



Saldatrici

Wega 401 M1.02 FKG
Wega 401 M2.20 FKG
Wega 401 M2.40 FKG
Wega 401 M1.02 FKW
Wega 401 M2.20 FKW
Wega 401 M2.40 FKW

099-005224-EW503

08.11.2011

Register now!
For your benefit
Jetzt Registrieren
und Profitieren!

www.ewm-group.com



3 Years | **5 Years**
transformer
and rectifier

ewm-warranty*
24 hours / 7 days

* Details for ewm-warranty
www.ewm-group.com

Indicazioni generali

ATTENZIONE



Leggere il manuale d'uso!

Il manuale d'uso fornisce istruzioni per un impiego sicuro del prodotto.

- Leggere i manuali d'uso di tutti i componenti di sistema!
- Osservare le norme antinfortunistiche!
- Osservare le disposizioni nazionali!
- Si consiglia di confermare questo punto tramite una firma.

AVVERTENZA



In caso di domande riguardanti l'installazione, la messa in funzione, il funzionamento, particolarità nell'ambiente di utilizzo o finalità di utilizzo, rivolgersi al proprio partner di distribuzione o al nostro servizio clienti al numero +49 2680 181-0.

È possibile trovare un elenco dei nostri partner di distribuzione autorizzati al sito www.ewm-group.com.

La responsabilità in relazione al funzionamento di questo impianto è limitata espressamente alla funzione dell'impianto. Qualsiasi responsabilità ulteriore, di qualsiasi tipo, è espressamente esclusa. Questa esclusione di responsabilità viene riconosciuta alla messa in funzione dell'impianto da parte dell'utente.

Sia il rispetto di queste istruzioni, sia le condizioni e i metodi di installazione, funzionamento, utilizzo e manutenzione dell'apparecchio non possono essere controllati dal produttore.

Un'esecuzione inappropriata dell'installazione può portare a danni materiali e di conseguenza a danni a persone. Non assumiamo pertanto alcuna responsabilità per perdite, danni o costi che derivano o sono in qualche modo legati a un'installazione scorretta, a un funzionamento errato, nonché a un utilizzo e a una manutenzione inappropriati.

1 Indice

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Indice | 3 |
| 2 | Norme di sicurezza | 6 |
| 2.1 | Istruzioni per l'uso del presente manuale | 6 |
| 2.2 | Spiegazione dei simboli | 7 |
| 2.3 | Informazioni generali..... | 8 |
| 2.4 | Trasporto e allestimento | 12 |
| 2.4.1 | Gru..... | 13 |
| 2.5 | Condizioni dell'ambiente circostante | 14 |
| 2.5.1 | In funzione | 14 |
| 2.5.2 | Trasporto e stoccaggio..... | 14 |
| 3 | Utilizzo conforme alle norme | 15 |
| 3.1 | Campo di applicazione | 15 |
| 3.1.1 | Saldatura MIG/MAG standard | 15 |
| 3.2 | Documenti applicabili | 15 |
| 3.2.1 | Garanzia | 15 |
| 3.2.2 | Dichiarazione di conformità | 15 |
| 3.2.3 | Saldatura in condizioni di elevato pericolo elettrico | 15 |
| 3.2.4 | Documenti di servizio (ricambi e schemi elettrici) | 15 |
| 4 | Descrizione dell'apparecchio - Prospetto sintetico | 16 |
| 4.1 | Vista anteriore..... | 16 |
| 4.2 | Vista posteriore..... | 18 |
| 4.3 | Dispositivo di comando della saldatrice - Comandi | 20 |
| 4.3.1 | Dispositivo di comando per saldatrici M1.02..... | 20 |
| 4.3.1.1 | Elementi di comando interni..... | 21 |
| 4.3.2 | Comando saldatrice M2.20 | 22 |
| 4.3.3 | Dispositivo di comando per saldatrici M2.40..... | 24 |
| 5 | Installazione e funzionamento | 26 |
| 5.1 | Informazioni generali..... | 26 |
| 5.2 | Trasporto e allestimento | 27 |
| 5.3 | Cavo di massa, informazioni generali..... | 27 |
| 5.4 | Raffreddamento dell'apparecchio | 27 |
| 5.5 | Collegamento di rete..... | 28 |
| 5.5.1 | Forma della rete | 28 |
| 5.6 | Raffreddamento della torcia..... | 29 |
| 5.6.1 | Informazioni generali | 29 |
| 5.6.2 | Controllo del refrigerante..... | 29 |
| 5.6.3 | Versare refrigerante..... | 30 |
| 5.7 | Collegamento della torcia di saldatura e del cavo di massa..... | 31 |
| 5.8 | Alimentazione del gas di protezione | 33 |
| 5.8.1 | Collegamento per l'alimentazione del gas di protezione..... | 33 |
| 5.8.2 | Regolazione della quantità di gas di protezione..... | 36 |
| 5.9 | Inserimento dell'elettrodo a filo | 37 |
| 5.9.1 | Inserimento bobina filo | 37 |
| 5.9.2 | Sostituire i rulli trainafilo | 38 |
| 5.9.3 | Inserimento dell'elettrodo a filo..... | 38 |
| 5.9.4 | Impostazione del freno della bobina..... | 40 |
| 5.10 | Selezione del lavoro di saldatura..... | 40 |
| 5.10.1 | Dispositivo di comando per saldatrici M1.02..... | 40 |
| 5.10.1.1 | Impostare il punto di lavoro (potenza di saldatura)..... | 40 |
| 5.10.1.2 | Diagramma del parametro di saldatura del tempo di accensione "tZn" | 40 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 5.10.2 | Comando saldatrice M2.20..... | 42 |
| 5.10.2.1 | Impostare il punto di lavoro (potenza di saldatura) | 42 |
| 5.10.2.2 | Impostare la modalità di funzionamento e i parametri di saldatura..... | 42 |
| 5.10.2.3 | Impostare i parametri Expert..... | 43 |
| 5.10.2.4 | Legenda | 43 |
| 5.10.2.5 | Diagramma del parametro di saldatura del tempo di accensione “tZn” | 44 |
| 5.10.3 | Dispositivo di comando per saldatrici M2.40 | 45 |
| 5.10.3.1 | Selezionare il numero di JOB (lavoro di saldatura)..... | 45 |
| 5.10.3.2 | Impostare il punto di lavoro (potenza di saldatura) | 46 |
| 5.10.3.3 | Impostare la correzione del filo | 46 |
| 5.10.3.4 | Impostare la modalità di funzionamento e i parametri di saldatura..... | 47 |
| 5.10.3.5 | Impostare i parametri Expert..... | 48 |
| 5.10.3.6 | Legenda | 48 |
| 5.10.3.7 | Diagramma del parametro di saldatura del tempo di accensione “tZn” | 49 |
| 5.11 | Modalità di funzionamento MIG/MAG / Tipi di funzionamento..... | 50 |
| 5.11.1 | Simboli e spiegazione delle funzioni..... | 50 |
| 5.11.2 | Modalità a 2 tempi | 51 |
| 5.11.3 | Modalità a 4 tempi | 52 |
| 5.11.4 | A punti..... | 53 |
| 5.11.5 | Intervallo | 54 |
| 5.11.6 | Interruzione forzata MIG/MAG..... | 54 |
| 6 | Manutenzione, cura e smaltimento..... | 55 |
| 6.1 | Informazioni generali..... | 55 |
| 6.2 | Lavori di manutenzione, intervalli..... | 55 |
| 6.2.1 | Lavori di manutenzione giornaliera..... | 55 |
| 6.2.2 | Lavori di manutenzione mensili | 55 |
| 6.2.3 | Controllo annuale (ispezione e verifica durante il funzionamento)..... | 55 |
| 6.3 | Lavori di manutenzione | 56 |
| 6.4 | Smaltimento dell'apparecchio | 56 |
| 6.4.1 | Dichiarazione del produttore all'utente finale..... | 56 |
| 6.5 | Rispetto delle disposizioni RoHS | 56 |
| 7 | Eliminazione delle anomalie..... | 57 |
| 7.1 | Lista di controllo per il cliente | 57 |
| 7.2 | Controllo delle impostazioni del tipo di apparecchio..... | 58 |
| 7.2.1 | Impostare il tipo di apparecchio..... | 58 |
| 7.3 | Reset del dispositivo di comando (Reset all)..... | 59 |
| 7.4 | Sfiatare il circuito del liquido di raffreddamento | 60 |
| 8 | Dati tecnici | 61 |
| 8.1 | Wega 401 | 61 |
| 9 | Accessori | 62 |
| 9.1 | Opzioni | 62 |
| 9.2 | Accessori generali..... | 62 |
| 9.3 | Raffreddamento della torcia | 62 |
| 10 | Componenti soggetti a usura..... | 63 |
| 10.1 | Rulli di alimentazione | 63 |
| 10.1.1 | Rulli di alimentazione per fili acciaio..... | 63 |
| 10.1.2 | Rulli di alimentazione per fili alluminio..... | 63 |
| 10.1.3 | Rulli di alimentazione per fili animati | 63 |
| 10.1.4 | Kit di conversione | 64 |
| 11 | Appendice A..... | 65 |
| 11.1 | Impostazioni consigliate | 65 |
| 12 | Appendice B..... | 66 |
| 12.1 | Prospetto delle filiali di EWM | 66 |

2 Norme di sicurezza

2.1 Istruzioni per l'uso del presente manuale



PERICOLO

Condizioni di lavoro e di esercizio che devono essere osservate scrupolosamente per evitare di causare gravi lesioni imminenti alle persone o il rispettivo decesso.

- La norma di sicurezza contiene nella rispettiva intestazione la parola chiave "PERICOLO" con un segnale di pericolo generale.
- Il pericolo viene inoltre illustrato con un simbolo a bordo pagina.



AVVERTENZA

Condizioni di lavoro e di esercizio che devono essere osservate scrupolosamente per escludere possibili gravi lesioni imminenti alle persone o il rispettivo decesso.

- La norma di sicurezza contiene nella rispettiva intestazione la parola chiave "PERICOLO" con un segnale di pericolo generale.
- Il pericolo viene inoltre illustrato con un simbolo a bordo pagina.



ATTENZIONE

Condizioni di lavoro e di esercizio che devono essere osservate attentamente per evitare lievi lesioni alle persone.

- La norma di sicurezza contiene nella rispettiva intestazione la parola chiave "PRECAUZIONI" con un segnale di pericolo generale.
- Il pericolo viene illustrato con un simbolo a bordo pagina.

ATTENZIONE

Condizioni di lavoro e di esercizio che devono essere osservate scrupolosamente per evitare di causare danni al prodotto o di provocarne la distruzione.

- La norma di sicurezza contiene nella rispettiva intestazione la parola chiave "PRECAUZIONI" senza alcun segnale di pericolo generale.
- Il pericolo viene illustrato con un simbolo a bordo pagina.

AVVERTENZA

Particolarità tecniche che l'utente deve osservare.

- La norma contiene nella rispettiva intestazione la parola chiave "AVVERTENZA" senza alcun segnale di pericolo generale.

Le procedure e gli elenchi che indicano, passo per passo, come procedere in determinate circostanze, sono evidenziati da un simbolo come, ad esempio:

- Inserire la presa del cavo della corrente di saldatura nella relativa femmina e bloccarla.

2.2 Spiegazione dei simboli

| Simbolo | Descrizione |
|---|--|
|  | Azionare |
|  | Non azionare |
|  | Ruotare |
|  | Azionare l'interruttore |
|  | Spegnere l'apparecchio |
|  | Accendere l'apparecchio |
|  | ENTER (Accesso al menu) |
|  | NAVIGATION (Navigare nel menu) |
|  | EXIT (Uscire dal menu) |
|  | Rappresentazione del tempo (esempio: aspettare 4 s/ confermare) |
|  | Interruzione nella rappresentazione del menu (sono possibili altre impostazioni) |
|  | Strumento non necessario / non utilizzarlo |
|  | Strumento necessario / utilizzarlo |

2.3 Informazioni generali

PERICOLO



Pericolo di scosse elettriche!

Le saldatrici utilizzano tensioni elevate che al contatto possono provocare scosse elettriche mortali e ustioni. Anche il contatto con basse tensioni può provocare una reazione di panico che può portare ad infortuni.

- Non inserire o appoggiare sull'apparecchio componenti sotto tensione!
- I cavi di collegamento non devono essere difettosi!
- Spegnere l'apparecchio non è sufficiente! Attendere 2 minuti, fino a che i condensatori siano scarichi!
- Depositare la torcia di saldatura ed il portaelettrodo su una superficie isolata!
- L'apparecchio deve essere aperto quando la spina è stata scollegata dalla presa e soltanto da personale qualificato e autorizzato!
- Indossare esclusivamente indumenti protettivi!
- Attendere 4 minuti, fino a quando i condensatori sono scarichi!



Campi elettromagnetici!

Tramite la fonte di corrente possono sorgere campi elettrici o elettromagnetici che possono influenzare il funzionamento di apparecchiature elettroniche come computer, macchine a controllo numerico (CNC), linee di telecomunicazione, linee di rete e di segnalazione e pacemaker.

- Rispettare le disposizioni di manutenzione! (vedere cap. Manutenzione e controllo)
- Svolgere completamente i cavi di saldatura!
- Schermare in modo adeguato gli apparecchi o i dispositivi sensibili ai raggi!
- È possibile che venga compromessa la funzionalità dei pacemaker (in caso di necessità, chiedere il consiglio di un medico).



Non eseguire riparazioni o modifiche in maniera inappropriata.

Al fine di evitare lesioni agli operatori o danni all'apparecchio, eventuali riparazioni o modifiche devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato! In caso di interventi non autorizzati, decadono i diritti di garanzia.

- Nel caso siano necessarie riparazioni, rivolgersi al personale specializzato (personale addestrato addetto all'assistenza).

AVVERTENZA



Pericolo di incidenti in caso di inosservanza delle norme di sicurezza!

Il mancato rispetto delle seguenti norme di sicurezza può causare pericoli mortali!

- Leggere accuratamente le norme di sicurezza indicate nelle presenti istruzioni!
- Osservare le norme antinfortunistiche del proprio Paese!
- Pretendere il rispetto delle norme da parte delle persone nell'ambiente di lavoro!



Pericolo di lesioni per azione dell'irradiazione o del calore!

L'irradiazione ad arco provoca danni a pelle e occhi.

Il contatto con pezzi in lavorazione caldi e scintille provoca ustioni.

- Utilizzare lo schermo di saldatura o il casco di saldatura con un grado di protezione sufficiente (in funzione dell'applicazione)!
- Indossare indumenti protettivi asciutti (ad es. schermo di saldatura, guanti, ecc.) secondo le norme in materia del Paese corrispondente!
- Proteggere dall'irradiazione e dal pericolo di abbagliamento coloro che non sono coinvolti mediante tende o pareti protettive!

 **AVVERTENZA****Pericolo di esplosioni!**

Il riscaldamento di sostanze apparentemente innocue conservate in contenitori chiusi può provocare un aumento della pressione all'interno dei contenitori.

- Allontanare dalla zona di lavoro i contenitori di liquidi combustibili o esplosivi!
- Non riscaldare liquidi, polveri o gas esplosivi con la saldatura o il taglio!

**Fumo e gas!**

Fumo e gas possono causare asfissia e avvelenamento! Inoltre, per effetto dei raggi ultravioletti dell'arco, i vapori di solventi clorurati possono trasformarsi in fognone velenoso!

- Provvedere a una sufficiente ventilazione con aria fresca!
- Tenere i vapori di solventi lontani dall'area di radiazione dell'arco!
- Eventualmente utilizzare una protezione adeguata delle vie respiratorie!

**Pericolo di incendio!**

A causa delle temperature elevate che derivano dalla saldatura, di spruzzi di scintille, parti incandescenti o scorie calde, è possibile che si formino delle fiamme.

Anche le correnti vaganti di saldatura possono causare la formazione di fiamme!

- Prestare attenzione ai focolai di incendio nella zona di lavoro!
- Non portare con sé oggetti facilmente infiammabili come fiammiferi o accendini.
- Tenere a disposizione estintori nella zona di saldatura!
- Rimuovere i resti delle materie combustibili dal pezzo in lavorazione prima dell'inizio della saldatura.
- Procedere all'ulteriore lavorazione dei pezzi saldati solo dopo il raffreddamento. Non portare a contatto con materiale infiammabile!
- Collegare correttamente i cavi di saldatura!

 **ATTENZIONE****Inquinamento acustico!**

Il rumore superiore a 70 dBA può causare danni permanenti all'udito!

- Indossare cuffie adatte!
- Le persone che si trovano nella zona di lavoro devono indossare cuffie adeguate!

ATTENZIONE**Obblighi dell'utilizzatore!**

Per il funzionamento dell'apparecchio devono essere rispettate le rispettive direttive e leggi nazionali.

- Trasposizione a livello nazionale delle direttive quadro (89/391/EWG), e delle direttive specifiche connesse.
- In particolare la direttiva (89/655/EWG), in merito alle prescrizioni minime in materia di sicurezza e tutela della salute nell'utilizzo di strumenti di lavoro da parte dei lavoratori durante l'attività lavorativa.
- Le norme relative alla sicurezza sul lavoro e alla prevenzione degli infortuni del rispettivo Paese.
- Installazione e funzionamento dell'apparecchio conformemente a IEC 60974-9.
- Verificare ad intervalli regolari che gli utilizzatori operino in modo coscienzioso.
- Controllo regolare dell'apparecchio secondo IEC 60974-4.

ATTENZIONE



Danni causati da componenti esterni

La garanzia del costruttore decade in caso di danni causati all'apparecchio da componenti esterni.

- Utilizzare esclusivamente componenti ed accessori della nostra gamma di produzione (fonti di corrente, torce di saldatura, portaelettrodi, dispositivi di regolazione remota, ricambi e componenti soggetti a usura, ecc.).
- Inserire e bloccare gli accessori nel relativo connettore soltanto quando la saldatrice è spenta.



Danni all'apparecchio dovuti a correnti di saldatura vaganti!

Le correnti di saldatura vaganti possono distruggere i conduttori di protezione, danneggiare gli apparecchi e le attrezzature elettriche, nonché surriscaldare gli elementi dell'apparecchio; di conseguenza potrebbero generarsi degli incendi.

- Assicurarsi sempre che i cavi della corrente di saldatura siano posizionati saldamente e controllarli con regolarità.
- Assicurarsi che il collegamento del pezzo in lavorazione sia solido e perfetto dal punto di vista elettrico!
- Tutti i componenti della fonte di corrente con proprietà di conduzione elettrica, quali involucro, carrello e supporto per gru, devono essere montati, fissati o appesi in modo elettricamente isolato.
- Non depositare mai in modo non isolato altri elementi elettrici (quali trapani, levigatori angolari ecc.) sulla fonte di corrente, sul carrello o sul supporto per gru!
- Quando non vengono utilizzati, riporre sempre il portaelettrodo e le torce di saldatura in modo elettricamente isolato!



Collegamento alla rete elettrica

Requisiti per il collegamento alla rete di alimentazione pubblica

Gli apparecchi ad alte prestazioni possono influenzare la qualità della rete elettrica tramite la corrente che traggono dalla rete di alimentazione. Per alcune tipologie di apparecchi devono quindi essere considerate alcune limitazioni nel collegamento alla rete, oppure specifici requisiti per quanto riguarda l'impedenza massima possibile, oppure ancora la capacità di alimentazione minima necessaria per l'interfaccia con la rete pubblica (punto di accoppiamento comune PCC); anche in questi casi occorre fare riferimento ai dati tecnici dell'apparecchio. In questo caso è responsabilità del gestore dell'impianto o dell'utilizzatore dell'apparecchio assicurarsi, ev. previo consulto con il gestore della rete di alimentazione, che l'apparecchio possa essere collegato alla rete.

ATTENZIONE**Classificazione apparecchi in base alla compatibilità elettromagnetica**

Secondo la normativa IEC 60974-10 le saldatrici si suddividono in due classi in base alla compatibilità elettromagnetica (vedere dati tecnici):

Classe A Non è previsto l'uso degli apparecchi di questa classe in aree di abitazione la cui energia elettrica provenga dalla rete elettrica pubblica di bassa tensione. Per quanto riguarda la garanzia della compatibilità elettromagnetica per gli apparecchi di classe A potrebbero presentarsi delle difficoltà in queste zone d'impiego, sia per via di disturbi legati al cablaggio, sia per via di disturbi radianti.

Classe B Gli apparecchi di questa classe rispondono ai requisiti della compatibilità elettromagnetica nelle aree industriali e abitative, comprese le zone di abitazione con collegamento alla rete elettrica pubblica di bassa tensione.

