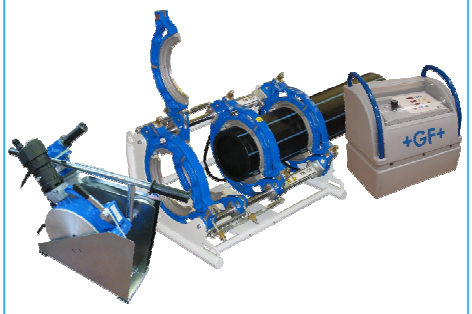
Manuale Istruzioni

TM 160/250/315 TOP

Macchina professionale da cantiere per saldature di testa



+GF+

GEORG FISCHER
PIPING SYSTEMS

I dati tecnici pubblicati in questo manuale hanno solamente scopo informativo. Ci riserviamo pertanto la facoltà di cambiarli senza preavviso. Nostra condizione generale di vendita.

Indice

		Pagina
0	Informazioni sull'uso del manuale	1
0.1	Informazioni sugli avvertimenti	1
0.2	Altri simboli e informazioni	2
0.3	Abbreviazioni	2
1	Istruzioni sulla sicurezza	3
1.1	Corretto utilizzo	3
1.2	Misure di sicurezza generali	3
1.3	Lavorare con sicurezza	4
1.4	Disposizioni	5
2	Generalità	6
2.1	Introduzione	6
2.2	Campo di applicazione	6
2.3	Copyright	7
3	Marcatura e descrizione dei gruppi	8
3.1	Marcatura di identificazione	8
3.2	Equipaggiamento	8
4	Caratteristiche tecniche	10
5	Assemblaggio e trasporto	11
5.1	Imballo	11
5.2	Fragilità	11
5.3	Immagazzinamento intermedio	11
5.4	Consegna	11
6	Preparazione della saldatura	12
6.1	Informazioni generali	12
6.2	Preparazione alla saldatura	12
6.2.1	Avviamento del pannello di comando	15
6.2.2	Pulsanti, LED e display del pannello di comando	16
6.2.3	Errori del pannello di comando	17
6.2.4	Programmazione della temperatura termoelemento	18
6.2.5	Programmazione offset di temperatura	18
6.2.6	Impostazione unità di misura	19
6.2.7	Impostazione Timer	19
6.2.8	Avviamento Timer	19
7	Saldatura	20
7.1	Principio di funzionamento	20
7.2	Il processo di saldatura	21
7.2.1	Calcolo della pressione di trascinamento	21
7.2.2	Preparazione delle superfici da saldare	21
7.2.3	Calcolo della pressione di saldatura	24
7.2.4	Impostazione della pressione di preriscaldamnto e saldatura	24

7.2.5 Procedimento di saldatura 24
7.3 Controllo visivo del bordino di saldatura 27
7.4 Esempio di saldatura TM 315/250 28

8 Analisi dei difetti di saldatura 29

9 Manutenzione 31
9.1 Sostituzione di parti deteriorabili 31
9.2 Sistema idraulico 31
9.3 Centralina idraulica 32

10 Servizio clienti 34

0 Informazioni sull'uso del manuale

Il presente manuale ha lo scopo di illustrare e rendere note le istruzioni e le misure di sicurezza per il corretto utilizzo della macchina.
Prima di operare sulla macchina, è obbligatorio istruire il PERSONALE UTILIZZATORE sul contenuto del presente manuale.
Questo manuale Istruzioni è rivolto a tutto il personale responsabile per l'installazione e l'utilizzo della TM 160/250/315.
Consultare l'indice per una più facile individuazione dell'argomento di interesse.
La struttura del seguente manuale è eseguita seguendo l'ordine cronologico di utilizzo della macchina.

0.1 Informazioni sugli avvertimenti

Gli avvertimenti sono usati nel manuale al fine di evitare danni alla macchina o eventuali infortuni all'operatore. Consigliamo pertanto la lettura ed una particolare attenzione alla simbologia di seguito riportata.

Simbolo	Significato
 **Pericolo**	Pericolo molto probabile! L'innosservanza di tale avvertimento può essere causa di pericolosi infortuni alle persone.
 **Avvertimento**	Possible pericolo! L'innosservanza di tale avvertimento può essre causa di danneggiamenti o rotture alla macchina e/o suoi componenti.
Attenzione	Situazione di pericolo! Questo avvertimento è utilizzato dove si richiede una particolare attenzione alle direttive, alle prescrizioni, e alle corrette procedure da osservare.

0.2 Altri simboli e informazioni

Simbolo	Significato
Attenzione	E' necessario osservare scrupolosamente quanto descritto
Suggerimento	E' consigliabile osservare quanto suggerito

0.3 Abbreviazioni

Abbreviazione	Significato
TM 160	Saldatrice testa a testa d 40–160 mm
TM 250	Saldatrice testa a testa d 75–250 mm
TM 315	Saldatrice testa a testa d 90–315 mm
DVS	Deutscher Verband für Schweisstechnik (Normative tedesche)
HD-PE	High Density Polyethylene (polietilene alta densità)
PE	Polyethylene (polietilene)
PP	Polypropylene (polipropilene)
PTFE	Polytetrafluorethylene (politetrafluoroetilene)
d	Diametro esterno del tubo

1 Istruzioni sulla sicurezza

Le Saldatrici TM 160/250/315 sono state costruite secondo i più moderni standards tecnologici e presenta un funzionamento sicuro se impiegata correttamente. La macchina può rappresentare un pericolo qualora fosse usata impropriamente o da personale non qualificato.

E' necessario che tutte le persone, addette all'uso, montaggio, smontaggio, rimontaggio e servizio (ispezione, manutenzione, riparazione) delle TM 160/250/315, vengano a conoscenza delle precauzioni e accorgimenti esposti nel presente manuale con particolare riferimento al capitolo sulla sicurezza.

E' consigliato esigere dall'operatore un documento scritto che attesti la comprensione di tutte le misure di sicurezza da adottare.

Quindi:

- La macchina saldatrice deve essere utilizzata solamente se in buono stato di manutenzione.
- Seguire sempre le istruzioni sulla sicurezza.
- Tutta la documentazione tecnica deve essere sempre presente nelle vicinanze della macchina saldatrice.

1.1 Corretto utilizzo

Le TM 160/250/315 sono destinate esclusivamente per la giunzione di tubi e raccordi in materiale termoplastico (PE e PP). Ogni altro utilizzo è da considerarsi improprio. Inoltre l'uso diverso da quello destinato solleva il costruttore da qualsiasi responsabilità ed il rischio ricadrà solamente sull'utilizzatore.

1.2 Misure di sicurezza generali

- Utilizzare solo materiali e dimensioni specificate da questo manuale. Qualsiasi altro materiale può essere usato solamente dopo avere consultato il nostro centro di assistenza post-vendita presso Georg Fischer Omicron .
- Utilizzare solamente pezzi e accessori di ricambio originali Georg Fischer Omicron .
- Ispezionare le TM 160/250/315 quotidianamente al fine di evitare l'insorgere di difetti o danneggiamenti. Qualsiasi difetto o danno si presentasse deve essere tempestivamente eliminato.
- Qualsiasi intervento elettrico a componenti o accessori deve essere eseguito da personale specializzato.
- E' necessario attenersi alle prescrizioni, norme e direttive nazionali vigenti riguardanti la sicurezza sul lavoro.

1.3 Lavorare con sicurezza

"Cercare di contribuire per rendere sicuro il posto di lavoro in cui si opera."

- Segnalare, alle persone responsabili, qualsiasi funzionamento diverso da quello normale.
- Considerare sempre le misure di sicurezza da adottare mentre si lavora.

Al fine di garantire la sicurezza delle persone e creare le condizioni per un funzionamento ottimale è necessario effettuare correttamente l'installazione delle TM 160/250/315.

Collegare o scollegare i tubi idraulici della macchina base e centralina solamente dopo aver scaricato la pressione dal circuito idraulico (leggendo il manometro).



