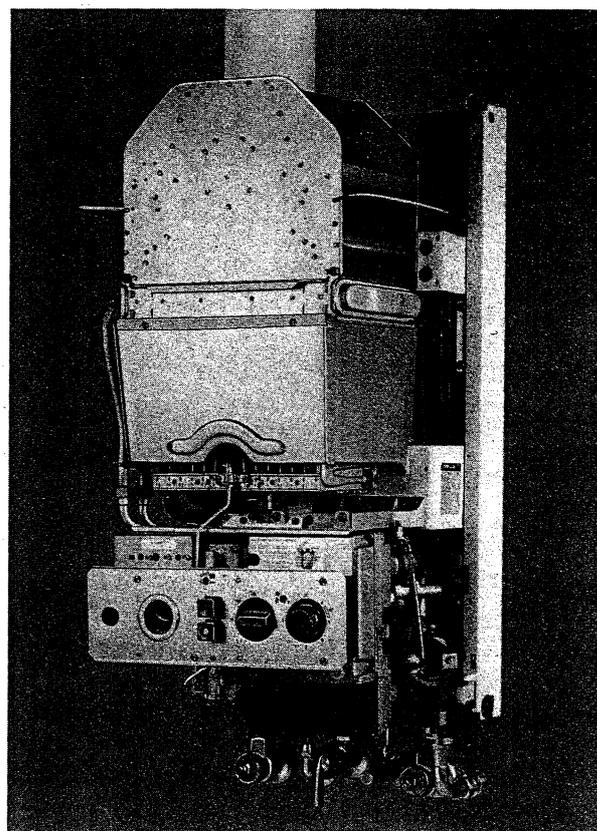
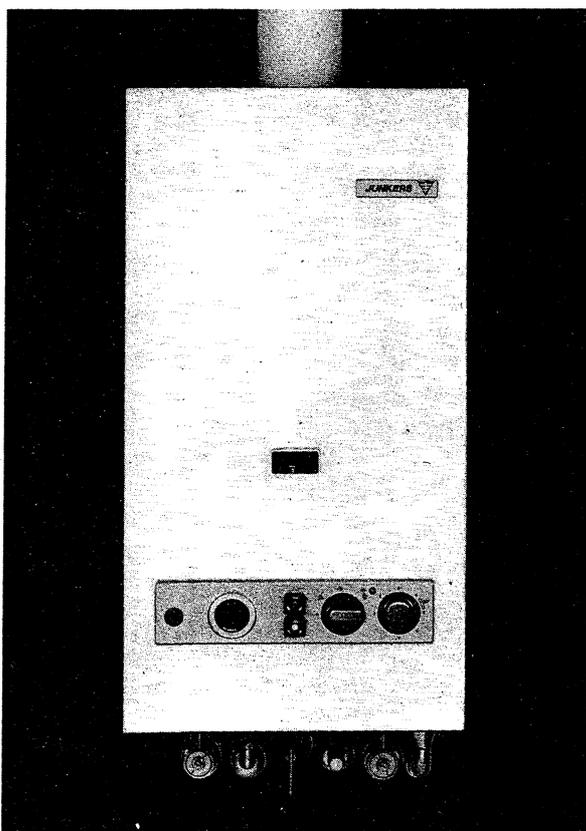


# Caldaie murali a gas "Kesselthermen"

Mod. ZR 18-1K.. ZWR 18-1K..  
ZR 24-1K.. ZWR 24-1K..

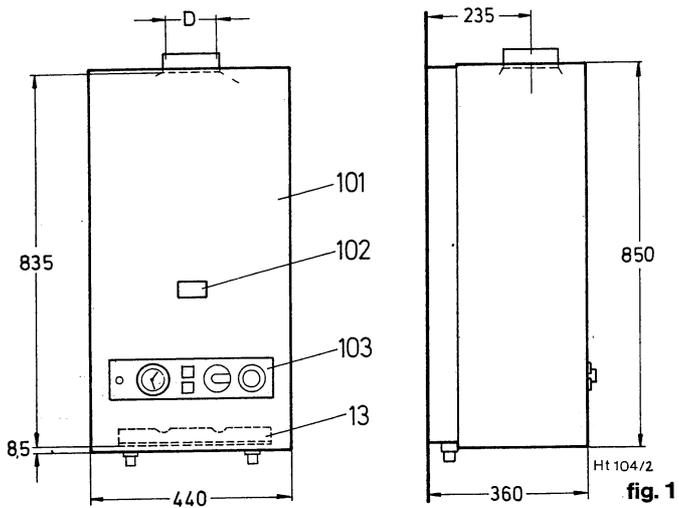


Dimensioni	pag. 2	Informazioni per il tecnico	pag. 9
Installazione	3	Istruzioni per la manutenzione	10
Collegamenti elettrici	4	Indicazioni sulla progettazione	10
Schema elettrico	5	Diagramma pompa	10
Messa in funzione	6	Dati tecnici	11
Istruzioni d'uso	7	Schema caldaia	12
Regolazione portata gas	8	Trasformazione altro tipo di gas	13
Informazioni per l'utente	9	Tablelle regolazione gas	14-15

Il perfetto funzionamento della caldaia viene garantito solo se vengono osservate le istruzioni e le prescrizioni riportate in questo fascicolo, nonché le istruzioni supplementari per l'uso.  
Si prega di consegnare questo fascicolo all'utente.

L'installazione deve essere effettuata da un installatore specializzato.