Installazione e funzionamento

Per quanto riguarda il funzionamento di impianti di saldatura ad arco, potrebbero verificarsi, in alcuni casi, dei disturbi elettromagnetici, nonostante ogni saldatrice rispetti i valori limite di emissioni sanciti dalla norma. Per i disturbi che dipendono dalla saldatura si considera responsabile l'utilizzatore.

Per la **valutazione** dei possibili problemi elettromagnetici nell'ambiente di lavoro, l'utilizzatore deve considerare quanto segue: (vedere anche la normativa EN 60974-10 allegato A)

- Cavi di rete, di comando, di trasmissione di segnale e di telecomunicazione
- Apparecchi radio e televisori
- Computer e altri dispositivi di comando
- Dispositivi di sicurezza
- Lo stato di salute delle persone vicine all'attrezzatura, in particolare se il personale porta pacemaker o apparecchi acustici
- Dispositivi di taratura e di misurazione
- La resistenza ai disturbi propria di altre attrezzature nelle vicinanze
- L'orario in cui devono venire eseguiti i lavori di saldatura

Suggerimenti per la riduzione dell'emissione dei disturbi

- Collegamento alla rete elettrica, ad es. filtri di rete aggiuntivi o schermatura tramite tubo metallico
- Manutenzione dei dispositivi di saldatura ad arco
- I cavi di saldatura devono essere più corti possibile, disposti in fasci stretti e posati a pavimento.
- Bilanciamento del potenziale
- Messa a terra del pezzo in lavorazione. Nei casi in cui non sia possibile realizzare una messa a terra diretta del pezzo in lavorazione, il collegamento dovrebbe essere realizzato tramite condensatori idonei.
- Schermatura di altri dispositivi presenti nei dintorni o dell'intero dispositivo di saldatura.

2.4 Trasporto e allestimento

AVVERTENZA



Utilizzo scorretto di bombole di gas di protezione

Un impiego scorretto delle bombole di gas di protezione può portare a ferite gravi con conseguente decesso.

- Seguire le indicazioni del produttore del gas e le disposizioni per il gas pressurizzato!
- Installare la bombola di gas nella sede predisposta e assicurarla con elementi di protezione!
- Evitare il riscaldamento della bombola del gas di protezione.

ATTENZIONE



Pericolo di ribaltamento!

Durante lo spostamento e l'allestimento l'apparecchio può ribaltarsi, subendo un danno o causando lesioni alle persone. La sicurezza contro il ribaltamento viene garantita solo fino ad un angolo di 10° (secondo la norma EN 60974-A2).

- Installare o trasportare l'apparecchio su una superficie piana e stabile!
- Fissare i componenti aggiuntivi con mezzi adeguati!
- Sostituire le rotelle orientabili danneggiate e i relativi elementi di fissaggio!
- Durante il trasporto fissare i dispositivi trainafilo esterni (evitare rotazioni non controllate)!



Danni causati dai cavi di alimentazione non scollegati!

Durante il trasporto i cavi di alimentazione (cavi di corrente, conduttori di comando, ecc.) non scollegati possono causare pericoli, come ad es. il rovesciamento degli apparecchi collegati e lesioni alle persone!

- Scollegare i cavi di alimentazione!

ATTENZIONE



Danni all'apparecchio in caso di funzionamento in posizione non verticale!

Gli apparecchi sono concepiti per il funzionamento in posizione verticale!

Il funzionamento in posizioni non autorizzate può causare danni all'apparecchio.

- Il trasporto e il funzionamento devono avvenire esclusivamente in posizione verticale!

2.4.1 Gru

 **PERICOLO****Pericolo di lesioni in caso di movimentazione a mezzo gru.**

In caso di movimentazione a mezzo gru, è possibile che la caduta di apparecchi o componenti provochino notevoli lesioni alle persone.

- Trasportare contemporaneamente mediante tutti i golfari (ved. Fig. Concetti base per le gru).
- Assicurare una distribuzione uniforme del carico. Utilizzare esclusivamente catene ad anelli o mezzi di sollevamento a fune di pari lunghezza.
- Osservare i concetti base per le gru (vedere Figura).
- Rimuovere tutti i componenti accessori prima della movimentazione a mezzo gru (ad es. bombole di gas di protezione, casse di attrezzi, dispositivi trainafilo, ecc.).
- Evitare scatti eccessivi quando si solleva o depone l'apparecchio.
- Utilizzare maniglioni o ganci da carico di grandezza sufficiente.

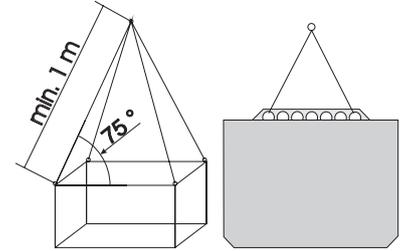


Fig. Concetti base per le gru

**Pericolo di lesioni per l'utilizzo di viti ad anello non adeguate.**

Tramite l'utilizzo in modo improprio di viti ad anello o di viti ad anello non adeguate è possibile che la caduta di apparecchi o componenti provochi notevoli lesioni alle persone.

- La vite ad anello deve essere completamente avvitata.
- La vite ad anello deve poggiare completamente e in piano su tutta la superficie di contatto.
- Prima dell'utilizzo verificare che le viti ad anello siano posizionate saldamente e che non abbiano subito danneggiamenti evidenti (corrosione, deformazione).
- Non utilizzare o avvitare le viti ad anello danneggiate.
- Evitare il carico laterale delle viti ad anello.

2.5 Condizioni dell'ambiente circostante

ATTENZIONE



Luogo di installazione!

L'apparecchio deve essere installato ed azionato esclusivamente su una superficie adeguata, stabile e piana, e non all'aperto.

- L'utilizzatore deve assicurarsi che il suolo sia piano e non scivoloso e che il posto di lavoro sia sufficientemente illuminato.
- Deve essere sempre garantito un impiego sicuro dell'apparecchio.

ATTENZIONE



Danni all'apparecchio causati dallo sporco!

L'apparecchio può essere danneggiato da quantità particolarmente elevate di polvere, acidi, gas o sostanze corrosive.

- Evitare il contatto dell'apparecchio con quantità elevate di fumo, vapore, nebbia d'olio o polveri di rettifica!
- Non installare l'apparecchio in un ambiente con aria salina (aria di mare)!



Condizioni ambientali non ammesse!

Una ventilazione insufficiente provoca una riduzione delle prestazioni, nonché danni all'apparecchio.

- Rispettare le condizioni ambientali suggerite!
- Lasciare libere le aperture di afflusso e deflusso dell'aria di raffreddamento!
- Mantenere una distanza minima di 0,5 m da eventuali ostacoli!

2.5.1 In funzione

Range di temperatura dell'aria nell'ambiente:

- da -20 °C a +40 °C

umidità relativa dell'aria:

- fino al 50% a 40 °C
- fino al 90 % a 20 °C

2.5.2 Trasporto e stoccaggio

Stoccaggio in un ambiente chiuso; range di temperatura dell'aria nell'ambiente:

- da -25 °C a +55 °C

Umidità relativa dell'aria:

- fino al 90 % a 20 °C

3 Utilizzo conforme alle norme

Questo apparecchio è stato costruito conformemente allo stato attuale della tecnica ed in base ai regolamenti e alle norme in vigore. Esso deve essere utilizzato esclusivamente per un impiego conforme agli scopi previsti.

AVVERTENZA



Pericolo in caso di utilizzo in maniera non conforme alle norme.
In caso di utilizzo in maniera non conforme alle norme, dall'apparecchio possono derivare pericoli a persone, animali e cose. Il costruttore non si assume quindi alcuna responsabilità per i danni causati da un tale utilizzo.

- L'apparecchio deve essere utilizzato in modo corretto ed esclusivamente da personale addestrato e specializzato!
- Non apportare all'apparecchio variazioni o modifiche non eseguite a regola d'arte.

3.1 Campo di applicazione

3.1.1 Saldatura MIG/MAG standard

Saldatura ad arco con elettrodo di metallo che impiega un filo di saldatura, in cui l'arco ed il bagno di saldatura vengono protetti dall'atmosfera grazie ad una protezione di gas fornita da una fonte esterna.

3.2 Documenti applicabili

3.2.1 Garanzia

AVVERTENZA



Per ulteriori informazioni consultare gli aggiornamenti allegati "Dati apparecchi e azienda, manutenzione e controllo, garanzia".

3.2.2 Dichiarazione di conformità



La concezione e la costruzione dell'apparecchio descritto sono conformi alle direttive e alle norme CE:

- direttiva CE per basse tensioni (2006/95/CE)
- la direttiva CE Compatibilità elettromagnetica (2004/108/CE)

In caso di modifiche non autorizzate, riparazioni non eseguite a regola d'arte, mancato rispetto dei termini per il controllo periodico e/o modifiche non concordate espressamente per iscritto dal produttore, la presente dichiarazione perde ogni validità.

La dichiarazione di conformità è allegata in originale all'apparecchio.

3.2.3 Saldatura in condizioni di elevato pericolo elettrico



Gli apparecchi possono essere impiegati secondo la norma VDE 0544 (IEC / DIN EN 60974) in ambienti con alto rischio elettrico.

3.2.4 Documenti di servizio (ricambi e schemi elettrici)

PERICOLO



Non eseguire riparazioni o modifiche in maniera inappropriata.
Al fine di evitare lesioni agli operatori o danni all'apparecchio, eventuali riparazioni o modifiche devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato!
In caso di interventi non autorizzati, decadono i diritti di garanzia.

- Nel caso siano necessarie riparazioni, rivolgersi al personale specializzato (personale addestrato addetto all'assistenza).

Gli schemi elettrici sono allegati in originale all'apparecchio.

I ricambi possono essere acquistati dal rivenditore responsabile.

4 Descrizione dell'apparecchio - Prospetto sintetico

4.1 Vista anteriore

AVVERTENZA

Il serbatoio del refrigerante e gli attacchi a chiusura rapida di mandata/ritorno del refrigerante sono disponibili solo per apparecchi con raffreddamento ad acqua.

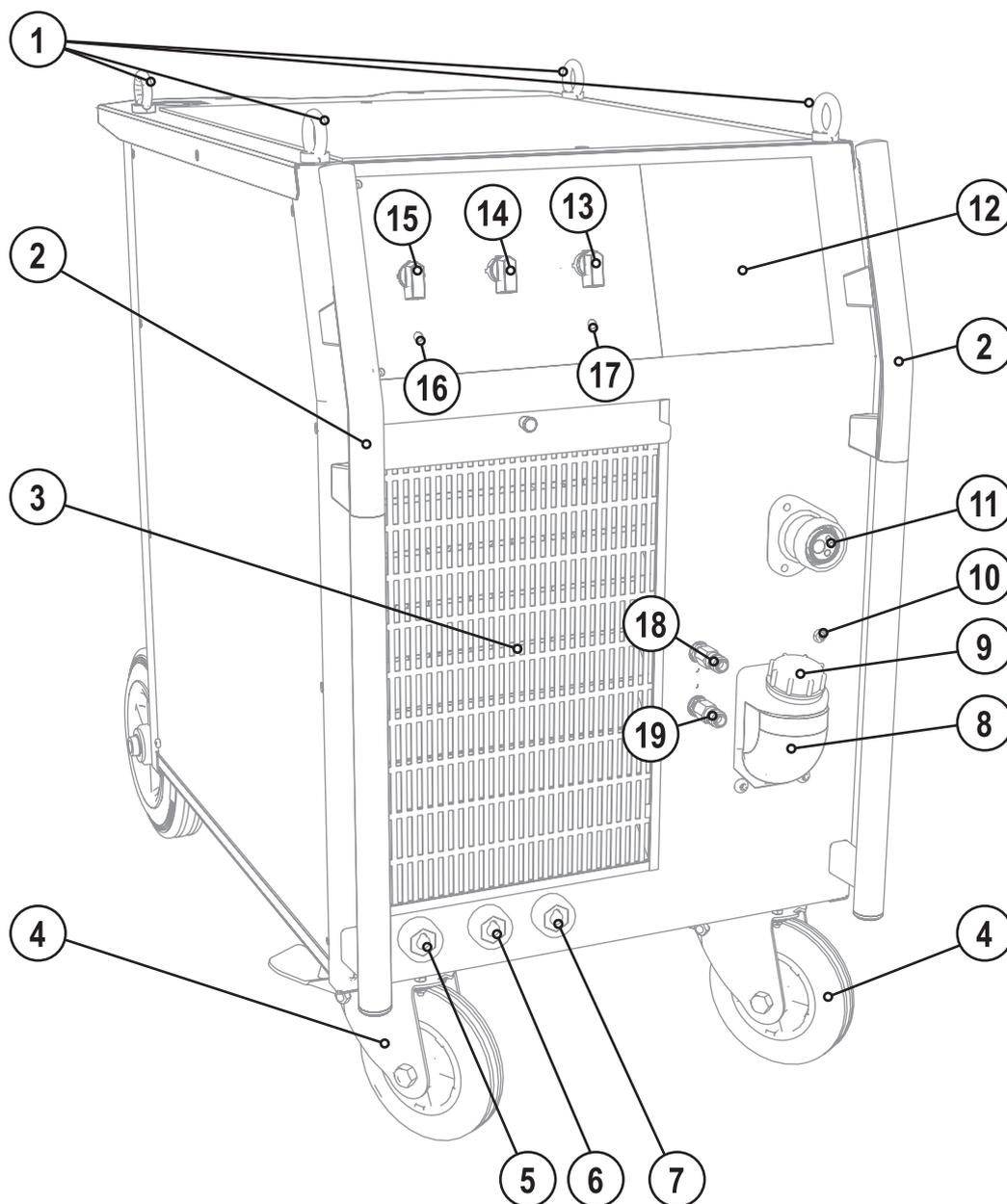


Figura 4-1

| Pos. | Simbolo | Descrizione |
|------|---|---|
| 1 | | Golfaro |
| 2 | | Maniglia per il trasporto |
| 3 | | Apertura di afflusso aria di raffreddamento |
| 4 | | Rotelle orientabili, ruote orientabili |
| 5 |  | Presa, cavo di massa Presa d'induttanza "dura" |
| 6 |  | Presa, cavo di massa Presa d'induttanza "media" |
| 7 |  | Presa, cavo di massa Presa di induttanza "morbida" |
| 8 | | Serbatoio per il refrigerante |
| 9 | | Coperchio di chiusura del serbatoio per il refrigerante |
| 10 |  | Pulsante Interruttore automatico della pompa del refrigerante Ripristinare l'interruttore automatico scattato tenendolo premuto |
| 11 |  | Collegamento centrale torcia di saldatura (Euro) Corrente di saldatura, gas di protezione e pulsante torcia integrati |
| 12 | | Dispositivo di comando vedere capitolo "Dispositivo di comando della saldatrice - Comandi" |
| 13 |  | Interruttore a scatti tensione di saldatura, impostazione finale impostazione graduale, finale della tensione di saldatura (selezionare prima preimpostazione approssimativa della tensione di saldatura) |
| 14 |  | Interruttore a scatti tensione di saldatura, preimpostazione preimpostazione approssimativa della tensione di saldatura |
| 15 |  | Interruttore generale, accensione/spegnimento apparecchio |
| 16 |  | Spia luminosa di "Anomalia generale" Per i messaggi di errore vedere capitolo "Eliminazione delle anomalie" |
| 17 |  | Spia di segnalazione "Betriebsbereitschaft" (pronta per l'uso) La spia di segnalazione si accende in caso di apparecchio acceso e pronto per l'uso |
| 18 |  | Giunto a chiusura rapida (rosso) Tubo di ritorno refrigerante |
| 19 |  | Giunto a chiusura rapida (blu) Tubo di mandata refrigerante |

4.2 Vista posteriore

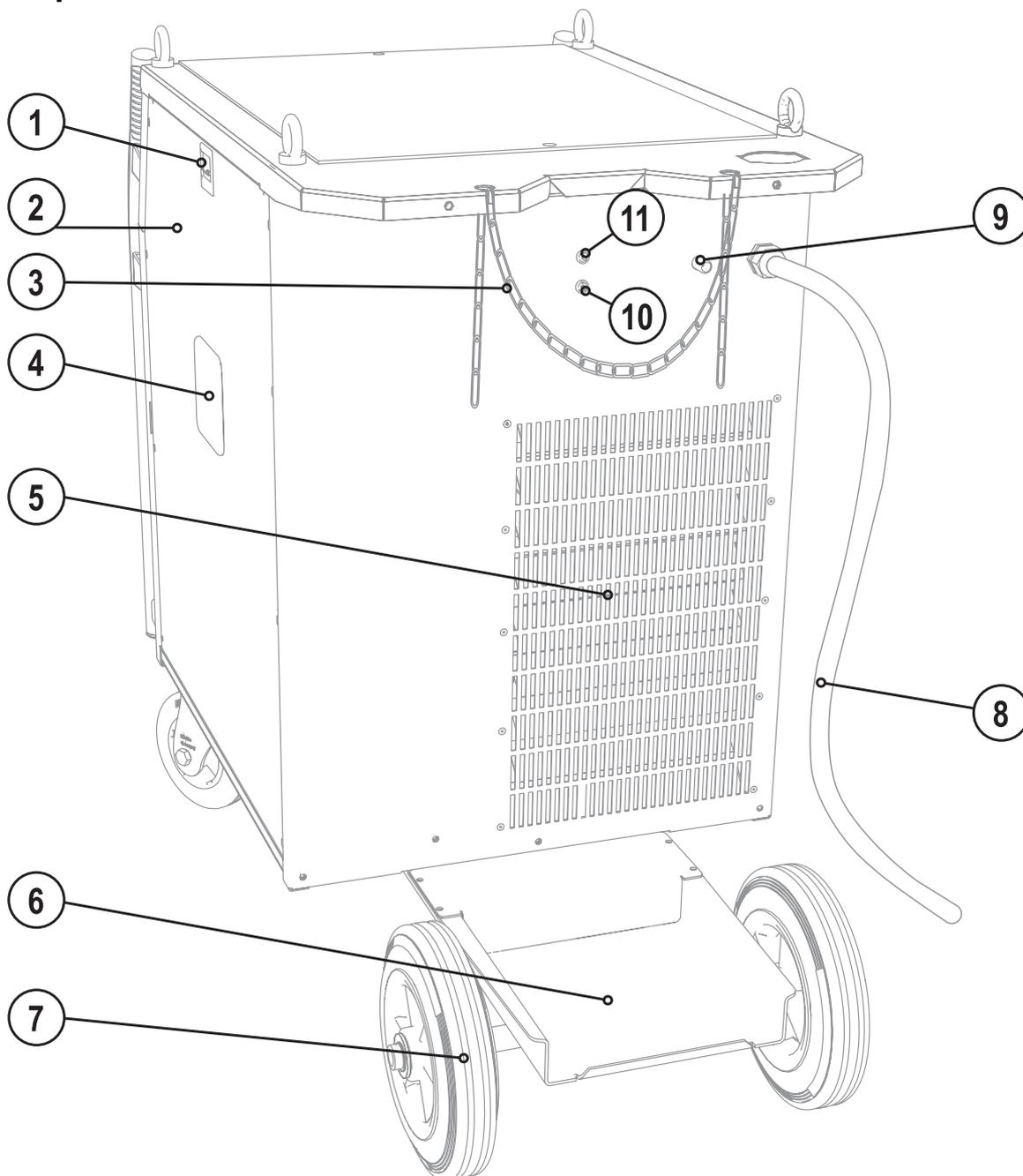


Figura 4-2

| Pos. | Simbolo | Descrizione |
|------|---|---|
| 1 | | Blocco della "Copertura dell'unità di alimentazione del filo" |
| 2 | | Copertura dell'unità di alimentazione filo e comandi |
| 3 | | Elementi di fissaggio per bombole del gas di protezione (cinghia/catena) |
| 4 | | Finestra di ispezione della bobina Controllo della quantità di filo disponibile |
| 5 | | Apertura di deflusso aria di raffreddamento |
| 6 | | Inserimento per bombola di gas inerte |
| 7 | | Rotelle orientabili, ruote fisse |
| 8 | | Cavo di allacciamento alla rete |
| 9 |  | Raccordo di allacciamento G 1/4", collegamento gas di protezione |
| 10 |  | Pulsante, Interruttore automatico Protezione tensione di alimentazione del motore trainafilo Ripartare l'interruttore scattato allo stato precedente tenendo premuto |
| 11 |  | Pulsante, Interruttore automatico del motore del ventilatore Ripristinare l'interruttore automatico scattato tenendolo premuto |

