



TransSteel 3500, TransSteel 5000

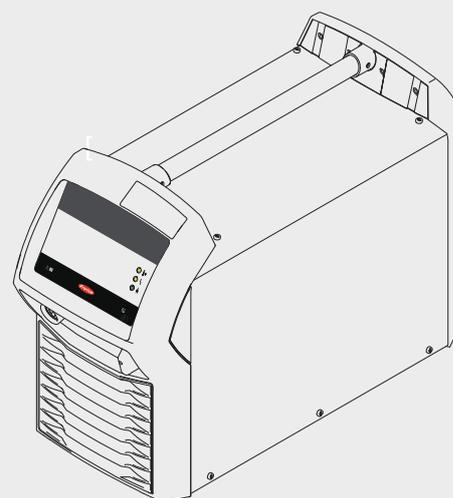
Istruzioni per l'uso

IT

Generatore MIG/MAG



42,0426,0076,IT 035-15052020



Introduzione

Grazie per la fiducia accordataci e per aver scelto questo prodotto Fronius di elevata qualità tecnica. Le presenti istruzioni aiutano ad acquisire dimestichezza con esso. Un'attenta lettura delle istruzioni consente di conoscere le svariate opzioni offerte dal prodotto Fronius. Solo in questo modo è possibile trarne il massimo.

È di fondamentale importanza, inoltre, osservare le norme di sicurezza e mettere in sicurezza il luogo d'impiego del prodotto. Un accurato trattamento del prodotto ne favorisce la qualità e l'affidabilità nel corso del tempo, presupposti fondamentali per ottenere risultati eccellenti.

Spiegazione delle avvertenze per la sicurezza



PERICOLO!

Indica un pericolo diretto e imminente che,

- ▶ se non evitato, provoca il decesso o lesioni gravissime.



AVVISO!

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che,

- ▶ se non evitata, può provocare il decesso o lesioni gravissime.



PRUDENZA!

Indica una situazione potenzialmente dannosa che,

- ▶ se non evitata, può provocare lesioni lievi o di minore entità, nonché danni materiali.

AVVERTENZA!

Indica il pericolo che i risultati del lavoro siano pregiudicati e di possibili danni all'attrezzatura.

Indice

| | |
|---|-----------|
| Norme di sicurezza | 7 |
| In generale | 7 |
| Uso prescritto | 7 |
| Condizioni ambientali | 8 |
| Obblighi del gestore | 8 |
| Obblighi del personale | 8 |
| Collegamento alla rete | 8 |
| Protezione personale e di terzi | 9 |
| Pericolo derivante da gas e vapori dannosi | 9 |
| Pericolo derivante dalla dispersione di scintille | 10 |
| Pericoli derivanti dalla corrente di rete e di saldatura | 10 |
| Correnti di saldatura vaganti | 11 |
| Classificazioni di compatibilità elettromagnetica degli apparecchi | 12 |
| Misure relative alla compatibilità elettromagnetica | 12 |
| Misure relative ai campi elettromagnetici | 13 |
| Punti particolarmente pericolosi | 13 |
| Requisiti del gas inerte | 14 |
| Pericolo dovuto alle bombole del gas inerte | 14 |
| Pericolo dovuto al gas inerte in uscita | 15 |
| Misure di sicurezza sul luogo di installazione e durante il trasporto | 15 |
| Misure di sicurezza in condizioni di funzionamento normale | 16 |
| Messa in funzione, manutenzione e riparazione | 16 |
| Verifiche tecniche per la sicurezza | 17 |
| Smaltimento | 17 |
| Certificazione di sicurezza | 17 |
| Protezione dei dati | 17 |
| Diritti d'autore | 17 |
| Informazioni generali | 19 |
| In generale | 21 |
| Concezione dell'apparecchio | 21 |
| Requisiti minimi | 21 |
| Principio di funzionamento | 21 |
| Settori d'impiego | 21 |
| Avvertenze riportate sull'apparecchio | 22 |
| Componenti del sistema | 24 |
| In generale | 24 |
| Sicurezza | 24 |
| Panoramica | 24 |
| Opzioni | 25 |
| In generale | 25 |
| Interfaccia automatica | 25 |
| Tasto di controllo del gas | 25 |
| Attacco del preriscaldatore gas CO2 | 25 |
| VRD: Funzione di sicurezza | 26 |
| VRD: Principio di sicurezza | 26 |
| Elementi di comando e collegamenti | 29 |
| Descrizione dei pannelli di controllo | 31 |
| In generale | 31 |
| Pannello di controllo Remote | 32 |
| In generale | 32 |
| Pannello di controllo Remote | 32 |
| Attacchi, interruttori e componenti meccanici | 33 |
| Generatore TSt 3500 / 5000 | 33 |
| Installazione e messa in funzione | 35 |

| | |
|--|-----------|
| Requisiti minimi per la saldatura | 37 |
| In generale | 37 |
| Saldatura MIG/MAG raffreddata a gas | 37 |
| Saldatura MIG/MAG raffreddata ad acqua | 37 |
| Prima dell'installazione e della messa in funzione | 38 |
| Sicurezza | 38 |
| Uso prescritto | 38 |
| Collocazione dell'apparecchio | 38 |
| Collegamento alla rete | 39 |
| Collegamento del cavo di rete | 40 |
| In generale | 40 |
| Cavi di rete e supporti antistrappo prescritti | 40 |
| Collegamento del cavo di rete | 40 |
| Montaggio del supporto antistrappo | 41 |
| Montaggio del supporto antistrappo Canada/USA e per TSt 5000 MV Europa | 42 |
| Funzionamento mediante generatore | 44 |
| Funzionamento mediante generatore | 44 |
| Messa in funzione | 45 |
| In generale | 45 |
| Informazioni sui componenti del sistema | 45 |
| Montaggio dei componenti del sistema (panoramica) | 45 |
| Supporto antistrappo | 46 |
| Collegamento del pacchetto tubi flessibili di collegamento | 47 |
| Collegamento della bombola del gas | 47 |
| Esecuzione del collegamento a massa, collegamento della torcia per saldatura | 48 |
| Disposizione corretta dei pacchetti tubi flessibili | 48 |
| Altre operazioni | 48 |
| Risoluzione degli errori e manutenzione | 49 |
| Diagnosi e risoluzione degli errori | 51 |
| In generale | 51 |
| Sicurezza | 51 |
| Diagnosi degli errori del generatore | 51 |
| Cura, manutenzione e smaltimento | 54 |
| In generale | 54 |
| Sicurezza | 54 |
| Ad ogni messa in funzione | 54 |
| Ogni 2 mesi | 54 |
| Ogni 6 mesi | 54 |
| Smaltimento | 55 |
| Dati tecnici | 56 |
| Tensione speciale | 56 |
| Spiegazione del termine "tempo di accensione" | 56 |
| TSt 3500 | 56 |
| TSt 5000 | 57 |
| TSt 3500 MV | 58 |
| TSt 5000 MV | 59 |

Norme di sicurezza

In generale

L'apparecchio è realizzato conformemente agli standard correnti e alle normative tecniche per la sicurezza riconosciute. Tuttavia, il cattivo uso dello stesso può causare pericolo di

- lesioni personali o decesso dell'operatore o di terzi
- danni all'apparecchio e ad altri beni di proprietà del gestore
- lavoro inefficiente con l'apparecchio.

Tutte le persone addette alla messa in funzione, all'utilizzo, alla manutenzione e alla riparazione dell'apparecchio devono

- essere in possesso di apposita qualifica
- disporre delle competenze necessarie in materia di saldatura e
- leggere integralmente e osservare scrupolosamente le presenti istruzioni per l'uso.

Conservare sempre le istruzioni per l'uso sul luogo d'impiego dell'apparecchio. Oltre alle istruzioni per l'uso, attenersi alle norme generali e ai regolamenti locali vigenti in materia di prevenzione degli incidenti e tutela dell'ambiente.

Per quanto concerne le avvertenze relative alla sicurezza e ai possibili pericoli riportate sull'apparecchio

- mantenerle leggibili
- non danneggiarle
- non rimuoverle
- non coprirle, non incollarvi sopra alcunché, non sovrascriverle.

Per conoscere l'esatta posizione delle avvertenze relative alla sicurezza e ai possibili pericoli riportate sull'apparecchio, consultare il capitolo "In generale" nelle istruzioni per l'uso dell'apparecchio stesso.

Prima di accendere l'apparecchio, eliminare tutti i problemi che potrebbero pregiudicare la sicurezza.

È in gioco la vostra sicurezza!

Uso prescritto

Utilizzare l'apparecchio esclusivamente per applicazioni conformi all'uso prescritto.

L'apparecchio è destinato esclusivamente all'esecuzione dei processi di saldatura indicati sulla targhetta.

Non sono consentiti utilizzi diversi o che esulino dal tipo d'impiego per il quale l'apparecchio è stato progettato. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per i danni che potrebbero derivarne.

L'uso prescritto comprende anche

- la lettura integrale e l'osservanza di tutte le avvertenze riportate nelle istruzioni per l'uso
- la lettura integrale e l'osservanza di tutte le avvertenze relative alla sicurezza e ai pericoli
- l'esecuzione dei controlli e dei lavori di manutenzione.

Non utilizzare mai l'apparecchio per le seguenti applicazioni:

- scongelamento di tubi
- carica di batterie/accumulatori
- avviamento di motori.

L'apparecchio è progettato per l'utilizzo nei settori dell'industria e dell'artigianato. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per i danni che potrebbero derivare dall'impiego in ambienti domestici.

Il produttore, inoltre, non si assume alcuna responsabilità per risultati di lavoro imperfetti o errati.

Condizioni ambientali

Utilizzare o stoccare l'apparecchio in ambienti diversi da quelli specificati non è una procedura conforme all'uso prescritto. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per i danni che potrebbero derivarne.

Gamma di temperatura dell'aria ambiente:

- durante l'utilizzo: da -10 °C a +40 °C (da 14 °F a 104 °F)
- durante il trasporto e lo stoccaggio: da -20 °C a +55 °C (da -4 °F a 131 °F)

Umidità dell'aria relativa:

- fino al 50% a 40 °C (104 °F)
- fino al 90% a 20 °C (68 °F)

Aria ambiente: priva di polvere, acidi, sostanze o gas corrosivi, ecc.

Altitudine sul livello del mare: fino a 2000 m (6561 ft. 8.16 in.)

Obblighi del gestore

Il gestore è tenuto a far utilizzare l'apparecchio esclusivamente a persone che

- siano a conoscenza delle norme fondamentali in materia di sicurezza sul lavoro e di prevenzione degli incidenti e siano in grado di maneggiare l'apparecchio
- abbiano letto e compreso le presenti istruzioni per l'uso, in particolare il capitolo "Norme di sicurezza", e abbiano sottoscritto una dichiarazione in cui si afferma di aver letto e compreso quanto sopra
- siano state addestrate per soddisfare i requisiti imposti per i risultati di lavoro.

Occorre verificare regolarmente che il personale lavori in conformità con le norme di sicurezza.

Obblighi del personale

Prima di iniziare un lavoro, tutte le persone incaricate di lavorare con l'apparecchio sono tenute a

- osservare le norme fondamentali in materia di sicurezza sul lavoro e di prevenzione degli incidenti
- leggere le presenti istruzioni per l'uso, in particolare il capitolo "Norme di sicurezza", e sottoscrivere una dichiarazione in cui affermino di aver compreso e di impegnarsi ad osservare quanto detto.

Prima di lasciare la postazione di lavoro, assicurarsi che anche durante la propria assenza non possano verificarsi lesioni personali o danni materiali.

Collegamento alla rete

Gli apparecchi con potenza elevata possono influire sulla qualità dell'energia della rete per via del loro assorbimento di corrente.

Ciò può riguardare alcuni modelli di apparecchi sotto forma di:

- limitazioni di collegamento
- requisiti concernenti l'impedenza di rete massima consentita *)
- requisiti concernenti la potenza di corto circuito minima richiesta *).

*) Ognuno sull'interfaccia verso la rete pubblica.

Vedere i dati tecnici.

In questo caso il gestore o l'utente dell'apparecchio deve assicurarsi che l'apparecchio possa essere collegato, consultandosi eventualmente con il fornitore di energia elettrica.

IMPORTANTE! Assicurare la messa a terra sicura del collegamento alla rete!

Protezione personale e di terzi

L'utilizzo dell'apparecchio comporta numerosi pericoli, ad esempio:

- dispersione di scintille e pezzi di metallo caldi
- lesioni agli occhi o alla pelle dovute all'irradiazione dell'arco voltaico
- campi elettromagnetici dannosi, che costituiscono un pericolo mortale per i portatori di pacemaker
- pericoli elettrici derivanti dalla corrente di rete e di saldatura
- maggiore inquinamento acustico
- fumi di saldatura e gas dannosi.

Per l'utilizzo dell'apparecchio, indossare appositi indumenti protettivi. L'abbigliamento protettivo deve avere le seguenti caratteristiche:

- non infiammabile
- isolante e asciutto
- che copra l'intero corpo, integro e in buono stato
- comprendente un casco protettivo
- pantaloni privi di risvolti.

L'abbigliamento protettivo include, tra l'altro:

- schermo protettivo dotato di filtri a norma per proteggere gli occhi e il volto dai raggi UV, dal calore e dalla dispersione di scintille
- occhiali protettivi a norma, dotati di protezione laterale, indossati dietro lo schermo protettivo
- calzature robuste e isolanti anche sul bagnato
- guanti appositi per la protezione delle mani (isolanti dall'elettricità, protettivi contro il calore)
- per ridurre l'inquinamento acustico ed evitare eventuali lesioni, indossare una protezione per l'udito.