## Dimensioni ed allacciamento



D: ZR/ZWR 18-K. = 110  
 ZR/ZWR 24-K. = 130

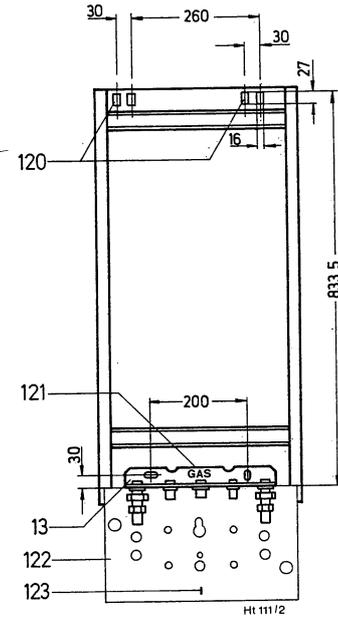


fig. 2

### Piastra di allacciamento

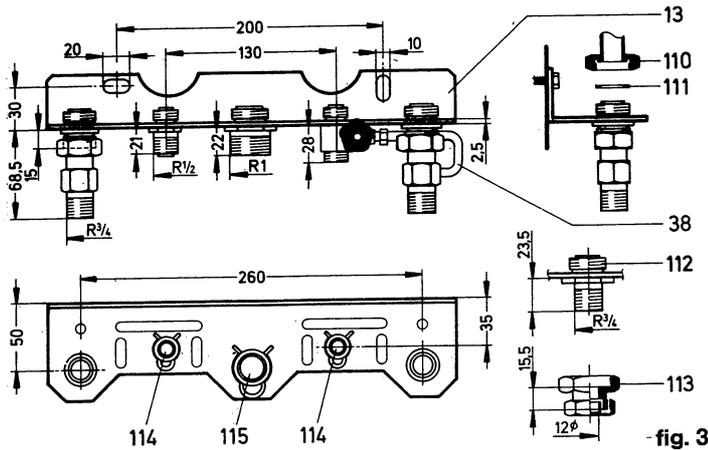


fig. 3

### Dima di premontaggio e piastra di allacciamento

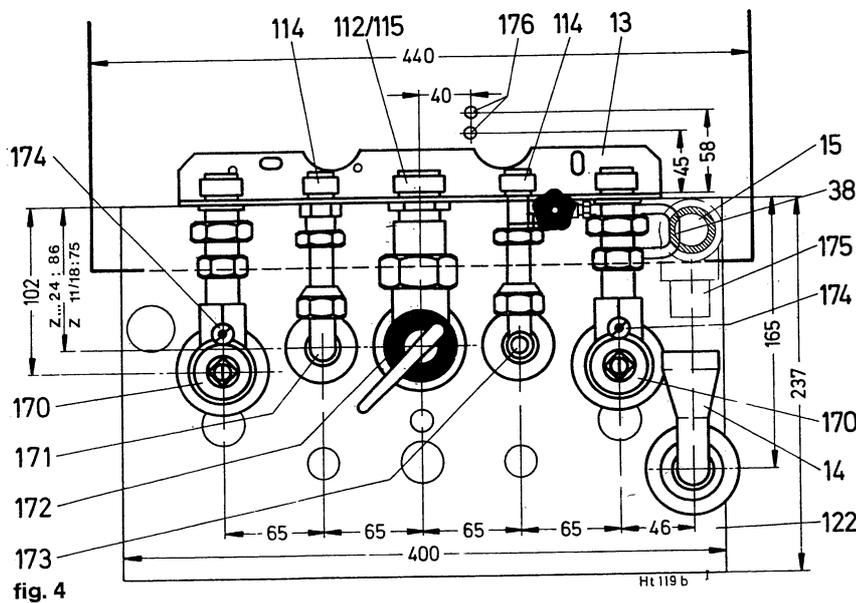


fig. 4

- 13 Piastra di allacciamento
- 14 Imbuto di scarico
- 15 Valvola di sicurezza
- 38 Rubinetto di carico impianto
- 101 Mantello
- 102 Apertura accensione spia
- 103 Quadro comando
- 110 Dado di raccordo (mandata e ritorno)
- 111 Guarnizione
- 112 Raccordo gas da 3/4" montato
- 114 Raccordo da 1/2" per acqua fredda e calda (combi)
- 115 Raccordo gas da 1" supplementare
- 121 Punta della lettera "A" - centro della piastra di allacciamento
- 122 Dima di premontaggio
- 123 Fessura-centro della dima di premontaggio
- 170 Saracinesce a gomito mandata e ritorno
- 171 Raccordo acqua calda
- 172 Rubinetto gas
- 173 Rubinetto acqua fredda
- 174 Valvolina di scarico
- 175 Raccordo di scarico valvola di sovrappressione
- 176 Condotti di alimentazione elettrici e termostato ambiente

## Installazione

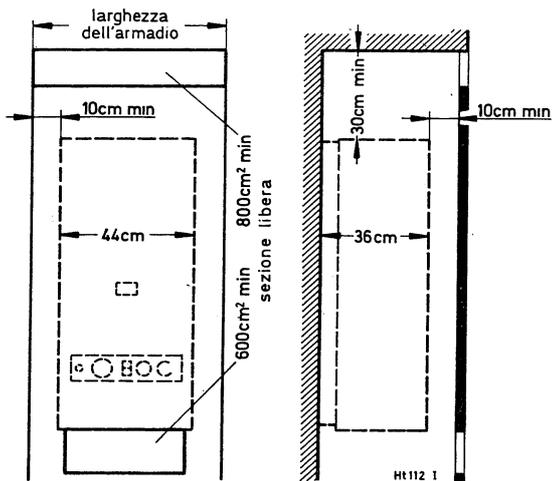


fig. 5

Per quanto concerne la dimensione del locale caldaia, gli allacciamenti acqua gas ed elettrici, attenersi scrupolosamente alle norme emanate dal C.I.G. (Comitato Italiano Gas) e alle disposizioni delle locali Aziende dell'acqua, del gas ed elettriche.

In nessun caso installare caldaie dove si fa uso di vapori aggressivi (per es. Spray, propellenti ecc.).

Per le aperture dell'aria, per la distanza tra il mantello e l'armadietto e per la minima distanza dal soffitto vedi fig. 5.

Nel montare finestre particolarmente stagne, provvedere che l'aria fresca affluisca in modo sufficiente.

Mantenere la distanza tra la sommità della caldaia ed il soffitto di almeno 300 mm.

### Tubazioni ed accessori

Non impiegare corpi scaldanti Zincati al fine di evitare possibili formazioni di gas nell'interno impianto.

### Dima di premontaggio e piastra di allacciamento

La dima (122) serve per il premontaggio dei raccordi terminali delle varie tubazioni che verranno allacciate alla caldaia. Il tipo caldaia che verrà in seguito installata deve trovarsi contrassegnato sulla parte superiore della stessa. Le misure dei fori della dima di premontaggio corrispondono a quelle degli accessori Junkers. Prima di installare gli accessori di raccordo e la piastra di allacciamento, togliere la dima. Con la parete già rifinita o rivestita di piastrelle, usando la piastra di allacciamento con gli accessori di installazione Junkers, è possibile ultimare i lavori concernenti i raccordi per l'allacciamento della caldaia, anche senza la presenza in loco di quest'ultima. La caldaia può essere quindi installata in un secondo tempo ad ambiente completamente rifinito.

### Mandata e ritorno

Per il loro allacciamento sono presenti sulla stessa piastra di allacciamento i relativi raccordi filettati. E' senz'altro consigliabile sui tubi della mandata e ritorno le saracinesche di manutenzione. Queste sono a gomito per l'installazione sotto intonaco e diritte per quelle sopra intonaco. Usando la dima di premontaggio, gli attacchi di mandata e ritorno devono essere eseguiti con saracinesche a gomito.

### Gas

Il diametro del tubo di alimentazione gas, deve essere calcolato secondo le norme e prescrizioni della locale Azienda Gas. Su ogni piastra di allacciamento è montato un nipples (115) da 1/2". Un ulteriore nipples da 1" si trova imballato a parte. Per intercambiarli è sufficiente allentare la molla di fermo. A monte della caldaia deve essere sempre montato un rubinetto di intercettazione.

### Valvola di sicurezza a membrana (15)

La valvola è fornita unitamente all'apparecchio ed è fissata al separatore d'aria.

### Condotto di scarico (14)

Il foro "A" della dima di premontaggio indica il punto di attacco al condotto di scarico. Qual'ora questo condotto non sfociasse liberamente, ma fosse collegato con la fognatura, è raccomandabile montare un dispositivo anti-odore.

### Acqua fredda e calda

Nell'effettuare gli allacciamenti acqua, attenersi alle eventuali norme della locale Azienda distributrice dell'acqua. Per l'installazione sotto intonaco il raccordo dell'acqua fredda deve essere fatto con un rubinetto a gomito da 1/2" mentre quello dell'acqua calda con il solo raccordo da 1/2". Entrambi comunque, con tubo di collegamento in rame. Le misure di montaggio sulla dima di premontaggio (fori KeW) sono previste per tale scopo.

### Fissaggio dell'apparecchio alla parete

Fissare i ganci di sostegno dell'apparecchio come da fig. 2. I tasselli (60 x 70 mm) vengono forniti con l'apparecchio.

