

**Da consegnare al conduttore della caldaia  
dopo la prima messa in esercizio!**

## **Bruciatore di gas Buderus con accensione elettrica e controllo ad ionizzazione**

---

Descrizione tecnica,  
Istruzione di servizio,  
Messa in esercizio e manutenzione

**Caldaia a gas Buderus:  
»Loganagas« G\_224 E LOWNOX**

<b>Indice</b>	<b>Pagina</b>
1. Generalità	4
2. Funzionamento del bruciatore	4
3. Messa in esercizio	5, 6 e 7
4. Verifica pressione di flusso del gas	8
5. Taratura della portata di gas	9
6. Manutenzione (Lista controlli)	10 e 11
7. Smontaggio del bruciatore	12
8. Pulizia della caldaia	13
9. Manutenzione del bruciatore	14, 15, 16 e 17
10. Montaggio del bruciatore	18
11. Verifiche di funzionamento	19 e 20
12. Formule per consumo gas	20
13. Resa nominale, resa focolare e diametro ugelli principali	20
14. Trasformazione ad altro tipo di gas	21
15. Tabelle per la taratura del gas	22
16. Valori dei gas di scarico e camino	23 e 24
17. Eliminazione di disfunzioni	25
18. Diagramma procedurale	26

## **Attenzione!**

**Conservare con cura questa documentazione, essa è necessaria per i lavori di manutenzioni annuale!**

## **Normative, disposizioni**

La caldaia Buderus speciale per gas »Loganagas« e »Loganagas-Ecomatic«, per combustione "atmosferica" di gas, risponde nella costruzione e nel comportamento in esercizio, le prescrizioni DIN 4702.

La manutenzione deve essere fatta almeno una volta all'anno, da parte di un tecnico specializzato.

All'installazione ed in esercizio sono da osservare:

- Le disposizioni edilizie locali sulle condizioni di messa in opera, i dispositivi di ventilazione ed aspirazione, il sol legamento al camino.
- Le disposizioni per l'allacciamento elettrico all'alimentazione di corrente.
- Le regole tecniche e prescrizioni dell'azienda erogazione de gas riguardo il collegamento del bruciatore di gas alla rete locale.
- Le prescrizioni o norme sulla dotazione tecnica di sicurezza per l'impianto di riscaldamento ad acqua calda.

### **Impianto:**

Nome: \_\_\_\_\_

Via: \_\_\_\_\_

Luogo: \_\_\_\_\_

### **Caldaia:**

Fabbricazione: Buderus

Tipo: \_\_\_\_\_

Resa nominale: \_\_\_\_\_

**Installatore:** \_\_\_\_\_

(Timbro)

Montaggio il: \_\_\_\_\_

**Bruciatore di gas  
con apparecchiatura  
"Honeywell" V4905 / VR 4905**

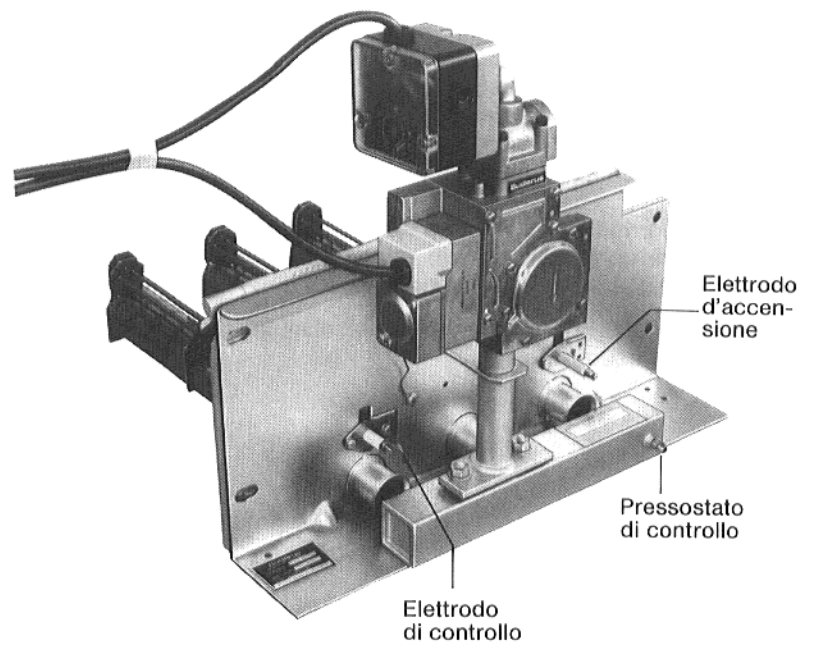


Fig. 1

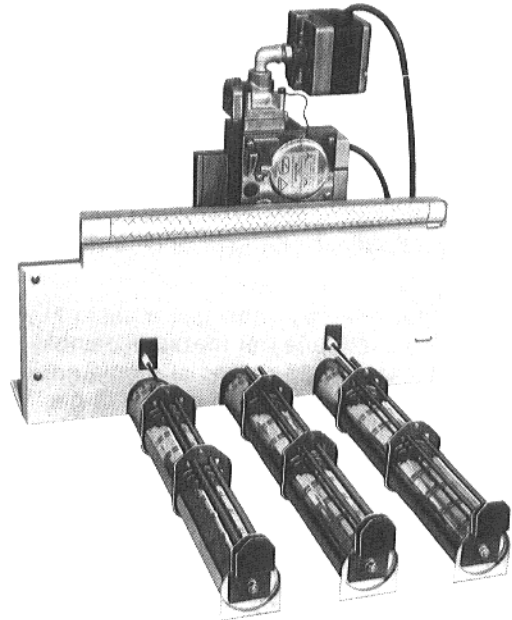


Fig. 2

**Bruciatore di gas  
con apparecchiatura  
"BM CONTROLS" 762 E 1 G**

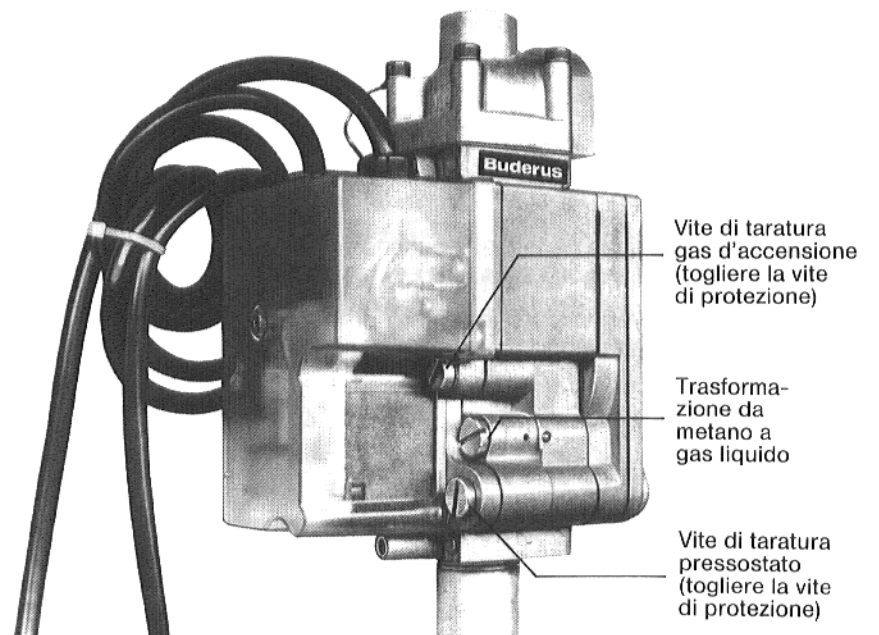


Fig. 3

# 1. Generalità

**Il montaggio del collegamento alla rete del gas ed al camino, la prima messa in esercizio e la trasformazione per il funzionamento con un altro tipo di gas, possono venire eseguiti soltanto da un tecnico specializzato.**

Secondo la normativa, gli impianti di combustione a gas devono venire controllati almeno una volta all'anno da parte dell'installatore, o da uno specialista.

Eventuali residui di sporco devono essere eliminati prima della messa in esercizio.

## Collegamento dei gas di scarico

La sezione del tubo di scarico deve corrispondere al diametro del tronchetto della sicurezza antiriflusso. Il tracciato del tubo di scarico deve essere scelto il più corto possibile, ed essere disposto con pendenza a salire verso il camino.

## Tipi di gas

Il bruciatore di gas è predisposto di fabbrica per il tipo di gas comunicato all'ordinazione (gas di città risp. gas metano H).

La trasformazione per esercizio con gas metano H ad esercizio gas metano L, avviene per mezzo di cambio di ugelli e variazione della portata di gas al regolatore di pressione. Vedi anche "Taratura della portata di gas" al punto 5 dell'istruzione. Gli ugelli necessari per la trasformazione possono essere richiesti presso i punti di vendita Buderus.

### Attenzione!

**Ultimati tutti i lavori di trasformazione, deve venire effettuata una prova di tenuta ermetica.**

**Le apparecchiature gas al bruciatore possono, allo scopo essere sottoposte ad una pressione di massimi 150 mbar.**

Ricambi eventualmente necessari possono venire richiesti presso i punti di vendita Buderus.

All'ordinazione, comunicare il numero di fabbrica impresso sulla targa di caldaia.

# 2. Funzionamento del bruciatore

Il comando ed il controllo del bruciatore avvengono attraverso un automatismo di combustione omologato.

Alla richiesta di calore da parte della regolazione di caldaia, elettronica per i modelli Ecomatic, il bruciatore viene inserito.

Trascorso il tempo d'attesa, viene comandata la combivalvola del gas, ed acceso il bruciatore.

Il controllo di fiamma (elettrodo d'ionizzazione) deve rilevare un segnale di fiamma per tutta la durata del tempo di sicurezza, altrimenti avviene un disinserimento per disfunzione.

## Sicurezze e funzioni di comando

Per interruzione di fiamma in esercizio, viene immediatamente intercettato l'afflusso del combustibile, e l'apparecchiatura effettua un nuovo tentativo di partenza con tempo d'attesa prima della riaccensione. Qualora non avvenga formazione di fiamma, l'apparecchiatura entra in blocco trascorso il tempo di sicurezza.

A seguito di una interruzione di corrente, ha luogo in ogni caso un nuovo avviamento. Il tempo d'attesa dopo un disinserimento per disfunzione importa 90 secondi. Trascorso questo tempo l'apparecchiatura può essere sbloccata.

In caso di segnalazione di fiamma durante il tempo d'attesa, l'apparecchiatura entra in blocco (disfunzione).

### Attenzione!

**Per evitare influenze sulla corrente d'ionizzazione da parte dell'accensione, devono:**

- **Non venire condotti parallelamente il cavo dell'alta tensione e quello della ionizzazione (cavo di controllo).**
- **Non avvenire deviazione sull'elettrodo d'ionizzazione della scintilla d'accensione.**

Targa di caldaia

Buderus Aktiengesellschaft Wetzlar Heizkessel n. DIN 4702					
Typ	Bauart	Kategorie			
Bauart-Zulass.-Nr.	DIN-DVGW-Nr.				
zul. Betriebs-Oberdruck	bar	zul. Vorlauftemperatur	°C		
Nennwärmeleistung		Wärmebelastung		Gasanschlussdruck	
	min.	max.	min.	max.	
Stadtgas					mbar
Erdgas					mbar
Flüssiggas					mbar
Jahr	Stromart	1 MP	220 V	50 Hz	Wasserinhalt
					Ltr.
Herstell.-Nr.					

Fig. 4 - Campione indicativo

### 3. Messa in esercizio

Lista di controllo per la prima messa in esercizio o ritaratura  
(contrassegnare i lavori eseguiti )

Osservare le indicazioni ed i chiarimenti per la messa in esercizio ai singoli punti delle pagine seguenti.

1	Riverificare il collegamento del gas	<input type="checkbox"/>
2	Controllare che la tenuta sia ermetica	<input type="checkbox"/>
3	Mettere in esercizio il bruciatore	<input type="checkbox"/>
4	Controllare la portata nominale di gas e tararla	<input type="checkbox"/>
4.0	Misurare il bruciatore, rilevare i valori e riportarli ai punti 4.1... 4.7	Riverifica <input type="checkbox"/>
4.1	Temperatura lorda dei gas di scarico $t_A$ in °C	
4.2	Temperatura dell'aria ambiente $t_L$ in °C	
4.3	Temperatura netta dei gas di scarico in °C	
4.4	Contenuto di biossido di carbonio ( $CO_2$ ) in %	
4.5	Perdita dei gas di scarico $q_A$ (vedi formule a pagina 23) in %	
4.6	Monossido di carbonio CO in %	
4.7	Tiraggio del camino in mbar	
5	Verifica funzionale: Riverificare il controllo di fiamma alla partenza *	<input type="checkbox"/>
6	Istruire il conduttore della caldaia	<input type="checkbox"/>

\* Togliere il cavo dell'elettrodo di controllo, il bruciatore deve entrare in "blocco" entro 10 secondi. Dopo la prova, rimettere il cavo e sbloccare l'apparacchiatura premendo l'apposito pulsante.