Le persone, in particolare i bambini, devono essere allontanate durante l'utilizzo degli apparecchi e il processo di saldatura. Tuttavia, se sono presenti persone nelle vicinanze

- informarle su tutti i pericoli (pericolo di abbagliamento dovuto all'arco voltaico, pericolo di lesioni dovuto alla dispersione di scintille, fumi di saldatura dannosi per la salute, inquinamento acustico, possibili rischi dovuti alla corrente di rete o di saldatura, ecc.)
- mettere a disposizione mezzi protettivi adeguati oppure
- predisporre pareti e tende protettive adeguate.

Pericolo derivante da gas e vapori dannosi

I fumi prodotti dal processo di saldatura contengono gas e vapori dannosi per la salute.

Tali fumi contengono sostanze che secondo la Monografia 118 dell'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro causano tumori.

Impiegare aspirazione localizzata e ambientale.

Se possibile, utilizzare torce per saldatura con aspiratore integrato.

Tenere la testa lontana dai fumi di saldatura e dai gas prodotti dal processo di saldatura.

I fumi e i gas dannosi prodotti dal processo di saldatura

- non devono essere inalati
- devono essere aspirati dalla zona di lavoro mediante mezzi appositi.

Predisporre un'alimentazione di aria pura sufficiente. Assicurarsi che vi sia sempre un tasso di aerazione di almeno 20 m³/ora.

In caso di aerazione insufficiente, utilizzare una maschera per saldatura con apporto d'aria.

In caso di dubbi riguardanti l'efficacia dell'aspirazione, confrontare i valori delle emissioni di sostanze nocive misurati con i valori limite ammessi.

I componenti che seguono concorrono, tra l'altro, al grado di dannosità dei fumi di saldatura:

- metalli utilizzati per il pezzo da lavorare
- elettrodi
- rivestimenti
- detergenti, sgrassatori e prodotti simili
- processo di saldatura utilizzato.

Osservare pertanto quanto riportato nelle schede dei dati di sicurezza relative ai materiali e le indicazioni del produttore per quanto concerne i suddetti componenti.

Raccomandazioni su scenari di esposizioni, misure di gestione dei rischi e per l'identificazione delle condizioni di lavoro sono disponibili sul sito Web della European Welding Association alla sezione Health & Safety (<https://european-welding.org>).

Tenere lontani i vapori infiammabili (ad es. i vapori dei solventi) dalla zona di irradiazione dell'arco voltaico.

Se non si deve saldare, chiudere la valvola della bombola del gas inerte o l'alimentazione del gas principale.

Pericolo derivante dalla dispersione di scintille

La dispersione di scintille può provocare incendi ed esplosioni.

Non eseguire mai lavori di saldatura nelle vicinanze di materiali infiammabili.

I materiali infiammabili devono essere mantenuti ad una distanza minima di 11 metri (36 ft. 1.07 in.) dall'arco voltaico, oppure protetti con una copertura a norma.

Predisporre estintori adeguati e a norma.

Le scintille e i pezzi di metallo caldi possono raggiungere anche gli ambienti circostanti, attraverso piccole fessure e aperture. Adottare le misure adeguate al fine di evitare rischi di incendio o di lesioni personali.

Non eseguire lavori di saldatura in zone a rischio di incendio o di esplosione né nelle vicinanze di serbatoi, barili o tubi, se questi non sono stati predisposti in conformità con le normative nazionali e internazionali vigenti in materia.

Non eseguire lavori di saldatura su recipienti che contengano/abbiano contenuto gas, carburanti, oli minerali e simili. I residui potrebbero provocare esplosioni.

Pericoli derivanti dalla corrente di rete e di saldatura

Una scossa elettrica costituisce sempre un rischio per la vita e può risultare mortale.

Non toccare i componenti sotto tensione all'interno e all'esterno dell'apparecchio.

Nei processi di saldatura MIG/MAG e TIG anche il filo di saldatura, la bobina filo, i rulli di avanzamento e tutti i pezzi di metallo collegati al filo di saldatura sono conduttori di tensione.

Disporre sempre il carrello traina filo su una base adeguatamente isolata oppure utilizzare un alloggiamento del carrello traina filo isolante adatto.

Per una protezione adeguata dell'utente e di terzi contro il potenziale di terra o di massa, predisporre una base o una copertura asciutta e sufficientemente isolante. La base o la copertura deve ricoprire l'intera zona posta tra il corpo e il potenziale di terra o di massa.

Tutti i cavi e i conduttori devono essere ben fissati, integri, isolati e sufficientemente dimensionati. Sostituire immediatamente i collegamenti allentati, i cavi e i conduttori sottodimensionati, danneggiati o bruciati.

Prima di qualsiasi utilizzo, verificare che i collegamenti elettrici siano posizionati saldamente.

te tramite l'impugnatura.

In caso di cavi elettrici con connettore a baionetta, ruotare il cavo elettrico di almeno 180° intorno all'asse longitudinale e preserrarlo.

Non avvolgere cavi o conduttori attorno al corpo o a parti del corpo.

Quanto all'elettrodo (elettrodo a barra, elettrodo al tungsteno, filo di saldatura, ecc.)

- mai immergerlo in un liquido per raffreddarlo
 - mai toccarlo quando il generatore è acceso.
-

Tra gli elettrodi di due impianti di saldatura può esservi, ad esempio, una tensione di funzionamento a vuoto doppia rispetto ad un solo impianto di saldatura. Se i potenziali dei due elettrodi entrano in contatto contemporaneamente, in certi casi può sussistere un pericolo mortale.

Far controllare regolarmente la funzionalità del conduttore di terra della linea di rete e dell'apparecchio da un elettricista qualificato.

Per funzionare correttamente, gli apparecchi della classe di protezione I necessitano di una rete con conduttore di terra e un sistema a innesto con contatto per il conduttore di terra.

È consentito utilizzare l'apparecchio su una rete priva di conduttore di terra e su una presa priva di contatto per il conduttore di terra solo se vengono rispettate tutte le disposizioni nazionali in materia di isolamento.

In caso contrario, ciò costituisce un atto di grave negligenza. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per i danni che potrebbero derivarne.

In caso di necessità, provvedere con mezzi appositi alla messa a terra adeguata del pezzo da lavorare.

Spegnere gli apparecchi non utilizzati.

In caso di lavori ad altezze elevate, indossare un'imbracatura anticaduta adeguata.

Prima di eseguire qualsiasi lavoro sull'apparecchio, spegnerlo e scollegare la spina di rete.

Apporre sull'apparecchio un cartello di segnalazione chiaramente leggibile e comprensibile recante il divieto di reinserire la spina di rete e di riaccendere l'apparecchio.

Dopo aver aperto l'apparecchio:

- scaricare tutti i componenti che accumulano cariche elettriche
 - accertarsi che tutti i componenti dell'apparecchio siano privi di corrente.
-

In caso di lavori su componenti conduttori di tensione, chiedere l'assistenza di una seconda persona che possa spegnere tempestivamente l'interruttore principale.

Correnti di saldatura vaganti

L'inosservanza delle avvertenze riportate di seguito può determinare l'insorgenza di correnti di saldatura vaganti che, a loro volta, possono causare quanto segue:

- pericolo di incendio
 - surriscaldamento dei componenti collegati al pezzo da lavorare
 - rottura dei conduttori di terra
 - danni all'apparecchio e ad altre apparecchiature elettriche.
-

Assicurarsi che il dispositivo di fissaggio sia saldamente collegato al pezzo da lavorare.

Fissare il suddetto dispositivo quanto più possibile vicino al punto da saldare.

Disporre l'apparecchio con un isolamento sufficiente rispetto all'ambiente elettricamente conduttivo, ad esempio: Isolamento rispetto al pavimento o ai telai conduttivi.

In caso di utilizzo di ripartitori di corrente, supporti doppia testina, ecc., prestare attenzione a quanto segue: Anche l'elettrodo della torcia per saldatura / pinza portaelettrodo non utilizzata è conduttore di potenziale. Assicurarsi che la torcia per saldatura / pinza portaelettrodo non utilizzata venga stoccata con un isolamento adeguato.

In caso di applicazioni MIG/MAG automatizzate, il passaggio dell'elettrodo a filo dal fusto del filo di saldatura, dalla bobina grande o dalla bobina filo verso il carrello traina filo deve essere isolato.

Classificazioni di compatibilità elettromagnetica degli apparecchi

Gli apparecchi di Classe A:

- Sono previsti solo per l'impiego negli ambienti industriali.
 - Possono causare, in altri ambienti, interferenze di alimentazione e dovute a radiazioni.
-

Gli apparecchi di Classe B:

- Soddisfano i requisiti concernenti le emissioni in ambienti domestici e industriali. Ciò vale anche per gli ambienti domestici in cui l'approvvigionamento di energia ha luogo dalla rete pubblica di bassa tensione.
-

La classificazione di compatibilità elettromagnetica degli apparecchi viene effettuata in conformità con le indicazioni riportate sulla targhetta o nei dati tecnici.

Misure relative alla compatibilità elettromagnetica

In casi particolari è possibile che, nonostante si rispettino i valori limite di emissione standardizzati, si verifichino comunque interferenze nell'ambiente di impiego previsto (ad es., se nel luogo di installazione sono presenti apparecchi sensibili, oppure se il luogo di installazione si trova nelle vicinanze di ricevitori radio o televisivi).

In questo caso il gestore è tenuto ad adottare le misure necessarie per l'eliminazione di tali interferenze.

Verificare e valutare l'immunità alle interferenze delle apparecchiature presenti nell'ambiente dell'apparecchio conformemente alle disposizioni nazionali e internazionali vigenti. Esempi di apparecchiature sensibili alle interferenze che potrebbero essere influenzate dall'apparecchio:

- dispositivi di sicurezza
 - linee di rete, di trasmissione di segnali e dei dati
 - dispositivi per l'elaborazione dei dati e per le telecomunicazioni
 - apparecchiature per la misurazione e la calibratura.
-

Misure di supporto per evitare problemi di compatibilità elettromagnetica:

1. Alimentazione di rete
 - In caso di interferenze elettromagnetiche nonostante il collegamento alla rete sia a norma, adottare misure aggiuntive (ad es. l'utilizzo di filtri di rete adeguati).
2. Cavi di saldatura
 - Mantenerli più corti possibile.
 - Disporli il più vicino possibile l'uno all'altro (anche per evitare problemi dovuti a campi elettromagnetici).
 - Disporli molto lontano dagli altri cavi.
3. Collegamento equipotenziale
4. Messa a terra del pezzo da lavorare
 - Se necessario, eseguire il collegamento a terra tramite appositi condensatori.
5. Schermatura, se necessaria
 - Schermare le altre apparecchiature presenti nell'ambiente.
 - Schermare l'intero impianto di saldatura.

Misure relative ai campi elettromagnetici

I campi elettromagnetici possono avere effetti nocivi sulla salute che non sono ancora del tutto noti:

- Effetti sullo stato di salute delle persone vicine, ad esempio i portatori di pacemaker e apparecchi acustici.
- I portatori di pacemaker devono consultare il proprio medico prima di sostare nelle immediate vicinanze dell'apparecchio e dei luoghi in cui si esegue il lavoro di saldatura.
- I cavi di saldatura devono essere tenuti più lontani possibile dal capo/busto del saldatore.
- I cavi di saldatura e i pacchetti tubi flessibili non devono essere trasportati sulle spalle né avvolti intorno al corpo o a parti del corpo del saldatore.

Punti particolarmente pericolosi

Tenere lontani mani, capelli, indumenti e attrezzi dai componenti in movimento, quali ad esempio:

- ventilatori
- ingranaggi
- rulli
- alberi
- bobine filo e fili di saldatura.

Non toccare gli ingranaggi rotanti dell'avanzamento filo né i componenti rotanti della trasmissione.

Le coperture e le parti laterali devono essere aperte/rimosse solo per il tempo strettamente necessario all'esecuzione dei lavori di manutenzione e riparazione.

Durante il funzionamento

- accertarsi che tutte le coperture siano chiuse e tutte le parti laterali montate correttamente
- tenere tutte le coperture e le parti laterali chiuse.

Il filo di saldatura in uscita dalla torcia per saldatura comporta un elevato rischio di lesioni personali (ferite alle mani, lesioni al viso e agli occhi, ecc.).

Pertanto, tenere sempre la torcia per saldatura lontana dal corpo (apparecchi dotati di carrello traina filo) e indossare occhiali protettivi adatti.

Non toccare il pezzo da lavorare durante e dopo la saldatura. Pericolo di ustioni.

È possibile che dai pezzi da lavorare in via di raffreddamento si stacchino scorie. Pertanto, anche durante i lavori di rifinitura dei pezzi, indossare dispositivi di protezione a norma e assicurare protezione adeguata per le altre persone.

Lasciare raffreddare la torcia per saldatura e gli altri componenti dell'attrezzatura con una temperatura d'esercizio elevata prima di eseguire qualsiasi lavoro su di essi.

Per i locali a rischio di incendio ed esplosione sono in vigore norme speciali. Osservare le disposizioni nazionali e internazionali vigenti in materia.

I generatori impiegati per eseguire lavori all'interno di locali caratterizzati da un elevato rischio elettrico (ad es. caldaie) devono essere contrassegnati dal simbolo (Safety). Tuttavia, il generatore non deve trovarsi all'interno di tali locali.

Il refrigerante in uscita può causare ustioni. Prima di scollegare gli attacchi di mandata e di ritorno del refrigerante, spegnere il gruppo di raffreddamento.

Quando si maneggia il refrigerante, seguire le indicazioni fornite nella relativa scheda dei dati di sicurezza. La scheda dei dati di sicurezza del refrigerante può essere richiesta al proprio centro di assistenza o scaricata dal sito Web del produttore.

