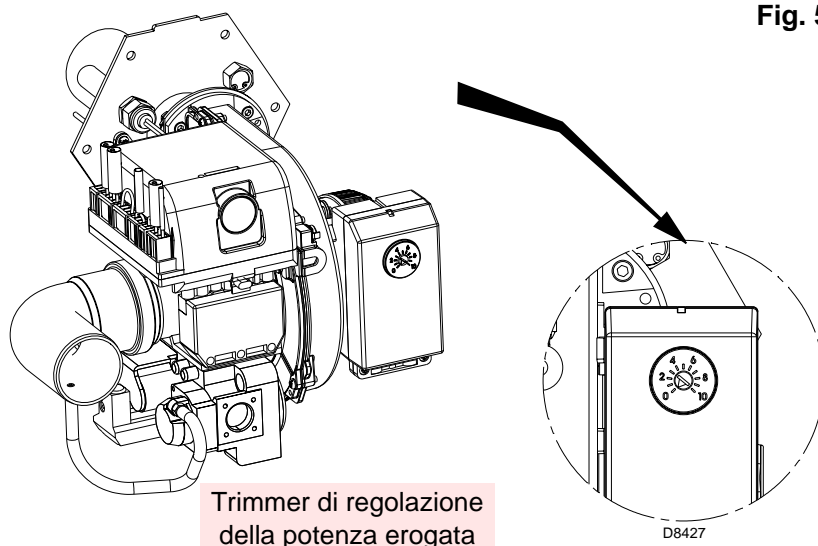
La modulazione è basata sulla tecnologia della velocità variabile.

Attraverso la variazione del numero dei giri del motore si ottiene la regolazione della portata dell'aria comburente.

La rampa gas proporzionale, in funzione della pressione rilevata nel circuito di ventilazione, eroga la corretta quantità di combustibile.

Quindi, attraverso la variazione della velocità di rotazione del motore avviene la regolazione della potenza erogata.

La velocità del motore si può regolare agendo sul "Trimmer" (vedi figura sottostante).



4. FUNZIONAMENTO

4.1 REGOLAZIONI PRIMA DELL'ACCENSIONE

Le regolazioni da fare sono:

- Aprire le valvole manuali poste a monte della rampa del gas.
- Sfiatare l'aria dalla tubazione del gas mediante la vite sulla presa P1.
- Montare un manometro sulla presa di pressione P2 posta sulla valvola gas.
- Collegare il kit di diagnostica software sull'apparecchiatura: esso consente di visualizzare il numero di giri del motore.

4.2 AVVIAMENTO BRUCIATORE

Chiudere il termostato ed alimentare elettricamente il bruciatore.

Se invece il ventilatore si avvia ma alla fine del tempo di sicurezza non compare la fiamma, l'apparecchiatura permette la ripetizione del programma di avviamento (start-up) per un massimo di 3 tentativi.

Al quarto tentativo, se non avviene l'accensione, il bruciatore va in blocco.

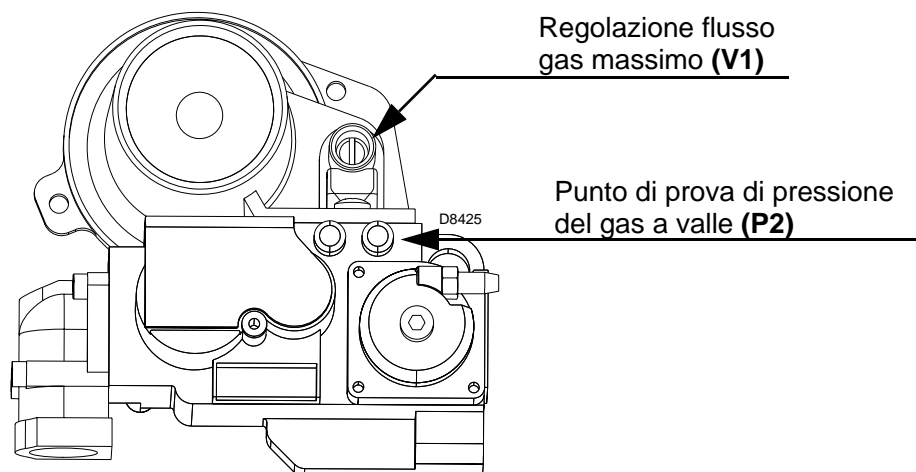
Sbloccare ed attendere un nuovo tentativo di avviamento.

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

Ruotare leggermente in senso antiorario la vite V1 posta sul miscelatore della valvola gas.

Verificare la pressione rilevata dal manometro collegato sulla presa P2 della valvola e confrontarla con quella suggerita dalla tabella riportata di seguito.

Ad accensione avvenuta, passare alla completa regolazione del bruciatore.



4.3 REGOLAZIONE BRUCIATORE

Verificare la potenza erogata che dovrà corrispondere a quella richiesta dal forno utilizzato. Per aumentare o diminuire il suo valore agire sul trimmer posto sull'apparecchiatura (fig. 5). Misurare la portata di gas al contatore per individuare esattamente la potenza bruciata. Mediante un analizzatore dei fumi misurare il valore della CO₂ o O₂ al fine di ottimizzare la taratura del bruciatore.

I valori corretti sono i seguenti:

	CO ₂	O ₂
G20 (metano)	8,5 ÷ 9%	5 ÷ 5,5%
G31 (GPL)	10 ÷ 10,7%	5,7 ÷ 6,2 %

Per correggere tali valori agire sulla valvola gas nel seguente modo:

- Per aumentare la portata gas e la CO₂: ruotare la vite V1 in senso antiorario (svitare).
- Per ridurre la portata gas e la CO₂: ruotare la vite V1 in senso orario (avvitare).

Note: I valori della pressione da avere sulla rete del gas sono:

- per G20 = 20 mbar
- per G31 = 37 mbar

La tabella di seguito riportata indica una possibile taratura di un generatore.

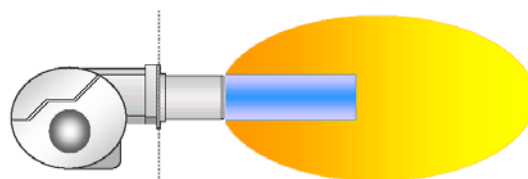
Potenza (kW)	Tipo di gas	Pressione P2 (mbar)	N° di giri min. (rpm)	CO ₂ (%)	Posizione trimmer
10	G20	-0,1	5.800	8 - 9%	4
16	G20	-0,1	6.300	8 - 9%	10

4.4 TESTA DI COMBUSTIONE

La testa di combustione è costituita da un cilindro ad alta resistenza termica, sulla cui superficie sono praticati numerosi fori ed avvolto da una "maglia" metallica.

La miscela aria-gas è spinta all'interno del cilindro ed attraverso i fori perimetrali fuoriesce verso l'esterno della testa. L'inizio della combustione avviene dopo il tempo di preventilazione attraverso l'accensione della miscela aria-gas ad opera della candele d' accensione incandescente.

La "maglia" metallica costituisce l'elemento fondamentale della testa di combustione in quanto migliora notevolmente le prestazioni del bruciatore. La fiamma sviluppata sulla superficie della testa è perfettamente agganciata ed aderente alla maglia nel funzionamento al massimo. Questo permette alti rapporti di modulazione fino ad arrivare a 6:1, evitando il pericolo di ritorno di fiamma al minimo di modulazione. La fiamma è caratterizzata da una geometria estremamente compatta che consente di evitare qualsiasi rischio di contatto tra la fiamma e le parti del generatore e di conseguenza il rischio del fenomeno di cattiva combustione. La struttura della fiamma consente lo sviluppo di camere di combustione dalle dimensioni contenute, studiate per sfruttare questa caratteristica.

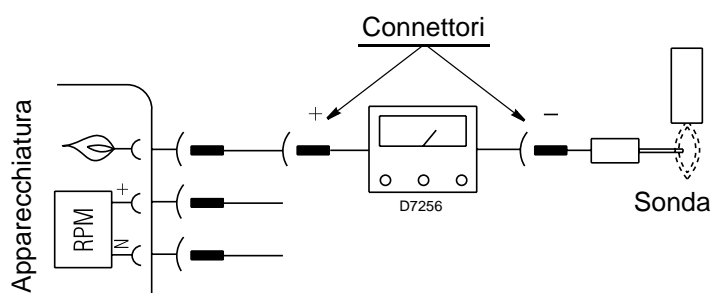


4.5 EMISSIONI

I valori di emissione dei bruciatori risultano abbondantemente inferiori ai limiti imposti dalle più severe normative. La distribuzione della fiamma e la sua estensione su un'ampia superficie, consente di contenere la formazione degli NO_x termici, principali responsabili dell'emissione inquinante.

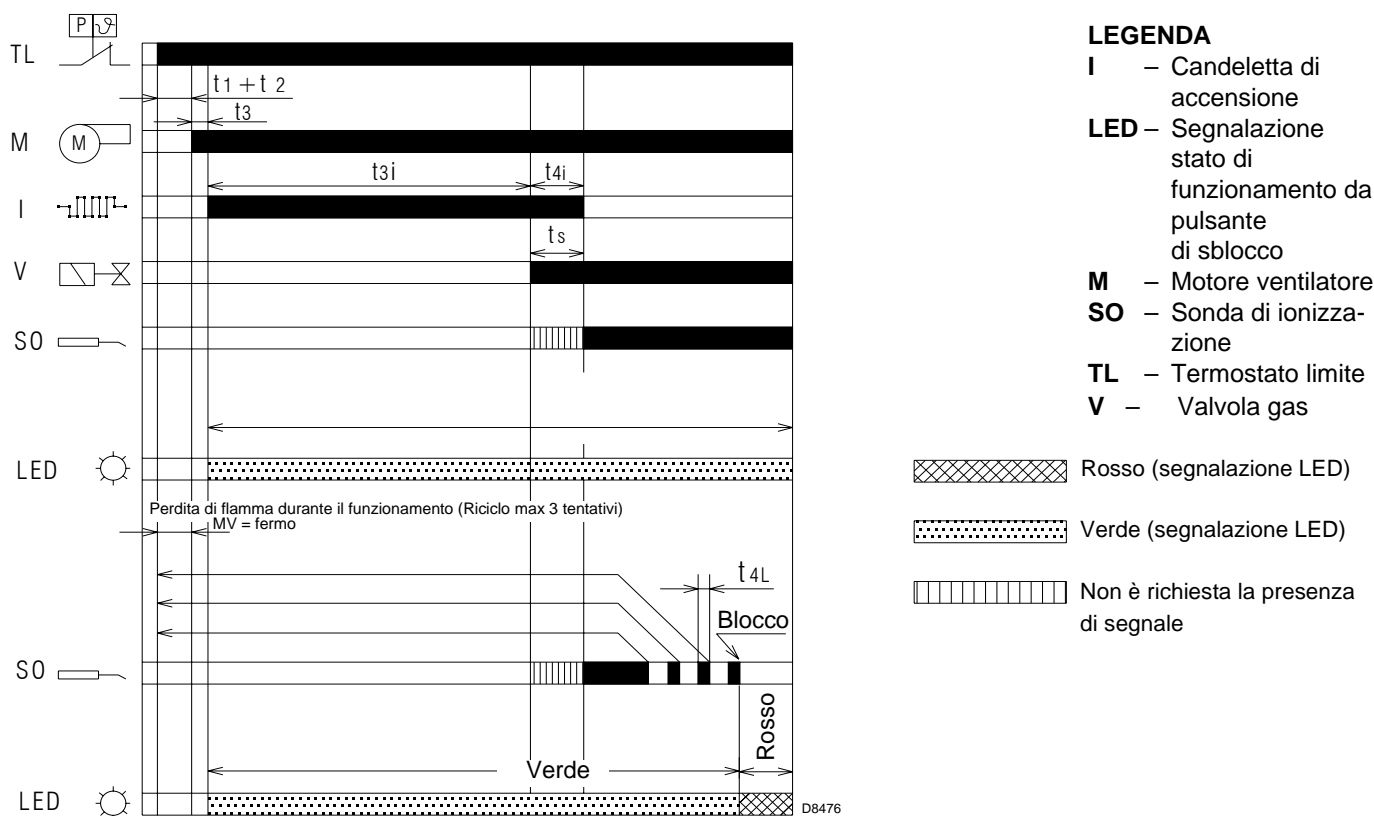
CORRENTE DI IONIZZAZIONE

La corrente minima per far funzionare l'apparecchiatura è 5 µA. Il bruciatore dà una corrente nettamente superiore, tale da non richiedere normalmente alcun controllo. Qualora, comunque, si voglia misurare la corrente di ionizzazione bisogna aprire il connettore (CN1) (vedi schema elettrico pag. 6) inserito nel filo rosso ed inserire un microamperometro.



4.6 PROGRAMMA DI FUNZIONAMENTO

4.6.1 FUNZIONAMENTO NORMALE



LEGENDA

- I** – Candeletta di accensione
- LED** – Segnalazione stato di funzionamento da pulsante di sblocco
- M** – Motore ventilatore
- SO** – Sonda di ionizzazione
- TL** – Termostato limite
- V** – Valvola gas

Rosso (segnalazione LED)

Verde (segnalazione LED)

Non è richiesta la presenza di segnale

TEMPI DI FUNZIONAMENTO (espressi in secondi)

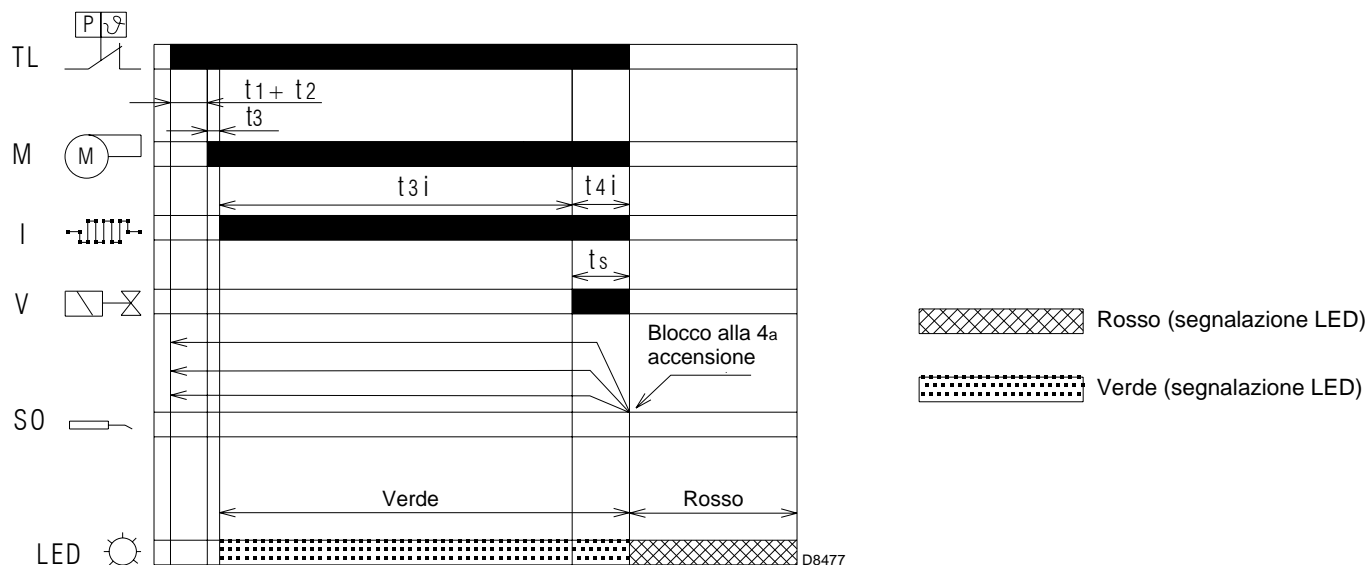
t1	t1l	t2	t2a	t2l	t3	t3a	t3l	t3i	ts	t4i	t4a	t4l	t6	t6l
max	-	-	-	-	-	-	max	-	-	-	max	max	max	-
1	30	3	120	30	5	15	1	20	3	3	1	1	360	30

t1	Tempo di attesa di un segnale d'ingresso all'apparecchiatura: tempo di reazione, l'apparecchiatura rimane ferma per il tempo t1 .
t1l	Presenza di fiamma o simulazione di fiamma prima della richiesta calore: se la presenza di luce dura il tempo t1l segue un blocco.
t2	Tempo di attesa dopo una richiesta di calore: l'apparecchiatura rimane ferma per il tempo t2 .
t2a	Verifica se è già presente la rotazione del motore al momento della richiesta di calore: l'apparecchiatura rimane in stato di attesa, segue un blocco se il n° di giri è maggiore o uguale a 520 rpm.
t2l	Presenza di fiamma o simulazione di fiamma durante il tempo di attesa: se la presenza di fiamma o simulazione di fiamma dura il tempo t2l segue un blocco.
t3	Tempo di pre-ventilazione: partenza del motore ventilatore.
t3a	Tempo di verifica della rotazione del motore durante la pre-ventilazione: se il n° di giri è inferiore a 520 rpm dopo t3a segue un blocco.
t3l	Presenza di fiamma o simulazione di fiamma durante la pre-ventilazione e la pre-accensione: blocco immediato.
t3i	Tempo di pre-accensione della candeletta.

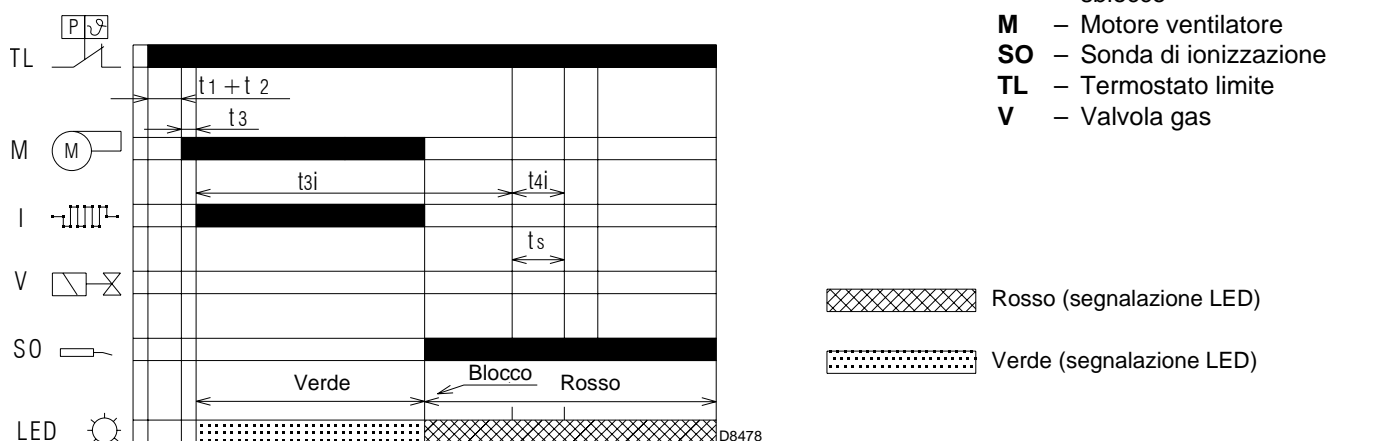
t3r	Viene eseguito il riciclo nel caso in cui la rotazione del motore scende al di sotto delle 520 rpm durante la pre-ventilazione e la pre-accensione: dopo 3 tentativi di riciclo segue un blocco.
ts	Tempo di sicurezza: se alla fine del tempo ts non c'è presenza di fiamma avviene la ripetizione del ciclo (start-up) dopo 3 tentativi di ri-accensione, quindi segue un blocco.
t4i	Tempo di post-accensione della candeletta di accensione: la candeletta funziona durante il tempo di sicurezza.
t4a	Tempo di verifica della rotazione durante il tempo di sicurezza ts o in normale funzionamento: se il n° di giri scende al di sotto delle 520 rpm, l'apparecchiatura va immediatamente in blocco.
t4l	Perdita fiamma in funzionamento: tempo di reazione massimo di caduta valvola, dopo 3 tentativi di riciclo segue un blocco.
t6	Tempo di post-ventilazione: tempo di ventilazione supplementare all'apertura del termostato limite (TL) di richiesta calore.
t6l	Presenza di fiamma o simulazione di fiamma durante la post-ventilazione: se la presenza di fiamma o simulazione di fiamma dura il tempo t6l segue un blocco.

rpm = rotazioni per minuto

4.6.2 BLOCCO PER MANCATA ACCENSIONE



4.6.3 BLOCCO PER PRESENZA DI FIAMMA O SIMULAZIONE DI FIAMMA DURANTE LA PRE-VENTILAZIONE E LA PRE-ACCENSIONE



LEGENDA

- I – Candeledda di accensione
- LED – Segnalazione stato di funzionamento da pulsante di sblocco
- M – Motore ventilatore
- SO – Sonda di ionizzazione
- TL – Termostato limite
- V – Valvola gas

TEMPI DI FUNZIONAMENTO (espressi in secondi)

t1	t1l	t2	t2a	t2l	t3	t3a	t3l	t3i	ts	t4i	t4a	t4l	t6	t6l
max	-	-	-	-	-	-	max	-	-	-	max	max	max	-
1	30	3	120	30	5	15	1	20	3	3	1	1	360	30

TIPOLOGIE DI BLOCCO E TEMPI D'INTERVENTO IN CASO DI GUASTO DEL BRUCIATORE

DESCRIZIONE TIPOLOGIE DI GUASTO	BLOCCO
Presenza di fiamma all'avviamento o allo spegnimento del bruciatore	Dopo 30 secondi (dopo TL)
Presenza di fiamma in pre-ventilazione e in pre-accensione	Entro 1 secondo
Presenza di fiamma durante la post-ventilazione	Dopo 30 secondi
Mancata accensione alla fine del tempo di sicurezza "ts"	Dopo max. 3 ripetizioni, entro 1 secondo
Sparizione della fiamma in funzionamento	Dopo max. 3 ripetizioni, entro 1 secondo
N° di giri troppo basso del motore (< 520 rpm) in pre-ventilazione e pre-accensione	Dopo max. 3 ripetizioni, entro 1 secondo
N° di giri troppo basso del motore (< 520 rpm) in funzionamento	Entro 1 secondo
Presenza di segnale rotazione del motore prima della richiesta di calore	Dopo 2 minuti
Assenza di segnale di rotazione del motore dopo la richiesta di calore	Dopo 15 secondi

4.7 FUNZIONE DI RICICLO IN CASO DI SPARIZIONE DI FIAMMA IN FUNZIONAMENTO

L'apparecchiatura permette il riciclo, ossia la ripetizione completa del programma di avviamento, per un massimo di 3 tentativi nel caso in cui la fiamma si spegne in funzionamento.

Un'ulteriore sparizione di fiamma determina il blocco del bruciatore. Se durante il riciclo vi è una nuova richiesta di calore, alla commutazione del termostato limite (TL) vengono ripristinati i 3 tentativi.

4.8 FUNZIONE DI RI-ACCENSIONE PER MANCATA ACCENSIONE

L'apparecchiatura permette la ripetizione del programma di avviamento (start-up) per un massimo di 3 tentativi, se alla fine del tempo di sicurezza non vi è formazione di fiamma.

Un'ulteriore mancanza di fiamma dopo il quarto tentativo di accensione determina il blocco del bruciatore alla fine del tempo di sicurezza.

4.9 CONTROLLO DEL NUMERO DI GIRI DEL MOTORE DURANTE LO START-UP (PREVENTILAZIONE + PRE-ACCENSIONE) E IL FUNZIONAMENTO

➤ **START-UP:** verifica del funzionamento del motore se supera il numero di rotazioni per minuto minimo (520 rpm). Se durante questa fase il motore non supera il numero di giri minimo, si verifica la ripetizione del programma di avviamento (start-up), per un massimo di 3 tentativi. Quindi segue il blocco.

➤ **FUNZIONAMENTO:** verifica del funzionamento del motore se supera il numero di rotazioni per minuto minimo (520 rpm). Se durante questa fase il motore non supera il numero di giri minimo, si verifica il blocco immediato.

Se si verificano dei tentativi di riciclo durante lo start-up, il numero massimo è comunque di 3 tentativi. Alla quarta ripetizione del programma di avviamento (start-up), un numero di giri del motore non corretto determina un blocco.

4.10 FUNZIONE DI POST-VENTILAZIONE

La post-ventilazione è una funzione che mantiene la ventilazione dell'aria anche dopo lo spegnimento del bruciatore. Lo spegnimento del bruciatore avviene all'apertura del termostato limite (TL) con la conseguente interruzione dell'apporto di combustibile delle valvole.

Per utilizzare questa funzione è necessario agire sul pulsante di sblocco quando il termostato limite (TL) non è commutato (**BRUCIATORE SPENTO**).

Il tempo di post-ventilazione può essere impostato per un massimo di **6 minuti**, procedendo come segue:

- Premere il pulsante di sbocco per 5 secondi almeno, finché il led di segnalazione diventa rosso.
- Impostare il tempo desiderato premendo il pulsante più volte: **1 volta = 1 minuto di post-ventilazione**.
- Dopo 5 secondi l'apparecchiatura segnerà automaticamente i minuti impostati tramite i lampeggi del led rosso: **1 lampeggio = 1 minuto di post-ventilazione**.

Per resettare tale funzione è sufficiente premere il pulsante per 5 secondi finché il led di segnalazione diventa rosso e rilasciarlo senza eseguire nessuna operazione, poi attendere almeno 20 secondi per far ripartire il bruciatore. Se durante la post-ventilazione vi è una nuova richiesta di calore, alla commutazione del termostato limite (TL) il tempo di post-ventilazione si interrompe e inizia un nuovo ciclo di funzionamento del bruciatore.

L'apparecchiatura esce dalla fabbrica con la seguente impostazione: **1 volta = 1 minuto di post-ventilazione**.

4.11 MEMORIZZAZIONE DEI PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO DEL BRUCIATORE

L'apparecchiatura permette la memorizzazione, anche in assenza di alimentazione elettrica, del numero di blocchi avvenuti, il tipo di blocco avvenuto (solo l'ultimo) e del tempo di funzionamento dell'apertura della valvola gas. In questo modo è possibile stabilire quanto combustibile è stato consumato durante il funzionamento. Per la visualizzazione di questi parametri è necessario collegare il kit di diagnostica software, come descritto al paragrafo (1.2) di pagina 2.

4.12 PROCEDURA DI IMPOSTAZIONE DELLE FUNZIONI DA PULSANTE DI SBLOCCO

Funzione apparecchiatura	Azioni sul pulsante di sblocco	Stato di possibile utilizzo del pulsante di sblocco
Sblocco	1 ÷ 2 secondi	Dopo blocco dell'apparecchiatura
Diagnostica visiva delle cause di blocco (5.1)	3 secondi	Dopo blocco dell'apparecchiatura
Post-ventilazione (4.9)	5 secondi poi premere 1 volta = 1 minuto	A termostato limite (TL) non commutato (bruciatore spento)
Reset delle funzioni impostate	5 secondi	A termostato limite (TL) non commutato (bruciatore spento)
Reset parametri di funzionamento	5 secondi	A termostato limite (TL) commutato durante la preventilazione

4.13 SBLOCCO APPARECCHIATURA (DA PULSANTE INTEGRATO)

Per effettuare lo sblocco dell'apparecchiatura procedere come segue:

- Premere il pulsante di sblocco per un tempo compreso tra 1 e 2 secondi.

Nel caso in cui il bruciatore non riparta è necessario verificare la chiusura del termostato limite (TL).



Se si preme il pulsante di sblocco per un tempo maggiore di 2s, l'apparecchiatura entra nella diagnostica visiva e il led di segnalazione comincia a lampeggiare.

Per resettare l'apparecchiatura è necessario ripremere il pulsante di sblocco.

4.14 SBLOCCO APPARECCHIATURA (DA COLLEGAMENTO REMOTO)

E' possibile sbloccare a distanza l'apparecchiatura utilizzando il kit a corredo del bruciatore (vedi pag.2).

5. MANUTENZIONE

Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o controllo, togliere alimentazione elettrica al bruciatore agendo sull'interruttore generale dell'impianto e chiudere la valvola d'intercettazione del gas.

