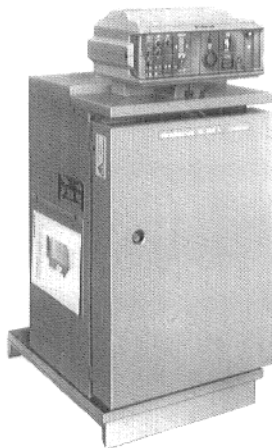
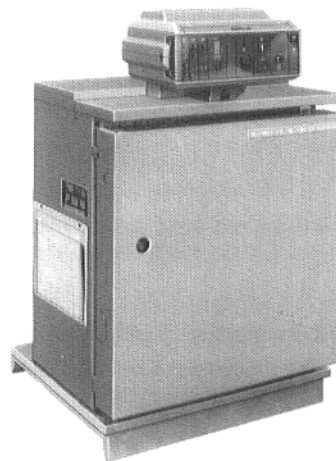


Istruzioni di messa in esercizio e manutenzione

Caldaia a gas speciale G_124 L/LV Lownox



GE 124 L Lownox Ecomatic



GE 124 LV Lownox Ecomatic

Conservare con cura!

1. Prescrizioni e direttive	2
2. Messa in esercizio	3
2.1 Preparazione all'esercizio	3
2.2 Protocollo di messa in esercizio	5
2.3 Lavori di messa in esercizio	6
3. Arresto esercizio	15
4. Manutenzione	16
4.1 Protocollo di manutenzione	16
4.2 Lavori di manutenzione	18
5. Rimedi in caso di disfunzioni	22
6. Adattamento ad altro tipo di gas	23

Appendice:

Dati tecnici

Dati identificativi e consegna impianto

1. Prescrizioni e direttive

I criteri di costruzione e il comportamento in esercizio delle caldaie speciali Buderus G_124 L Lownox e G_124 LV Lownox a combustione atmosferica di gas corrispondono alla norma DIN 4702, Parte 3^a.

Durante l'installazione e l'esercizio vanno osservate:

- **le disposizioni locali relative alle condizioni di installazione, ai dispositivi di ventilazione e di aspirazione e al collegamento del camino;**
- **le disposizioni relative all'allacciamento alla rete elettrica;**
- **le norme tecniche e le direttive dell'azienda erogatrice del gas circa il collegamento del bruciatore a gas alla rete di distribuzione locale;**
- **le regole e le norme relative agli accorgimenti tecnici di sicurezza per impianti di riscaldamento ad acqua.**

Il montaggio, il collegamento del gas ed al camino, la prima messa in esercizio, il collegamento elettrico, come pure la cura e la manutenzione, possono essere eseguiti soltanto da un tecnico competente. Lavori a ulteriori distribuzioni del gas possono essere eseguiti soltanto da ditte specializzate provviste di concessione.

Gli interventi di pulizia e di manutenzione dell'impianto vanno effettuati una volta all'anno. Nel corso di tali operazioni va controllato tutto l'impianto in relazione ad un suo perfetto funzionamento. Eventuali difetti riscontrati vanno corretti immediatamente.

2. Messa in esercizio

2.1 Preparazione all'esercizio

Non mettere in esercizio la caldaia in caso di forte sviluppo di polvere, es. con lavori di costruzione in corso.

Se il bruciatore è stato sporcato durante i lavori di costruzione, esso deve essere pulito prima della messa in esercizio (vedere il cap. *Manutenzione*).

- Estrarre verso l'alto il pannello frontale della caldaia dopo aver svitato le viti di sicurezza a destra ed a sinistra del pannello frontale.
- Eseguire il collegamento alla rete del gas secondo le normative locali.

La tubazione del gas deve essere collegata al bruciatore evitando tensioni (Fig. 1 e 2).

- All'apparecchiatura gas va preposto un rubinetto di intercettazione con raccordo a vite.

Per caldaie a gas liquido installate sotto il livello del suolo è necessario montare sulla tubazione del gas una valvola di chiusura supplementare all'esterno del locale di posa. Un'unità di comando per il controllo di questa valvola di chiusura può essere richiesta presso la Buderus.

È consigliata l'installazione di un filtro nella tubazione di adduzione.

- Prima della prima messa in esercizio eseguire un controllo di tenuta esterna della tubazione, compreso il collegamento agli annessi del bruciatore a gas. La pressione per la prova può raggiungere un massimo di 150 mbar all'entrata bruciatore.

Qualora venisse riscontrata una perdita, estendere la ricerca a tutte le giunzioni impiegando un prodotto schiumante. Le caratteristiche del prodotto per il controllo di perdita di gas devono corrispondere alle prescrizioni locali per prodotti riconosciuti per il controllo di tenuta. Non spargere il prodotto sui collegamenti elettrici.

- Con impianti a vaso di espansione aperto regolare l'indice del manometro in modo che si trovi sul campo contrassegnato in rosso. Nel caso di impianti a vaso di espansione chiuso, l'indicatore del manometro deve trovarsi sul settore verde.
- Verificare il livello d'acqua dell'impianto, eventualmente abboccare acqua e sfiatare.

In caso di perdite di acqua durante l'esercizio abboccare con acqua molto lentamente e sfiatare l'intero impianto. In caso di perdite ricorrenti, identificare la causa del difetto e eliminarla immediatamente.

La caldaia modello G_124 LV si può sfiatare anche presso il collegamento di mandata. Allo scopo smontare il coperchio posteriore della caldaia.

- Aprire lentamente il rubinetto di intercettazione del gas.

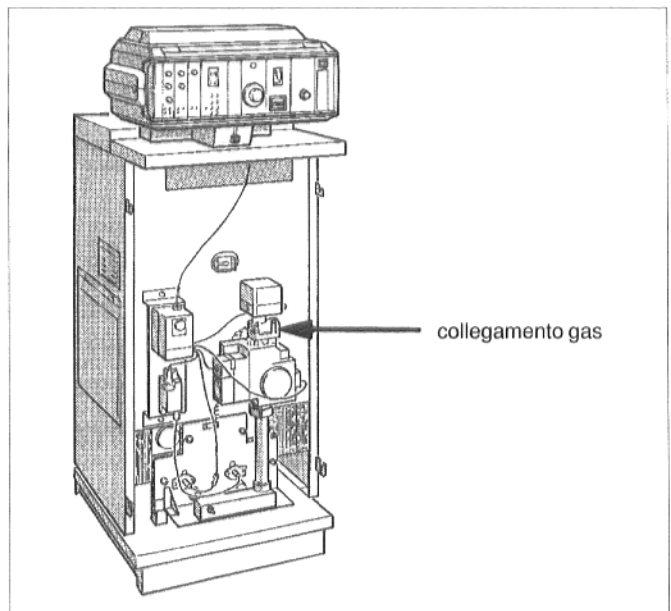


Fig. 1: G_124 L con apparecchiatura gas "Honeywell" VR 4905

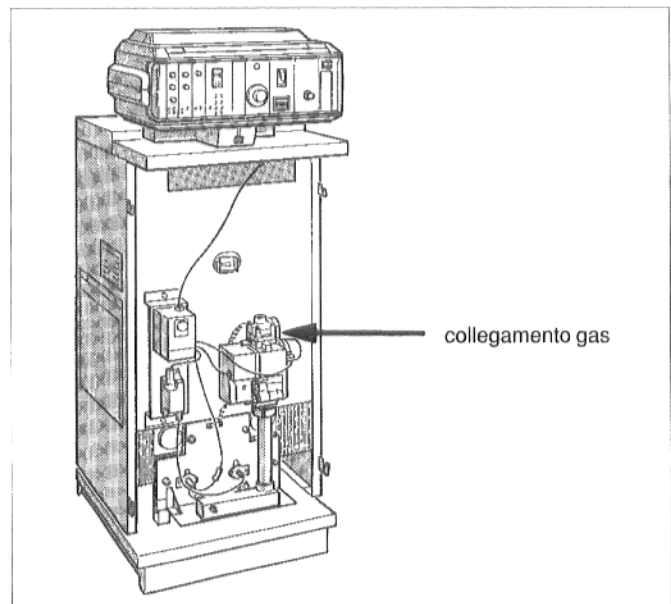


Fig. 2: G_124 L con apparecchiatura gas "BM" 762-014

- Sfiatare l'aria dalla tubazione di adduzione del gas allentando un poco la vite di tenuta del nippel di prova per la pressione di collegamento e per lo sfogo d'aria applicato agli annessi del bruciatore a gas (Fig. 3 e 4). Sfiatare finché non esce più aria e riavvitare quindi il nippel di prova.
- Inserire la corrente elettrica dell'impianto, azionando per esempio l'interruttore di emergenza all'ingresso del locale caldaia.
- Portare il taglio della vite per il fissaggio del coperchio trasparente dell'apparecchio di regolazione (Fig. 5) in posizione orizzontale servendosi per esempio di una monetina. Estrarre frontalmente il coperchio trasparente.
- Porre l'interruttore di esercizio (Fig. 5) in posizione I (EIN=INSERITO).
- Tarare il regolatore termico dell'acqua di caldaia (Fig. 5) alla temperatura desiderata. Per le regolazioni "Ecomatic" posizionare il regolatore su "AUT".
- Rimontare il coperchio trasparente.
- Osservare le Istruzioni di servizio per la regolazione della caldaia e del circuito di riscaldamento a corredo.
- Disfunzioni:

Se si accende la spia di blocco al pulsante di riarmo, premere il pulsante.

Se la disfunzione persiste anche dopo ripetuti tentativi d'accensione eseguiti premendo il pulsante, vedere il capitolo "Rimedi in caso di disfunzioni".