Pericolo

Pericolo di taglio alle mani!

Le lame della pialla sono affilate!

Pericolo di taglio alle mani in prossimità dei dischi pialla.

Aver cura di non toccare mai i dischi pialla durante la rotazione.



Pericolo

Pericolo di scottature!

Il termoelemento raggiunge temperature elevate (210 °C)!

Pericolo di scottature alle mani in prossimità del termoelemento caldo.

Aver cura di non toccare mai le superfici piane del termoelemento quando è acceso.

Sollevare il termoelemento attraverso l'apposito manico.



Pericolo

Pericolo di schiacciamento delle mani!

I carrelli della macchina base si muovono!

Pericolo di schiacciamento o lesioni durante il movimento dei carrelli della macchina base!

Aver cura di non introdurre mai le mani nell'area di lavoro della macchina base durante la chiusura o apertura idraulica dei carrelli.

1.4 Disposizioni

I trucioli di plastica asportati e l'olio idraulico usato devono essere eliminati secondo le normative vigenti.

E' necessario attenersi alle prescrizioni, norme e direttive nazionali vigenti riguardanti la sicurezza sul lavoro.



La rottamazione del prodotto con tutti i suoi componenti (elettronica, acciaio, alluminio e plastica) deve avvenire secondo le normative vigenti in materia di smaltimento rifiuti.

nota:

Il simbolo qui sotto raffigurato rappresenta l'obbligo di smaltimento separato di tutti i componenti elettrici ed elettronici secondo la direttiva europea 2002/96/CE RAEE (rifiuti apparecchiature elettriche ed elettroniche).



2 Generalità

2.1 Introduzione

Questo Manuale Istruzioni è rivolto a tutto il personale responsabile per l'installazione e l'utilizzo delle TM 160/250/315 TOP. E' importante che tali persone lo leggano e lo comprendano in tutti i suoi punti.

Solo conoscendo il contenuto di questo manuale è possibile evitare errori che possono compromettere il buon funzionamento delle TM 160/250/315 TOP. E' indispensabile quindi che tutto il personale responsabile utilizzi il presente manuale in modo corretto.

Per questo motivo consigliamo un'attenta lettura poiché non ci riterremmo responsabili per errori o danni dovuti al mancato utilizzo del presente manuale.

Qualsiasi problema dovesse insorgere, difficoltà o anomalie, è consigliabile rivolgersi direttamente a **Georg Fischer Omicron s.r.l.,** al rivenditore presso il quale è stata acquistata o al più vicino centro di assistenza autorizzato.

Questo manuale si riferisce esclusivamente alle saldatrici TM 160 TOP, TM 250 TOP e TM 315 TOP e ai suoi componenti.

Il costruttore si riserva in qualsiasi momento la facoltà di apportare le modifiche necessarie al miglioramento delle TM 160/250/315 TOP anche se non previste o dichiarate nel presente manuale.

2.2 Campo di applicazione

L'intera gamma delle saldatrici professionali da cantiere Georg Fischer Omicron sono destinate esclusivamente alla giunzione di tubi in materiale termoplastico. Il campo di applicazione della saldatrice TM 160 va dal diametro d 40 a d 160 mm, quello della saldatrice TM 250 va dal diametro d 75 a d 250 mm, mentre quello della saldatrice TM 315 va dal diametro d 90 a d 315 mm. Ogni altro utilizzo non è autorizzato. Il costruttore quindi non sarà responsabile per eventuali danni dovuti ad un impiego diverso da quello considerato nel presente manuale.

2.3 Copyright

Il diritto di proprietà di questo manuale appartiene esclusivamente a **Georg Fischer Omicron S.r.l..**

Il presente manuale è destinato al personale addetto all'utilizzo e alla manutenzione della macchina saldatrice. Il suo contenuto, consistente in norme e disegni tecnici, non può essere per alcun motivo, sia parzialmente che totalmente, fotocopiato, divulgato o ceduto a terzi per scopi concorrenziali.

Georg Fischer Omicron S.r.l
Via E. Fermi, 12

I 35030 Caselle di Selvazzano
Padova (**Italy**)

Telephone +39 049 8971411
Fax +39 049 8971410

3 Marcatura e descrizione dei gruppi

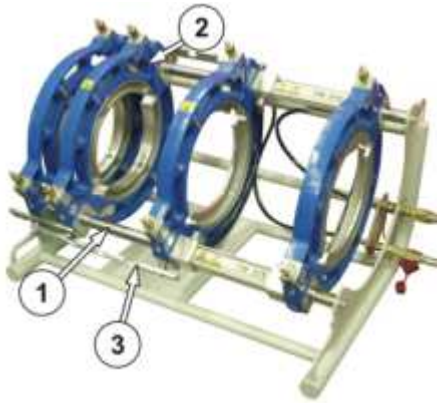
3.1 Marcatura di identificazione

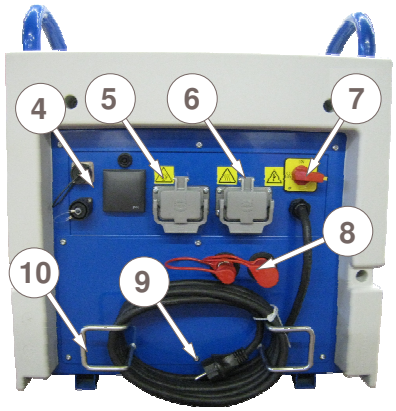
Come previsto dalla Direttiva Macchine, sulla macchina è applicata una targhetta di identificazione con indicato:

1. Nome del costruttore
2. Modello della macchina
3. Numero di serie
4. Sezione cilindri idraulici
5. Diametro minimo e massimo dei tubi saldabili
6. Anno di costruzione
7. Peso della macchina
8. Codice a barre



3.2 Equipaggiamento

Macchina base • Aste di guida in acciaio temprato-cromato (1) • Terza ganascia registrabile (2) • Sistema automatico per il distacco del termoelemento (3)	
Centralina idraulica • tubo per rabbocco olio (1); • manopola di regolazione pressione (2); • pannello di comando (3);	

• Gruppo WR100:
  o Presa 220V (16A)
  o Sensore di temperatura
  o Output (pressione, temperature termoelemento)
• presa pialla (5);
• presa termoelemento (6);
• interruttore (7);
• innesti rapidi (8);
• Spina principale (9);
• Avvolgicavo (10).
	

Termoelemento • Rivestimento delle superfici piane in PTFE • Multicavo di alimentazione con connettore multipolare (4 m) • Termometro di controllo integrato	
Pialla elettrica • Trasmissione tramite vite/corona • Sistema di ancoraggio, per garantire stabilità in fase di utilizzo, con dispositivo di auto bloccaggio per evitare lo sganciamento occasionale durante il funzionamento (1) • Lame taglienti su entrambi i lati (2) • microswitch di sicurezza a protezione di accidentali azionamenti (3)	
Custodia metallica • custodia in acciaio zincato per alloggiamento e trasporto di termoelemento e pialla	

4 Caratteristiche tecniche

Descrizione della macchina	**Saldatrice di testa per materiali plastici PE, PP**		
Tipo macchina	**TM 160 TOP**	**TM 250 TOP**	**TM 315 TOP**
Macchina N°	.....	.....	.....
Sezione dei cilindri idraulici	353 mm^2	510 mm^2	510 mm^2
Pressione massima	160 bar	160 bar	160 bar
Tipo d'olio idraulico	LI 46 SHELL (viscosità 46)	LI 46 SHELL (viscosità 46)	LI 46 SHELL (viscosità 46)
Quantità d'olio idraulico	2,0 l	2,0 l	2,0 l
Livello acustico	70 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)
Tensione	230 V / 50 Hz	230 V / 50 Hz	230 V / 50 Hz
Potenza totale assorbita	1900 W	3070 W	3670 W
Dimensioni dell'imballo	110x68x68 cm	130x95x75 cm	162x92x95 cm

5 Assemblaggio e trasporto

5.1 Imballo

E' importante sapere, per la scelta dell'imballo, il mezzo di trasporto. Normalmente le macchine vengono consegnate con casse da trasporto in legno.