Il bruciatore richiede una manutenzione periodica, che deve essere eseguita da personale abilitato e in conformità alle leggi e normative locali.

La periodica manutenzione è essenziale per un buon funzionamento del bruciatore; evita in questo modo consumi inutili di combustibile e riduce le emissioni inquinanti nell'ambiente.

LE OPERAZIONI BASILARI DA EFFETTUARE SONO LE SEGUENTI:

- Verificare che non ci siano occlusioni o strozzature nelle zone di aspirazione aria e nei condotti di evacuazione dei prodotti della combustione.

- **Collegamenti elettrici**

Verificare la corretta esecuzione dei collegamenti elettrici del bruciatore e della rampa gas.

- **Fughe di gas**

Controllare che non vi siano fughe di gas nelle seguenti zone:

- sul condotto contatore-bruciatore
- sull'accoppiamento valvola-miscelatore
- sulla flangia di fissaggio bruciatore in corrispondenza della guarnizioni.

- **Testa di combustione**

Visionare la testa di combustione e verificare che il tessuto sia integro, privo di forature o corrosioni estese e profonde. Controllare inoltre che non vi siano deformazioni dovute dall'alta temperatura.

- **Candeletta di accensione e sonda di ionizzazione**

Verificare che la candeletta e la sonda non presentino accentuate deformazioni e ossidazioni superficiali. Controllare che le distanze indicate nella fig. 4 siano ancora rispettate, eventualmente riportarle a misura. Se necessario eliminare l'ossido superficiale sulla sonda mediante carta abrasiva.

- **Rampa gas**

Verificare la taratura della valvola e la proporzionalità di funzionamento mediante l'analisi dei gas di scarico. Controllare il tubo di compensazione valvola/collettore.

- **Combustione**

Lasciare funzionare il bruciatore a pieno regime per circa dieci minuti, tarando correttamente tutti gli elementi indicati nel presente manuale.

Quindi effettuare un'analisi della combustione verificando:

- Percentuale di CO₂ (%); ● Contenuto di CO (ppm); ● Contenuto NO_x (ppm);
- Corrente di ionizzazione (μA); ● Temperatura dei fumi al camino.

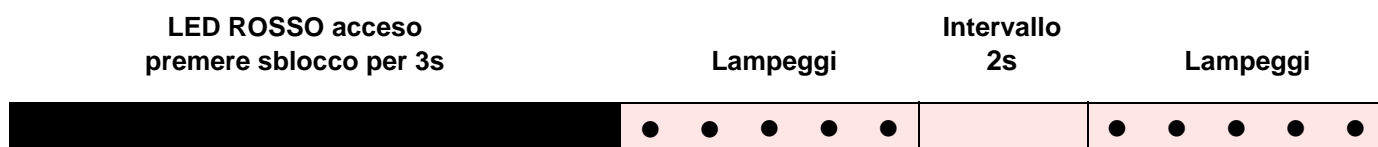
Regolare il bruciatore se i valori della combustione trovati all'inizio dell'intervento non soddisfano le Norme vigenti o, comunque, non corrispondono ad una buona combustione.

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

5.1 DIAGNOSTICA VISIVA APPARECCHIATURA

L'apparecchiatura in dotazione ha una funzione diagnostica attraverso la quale è possibile individuare le eventuali cause di mal funzionamento (segnalazione: **LED ROSSO**). Per utilizzare tale funzione, è necessario premere il pulsante di sblocco per almeno 3 secondi dall'istante di messa in sicurezza (**blocco**).

L'apparecchiatura genera una sequenza di impulsi che si ripete ad intervalli costanti di 2 secondi.



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

SEGNALE	CAUSA PROBABILE
2 lampeggi ● ●	Non viene rilevato un segnale stabile di fiamma alla fine del tempo di sicurezza del quarto tentativo di accensione: <ul style="list-style-type: none"> – guasto alla sonda di ionizzazione; – guasto alla valvola gas; – inversione fase/neutro; – guasto al trasformatore di accensione; – bruciatore non regolato (gas insufficiente).
3 lampeggi ● ● ●	Guasto al controllo motore: <ul style="list-style-type: none"> – presenza di segnale di rotazione del motore prima della richiesta di calore; – assenza di segnale di rotazione del motore dopo la richiesta di calore.
4 lampeggi ● ● ● ●	Presenza di fiamma: <ul style="list-style-type: none"> – prima o dopo la commutazione del termostato limite; – durante la pre-ventilazione; – durante la pre-accensione; – durante la post-ventilazione.
6 lampeggi ● ● ● ● ● ●	Perdita aria di ventilazione: <ul style="list-style-type: none"> – perdita aria durante la pre-ventilazione, la pre-accensione o il funzionamento; – velocità (numero di giri) troppo bassa del motore durante la preventilazione o il funzionamento.
7 lampeggi ● ● ● ● ● ● ●	Sparizione della fiamma per 4 volte durante il funzionamento: <ul style="list-style-type: none"> – bruciatore non regolato (gas insufficiente); – guasto alla valvola gas; – cortocircuito tra la sonda di ionizzazione e la terra; – guasto alla sonda di ionizzazione.



Per resettare l'apparecchiatura dopo la visualizzazione della diagnostica visiva è necessario premere il pulsante di sblocco.

6. ANOMALIE / RIMEDI

Si elencano alcune cause e i possibili rimedi a una serie di anomalie che potrebbero verificarsi e portare ad un mancato o non regolare funzionamento del bruciatore. Un'anomalia, nel funzionamento nella maggior parte dei casi, porta alla accensione della segnalazione all'interno del pulsante di sblocco dell'apparecchiatura di comando e controllo (1, Fig. 1, pag. 2). All'accendersi di questo segnale, il bruciatore potrà funzionare nuovamente solo dopo aver premuto a fondo il pulsante di sblocco; fatto ciò, se avviene un'accensione regolare, si può imputare l'arresto ad una anomalia transitoria e non pericolosa. Al contrario, se il blocco persiste si dovrà ricercare la causa dell'anomalia e attuare i rimedi illustrati nelle tabelle seguenti.

6.1 DIFFICOLTÀ DI AVVIAMENTO

ANOMALIE	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Il bruciatore non parte alla chiusura del termostato di limite.	Manca l'alimentazione elettrica.	Verificare presenza tensione ai morsetti L1 – N della spina 7 poli.
		Verificare lo stato dei fusibili.
		Verificare che il termostato di sicurezza non sia in blocco.
	Manca gas.	Verificare l'apertura della saracinesca.
		Verificare che la valvola abbia commutato in posizione aperto e che non vi siano corticircuiti.
Le connessioni dell'apparecchiatura elettronica non sono correttamente inserite.	Controllare e connettere a fondo tutte le prese.	
Il bruciatore esegue normalmente il ciclo di preventilazione ed accensione e si blocca dopo 3 tentativi di accensione.	È invertito il collegamento fase-neutro.	Provvedere ad un loro scambio.
	Manca o è inefficace il collegamento di terra.	Provvedere a renderlo efficiente.
	La valvola fa passare troppo poco gas.	Verificare la pressione in rete e/o regolare la valvola come indicato in questo manuale.
	La valvola gas è difettosa.	Procedere alla sua sostituzione.
	La candeletta d'accensione non diventa incandescente.	Verificare il corretto inserimento dei connettori.
		Verificare l'esatta posizione della candeletta secondo quanto indicato in questo manuale.
		Visionare la qualità dell'isolatore in ceramica.
	La sonda di ionizzazione è a massa o non è immersa nella fiamma o è interrotto il suo collegamento con l'apparecchiatura o questo presenta difetto di isolamento verso massa.	Verificare la corretta posizione ed eventualmente aggiustarla secondo quanto indicato in questo manuale.
		Ripristinare il collegamento elettrico.
		Sostituire il collegamento difettoso.
Manca gas.	Verificare l'apertura della saracinesca.	
	Verificare che la valvola abbia commutato in posizione aperto e che non vi siano corticircuiti.	

ANOMALIE	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Avviamento del bruciatore con ritardo di accensione.	La candele di accensione è mal posizionata.	Provvedere a una corretta regolazione secondo quanto indicato in questo manuale.
	Portata dell'aria troppo elevata.	Regolare la portata dell'aria secondo quanto indicato in questo manuale.
	Valvola troppo chiusa con insufficiente uscita di gas.	Effettuare una corretta regolazione.
Il bruciatore va in blocco in fase di pre-ventilazione.	La fiamma è esistente.	Valvola difettosa: provvedere alla sua sostituzione.
	Guasto alla scheda del controllo motore	Se non è presente il segnale di rotazione del motore controllare il collegamento all'apparecchiatura; se è presente il segnale di rotazione del motore prima della richiesta di calore controllare il gruppo scheda motore.
Il bruciatore va in blocco dopo tre tentativi di riciclo durante la pre-ventilazione.	Perdita aria per occlusione del circuito di aspirazione dell'aria.	Rimuovere l'occlusione.

6.2 ANOMALIE IN FUNZIONAMENTO

ANOMALIA	POSSIBILE CAUSA	RIMEDIO
Il bruciatore va in blocco in funzionamento.	La valvola fa passare troppo poco gas.	Verificare la pressione in rete e/o regolare la valvola come indicato in questo manuale.
	La valvola è difettosa.	Procedere alla sua sostituzione.
	Sonda a massa.	Verificare la corretta posizione ed eventualmente aggiustarla secondo quanto indicato in questo manuale.
		Provvedere alla pulizia o la sostituzione della sonda di ionizzazione.
	Sparizione della fiamma per 4 volte.	Verificare la pressione del gas in rete e/o regolare la valvola come indicato in questo manuale.
	Guasto alla scheda del controllo motore.	Verificare il collegamento del segnale di rotazione del motore. Sostituire il gruppo scheda motore.
	Perdita aria per occlusione del circuito di aspirazione dell'aria.	Rimuovere l'occlusione.

7. AVVERTENZE E SICUREZZA

Questo bruciatore deve essere destinato solamente all'uso per il quale è stato espressamente realizzato. È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per danni causati a persone, animali o cose, da errori d'installazione, di regolazione, di manutenzione e da usi impropri.

7.1 IDENTIFICAZIONE BRUCIATORE

La Targhetta d'identificazione di prodotto riporta il numero di matricola, il modello e i principali dati tecnico-prestazionali. La manomissione, l'asportazione, la mancanza della Targhetta d'identificazione non permette la sicura identificazione del prodotto e rende difficoltosa e/o pericolosa qualsiasi operazione di installazione e di manutenzione.

7.2 REGOLE FONDAMENTALI DI SICUREZZA

- È vietato l'uso dell'apparecchio da parte di bambini o persone inesperte.
- È assolutamente vietatoappare con stracci, carte od altro le griglie di aspirazione o di dissipazione e l'apertura di aerazione del locale dov'è installato l'apparecchio.
- È vietato qualsiasi tentativo di riparazione dell'apparecchio da parte di personale non autorizzato.
- È pericoloso tirare o torcere i cavi elettrici.
- È vietata qualsiasi operazione di pulizia prima di avere scollegato l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica.
- Non effettuare pulizie del bruciatore né di sue parti con sostanze facilmente infiammabili (es. benzina, alcool, ecc.). La pulizia della mantellatura deve essere fatta solamente con acqua saponata.
- Non appoggiare oggetti sul bruciatore.
- Nonappare o ridurre dimensionalmente le aperture di aerazione del locale dov'è installato il generatore.
- Non lasciare contenitori e sostanze infiammabili nel locale dov'è installato l'apparecchio.

INHALT

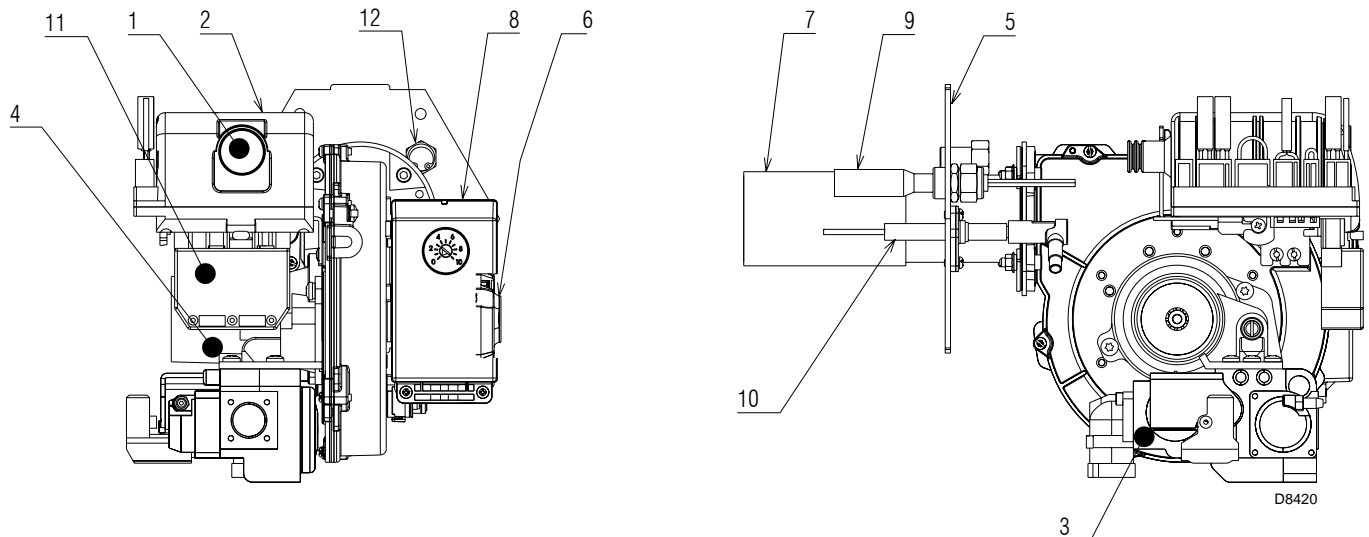
1.	BESCHREIBUNG DES BRENNERS	2
1.1	Mitgeliefertes Zubehör	2
1.2	Zubehörteile	2
2.	TECHNISCHE DATEN	3
2.1	Technische Daten	3
2.2	Gasarten	3
2.3	Abmessungen	3
3.	INSTALLATION	4
3.1	Kesselplatte	4
3.2	Befestigung am Generator	4
3.3	Fühler - und Zündkerze	4
3.4	Positionierung der Membran	4
3.5	Brennstoffversorgung	5
3.6	Elektrische Anschlüsse	6
3.7	Gebläseregelung	7
4.	BETRIEB	7
4.1	Einstellungen vor der Zündung	7
4.2	Anfahren des Brenners	7
4.3	Einstellung des Brenners	8
4.4	Flammkopf	8
4.5	Emissionen	8
4.6	Betriebsprogramm	9
4.6.1	Normalbetrieb	9
4.6.2	Störabschaltung wegen nicht erfolgter Zündung	10
4.6.3	Störabschaltung bei Vorhandensein einer Flamme oder Flammensimulation während Start-up	10
4.7	Neuanlauffunktion im Fall eines Erlöschens der Flamme während des Betriebs	11
4.8	Neustartfunktion bei nicht erfolgter Zündung	11
4.9	Kontrolle der Drehzahl des Motors	11
4.10	Nachbelüftungsfunktion	11
4.11	Speicherung der Brennerbetriebsparameter	11
4.12	Verfahren zur Einstellung der Funktionen über Entstörtaste	11
4.13	Entstörung des Steuergeräts (über integrierte Taste)	12
4.14	Entstörung des steuergeräts (über fernverbindung)	12
5.	WARTUNG	12
5.1	Visuelle Diagnostik des Steuergeräts	13
6.	STÖRUNGEN / ABHILFE	14
6.1	Anfahrsschwierigkeiten	14
6.2	Betriebsstörungen	15
7.	HINWEISE UND SICHERHEIT	16
7.1	Kennzeichnung des Brenners	16
7.2	Grundlegende Sicherheitsregeln	16

1. BESCHREIBUNG DES BRENNERS

Gasbrenner mit einstufigem Betrieb.

- CE-Kennzeichnung gemäß Gas-Richtlinie 90/396/EWG.
Der Brenner entspricht folgenden Richtlinien: CEM 89/336/EWG - 2004/108/EG, Niederspannung 73/23/EWG - 2006/95/EG.
- Gasarmatur gemäß der Gas-Richtlinie 90/396/EWG.
- Der Brenner wurde in Anpassung an die Richtlinien EN60335 / EN50165 getestet.
Zur Befriedigung der erwähnten Erfordernisse ist es notwendig, dass der Brenner von einer Haube oder gegebenenfalls durch die Klappe des Wärmegenerators geschützt wird. Dieser Schutz darf nur mit Hilfe eines Werkzeugs entfernbar sein.

Abb. 1



- 1 – Entstörtaste mit Störanzeige
- 2 – Steuergerät
- 3 – Gasventil
- 4 – Luft-/Gasmischer im Ansaugkreislauf
- 5 – Flansch
- 6 – Motor

- 7 – Flammkopf mit Metallnetz
- 8 – Motorsteuergerät
- 9 – Zündkerze
- 10 – Fühler zur Flammenermittlung
- 11 – 7-poliger Stecker
- 12 – Flammsichtfenster

1.1 MITGELIEFERTES ZUBEHÖR

Anleitung 1 St.
7-poliger Stecker 1 St.

Ersatzteilkatalog 1 St.
Membran für Betrieb mit Flüssiggas..... 1 St.

1.2 ZUBEHÖRTEILE

SATZ SOFTWAREDIAGNOSE

Zur Verfügung steht ein Speziatsatz, der die Lebensdauer des Brenners mittels optischem Anschluss an einen PC erkennt und seine Betriebsstunden, die Anzahl und Typen der Störabschaltungen, die Seriennummer des Steuergeräts und die Motordrehzahl angibt.

Um die Diagnostik zu sehen, wie folgt vorgehen:

- Den getrennt gelieferten Bausatz an die entsprechende Steckdose am Steuergerät anschließen.
Das Ablesen der Informationen erfolgt nach dem Starten des im Bausatz enthaltenen Software-Programms.

2. TECHNISCHE DATEN

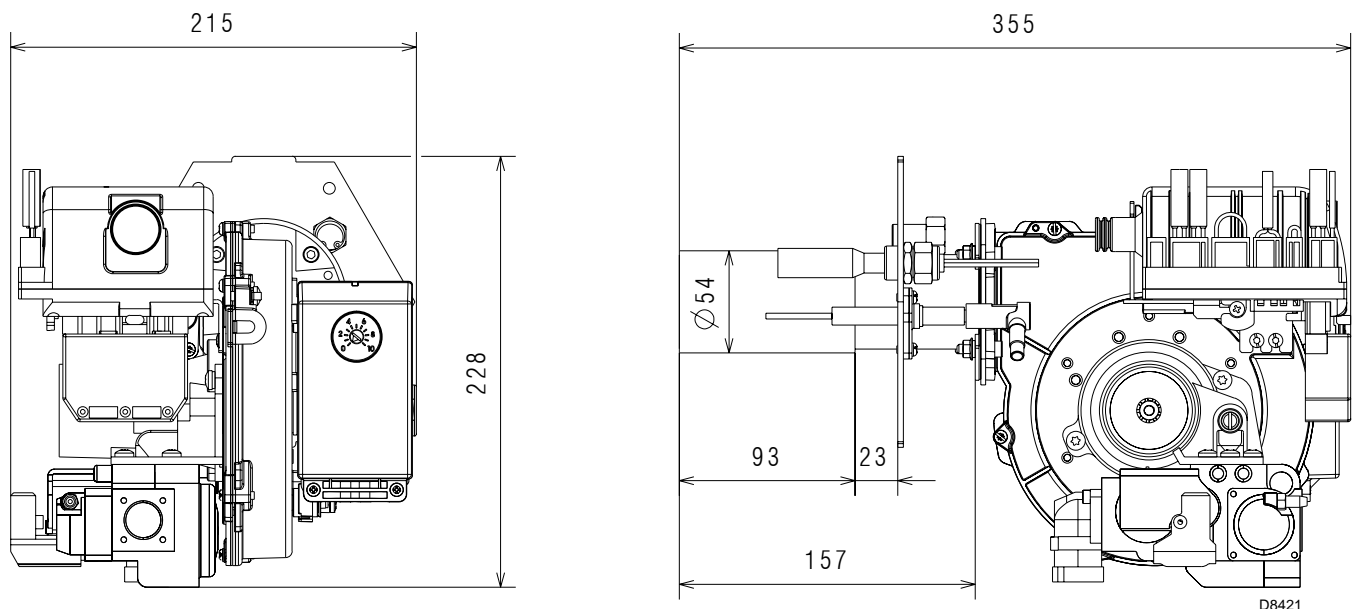
2.1 TECHNISCHE DATEN

Code		3790005	3790006
Wärmeleistung (1)		10 kW - 8.600 Kcal/h	16 kW - 13.760 Kcal/h
Erdgas - (2. Gasfamilie)	G20	Pci: 9,45 kWh/Sm ³ = 8.100 kcal/Sm ³ - Druck 10 - 30 mbar	
	G25	Pci: 8,125 kWh/Sm ³ = 7.000 kcal/Sm ³ - Druck 10 - 30 mbar	
Erdgas - (3. Gasfamilie)	G31	Pci: 24,44 kWh/Sm ³ = 21.000 kcal/Sm ³ - Druck 10 - 37 mbar	
Stromversorgung		Einphasig, ~ 50/60Hz 220/230V ± 10%	
Motor		max. 6000 U/Min. - 50/60Hz	
Zündtransformator		Primär 230V / 0,2A - Sekundär 8 kV - 12 mA	
(1) Referenzbedingungen: Lufttemperatur 20°C - Gastemperatur 15°C - Luftdruck 1013 mbar – Höhe 0 m auf Meereshöhe.			

2.2 GASARTEN

LAND	AT - CH - CZ - DK - EE - ES - FI - GB - GR IE - IS - IT - LT - LV - NO - PT - SE - SI - SK	FR	BE	DE - LU - PL
GASKATEGORIE	I _{2H}	I _{2Er}	I _{2E(R)B}	I _{2E}
GASDRUCK	20 mbar	20/25 mbar	20/25 mbar	20 mbar

2.3 ABMESSUNGEN



3. INSTALLATION

DIE INSTALLATION DES BRENNERS MUSS IN ÜBEREINSTIMMUNG MIT DEN ÖRTLICHEN GESETZEN UND VORSCHRIFTEN AUSGEFÜHRT WERDEN.

3.1 KESSELPLATTE

Die Brennkammerverschlussplatte wie auf der Abbildung 2 gezeigt lochen. Die Position der Gewindebohrungen kann mit dem Isolierschirm aufgezeichnet werden, der mit dem Brenner geliefert wird.

3.2 BEFESTIGUNG AM GENERATOR, (Abb. 3)

Den Brenner (1) an der Klappe des Generators (2) mit den vier Schrauben und (*bei Bedarf*) den beiliegenden Muttern befestigen, wobei die Isolierdichtung (3) einzufügen ist.

3.3 FÜHLER - UND ZÜNDKERZE (Abb. 4)

Vor der Installation des Brenners am Generator ist zu prüfen, ob der Fühler und die Zündkerze, wie in Abb. 4 gezeigt, positioniert sind. Die Zündkerze nicht drehen, wie auf der Abbildung gezeigt anordnen und die offene Seite der Zündkerze gegenüber des Flammkopfes prüfen.

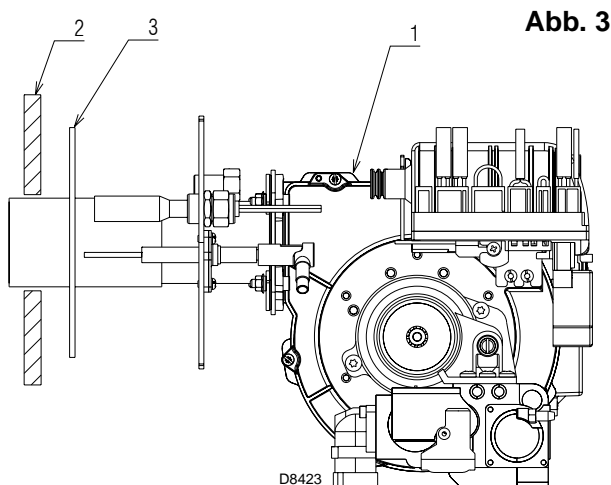
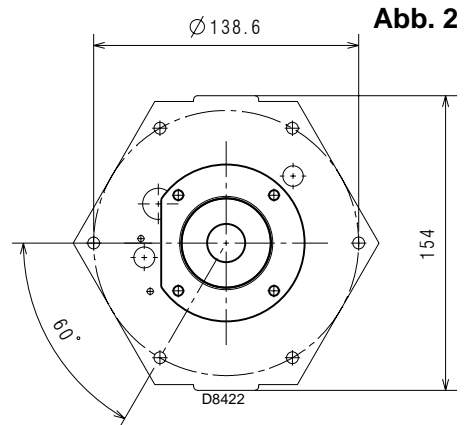


Abb. 3

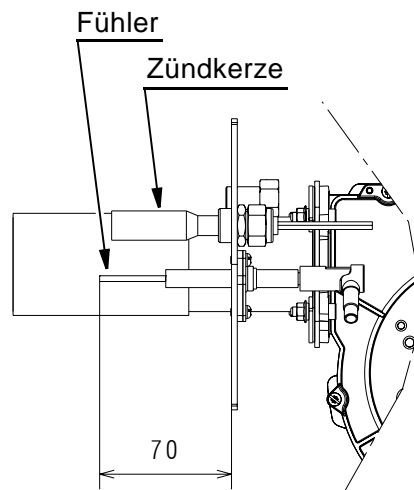


Abb. 4

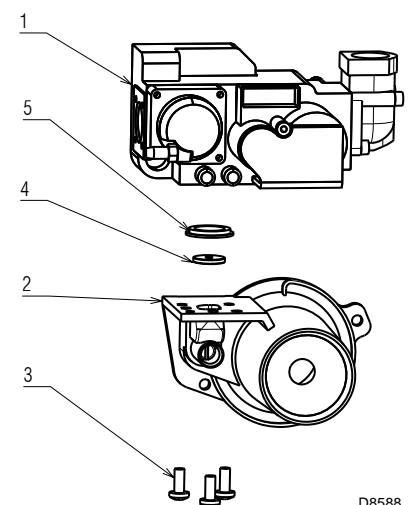
3.4 POSITIONIERUNG DER MEMBRAN, (Betrieb mit Flüssiggas)

Der Brenner wird für den Betrieb mit Methan (G20) geliefert

Es liegt eine Membran (4) bei, die es am Gasventil (1) installiert ermöglicht, die Brenner mit Flüssiggas (G31) zu betreiben. Die Membran muss gemäß den lokalen Gesetzen und Bestimmungen installiert werden.

Zum Umbau ist es erforderlich:

- die Stromversorgung abschalten;
- das Brennstoffabsperrentil zu schließen;
- das Gasventil (1) aus der Venturi-Gruppe (2) durch Entfernen der Schrauben (3) auszubauen;
- die beiliegende Membran (4) in der Dichtung (5) zu positionieren;
- das Gasventil wieder einbauen und alle oben beschriebenen Arbeiten auszuführen.



3.5 BRENNSTOFFVERSORGUNG

Die Brenner sind mit pneumatischen Proportional-Monoblock-Gasventilen kombiniert, die eine Modulation der abgegebenen Gasmenge und daher der entwickelten Leistung ermöglichen.