Messa in esercizio – Ritatura per ottimizzazione  
Ditta intervenuta (Timbro)

\_\_\_\_\_

Incaricato

\_\_\_\_\_

Data

## Messa in esercizio – Ritaratura

Indicazioni e chiarimenti relativi ai singoli punti della lista di controllo.

### Collegamento gas

La posa della condotta del gas ed il collegamento della stessa alla caldaia possono venire eseguite soltanto da parte di un installatore autorizzato.

All'apparecchiatura gas deve venire preposto un rubinetto d'intercettazione collegato con raccordi a vite.

Prima della messa in esercizio deve essere accertata la perfetta tenuta di gas della tubazione e dei collegamenti.

Eventuali residui di sporco devono essere eliminati prima della messa in esercizio.

#### Attenzione!

Le apparecchiature dei bruciatori di gas possono venire provate alla pressione massima di 150 mbar.

### Taratura della resa nominale

#### Prima della messa in esercizio del bruciatore di gas

Richiedere i dati relativi all'indice di Wobbe e  $H_{uB}$  (potere calorifico inferiore) all'azienda erogatrice del gas. Controllare il tipo di gas a disposizione con i dati riportati sul bruciatore.

Qualora fosse necessaria una trasformazione per funzionamento con altro tipo di gas, procedere come descritto a pagina 21.

Verificare che il pressostato di controllo sia tarato secondo il gas a disposizione, eventualmente rettificare; con apparecchiatura BM-Controls sostituire se del caso il pressostato.

- Togliere la protezione.

(S) = Gas di città	4 mbar	} Honeywell e Junkers
(N) = Gas metano	10 mbar	
(F) = FGas liquido	35 mbar	

L'apparecchiatura BM-Controls è dotata di regolatore di pressione fisso.

### BM-Controls 762 E 1 G

In caso di trasformazione per altro tipo di gas, deve venire sostituito l'intero pressostato di controllo, procedendo come di seguito descritto:

- Staccare i collegamenti elettrici dal regolatore.
- Svitare le viti di arresto del regolatore.
- Estrarre il regolatore, con l'anello di fissaggio, e sostituirlo con quello adatto per il nuovo tipo di gas.
- I pressostati di controllo sono contrassegnati come segue:
  - (F) = Gas liquido = verde
  - (N) = Gas metano = nero oppure giallo
- Controllare che il pressostato sia dotato di guarnizione annullare.
- Immettere il nuovo pressostato, inserire l'anello di fissaggio e bloccarlo con le viti d'arresto.

#### Attenzione!

Disporre gli attacchi elettrici secondo i contrasegni (vedi Fig. 6).

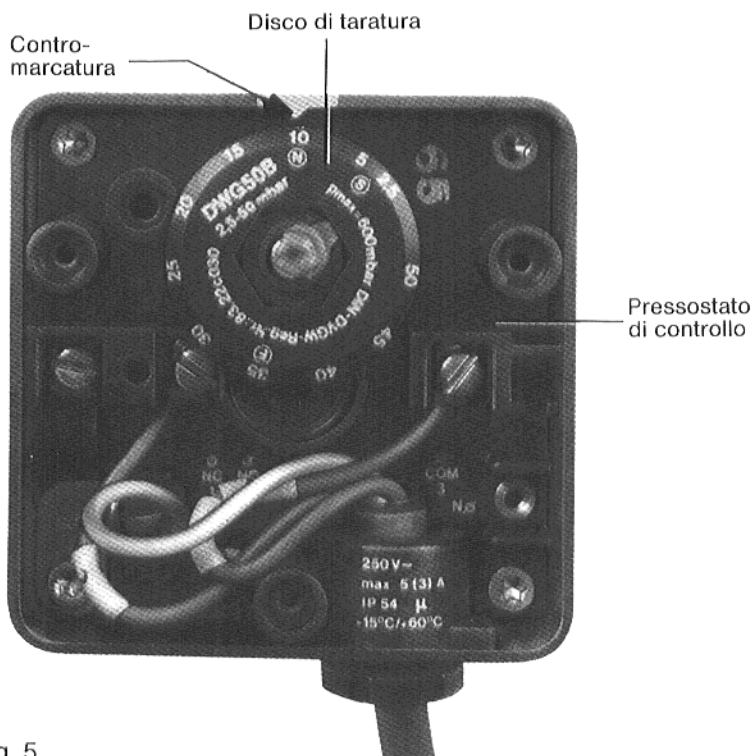


Fig. 5

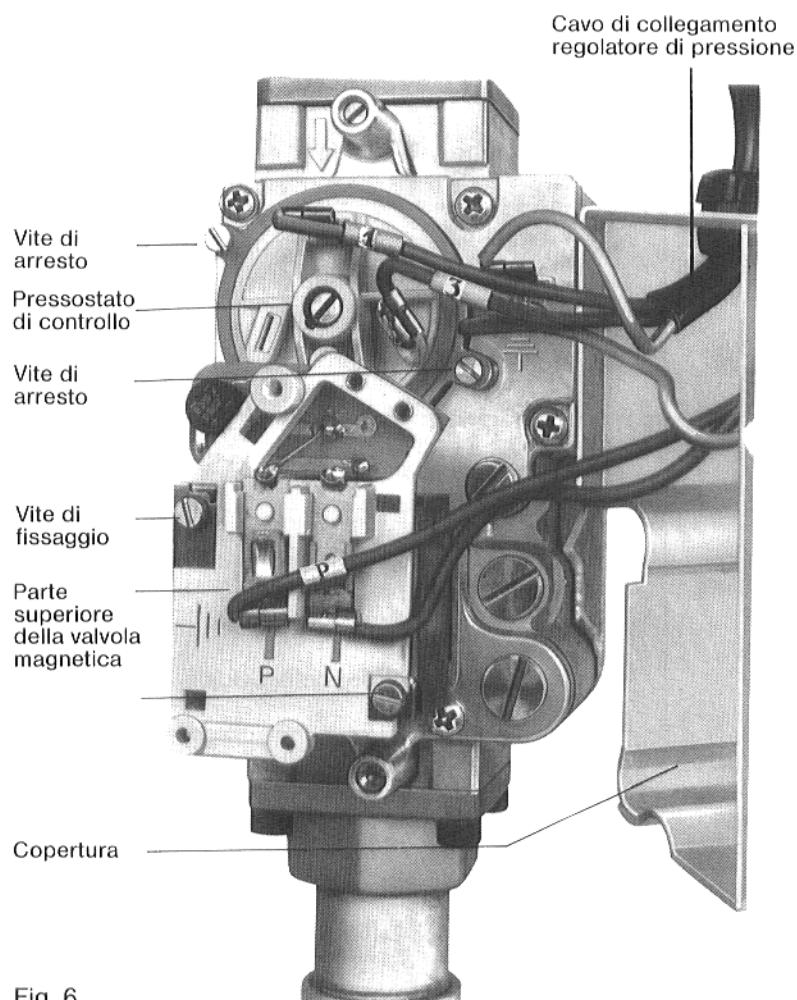


Fig. 6

**Prima della messa in esercizio eseguire i seguenti controlli:**

- Verificare il livello d'acqua dell'impianto.
- In impianti a vaso d'espansione aperto, l'indice del manometro deve coincidere con la marca rossa.
- In impianti con vaso d'espansione chiuso (a membrana), l'indice del manometro deve giacere entro il settore marcato in verde. Se necessario, caricare acqua e sfiatare l'impianto.
- In caso di perdite d'acqua, raboccare solo molto lentamente. Se le perdite sono persistenti, eruire la causa ed eliminare immediatamente la disfunzione, quindi sfiatare nuovamente l'impianto ai punti allo scopo previsti.
- Il locale caldaia deve essere sempre ben pulito, asciutto ed areato secondo le normative.
- Pulire le rampe del bruciatore da depositi di sporco.
- Aprire lentamente il dispositivo d'intercettazione del gas.
- Sfiatare la tubazione d'adduzione prima della messa in esercizio.

**Allo scopo allentare un poco la speciale vite del nippel di prova e disaereazione all'ingresso del gruppo apparecchiature o del regolatore di pressione, e sfiatare fino a quando non fuoriesce più aria.**

In questo modo viene impedito il ritardato accendersi della fiamma principale, che ha per conseguenza il blocco del bruciatore.

- Il gas fuoriuscente deve essere condotto all'aperto per mezzo di un tubo in gomma oppure venire bruciato su un tapeto d'acqua.
- **Chiudere nuovamente la vite speciale del nippel di prova (Fig. 7). Controllarne la tenuta ermetica!**
- Inserire la corrente elettrica.
- Porre l'interruttore d'esercizio del quadro comando caldaia in posizione "EIN" = INSERITO.
- Tarare il regolatore di temperatura di caldaia alla temperatura voluta (Fig. 7).  
Per le regolazione "Ecomatic", il regolatore possiede una taratura prefissata di fabbrica.
- La valvola elettromagnetica libera il passaggio del gas, e la fiamma principale viene accesa direttamente dall'elettrodo d'accensione.

**Controllo di funzionamento:**

- Estrarre il cavo dell'elettrodo di controllo, il bruciatore deve entrare in "blocco", per disfunzione entro 10 secondi. Eseguito il controllo rimettere il cavo e sbloccare l'apparecchiatura.
- Nel caso il bruciatore non riparta, e la spia luminosa del pulsante di riarmo sia accesa, lo sbloccaggio può avvenire soltanto dopo ca. 90 sec. ripremendo il tasto di riarmo.

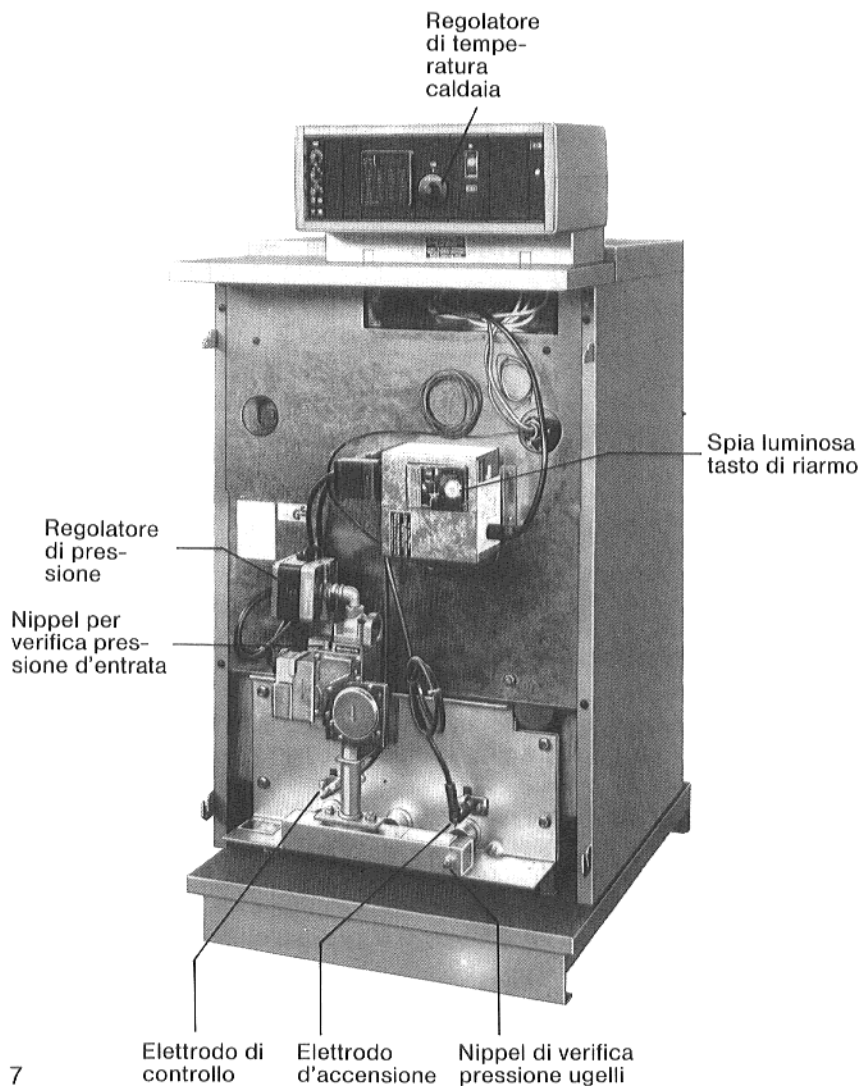


Fig. 7

## 4. Verifica pressione di flusso del gas

La pressione di collegamento del gas (di flusso), deve corrispondere ai dati riportati nella tabella 1.