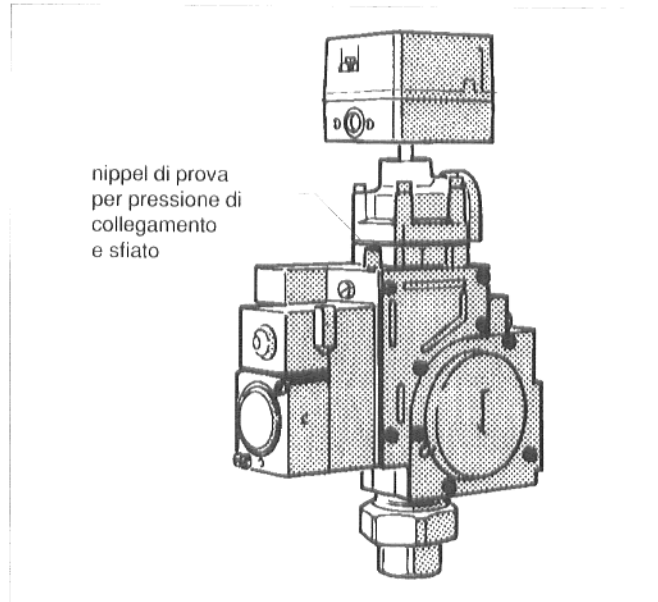


Fig. 3: Apparatura gas "Honeywell" VR 4905

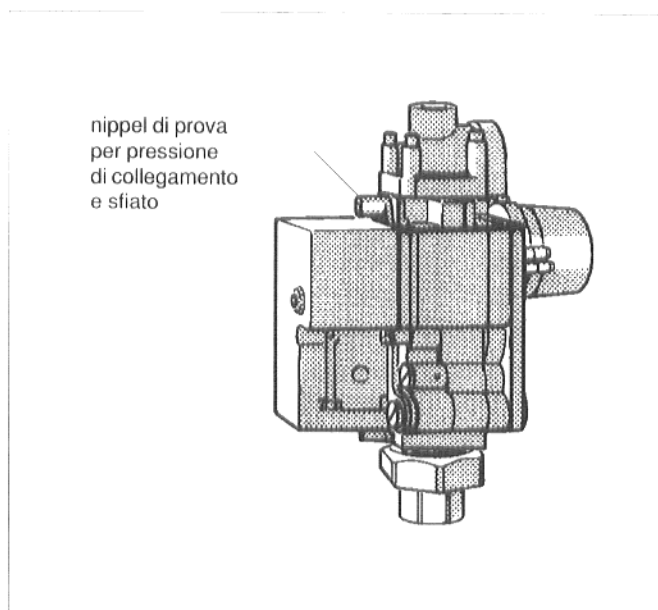


Fig. 4: Apparatura gas "BM" 762-014

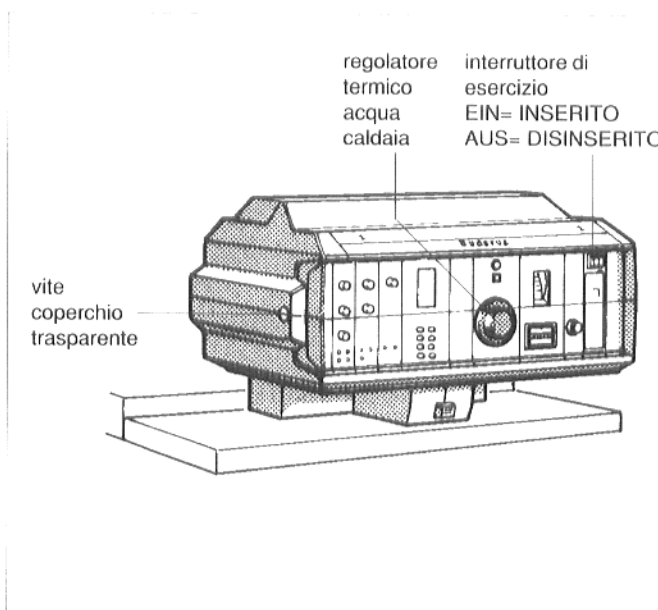


Fig. 5: Apparecchio di regolazione

2.2 Protocollo di messa in esercizio

Barrare i lavori di messa in esercizio eseguiti e riportare i valori misurati.
È assolutamente necessario osservare le indicazioni riportate nelle pagine seguenti

Lavori messa in esercizio	osservazioni o valori misurati
1. Annotare i valori caratteristici del gas: indice di Wobbe in kWh/m ³ potere calorifico di esercizio in kWh/m ³	_____ _____
2. Prova di tenuta ermetica eseguita?	<input type="checkbox"/>
3. Controllo aperture di ventilazione e collegamento camino	<input type="checkbox"/>
4. Controllo della dotazione delle apparecchiature (ugelli giusti?)	<input type="checkbox"/>
5. Mettere in esercizio il bruciatore	<input type="checkbox"/>
6. Misurare la pressione di collegamento (pressione di flusso) in mbar	_____
7. Gas città: misurare la portata nominale, pressione ugelli in mbar eventualmente tararla o portata gas in l/min	_____
8. Controllo della tenuta ermetica durante l'esercizio	<input type="checkbox"/>
9. Rilevare i valori di misurazione	<input type="checkbox"/>
Tiraggio del camino in mbar	_____
Temperatura lorda dei gas di scarico t_A in °C	_____
Temperatura dell'aria ambiente t_L in °C	_____
Temperatura netta dei gas di scarico $t_A - t_L$ in °C	_____
Contenuto di anidride carbonica (CO ₂) in %	_____
Perdita gas di scarico q_A in %	_____
Contenuto monossido di carbonio (CO), esentaria in ppm	_____
10. Verifica del funzionamento	<input type="checkbox"/>
Misurare la corrente di ionizzazione in µA	_____
11. Rimontare il pannello frontale	<input type="checkbox"/>
12. Istruire il gestore, consegnare la documentazione tecnica	<input type="checkbox"/>
13. Confermare la messa in esercizio	<input type="checkbox"/>

2.3 Lavori di messa in esercizio

Punto 1 Annotare i valori caratteristici del gas

Richiedere i valori caratteristici del gas all'azienda erogatrice.

Punto 2 Prova di tenuta ermetica eseguita?

Confermare l'avvenuto controllo di tenuta ermetica prima di mettere in esercizio la caldaia. Vedere capitolo "Preparazione all'esercizio".

Punto 3 Controllo delle aperture di ventilazione e del collegamento al camino

Per assicurare un esercizio libero da disfunzioni sono necessarie aperture di ventilazione di sufficiente capacità. Accertare che ci siano e che non siano ingombrate od otturate. In caso contrario, avvertire il gestore dell'impianto per eliminare gli inconvenienti riscontrati.

Accertarsi che il collegamento al camino abbia i seguenti requisiti:

La sezione del tubo di scarico deve corrispondere almeno al diametro del collarino alla sicurezza antiriflusso. Il percorso del tubo di scarico deve essere il più breve possibile ed essere disposto con pendenza a salire verso il camino. Nel tubo di scarico non devono essere montate serrande a comando termico.

Eventuali inconvenienti devono essere eliminati immediatamente.

Punto 4 Controllo della dotazione delle apparecchiature

- Togliere la copertura trasparente dell'apparecchio di regolazione e mettere l'interruttore di esercizio in posizione "O" (AUS=DISINSERITO).
- Sulla base dei valori del gas richiesti all'azienda erogatrice, nonché sulla base dei dati delle tabelle 1 e 2, stabilire quali ugelli principali sono adatti al gas erogato. Controllare che i contrassegni degli ugelli principali corrispondano.
- Controllare la matricola del pressostato di controllo (Fig. 6 e 7) secondo la tabella 3.

Nel caso di un tipo di gas sbagliato, il pressostato dell'apparecchiatura "Honeywell" VR 4905 può essere adattato al tipo di gas corretto. Il pressostato dell'apparecchiatura "BM" 762-014 invece deve essere sostituito.

Punto 5 Mettere in esercizio il bruciatore

Vedere il capitolo "Preparazione all'esercizio".

Tipo di gas	preparature di fabbrica
Metano H	Fornitura con taratura per pronto esercizio secondo il metodo EE con indice di Wobbe di 15,0 kWh/m ³ _n , utilizzabile per campo d'indice di Wobbe da 12,8 fino a 15,7 kWh/m ³ _n . Regolazione del bruciatore non necessaria.
Metano L	Dopo la sostituzione degli ugelli e la correzione della pressione agli ugelli (vedere "Adattamento ad altro tipo di gas"), preparazione secondo il metodo EE con indice di Wobbe 12,4 kWh/m ³ _n , utilizzabile per campo d'indice di Wobbe da 10,5 fino a 13,0 kWh/m ³ _n .
Metano LL	Dopo la sostituzione degli ugelli e la correzione della pressione agli ugelli (vedere "Adattamento ad altro tipo di gas"), preparazione con indice di Wobbe 11,7 kWh/m ³ _n .
Gas città	Fornitura con preparazione per indice di Wobbe 8,09 kWh/m ³ _n . La taratura del bruciatore va eseguita in occasione della messa in esercizio.
Gas liquido	Senza preparazione. Vedere "Adattamento ad altro tipo di gas".

Tabella 1: Preparatura di fabbrica dei bruciatori a gas

Gran- dezza caldaia	numero ugelli	diametro ugelli principali contrassegno in 1/100 mm				
		gas metano			gas città	gas liquido
		H	L	LL	mm	mm
10 - 2	1	3,0	3,3	3,4	5,6	1,65
14 - 3	2	2,7	3,1	3,2	4,8	1,35
18 - 3	2	2,7	3,1	3,2	5,0	1,55
20 - 4	3	2,7	3,1	3,2	4,8	1,30
25 - 4	3	2,7	3,1	3,2	5,0	1,45
32 - 5	4	2,7	3,1	3,2	5,0	1,45

Tabella 2: Ugelli principali

Tipi di gas	"Honeywell" VR 4905	"BM" 762-014
Gas metano	N	nero o giallo
Gas liquido	F	verde
Gas città	S	rosso

Tabella 3: Matricola del pressostato di controllo

**Punto 6 Misurare la pressione di collegamento
(pressione di flusso)**

- Svitare di due giri la vite di tenuta del nippel di prova per la pressione di collegamento all'apparecchiatura (Fig. 6 e 7).
- Applicare il tubo di misurazione del manometro ad U sul nippel di prova.
- Misurare la pressione di collegamento con bruciatore in esercizio ed annotarla nel protocollo della messa in esercizio.
- Controllare se la pressione risponde ai valori riportati nella tabella 4.

Qualora non si dovesse raggiungere la pressione di collegamento necessaria, si dovrà interpellare l'azienda erogatrice del gas.

Per pressioni di maggiore entità deve essere montato un regolatore di pressione gas a monte dell'apparecchiatura a gas.

- Togliere il tubo di misurazione del manometro, riavvitare accuratamente la vite di tenuta del nippel di prova fissandola per bene.

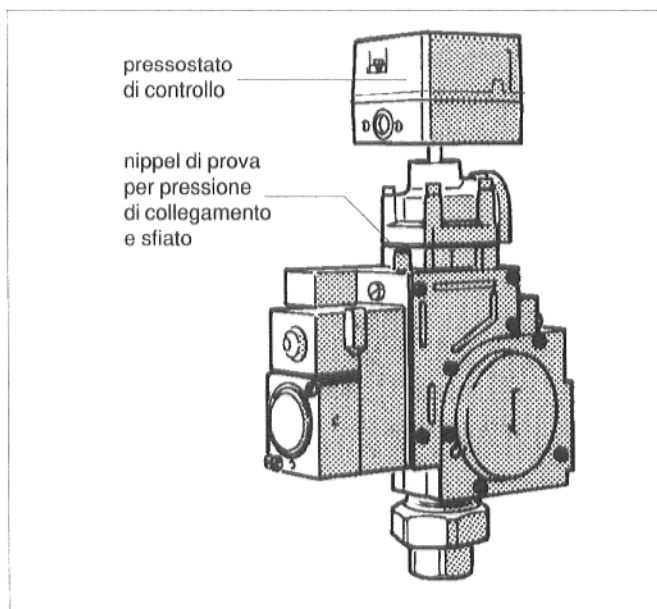


Fig. 6: Apparecchiatura gas "Honeywell" VR 4905

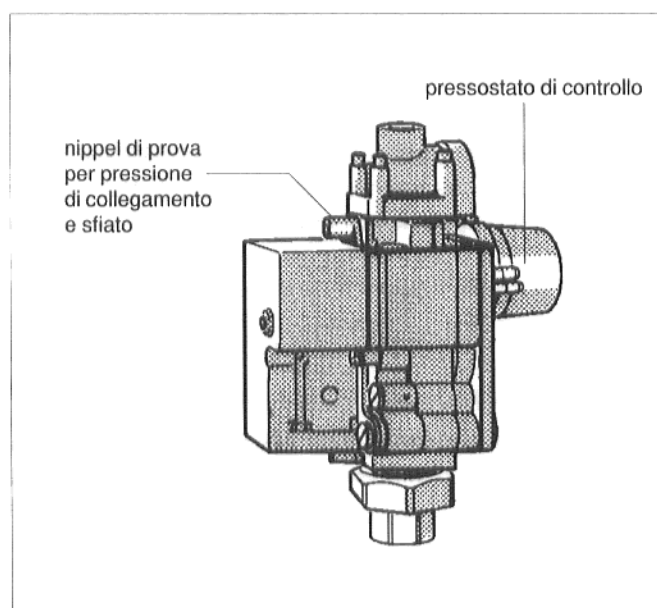


Fig. 7: Apparecchiatura gas "BM" 762-014

Tipi di gas	pressione di collegamento (di flusso) p _ü
gas metano	min. 18 mbar max. 24 mbar
gas liquido	min. 47,5 mbar max. 57,5 mbar
gas città	min. 7,5 mbar max. 15 mbar

Tabella 4: Pressione di collegamento.