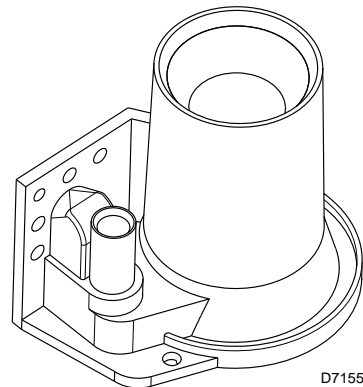
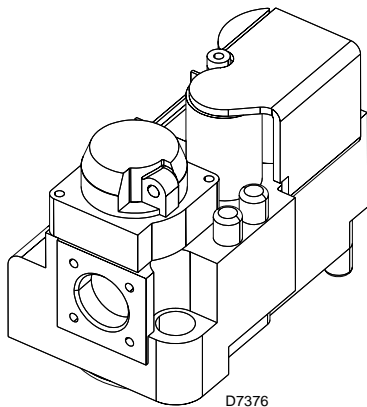
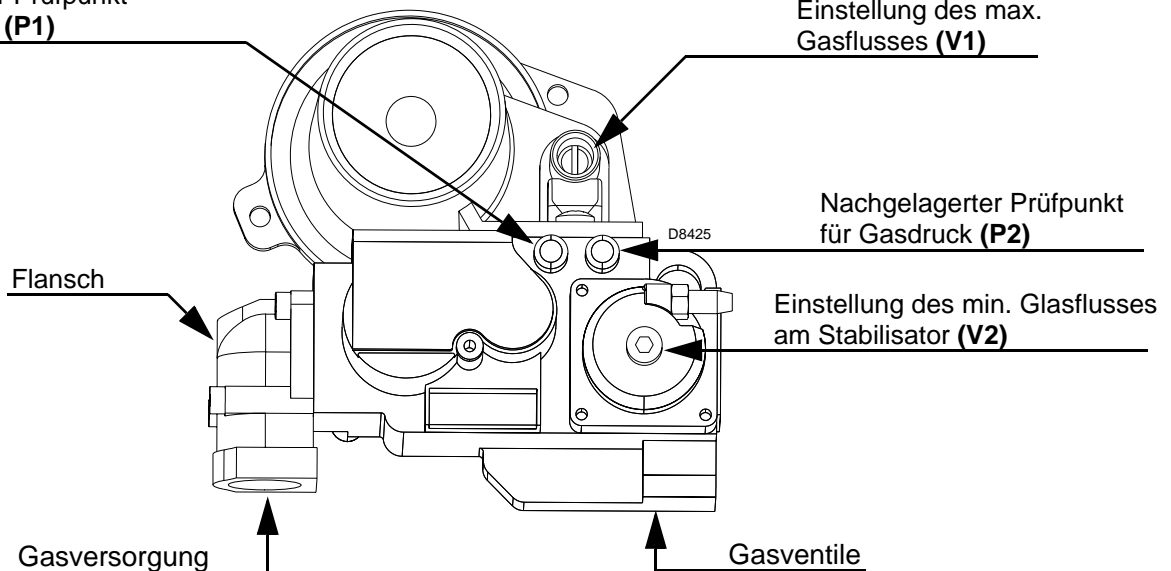
Ein am Luftkreislauf gemessenes Drucksignal wird zum pneumatischen Gasventil gesendet, das eine Gasmenge abgibt, die proportional zu dem vom Gebläse bearbeiteten Luftvolumen ist.

Die Gasarmatur wird zur Optimierung der Abmessungen direkt am Körper des Brenners angebracht und ist werkseitig vorgeeicht.

GASARMATUR

Vorgelagerter Prüfpunkt für Gasdruck (P1)

Einstellung des max. Gasflusses (V1)



Gasventil

Ventilmodell	Honeywell VK4115V 1014
Mischermodell	45900446-055
Anschluss der Gasleitung	Eingang 1/2"
Betriebstemperatur	-15°C/70°C
Max. Betriebsdruck	30 mbar
Min. Betriebsdruck	15 mbar
Max. Eingangsdruck	60 mbar
Ventilklasse	B + C
Stromversorgung	220-240 V
Schutzgrad	IP 40 gemäß IEC 529

Luft-/Gasmischer

Die Mischung des Gases mit der Brennluft erfolgt im Belüftungskreislauf (Mischer) ab dem Eintritt der Saugmündung.

Der Brennstoff wird durch die Gasarmatur in die Luftader in der Ansaugung eingegeben und mit Hilfe eines Mischers wird eine optimale Mischung erzielt.

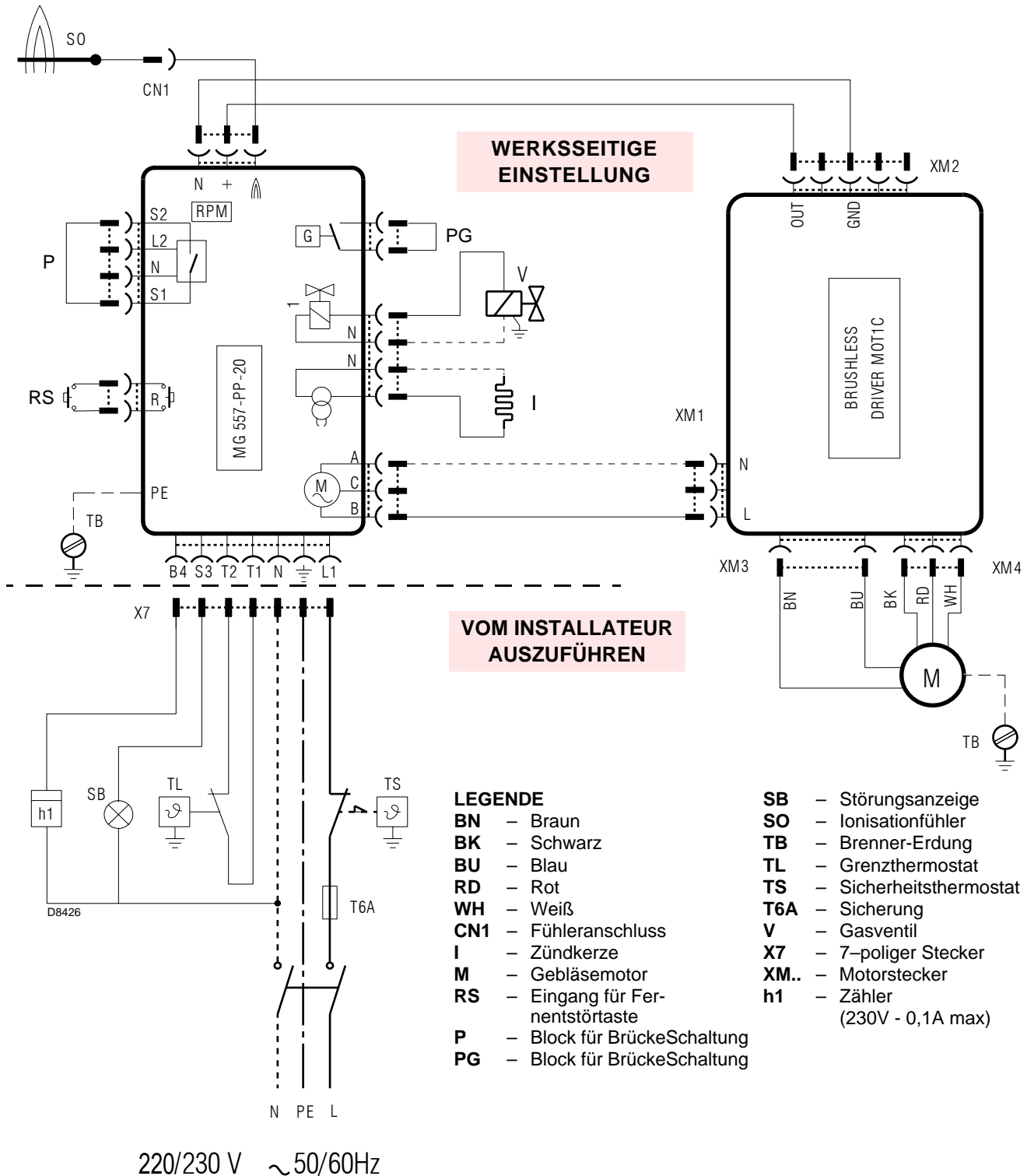
3.6 ELEKTRISCHE ANSCHLUSSE



- **Nullleiter nicht mit Phase austauschen; sich genau an das angegebene Schema halten und eine gute Erdung ausführen.**
- Der Leiterquerschnitt muss mindestens 1 mm² sein. (Außer im Falle anderslautender Angaben durch Normen und örtliche Gesetze).
- Die vom Installateur ausgeführten elektrischen Anschlüsse müssen den im Land gültigen Bestimmungen entsprechen.

PRÜFUNG

- Die Abschaltung des Brenners durch Öffnen der Thermostate überprüfen.
- Die Störabschaltung des Brenners während des Betriebes überprüfen, indem der Verbinder (CN1) geöffnet wird, der sich am roten Draht des Fühlers außen am Steuergerät befindet.



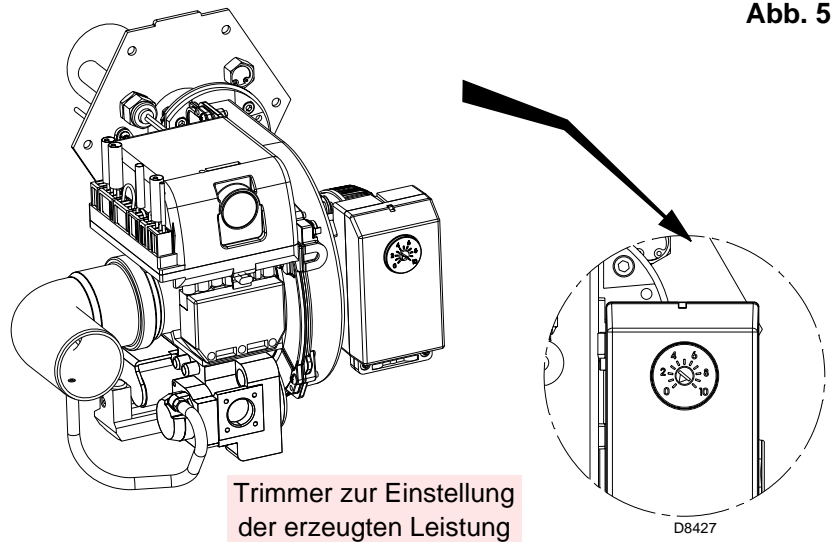
3.7 GEBLÄSEREGLUNG, (siehe, Abb. 5)

Die Modulation beruht auf der Technik der Drehzahlwandlung.

Mittels Motordrehzahlwandlung erhält man die Regelung des Brennluftdurchsatzes.

Die Proportionalgasarmatur gibt je nach im Belüftungskreislauf gemessenem Druck die korrekte Brennstoffmenge ab. Daher erfolgt mittels Drehzahlregelung auch die Regelung der abgegebenen Leistung.

Die Motordrehzahl kann durch Betätigung des "Trimmer" eingestellt werden (siehe Abbildung unten).



4. BETRIEB

4.1 EINSTELLUNGEN VOR DER ZÜNDUNG

Auszuführen sind folgende Einstellungen:

- Die manuellen Ventile vor der Gasarmatur öffnen.
- Die Luft aus der Gasleitung mittels der Schraube am Anschluss P1 ablassen.
- Einen Druckmesser an der Druckentnahmestelle P2 am Gasventil montieren.
- Das Kit für die Software-Diagnose am Steuergerät anschließen: es ermöglicht die Anzeige der Motordrehzahl.

4.2 ANFAHREN DES BRENNERS

Den Thermostat schließen und den Brenner mit Strom versorgen.

Wenn das Gebläse stattdessen startet, aber am Ende der Sicherheitszeit keine Flamme erscheint, ermöglicht das Steuergerät die Wiederholung des Anlaufprogramms (Start-up) mit maximal 3 Versuchen.

Beim vierten Versuch nimmt der Brenner, wenn keine Zündung erfolgt, eine Störabschaltung vor.

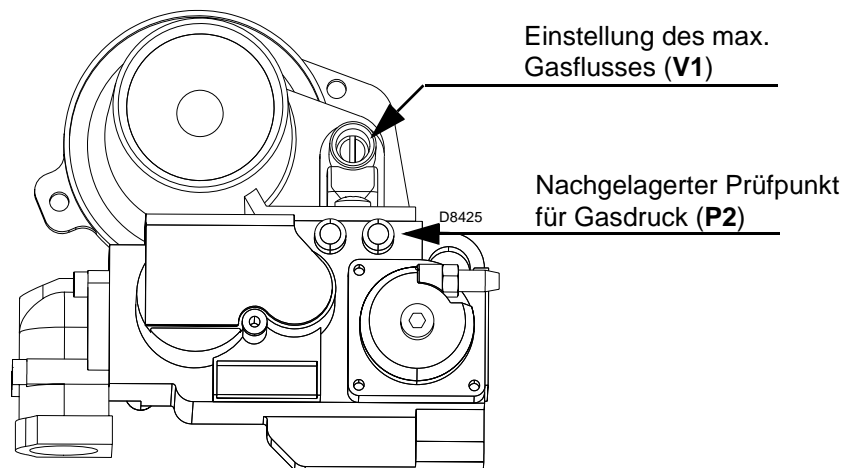
Entstören und einen erneuten Startversuch abwarten.

Wenn immer noch keine Zündung erfolgt, kommt wahrscheinlich kein Gas innerhalb der Sicherheitszeit von 3 Sekunden am Flammkopf an.

Die Schraube V1 am Mischer des Gasventils geringfügig entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.

Den vom mit dem Anschluss P2 des Ventils verbundenen Druckmesser ermittelten Druck prüfen und mit dem in der nachfolgend aufgeführten Tabelle empfohlenen vergleichen.

Nach erfolgter Zündung den Brenner vollständig einstellen.



4.3 BRENNEREINSTELLUNG

Die erzeugte Leistung muss der vom verwendeten Ofen geforderten entsprechen. Um ihren Wert zu erhöhen oder zu verringern den Trimmer am Steuergerät betätigen (Abb. 5). Den Gasdurchsatz am Zähler messen, um die Brennerleistung genau zu messen. Mittels eines Rauchanalysators den Wert von CO₂ oder O₂ messen, um die Einstellung des Brenners zu optimieren.

Richtig sind folgende Werte:

	CO ₂	O ₂
G20 (Methan)	8,5 ÷ 9%	5 ÷ 5,5%
G31 (Flüssiggas)	10 ÷ 10,7%	5,7 ÷ 6,2 %

Zur Korrektur dieser Werte das Gasventil wie folgt betätigen:

- Um den Gasdurchsatz und den CO₂-Gehalt zu erhöhen: die Schraube V1 entgegen dem Uhrzeigersinn drehen (lösen).
- Um den Gasdurchsatz und den CO₂-Gehalt zu verringern: die Schraube V1 im Uhrzeigersinn drehen (festziehen).

Anmerkungen: Die Werte für den Druck im Gasnetz lauten:

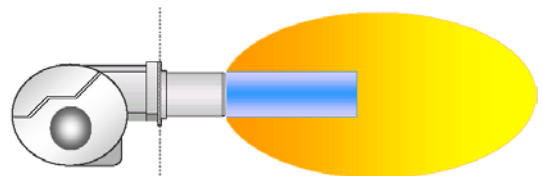
- für G20 = 20 mbar
- für G31 = 37 mbar

Die nachfolgend aufgeführte Tabelle gibt eine mögliche Einstellung für einen Generator an.

Leistung (kW)	Gastyp	Druck P2 (mbar)	min. Drehzahl (U/min)	CO ₂ (%)	Position der Trimmer
10	G20	-0,1	5.800	8 - 9%	4
16	G20	-0,1	6.300	8 - 9%	10

4.4 FLAMMKOPF

Der Flammkopf besteht aus einem Zylinder mit hoher Wärmebeständigkeit, in dessen Oberfläche zahlreiche Bohrungen ausgeführt sind und der mit einem Metallmaschennetz umwickelt ist. Die Luft-Gas-Mischung wird in den Zylinder geschoben und tritt durch die Bohrungen in der Oberfläche aus dem Kopf aus. Die Verbrennung beginnt nach der Vorbelüftung mit der Zündung der Luft-Gas-Mischung mittels Funken der Zündkerze. Das Metallmaschennetz ist das grundlegende Element des Flammkopfes, da es die Brennerleistungen stark verbessert. Die auf der Flammkopfoberfläche entwickelte Flamme ist beim Höchstbetrieb einwandfrei am Maschengitter eingehängt und haftet an diesem an. Dadurch werden hohe Moduliervhältnisse von bis zu 6:1 ermöglicht und die Gefahr eines Flammenrücklaufs bei minimaler Modulierung verhindert. Die Flamme ist durch eine sehr kompakte Form gekennzeichnet, die es ermöglicht, jegliche Gefahren eines Kontaktes zwischen der Flamme und den Bauteilen des Generators sowie demzufolge die Gefahr einer schlechten Verbrennung zu vermeiden. Die Form der Flamme ermöglicht die Entwicklung kleiner Brennkammern, die dieses Merkmal nutzen.



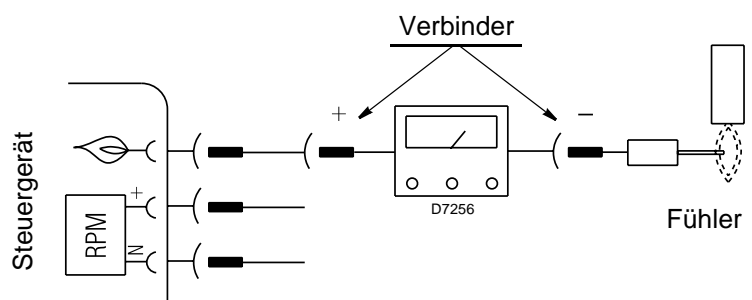
Die Verbrennung beginnt nach der Vorbelüftung mit der Zündung der Luft-Gas-Mischung mittels Funken der Zündkerze. Das Metallmaschennetz ist das grundlegende Element des Flammkopfes, da es die Brennerleistungen stark verbessert. Die auf der Flammkopfoberfläche entwickelte Flamme ist beim Höchstbetrieb einwandfrei am Maschengitter eingehängt und haftet an diesem an. Dadurch werden hohe Moduliervhältnisse von bis zu 6:1 ermöglicht und die Gefahr eines Flammenrücklaufs bei minimaler Modulierung verhindert. Die Flamme ist durch eine sehr kompakte Form gekennzeichnet, die es ermöglicht, jegliche Gefahren eines Kontaktes zwischen der Flamme und den Bauteilen des Generators sowie demzufolge die Gefahr einer schlechten Verbrennung zu vermeiden. Die Form der Flamme ermöglicht die Entwicklung kleiner Brennkammern, die dieses Merkmal nutzen.

4.5 EMISSIONEN

Die Emissionswerte der Brenner liegen weit unter den Grenzwerten der strengsten Bestimmungen. Dank der Verteilung der Flamme und ihrer Ausbreitung auf einer großen Oberfläche bleibt die NO_x-Bildung (Hauptverantwortliche der Schadstoffemission) gering.

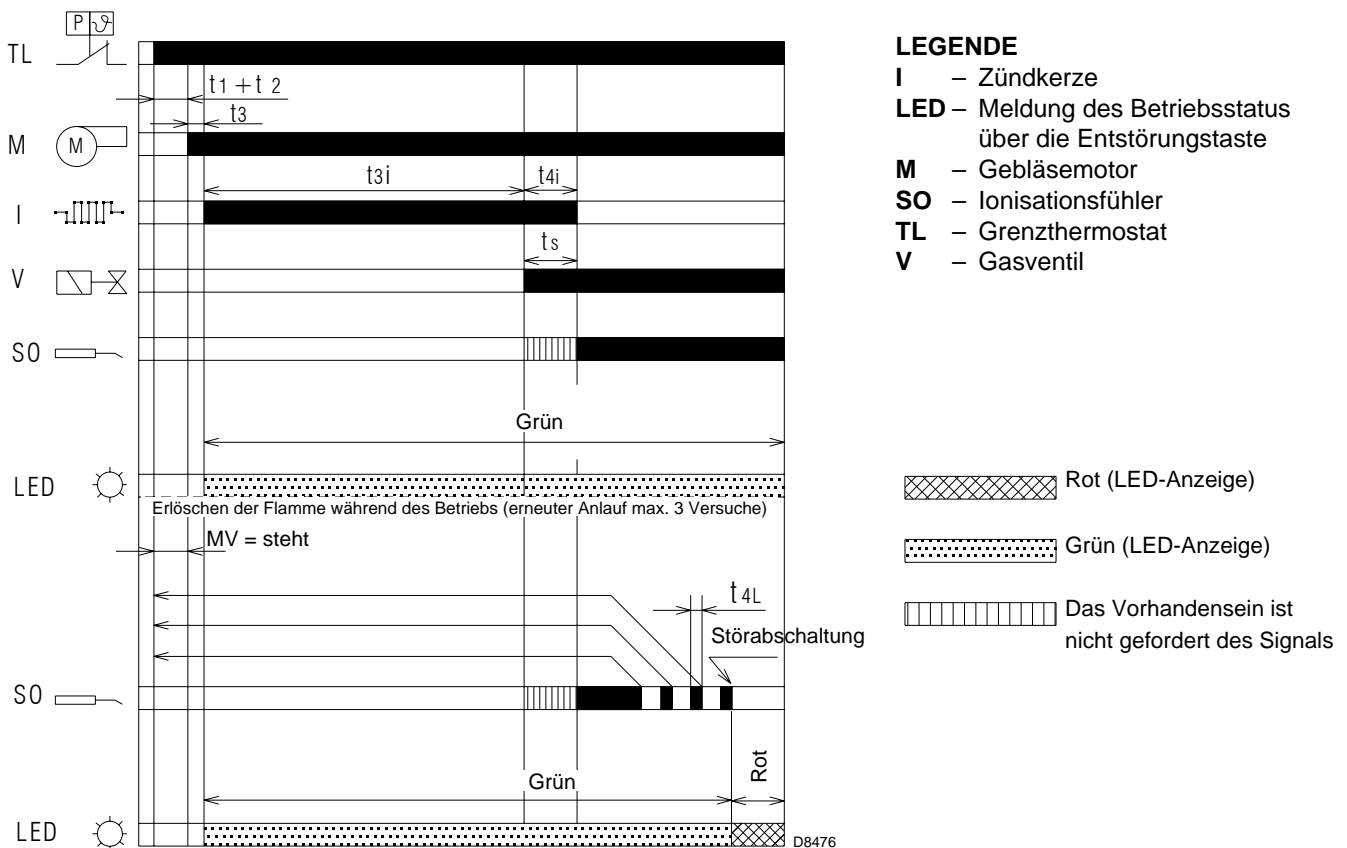
IONISATIONSSTROM

Der Betrieb des Steuergerätes erfordert einen Strom von mindestens 5 µA. Der Brenner gibt viel mehr Strom ab, und so ist normalerweise keine Kontrolle notwendig. Wenn jedoch der Ionisationsstrom gemessen werden soll, muss der Verbinder (CN1) geöffnet (siehe Schaltplan auf S. 6), der rote Draht eingeführt und ein Mikrostromstärkenmesser eingebaut werden.



4.6 BETRIEBSPROGRAMM

4.6.1 NORMALBETRIEB



BETRIEBSZEITEN (in Sekunden)

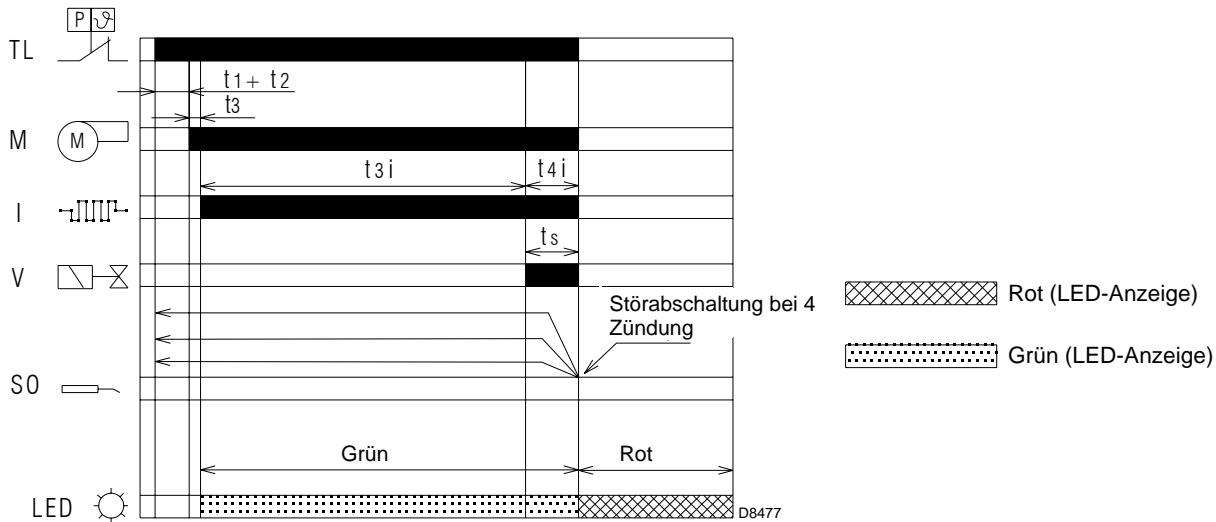
t1	t1l	t2	t2a	t2l	t3	t3a	t3l	t3i	ts	t4i	t4a	t4l	t6	t6l
max	-	-	-	-	-	-	max	-	-	-	max	max	max	-
1	30	3	120	30	5	15	1	20	3	3	1	1	360	30

t1	Wartezeit auf ein Eingangssignal zum Steuergerät: Reaktionszeit, das Steuergerät bleibt für die Zeit t1 stehen.
t1l	Vorhandensein von Fremdlicht vor der Wärmeanfrage: wenn das Vorhandensein von Licht die Zeit t1l dauert, folgt eine Störabschaltung.
t2	Wartezeit nach Wärme-Anforderung: das Steuergerät bleibt für die Zeit t2 stehen.
t2a	Prüfen, ob sich der Motor bei Wärmeanfrage bereits dreht: das Gerät bleibt im Wartestatus, es folgt eine Störabschaltung, wenn die Drehzahl größer oder gleich 520 U/min ist.
t2l	Vorhandensein von Fremdlicht während der Wartezeit: wenn das Vorhandensein von Fremdlicht die Zeit t2l dauert, folgt eine Störabschaltung.
t3	Vorbelüftungszeit: Start des Gebläsemotors.
t3a	Zeit zur Prüfung der Motorrotation während der Vorbelüftung: liegt die Drehzahl nach t3a unter 520 U/min folgt eine Störabschaltung.
t3l	Vorhandensein von Fremdlicht während der Vorbelüftung und der Vorzündung: sofortige Störabschaltung.
t3i	Vorzündungszeit der Zündkerze.

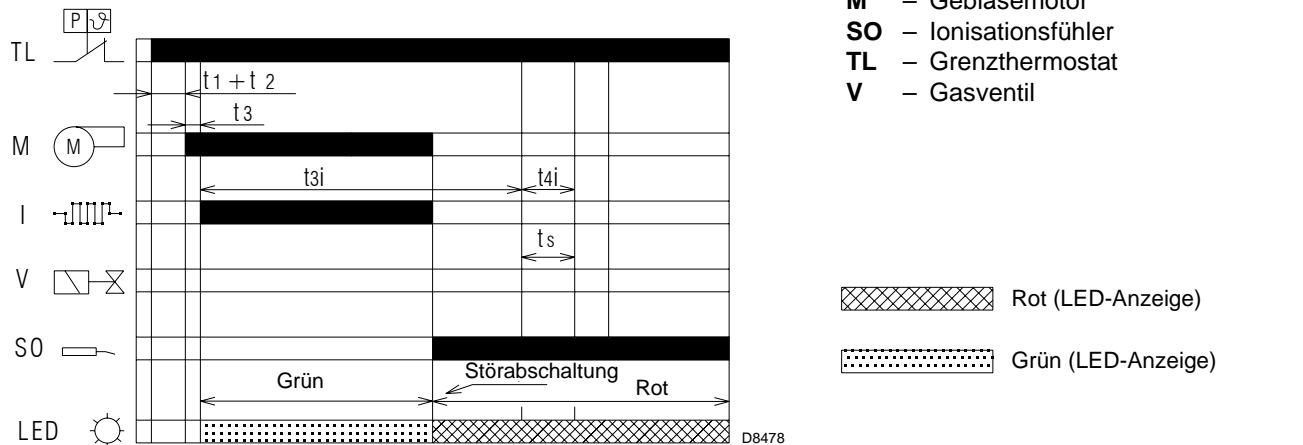
t3r	Der Zyklus wird ausgeführt, wenn die Drehzahl des Motors während der Vorbelüftung und der Vorzündung unter 520 U/min sinkt: nach 3 Versuchen eines erneuten Anlaufs folgt eine Störabschaltung.
ts	Sicherheitszeit: Wenn sich am Ende der Zeit ts keine Flamme gebildet hat, erfolgt eine Wiederholung des Zyklus (Start-up) nach 3 Neustartversuchen, dann eine Störabschaltung.
t4i	Nachzündungszeit der Zündkerze: die Zündkerze arbeitet während der Sicherheitszeit.
t4a	Zeit zur Prüfung der Rotation während der Sicherheitszeit ts oder im normalen Betrieb: sinkt die Drehzahl unter 520 U/min nimmt das Gerät sofort eine Störabschaltung vor.
t4l	Erlöschen der Flamme während des Betriebs: maximale Reaktionszeit des Ventilabfalls; nach 3 erneuten Anlaufversuchen folgt eine Störabschaltung.
t6	Nachbelüftungszeit: Zusätzliche Belüftungszeit beim Öffnen des Wärmeanfrage-Grenzthermostats (TL).
t6l	Vorhandensein von Fremdlicht während der Nachbelüftung: wenn das Vorhandensein von Fremdlicht die Zeit t6l dauert, folgt eine Störabschaltung.