Per il trasporto degli apparecchi mediante gru, utilizzare unicamente mezzi per il sollevamento di carichi del produttore adatti.

- Agganciare le catene o le funi in tutti i punti appositamente previsti del mezzo per il sollevamento di carichi.
- Le catene o le funi devono presentare il minor angolo di incidenza possibile.
- Rimuovere la bombola del gas e il carrello traina filo (apparecchi MIG/MAG e TIG).

In caso di sospensione mediante gru del carrello traina filo durante la saldatura, utilizzare sempre un'apposita sospensione isolante adatta (apparecchi MIG/MAG e TIG).

Nel caso in cui l'apparecchio sia dotato di tracolla o di maniglia di trasporto, utilizzarle esclusivamente per il trasporto manuale. La tracolla non è adatta per il trasporto mediante gru, elevatore a forche o altri elevatori meccanici.

Tutti i dispositivi di imbragatura (cinghie, fibbie, catene, ecc.) che vengono utilizzati insieme all'apparecchio o ai suoi componenti devono essere controllati a intervalli regolari (ad es. per verificare la presenza di danni meccanici, corrosione o alterazioni causate da fattori ambientali).

Gli intervalli e l'entità dei controlli devono essere quanto meno conformi alle norme e direttive nazionali di volta in volta in vigore.

Pericolo di fughe di gas non percepibili (il gas inerte è incolore e inodore) in caso di utilizzo di un adattatore per l'attacco del gas inerte. Prima del montaggio, ermetizzare la filettatura sul lato apparecchio dell'adattatore per l'attacco del gas inerte con un nastro in teflon adatto.

Requisiti del gas inerte

Gas inerte contaminato può, soprattutto sugli anelli, causare danni all'attrezzatura e determinare saldature di qualità inferiore.

Soddisfare le seguenti prescrizioni per quanto riguarda la qualità del gas inerte:

- dimensione delle particelle solide < 40 µm
 - temperatura del punto di rugiada < -20 °C
 - contenuto di olio max. < 25 mg/m³
-

Se necessario, utilizzare un filtro!

Pericolo dovuto alle bombole del gas inerte

Le bombole del gas inerte contengono gas sotto pressione e, in caso di danneggiamento, possono esplodere. Poiché le bombole del gas inerte sono parte integrante dell'attrezzatura per saldatura, devono essere maneggiate con estrema cautela.

Proteggere le bombole del gas inerte contenenti gas sotto pressione da calore eccessivo, urti meccanici, scorie, fiamme libere, scintille e archi voltaici.

Montare le bombole del gas inerte in posizione verticale e fissarle come riportato nelle istruzioni per evitare che cadano.

Tenere lontane le bombole del gas inerte dal circuito di saldatura o altri circuiti elettrici.

Non appendere mai una torcia per saldatura su una bombola del gas inerte.

Evitare qualsiasi contatto tra le bombole del gas inerte e gli elettrodi.

Pericolo di esplosione: mai eseguire saldature su una bombola contenente gas inerte sotto pressione.

Utilizzare sempre bombole del gas inerte adatte ai vari tipi di applicazione, nonché accessori appropriati (regolatori, tubi e raccordi, ecc.). Utilizzare esclusivamente bombole del gas inerte e accessori in buono stato.

Se una valvola di una bombola del gas inerte viene aperta, scostare il viso dal punto di fuoriuscita del gas.

Se non si deve saldare, chiudere la valvola della bombola del gas inerte.

Se la bombola del gas inerte non è collegata, lasciare il cappuccio di protezione della valvola al suo posto.

Attenersi alle indicazioni del produttore e rispettare le norme nazionali e internazionali relative alle bombole del gas inerte e rispettivi accessori.

Pericolo dovuto al gas inerte in uscita

La fuoriuscita incontrollata del gas inerte può causare asfissia.

Il gas inerte è incolore e inodore e, se fuoriesce, può sostituirsi all'ossigeno nell'aria ambiente.

- Predisporre un'alimentazione di aria pura sufficiente che offra un tasso di aerazione di almeno 20 m³/ora.
- Osservare le avvertenze per la sicurezza e la manutenzione della bombola del gas o dell'alimentazione del gas principale.
- Se non si deve saldare, chiudere la valvola della bombola del gas inerte o l'alimentazione del gas principale.
- Prima di ogni messa in funzione, controllare che dalla bombola del gas o dall'alimentazione del gas principale non vi siano fuoriuscite incontrollate di gas.

Misure di sicurezza sul luogo di installazione e durante il trasporto

Il rovesciamento di un apparecchio può costituire un pericolo mortale! Disporre l'apparecchio in modo stabile su una base piana e solida.

- È consentito un angolo d'inclinazione massimo di 10°.

Nei locali a rischio di incendio ed esplosione sono in vigore norme speciali.

- Osservare le disposizioni nazionali e internazionali vigenti in materia.

Attraverso istruzioni aziendali interne e controlli, assicurare che l'ambiente circostante la postazione di lavoro sia sempre pulito e ordinato.

Installare e utilizzare l'apparecchio unicamente in conformità alla classe di protezione indicata sulla targhetta.

Durante l'installazione, accertarsi che venga mantenuta una distanza di 0,5 m (1 ft. 7.69 in.) tutt'intorno all'apparecchio, affinché l'aria di raffreddamento possa affluire e defluire liberamente.

Durante il trasporto dell'apparecchio, assicurare che vengano rispettate le direttive e le norme antinfortunistiche nazionali e regionali vigenti. Questo vale in particolar modo per le direttive concernenti i rischi durante il trasporto e la spedizione.

Non sollevare o trasportare apparecchi attivi. Spegnerli gli apparecchi prima di trasportarli o sollevarli!

Prima di trasportare l'apparecchio, scaricare tutto il refrigerante e smontare i seguenti componenti:

- carrello traina filo
- bobina filo
- bombola del gas inerte.

Dopo il trasporto e prima della messa in funzione, procedere assolutamente a un'ispezione visiva dell'apparecchio per verificare l'eventuale presenza di danni. Far riparare eventuali danni da personale qualificato dell'assistenza prima di mettere in funzione l'apparecchio.

Misure di sicurezza in condizioni di funzionamento normale

Mettere in funzione l'apparecchio solo se tutti i dispositivi di sicurezza risultano perfettamente funzionanti. In caso contrario, vi è pericolo di

- lesioni personali o decesso dell'operatore o di terzi
- danni all'apparecchio e ad altri beni materiali del gestore
- lavoro inefficiente con l'apparecchio.

Prima di accendere l'apparecchio, far riparare i dispositivi di sicurezza non perfettamente funzionanti.

Mai disattivare o eludere i dispositivi di sicurezza.

Prima di accendere l'apparecchio, assicurarsi che non vi sia pericolo per nessuno.

Controllare l'apparecchio almeno una volta alla settimana per verificare l'assenza di danni visibili dall'esterno e la funzionalità dei dispositivi di sicurezza.

Fissare sempre correttamente la bombola del gas inerte e rimuoverla prima di trasportare l'apparecchio mediante gru.

Soltanto il refrigerante originale del produttore, per via delle sue proprietà (conduttività elettrica, protezione antigelo, compatibilità con i materiali, infiammabilità, ecc.), è adatto a essere utilizzato nei nostri apparecchi.

Utilizzare esclusivamente un refrigerante originale del produttore adatto.

Non mescolare il refrigerante originale del produttore con altri refrigeranti.

Collegare al circuito di raffreddamento solo componenti del sistema del produttore.

L'utilizzo di componenti del sistema o refrigeranti diversi implica il declino di ogni responsabilità da parte del produttore, nonché la decadenza di tutti i diritti di garanzia.

Il refrigerante Cooling Liquid FCL 10/20 non è infiammabile. In particolari condizioni, il refrigerante a base di etanolo diventa infiammabile. Trasportare il refrigerante esclusivamente nei contenitori originali chiusi e tenerlo lontano da fonti di accensione.

Smaltire il refrigerante esausto nel rispetto delle disposizioni nazionali e internazionali vigenti in materia. La scheda dei dati di sicurezza del refrigerante può essere richiesta al proprio centro di assistenza o scaricata dal sito Web del produttore.

Prima di iniziare qualsiasi lavoro di saldatura controllare, a impianto freddo, il livello del liquido refrigerante.

Messa in funzione, manutenzione e riparazione

Nella progettazione e produzione dei componenti non originali non è garantito il rispetto delle norme relative alle sollecitazioni e alla sicurezza.

- Utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio e pezzi soggetti a usura originali (anche per i componenti normalizzati).
- Non modificare, aggiungere pezzi o adattare l'apparecchio senza l'autorizzazione del produttore.
- Sostituire immediatamente i componenti le cui condizioni non risultino ottimali.
- Al momento dell'ordine, indicare esattamente la denominazione e il numero di disegno riportati nell'elenco dei pezzi di ricambio, nonché il numero di serie dell'apparecchio.

Le viti del corpo esterno costituiscono il collegamento al conduttore di terra per la messa a terra dei componenti del corpo esterno.

Utilizzare sempre viti del corpo esterno originali nella quantità adeguata con la coppia indicata.

Verifiche tecniche per la sicurezza

Il produttore consiglia di far eseguire sull'apparecchio verifiche tecniche per la sicurezza con frequenza almeno annuale.

Nel corso dei suddetti intervalli di 12 mesi, il produttore consiglia una calibratura dei generatori.

Si consiglia di far eseguire le verifiche tecniche per la sicurezza da un elettricista qualificato

- dopo qualsiasi modifica
- dopo l'aggiunta di pezzi o adattamenti
- dopo lavori di riparazione, cura e manutenzione
- almeno una volta l'anno.

Attenersi alle norme e alle disposizioni nazionali e internazionali vigenti in materia di verifiche tecniche per la sicurezza.

Informazioni più dettagliate sulle verifiche tecniche per la sicurezza e sulla calibratura sono disponibili presso il proprio centro di assistenza, che mette a disposizione dei richiedenti la documentazione necessaria.

Smaltimento

Non gettare l'apparecchio tra i rifiuti domestici! Conformemente alla Direttiva Europea relativa ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e alla rispettiva applicazione nell'ordinamento giuridico nazionale, gli apparecchi elettronici usati devono essere raccolti separatamente e recuperati in modo compatibile con l'ambiente. Provvedere alla restituzione dell'apparecchio usato presso il proprio rivenditore, oppure informarsi sull'eventuale presenza di un centro di raccolta e smaltimento autorizzato nella propria zona. La mancata osservanza di questa direttiva UE può avere ripercussioni potenzialmente dannose sull'ambiente e sulla salute.

Certificazione di sicurezza

Gli apparecchi provvisti di marcatura CE soddisfano i requisiti fondamentali stabiliti dalla direttiva sulla bassa tensione e sulla compatibilità elettromagnetica (ad es. le norme di prodotto pertinenti della serie di normative EN 60 974).

Fronius International GmbH dichiara che l'apparecchio soddisfa la direttiva 2014/53/UE. Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile sul seguente sito internet: <http://www.fronius.com>

Gli apparecchi dotati di certificazione CSA sono conformi ai requisiti previsti dalle norme pertinenti per il Canada e gli Stati Uniti.

Protezione dei dati

L'utente è responsabile dell'esecuzione del backup dei dati relativi alle modifiche apportate alle impostazioni di fabbrica. Il produttore non si assume alcuna responsabilità in caso di perdita delle impostazioni personali.

Diritti d'autore

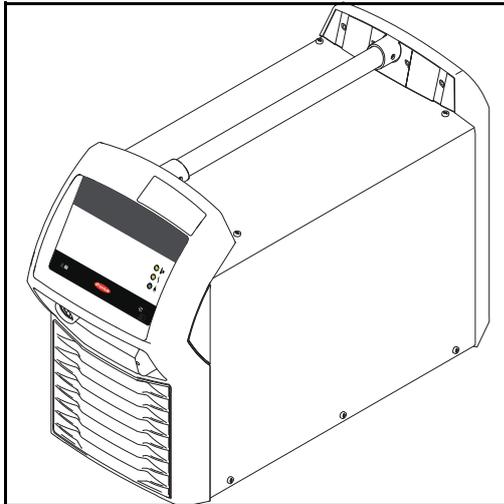
I diritti d'autore delle presenti istruzioni per l'uso sono di proprietà del produttore.

Il testo e le illustrazioni corrispondono alla dotazione tecnica dell'apparecchio al momento della stampa. Con riserva di modifiche. L'acquirente non può vantare alcun diritto sulla base del contenuto delle presenti istruzioni per l'uso. Saremo grati per la segnalazione di eventuali errori e suggerimenti per migliorare le istruzioni per l'uso.

Informazioni generali

In generale

Concezione dell'apparecchio



Generatore TSt 3500 / 5000

Gli apparecchi TransSteel (TSt) 3500 e TSt 5000 sono generatori a inverter completamente digitalizzati e controllati mediante microprocessore.

Il design modulare e la possibilità di estendere agevolmente il sistema garantiscono un'elevata flessibilità. Gli apparecchi sono predisposti per la saldatura di acciai.

Tutti gli apparecchi sono predisposti per:

- saldatura MAG
- saldatura manuale a elettrodo.

L'apparecchio dispone della funzione di sicurezza "Limitazione al limite di potenza", che consente di utilizzare il generatore fino al limite di potenza senza compromettere la sicurezza del processo. Consultare il capitolo "Modalità di saldatura" delle istruzioni per l'uso della carrellata VR 5000 per maggiori dettagli al riguardo.

Requisiti minimi

Il generatore TSt 3500 o TSt 5000 può essere utilizzato con il carrellata VR 5000.