Punto 7 Gas città: misurare la portata nominale, eventualmente tararla

Nel caso della versione a metano H il bruciatore a gas corrisponde alla versione EE, il che significa che la pressione agli ugelli è stata tarata di fabbrica. Per la conversione a metano L o LL vedere il Cap. "Adattamento ad altro tipo di gas".

In seguito ad un adattamento a gas liquido il regolatore di pressione risulta bloccato con una pressione di collegamento tarata a una portata nominale di 50 mbar.

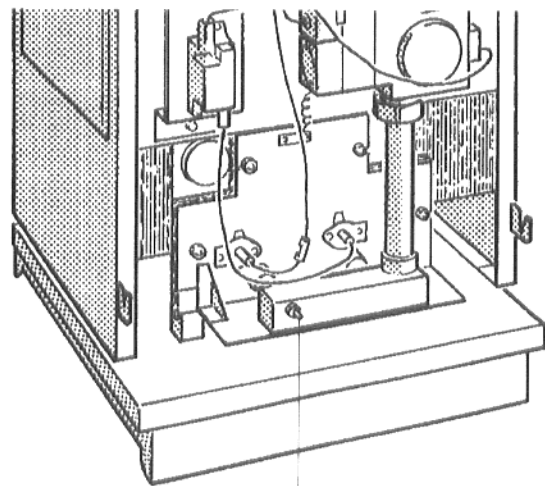
Per gas città sono alternativamente applicabili entrambi i seguenti metodi di misurazione:

Metodo secondo la pressione agli ugelli:

- Allentare di circa due giri la vite di chiusura del nippel di misurazione sul collettore di distribuzione gas (Fig. 8).
- Applicare il tubo di misurazione del manometro a tubo a U sul nippel di misurazione.
- Leggere la pressione al manometro ad U e confrontarla con i valori di taratura per la pressione agli ugelli riportati nella tabella 5.

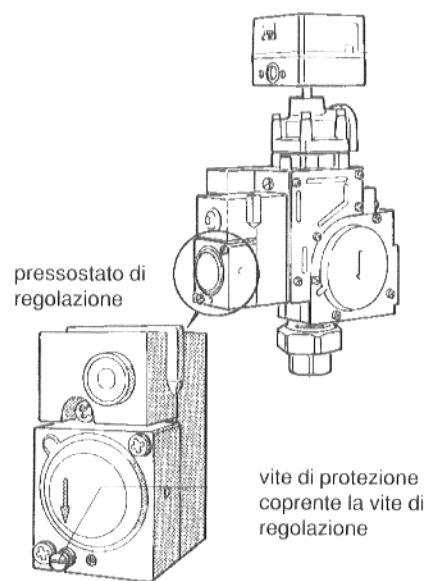
In caso di differenze dal valore dovuto, allentare la vite di protezione sotto la quale si trova la vite di taratura del regolatore di pressione sull'apparecchiatura gas (Fig. 9 e 10), e correggere la pressione agendo sulla vite di taratura verso destra (+) o verso sinistra (-). A operazione terminata riapplicare la vite di protezione.

- Togliere il tubo del manometro ad U.
- Riavvitare accuratamente la vite di tenuta del nippel sul collettore di distribuzione del gas.



nippel di misurazione

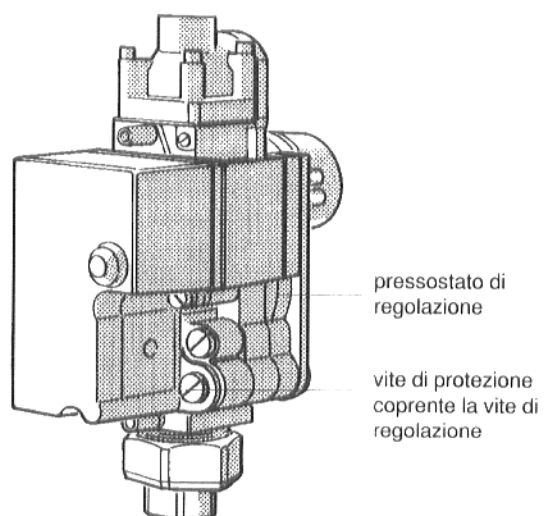
Fig. 8: Nippel di misurazione sul collettore di distribuzione



pressostato di regolazione

vite di protezione coprente la vite di regolazione

Fig. 9: Apparecchiatura gas "Honeywell" VR 4905



pressostato di regolazione

vite di protezione coprente la vite di regolazione

Fig. 10: Apparecchiatura gas "BM" 762-014

		Pressione ugelli in mbar																
Gran- dezza caldaia	Potenza caldaia kW		indice di Wobbe riferito a H ₀ kWh/m ³ _n															
			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
	da	a	indice di Wobbe riferito a H ₀ MJ/m ³ _n															
10 - 2	8		3,7	3,5	3,3	3,1	2,9	2,8	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7
		10	5,5	5,1	4,8	4,5	4,3	4,0	3,8	3,6	3,4	3,2	3,1	2,9	2,8	2,7	2,5	2,4
14 - 3	11		3,3	3,1	2,9	2,7	2,6	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,5
		14	5,2	4,9	4,6	4,3	4,0	3,8	3,6	3,4	3,2	3,1	2,9	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3
18 - 3	15		5,2	4,9	4,6	4,3	4,0	3,8	3,6	3,4	3,2	3,1	2,9	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3
		16,7	6,0	5,7	5,3	5,0	4,7	4,4	4,2	4,0	3,8	3,6	3,4	3,2	3,1	2,9	2,8	2,7
20 - 4	19		4,5	4,2	3,9	3,7	3,5	3,3	3,1	2,9	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0
		20	4,6	4,3	4,1	3,8	3,6	3,4	3,2	3,0	2,9	2,7	2,6	2,5	2,4	2,2	2,1	2,0
25 - 4	21		4,5	4,2	3,9	3,7	3,5	3,3	3,1	2,9	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0
		22,5	4,9	4,6	4,3	4,0	3,8	3,6	3,4	3,2	3,1	3,0	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2
32 - 5	26		3,9	3,6	3,4	3,2	3,0	2,9	2,7	2,6	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7
		--																

Tabella 5: Valori di taratura pressione ugelli per esercizio con gas città

Metodo volumetrico

- Calcolare la portata nominale di gas applicando la formula seguente. La potenza focolare è rilevabile dalla tabella 6, mentre il potere calorifero di esercizio dovrà essere richiesto all'azienda erogatrice del gas.

$$\text{portata nominale (m}^3\text{/h)} = \frac{\text{potenza focolare (kW)}}{\text{potere calorifero di esercizio (kWh/m}^3\text{)}}$$

$$\text{portata nominale (l/min)} = \frac{\text{potenza focolare (kW)}}{\text{potere calorifero di esercizio (kWh/m}^3\text{)}} \cdot 16,7$$

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

Fattori di conversione.

$$\begin{aligned} 1 \text{ kcal} &= 4,1868 \text{ kJ} &= 4186,8 \text{ J} & \quad 1 \text{ kcal/h} &= 1,163 \text{ W} \\ 1 \text{ Mcal} &= 4,1868 \text{ MJ} & & \quad 1 \text{ Mcal/h} &= 1000 \text{ kcal/h} \\ 1 \text{ kW} &= 860 \text{ kcal/h} &= 3,6 \text{ MJ} & & \end{aligned}$$

- Leggere il consumo di gas al contatore e confrontarlo con il valore dovuto calcolato applicando la formula.

In caso di differenze dal valore dovuto, allentare la vite di protezione sotto la quale si trova la vite di taratura del regolatore di pressione sull'apparecchiatura gas (Fig. 11 e 12), e correggere la pressione agendo sulla vite di taratura verso destra (+) o verso sinistra (-). A operazione terminata rimettere la vite di protezione.

Punto 8 Controllo della tenuta ermetico durante l'esercizio

- Controllare la tenuta delle giunzioni lungo tutto il tragitto del gas con un prodotto schiumante, ad esempio nippel di misurazione, ugelli, avvitamenti e simili, mentre il bruciatore è in esercizio. Le caratteristiche del prodotto per il controllo della tenuta devono corrispondere alle prescrizioni locali per tali prodotti. Non spargere il prodotto sui collegamenti elettrici.

Grandezza caldaia	Potenza focolare kW
10 - 2	11,3
14 - 3	15,5
18 - 3	18,7
20 - 4	22,2
25 - 4	25,0
32 - 5	29,7

Tabella 6: Potenza focolare per gas di città

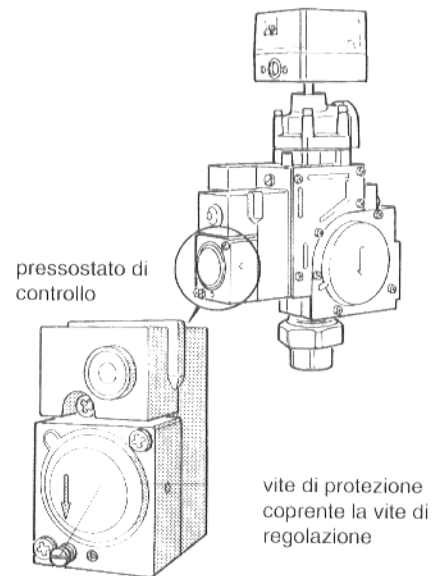


Fig. 11: Apparecchiatura gas "Honeywell" VR 4905

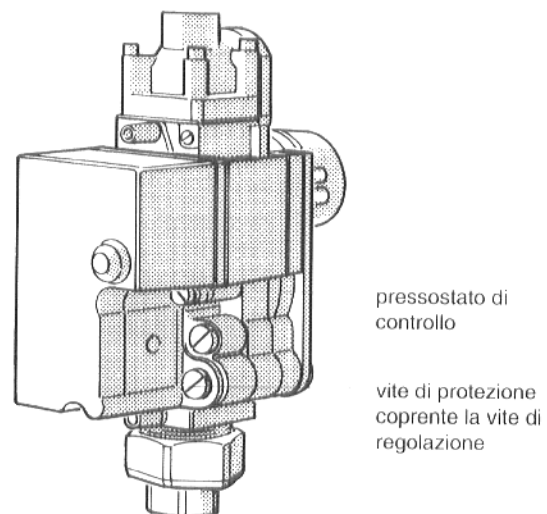


Fig. 12: Apparecchiatura gas "BM" 762-014

Punto 9 Rilevare i valori di misurazione

- Praticare un foro nel tubo di scarico ad una distanza dalla sicurezza antiriflusso corrispondente a circa due diametri AA del foro stesso (Fig. 13).
- Eseguirvi le seguenti misurazioni alla caldaia.

Tiraggio camino

Sono consigliati valori compresi fra 3 Pa (0,03 mbar) e 5 Pa (0,05 mbar).

Tiraggi del camino più elevati portano ad errate misurazioni delle perdite dei gas di scarico implicando inoltre perdite termiche con conseguente maggiorazione dei costi di riscaldamento.

In caso di valori superiori a 10 Pa (0,1 mbar) è consigliabile verificare l'eventualità di montare un dispositivo ad aria secondaria.