U/min = Umdrehungen pro Minute

4.6.2 STÖRABSCHALTUNG WEGEN NICHT ERFOLGTER ZÜNDUNG



4.6.3 STÖRABSCHALTUNG BEI VORHANDENSEIN EINER FLAMME ODER FLAMMENSIMULATION WÄHREND DER VORBELÜFTUNG UND DER VORZÜNDUNG



LEGENDE

- I – Zündkerze
- LED – Anzeige des Betriebsstatus über Entstörtaste
- M – Gebläsemotor
- SO – Ionisationsfühler
- TL – Grenzthermostat
- V – Gasventil

BETRIEBSZEITEN (in Sekunden)

t1	t1l	t2	t2a	t2l	t3	t3a	t3l	t3i	ts	t4i	t4a	t4l	t6	t6l
max	-	-	-	-	-	-	max	-	-	-	max	max	max	-
1	30	3	120	30	5	15	1	20	3	3	1	1	360	30

ABSCHALTUNGSTYPIKEN UND EINGRIFFSZEITEN IM FALL EINES DEFEKTS DES BRENNERS

BESCHREIBUNG DER DEFEKTTYPIKEN	STÖRABSCHALTUNG
Vorhandensein einer Flamme bei Anlauf oder beim Abschalten des Brenners	Nach 30 s (nach TL)
Vorhandensein einer Flamme während der Vorbelüftung und der Vorzündung	Innerhalb 1 s
Vorhandensein einer Flamme während der Nachbelüftung	Nach 30 Sekunden
Keine Zündung am Ende der Sicherheitszeit "ts"	Nach max. 3 Wiederholungen, innerhalb 1 s
Verlöschen der Flamme während des Betriebs	Nach max. 3 Wiederholungen, innerhalb 1 s
Zu niedrige Drehzahl des Motors (< 520 U/min) bei Vorbelüftung und Vorzündung	Nach max. 3 Wiederholungen, innerhalb 1 s
Zu niedrige Drehzahl des Motors (< 520 U/min) bei Betrieb	Innerhalb 1 s
Vorhandensein des Signals für die Rotation des Motors vor der Wärmeanfrage	Nach 2 Minuten
Kein Signal für die Rotation des Motors nach der Wärmeanfrage	Nach 15 s

4.7 NEUANLAUFFUNKTION IM FALL EINES ERLÖSCHENS DER FLAMME WÄHREND DES BETRIEBS

Das Steuergerät ermöglicht den erneuten Anlauf bzw. die vollständige Wiederholung des Anlaufprogramms für max. 3 Versuche, falls die Flamme während des Betriebs erlischt. Ein weiteres Erlöschen der Flamme verursacht die Störabschaltung des Brenners. Wenn während des erneuten Anlaufs eine neue Wärmeanfrage erfolgt, werden die 3 Versuche bei der Umschaltung des Grenzthermostats (TL) rückgesetzt.

4.8 NEUSTARTFUNKTION WEGEN NICHT ERFOLGTER ZÜNDUNG

Das Steuergerät ermöglicht die Wiederholung des Anfahrprogramms (Start-up) bis max. 3 Versuche, falls sich am Ende der Sicherheitszeit keine Flamme gebildet hat. Ein erneutes Fehlen der Flamme nach dem vierten Anlaufversuch verursacht die Störabschaltung des Brenners am Ende der Sicherheitszeit.

4.9 KONTROLLE DER MOTORDREHZAHL WÄHREND START-UP (VORBELÜFTUNG + VORZÜNDUNG) UND BETRIEB

- **START-UP:** Kontrolle des Motorbetriebs, ob die Mindestanzahl der Umdrehungen pro Minute (520 U/min) überschritten wird. Falls der Motor in dieser Phase nicht die Mindestdrehzahl überschreitet, erfolgt die Wiederholung des Anfahrprogramms (Start-up) bis max. 3 Versuchen. Dann folgt eine Störabschaltung.
- **BETRIEB:** Kontrolle des Motorbetriebs, ob die Mindestanzahl der Umdrehungen pro Minute (520 U/min) überschritten wird. Wenn der Motor während dieser Phase nicht die Mindestdrehzahl überschreitet, kommt es zu einer sofortigen Störabschaltung.

Wenn sich Anfahrversuche während des Anfahrprogramms (Start-up) ereignen, beträgt die Höchstzahl dennoch 3 Versuche. Bei der vierten Wiederholung des Anfahrprogramms (Start-up) verursacht eine unkorrekte Motordrehzahl eine Störabschaltung.

4.10 NACHBELÜFTUNGSFUNKTION

Die Nachbelüftung ist eine Funktion, mit der die Belüftung auch nach dem Ausschalten des Brenners stattfindet. Das Ausschalten des Brenners erfolgt bei der Öffnung des Grenzthermostat (TL) mit folglich Unterbrechung der Brennstoffzufuhr der Ventile.

Um diese Funktion zu benutzen, muss die Entstörtaste betätigt werden, wenn der Grenzthermostat (TL) nicht umgeschaltet ist (**BRENNER AUS**).

Die Nachbelüftungszeit kann wie folgt auf max. **6 Minuten** eingestellt werden:

- Mindestens 5 Sekunden lang auf die Entstörtaste drücken, bis die Anzeige-LED rot leuchtet.
- Die gewünschte Zeit durch mehrmaligen Druck auf die Taste einstellen: **1 Mal = 1 Minute Nachbelüftung**.
- Nach 5 Sekunden wird das Steuergerät durch das Blinken der roten LED automatisch die eingestellten Minuten anzeigen: **1 Mal Blinken = 1 Minute Nachbelüftung**.

Um diese Funktion rückzustellen, genügt es, 5 Sekunden lang auf die Taste zu drücken, bis die Anzeige-Led rot wird, dann die Taste loslassen, ohne Vorgänge auszuführen, und mindestens 20 Sekunden warten, um den Brenner wieder anzufahren. Sollte während der Nachbelüftung eine neue Wärmeanfrage erfolgen, so unterbricht sich die Nachbelüftungszeit bei der Umschaltung des Grenzthermostaten (TL) und es beginnt ein neuer Betriebszyklus des Brenners.

Das Steuergerät wird werkseitig mit folgender Einstellung geliefert: **1 Mal = 1 Minute Nachbelüftung**.

4.11 SPEICHERUNG DER BRENNERBETRIEBSPARAMETER

Das Steuergerät ermöglicht auch bei Stromausfall die Speicherung der Anzahl an erfolgten Störabschaltungen, des erfolgten Abschaltungstyps (nur der letzten Störabschaltung) und der Betriebszeit der Öffnung des Gasventils. Auf diese Weise kann festgestellt werden, wie viel Brennstoff während des Betriebs verbraucht worden ist. Um diese Parameter zu sehen, muss der Software-Diagnosekit angeschlossen werden, wie in Punkt (1.2) Seite 2 beschrieben.

4.12 VERFAHREN ZUR EINSTELLUNG DER FUNKTIONEN ÜBER ENTSTÖRUNGSTASTE

Funktion Steuergerät	Betätigung der Entstörungstaste	Status für eine mögliche Benutzung der Entstörungstaste
Entstörung	1 ÷ 2 Sekunden	Nach Störabschaltung des Steuergeräts
Visuelle Diagnose der Störabschaltungsursachen (5.1)	3 Sekunden	Nach Störabschaltung des Steuergeräts
Nachbelüftung (4.9)	5 Sekunden, dann 1 Mal drücken = 1 Minute	Bei nicht umgeschaltetem Grenzthermostat (TL) (Brenner aus)
Reset der eingestellten Funktionen	5 Sekunden	Bei nicht umgeschaltetem Grenzthermostat (TL) (Brenner aus)
Reset der Betriebsparameter	5 Sekunden	Bei umgeschaltetem Grenzthermostat (TL) während der Vorbelüftung

4.13 ENTSTÖRUNG DES STEUERGERÄTS (ÜBER INTEGRIERTE TASTE)

Zur Entriegelung des Steuergeräts wie folgt vorgehen:

- Eine Zeit zwischen 1 und 2 Sekunden auf die Entstörungstaste drücken.
Sollte der Brenner nicht anfahren, muss die Schließung des Grenzthermostats (TL) überprüft.



Wird die Entstörtaste länger als 2s lang gedrückt, ruft das Steuergerät die visuelle Diagnostik auf und beginnt die LED-Anzeige zu blinken).
Um das Steuergerät rückzustellen, muss die Entstörtaste erneut gedrückt werden.

4.14 ENTSTÖRUNG DES STEUERGERÄTS (ÜBER FERNVERBINDUNG)

Das Gerät kann unter Verwendung des dem Brenner beiliegenden Kit fernentstört werden (siehe S. 2).

5. WARTUNG

Vor der Durchführung von Reinigungs- oder Kontrollarbeiten, immer die elektrische Versorgung zum Brenner durch Betätigung des Hauptschalters der Anlage abschalten und das Gasabsperrentil schließen.

Der Brenner bedarf regelmäßiger Wartung, die von autorisiertem Personal und in Übereinstimmung mit örtlichen Gesetzen und Vorschriften ausgeführt werden muss.

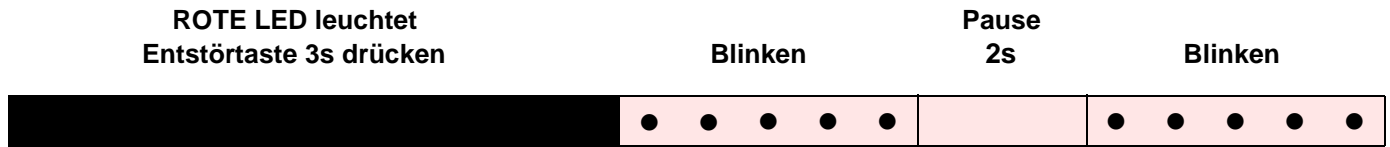
Die regelmäßige Wartung ist für den korrekten Betrieb des Brenners von grundlegender Wichtigkeit; Auf diese Weise werden ein unnützer Brennstoffverbrauch vermieden und die Schadstoffemissionen in die Umwelt verringert.

DIE AUSZUFÜHRENDE HAUPTARBEITEN SIND:

- Prüfen, dass die Luftansaugzonen und die Leitungen, durch welche die Verbrennungsprodukte ausgestoßen werden, keine Verstopfungen oder Drosselungen aufweisen.
- **Elektrische Anschlüsse**
Korrekte Durchführung der elektrischen Anschlüsse des Brenners und der Gasarmatur überprüfen.
- **Gasundichtheiten**
Folgende Bereiche auf Gasundichtheiten kontrollieren:
 - Zähler-Brenner-Leitung
 - Ventil-Mischer-Verbindung
 - Dichtungen am Befestigungsflansch des Brenners.
- **Flammkopf**
Den Flammkopf visuell überprüfen und kontrollieren, dass das Gewebe keine Schäden, Lochungen oder größere und tiefe Korrosionen aufweist. Weiter prüfen, dass keine Verformungen aufgrund hoher Temperaturen vorhanden sind.
- **Zündkerze und Ionisationsfühler**
Prüfen, dass Zündkerze und Fühler keine stärkeren Verformungen und Oxydationen auf der Oberfläche aufweisen. Prüfen, dass die in Abb. 4 angegebenen Abstände noch eingehalten sind, ggf. berichtigen. Rost auf der Fühleroberfläche ggf. mit Schleifpapier beseitigen.
- **Gasarmatur**
Die Einstellung des Ventils und die Proportionalität beim Betrieb mittels Abgasanalyse überprüfen. Die Ausgleichsleitung zwischen Ventil und Kollektor kontrollieren.
- **Verbrennung**
Den Brenner zirka zehn Minuten auf voller Leistung laufen lassen und alle in diesem Handbuch erwähnten Elemente korrekt eichen.
Danach Abgasanalyse erstellen:
 - Anteil an CO₂ (%) ● CO-Gehalt (ppm); ● NO_x-Gehalt (ppm);
 - Ionisationsstrom (µA); ● Temperatur der Abgase zum Kamin.Falls die anfänglich festgestellten Verbrennungswerte nicht mit den geltenden Vorschriften übereinstimmen, oder jedenfalls nicht einer korrekten Verbrennung entsprechen, muss der Brenner neu eingestellt werden. Tragen Sie auf einem geeigneten Formular die neuen Verbrennungswerte ein, die für spätere Kontrollen nützlich sind.

5.1 VISUELLE DIAGNOSTIK DES STEUERGERÄTS

Das mitgelieferte Steuergerät hat eine Diagnosefunktion, um die eventuellen Ursachen von Betriebsstörungen zu ermitteln (Anzeige: **ROTE LED**). Um diese Funktion zu benutzen, muss mindestens 3 Sekunden lang ab dem Augenblick der Störabschaltung auf die Entstörtaste gedrückt werden (**Störabschaltung**). Das Steuergerät erzeugt eine Impulssequenz, die sich konstant alle 2 Sekunden wiederholt.



Die Sequenz der vom Steuergerät abgegebenen Impulse gibt die möglichen Defekte an, die in der nachfolgenden Tabelle verzeichnet sind.

SIGNAL	MÖGLICHE URSACHEN
2 Blinken ● ●	Am Ende der Sicherheitszeit des vierten Zündversuchs wird keine stabile Flamme festgestellt: <ul style="list-style-type: none"> – Defekt am Ionisationsfühler; – Defekt am Gasventil; – Umkehrung von Phase/Nullleiter; – Defekt am Zündtransformator; – Brenner nicht eingestellt (Gas nicht ausreichend).
3 Blinken ● ● ●	Defekt an Motorsteuerung: <ul style="list-style-type: none"> – Vorhandensein des Signals für die Rotation des Motors vor der Wärmeanfrage; – kein Signal für die Rotation des Motors nach der Wärmeanfrage.
4 Blinken ● ● ● ●	Vorhandensein der Flamme: <ul style="list-style-type: none"> – vor oder nach der Umschaltung des Grenzthermostats; – während der Vorbelüftung; – während der Vorzündung; – während der Nachbelüftung.
6 Blinken ● ● ● ● ● ●	Verlust an Belüftungsluft: <ul style="list-style-type: none"> – Luftverlust während der Vorbelüftung, der Vorzündung oder dem Betrieb; – Geschwindigkeit (Drehzahl) des Motors während der Vorbelüftung oder dem Betrieb zu niedrig.
7 Blinken ● ● ● ● ● ● ●	4-maliges Erlöschen der Flamme während des Betriebs: <ul style="list-style-type: none"> – Brenner nicht eingestellt (Gas nicht ausreichend); – Defekt am Gasventil; – Kurzschluss zwischen Ionisationsfühler und Masse; – Defekt am Ionisationsfühler.



Um das Steuergerät nach der Anzeige der Diagnostik rückzustellen, muss auf die Entstörungstaste gedrückt werden.

6. STÖRUNGEN / ABHILFE

Nachfolgend finden Sie einige denkbare Ursachen und Abhilfemöglichkeiten für Störungen, die ein Nichtanfahren oder einen nicht ordnungsgemäßen Betrieb des Brenners verursachen könnten. In den meisten Fällen führt eine Störung zum Aufleuchten der Kontrolleuchte in der Entstörtaste des Steuergeräts (1, Abb. 1, Seite 2). Beim Aufleuchten dieses Signals kann der Brenner erst nach Drücken der Entstörtaste wieder in Betrieb gesetzt werden. Wenn anschließend eine normale Zündung erfolgt, so war die Störabschaltung auf eine vorübergehende, ungefährliche Störung zurückzuführen. Anderenfalls müssen, wenn die Störabschaltung erneut auftritt, die Ursache der Störung gesucht und die in den folgenden Tabellen aufgeführten Abhilfemaßnahmen eingeleitet werden.

6.1 ANFAHRSCHWIERIGKEITEN

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Der Brenner läuft beim Schließen des Grenzthermostats nicht an.	Keine Stromzufuhr.	Prüfen, ob Spannung an den Klemmen L1 – N des 7-poligen Steckers vorhanden ist.
		Sicherungen überprüfen.
	Es ist kein Gas vorhanden.	Prüfen, dass das Sicherheitsthermostat nicht in Störabschaltung ist.
		Öffnung des Schieberventils prüfen.
	Die Verbindungen des Steuergerätes sind nicht richtig eingesteckt.	Alle Steckdosen kontrollieren und ordentlich anschließen.
Der Brenner führt den Vorbelüftungs- und Zündzyklus normal aus, nach 3 Versuchen erfolgt die Störabschaltung.	Phase- und Nulleiter-Anschlüsse sind vertauscht.	Umpolen.
	Die Erdung ist unwirksam oder fehlt oder fehlt völlig.	Erdleitung Instand setzen.
	Das Ventil lässt zu wenig Gas austreten.	Druck in der Leitung überprüfen und/oder das Ventil gemäß den Hinweisen in diesem Handbuch einstellen.
	Das Gasventil ist defekt.	Austauschen.
	Die Zündkerze wird nicht glühend.	Korrekte Einschaltung der Verbinder überprüfen.
		Die genaue Position der Zündkerze mit Hilfe der Angaben dieses Handbuches prüfen.
		Qualität des Isolators aus Keramik prüfen.
	Der Ionisationsfühler ist geerdet oder nicht in die Flamme getaucht, oder sein Anschluss an das Steuergerät ist unterbrochen oder hat einen Isolationsfehler in der Erdung.	Prüfen, ob die Position korrekt ist und sie eventuell entsprechend den Hinweisen in diesem Handbuch anpassen.
		Stromanschluss wiederherstellen.
		Defekten Anschluss austauschen.
Es ist kein Gas vorhanden.	Öffnung des Schieberventils prüfen.	
	Prüfen, dass das Ventil in geöffnete Position geschaltet sind und dass es keine Kurzschlüsse gibt.	

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Anfahren des Brenners mit verspäteter Zündung.	Zündkerze ist nicht in der richtigen Position.	Position entsprechend den Hinweisen in diesem Handbuch korrekt einstellen.
	Zu hoher Luftdurchsatz.	Gemäß den Angaben dieser Anleitung den Luftdurchsatz korrekt einstellen.
	Ventil nicht genug geöffnet und Gasaustritt nicht ausreichend.	Korrekt einstellen.
Die Störabschaltung erfolgt während der Vorbelüftung.	Flamme entsteht.	Ventil defekt: Austauschen.
	Defekt an der Steuerplatine des Motors.	Wenn das Signal für die Rotation des Motors nicht vorhanden ist, den Anschluss an das Gerät prüfen; Ist das Signal für die Rotation des Motors vor der Wärmeanfrage vorhanden, die Baugruppe der Platine des Motors prüfen.
Der Brenner nimmt nach drei Versuchen eines erneuten Anlaufs während der Vorbelüftung eine Störabschaltung vor.	Luftleckstellen durch Verstopfung der Luftansaugleitung.	Entfernen Sie die Verstopfung.

6.2 BETRIEBSSTÖRUNGEN

STÖRUNGEN	MÖGLICHE URSACHE	EMPFOHLENE ABHILFE	
Störabschaltung des Brenners während des Betriebs.	Das Ventil lässt zu wenig Gas durch.	Netzgasdruck überprüfen und/oder Ventil gemäß den Angaben in dieser Anleitung einstellen.	
	Ventil defekt.	Austauschen.	
	Geerdeter Fühler.		Prüfen, ob die Position korrekt ist und sie eventuell entsprechend den Hinweisen in diesem Handbuch anpassen.
			Ionisationsfühler reinigen oder ersetzen.
	4-maliges Erlöschen der Flamme.	Netzgasdruck überprüfen und/oder Ventil gemäß den Angaben in dieser Anleitung einstellen.	
	Defekt an der Steuerplatine des Motors.	Prüfen Sie den Anschluss des Signals für die Rotation des Motors. Tauschen Sie die Baugruppe der Platine des Motors aus.	
	Luftleckstellen durch Verstopfung der Luftansaugleitung.	Entfernen Sie die Verstopfung.	

7. HINWEISE UND SICHERHEIT

Dieser Brenner darf nur für den Verwendungszweck eingesetzt werden, für den er ausdrücklich hergestellt worden ist.

Der Hersteller übernimmt keine vertragliche und außervertragliche Haftung für Schäden an Personen, Tieren oder Sachen, die durch Montagefehler, falsche Einstellungen, Wartung oder ungeeigneten Einsatz entstehen.

7.1 KENNZEICHNUNG DES BRENNERS

Auf dem Kennschild des Gerätes sind die Seriennummer, das Modell und die wichtigsten technischen und Leistungsdaten angegeben. Durch eine Beschädigung und/oder Entfernung und/oder das Fehlen des Typenschildes kann das Produkt nicht genau identifiziert werden, wodurch Installations- und Wartungsarbeiten schwierig und/oder gefährlich werden.

7.2 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSREGELN

- Der Betrieb des Gerätes durch Kinder oder nicht fachkundige Personen ist verboten.
- Es ist streng verboten, die Ansauggitter oder Wärmeableitungsgitter sowie die Belüftungsöffnungen zum Aufstellungsraum des Gerätes mit Lappen, Papier oder anderem zu verschließen.
- Reparaturversuche am Gerät durch nicht autorisiertes Personal sind verboten.
- Es ist gefährlich an Stromkabeln zu ziehen bzw. diese zu verdrehen.
- Reinigungsarbeiten am Gerät sind verboten, wenn nicht vorher die Stromversorgung getrennt wurde.
- Den Brenner und die Brennerbauteile nicht mit leicht entzündlichen Substanzen (z.Bsp. Benzin, Alkohol usw.) reinigen. Die Brennerhaube darf nur mit Seifenwasser gereinigt werden.
- Keine Gegenstände auf dem Brenner abstellen.
- Die Belüftungsöffnungen zum Aufstellungsraum des Brenners nicht abdecken oder verkleinern.
- Keine entflammaren Behälter oder Substanzen im Aufstellungsraum des Brenners aufbewahren.

INDEX

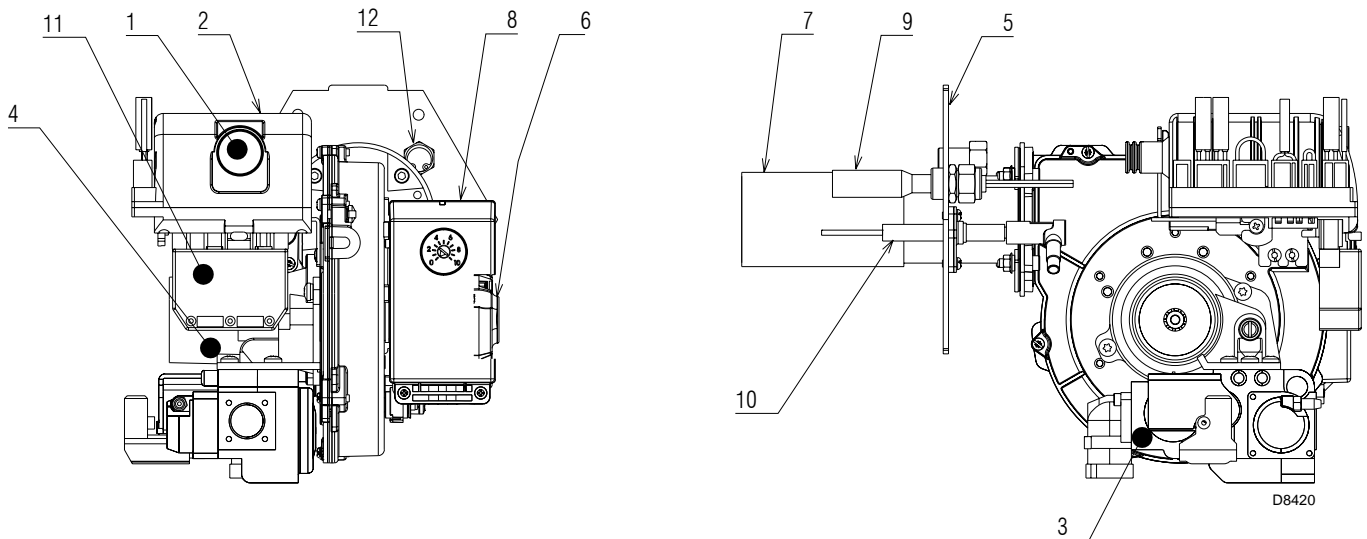
1.	DESCRIPTION DU BRULEUR	2
1.1	Matériel fourni	2
1.2	Accessoires	2
2.	DONNÉES TECHNIQUES	3
2.1	Données techniques	3
2.2	Catégories de gaz	3
2.3	Dimensions	3
3.	INSTALLATION	4
3.1	Plaque générateur	4
3.2	Fixation au générateur	4
3.3	Positionnement sonde et bougie d'allumage	4
3.4	Positionnement du diaphragme	4
3.5	Alimentation du combustible	5
3.6	Raccordements électriques	6
3.7	Réglage ventilateur	7
4.	FONCTIONNEMENT	7
4.1	Réglages avant l'allumage	7
4.2	Démarrage brûleur	7
4.3	Réglage brûleur	8
4.4	Tête de combustion	8
4.5	Émissions	8
4.6	Programme de fonctionnement	9
4.6.1	Fonctionnement normal	9
4.6.2	Blocage pour absence d'allumage	10
4.6.3	Blocage pour présence de flamme ou simulation de flamme durant start-up	10
4.7	Fonction de recyclage en cas de disparition de la flamme durant le fonctionnement	11
4.8	Fonction de rallumage par défaut d'allumage	11
4.9	Contrôle du n° de tours du moteur	11
4.10	Fonction de post-ventilation	11
4.11	Mémorisation des paramètres de fonctionnement du brûleur	11
4.12	Procédure de réglage des fonctions depuis le bouton de déblocage	11
4.13	Déblocage boîte de contrôle (depuis le bouton intégré)	12
4.14	Déblocage du coffret de sécurité (depuis connexion à distance)	12
5.	ENTRETIEN	12
5.1	Diagnostic visuel de la boîte de contrôle	13
6.	PANNES / REMEDES	14
6.1	Difficulté de démarrage	14
6.2	Anomalies durant le fonctionnement	15
7.	AVERTISSEMENTS ET SECURITES	16
7.1	Identification du brûleur	16
7.2	Règles fondamentales de sécurité	16

1. DESCRIPTION DU BRULEUR

Brûleur de gaz à fonctionnement à une allure.

- Marquage CE d'après Directive Gaz 90/396/CEE.
Le brûleur est conforme aux Directives: CEM 89/336/CEE - 2004/108/CE, Basse Tension 73/23/CEE - 2006/95/CE.
- Rampe gaz conforme à la Directive Gaz 90/396/CEE.
- Le brûleur est testé pour se conformer aux Directives EN60335 / EN50165.
Pour répondre aux exigences mentionnées, il est indispensable que le brûleur soit protégé par un capot ou éventuellement par la porte du générateur. Cette protection ne doit être enlevée qu'avec un outil.