È importante che la centralina sia sempre trasportata verticalmente. Eventuali posizionamenti anomali potrebbero provocare una fuoriuscita dell'olio dal serbatoio con il rischio di danneggiamento ai componenti situati all'interno della centralina stessa.

5.2 Fragilità

Prestare particolare attenzione al trasporto della macchina al fine di evitare danneggiamenti dovuti a colpi violenti o all'imprudente carico e scarico dell'imballo.

Tutte le parti mobili devono essere fissate con cura.

E' consigliabile, a seconda del tipo e della durata del trasporto, prevedere un'adeguata assicurazione. Durante il trasporto è possibile la formazione di condensa dovuta a grossi sbalzi di temperatura.

E' fondamentale quindi che la macchina sia movimentata con cura.

5.3 Immagazzinamento intermedio

Se la macchina non venisse direttamente utilizzata alla consegna è necessario conservarla e proteggerla in ambienti adeguati.

5.4 Consegna

Alla consegna è necessario controllare immediatamente che il contenuto della cassa sia integro e completo. Eventuali danni e/o parti della macchina mancanti devono essere tempestivamente segnalate per iscritto a **Georg Fischer Omicron S.r.l.** entro e non oltre gli 8 giorni dal ricevimento della merce.

6 Preparazione della saldatura

6.1 Informazioni generali

Nei capitoli successivi si fa riferimento a quanto riportato dalle normative tedesche DVS in merito alle saldature di testa dei materiali plastici considerati.

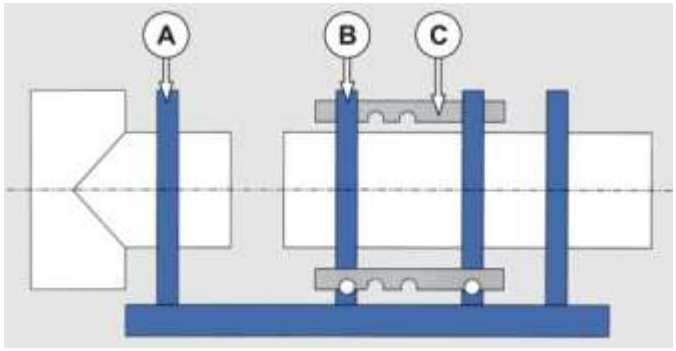
In caso di utilizzo della macchina in ambiente esterno (cantieri, ecc.) è importante, al fine di ottenere un funzionamento ottimale, installare in modo corretto la macchina. In particolare, in condizioni atmosferiche avverse (pioggia, neve, vento, umidità, temperatura ambiente <+5°C, ecc.) è necessario proteggere in maniera adeguata la zona di saldatura.

Le regolazioni e i controlli preliminari devono essere eseguiti in ogni fase di avviamento dal Personale Utilizzatore, persona autorizzata, istruita e formata allo scopo. Solo la conoscenza approfondita della macchina permette di evitare errori che potrebbero compromettere il buon risultato della saldatura.

6.2 Preparazione alla saldatura

La macchina base standard viene consegnata predisposta per la saldatura di tubo con tubo per mezzo di 2 ganasce per fissare ogni tubo nella macchina base stessa. La pialla e il termoelemento sono inseriti tra le due ganasce centrali.

Se si vogliono saldare pezzi particolari o grossi "T" o utilizzare lo speciale apparecchio cartelle, è necessario spostare la terza ganascia B fissandola, per mezzo dei due "pettini mobili" C, alla ganascia mobile di destra (come riportato nella figura sottostante). La piallatura viene eseguita tra la ganascia A e B.



Suggerimento Pulire con cura sia gli innesti rapidi antigoccia della macchina base che quelli dei tubi idraulici.

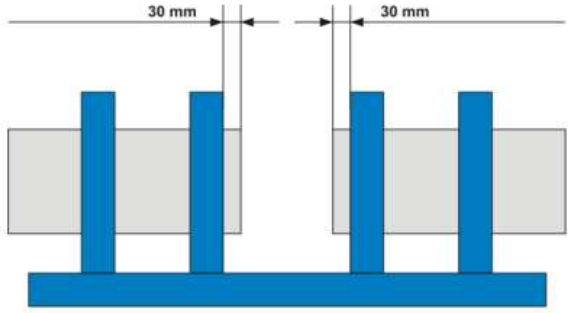
Collegare i tubi idraulici alla macchina base e alla centralina idraulica.

Quando i tubi idraulici non vengono usati (o alla fine del loro utilizzo) è importante proteggere i relativi innesti antigoccia con le protezioni fornite in dotazione. Pulire le protezioni prima di applicarle ai tubi idraulici.

Controllare bene lo stato di integrità del rivestimento in PTFE del termoelemento. Un cattivo stato del rivestimento potrebbe compromettere la qualità della saldatura.

Per la saldatura di tubi e/o raccordi con diametro minore rispetto al diametro delle ganasce è necessario inserire nelle ganasce della macchina base le apposite riduzioni fissandole con le viti fornite in dotazione con la saldatrice.

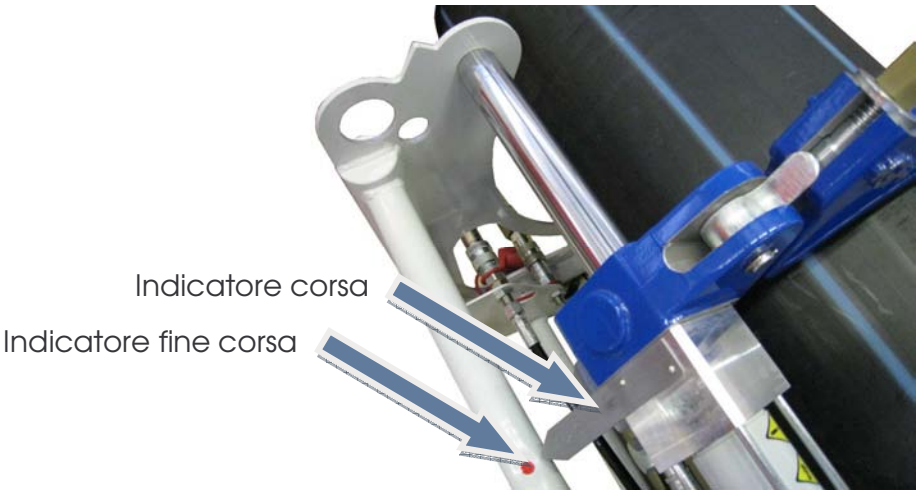
Per ottenere una buona saldatura la parte terminale del tubo o raccordo che viene fissato sulle ganasce deve sporgere almeno 30 mm dalla riduzione. È necessario inoltre prestare una certa attenzione alla fase di allineamento assiale dei due elementi da saldare (tubo/tubo, tubo/raccordo, raccordo/raccordo).



Se necessario, i due elementi da saldare possono essere riposizionati agendo sui sistemi di fissaggio delle ganasce fino ad ottenere la condizione di accoppiamento più favorevole.

Regolare le rulliere o eventuali altri supporti utilizzati allo scopo di ottenere il corretto allineamento orizzontale degli elementi da saldare.

Attenzione **Una volta posizionati i tubi, è necessario chiudere i carrelli e portare a contatto i tubi stessi, al fine di verificare che i carrelli non siano a fine corsa. Quando i tubi sono in contatto sarà sufficiente controllare che l'indicatore della corsa dei carrelli, infissa sulla testata del cilindro, non sia in posizionata sopra al segnale rosso indicante la posizione di fine corsa. Nel caso si verificasse questa situazione, sarà necessario riposizionare gli elementi! Questa operazione è importante al fine di ottenere una saldatura corretta!**



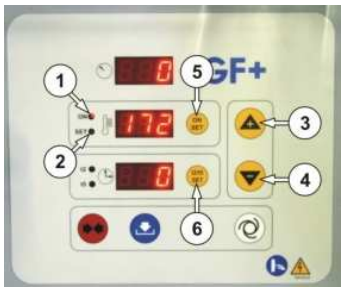
6.2.1 Avviamento del pannello di comando

1. Collegare la pialla e il termoelemento alla centralina.
2. Collegare la centralina alla rete di alimentazione elettrica.