Contenuto di anidride carbonica

Qualora il contenuto di anidride carbonica fosse minore a 3% vol. in caso di gas metano e gas liquido o a 2% vol. in caso di gas città, si provveda a verificare il tiraggio del camino.

Nella misurazione della perdita del gas di scarico possono risultare notevoli differenze dovute al tiraggio del camino.

Perdita dei gas di scarico

Le perdite dei gas di scarico si calcolano applicando la formula seguente

$$\text{perdita gas di scarico: } q_A = (t_A - t_L) \times \left(\frac{A_1}{CO_2} + B \right)$$

q_A = perdita gas di scarico

t_A = temperatura lorda gas di scarico

t_L = temperatura aria ambiente

$t_A - t_L$ = temperatura netta gas di scarico

Rifarsi ai valori riportati nella tabella 7.

Contenuto di monossido di carbonio

Il contenuto di monossido di carbonio deve essere ricalcolato per lo stato in assenza d'aria applicando la seguente formula e quindi venire annotato nel protocollo.

$$CO \text{ esentaria} = \frac{CO_2 \text{ max.}}{CO_2 \text{ misurato}} \times CO \text{ misurato}$$

I valori di CO in stato d'assenza d'aria devono essere inferiori a 400 ppm, o al 0,04% vol. Valori intorno o superiori alle 400 ppm sono indice di errata taratura del bruciatore, o di sporcizia dello stesso o dei tiraggi, o indicano difetti di funzionamento del bruciatore.

È assolutamente necessario che la causa dei difetti venga identificata ed eliminata.

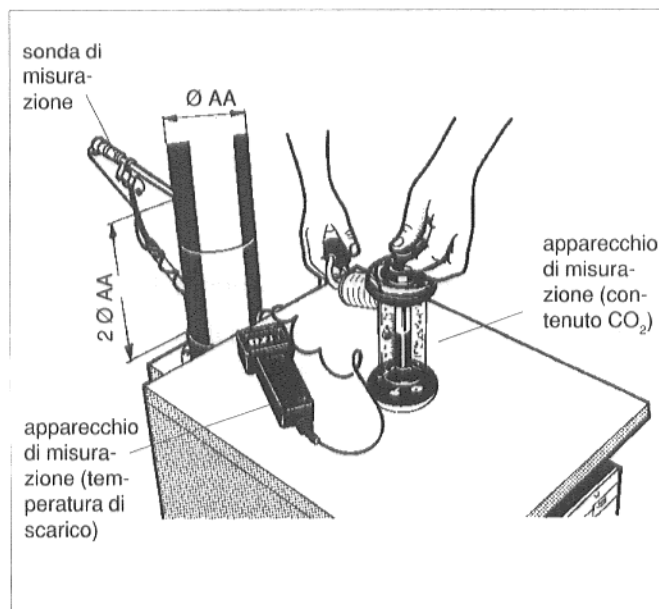


Fig. 13: Punto di misurazione nel tubo di scarico

Tipi di gas	gas metano	gas liquido	gas città
A ₁	0,37	0,42	0,35
B	0,009	0,008	0,011

Tabella 7: Perdita dei gas di scarico

Tipi di gas	gas metano	gas liquido	gas città
CO ₂ max.	ca. 12%	ca. 14%	richiedere presso l'azienda erogatrice del gas

Tabella 8: Contenuto massimo di anidride carbonica

Punto 10 Verifica del funzionamento

Alla messa in esercizio ed alla manutenzione annuale, deve essere verificato il funzionamento di tutti i dispositivi di regolazione, di comando e di sicurezza. Inoltre va controllata la giusta taratura di quei dispositivi di cui è possibile regolare i valori.

Verificare il limitatore della temperatura di sicurezza

Vedere la documentazione tecnica relativa alla regolazione dei circuiti caldaia e di riscaldamento.

Verificare il dispositivo di controllo fiamma

- Disinserire la corrente elettrica ricorrendo, per esempio, all'interruttore di emergenza posto all'ingresso del locale caldaia.
- Togliere la protezione anticontatto dal cavo di controllo (Fig. 14) ed allentare il collegamento a spina.
- Applicare nuovamente la corrente elettrica ricorrendo, per esempio, all'interruttore di emergenza posto all'ingresso del locale caldaia.

Dopo circa 12 secondi si apre la valvola magnetica, riconoscibile dal fruscio di flusso percepibile durante l'apertura. Circa 10 secondi più tardi il bruciatore deve entrare in disfunzione e deve accendersi la spia di segnalazione situata nel tasto di riarmo.

Misurare la corrente di ionizzazione

- Staccare la corrente elettrica.
- Collegare in serie l'apparecchio di misurazione al cavo ed all'elettrodo di controllo (Fig. 15). Selezionare il campo per la misura di μA all'apparecchio di misurazione.
- Reinscrivere la corrente elettrica e misurare la corrente di ionizzazione.

Un esercizio senza disfunzioni sarà possibile soltanto se la corrente di ionizzazione importa almeno $5 \mu\text{A}$. Con una corrente di circa $1 \mu\text{A}$ si avrà un disinserimento per disfunzione.

- Riportare nel protocollo il valore misurato.
- Disinserire la corrente elettrica.
- Togliere l'apparecchiatura di misurazione, ristabilire il collegamento e rimettere la protezione anticontatto.
- Reinscrivere la corrente elettrica.

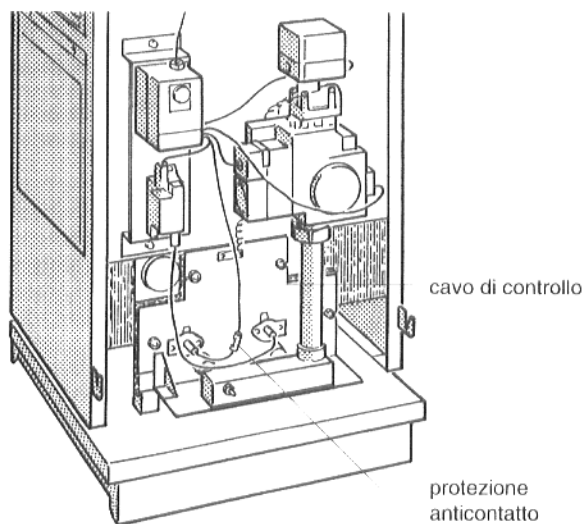


Fig. 14: Cavo di controllo

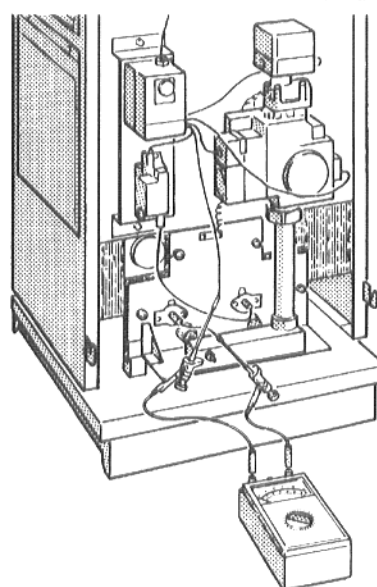


Fig. 15: Misurare la corrente di ionizzazione

Verificare la serranda dei gas di scarico (dotazione supplementare)

- Alla richiesta di calore, la serranda deve portarsi in posizione "AUF" (= APERTO). Verificare il cambiamento dal movimento della leva di comando (Fig. 16).

Il bruciatore può entrare in funzione soltanto quando sia stata raggiunta la posizione terminale "AUF" (APERTO).

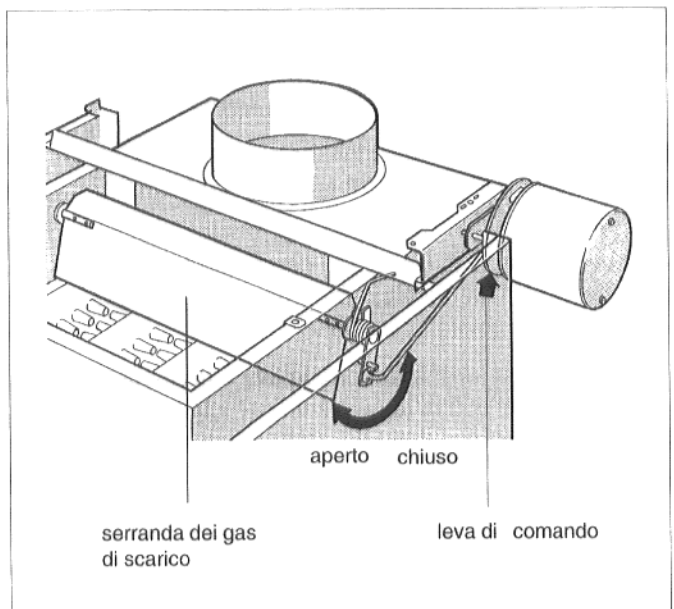



Fig. 16: Serranda dei gas di scarico

Verificare la sonda di controllo dei gas di scarico (dotazione supplementare)

- Svitare la sonda termica dei gas di scarico (Fig. 17) dalla sicurezza antiriflusso.
- Tarare il regolatore di temperatura caldaia alla massima temperatura. Per regolazione "Ecomatic" porre l'interruttore "Test di combustione" sulla posizione .

- Mentre il bruciatore è in funzione, si tenga la punta della sonda di temperatura dei gas di scarico al centro della massa dei gas defluenti.

L'adduzione del gas viene interrotta dopo 120 secondi al massimo ed il bruciatore viene messo fuori esercizio. Dopo un periodo di sosta di circa 15 minuti il bruciatore viene rimesso in funzione automaticamente, premessa la necessità di un apporto di calore.

- Rimontare la sonda termica.

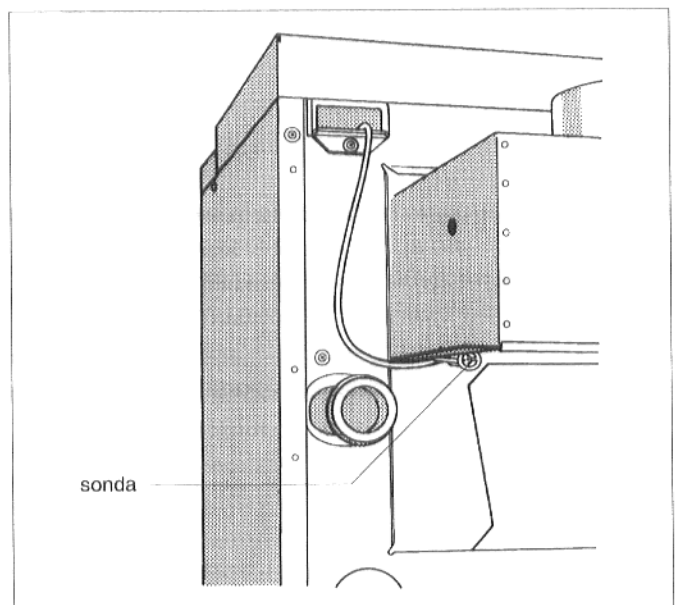


Fig. 17: Sonda termica per il controllo dei gas di scarico

Punto 11 Montaggio del pannello frontale

- Togliere il settore amovibile per il collegamento del gas sul lato destro del pannello frontale (Fig. 18).
- Agganciare il pannello frontale in basso, ruotarlo verso il corpo caldaia ed agganciarlo ai ganci superiori.
- Avvitare le viti di sicurezza che si trovano sulla sinistra e sulla destra della parte superiore del pannello frontale della caldaia (Fig. 18).

Applicare la targhetta conoscitiva e la busta trasparente con la documentazione tecnica (Fig. 18) sul lato meglio visibile ed accessibile.