Principio di funzionamento

L'unità centrale di comando e regolazione dei generatori è collegata con un processore di segnale digitale. L'unità centrale di comando e regolazione e il processore di segnale provvedono al controllo dell'intero processo di saldatura.

I dati reali vengono rilevati continuamente durante il processo di saldatura e il sistema interviene prontamente in caso di variazioni. Gli algoritmi di regolazione provvedono a mantenere lo stato desiderato.

L'apparecchio dispone della funzione di sicurezza "Limitazione al limite di potenza", che consente di utilizzare il generatore fino al limite di potenza senza compromettere la sicurezza del processo.

Ne consegue:

- precisione del processo di saldatura
- elevata riproducibilità di tutti i risultati
- eccellenti proprietà di saldatura.

Settori d'impiego

Gli apparecchi trovano impiego nei settori dell'industria e dell'artigianato: applicazioni manuali e automatizzate con acciaio classico, lamiere zincate.

I generatori TSt 3500 / 5000 sono concepiti per:

- costruzione di macchine e apparecchiature
- costruzioni in acciaio
- costruzione di impianti e container
- cantieri e offshore
- costruzioni in metallo e montanti
- veicoli ferrotranviari.

Avvertenze riportate sull'apparecchio

Sul generatore sono riportati avvertenze e simboli di sicurezza che non devono essere rimossi né sovrascritti. Le avvertenze e i simboli riportano avvertimenti sul cattivo uso dell'apparecchio, da cui potrebbero risultare gravi lesioni personali e danni materiali.

| | | | |
|--|--|--|---|
| WARNING | | | ARC RAYS can burn eyes and skin; NOISE can damage hearing. <ul style="list-style-type: none"> ● Wear welding helmet with correct filter. ● Wear correct eye, ear and body protection. |
| Do not Remove, Destroy, Or Cover This Label | | | |
| ARC WELDING can be hazardous. <ul style="list-style-type: none"> ● Read and follow all labels and the Owner's Manual carefully ● Only qualified persons are to install, operate, or service this unit according to all applicable codes and safety practices. ● Keep children away. ● Pacemaker wearers keep away. ● Welding wire and drive parts may be at welding voltage. | | | ELECTRIC SHOCK can kill; SIGNIFICANT DC VOLTAGE exists after removal of input power <ul style="list-style-type: none"> ● Always wait 60 seconds after power is turned off before working on unit. ● Check input capacitor voltage, and be sure it is near 0 before touching parts. |
| | ELECTRIC SHOCK can kill. <ul style="list-style-type: none"> ● Always wear dry insulating gloves. ● Insulate yourself from work and ground. ● Do not touch live electrical parts. ● Disconnect input power before servicing. ● Keep all panels and covers securely in place. | | AVERTISSEMENT |
| | FUMES AND GASES can be hazardous. <ul style="list-style-type: none"> ● Keep your head out of the fumes. ● Ventilate area, or use breathing device. ● Read Material Safety Data Sheets (MSDSs) and manufacturer's instructions for materials used. | | UN CHOC ELECTRIQUE peut etre mortel. SOUDAGE A L'ARC peut etre hasardeux. <ul style="list-style-type: none"> ● Lire le manuel d'instructions avant utilisation. ● Ne pas installer sur une surface combustible. ● Les fils de soudage et pieces conductrices peuvent etre a la tension de soudage. |
| | WELDING can cause fire or explosion. <ul style="list-style-type: none"> ● Do not weld near flammable material. ● Watch for fire: keep extinguisher nearby. ● Do not locate unit over combustible surfaces. ● Do not weld on closed containers. | | Read American National Standard Z49.1, "Safety in Welding and Cutting" From American Welding Society, 550 N.W. LeJeune Rd., Miami, FL 33126; OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910, from U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402. CSA, W117-2 MB7 Code for Safety in Welding and Cutting. 42,0409,5074 |

TransSteel
3500

REMOTE

Simboli di sicurezza riportati sulla targhetta



La saldatura è un'operazione che comporta pericoli. È necessario soddisfare i seguenti requisiti di base:

- possedere una qualifica per la saldatura di grado sufficiente
- disporre di dispositivi di protezione adeguati
- vietare l'accesso ai non addetti.



Utilizzare le funzioni descritte solo dopo aver letto integralmente e compreso i seguenti documenti:

- le presenti istruzioni per l'uso
- tutte le istruzioni per l'uso dei componenti del sistema, in particolare le norme di sicurezza.

Componenti del sistema

In generale

I generatori possono funzionare con svariati componenti del sistema e opzioni. Ciò permette di ottimizzare i processi in base al tipo d'uso del generatore, nonché di semplificare il funzionamento e l'utilizzo.

Sicurezza



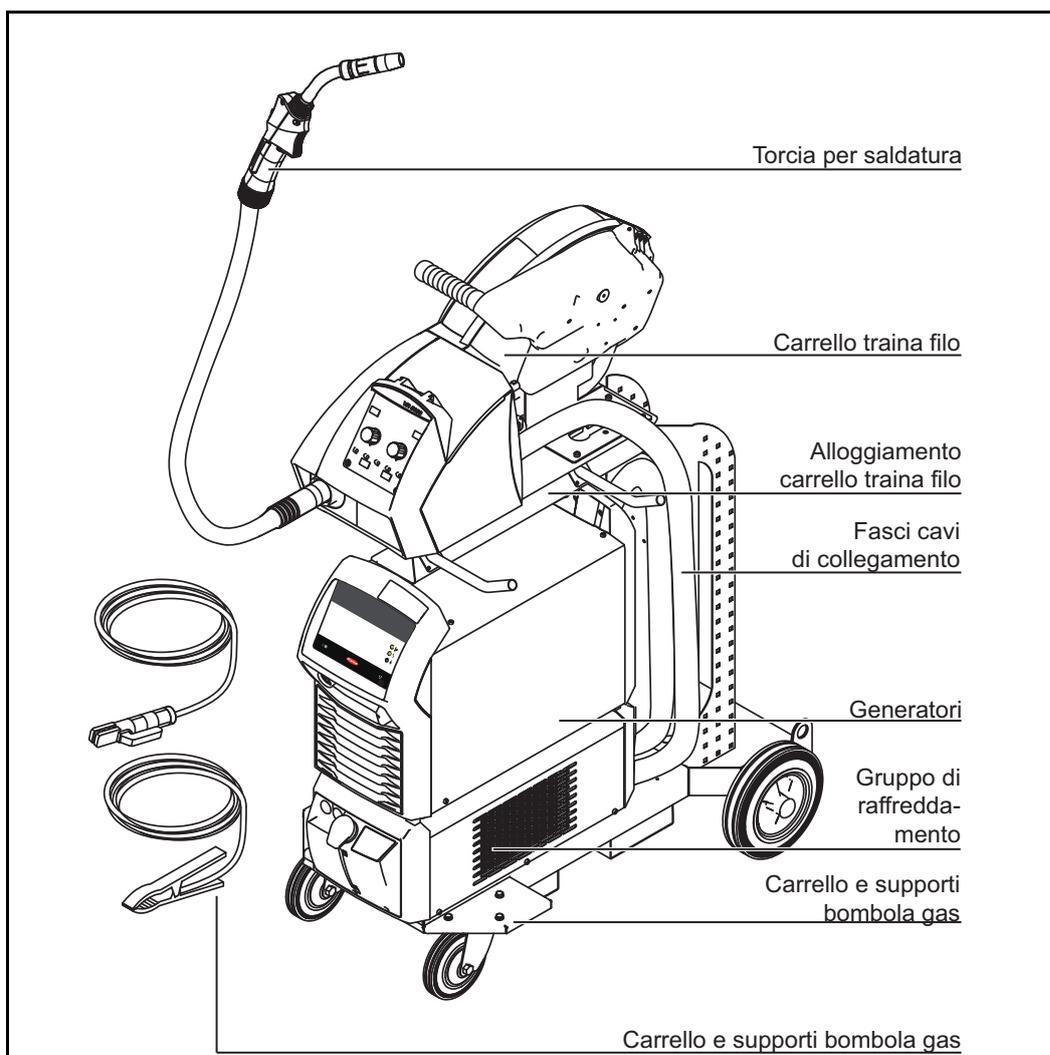
AVVISO!

Pericolo dovuto a uso errato.

Possibili gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Utilizzare le funzioni descritte solo dopo aver letto integralmente e compreso le presenti istruzioni per l'uso.
- ▶ Utilizzare le funzioni descritte solo dopo aver letto integralmente e compreso tutte le istruzioni per l'uso dei componenti del sistema e in particolare dopo aver letto integralmente e compreso le norme di sicurezza!

Panoramica



Opzioni

In generale Le opzioni riportate di seguito sono disponibili per tutte le versioni dei generatori.

Interfaccia automatica L'interfaccia automatica serve per collegare il generatore al comando automatico. Tramite l'interfaccia automatica è possibile trasmettere i seguenti segnali:

Segnale di input: Avvio saldatura/Fine saldatura

- Segnale di input per un contatto a potenziale zero (tasto, relè, ecc.) tra Pin X1:1 e Pin X1:2.
- Il segnale di input del comando automatico viene elaborato dal generatore come un segnale di input di una torcia per saldatura; prestare attenzione all'impostazione corretta della modalità di funzionamento (funzionamento a 2 o a 4 tempi).
- Per ottenere una trasmissione del segnale ottimale utilizzare contatti rivestiti in oro.

Segnale di output: Segnale di flusso di corrente

- Contatto a potenziale zero tra Pin X 1:3 e Pin X 1:4.

AVVERTENZA!

L'interfaccia automatica mette a disposizione un'interruzione di funzionamento del circuito elettrico di saldatura di massimo 500 V DC.

Per assicurare un'interruzione di funzionamento sicura del circuito elettrico di saldatura, utilizzare relè con una tensione di isolamento maggiore di 1500 V DC.

Dati tecnici segnale di input Avvio saldatura/Fine saldatura

| | |
|---------------|------|
| $U_{\max AC}$ | 5 V |
| I_{\max} | 4 mA |

Dati tecnici segnale di output Segnale di flusso di corrente

| | |
|------------|-------|
| U_{\max} | 24 V |
| I_{\max} | 20 mA |

Tasto di controllo del gas Il tasto di controllo del gas server per regolare il flusso del gas inerte. Premendo il tasto di controllo del gas, il flusso del gas inerte si attiva. Il flusso del gas inerte si disattiva di nuovo ripremendo il tasto o dopo 30 secondi. Il carrello traina filo resta inattivo.

Attacco del preriscaldatore gas CO2 All'attacco del preriscaldatore gas CO2 è possibile collegare preriscaldatori del gas esterni per i riduttori di pressione del gas. I preriscaldatori del gas vengono alimentati con 36 V.

AVVERTENZA!

I preriscaldatori del gas vengono alimentati con la tensione solo durante la saldatura.

La potenza dei preriscaldatori del gas non deve superare 150 W.

L'alimentazione dei preriscaldatori del gas è dotata di protezione contro i sovraccarichi e i cortocircuiti.

Dati tecnici

| | |
|--------------|--------------------|
| U_A | 36 V _{AC} |
| $P_{A, max}$ | 150 W |

VRD: Funzione di sicurezza

Il "Voltage Reduction Device" (VRD) è un dispositivo di sicurezza opzionale per la riduzione della tensione. È consigliato per gli ambienti in cui il rischio di scosse elettriche o incidenti elettrici dovuti alla saldatura ad arco voltaico viene aumentata in misura sostanziale:

- da un ridotta resistenza elettrica del corpo del saldatore
- dall'esposizione del saldatore al rischio di contatto con il pezzo da lavorare o con altri componenti del circuito di saldatura.

La ridotta resistenza del corpo è probabile in presenza di:

- acqua nell'ambiente
- umidità
- calore, in particolare con temperature ambiente superiori a 32 °C (89.6 °F)

luoghi bagnati, umidi o caldi, in cui l'umidità o la saldatura possono ridurre in misura sostanziale la resistenza elettrica della pelle e la resistenza di isolamento di dispositivi di protezione e indumenti.

Questi ambienti possono essere:

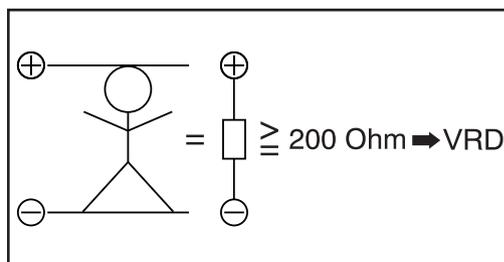
- arginature provvisorie per il prosciugamento di determinate aree di un terreno edificabile durante i lavori di costruzione (argini di contenimento)
- fossati
- miniere
- piovosi
- aree parzialmente ricoperte dall'acqua
- zone soggette a spruzzi d'acqua.

L'opzione VRD riduce la tensione tra l'elettrodo e il pezzo da lavorare. In condizioni sicure la spia per il processo di saldatura correntemente selezionato si accende permanentemente. Le condizioni sicure vengono definite come segue:

- Nel funzionamento a vuoto la tensione di uscita viene limitata a massimo 35 V.

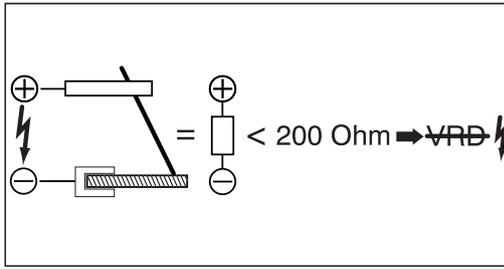
Fintanto che la modalità di saldatura è attiva (resistenza del circuito di saldatura < 200 Ohm), la spia del processo di saldatura correntemente selezionato lampeggia e la tensione di uscita può superare i 35 V.