### Tubo scarico gas combusti

Il tubo di scarico fumi deve avere un tratto verticale il più lungo possibile ed una perfetta tenuta. Questi accorgimenti sono necessari per ottenere una buona forza ascensionale e quindi un'ottima evacuazione dei prodotti della combustione.

Per quanto riguarda la lunghezza, che dalla caldaia porta al camino, attenersi scrupolosamente alle norme locali. Qual'ora si montasse una serranda di sicurezza (allacciamento a canna fumaria mista), questa deve intervenire nel più breve tempo possibile.

### Collegamento in parallelo

Il collegamento in parallelo di 2 o 3 caldaie può essere effettuato utilizzando l'apposito dispositivo di regolazione TAS 21.

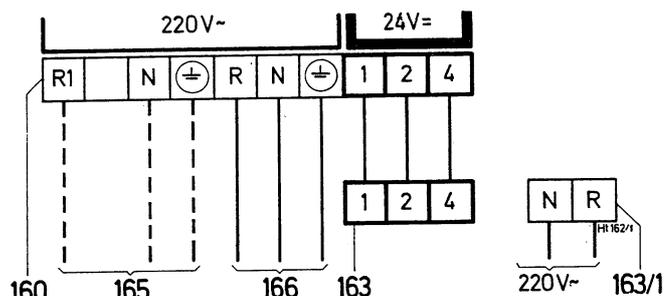
## Collegamenti elettrici

I collegamenti interni della caldaia vengono effettuati in fabbrica, il commutatore della pompa è inserito sul contatto II.

I limitatori di temperatura (2 e 9) sono inseriti nel circuito termoelettrico. Tutti i lavori concernenti i collegamenti elettrici e i vari dispositivi di sicurezza devono essere eseguiti secondo le disposizioni VDE - 0100 e da eventuali normative emanate dalle locali Aziende elettriche.

La composizione di tutto l'apparato elettrico corrisponde alle norme protettive JP 44 (protezione contro infiltrazioni d'acqua) e a quelle concernenti disturbi radio-televisivi grado "N"

I fili di alimentazione devono essere fissati saldamente alla morsetteria.



- 160 Morsetteria ZR/ZWR
- 163 Morsetteria del termostato ambiente 24 V
- 163/1 Morsetteria per collegamento orologio 220 V
- 165 Collegamento serbatoio SR.. o serranda a motore
- 166 Allacciamento rete

### Commutazione funzionamento pompa

#### Con termostati ambiente TR/TRZ 21:

Preferibilmente lasciare in commutatore sulla posizione II: in questo caso il regolatore di temperatura (136) di caldaia agisce solo sul bruciatore, mentre il termostato ambiente sul bruciatore e sulla pompa.

#### Con regolazione tramite sonda esterna TAZ 21:

Preferibilmente portare il commutatore sulla posizione III: la pompa funziona continuamente.

### Collegamento termostati

Il cavetto (220 V) che collega l'orologio del termostato TRZ 21 o il TAZ 21 deve essere separato da quello da 24 V (Norme VDE - 0100).

L'utilizzo di un singolo cavetto per le due diverse tensioni possono arrecare inconvenienti al funzionamento della caldaia.

Per ottenere un ottimale funzionamento della caldaia è raccomandabile l'installazione di un termostato della serie T.. 21.



## Messa in funzione

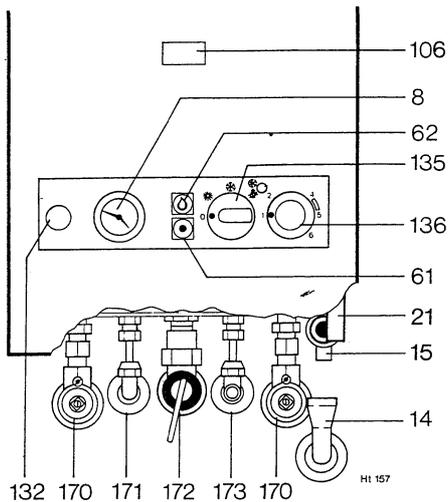


fig. 10

- 8 Termomanometro
- 14 Imbuto con tubo di scarico
- 15 Valvola di sicurezza
- 21 Accenditore – piezo
- 38 Rubinetto di carico impianto
- 61 Pulsante di spegnimento
- 62 Pulsante di accensione e della sicurezza termoelettrica
- 102 Apertura per il controllo della fiamma pilota
- 132 Fregio di chiusura per lo sblocco pompa
- 135 Interruttore principale
- 136 Selettore regolazione temperatura di ritorno
- 170 Saracinesche della mandata e ritorno
- 171 Raccordo angolare (acqua calda)
- 172 Rubinetto gas
- 173 Rubinetto angolare (acqua fredda)

### Riempimento impianto

Prima di installare la caldaia è necessario risciacquare accuratamente l'impianto. Allentare di circa 3 giri la vite a cappuccio della valvola spurgo aria automatica (figg. 14/15 pos. 27) in modo che l'aria formatasi nel separatore (19) possa fuoriuscire. Aprire le valvole sui corpi scaldanti. Quando da queste esce solo acqua chiuderle.

Riempire l'impianto fino ad una pressione di circa 1,5 bar.

Portare gradatamente l'impianto alla sua massima temperatura.

Lasciare raffreddare l'impianto a circa 50°C, se necessario aggiungere acqua.

### Pompa di circolazione

Sedopo breve tempo il bruciatore dovesse spegnersi, controllare il funzionamento della pompa.

Attenzione! La pompa è dotata di un alberino in ceramica. Quindi evitare di farla funzionare a secco.

### Regolare di temperatura (136) nel ritorno

Il regolatore di temperatura è regolabile da 38°C a 74°C. Dipendentemente dalla quantità d'acqua in circolazione si possono ottenere temperature di mandata fino a 90°C. Gli apparecchi a bassa temperatura NT hanno il

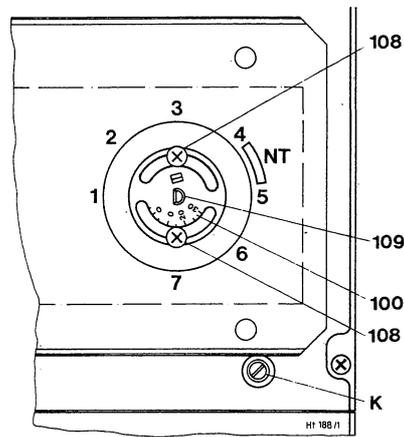


fig. 11

- 100 Disco di regolazione
- 108 Viti di fissaggio
- 109 Perno di regolazione temperatura

regolatore di temperatura limitato sulla posizione 4—5. Ciò corrisponde ad una temperatura massima di 75°C. Questo non richiede pertanto, secondo le norme 2. Heiz-AnIV, l'adeguamento della potenzialità della caldaia al fabbisogno termico dell'impianto. Per impianti funzionanti con temperature più alte si può correggere la limitazione di temperatura (vedi fig. 11). Nel campo di potenzialità tra 0 e circa il 40% del fabbisogno termico, il regolatore di temperatura lavora con un salto termico fisso. Dal 40% alla potenzialità nominale entra in funzione la modulazione.

