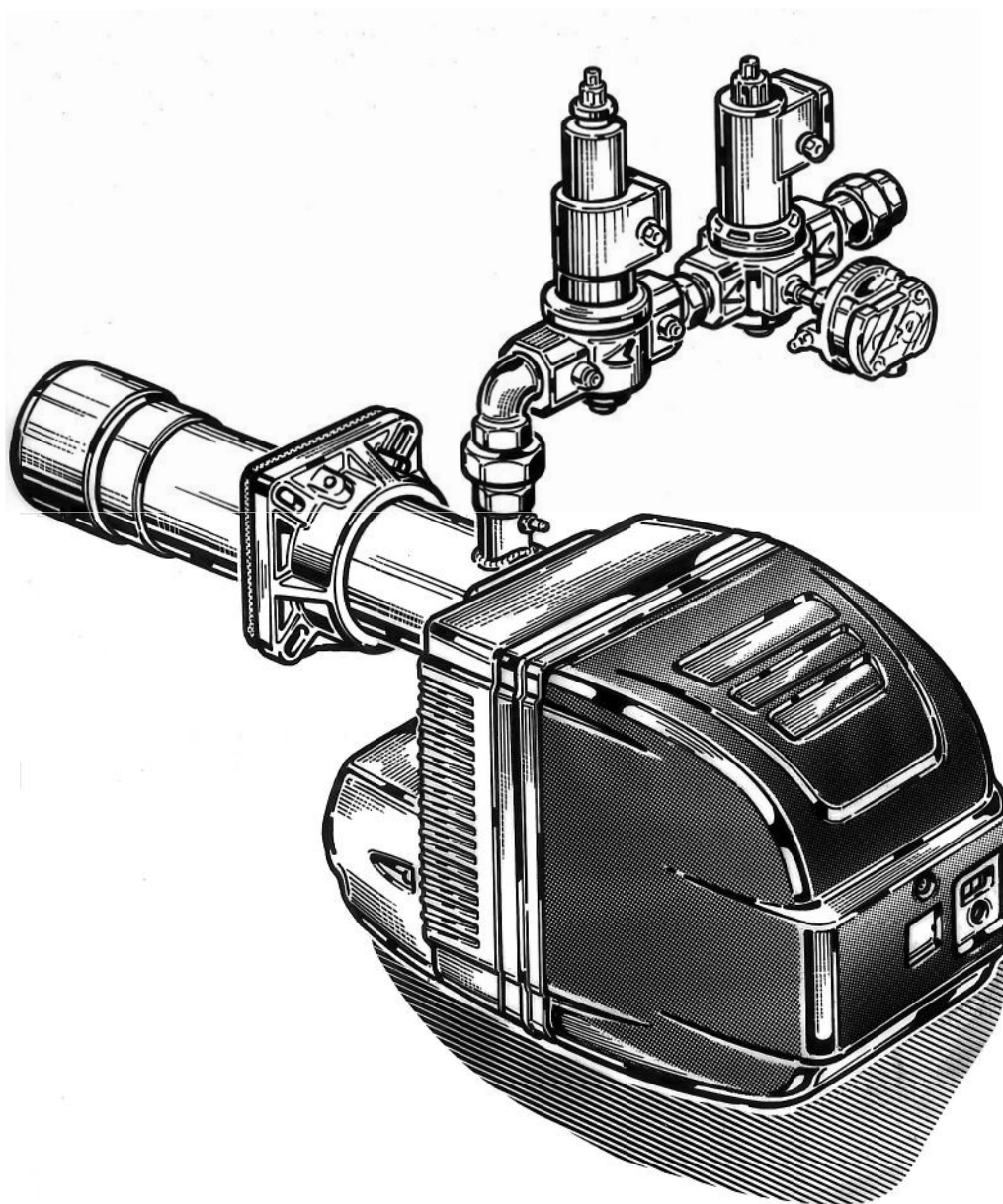


# MANUALE D'USO E MANUTENZIONE



## MIX G 50/2

## MIX G 70/2



**FINTERM**

FINTERM S.p.A.  
CORSO ALLAMANO, 11  
10095 GRUGLIASCO (TO)  
TEL. 011.4022.1 - FAX 011.780.40.59



## INDICE GENERALE

NORME GENERALI	5
DESCRIZIONE	7
CARATTERISTICHE GENERALI	8
CURVE DI LAVORO	8
MONTAGGIO ALLA CALDAIA	9
DIMENSIONI FIAMMA	9
COLLEGAMENTI ELETTRICI - SCHEMI	10
ALIMENTAZIONE GASOLIO	12
SCELTA UGELLO	13
POSIZIONAMENTO ELETTRODI - DEFLETTORE	14
SCHEMA PER L'ESECUZIONE DELLA TUBAZIONE GAS	15
REGOLAZIONE TESTA COMBUSTIONE	16
PRESSOSTATI	17
VALVOLE GAS	18
FILTRO GAS E STABILIZZATORE	19
MESSA IN FUZIONE GAS	20
REGOLAZIONI	22
MESSA IN FUNZIONE OIL	23
CICLO APPARECCHIATURA	24
REGOLAZIONE PRESSIONE POMPA	25
CONTROLLO COMBUSTIONE	25
MANUTENZIONE	26
ELETTRODI - UGELLO	27
IRREGOLARITÀ DI FUNZIONAMENTO	28
<b>MANUALE PER L'UTENTE</b>	
NORME GENERALI	29
DESCRIZIONE	31
IRREGOLARITÀ DI FUNZIONAMENTO	32
NOMENCLATURA - CODICI	34
ESPLOSI RICAMBI	36
RAMPE GAS	38

### GENTILE CLIENTE

La ringraziamo per la preferenza accordata ai ns. prodotti.

FINTERM S.p.A. è dal 1932 attivamente presente in Italia e nel mondo con una rete capillare di Agenti e concessionari, che garantiscono costantemente la presenza del prodotto sul mercato. Si affianca a questo un servizio di assistenza tecnica al quale è affidata una qualificata manutenzione del prodotto.

### PER L'INSTALLAZIONE E IL POSIZIONAMENTO

RISPETTARE SCRUPolosAMENTE LE NORME LOCALI VIGENTI.

**FINTERM S.p.A.** è una delle primissime aziende italiane alla quale è stata riconosciuta la certificazione del proprio sistema qualità secondo la normativa internazionale.



www.imq.it

CERTIFICATO N. **9155.FINT**  
CERTIFICATE N.

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA QUALITA' DI  
WE HEREBY CERTIFY THAT THE QUALITY SYSTEM OPERATED BY

**FINTERM SpA**

CORSO CANONICO ALLAMANO 11 - 10095 GRUGLIASCO (TO)

UNITA' OPERATIVE  
OPERATIVE UNITS

CORSO CANONICO ALLAMANO 11 - 10095 GRUGLIASCO (TO)

E' CONFORME ALLA NORMA  
IS IN COMPLIANCE WITH THE STANDARD

**ISO 9001:2000**

PER LE SEGUENTI ATTIVITA'  
FOR THE FOLLOWING ACTIVITIES

Vendita, assistenza e commercializzazione di: bruciatori, caldaie,  
collettori solari, apparecchi per la produzione di acqua calda,  
trattamento acqua, condizionamento e relativi accessori  
*Selling, service and marketing of: burners, boilers, solar collectors, equipments  
for hot water production, water treatment, conditioning and relative accessories*

Riferirsi al manuale della qualità per l'applicabilità dei requisiti della norma ISO 9001:2000  
*Refer to quality manual for details of applications to ISO 9001:2000 requirements*

IL PRESENTE CERTIFICATO E' SOGGETTO AL RISPETTO DEL REGOLAMENTO  
PER LA CERTIFICAZIONE DEI SISTEMI DI QUALITA' E DI GESTIONE DELLE AZIENDE  
*THE USE AND THE VALIDITY OF THE CERTIFICATE SHALL SATISFY THE REQUIREMENTS  
OF THE RULES FOR THE CERTIFICATION OF COMPANY QUALITY AND MANAGEMENT SYSTEM*

PRIMA EMISSIONE  
FIRST ISSUE  
1994-12-14

EMISSIONE CORRENTE  
CURRENT ISSUE  
2006-02-10

IMQ S.p.A. - VIA QUINTILIANO, 43 - 20136 MILANO ITALY

CISQ is a member of



THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK  
www.iqnet-certification.com

*IQNet, the association of the world's first  
class certification bodies, is the largest  
provider of management system  
Certification in the world.  
IQNet is composed of more than 30  
bodies and counts over 150 subsidiaries  
all over the globe.*

**SINCERT** EA: 18

IL REGOLAMENTO DI QUALITÀ DI CERTIFICAZIONE E GESTIONE

SGQ N°005A, SGA N°006D,  
SCR N°005F, SSI N°03G,  
PRD N°006B

Member with Accord of Mutual Recognition EA & IAF  
Signatory of EA and IAF Mutual Recognition Agreements

La validità del presente certificato è subordinata a sorveglianza annuale e al riesame completo del Sistema di Qualità con periodicità triennale secondo le procedure dell'IMQ

*The validity of the certificate is submitted to annual audit and a reassessment of the entire Quality System within three years according to IMQ rules*

CISQ è la Federazione Italiana di Organismi di Certificazione dei sistemi di gestione aziendale

*CISQ is the Italian Federation of management system Certification Bodies*

FEDERAZIONE

**CISQ**

www.cisq.com

I bruciatori misti MIX G 50/2 - MIX G 70/2 hanno superato i test di omologazione europei e sono in linea con le più restrittive norme in fatto di sicurezza e rendimento.

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE



BRUCIATORI, CALORIE MURALI, TERMOGRUPPI, IMPIANTI SOLARI, CLIMATIZZATORI

## DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

FINTERM S.p.A.

Corso Allamano 11  
10095 GRUGLIASCO (TORINO)  
ITALIA  
ITALY  
ITALIE  
ITALIEN  
ITALIA  
ITALIË  
ITALIA

dichiara sotto sua responsabilità che gli apparecchi di propria costruzione sono conformi alle direttive europee ad essi applicabili secondo quanto indicato nell'allegato alla presente dichiarazione.

declares herewith under its own responsibility that produced equipment comply to CE norms as per attached annex.

déclare sous sa responsabilité que les appareils de sa fabrication sont conformes aux directives européennes les concernant suivant les indications de l'annexe à cette déclaration.

erklärt unter ihrer Verantwortung, daß die aus eigener Konstruktion stammenden Geräte mit den europäischen anwendbaren Richtlinien, gemäß den in der Anlage aufgeführten Angaben, zur vorliegenden Erklärung übereinstimmen.

declara bajo su responsabilidad que los equipos de propia construcción están conformes con las Directivas europeas a ellos aplicables según cuanto indicado en el anexo a la presente declaración.

verklaart hierbij onder haar eigen verantwoordelijkheid dat het geproduceerde materiaal overeenstemt met de CE normen volgens bijlage.

ήλάνει υπεύθυνα ότι οι συσκευές που κατασκευάζει πληρούν τις ευρωπαϊκές οήγιές και το πεδίο εφαρμογής τους σύμφωνα με όσα καθορίζονται από τα συνημμένα στην παρούσα ήλωση.

Grugliasco, - 2 LUG. 1998

Il Vicedirettore Generale

p.i. Piero Gallo

FINTERM S.p.A.

10095 Grugliasco (Torino) Italy • Corso Allamano, 11 • Tel. (011) 40 291 • Fax (011) 780 40 59 • Telex: 920364 JOTERM I • P.O. BOX: 1393 Torino, 10100 Torino  
Iscriz. C.C.I.A.A. di Torino n° REA 888690 • Reg. Imprese n° 98190597 • Cap. Soc. Lire 1.100.000.000 int. versato • Cod. Fiscale / P.IVA: 07388510013

AZIENDA CERTIFICATA SECONDO LE NORME  
UNI EN ISO 9001

**ALLEGATO DI DICHIARAZIONE ALLA CONFORMITÀ**

**Allegato alla dichiarazione di conformità**  
**Annex to the conformity declaration**  
**Annexe à la déclaration de conformité**  
**Anlage zur Übereinstimmungserklärung**  
**Anexo a la declaración de conformidad**  
**Bijlage bij de eenvormigheidsverklaring**  
 Συνημμένο στην δήλωση καταλληλότητας

Descrizione dell'apparecchio Equipment description Descriptif de l'appareil Gerätebeschreibung Descripción del equipo Beschrijving van het materiaal Περιγραφή της συσκευής	Serie Series Série Σειρά	Conformità alla Direttiva Europea Comply to the european Directive Conformité à la Directive Européenne In Übereinstimmung mit den EG-Richtlinien Conformidad con la Directiva Europea Voldoen aan de Europese Richtlijn Συμμόρφωση στην ευρωπαϊκή Οδηγία	Conformità alla norma Comply to norm Conformité à la norme In Übereinstimmung mit den Normen Conformidad con la normativa Voldoen aan de norm Συμμόρφωση στον κανονισμό
Bruciatori di gasolio Oil burners Brûleurs de fioul domestique Gasölbrenner Queimadores de gasóleo Stookoliebranders Καυστήρες πετρελαίου	AZ HT OIL G GP JOIL	73/23/CEE  89/336/CEE  89/392/CEE	EN 267 EN 55014 (1993) EN 55104 (1995) EN61000-3-2 (1995) EN 61000-3-3 (1995) EN 61000-4-2 (1995) EN 61000-4-4 (1995) EN 61000-4-5 (1995) EN 61000-4-11 (1994) ENV 50140 (1993) ENV 50141 (1993) EN 50165 (1997)
Bruciatori di nafta Heavy oil burners Brûleurs de fioul lourd Ölbrenner Queimadores de fuel-oil Zware stookoliebranders Καυστήρες μαζούτ	N NP	73/23/CEE  89/336/CEE  89/392/CEE	EN 55014 (1993) EN 55104 (1995) EN61000-3-2 (1995) EN 61000-3-3 (1995) EN 61000-4-2 (1995) EN 61000-4-4 (1995) EN 61000-4-5 (1995) EN 61000-4-11 (1994) ENV 50140 (1993) ENV 50141 (1993) EN 50165 (1997)
Bruciatori di gas Gas burners Brûleurs de gaz Gasbrenner Queimadores de gas Gasbranders Καυστήρες αερίου	AZ HT GAS GAS P	73/23/CEE  89/336/CEE  89/392/CEE  90/396/CEE	EN 676 EN 55014 (1993) EN 55104 (1995) EN61000-3-2 (1995) EN 61000-3-3 (1995) EN 61000-4-2 (1995) EN 61000-4-4 (1995) EN 61000-4-5 (1995) EN 61000-4-11 (1994) ENV 50140 (1993) ENV 50141 (1993) EN 50165 (1997)
Bruciatori misti di gas e gasolio Dual fuel mixed burners Brûleurs mixtes de gaz et fioul Mischbrenner für Gas und Gasöl Queimadores mixtos de gas y gasóleo Kombibranders Καυστήρες μικτής καύσης αερίου και πετρελαίου	MIX G MIX GP	73/23/CEE  89/336/CEE  89/392/CEE  90/396/CEE	EN 267 EN 676 EN 55014 (1993) EN 55104 (1995) EN61000-3-2 (1995) EN 61000-3-3 (1995) EN 61000-4-2 (1995) EN 61000-4-4 (1995) EN 61000-4-5 (1995) EN 61000-4-11 (1994) ENV 50140 (1993) ENV 50141 (1993) EN 50165 (1997)