VRD: Principio di sicurezza



La resistenza del circuito di saldatura è maggiore della resistenza minima del corpo (maggiore o uguale a 200 Ohm):

- VRD attivo
- La tensione di funzionamento a vuoto è limitata a 35 V.
- Il contatto involontario con la tensione di uscita non comporta pericoli.



La resistenza del circuito di saldatura è minore della resistenza minima del corpo (minore di 200 Ohm):

- VRD non attivo
- Nessuna limitazione della tensione di uscita, per garantire un'adeguata potenza di saldatura.
- Esempio: Avvio saldatura

Vale per la modalità di funzionamento Saldatura manuale a elettrodo:

Entro 0,3 secondi dal termine della saldatura:

- VRD nuovamente attivo
- La limitazione della tensione di uscita a 35 V è ripristinata.



Elementi di comando e collegamenti

Descrizione dei pannelli di controllo

In generale

I pannelli di controllo presentano una struttura logica in base alle varie funzioni. I singoli parametri necessari per la saldatura possono essere facilmente selezionati con i tasti e

- modificati con i tasti o la manopola di regolazione
- visualizzati sul display digitale durante la saldatura.

Grazie alla funzione Synergic, in caso di variazione di un singolo parametro vengono modificati anche tutti gli altri parametri.

AVVERTENZA!

Il software potrebbe essere stato aggiornato, pertanto nell'apparecchio in uso possono essere disponibili funzioni non descritte in queste istruzioni per l'uso o viceversa.

Inoltre, le singole figure possono discostarsi leggermente dagli elementi di comando presenti sull'apparecchio in uso. Il funzionamento di questi elementi di comando è tuttavia identico.

Pannello di controllo Remote

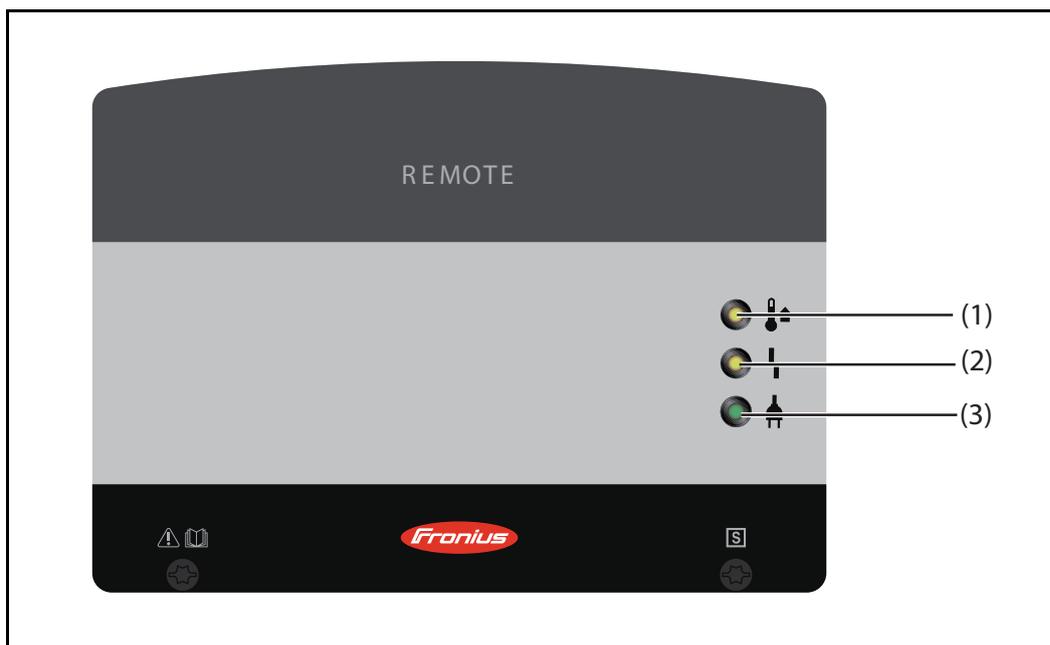
In generale

Il pannello di controllo Remote è un componente standard del generatore e si utilizza tramite il pannello di controllo del carrello traina filo.

Il generatore Remote può essere comandato mediante le seguenti estensioni del sistema:

- comandi a distanza
- carrello traina filo
- torcia per saldatura.

Pannello di controllo Remote



Pannello di controllo Remote

N. Funzione

(1) Spia Surriscaldamento

Si accende quando il generatore si surriscalda (ad es. se si supera il tempo di accensione). Per ulteriori informazioni, consultare il paragrafo "Diagnosi e risoluzione degli errori".

(2) Spia Guasto

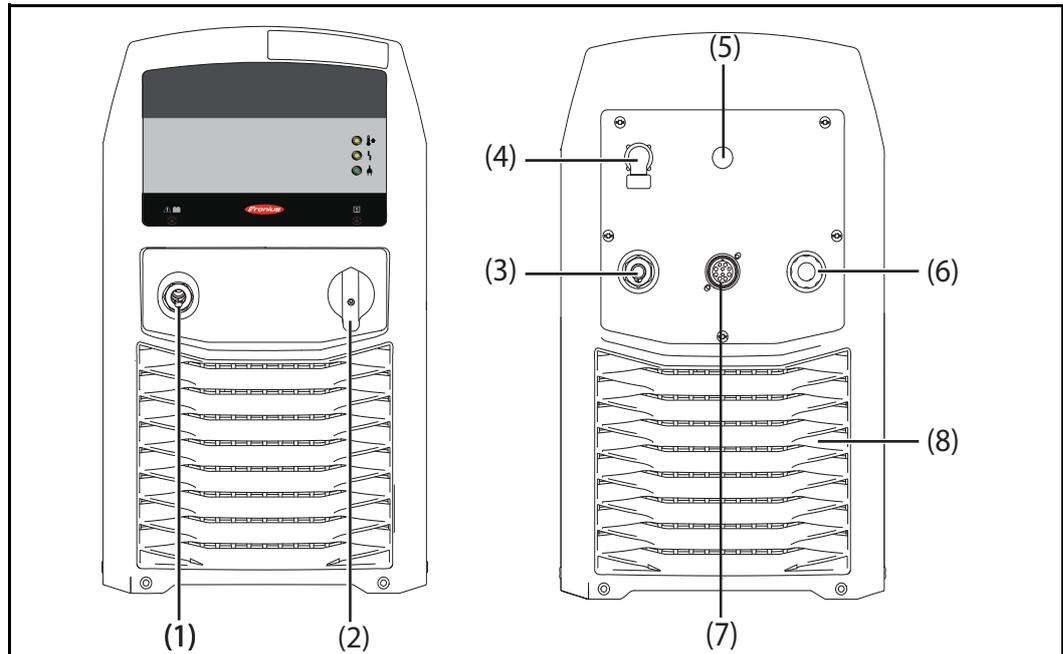
Si accende al verificarsi di un errore. Tutti gli apparecchi collegati alla LocalNet e dotati di display digitale supportano la visualizzazione del codice di servizio corrispondente.

(3) Spia Generatore ON

Si accende se il cavo di rete è collegato alla rete e l'interruttore di rete è posizionato su "I".

Attacchi, interruttori e componenti meccanici

Generatore TSt 3500 / 5000



Generatore TSt 3500 / 5000

N. Funzione

(1) Presa di corrente (-) con chiusura a baionetta

Serve per

- collegare il cavo di massa nella saldatura MIG/MAG
- collegare il cavo dell'elettrodo o il cavo di massa nella saldatura manuale a elettrodo (a seconda del tipo di elettrodo).

(2) Interruttore di rete

Per accendere e spegnere il generatore.

(3) Presa di corrente (+) con chiusura a baionetta

Serve per

- collegare il cavo della corrente del pacchetto tubi flessibili di collegamento nella saldatura MIG/MAG
- collegare il cavo dell'elettrodo o il cavo di massa nella saldatura manuale a elettrodo (a seconda del tipo di elettrodo).

(4) Preriscaldatore gas (opzione)

(5) Interfaccia macchina (opzione)

(6) Cavo di rete con supporto antistrappo

(7) Attacco LocalNet

Attacco standard per il carrello traina filo (pacchetto tubi flessibili intermedio).

(8) Filtro dell'aria

Da estrarre lateralmente per la pulizia.

Installazione e messa in funzione

Requisiti minimi per la saldatura

In generale

A seconda del processo di saldatura è necessaria una dotazione minima specifica per utilizzare il generatore.

Di seguito sono riportati i processi di saldatura e le rispettive dotazioni minime per la saldatura.

Saldatura MIG/ MAG raffreddata a gas

- Generatore
- Cavo di massa
- Torcia per saldatura MIG/MAG raffreddata a gas
- Attacco per il gas (alimentazione del gas inerte)
- Carrello traina filo
- Pacchetto tubi flessibili di collegamento
- Elettrodo a filo

Saldatura MIG/ MAG raffreddata ad acqua

- Generatore
- Gruppo di raffreddamento
- Cavo di massa
- Torcia per saldatura MIG/MAG raffreddata ad acqua
- Attacco per il gas (alimentazione del gas inerte)
- Carrello traina filo raffreddato ad acqua
- Pacchetto tubi flessibili di collegamento raffreddato ad acqua
- Elettrodo a filo

Prima dell'installazione e della messa in funzione

Sicurezza



AVVISO!

Il cattivo uso dell'apparecchio può causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Utilizzare le funzioni descritte solo dopo aver letto integralmente e compreso le presenti istruzioni per l'uso.
- ▶ Utilizzare le funzioni descritte solo dopo aver letto integralmente e compreso tutte le istruzioni per l'uso dei componenti del sistema e in particolare dopo aver letto integralmente e compreso le norme di sicurezza.



AVVISO!

Una scossa elettrica può risultare mortale.

Il collegamento del generatore alla rete durante l'installazione comporta il pericolo di gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Eseguire qualunque intervento sull'apparecchio soltanto se l'interruttore di rete del generatore è posizionato su "0".
- ▶ Eseguire qualunque intervento sull'apparecchio soltanto se il generatore è scollegato dalla rete.

Uso prescritto

Il generatore è destinato esclusivamente alla saldatura MIG/MAG e alla saldatura manuale a elettrodo.

Non sono consentiti altri usi o utilizzi che esulino dal tipo d'impiego per il quale l'impianto è stato progettato.

Il produttore non si assume alcuna responsabilità per i danni che potrebbero derivarne.

L'uso prescritto comprende anche

- l'osservanza di tutte le avvertenze riportate nelle istruzioni per l'uso
- l'esecuzione dei controlli e dei lavori di manutenzione.

Collocazione dell'apparecchio

L'apparecchio è collaudato secondo l'IP23, il che implica:

- protezione contro la penetrazione di corpi estranei solidi di diametro superiore a 12 mm (0.49 in.)
- protezione contro gli spruzzi d'acqua che battono sulla superficie con un angolo d'incidenza fino a 60°.

Conformemente all'IP23 l'apparecchio può essere installato e messo in funzione all'aperto. È comunque da evitare l'esposizione all'azione diretta dell'umidità (ad es. della pioggia).



AVVISO!

Il ribaltamento o la caduta degli apparecchi possono costituire un pericolo mortale.

Disporre gli apparecchi in modo sicuro su una base piana e solida.



PRUDENZA!

La polvere conduttrice di elettricità può causare danni all'apparecchio.

Il filtro dell'aria rappresenta un dispositivo di sicurezza fondamentale ai fini del raggiungimento dell'IP23. Montare sempre il filtro dell'aria quando si utilizza l'apparecchio.

Il canale di ventilazione rappresenta un dispositivo di sicurezza fondamentale. Il luogo d'installazione va scelto in modo tale che l'aria di raffreddamento possa circolare liberamente attraverso le fessure di ventilazione sul lato anteriore e posteriore dell'apparecchio. La polvere conduttrice di elettricità prodotta (ad es. dalla rettifica) non deve essere aspirata dall'apparecchio.

Collegamento alla rete

Gli apparecchi sono progettati per funzionare con la tensione di rete indicata sulla rispettiva targhetta. Se la versione dell'apparecchio in uso non dispone di cavi o spine di rete già collegati, procedere al montaggio nel rispetto delle norme nazionali. Per il fusibile necessario per il cavo di rete, consultare la sezione "Dati tecnici".

**PRUDENZA!**

Un'installazione elettrica sottodimensionata può causare gravi danni materiali.

- ▶ La linea di rete e il relativo fusibile devono essere adeguati all'alimentazione elettrica effettivamente presente. A tal proposito, si applicano i dati tecnici indicati sulla targhetta.
-

Collegamento del cavo di rete

In generale

In assenza di un cavo di rete collegato, prima della messa in funzione occorre montare un cavo di rete adeguato alla tensione dell'attacco.

Sul generatore è montato un supporto antistrappo per le seguenti sezioni di cavo:

| Generatore | Sezione cavo | |
|-------------|--------------|--------|
| | Canada / USA | Europa |
| TSt 3500 | AWG 12 *) | 4G2.5 |
| TSt 5000 | AWG 10 *) | 4G4 |
| TSt 3500 MV | AWG 10 *) | 4G4 |
| TSt 5000 MV | AWG 6 *) | 4G10 |

*) Tipo di cavo Canada / USA: Extra-hard usage.

È necessario predisporre supporti antistrappo adeguati per i cavi di altre sezioni.