**Tabella 1**

Gas città e telegas	- 1. "Familia" di gas con la sigla "S"	
Gas naturale (Metano)	- 2. "Familia" di gas con la sigla "N"	
Gas liquido	- 3. "Familia" di gas con la sigla "F"	
1. "Familia" di gas con sigla "S"	Gas città Gruppo A	Telegas Gruppo B
Indice di Wobbe Wo (kWh/m <sup>3</sup> )	6,4 - 7,8	7,8 - 9,3
Pressione di collegamento (Pressione di flusso) p <sub>ü</sub>	min. 7,5 mbar max. 50 mbar	
2. "Familia" di gas con sigla "N"	Gas naturale (Metano) Gruppo L	Gruppo H
Indice di Wobbe Wo (kWh/m <sup>3</sup> )	10,5 - 13,0	12,8 - 15,7
Pressione di collegamento (Pressione di flusso) p <sub>ü</sub>	min. 18 mbar max. 50 mbar	
3. "Familia" di gas con sigla "F"	Gas liquido	
Indice di Wobbe Wo (kWh/m <sup>3</sup> )	22,10 - 25,81	
Pressione di collegamento (Pressione di flusso) p <sub>ü</sub>	min. 47,5 mbar max. 57,5 mbar	

Qualora la pressione di collegamento del gas (al nippel di prova dell'apparecchiatura) non sia disponibile ai valori necessari, dovrà essere interpellata l'azienda erogatrice del gas.

In caso di pressioni maggiori di quelle prescritte dovrà essere montato un riduttore di pressione da parte del committente.

Per gas liquido, il regolatore di pressione è bloccato di fabbrica, e la resa nominale tarata conforme ad una pressione di gas pari a 50 mbar.

- Chiudere il dispositivo d'intercettazione del gas, togliere il manometro ad "U" dal nippel di prova e chiudere la vite speciale della stesso.

**Accertarsi dell'ermeticità della tenuta!**

## Apparecchiatura gas "Honeywell" V 4905

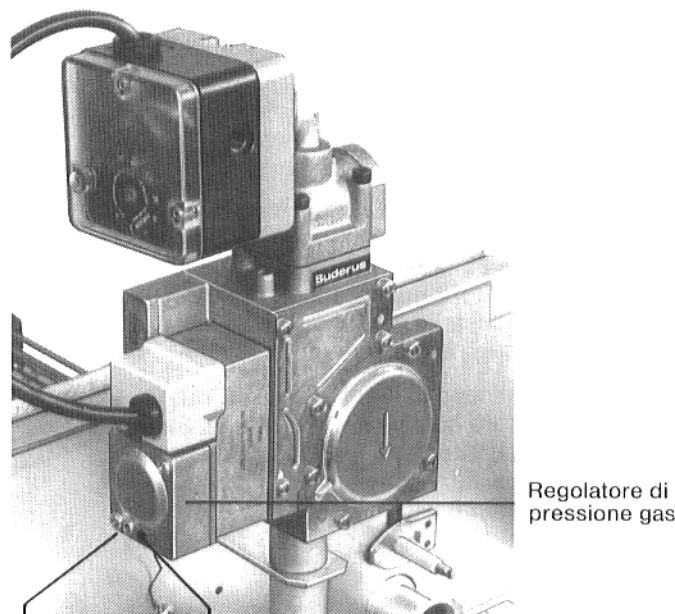


Fig. 8

Togliere la vite di protezione, regolare per mezzo della vite sottostante la pressione agli ugelli risp. la portata di gas

Vite di taratura gas d'avviamento

## Apparecchiatura gas "BM CONTROLS" 762 E 1 G

Nippel di prova pressione di affluso e disaereazione

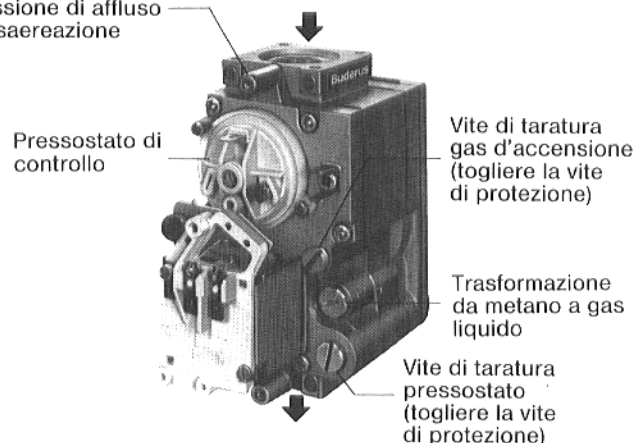


Fig. 9

## Apparecchiatura gas "Junkers" CE 423 J

Nippel per controllo pressione di collegamento (di flusso) e disaereazione

Regolatore di pressione gas

Vite di taratura pressione agli ugelli (risp. portata gas)

Vite di taratura gas d'avviamento

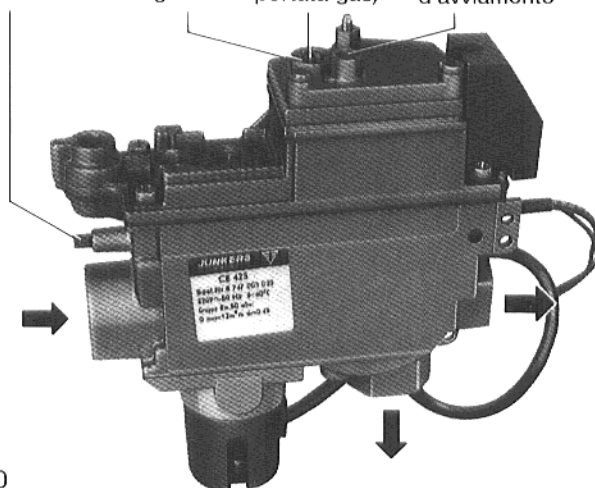


Fig. 10

## 5. Taratura della portata di gas

- Allentare di ca. un giro la speciale vite del nippel di verifica al tubo di distribuzione gas (Fig. 12).
- Collegare il manometro ad "U" secondo Fig. 12.
- Per la regolazione della portata di gas, con apparecchiatura "Honeywell" V 4905, VR 4905 E e "BM-Controls" 762 E 1 G, togliere la vite di protezione posta sopra la vite di taratura del regolatore di pressione gas (Fig. 8/9).

### Metodo secondo la pressione agli ugelli (Manometro ad "U")

Rilevare la pressione agli ugelli corrispondente all'indice di Wobbe dalle tabelle riportate al capitolo 15, e tararla all'apparecchiatura. La misurazione avviene per mezzo di un manometro ad "U", collegato al nippel di verifica della distribuzione del gas (vedi Fig. 11). Tarare la giusta pressione agendo sulla vite di taratura del regolatore di pressione dell'apparecchiatura, rotazione verso destra per aumento (+), verso sinistra per diminuzione (-).

Eseguita la taratura, togliere il manometro, serrare la vite speciale nel nippel di verifica ed accertarne la tenuta ermetica con bruciatore in esercizio.

### Metodo volumetrico (Al contatore del gas)

Calcolare la portata nominale di gas relativa alla resa focolare della caldaia per mezzo della formula a pagina 20, capitolo 12. Controllare la portata nominale per mezzo del contatore, eventualmente procedere ad una nuova taratura.

Tarare la giusta portata ruotando la vite del regolatore di pressione, verso destra, per aumento (+), verso sinistra per diminuzione (-).

### Disinserimento esercizio

- Porre l'interruttore d'esercizio del quadro comando caldaia in posizione 0 (AUS = DISINSERIMENTO).
- Chiudere lentamente il rubinetto d'intercettazione del gas.

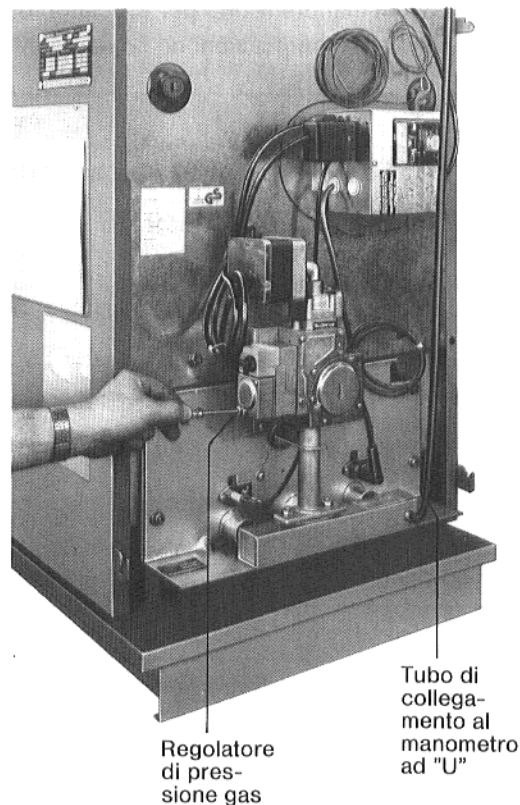


Fig. 11

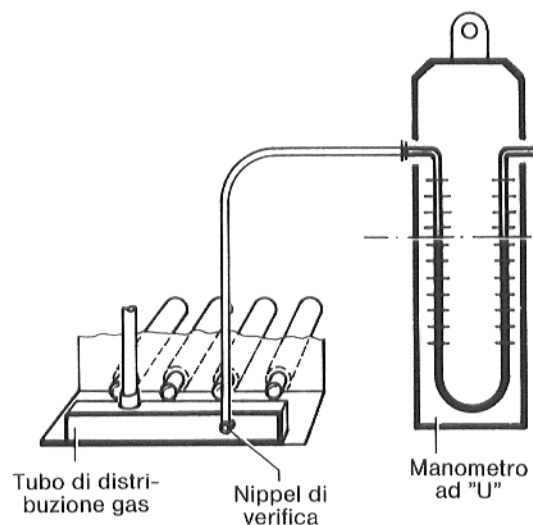


Fig. 12

## 6. Manutenzione

Lista controlli di manutenzione per bruciatori di gas Buderus (contrassegnare le operazioni eseguite ).

Pregasi osservare le indicazioni ed i chiarimenti dei singoli punti!

	19 . .	19 . .	19 . .
Misurare i valori di combustione della caldaia, nelle condizioni attuali:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disinserire la corrente all'interruttore principale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Intercettare l'adduzione del gas. Qualora nella tubazione del gas sia presente un filtro, chiudere il rubinetto a monte dello stesso, nella direzione di flusso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Smontare il bruciatore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Smontare il pannello superiore della caldaia, svitare i coperchi di pulizia, se presenti parti inserite, toglierle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pulire la caldaia (vedi punti 8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rimettere le parti tolte, richiudere i coperchi di pulizia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rimontare il bruciatore e collegarlo alla tubazione del gas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Disareare il bruciatore e la tubazione d'adduzione gas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rimettere in esercizio il bruciatore fino all'asciugamento delle superfici scaldanti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Smontare il bruciatore e pulirlo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pulire il focolare e la piastra di base	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Montare il bruciatore e pulire il filtro nella tubazione del gas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mettere in esercizio il bruciatore e verificarne la tenuta ermetica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Controllare la pressione del gas, di flusso all'apparecchiatura, degli ugelli al tubo di distribuzione gas			
			mbar
Controllare che il diametro degli ugelli corrisponda con il tipo di gas			
			mm
Misurare l'ionizzazione ed eseguire la verifica di sicurezza			
			$\mu A$
Controllo di funzionamento regolazione (Registrare l'orologio, posizionare il limitatore di temp. di sicurezza TW – per impianti a vaso d'espansione aperto, STB – per impianti chiusi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Misurare i valori di combustione della caldaia:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Temperatura dei gas di scarico, lorda			
			in °C
Temperatura dell'aria ambiente			
			in °C
Temperatura dei gas di scarico, netta			
			in °C
Contenuto biossido di carbonio (CO <sub>2</sub> )			
			in %
Perdite dei gas di scarico q <sub>A</sub> (vedi formula a pag. 23)			
			in %
Tiraggio camino (a fine caldaia)			
			in mbar
Eseguito dalla ditta	(Timbro)	(Timbro)	(Timbro)
	Firma	Firma	Firma
	Data	Data	Data



## 7. Smontaggio del bruciatore

- Disinserire la corrente elettrica all'interruttore principale, oppure togliere la spina di collegamento alla rete elettrica.
- Togliere il pannello frontale.  
Allo scopo devono venire svitate le viti d'arresto laterali dello stesso. Sollevare il pannello ed estrarlo.
- Chiudere lentamente il rubinetto d'intercettazione gas.
- Separare il bruciatore dalla tubazione d'adduzione, svitando il raccordo.
- Togliere il collegamento elettrico dell'apparecchiatura.
- Staccare i cavi dagli elettrodi d'accensione e di controllo.
- Svitare il bruciatore ed estrarlo.