4.3 Dispositivo di comando della saldatrice - Comandi

4.3.1 Dispositivo di comando per saldatrici M1.02

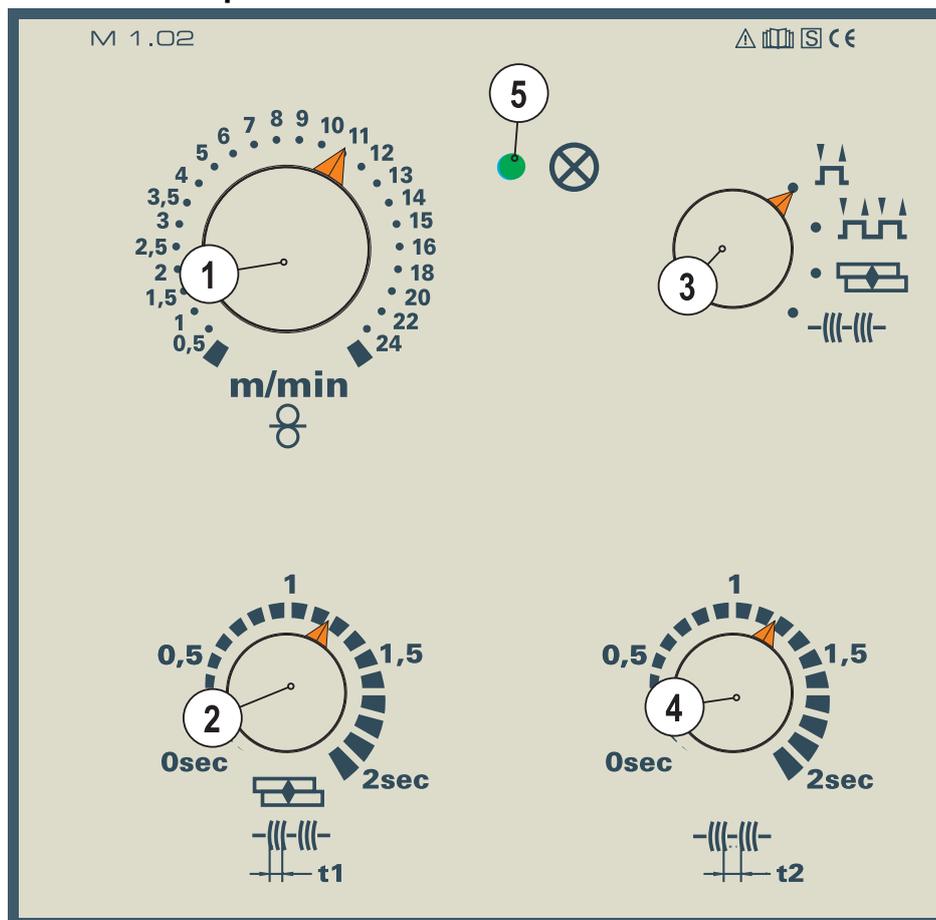


Figura 4-3

| Pos. | Simbolo | Descrizione |
|------|---------|--|
| 1 | | Manopola, Impostazione velocità filo Regolazione continua della velocità filo. |
| 2 | | Manopola, Durata punto e intervallo Regolazione continua del tempo di saldatura (0-2 sec.) nella modalità di funzionamento "Punti e intervallo" |
| 3 | | Commutatore "Betriebsart" (modalità di funzionamento) Commutazione a 2 tempi, a 4 tempi, a punti o a intervallo |
| 4 | | Manopola, Tempo di pausa Regolazione continua del tempo di pausa (0-2 sec.) nella modalità di funzionamento "Intervallo" |
| 5 | | Spia di segnalazione "Betriebsbereitschaft" (pronta per l'uso) La spia di segnalazione si accende in caso di apparecchio acceso e pronto per l'uso |

4.3.1.1 Elementi di comando interni

AVVERTENZA

Nel testo di descrizione viene riportata la massima configurazione possibile per l'apparecchio.
Eventualmente può essere necessario adottare l'opzione della possibilità di collegamento (vedere capitolo Accessori).

- Sbloccare la copertura destra dell'apparecchio.
- Ribaltare la copertura in avanti, quindi togliere verso l'alto.

L'apparecchio comprende altri elementi di comando per l'impostazione dei parametri.

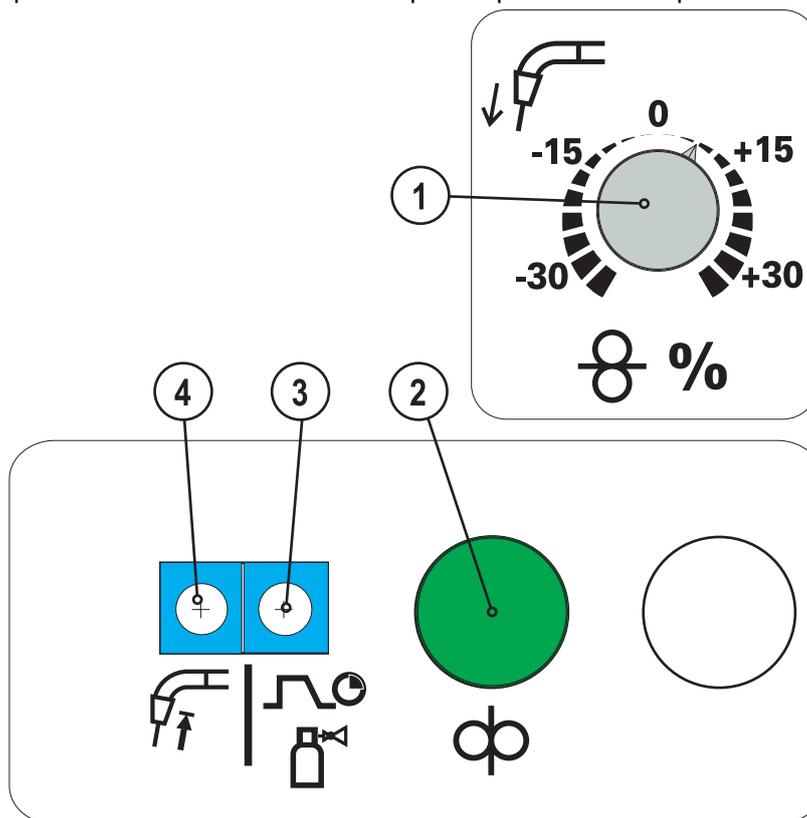


Figura 4-4

Tutti i valori espressi in percentuali si riferiscono ai valori memorizzati nelle curve caratteristiche.

| Pos. | Simbolo | Descrizione |
|------|---------|---|
| 1 | | Manopola, Impuntamento del filo (opzione) +/- 30% |
| 2 | | Pulsante, Inserimento del filo Inserimento filo senza corrente |
| 3 | | Trimmer "Tempo di postflusso del gas" Campo di regolazione 0,2-10 sec |
| 4 | | Trimmer, Bruciatura filo +/- 50% |

4.3.2 Comando saldatrice M2.20

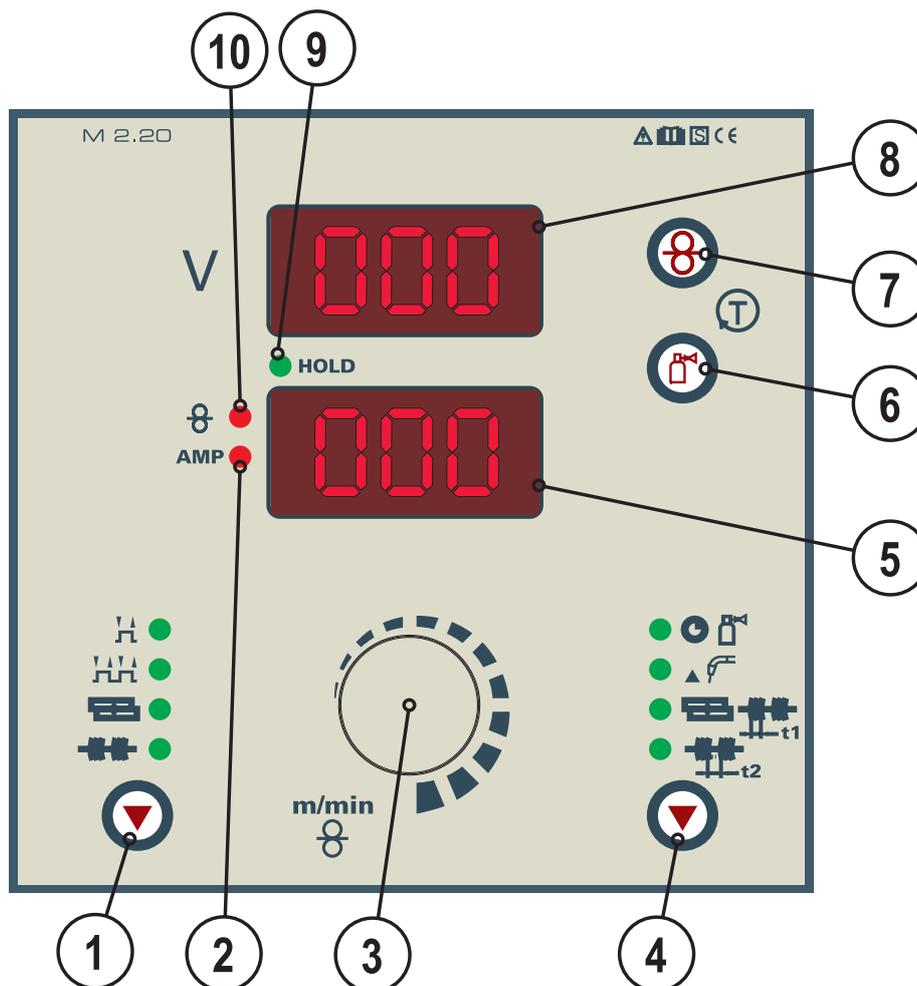


Figura 4-5

| Pos. | Simbolo | Descrizione |
|------|------------|---|
| 1 | | Pulsante, Modalità di funzionamento H 2 tempi HH 4 tempi MIG Puntti MIG, la selezione dei parametri (t1 = tempo di puntatura) avviene con il pulsante "Parametro dello svolgimento" e l'impostazione con la "manopola". --- Intervallo, la selezione dei parametri (t1 = tempo di puntatura, t2 = pausa impulsi) avviene con il pulsante "Parametro dello svolgimento" e l'impostazione con la "manopola" |
| 2 | AMP | Spia luminosa, Corrente Si accende quando viene visualizzata l'intensità della corrente. |
| 3 | | Manopola, Impostazione velocità del filo / parametri di saldatura Regolazione continua della velocità e della corrente di saldatura e regolazione dei parametri di svolgimento, ad esempio il postflusso di gas, la bruciatura filo e così via. |
| 4 | | Pulsante "Parametro di svolgimento" Il parametro viene impostato con la manopola GnS Postflusso di gas "GnS" (da 0,0 a 10,0 sec) drb Bruciatura finale del filo "drb" (da -50% a +50%) t1 Tempo di puntatura / tempo d'impulso "t1" (da 0,1 sec a 5,0 sec) t2 Pausa impulsi "t2" (0,1 sec a 2,0 sec) |

| Pos. | Simbolo | Descrizione |
|------|--|---|
| 5 |  | Visualizzazione, inferiore Consente di visualizzare la velocità di avanzamento del filo, la corrente di saldatura e i parametri di svolgimento. |
| 6 |  | Pulsante, Prova gas Durante il controllo e l'impostazione della quantità di flusso di gas, la tensione di saldatura ed il dispositivo trainafilo rimangono spenti. Dopo aver azionato il pulsante una volta il gas di protezione scorre per ca. 25 sec. Azionando nuovamente il pulsante, si può interrompere in ogni momento il processo. |
| 7 |  | Pulsante, Inserimento filo Serve per l'inserimento dell'elettrodo a filo durante il cambio della bobina filo (velocità = 6,0 m/min, costante) In assenza di tensione, il filo di saldatura viene inserito nel fascio tubi flessibili senza che il gas fuoriesca. In questo modo si garantisce un elevato livello di sicurezza della saldatrice, perché non è possibile accendere inavvertitamente l'arco. |
| 8 |  | Visualizzazione, superiore Consente di visualizzare la tensione di saldatura o i parametri di svolgimento |
| 9 | HOLD | Spia, HOLD Accesa: è visualizzato l'ultimo parametro di saldatura. Non accesa: sono visualizzati i valori di riferimento o quelli reali durante la saldatura. |
| 10 |  | Spia luminosa, Velocità filo Si accende quando viene visualizzata la velocità del filo. |

4.3.3 Dispositivo di comando per saldatrici M2.40

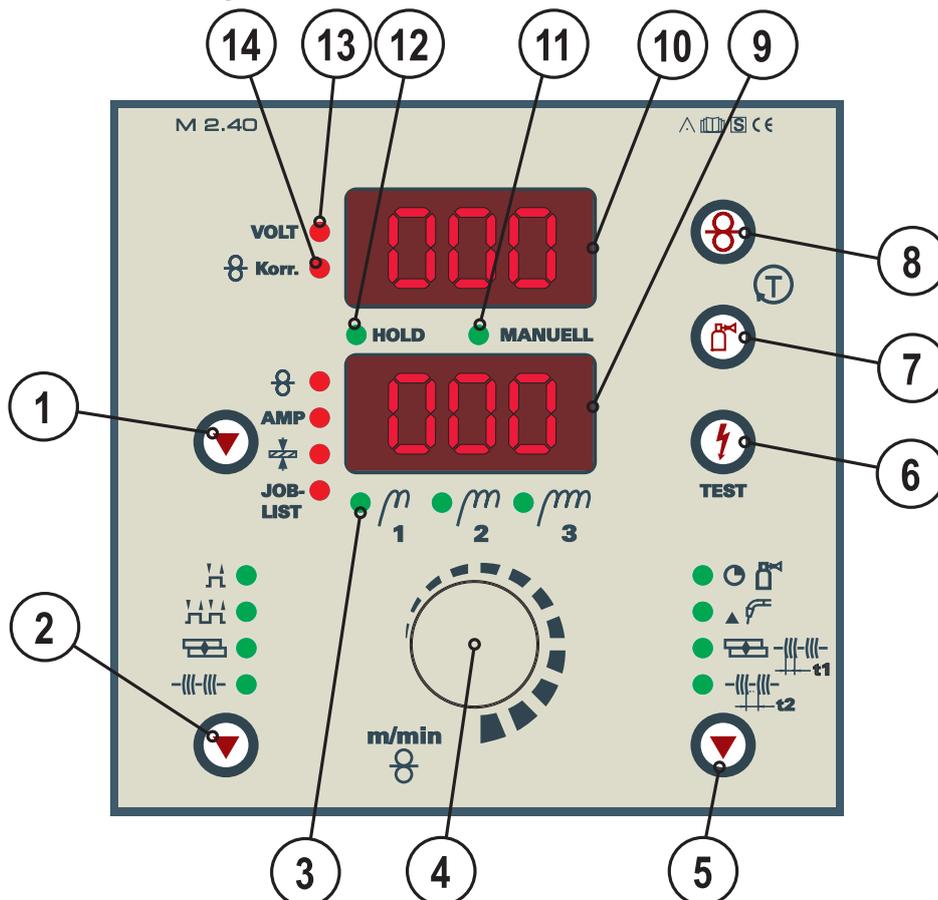


Figura 4-6

| Pos. | Simbolo | Descrizione |
|------|---------|--|
| 1 | | <p>Pulsante, Lavoro di saldatura / parametro di saldatura</p> <p>Il parametro viene impostato con la manopola</p> <p> Visualizzazione della velocità filo (m/min)</p> <p>AMP Visualizzazione della corrente di saldatura (A)</p> <p> Visualizzazione dello spessore lamiera (mm)</p> <p>JOB-LIST Visualizzazione e selezione dei Job (lavori di saldatura, selezione dall'elenco dei Job). Per modificare il JOB premere per ca. 3 sec. finché il LED non lampeggia</p> |
| 2 | | <p>Pulsante, Modalità di funzionamento</p> <p> 2 tempi</p> <p> 4 tempi</p> <p> Punti MIG, la selezione dei parametri (t1 = tempo di puntatura) avviene con il pulsante "Parametro dello svolgimento" e l'impostazione con la "manopola".</p> <p> Intervallo, la selezione dei parametri (t1 = tempo di puntatura, t2 = pausa impulsi) avviene con il pulsante "Parametro dello svolgimento" e l'impostazione con la "manopola"</p> |
| 3 | | <p>Spia, Prese di induttanza</p> <p>A seconda del modello, sulla saldatrice si trovano due o tre prese del pezzo da saldare (prese di induttanza). L'apparecchio presenta il collegamento al pezzo da saldare consigliato in modalità JOB (vedere i relativi simboli sulle prese).</p> <ul style="list-style-type: none"> Presa di induttanza 1 (dura), presa del cavo di massa Presa di induttanza 2 (media), presa del cavo di massa Presa di induttanza 3 (morbida), presa del cavo di massa |

| Pos. | Simbolo | Descrizione |
|------|--|--|
| 4 |  | Manopola, Impostazione velocità filo / parametro di saldatura Regolazione continua della velocità filo, della corrente di saldatura, dello spessore lamiera, del Job e del parametro dello svolgimento come il postflusso di gas, la bruciatura del filo, ecc. |
| 5 |  | Pulsante "Parametro di svolgimento" Il parametro viene impostato con la manopola  Postflusso di gas "GnS" (da 0,0 a 10,0 sec)  Bruciatura finale del filo "drb" (da -50% a +50%)  Tempo di puntatura / tempo d'impulso "t1" (da 0,1 sec a 5,0 sec)  Pausa impulsi "t2" (0,1 sec a 2,0 sec) |
| 6 |  TEST | Pulsante, Prova parametri di saldatura Premere il pulsante e regolare contemporaneamente la tensione di saldatura necessaria con l'interruttore a scatto (visualizzazione della tensione a vuoto nel display superiore, visualizzazione della velocità del filo, corrente di saldatura o spessore lamiera nel display inferiore) |
| 7 |  | Pulsante, Prova gas Durante il controllo e l'impostazione della quantità di flusso di gas, la tensione di saldatura ed il dispositivo trainafilo rimangono spenti. Dopo aver azionato il pulsante una volta il gas di protezione scorre per ca. 25 sec. Azionando nuovamente il pulsante, si può interrompere in ogni momento il processo. |
| 8 |  | Pulsante, Inserimento filo Serve per l'inserimento dell'elettrodo a filo durante il cambio della bobina filo (velocità = 6,0 m/min, costante) In assenza di tensione, il filo di saldatura viene inserito nel fascio tubi flessibili senza che il gas fuoriesca. In questo modo si garantisce un elevato livello di sicurezza della saldatrice, perché non è possibile accendere inavvertitamente l'arco. |
| 9 |  | Visualizzazione, sotto Visualizzazione della velocità di avanzamento del filo, della corrente di saldatura, dello spessore lamiera, del numero Job e del parametro dello svolgimento |
| 10 |  | Visualizzazione, sopra Visualizzazione della tensione di saldatura, del valore di correzione della velocità filo e della denominazione dei parametri per i parametri di svolgimento |
| 11 | MANUELL | Spia, MANUALE La spia si accende quando l'apparecchio non si trova nello stato sinergico. Tutte le impostazioni dei parametri vengono effettuate "manualmente" dall'utente (JOB 0). |
| 12 | HOLD | Spia, HOLD Accesa: è visualizzato l'ultimo parametro di saldatura. Non accesa: sono visualizzati i valori di riferimento o quelli reali durante la saldatura. |
| 13 | VOLT | Spia luminosa, Tensione Lampeggia quando viene visualizzata la tensione a vuoto o di saldatura |
| 14 |  Korr. | Spia, Correzione filo Si accende quando viene visualizzato il valore di correzione della velocità filo |

5 Installazione e funzionamento

5.1 Informazioni generali



AVVERTENZA



Pericolo di lesioni per tensione elettrica!

Il contatto con componenti sotto tensione, ad es. prese della corrente di saldatura, può essere mortale!

- Osservare le norme di sicurezza sulle prime pagine del manuale d'uso!
- Messa in funzione esclusivamente da parte di persone che dispongano di conoscenze relative all'utilizzo delle saldatrici ad arco!
- Collegare i cavi di collegamento o di saldatura (come ad es.: portaelettrodo, torcia di saldatura, cavo di massa, interfacce) solo ad apparecchio spento.



ATTENZIONE



Rischio di ustione durante l'allacciamento della corrente di saldatura!

Il mancato blocco dei collegamenti alla corrente di saldatura può scaldare i raccordi e i conduttori e provocare ustioni in caso di contatto!

- Verificare quotidianamente i collegamenti alla corrente di saldatura ed eventualmente bloccarli ruotandoli in senso orario.



Pericolo di lesione a causa della presenza di parti mobili!

I dispositivi trainafilo sono dotati di parti mobili, che possono trascinare mani, capelli, vestiti o utensili, con conseguente rischio di lesione per le persone!

- Non toccare componenti o elementi di trazione rotanti o in movimento!
- Durante l'uso le coperture degli involucri devono restare chiuse!