Cavi di rete e supporti antistrappo prescritti

| Generatore | Tensione di rete | Sezione cavo | |
|-------------|-----------------------------|--------------|--------|
| | | Canada / USA | Europa |
| TSt 3500 | 3 x 380 / 400 V | AWG 12 *) | 4G2.5 |
| | 3 x 460 V | AWG 12 *) | 4G2.5 |
| TSt 5000 | 3 x 380 / 400 V | AWG 8 *) | 4G4 |
| | 3 x 460 V | AWG 10 *) | 4G4 |
| TSt 3500 MV | 3 x 208 / 230 / 400 / 460 V | AWG 10 *) | 4G4 |
| TSt 5000 MV | 3 x 208 / 230 / 400 / 460 V | AWG 6 *) | 4G10 |

*) Tipo di cavo Canada / USA: Extra-hard usage.

I codici articolo dei vari cavi sono riportati nell'elenco dei pezzi di ricambio sul retro del documento.

American **wire gauge** (= misura filo americana).

Collegamento del cavo di rete

In assenza di un cavo di rete collegato, prima della messa in funzione occorre montare un cavo di rete adeguato alla tensione dell'attacco.



PRUDENZA!

Se non si utilizzano manicotti di fine filo, i cortocircuiti tra i conduttori di fase o tra i conduttori di fase e il conduttore di terra potrebbero causare lesioni personali e danni materiali.

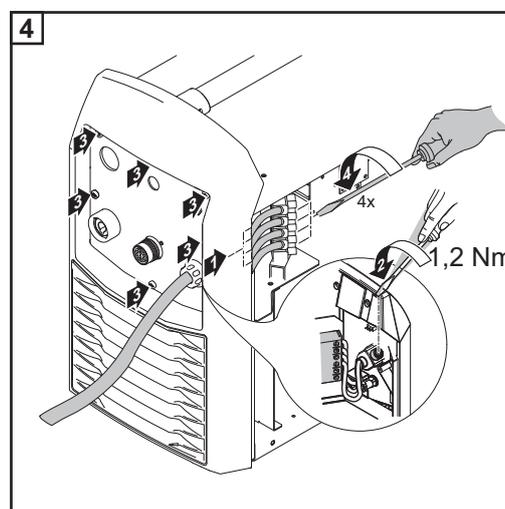
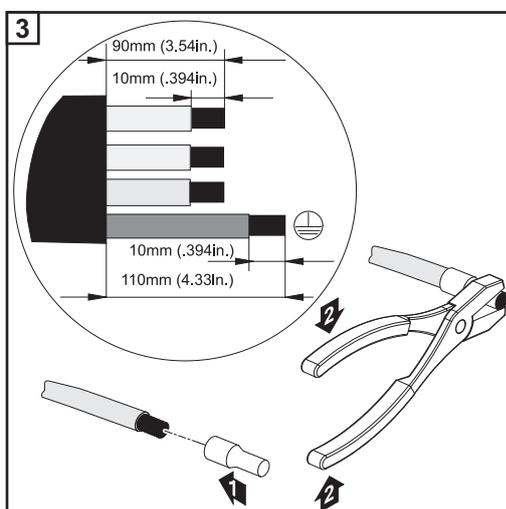
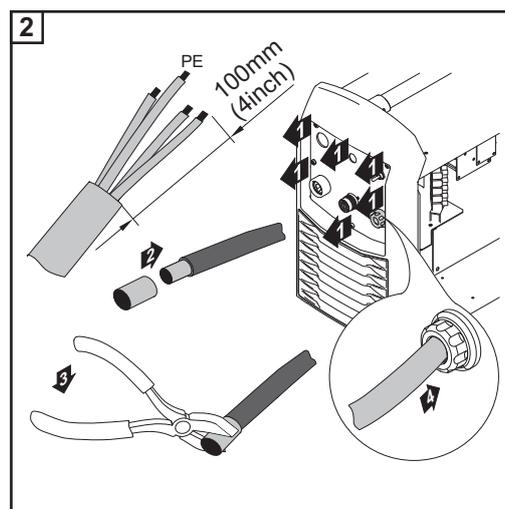
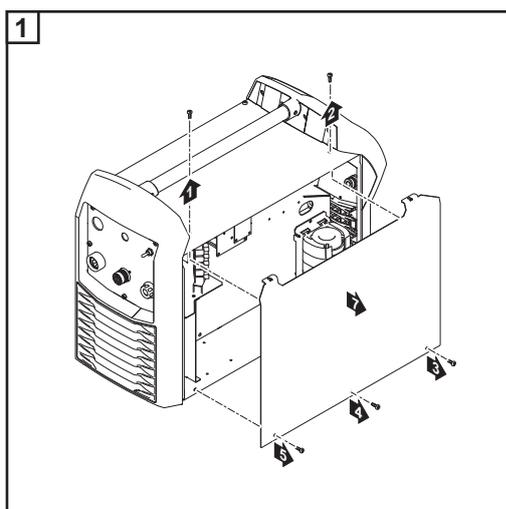
Applicare i manicotti di fine filo a tutti i conduttori di fase e al conduttore di terra del cavo di rete isolato.

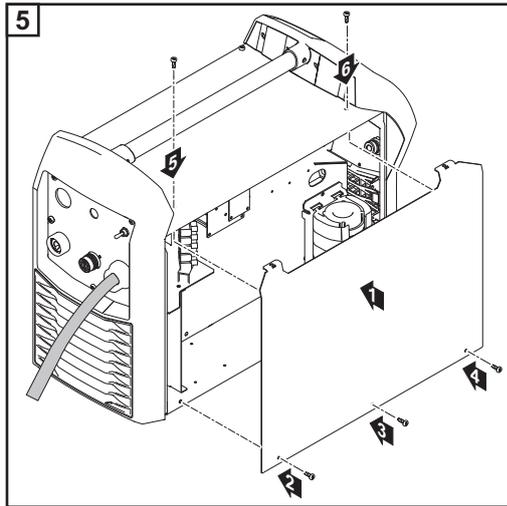
Il conduttore di terra dovrebbe essere ca. 10 - 15 mm (0.4 - 0.6 in.) più lungo dei conduttori di fase.

Il collegamento del cavo di rete è illustrato nelle figure dei seguenti paragrafi "Montaggio del supporto antistrappo" o "Montaggio del supporto antistrappo Canada / USA". Per collegare il cavo di rete procedere come segue:

- 1 Smontare la parte laterale dell'apparecchio.
- 2 Spingere fino in fondo il cavo di rete, in modo da poter collegare correttamente il conduttore di terra e i conduttori di fase al morsetto bloccante.
- 3 Applicare i manicotti di fine filo al conduttore di terra e ai conduttori di fase.
- 4 Collegare il conduttore di terra e i conduttori di fase al morsetto bloccante.
- 5 Fissare il cavo di rete con il supporto antistrappo.
- 6 Montare la parte laterale dell'apparecchio.

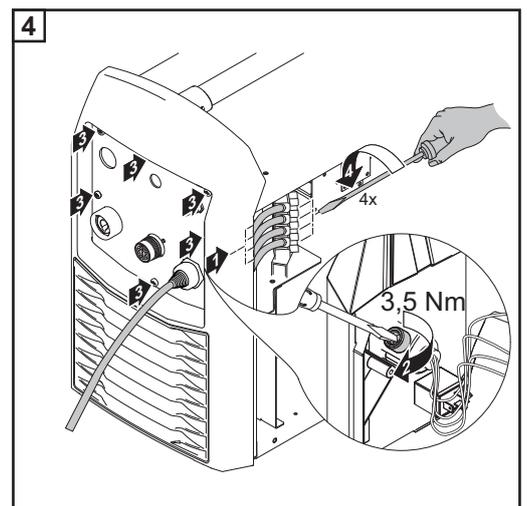
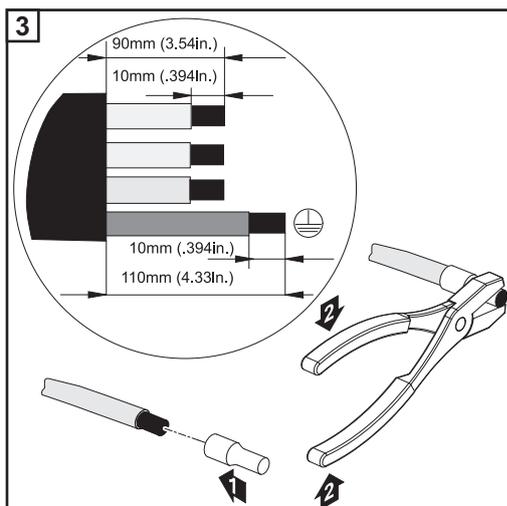
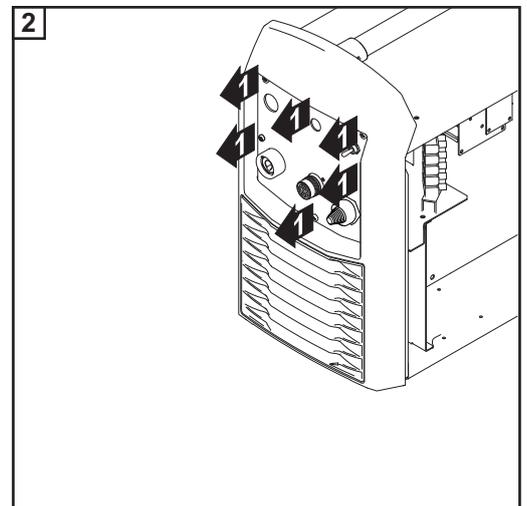
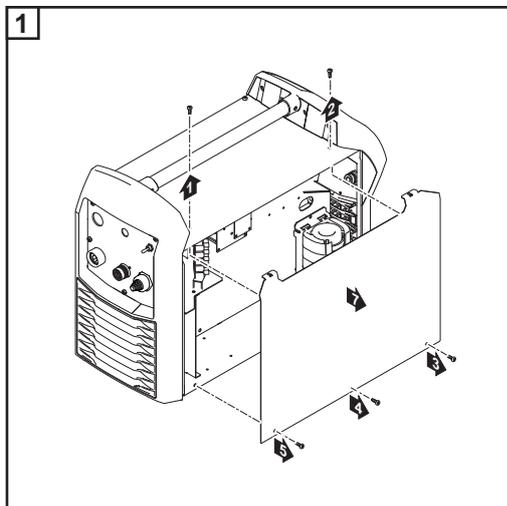
Montaggio del supporto antistrappo

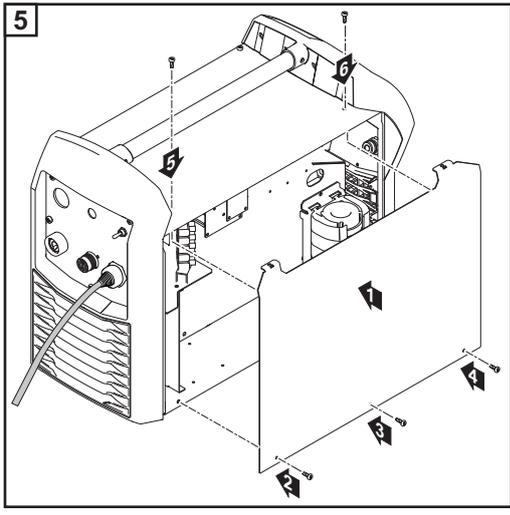




IMPORTANTE! Legare insieme i conduttori di fase vicino al morsetto isolante con la fascetta serracavi

Montaggio del supporto anti-strappo Canada/ USA e per TSt 5000 MV Europa





IMPORTANTE!

Legare insieme i conduttori di fase vicino al morsetto isolante con la fascetta serra-cavi.

Funzionamento mediante generatore

Funzionamento mediante generatore

L'apparecchio è utilizzabile con un generatore.

Per il dimensionamento della potenza del generatore necessaria, occorre la potenza apparente massima $S_{1\max}$ dell'apparecchio.

La potenza apparente massima $S_{1\max}$ dell'apparecchio si calcola come segue:

Apparecchi trifase: $S_{1\max} = I_{1\max} \times U_1 \times \sqrt{3}$

Apparecchi monofase: $S_{1\max} = I_{1\max} \times U_1$

$I_{1\max}$ e U_1 secondo la targhetta o i dati tecnici dell'apparecchio.

La potenza apparente del generatore S_{GEN} necessaria si calcola con la seguente formula empirica:

$$S_{\text{GEN}} = S_{1\max} \times 1,35$$

Se non si salda con piena potenza, è possibile utilizzare un generatore più piccolo.

IMPORTANTE! La potenza apparente del generatore S_{GEN} non deve essere inferiore alla potenza apparente massima $S_{1\max}$ dell'apparecchio!

Quando si utilizzano apparecchi monofase su generatori trifase, ricordarsi che la potenza apparente del generatore indicata spesso è disponibile solo su tutte e tre le fasi del generatore stesso. Se necessario, informarsi sulla potenza monofase del generatore presso il rispettivo produttore.

AVVERTENZA!

La tensione erogata dal generatore non deve in nessun caso superare, per difetto o per eccesso, la gamma di tolleranza della tensione di rete.

Le tolleranze relative alla tensione di rete sono riportate nel paragrafo "Dati tecnici".

Messa in funzione

In generale

La messa in funzione del generatore è descritta con riferimento ad un'applicazione manuale MIG/MAG raffreddata ad acqua.

Informazioni sui componenti del sistema

Le fasi di lavoro e le operazioni descritte di seguito contengono indicazioni relative a vari componenti del sistema, quali

- carrelli
- gruppi di raffreddamento
- alloggiamenti dei carrelli traina filo
- carrelli traina filo
- pacchetti tubi flessibili di collegamento
- torce per saldatura, ecc.

Per informazioni dettagliate sul montaggio e sul collegamento dei componenti del sistema, consultare le rispettive istruzioni per l'uso.