Fig. 1



- 1 – Bouton de déblocage avec signalisation de blocage
- 2 – Boîte de commande et de contrôle
- 3 – Vanne gaz
- 4 – Mélangeur air/gaz dans le circuit d'aspiration
- 5 – Bride
- 6 – Moteur

- 7 – Tête de combustion avec maille métallique
- 8 – Boîte de contrôle moteur
- 9 – Bougie d'allumage
- 10 – Sonde de détection de flamme
- 11 – Fiche à 7 pôles
- 12 – Viseur

1.1 MATÉRIEL FOURNI

Instruction N° 1
Fiche 7 pôles N° 1

Catalogue pièces détachées N° 1
Diaphragme pour le fonctionnement à GPL N° 1

1.2 ACCESSOIRES

KIT LOGICIEL DE DIAGNOSTIC

Est disponible un kit spécial en mesure d'identifier la vie du brûleur par l'intermédiaire d'une connexion optique à l'ordinateur avec indication des heures de fonctionnement, nombre et typologie des blocages, numéro de série de la boîte de contrôle et nombre de tours du moteur.

Procéder comme suit pour afficher le diagnostic:

- Brancher le kit fourni à part à la prise correspondante de la boîte de contrôle.
Les informations peuvent être lues après le démarrage du logiciel compris dans le kit.

2. DONNEES TECHNIQUES

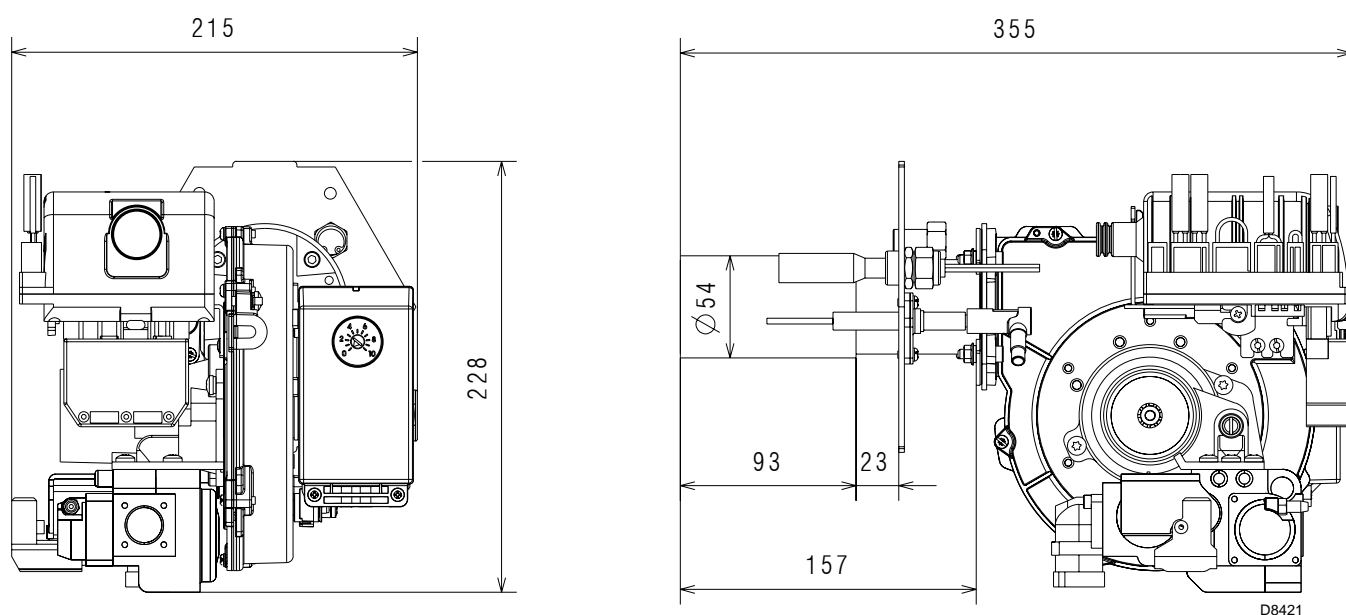
2.1 DONNÉES TECHNIQUES

Code		3790005	3790006
Puissance thermique (1)		10 kW - 8.600 Kcal/h	16 kW - 13.760 Kcal/h
Gaz naturel - (Famille 2)	G20	Pci: 9,45 kWh/Sm ³ = 8.100 kcal/Sm ³ - Pression 10 - 30 mbar	
	G25	Pci: 8,125 kWh/Sm ³ = 7.000 kcal/Sm ³ - Pression 10 - 30 mbar	
Gaz naturel - (Famille 3)	G31	Pci: 24,44 kWh/Sm ³ = 21.000 kcal/Sm ³ - Pression 10 - 37 mbar	
Alimentation électrique		Monophasée, ~ 50/60Hz 220/230V ± 10%	
Moteur		max. 6000 tr/min. - 50/60Hz	
Transformateur d'allumage		Primaire 230V / 0,2A - Secondaire 8 kV 12 mA	
<p>(1) Conditions de référence: Température de l'air 20°C - Température du gaz 15°C - Pression barométrique 1013 mbar - Altitude 0 m au-dessus du niveau de la mer</p>			

2.2 CATÉGORIES DE GAZ

PAYS	AT - CH - CZ - DK - EE - ES - FI - GB - GR IE - IS - IT - LT - LV - NO - PT - SE - SI - SK	FR	BE	DE - LU - PL
CATEGORIE GAZ	I _{2H}	I _{2Er}	I _{2E(R)B}	I _{2E}
PRESSION GAZ	20 mbar	20/25 mbar	20/25 mbar	20 mbar

2.3 DIMENSIONS



3. INSTALLATION

LE BRÛLEUR DOIT ÊTRE INSTALLÉ CONFORMÉMENT AUX LOIS ET AUX RÉGLEMENTATIONS LOCALES.

3.1 PLAQUE GÉNÉRATEUR

Percer la plaque de fermeture de la chambre de combustion comme indiqué sur la fig. 2. La position des trous filetés peut être tracée en utilisant le joint isolant fourni avec le brûleur.

3.2 FIXATION AU GÉNÉRATEUR, (voir fig. 3)

Fixer le brûleur (1) à la porte du générateur (2) avec les quatre vis et (si nécessaire) les écrous fournis avec l'équipement, **en interposant l'écran isolant (3)**.

3.3 POSITIONNEMENT SONDE ET BOUGIE D'ALLUMAGE, (voir fig. 4)

Avant d'installer le brûleur sur le générateur, contrôler si la sonde et bougie d'allumage sont positionnés correctement comme sur la fig. 4.

Ne pas tourner la bougie d'allumage mais la placer comme indiqué sur la figure; en vérifiant que la partie ouverte de la bougie d'allumage est en face de la tête de combustion.

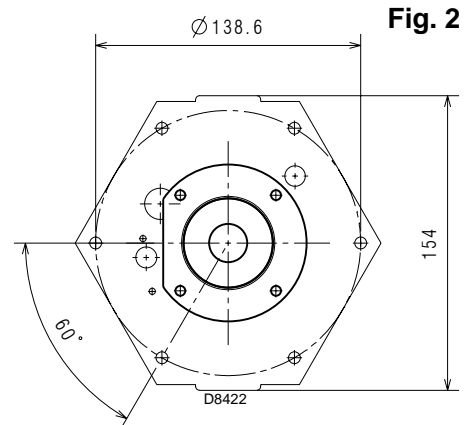


Fig. 2

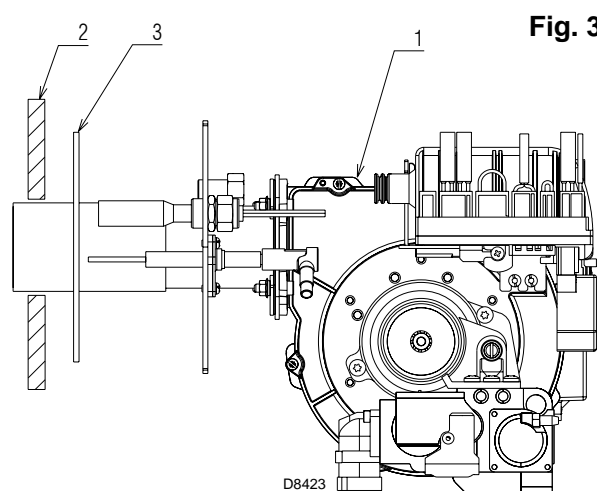


Fig. 3

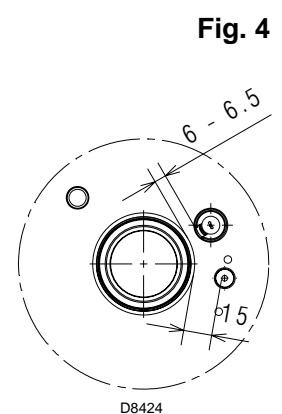
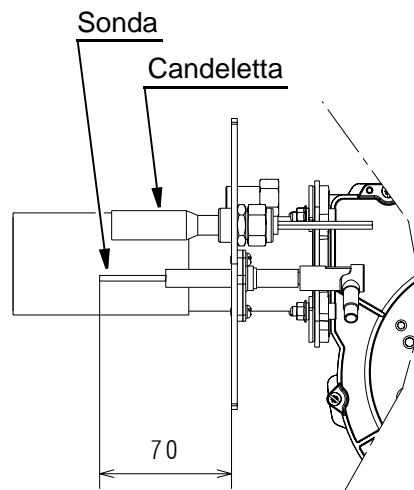


Fig. 4

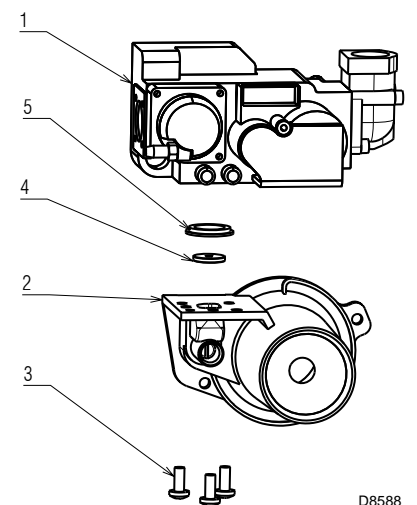
3.4 POSITIONNEMENT DU DIAPHRAGME, (fonctionnement à GPL)

Le brûleur est fourni pour fonctionner à gaz méthane (G20)

Un diaphragme (4) est fourni de série, à installer sur la vanne gaz (1), qui permet aux brûleurs de fonctionner au GPL (G31). Le diaphragme doit être installé conformément aux lois et aux réglementations locales.

Pour réaliser la transformation, il faut:

- couper l'alimentation électrique;
- fermer le robinet d'arrêt du combustible;
- démonter la vanne gaz (1) du groupe de venturis (2) en enlevant les vis (3);
- loger le diaphragme (4) fourni de série dans le joint (5);
- remonter la vanne gaz et effectuer toutes les opérations décrites ci-dessus.



D8588

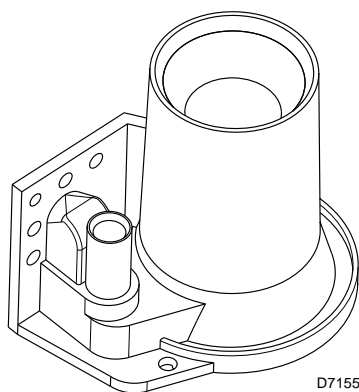
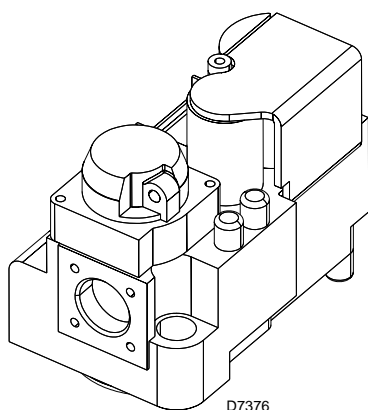
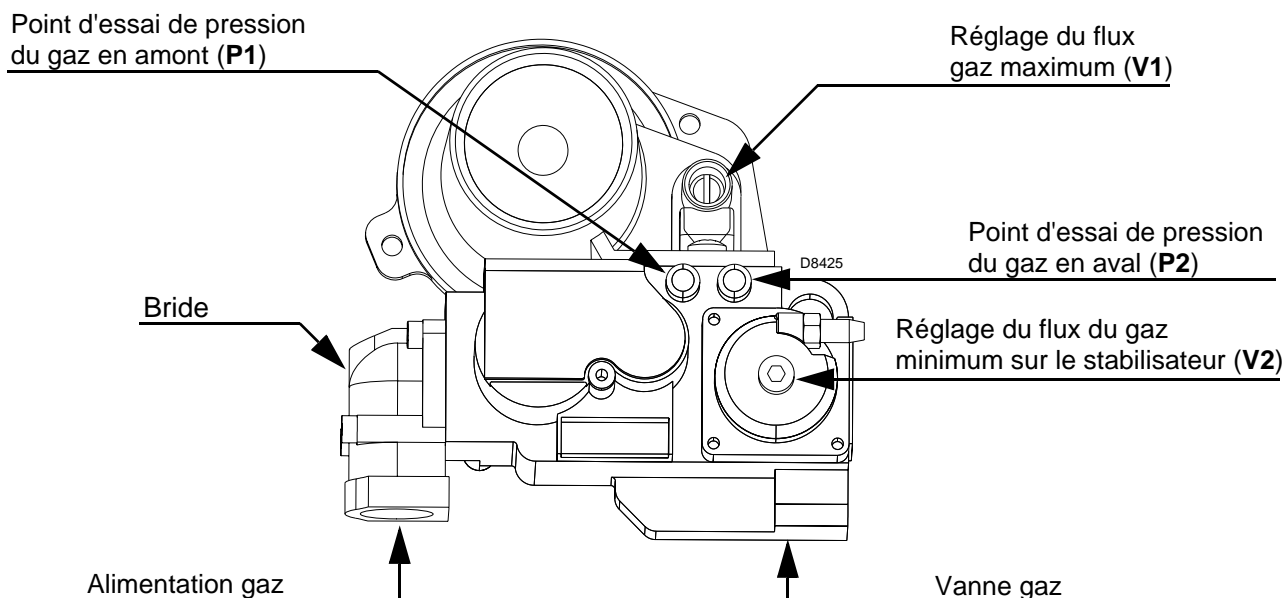
3.5 ALIMENTATION DU COMBUSTIBLE

Les brûleurs sont couplés à des vannes gaz monobloc, de type pneumatique proportionnel, qui permettent de moduler la quantité de gaz débitée et donc la puissance fournie.

Un signal de pression relevé au circuit d'air est envoyé à la vanne gaz pneumatique qui débite une quantité de gaz proportionnelle au débit d'air élaboré par le ventilateur.

Dans le but d'optimiser les encombrements, la rampe gaz est assemblée directement sur le corps du brûleur et elle est pré-réglée en usine.

GRUPE RAMPE GAZ



Vanne gaz

Modèle vanne	Honeywell VKG4115V 1014
Modèle mélangeur	45900446-055
Connexion ligne gaz	entrée 1/2"
Température de travail	-15°C/70°C
Pression max. de travail	30 mbar
Pression min. de travail	15 mbar
Pression max. à l'entrée	60 mbar
Classe vanne	B + C
Alimentation électrique	220-240 V
Degré de protection	IP 40 selon IEC 529

Mélangeur air/gaz

Le mélange du gaz avec l'air comburant se fait à l'intérieur du circuit de ventilation (mélangeur), à partir de l'entrée de la bouche d'aspiration.

Le combustible est envoyé dans la veine d'air en aspiration par la rampe gaz et le mélange optimal est obtenu grâce à un mélangeur.

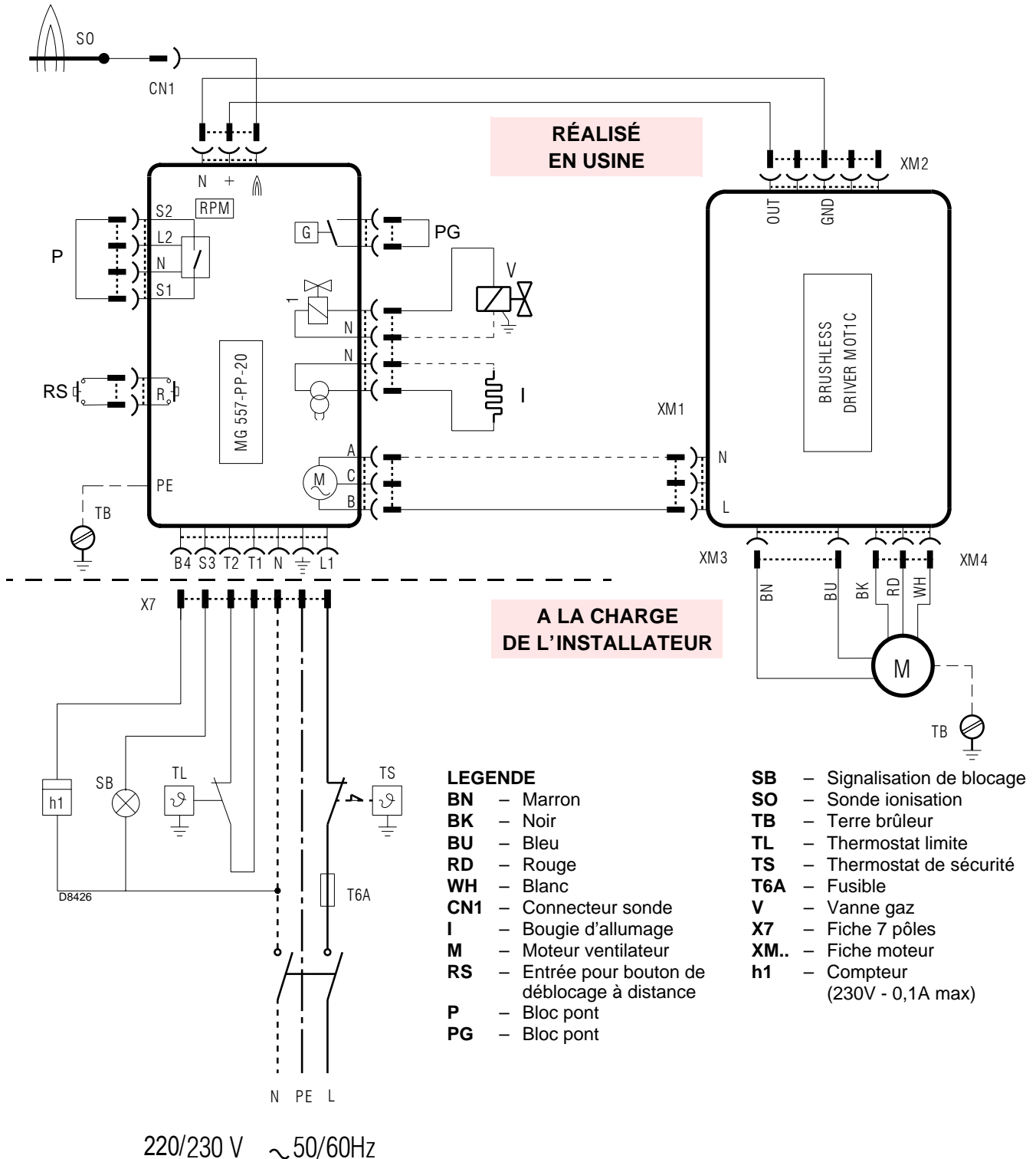
3.6 RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES



- Ne pas échanger le neutre avec la phase, respecter exactement le schéma indiqué et effectuer un branchement à la terre valable.
- La section des conducteurs doit être au min. d'1 mm². (A moins d'indications différentes prévues par les normes et les lois locales).
- Les raccordements électriques effectués par l'installateur doivent respecter les normes en vigueur dans le pays d'installation.

ESSAIS

- Vérifier l'arrêt du brûleur en ouvrant les thermostats.
- Vérifier si le brûleur se bloque durant le fonctionnement en ouvrant le connecteur (CN1) placé dans le fil rouge de la sonde, situé à l'extérieur de la boîte de contrôle.



3.7 REGLAGE VENTILATEUR, (voir fig. 5)

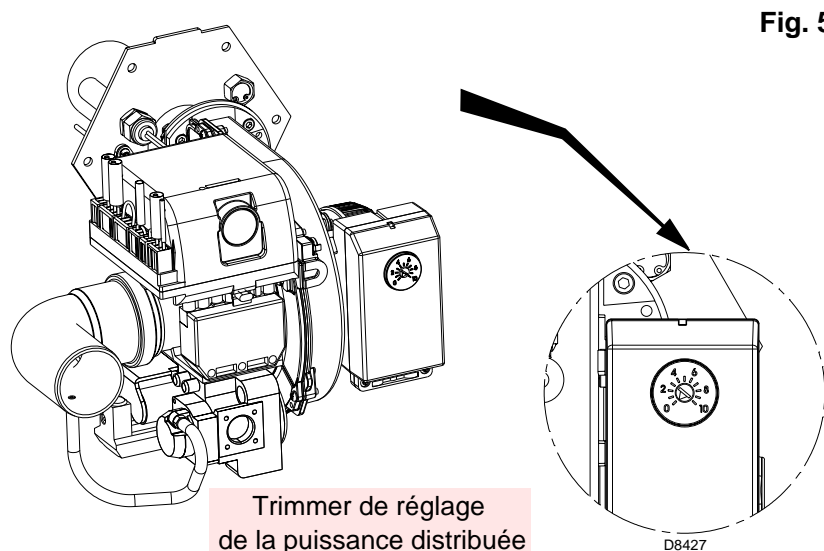
La modulation est basée sur la technologie de la vitesse variable.

Le débit de l'air comburant se règle en modifiant le nombre de tours du moteur.

La rampe gaz proportionnelle fournit la quantité correcte de combustible en fonction de la pression relevée dans le circuit de ventilation.

Le réglage de la puissance fournie se fait donc en modifiant la vitesse de rotation du moteur.

La vitesse du moteur se règle en agissant sur le "Trimer" (voir figure ci-dessous).



4. FONCTIONNEMENT

4.1 RÉGLAGES AVANT L'ALLUMAGE

Les réglages à effectuer sont les suivants:

- Ouvrir les vannes manuelles situées en amont de la rampe du gaz.
- Décharger l'air du tuyau du gaz moyennant la vis sur la prise P1.
- Monter un manomètre sur la prise de pression P2 placée sur la vanne gaz.
- Connecter le kit de diagnostic logiciel sur la boîte de contrôle: il permet d'afficher le nombre de tours du moteur.

4.2 DEMARRAGE BRULEUR

Fermer le thermostat et alimenter électriquement le brûleur.

La boîte de contrôle permet la répétition du programme d'allumage (start-up) pendant un maximum de 3 tentatives si par contre le ventilateur démarre mais il n'y a pas formation de flamme à la fin du temps de sécurité.

A la quatrième tentative si la flamme ne se forme pas encore, le brûleur met en sécurité.

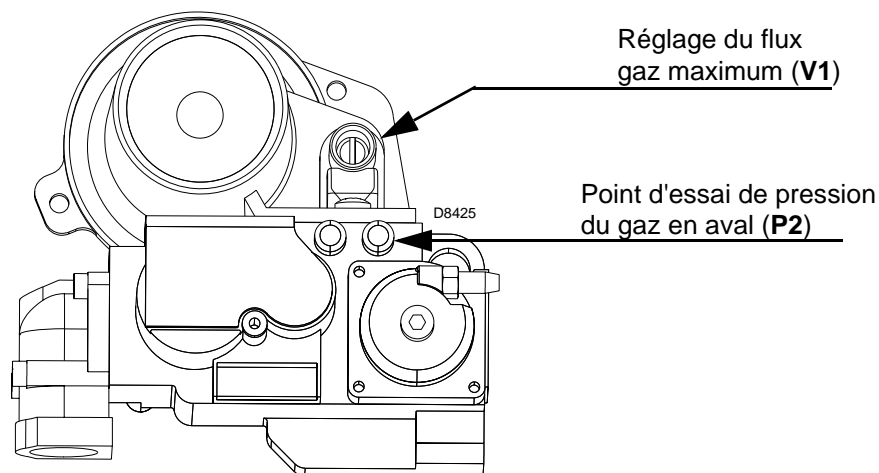
Réarmer et attendre une nouvelle tentative de démarrage.

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

Tourner légèrement dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre la vis V1 placée sur le mélangeur de la vanne du gaz.

Vérifier la pression relevée par le manomètre connecté à la prise P2 de la vanne et la confronter avec celle suggérée par le tableau reporté ci-après.

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



4.3 RÉGLAGE BRÛLEUR

La puissance maximum devra correspondre à celle demandée par le four utilisé. Pour augmenter ou diminuer sa valeur intervenir sur le trimmer placé sur la boîte de contrôle (fig. 6). Mesurer le débit de gaz au compteur pour identifier de manière précise la puissance brûlée. Par l'intermédiaire d'un analyseur de fumées mesurer la valeur de la CO₂ ou du O₂ afin d'optimiser le réglage du brûleur.

Les valeurs correctes sont les suivantes:

	CO ₂	O ₂
G20 (méthane)	8,5 ÷ 9%	5 ÷ 5,5%
G31 (GPL)	10 ÷ 10,7%	5,7 ÷ 6,2 %

Pour corriger ces valeurs intervenir sur la vanne du gaz de la manière suivante:

- Pour augmenter le débit du gaz et le CO₂:
tourner la vis V1 dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre (dévisser).
- Pour diminuer le débit du gaz et le CO₂:
tourner la vis V1 dans le sens des aiguilles d'une montre (visser).

Notes: Les valeurs de pression qu'il faut avoir sur le réseau du gaz sont les suivantes:

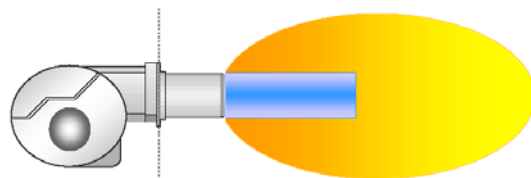
- pour G20 = 20 mbar
- pour G31 = 37 mbar

Le tableau ci-après indique un réglage possible d'un générateur.

Puissance (kW)	Type de gaz	Pression P2 (mbar)	N° de tours min. (rpm)	CO ₂ (%)	Position trimmer
10	G20	-0,1	5.800	8 - 9%	4
16	G20	-0,1	6.300	8 - 9%	10

4.4 TÊTE DE COMBUSTION

La tête de combustion est constituée d'un cylindre à haute résistance thermique avec de nombreux trous à la surface et entouré d'une "maille" métallique. Le mélange air-gaz est poussé à l'intérieur du cylindre et sort vers l'extérieur de la tête à travers les trous percés tout autour. Le début de la combustion a lieu après le temps de préventilation, lorsqu'il y a allumage du mélange air-gaz grâce à la bougie d'allumage. La "maille" métallique est l'élément fondamental de la tête de combustion car elle améliore considérablement les performances du brûleur.



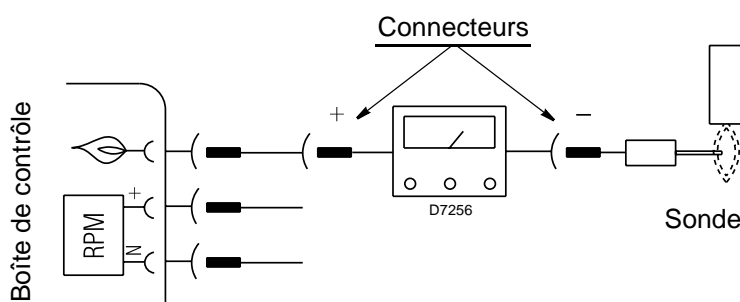
La flamme qui se développe à la surface de la tête est parfaitement accrochée et adhère à la maille lors du fonctionnement au maximum. Ce qui permet des rapports de modulation élevés jusqu'à arriver à 6:1, en évitant tout risque de retour de flamme au minimum de modulation. La flamme est caractérisée par une géométrie extrêmement compacte qui permet d'éviter n'importe quel risque de contact entre la flamme et les parties du générateur et par conséquent le risque du phénomène de mauvaise combustion. La structure de la flamme permet la mise au point de chambres de combustion aux dimensions contenues, conçues pour utiliser cette caractéristique.