Attenzione

Controllare la tensione di alimentazione!

Il generatore deve essere attivato prima dell'allacciamento della macchina e deve garantire una tensione di uscita costante.



3. Dopo aver avviato la macchina, il display della centralina visualizza la temperatura corrente del termoelemento. La spia (1) è accesa, indicando così che il termoelemento è correttamente alimentato.
4. Automaticamente viene eseguito il controllo del corretto funzionamento della sonda di temperatura del termoelemento. Qualora questa fosse interrotta, oppure il termoelemento fosse scollegato dal controllo, il display visualizzerà alternativamente l'indicazione "E40/E41". In tal caso è necessario scollegare l'alimentazione e quindi connettere il termoelemento, accertandosi preventivamente che la sonda di temperatura funzioni correttamente.
5. In qualsiasi momento (spia 1 accesa), premendo il pulsante "**3 o 4"**, la spia (2) si accende ed il display visualizzerà la temperatura impostata, cioè la temperatura che il termoelemento deve raggiungere (temperatura di saldatura), dopo qualche secondo il display tornerà a visualizzare la temperatura reale e la spia (2) si spegnerà.
6. In qualsiasi momento durante il normale funzionamento (spia 1 accesa), premendo i pulsanti "**3+5**", il display visualizzerà il valore correntemente impostato per l'offset di temperature.
7. Controllare la reale corrispondenza di temperatura impostata sulle superfici piane del termoelemento tramite un termometro misuratore con sonda a contatto.

Suggerimento

Prima di iniziare la prima saldatura è opportuno, una volta raggiunta la temperatura impostata, attendere ulteriori 10 min. al fine di ottenere una più uniforme distribuzione del calore sulle superfici piane del termoelemento.

6.2.2 Pulsanti, LED e display del pannello di comando



A Quando accesa permanentemente indica presenza di alimentazione elettrica al termoelemento e visualizza la temperatura reale. Quando lampeggiante indica il raggiungimento del valore di "set point".

B Quando accesa indica l'attivazione della visualizzazione della temperatura impostata.

C Quando accesa, sul display viene visualizzato il tempo di riscaldamento.

D Quando accesa, sul display viene visualizzato il tempo di raffreddamento.

E Pulsante per visualizzare in alternativa i due valori (t2 e t5) e far partire il timer.



1 Display pressione.

2 Temperatura termoelemento/Set point termoelemento.

3 Timer 2 e 5 / Set point timer.

4 Chiusura carrelli della macchina.

5 Rilascio pressione.

6 Apertura carrelli.

7 Avviamento / Spegnimento pialla.

8 Decremento valore.

9 Incremento valore.

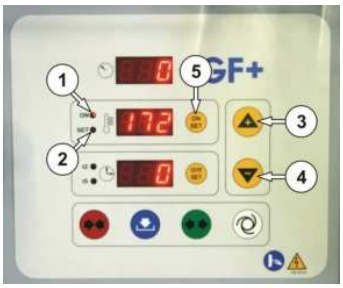
6.2.3 Errori del pannello di comando

La macchina è dotata di alcuni dispositivi che intervengono a segnalare un errore. Per ogni errore riscontrato, la centralina emetterà un segnale acustico continuo e descriverà sul display il tipo di errore verificatosi. Per il ripristino è sempre necessario riavviare la macchina.

Di seguito è indicato l'elenco degli errori presenti con il loro numero, la loro identificazione, la possibile causa e la soluzione proposta.

Errore riscontrato		Possibili cause	Soluzione proposta
E40	Termopiastra assente	Termopiastra scollegata.	Verificare che la termopiastra sia connessa correttamente, quindi riavviare la macchina.
		Circuito termocoppia interrotto	Contattare il service.
	Temperatura della termopiastra con valore superiore del 20% rispetto al set point		Contattare il service.
E41	Nessuna variazione di temperatura della termopiastra nell'intervallo di tempo t = 300 sec durante il raggiungimento della temperatura di set point	Circuito della resistenza interrotto.	Contattare il service.
		Condizioni climatiche non adatte ad eseguire la saldatura (vento, temperatura troppo bassa, ecc).	Proteggere l'area di saldatura dal vento; scaldare il luogo in cui si effettua la saldatura
E50	Assenza di segnale dal trasduttore	Circuito interrotto o trasduttore danneggiato.	Contattare il service
E90	Tasti premuti all'accensione	All'accensione della macchina, uno o più tasti premuti.	Verificare che la pulsantiera sia sgombra o che la serigrafia sia applicata correttamente, quindi riavviare la macchina.
E91	Errore filtro di protezione	Soglie di errore alimentazione superate: V = Vin ±20% t > 0.5s	Controllare che l'alimentazione funzioni correttamente con il carico collegato e, se non si riscontrano problemi, contattare il service.
E98 **E99**	Errore di memoria	Guasto della scheda elettronica	Contattare il service

6.2.4 Programmazione della temperatura termoelemento



Dopo aver collegato il termoelemento e alimentato la centralina, premere il pulsante "5" per circa 5-6 sec. Il LED (2) inizia a lampeggiare indicando l'attivazione della modalità programmazione, mentre il display visualizza il valore del "set point".

Premere i pulsanti "3" o "4" per aumentare o diminuire il valore del "set point". Premere il pulsante "5" per confermare il valore o attendere un tempo di circa 10 secondi per la conferma "automatica".

Attenzione Valori di temperatura impostabili min. 100°C – max. 270°C.

Qualora fosse stata impostata una temperatura al di fuori del campo previsto, il controllo riporta automaticamente all'inizio della fase di programmazione.

Eventuali errori nell'impostazione della temperatura, possono essere corretti ripetendo dall'inizio la procedura ora descritta.

6.2.5 Programmazione offset di temperatura

Tale regolazione non è altro che una calibrazione (taratura) della temperatura rilevata dalla sonda del termoelemento. Ciò può essere necessaria per compensare le dissipazioni di calore dal termoelemento, verso l'ambiente, che si hanno in misura crescente al diminuire della temperatura ambiente.

Per l'impostazione dell'offset è necessario attivare la modalità programmazione premendo contemporaneamente i pulsanti "3" e "5" per circa 5-6 sec. I LED "1" e "2" iniziano a lampeggiare e contemporaneamente il display visualizza il valore dell'offset.

Premere i pulsanti "3" o "4" per aumentare o diminuire il valore dell'offset.

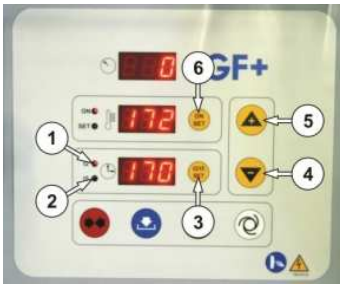
Range offset: ±25. Se il valore di offset non rispetta il range qui indicato contattare il service.

Premere il pulsante "5" per confermare.

Esempio di determinazione dell'offset (calibrazione).

Collegare il termoelemento alla centralina. Collegare la centralina all'alimentazione elettrica e avviarla. Accertarsi che il valore dell'offset impostato nel controllo sia "0".
Impostare la temperatura voluta, per esempio 210 °C, ed attendere circa 10 minuti in modo tale che questa sia stata raggiunta.
Supponiamo che la temperatura corrente raggiunta dal termoelemento sia 205°C. La differenza con la temperatura impostata è quindi di 5°C. Impostando dunque un offset di 5°C verranno compensate le maggiori dissipazioni del termoelemento.