Montaggio dei componenti del sistema (panoramica)

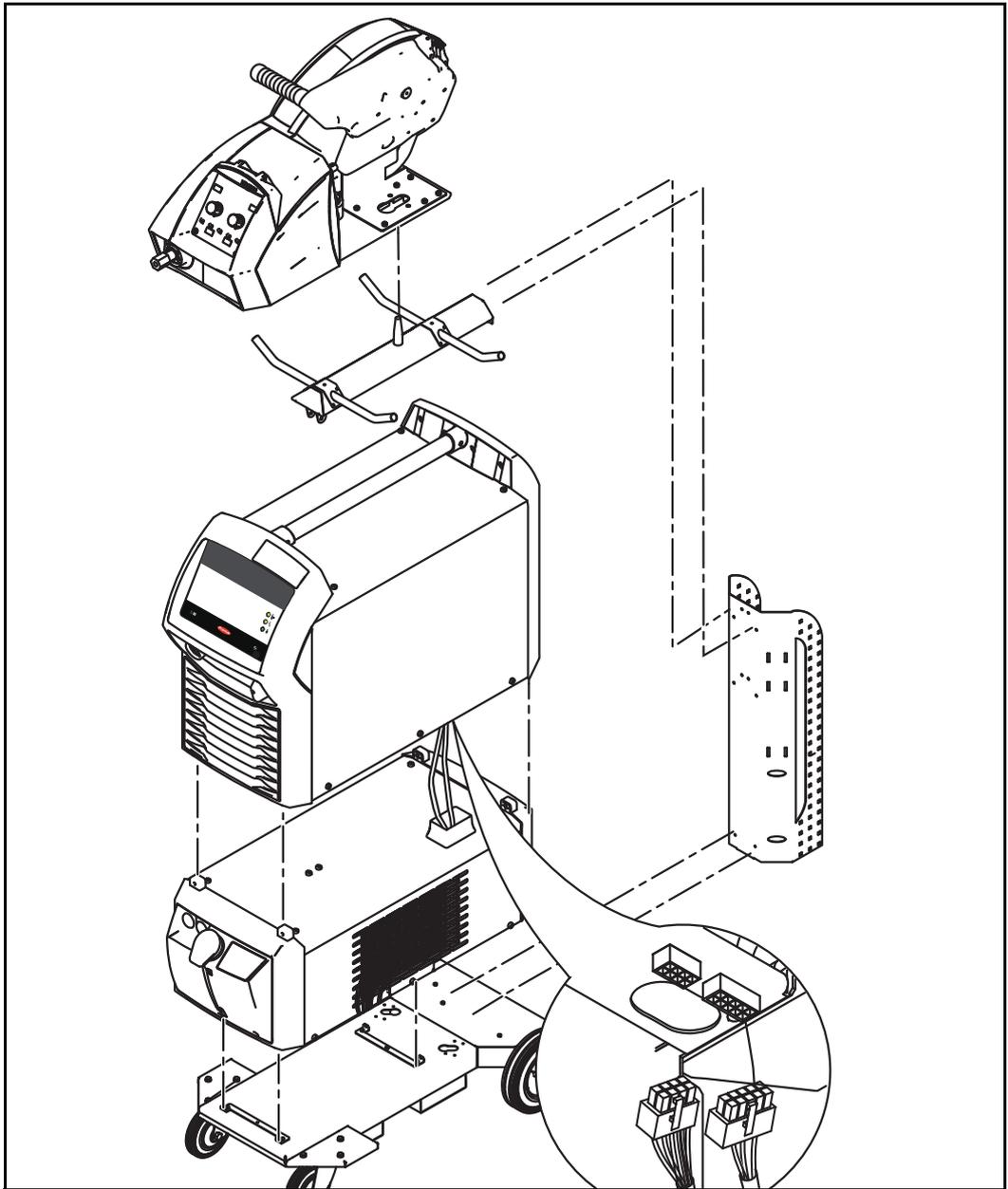


AVVISO!

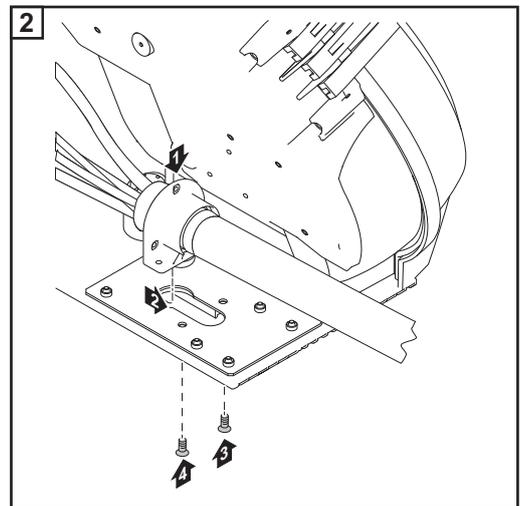
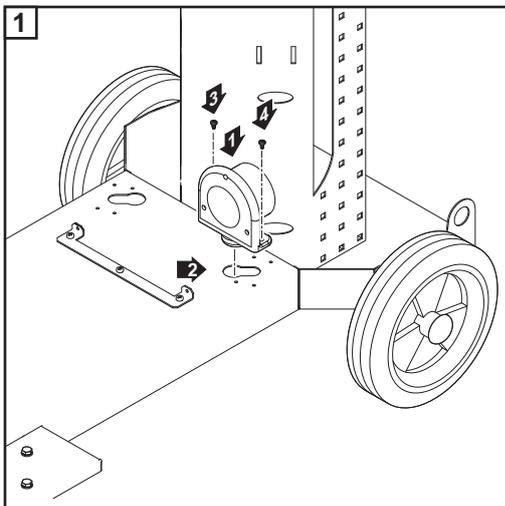
Un'esecuzione errata dei lavori può causare gravi lesioni personali e danni materiali. Le operazioni descritte di seguito devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato e addestrato. Attenersi al capitolo "Norme di sicurezza".

La figura riportata di seguito serve a illustrare il montaggio dei singoli componenti del sistema.

Per informazioni dettagliate sulle rispettive fasi di lavoro, consultare le istruzioni per l'uso dei componenti del sistema.



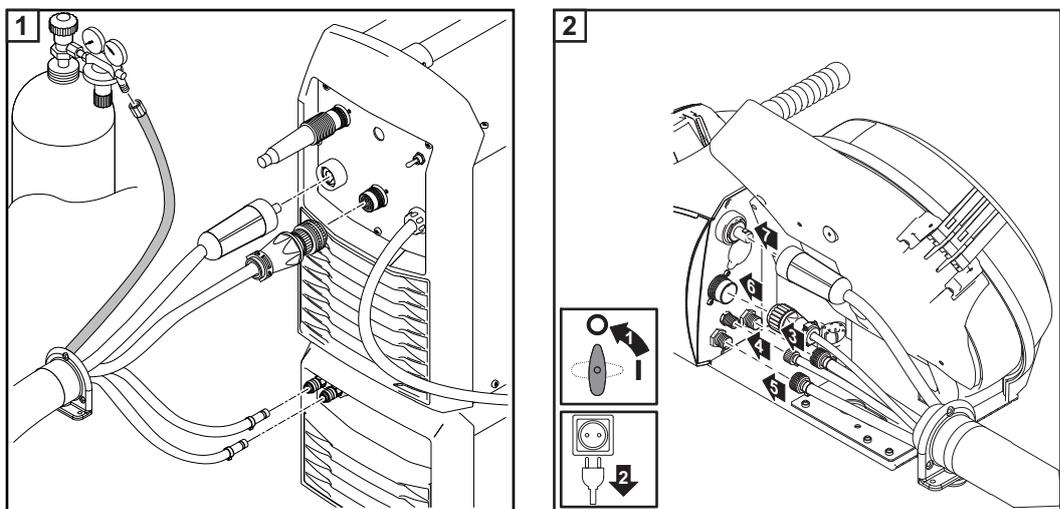
Supporto anti-strappo



Collegamento del pacchetto tubi flessibili di collegamento

IMPORTANTE!

Nei sistemi raffreddati a gas il gruppo di raffreddamento non è presente.
Per tali sistemi, pertanto, non occorre collegare gli attacchi per l'acqua.



Collegamento della bombola del gas

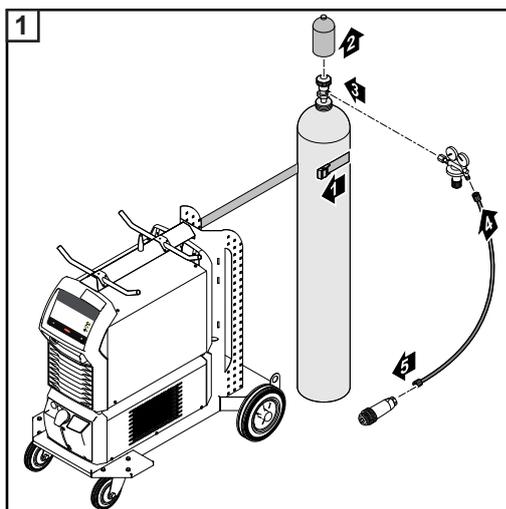
⚠ AVVISO!

La caduta delle bombole del gas può causare gravi lesioni personali e danni materiali.

Quando si utilizzano bombole del gas

- ▶ Collocare le bombole del gas in modo stabile su una base piana e solida.
- ▶ Assicurare le bombole contro le cadute accidentali.
- ▶ Montare l'opzione alloggiamento VR.

Osservare le norme di sicurezza del produttore delle bombole del gas.



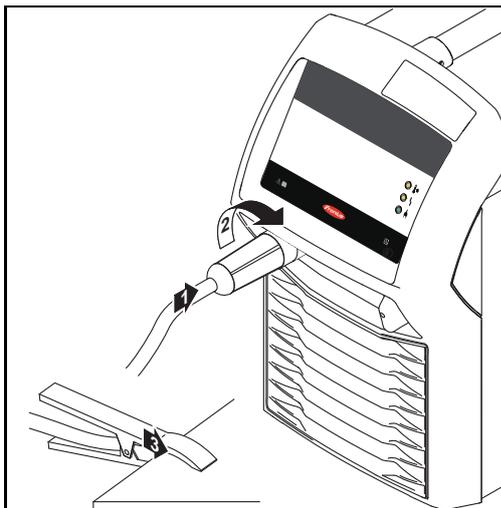
- Aprire brevemente la valvola della bombola del gas per eliminare le impurità depositatesi.
- Controllare la guarnizione del riduttore di pressione.

AVVERTENZA!

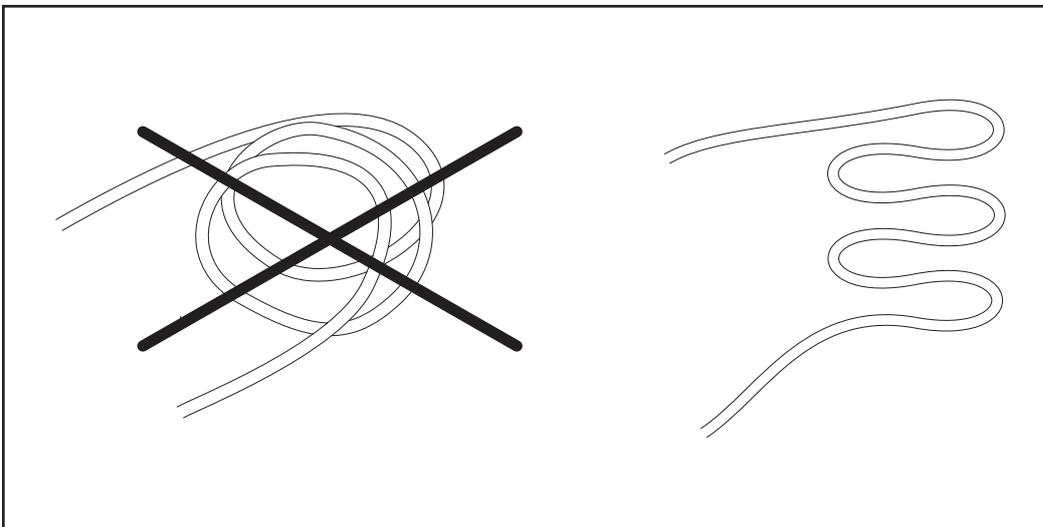
Gli apparecchi destinati agli USA vengono forniti con un adattatore per il tubo del gas:

- ▶ Ermetizzare la filettatura esterna della valvola magnetica del gas con mezzi idonei prima di avvitare l'adattatore.
- ▶ Controllare la tenuta dell'adattatore.

Esecuzione del collegamento a massa, collegamento della torcia per saldatura



Disposizione corretta dei pacchetti tubi flessibili



Altre operazioni

Procedere con le seguenti fasi di lavoro conformemente alle istruzioni per l'uso del carrello traina filo:

- 1** Inserire i rulli di avanzamento nel carrello traina filo.
- 2** Inserire la bobina di filo o la bobina intrecciata con il relativo adattatore nel carrello traina filo.
- 3** Inserire l'elettrodo a filo.
- 4** Regolare la pressione d'aderenza.

Risoluzione degli errori e manutenzione

Diagnosi e risoluzione degli errori

In generale

I generatori sono dotati di un sistema di sicurezza intelligente che consente di eliminare completamente la necessità di utilizzare fusibili, e quindi di sostituirli. Dopo aver risolto eventuali anomalie, il generatore è nuovamente pronto per l'uso.

Sicurezza

AVVISO!

L'esecuzione errata dei lavori può causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Le operazioni descritte di seguito devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato e addestrato.
- ▶ Osservare le norme di sicurezza riportate nelle istruzioni per l'uso del generatore.

AVVISO!

Una scossa elettrica può avere esiti mortali.