4.5 ÉMISSIONS

Les valeurs d'émission des brûleurs sont nettement inférieures aux limites imposées par les réglementations les plus sévères. La distribution de la flamme et son extension sur une vaste surface permet de contenir la formation de NO_x thermiques, qui sont les principaux responsables de l'émission polluante.

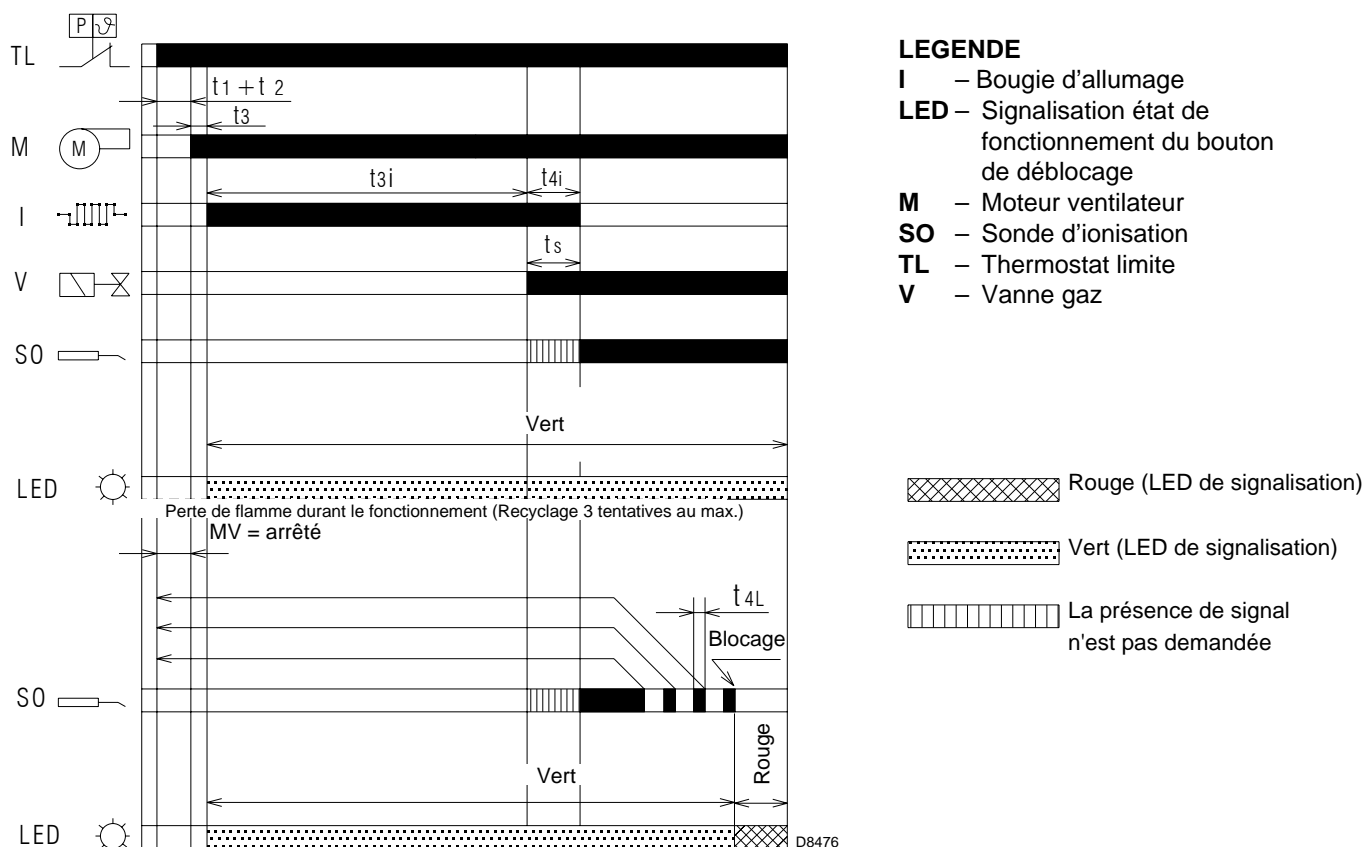
COURANT D'IONISATION

L'intensité minimale nécessaire au bon fonctionnement de la boîte de contrôle est de 5 µA. Le brûleur fonctionne avec une intensité nettement supérieure, ne nécessitant normalement aucun contrôle. S'il faut toutefois mesurer le courant d'ionisation, ouvrir le connecteur (CN1) (voir schéma électrique à la page 6) inséré dans le fil rouge et placer un microampèremètre.



4.6 PROGRAMME DE FONCTIONNEMENT

4.6.1 FONCTIONNEMENT NORMAL



TEMPS DE FONCTIONNEMENT (exprimé en secondes)

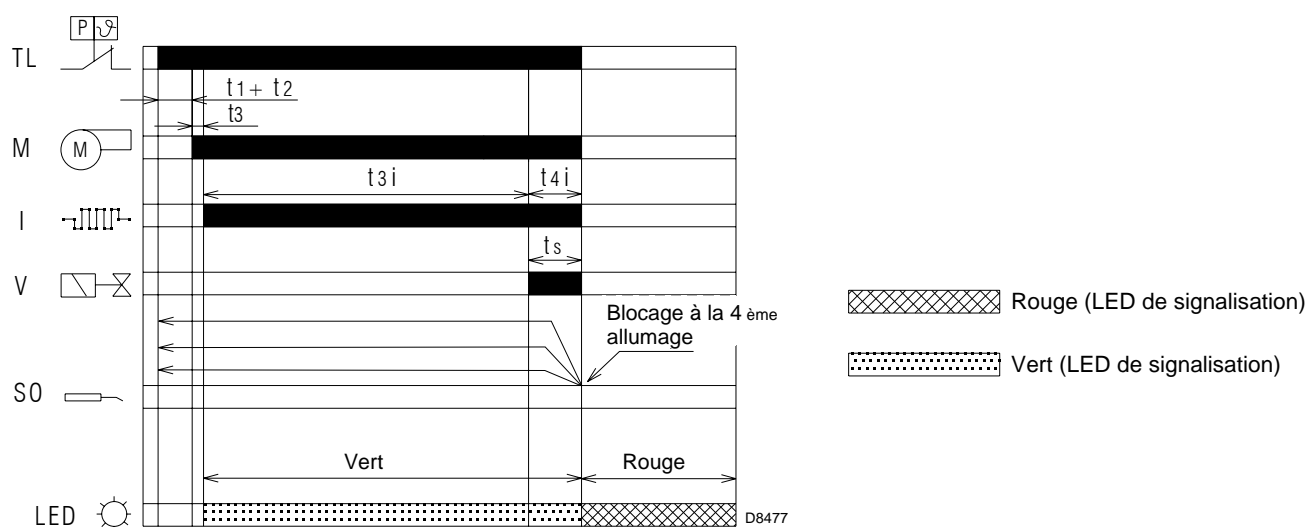
t1	t1l	t2	t2a	t2l	t3	t3a	t3l	t3i	ts	t4l	t4a	t4l	t6	t6l
max	-	-	-	-	-	-	max	-	-	-	max	max	max	-
1	30	3	120	30	5	15	1	20	3	3	1	1	360	30

t1	Temps d'attente d'un signal d'entrée à la boîte de contrôle: temps de réaction, la boîte de contrôle reste arrêtée pendant le temps t1 .
t1l	Présence de flamme ou simulation de flamme avant la demande de chaleur: il y a blocage si la présence de lumière dure le temps t1l .
t2	Temps d'attente après une demande de chaleur: la boîte de contrôle reste arrêtée pendant le temps t2 .
t2a	Contrôler si le moteur tourne au moment où se produit la demande de chaleur: la boîte de contrôle reste en attente, un blocage s'ensuit si le n° de tours est égal ou supérieur à 520 rpm.
t2l	Présence de flamme ou simulation de flamme durant le temps d'attente: il y a un blocage si la présence de flamme ou de simulation de flamme dure le temps t2l .
t3	Temps de pré-ventilation: démarrage du moteur ventilateur.
t3a	Temps de contrôle de la rotation du moteur pendant la pré-ventilation: si le n° de tours est inférieur à 520 rpm après le t3a il y a le blocage.
t3l	Présence de flamme ou simulation de flamme durant la pré-ventilation et pré-allumage: blocage immédiat.
t3i	Temps de pré-allumage de la bougie d'allumage.

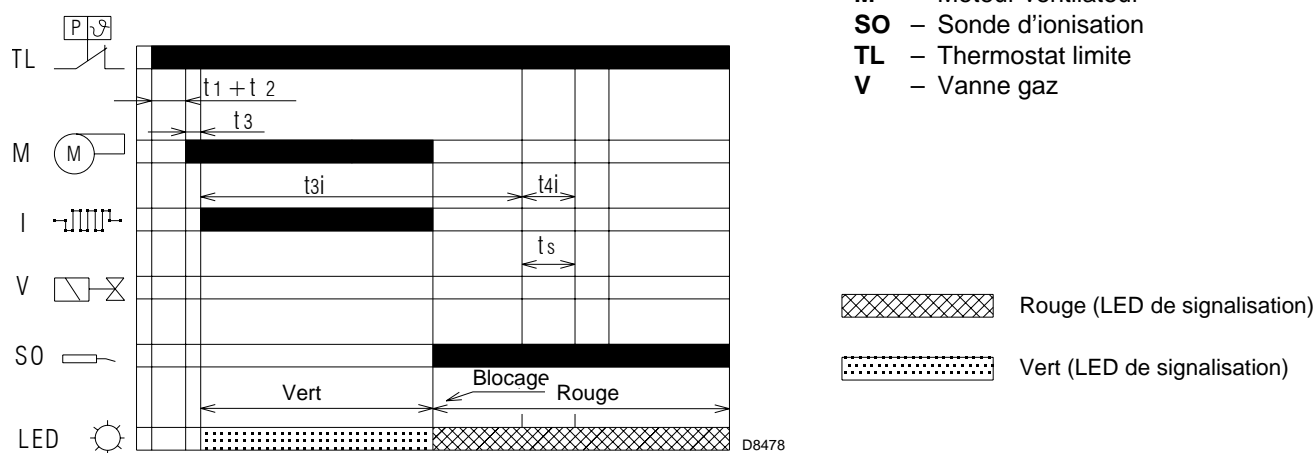
t3r	Le recyclage est exécuté lorsque la rotation du moteur descend en dessous de 520 rpm pendant la pré-ventilation et pré-allumage: le blocage a lieu après trois tentatives de recyclage.
ts	Temps de sécurité: s'il n'y a pas présence de flamme à la fin du temps ts , le cycle est répété (start-up) avec blocage au bout de 3 tentatives de rallumage.
t4i	Temps de post-allumage de la bougie d'allumage: la bougie d'allumage marche pendant le temps de sécurité.
t4a	Temps de contrôle de la rotation pendant le temps de sécurité ts ou durant le fonctionnement normal: la boîte de contrôle va en blocage si le n° de tours descend en dessous de 520 rpm.
t4l	Perte de flamme durant le fonctionnement: temps de réaction maximale de chute vanne, il y a blocage au bout de 3 tentatives de recyclage.
t6	Temps de post-ventilation: temps de ventilation supplémentaire à l'ouverture du thermostat limite (TL) de demande de chaleur.
t6l	Présence de flamme ou simulation de flamme durant la post-ventilation: il y a un blocage si la présence de flamme ou de simulation de flamme dure le temps t6l .

rpm = rotations par minute

4.6.2 BLOCAGE POUR ABSENCE D'ALLUMAGE



4.6.3 BLOCAGE POUR PRÉSENCE DE FLAMME OU – SIMULATION DE FLAMME PENDANT LA PRÉ-VENTILATION ET PRÉ-ALLUMAGE



LEGENDE

- I** – Bougie d'allumage
- LED** – Signalisation état de fonctionnement à partir du bouton de déblocage
- M** – Moteur ventilateur
- SO** – Sonde d'ionisation
- TL** – Thermostat limite
- V** – Vanne gaz

TEMPS DE FONCTIONNEMENT (exprimé en secondes)

t1	t1l	t2	t2a	t2l	t3	t3a	t3l	t3i	ts	t4i	t4a	t4l	t6	t6l
max	-	-	-	-	-	-	max	-	-	-	max	max	max	-
1	30	3	120	30	5	15	1	20	3	3	1	1	360	30

TYPES DE BLOCAGES ET TEMPS D'INTERVENTION EN CAS DE DEFAUT DU BRÛLEUR

DESCRIPTION TYPES DE PANNE	BLOCAGE
Présence de flamme au démarrage et à l'extinction du brûleur	Après 30 secondes (après TL)
Présence de flamme durant la pré-ventilation et pré-allumage	Avant 1 seconde
Présence de flamme durant la post-ventilation	Après 30 secondes
Manque d'allumage à la fin du temps de sécurité "ts"	Après 3 répétitions au maximum, d'ici 1 seconde
Disparition de la flamme durant le fonctionnement	Après 3 répétitions au maximum, d'ici 1 seconde
N° de tours trop bas du moteur (< 520 rpm) en préventilation et pré-allumage	Après 3 répétitions au maximum, d'ici 1 seconde
N° de tours trop bas du moteur (< 520 rpm) en fonctionnement	Avant 1 seconde
Présence de signal de rotation du moteur avant la demande de chaleur	Après 2 minutes
Absence de signal de rotation du moteur après la demande de chaleur	Après 15 secondes

4.7 FONCTION DE RECYCLAGE EN CAS DE DISPARITION DE LA FLAMME DURANT LE FONCTIONNEMENT

La boîte de contrôle permet le recyclage, c'est-à-dire la répétition complète du programme de démarrage, pour au maximum 3 tentatives si la flamme s'éteint durant le fonctionnement.

Une autre disparition de la flamme détermine le blocage du brûleur. S'il y a une nouvelle demande de chaleur durant le recyclage, les 3 tentatives sont rétablies à la commutation du thermostat limite (TL).

4.8 FONCTION DE RALLUMAGE PAR DÉFAUT D'ALLUMAGE

La boîte de contrôle permet la répétition du programme d'allumage (start-up) pendant un maximum de 3 tentatives s'il n'y a pas formation de flamme à la fin du temps de sécurité.

Une absence de flamme après la quatrième tentative détermine le blocage du brûleur à la fin du temps de sécurité.

4.9 CONTRÔLE DU NOMBRE DE TOURS DU MOTEUR DURANT LE START-UP (PRÉ-VENTILATION + PRÉ-ALLUMAGE) ET LE FONCTIONNEMENT

➤ **START-UP:** contrôle du fonctionnement du moteur s'il dépasse le nombre minimal de rotations par minute (520 rpm). Si le moteur ne fonctionne pas au nombre minimal de tours durant cette phase, il y a répétition du programme de démarrage (start-up) pendant un maximum de 3 tentatives. Cette répétition est ensuite suivie du blocage.

➤ **FONCTIONNEMENT:** contrôle du fonctionnement du moteur s'il dépasse le nombre minimal de rotations par minute (520 rpm). Si pendant cette phase le moteur ne dépasse pas le nombre minimal de tours, il y a le blocage immédiat

S'il y a des tentatives de recyclage durant le programme de démarrage (start-up), il n'est possible de faire que 3 tentatives. À la quatrième répétition du programme de démarrage (start-up), un nombre incorrect de tours du moteur provoque le blocage.

4.10 FONCTION DE POST-VENTILATION

La post-ventilation est une fonction qui maintient la ventilation de l'air même après que le brûleur se soit éteint. Le brûleur s'éteint à l'ouverture du thermostat limite (TL) avec par conséquent interruption de l'arrivée de combustible des vannes.

Pour utiliser cette fonction, il est nécessaire d'agir sur le bouton de déblocage quand il n'y a pas commutation du thermostat limite (TL) (**BRÛLEUR ÉTEINT**).

Le temps de post-ventilation peut être réglé au maximum pendant **6 minutes**, en procédant comme suit:

➤ Appuyer sur le bouton de déblocage pendant au moins 5 secondes jusqu'à ce que la Led de signalisation devienne rouge.

➤ Régler le temps souhaité en appuyant plusieurs fois sur le bouton: **1 impulsion = 1 minute de post-ventilation**.

➤ La boîte de contrôle signalera automatiquement les minutes au bout de 5 secondes grâce aux clignotements de la led rouge: **1 impulsion = 1 minute de post-ventilation**.

Pour remettre cette fonction à zéro, il suffit d'appuyer sur le bouton pendant 5 secondes, de le relâcher sans rien faire et d'attendre au moins 20 secondes jusqu'à ce que le led de signalisation devienne rouge avant de remettre le brûleur en marche. S'il y a une nouvelle demande de chaleur durant la post-ventilation, le temps de post-ventilation s'interrompt et un nouveau cycle de fonctionnement du brûleur commence à la commutation du thermostat limite (TL). La boîte de contrôle quitte l'usine en étant réglée sur: **1 impulsion = 1 minute de post-ventilation**.

4.11 MÉMORISATION DES PARAMÈTRES DE FONCTIONNEMENT DU BRÛLEUR

La boîte de contrôle permet de mémoriser le nombre de mises en sécurité, le type de blocage (uniquement la dernière) et le temps de fonctionnement de l'ouverture de la vanne gaz, même en cas de coupure de courant. Il est ainsi possible d'établir combien de combustible a été consommé durant le fonctionnement. Pour l'affichage de ces paramètres il est nécessaire de connecter le kit de diagnostic logiciel en suivant les indications du paragraphe (1.2) de la page 2.

4.12 PROCÉDURE DE RÉGLAGE DES FONCTIONS DEPUIS LE BOUTON DE DÉBLOCAGE

Fonction boîte de contrôle	Actions sur le bouton de déblocage	État d'utilisation possible du bouton de déblocage
Déblocage	1 ÷ 2 secondes	Après le blocage de la boîte de contrôle
Diagnostic visuel des causes de blocage (5.1)	3 secondes	Après le blocage de la boîte de contrôle
Post-ventilation (4.9)	5 secondes puis appuyer 1 fois = 1 minute	Sans commutation du thermostat limite (TL) (brûleur éteint)
Remise à zéro des fonctions réglées	5 secondes	Sans commutation du thermostat limite (TL) (brûleur éteint)
Remise à zéro des paramètres de fonctionnement	5 secondes	Quand le thermostat limite (TL) est commuté durant la préventilation

4.13 DÉBLOCAGE BOÎTE DE CONTRÔLE (DEPUIS LE BOUTON INTÉGRÉ)

Procéder comme suit pour débloquent la boîte de contrôle de sécurité:

- Appuyer sur le bouton de déblocage pendant un temps compris entre 1 et 2 secondes. Vérifier la fermeture du thermostat limite (TL) si le brûleur ne redémarre pas.



Si l'on appuie sur le bouton de déblocage pendant plus de 2 s, la boîte de contrôle entre dans le diagnostic visuel et la led de signalisation commence à clignoter (voir paragraphe). Pour remettre la boîte de contrôle à zéro, il est nécessaire d'appuyer de nouveau sur le bouton de déblocage.

4.14 DÉBLOCAGE DU COFFRET DE SÉCURITÉ (DEPUIS CONNEXION À DISTANCE)

Il est possible de débloquent à distance le coffret de sécurité en utilisant le kit fourni avec le brûleur (voir la page 2).

5. ENTRETIEN

Avant d'effectuer une opération de nettoyage ou de contrôle quelconque, couper le courant du brûleur en agissant sur l'interrupteur général de l'installation et fermer la vanne d'arrêt du gaz.

Le brûleur a besoin d'un entretien périodique qui doit être exécuté par du personnel spécialisé, conformément aux lois et aux réglementations locales.

L'entretien courant est indispensable pour un bon fonctionnement du brûleur; cela évite également les consommations de combustible excessives et donc les émissions d'agents polluants.

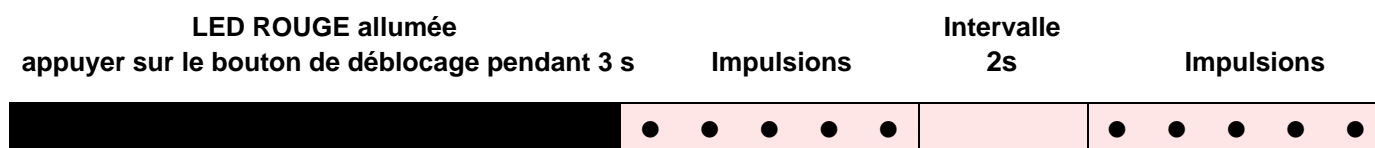
LES OPERATIONS DE BASE A EFFECTUER SONT LES SUIVANTES:

- Vérifier si les zones d'aspiration de l'air et les conduits d'évacuation des produits de la combustion ne sont pas bouchés ni étranglés.
- **Raccordements électriques**
Vérifier si les raccordements électriques du brûleur et de la rampe gaz ont été faits correctement.
- **Fuites de gaz**
Vérifier s'il n'y a pas de fuites de gaz dans les zones suivantes:
 - sur le conduit compteur-brûleur
 - sur l'accouplement vanne-mélangeur
 - sur la bride de fixation du brûleur à la hauteur des joints.
- **Tête de combustion**
Contrôler la tête de combustion et vérifier si le tissu est en bon état, sans trous ni déchirures étendues et profondes. Vérifier également s'il n'y a pas de déformations dues à la haute température.
- **Bougie d'allumage et sonde ionisation**
Vérifier si les Bougie d'allumage et la sonde ne présentent pas de déformations accentuées ou d'oxydations superficielles. S'assurer que les distances indiquées sur la Fig. 4 sont encore respectées, les rétablir si c'est le cas. Éliminer si nécessaire l'oxyde superficiel de la sonde avec du papier abrasif.
- **Rampe gaz**
Vérifier le réglage de la vanne et si le fonctionnement est proportionnel en analysant les gaz de combustion. Contrôler le tuyau de compensation vanne/collecteur.
- **Combustion**
Laisser fonctionner le brûleur à plein régime pendant 10 minutes environ en contrôlant tous les paramètres indiqués dans ce manuel.
Effectuer ensuite une analyse de la combustion en vérifiant:
 - Pourcentage de CO₂ (%); ● Contenu de CO (ppm); ● Contenu NO_x (ppm);
 - Courant d'ionisation (µA); ● Température des fumées dans la cheminée.Régler le brûleur si les valeurs de la combustion trouvées au début de l'intervention ne satisfont pas les normes en vigueur ou ne correspondent pas à une bonne combustion.
Reporter sur une fiche spéciale les nouvelles valeurs de la combustion; elles seront utiles pour les contrôles successifs.

5.1 DIAGNOSTIC VISUEL DE LA BOÎTE DE CONTRÔLE

La boîte de contrôle fournie a une fonction de diagnostic qui permet de déterminer les causes éventuelles de mauvais fonctionnement (signal: **LED ROUGE**). Pour utiliser cette fonction, il est nécessaire d'appuyer sur le bouton de déblocage pendant au moins 3 secondes à compter de la mise en sécurité (**blocage**).

La boîte de contrôle crée une séquence d'impulsions qui se répète par intervalles constants de 2 secondes.



La série d'impulsions émises par la boîte de contrôle indique les types de panne possibles qui sont énumérées dans le tableau suivant.

SIGNAL	CAUSE PROBABLE
2 impulsions ● ●	Un signal stable de flamme n'est pas relevé à la fin du temps de sécurité de la quatrième tentative d'allumage: <ul style="list-style-type: none"> – panne de la sonde d'ionisation; – panne de la vanne gaz; – inversion phase/neutre; – anomalie du transformateur d'allumage; – brûleur pas réglé (gaz insuffisant).
3 impulsions ● ● ●	Anomalie au contrôle moteur: <ul style="list-style-type: none"> – présence de signal de rotation du moteur avant la demande de chaleur; – absence de signal de rotation du moteur après la demande de chaleur.
4 impulsions ● ● ● ●	Présence de flamme: <ul style="list-style-type: none"> – avant ou après la commutation du thermostat limite; – pendant la pré-ventilation; – pendant le pré-allumage; – durant la post-ventilation.
6 impulsions ● ● ● ● ● ●	Fuite d'air de ventilation: <ul style="list-style-type: none"> – fuite d'air durant la pré-ventilation, le pré-allumage ou le fonctionnement; – vitesse (nombre de tours) trop basse du moteur durant la préventilation ou le fonctionnement.
7 impulsions ● ● ● ● ● ● ●	Disparition 4 fois de la flamme durant le fonctionnement: <ul style="list-style-type: none"> – brûleur pas réglé (gaz insuffisant); – panne de la vanne gaz; – court-circuit entre la sonde d'ionisation et la terre; – panne de la sonde d'ionisation.



Appuyer sur le bouton de déblocage pour mettre la boîte de contrôle à zéro après l'affichage du diagnostic.

6. PANNES / REMEDES

La liste ci-dessous donne un certain nombre de causes d'anomalies et leurs remèdes. Problèmes qui se traduisent par un fonctionnement anormal du brûleur. Un défaut, dans la grande majorité des cas, se traduit par l'allumage du signal sur le bouton de réarmement manuel de la boîte de commande et de contrôle (1, Fig. 1, page 2). Quand celui-ci est allumé, une remise en marche est possible après avoir appuyé sur ce bouton; ceci fait, si l'allumage est normal, l'arrêt intempestif du brûleur est attribué à un problème occasionnel et, de toute façon sans danger. Dans le cas contraire, si le blocage persiste, il y a lieu de se référer aux tableaux suivants.

6.1 DIFFICULTÉ DE DEMARRAGE

PANNE	CAUSE POSSIBLE	REMEDE
Le brûleur ne démarre pas à la fermeture du thermostat limite.	Absence d'alimentation électrique.	Vérifier l'alimentation aux bornes L1-N de la fiche 7 pôles.
		Vérifier les fusibles.
		Vérifier que le thermostat de sécurité ne soit pas intervenu.
	Défaut de gaz.	Vérifier l'ouverture du clapet de fermeture manuelle.
		Contrôler si les vannes sont ouvertes et s'il n'y a pas de courts-circuits.
	Les branchements de la boîte de contrôle ne sont pas corrects.	Contrôler et vérifier tous les contacts.
Le brûleur exécute normalement les cycles de pré-ventilation et d'allumage et se bloque après 3 tentatives d'allumage.	Il y a inversion du branchement phase-neutre.	Les inverser.
	La mise à terre manque ou est inefficace.	Faire un branchement correct.
	La vanne fait passer trop peu de gaz.	Vérifier la pression du gaz et/ou régler la vanne selon les indications de ce manuel.
	La vanne du gaz est défectueuse.	La remplacer.
	La bougie d'allumage ne devient pas incandescent.	Vérifier la bonne position des connecteurs.
		Vérifier la bonne position de la bougie d'allumage selon les indications données dans cette notice.
		Contrôler la qualité de l'isolateur en céramique.
	La sonde d'ionisation est à la masse ou n'est pas dans la flamme, sa connexion avec la boîte de contrôle est coupée ou il y a défaut d'isolation.	Vérifier la position et la corriger si nécessaire, en se référant à la notice.
		Effectuer à nouveau le branchement électrique.
		Remplacer le câble défectueux.
Défaut de gaz.	Vérifier l'ouverture du clapet de fermeture manuelle.	
	Contrôler si les vannes sont ouvertes et s'il n'y a pas de courts-circuits.	

PANNE	CAUSE POSSIBLE	REMEDE
Mise en marche du brûleur avec retard d'allumage.	Bougie d'allumage est mal placée.	Refaire un bon réglage en se référant à la notice.
	Débit d'air trop fort.	Le régler comme indiqué dans ce manuel.
	Vanne trop fermée avec sortie insuffisante de gaz.	Faire un réglage correct.
Le brûleur se bloque pendant la phase de préventilation.	Flamme résiduelle.	Vanne défectueuse: la remplacer.
	Panne de la carte de contrôle du moteur.	Si le signal de rotation du moteur est absent, contrôler la connexion au coffret de sécurité; si le signal de rotation du moteur est présent avant la demande de chaleur, contrôler le groupe carte du moteur.
Le brûleur se bloque après trois tentatives de recyclage durant la préventilation.	Perte d'air par occlusion du circuit d'aspiration d'air.	Retirer l'occlusion.