Pericolo di lesioni per la fuoriuscita involontaria del filo di saldatura!

Il filo di saldatura si sposta con una velocità elevata e in caso di guida del filo incompleta o realizzata in modo inappropriato può inavvertitamente fuoriuscire e ferire il personale!

- Prima del collegamento, approntare la guida del filo completa dalla bobina fino alla torcia di saldatura!
- Se la torcia di saldatura non è montata, staccare i rulli di contropressione dell'unità trainafilo!
- Controllare la guida del filo a intervalli regolari!
- Durante l'uso tutte le coperture degli involucri devono restare chiuse!



Rischio di scossa elettrica!

Se si adottano alternativamente metodi di saldatura diversi e se una torcia di saldatura è collegata alla saldatrice assieme ad un portaelettrodo, la tensione di saldatura è sempre presente su tutti i conduttori assieme alla tensione a vuoto.

- Di conseguenza, è sempre necessario mantenere isolati la torcia e il portaelettrodo sia all'inizio del lavoro sia durante eventuali interruzioni!

ATTENZIONE

Danni causati da collegamento inappropriato.

A causa di un collegamento inappropriato gli accessori e la fonte di corrente possono essere danneggiati.

- Inserire e bloccare gli accessori nel relativo connettore soltanto quando la saldatrice è spenta.
- Consultare le descrizioni dettagliate del manuale d'uso dei rispettivi accessori.
- Gli accessori vengono automaticamente riconosciuti dopo l'accensione della fonte di corrente.



Utilizzo con coperture anti-polvere!

Le coperture anti-polvere proteggono le prese e l'apparecchio dalla sporcizia e da possibili danni.

- Se alla presa non è collegato alcun accessorio, la copertura anti-polvere deve essere applicata alla presa.
- In caso di guasto o perdita della copertura anti-polvere, provvedere alla sostituzione!

5.2 Trasporto e allestimento

**ATTENZIONE**

Luogo di installazione!

L'apparecchio deve essere installato ed azionato esclusivamente su una superficie adeguata, stabile e piana, e non all'aperto.

- L'utilizzatore deve assicurarsi che il suolo sia piano e non scivoloso e che il posto di lavoro sia sufficientemente illuminato.
- Deve essere sempre garantito un impiego sicuro dell'apparecchio.

5.3 Cavo di massa, informazioni generali

**ATTENZIONE**

Rischio di ustione a seguito del collegamento inappropriato del cavo di massa!

La presenza di vernice, ruggine e impurità nei punti di collegamento impedisce il flusso di corrente e può provocare correnti di saldatura vaganti.

Le correnti di saldatura vaganti possono causare incendi e provocare lesioni alle persone!

- Pulire i punti di collegamento!
- Collegare il cavo di massa in modo sicuro!
- Non utilizzare le parti strutturali del pezzo da lavorare come conduttori di ritorno della corrente di saldatura!
- Assicurare una perfetta conduzione della corrente!

5.4 Raffreddamento dell'apparecchio

Per ottenere un rapporto d'inserzione ottimale degli impianti osservare le seguenti condizioni:

- assicurare una sufficiente aerazione del luogo di lavoro.
- lasciare aperte le aperture di afflusso e deflusso dell'aria della saldatrice.
- fare attenzione che nella saldatrice non penetrino parti metalliche, polvere o altri corpi estranei.

5.5 Collegamento di rete

PERICOLO



Rischi a seguito di collegamento inappropriato!

Un collegamento inappropriato può portare a danni materiali e a persone.

- Attivare esclusivamente l'apparecchio mediante una presa con un conduttore correttamente collegato.
- Se è necessario collegare un nuovo connettore di rete, questa installazione deve essere eseguita esclusivamente da un elettricista specializzato in conformità con le leggi e le disposizioni locali (sequenza delle fasi arbitraria)!
- Il connettore, la presa e l'alimentazione di rete devono essere controllati a intervalli regolari da un elettricista specializzato.
- In caso di funzionamento con generatore, quest'ultimo dovrà essere dotato di messa a terra secondo le sue istruzioni per l'uso. La rete creata dovrà essere idonea al funzionamento di apparecchi secondo la classe di protezione I.

5.5.1 Forma della rete

AVVERTENZA



L'apparecchio può essere collegato a:

- un sistema trifase a 4 conduttori con il neutro dotato di messa a terra, oppure a
- un sistema trifase a 3 conduttori con messa a terra in qualsiasi posizione, ad es. in corrispondenza di un conduttore esterno.

La messa in funzione dell'apparecchio è possibile solo con uno dei collegamenti elencati.

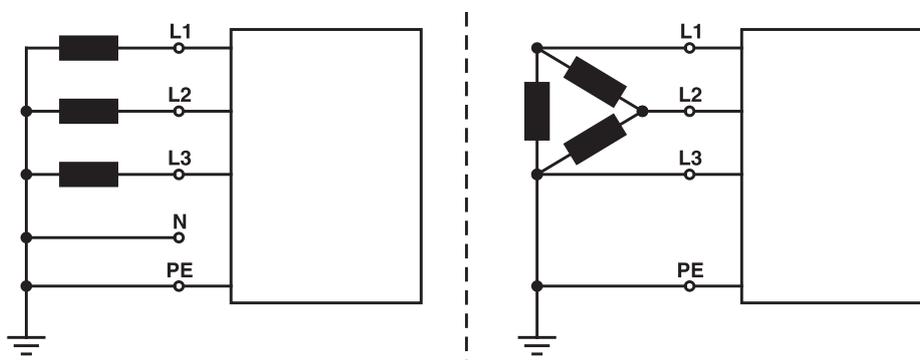


Figura 5-1

Legenda

| Pos. | Denominazione | Codice colore |
|------|--------------------------|---------------|
| L1 | Conduttore esterno 1 | nero |
| L2 | Conduttore esterno 2 | marrone |
| L3 | Conduttore esterno 3 | grigio |
| N | Conduttore di neutro | azzurro |
| PE | Conduttore di protezione | verde-giallo |

ATTENZIONE



Tensione di esercizio - tensione di alimentazione!

Per evitare che l'apparecchio subisca danni, la tensione di esercizio indicata sulla targhetta deve corrispondere alla tensione di alimentazione!

- Il fusibile di rete è descritto nel capitolo "Dati tecnici"!

- Inserire la spina nella presa corrispondente quando la saldatrice è spenta.

5.6 Raffreddamento della torcia

AVVERTENZA



Solo per saldatrici raffreddate ad acqua!

5.6.1 Informazioni generali

ATTENZIONE



Miscele del liquido di raffreddamento!

Le miscele con altri liquidi o l'utilizzo di liquidi di raffreddamento non idonei provocano danni materiali, con la conseguente perdita della garanzia del costruttore!

- Utilizzare esclusivamente i liquidi di raffreddamento (Prospetto del liquido di raffreddamento) indicati in queste istruzioni.
- Non miscelare liquidi di raffreddamento differenti.
- In caso di cambio del liquido di raffreddamento, deve essere sostituito tutto il liquido.



Antigelo insufficiente nel liquido di raffreddamento della torcia di saldatura!

A seconda delle condizioni ambientali si utilizzano liquidi diversi per il raffreddamento della torcia di saldatura (ved. Prospetto dei liquidi di raffreddamento).

Se il liquido di raffreddamento contiene antigelo (KF 37E o KF 23E) è necessario verificare regolarmente che il contenuto di antigelo sia sufficiente, al fine di evitare danneggiamenti dell'apparecchio o dei componenti accessori.

- Per verificare se il liquido di raffreddamento contiene sufficiente antigelo, utilizzare il dispositivo di controllo antigelo TYP 1 (ved. Accessori).
- Se il liquido antigelo non contiene antigelo sufficiente è necessario sostituirlo!

AVVERTENZA



Lo smaltimento del liquido di raffreddamento deve avvenire in conformità con le disposizioni vigenti e con osservanza delle schede di sicurezza corrispondenti (numero chiave di smaltimento tedesco: 70104)!

- Non va smaltito con i rifiuti domestici!
- Non deve finire nelle falde acquifere!
- Detergente consigliato: acqua, all'occorrenza con aggiunta di detersivo.

5.6.2 Controllo del refrigerante

Si possono utilizzare i seguenti refrigeranti (per codice articolo vedi cap. accessori):

| Refrigerante | Intervallo termico |
|---|--------------------|
| KF 23E (Standard) | da -10 °C a +40 °C |
| KF 37E | da -20 °C a +10 °C |
| DKF 23E (per apparecchi ad arco-plasma) | da 0 °C a +40 °C |

5.6.3 Versare refrigerante

L'apparecchio viene consegnato con un riempimento minimo di refrigerante.

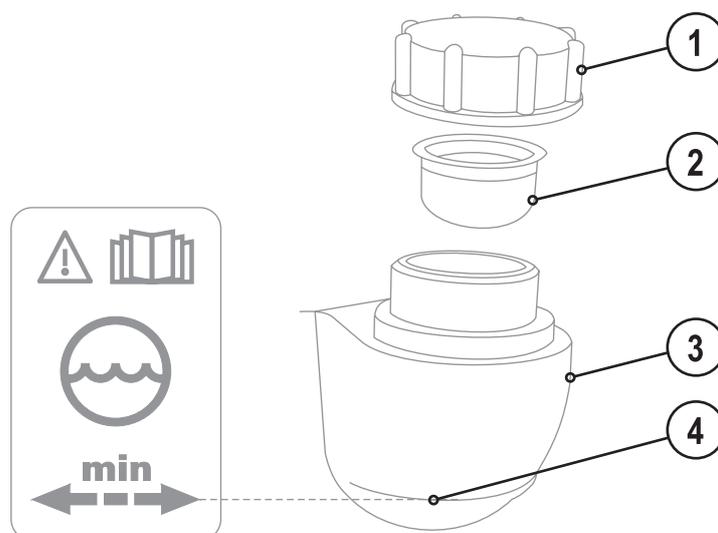


Figura 5-2

| Pos. | Simbolo | Descrizione |
|------|---------|---|
| 1 | | Coperchio di chiusura del serbatoio per il refrigerante |
| 2 | | Filtro del liquido di raffreddamento |
| 3 | | Serbatoio per il refrigerante |
| 4 | | Indicatore "Min" Livello di riempimento minimo del liquido di raffreddamento |

- Svitare il coperchio di chiusura del serbatoio del refrigerante.
- Verificare la presenza di sporcizia nel cestello del filtro. Eventualmente effettuare la pulizia e reinserirlo.
- Versare il liquido di raffreddamento fino a raggiungere il livello del cestello del filtro, quindi riavvitare il coperchio di chiusura.

AVVERTENZA

- ☞ Dopo aver effettuato il riempimento per la prima volta, attendere almeno un minuto lasciando la saldatrice accesa, in modo che il fascio di tubi flessibili venga completamente riempito di liquido di raffreddamento, senza la presenza di bolle d'aria. Se la torcia viene cambiata frequentemente o nel caso in cui venga effettuato il primo riempimento, è necessario eventualmente riempire anche il serbatoio del gruppo di raffreddamento.
- ☞ Il livello del refrigerante non deve mai scendere al di sotto dell'indicazione "min" !
- ☞ Qualora il liquido di raffreddamento nell'apposito serbatoio scenda al di sotto del livello di riempimento minimo, può essere necessario sfiatare il circuito del liquido di raffreddamento. In questo caso la saldatrice indicherà di spegnere la pompa del liquido di raffreddamento e segnalerà un errore del liquido di raffreddamento, vedere il capitolo "Eliminazione delle anomalie".

5.7 Collegamento della torcia di saldatura e del cavo di massa.**ATTENZIONE**

Danni dell'apparecchio a causa di tubazioni del refrigerante collegate in modo inappropriato!

In presenza di tubazioni del refrigerante non collegate oppure qualora si utilizzi una torcia di saldatura raffreddata a gas il circuito del refrigerante viene interrotto e possono verificarsi dei danni all'apparecchio.

- Collegare in modo corretto tutte le tubazioni del refrigeranti!
- Se si utilizza una torcia di saldatura raffreddata a gas, creare un circuito del refrigerante con un collegamento al tubo flessibile (vedere capitolo "Accessori").

AVVERTENZA

Preparare la torcia in base al tipo di lavoro di saldatura (consultare il Manuale d'uso della torcia).

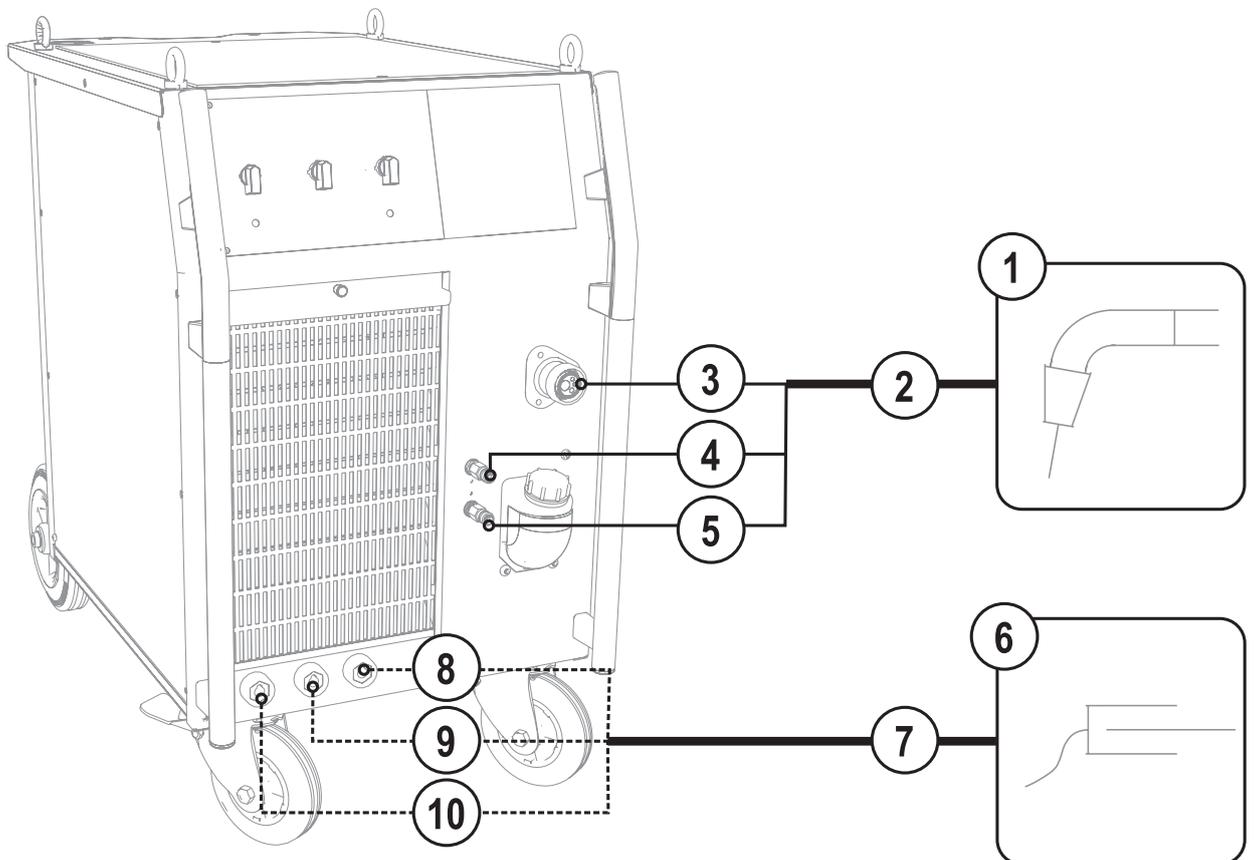


Figura 5-3

| Pos. | Simbolo | Descrizione |
|------|---|---|
| 1 |  | Torcia di saldatura |
| 2 | | Fascio di tubi flessibili della torcia di saldatura |
| 3 |  | Collegamento centrale torcia di saldatura (Euro) Corrente di saldatura, gas di protezione e pulsante torcia integrati |
| 4 |  | Giunto a chiusura rapida (rosso) Tubo di ritorno refrigerante |
| 5 |  | Giunto a chiusura rapida (blu) Tubo di mandata refrigerante |
| 6 |  | Pezzo da lavorare |
| 7 | | Cavo di massa |
| 8 |  1 ^m | Presca, cavo di massa Presca d'induttanza "dura" |
| 9 |  2 ^m | Presca, cavo di massa Presca d'induttanza "media" |
| 10 |  3 ^m | Presca, cavo di massa Presca di induttanza "morbida" |

- Inserire il connettore centrale della torcia di saldatura nell'allacciamento centrale e avvitare con il dado a calzamento.
- Inserire il connettore del cavo di massa nella presa di corrente 1, 2 o 3 (in base all'applicazione o al gas inerte utilizzato) e bloccarlo ruotandolo in senso orario.

Se presente:

- Inserire i raccordi di collegamento dei tubi dell'acqua di raffreddamento nei corrispondenti attacchi a chiusura rapida:
Ritorno rosso all'attacco rapido, rosso (ritorno del refrigerante) e mandata blu all'attacco rapido, blu (mandata del refrigerante).

5.8 Alimentazione del gas di protezione

5.8.1 Collegamento per l'alimentazione del gas di protezione

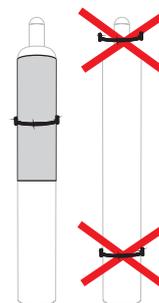
AVVERTENZA



Pericolo di lesioni in caso di utilizzo scorretto delle bombole del gas di protezione!

Un utilizzo non corretto e/o un fissaggio insufficiente delle bombole del gas di protezione può provocare gravi lesioni!

- Assicurare le bombole del gas di protezione con gli elementi di sicurezza disponibili di serie sull'apparecchio (catena/cinghia)!
- Le bombole del gas di protezione devono aderire saldamente alla rispettiva circonferenza!
- Il fissaggio deve avvenire nella metà superiore della bombola del gas di protezione!
- Sulla valvola della bombola del gas di protezione non deve essere presente alcun elemento di fissaggio!
- Seguire le indicazioni del produttore del gas e le disposizioni per il gas pressurizzato!
- Evitare il riscaldamento della bombola del gas di protezione.



ATTENZIONE



Guasti nell'alimentazione del gas di protezione!

La libera alimentazione del gas di protezione dalla relativa bombola fino alla torcia di saldatura costituisce il requisito di base per risultati di saldatura ottimali. Inoltre un blocco dell'alimentazione del gas di protezione può provocare la distruzione della torcia di saldatura!

- Reinserire il tappo di protezione giallo in caso di mancato utilizzo del collegamento del gas di protezione!
- Predisporre tutti i raccordi del gas di protezione in modo che siano perfettamente a tenuta di gas!

AVVERTENZA



Prima di collegare il riduttore di pressione alla bombola del gas, aprire brevemente la valvola della bombola per eliminare eventuali impurità.

- Posizionare la bombola del gas di protezione nell'apposita sede.
- Fissare la bombola del gas di protezione con la catena di sicurezza.

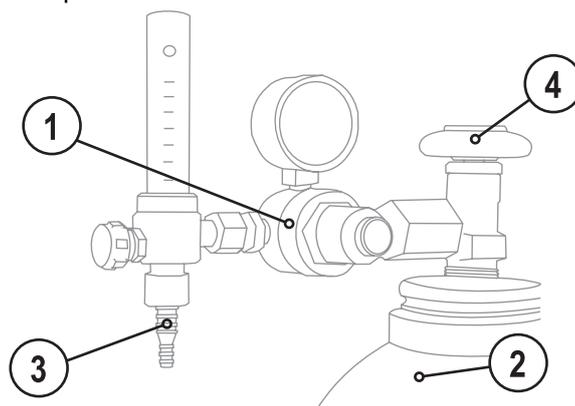


Figura 5-4

| Pos. | Simbolo | Descrizione |
|------|---------|-----------------------------------|
| 1 | | Riduttore di pressione |
| 2 | | Bombola del gas di protezione |
| 3 | | Uscita del riduttore di pressione |
| 4 | | Valvola della bombola |

- Avvitare saldamente a tenuta di gas il riduttore di pressione alla valvola della bombola.
- Avvitare il dado per raccordi dell'allacciamento del tubo flessibile del gas all'uscita del riduttore di pressione.