- Rimontare il coperchio trasparente dell'apparecchio di regolazione.

Punto 12 Istruire il gestore e consegnargli la documentazione tecnica

Spiegate al gestore le particolarità dell'impianto e le modalità di servizio dello stesso. Consegnategli la documentazione tecnica.

Punto 13 Confermare la messa in esercizio

Compilare lo stampato sulla messa in esercizio e sulla manutenzione posto al termine delle presenti istruzioni. In questa maniera viene confermata l'esecuzione a regola d'arte dell'installazione e della messa in esercizio, nonché la consegna dell'impianto.

Compilare gli adesivi acclusi ed apportarli alla caldaia.

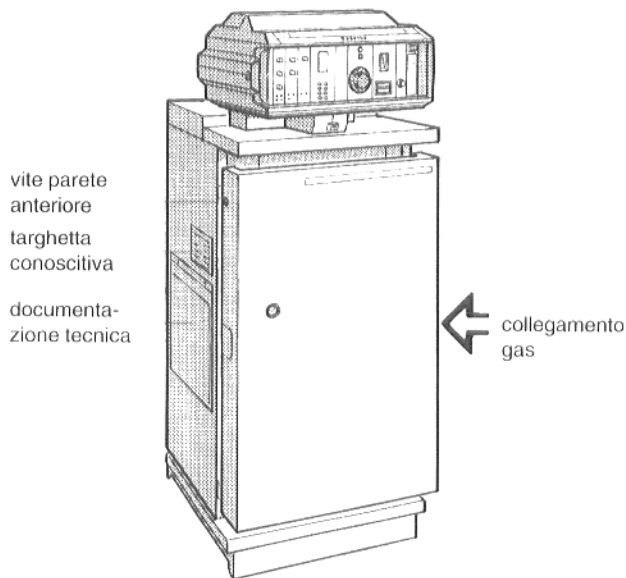


Fig. 18: GE_124 L, a montaggio terminato

3. Arresto esercizio

- Portare il taglio della vite per il fissaggio del coperchio trasparente dell'apparecchio di regolazione (Fig. 19) in posizione orizzontale servendosi, per esempio, di una monetina. Estrarre il coperchio trasparente verso il davanti.
- Porre l'interruttore di esercizio (Fig. 19) in posizione "O" (AUS = DISINSERITO).
- Chiudere il rubinetto di intercettazione del gas.
- Rimontare il coperchio trasparente dell'apparecchio di regolazione.

Qualora l'impianto di riscaldamento non dovesse essere messo in funzione durante i mesi invernali, si dovrà provvedere a scaricare l'acqua dall'impianto onde evitare danni da congelamento.

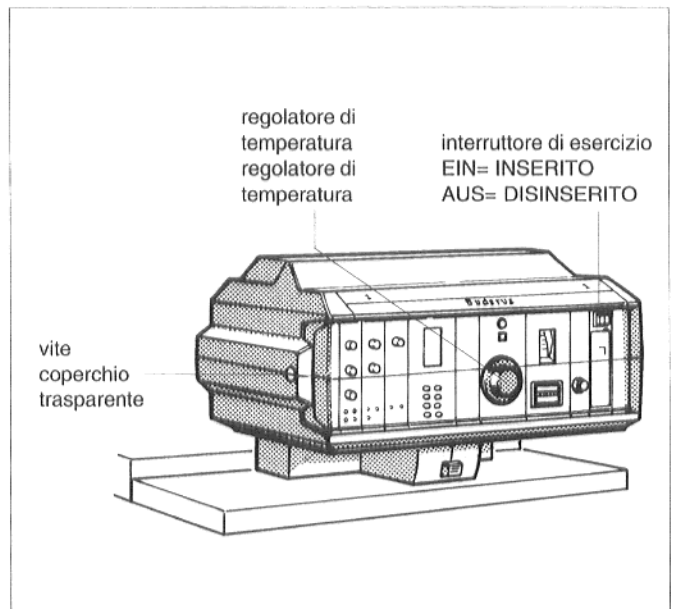


Fig. 19: Apparecchio di regolazione

4. Manutenzione

4.1 Protocollo di manutenzione

Si prega di barrare i lavori di manutenzione eseguiti e di riportare i valori misurati.
È assolutamente necessario osservare le indicazioni riportate nelle pagine seguenti.

Lavori manutenzione	(data)		
1. Pulizia della caldaia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Pulizia del bruciatore	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Prova di tenuta ermetica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Misurare la pressione di flusso del gas in mbar	_____	_____	_____
5. Prova di tenuta in esercizio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Rilevare i valori di misurazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiraggio del camino in mbar	_____	_____	_____
Temperatura lorda del gas di scarico t_A in °C	_____	_____	_____
Temperatura dell'aria ambiente t_L in °C	_____	_____	_____
Temperatura netta del gas di scarico $t_A - t_L$ in °C	_____	_____	_____
Contenuto di anidride carbonica (CO_2) in %	_____	_____	_____
Perdita gas di scarico q_A in %	_____	_____	_____
Contenuto di monossido di carbonio (CO), esentaria in ppm	_____	_____	_____
7. Verifica del funzionamento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Misurare la corrente di ionizzazione in μA	_____	_____	_____
8. Confermare la manutenzione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conferma di manutenzione a regola d'arte (Timbro della ditta e firma)			

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	_____	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
_____	_____	_____	_____	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2 Lavori di manutenzione

In caso di sostituzione di parti, utilizzare soltanto ricambi originali Buderus.

Punto 1 Pulizia della caldaia

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

a) Pulizia con spazzola

- Chiudere il rubinetto di intercettazione del gas.
- Disinserire la corrente elettrica ricorrendo, per esempio, all'interruttore di emergenza posto all'ingresso del locale caldaia.
- Togliere il pannello anteriore della caldaia.

Smontaggio del bruciatore

- ✳ Staccare il bruciatore dall'apparecchiatura gas svitando il raccordo (Fig. 20).
- ✳ Staccare la spina del cavo di accensione al quadro comando del bruciatore (Fig. 20).
- ✳ Togliere la protezione anticontatto dal cavo di controllo (Fig. 20) ed allentare il collegamento a spina.
- ✳ Staccare la spina del cavo di livellamento potenziale dallo schermo del bruciatore (Fig. 21).
- ✳ Svitare le quattro viti di fissaggio allo schermo ed estrarre il bruciatore (Fig. 21).
- ✳ Smontare gli elettrodi di accensione e di controllo insieme ai relativi distanziatori dallo schermo del bruciatore (Fig. 21).

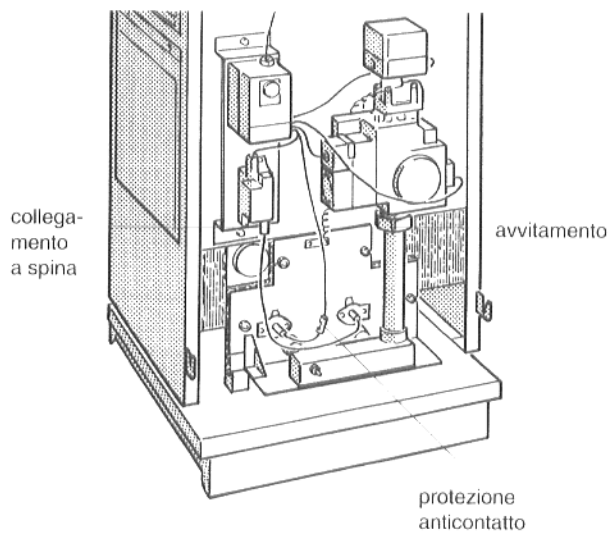


Fig. 20: Bruciatore a gas

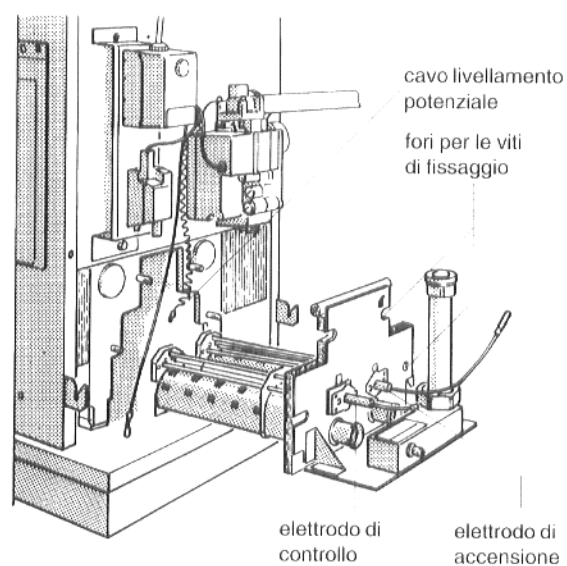


Fig. 21: Smontaggio del bruciatore

- Svitare il coperchio posteriore della caldaia e toglierlo.
- Togliere il materassino termoisolante.
- Svitare il coperchio di pulizia del collettore dei gas di scarico.
- Se in dotazione, togliere la piastra di strozzaggio (Fig. 22).
- Spazzolare i tiraggi (Fig. 23).
- Pulire la camera di combustione e la piastra di fondo.
- Rimontare la piastra di strozzaggio, se in dotazione.
- Rimettere il coperchio di pulizia del collettore dei gas di scarico ed avvitarlo.
- Ricollocare il materassino termoisolante.
- Rimettere il coperchio posteriore della caldaia ed avvitarlo.
- Pulizia del bruciatore: Vedere il prossimo capitolo

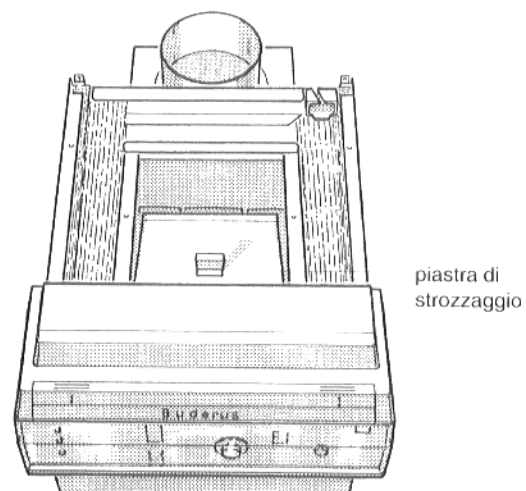


Fig. 22: Piastra di strozzaggio (non in tutti i modelli)

b) Pulizia a spruzzo, o pulizia combinata:

- Scegliere il prodotto secondo il tipo di sporczia da eliminare (fuliggine o incrostazioni).
- Osservare le indicazioni per l'utilizzo dell'apparecchio e del prodotto di pulizia! In determinati casi la pulizia a spruzzo deve essere effettuata in modo differente da quello qui descritto.
- Portare la caldaia ad una temperatura di almeno 50 °C.
- Chiudere il rubinetto di intercettazione del gas.
- Disinserire la corrente elettrica ricorrendo, per esempio, all'interruttore di emergenza che si trova all'ingresso del locale caldaia.
- Togliere il pannello anteriore.
- Smontare il bruciatore del gas. Vedere il punto a) "Pulizia con spazzola".
- Svitare il coperchio posteriore della caldaia e toglierlo.
- Estrarre il materassino termoisolante.
- Svitare il coperchio di pulizia del collettore dei gas di scarico.
- Se in dotazione, togliere la piastra di strozzaggio (Fig. 22).
- In caso di forte incrostazione, spazzolare i tiraggi.
- Coprire l'apparecchio di regolazione per evitare che il prodotto spruzzato raggiunga l'apparecchio di regolazione.
- Posare uno straccio sulla piastra di protezione del pavimento per assorbire le gocce del prodotto spruzzato.
- Spruzzare uniformemente i tiraggi con il prodotto di pulizia (Fig. 24).