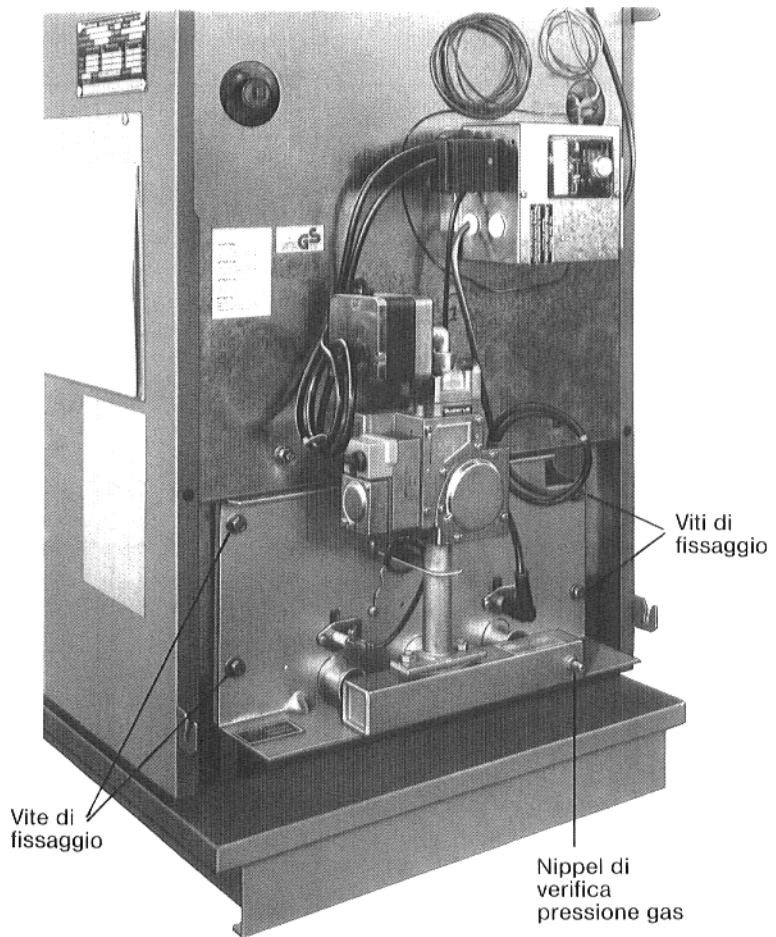


Fig. 13

## 8. Pulizia della caldaia

La pulizia della caldaia può essere fatta per mezzo di spazzole o di prodotti chimici.

### a) Pulizia con spazzole

- Togliere le viti di arresto laterali del pannello frontale.
- Sollevare il pannello ed estrarlo.
- Smontare il bruciatore e pulirlo.
- Togliere il coperchio posteriore.
- Togliere l'isolazione termica.
- Svitare il coperchio di pulizia dalla sicurezza antiriflusso.
- Per le caldaie che ne sono dotate: Togliere la piastra frena fumi.
- Spazzolare i tiraggi.

### Ultimata la pulizia:

- Reinscrivere la piastra strozza fumi, se la caldaia ne è provvista.
- Posare i coperchi di pulizia sicurezza antirigurgito ed avvitarli.
- Rimettere l'isolazione termica.
- Rimontare il coperchio posteriore della caldaia.
- Rimontare il bruciatore e collegarlo alla tubazione del gas.

### Controllare che la tenuta sia ermetica!

- Rimettere il pannello frontale.
- Riavvitare le viti d'arresto laterali superiori.

### b) Pulizia per mezzo di prodotti chimici spruzzati

La pulizia a spruzzo di prodotti chimici, deve avvenire osservando rigorosamente le istruzioni dell'apparecchio con il quale questa viene eseguita.

### Attenzione!

Il prodotto per la pulizia può essere spruzzato soltanto nei tiraggi.

Non deve avvenire penetrazione di prodotto nebulizzato nel quadro comando caldaia.

- Coprire adeguatamente il quadro comando.
- Svitare le viti d'arresto laterali del pannello frontale.
- Sollevare il pannello frontale e toglierlo.
- Per la pulizia chimica, la caldaia dovrebbe avere una temperatura d'esercizio di ca. 50°C.
- Smontare il bruciatore.
- Posare uno straccio per l'assorbimento del prodotto sgocciolante, sulla piastra di basamento della caldaia.
- Togliere il coperchio posteriore, i coperchi di pulizia, e se presente la piastra strozza fumi.

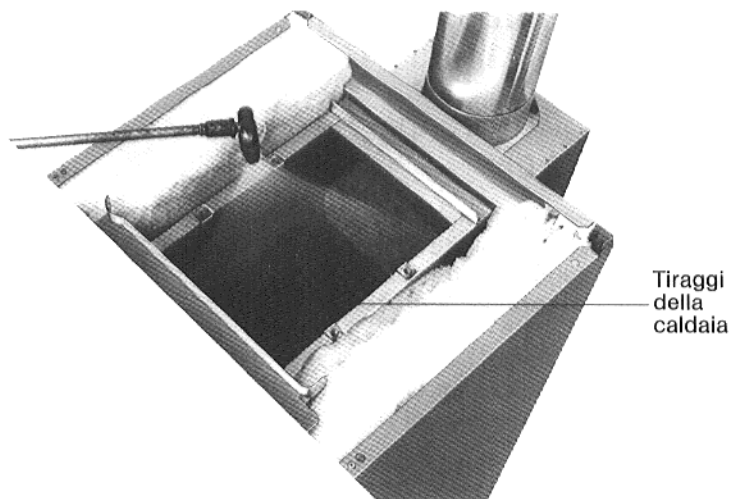


Fig. 14 - Figura esplicativa

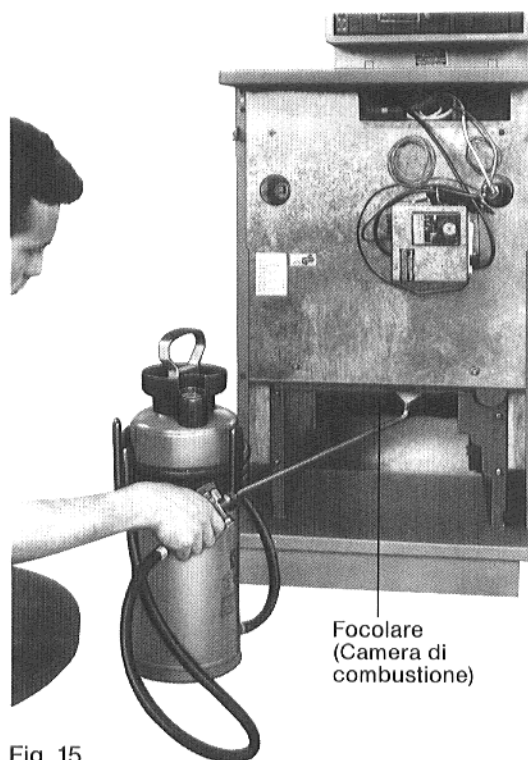


Fig. 15

- Spruzzare uniformemente i tiraggi con il prodotto di pulizia, per esempio "Fauch 200" per fulliginosità, "Fauch 600" in caso d'incrostazione, vedi Fig. 14.
- Spruzzare la caldaia dal di sotto (Fig. 15).
- Togliere lo straccio dal fondo della caldaia.

### Dopo la pulizia:

- Rimettere la piastra strozza fumi.
- Posare i coperchi di pulizia sulla sicurezza di flusso ed avvitarli.
- Rimettere l'isolazione termica.
- Ricollocare il coperchio posteriore della caldaia ed avvitarlo.

- Pulire il focolare e la piastra di basamento.
- Dopo il procedimento di pulizia, eseguire la manutenzione del bruciatore, come descritto al punto 9.
- Rimontare il bruciatore e rimetterlo in esercizio.
- Aereare per bene il locale caldaia.
- La pulizia a spruzzo dovrebbe essere ripetuta più volte, a seconda del grado di sporco della caldaia.
- Rimontare il pannello frontale.
- Riavvitare le viti d'arresto laterali superiori.

## 9. Manutenzione del bruciatore

Apparecchiatura gas „Honeywell” V 4905, VR 4905

### 9.1 Smontaggio dell'apparecchiatura gas

Per ulteriori lavori di manutenzione al bruciatore, deve venire tolta l'apparecchiatura, dal tubo di distribuzione del gas e dallo schermo del bruciatore.

- Allentare il cavo dell'equipotenziale (in rame), dallo schermo del bruciatore.
- Togliere l'apparecchiatura ("Honeywell" V 4905 e "BM CONTROLS" 762 E 1G), dal tubo di distribuzione gas.
- Smontare gli elettrodi d'accensione e di controllo, con i distanziatori, dalla schermo del bruciatore.

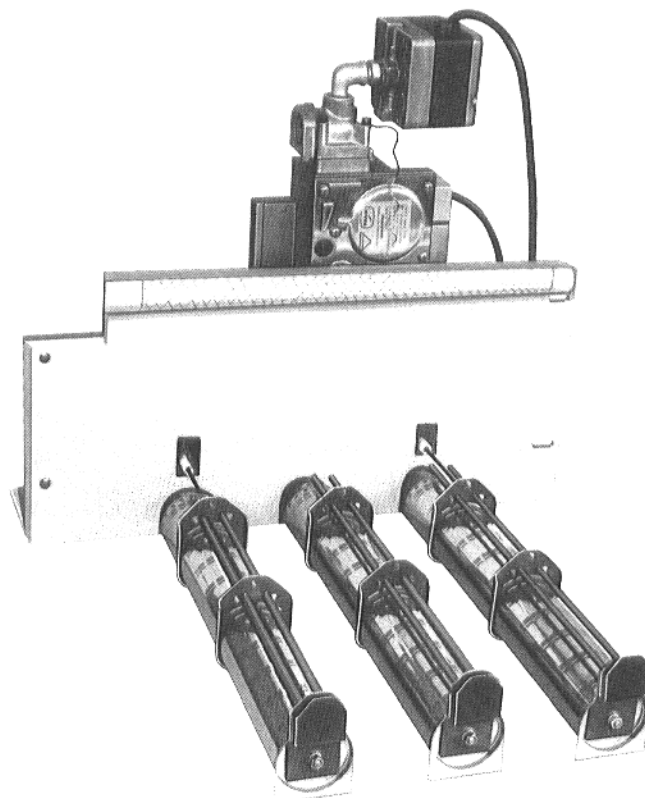


Fig. 16

### Apparecchiatura gas „Honeywell” V 4905, VR 4905

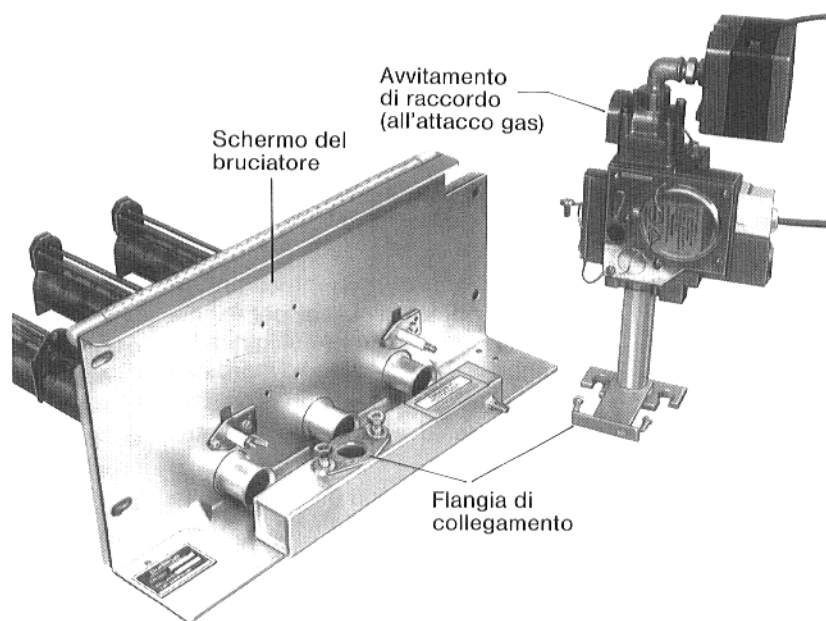


Fig. 17

## 9.2 Pulizia del bruciatore di gas

La pulizia delle rampe del bruciatore avviene con acqua, alla quale viene aggiunto un detergente usuale, se del caso sgrassante.