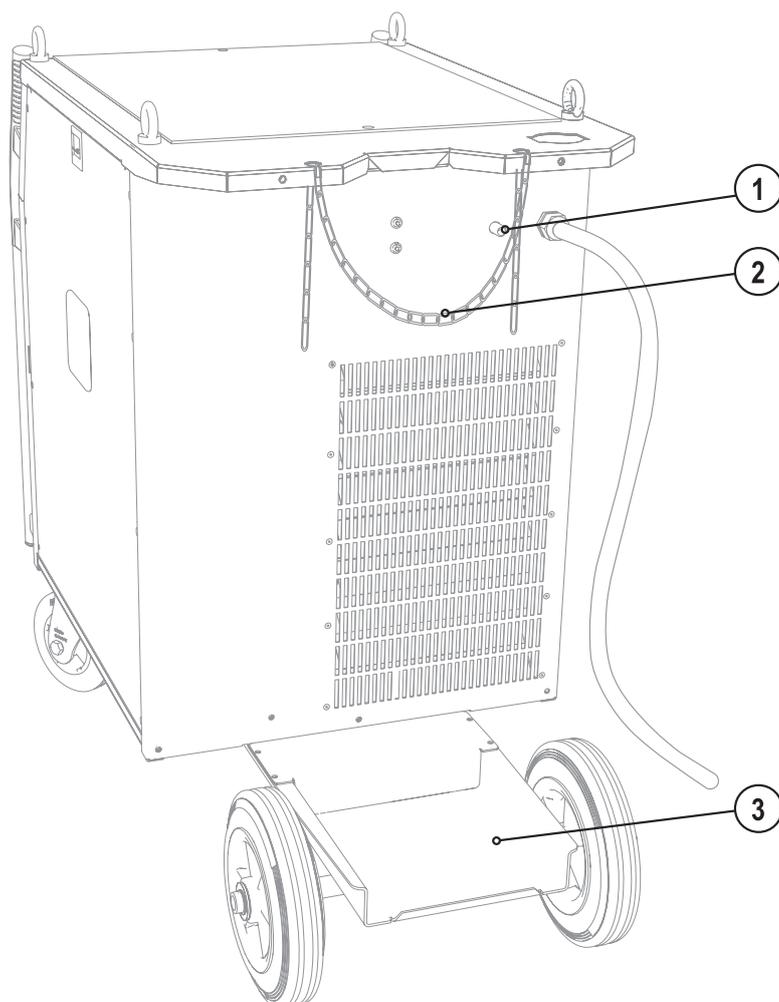


Figura 5-5

| Pos. | Simbolo | Descrizione |
|------|---|--|
| 1 |  | Raccordo G$\frac{1}{4}$ Collegamento gas di protezione dal riduttore di pressione |
| 2 | | Elementi di fissaggio per bombole del gas di protezione (cinghia/catena) |
| 3 | | Inserimento per bombola di gas inerte |

5.8.2 Regolazione della quantità di gas di protezione

| Processo di saldatura | Quantità di gas di protezione raccomandata |
|-----------------------------|--|
| Saldatura MAG | Diametro filo x 11,5 = l/min |
| Brasatura MIG | Diametro filo x 11,5 = l/min |
| Saldatura MIG per alluminio | Diametro filo x 13,5 = l/min (100 % Argon) |
| TIG | Il diametro in mm dell'ugello del gas corrisponde al flusso di gas in l/min. |

Le miscele di gas ricche di elio richiedono una quantità di gas più elevata!

Sulla base della seguente tabella deve eventualmente essere corretta la quantità di gas rilevata:

| Gas di protezione | Fattore |
|-------------------|---------|
| 75% Ar / 25% He | 1,14 |
| 50% Ar / 50% He | 1,35 |
| 75% Ar / 25% He | 1,75 |
| 100% He | 3,16 |

AVVERTENZA



Impostazioni errate del gas di protezione!

Sia un'impostazione troppo bassa che un'impostazione troppo alta possono far penetrare aria nel bagno di saldatura, con conseguente formazione di pori.

- La quantità di gas di protezione deve essere adattata al lavoro di saldatura!

5.9 Inserimento dell'elettrodo a filo

5.9.1 Inserimento bobina filo

AVVERTENZA



Si possono utilizzare bobine con un supporto standard D300. Per l'utilizzo delle bobine a cestello standardizzate (DIN 8559) sono necessari degli adattatori (vedere accessori).

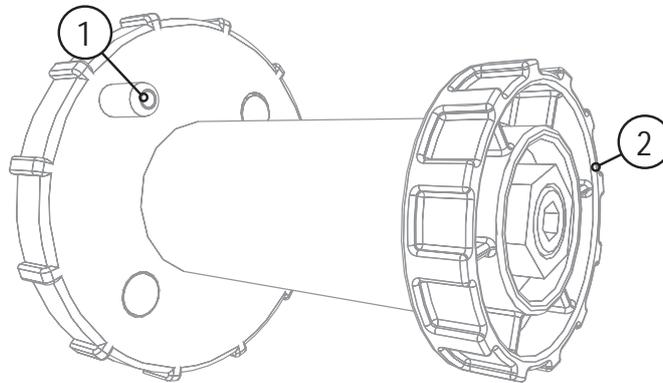


Figura 5-6

| Pos. | Simbolo | Descrizione |
|------|---------|--|
| 1 | | Perno Per il fissaggio della bobina di filo |
| 2 | | Dado zigrinato Per il fissaggio della bobina di filo |

- Togliere il dado zigrinato dal supporto della bobina.
- Fissare la bobina del filo di saldatura in modo tale da inserire il perno nel foro della bobina.
- Fissare di nuovo la bobina del filo con il dado zigrinato



ATTENZIONE



Pericolo di lesioni in caso di bobina non correttamente fissata.

Una bobina del filo non fissata correttamente potrebbe staccarsi dal suo apposito alloggiamento, cadere e quindi ferire il personale o provocare dei danni all'apparecchio.

- Fissare correttamente la bobina del filo al suo apposito alloggiamento mediante il dado zigrinato.
- Prima di iniziare a lavorare verificare, ogni volta, che la bobina del filo sia fissata correttamente.

5.9.2 Sostituire i rulli trainafilo

AVVERTENZA



Se si verificano problemi nell'avanzamento del filo, la qualità della saldatura risulterà compromessa!

I rulli trainafilo devono essere adatti al diametro del filo e al materiale.

- Leggere le indicazioni riportate sui rulli per verificare se questi sono adatti al diametro del filo.
Eventualmente girarli o sostituirli!
- Per fili di acciaio e altri fili duri, utilizzare rulli con scanalatura a V,
- Per fili di alluminio e fili in lega leggera, utilizzare rulli azionati con scanalatura a U.
- Per fili animati utilizzare rulli azionati con scanalatura a U rigata (zigrinata).

- Spingere verso l'alto i nuovi rulli trainafilo in maniera tale che la scritta con il diametro del filo sia visibile sul rullo trainafilo.
- Fissare i rulli trainafilo con viti zigrinate.

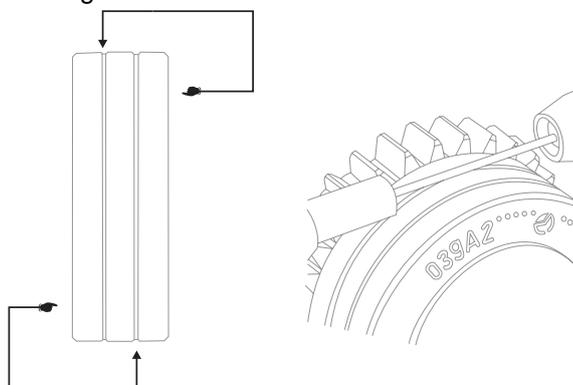


Figura 5-7

5.9.3 Inserimento dell'elettrodo a filo



ATTENZIONE



Pericolo di lesioni per la fuoriuscita involontaria del filo di saldatura!

Il filo di saldatura si sposta con una velocità elevata e in caso di guida del filo incompleta o realizzata in modo inappropriato può inavvertitamente fuoriuscire e ferire il personale!

- Prima del collegamento, approntare la guida del filo completa dalla bobina fino alla torcia di saldatura!
- Se la torcia di saldatura non è montata, staccare i rulli di contropressione dell'unità trainafilo!
- Controllare la guida del filo a intervalli regolari!
- Durante l'uso tutte le coperture degli involucri devono restare chiuse!

ATTENZIONE



Una pressione di contatto inadeguata provoca un'usura elevata!

Se la pressione di contatto è inadeguata, l'usura dei rulli trainafilo aumenta sensibilmente!

- La pressione di contatto sui dadi di regolazione delle unità di pressione deve essere impostata in maniera tale che il filo di saldatura venga alimentato, ma che possa scivolare quando la bobina del filo si blocca!
- Impostare la pressione di contatto dei rulli anteriori (visti in direzione dell'avanzamento) con un valore più elevato!

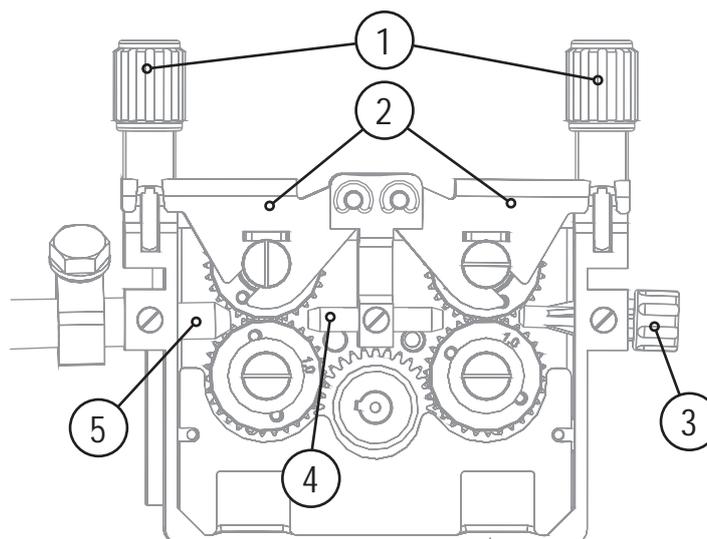


Figura 5-8

| Pos. | Simbolo | Descrizione |
|------|---------|--|
| 1 | | Unità di pressione |
| 2 | | Unità di tensionamento |
| 3 | | Nipplo di guida per il filo |
| 4 | | Tubo di guida |
| 5 | | Tubo capillare o anima in materiale plastico con tubo di supporto, in base all'allestimento della torcia |

- Posare il fascio di tubi della torcia in modo che stiano ben distesi.
- Sbloccare e ribaltare le unità di pressione (le unità di tensionamento con rulli a contropressione si capovolgono automaticamente verso l'alto).
- Svolgere con cautela il filo saldatura dalla bobina e inserirlo nel tubo capillare o nell'anima di teflon dotata del tubo di guida attraverso il raccordo d'inserimento filo sulle scanalature dei rulli di trascinamento e attraverso il tubo di guida.
- Spingere di nuovo verso il basso le unità di tensionamento con i rulli di contropressione e rialzare le unità di pressione (il filo dell'elettrodo deve trovarsi nella scanalatura del rullo di trascinamento).
- Impostare la pressione di contatto sui dadi di regolazione dell'unità di pressione.
- Premere il pulsante d'inserimento finché l'elettrodo a filo non fuoriesce dalla torcia di saldatura.

AVVERTENZA



La velocità di inserimento può essere impostata in modo continuo premendo il pulsante "Inserimento filo" e ruotando, contemporaneamente, la manopola di regolazione della velocità del filo. La visualizzazione mostrerà la velocità di inserimento selezionata.

5.9.4 Impostazione del freno della bobina

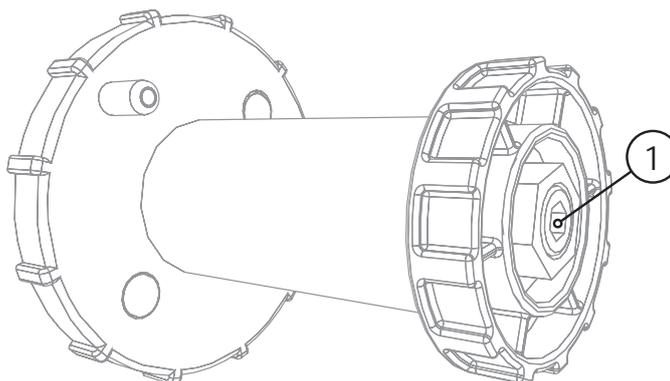


Figura 5-9

| Pos. | Simbolo | Descrizione |
|------|---------|---|
| 1 | | Vite a esagono incassato Fissaggio dell'alloggiamento per bobina di filo del freno bobina |

- Fissare la vite a esagono incassato (8 mm) in senso orario per aumentare l'azione frenante.

AVVERTENZA



Il freno della bobina deve essere tirato solo fino al punto in cui, all'arresto del motore trainafile, la bobina non si muove più, ma senza bloccare il funzionamento!

5.10 Selezione del lavoro di saldatura

5.10.1 Dispositivo di comando per saldatrici M1.02

5.10.1.1 Impostare il punto di lavoro (potenza di saldatura)

Questo dispositivo di comando funziona secondo il principio del comando a doppio pulsante. Per la preparazione del punto di lavoro, vengono impostati solo la velocità del filo e la tensione di saldatura in funzione del materiale e del diametro degli elettrodi.

| Comando | Azione | Risultato |
|---------|--------|--|
| | | Impostazione della velocità del filo |
| | | Impostazione della tensione di saldatura |

5.10.1.2 Diagramma del parametro di saldatura del tempo di accensione “tZn”

AVVERTENZA



Nel tempo di accensione il trainafile, dopo l'accensione dell'arco, funziona di nuovo con la velocità di avvicinamento del filo; le caratteristiche di accensione vengono influenzate positivamente grazie ad un'impostazione ottimale.

Il procedimento descritto di seguito viene sempre utilizzato se non ci sono meno di 1,5 secondi di pausa tra i procedimenti di saldatura.

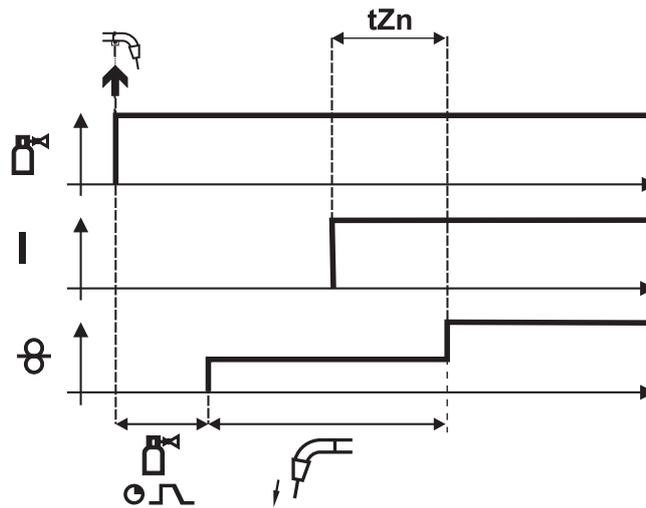


Figura 5-10

La legenda con la spiegazione delle figure si trova nel capitolo relativo alle modalità di funzionamento MIG/MAG.

5.10.2 Comando saldatrice M2.20

5.10.2.1 Impostare il punto di lavoro (potenza di saldatura)

Questo dispositivo di comando funziona secondo il principio del comando a doppio pulsante. Per la preparazione del punto di lavoro, vengono impostati solo la velocità del filo e la tensione di saldatura in funzione del materiale e del diametro degli elettrodi.

| Comando | Azione | Risultato |
|---------|--------|--|
| | | Impostazione della velocità del filo |
| | | Impostazione della tensione di saldatura |

5.10.2.2 Impostare la modalità di funzionamento e i parametri di saldatura

AVVERTENZA

I parametri di saldatura sono preimpostati nel dispositivo di comando, tuttavia possono essere singolarmente modificati.
Se l'utente non effettua nessuna operazione entro 5 secondi durante il procedimento di impostazione, il dispositivo di comando di tale procedimento si interromperà e si tornerà alla visualizzazione standard.

| Comando | Azione | Risultato |
|---------|------------|---|
| | n x | Selezionare la modalità di funzionamento: a 2 tempi a 4 tempi a punti Intervallo |
| | n x | Selezionare il parametro di saldatura: Impostare il tempo di postflusso di gas "GnS" (da 0,0 sec a 10,0 sec) Impostare il tempo di bruciatura finale del filo "drb" (da -50% a 50%) Tempo di puntatura/intervallo "t1" (da 0,1 sec a 5,0 sec) Pausa intervallo "t2" (da 0,1 sec a 2,0 sec) Sul display viene indicato il parametro selezionato |
| | | Impostazione del parametro selezionato |

5.10.2.3 Impostare i parametri Expert

AVVERTENZA

I parametri di saldatura sono preimpostati nel dispositivo di comando, tuttavia possono essere singolarmente modificati.
Se l'utente non effettua nessuna operazione entro 5 secondi durante il procedimento di impostazione, il dispositivo di comando di tale procedimento si interromperà e si tornerà alla visualizzazione standard.

| Comando | Azione | Risultato |
|--------------------------|--------|---|
| | 1 x | Selezione parametri Expert. La combinazione di pulsanti deve essere azionata entro 3 sec. |
| | 1 x | |
| | 2 x | |
| | n x | Selezionare i parametri Expert: Tempo di preflusso del gas "GvS" (da 0 a 10 sec) Velocità di impuntamento del filo "Ein" da 0,5 – 24 m/min Tempo di accensione "tZn" (da 0 ms a 500 ms) Sul display viene indicato il parametro selezionato |
| | | Impostazione del parametro selezionato. |

5.10.2.4 Legenda

| Simbolo | Significato |
|------------|---|
| GnS | "GnS" - Postflussi di gas |
| drb | "drb" - Bruciatura finale del filo |
| t1 | "t1" - Tempo di puntatura |
| t2 | "t2" - Tempo di intervallo |
| GvS | "GvS" - Preflussi di gas |
| Ein | "Ein" - Impuntamento del filo |
| tZn | "tZn" - Tempo di accensione |
| tyP | "tyP" – Tipo di apparecchio (tabella dei tipi, vedi capitolo "Eliminazione delle anomalie") |

5.10.2.5 Diagramma del parametro di saldatura del tempo di accensione "tZn"

AVVERTENZA

 Nel tempo di accensione il trainafile, dopo l'accensione dell'arco, funziona di nuovo con la velocità di avvicinamento del filo; le caratteristiche di accensione vengono influenzate positivamente grazie ad un'impostazione ottimale.

Il procedimento descritto di seguito viene sempre utilizzato se non ci sono meno di 1,5 secondi di pausa tra i procedimenti di saldatura.

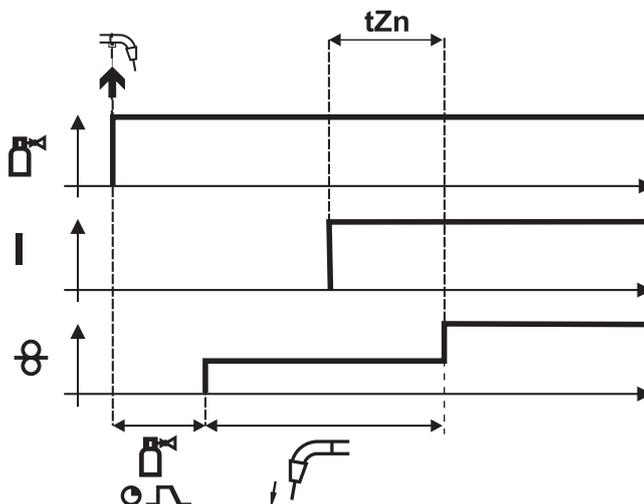


Figura 5-11

La legenda con la spiegazione delle figure si trova nel capitolo relativo alle modalità di funzionamento MIG/MAG.

5.10.3 Dispositivo di comando per saldatrici M2.40

5.10.3.1 Selezionare il numero di JOB (lavoro di saldatura)

Questo comando azionato da microprocessore funziona secondo il principio del comando a manopola unica.

Solo il tipo di gas, di materiale e il diametro dell'elettrodo a filo devono essere impostati come numero di JOB sul dispositivo di comando, così come la potenza di saldatura tramite l'interruttore a scatti. In questo modo si definisce il lavoro di saldatura e il sistema preimposta la velocità di avanzamento del filo ottimale per il punto di lavoro desiderato premendo il pulsante "Test".

Queste impostazioni vengono mantenute anche spegnendo l'apparecchio. Quando si riaccende, è possibile continuare a saldare con i parametri precedentemente impostati.

L'utente ha la possibilità di correggere la velocità di avanzamento filo in base al lavoro di saldatura o alle singole esigenze.