6.2.6 Impostazione unità di misura



Dopo aver collegato il termoregolatore all'alimentazione, viene visualizzata l'unità di misura di temperatura (°C – F) per qualche secondo. Durante la visualizzazione, premere contemporaneamente i pulsanti "6" + "4" per entrare nel menu di impostazione dell'unità di misura della temperatura (°C – F). Premere i pulsanti "5" e "4" per cambiare l'unità di misura della temperatura e confermare il dato premendo il pulsante ON SET "6".

6.2.7 Impostazione Timer

1. Premere il pulsante "3" per circa 5-6 sec. Il LED (2) inizia a lampeggiare indicando l'attivazione della modalità programmazione.
2. Regolare il valore tramite i pulsanti "4" e "5". Per il valore t2 da impostare fare riferimento alla tabella. (t2: tempo visualizzato in secondi).
3. Premere il pulsante "3" per confermare il valore.
4. Il LED (2) inizierà a lampeggiare e il valore t5 è pronto per essere impostato. (t5: tempo visualizzato in minuti)
5. Regolare il valore tramite i pulsanti "4" e "5".
6. Premere il pulsante "6" per confermare il valore.

6.2.8 Avviamento Timer

1. I LED (1) e (2) sono spenti e il display visualizza il valore "0".
2. Premere il pulsante "3".
3. Il LED (1) si accende e il conteggio avrà inizio il t2, tempo di riscaldamento. (t2: tempo visualizzato in secondi).
4. La fine del conteggio verrà segnalato da un segnale acustico
5. Premere il pulsante "3" per avviare conteggio t5, tempo di raffreddamento; (t5: tempo visualizzato in minuti; l'ultimo minuto verrà visualizzato in secondi).
6. La fine del conteggio verrà segnalato da un segnale acustico.

7 Saldatura

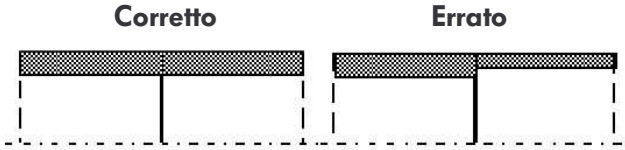
7.1 Principio di funzionamento

Per Saldatura di testa si intende quella saldatura in cui le parti da saldare tra loro (tubo/tubo, tubo/raccordo o raccordo/raccordo) vengono riscaldate ad una determinata temperatura e unite successivamente senza l'utilizzo di materiale aggiunto.

Il riscaldamento avviene attraverso l'utilizzo di un termoelemento con una prima fase di pre-riscaldamento del materiale ad una certa pressione ed una successiva fase di rammollimento con pressione prossima allo zero (bar).

Attenzione **La saldatura deve avvenire solamente tra materiali dello stesso tipo.**

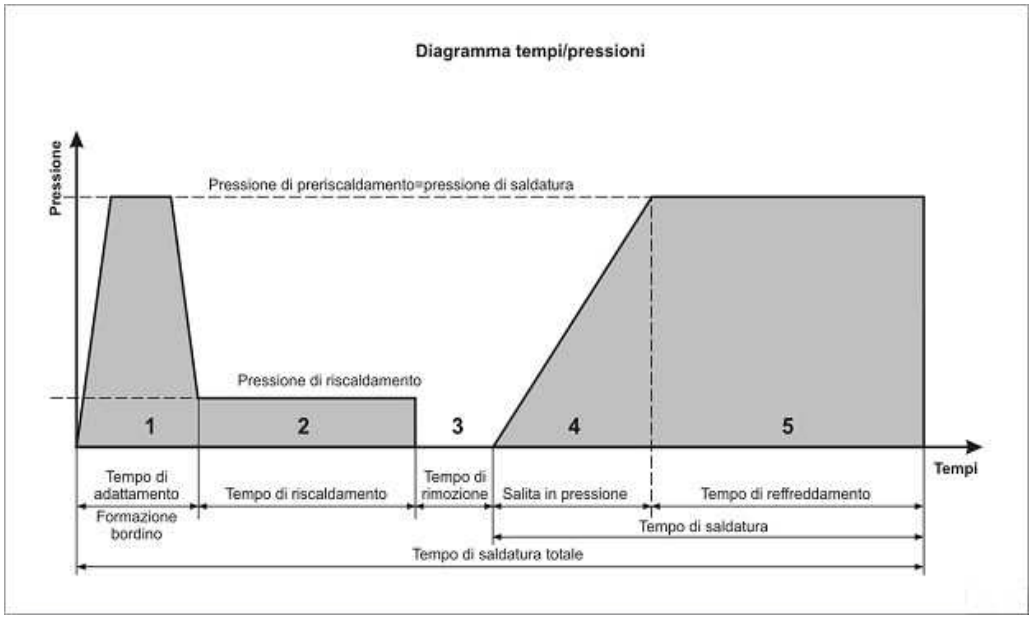
L'area di fusione dei materiali da saldare deve essere la stessa.



Solo gli stessi spessori della parete nella zona di fusione!

La pressione di preriscaldamento (fase1) e saldatura (fase5) sono identiche.

La pressione di riscaldamento (Fase 2: rammollimento) avviene ad una pressione prossima allo zero (bar) ma il contatto tra le due parti da saldare ed il termoelemento deve comunque essere garantita.



7.2 Il processo di saldatura

7.2.1 Calcolo della pressione di trascinamento



Pericolo

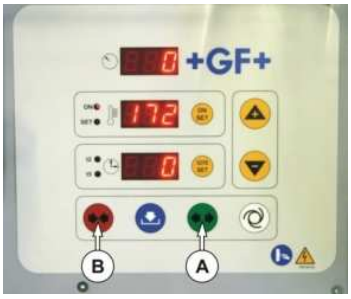
Pericolo di schiacciamento delle mani!

I carrelli della macchina base si muovono!

Pericolo di schiacciamento o lesioni durante il movimento dei carrelli della macchina base.

Non introdurre mai le mani nella zona di saldatura della macchina durante la chiusura o apertura idraulica dei carrelli.

Il calcolo della pressione di trascinamento deve essere eseguito ad ogni nuova saldatura!



1. Aprire completamente i carrelli della macchina agendo sul pulsante "A".
2. Ridurre a 0 (zero) la pressione dell'impianto idraulico attraverso la completa rotazione antioraria della valvola di regolazione fine.
3. Incrementare lentamente la pressione, attraverso la rotazione oraria della valvola di regolazione, mantenendo contemporaneamente premuto il pulsante di chiusura carrelli "B".
4. Rilevare la pressione di movimentazione, attraverso la lettura del display non appena i carrelli della macchina cominciano a muoversi lentamente.

7.2.2 Preparazione delle superfici da saldare



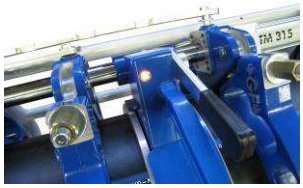
Pericolo

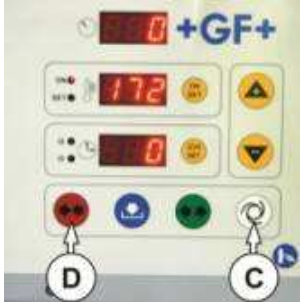
Pericolo di taglio alle mani!

Le lame della pialla sono affilate!

Pericolo di taglio alle mani in prossimità dei dischi pialla.

Non toccare mai i dischi pialla durante la rotazione.





1. Aprire completamente i carrelli della macchina. Verificare che la distanza tra gli elementi sia maggiore o uguale allo spessore della pialla.
2. Inserire la pialla nella macchina con cura. Il meccanismo di sicurezza si bloccherà automaticamente. Questo eviterà che la pialla esca dalla sede durante la fresatura.
3. Verificare che la spia sia accesa, indica che la pialla è stata inserita correttamente ed è pronta per l'uso.
4. Dopo aver avviato il motore della pialla tramite il pulsante "C", avvicinare le estremità degli elementi da fresare tramite il pulsante di chiusura carrelli "D" fino ad un massimo di 10-15 bar sopra la

pressione di trascinamento. Il truciolo di fresatura deve formarsi in modo continuo su entrambi i lembi da saldare.