6.2 ANOMALIES DURANT LE FONCTIONNEMENT

PANNE	CAUSE POSSIBLE	REMEDE
Le brûleur se bloque pendant le fonctionnement.	La vanne fait passer trop peu de gaz.	Vérifier la pression du gaz et/ou régler la vanne selon les indications de ce manuel.
	La vanne est défectueuse.	La remplacer.
	Sonde à la masse.	Vérifier la position et la corriger si nécessaire, en se référant à la notice.
		Nettoyer ou remplacer la sonde d'ionisation.
	La flamme disparaît à 4 reprises.	Vérifier la pression du gaz et/ou régler la vanne selon les indications de ce manuel.
	Panne de la carte de contrôle du moteur.	Vérifier la connexion du signal de rotation du moteur. Remplacer le groupe carte du moteur.
	Perte d'air par occlusion du circuit d'aspiration d'air.	Retirer l'occlusion.

7. AVERTISSEMENTS ET SECURITES

Ce brûleur n'est destiné qu'à l'utilisation pour laquelle il a été réalisé.

Le constructeur décline toute responsabilité contractuelle et extracontractuelle pour les dommages causés à des personnes, animaux ou choses dus à des erreurs d'installation, réglage, entretien ou utilisation impropre.

7.1 IDENTIFICATION DU BRULEUR

La plaque d'identification reporte le numéro de série, le modèle et les principales caractéristiques techniques. L'absence de plaque d'identification ou le fait de l'enlever de l'altérer ne permet pas d'identifier correctement le produit et rend les opérations d'installation et d'entretien difficiles et/ou dangereuses.

7.2 NORMES FONDAMENTALES DE SÉCURITÉ

- Il est interdit aux enfants ou aux personnes inexpérimentées d'utiliser l'appareil.
- Il est strictement interdit de boucher les grilles d'aspiration ou de dissipation et l'ouverture d'aération du local où l'appareil est installé avec des chiffons, du papier ou autre.
- Il est interdit aux personnes non autorisées d'essayer de réparer l'appareil.
- Ne pas tirer ou tordre les câbles électriques.
- Toujours débrancher l'appareil avant d'effectuer une opération de nettoyage quelconque.
- Ne pas nettoyer le brûleur ou ses parties avec des substances facilement inflammables (ex. essence, alcool, etc.). Ne nettoyer le revêtement qu'avec de l'eau savonneuse.
- Ne poser aucun objet sur le brûleur.
- Ne pas boucher ou réduire les ouvertures d'aération du local où le générateur est installé.
- Ne pas laisser de récipients ni de substances inflammables dans le local où l'appareil est installé.

INDEX

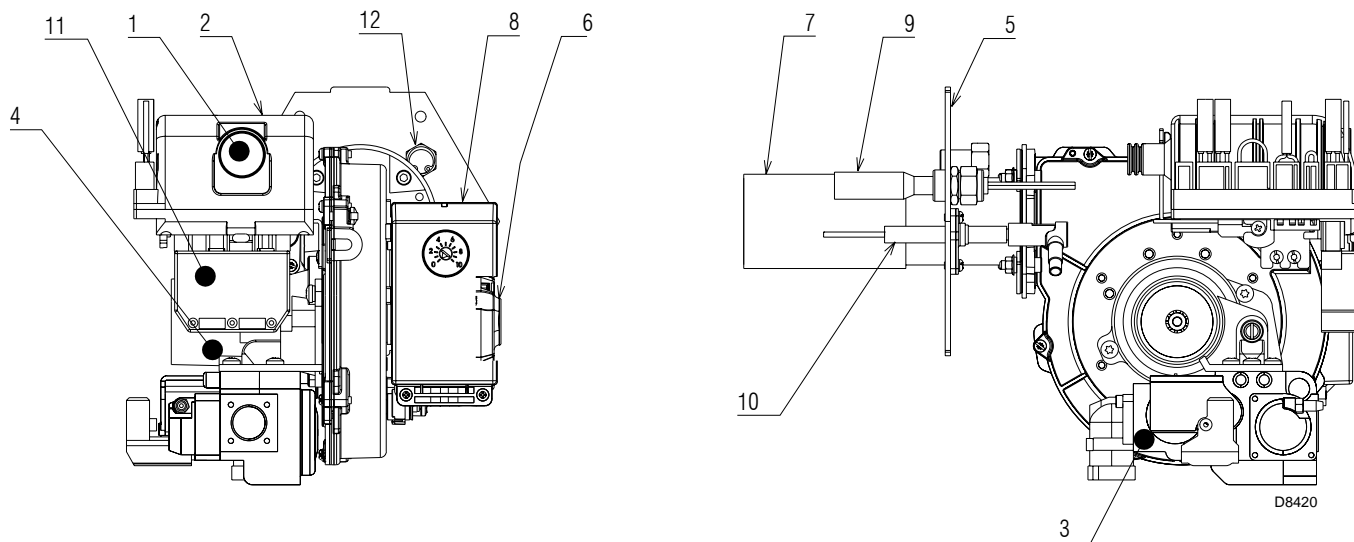
1.	BURNER DESCRIPTION	2
1.1	Burner equipment	2
1.2	Accessories	2
2.	TECHNICAL DATA	3
2.1	Technical data	3
2.2	Gas categories	3
2.3	Overall dimensions	3
3.	INSTALLATION	4
3.1	Heat generator plate	4
3.2	Heat generator fixing	4
3.3	Probe and igniter positioning	4
3.4	Positioning the diaphragm	4
3.5	Fuel supply	5
3.6	Electrical wiring	6
3.7	Fan adjustment	7
4.	BURNER OPERATION	7
4.1	Adjustments before first firing	7
4.2	Burner start-up	7
4.3	Burner adjustment	8
4.4	Combustion head	8
4.5	Emissions	8
4.6	Operating programme	9
4.6.1	Normal operation	9
4.6.2	Lockout due to firing failure	10
4.6.3	Lockout due to detection of flame or flame simulation during start-up	10
4.7	Recycle function if flame goes out during operation	11
4.8	Restart function following firing failure	11
4.9	Checking motor rpm during pre-purging and operation	11
4.10	Post-purging function	11
4.11	Logging of burner operation parameters	11
4.12	Function setting procedure using reset button	11
4.13	Control box reset (using built-in button)	12
4.14	Control box reset (via remote connection)	12
5.	MAINTENANCE	12
5.1	Visual diagnostics control box	13
6.	FAULTS / SOLUTIONS	14
6.1	Start-up problems	14
6.2	Operating faults	15
7.	WARNINGS AND SAFETY	16
7.1	Burner identification	16
7.2	Basic safety measures	16

1. BURNER DESCRIPTION

Gas burner with one-stage operation.

- EC marking according to Gas Directive 90/396/EEC.
The burner conforms with Directives: CEM 89/336/EEC - 2004/108/CE, Low Voltage 73/23/EEC - 2006/95/CE.
- Gas train conforms with Gas Directive 90/396/EEC.
- The burner has been tested to conform with the Directives EN60335 / EN50165.
To comply with the above-mentioned requirements it is necessary for the burner to be protected by a hood or by the heat generator door. Removal of this protection must only be possible with the aid of a tool.

Fig. 1



- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 – Reset button with lockout warning 2 – Control box 3 – Gas valve 4 – Air/gas mixer in intake circuit 5 – Flange 6 – Motor | <ul style="list-style-type: none"> 7 – Combustion head with metal mesh 8 – Motor control box 9 – Igniter 10 – Flame detection probe 11 – 7-pin plug 12 – Flame inspection window |
|---|--|

1.1 BURNER EQUIPMENT

Instruction	No. 1	Spare parts list.	No. 1
7-pin plug	No. 1	Diaphragm for LPG operation	No. 1

1.2 ACCESSORIES

SOFTWARE DIAGNOSTIC KIT

A special kit is available that, by an optical link to a PC, shows the burner life together with operating hours, type and number of lockouts, serial number and no. of motor rpm's.

To display the diagnostic, proceed as follows:

- Connect the kit supplied separately to the appropriate socket on the control box.
The information is read after the software program in the kit is booted.

2. TECHNICAL DATA

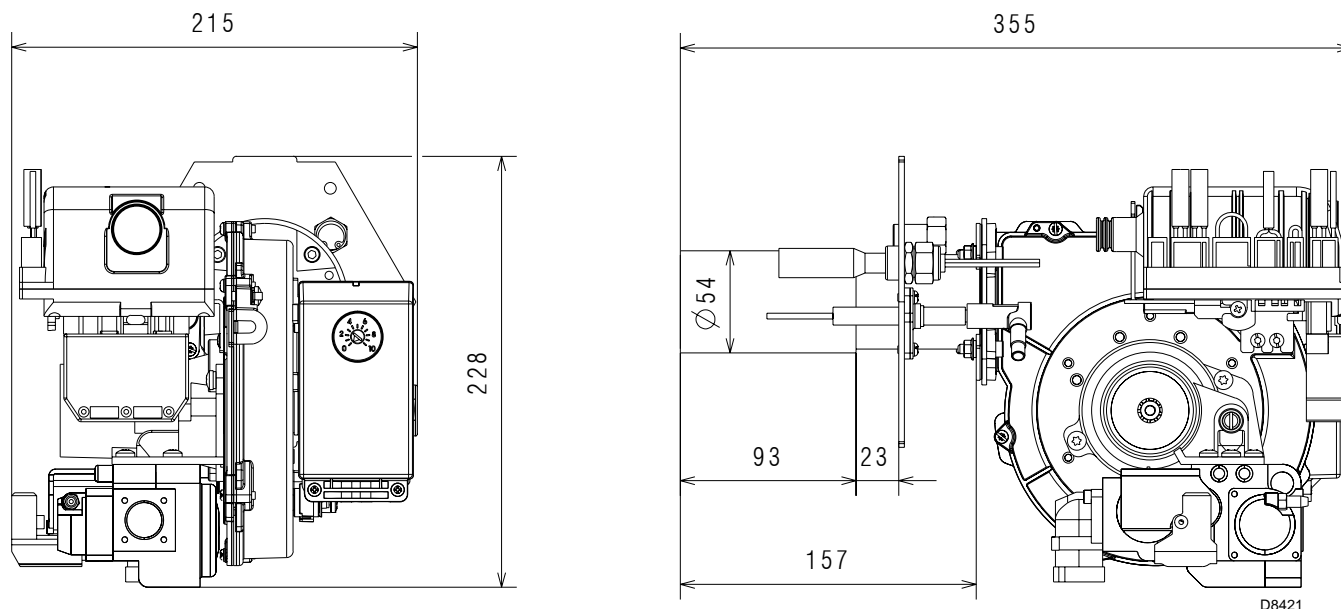
2.1 TECHNICAL DATA

Code	3790005	3790006
Thermal power (1)	10 kW - 8,600 Kcal/h	16 kW - 13,760 Kcal/h
Natural gas - (Family 2)	G20	Net calorific value: 9.45 kWh/Sm ³ = 8,100 kcal/Sm ³ Pressure 10 - 30 mbar
	G25	Net calorific value: 8.125 kWh/Sm ³ = 7,000 kcal/Sm ³ - Pressure 10 - 30 mbar
Natural gas - (Family 3)	G31	Net calorific value: 24.44 kWh/Sm ³ = 21,000 kcal/Sm ³ - Pressure 10 - 37 mbar
Electrical supply	One-phase, ~ 50/60Hz 220/230V ± 10%	
Motor	Max. 6000 rpm - 50/60Hz	
Ignition transformer	Primary 230V - 0.2A - Secondary 8 kV - 12 mA	
(1) Reference conditions: Air temperature 20°C - Gas temperature 15°C - Barometric pressure 1013 mbar - Altitude 0 m a.s.l.		

2.2 GAS CATEGORIES

COUNTRY	AT - CH - CZ - DK - EE - ES - FI - GB - GR IE - IS - IT - LT - LV - NO - PT - SE - SI - SK	FR	BE	DE - LU - PL
GAS CATEGORY	I _{2H}	I _{2Er}	I _{2E(R)B}	I _{2E}
GAS PRESSURE	20 mbar	20/25 mbar	20/25 mbar	20 mbar

2.3 OVERALL DIMENSIONS



3. INSTALLATION

THE BURNER MUST BE INSTALLED IN CONFORMITY WITH LEGISLATION AND LOCAL STANDARDS.

3.1 HEAT GENERATOR PLATE

Make holes in the plate shutting off the combustion chamber as illustrated in fig. 2. The position of the threaded holes may be marked using the gasket joint supplied with the burner.

3.2 HEAT GENERATOR FIXING, (fig. 3)

Fasten the burner (1) to the heat generator's door (2) by means of the four screws and (*where necessary*) the nuts supplied, **placing the gasket joint (3) between the two.**

3.3 PROBE AND IGNITER POSITIONING, (fig. 4)

Before installing the burner on the heat generator, make sure the probe and igniter are positioned correctly as in figure 4.

Do not turn the igniter: position it as illustrated. Check that the open side of the igniter is in the front of the combustion head.

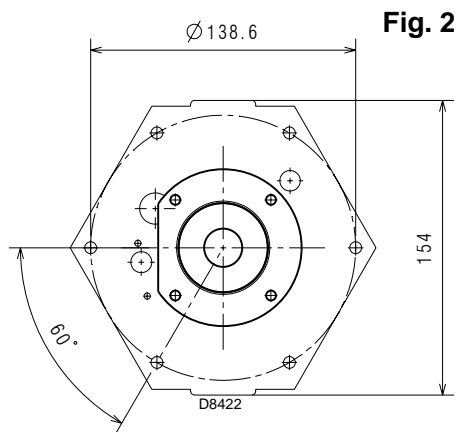


Fig. 2

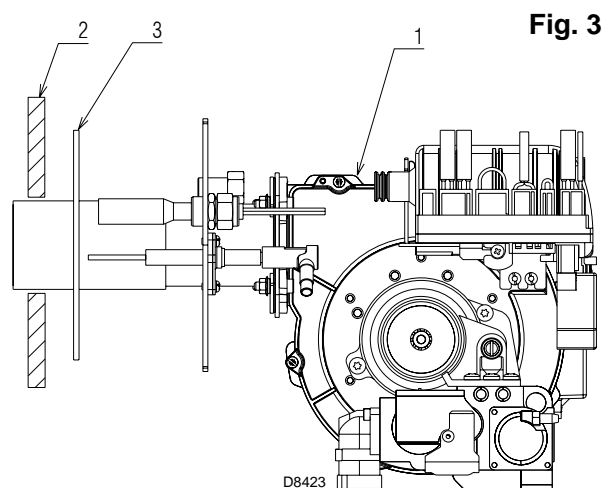


Fig. 3

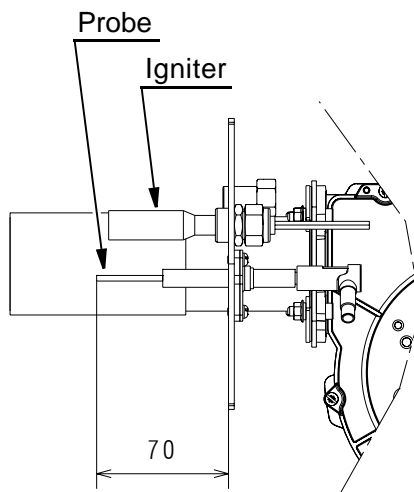
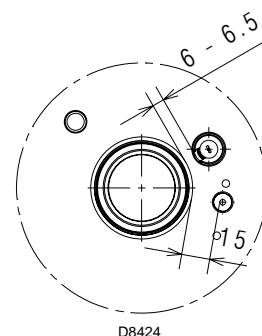


Fig. 4



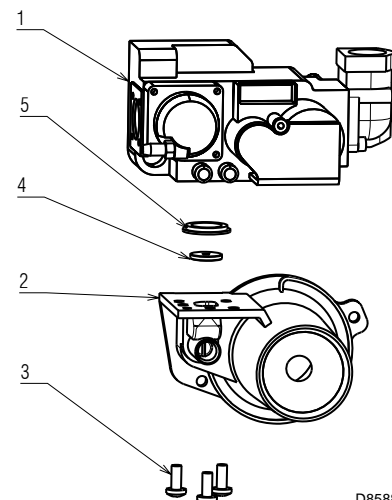
3.4 POSITIONING THE DIAPHRAGM, (LPG operation)

The burner is supplied to operate with methane gas (G20)

A diaphragm (4), supplied with the kit, allows burners to operate on LPG (G31) if fitted to the gas valve (1). The diaphragm must be installed in compliance with local laws and regulations.

To carry out the modification:

- cut off the electrical supply;
- close the fuel interception tap;
- disassemble the gas valve (1) from the Venturi unit (2) by removing the screws (3);
- house the diaphragm (4) supplied with the kit in the gasket (5);
- reassemble the gas valve and carry out all the adjustment operations described above.



D8588

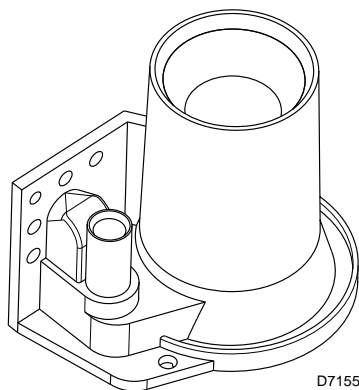
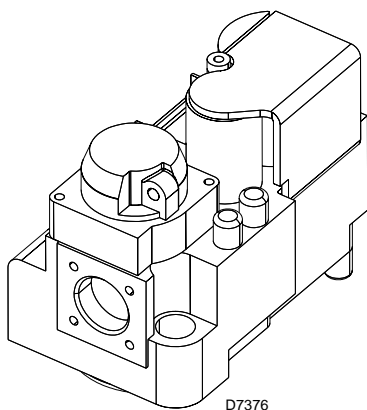
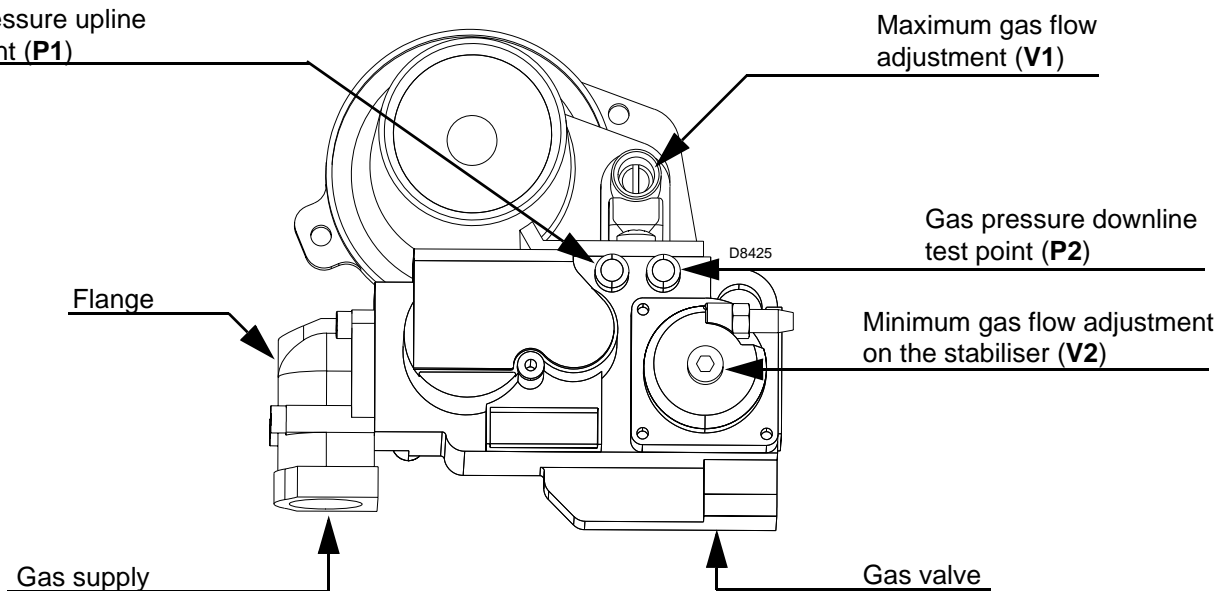
3.5 FUEL SUPPLY

The burners are teamed with one-piece pneumatic proportioning gas valves, via which the amount of gas delivered, and hence the output produced, can be modulated.

A signal reporting pressure detected in the air circuit is carried to the pneumatic gas valve, which delivers an amount of gas in proportion to the airflow produced by the fan.

To optimise the bulk, the gas train is assembled directly on the body of the burner and is pre-set in the factory.

GAS TRAIN ASSEMBLY



Gas valve

Valve model	Honeywell VK4115V 1014
Mixer model	45900446-055
Gas line connection	½" inlet
Working temperature	-15°C/70°C
Max. working pressure	30 mbar
Min. working pressure	15 mbar
Max. inlet pressure	60 mbar
Valve class	B + C
Electrical supply	220-240 V
IP	IP 40 according to IEC 529

Air/gas mixer

Gas and combustible air are mixed inside the purging circuit (mixer), starting from the intake inlet.

Through the gas train, fuel is introduced into the intake air current and optimal mixing commences with the aid of a mixer.

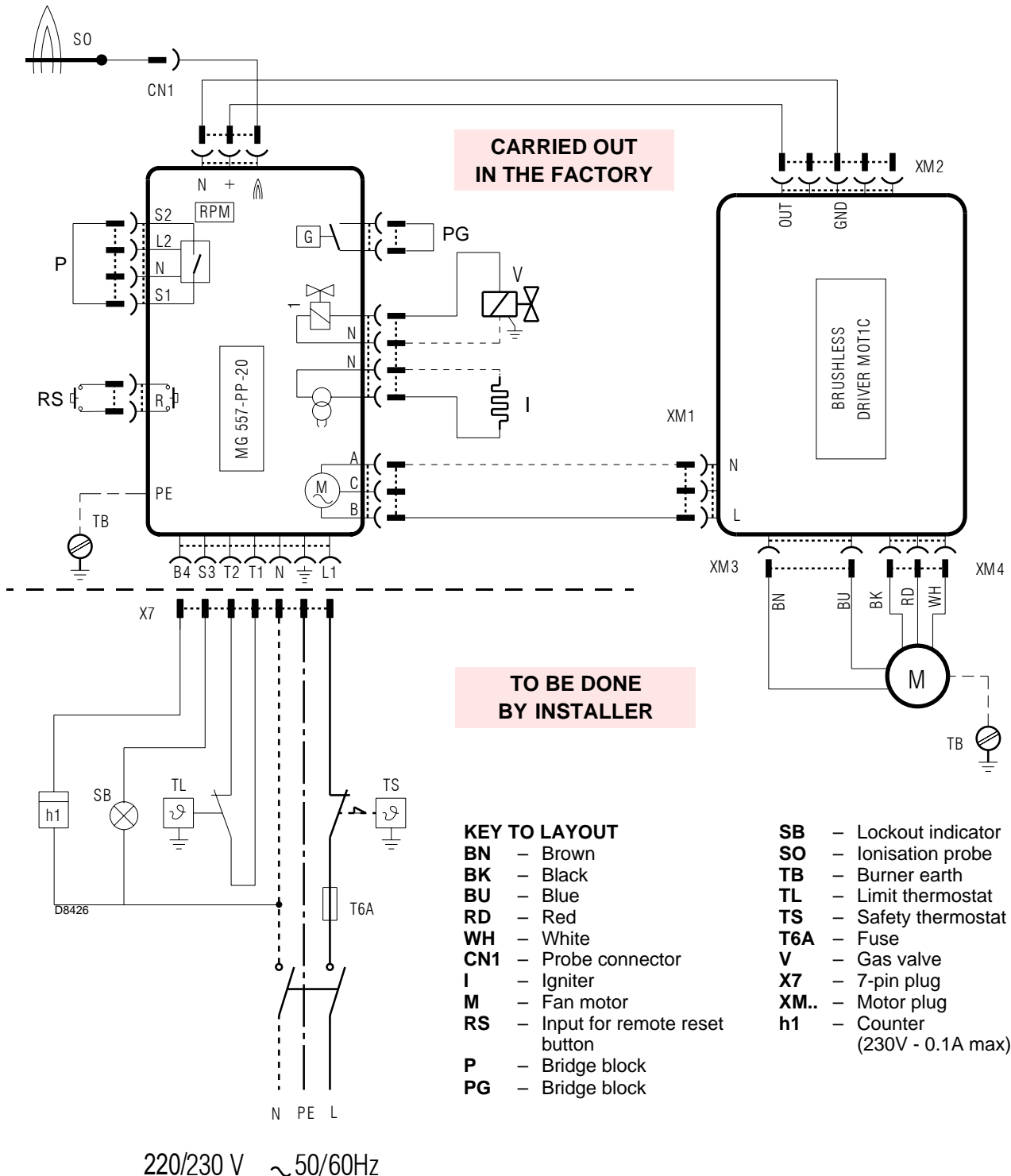
3.6 ELECTRICAL WIRING



- Do not swap over neutral and phase; carefully follow the diagram shown and carry out a good earth connection.
- The cross section of the conductors must be at least 1 mm². (Unless requested otherwise by local standards and legislation).
- The electrical wiring carried out by the installer must comply with the rules in force in the country.

TESTING

- Check the burner has stopped by opening the thermostats.
- Check the burner has locked out during operation by opening the connector (CN1) inserted in the probe's red wire, located outside the control box.



3.7 FAN ADJUSTMENT, (see fig. 5)

Modulation is based on variable-speed technology.

Combustion air delivery can be adjusted by varying the motor's speed (rpm).

The proportioning gas train delivers the right amount of fuel, depending on the pressure detected in the purging circuit.

Hence the output delivered is adjusted by varying the motor's speed of rotation.

The motor speed can be adjusted by means of the "Trimmers" (see figure below).

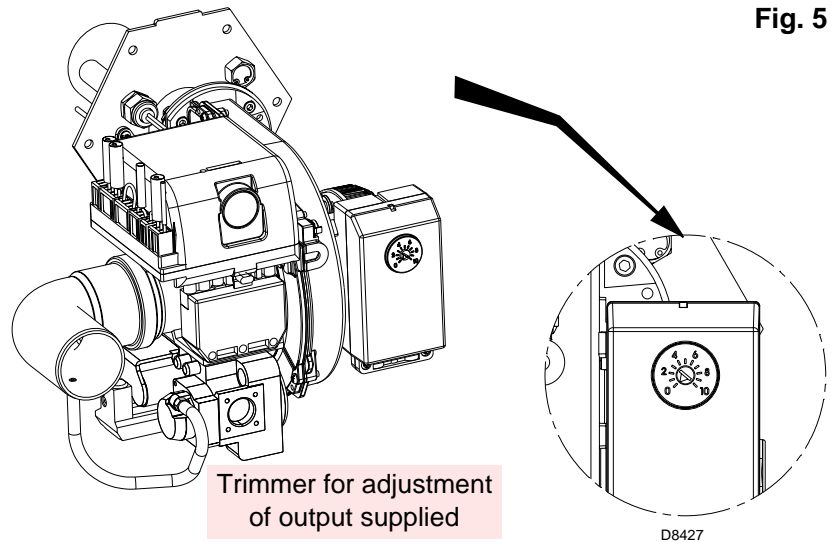


Fig. 5

4. OPERATION

4.1 ADJUSTMENTS BEFORE FIRST FIRING

The following adjustments must be made:

- Open manual valves upline from the gas train.
- Bleed the air from the gas pipes using the screw on the socket P1.
- Assemble a pressure gauge on the pressure test point P2 located on the gas valve.
- Connect the diagnostic software kit on the control box: this allows you to visualise the motor rpm.

4.2 BURNER START-UP

Close the thermostat and switch on the burner's power.

If the fan starts up, but no flame appears by the end of the safety time, the control box allows the start-up programme to be repeated up to 3 times.

If firing does not occur upon the fourth attempt, the burner goes into lockout mode.