L'impostazione del lavoro di saldatura può essere preimpostata comunque anche secondo il principio del comando doppio pulsante. A tale scopo è necessario impostare "JOB 0" (manuale/ no program) dall'elenco dei JOB e la tensione di saldatura con l'interruttore a scatti e la velocità filo con la manopola. Altri parametri vengono impostati come per l'utilizzo in modalità "Synergic".

| Comando | Azione | Risultato |
|--|---|--|
|  | X x  | JOB-LED Selezione "JOB". Quando si accende il LED "JOB", tenere premuto il tasto. |
|  | 2 sec.  | JOB-LED Il LED "JOB" lampeggia. |

La saldatrice sceglie il numero di JOB dal "JOB-LIST" in base ai materiali aggiuntivi applicati e al gas inerte collegato. Il "JOB-LIST" è un adesivo applicato vicino all'azionamento dell'avanzamento.

| | | |
|---|---|------------------------------------|
|  |  | Impostare il numero di JOB (0-24). |
|  | 1 x  | Confermare la selezione. |

| ewm® | | JOB-LIST | | | | 094-010488-00500 | | | |
|--------------------------|---------------------|----------|---------|-----|-----|------------------|--------------------------|--|--|
| Massivdraht / Solid Wire | Material | Gas | Ø Wire | | | | Massivdraht / Solid Wire | | |
| | | | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,6 | | | |
| | | | Job-Nr. | | | | | | |
| SG2/3 G3/4 Si1 | CO ₂ 100 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | |
| | Ar82/18 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | |
| CrNi | Ar98/2 | 9 | 10 | 11 | 12 | | | | |
| AlMg | Ar100 | 13 | 14 | 15 | 16 | | | | |
| AlSi | Ar100 | 17 | 18 | 19 | 20 | | | | |
| Al99 | Ar100 | 21 | 22 | 23 | 24 | | | | |
| Manuell / no program | | 0 | | | | | | | |

Figura 5-12

5.10.3.2 Impostare il punto di lavoro (potenza di saldatura)

AVVERTENZA

L'impostazione del punto di lavoro nel JOB "0" (manuale) avviene come descritto nell'omonimo capitolo del dispositivo di comando M2.4x. Le seguenti impostazioni sono pertanto previste solo per lavori nei JOB 1-24.

| Comando | Azione | Risultato |
|---------|----------|--|
| | n x | Scelta del parametro in base al quale deve essere impostata la potenza di saldatura. tramite lo spessore della lamiera tramite la velocità del filo tramite la corrente di saldatura |
| | | Tenere premuto il pulsante "PROVA" e impostare contemporaneamente il punto di lavoro sul commutatore a scatti. Sul display è visualizzato il parametro desiderato nonché la tensione a vuoto. Il lampeggiamento dei diodi "Volt" e "Correzione avanzamento del filo" segnala un errore (ad es. cortocircuito tra torcia e pezzo da lavorare, errore induttività, ecc). Eliminare l'errore, premere nuovamente "PROVA". |

Se il tipo di funzionamento è già stato selezionato, tutte le impostazioni necessarie sono già attive ed è quindi possibile procedere con la saldatura.

5.10.3.3 Impostare la correzione del filo

È possibile regolare la velocità del filo anche attraverso la correzione del filo.

| Comando | Azione | Risultato |
|---------|--------|---|
| | | Impostare il valore della correzione del filo |

5.10.3.4 Impostare la modalità di funzionamento e i parametri di saldatura

AVVERTENZA

I parametri di saldatura sono preimpostati nel dispositivo di comando, tuttavia possono essere singolarmente modificati.
Se l'utente non effettua nessuna operazione entro 5 secondi durante il procedimento di impostazione, il dispositivo di comando di tale procedimento si interromperà e si tornerà alla visualizzazione standard.

| Comando | Azione | Risultato |
|---------|--------|---|
| | n x | Selezionare la modalità di funzionamento: a 2 tempi a 4 tempi a punti Intervallo |
| | n x | Selezionare il parametro di saldatura: Impostare il tempo di postflusso di gas "GnS" (da 0,0 sec a 10,0 sec) Impostare il tempo di bruciatura finale del filo "drb" (da -50% a 50%) Tempo di puntatura/intervallo "t1" (da 0,1 sec a 5,0 sec) Pausa intervallo "t2" (da 0,1 sec a 2,0 sec) Sul display viene indicato il parametro selezionato |
| | | Impostazione del parametro selezionato |

5.10.3.7 Diagramma del parametro di saldatura del tempo di accensione "tZn"

AVVERTENZA

 Nel tempo di accensione il trainafilo, dopo l'accensione dell'arco, funziona di nuovo con la velocità di avvicinamento del filo; le caratteristiche di accensione vengono influenzate positivamente grazie ad un'impostazione ottimale.

Il tempo di accensione è già reimpostato in maniera ottimale per diversi materiali secondo le impostazioni di fabbrica. Il procedimento descritto di seguito viene sempre utilizzato se non ci sono meno di 1,5 secondi di pausa tra i procedimenti di saldatura.

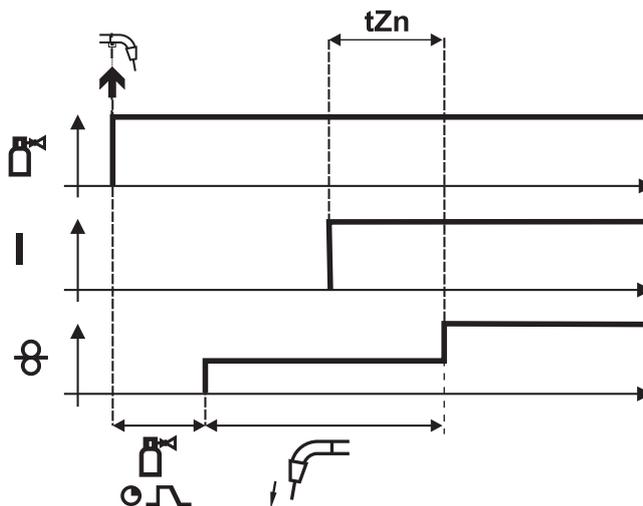


Figura 5-13

La legenda con la spiegazione delle figure si trova nel capitolo relativo alle modalità di funzionamento MIG/MAG.

5.11 Modalità di funzionamento MIG/MAG / Tipi di funzionamento

AVVERTENZA



I parametri di saldatura quali, ad esempio, l'alimentazione del gas, fiamma libera, ecc., sono preimpostati in maniera ottimale per numerosi impieghi (un adattamento potrebbe però rendersi necessario).

5.11.1 Simboli e spiegazione delle funzioni

| Simbolo | Significato |
|---------|--|
| | Premere il pulsante torcia |
| | Rilasciare il pulsante torcia |
| | Premere leggermente il pulsante torcia (azionarlo e rilasciarlo velocemente) |
| | Circolazione del gas di protezione |
| I | Potenza saldatura |
| | L'elettrodo a filo viene alimentato |
| | Impuntamento del filo |
| | Bruciatura del filo |
| | Preflusso di gas |
| | Postflusso di gas |
| | 2 tempi |
| | 4 tempi |
| t | Tempo |
| t1 | Tempo di puntatura |
| t2 | Pausa intervallo |
| tZn | Tempo di accensione |

5.11.2 Modalità a 2 tempi

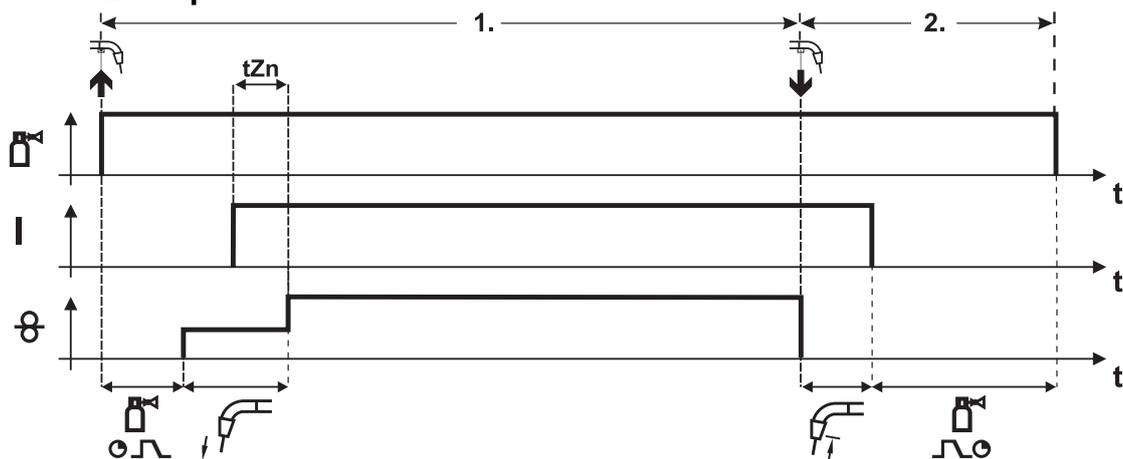


Figura 5-14

1°fase

- Azionare il pulsante torcia e tenerlo premuto.
- Il gas di protezione circola (preflusso del gas).
- Il motore del trainafilo gira a "velocità di avvicinamento del filo".
- L'arco si accende dopo che l'elettrodo a filo ha toccato il pezzo in lavorazione, è presente corrente di saldatura.
- Commutazione sulla velocità preselezionata del filo dopo il tempo di accensione impostato (t_{Zn}).

2°fase

- Rilasciare il pulsante torcia.
- Il motore del trainafilo si arresta.
- Trascorso il tempo impostato di bruciatura finale del filo, l'arco si spegne.
- Decorre il tempo di postflusso di gas.

5.11.3 Modalità a 4 tempi

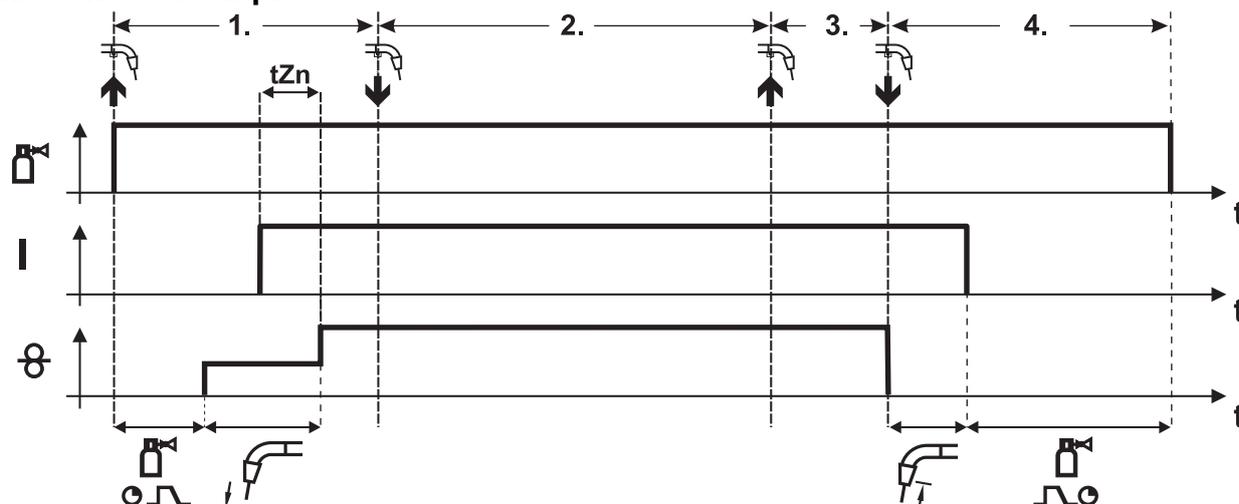


Figura 5-15

1° fase

- Azionare il pulsante torcia e tenerlo premuto
- Il gas di protezione circola (preflusso del gas)
- Il motore del trainafile gira a "velocità di avvicinamento del filo".
- L'arco si accende dopo che l'elettrodo a filo ha toccato il pezzo in lavorazione, è presente corrente di saldatura.
- Commutazione sulla velocità preselezionata del filo dopo il tempo di accensione impostato (t_{Zn}).

2° fase

- Rilasciare il pulsante (senza effetti)

3° fase

- Azionare il pulsante torcia (senza conseguenze).

4° fase

- Rilasciare il pulsante torcia
- Il motore del trainafile si arresta.
- Trascorso il tempo impostato di bruciatura finale del filo, l'arco si spegne.
- Decorre il tempo di postflusso di gas.

5.11.4 A punti

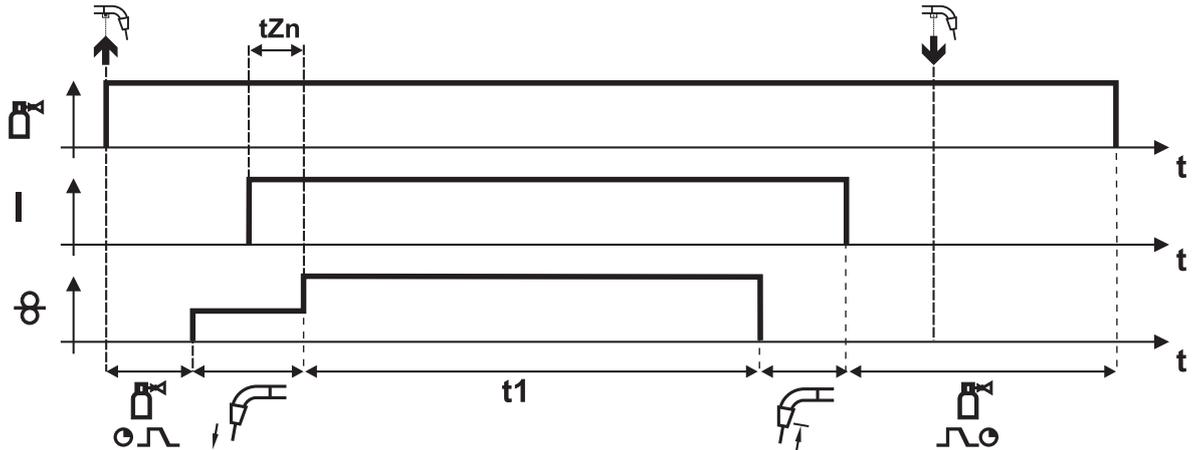


Figura 5-16

1. Avvio

- Azionare il pulsante torcia e tenerlo premuto
- Il gas di protezione circola (preflusso del gas)
- Il motore del trainafilo gira a "velocità di avvicinamento del filo".
- L'arco si accende dopo che l'elettrodo a filo ha toccato il pezzo in lavorazione, è presente corrente di saldatura
- Commutazione sulla velocità preselezionata del filo dopo il tempo di accensione impostato (t_{Zn}).
- Trascorso il tempo di puntatura, il trainafilo si spegne.
- Trascorso il tempo impostato di bruciatura finale del filo, l'arco si spegne.
- Decorre il tempo di postflusso di gas.

2. Termine

- Rilasciare il pulsante torcia

AVVERTENZA



Rilasciando il pulsante della torcia si interrompe il procedimento di saldatura anche prima che sia trascorso il tempo di puntatura. Se si pinza velocemente (tempo tra due procedimenti di saldatura inferiore a ca. 1,5 sec.) vengono a mancare il preflusso di gas, il procedimento di impuntamento e quindi anche il tempo di accensione (t_{Zn}).

5.11.5 Intervallo

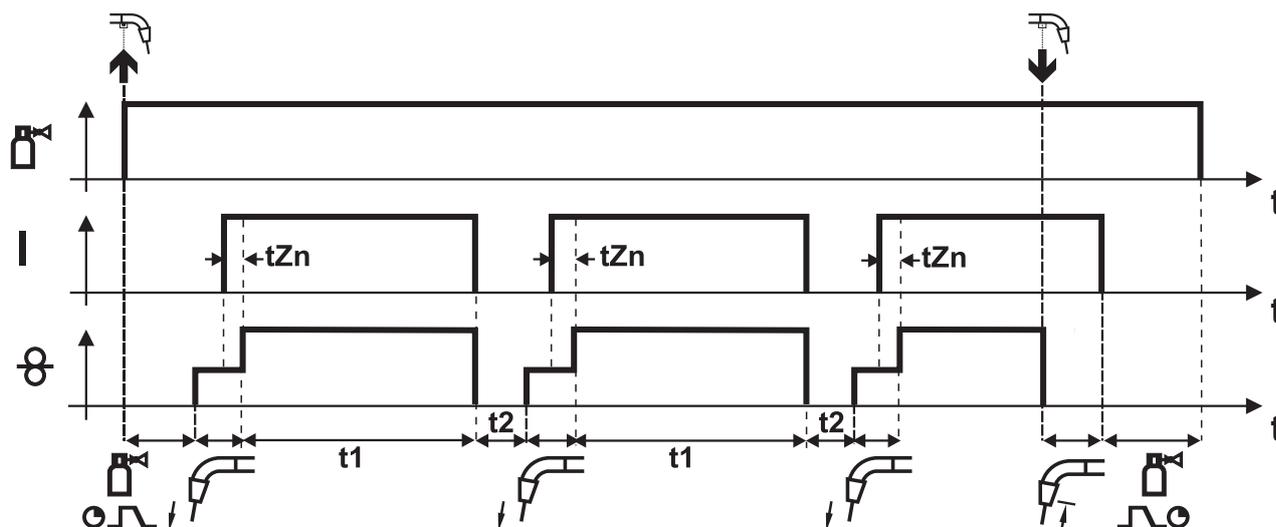


Figura 5-17

1. Avvio

- Azionare il pulsante torcia e tenerlo premuto
- Il gas di protezione circola (preflusso del gas)
- Il motore del trainafilo gira alla "velocità di avvicinamento del filo"
- L'arco si accende dopo che l'elettrodo a filo ha toccato il pezzo in lavorazione, è presente corrente di saldatura
- Commutazione sulla velocità preselezionata del filo dopo il tempo di accensione impostato (t_{Zn})
- Trascorso il tempo impulso, il trainafilo si arresta.
- Trascorso il tempo impostato di bruciatura finale del filo, l'arco si spegne
- Trascorso il tempo di pausa, il procedimento si ripete.

2. Termine

- Rilasciare il pulsante torcia
- Il trainafilo si arresta
- Trascorso il tempo impostato di bruciatura finale del filo, l'arco si spegne
- Decorre il tempo di postflusso di gas

AVVERTENZA



Rilasciando il pulsante della torcia si interrompe il procedimento di saldatura anche prima che sia trascorso il tempo di puntatura. Se si pinza velocemente (tempo tra due procedimenti di saldatura inferiore a ca. 1,5 sec.) vengono a mancare il preflusso di gas, il procedimento di impuntamento e quindi anche il tempo di accensione (t_{Zn}).

5.11.6 Interruzione forzata MIG/MAG

AVVERTENZA



La saldatrice termina il processo di accensione e di saldatura nei seguenti casi:

- Errore di accensione (fino a 5 secondi dopo il segnale di avvio non è presente la corrente di saldatura).
- Interruzione dell'arco (l'arco viene interrotto per più di 2 secondi).

6 Manutenzione, cura e smaltimento



PERICOLO



Pericolo di lesioni per tensione elettrica!

Gli interventi di pulizia eseguiti su apparecchi che non sono stati scollegati dalla rete elettrica comportano il pericolo di gravi lesioni!

- Assicurarsi che l'apparecchio sia scollegato dalla rete.
- Estrarre la spina!
- Attendere 4 minuti, fino a quando i condensatori sono scarichi!

6.1 Informazioni generali

Alle condizioni ambientali indicate e in condizioni di lavoro normali, l'apparecchio è largamente esente da manutenzione e richiede una cura minima.

Per garantire il perfetto funzionamento della saldatrice, devono essere rispettati alcuni punti. Uno di questi è la pulizia e il controllo regolare a seconda del grado di sporcizia dell'ambiente circostante e della durata d'impiego della saldatrice, come descritto di seguito.

6.2 Lavori di manutenzione, intervalli

6.2.1 Lavori di manutenzione giornaliera

- Verificare il corretto fissaggio della bobina di filo.
- Cavo di alimentazione e rispettivo scarico della trazione
- Conduttori della corrente di saldatura (verificarne la posizione salda e bloccata)
- Tubi del gas e relativi dispositivi di commutazione (elettrovalvola)
- Elementi di fissaggio della bombola del gas
- Dispositivi di uso, segnalazione, protezione e posizione (Controllo del funzionamento)
- Varie, condizioni generali

6.2.2 Lavori di manutenzione mensili

- Danni all'involucro (pareti anteriori, posteriori e laterali)
- Rotelle orientabili e relativi elementi di fissaggio
- Elementi di trasporto (cinghia, golfari, maniglia)
- Interruttori a scatto, apparecchi di comando, dispositivi per l'arresto di emergenza, dispositivo riduttore di tensione, spie di segnalazione e controllo
- Verificare se sono presenti impurità nei tubi flessibili del liquido di raffreddamento e nei relativi collegamenti
- Verifica che gli elementi della guida del filo (raccordo di ingresso, tubo di guida) siano in posizione salda.

6.2.3 Controllo annuale (ispezione e verifica durante il funzionamento)

AVVERTENZA



Il controllo delle saldatrici può essere eseguito soltanto da personale specializzato.