Spruzzare soltanto i tiraggi!

- Lasciare agire il prodotto di pulizia per circa 15 minuti.
- Togliere lo straccio.
- Togliere la protezione dall'apparecchio di regolazione.
- Se in dotazione, rimontare la piastra di strozzaggio.
- Rimettere il coperchio di pulizia del collettore dei gas di scarico ed avvitarlo.
- Rimontare il bruciatore e rimetterlo in esercizio finchè l'acqua della caldaia abbia raggiunto il massimo della temperatura. Dopo aver asciugato le superfici scaldanti, smontare il bruciatore.
- Si consiglia lo spazzolaggio dei tiraggi. A tale scopo devono essere tolti i coperchi di pulizia dal collettore dei gas di scarico e la piastra di strozzaggio, se in dotazione. Ad operazione eseguita, vanno entrambi nuovamente montati.
- Pulire la camera di combustione e la piastra di fondo.

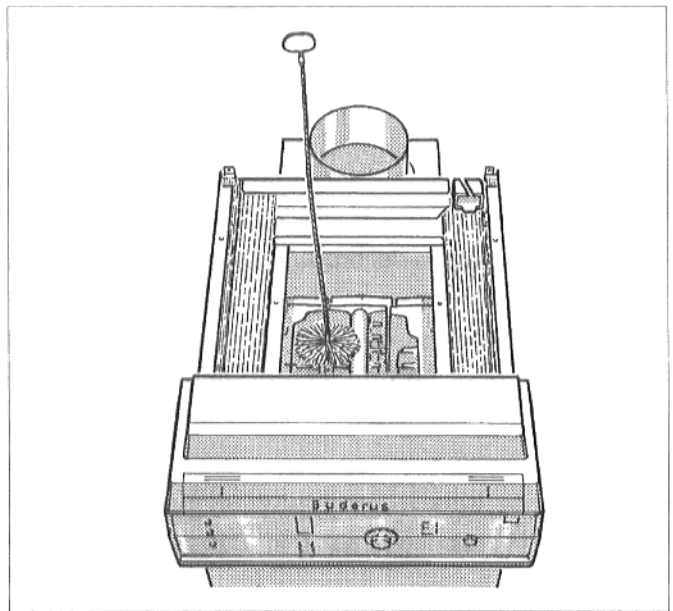


Fig. 23: Pulizia con spazzola

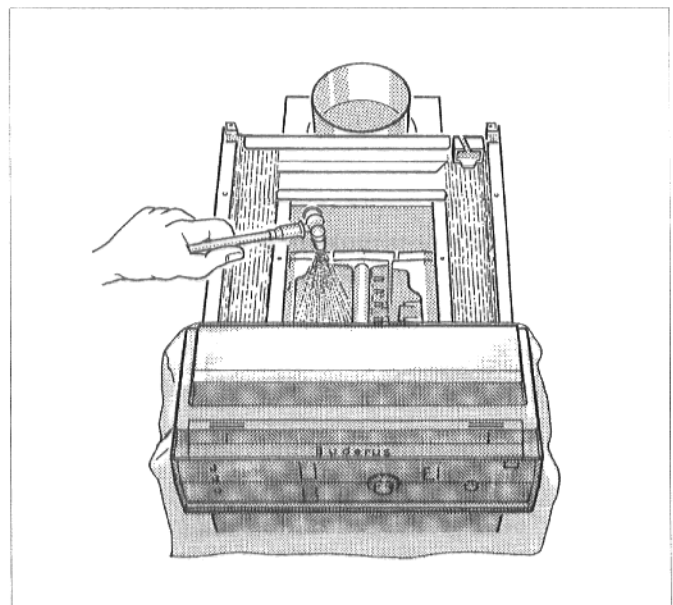


Fig. 24: Pulizia a spruzzo

- Ricollocare il materassino termoisolante.
- Rimettere il coperchio posteriore della caldaia ed avvitarlo.
- Arieggiare bene il locale caldaia.
- Pulizia del bruciatore a gas: Vedere prossimo capitolo.

Punto 2 Pulizia del bruciatore a gas

- Accertarsi che il rubinetto di arresto del gas della tubazione d'adduzione sia chiuso.
- Accertarsi che la corrente elettrica sia stata disinserita azionando, per esempio, l'interruttore di emergenza che si trova all'entrata della sala caldaia.
- Per lo smontaggio del bruciatore vedere a) "Pulizia a spazzola".

Smontaggio delle barrette di raffreddamento

- ✦ Estrarre le piastrine di sicurezza dalle selle posteriori tirandole verso l'alto (Fig. 25).
- ✦ Sfilare le barrette di raffreddamento dalle selle. Le selle non vengono estratte (Fig. 25).

Pulizia del bruciatore

- ✦ Immergere le barrette in una soluzione di acqua e detergente e spazzolarle.
- ✦ Sciacquare le barrette con un getto d'acqua tenendo il bruciatore in modo che l'acqua penetri attraverso tutti gli intagli e possa fuoriuscire dai tubi Venturi.
- ✦ Eliminare l'acqua residua scuotendo le barrette.
- ✦ Verificare che il passaggio degli intagli del bruciatore sia libero. Eliminare il velo di acqua ed eventuali resti di sporco dagli intagli.

Montaggio delle barrette di raffreddamento

- ✦ Inserire nuovamente le barrette nelle selle. Utilizzare le sedi forate secondo la figura 26.

Per caldaie di grandezza 14 - 3 e superiore, nel settore occupato dagli elettrodi di accensione e controllo montare le barrette corte, secondo l'esempio della figura 27.

- ✦ Reinscrivere le piastrine di sicurezza.

- Per il rimontaggio del bruciatore a gas seguire la sequenza inversa a quella per lo smontaggio.

Fissando lo schermo bruciatore, avvitare le quattro viti senza stringere.

- Se necessario, rinnovare le guarnizioni e restringere gli ugelli principali.

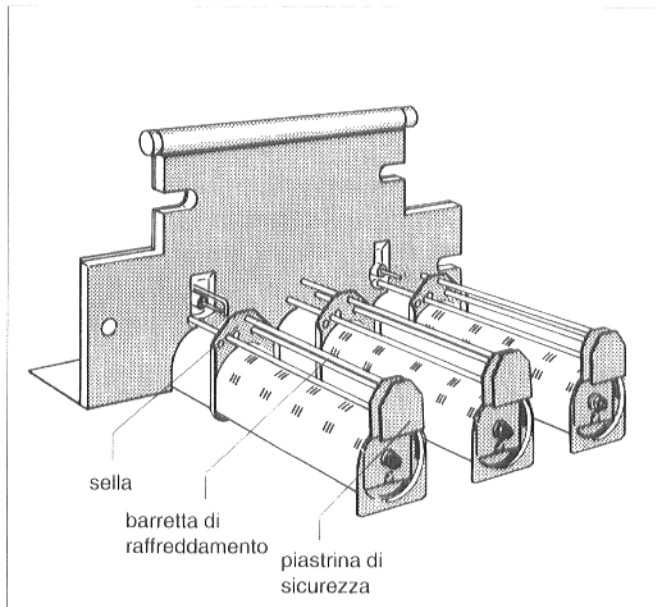


Fig. 25: Retro dello schermo bruciatore con barrette di raffreddamento

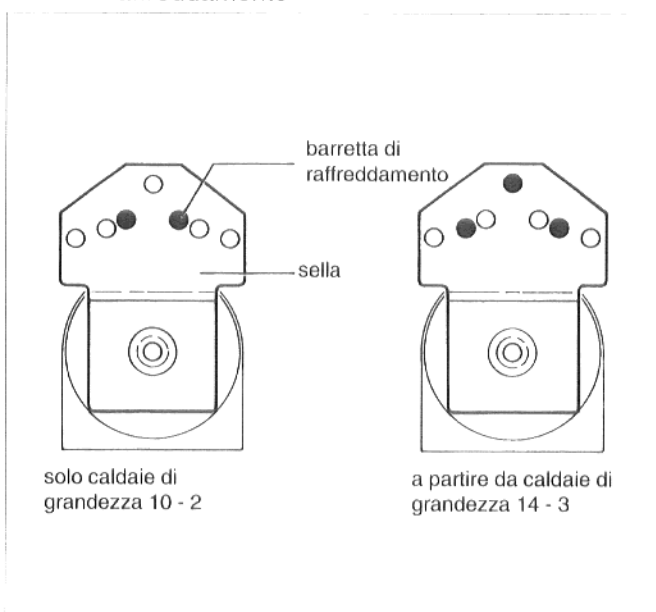


Fig. 26: Sella con sedi forate

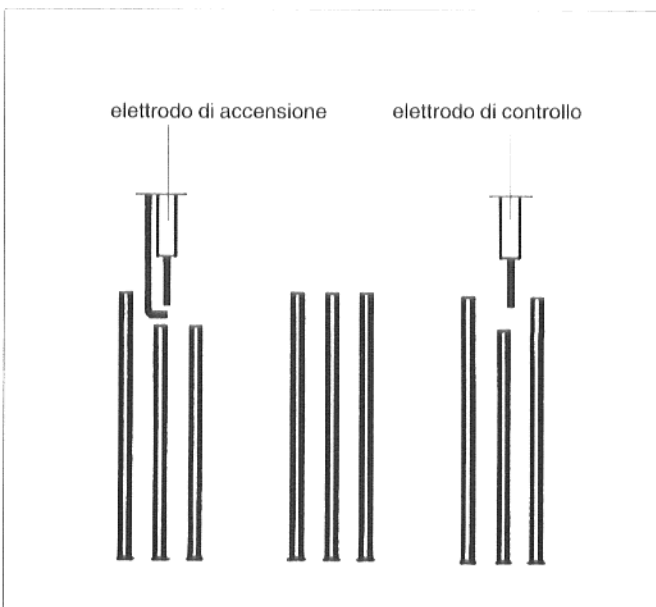


Fig. 27: Disposizione delle barrette di raffreddamento*, vista dall'alto

Esempio: caldaie di grandezza 20 - 4 e 25 - 4

Punto 3 Prova di tenuta ermetica (secondo
DIN 4756)

- Accertare che il rubinetto di intercettazione della tubazione di adduzione sia chiuso.
- Controllare la tenuta interna dell'apparecchiatura gas sul lato di entrata con una pressione di prova minima di 100 mbar e massima di 150 mbar.

Qualora la prova di tenuta dovesse evidenziare una perdita superiore a 1 litro all'ora, provvedere alla sostituzione dell'apparecchiatura.

Punto 4 Misurare la pressione di flusso del gas

- Mettere in esercizio il bruciatore. Vedere capitolo "Preparazione all'esercizio"
- Misurare la pressione di flusso secondo le indicazioni del capitolo "Lavori di messa in esercizio".

Per i Punti

5 Prova di tenuta durante l'esercizio,

6 Rilevare i valori di misurazione e

7 Prove di funzionamento

vedere il Capitolo "Lavori di messa in esercizio"

- Montare nuovamente il pannello anteriore.

Punto 8 Confermare la manutenzione

- Firmare il protocollo di manutenzione che si trova in questa documentazione.