## MANUALE PER L'INSTALLATORE

### NORME GENERALI

- Il presente libretto costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'utilizzatore. Leggere attentamente le avvertenze contenute nel presente libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'installazione, d'uso e manutenzione. Conservare con cura questo libretto per ogni ulteriore consultazione. L'installazione del bruciatore deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale qualificato. Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile.
- Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati da usi impropri, erronei ed irragionevoli.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione o agendo sull'interruttore dell'impianto o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
- In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto. Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato. L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza autorizzato dalla casa costruttrice utilizzando esclusivamente ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio. Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile attenersi alle indicazioni del costruttore, facendo effettuare da personale professionalmente qualificato, la manutenzione periodica dell'apparecchio.
- Allorchè si decida di non utilizzare più l'apparecchio, si dovranno rendere innocue quelle parti che possono diventare potenziali fonti di pericolo.
  - Prima di avviare il bruciatore far verificare da personale qualificato:
    - a) che i dati di targa siano quelli richiesti dalle reti di alimentazione combustibile ed elettrica;
    - b) che la taratura del bruciatore sia compatibile con la potenza della caldaia;
    - c) che l'afflusso di aria comburente e l'evacuazione dei fumi avvengano correttamente secondo le norme vigenti;
    - d) che siano garantite l'aerazione e la normale manutenzione del bruciatore.
- Dopo ogni riapertura del rubinetto del gas attendere alcuni minuti prima di riaccendere il bruciatore.
- Prima di effettuare qualsiasi intervento che preveda lo smontaggio del bruciatore o l'apertura di accessi di ispezione, disinserire la corrente elettrica e chiudere i rubinetti d'alimentazione del combustibile.
- Non depositare contenitori con sostanze infiammabili nel locale ove è situato il bruciatore.
- Avvertendo odore di gas non azionare interruttori elettrici. Aprire porte e finestre. Chiudere i rubinetti del gas. Chiamare persone qualificate.
- Il locale del bruciatore deve possedere delle aperture verso l'esterno conformi alle norme locali in vigore. In caso di dubbio relativamente alla circolazione dell'aria, ci raccomandiamo di misurare anzitutto il valore del CO<sub>2</sub> con il bruciatore funzionante alla sua massima portata ed il locale ventilato, solamente tramite le aperture destinate ad alimentare d'aria il bruciatore; poi, misurando il valore di CO<sub>2</sub> una seconda volta, con la porta aperta. Il valore del CO<sub>2</sub>, misurato in entrambi i casi non deve cambiare in maniera significativa. In caso si trovassero più di un bruciatore e di un ventilatore nello stesso locale, questo test deve essere effettuato con tutti gli apparecchi funzionanti contemporaneamente.
- Non ostruire mai le aperture dell'aria del locale del bruciatore, le aperture di aspirazione del ventilatore del bruciatore ed un qualsiasi condotto dell'aria o griglie di ventilazione e di dissipazione esistenti, allo scopo di evitare:
  - la formazione di miscele di gas tossiche/esplosive nell'aria del locale del bruciatore;
  - la combustione con aria insufficiente, dalla quale ne deriva un funzionamento pericoloso, costoso ed inquinante.

- Il bruciatore deve essere sempre protetto dalla pioggia, dalla neve e dal gelo.
- Il locale del bruciatore deve essere sempre mantenuto pulito e libero da sostanze volatili, che potrebbero venire aspirate all'interno del ventilatore ed otturare i condotti interni del bruciatore o della testa di combustione. La polvere è estremamente dannosa, particolarmente se vi è la possibilità che questa si posi sulle pale del ventilatore, dove andrà a ridurre la ventilazione e produrrà inquinamento durante la combustione. La polvere può anche accumularsi sulla parte posteriore del disco di stabilità fiamma nella testa di combustione e causare una miscela povera aria-combustibile.
- Il bruciatore deve essere alimentato con il tipo di combustibile per il quale è stato predisposto come indicato sulla targhetta con i dati caratteristici e nelle caratteristiche tecniche fornite in questo manuale. La linea del combustibile che alimenta il bruciatore deve essere perfettamente a tenuta. Inoltre dovrà essere dotata di tutti i meccanismi di controllo e sicurezza richiesti dai regolamenti locali vigenti. Prestare particolare attenzione al fatto che nessuna materia esterna entri nella linea durante l'installazione.
- Assicuratevi che l'alimentazione elettrica utilizzata per il collegamento sia conforme alle caratteristiche indicate nella targhetta dei dati caratteristici ed in questo Manuale. Il bruciatore deve essere correttamente collegato ad un sistema efficiente di terra, in conformità alle norme vigenti. In caso di dubbio riguardo all'efficienza, deve essere verificato e controllato da personale qualificato.
- Non scambiare mai i cavi del neutro con i cavi della fase.
- Il bruciatore può essere allacciato alla rete elettrica con un collegamento spina-presa, solamente se questo risulta dotato in modo tale per cui la configurazione dell'accoppiamento prevenga l'inversione della fase e del neutro. Installare un interruttore principale sul quadro di controllo, per l'impianto di riscaldamento, come richiesto dalla legislazione esistente.
- L'intero sistema elettrico e in particolare tutte le sezioni dei cavi, devono essere adeguati al valore massimo di potenza assorbita ed indicato sulla targhetta dei dati caratteristici dell'apparecchio e su questo manuale.
- Se il cavo di alimentazione del bruciatore risulta difettoso, deve essere sostituito solamente da personale qualificato.
- Non toccare mai il bruciatore con parti del corpo bagnate oppure senza indossare scarpe.
- Non stirare (forzare) mai i cavi di alimentazione e mantenerli distanti da fonti di calore.
- La lunghezza dei cavi utilizzati deve consentire l'apertura del bruciatore ed eventualmente della porta della caldaia.
- I collegamenti elettrici devono essere effettuati esclusivamente da personale qualificato e devono essere scrupolosamente rispettate le regolamentazioni vigenti in materia di elettricità.
- Dopo aver tolto tutti i materiali dall'imballo, controllare i contenuti ed assicuratevi che questi non siano stati in alcun modo danneggiati durante il trasporto. In caso di dubbio, non utilizzate il bruciatore e contattate il fornitore. I materiali di imballo (gabbie di legno, cartone, borse di plastica, espanso, ecc...) rappresentano una forma di inquinamento e di potenziale rischio, se lasciati giacenti ovunque; quindi occorre raggrupparli assieme e disporli in maniera adeguata (in un luogo idoneo).

## DESCRIZIONE

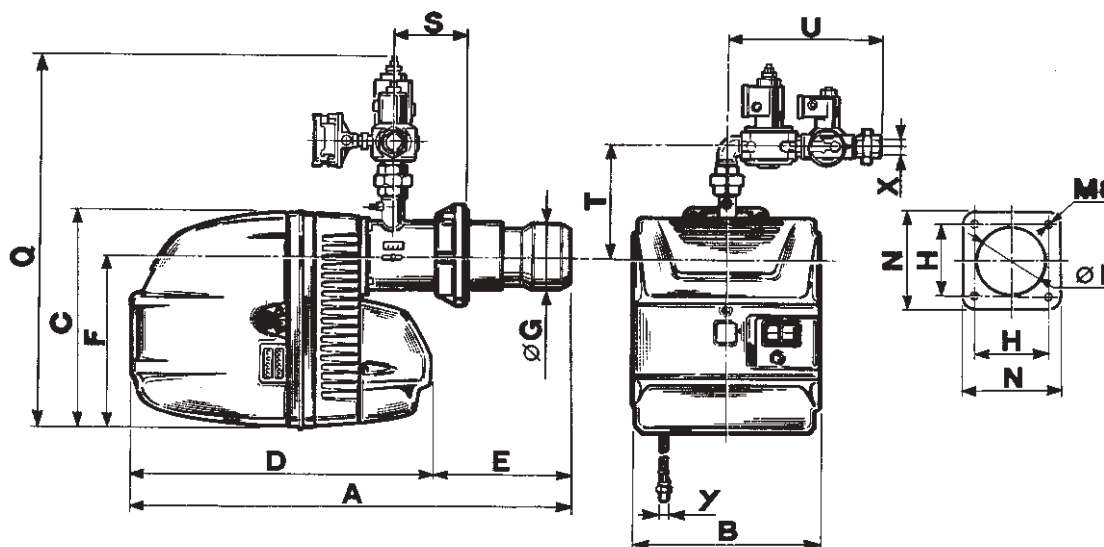
Sono bruciatori funzionanti con due tipi di combustibile: mediante gasolio a polverizzazione meccanica dove il percorso dell'aria è stato studiato per ottenere dal ventilatore una **curva di lavoro ad alta pressione** con un flusso uniforme e lineare. Il dosaggio dell'aria di combustione è realizzato con una doppia regolazione: una sulla testa di combustione tronco conica, e un'altra con serranda parzializzatrice sulla mandata della ventola. Questo sistema permette di ottenere sempre le migliori condizioni di pressione/portata aria in tutto il campo di lavoro del bruciatore per realizzare combustioni a basso eccesso d'aria, **ad alta rendimento** e ad alta di energia di miscelazione con basso **contenuto d'inquinanti, CO e NOx**. La serranda dell'aria è a chiusura totale, all'arresto, per limitare le dispersioni di calore dalla caldaia durante le soste; è motorizzata con servo-comando elettrico a tre posizioni, chiuso-aperto prima fiamma-aperto seconda fiamma. Tutti i componenti sono protetti da un elegante cofano che effettua, anche, una buona insonorizzazione. Il funzionamento è automatico, con sorveglianza della fiamma a sonda a ultravioletti; la pompa è autoaspirante, a uno-due tubi, con by-pass. I bruciatori sono ad ispezionabilità totale, rendendo facili e rapide le operazioni di controllo e manutenzione. Tipi G50/2 e G70/2 a due ugelli, con avviamento a portata ridotta e funzionamento "alta/bassa fiamma".

Con miscelazione gas/aria alla testa di combustione, adatti per funzionare su focolari in forte pressione o in depressione secondo le relative curve di lavoro. La bocca lunga è scorrevole su flangia per soddisfare ogni possibile applicazione. Uniscono alla grande stabilità di fiamma una sicurezza totale e un alto rendimento: sono dotati di regolatore/stabilizzatore il quale mantiene costante il rapporto gas/aria anche in presenza delle normali cause perturbatrici del processo di combustione quali variazioni di pressione del gas, ecc.

## SPEDIZIONE

Il bruciatore viene spedito montato ed imballato con i cablaggi elettrici già effettuati. Consigliamo di togliere il bruciatore dall'imballo solo al momento dell'effettiva installazione sulla caldaia per evitare che urti accidentali possano danneggiarlo.

## DIMENSIONI



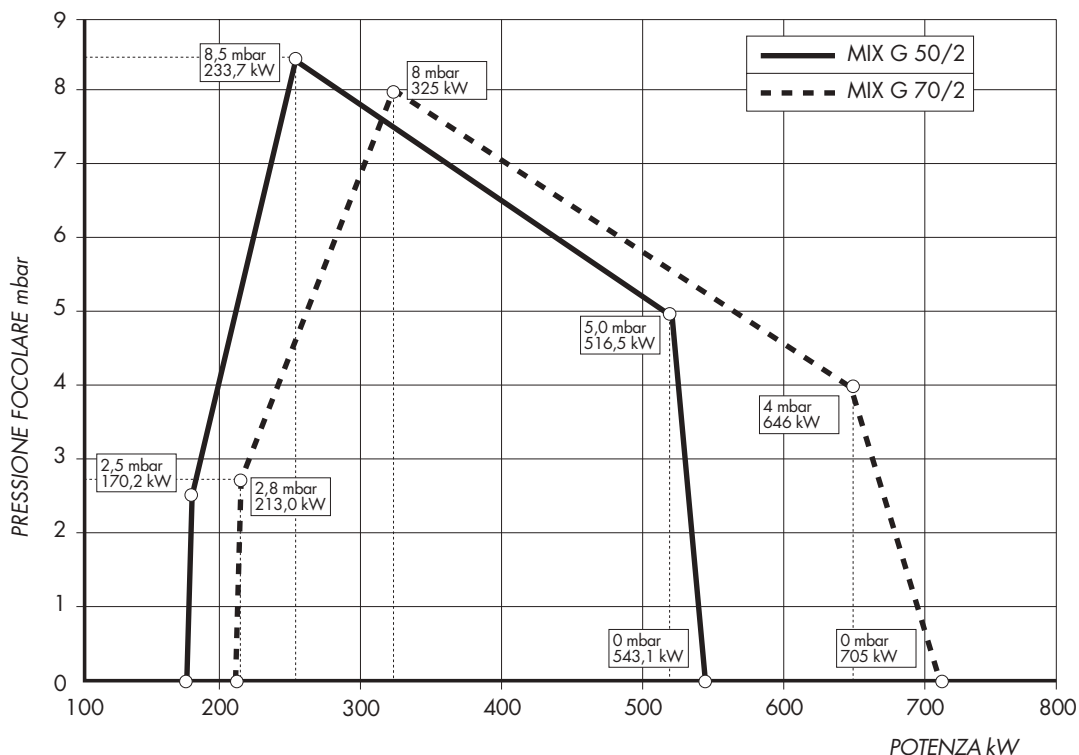
TIPO	A	B	C	D	E	F	Ø G	H	L	N	Q	S	T	U	X	Y
MIX G 50/2	1070	420	490	655	415	392	170	160 ÷ 200	180	230		MIN. 150	290	350 ÷ 410	1" 1/2	3/8"
MIX G 70/2	1110	420	490	695	415	392	170	160 ÷ 200	180	230		MIN. 150	300	380 ÷ 510	2"	3/8"