### Variazione della posizione della bassa temperatura NT

Togliere la manopola del regolatore di temperatura (fig. 10 pos. 136), allentare le viti (108) girare il perno (109) verso destra, quindi fissare le viti e rimettere la manopola. Qualora si volesse raggiungere la posizione "7" del regolatore di temperatura togliere il dischetto di regolazione (100).

### Limitatore di temperatura (6)

Il limitatore di temperatura con sonda nel blocco lamellare (fig. 14, pos. 2) è tarato a  $120 \pm 5^\circ\text{C}$ , quello nella mandata (fig. 14, pos. 9) è tarato a  $110 \pm 2^\circ\text{C}$ .

### Controllo funzionamento

Controllare l'evacuazione dei gas combusti utilizzando uno specchio a rugiada.

Per il controllo della valvola di sicurezza chiudere il rubinetto gas (172) per 60 secondi. Riaprendo lo stesso rubinetto il gas non deve fuoriuscire né dal bruciatore spia né da quello principale.

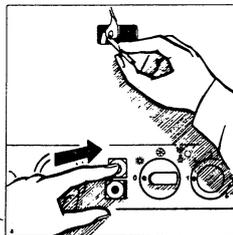
Controllare il regolatore di temperatura (136). Al raggiungimento della massima temperatura questi deve spegnere il gas al bruciatore.

## Messa in funzione

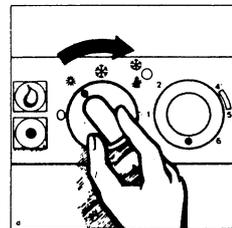
Ogni qualvolta si mette in funzione la caldaia premere in primo luogo il tasto 

### Accensione

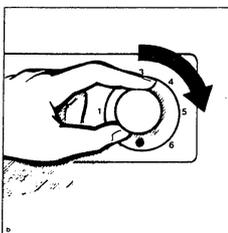
Assicurarsi che la pressione dell'impianto sia di almeno 1 ATM  
Interruttore in posizione 0  
Aprire il rubinetto gas



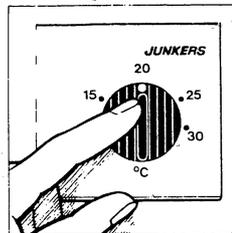
Premere il tasto  attendere alcuni secondi, azionare l'accenditore piezo elettrico sino a che la fiamma pilota non si accenda e mantenere il tasto premuto per 15 secondi circa.



Portare l'interruttore in posizione funzionamento:  
Inverno ❄️  
Estate ☀️

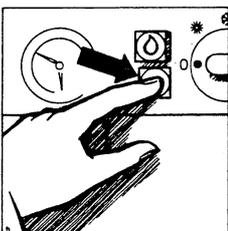


Utilizzando il termostato ambiente, lasciare il potenziometro sul punto 7

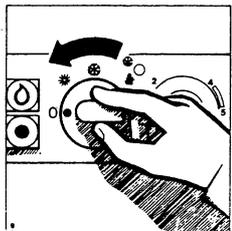


Regolare il termostato ambiente sulla temperatura desiderata. Per eventuali altri tipi regolazione, consultare il libretto di istruzioni allegato alla caldaia.

### Spegnimento



Premere il tasto  (la fiamma pilota si spegne)



Interruttore in posizione 0

## Regolazione portata gas

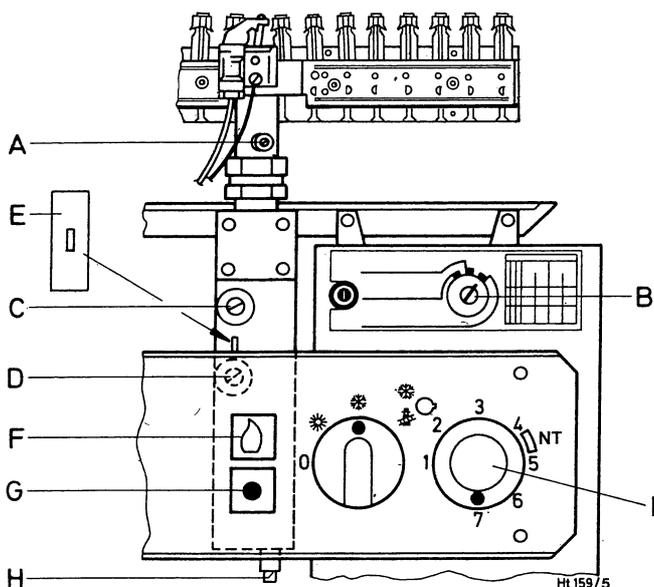


Fig. 12

- A Raccordo per misurazione pressione gas agli ugelli (3)
- B Interruttore per la regolazione portata gas (49)
- C Vite regolazione portata gas minima "Start" (64)
- D Vite regolazione portata gas massima "Max" (63)
- E Protezione metallica (65)
- F Pulsante di accensione (62)
- G Pulsante di spegnimento (61)
- H Raccordo per misurazione pressione gas in entrata (7)
- I Selettore di temperature (136)

Controllare se il tipo di gas a disposizione corrisponde a quello riportato sulla targhetta applicata sullo schienale della caldaia. Caso contrario eseguire la trasformazione attenendosi alle istruzioni riportate a pag. 13. La regolazione della portata gas può essere eseguita secondo il metodo della pressione agli ugelli o mediante il metodo volumetrico (consumo di gas al contatore). In entrambi i casi è necessario un manometro ad U.

**Suggerimento:** il metodo tramite la pressione agli ugelli è il più rapido e semplice.

**Gas città:** regolare la portata gas con metodo pressione agli ugelli o a sistema volumetrico.

**Gas metano:** gli apparecchi a metano del gruppo "H" sono regolati in fabbrica con un indice di Wobbe di  $15 \text{ kW/m}^3$  ( $12900 \text{ kcal/m}^3$ ) e ad una pressione di 20 mbar, quindi piombati. Se durante il controllo dell'apparecchio si constata la necessità di un'ulteriore regolazione, operare secondo le istruzioni riportate nel capitolo "Regolazione con metodo pressione agli ugelli".

### Regolazione portata gas mediante pressione agli ugelli

Informarsi presso l'Azienda del gas circa l'indice di Wobbe.

- 1 Togliere la protezione metallica "E", fig. 12, posta sulle due viti di regolazione.
- 2 Collegare il manometro allentando la vite "A", fig. 12, al raccordo.

3. Aprire il rubinetto gas e mettere in funzione l'apparecchio come descritto a pag. 7. Per una perfetta taratura intervenire dopo ca. 5 minuti di effettivo funzionamento.
4. Spostare l'interruttore "B" sulla posizione "Max".
5. Consultare la tabella a pag. 14 e in base alla tipologia degli apparecchi rilevare le pressioni (dinamiche) agli ugelli per la massima potenzialità. Agire quindi sulla vite "D": girandola verso + si aumenta la portata gas, girandola verso - si diminuisce la portata gas.
6. Ruotare il selettore "I" verso destra fino al fermo.
7. Spostare l'interruttore "B" sulla posizione "Start".
8. Consultare la tabella a pag. 14 e in base alla tipologia degli apparecchi rilevare le pressioni (dinamiche) agli ugelli. Agire quindi sulla vite "C".
9. Chiudere il rubinetto gas, disinserire il manometro e fissare la vite "A".
10. Togliere la vite "H" e collegare il manometro ad U.
11. Aprire il rubinetto gas e mettere in funzione l'apparecchio. Spostare l'interruttore "B" sulla posizione "Max".