Per personale specializzato si intendono coloro i quali, grazie alla propria formazione, conoscenza ed esperienza, sono in grado di riconoscere durante la verifica di un alimentatore di corrente per saldatura i rischi presenti e i possibili danni al sistema e sanno adottare le corrette misure di sicurezza.



Per ulteriori informazioni consultare gli aggiornamenti allegati "Dati apparecchi e azienda, manutenzione e controllo, garanzia".

È necessario effettuare un controllo periodico secondo la normativa IEC 60974-4 "Ispezioni e controlli ricorrenti". Oltre alle norme relative al controllo specificate in questa sede, è necessario osservare le leggi e le disposizioni locali.

6.3 Lavori di manutenzione



PERICOLO



Non eseguire riparazioni o modifiche in maniera inappropriata.

Al fine di evitare lesioni agli operatori o danni all'apparecchio, eventuali riparazioni o modifiche devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato!

In caso di interventi non autorizzati, decadono i diritti di garanzia.

- Nel caso siano necessarie riparazioni, rivolgersi al personale specializzato (personale addestrato addetto all'assistenza).

I lavori di riparazione e manutenzione devono essere eseguiti unicamente da personale specializzato autorizzato. In caso contrario decade il diritto di garanzia. In tutti i casi in cui si ha bisogno di assistenza, rivolgersi al proprio rivenditore specializzato, ovvero al fornitore dell'apparecchio. Le restituzioni di prodotti in garanzia possono essere effettuate soltanto tramite il proprio rivenditore specializzato. Quando si sostituiscono i componenti, usare soltanto pezzi di ricambio originali. Quando si ordinano parti di ricambio, si deve indicare il tipo d'apparecchio, il numero di serie e il codice dello stesso, il tipo di modello e il codice del pezzo di ricambio.

6.4 Smaltimento dell'apparecchio

AVVERTENZA



Smaltire in modo corretto!

L'apparecchio contiene materie prime pregiate che dovrebbero essere inviate ai centri di riciclaggio e componenti elettronici che devono essere smaltiti.

- Non smaltire con i rifiuti domestici!
- Per lo smaltimento rispettare le disposizioni vigenti!



6.4.1 Dichiarazione del produttore all'utente finale

- In base alle norme europee (Direttiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27.1.2003) gli apparecchi elettrici ed elettronici usati non possono più essere smaltiti attraverso il sistema di raccolta dei normali rifiuti domestici. Tali apparecchi devono essere smaltiti separatamente. Il simbolo del bidone della spazzatura su ruote indica la necessità della raccolta differenziata. Per lo smaltimento o il riciclaggio, questo apparecchio deve essere affidato agli appositi sistemi di raccolta differenziata.
- In base alla legislazione tedesca (legge sulla messa in commercio, sul ritiro e sullo smaltimento nel rispetto dell'ambiente di apparecchi elettrici ed elettronici del 16.3.2005) la raccolta di apparecchi usati deve avvenire in modo differenziato, ovvero separatamente dal sistema di raccolta dei normali rifiuti domestici. I responsabili pubblici dello smaltimento (i comuni) hanno creato appositi punti di raccolta presso i quali è possibile consegnare gratuitamente gli apparecchi vecchi usati nelle case private.
- Per informazioni sulla restituzione o la raccolta di apparecchi usati, rivolgersi all'amministrazione comunale.
- EWM prende parte a un sistema di smaltimento e riciclo autorizzato e risulta iscritta all'Elektroaltgerätregister (EAR - Registro dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche) con il numero WEEE DE 57686922.
- Inoltre è possibile restituire gli apparecchi usati presso i partner di distribuzione EWM in tutta Europa.

6.5 Rispetto delle disposizioni RoHS

Noi, la EWM HIGHTEC Welding GmbH Mündersbach, con la presente confermiamo che tutti i prodotti da noi forniti, per i quali si applicano le linee guida RoHS, sono conformi alle disposizioni previste da RoHS (direttiva 2002/95/CE).

7 Eliminazione delle anomalie

Tutti i prodotti sono sottoposti a severi controlli di qualità e controlli finali. Se, tuttavia, qualcosa non dovesse funzionare, controllare il prodotto seguendo queste istruzioni. Se nessuno dei rimedi descritti ripristina il funzionamento del prodotto, rivolgersi al rivenditore autorizzato.

7.1 Lista di controllo per il cliente

La spia luminosa di anomalia generale si accende

- ✓ Sovratemperatura saldatrice
 - ✗ Lasciare raffreddare l'apparecchio acceso.
- ✓ Il dispositivo di controllo della corrente di saldatura è scattato (correnti di saldatura vaganti scorrono attraverso il conduttore di terra). L'errore deve essere resettato spegnendo e riaccendendo l'apparecchio.
 - ✗ Il filo di saldatura tocca dei componenti dell'involucro con proprietà di conduzione elettrica (controllare la guida filo, il filo di saldatura è saltato dalla bobina?).
 - ✗ Verificare il corretto fissaggio del cavo di massa. Fissare il morsetto del cavo di massa il più vicino possibile all'arco.

Errore liquido di raffreddamento/nessun flusso di liquido di raffreddamento

- ✓ Flusso del liquido di raffreddamento non sufficiente
 - ✗ Controllare il livello del refrigerante ed eventualmente riempirlo
- ✓ Aria nel circuito del liquido di raffreddamento
 - ✗ vedere capitolo "Sfiatare il circuito del liquido di raffreddamento"

Problemi di avanzamento del filo di saldatura

- ✓ Ugello di contatto ostruito
 - ✗ Pulire, nebulizzare con antiagglomerante e in caso di necessità sostituire
- ✓ Impostazione del freno della bobina (vedere capitolo "Impostazione del freno della bobina")
 - ✗ Verificare ed eventualmente correggere le impostazioni
- ✓ Impostazione delle unità di pressione (vedere capitolo "Inserimento dell'elettrodo a filo")
 - ✗ Verificare ed eventualmente correggere le impostazioni
- ✓ Rulli del filo usurati
 - ✗ Verificare e sostituire in caso di necessità
- ✓ Motore di alimentazione senza tensione di alimentazione (interruttore automatico attivato dal sovraccarico)
 - ✗ Ripristinare il fusibile scattato (dorso dell'alimentatore) tenendo premuto il pulsante
- ✓ Fasci di tubi flessibili piegati
 - ✗ Posare il fascio di tubi della torcia in modo che stiano ben distesi
- ✓ Anima o spirale di alimentazione del filo impura o usurata
 - ✗ Pulire anima o spirale, sostituire anime piegate o usurate

Anomalie di funzionamento

- ✓ Dispositivo di comando dalla saldatrice senza accensione delle spie luminose dopo l'accensione
 - ✗ Mancanza di fase > verificare il collegamento di rete (fusibili)
- ✓ Nessuna potenza di saldatura
 - ✗ Mancanza di fase > verificare il collegamento di rete (fusibili)
- ✓ Impossibile impostare vari parametri
 - ✗ Livello di immissione bloccato, disattivare il blocco dell'accesso (vedere capitoli "Blocco dei parametri di saldatura per impedire l'accesso da parte di persone non autorizzate")
- ✓ Problemi di collegamento
 - ✗ Preparare il collegamento della presa per il comando o verificarne l'installazione corretta.
- ✓ Collegamenti alla corrente di saldatura allentati
 - ✗ Bloccare i collegamenti elettrici alla torcia e/o al pezzo in lavorazione
 - ✗ Ugello/Avvitare a fondo e in modo corretto la bussola di serraggio

7.2 Controllo delle impostazioni del tipo di apparecchio

AVVERTENZA

- Esclusivamente in connessione con dispositivo di comando M2.xx.**
- Dopo ciascuna accensione dell'apparecchio per un momento viene visualizzato il tipo di apparecchio impostato sotto la denominazione "tyP".
Qualora il tipo di apparecchio visualizzato non corrisponda all'apparecchio, è necessario correggere l'impostazione.**

| | |
|-----------|-------------------------|
| „tyP 00“ | Saturn 251 |
| „tyP d00“ | Saturn 256 |
| „tyP 01“ | Saturn 301 |
| „tyP r01“ | Mira 301 (M2.xx) |
| „tyP 02“ | Saturn 351 |
| „tyP d02“ | Wega 351, Saturn 351 DG |
| „tyP d03“ | Wega 401,451 |
| „tyP d04“ | Wega 501,601 |

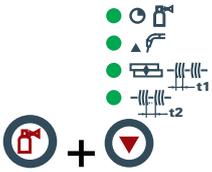
7.2.1 Impostare il tipo di apparecchio

| Comando | Azione | Risultato |
|---------|--------|---|
| | 1 x | Spegnere la saldatrice |
| | | Tenere premuti entrambi i pulsanti |
| | 1 x | Accendere la saldatrice, sul display verrà visualizzato brevemente "Anl". |
| | | Mentre "Anl" è visualizzato, impostare il tipo di apparecchio: 0 Saturn 251 KGE 1 Saturn 301 KGE 2 Saturn 351 KGE 3 non compatto (DK), tutti; Wega, tutti 7 Mira 301 KGE |

7.3 Reset del dispositivo di comando (Reset all)

AVVERTENZA

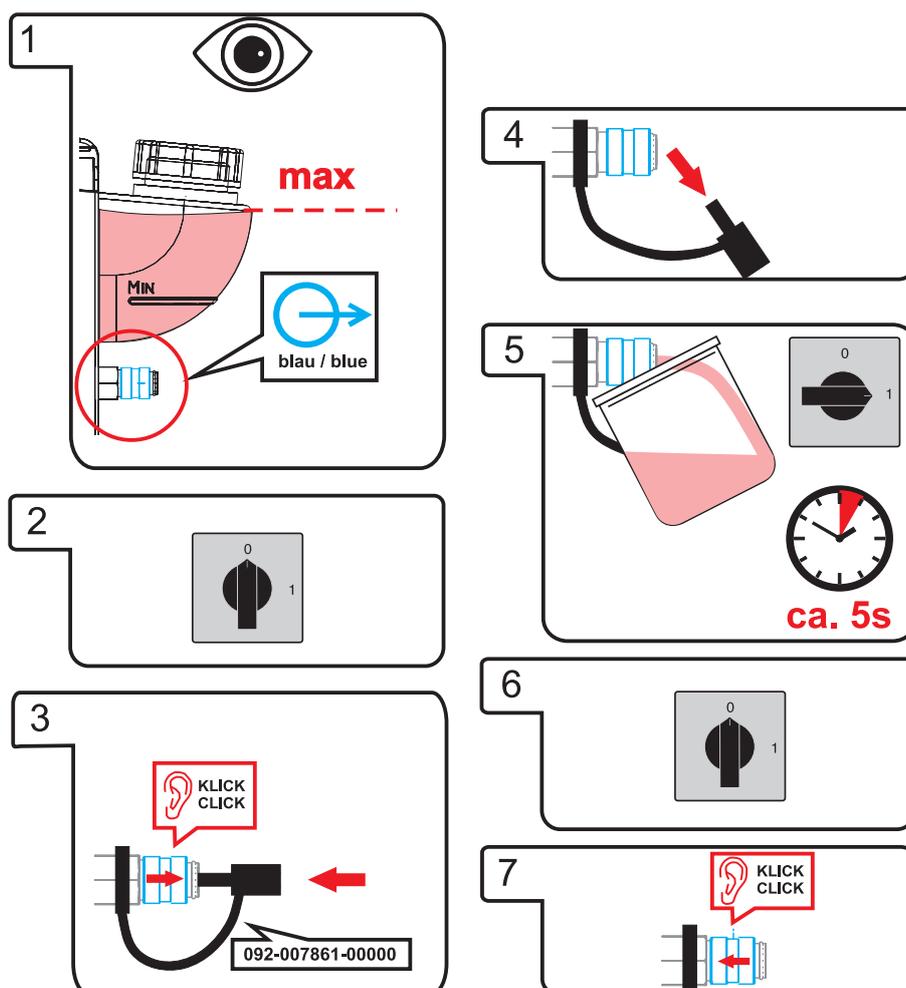
- 
Dispositivo di comando M2.xx
 Come primo provvedimento si dovrebbe sempre effettuare un controllo ed eventualmente una correzione del tipo di apparecchio impostato.
- 
Tutte le impostazioni dell'utente vengono sovrascritte dalle impostazioni di fabbrica e quindi controllate e reimpostate!
 Dopo il ripristino del comando dell'apparecchio secondo le impostazioni di fabbrica, il tipo di apparecchio utilizzato deve essere controllato ed eventualmente reimpostato.

| Comando | Azione | Risultato |
|---|---|---|
|  | 1 x  | Spegnere la saldatrice |
|  |  | Tenere premuti entrambi i pulsanti. |
|  | 1 x  | Accendere la saldatrice, sul display verrà visualizzato brevemente "rES". |

7.4 Sfiatare il circuito del liquido di raffreddamento

AVVERTENZA

- ☞ Qualora il liquido di raffreddamento nell'apposito serbatoio scenda al di sotto del livello di riempimento minimo, può essere necessario sfiatare il circuito del liquido di raffreddamento. In questo caso la saldatrice indicherà di spegnere la pompa del liquido di raffreddamento e segnalerà un errore del liquido di raffreddamento, vedere il capitolo "Eliminazione delle anomalie".
- ☞ Per sfiatare il sistema di raffreddamento utilizzare sempre il raccordo per il liquido di raffreddamento di colore blu, che si trova in profondità all'interno del sistema di raffreddamento (vicino al serbatoio per il liquido di raffreddamento)!



8 Dati tecnici

AVVERTENZA

 Dati di potenza e garanzia solo in connessione con parti di ricambio e parti soggetti ad usura originali!

8.1 Wega 401

| Wega | 401 FKG | 401 FKW |
|--|---------------------------------|-------------------------------------|
| Stadi di commutazione | 24 (2 x 12) | |
| Campo di impostazione corrente di saldatura | da 30 A a 400 A | |
| Campo di impostazione tensione di saldatura | da 15,5 V a 34,0 V | |
| Rapporto d'inserzione (25 °C) | 400 A (70 %) | |
| | 300 A (100 %) | |
| Rapporto d'inserzione (40 °C) | 400 A (60 %) | |
| | 300 A (100 %) | |
| Tensione a vuoto | da 15,5 V a 45 V | |
| Linea di collegamento di rete | H07RN-F4G4 | |
| Tensione di alimentazione (tolleranze) | 3 x 400 V (+/- 15%) | |
| Frequenza | 50/60 Hz | |
| Fusibile di rete (fusibile ritardato) | 3 x 25 A | |
| Potenza massima collegamento | 19,2 kVA | |
| Potenza consigliata per il generatore | 26 kVA | |
| Cavo di massa | 70 mm ² | |
| Cosφ | 0,95 | |
| Capacità di raffreddamento a 1 l / min | - | 1200 W |
| Capacità serbatoio (max.) | - | 9 l |
| Portata massima | - | 5 l/min |
| Pressione massima in uscita | - | 3,5 bar |
| Peso DW | 145 kg | 185 kg |
| Dimensioni lunghezza x larghezza x altezza in mm | 1100 x 550 x 940 | |
| Classe di isolamento/Tipo di protezione | H/IP 23 | |
| Temperatura ambiente | da -20 °C a +40 °C | |
| Raffreddamento saldatrice/torcia | Ventola/gas | Ventola/acqua |
| Classe di compatibilità elettromagnetica | A | |
| Costruito a norma | IEC 60974-1, -5, -10 S / C E | IEC 60974-1, -2, -5, -10 S / C E |

9 Accessori

AVVERTENZA

 **Gli accessori che dipendono dalle singole prestazioni, quali torcia di saldatura, cavo di massa o pacchi cavi di collegamento, sono disponibili presso il Vostro rivenditore responsabile.**

9.1 Opzioni

| Tipo | Denominazione | Codice articolo |
|--------------------------------|---|------------------|
| ON Filter W | Opzione installazione successiva, filtro per immissione dell'aria | 092-002091-00000 |
| ON LB Wheels 160x40MM | Opzione installazione successiva: freno di stazionamento | 092-002110-00000 |
| ON Holder Gas Bottle <50L | Opzione installazione successiva lamiera di fissaggio per bombola <50 L | 092-002151-00000 |
| ON Tool Box | Opzione installazione successiva scatola porta attrezzi | 092-002138-00000 |
| ON Hose/FR Mount | Opzione supporto per tubi flessibili e dispositivo di regolazione remota per apparecchi senza console rotante | 092-002116-00000 |
| ON Drahteinschleich Poti M1.02 | Opzione installazione successiva manopola di avanzamento lento del filo | 092-001102-00000 |

9.2 Accessori generali

| Tipo | Denominazione | Codice articolo |
|-------------------|--------------------------------------|------------------|
| AK300 | Adattatore per aspo portabobina K300 | 094-001803-00001 |
| DM1 32L/MIN | Riduttore di pressione con manometro | 094-000009-00000 |
| GH 2X1/4" 2M | Tubo flessibile del gas | 094-000010-00001 |
| GS16L G1/4" SW 17 | Tubo pressostatico | 094-000914-00000 |
| GS25L G1/4" SW 17 | Tubo pressostatico | 094-001100-00000 |
| 5POLE/CEE/32A/M | Spina | 094-000207-00000 |

9.3 Raffreddamento della torcia

| Tipo | Denominazione | Codice articolo |
|-------------|--------------------------------------|------------------|
| KF 23E-10 | Liquido refrigerante (-10 °C), 9,3 l | 094-000530-00000 |
| KF 23E-200 | Refrigerante(-10 °C), 200 litri | 094-000530-00001 |
| KF 37E-10 | Liquido refrigerante (-20 °C), 9,3 l | 094-006256-00000 |
| KF 37E-200 | Refrigerante (-20 °C), 200 l | 094-006256-00001 |
| TYP 1 | Controllo antigelo | 094-014499-00000 |
| HOSE BRIDGE | Collegamento al tubo flessibile | 092-007843-00000 |

10 Componenti soggetti a usura

10.1 Rulli di alimentazione

ATTENZIONE



Danni causati da componenti esterni

La garanzia del costruttore decade in caso di danni causati all'apparecchio da componenti esterni.

- Utilizzare esclusivamente componenti ed accessori della nostra gamma di produzione (fonti di corrente, torce di saldatura, portaelettrodi, dispositivi di regolazione remota, ricambi e componenti soggetti a usura, ecc.).
- Inserire e bloccare gli accessori nel relativo connettore soltanto quando la saldatrice è spenta.