## CARATTERISTICHE GENERALI FUNZIONAMENTO

MODELLO			MIX G 50/2	MIX G 70/2
Potenza termica	min.	kW	170,2	213
	max.	kW	543,1	705
	min.	kcal/h	146.370	183.190
	max.	kcal/h	467.000	606.270
Consumo combustibile al	min.	kg/h	(14,3) - 21,4	(18,0) - 27,4
	max.	kg/h	45,8	59,4
	min.	m <sup>3</sup> /h	(18,0) - 26,8	(22,5) - 34,4
	max.	m <sup>3</sup> /h	57,5	74,6
Pompa combustibile		bar	12	12
Combustibile		gasolio	p.c. i. 10200 Kcal/Kg. 1,50°E (6cst) a 20°C	
Combustibile	G20	kcal/m <sup>3</sup>	8600	
Pressione	G20	mbar	20	
Diametro raccordo gas			1" 1/2	2"
Motore		W	1.100	1.500
Protettore termico		A	2,7-4,4 (tarato a 2,8)	2,7-4,4 (tarato a 3,5)
Trasformatore d'accensione		kV/mA	12/35	12/35
Alimentazione elettrica			230/400 V-50Hz trifase	
Potenza totale assorbita		W	1.500	1.900
Apparecchiatura di controllo fiamma			Fotocellula UV	
Regolazione aria			Motorizzata	Motorizzata
Numero stadi			2	2
Dimensione imballo		mm	500 x 700 x 1200	
Peso		kg	57	61

**N.B.** - I dati riportati fra parentesi si riferiscono alla minima portata ottenibile con la 1° fiamma.

### CURVE DI LAVORO

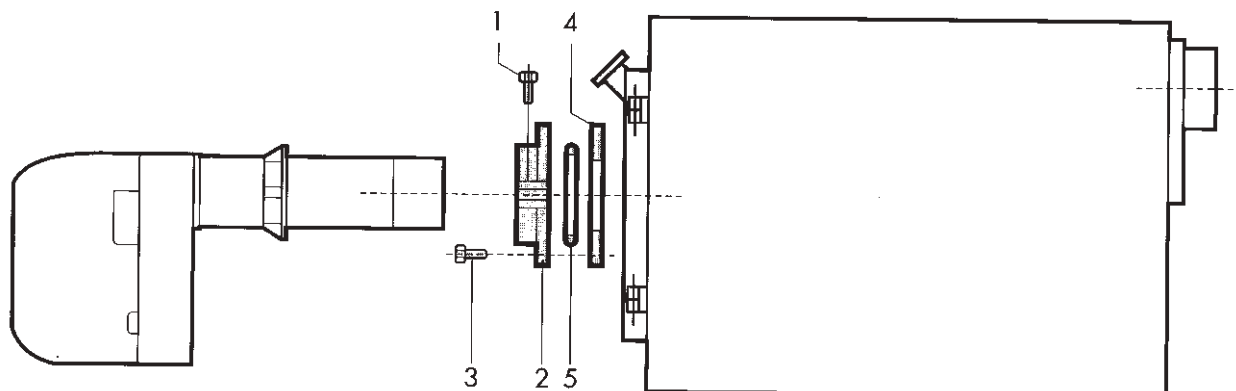


### CAMPI DI LAVORO: PRESSIONE AL FOCOLARE PORTATA COMBUSTIBILE

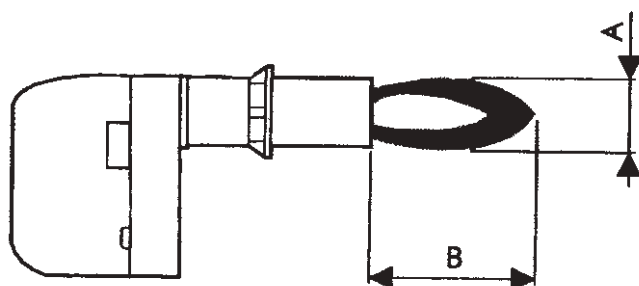
Le curve rappresentate in diagramma sono state ottenute effettuando le prove di combustione secondo le norme vigenti nazionali ed internazionali. La portata massima di lavoro del bruciatore è in funzione della contropressione al focolare del generatore di calore.

## MONTAGGIO ALLA CALDAIA

Fissare la flangia 2 alla caldaia con n. 4 viti 3 interponendo la guarnizione isolante 4 e l'eventuale corda isolante 5. Infilare il bruciatore nella flangia in modo che il bocchaglio penetri nella camera di combustione secondo le indicazioni del costruttore della caldaia. Stringere la vite 1 per bloccare il bruciatore.

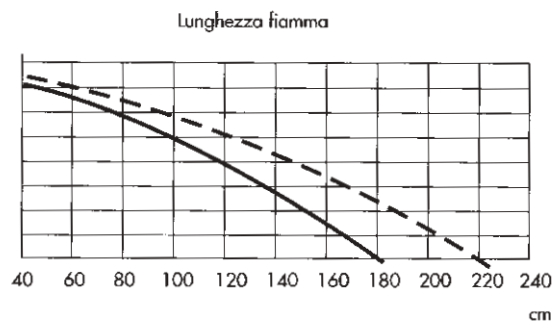
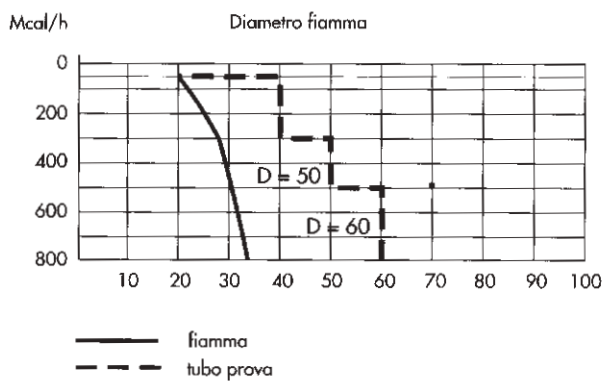


## DIMENSIONI FIAMMA

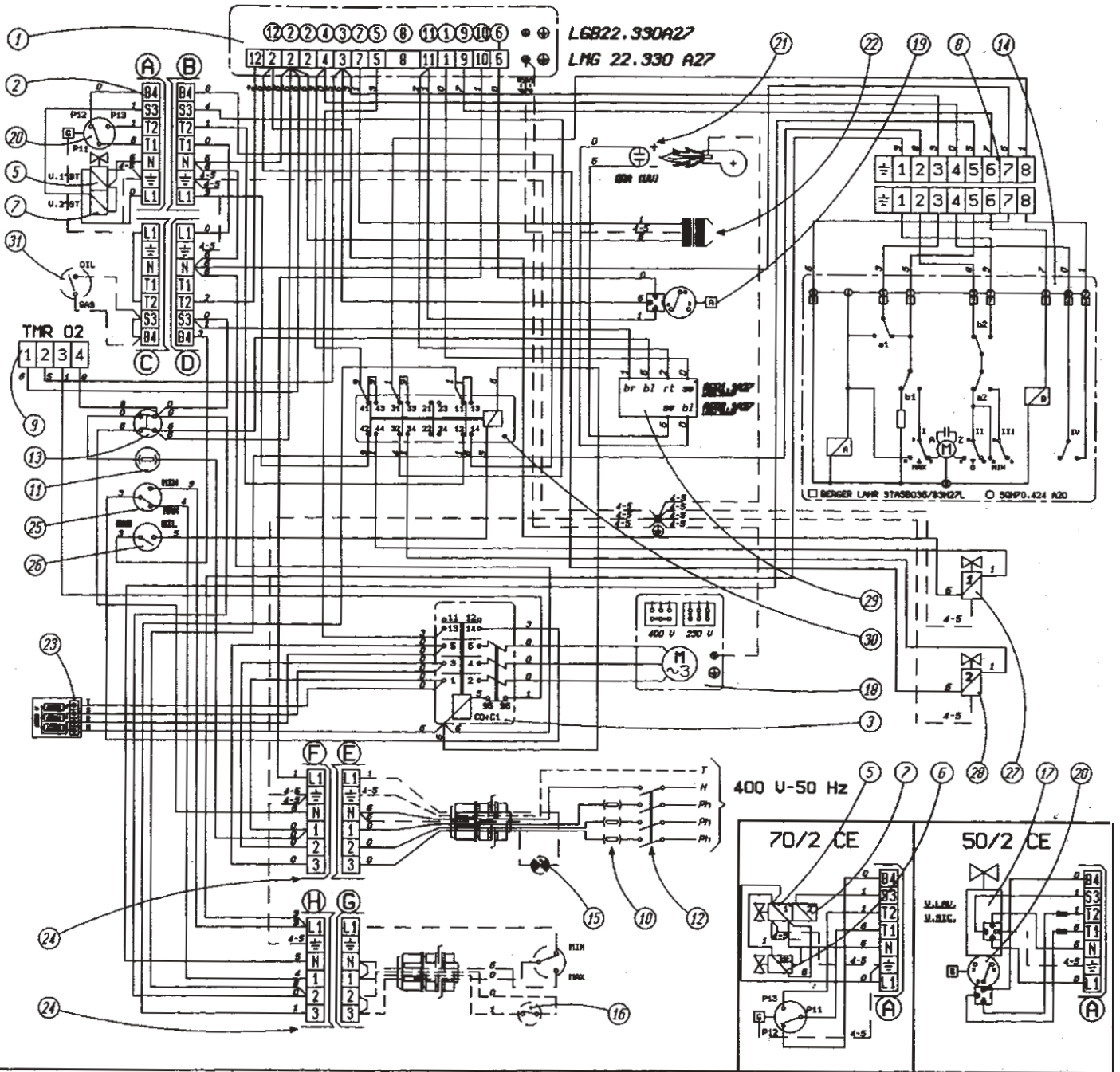


Le dimensioni sono orientative essendo influenzate da:

- eccesso di aria;
- forma camera di combustione;
- sviluppo giri fumo della caldaia (diretto/rovesciamento)
- pressione in camera di combustione.



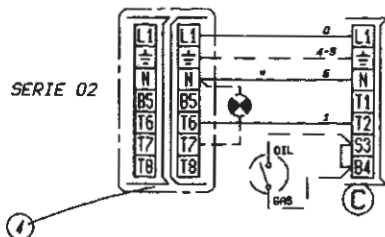
# MIX G50/2 - MIX G70/2



## CONTROLLO TENUTA DUNGS

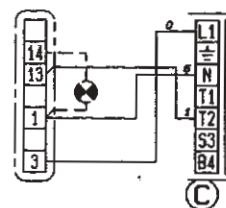
### TIPO UPS 504 SERIE 02

UPS504 SERIE 02



### TIPO VDK 200 A 502

VDK200A502



## SCHEMA ELETTRICO

La linea di alimentazione deve giungere al bruciatore tramite un interruttore generale con apertura dei contatti di almeno 3 mm di 15A e protetta con fusibili da 10 A.

I cavi di allacciamento devono essere di sezione non inferiore a 1,5 mm<sup>2</sup> ed isolamento di 2000 volt.

Per l'allacciamento linea ed apparecchiature ausiliare attenersi allo schema elettrico.

Il bruciatore deve essere collegato a terra secondo le normative CEI in vigore.

- 1 Apparecchiatura aut. di comando
- 2 Connettore ad innesto 7 poli
- 3 Telesalvamotore motore ventilatore
- 4 Dispositivo di controllo tenuta elettrovalvole gas
- 5 Elettrovalvola regolazione gas 1° stadio
- 6 Elettrovalvola di sicurezza gas
- 7 Elettrovalvola regolazione gas 2° stadio
- 8 Connettore ad innesto 9 poli
- 9 Temporizzazione
- 10 Fusibili linea principale
- 11 Fusibili circuito ausiliare
- 12 Interruttore generale con apertura tra i contatti di almeno 3 mm
- 13 Interruttore marcia-arresto
- 14 Servomotore comando apertura serranda aria
- 15 Lampada indicazione a distanza bruciatore in blocco
- 16 Termostato temperatura caldaia
- 17 Multibloc valvola doppia
- 18 Motore ventilatore
- 19 Pressostato aria
- 20 Pressostato di minima pressione gas
- 21 Rivelatore presenza fiamma
- 22 Trasformatore d'accensione
- 23 Filtro
- 24 Connettore ad innesto 6 poli
- 25 Comando funzionamento min.-max.
- 26 Comando cambio combustibile
- 27 Elettrovalvola 1° stadio gasolio
- 28 Elettrovalvola 2° stadio gasolio
- 29 Amplificatore di segnale UV
- 30 Relé ausiliario
- 31 Comando a dist. cambio combustibile

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	T	N	Ph
Nero	Marrone	Rosso	Arancio	Giallo	Verde	Blu	Viola	Grigio	Bianco	Terra	Neutro	Fase

## ALIMENTAZIONE GASOLIO

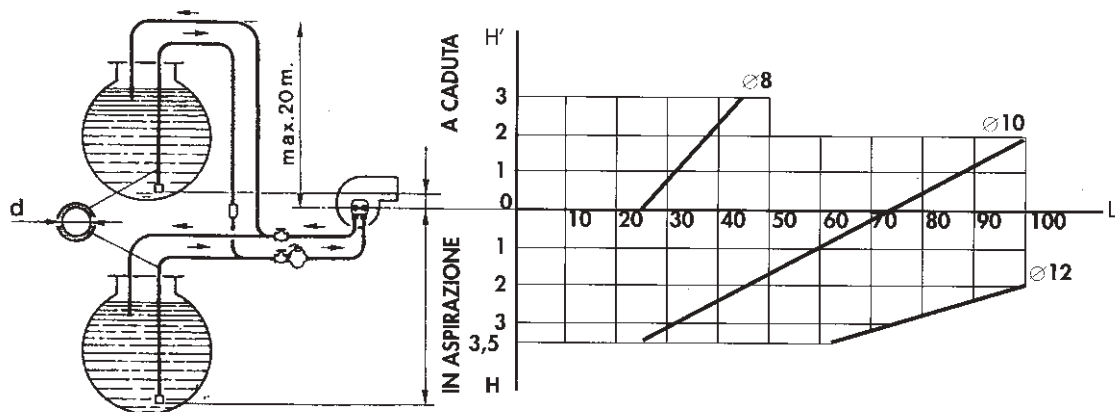
Le dimensioni delle tubazioni (diametro/lunghezza) sono in relazione con il tipo di impianto (a uno/due tubi, in aspirazione/caduta) e con le caratteristiche della pompa.

Il diagramma, indica la massima lunghezza  $L$  consentita di una linea di aspirazione in funzione del dislivello  $H$  e del diametro interno del tubo  $d$ , per una pressione atmosferica di 1013 mbar ed un vuoto di 0,45 bar e considerando il montaggio di 4 gomiti, di una valvola di blocco ed una di non ritorno.

## ALIMENTAZIONE MONOTUBO

Si raccomando di evitare, per quanto possibile, questa soluzione poiché è noto che essa può originare notevoli disfunzioni al bruciatore se non è realizzata in modo perfetto. Se, tuttavia, non è possibile evitare questa installazione, si tenga presente: **eseguire solo impianti a caduta; modificare la pompa togliendo il grano interno; prevedere idonei spurghi dell'aria nei punti più alti della tubazione ed evitare il formarsi di sacche d'aria.**

## ALIMENTAZIONE BITUBO



## SCELTA UGELLO

La scelta va fatta in relazione alla potenza del focolare della caldaia, tenendo presente che il gasolio ha un potere calorifico (P.C.I.) di 10200 kcal/kg. La tabella indica la portata teorica o consumo, in kg/h e in kW, di gasolio in funzione della grandezza dell'ugello (GPH) e della pressione della pompa (in bar). Nei bruciatori a due ugelli, la portata viene suddivisa, indicativamente, per il 40% sull'ugello di prima fiamma, e per il 60% sul secondo ugello.