- Smontare il bruciatore (vedi capitolo 9.1).

### Togliere le barre di raffreddamento

- Per la pulizia delle rampe è necessario togliere le barre raffreddanti (vedi Fig. 18).
- Togliere le piastre d'arresto frontali.
- Estrarre la barre dalle selle di supporto, verso la parte anteriore.

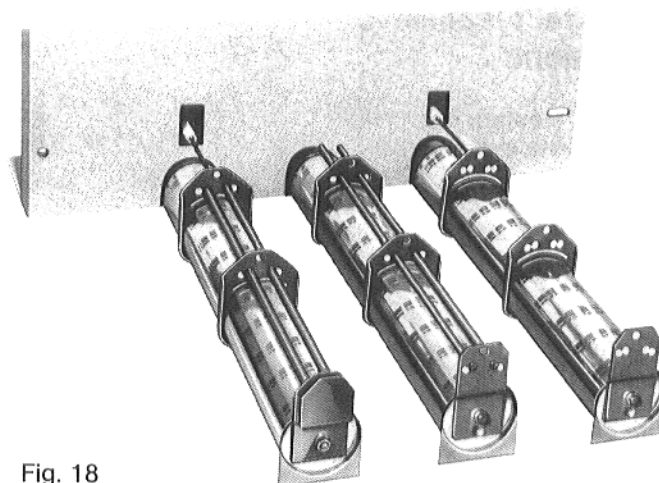


Fig. 18

### Pulizia delle rampe del bruciatore

- Immergere le rampe in acqua con detergente e spazzolarle (vedi Fig. 19).
- Sciacquare le rampe con un debole getto d'acqua. Tenere il bruciatore in modo che l'acqua penetri tutte le fessure, e che l'acqua penetrata possa uscire attraverso i tubi venturi.
- Eliminare l'acqua residua dalle rampe, scrollandole adeguatamente.
- Verificare il libero passaggio delle fessure, eliminare il velo d'acqua eventualmente residuo.

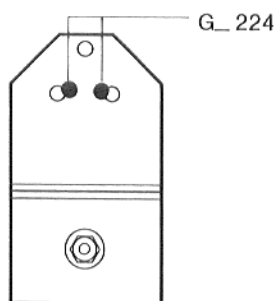


Fig. 18 a

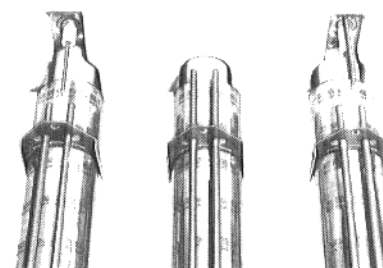


Fig. 18 b

### Rimontare le barre raffreddanti

- Infilare le barre nelle selle di supporto, dalla parte anteriore.

Deve essere fatta attenzione che:

- a) Il posizionamento delle barre raffreddanti, a seconda del tipo di caldaia risp. grandezza della stessa, avvenga secondo la Fig 18 a.
  - b) Alle rampe con l'ellettrodo d'accensione, vengano inserite le barre corte (vedi Fig. 18 b).
- Infilare le piastre d'arresto da sopra (Fig. 18).

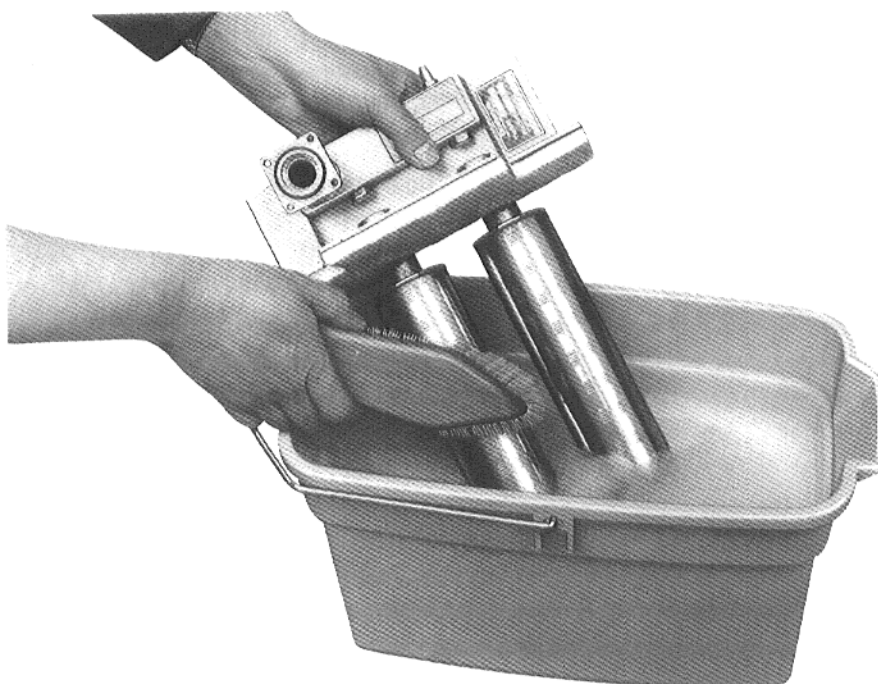
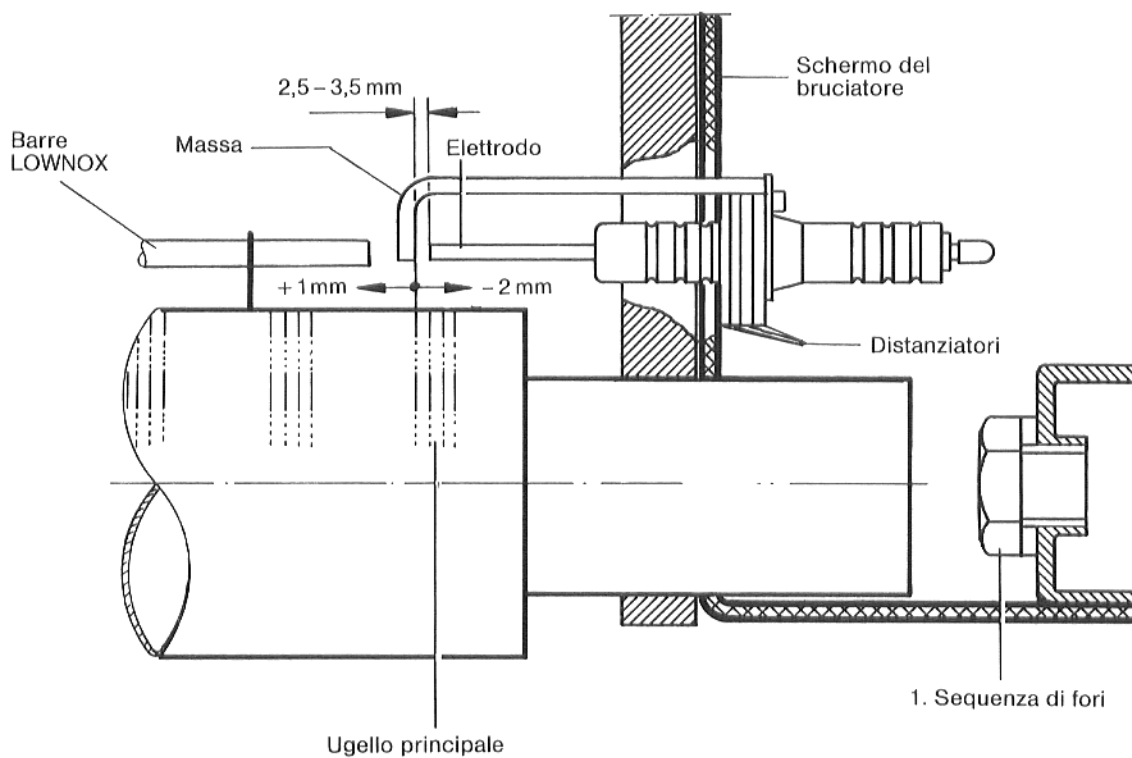
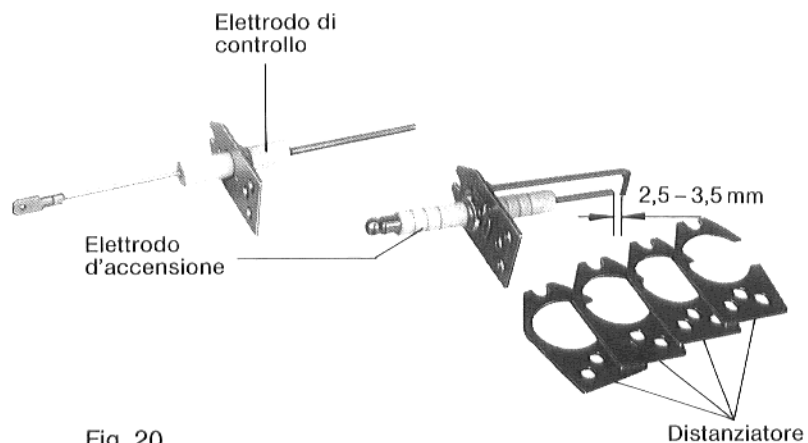


Fig. 19 – Figura esplicativa

### 9.3 Verifica del dispositivo d'accensione

- Se necessario, montare nuovi elettrodi d'accensione e di controllo.
- Avvitare gli elettrodi d'accensione e di controllo, con i distanziatori, allo schermo del bruciatore.
- La distanza dell'elettrodo d'accensione dalla massa, importa dai 2,5 ai 3,5 mm (vedi Fig. 21).
- **Le misure della Fig. 21 devono essere assolutamente osservate.**
- L'elettrodo di controllo dovrebbe giungere fino alla seconda sequenza di fori.



## 9.4 Montaggio dell'apparecchiatura gas

### Osservare:

Utilizzare nuove guarnizioni per la flangia di collegamento e per il raccordo all'attacco gas, restringere gli ugelli principali.

- Collegare l'apparecchiatura al tubo di distribuzione del gas. Utilizzare una guarnizione nuova!
- Montare all'apparecchiatura la flangia diritta o ad angolo, rispettivamente ermetizzare l'avvitamento di raccordo nella stessa.

### Pulizia del filtro gas

#### Apparecchiatura gas "Honeywell" V4905 / VR 4905

- Svitare la piastra di copertura (Fig. 22).
- Estrarre il filtro e pulirlo (Fig. 22).
- Reinscrivere il filtro e riavvitare fissa la piastra di copertura.

#### Apparecchiatura gas "Junkers" CE 423 J

Per lo smontaggio ed il rimontaggio della valvola elettromagnetica, l'apparecchiatura deve venire capovolta (Fig. 23).

- Svitare la valvola elettromagnetica dall'apparecchiatura ed estrarla con prudenza, accertando che non vada perduta la molla.
- Estrarre il filtro, pulirlo ed asciugarlo.
- Reinscrivere il filtro e montare la valvola (vedi Fig. 23).

**Controllare la tenuta ermetica!**

### Osservare:

Utilizzare guarnizioni nuove.

Non impiegare tessuti molli o fibrosi per asciugare il filtro, poiché i filacci potrebbero ad un nuovo intasamento.

Nel caso si riscontrino rilevanti depositi di sporco nel filtro, verificare lo stato della condotta del gas e ripulirla.