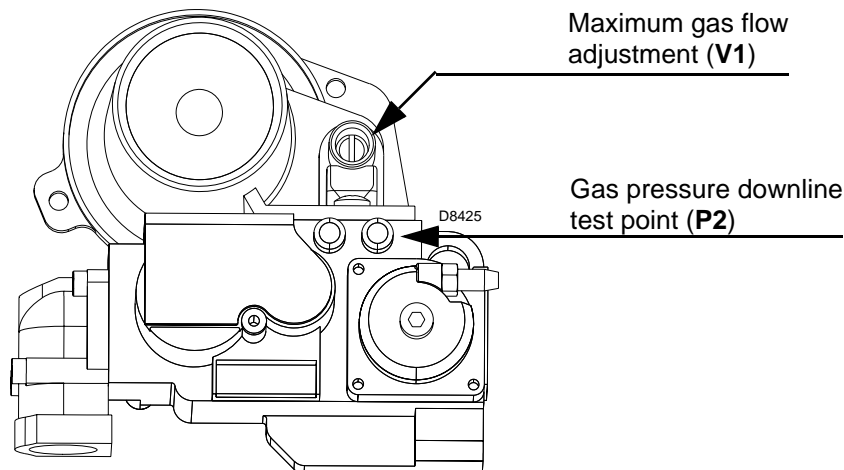
Reset and wait for a new start-up attempt.

If the burner still does not fire, the problem may be that gas is not reaching the combustion head within the 3-second safety time.

Turn the screw V1 on the gas valve mixer slightly anticlockwise.

Check the pressure shown on the pressure gauge connected to the socket P2 of the valve, and compare it with that indicated on the table below.

Once firing has taken place, proceed with global burner calibration operation.



4.3 BURNER ADJUSTMENT

Check the output supplied, which must correspond with that requested by the oven used. To increase or decrease its value, adjust the trimmer located on the control box (fig. 5).

Measure the gas delivery on the counter to precisely establish the burnt output. Using a smoke analyser, measure the value of the CO₂ or the O₂ in order to optimise the burner calibration.

The correct values are:

	CO ₂	O ₂
G20 (methane)	8.5 ÷ 9%	5 ÷ 5.5%
G31 (LPG)	10 ÷ 10.7%	5.7 ÷ 6.2 %

To correct these values act on the gas valve in the following way:

- To increase the gas delivery and the CO₂: turn the screw V1 anticlockwise (unscrew).
- To reduce the gas delivery and the CO₂: turn the screw V1 clockwise (tighten).

Notes: the necessary values of the pressure on the gas mains are:

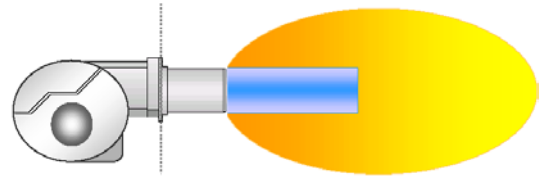
- for G20 = 20 mbar
- for G31 = 37 mbar

The table below gives the possible settings for a generator.

Output (kW)	Type of gas	Pressure P2 (mbar)	No. of turns per min. (rpm)	CO ₂ (%)	Trimmer position
10	G20	-0.1	5,800	8 - 9%	4
16	G20	-0.1	6,300	8 - 9%	10

4.4 COMBUSTION HEAD

The combustion head comprises a highly heat resistant cylinder whose surface features numerous holes, encased in a metal "mesh". The air-gas mixture is pushed inside the cylinder and out of the head through the holes in the perimeter. Combustion starts after the pre-purging time, when the air-gas mixture is ignited by a spark generated by the igniter.



The metal "mesh" is the combustion head's most essential element since it improves burner performance considerably. The flame developed on the surface of the head is perfectly retained and adheres to the mesh when operating at the maximum setting. This allows modulating ratios as high as 6:1, avoiding the danger of flashback when modulating is at its minimum. The flame features an extremely compact geometry, meaning that there is no risk of contact between the flame and parts of the generator, consequently eliminating the possible problem of poor combustion. The flame's structure means that smaller combustion chambers can be developed, designed to exploit this particular feature.

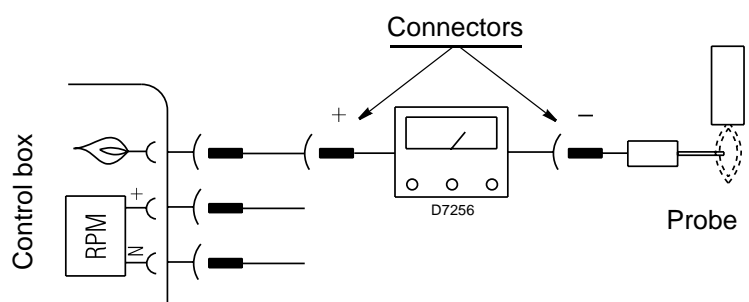
4.5 EMISSIONS

The emission values of the burners are much lower than the limits laid down by the strictest standards. The flame's distribution and its spread over a large surface means that the burner manages to limit the formation of thermal NO_x, the main causes of pollutant emission.

IONISATION CURRENT

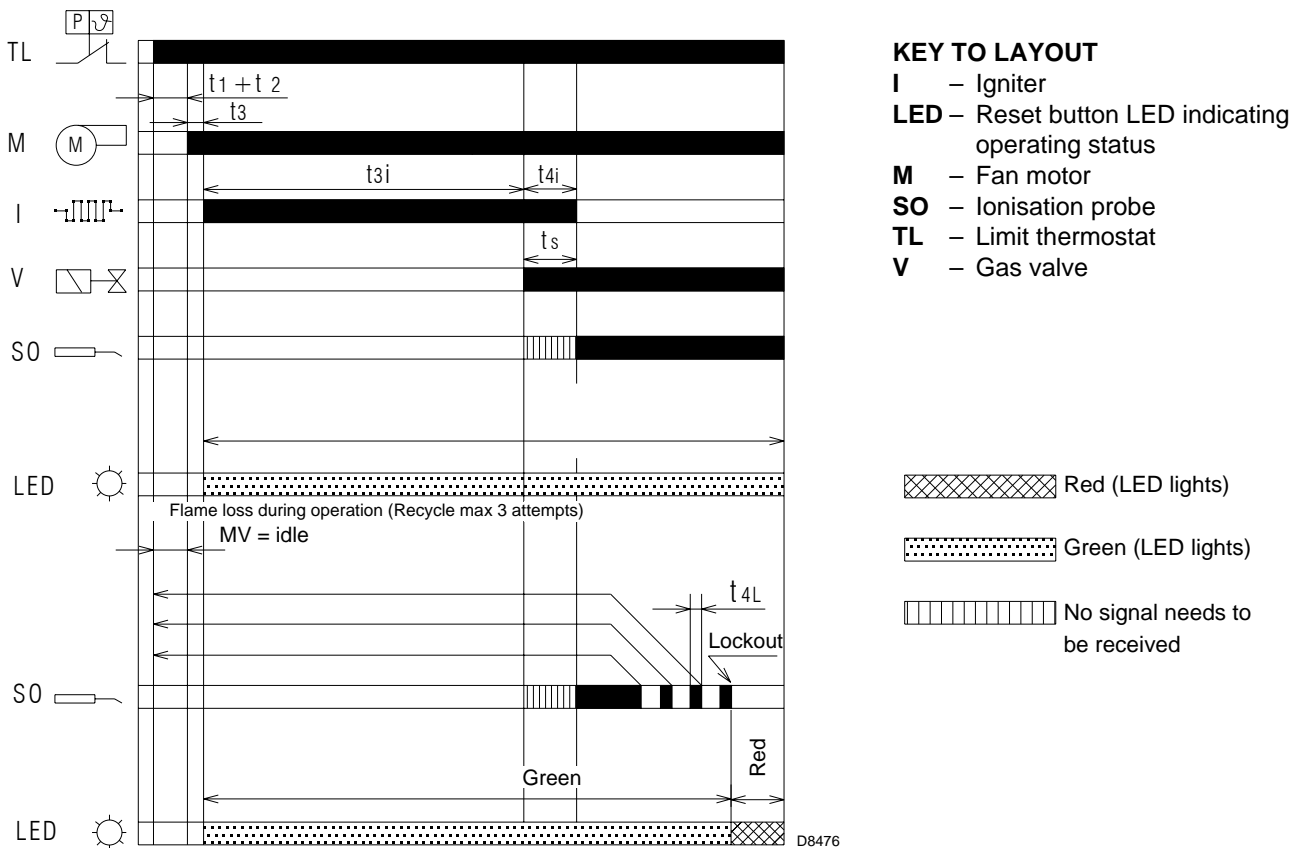
The minimum current necessary for the control box operation is 5 µA.

The burner gives a much higher current, meaning that checking is not usually required. Should you want to measure the ionisation current anyway, you must open the connector (CN1) (see wiring diagram page 6) inserted in the red wire, and insert a microammeter.



4.6 OPERATING PROGRAMME

4.6.1 NORMAL OPERATION



OPERATING TIMES (expressed in seconds)

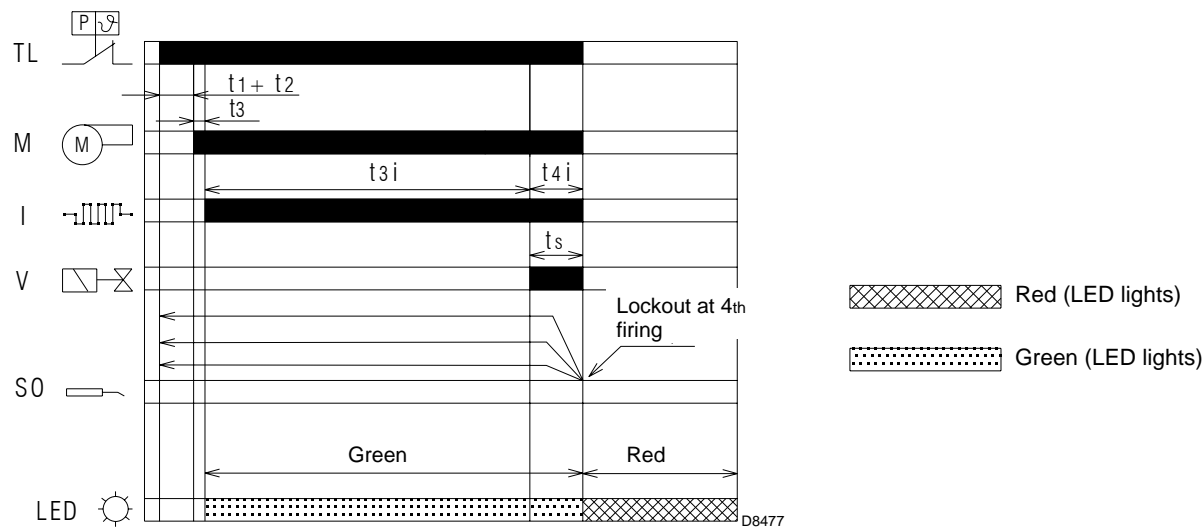
t1	t1l	t2	t2a	t2l	t3	t3a	t3l	t3i	ts	t4i	t4a	t4l	t6	t6l
max	-	-	-	-	-	-	max	-	-	-	max	max	max	-
1	30	3	120	30	5	15	1	20	3	3	1	1	360	30

t1	Standby time pending an input signal to control box: reaction time, the control box stands still for the time t1 .
t1l	Flame or flame simulation detected before demand for heat: if the presence of light lasts for the t1l time, a block follows.
t2	Wait time after a request for heat: the control box remains idle for the t2 time.
t2a	Check whether the motor rotation is already present at the moment of request for heat: the control box remains in standby status, then there is a lockout if the number of rotations is greater than, or equal to, 520rpm.
t2l	Flame or flame simulation detected before during standby time: lockout occurs if flame or flame simulation persists for time t2l .
t3	Pre-purging time: start of the fan motor.
t3a	Time for checking the motor rotation during pre-purging: if the number of rotations is less than 520rpm, after t3a there will be a lockout
t3l	Flame or flame simulation detected during pre-purging and pre-ignition: immediate lockout.
t3i	Pre-ignition time of the igniter.

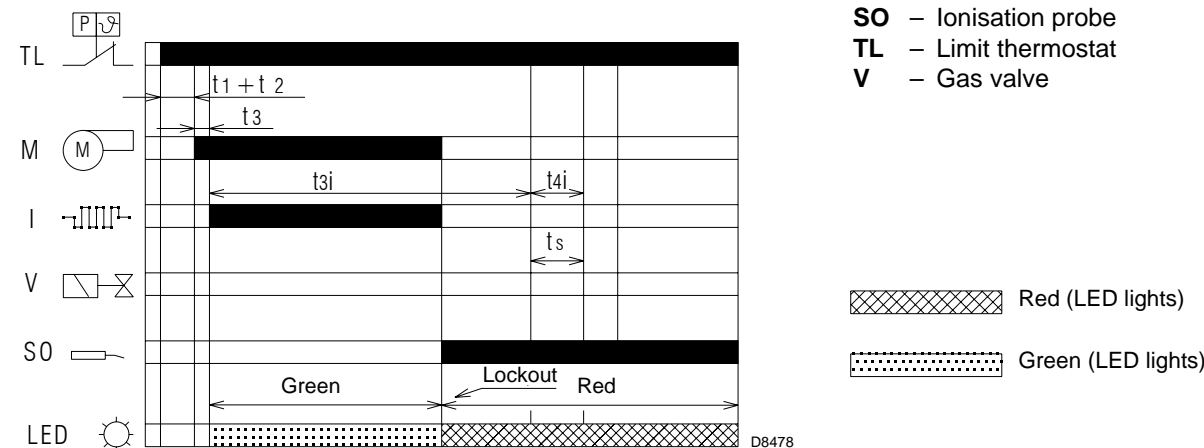
t3r	A recycle is carried out if the motor rotation drops below 520rpm during pre-purging and pre-ignition: after 3 recycle attempts, there is a lockout
ts	Safety time: if, at the end of the time ts there is no flame, the start-up cycle is repeated. After 3 firing attempts, there is lockout.
t4i	Post-ignition time of the igniter: the igniter works during the safety time.
t4a	Time for checking rotation during the safety time ts , or in normal operation: if the number of rotations drops below 520rpm, the control box goes immediately into lockout.
t4l	Flame loss in operation: valve drop maximum reaction time, lockout occurs after 3 recycle attempts.
t6	Post-purging time: additional purging time on the opening of the heat limit thermostat (TL).
t6l	Flame or flame simulation detected during post-purging: lockout occurs if flame or flame simulation persists for time t6l .

rpm = rotations per minute

4.6.2 LOCKOUT DUE TO FIRING FAILURE



4.6.3 LOCKOUT DUE TO FLAME OR FLAME SIMULATION DURING PRE-PURGING AND PRE-IGNITION



OPERATING TIMES (expressed in seconds)

t1	t1l	t2	t2a	t2l	t3	t3a	t3l	t3i	ts	t4i	t4a	t4l	t6	t6l
max	-	-	-	-	-	max	max	-	-	-	max	max	max	-
1	30	3	120	30	5	15	1	20	3	3	1	1	360	30

LOCKOUT TYPES AND TRIGGERING TIMES IN CASE OF BURNER MALFUNCTION

DESCRIPTION OF THE FAULT TYPES	LOCKOUT
Presence of flame upon the start-up or switching off of the burner	After 30 seconds (after TL)
Presence of flame in pre-purging and pre-ignition	Within 1 second
Presence of flame during post-purging	After 30 seconds
No firing at the end of the safety time "ts"	After a maximum of 3 repetitions within one second
Flame goes out during operation	After a maximum of 3 repetitions within one second
No. of revs is too low (< 520 rpm) in pre-purging and pre-ignition	After a maximum of 3 repetitions within one second
No. of revs is too low (< 520 rpm) in operation	Within 1 second
Motor rotation signal before the heat request	After 2 minutes
Motor rotation signal after the heat request	After 15 seconds

4.7 RECYCLE FUNCTION IF FLAME GOES OUT DURING OPERATION

The control box allows a recycle, i.e. complete repetition of the start-up programme, making up to 3 attempts, in the event the flame goes out during operation.

If the flame goes out again, this will cause the burner to lock out. If there is a new demand for heat during the recycle, the 3 attempts are reset when the limit thermostat (TL) switches.

4.8 RESTART FUNCTION FOLLOWING FIRING FAILURE

The control box allows the start-up programme to be repeated, making up to 3 attempts, if no flame is formed by the end of the safety time.

If the flame still fails to appear after the fourth ignition attempt, the burner locks out at the end of the safety time.

4.9 CHECKING MOTOR RPM DURING START-UP (PRE-PURGING + PRE-IGNITION) AND OPERATION

➤ **START-UP:** motor operation checked if it exceeds the minimum rpm (520 rpm). If the motor doesn't exceed the minimum rpm during this stage, the start-up programme is repeated, with up to 3 attempts made. Then there is a lockout.

➤ **OPERATION:** motor operation checked if it exceeds the minimum rpm (520 rpm). If the motor doesn't exceed the minimum rpm during this stage, there is an immediate lockout.

If any recycle attempts are made during start-up, the maximum number of attempts is three. At the fourth repeat of the start-up programme, an incorrect number of motor rpms will cause a lockout.

4.10 POST-PURGING FUNCTION

Post-purging is a function that keeps air purging on even after the burner switches off. The burner switches off when the limit thermostat (TL) opens, consequently cutting off the fuel supply to the valves.

To use this function, press the reset button when the limit thermostat (TL) is not switched (**BURNER OFF**).

Post-purging time can be set to a maximum of **6 minutes**, proceeding as follows:

- Press and hold the reset button for at least 5 seconds till the LED indicator changes to red.
- Set the desired time by pressing the button the appropriate times: **once = post-purging for 1 minute**.
- After 5 seconds the control box automatically shows the minutes set by the red LED blinking: **1 led pulse = post-purging for 1 minute**.

To reset this function, simply press and hold the button for 5 seconds until the LED indicator goes red and release it without performing any operation, then wait for at least 20 seconds to allow the burner to restart.

If there is a new request for heat during post-purging, post-purging time is halted and a new burner operating cycle starts when the limit thermostat (TL) switches.

The control box's factory settings are as follows: **once = post-purging for 1 minute**.

4.11 LOGGING OF BURNER OPERATING PARAMETERS

With this control box, data - i.e. the number of lockouts that have occurred, the type of lockout that has occurred (just the last one) and the gas valve opening operating time - can be logged even when there is no power supply. That way, you can determine how much fuel has been consumed during operation. To display these parameters, it is necessary to connect the software diagnosis kit as described in paragraph (1.2) page 2.

4.12 FUNCTION SETTING PROCEDURE USING RESET BUTTON

Function control box	Pressing the reset button	Possible R reset button use status
Reset	1 to 2 seconds	After control box lockout
Visual diagnostics of lockout causes (5.1)	3 seconds	After control box lockout
Post-purging (4.9)	5 seconds then press once = 1 minute	With limit thermostat (TL) not switched (burner off)
Resetting set functions	5 seconds	With limit thermostat (TL) not switched (burner off)
Resetting operating parameters	5 seconds	With limit thermostat (TL) switched during pre-purging

4.13 CONTROL BOX RESET (USING BUILT-IN BUTTON)

To reset the control box, proceed as follows:

- Press and hold the reset button for between 1 and 2 seconds.
If the burner does not restart, you must make sure the limit thermostat (TL) is closed.



If the reset button is pressed for more than 2 seconds, the control box goes into visual diagnostic mode and the signalling LED begins to blink.
To reset the control box, you must press the reset button again.

4.14 CONTROL BOX RESET (VIA REMOTE CONNECTION)

It is possible to unlock the control box from a given distance using the kit supplied with the burner (see page 2).

5. MAINTENANCE

Before cleaning or performing checks, switch off the burner's power supply with the system's master switch and close the gas shutoff valve.

The burner requires scheduled maintenance, which must be carried out by qualified personnel in conformity with local regulations and laws.

Scheduled maintenance is vital for the smooth operation of the burner, thereby avoiding the excessive consumption of fuel and consequent pollution.

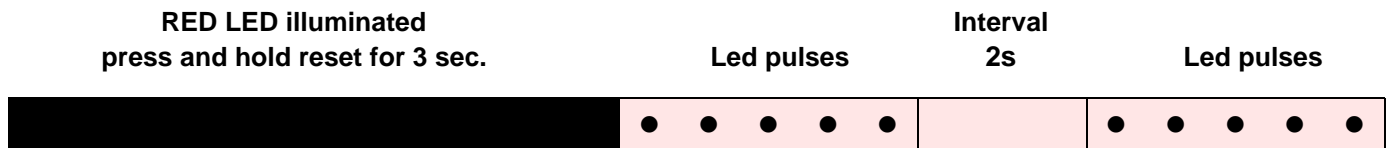
FUNDAMENTAL OPERATIONS TO BE CARRIED OUT ARE AS FOLLOWS:

- Make sure the air intake areas and ducts taking the flue gases away do not feature any obstructions or restrictions.
- **Electrical wiring**
Check that the burner and gas train electrical connections are correct.
- **Gas leaks**
Make sure there are no gas leaks in the following areas:
 - on the meter-burner pipework
 - on the mixer/valve connection
 - on the burner fastening flange where the seal is fitted.
- **Combustion head**
Inspect the combustion head and make sure the fabric is undamaged and does not feature large or deep holes or corroded areas. Also make sure that no parts have warped as a result of the high temperature.
- **Igniter and ionisation probe**
Make sure neither the igniter nor probe show marked warping or oxidation on surfaces. Make sure distances are still in line with those indicated in fig. 4, readjusting to the right values where necessary. Where necessary, remove oxide from the surface of the probe with abrasive paper.
- **Gas train**
Check valve setting and proportionality of operation by analysing flue gases. Check the valve/manifold compensation pipe.
- **Combustion**
Leave the burner operating in steady state for approx. ten minutes, ensuring that all components indicated herein have the proper settings.
Then analyse combustion by checking:
 - Percentage of CO₂ (%); ● CO content (ppm); ● NO_x content (ppm);
 - Ionisation current (µA); ● Flue gases temperature at stack.Adjust the burner if the combustion values found at the beginning of the operation do not comply with the regulations in force, or at any rate, do not correspond to good combustion.
Use the appropriate card to record the new combustion values; they will be useful for subsequent controls.

5.1 CONTROL BOX VISUAL DIAGNOSTICS

The control box features a diagnostics function through which any causes of malfunctioning can be identified (indicator: **RED LED**). To use this function, you must press and hold the reset button for at least 3 seconds once it has entered the safety condition (**lockout**).

The control box generates a sequence of led pulses, which is repeated at constant 2-second intervals.



The sequence of led pulses issued by the control box identifies the possible types of malfunction, which are listed in the table below.

SIGNAL	PROBABLE CAUSE
2 led pulses ● ●	No stable flame signal is detected at the end of the safety time for the fourth ignition attempt: <ul style="list-style-type: none"> – faulty ionisation probe; – faulty gas valve; – neutral/phase inverted; – faulty ignition transformer; – poor burner adjustment (insufficient gas).
3 led pulses ● ● ●	Fault on motor control: <ul style="list-style-type: none"> – motor rotation signal before the heat request; – no motor rotation signal after the heat request.
4 led pulses ● ● ● ●	Flame presence: <ul style="list-style-type: none"> – before or after the switching of the limit thermostat; – during pre-purging; – during pre-ignition; – during post-purging.
6 led pulses ● ● ● ● ● ●	Loss of purging air: <ul style="list-style-type: none"> – air loss during pre-purging, pre-ignition or operation; – motor speed (rpm) not correct during pre-purging or operation.
7 led pulses ● ● ● ● ● ● ●	Flame goes out 4 times during operation: <ul style="list-style-type: none"> – poor burner adjustment (insufficient gas); – faulty gas valve; – short circuit between ionisation probe and earth; – faulty ionisation probe.



To reset the control box after visual diagnostics have been displayed, you must press the reset button.

6. FALUTS / SOLUTIONS

Here below you can find some causes and the possible solutions for problems that could cause a failure to start or a bad working of the burner. A fault usually causes the lighting up of the lockout lamp situated inside the reset button of the control box (1, fig. 1, page 2). When the lockout lamp lights, the burner will attempt to light only after pushing the reset button. After this, if the burner functions correctly, the lockout can be attributed to a temporary fault. However, if lockout continues, you must determine the cause of the problem and take the action illustrated in the tables below.

6.1 START-UP PROBLEMS

IRREGULARITIES	POSSIBLE CAUSE	SUGGESTED REMEDY
The burner does not start when the limit thermostat closes.	Lack of electrical supply.	Check for voltage at L1-N terminals in 7-pin plug.
		Check the conditions of the fuses.
		Check that safety thermostat is not in lockout mode.
	Gas is not supplied.	Check gate opening.
		Check that valve has changed over to open position and that there are no short circuits.
The connections in the control box are wrongly inserted.	Check and connect completely all the plugs.	
Burner runs normally in pre-purging and ignition cycle but locks out after 3 firing attempts.	The phase-neutral connection is inverted.	Swap them over.
	The wiring to the earth is lacking or ineffective.	Make earth connection efficient.
	Valve lets too little gas through.	Check mains pressure and/or adjust the valve as indicated in this manual.
	The gas valve is faulty.	Replace.
	The igniter does not become incandescent.	Make sure connectors are inserted properly.
		Make sure that the igniter is in the right position as indicated herein.
		Inspect the quality of the ceramic insulator.
	Ionisation probe has a ground fault or is not in contact with flame, or there is a break in its wiring to control box, or there is a ground fault due to its insulation being defective.	Check right position and, if necessary, adjust as indicated herein.
		Restore electrical connection.
		Replace faulty lead.
Gas is not supplied.	Check gate opening.	
	Check that valve has changed over to open position and that there are no short circuits.	

IRREGULARITIES	POSSIBLE CAUSE	SUGGESTED REMEDY
Burner starts with an ignition delay.	Ignitioner is wrongly positioned.	Adjust properly as indicated herein.
	Air output is too high.	Set the air output according to the instructions of this manual.
	Valve brake not open enough, with insufficient gas allowed through.	Set correctly.
The burner does not pass through the pre-purging and locks out.	Flame is detected.	Faulty valve: replace.
	Malfunction is the motor control card.	In case of lack of motor rotation signal, check the connection to the controlbox; If the motor rotation signal is present before the heat request check the motor card unit.
	Air loss due to obstruction in the suction line circuit.	Remove the obstruction.

6.2 IRREGULARITIES DURING OPERATION

IRREGULARITY	POSSIBLE CAUSE	SUGGESTED REMEDY
Burner locks out during operation.	Valve lets too little gas through.	Check mains pressure and/or adjust the valve as indicated in this manual.
	The valve is faulty.	Replace.
	Probe has ground fault.	Check right position and, if necessary, adjust as indicated herein.
		Clean or replace ionisation probe.
Flame disappears four times.	Check gas mains pressure and/or adjust the valve as indicated in this manual.	
	Malfunction in the motor control card.	Check the motor rotation signal connection. Replace the motor card unit.
	Air loss due to obstruction in the air suction line circuit.	Remove the obstruction.

7. WARNINGS AND SAFETY

This burner must only be used for the purposes it has specifically been designed for.

The manufacturer is relieved of any contractual or non-contractual liability for injury to people or animals or for damage to property caused by incorrect installation, adjustment, maintenance or improper use.

7.1 BURNER IDENTIFICATION

The Identification Plate on the product gives the serial number, model and main technical and performance data. If the Identification Plate is tampered with, removed or missing, the product cannot be clearly identified, thus making any installation or maintenance work potentially dangerous.

7.2 BASIC SAFETY MEASURES

- The unit must not be used by children or inexperienced persons
- Under no circumstances may intake grilles or heat dissipation grilles or the purging openings in rooms where the control box is installed be plugged with rags, paper or anything else.
- Unauthorised persons must not attempt to repair the unit.
- Pulling or twisting electric cables is dangerous.
- No cleaning must be performed unless the unit is disconnected from the power mains.
- Do not clean the burner or its parts with flammable substances (e.g. petrol, ethyl alcohol, etc.). Do not clean the control box or any of its parts with substances that can easily catch fire (e.g. petrol, alcohol, etc.). The casing must be cleaned using just soapy water.
- Do not place anything on the burner.
- Do not block or reduce the size of vents in the room where the boiler is installed.
- Do not leave flammable substances and containers in the room where the unit is installed.

RIELLO

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