UGELLO	PRESSIONE POMPA bar (kg/cm <sup>2</sup> )											
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
2,00	7,43	7,75	8,10	8,42	8,80	9,05	9,35	9,67	9,91	10,22	10,48	10,70
	88,12	91,91	96,06	99,86	104,37	107,33	110,90	114,68	117,53	121,21	124,30	126,90
2,50	9,28	9,67	10,17	10,54	10,98	11,27	11,70	12,10	12,38	12,76	13,10	13,40
	110,06	114,68	120,62	125,00	130,22	133,66	138,76	143,50	146,82	151,33	155,36	158,92
3,00	11,17	11,60	12,16	12,65	13,20	13,60	14,10	14,50	14,88	15,16	15,70	16,10
	132,47	137,58	144,22	150,03	156,55	161,30	167,22	171,98	176,47	179,80	186,20	190,94
3,50	13,05	13,60	14,20	14,78	15,40	15,85	16,40	16,95	17,38	17,90	18,30	18,80
	154,77	161,30	168,41	175,29	182,64	187,98	194,50	201,03	206,12	212,29	217,04	222,97
4,00	14,88	15,50	16,24	16,90	17,60	18,12	18,70	19,37	19,88	20,40	21,00	21,50
	176,47	183,83	192,60	200,43	208,73	214,90	221,78	229,73	235,77	241,94	249,06	255,00
4,50	16,67	17,35	18,20	18,90	19,70	20,30	21,00	21,70	22,25	22,90	23,50	24,00
	197,70	205,77	215,85	224,15	233,64	240,76	249,06	257,36	263,88	271,60	278,71	284,64
5,00	18,60	19,35	20,30	21,10	22,00	22,60	23,35	24,15	24,80	25,50	26,20	27,70
	220,60	229,49	240,76	250,24	260,92	268,03	276,93	286,42	294,13	307,36	310,73	316,66
6,00	22,30	23,35	24,35	25,30	26,40	27,20	28,10	29,00	29,75	30,75	31,40	32,20
	264,48	275,74	288,80	300,06	313,10	322,59	333,26	343,94	352,83	364,49	372,40	381,90
7,00	26,00	27,15	28,40	29,50	30,70	31,70	32,70	33,90	34,80	35,80	36,65	37,50
	308,36	322,00	336,82	349,87	364,10	375,96	387,82	402,05	412,73	424,59	434,67	444,75
8,30	30,80	32,10	33,60	34,90	36,40	37,50	38,75	40,20				
	365,29	380,70	398,50	413,91	431,70	444,75	459,57	476,77				
9,50	35,30	36,70	38,50	40								
	418,66	435,26	456,61	474,4								
10,50	39,00	40,65										
	462,54	482,11										

## ESEMPIO SCELTA UGELLO

La caldaia ha una potenza al focolare di 290 kW.

Per una pressione in pompa di 12 bar, il valore più vicino è kW 288,80 a cui corrisponde un ugello da 6 GPH. Se il bruciatore è a due ugelli, dividere la portata con un ugello da 2,50 GPH sulla prima fiamma e da 3,50 GPH sulla seconda.

Se non si dispone dell'ugello ottimale si può, entro i limiti di 11-14 bar, variare la pressione della pompa per ottenere la portata desiderata.

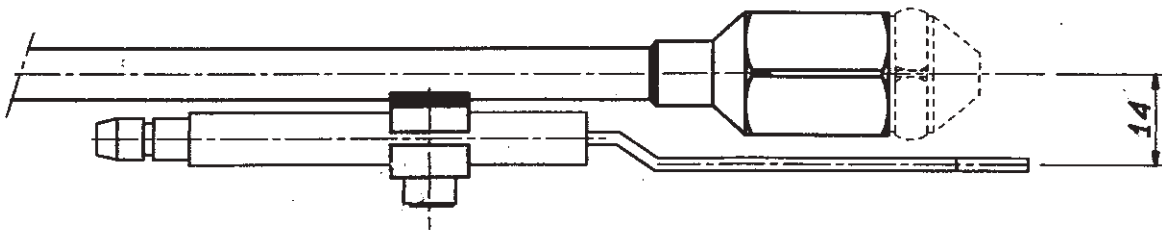
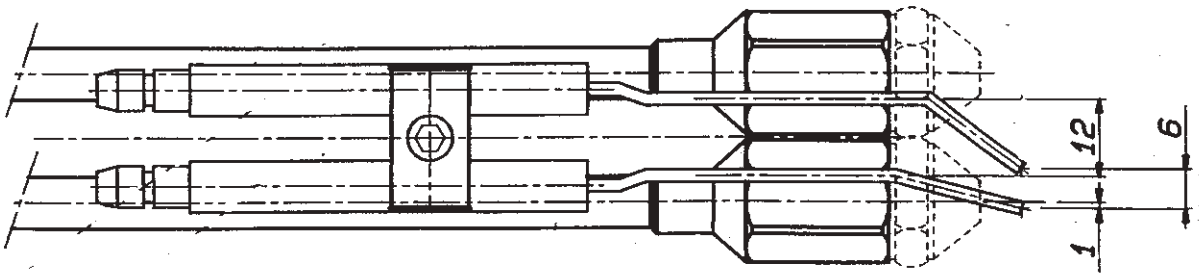
## MONTAGGIO UGELLO

Una volta scelto l'ugello adatto, procedere al montaggio come indicato al paragrafo "MANUTENZIONE".

## POSIZIONAMENTO ELETTRODI

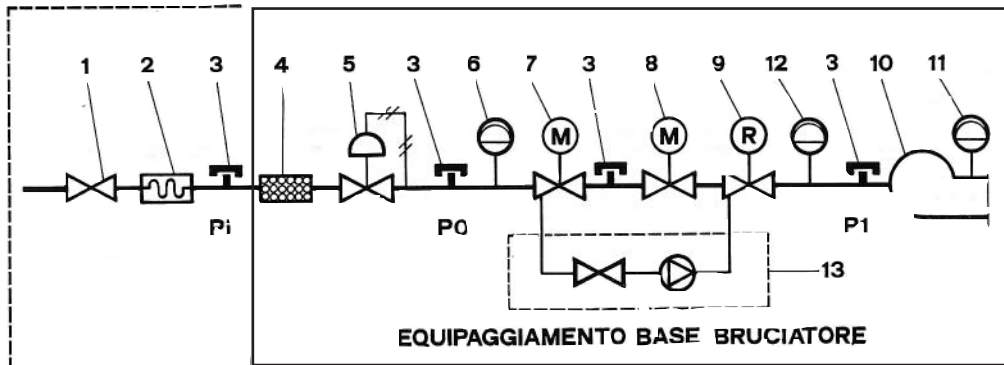
### POSIZIONAMENTO ELETTRODI

Posizionamento di elettrodi secondo le quote riportate (mm). È opportuno eseguire una verifica delle quote dopo ogni intervento sulla testa.



## SCHEMA PER L'ESECUZIONE DELLA TUBAZIONE DI ADDUZIONE GAS

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Rubinetto di intercettazione con garanzia di tenuta a 1 bar e perdita di carico &lt; 0,5 bar</li> <li>2 - Giunto antivibrante</li> <li>3 - Presa di pressione</li> <li>4 - Filtro gas</li> <li>5 - Regolatore pressione gas</li> <li>6 - Organo di controllo della minima pressione gas (pressostato)</li> <li>7 - Elettrovalvola di sicurezza classe A. Tempo di chiusura <math>T_c \leq 1''</math></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>8 - Elettrovalvola di regolazione ad apertura lenta o a più stati classe A con organo di regolazione della portata gas incorporato. Tempo chiusura <math>T_c \leq 1''</math></li> <li>9 - Organo di regolazione della portata gas, normalmente inserito nella elettrovalvola 7 o 8.</li> <li>10 - Testa combustione</li> <li>11 - Organo di controllo della minima pressione aria</li> <li>12 - Organo di controllo della massima pressione gas (se non previsto il regolatore 5)</li> <li>13 - Dispositivo controllo di tenuta (A RICHIESTA)</li> </ul> |
|--|---|



Per un buon funzionamento del bruciatore si consiglia sempre di montare nell'ordine, partendo dal bruciatore, i seguenti accessori:

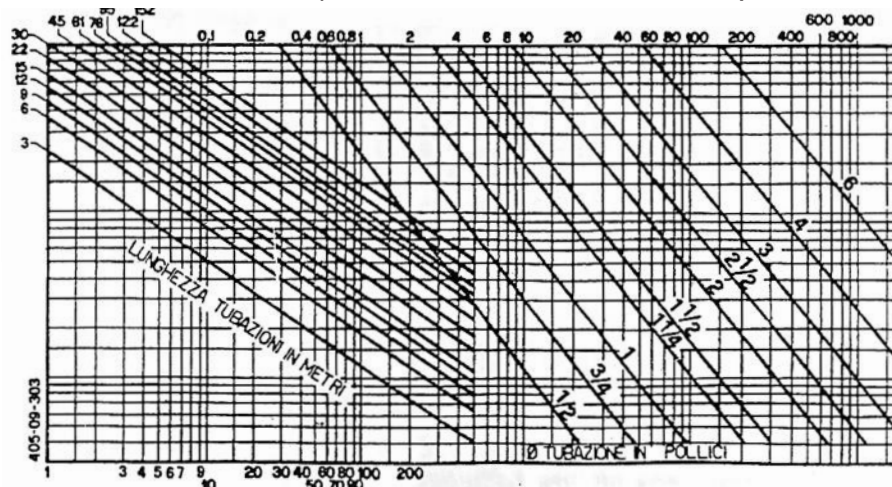
- regolatore di pressione;
- filtro per gas;
- giunto antivibrante;
- rubinetto intercettazione rapida.

N.B. I fori di sfiato della membrana dello stabilizzatore e del pressostato gas devono essere collegati ad un tubo di pari diametro e portati all'esterno del locale caldaia in una posizione tale da non costituire pericolo in caso di fuoriuscita di gas; lontano cioè da finestre e balconi ad un'altezza di almeno tre metri dal piano praticabile.

- La tubazione del gas deve essere conforme alle vigenti norme e tanto gli accessori quanto la tubazione del gas dovranno avere un diametro proporzionale alla lunghezza della tubazione ed alla pressione di alimentazione del gas.

### DIAGRAMMA PER LA DETERMINAZIONE DEL DIAMETRO DELLA TUBAZIONE DI ADDUZIONE GAS

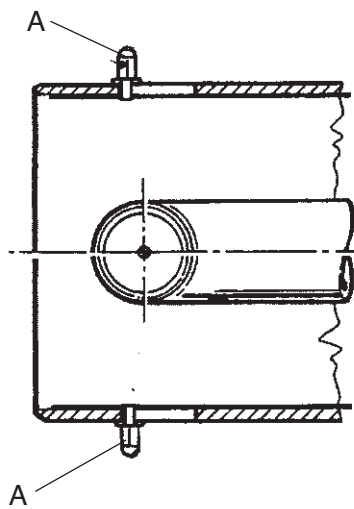
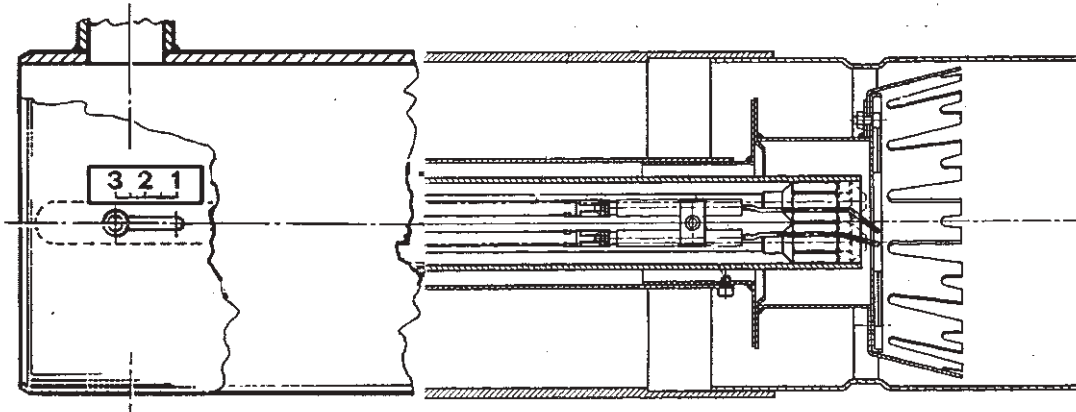
Portata in  $m^3/h$  (metano con densità relativa 0,6)



<p>CADUTA DI PRESSIONE <math>mm H_2O</math></p> <p>Esempio:          Portata: 20 <math>m^3/h</math>          Diametro: 2"          Lunghezza: 45 m</p>	<p>usando un gas di densità di 0,6 si avrà una caduta di pressione di 10 mm di colonna d'acqua</p>												
	<p>PRESSIONE SPECIFICO ALTRI GAS</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>0,6 . . . . .</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>0,65 . . . . .</td> <td>1,04</td> </tr> <tr> <td>0,7 . . . . .</td> <td>1,08</td> </tr> <tr> <td>0,75 . . . . .</td> <td>1,12</td> </tr> <tr> <td>0,8 . . . . .</td> <td>1,16</td> </tr> <tr> <td>0,85 . . . . .</td> <td>1,28</td> </tr> </table>	0,6 . . . . .	1,00	0,65 . . . . .	1,04	0,7 . . . . .	1,08	0,75 . . . . .	1,12	0,8 . . . . .	1,16	0,85 . . . . .	1,28
0,6 . . . . .	1,00												
0,65 . . . . .	1,04												
0,7 . . . . .	1,08												
0,75 . . . . .	1,12												
0,8 . . . . .	1,16												
0,85 . . . . .	1,28												
	<p>Coefficiente moltiplicatore</p>												

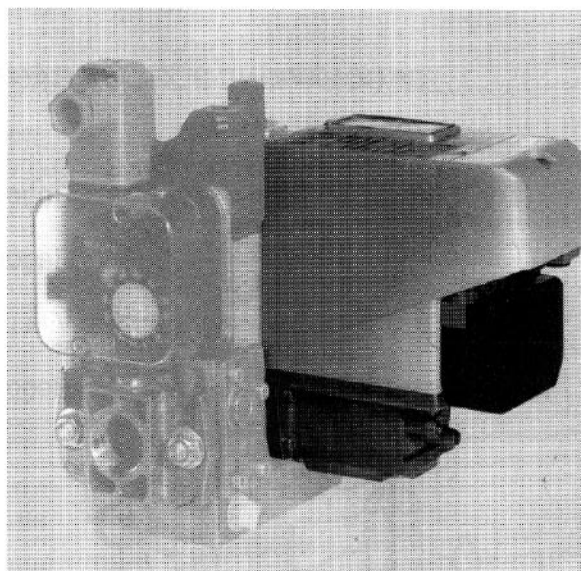
## REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE

- 1) Allentare i pomelli A.
- 2) Agendo su di essi si modifica la posizione del boccaglio rispetto alla testa di carburazione.  
Posizionare i pomelli in corrispondenza dei valori desiderati compresi tra 1 e 3; corrispondenti rispettivamente alla portata minima e massima del bruciatore.
- 3) Serrare i pomelli una volta effettuata la regolazione.