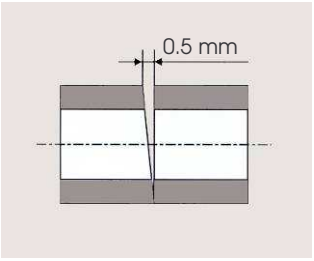
Attenzione **Mantenere a lungo una pressione alta (15-20 bar sopra la pressione di trascinamento) durante la fresatura può causare danni irreversibili alla meccanica e/o al motore elettrico.**



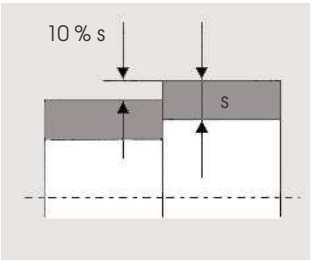
5. Ridurre la pressione a Zero agendo sul pulsante "E". Con questa procedura i lembi non mostreranno alcuno scompenso. Successivamente aprire i carrelli della macchina agendo sul pulsante "F".
6. Spegnere la pialla agendo sul pulsante "C".

▷ Rimuovere la pialla dalla macchina e riporla nell'apposito supporto. Successivamente rimuovere il truciolo asportato.

7. Portare a contatto le superfici da saldare chiudendo nuovamente i carrelli della macchina.



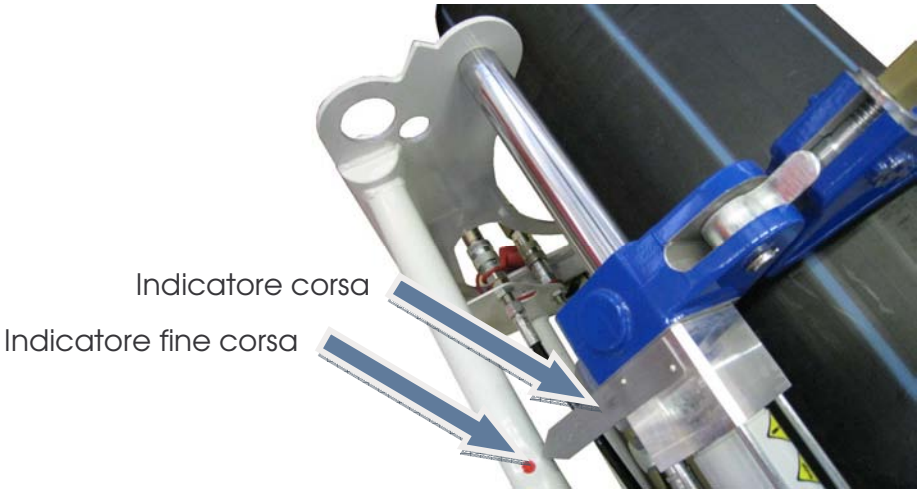
8. Controllare la luce tra i lembi: la luce massima ammissibile è 0.3 mm (d </= 200mm), 0,5mm (200<d<400mm), 1,0mm (d>400mm).
9. Controllare successivamente il disassamento massimo in ogni punto della circonferenza.
10. Il disassamento non deve essere maggiore del 10% dello spessore degli elementi da saldare.



11. Se il disassamento risulta più grande del massimo tollerabile è possibile agire sui sistemi di fissaggio delle ganasce per ottenere una condizione migliore di accoppiamento.
12. In questo caso è necessario poi eseguire nuovamente l'operazione di fresatura.
13. Rimuovere il truciolo rimasto all'interno del tubo. Prima di ogni saldatura, le superfici di saldatura devono essere pulite con un panno che non lasci residui e uno sgrassatore, per esempio un alcohol industriale (Tangit KS).

Attenzione **Non toccare mai con le mani le superfici da saldare dopo le operazioni di fresatura e asportazione del truciolo!**

Attenzione **Una volta posizionati i tubi, è necessario chiudere i carrelli e portare a contatto i tubi stessi, al fine di verificare che i carrelli non siano a fine corsa. Quando i tubi sono in contatto sarà sufficiente controllare che l'indicatore della corsa dei carrelli, infissa sulla testata del cilindro, non sia in posizionata sopra al segnale rosso indicante la posizione di fine corsa. Nel caso si verificasse questa situazione, sarà necessario riposizionare gli elementi! Questa operazione è importante al fine di ottenere una saldatura corretta!**



7.2.3 Calcolo della pressione di saldatura

Attenzione **La pressione di saldatura è la somma aritmetica tra il valore rilevato dalle tabelle e la pressione di trascinamento calcolata.**

Esempio 31 bar* + 6 bar = 37 bar

* Per TM 315 e TM 250 HD–PE d 200 mm, SDR 11 vedere le tabelle di pressione

7.2.4 Impostazione della pressione di preriscaldamnto e saldatura

1. Aprire completamente I carrelli della macchina base premendo il pulsante "A".
2. Ridurre a 0 (zero) la pressione dell'impianto idraulico attraverso la completa rotazione antioraria della valvola di regolazione fine.
3. Agire sul pulsante "B" e incremetare contemporaneamente la pressione attraverso la valvola di regolazione finchè i carrelli della macchina base non iniziano a muoversi.
4. Non appena i due elementi da saldare sono a contatto, impostare, per mezzo della valvola di regolazione fine, la pressione di saldatura necessaria precedentemente determinata. (ruotare in senso orario, tenendo premuto il pulsante di chiusura).

Se durante l'operazione di impostazione della pressione di saldatura si supera oltremodo il valore della pressione necessaria:

5. Aprire nuovamente I carrelli della macchina base.
6. Ruotare di 3 giri circa in senso antiorario la valvola di regolazione.
7. Reimpostare la pressione come descritto nei punti precedenti.

7.2.5 Procedimento di saldatura

Il rivestimento del termoelemento non deve presentare grosse rigature e ad ogni saldatura deve essere garantita la pulizia da eventuali sporcizie residue. È fondamentale quindi proteggere il termoelemento attraverso l'utilizzo dell'apposito supporto protettivo.



Pericolo

Pericolo di scottature!

Il termoelemento raggiunge temperature elevate (210 °C)!

Pericolo di scottature alle mani in prossimità del termoelemento caldo.

⦸ Aver cura di non toccare mai le superfici piane del termoelemento quando è acceso.

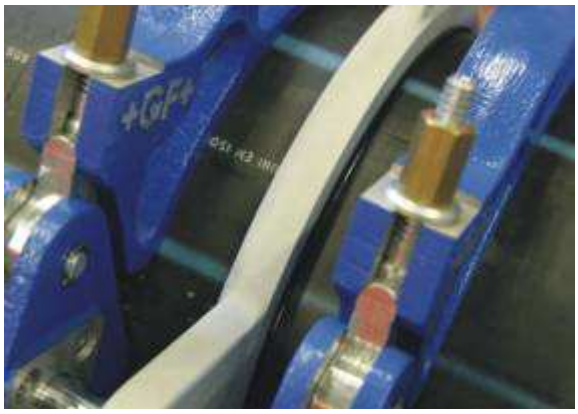
▶ ▶ Utilizzare l'apposito manico del termoelemento.

Per i parametri di saldatura da utilizzare, seguire i valori dalle tabelle di saldatura considerando la macchina utilizzata, il diametro del tubo e lo spessore dello stesso (SDR).

Preriscaldamento (formazione del bordino su entrambe le parti)

1. Inserire il termoelemento nella macchina base tra i due elementi da saldare.
2. Portare a contatto del termoelemento i due elementi da saldare muovendo i carrelli attraverso l'utilizzo della centralina idraulica (mantenendo premuto il pulsante di chiusura).
3. Dopo aver raggiunto la pressione impostata precedentemente, tenere premuto il pulsante di chiusura per circa 15 sec.