## Apparecchiatura gas "Honeywell" V4905, VR 4905

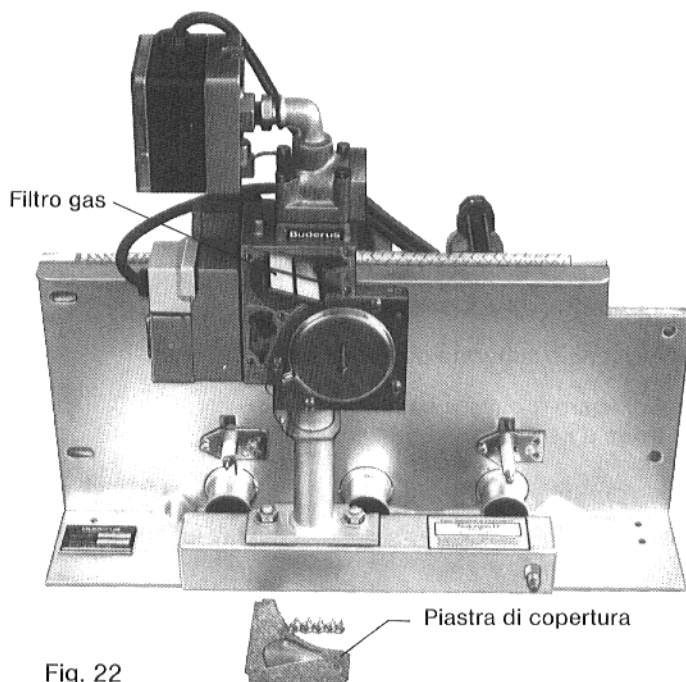


Fig. 22

## Apparecchiatura gas "Junkers" CE 423 J

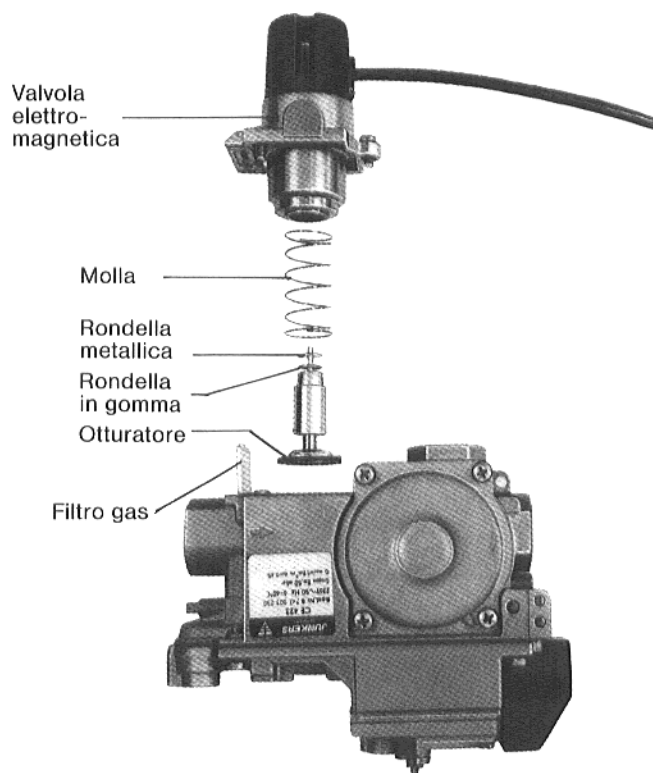


Fig. 23

## 10. Montaggio del bruciatore

Dopo avere pulito le rampe e controllata la posizione degli elettrodi, il bruciatore può essere rimontato.

Prima d'immettere il bruciatore, verificare l'isolazione dello schermo, se necessario, sostituirla con una nuova (Fig. 24).

- Introdurre il bruciatore nel focolare.
- Avvitare lo schermo del bruciatore.
- Collegare il cavo a spina dell'elettrodo d'accensione.

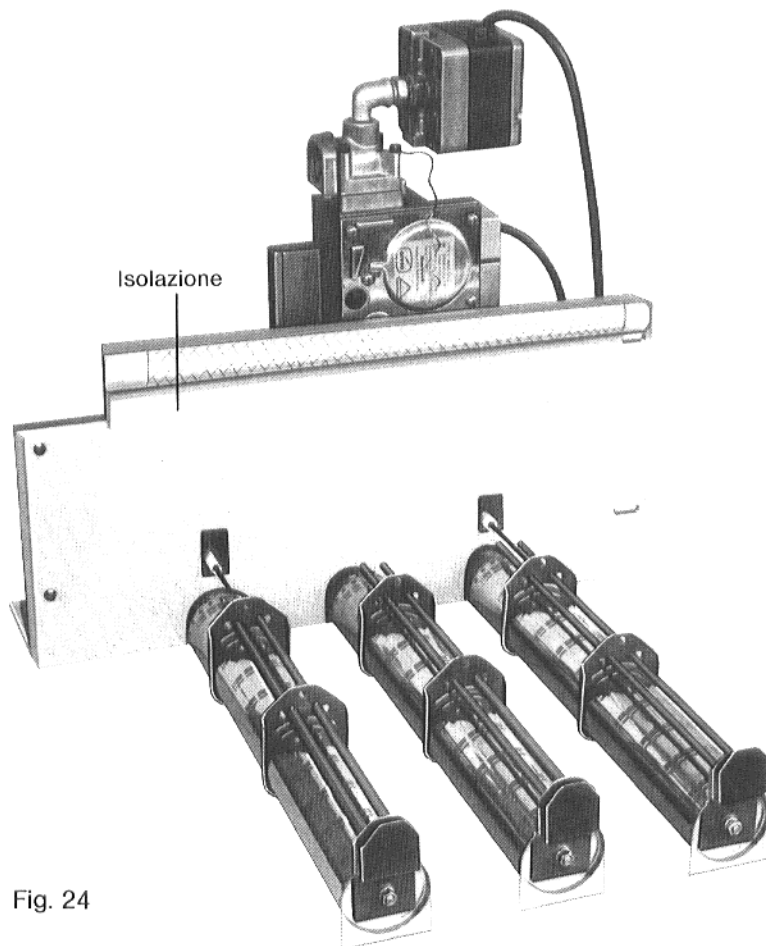


Fig. 24

### Attenzione!

Per evitare influenze sulla corrente d'ionizzazione da parte dell'accensione devono:

- Non venire condotti parallelamente il cavo dell'alta tensione e quello della ionizzazione (cavo di controllo).
- Non avvenire deviazione sull'elettrodo di controllo della scintilla d'accensione.
- Collegare il cavo all'elettrodo di controllo.
- Stabilire il collegamento a spina all'automatismo di combustione.
- Ricongiungere il bruciatore alla tubazione d'arrivo del gas, utilizzare una guarnizione nuova.
- Verificare l'ermeticità di tenuta dei raccordi (vedi capitolo 11).

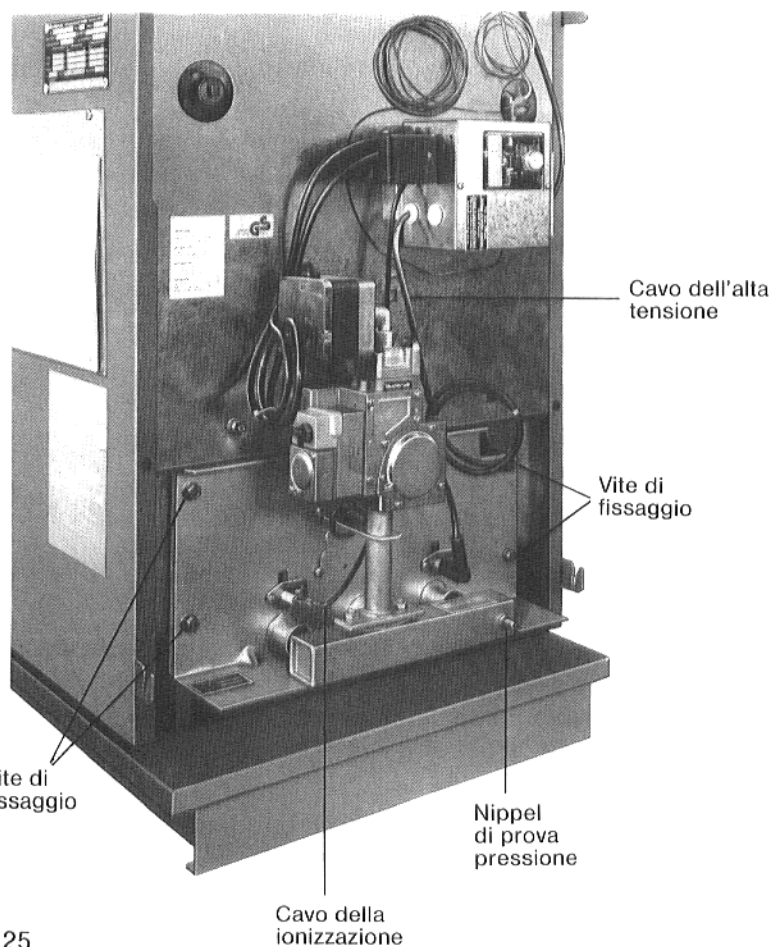


Fig. 25

# 11. Verifiche di funzionamento

## Prova di tenuta ermetica

La prova di tenuta deve venire eseguita secondo TRGI.

La pressione di verifica massima ammessa per le apparecchiature gas è di massimi 150 mbar.

## Ricerca di perdite

Tutti i collegamenti mobili, manomessi per i lavori di manutenzione, devono essere controllati in riguardo a perdite non appena rimontato il bruciatore allo scopo deve venire utilizzato un prodotto di verifica autorizzato dalla normativa vigente.

- Aprire lentamente il rubinetto d'intercettazione del gas, nella condotta d'adduzione.
- Mettere in esercizio il bruciatore (vedi capitolo 3).  
Spruzzare il prodotto di verifica su tutti i collegamenti (Fig. 26).
- Controllare se avvengano formazioni di bolle, le quali sono il segnale di perdite.
- In caso di formazione di bolle, verificare il collegamento, restringere gli avvitamenti, eventualmente sostituire le guarnizioni.
- In caso di danneggiamenti visibili alle apparecchiature, rispettivamente dopo riparazioni alle stesse, deve venire eseguita una prova di tenuta secondo DIN 4702 - parte 3.

## Osservare:

**Prima di procedere alla sostituzione di guarnizioni, chiudere il rubinetto d'intercettazione del gas.**

Ultimate la pulizia ed il montaggio, mettere in esercizio il bruciatore e misurare la corrente d'ionizzazione.

L'apparecchio di misurazione deve venire tarato per il corrispondente campo di  $\mu A$ , ed essere collegato in "serie".

- Collegare l'apparecchio di misurazione fra il cavo e l'elettrodo di controllo (vedi Fig. 27).
- Confrontare il valore misurato con i dati della tabella 2.

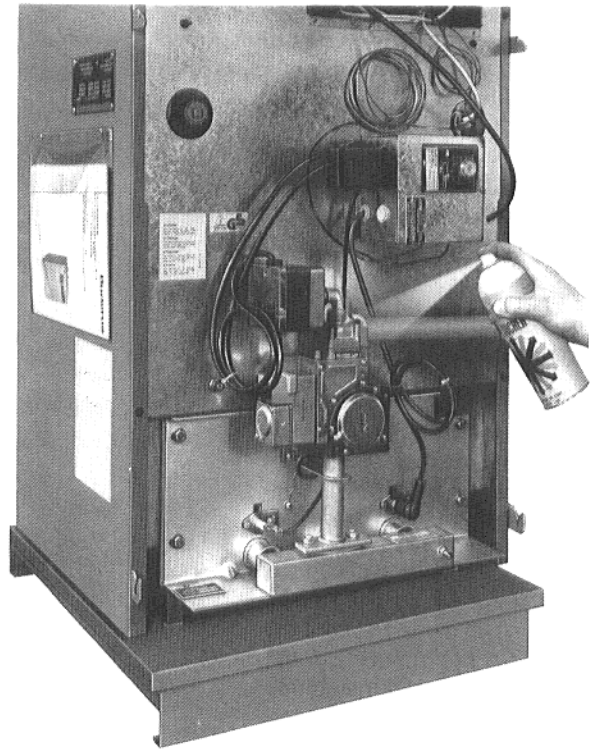


Fig. 26

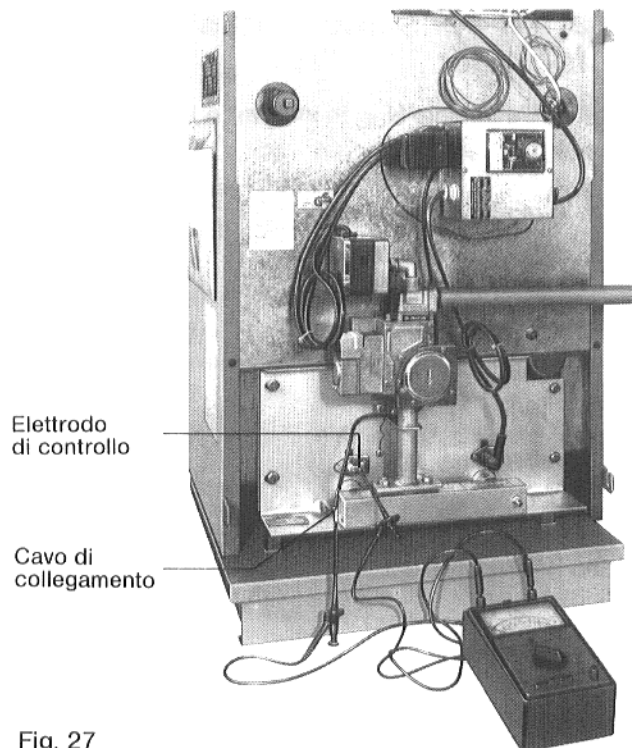


Fig. 27

Tabella 2

Tipo di caldaia	Automatismo		Elettrodo d'accensione Fabricato Typo	Tempo di sicurezza *	Tempo d'accensione **	Corrente di ionizzazione	Anno- tazione
	Fabricato	Typo					
Loganagas G_ 224 E LOWNOX	Satronic Satronic	TFJ 812/10 TFJ 812.1/10	Elettrodo d'accensione Sapco	8 - 10 sec.	mass. 5 sec.	min. 5 $\mu A$	Tutti gli automatismi entrano in "blocco" con correnti minori di 1 $\mu A$

\* Tempo di sicurezza: Tempo intercorrente fra l'apertura del combustibile e l'entrata in "blocco" (allo scopo togliere il cavo dell'elettrodo di controllo).