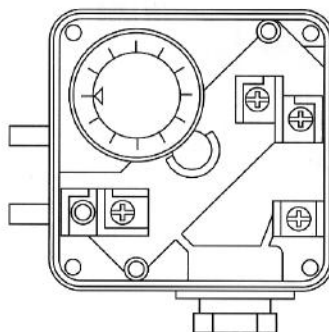
## DISPOSITIVO COMPATTO DI CONTROLLO TENUTA VALVOLE VPS 504

A richiesta può essere fornito un controllo tenuta da applicare al gruppo MULTIBLOC.



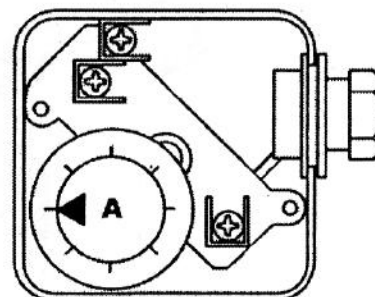
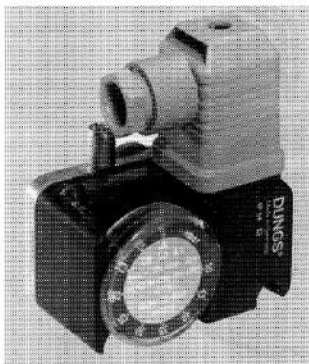
## TARATURA PRESSOSTATO ARIA

Il pressostato dell'aria ha il compito di mettere in sicurezza o in blocco il bruciatore se viene mancare la pressione dell'aria comburente. Esso verrà tarato a circa il 15% più basso del valore della pressione aria che si ha al bruciatore quando questo è alla portata nominale con funzionamento alla 1<sup>a</sup> fiamma, verificando che il valore di CO rimanga inferiore all'1%.

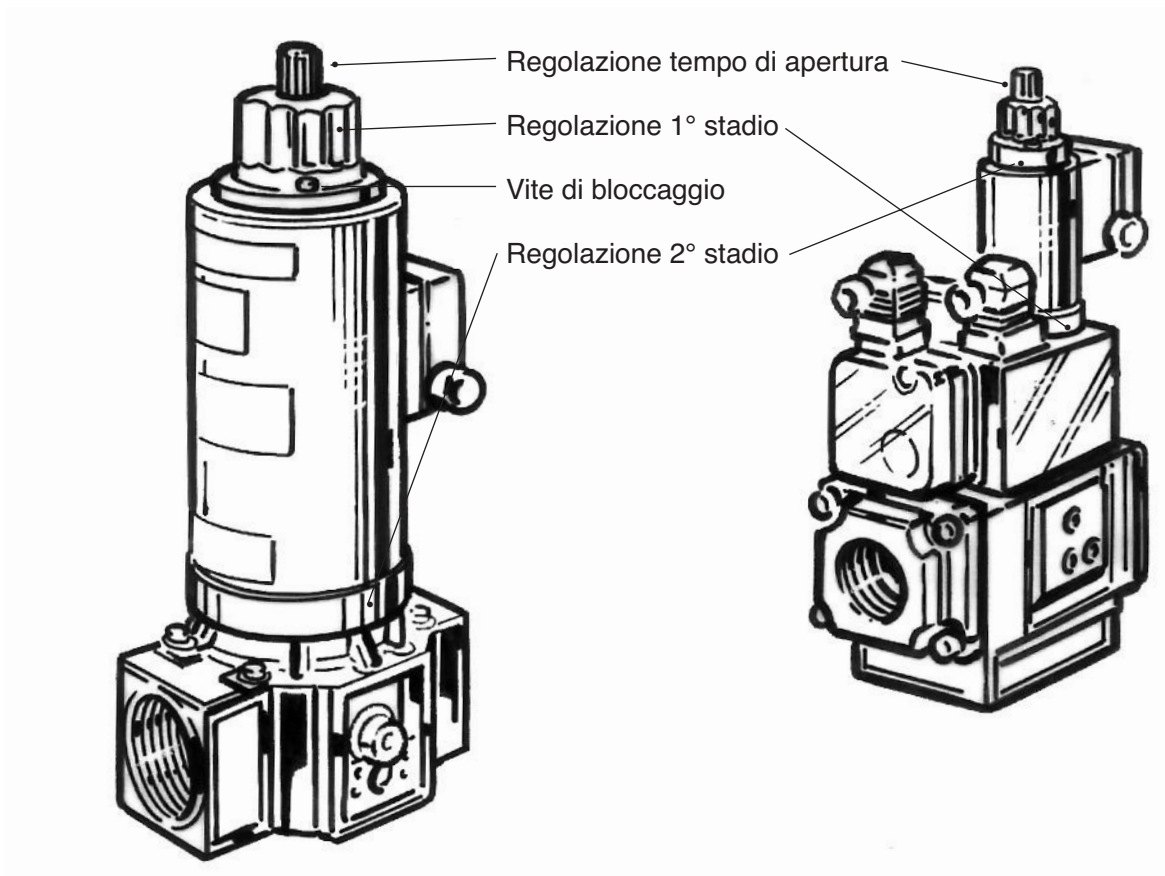


## TARATURA PRESSOSTATO GAS MINIMA

Il pressostato gas di minima ha il compito di impedire l'avviamento del bruciatore o di fermarlo se è in funzione. Se la pressione del gas non è la minima prevista, esso va tarato al 40% più basso del valore della pressione gas, che si ha in funzionamento con la portata massima.

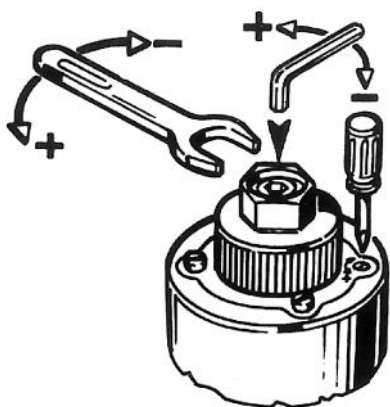


## REGOLAZIONE PORTATA GAS PER ELETTROVALVOLA PRINCIPALE



## REGOLAZIONE VALVOLA SICUREZZA

TIPO HONEYWELL



## FILTRO SULLA TUBAZIONE DEL GAS E SULL'ELETTROVALVOLE GAS

Verificare periodicamente la pulizia dell'elemento filtrante.  
In fase di rimontaggio aver cura di non danneggiare le guarnizioni e controllare in ultimo che non vi siano perdite di gas.

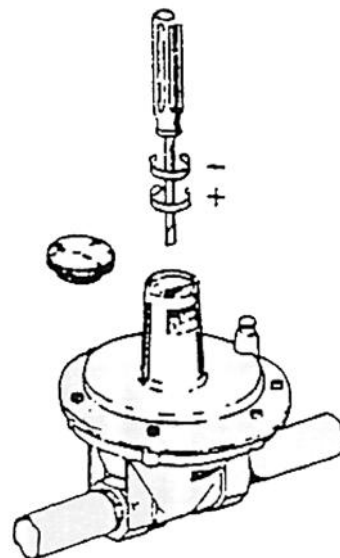
### STABILIZZATORE DI PRESSIONE

Per regolare la pressione del gas, ruotare la vite indicata in Figura 23.

Avvitare per aumentare la pressione, allentare la vite per diminuirla.

*La vite di regolazione non dovrà mai trovarsi a fine corsa, poiché, in questo caso, lo stabilizzatore di pressione non potrà più funzionare.*

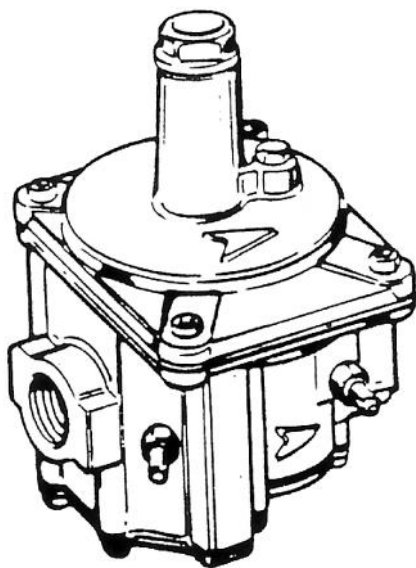
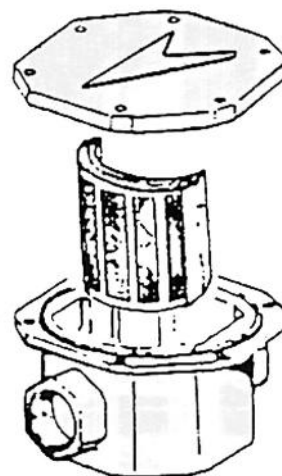
La potenzialità massima del bruciatore non potrà essere ottenuta se a monte della valvola del gas non ci sarà una pressione adeguata.



### FILTRO GAS

Per la pulizia del filtro del gas chiudere il rubinetto di intercettazione gas sulla tubazione; smontare il coperchio del filtro, estrarre la cartuccia filtrante e pulirla con cura, se possibile con aria compressa.

Nel rimontare il coperchio fare bene attenzione a non pizzicare la guarnizione OR e verificare che non vi siano perdite di gas.



Nel caso di installazione di stabilizzatore con filtro incorporato si consiglia di montarlo ad una conveniente altezza dal pavimento per facilitare la pulizia del filtro posto nella parte inferiore.

## **CONTROLLI PRELIMINARI DELL'IMPIANTO**

Prima della messa in funzione del bruciatore è bene assicurarsi che:

- la caldaia e l'impianto siano carichi, con le eventuali saracinesche aperte;
- le serrande registro fumi della caldaia e del camino siano aperte;
- i valori di tensione in rete siano corrispondenti ai dati di targa del bruciatore;
- le valvole fusibili del circuito elettrico siano di giusto valore;
- la pressione del gas sia compresa nei limiti di targa del bruciatore (verificare mediante un manometro);
- sia stato effettuato lo spurgo dell'aria nella tubazione gas tramite il raccordo di presa pressione;
- il termostato di caldaia sia tarato ad un valore superiore alla temperatura esistente in caldaia;
- eventuali altri apparecchi di controllo (umidostati, interruttori ad orologio, ecc.) abbiano i contatti chiusi.

## **CICLI DI FUNZIONAMENTO**

- Chiudere l'interruttore generale.
  - Portare il selettore MARCIA-ARRESTO nella posizione "I".
- Si avvia il motore del ventilatore, ed ha inizio la:
- Preventilazione.
  - Inserimento trasformatore di accensione.
  - Apertura dell'1° stadio dell'elettrovalvola.
  - Controllo fiamma.
  - Apertura della serranda aria e 2° stadio dell'elettrovalvola.
  - Funzionamento.
  - Arresto.
- Durante il normale ciclo di funzionamento, il bruciatore si arresta soltanto per l'intervento degli apparecchi di controllo e comando.
  - Se accidentalmente venisse a mancare la fiamma, l'apparecchiatura di controllo provvederà a chiudere immediatamente l'afflusso del combustibile e ad arrestare il bruciatore in blocco.
  - Il bruciatore non potrà più essere messo in funzione se non verrà prima manualmente ricaricato il dispositivo di sblocco.
  - L'eventuale controllo di tenuta viene effettuato prima di ogni avviamento.

## **PRIMA ACCENSIONE E REGOLAZIONE DELLA FIAMMA**

- Regolare l'apertura aria di circa 1/3;
- regolare a circa 1/3 la portata del 1° stadio dell'elettrovalvola principale:
- aprire il rubinetto del gas;
- portare l'interruttore MARCIA-ARRESTO in posizione di marcia ed il deviatore MIN-MAX in posizione MIN; avviare quindi il bruciatore tramite l'interruttore generale.

Dopo il tempo di preventilazione il bruciatore si avvierà e funzionerà soltanto con il 1° stadio gas. Effettuare la regolazione dell'aria in funzione della portata di gas che si vuole ottenere per il 1° stadio.

Portare il deviatore MIN-MAX (63) in posizione MAX e, se il pressostato od il termostato di autoregolazione richiederanno calore, in breve tempo il servocomando porterà il bruciatore a funzionare con i due stadi. Regolare la portata del 2° stadio gas.

Anche per la portata massima è necessario regolare l'apertura della serranda presa aria.

- La taratura del pressostato gas deve essere effettuata ad una pressione tale che, in caso di riduzione della pressione del gas in rete, arresti il bruciatore prima che si raggiungano miscele precarie per il regolare funzionamento del bruciatore.

## CONTROLLO COMBUSTIONE FUNZIONAMENTO GAS

Al fine di ottenere i migliori rendimenti di combustione e, nel rispetto dell'ambiente, si raccomanda di effettuare, con gli adeguati strumenti, controllo e regolazione della combustione.

Valori fondamentali da considerare sono:

- $\text{CO}_2$ . Indica con quale eccesso d'aria si svolge la combustione; se si aumenta l'aria, il valore di  $\text{CO}_2\%$  diminuisce, e se si diminuisce l'aria di combustione il  $\text{CO}_2$  aumenta. Valori accettabili sono 8,5-10% GAS NATURALI e 11-12% B/P.
- CO. Indica la presenza di gas incombusto; il CO, oltre che abbassare il rendimento di combustione, rappresenta un pericolo essendo velenoso. È indice di non perfetta combustione e normalmente si forma quando manca aria.
- Temperatura dei fumi. È un valore che rappresenta la dispersione di calore attraverso il camino; più alta è la temperatura, maggiori sono le dispersioni e più basso è il rendimento di combustione. Se la temperatura è troppo elevata occorre diminuire la quantità di gas bruciata. Buoni valori di temperatura sono quelli compresi fra 160 °C e 220 °C.

## SPEGNIMENTO PROLUNGATO

Se il bruciatore deve rimanere inattivo a lungo, chiudere il rubinetto del gas e togliere corrente all'apparecchio.

## INSTALLAZIONE KIT CONTROLLO TENUTA (RICHIESTA)

Smontare il pressostato gas dalla valvola, montare la flangia (1), sulla quale poi fissare il corpo pompante (2).