Pressione di preriscaldamento= Pressione di saldatura





RILASCIO DELLA PRESSIONE (riduzione della pressione di preriscaldamento dopo la formazione del bordino)

1. Quando le dimensioni del bordino hanno raggiunto le misure richieste (quelle relative ai valori di tabella), premere il pulsante di rilascio pressione "5" in modo che la pressione raggiunga il valore prossimo allo "0" (zero).

Attenzione **Non aprire la macchina! Gli elementi devono mantenere il contatto con il termoelemento.**

2. Raggiunta la pressione zero, premere il pulsante per avviare il timer.

RISCALDAMENTO

La pressione di riscaldamento deve rimanere per tutto il relativo tempo al valore di pressione "0" (Zero) e non superare il valore di tabella.

RIMOZIONE DEL TERMOELEMENTO

La rimozione del termoelemento dalla macchina deve avvenire nel più breve tempo possibile. Il massimo ammissibile è quello rilevato dalle tabelle.

Quando il tempo di riscaldamento è terminato:

▶ aprire il carrello premendo il pulsante di apertura in modo che il termoelemento non sia più a contatto con gli elementi.

▷ rimuovere immediatamente il termoelemento dalla macchina base.

SALITA IN PRESSIONE E SALDATURA

▶ Dopo aver rimosso il termoelemento premere il pulsante di chiusura carrelli "4" sino al raggiungimento della pressione di saldatura impostata in precedenza. Dopo che la pressione di saldatura si è stabilizzata, tenere premuto il pulsante di chiusura carrelli "4" per circa 15 sec e mantenere i tubi in questa posizione per tutto il tempo di raffreddamento necessario.

Le superfici sono saldate; premere il pulsante per avviare il tempo di raffreddamento (t5).

▷ Riporre il termoelemento nella propria custodia al fine di evitare danneggiamenti.

Attenzione **Il tempo di raffreddamento in macchina (alla pressione di saldatura) deve essere sempre rispettato. Non è consentito l'utilizzo di alcuna sostanza per forzare il raffreddamento. Durante il raffreddamento, la pressione di saldatura dovrà essere controllata costantemente e se necessario corretta!**

RIMOZIONE DEL TUBO



Pericolo

Pericolo di contusione!

Ridurre la pressione della centralina idraulica prima di aprire le ganasce di fissaggio.

Premere il pulsante di rilascio la pressione in modo che la pressione raggiunga il valore "0" (zero).

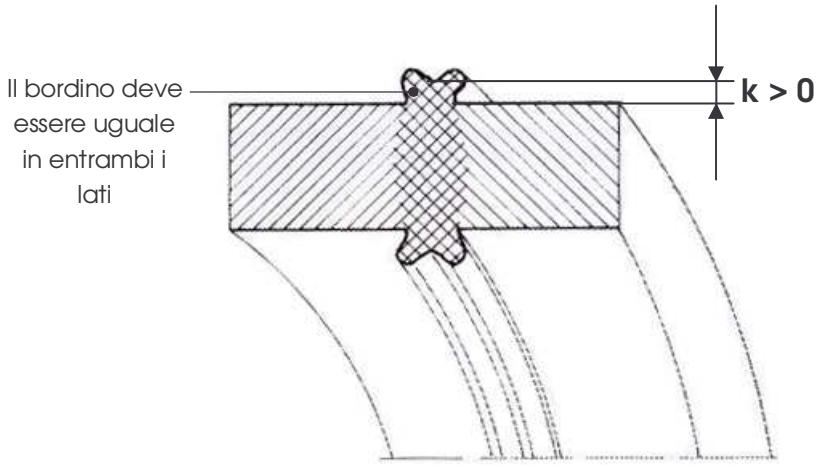
Attenzione **Non aprire i carrelli della macchina base.**

Aprire le ganasce di fissaggio e rimuovere il tubo/fitting dai carrelli della macchina.

Attenzione **Ogni giunto saldato deve essere completamente raffreddato prima di eseguire il test di pressione. Approssimativamente 1 ora dall'ultima saldatura.**

7.3 Controllo visivo del bordino di saldatura

Dopo la rimozione del tubo/fitting è possibile eseguire un controllo visivo del bordino.



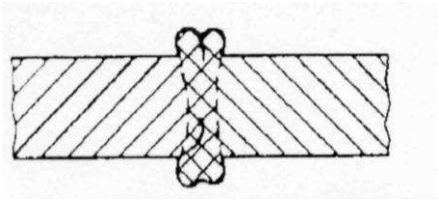
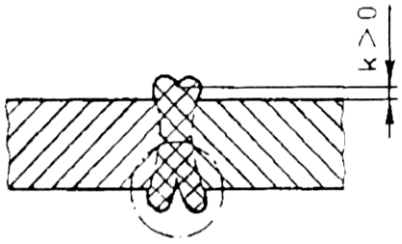
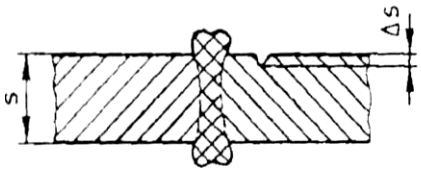
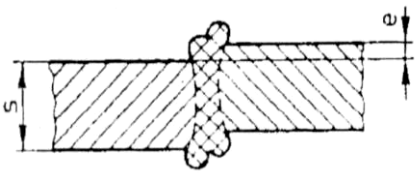
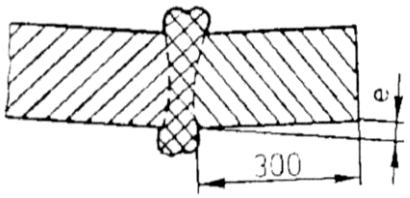
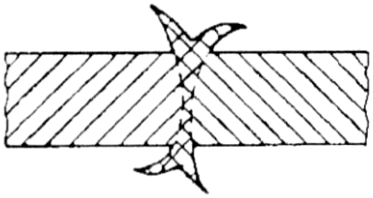
7.4 Esempio di saldatura TM 315/250

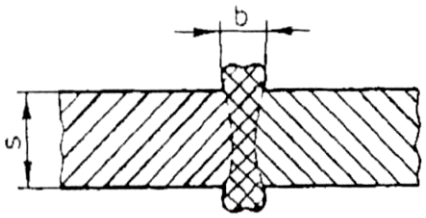
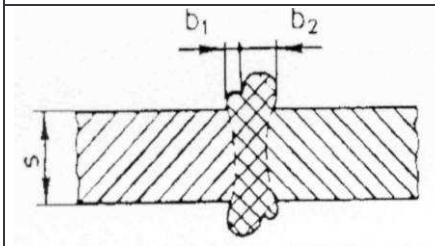
Pipe/fitting	PE	Temperatura termoelemento	210 °C
Diametro esterno	200 mm	Pressione di trascinamento	6 bar
Pressione nominale	SDR 11	Pressione di saldatura di tabella	31 bar
Spessore parete	18.2 mm	Pressione di saldatura totale	37 bar

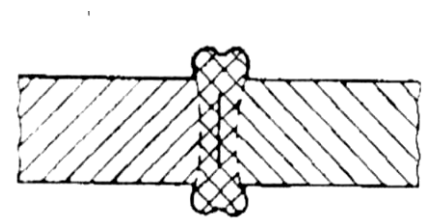
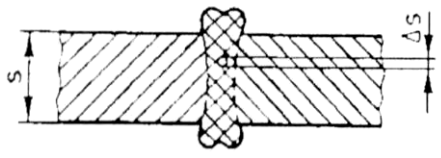
Tutti i valori di pressione, tempo e temperatura, sono stati ricavati dalle relative tabelle di saldatura.

Preriscaldamento	Alla pressione di 37 bar fino ad ottenere un bordino di altezza minima pari a 2 mm.
Riscaldamento	Per 182 sec con una pressione di 0.02 N/mm^2.
Rimozione termoelemento	entro un tempo max. di 10 sec.
Salita alla pressione di saldatura	Per un tempo max. di 11 sec.
Raffreddamento	Per un tempo minimo di 23 min.