12. Le pressioni necessarie per un buon funzionamento sono:

per il gas città tra 7,5 e 15 mbar,  
per il gas metano tra 18 e 25 mbar.

Qualora le pressioni si discostino dai valori citati, verificarne le possibili cause ed informare la locale Azienda del gas.

Per pressioni per il gas città comprese tra 5 e 7,5 mbar e 15 e 18 mbar per gas metano, tarare l'apparecchio all'85% della sua massima portata (Max.). Per pressioni inferiori ai 5 e superiori ai 15 mbar per il gas città, e inferiore ai 15 e superiore ai 25 mbar per il gas metano non si deve effettuare nessuna taratura, tanto meno si deve mettere in funzione l'apparecchio. Inoltre l'alimentazione gas deve essere bloccata.

13. Qualora la combustione al bruciatore principale non rientrasse nella normalità effettuare un controllo agli ugelli.
14. Chiudere il rubinetto gas, togliere il manometro e avvitare la vite "H".
15. Inserire la protezione metallica "E" sulle viti di regolazione e piombare.
16. Riportare l'interruttore "B" sulla posizione "Betrieb".
17. Informare l'utente circa il funzionamento dell'apparecchiatura.

### Regolazione portata gas con sistema volumetrico

Informarsi presso l'Azienda gas circa l'indice di Wobbe e il potere calorifico del gas.

1. Togliere la protezione metallica "E", fig. 12, posta sulle due viti di regolazione.
2. Aprire il rubinetto gas e mettere in funzione l'apparecchio come descritto a pag. 7. Per una perfetta taratura intervenire dopo ca. 5 minuti di effettivo funzionamento.
3. Spostare l'interruttore "B" sulla posizione "Max".
4. Consultare la tabella a pag. 15 e in base alla tipologia degli apparecchi, agire sulla vite "D" e provvedere alla taratura della portata gas in l/min. Verso + più gas, verso - meno gas.

Per apparecchi a gas liquido avvitare la vite "D" fino in fondo.

5. Spostare l'interruttore "B" sulla posizione "Start"
6. Ruotare il selettore "I" verso destra fino al fermo.
7. Consultare la tabella a pag. 15 e in base alla tipologia degli apparecchi, agire sulla vite "C" e provvedere alla taratura della portata minima del gas in l/min.
8. Chiudere il rubinetto gas.
9. Togliere la vite "H", fig. 12, e collegare il manometro.
10. Aprire il rubinetto gas e mettere in funzione l'apparecchio. Spostare l'interruttore "B" sulla posizione "Max"
11. Le pressioni necessarie per un buon funzionamento sono:  
per il gas città 7,5 e 15 mbar,  
per il gas metano 18 e 25 mbar.  
Se le pressioni si discostano vedere paragrafo "Regolazione portata gas mediante pressioni agli ugelli" al punto 12.
12. Chiudere il rubinetto gas, togliere il manometro e avvitare la vite "H"
13. Effettuare un controllo delle pressioni dinamiche agli ugelli in base alla tabella a pag. 14, attenendosi alle descrizioni riportate nel capitolo "Regolazione portata gas mediante pressioni agli ugelli" dal punto 1. al 9. e al punto 13.
14. Chiudere il rubinetto gas, togliere il manometro e avvitare la vite "A"
15. Ulteriori controlli sono da effettuarsi come dal punto 15-17 della "Regolazione portata gas mediante pressioni agli ugelli"

## Informazioni per il cliente

Spiegare all'utente il funzionamento della caldaia. Non sono ammesse modifiche o manomissioni all'apparecchio da parte dell'utente.

Per la procedura di comando della caldaia vedi pag. 7

Per ottenere un perfetto funzionamento e una lunga durata della caldaia, consigliamo di provvedere periodicamente alla sua revisione mediante un tecnico specializzato.

### Controllo dell'apparecchio

Istruire l'utente sull'eventuale aggiunta di acqua nell'impianto così come lo spurgo dell'aria e il funzionamento del manometro (capitolo "riempimento impianto", pag. 6).

Controllare le fiamme al bruciatore attraverso l'apposita apertura:

le fiamme devono essere sostenute, ma compatte, senza contorni di color giallo.

### Eliminazione di eventuali inconvenienti

#### Odore di gas:

Chiudere il rubinetto gas ed areggiare bene l'ambiente.

Avvisare l'Azienda del gas o l'installatore dell'impianto.

### L'apparecchio riscalda, l'impianto rimane freddo:

Aprire le valvole sui corpi scaldanti.

### L'impianto rimane freddo, la pompa non funziona:

Togliere il fregio (fig. 10, pos. 132), svitare la calottina della pompa, quindi con un cacciavite agire sull'alberino della pompa (attenzione: l'alberino è di ceramica). Riavvitare la calottina e rimettere il fregio. Mettere in funzione l'apparecchio.

### Perdite d'acqua nell'apparecchio (parte acqua sanitaria):

Chiudere il rubinetto entrata acqua. Se l'inconveniente non può essere eliminato, chiamare l'installatore dell'impianto.

### Importante:

Le aperture per l'aerazione del locale caldaia non devono essere in nessun caso né parzialmente, tanto meno, completamente ostruite.

### Pulizia del mantello

Pulire con uno straccio umido. Non usare abrasivi o prodotti analoghi.

## Informazioni per il tecnico

Un diodo di controllo inserito nella cassetta elettrica indica che tutti i componenti elettrici della caldaia sono alimentati regolarmente da corrente elettrica.

### Eliminazione dei eventuali inconvenienti

#### Caldaia e impianto non diventano caldi:

Il diodo di controllo è acceso – controllare se l'impianto è riempito in modo adeguato e se l'aria è stata spurgata.

#### La fiamma del bruciatore spia e accesa, il diodo non è acceso:

Controllare il termostato ambiente o il regolatore di temperatura in caldaia. Se anche dopo questo intervento il diodo rimanesse ancora spento, l'apparecchio non riceve tensione. Controllare la tensione ed eventualmente sostituire entrambi i fusibili (151 e 154) nella cassetta elettrica. I fusibili di ricambio sono in dotazione alla caldaia. Se anche questo intervento non dovesse risolvere il problema, sostituire la piastrina elettronica.

### Importante

L'installazione di caldaie in ambienti saltuarmente riscaldati, è necessario per evitare pericoli di gelo, l'introduzione nell'impianto di un liquido antigelo. Usando l'antigelo "Antifrogen N" deve avvenire nella misura del 30%. Anche negli impianti sotto pavimento l'introduzione nell'impianto di un prodotto antigelo si rende necessario. Prima di installare l'apparecchio si consiglia di risciacquare bene l'impianto.

## Manutenzione

### Blocco lamellare (35)

Controllo ogni 3 anni. Si consiglia la sua pulizia a seconda della composizione dei gas. Se per la pulizia fosse necessario smontare il blocco lamellare, togliere le sonde (2 e 9) e il sensore (36) della mandata e spruzzare con un forte getto d'acqua. Se lo sporco fosse eccessivo immergere il corpo lamellare in una soluzione alcalina sgrassante (per es. imi, soda ecc.) quindi risciacquare accuratamente.

Per un eventuale controllo di tenuta non superare 10 bar.