\*\* Tempo d'accensione: Tempo intercorrente fra la prima formazione di fiamma e la segnalazione della corrente d'ionizzazione.

## 11.1 Controllo di funzionamento delle serranda dei gas di scarico

Le caldaie a gas Buderus possono essere dotate di serranda per i gas di scarico, la quale viene montata nella sicurezza antiriflusso.

La serranda deve venire incorporata regolativamente, in modo tale che il bruciatore possa iniziare l'esercizio soltanto quando essa sia in posizione d'apertura.

Questa procedura di funzionamento deve essere verificata come segue:

- Mettere in esercizio il bruciatore.
- Dopo avere posto l'interruttore d'esercizio del quadro comando in posizione I ("EIN" = inserito), la serranda dei gas di scarico deve, se viene richiesto calore, portarsi in posizione d'apertura ("AUF"). Il controllo avviene osservando il movimento della leva di posizionamento (Fig. 28). Soltanto quando questa ha raggiunto la posizione finale "AUF", può esservi accensione della fiamma principale del gas.

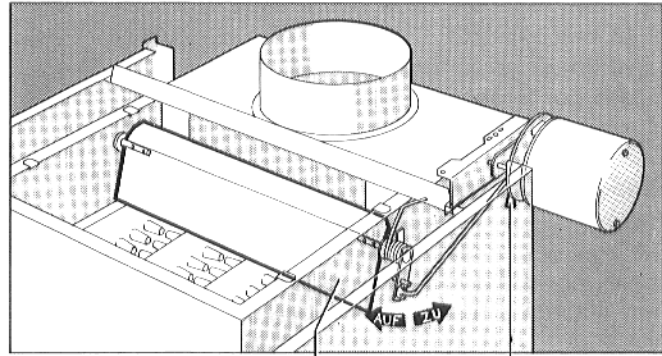


Fig. 28

Leva di posizionamento

Serranda dei gas di scarico

## 12. Determinare il consumo di gas secondo le seguenti formule:

Dati il potere calorifico d'esercizio  $H_{UB}$  in kWh/m<sup>3</sup> e la resa focolare in kW

Consumo gas (l/min) = $\frac{\text{Resa focolare di targa (kW)}}{\text{Potere calorifico (kWh/m}^3)} \cdot 16,7$
Consumo gas (m <sup>3</sup> /h) = $\frac{\text{Resa focolare di targa (kW)}}{\text{Potere calorifico (kWh/m}^3)}$

**Leggenda:**  $\frac{1 \text{ m}^3}{1 \text{ h}} = \frac{1000 \text{ l}}{60 \text{ min}} = 16,7 \text{ l/min}$

**Fattori di conversione**

1 kcal = 4,1868 kJ = 4186,8 J	1 kcal/h = 1,163 W
1 Mcal = 4,1868 MJ	1 Mcal/h = 1000 kcal/h
1 kW = 860 kcal/h = 3,6 MJ	= 1,163 kW

## 13. Resa nominale, resa focolare e diametro ugelli principali

»Loganagas« G\_ 224 E LOWNOX

Grandezza caldaia	Numero ugelli Pezzi	Resa nominale			Resa focolare			Diametro ugelli principali		
		Gas metano kW	Gas città kW	Gas liquido kW	Gas metano kW	Gas città kW	Gas liquido kW	Gas metano mm	Gas città mm	Gas liquido mm
35-4	2	33-35	30-33	35	36,8-38,4	33,4-36,2	38,4	4,0	7,0	2,2
41-5	3	36-41	34-39	41	40,0-45,0	37,8-42,8	45,0	3,8	6,5	1,8
45-5	3	42-45	40-43	45	46,8-49,3	44,5-47,1	49,3	3,8	7,0	1,9
50-6	4	46-50	44-48	50	51,0-54,7	48,7-52,5	54,7	3,8	6,5	1,7
55-6	4	51-55	48-49	55	56,6-60,3	52,5-54,7	60,3	3,8	6,5	1,8
64-7	4	56-64	53-55	64	62,1-69,9	59,0-60,4	69,9	4,0	7,8	2,0

Tabelle 3

## 14. Trasformazione ad altro tipo di gas

Il bruciatore di gas è predisposto per il tipo di gas comunicato all'ordinazione.

La fornitura di fabbrica avviene con predisposizione per gas di città, gas naturale (metano gruppo H) oppure gas liquido.

La trasformazione da gas metano "H" a gas metano "L", avviene per mezzo di cambio degli ugelli e ritaratura della portata di gas, al regolatore di pressione dell'apparecchiatura. Vedi anche "Taratura della portata di gas" al punto 5 dell'istruzione. Gli ugelli necessari per la trasformazione nell'ambito della famiglia del gas metano, possono venire richiesti presso i punti di vendita Buderus.

Dovesse essere eseguita a posteriori una trasformazione del bruciatore per esercizio con altro tipo di gas, procedere come segue:

1. Chiudere l'**intercettazione del gas** e disinserire la corrente elettrica.
2. Sostituire gli **ugelli** con quelli adatti al nuovo tipo di gas.

Gli ugelli sono contrassegnati come segue:

- Gas città **S** = rosso
- Gas metano **N** = giallo
- Gas liquido **F** = verde

Utilizzare guarnizioni nuove!

Diametro degli ugelli secondo tabella 3.

### 3.1 Apparecchiatura gas "Honeywell" V4905, VR 4905

Per la trasformazione, ordinare l'apposito set di ricambio.

Per gas metano possono venire utilizzati i seguenti regolatori di pressione a stadi:

- V 5307 E 1034
- V 5307 E 1035
- V 5307 E 1100

Per esercizio con gas liquido possono venire utilizzati i seguenti regolatori di pressione a stadi:

- V 5307 E 1142
- V 5307 E 1118
- V 5307 E 1027

### 3.2 Apparecchiatura gas "Junkers" CE 423 J

Per la trasformazione a gas liquido di bruciatori dotati d'apparecchiatura Junkers CE 423 J, la vite di taratura della portata di gas deve venire stretta a fondo.

### 3.3 Apparecchiatura gas „BM-Controls" 762 E 1 G (Fig. 29)

Per la trasformazione da gas metano a gas liquido, deve venire ruotato di 180° l'elemento di trasformazione, nel modo seguente:

- Togliere la vite.
- Estrarre l'elemento di trasformazione, girarlo di 180° (il foro fra gli anelli "O" di guarnizione, è rivolto in basso).
- Reinserrire l'elemento di trasformazione.
- Rimettere la vite di copertura (vedi Fig. 29).

### 4.0 Per le apparecchiature "Honeywell" V4905, VR 4905 e Junkers CE 423 J, tarare il regolatore conformemente al gas erogato.

4.1 (**S**) = Gas di città; (**N**) = Gas metano; (**F**) = Gas liquido.

### 4.2 Pressostato di controllo gas per BM-Controls 762 E 1 G

Per la trasformazione ad altro tipo di gas, deve essere sostituito l'intero regolatore come di seguito descritto (vedi anche pagina 6).

- Staccare i collegamenti elettrici dal regolatore.
- Svitare le viti d'arresto del pressostato.
- Togliere il pressostato con l'anello di fissaggio, e sostituirlo con quello adatto al nuovo tipo di gas.
- I pressostati sono contrassegnati come segue:  
(**F**) = Gas liquido = verde  
(**N**) = Gas metano = nero o giallo
- Controllare se il pressostato sia dotato d'anello "O", di guarnizione.
- Immettere il nuovo pressostato, inserire l'anello di fissaggio e bloccarlo con le viti d'arresto.
- Ricollocare la spina piatta osservando le contrassegnature.

### 5. Riaprire il rubinetto del d'intercettazione del gas.

6. Rimettere in esercizio il **bruciatore** (vedi messa in esercizio punto 3).

7. Tarare nuovamente la portata di gas al regolatore (pressione d'uscita per gas metano o gas città vedi punti 4 e 5).

8. La portata di gas l'esercizio a carico nominale con gas liquido, è dato per mezzo del diametro degli ugelli alla pressione di flusso pari a 50 mbar.

9. Verificare la tenuta ermetica dell'impianto (vedi punto 11).

## "BM-Controls" 762 E 1 G

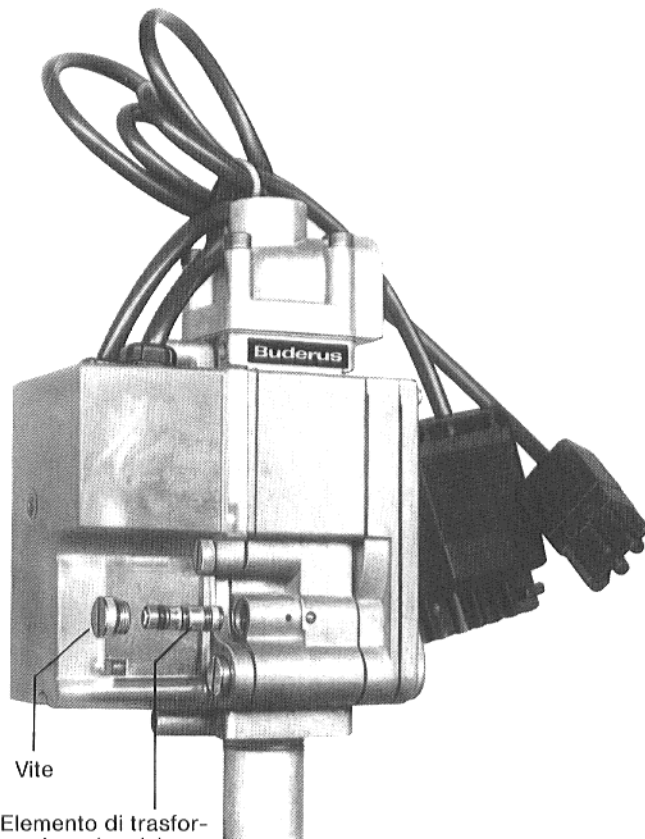


Fig. 29

# 15. Tabella per la tarature del gas (valori in mbar)

»Loganagas« GK 224 E LOWNOX e »Loganagas-Ecomatic« GE 224 E LOWNOX in esercizio con gas metano "L" o "H"