5. Rimedi in caso di disfunzioni

Disfunzione	Causa	Rimedi
La caldaia non va in esercizio	Il rubinetto di intercettazione del gas è chiuso. Il regolatore di temperatura caldaia è difettoso. La pressione del gas è insufficiente. Il pressostato di controllo non inserisce. Corrente elettrica disinserita.	Aprire il rubinetto di intercettazione del gas. Sostituire il regolatore di temperatura caldaia. Aumentare la pressione del gas. Verificare il pressostato di controllo. Controllare la posizione dell' "Interruttore di emergenza", dell'interruttore di esercizio e lo stato dei fusibili. Verificare la rispondenza dei collegamenti elettrici allo schema elettrico
La caldaia va in "blocco" (Il bruciatore parte ed entra in "blocco" dopo 10 sec.)	Collegamento elettrico: N e L invertiti. Manca la messa a terra. Corrente di ionizzazione inferiore a 1 μ A. Elettrodo di ionizzazione a massa. Assenza di scintilla d'accensione. Dispositivo d'accensione difettoso. Cavo di accensione allentato. Ceramica dell'elettrodo di accensione rotta. Elettrodo piegato.	Invertire N e L. Effettuare la messa a terra. Sostituire l'elettrodo o l'apparecchio di comando. Sostituire l'elettrodo. Sostituire il dispositivo di accensione. In caso di sostituzione accorciare il cavo di accensione alla lunghezza necessaria. Fissare la spina. Sostituire l'elettrodo di accensione*. Registrare la distanza dell'elettrodo.
Il bruciatore fuligginia	La pressione agli ugelli è troppo alta. Ugelli troppo grossi (tipo di gas sbagliato). Rampe del bruciatore danneggiate. Aperture d'aria primaria al distributore gas sporche. Barrette del bruciatore sporche internamente. Aperture di ventilazione troppo piccole. Blocco caldaia sporco.	Tarare la pressione agli ugelli. Controllare gli ugelli e, se necessario, sostituirli. Sostituire il bruciatore. Pulire il bruciatore. Pulire il bruciatore. Verificare ed avvisare il gestore dell'impianto. Pulire la caldaia.
Odore di gas combusti nel locale caldaia.	Collegamento di scarico sporco. Intasamento o riflusso nel camino. Blocco caldaia sporco.	Far pulire il tubo di scarico. Far controllare la sezione ed il tiraggio del camino, eventualmente far montare un dispositivo Meidinger. Far pulire la caldaia.

- * Sostituendo l'elettrodo bisogna fare attenzione alla posizione della scintilla di accensione sul settore forato (Fig. 28). In caso di differenza, si provveda a correggere interponendo o togliendo distanziatori.

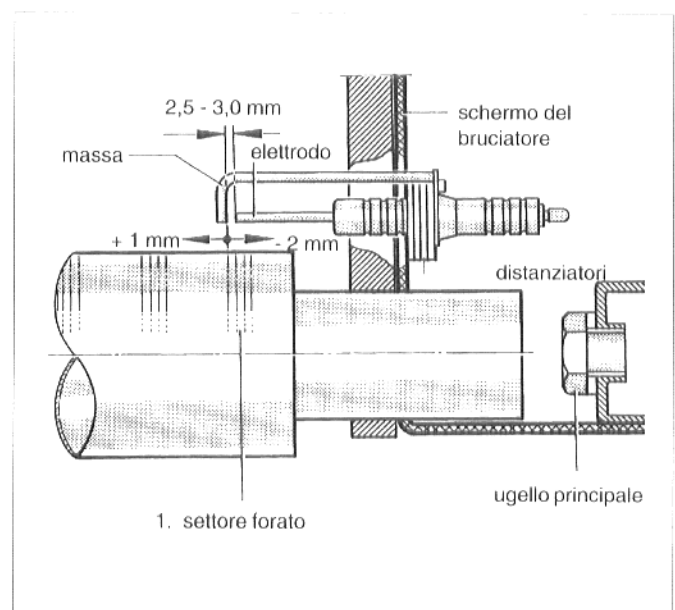


Fig. 28: Posizione della scintilla di accensione sul settore forato

6. Adattamento ad un altro tipo di gas

Adattamento entro la famiglia di gas metano

- Posizionare l'interruttore sullo "O" (AUS= DISINSERITO). Chiudere il rubinetto di intercettazione gas e togliere il pannello anteriore della caldaia.
- Sostituire gli ugelli principali con ugelli nuovi adatti al nuovo tipo di gas. Applicare nuove guarnizioni e controllare i contrassegni degli ugelli (cf. Tabella 9).
- Eseguire tutti i lavori descritti nel capitolo "Messa in esercizio" e compilare nuovamente il protocollo di messa in esercizio.

Attenzione!

Effettuare anche il punto 7 del protocollo di messa in esercizio, la regolazione della potenza del bruciatore! Fare uso del metodo di pressione agli ugelli. I valori di taratura sono elencati nella Tabella 10.

Durante la prova di tenuta con bruciatore in esercizio tenere conto di tutte le giunzioni effettuate durante il montaggio.

- Per una corretta indicazione del tipo di gas in esercizio apporre sulla targhetta prevista l'adesivo del nuovo tipo di gas accluso alle relative parti accessorie fornite per l'adattamento attuato.

Adattamento ad un'altra famiglia di gas con apparecchiatura "Honeywell" VR 4905

- In caso di un adattamento a gas liquido è necessario togliere tutte le barrette di raffreddamento disposte sopra le rampe del bruciatore. Le stesse vanno nuovamente rimontate in caso si provvedesse a un riadattamento. Vedere il capitolo "Lavori di manutenzione" - "Smontaggio del bruciatore a gas", "Estrazione delle barrette di raffreddamento" e "Montaggio delle barrette di raffreddamento".
- Posizionare l'interruttore nella posizione "O" (AUS= DISINSERITO). Chiudere il rubinetto di intercettazione del gas e togliere il pannello frontale della caldaia.

Sostituzione degli ugelli principali:

- ✦ Sostituire gli ugelli principali con ugelli nuovi adatti al nuovo tipo di gas. Cambiare le guarnizioni e verificare i contrassegni degli ugelli (Tabella 9).

Adattamento del pressostato gas:

- ✦ Togliere il coperchio del pressostato gas dopo aver svitato le relative tre viti (Fig. 29).
- ✦ Regolare il pressostato gas sul nuovo tipo di gas: N= metano, F= gas liquido, S = gas città (Fig. 29).
- ✦ Riavvitare il coperchio.

Grandezza caldaia	Numero ugelli	Diametro ugelli principali contrassegno in 1/100 mm				
		gas metano			gas città	gas liquido
		H mm	L mm	LL mm	mm	mm
10 - 2	1	3,0	3,3	3,4	5,6	1,65
14 - 3	2	2,7	3,1	3,2	4,8	1,35
18 - 3	2	2,7	3,1	3,2	5,0	1,55
20 - 4	3	2,7	3,1	3,2	4,8	1,30
25 - 4	3	2,7	3,1	3,2	5,0	1,45
32 - 5	4	2,7	3,1	3,2	5,0	1,45

Tabella 9: Ugelli principali per il gas

Grandezza caldaia	Pressione nominale ugelli	
	gas metano H mbar	gas metano L/LL mbar
10 - 2	11,6	11,5
14 - 3	8,3	7,0
18 - 3	13,8	11,7
20 - 4	7,6	6,4
25 - 4	12,0	10,1
32 - 5	11,0	9,3

Tabella 10: Pressione nominale ugelli per gas metano

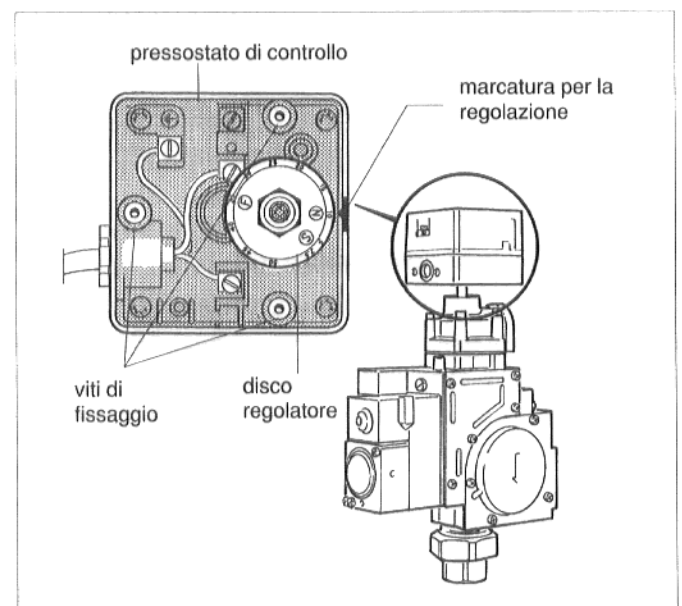


Fig. 29: "Honeywell" VR 4905, pressostato di controllo

Sostituzione del pressostato di regolazione:

- ✦ Togliere il pressostato di regolazione svitando le due viti. (Fig 30.)
- ✦ Montare il pressostato di regolazione contenuto nel corredo di conversione.

Il nuovo pressostato gas è predisposto sul giusto grado di pressione (4 mbar per metano, 1,8 mbar per gas città). Nel caso di esercizio con gas liquido, il pressostato è bloccato di fabbrica ed è predisposto sul giusto grado di pressione di 20 mbar.

- Eseguire tutti i lavori descritti nel capitolo "Messa in esercizio" e compilare nuovamente il relativo protocollo.

Attenzione!

In caso di una operazione di adattamento a gas metano va eseguita anche l'operazione di cui al punto 7 del protocollo della messa in esercizio, la regolazione della potenza del bruciatore. Fare uso del metodo della pressione agli ugelli. Per i valori di regolazione riferirsi alla tabella 10.

Durante la prova di tenuta con bruciatore in esercizio tenere conto di tutte le giunzioni effettuate durante il montaggio.

- Per una corretta indicazione del tipo di gas in esercizio occorre apporre sulla targhetta prevista l'adesivo del nuovo tipo di gas accluso alle relative parti accessorie fornite per l'adattamento attuato.

Adattamento ad un'altra famiglia di gas con apparecchiatura "BM" 762-014

- Nel caso di un adattamento a gas liquido vanno smontate le barrette di raffreddamento sulle rampe del bruciatore e nel caso di una operazione di adattamento inverso, le stesse vanno nuovamente montate. Vedere a proposito il capitolo "Lavori di manutenzione" - "Smontaggio del bruciatore", "Smontaggio delle barrette di raffreddamento" e "Montaggio delle barrette di raffreddamento".

- Posizionare l'interruttore di esercizio su "O" (AUS=DISINSERITO). Chiudere il rubinetto di intercettazione e togliere il pannello anteriore della caldaia.

Sostituzione degli ugelli principali:

- ✦ Sostituire gli ugelli principali con quelli previsti per il nuovo tipo di gas. Applicare nuove guarnizioni e controllare la specificazione degli ugelli (Tabella 9).