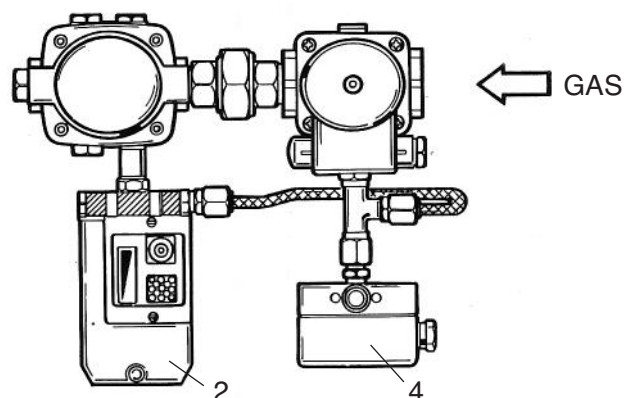
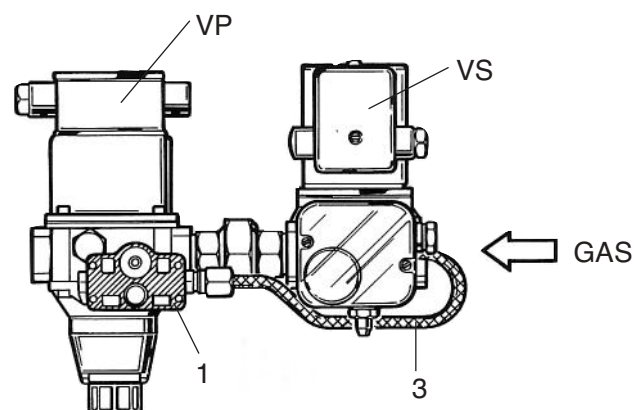
Collegare il tubo (3) e relativi raccordi in dotazione al gruppo valvole (VP e VS).

Procedere al montaggio del pressostato gas di minima (4) sulla valvola (VS).

Collegare elettricamente come da schema.

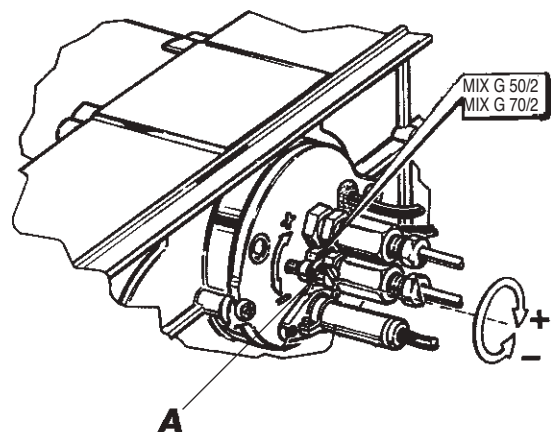
**N.B. Per il corretto funzionamento del C.T. VDK 301 - VPS 504, con rampa da 1 1/2" limitare la distanza tra la valvola principale e la valvola di sicurezza (es. utilizzando un nipplo).**

Nel caso di gruppo valvole combinato, il controllo tenuta va montato in corrispondenza degli attacchi corrispondenti.



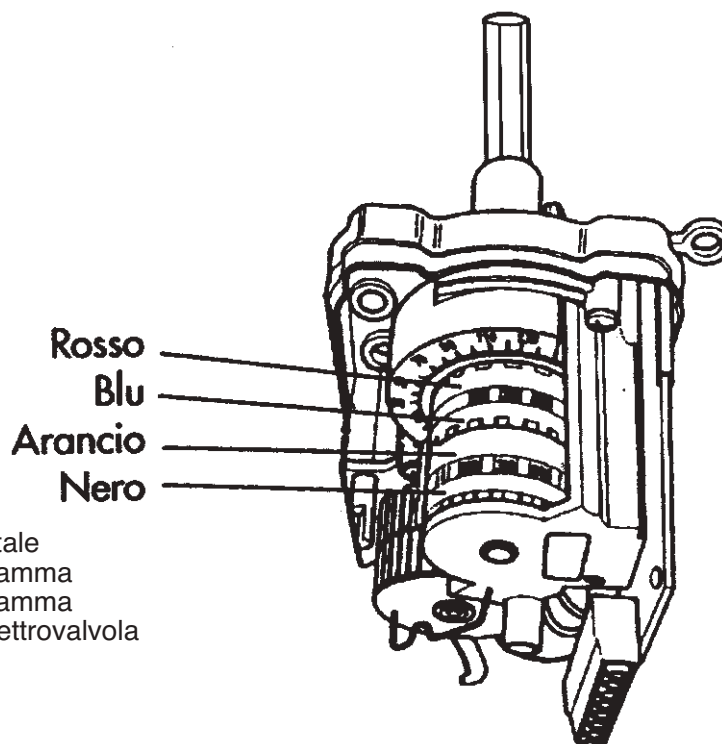
## REGOLAZIONE TESTA

Agendo sulla vite **A** si modifica la posizione della linea ugello/deflettore rispetto al boccaglio, variando, di conseguenza, la sezione di passaggio dell'aria. Posizionare l'esagono di regolazione sulla linea 3,5.



## REGOLAZIONE ARIA DI COMBUSTIONE

La serranda aria è azionata dal motoriduttore. La regolazione delle posizioni chiuso/aperto, 1° fiamma/aperto max., si effettua sulle camme girando in senso antiorario per aumentare l'apertura della serranda ed in senso orario per diminuirla.



Camma blu	Posizione chiusura totale
Camma arancio	Regolazione aria 1° fiamma
Camma rossa	Regolazione aria 2° fiamma
Camma nero	Consenso apertura elettrovalvola della 2° fiamma

Servocomando tipo SQN 70...

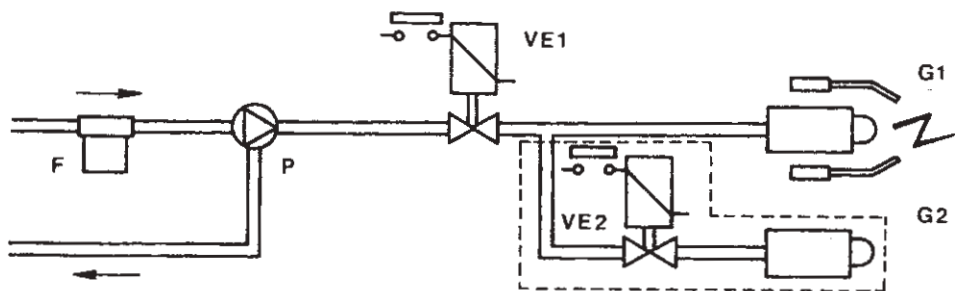
## MESSA IN FUNZIONE OIL

### 1) OPERAZIONI PRELIMINARI

- montare il manometro ed il vuotometro sulla pompa (togliere dopo la messa a punto);
- aprire le saracinesche lungo la tubazione del gasolio;
- chiudere la linea dei termostati (caldaia/ambiente);
- dare corrente dall'interruttore generale;
- porre in posizione di marcia l'interruttore;
- sbloccare l'apparecchiatura (spingendo il pulsante rosso).

### 2) AVVIAMENTO

- F - filtro di linea
- P - pompa
- VE1 - elettrovalvola 1° ugello
- VE2 - elettrovalvola 2° ugello
- G1 - 1° ugello
- G2 - 2° ugello

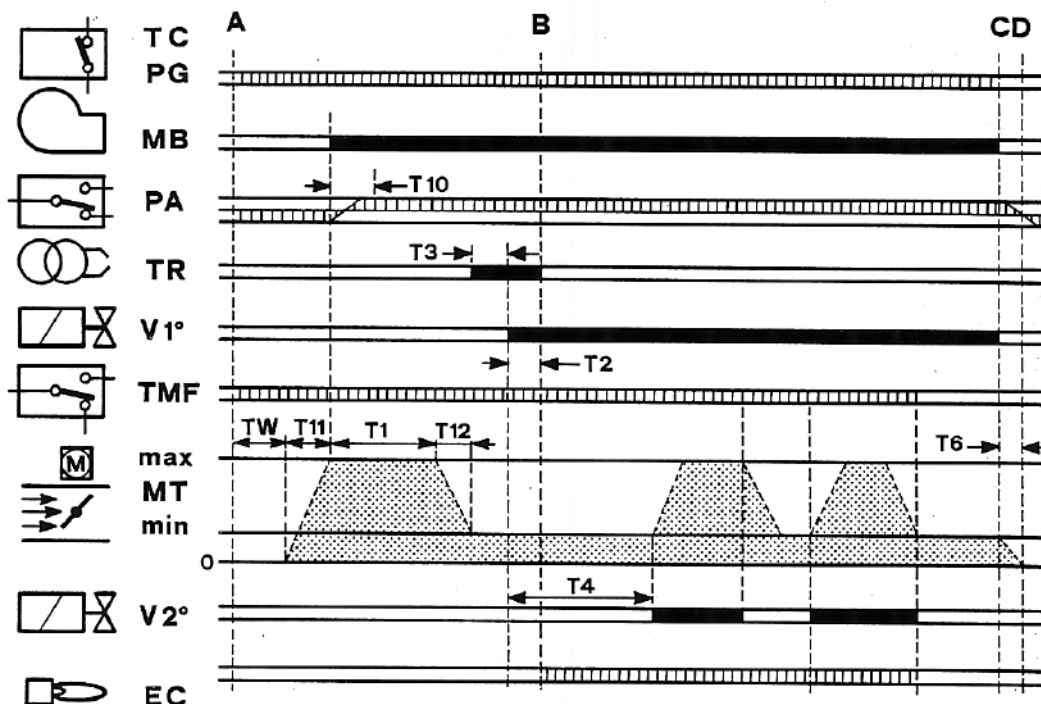


- A)** Dopo le operazioni preliminari inizia il ciclo di avviamento. Il motore del bruciatore si mette in rotazione insieme con la pompa; il gasolio aspirato viene totalmente inviato verso il ritorno. Sono in funzione anche il ventilatore del bruciatore ed il trasformatore d'accensione per cui di effettuano le fasi di:
- preventilazione del focolare
  - prelavaggio di una parte del circuito gasolio
  - preaccensione, con scarico fra le punte degli elettrodi.

**N.B.:** Durante la preventilazione il servomotore posiziona la serranda aria in corrispondenza della taratura della prima fiamma.

- B)** Alla fine del prelavaggio, l'apparecchiatura apre la valvola elettromagnetica VE1: il gasolio giunge all'ugello G1, dal quale esce finemente pulverizzato. Il contatto con la scarica, presente fra le punte degli elettrodi, determina la formazione della fiamma. Contemporaneamente inizia il tempo di sicurezza.

## CICLO FUNZIONAMENTO



### LEGENDA

- |  |   |
|--|---|
| <b>T11</b> Tempo di apertura serranda aria, da 0 a max.  | <b>T3</b> È il tempo che rappresenta la fase di preaccensione: termina con l'apertura della valvola del gas e dura 3 sec. |
| <b>TW</b> Inizia alla chiusura della linea termostatica e dei PG; il PA deve essere in posizione di riposo.  | <b>T4</b> Intervallo fra l'apertura della valvola V1 del gas e l'apertura del secondo stadio V2: dura 8 sec.              |
| <b>T10</b> Inizia con l'avviamento del motore e con la fase di preventilazione: dura 3 sec., entro i quali il pressostato aria PA deve dare il consenso. | <b>T6</b> Tempo di chiusura serranda aria e di azzerramento del programma: dura 12 sec.                                   |
| <b>T1</b> È il tempo di preventilazione, che dura 30 sec. minimo, terminando con l'entrata in funzione del trasformatore.                                | <b>T12</b> Tempo in cui la serranda aria si porta in posizione di avviamento.   |

- |   |
|---|
| Segnali necessari in ingresso                   |
| Segnali in uscita                               |
| <b>A</b> Inizia avviamento                      |
| <b>B</b> Presenza di fiamma                     |
| <b>B-C</b> Funzionamento                        |
| <b>C</b> Arresto di regolazione                 |
| <b>TMF</b> Termostato alta/bassa fiamma         |
| <b>C-D</b> Chiusura serranda + postventilazione |

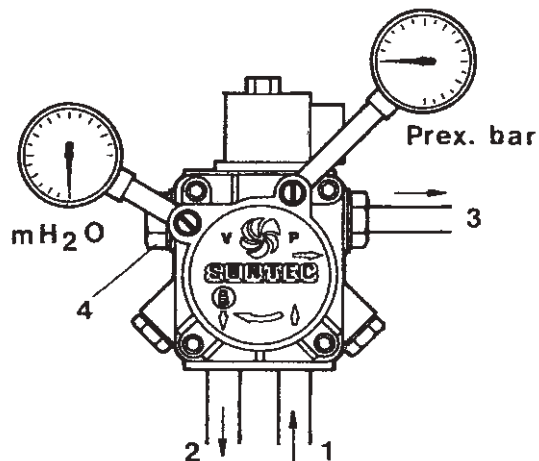
- |   |
|---|
| <b>TC-PG</b> Linea termostati/pressostato gas |
| <b>MB</b> Motore bruciatore                   |
| <b>PA</b> Pressostato aria                    |
| <b>TR</b> Trasformatore accensione            |
| <b>V1°-V2°</b> Valvola gas 1°-2° stadio       |
| <b>EC</b> Elettrodo controllo                 |
| <b>MT</b> Servocomando aria                   |

## REGOLAZIONE PRESSIONE POMPA

La pompa è pretarata a 12 bar.

Per il controllo della pressione servirsi di un manometro a bagno d'olio.

La pressione può essere normalmente regolata fra 11 e 15 bar.



- 1 - Aspirazione
- 2 - Ritorno
- 3 - Ugello
- 4 - Regolazione pressione

**N.B.** Se il vuoto supera 4 m. prevedere una pompa di circolazione

## CONTROLLO COMBUSTIONE FUNZIONAMENTO OIL

Al fine di ottenere i migliori rendimenti di combustione, e nel rispetto dell'ambiente, si raccomanda di effettuare con gli adeguati strumenti, controllo e regolazione della combustione. Valori fondamentali da considerare sono:

- CO<sub>2</sub> Indica con quale eccesso d'aria si svolge la combustione; se si aumenta l'aria, il valore di CO<sub>2</sub>% diminuisce, e se si diminuisce l'aria di combustione il CO<sub>2</sub>% aumenta. Valori accettabili sono 11-12%.
- Numero di fumo (Bacharach). Sta ad indicare che nei fumi sono presenti particelle di incombusto solido. Se si supera il n. 2 della scala BH occorre verificare che l'ugello non sia difettoso e che sia adatto al bruciatore ed alla caldaia ( marca, tipo, angolo di polverizzazione). In genere il n. BH tende a diminuire alzando la pressione in pompa; è necessario, in questo caso fare attenzione alla portata del combustibile che aumenta, e quindi, eventualmente, ridurre la capacità dell'ugello.
- Temperatura dei fumi. È un valore che rappresenta la dispersione di calore attraverso il camino; più alta è la temperatura, maggiori sono le dispersioni e più basso è il rendimento di combustione.