Rimontare il blocco lamellare usando possibilmente guarnizioni nuove ed inserire le relative sonde precedentemente tolte.

### Brucciato (30)

Controllarlo accuratamente.

Pulire e controllare la termocopia (32). La fiamma spia deve investire l'elemento sensibile della termocopia a circa un terzo della sua sommità e quindi uscire dalla parte opposta con una lunghezza di 5 mm. circa. Altrimenti sostituire il filtro del gas spia che si trova nel gruppo gas all'uscita del tubicino del gas spia.

### Valvola di sicurezza a membrana (15)

Controllare il funzionamento.

### Controllo acqua sanitaria (34)

#### Per le Combi.

Se si dovesse riscontrare una diminuzione della temperatura dell'acqua in uscita, la decalcificazione dell'apparecchio si rende necessaria. Usare a tale scopo possibilmente una pompa elettrica. Questa deve essere collegata direttamente al blocco lamellare.

### Parti di ricambio

Richiedere le parti di ricambio usando la loro denominazione e soprattutto i loro numeri di codice riportati nelle apposite liste.

### Grassi necessari ai lavori di manutenzione

Per tutte le parti a contatto con acqua usare: L 641.  
Per tutte le parti a contatto con il gas, compreso il bruciatore usare: Hf1 v 5.

## Indicazioni sulla progettazione

### Impiego degli apparecchi

#### Riscaldamento

Le caldaie ZR a fiamma modulante sono concepite per il riscaldamento degli alloggi condominiali e per fabbricati unifamiliari, mentre gli apparecchi ZWR Combi permettono anche la produzione dell'acqua sanitaria. Tali apparecchi possono essere abbinati a tutti gli impianti di riscaldamento ad acqua, così come impianti di riscaldamento a pannelli sotto pavimento, con temperature di mandata inferiori ai 40°C.

Il funzionamento è assicurato anche con piccole quantità d'acqua in circolazione nell'impianto, data la modulazione di fiamma automatica.

La versatilità di questi apparecchi permette l'impiego di valvole a zona, valvole termostatiche ai corpi scaldanti,

centraline con sonda esterna, così come l'utilizzo di termostati ambiente elettronici come quelli della Junkers facenti parte della serie T .21 automodulanti.

Il blocco lamellare in acciaio speciale e particolarmente trattato contro eventuali residui della combustione. Il sistema autopulente dello stesso, permette una minor manutenzione e quindi più dilazionata nel tempo. Pertanto per questi apparecchi non è necessario un dispositivo anticondensa.

Tutti gli apparecchi sono dotati di tutti i dispositivi di regolazione e di sicurezza previsti dalle norme vigenti. Per evitare disfunzioni dovute a situazioni anomale dell'impianto, il sensore a capacità variabile inserito nella mandata, controlla la temperatura nel blocco lamellare prevenendo in tal modo inutili surriscaldamenti dell'apparecchio.

Il separatore dell'aria automatico abbinato alla valvola di spurgo aria assicura una rapida e completa evacuazione dell'aria che si forma in caldaia.

### Produzione acqua sanitaria

Se non è disponibile lo spazio per un secondo apparecchio, le caldaie Combi permettono la produzione dell'acqua sanitaria con temperatura media di 60°C con modulazione di fiamma automatica, permettendo così anche l'impiego di miscelatori meccanici o termostatici.

### Normative

Norme DVGW-TRGI (Foglio di lavoro G 600)

DIN 4751, Foglio 3

TRF 1969

DIN 1988 e

prescrizioni locali

VDE-Prescrizioni

DIN 4751, Foglio 2

### Vaso di espansione a membrana

Nella tabella sono riportati i contenuti massimi d'acqua nell'impianto, per una temperatura media dell'acqua di 80°C.

Altezza statica sopra la caldaia:

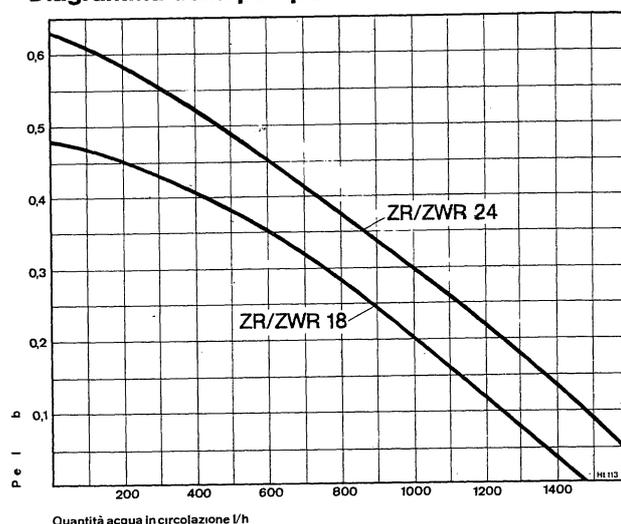
m fino a	10	11	12	13	14	15
----------	----	----	----	----	----	----

Contenuto massimo d'acqua nell'impianto:

ltr.	192	179	167	154	141	128
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Un eventuale aumento della capacità del vaso di espansione è possibile ottenerla diminuendo la pressione dello stesso a mezzo della valvola (26) sino al valore di 0,5 bar.

### Diagramma della pompa



## Dati tecnici

		ZWR 18-1K. ZR 18-1K.	ZWR 24-1K. ZR 24-1K.
Potenza termica	kW	18,0	24,0
Portata termica	kW	20,9	27,9
Potenza termica minima ammessa	kW	7,2	9,6
Portata termica minima ammessa	kW	8,4	11,2
Minima pressione gas necessaria			
Gas tipo "11"	mbar	7,5	7,5
Gas tipo "23"	mbar	18,0	18,0
Gas tipo "31"	mbar	30,0	30,0
Massima portata con $\Delta t = 20^\circ\text{C}$	l/h	750	1000
Prevalenza a disposizione per l'impianto con la massima portata	bar	0,3	0,3
Temperatura di mandata	$^\circ\text{C}$	90	90
Vaso di espansione a membrana			
Volume complessivo	l	13	13
Volume utile	l	6,2	6,2
Pressione iniziale	bar	0,75	0,75
Allacciamento elettrico	V/Hz	220/50	220/50
Assorbimento nominale	A	0,45	0,45
Peso con imballo	kg	54/50	54/50
Combi (ZWR)			
Quantità acqua sanitaria	l/m	2,0 – 5,5	2,6 – 7,5
Pressioni minima	bar	0,1	0,1
Temperatura media	$^\circ\text{C}$	60	60

Tutte le caldaie sono sottoposte al controllo DVGW e VDE, pertanto corrispondono a tutti i requisiti di legge relativi alle norme sulla sicurezza del loro impiego.

Il codice del modello viene completato da un numero di due cifre. Queste cifre indicano per quale tipo di gas è predisposta la caldaia al momento della consegna (disposizioni DVGW – Arbeitsblatt G 260 "Norme sulla composizione dei gas").