10.1.1 Rulli di alimentazione per fili acciaio

| Tipo | Denominazione | Codice articolo |
|------------------|--|------------------|
| FE 2DR4R 0,6+0,8 | Rulli trainafilo, 37 mm, acciaio | 092-000839-00000 |
| FE 2DR4R 0,8+1,0 | Rulli trainafilo, 37 mm, acciaio | 092-000840-00000 |
| FE 2DR4R 0,9+1,2 | Rulli trainafilo, 37 mm, acciaio | 092-000841-00000 |
| FE 2DR4R 1,0+1,2 | Rulli trainafilo, 37 mm, acciaio | 092-000842-00000 |
| FE 2DR4R 1,2+1,6 | Rulli trainafilo, 37 mm, acciaio | 092-000843-00000 |
| FE/AL 2GR4R | Rulli di contropressione, lisci, 37 mm | 092-000844-00000 |

10.1.2 Rulli di alimentazione per fili alluminio

| Tipo | Denominazione | Codice articolo |
|------------------|---------------------------------------|------------------|
| AL 4ZR4R 0,8+1,0 | Coppie di rulli, 37 mm, per alluminio | 092-000869-00000 |
| AL 4ZR4R 1,0+1,2 | Coppie di rulli, 37 mm, per alluminio | 092-000848-00000 |
| AL 4ZR4R 1,2+1,6 | Coppie di rulli, 37 mm, per alluminio | 092-000849-00000 |
| AL 4ZR4R 2,4+3,2 | Coppie di rulli, 37 mm, per alluminio | 092-000870-00000 |

10.1.3 Rulli di alimentazione per fili animati

| Tipo | Denominazione | Codice articolo |
|---------------------------|--|------------------|
| ROE 2DR4R 0,8/0,9+0,8/0,9 | Rulli trainafilo, 37 mm, filo animato | 092-000834-00000 |
| ROE 2DR4R 1,0/1,2+1,4/1,6 | Rulli trainafilo, 37 mm, filo animato | 092-000835-00000 |
| ROE 2DR4R 1,4/1,6+2,0/2,4 | Rulli trainafilo, 37 mm, filo animato | 092-000836-00000 |
| ROE 2DR4R 2,8+3,2 | Rulli trainafilo, 37 mm, filo animato | 092-000837-00000 |
| ROE 2GR4R | Rulli di contropressione, zigrinati, 37 mm | 092-000838-00000 |

10.1.4 Kit di conversione

| Tipo | Denominazione | Codice articolo |
|--------------------------------|--|------------------|
| URUE VERZ>UNVERZ FE/AL 4R | Kit di conversione, 37 mm, trazione a 4 rulli su rulli lisci (acciaio/alluminio) | 092-000845-00000 |
| URUE AL 4ZR4R 0,8+1,0 | Kit di conversione, 37 mm, trazione a 4 rulli per alluminio | 092-000867-00000 |
| URUE AL 4ZR4R 1,0+1,2 | Kit di conversione, 37 mm, trazione a 4 rulli per alluminio | 092-000846-00000 |
| URUE AL 4ZR4R 1,2+1,6 | Kit di conversione, 37 mm, trazione a 4 rulli per alluminio | 092-000847-00000 |
| URUE AL 4ZR4R 2,4+3,2 | Kit di conversione, 37 mm, trazione a 4 rulli per alluminio | 092-000868-00000 |
| URUE ROE 2DR4R 0,8/0,9+0,8/0,9 | Kit di conversione, 37 mm, trazione a 4 rulli per filo animato | 092-000830-00000 |
| URUE ROE 2DR4R 1,0/1,2+1,4/1,6 | Kit di conversione, 37 mm, trazione a 4 rulli per filo animato | 092-000831-00000 |
| URUE ROE 2DR4R 1,4/1,6+2,0/2,4 | Kit di conversione, 37 mm, trazione a 4 rulli per filo animato | 092-000832-00000 |
| URUE ROE 2DR4R 2,8+3,2 | Kit di conversione, 37 mm, trazione a 4 rulli per filo animato | 092-000833-00000 |

| Verschleißteile 4 Rollen-Antrieb Ø = 37mm | | St= Stahl Al= Aluminium CrNi= Edelstahl Cu= Kupfer | Wear parts 4-Roller drive system Ø = 37mm |
|---|---|--|--|
| V-Nut: St-, CrNi-, Cu-Draht „Standard V-Nut“, oben unverzahnt und glatt, Rollenbezeichnung: „1,0“ | | V-groove: St-, CrNi-, Cu wire "Standard V-groove", on the top ungeared and plane, rolls description: "1,0" | |
| Antriebsrollen- Ø (b): Drive rolls- Ø (b): 0,6 + 0,8 0,8 + 1,0 0,9 + 1,2 1,0 + 1,2 1,2 + 1,6 | Ersatzset: Spare set: 092-000839-00000 092-000840-00000 092-000841-00000 092-000842-00000 092-000843-00000 | | |
| Gegendruckrollenset (a) Set of counter pressure rolls (a) 092-000844-00000 Umrüstung verzahnt → unverzahnt: conversion geared → ungeared: 092-000845-00000 | | | |
| U-Nut: Al-, Cu-Draht „Option U-Nut“, oben verzahnt, Rollenbezeichnung: „1,0 A2“ | | U-groove: Al-, Cu wire "Option U-groove", on the top geared-twin rolls, rolls description: "1,0 A2" | |
| Antriebsrollen- Ø (a+b): Drive rolls- Ø (a+b): 0,8 + 1,0 1,0 + 1,2 1,2 + 1,6 2,4 + 3,2 | Ersatzset: Spare set: 092-000869-00000 092-000848-00000 092-000849-00000 092-000870-00000 | Umrüstset: Conversion set: 092-000867-00000 092-000846-00000 092-000847-00000 092-000868-00000 | |
| U-Nut gerändelt: Füll-/Röhrchendraht „Option U-Nut gerändelt“, oben verzahnt, ohne Nut gerändelt, Rollenbezeichnung: „1,0-1,2 R“ | | knurled U-groove: Cored wire "Option knurled U-groove", on the top geared, without knurled groove, rolls description: "1,0-1,2 R" | |
| Antriebsrollen- Ø (b): Drive rolls- Ø (b): 0,8 / 0,9 + 0,8 / 0,9 1,0 / 1,2 + 1,4 / 1,6 1,4 / 1,6 + 2,0 / 2,4 2,8 + 3,2 | Ersatzset: Spare set: 092-000834-00000 092-000835-00000 092-000836-00000 092-000837-00000 | Umrüstset: Conversion set: 092-000830-00000 092-000831-00000 092-000832-00000 092-000833-00000 | |
| Gegendruckrollenset (a): Set of counterpressure rolls (a): 092-000838-00000 | | | |

Figura 10-1

11 Appendice A
11.1 Impostazioni consigliate

| Wega 401 | | ewm® | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----|-------------------|---|---------------------|---------|------|---------------------|-------------------|---|---------------------|---------------------|----|---------------------|-------|---|---------------------|--------|------|---------------------|-------|---|---------------------|-------|---|---------------------|
| Ø mm | mm | SG2/3 G3/4 Si1 | | | Ar82/18 | | | SG2/3 G3/4 Si1 | | | CO ₂ 100 | | | CrNi | | | Ar98/2 | | | AlMg | | | Ar100 | | |
| | | ○ | □ | ▨ | ○ | □ | ▨ | ○ | □ | ▨ | ○ | □ | ▨ | ○ | □ | ▨ | ○ | □ | ▨ | ○ | □ | ▨ | ○ | □ | ▨ |
| | | m/min | | 1 / 2 / 3 /mm | m/min | | 1 / 2 / 3 /mm | m/min | | 1 / 2 / 3 /mm | m/min | | 1 / 2 / 3 /mm | m/min | | 1 / 2 / 3 /mm | m/min | | 1 / 2 / 3 /mm | m/min | | 1 / 2 / 3 /mm | m/min | | 1 / 2 / 3 /mm |
| 0,8 | 0,8 | 1,6 | 1 | 1 | 1 | 1,3 | 1 | 1 | 1 | 2,2 | 1 | 1 | 1 | 6,8 | 1 | 1 | 1 | 6,8 | 1 | 1 | 1 | 3 | | | |
| | 1,0 | 0,9 | 1 | 1 | 1 | 1,1 | 1 | 1 | 1 | 1,2 | 1 | 1 | 1 | 6,8 | 1 | 1 | 1 | 6,8 | 1 | 1 | 1 | 3 | | | |
| 1,0 | 0,8 | 1,8 | 1 | 2 | 1 | 1,3 | 1 | 1 | 1 | 2,6 | 1 | 2 | 1 | 7,3 | 1 | 2 | 1 | 7,3 | 1 | 2 | 1 | 3 | | | |
| | 1,0 | 1,3 | 1 | 2 | 1 | 1,1 | 1 | 1 | 1 | 1,6 | 1 | 2 | 1 | 7,3 | 1 | 2 | 1 | 7,3 | 1 | 2 | 1 | 3 | | | |
| 1,5 | 1,2 | 1,1 | 1 | 2 | 1 | 0,5 | 1 | 2 | 1 | 1,5 | 1 | 2 | 1 | 5,0 | 1 | 2 | 1 | 5,0 | 1 | 2 | 1 | 3 | | | |
| | 0,8 | 4,3 | 1 | 10 | 1 | 3,0 | 1 | 9 | 1 | 5,6 | 1 | 8 | 2 | 8,8 | 1 | 5 | 3 | 8,8 | 1 | 5 | 3 | 3 | | | |
| 2,0 | 1,0 | 1,6 | 1 | 3 | 1 | 2,5 | 1 | 9 | 1 | 4,5 | 1 | 8 | 1 | 8,8 | 1 | 5 | 3 | 8,8 | 1 | 5 | 3 | 3 | | | |
| | 1,2 | 2,4 | 1 | 7 | 1 | 1,6 | 1 | 8 | 1 | 2,0 | 1 | 4 | 1 | 6,2 | 1 | 5 | 3 | 6,2 | 1 | 5 | 3 | 3 | | | |
| 3,0 | 0,8 | 5,9 | 1 | 12 | 2 | 3,6 | 1 | 11 | 1 | 6,6 | 1 | 9 | 2 | 10,5 | 1 | 8 | 3 | 10,5 | 1 | 8 | 3 | 3 | | | |
| | 1,0 | 2,3 | 1 | 5 | 1 | 3,1 | 1 | 11 | 1 | 5,3 | 1 | 9 | 1 | 10,5 | 1 | 8 | 3 | 10,5 | 1 | 8 | 3 | 3 | | | |
| 4,0 | 1,2 | 3,9 | 1 | 11 | 2 | 2,2 | 1 | 9 | 1 | 2,6 | 1 | 6 | 1 | 6,7 | 1 | 6 | 3 | 6,7 | 1 | 6 | 3 | 3 | | | |
| | 1,6 | 1,7 | 1 | 8 | 1 | 1,4 | 1 | 9 | 1 | 1,8 | 1 | 5 | 1 | 5,0 | 1 | 5 | 3 | 5,0 | 1 | 5 | 3 | 3 | | | |
| 5,0 | 0,8 | 7,4 | 2 | 2 | 2 | 6,0 | 2 | 1 | 1 | 8,6 | 1 | 11 | 2 | 13,6 | 1 | 12 | 3 | 13,6 | 1 | 12 | 3 | 3 | | | |
| | 1,0 | 4,0 | 1 | 10 | 1 | 5,9 | 2 | 2 | 1 | 7,0 | 1 | 11 | 1 | 13,6 | 1 | 12 | 3 | 13,6 | 1 | 12 | 3 | 3 | | | |
| 6,0 | 1,2 | 6,7 | 2 | 4 | 3 | 2,8 | 1 | 11 | 1 | 4,0 | 1 | 9 | 1 | 8,1 | 1 | 9 | 3 | 8,1 | 1 | 9 | 3 | 3 | | | |
| | 1,6 | 2,3 | 1 | 11 | 2 | 3,0 | 2 | 1 | 1 | 2,1 | 1 | 7 | 1 | 5,6 | 1 | 8 | 3 | 5,6 | 1 | 8 | 3 | 3 | | | |
| 8,0 | 0,8 | 11,8 | 2 | 5 | 2 | 8,5 | 2 | 3 | 1 | 10,8 | 2 | 1 | 2 | 15,5 | 2 | 2 | 3 | 15,5 | 2 | 2 | 3 | 3 | | | |
| | 1,0 | 7,2 | 2 | 3 | 2 | 9,1 | 2 | 5 | 2 | 7,9 | 1 | 12 | 1 | 15,5 | 2 | 2 | 3 | 15,5 | 2 | 2 | 3 | 3 | | | |
| 10,0 | 1,2 | 7,7 | 2 | 6 | 3 | 3,9 | 2 | 2 | 1 | 5,4 | 1 | 11 | 1 | 9,8 | 1 | 12 | 3 | 9,8 | 1 | 12 | 3 | 3 | | | |
| | 1,6 | 2,7 | 1 | 12 | 2 | 3,6 | 2 | 4 | 1 | 2,5 | 1 | 9 | 1 | 6,4 | 1 | 11 | 3 | 6,4 | 1 | 11 | 3 | 3 | | | |
| 12,0 | 0,8 | 15,7 | 2 | 8 | 2 | 11,1 | 2 | 5 | 2 | 11,6 | 2 | 2 | 2 | 16,6 | 2 | 3 | 3 | 16,6 | 2 | 3 | 3 | 3 | | | |
| | 1,0 | 9,4 | 2 | 7 | 3 | 11,2 | 2 | 7 | 2 | 9,9 | 2 | 2 | 1 | 16,6 | 2 | 3 | 3 | 16,6 | 2 | 3 | 3 | 3 | | | |
| 14,0 | 1,2 | 8,2 | 2 | 7 | 3 | 4,4 | 2 | 3 | 1 | 5,9 | 1 | 12 | 1 | 11,2 | 2 | 2 | 3 | 11,2 | 2 | 2 | 3 | 3 | | | |
| | 1,6 | 3,6 | 2 | 2 | 2 | 4,1 | 2 | 6 | 1 | 3,0 | 1 | 11 | 1 | 7,3 | 2 | 2 | 3 | 7,3 | 2 | 2 | 3 | 3 | | | |
| 16,0 | 0,8 | 21,2 | 2 | 10 | 2 | 12,8 | 2 | 7 | 2 | 13,5 | 2 | 5 | 2 | 19,0 | 2 | 5 | 3 | 19,0 | 2 | 5 | 3 | 3 | | | |
| | 1,0 | 13,4 | 2 | 10 | 3 | 12,5 | 2 | 8 | 2 | 10,6 | 2 | 3 | 1 | 19,0 | 2 | 5 | 3 | 19,0 | 2 | 5 | 3 | 3 | | | |
| 18,0 | 1,2 | 8,9 | 2 | 8 | 3 | 5,4 | 2 | 5 | 2 | 6,4 | 2 | 1 | 1 | 11,9 | 2 | 3 | 3 | 11,9 | 2 | 3 | 3 | 3 | | | |
| | 1,6 | 5,0 | 2 | 7 | 2 | 4,7 | 2 | 8 | 2 | 3,4 | 1 | 12 | 1 | 7,7 | 2 | 3 | 3 | 7,7 | 2 | 3 | 3 | 3 | | | |
| 20,0 | 0,8 | 24,0 | 2 | 12 | 2 | 18,3 | 2 | 11 | 2 | 16,6 | 2 | 7 | 2 | 23,9 | 2 | 9 | 3 | 23,9 | 2 | 9 | 3 | 3 | | | |
| | 1,0 | 16,6 | 2 | 11 | 3 | 15,5 | 2 | 10 | 2 | 12,5 | 2 | 6 | 2 | 23,9 | 2 | 9 | 3 | 23,9 | 2 | 9 | 3 | 3 | | | |
| 22,0 | 1,2 | 10,7 | 2 | 10 | 3 | 9,0 | 2 | 8 | 2 | 7,7 | 2 | 3 | 1 | 15,7 | 2 | 7 | 3 | 15,7 | 2 | 7 | 3 | 3 | | | |
| | 1,6 | 6,1 | 2 | 10 | 3 | 4,9 | 2 | 9 | 2 | 4,3 | 2 | 2 | 1 | 8,6 | 2 | 5 | 3 | 8,6 | 2 | 5 | 3 | 3 | | | |
| 24,0 | 0,8 | 24,0 | 2 | 12 | 2 | 21,3 | 2 | 12 | 2 | 20,5 | 2 | 9 | 2 | 23,9 | 2 | 9 | 3 | 23,9 | 2 | 9 | 3 | 3 | | | |
| | 1,0 | 16,6 | 2 | 11 | 3 | 19,6 | 2 | 12 | 2 | 13,9 | 2 | 8 | 2 | 23,9 | 2 | 9 | 3 | 23,9 | 2 | 9 | 3 | 3 | | | |
| 26,0 | 1,2 | 12,4 | 2 | 11 | 3 | 11,2 | 2 | 10 | 2 | 9,1 | 2 | 5 | 1 | 19,3 | 2 | 10 | 3 | 19,3 | 2 | 10 | 3 | 3 | | | |
| | 1,6 | 6,8 | 2 | 11 | 3 | 5,7 | 2 | 11 | 2 | 5,0 | 2 | 4 | 1 | 9,7 | 2 | 7 | 3 | 9,7 | 2 | 7 | 3 | 3 | | | |
| 28,0 | 1,0 | 20,8 | 2 | 12 | 3 | 19,6 | 2 | 12 | 2 | 17,0 | 2 | 9 | 2 | 23,9 | 2 | 9 | 3 | 23,9 | 2 | 9 | 3 | 3 | | | |
| | 1,2 | 12,4 | 2 | 11 | 3 | 12,8 | 2 | 11 | 2 | 10,7 | 2 | 8 | 1 | 22,1 | 2 | 12 | 3 | 22,1 | 2 | 12 | 3 | 3 | | | |
| 30,0 | 1,6 | 6,8 | 2 | 11 | 3 | 5,7 | 2 | 11 | 2 | 5,3 | 2 | 5 | 1 | 10,3 | 2 | 8 | 3 | 10,3 | 2 | 8 | 3 | 3 | | | |
| | 1,0 | 20,8 | 2 | 12 | 3 | 19,6 | 2 | 12 | 2 | 20,5 | 2 | 10 | 2 | 23,9 | 2 | 9 | 3 | 23,9 | 2 | 9 | 3 | 3 | | | |
| 32,0 | 1,2 | 14,4 | 2 | 12 | 3 | 14,9 | 2 | 12 | 2 | 13,4 | 2 | 10 | 1 | 22,1 | 2 | 12 | 3 | 22,1 | 2 | 12 | 3 | 3 | | | |
| | 1,6 | 7,6 | 2 | 12 | 3 | 6,7 | 2 | 12 | 2 | 6,2 | 2 | 7 | 1 | 11,1 | 2 | 9 | 3 | 11,1 | 2 | 9 | 3 | 3 | | | |
| 34,0 | 1,0 | 20,8 | 2 | 12 | 3 | 19,6 | 2 | 12 | 2 | 22,5 | 2 | 11 | 2 | 23,9 | 2 | 9 | 3 | 23,9 | 2 | 9 | 3 | 3 | | | |
| | 1,2 | 14,4 | 2 | 12 | 3 | 14,9 | 2 | 12 | 2 | 16,6 | 2 | 11 | 1 | 22,1 | 2 | 12 | 3 | 22,1 | 2 | 12 | 3 | 3 | | | |
| 36,0 | 1,6 | 7,6 | 2 | 12 | 3 | 6,7 | 2 | 12 | 2 | 7,8 | 2 | 9 | 1 | 11,9 | 2 | 10 | 3 | 11,9 | 2 | 10 | 3 | 3 | | | |
| | 1,0 | 20,8 | 2 | 12 | 3 | 19,6 | 2 | 12 | 2 | 22,5 | 2 | 11 | 2 | 23,9 | 2 | 9 | 3 | 23,9 | 2 | 9 | 3 | 3 | | | |
| 38,0 | 1,2 | 14,4 | 2 | 12 | 3 | 14,9 | 2 | 12 | 2 | 21,2 | 2 | 12 | 1 | 22,1 | 2 | 12 | 3 | 22,1 | 2 | 12 | 3 | 3 | | | |
| | 1,6 | 7,6 | 2 | 12 | 3 | 6,7 | 2 | 12 | 2 | 12,2 | 2 | 12 | 1 | 13,9 | 2 | 12 | 3 | 13,9 | 2 | 12 | 3 | 3 | | | |

Figura 11-1

12 Appendice B

12.1 Prospetto delle filiali di EWM

Headquarters

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

Technology centre

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Forststr. 7-13
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

Production, Sales and Service

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Dr. Günter-Henle-Straße 8
56271 Mündersbach · Germany
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm-group.com/cn · info.cn@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH
Boxbachweg 4
08606 Oelsnitz/V. · Germany
Tel: +49 37421 20-300 · Fax: -318
www.ewm-group.com/automation · automation@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.
Tr. 9. května 718 / 31
407 53 Jiřikov · Czech Republic
Tel: +420 412 358-551 · Fax: -504
www.ewm-group.com/cz · info.cz@ewm-group.com

Sales and Service Germany

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Lindenstraße 1a
38723 Seesen-Rhüden · Tel: +49 5384 90798-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/handel · nl-seesen@ewm-group.com

EWM Schweißtechnik-Handels-GmbH
Sachsstraße 28
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048
www.ewm-group.com/handel · nl-koeln@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
In der Florinskaul 14-16
56218 Mülheim-Kärlich · Tel: +49 261 988898-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/handel · nl-muelheim@ewm-group.com

EWM Schweißtechnik-Handels-GmbH
Eiserfelder Straße 300
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9
www.ewm-group.com/handel · nl-siegen@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Vertriebs- und Technologiezentrum
Draisstraße 2a
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/handel · nl-weinheim@ewm-group.com

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Rittergasse 1
89143 Blaubeuren · Tel: +49 7344 9191-75 · Fax: -77
www.ewm-group.com/handel · nl-ulm@ewm-group.com

EWM Schweißtechnik Handels GmbH
Heinkelstraße 8
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15
www.ewm-group.com/handel · nl-ulm@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH
Steinfeldstrasse 15
90425 Nürnberg · Tel: +49 911 3841-727 · Fax: -728
www.ewm-group.com/automation
automation-nl-nuernberg@ewm-group.com

Sales and Service International

EWM HIGHTEC WELDING GmbH
Fichtenweg 1
4810 Gmunden · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20
www.ewm-group.com/at · info.at@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.
Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305
www.ewm-group.com/uk · info.uk@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182
www.ewm-group.com/cn · info.cn@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum
Tyršova 2106
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712
www.ewm-group.com/cz · sales.cz@ewm-group.com

EWM HIGHTEC WELDING FZCO / Regional Office Middle East
LOB 21 G 16 · P.O. Box 262851
Jebel Ali Free Zone · Dubai, UAE · United Arab Emirates
Tel: +971 48870-322 · Fax: -323
www.ewm-group.com/me · info.me@ewm-group.com