Con i bruciatori funzionanti ad alta/bassa fiamma, è necessario accertarsi che non si creino le condizioni per la condensazione dei fumi, in caldaia ed al camino. La condensa, essendo di tipo acido, potrebbe provocare gravi corrosioni alla caldaia, pertanto è necessario consultare il costruttore della medesima a riguardo.

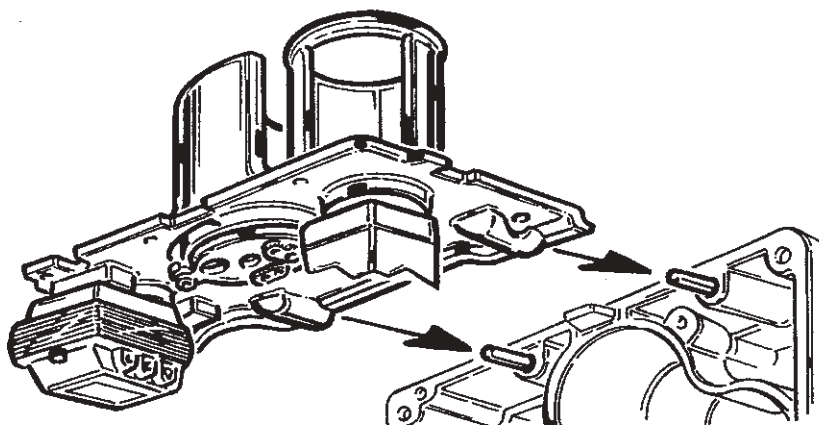
Per quanto concerne il camino, a seconda del materiale con cui è costruito, si possono creare fenomeni di corrosione, macchie scure di umidità e difficoltà nello smaltimento dei fumi (insufficiente tiraggio).

### **N.B.**

Disposizioni vigenti in alcuni paesi possono richiedere regolazioni diverse da quelle riportate e richiedere anche il rispetto di altri parametri. I bruciatori sono progettati per rispettare le più rigide normative internazionali per il risparmio dell'energia e la tutela dell'ambiente.

## MANUTENZIONE

Tutte le operazioni devono essere eseguite dopo aver tolto corrente. Togliendo il cofano è possibile effettuare la pulizia della fotoresistenza, ispezionare il motore, la valvola elettromagnetica, il trasformatore ed il servocomando serranda aria. Per effettuare la pulizia/ispezione ugello - elettrodi, normalmente si estrae il gruppo testata attraverso la rimozione della piastra superiore.



### FOTOCPELLULA UV

Sfilarla dalla sua sede e pulire la sua parte sensibile con un panno asciutto.

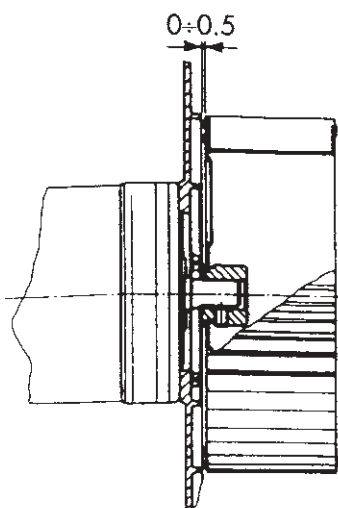
### FILTRO POMPA

Chiudere la saracinesca sull'aspirazione, smontare il coperchio della pompa, estrarre la cartuccia a rete, lavarla con benzina, e risciacquarla con gasolio. Rimontare il tutto con molta cura.

### FILTRO DI LINEA

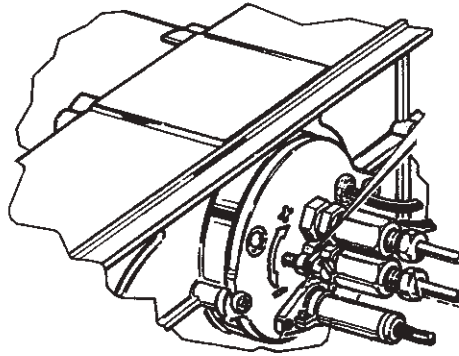
Chiudere la saracinesca sull'aspirazione, smontare il cestello filtro, normalmente avvitato sul corpo filtro, e procedere ad una accurata pulizia della rete filtrante. Rimontare il tutto con molta cura.

### POSIZIONE VENTOLA



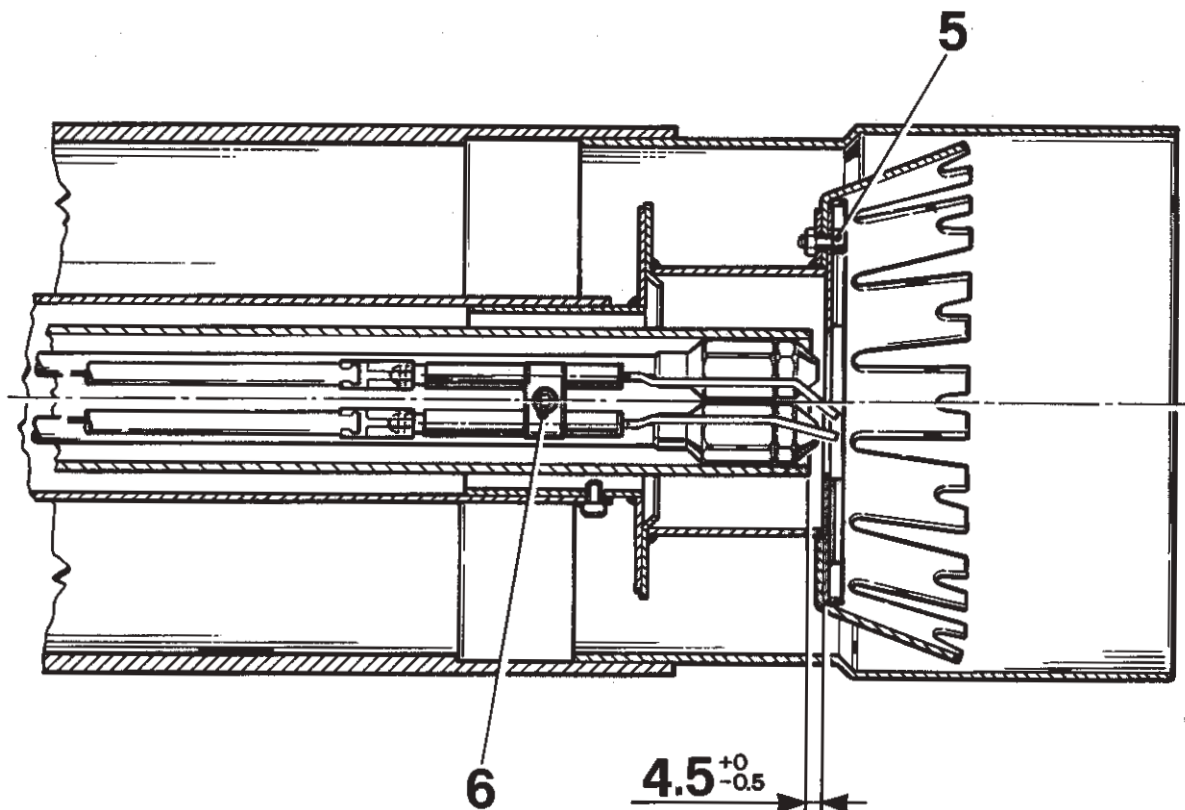
## ELETTRODI - UGELLO

Dopo aver tolto il cofano, sfilare i cavi di alta tensione dal lato trasformatore, sfilare la fotocellula, svitare i raccordi che collegano i tubi del gasolio alle linee degli ugelli, allentare le viti della piastra superiore ed estrarla con il gruppo flangia-ugello-deflettore-elettrodi.



Svitare le viti **5**, per togliere il deflettore e le viti **6** per togliere gli elettrodi. Una buona pulizia dell'ugello si ottiene smontando il filtro e pulendo i tagli ed il foro di polverizzazione, con benzina e risciacquarlo con gasolio.

Nel rimontare il tutto si faccia attenzione al corretto, posizionamento degli elettrodi-deflettore, come indicato.



## IRREGOLARITÀ DI FUNZIONAMENTO

Sintomi	Cause probabili	Rimedi
1. IL BRUCIATORE NON PARTE E NON C'È SEGNALE DI BLOCCO.	<p><b>A.</b> Mancanza di energia elettrica.</p> <p><b>B.</b> Non arriva il combustibile al bruciatore.</p>	<p><b>A.</b> Controllare i fusibili.</p> <p><b>B.</b> Controllare i termostati (ambiente, caldaia e sicurezza).</p> <p><b>C.</b> Controllare la linea di alimentazione.</p>
2. IL MOTORE GIRA MA NON SI HA FORMAZIONE DELLA FIAMMA, CON ARRESTO IN BLOCCO.	<p><b>A.</b> Non avviene la scarica agli elettrodi.</p> <p><b>B.</b> Ugello otturato</p> <p><b>C.</b> Non arriva il combustibile.</p> <p><b>D.</b> Manca il consenso del pressostato aria.</p>	<p><b>A.</b> Verificare la corretta posizione delle punte e pulirle.</p> <p><b>B.</b> Pulire o sostituire l'ugello.</p> <p><b>C.</b> Verificare: il livello di gasolio cisterna, che le saracinesche lungo la linea del filtro di linea e della pompa, e/o controllare il funzionamento delle valvole del gas.</p> <p><b>D.</b> Controllare la taratura e il funzionamento del pressostato aria.</p>
3. IL BRUCIATORE SI AVVIA, SI HA FORMAZIONE DELLA FIAMMA E POI SI ARRESTA IN BLOCCO.	<p><b>A.</b> Fotocellula sporca.</p> <p><b>B.</b> Ugello che polverizza male.</p>	<p><b>A.</b> Pulire la fotocellula.</p> <p><b>B.</b> Pulire o sostituire l'ugello.</p>
4. LA FIAMMA È IRREGOLARE, È CORTA CON SCINTILLE	<p><b>A.</b> Ugello polverizza male.</p> <p><b>B.</b> La pressione in pompa è troppo bassa.</p> <p><b>C.</b> C'è acqua nel gasolio.</p>	<p><b>A.</b> Pulire o sostituire l'ugello.</p> <p><b>B.</b> Controllare e alzare la pressione.</p> <p><b>C.</b> Fare togliere l'acqua dalla cisterna e pulire i filtri.</p>
5. LA FIAMMA È FUMOSA.	<p><b>A.</b> Ugello polverizza male.</p> <p><b>B.</b> Poca aria di combustione.</p>	<p><b>A.</b> Pulire o sostituire l'ugello.</p> <p><b>B.</b> Verificare che la serranda atmosferica apra regolarmente; verificare che la ventola non sia sporca.</p>

# MANUALE PER L'UTENTE

## NORME GENERALI

- Il presente libretto costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'utilizzatore. Leggere attentamente le avvertenze contenute nel presente libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'installazione, d'uso e manutenzione. Conservare con cura questo libretto per ogni ulteriore consultazione. L'installazione del bruciatore deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale qualificato. Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile.
- Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Il costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati da usi impropri, erronei ed irragionevoli.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione o agendo sull'interruttore dell'impianto o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
- In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto. Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato. L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza autorizzato dalla casa costruttrice utilizzando esclusivamente ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio. Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile attenersi alle indicazioni del costruttore, facendo effettuare da personale professionalmente qualificato, la manutenzione periodica dell'apparecchio.
- Allorchè si decida di non utilizzare più l'apparecchio, si dovranno rendere innocue quelle parti che possono diventare potenziali fonti di pericolo.
- Prima di avviare il bruciatore far verificare da personale qualificato:
  - a) che i dati di targa siano quelli richiesti dalle reti di alimentazione a combustibile ed elettrica;
  - b) che la taratura del bruciatore sia compatibile con la potenza della caldaia;
  - c) che l'afflusso di aria comburente e l'evacuazione dei fumi avvengano correttamente secondo le norme vigenti;
  - d) che siano garantite l'aerazione e la normale manutenzione del bruciatore.
- Prima di effettuare qualsiasi intervento che preveda lo smontaggio del bruciatore o l'apertura di accessi di ispezione, disinserire la corrente elettrica e chiudere i rubinetti d'alimentazione del combustibile.
- Non depositare contenitori con sostanze infiammabili nel locale ove è situato il bruciatore.
- Il locale del bruciatore deve possedere delle aperture verso l'esterno conformi alle norme locali in vigore. In caso di dubbio relativamente alla circolazione dell'aria, ci raccomandiamo di misurare anzitutto il valore del CO<sub>2</sub> con il bruciatore funzionante alla sua massima portata ed il locale ventilato, solamente tramite le aperture destinate ad alimentare d'aria il bruciatore; poi, misurando il valore di CO<sub>2</sub> una seconda volta, con la porta aperta. Il valore del CO<sub>2</sub>, misurato in entrambi i casi non deve cambiare in maniera significativa. In caso si trovassero più di un bruciatore e di un ventilatore nello stesso locale, questo test deve essere effettuato con tutti gli apparecchi funzionanti contemporaneamente.
- Non ostruire mai le aperture dell'aria del locale del bruciatore, le aperture di aspirazione del ventilatore del bruciatore ed un qualsiasi condotto dell'aria o griglie di ventilazione e di dissipazione esistenti, allo scopo di evitare:
  - la formazione di miscele di gas tossiche/esplosive nell'aria del locale del bruciatore;
  - la combustione con aria insufficiente, dalla quale ne deriva un funzionamento pericoloso, costoso ed inquinante.
- Il bruciatore deve essere sempre protetto dalla pioggia, dalla neve e dal gelo.
- Il locale del bruciatore deve essere sempre mantenuto pulito e libero da sostanze volatili, che potrebbero venire aspirate all'interno del ventilatore ed otturare i condotti interni del bruciatore o della testa di combustione. La polvere è estremamente dannosa, particolarmente se vi è la pos-

sibilità che questa si posi sulle pale del ventilatore, dove andrà a ridurre la ventilazione e produrrà inquinamento durante la combustione. La polvere può anche accumularsi sulla parte posteriore del disco di stabilità fiamma nella testa di combustione e causare una miscela povera aria-combustibile.