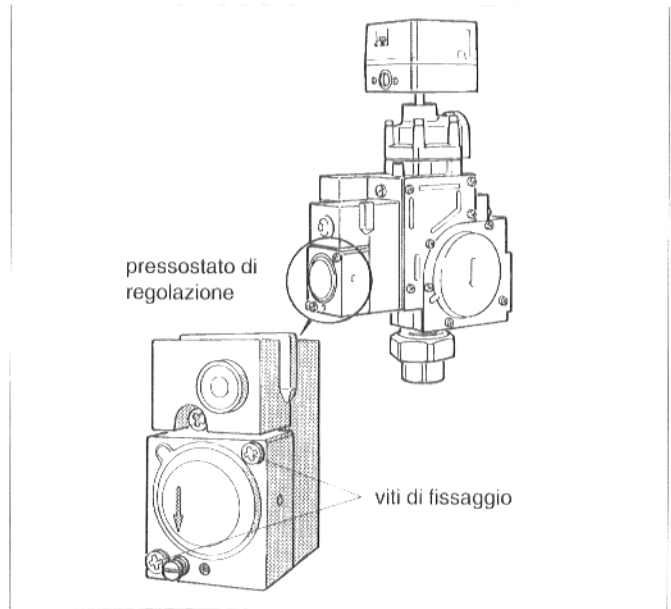


Fig. 30: "Honeywell" VR 4905, pressostato di regolazione

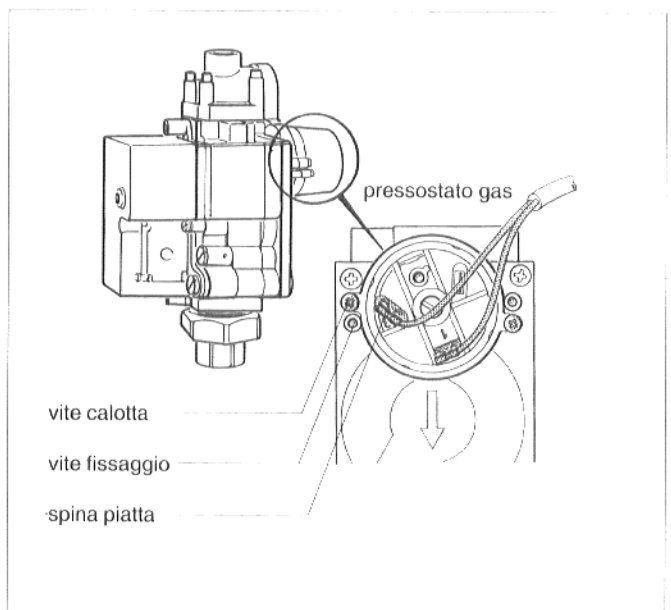


Fig. 31: "BM" 762-014, pressostato gas

Sostituzione del pressostato gas:

- ✦ Togliere la calotta del pressostato gas svitando le relative due viti. Staccare la spina piatta (Fig. 31).
- ✦ Estrarre il pressostato allentando le due viti di fissaggio (Fig. 31). L'anello a O viene usato anche con il nuovo pressostato.
- ✦ Controllare che il pressostato fornito con il corredo di conversione sia del tipo giusto (nero o giallo per metano, rosso per gas città, verde per gas liquido), inserirlo facendo pressione ed avvitarlo.
- ✦ Reinserrire la spina piatta ed avvitarlo la calotta.

Conversione da o a gas liquido - adattare il pressostato di regolazione

- ✦ Estrarre la vite che si trova sopra l'organo di conversione del pressostato (Fig. 32).
- ✦ Estrarre l'organo di conversione e reinserirlo in senso opposto. Per l'esercizio con gas liquido il foro tra gli anelli ad O deve essere rivolto verso l'interno (verso l'apparecchiatura - Fig. 32).
- ✦ Rimettere la vite.

Tarare il carico iniziale

- ✦ Aprire il rubinetto di intercettazione del gas.
- ✦ Chiudere lo sfiato (Fig. 32) con del nastro adesivo.
- ✦ Allentare di circa due giri la vite di tenuta del nippel di misurazione sul collettore di distribuzione ed applicare il tubo di misurazione del manometro ad U sul nippel.
- ✦ Mettere l'interruttore di esercizio in posizione "I" (EIN = ACCESO).
- ✦ Svitare la vite di protezione sotto la quale si trova la vite di taratura del carico iniziale (Fig. 32).
- ✦ Misurare la pressione di collegamento con il manometro a U e regolarla ruotando la vite di taratura nel senso richiesto fino a raggiungere ca. 4 mbar per gas metano, ca. 1,8 mbar per gas città e ca. 20 mbar per gas liquido.
- ✦ Riavvitare la vite di protezione.
- ✦ Mettere l'interruttore di esercizio in posizione "O" (AUS = SPENTO).
- ✦ Chiudere il rubinetto di intercettazione del gas.
- ✦ Togliere il tubo di misurazione del manometro, riavvitare accuratamente la vite di tenuta del nippel di prova.
- ✦ Staccare il nastro adesivo.
- Effettuare tutti i lavori descritti nel Cap. "Messa in esercizio" e compilare nuovamente il relativo protocollo.
Attenzione!
In caso di un'operazione di conversione a gas metano va eseguita anche l'operazione di cui al punto 7 del protocollo della messa in esercizio: la taratura della quantità nominale di gas. Fare uso del metodo della pressione agli ugelli. Per i valori di regolazione ci si rifaccia alla tabella 10.
- Apporre sulla targhetta di indicazione del tipo di gas l'adesivo accluso al corredo di conversione.

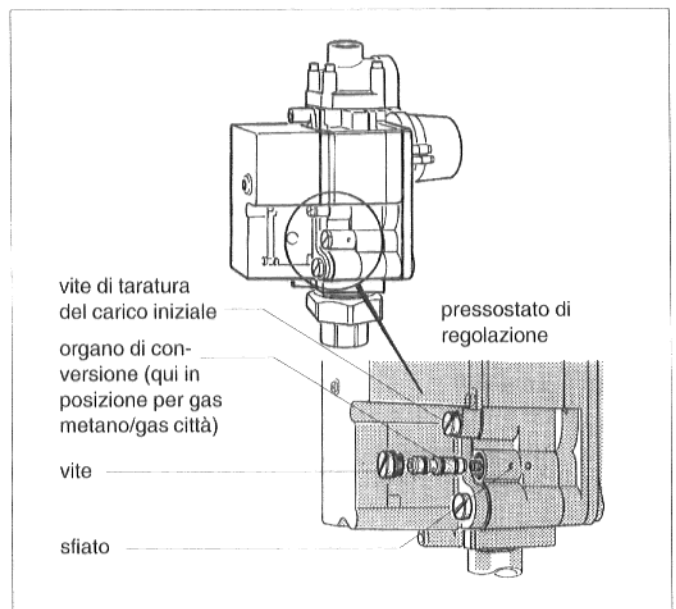


Fig. 32: "BM" 762-014, pressostato di regolazione

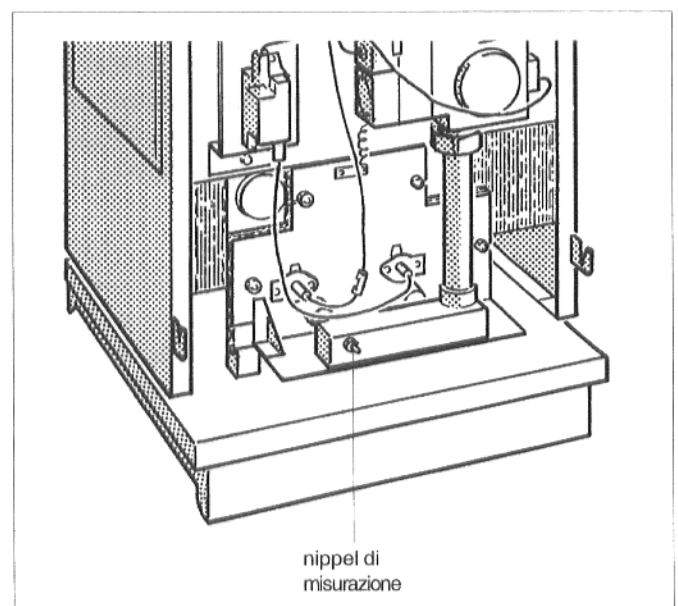


Fig. 33: Nippel di misurazione sul collettore di distribuzione gas

Dati tecnici

Resa nominale e resa focolare

Grandezza caldaia	Resa nominale		Resa focolare	
	gas metano, gas liquido	gas città	gas metano, gas liquido	gas città
	kW	kW	kW	kW
10 - 2	10	10	11,3	11,3
14 - 3	14	14	15,5	15,5
18 - 3	18	16,7	20,1	18,7
20 - 4	20	20	22,2	22,2
25 - 4	25	22,5	27,8	25,0
32 - 5	32	26	35,7	29,7

Valori gas di scarico ed assorbimento termico di messa a regime in relazione alla resa nominale

Grandezza caldaia	Assorbimento termico di messa a regime %**	Temperatura gas di scarico °C*	Portata gas di scarico kg/s*	Contenuto CO ₂ (metano) %*	Tiraggio necessario mbar
10 - 2	1,56	130	0,0064	7,1	
14 - 3	1,63	92	0,0121	5,0	min.
18 - 3	1,27	120	0,0144	5,5	0,03
20 - 4	1,45	103	0,0183	4,7	max.
25 - 4	1,16	120	0,0209	5,2	0,1
32 - 5	1,07	120	0,0283	4,9	

* Misurato dopo la sicurezza antiriflusso, con temperatura ambiente di 20 °C e tubo di scarico lungo 1m, senza camino

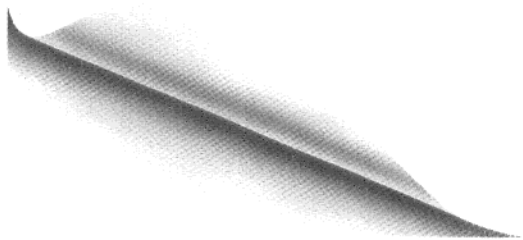
** A temperatura ambiente di 20 °C, temperatura di caldaia 60 °C e 1 m di tubo di scarico senza camino.

Questi valori sono stati rilevati alle condizioni della norma DIN 4702, parte 3^a.
Condizioni d'impianto diverse possono comportare delle differenze.

Ugelli principali e pressione nominale per gas metano *

Grandezza caldaia	Numero ugelli	Diametro ugelli principali contrassegno in 1/100 mm					Pressione nominale ugelli	
		gas metano			gas città	gas liquido	gas metano H mbar	gas metano L/LL mbar
		H	L	LL				
		mm	mm	mm	mm	mm		
10 - 2	1	3,0	3,3	3,4	5,6	1,65	11,6	11,5
14 - 3	2	2,7	3,1	3,2	4,8	1,35	8,3	7,0
18 - 3	2	2,7	3,1	3,2	5,0	1,55	13,8	11,7
20 - 4	3	2,7	3,1	3,2	4,8	1,30	7,6	6,4
25 - 4	3	2,7	3,1	3,2	5,0	1,45	12,0	10,1
32 - 5	4	2,7	3,1	3,2	5,0	1,45	11,0	9,3

* I valori di pressione ugelli per gas città sono riportati nella Tabella 5.
Per gas liquido il carico nominale è regolato a 50 mbar pressione di collegamento.



Dati caratteristici e consegna impianto

Tipo _____

Conduttore impianto _____

No. di fabbrica _____

Collocazione _____

Installore Impianto
(Ditta specializzata) _____

L'impianto sopraamenzionato è stato realizzato e messo in funzione secondo le vigenti regole tecniche e normative di legge.

Al conduttore dell'impianto sono state consegnate le documentazioni tecniche. Egli è stato messo al corrente delle indicazioni per la sicurezza, il servizio e la manutenzione dell'impianto sopramenzionato.

Data, firma installatore impianto

Data, firma conduttore impianto



Per l'installatore dell'impianto

Tipo _____

Conduttore impianto _____

No. di fabbrica _____

Collocazione _____

Al conduttore dell'impianto sono state consegnate le documentazioni tecniche. Egli è stato messo al corrente delle indicazioni per la sicurezza, il servizio e la manutenzione dell'impianto sopramenzionato.

Data, firma conduttore impianto