8 Analisi dei difetti di saldatura

Caratteristica	Descrizione	Gruppo		
		I	II	III
Esame esterno della saldatura				
	Cricche nel verso della lunghezza della saldatura. Possono essere localizzate: • Nella saldatura • Nel materiale (tubo) • Nella zona calda	Non ammesso	Non ammesso	Non ammesso
	Intagli continui o parziali con origine nel materiale di base causati da: • Pressione di saldatura bassa • Tempo di riscaldamento insufficiente • Tempo di raffreddamento insufficiente	Non ammesso	Non ammesso	Non ammesso
	Intagli superficiali sul tubo causati da: • Ganasce della macchina • Trasporto non corretto • Problemi nella preparazione delle superfici	Permesso se Δs ≤ 0.1s ma max. 0.5mm	Permesso se Δs ≤ 0.1s ma max. 1 mm	Permesso se Δs ≤ 0.2s ma max. 2 mm
	Le parti saldate non sono simmetriche	Permesso se e ≤0.1s ma max. 2 mm	Permesso se e ≤0.15s ma max. 4 mm	Permesso se e ≤0.2s ma max. 5 mm
	Ad esempio: • Macchina difettosa • layout difettoso	Permesso se e ≤1 mm	Permesso se e ≤ 2mm	Permesso se e ≤ 4mm
	Cordone di saldatura a coda di rondine causato da eccessiva pressione di saldatura	Non ammesso	Non ammesso	Non ammesso

Caratteristica	Descrizione	Gruppo		
		I	II	III
Esame esterno della saldatura				
	Cordone di saldatura troppo largo o troppo stretto su parte o su tutta la zona di saldatura causato da: • Tempo riscaldamento non corretto • Temp. termoelemento non corretta • Pressione di saldatura non corretta	Vedere diagramma sulle norme DVS 2202-1	Vedere diagramma sulle norme DVS 2202-1	Vedere diagramma sulle norme DVS 2202-1
	Cordone di saldatura non uniforme con tubi simmetrici	Permesso se b1≥ 0,7 x b2	Permesso se b1≥ 0,6 x b2	Permesso se b1≥ 0,5 x b2

Caratteristica	Descrizione	Gruppo		
		I	II	III
Esame interno della saldatura				
	Cordone di saldatura mancante o incompleto sulle parti unite a causa di: • Sporcizia sulle parti da unire • Ossido sulle parti da unire • Tempo di estrazione troppo lungo • Temperatura termoelemento troppo bassa • Temperatura termoelemento troppo alta	Non ammesso	Non ammesso	Non ammesso
	Luce tra le parti unite a causa di: • Pressione di saldatura troppo bassa • Tempo di raffreddamento insufficiente	Non ammesso	Non ammesso	Non ammesso
	Porosità, concentrate o diffuse, sul cordone di saladatura, ed inclusioni causate da: • Vapori formatisi durante la saldatura • Sporcizia sul termoelemento	Ammesse se isolate e se Δs ≤ 0.05 x s	Ammesse se Δs ≤ 0.10 x s	Ammesse se Δs ≤ 0.15 x s

9 Manutenzione

La macchina saldatrice TM 160/250/315, se trattata correttamente, non ha bisogno di manutenzione.

La normale manutenzione si limita ad una pulizia generale della macchina.

Ogni 3200 ore di lavoro, oppure ogni due anni, è preferibile portare a revisione l'intera macchina, completa di tutti i suoi componenti, presso la ditta costruttrice o il rivenditore presso il quale è stata acquistata.

9.1 Sostituzione di parti deteriorabili

- **Rivestimento in PTFE del termoelemento:**

  In caso di ammaccature, rigature o altri danneggiamenti che compromettano un buon distacco delle testate fuse dalle superfici, si deve procedere ad un nuovo rivestimento, rispedendo il termoelemento direttamente alla Georg Fischer Omicron o al più vicino centro assistenza autorizzato.

- **Lame della pialla:**

  Le lame della pialla dovrebbero essere sostituite periodicamente e comunque ogni qualvolta il taglio comincia a deteriorarsi. Per il numero di ordine vedere la lista ricambi.

Attenzione **Pericolo di taglio alle mani!**

Le lame della pialla sono affilate su ambo i lati.

Le lame possono quindi essre utilizzate in entrambi i lati prima della sostituzione.

9.2 Sistema idraulico

- Pulire sempre con cura tutti gli innesti rapidi antigoccia, le aste della macchina base e la centralina idraulica ad ogni fine utilizzo.
- Se i tubi idraulici non vengono usati (o alla fine del loro utilizzo) è importante proteggere i relativi innesti antigoccia con le protezioni fornite in dotazione.

9.3 Centralina idraulica

- **Controllo del livello olio idraulico**

Controllare frequentemente il regolare livello d'olio idraulico nella centralina, rimuovendo il tappo sul pannello e controllando che il livello sia compreso tra MIN e MAX, marcati sull'asta.





- **Sostituzione completa dell'olio idraulico**

  E' consigliabile sostituire completamente l'olio idraulico ogni 3200 ore di lavoro della centralina idraulica. E' consigliato rivolgersi al centro di assistenza autorizzato.

L'olio esausto deve essere raccolto in un adatto contenitore e smaltito in maniera corretta nei punti di raccolta previsti.

Attenzione **Non disperdere l'olio nell'ambiente: pericolo di inquinamento.**

Si raccomanda di non estrarre l'olio inclinando la centralina idraulica.

Attenzione **Pericolo di rovesciamenti e cadute.**

Riempire il serbatoio con olio nuovo, esclusivamente rispondente alle caratteristiche richieste, fino alla capacità indicata (max 2 lt.).

Attenzione **Per la sostituzione è fortemente consigliato l'uso di olio con le stesse caratteristiche di quelle descritte nelle caratteristiche tecniche. Assicurarsi di eseguire la sostituzione dell'olio in un luogo pulito. Aver cura di non sporcare l'olio con altre sostanze estranee. Qualunque residuo di materia estranea presente nell'olio provocherà seri danni alla centralina idraulica e/o alla macchina saldatrice.**

Si consiglia di mantenere aggiornato un libro di revisione/manutenzione (simile a quello sotto riportato) per ogni saldatrice TM 160/250/315.

esempio:

Data	Service	Riparazione	Commenti
15.09.2008	Georg Fischer Omicron		Controllo generale OK
25.10.2008	Georg Fischer Omicron	Termoelemento	Rifacimento cablaggio

10 Servizio clienti

Per ordinare un pezzo di ricambio consultare la lista ricambi che viene fornita separatamente.

Utilizzare solamente pezzi e accessori di ricambio originali Georg Fischer Omicron.

In caso di riparazione necessaria è consigliabile rivolgersi direttamente ad **Georg Fischer Omicron s.r.l.,** al rivenditore presso il quale è stata acquistata o al più vicino centro di assistenza autorizzato.

In caso di ordinazione di parti di ricambio e/o accessori, Vi preghiamo di indicare sempre:

- Esatta ragione sociale del richiedente.
- Descrizione (come da lista delle parti di ricambio).
- Nr. di codice (come da lista delle parti di ricambio).
- Nr. di posizione sul disegno d'assieme fornito con la lista delle parti di ricambio.
- Nr. di matricola della saldatrice (rilevabile sulla targa della macchina base).



Solution for Water & Gas Utilities

Pipes, fittings, valves, machines and tools for safe and reliable connections.

Wheter in water or gas distribution, for main lines, service lines or hydrants. A safe connection - especially with differing materials - is always a primary concern.

GF Piping Systems has the right solution even for your most difficult connections.

Local distributor

TM 160_250_315 TOP_italiano_rev01.doc
Codice n.: 790152238-A
Georg Fischer Omicron S.r.l.
Via Enrico Fermi, 12
I 35030 Caselle di Selvazzano (Padova) – Italy

+GF+

GEORG FISCHER
PIPING SYSTEMS