Codice	Indice di Wobbe *	Famiglia gas
11	6,6 – 7,6	Gas città, gruppo A
23	13,3 – 15,5	Gas metano, gruppo H
31	22,6 – 25,6	Gas liquido propano e butano

\* Valori in kW

# Schema

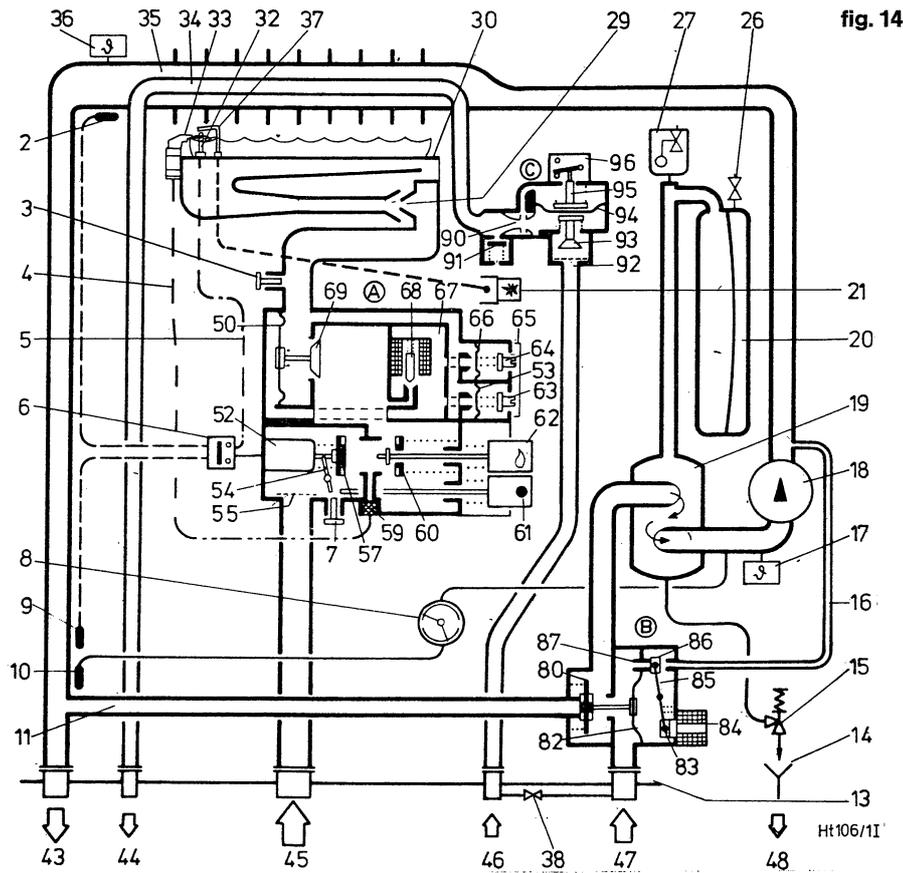


fig. 14

- 2 Sonda del limitatore di temperatura (blocco lamellare)
- 3 Presa GAS per misurazione pressione agli ugelli
- 4 Tubetto alimentazione gas spia
- 5 Condotto termoelettrico
- 6 Limitatore di temperatura
- 7 Presa GAS per misurazione pressione
- 8 Termomanometro
- 9 Sonda del limitatore di temperatura (mandata)
- 10 Sonda del termometro
- 11 Bypass
- 13 Piastra di allacciamento
- 14 Imbuto di scarico
- 15 Valvola di sicurezza a membrana
- 16 Tubo comando valvola deviatrice
- 17 Sensore della temperatura nel ritorno
- 18 Pompa di circolazione
- 19 Separatore d'aria
- 20 Vaso di espansione a membrana
- 21 Accenditore piezo-elettrico
- 26 Valvola per carico azoto
- 27 Valvola spurgo aria automatica
- 29 Iniettori
- 30 Bruciatore principale
- 32 Termocopia
- 33 Bruciatore spia
- 34 Condotto acqua sanitaria (Combi)
- 35 Blocco lamellare per acqua di riscaldamento e sanitario
- 36 Sensore della temperatura nella mandata
- 38 Rubinetto carico impianto
- 43 Uscita-mandata riscaldamento
- 44 Uscita acqua calda
- 45 Entrata GAS
- 46 Entrata acqua fredda sanitaria
- 47 Entrata-ritorno riscaldamento
- 48 Scarico della valvola di sicurezza
- 50 Valvola a membrana
- 52 Magnete
- 54 Leva di richiamo
- 55 Filtro
- 57 Valvola principale
- 59 Filtro gas spia
- 60 Piattello della valvola
- 61 Pulsante per spegnimento
- 62 Pulsante messa in funzione
- 63 Vite di regolazione massima quantità di gas
- 64 Vite di regolazione minima quantità di gas (avviamento)
- 65 Lamierna di protezione
- 66 Membrana di portata gas
- 67 Camera di comando
- 68 Valvola magnetica di regolazione
- 69 Valvola di regolazione
- 80 Valvola a doppia sede (Combi)
- 82 Membrana (Combi)
- 83 Ancora del magnete (Combi)
- 84 Magnete di comando (Combi)
- 85 Bilanciere (Combi)
- 86 Valvola di comando (Combi)
- 87 Condotto di compensazione (Combi)
- 90 Venturi (Combi)
- 91 Valvola di sicurezza (Combi)
- 92 Filtro (Combi)
- 93 Stabilizzatore di pressione (Combi)
- 94 Membrana (Combi)
- 95 Perno con camma (Combi)
- 96 Microinterruttore (Combi)
- 97 Valvola di scarico regolabile