- Il bruciatore deve essere alimentato con il tipo di combustibile per il quale è stato predisposto come indicato sulla targhetta con i dati caratteristici e nelle caratteristiche tecniche fornite in questo manuale. La linea del combustibile che alimenta il bruciatore deve essere perfettamente a tenuta. Inoltre dovrà essere dotata di tutti i meccanismi di controllo e sicurezza richiesti dai regolamenti locali vigenti. Prestare particolare attenzione al faHo che nessuna materia esterna entri nella linea durante l'installazione.
- Assicuratevi che l'alimentazione elettrica utilizzata per il collegamento sia conforme alle caratteristiche indicate nella targhetta dei dati caratteristici ed in questo Manuale. Il bruciatore deve essere correttamente collegato ad un sistema efficiente di terra, in conformità alle norme vigenti. In caso di dubbio riguardo all'efficienza, deve essere verificato e controllato da personale qualificato.
- Non scambiare mai i cavi del neutro con i cavi della fase.
- Il bruciatore può essere allacciato alla rete elettrica con un collegamento spina-presa, solamente se questo risulta dotato in modo tale per cui la configurazione dell'accoppiamento prevenga l'inversione della fase e del neutro. Installare un interruttore principale sul quadro di controllo, per l'impianto di riscaldamento, come richiesto dalla legislazione esistente.
- L'intero sistema elettrico e in particolare tutte le sezioni dei cavi, devono essere adeguati al valore massimo di potenza assorbita ed indicato sulla targhetta dei dati caratteristici dell'apparecchio e su questo manuale.
- Se il cavo di alimentazione del bruciatore risulta difettoso, deve essere sostituito solamente da personale qualificato.
- Non toccare mai il bruciatore con parti del corpo bagnate oppure senza indossare scarpe.
- Non stirare (forzare) mai i cavi di alimentazione e mantenerli distanti da fonti di calore.
- La lunghezza dei cavi utilizzati deve consentire l'apertura del bruciatore ed eventualmente della porta della caldaia.
- I collegamenti elettrici devono essere effettuati esclusivamente da personale qualificato e devono essere scrupolosamente rispettate le regolamentazioni vigenti in materia di elettricità.
- Dopo aver tolto tutti i materiali dall'imballo, controllare i contenuti ed assicuratevi che questi non siano stati in alcun modo danneggiati durante il trasporto. In caso di dubbio, non utilizzate il bruciatore e contattate il fornitore. I materiali di imballo (gabbie di legno, cartone, borse di plastica, espanso, ecc...) rappresentano una forma di inquinamento e di potenziale rischio, se lasciati giacenti ovunque; quindi occorre raggrupparli assieme e disporli in maniera adeguata (in un luogo idoneo).

## DESCRIZIONE

Sono bruciatori ad aria soffiata funzionanti con due tipi di combustibile:

Con miscelazione gasolio-aria alla testa di combustione, a due fasi di accensione. Sono completamente automatici e forniti dei controlli per la massima sicurezza. Possono essere abbinati a qualsiasi forma di focolare sia esso in depressione o in pressione, entro il campo di lavoro previsto. Sono facilmente ispezionabili in tutti i loro componenti. Il cofano di cui sono dotati conferisce una particolare compattezza, protezione ed insonorizzazione.

Con miscelazione gas/aria alla testa di combustione, adatti per funzionare sui focolari in forte pressione o in depressione secondo le relative curve di lavoro. La bocca lunga è scorrevole su flangia per soddisfare ogni possibile applicazione. Uniscono alla grande stabilità di fiamma una sicurezza totale e un alto rendimento: sono dotati di regolatore/stabilizzatore il quale mantiene costante il rapporto gas/aria anche in presenza delle normali cause perturbatrici del processo di combustione quali variazioni di pressione gas, ecc.

## ACCENSIONE

Aprire il rubinetto del combustibile, impostare la temperatura desiderata sul termostato di regolazione caldaia. L'apparecchiatura inizierà il test di autoverifica, dopo di che il bruciatore si accenderà automaticamente. Qualora l'accensione non si verificasse, pulsante di blocco acceso, premerlo in modo che l'apparecchiatura ripeta il test di autoverifica.

## SPEGNIMENTO PROLUNGATO

Se il bruciatore deve rimanere inattivo a lungo, chiudere il rubinetto del combustibile e togliere corrente all'apparecchio dall'interruttore generale.

## MANUTENZIONE

Far eseguire annualmente da personale specializzato le seguenti operazioni:

- Verifica delle tenute interne delle valvole.
- Pulizia del filtro.
- Pulizia della ventola e della testa.
- Verifica della posizione delle punte degli elettrodi di accensione e della condizione degli ugelli.
- Verifica della combustione con rilievi di CO<sub>2</sub>, CO e la temperatura fumi.
- Controllo della tenuta di tutte le guarnizioni.

## IRREGOLARITÀ DI FUNZIONAMENTO

Sintomi	Cause probabili	Rimedi
1. IL BRUCIATORE NON PARTE E NON C'È SEGNALE DI BLOCCO.	<p><b>A.</b> Mancanza di energia elettrica.</p> <p><b>B.</b> Non arriva il combustibile al bruciatore.</p>	<p><b>A.</b> Controllare i fusibili.</p> <p><b>B.</b> Controllare i termostati (ambiente, caldaia e sicurezza).</p> <p><b>C.</b> Controllare la linea di alimentazione.</p>
2. IL MOTORE GIRA MA NON SI HA FORMAZIONE DELLA FIAMMA, CON ARRESTO IN BLOCCO.	<p><b>A.</b> Non avviene la scarica agli elettrodi.</p> <p><b>B.</b> Ugello otturato</p> <p><b>C.</b> Non arriva il combustibile.</p> <p><b>D.</b> Manca il consenso del pressostato aria.</p>	<p><b>A.</b> Chiamare il tecnico.</p> <p><b>B.</b> Chiamare il tecnico.</p> <p><b>C.</b> Verificare: il livello di gasolio cisterna, verificare che non ci siano saracinesche chiuse lungo la linea del gasolio o del gas.</p> <p><b>D.</b> Chiamare il tecnico.</p>
3. IL BRUCIATORE SI AVVIA, SI HA FORMAZIONE DELLA FIAMMA E POI SI ARRESTA IN BLOCCO.	<p><b>A.</b> Fotocellula sporca.</p> <p><b>B.</b> Ugello che polverizza male.</p>	<p><b>A.</b> Pulire la fotocellula.</p> <p><b>B.</b> Chiamare il tecnico.</p>
4. LA FIAMMA È IRREGOLARE, È CORTA CON SCINTILLE	<p><b>A.</b> Ugello polverizza male.</p> <p><b>B.</b> La pressione in pompa è troppo bassa.</p> <p><b>C.</b> C'è acqua nel gasolio.</p>	<p><b>A.</b> Chiamare il tecnico.</p> <p><b>B.</b> Chiamare il tecnico.</p> <p><b>C.</b> Fare togliere l'acqua dalla cisterna e pulire i filtri.</p>
5. LA FIAMMA È FUMOSA.	<p><b>A.</b> Ugello polverizza male.</p> <p><b>B.</b> Poca aria di combustione.</p>	<p><b>A.</b> Chiamare il tecnico.</p> <p><b>B.</b> Chiamare il tecnico.</p>



a	GRUPPO F INTERM			
b			CE	
c				
d				
e			f	
g			h	
i				
l				
n	o		p	
q	r		s	
t	u			

- (a) DE Name oder Marke des Herstellers  
DK Konstruktorens navn  
ES Nombre del fabricante  
FI Valmistajan nimi  
FR Nom ou marque du constructeur  
GB Name or mark of producer  
GR ΟΝΟΜΑ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ  
IT Nome o marchio del costruttore  
NL Naam of merk van de fabrikant  
PT Nome ou marca do construtor  
SE Konstruktörens namn
- (b) DE Herstellnr.  
DK Konstruktions-nr.  
ES No. de fabricación  
FI Valmistusnumero  
FR No. de fabrication  
GB Construction No.  
GR ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ  
IT No. di matricola  
NL Fabriikaatnr.  
PT No. de construção  
SE Konstruktion Nr.
- (c) DE Herstelldatum  
DK Konstruktions-dato  
ES Fecha de fabricación  
FI Valmistusaika  
FR Date de fabrication  
GB Production date  
GR ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ  
IT Data di produzione  
NL Fabricagedatum  
PT Data de construção  
SE Konstruktionsdatum
- (d) DE Handelbezeichnung  
DK Handels-bestemmelse  
ES Marca de fábrica  
FI Kaupallinen merkinta  
FR Désignation commerciale  
GB Product designation  
GR ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ  
IT Designazione commerciale  
NL Commerciële benaming  
PT Designação comercial  
SE Handelsbeteckning
- (e) DE Max. einstellbare Nennwärmeleistung  
DK Nominel maks. termisk forsyning  
ES Caudal máx. térmico nominal  
FI suurin nimellinen lampojakelu  
FR Débit thermique maxi. nominal ajustable  
GB Max. nominal adjustable thermic rate  
GR ΜΕΓΙΣΤΗ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ  
IT Portata termica max. nominale  
NL Max. nominaal regelbaar warmtevermogen  
PT Débito térmico máx. nominal  
SE Max. nominell värmetillförsel
- (f) DE Min. einstellbare Nennwärmeleistung  
DK Nominel min. termisk forsyning  
ES Caudal mín. térmico nominal  
FI Pienin nimellinen lampojakelu  
FR Débit thermique mini. nominal ajustable  
GB Min. nominal adjustable thermic rate  
GR ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ  
IT Portata termica min. nominale  
NL Min. nominaal-regelbaar warmtevermogen  
PT Débito térmico mín. nominal  
SE Min. nominell värmetillförsel
- (g) DE Max. Nennheizwert  
DK Nominel maks. kraft  
ES Potencia máx. nominal  
FI Suurin nimellisteho
- FR Puissance maxi. nominale  
GB Max. nominal rate  
GR ΜΕΓΙΣΤΗ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ  
IT Potenza max. nominale  
NL Max. nominaal verwarmingsvermogen  
PT Potencia máx. nominal  
SE Max. nominell effekt  
SE Max. ingående spänning
- (h) DE Min. Nennheizwert  
DK Nominel min. kraft  
ES Potencia mín. nominal  
FI Pienin nimellisteho  
FR Puissance mini. nominale  
GB Min. nominal rate  
GR ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ  
IT Potenza min. nominale  
NL Min. nominaal verwarmingsvermogen  
PT Potencia mín. nominal  
SE Min. nominell effekt  
SE Skyddsgrad
- (i) DE Max. Wasserdruck der Heizanlage  
DK varmeanlæggets maks.-tryk  
ES Presión máx. de la instalación de calefacción  
FI Lämmitysjarjestelman suurin paine  
FR Pression maxi. de l'installation de chauffage  
GB Max. pressure of the heating installation  
GR ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗ ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ  
IT Pressione max. impianto di riscaldamento  
NL Max. waterdruk van de verwarmingsinrichting  
PT Pressão máx. da instalação de aquecimento  
SE Max. tryck i värmearläggning  
SE Ingående strömfrekvens
- (j) DE Max. Kesseltemperatur  
DK Dampkedlens maks.-temperatur  
ES Temperatura máx. de la caldera  
FI Boilerin suurin lampotila  
FR Temperature maxi. de la chaudière  
GB Max. temperature of the boiler  
GR ΜΕΓΙΣΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΟΥ ΛΕΒΗΤΑ  
IT Temperatura max. della caldaia  
NL Max. ketelstemperatuur  
PT Temperatura máx. da caldeira  
SE Max. värmartemperatur  
SE Ingående växelström
- (m) DE Max. Sanitärwarmwasserdruck  
DK Maks.-tryk på sanitets varm-vand  
ES Presión máx. del agua caliente sanitaria  
FI Lampiman saniteettiveden suurin paine  
FR Pression maxi. eau chaude sanitaire  
GB Max. pressure of sanitary hot water  
GR ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΙΕΣΗ ΤΟΥ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ  
IT Pressione max. acqua calda sanitaria  
NL Max. sanitair warmwaterdruk  
PT Pressão máx. da água quente sanitária  
SE Max. tryck för varmt hushållsvatten  
SE Antal ingående strömfaser
- (n) DE Sanitärwarmwasserleistung  
DK Sanitets varm-vand forsyning  
ES Caudal del agua caliente sanitaria  
FI Lampiman saniteettiveden jakelu  
FR Débit eau chaude sanitaire  
GR Rate of sanitary hot water  
GR ΠΑΡΟΧΗ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ  
IT Portata acqua calda sanitaria  
NL Sanitair warmwatervermogen  
PT Débito de água quente sanitária  
SE Max. kapacitet för varmt hushållsvatten  
SE Max. absorberad el.-kraft
- (o) DE Stromspannung  
DK Spænding på elektrisk forsyning
- ES Tensión eléctrica de alimentación  
FI Sähkön syöton jännite  
FR Tension électrique d'alimentation  
GB Electric tension input  
GR ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΤΑΣΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ  
IT Tensione elettrica di alimentazione  
NL Stroomspanning  
PT Tensão de alimentação eléctrica
- (p) DE Schutzstufe  
DK Beskyttelses niveau  
ES Grado de protección  
FI Suojeluaste  
FR Degré de protection  
GB Safety level  
GR ΒΑΘΜΟΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ  
IT Grado di protezione  
NL Beschirmingsgrad  
PT Grau de protecção
- (q) DE Stromfrequenz  
DK Frekvens på elektrisk strømfor syning  
ES Frecuencia eléctrica de alimentación  
FI Syöttösähkoviirran taajuus  
FR Fréquence du courant électrique  
GB Electric frequency  
GR ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ  
IT Frequenza elettrica di alimentazione  
NL Stroomfrequentie  
PT Frequência da corrente eléctrica de alimentação
- (r) DE Wechselstrom  
DK Elektrisk vekselstrømfor syning  
ES Corriente eléctrica alterna de alimentación  
FI Syöton vaihtovirta  
FR Courant électrique alternatif  
GB Alternate electric current  
GR ΕΝΑΛΛΑΞΟΜΕΝΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ  
IT Corrente elettrica alternata  
NL Visselstroom  
PT Corrente alternada de alimentação eléctrica
- (s) DE Anzahl der Stromfasen  
DK Antal af el.-forsyningsfaser  
ES No. de las fases eléctricas de alimentación  
FI Syöton sähkoviirtojen määrä  
FR No. des phases électriques  
GB No. of electric phases  
GR ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΦΑΣΕΩΝ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ  
IT No. fasi elettriche  
NL Fasengetal  
PT No. de fases de alimentação eléctrica
- (t) DE Max. Stromverbrauch  
DK Maks. absorberet el.-kraft  
ES Máx. potencia eléctrica absorbida  
FI Suurin keskiteho  
FR Puissance électrique maxi. absorbée nominale  
GB Max. electric consumption  
GR ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΡΟΦΟΥΜΕΝΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΙΣΧΥΣ  
IT Max. potenza elettrica assorbita  
NL Max. Stroomverbruik  
PT Máx. potência eléctrica absorvida
- (u) DE NOX-Einstufung  
DK NOX-klasse  
ES Clase de NOX  
FI NOX luokka  
FR Classe de NOX  
GB NOX class  
GR ΚΛΑΣΙΣ NOX  
IT Classe di NOX  
NL NOX-klas  
PT Classe de NOX  
SE NOX-klassen