Grand. caldaia	Dia- metro ugelli	Numero degli ugelli	Resa nominale kW		Indice di Wobbe riferito a H <sub>0</sub> kWh/m <sup>3</sup> <sub>n</sub>																	
					11,8	12,0	12,2	12,4	12,6	12,8	13,0	13,2	13,4	13,6	13,8	14,0	14,2	14,4	14,6	14,8	15,0	15,2
					Indice di Wobbe riferito a H <sub>0</sub> MJ/m <sup>3</sup> <sub>n</sub>																	
	mm	Pezzi	da	a	42,5	43,2	43,9	44,6	45,4	46,1	46,8	47,5	48,2	49,0	49,7	50,4	51,1	51,8	52,6	53,3	54,0	54,7
35 / 4	4,0	2	32		14,4	13,9	13,5	13,0	12,6	12,2	11,9	11,5	11,2	10,8	10,5	10,2	10,0	9,7	9,4	9,1	8,9	8,7
			35		16,8	16,2	15,7	15,2	14,7	14,3	13,8	13,4	13,0	12,6	12,3	11,9	11,6	11,3	11,0	10,6	10,4	10,1
41 / 5	3,8	3	36		9,8	9,5	9,2	8,9	8,6	8,3	8,1	7,8	7,6	7,4	7,2	7,0	6,8	6,6	6,4	6,2	6,1	5,9
			41		12,4	11,9	11,6	11,2	10,8	10,5	10,2	9,9	9,6	9,3	9,0	8,8	8,5	8,3	8,1	7,8	7,6	7,4
45 / 5	3,8	3	42		13,5	13,0	12,6	12,2	11,8	11,4	11,1	10,8	10,4	10,1	9,8	9,6	9,3	9,0	8,8	8,5	8,3	8,1
			45		14,9	14,4	13,9	13,5	13,0	12,7	12,3	11,9	11,5	11,2	10,9	10,6	10,3	10,0	9,7	9,4	9,2	9,0
50 / 6	3,8	4	46		8,9	8,6	8,3	8,0	7,8	7,5	7,3	7,1	6,9	6,7	6,5	6,3	6,1	6,0	5,8	5,6	5,5	5,3
			50		10,5	10,1	9,8	9,5	9,2	8,9	8,6	8,4	8,1	7,9	7,6	7,4	7,2	7,0	6,8	6,6	6,5	6,3
55 / 6	3,8	4	51		11,1	10,7	10,4	10,0	9,7	9,4	9,1	8,9	8,6	8,3	8,1	7,9	7,7	7,4	7,2	7,0	6,9	6,7
			55		12,4	11,9	11,6	11,2	10,8	10,5	10,2	9,9	9,6	9,3	9,0	8,8	8,5	8,3	8,1	7,8	7,6	7,4
64 / 7	4,0	4	56		10,9	10,6	10,2	9,9	9,6	9,3	9,0	8,7	8,5	8,2	8,0	7,8	7,5	7,3	7,1	6,9	6,8	6,6
			64		13,9	13,5	13,0	12,6	12,2	11,8	11,5	11,1	10,8	10,5	10,2	9,9	9,6	9,4	9,1	8,8	8,6	8,4

Tabella 4

»Loganagas« GK 224 E LOWNOX e »Loganagas-Ecomatic« GE 224 E LOWNOX in esercizio con gas di città

Grand. - caldaia	Dia- metro ugelli	Numero degli ugelli	Resa nominale kW		Indice di Wobbe riferito a H <sub>0</sub> kWh/m <sup>3</sup> <sub>n</sub>															
					6,0	6,2	6,4	6,6	6,8	7,0	7,2	7,4	7,6	7,8	8,0	8,2	8,4	8,6	8,8	9,0
					Indice di Wobbe riferito a H <sub>0</sub> MJ/m <sup>3</sup> <sub>n</sub>															
	mm	Pezzi	da	a	21,6	22,3	23,0	23,8	24,5	25,2	25,9	26,6	27,4	28,1	28,8	29,5	30,2	31,0	31,7	32,4
35 / 4	7,0	2	30		5,0	4,6	4,4	4,1	3,9	3,6	3,4	3,3	3,1	2,9	2,8	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2
			33		5,8	5,5	5,1	4,8	4,5	4,3	4,0	3,8	3,6	3,5	3,3	3,1	3,0	2,8	2,7	2,6
41 / 5	6,5	3	34		3,9	3,7	3,5	3,3	3,1	2,9	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7
			39		5,0	4,6	4,4	4,1	3,9	3,6	3,4	3,3	3,1	2,9	2,8	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2
45 / 5	7,0	3	40		3,9	3,7	3,5	3,3	3,1	2,9	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7
			43		4,4	4,1	3,8	3,6	3,4	3,2	3,0	2,9	2,8	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9
50 / 6	6,5	4	44		3,6	3,4	3,2	3,0	2,8	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6
			48		4,2	4,0	3,7	3,5	3,3	3,1	2,9	2,8	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9
55 / 6	6,5	4	48		4,5	4,2	4,0	3,7	3,5	3,3	3,1	3,0	2,8	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0
			49		4,5	4,2	4,0	3,7	3,5	3,3	3,1	3,0	2,8	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0
64 / 7	7,8	4	53		2,5	2,3	2,2	2,1	1,9	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1
			55		2,9	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2	2,0	1,9	1,9	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4

Tabella 5

## 16. Valori dei gas di scarico e camino

### Misurazione dei valori dei gas di scarico

Per determinare i valori dei gas di scarico, deve venire praticato un foro nella parte posteriore del tubo di collegamento al camino (Fig. 30).

### Camino

A garanzia dell'economicità e sicurezza, il tiraggio del camino deve essere come sottoportato:

almeno di 0,05 mbar (0,5 mmCA)  
massimi 0,10 mbar (1,0 mmCA)

Il tiraggio si misura al tubo di collegamento camino, subito dopo la sicurezza antiriflusso.

Il foro per la misurazione, deve essere praticato ad una distanza pari a  $2 \times$  il diametro del tubo, misurata dallo spigolo superiore della sicurezza antiriflusso (Fig. 30).

Il montaggio di un dispositivo ad aria secondaria (limitatore di tiraggio), è necessario qualora il tiraggio del camino sia maggiore ai 0,10 mbar.

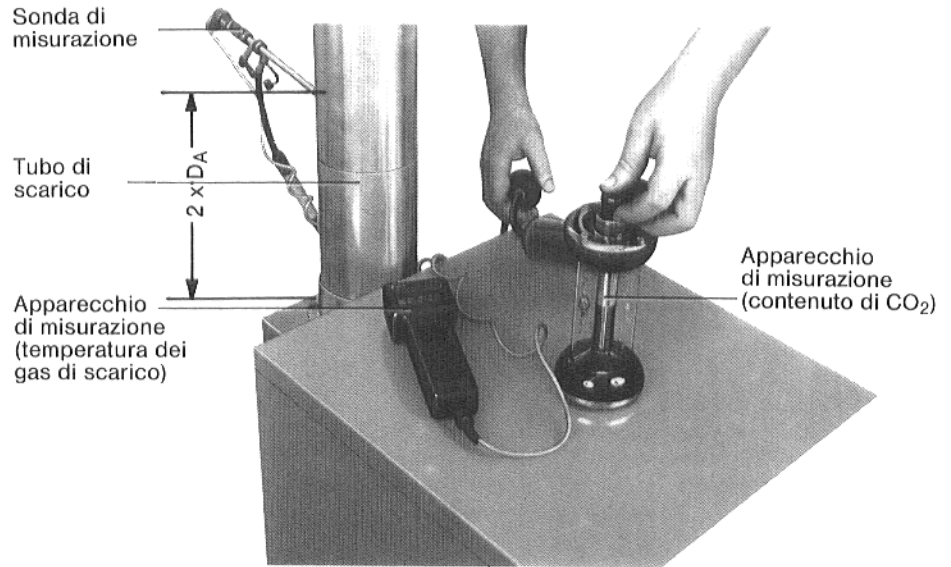


Fig. 30

### Apertura per l'aerazione del locale caldaia

Per assicurare un esercizio della caldaia senza disfunzioni, sono necessarie le aperture di ventilazione del locale caldaia, nelle dimensioni minime previste dalla normativa.

Verificare che dette aperture siano disponibili e funzionanti, cioè non coperte od intasate.

Il conduttore della caldaia venire responsabilizzato in tal senso alla consegna dell'impianto.

### Formula per le perdite dei gas di scarico

Perdite dei gas di scarico  $q_A$

Le perdite dei gas di scarico vengono calcolate con la formula di Siegert:

$$q_A = f \cdot \frac{t_A - t_L}{CO_2}$$

$t_A$  . . . . Temperatura dei gas di scarico, lorda in °C

$t_L$  . . . . Temperatura dell'aria ambiente in °C

$CO_2$  . . . . Diossido di carbonio in %

$f$  . . . . . Fattore per:

- Gas di città "S" = 0,35
- Gas metano "N" = 0,42
- Gas liquido "F" = 0,50

**Valori dei gas di scarico perdite di messa a regime riportata alla resa nominale  
G\_ 224 E LOWNOX**

Grandezza caldaia	Perdite di messa a regime % <sup>***</sup>	Temperatura gas di scarico °C (t <sub>Ag</sub> - t <sub>L</sub> ) <sup>*</sup>	Massa dei gas di scarico kg/h <sup>**</sup>	Contenuto di CO <sub>2</sub> % <sup>**</sup>	Tiraggio necessario mbar
35 / 4	1,31	95	87,2	6,2	min. 0,05 max. 0,10
41 / 5	1,26	92	114,0	5,5	
45 / 5	1,23	93	119,0	5,8	
50 / 6	1,20	88	139,0	5,5	
55 / 6	1,18	93	150,0	5,6	
64 / 7	1,14	86	180,0	5,5	

**Tabella 6**

\* Misurata dopo la sicurezza antiriflusso con 20 °C.

\*\* Misurato dopo la sicurezza antiriflusso.

\*\*\* Con temperatura ambiente t<sub>L</sub> = 20 °C, temperatura caldaia = 60 °C e camino con altezza di 1 m.

**I valori sono determinati sotto le condizioni DIN 4702, parte 3.**

**Condizioni d'impianto diverse possono significare differenziazioni.**

## 17. Eliminazione di disfunzioni (Ricerca di difetti)

Disfunzione	Causa	Rimedio
<b>La caldaia non entra in esercizio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rubinetto d'intercettazione chiuso</li> <li>● Regolatore di temperatura caldaia difettoso</li> <li>● Pressione di collegamento troppo bassa</li> <li>● Pressostato di controllo non agisce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aprire il rubinetto d'intercettazione</li> <li>● Sostituire il regolatore</li> <li>● Aumentare la pressione di collegamento</li> <li>● Controllare la taratura del pressostato di controllo</li> </ul>
<b>La caldaia va in "blocco"</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Il bruciatore parte e va in "blocco" dopo ca. 10 secondi</li> <li>● Assenza di scintilla d'accensione</li> <li>● Dispositivo d'accensione difettoso</li> <li>● Presa del cavo d'accensione allentata</li> <li>● Ceramica dell'elettrodo d'accensione spaccata</li> <li>● Elettrodo piegato</li> <li>● Assenza di tensione elettrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Scambiare il collegamento della fase con il neutro</li> <li>● Non esiste messa a terra</li> <li>● Corrente d'ionizzazione minore di <math>1\mu A</math></li> <li>● Elettrodo d'ionizzazione a "massa"</li> <li>● Controllare l'elettrodo d'ionizzazione con i dati del capitolo 9 (Ispezione del bruciatore) e registrarlo</li> <li>● Sostituire il dispositivo d'accensione</li> <li>● Fissare la spina di collegamento</li> <li>● Sostituire l'elettrodo d'accensione</li> <li>● Registrare la distanza dell'elettrodo secondo i dati del capitolo 9</li> <li>● Controllare le posizioni, dell'interruttore principale, dell'interruttore d'esercizio ed i fusibili</li> <li>● Verificare la rispondenza del collegamento elettrico con lo schema elettrico</li> </ul>
<b>Il bruciatore fuliggina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pressione agli ugelli troppo elevata</li> <li>● Gli ugelli montati sono troppo grandi</li> <li>● Le rampe del bruciatore sono danneggiate</li> <li>● Le aperture dell'aria primaria sono sporche</li> <li>● Le rampe sono sporche all'interno</li> <li>● Le aperture di ventilazione sono troppo piccole</li> <li>● Il blocco caldaia è sporco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Verificare gli ugelli, vedi capitolo 13, eventualmente sostituirli</li> <li>● Sostituire il bruciatore</li> <li>● Ripulire</li> <li>● Smontare il bruciatore e pulirlo</li> <li>● Controllare, avvertire il conduttore della caldaia</li> <li>● Pulire la caldaia</li> </ul>
<b>Odore di gas combusti nel locale caldaia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sporco nel collegamento al camino</li> <li>● Intasamento o riflusso nel camino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Far pulire il tubo di scarico</li> <li>● Verificare la sezione del camino ed il tiraggio dello stesso. Se necessario, far montare un disco di Meidinger.</li> </ul>

## 18. Diagramma procedurale (Disfunzione bruciatore)