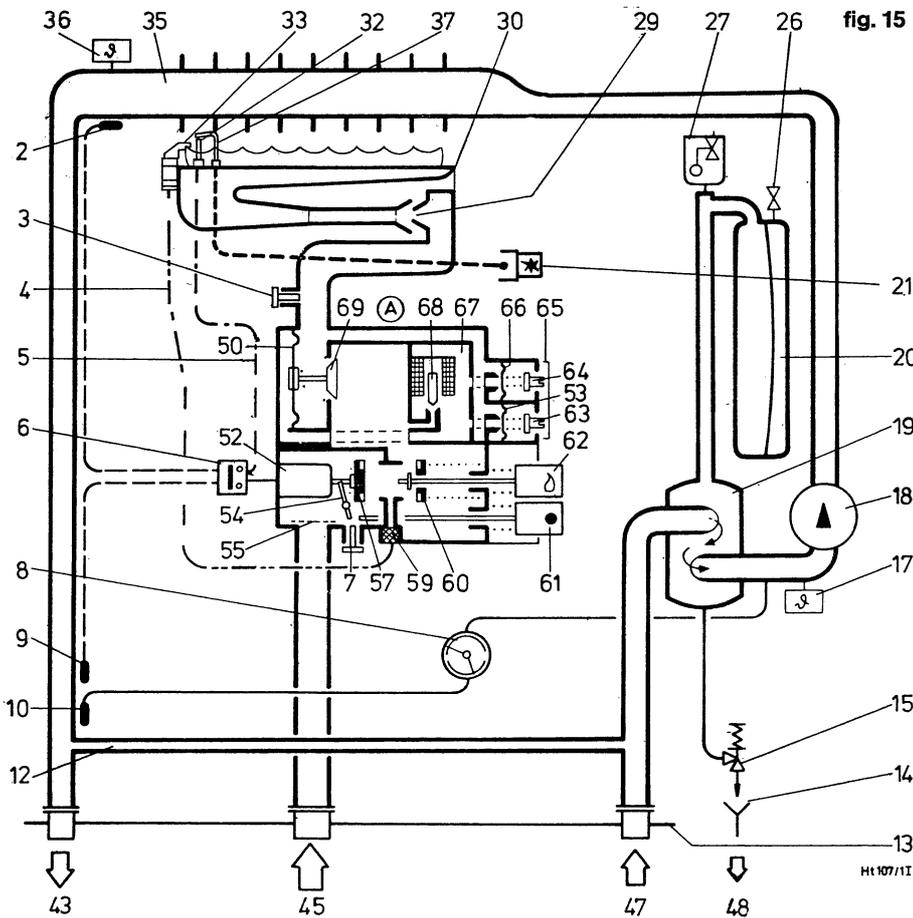


fig. 15

## Trasformazione

Per altri tipi di gas

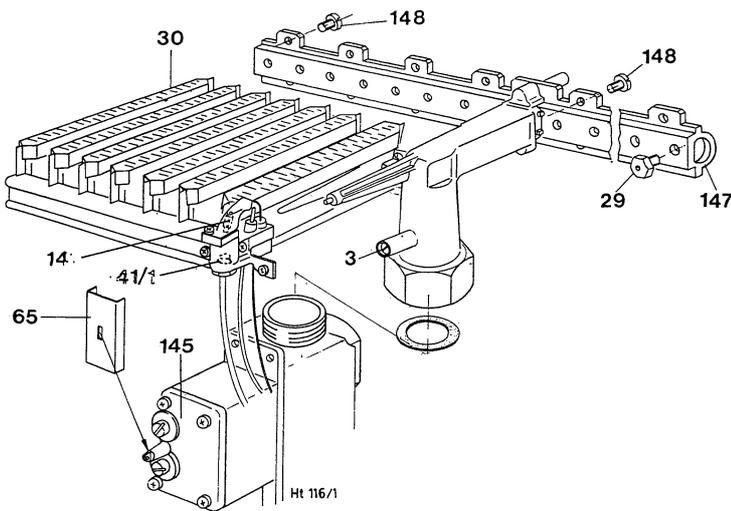


fig. 16

- 3 Raccordo controllo pressione gas
- 29 Ugelli bruciatore
- 30 Bruciatore
- 65 Coperchio piastrina
- 141 Ugello spia
- 145 Piastrina di regolazione gas
- 147 Collettore
- 148 Viti (corte)

### Da gas città a metano e viceversa

- Smontare il bruciatore.
- Allentare le viti di fissaggio e togliere i due gruppi bruciatore (30) destro e sinistro.
- Sostituire gli ugelli (29)
- Rimontare i due gruppi bruciatore e quindi il bruciatore completo.
- Sostituire l'ugello spia (141).
- Togliere la lamellina di protezione (65).
- Sostituire la piastrina (145).
- Regolare la portata gas come descritto a pagina 12.

### Per trasformazione a gas liquido

- Operare come sopra descritto.

Attenersi scrupolosamente ai particolari riportati nella sottostante tabella.

### Particolari per la trasformazione

Mod. ZR / ZWR 18	Gas tipo	11	.23	31
Ugelli bruciatore (29)		216	110	69
Ugello spia (141)		51	bleu	rosso
Piastrina (145)	8 745 502	122	115	130
<hr/>				
Mod. ZR / ZWR 24	Gas tipo	11	.23	31
Ugelli bruciatore (29)		216	110	69
Ugello spia (141)		51	bleu	rosso
Piastrina (145)	8 745 502	..122	115	130

**Tabella regolazione gas con pressione agli ugelli**  
(mbar)

Tipo di gas		Gas città riferimento "11" (A)														Gas metano riferimento 23 (H)														Gas liquido riferimento "31" 30 mbar						
Caldaia	Wobbe Index $W_o =$	5850	5800	6000	6200	6400	6600	6800	7000	7200	7400	7600	10100	10400	10700	11000	11300	11600	11900	12200	12500	12900	13100	13400	19400	22000	19400	22000								
	kcal/m <sup>3</sup>	6,8	6,8	7,0	7,2	7,4	7,7	7,9	8,1	8,4	8,6	8,8	11,8	12,1	12,4	12,8	13,1	13,5	13,8	14,2	14,5	15,0	15,2	15,6	22,6	25,6	22,6	25,6								
ZR 18 ZWR 18	Max	3,8	4,8	4,5	4,2	3,9	5,4	5,1	4,8	4,5	4,3	4,1	11,2	10,6	10,0	9,5	9,0	13,0	12,3	11,7	11,2	10,5	10,2	9,7	30,0	30,0	30,0	26,0	26,0							
	85%	2,7	3,5	3,3	3,0	2,8	3,9	3,7	3,5	3,3	3,1	3,0	8,1	7,7	7,2	6,9	6,5	9,4	8,9	8,5	8,1	7,6	7,4	7,0	21,7	21,7	21,7	18,8	18,8							
	Start	0,6	0,8	0,8	0,7	0,7	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	2,6	2,5	2,4	2,3	2,1	2,1	2,0	5,5	5,5	5,5	5,4	4,2							
ZR 24 ZWR 24	Ugelli $\varnothing$	220	216														110														69					
	Max	4,2	5,1	4,8	4,5	4,2	5,9	5,6	5,3	5,0	4,7	4,5	12,2	11,5	10,9	10,3	9,8	14,8	14,1	13,4	12,8	12,0	11,6	11,1	28,0	28,0	28,0	26,0	26,0							
	85%	3,0	3,7	3,5	3,3	3,0	4,3	4,0	3,8	3,6	3,4	3,2	8,8	8,3	7,9	7,4	7,1	10,7	10,2	9,7	9,2	8,7	8,4	8,0	20,2	20,2	20,2	18,8	18,8							
	Start	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	2,0	1,8	1,7	1,6	1,6	3,0	2,9	2,7	2,6	2,4	2,3	2,2	5,2	5,2	5,2	5,4	4,2							
	Ugelli $\varnothing$	220	216														110														69					

## Tabella regolazione portata gas

in l/min

Tipo di gas		Gas città riferimento '11" (A)										Gas metano riferimento "23" (H)												
Caldaia	Poten- zialità	$H_0 = 47 \text{ kWh/m}^3$ (kcal/m <sup>3</sup> )	4,9	5,1	5,4	4,6	6,4	7,6	4,9	5,1	5,4	4,6	6,4	7,6	9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0	
	Max	88	85	80	76	73	63	54	44	42	40	38	37	36	34	33	32	32	31	30	29	28	27	27
	85%	75	72	68	65	62	54	46	37	36	34	32	31	30	29	28	27	27	26	25	24	23	22	22
ZR 18 ZWR 18	Minimo	69	34	32	30	29	25	21	17	16	16	15	14	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	Max	118	113	107	101	98	84	71	59	56	53	51	49	47	45	43	42	42	42	42	42	42	42	42
	85%	100	96	91	86	83	71	60	50	48	45	43	42	40	38	37	36	36	36	36	36	36	36	36
ZR 24 ZWR 24	Minimo	47	45	42	40	39	33	28	23	22	21	20	19	18	18	17	17	17	17	17	17	17	17	17
	Max	118	113	107	101	98	84	71	59	56	53	51	49	47	45	43	42	42	42	42	42	42	42	42
	85%	100	96	91	86	83	71	60	50	48	45	43	42	40	38	37	36	36	36	36	36	36	36	36

$H_0$  = Potere calorifico superiore

**Robert Bosch S. p. A.**

20149 **Milano**, Via Petitti, 15 – Telef. 02 / 36 96