Prima di aprire l'apparecchio

- ▶ mettere l'interruttore di rete in posizione "O"
- ▶ scollegare l'apparecchio dalla rete
- ▶ apporvi un cartello di segnalazione comprensibile recante il divieto di riaccendere l'apparecchio
- ▶ con l'ausilio di uno strumento di misura adatto, accertarsi che i componenti caricati elettricamente (ad es. i condensatori) siano scarichi.

AVVISO!

Un collegamento insufficiente con il conduttore di terra può causare gravi lesioni personali e danni materiali.

Le viti del corpo esterno rappresentano un collegamento con il conduttore di terra adatto alla messa a terra del corpo esterno stesso.

- ▶ Esse non possono in nessun caso essere sostituite da altre viti senza un collegamento affidabile al conduttore di terra.

Diagnosi degli errori del generatore

Trascrivere il numero di serie e la configurazione dell'apparecchio e contattare il servizio di assistenza con una descrizione dettagliata dell'errore se

- si verificano errori non riportati di seguito
- le procedure di risoluzione riportate non hanno successo.

Il LED Surriscaldamento è acceso

Causa: surriscaldamento del circuito di comando.

Risoluzione: far raffreddare il generatore.

Il generatore non funziona

L'interruttore di rete è acceso, le spie sono spente.

Causa: cavo di rete interrotto, spina di rete disinserita.

Risoluzione: controllare il cavo di rete, ev. inserire la spina di rete.

Causa: spina o presa di rete difettosa.

Risoluzione: sostituire i componenti difettosi.

Causa: fusibile di rete.

Risoluzione: sostituire il fusibile di rete.

Corrente di saldatura assente

L'interruttore di rete è acceso, viene visualizzato il codice di servizio per surriscaldamento "to". Consultare il paragrafo "Codici di servizio visualizzati" per informazioni dettagliate sui codici di servizio "to0" - "to6".

Causa: sovraccarico.

Risoluzione: rispettare il tempo d'accensione.

Causa: il dispositivo automatico di sicurezza termica è scattato.

Risoluzione: attendere la fase di raffreddamento; il generatore si riaccende da solo dopo breve tempo.

Causa: alimentazione dell'aria di raffreddamento limitata.

Risoluzione: estrarre lateralmente il filtro dell'aria sul lato posteriore dell'apparecchio e pulirlo; garantire l'accessibilità dei canali dell'aria di raffreddamento.

Causa: ventola del generatore difettosa.

Risoluzione: contattare il Servizio di assistenza.

Corrente di saldatura assente

L'interruttore di rete del generatore è acceso, le spie sono accese.

Causa: Collegamento a massa errato.

Risoluzione: Controllare la polarità del collegamento a massa.

Causa: Cavo della corrente della torcia per saldatura interrotto.

Risoluzione: Sostituire la torcia per saldatura.

Anche premendo il tasto, la torcia non funziona

L'interruttore di rete è acceso, la spia Generatore ON è accesa, le spie sul carrello traina filo sono spente.

Causa: pacchetto tubi flessibili di collegamento difettoso o non correttamente collegato.

Risoluzione: controllare il pacchetto tubi flessibili di collegamento.

Gas inerte assente

Tutte le altre funzioni sono disponibili.

Causa: Bombola del gas vuota.

Risoluzione: Sostituire la bombola del gas.

Causa: Riduttore di pressione del gas difettoso.

Risoluzione: Sostituire il riduttore di pressione del gas.

Causa: Tubo del gas non montato o danneggiato.

Risoluzione: Montare o sostituire il tubo del gas.

Causa: Torcia per saldatura guasta.

Risoluzione: Sostituire la torcia per saldatura.

Causa: Valvola magnetica del gas difettosa.

Risoluzione: Contattare il Servizio assistenza.

Proprietà di saldatura scarse

Causa: Parametri di saldatura errati.

Risoluzione: Controllare le impostazioni.

Causa: Cattivo collegamento a massa.

Risoluzione: Creare un buon contatto con il pezzo da lavorare.

Causa: Gas inerte assente o insufficiente.

Risoluzione: Controllare riduttore di pressione, tubo del gas, valvola magnetica del gas, attacco del gas inerte della torcia per saldatura, ecc.

Causa: Torcia per saldatura non ermetica.

Risoluzione: Sostituire la torcia per saldatura.

Causa: Tubo di contatto errato o usurato.

Risoluzione: Sostituire il tubo di contatto.

Causa: Lega del filo o diametro del filo errati.

Risoluzione: Controllare l'elettrodo a filo inserito.

Causa: Lega del filo o diametro del filo errati.

Risoluzione: Verificare la saldabilità del materiale di base.

Causa: Gas inerte non adatto alla lega del filo.

Risoluzione: Utilizzare un gas inerte adatto.

La torcia per saldatura si surriscalda.

Causa: torcia per saldatura sottodimensionata.

Risoluzione: rispettare il tempo d'accensione e i limiti di carico.

Causa: portata del refrigerante insufficiente.

Risoluzione: controllare il livello, la portata, la purezza ecc. del refrigerante; pompa del refrigerante bloccata: avviare l'albero della pompa del refrigerante.

Cura, manutenzione e smaltimento

In generale

In condizioni d'uso normali, il sistema di saldatura necessita solo di piccole attenzioni per la cura e la manutenzione. È tuttavia indispensabile osservare alcune precauzioni per mantenere costante negli anni la funzionalità del sistema di saldatura.

Sicurezza



AVVISO!

Una scossa elettrica può risultare mortale.

Prima di aprire l'apparecchio

- ▶ Posizionare l'interruttore di rete su "0".
 - ▶ Scollegare l'apparecchio dalla rete elettrica.
 - ▶ assicurarsi che l'apparecchio non venga riacceso
 - ▶ Con l'ausilio di uno strumento di misura adatto, accertarsi che i componenti caricati elettricamente (ad es. i condensatori) siano scarichi.
-



AVVISO!

L'esecuzione errata dei lavori può causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Le operazioni descritte di seguito devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato e addestrato!
 - ▶ Attenersi al capitolo "Norme di sicurezza"!
-

Ad ogni messa in funzione

- Verificare che la spina di rete, il cavo di rete, la torcia per saldatura, il pacchetto tubi flessibili di collegamento e il collegamento a massa non siano danneggiati.
- Verificare che sia mantenuta una distanza tutt'intorno all'apparecchio di 0,5 m (1 ft. 8 in.) affinché l'aria di raffreddamento possa affluire e defluire liberamente.

AVVERTENZA!

Le fessure di ventilazione non devono mai essere coperte, nemmeno parzialmente.

Ogni 2 mesi



PRUDENZA!

Pericolo di danni materiali.

- ▶ Il filtro dell'aria deve essere montato esclusivamente da asciutto.
 - ▶ All'occorrenza, pulire il filtro dell'aria con aria compressa asciutta oppure lavarlo.
-

Ogni 6 mesi

- Smontare le parti laterali dell'apparecchio e pulire l'interno dell'apparecchio con aria compressa ridotta e asciutta.

AVVERTENZA!

Pericolo di danneggiamento dei componenti elettronici.

Non insufflare i componenti elettronici da una distanza ravvicinata.

- In presenza di grossi cumuli di polvere, pulire anche i canali dell'aria di raffreddamento.

Smaltimento

Lo smaltimento va eseguito unicamente nel rispetto delle disposizioni nazionali e regionali vigenti.

Dati tecnici

Tensione speciale

Per gli apparecchi predisposti per il funzionamento con tensione speciale si applicano i dati tecnici indicati sulla targhetta.

Applicabile a tutti gli apparecchi con una tensione di rete consentita fino a 460 V: la spina di rete di serie consente il funzionamento con una tensione di rete fino a 400 V. Per tensioni di rete fino a 460 V montare una spina di rete appositamente omologata oppure installare direttamente l'alimentazione della rete.

Spiegazione del termine "tempo di accensione"

Il tempo di accensione (TA) è il periodo di tempo di un ciclo di 10 minuti nel quale è possibile far funzionare l'apparecchio con la potenza specificata senza surriscaldarlo.

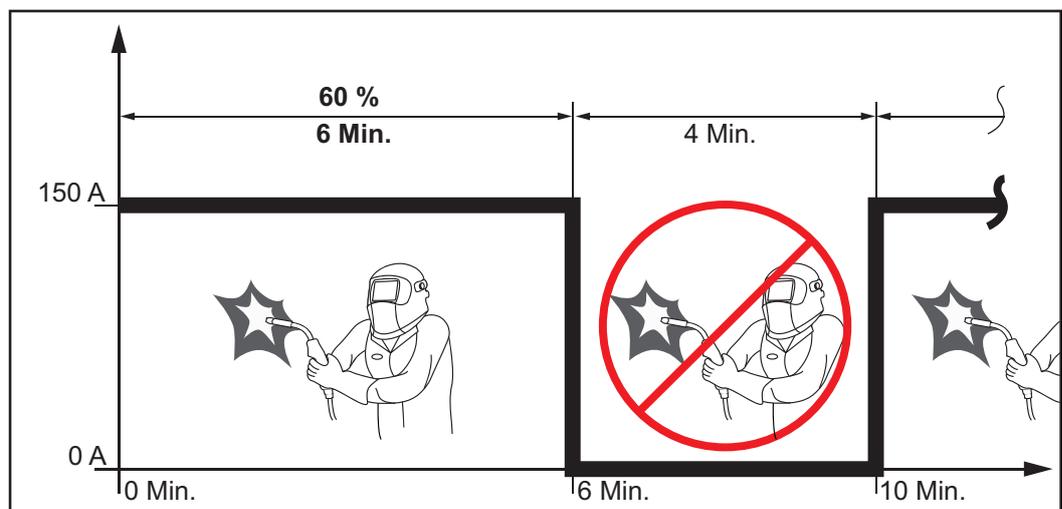
AVVERTENZA!

I valori relativi al TA indicati sulla targhetta si riferiscono a una temperatura ambiente di 40 °C.

Se la temperatura ambiente è più alta, occorre ridurre il TA o la potenza di conseguenza.

Esempio: saldatura a 150 A con 60% TA

- Fase di saldatura = 60% di 10 minuti = 6 minuti
- Fase di raffreddamento = tempo restante = 4 minuti
- Dopo la fase di raffreddamento il ciclo ricomincia di nuovo.



Se l'apparecchio resta in funzione senza interruzioni:

- 1 Cercare in "Dati tecnici" un valore "100% TA" che valga per la temperatura ambiente esistente.
- 2 Ridurre la potenza o l'intensità di corrente conformemente a questo valore, in modo che l'apparecchio possa restare in funzione senza fase di raffreddamento.

TSt 3500

| | | | | |
|---|-----|--------|--------|--------|
| Tensione di rete (U_1) | 3 x | 380 V | 400 V | 460 V |
| Corrente primaria effettiva max. (I_{1eff}) | | 15,0 A | 14,4 A | 12,6 A |
| Corrente primaria max. (I_{1max}) | | 23,6 A | 22,7 A | 19,8 A |

| | | | |
|---|--|-------|-------|
| Fusibile di rete | 35 A ad azione ritardata | | |
| Tolleranza tensione di rete | -10 / +15% | | |
| Frequenza di rete | 50 / 60 Hz | | |
| Cos phi (1) | 0,99 | | |
| Impedenza di rete max. consentita Z_{max} per PCC ¹⁾ | 77 mOhm | | |
| Interruttore di protezione per correnti di guasto consigliato | Tipo B | | |
| Gamma corrente saldatura (I_2) | | | |
| MIG/MAG | 10-350 A | | |
| Manuale a elettrodo | 10-350 A | | |
| Corrente di saldatura a 10 min / 40 °C (104 °F) | 40% | 60% | 100% |
| | 350 A | 300 A | 250 A |
| Gamma tensione di uscita secondo curva caratteristica normale (U_2) | | | |
| MIG/MAG | 14,5-31,5 V | | |
| Manuale a elettrodo | 20,4-35,0 V | | |
| Tensione di funzionamento a vuoto (U_0 peak / U_0 r.m.s) | 60 V | | |
| Potenza apparente con 400 V AC / 350 A / 40 % ED ²⁾ | 15,673 kVA | | |
| Classe di protezione | IP 23 | | |
| Tipo di raffreddamento | AF | | |
| Classe d'isolamento | B | | |
| Classe di sovratensione | III | | |
| Grado di inquinamento secondo la normativa IEC60664 | 3 | | |
| Certificazione di sicurezza | S, CE, CSA | | |
| Dimensioni lung. x larg. x alt. | 747 x 300 x 497 mm 29.4 x 11.8 x 19.6 in. | | |
| Peso | 29 kg 63.5 lb. | | |
| Grado di efficienza a 250 A e 26,5 V | 89% | | |
| Emissione di rumori max. (L_{WA}) | 72 dB (A) | | |

1) Interfaccia verso la rete elettrica pubblica da 230/400 V e 50 Hz.

2) ED = tempo d'accensione

TSt 5000

| | | | | |
|---|--------------------------|--------|--------|--------|
| Tensione di rete (U_1) | 3 x | 380 V | 400 V | 460 V |
| Corrente primaria effettiva max. (I_{1eff}) | | 27 A | 25,9 A | 23,2 A |
| Corrente primaria max. (I_{1max}) | | 42,7 A | 41,0 A | 36,7 A |
| Fusibile di rete | 35 A ad azione ritardata | | | |
| Tolleranza tensione di rete | -10 / +15% | | | |
| Frequenza di rete | 50 / 60 Hz | | | |
| Cos phi (1) | 0,99 | | | |
| Impedenza di rete max. consentita Z_{max} per PCC ¹⁾ | 11 mOhm | | | |

| | | | | |
|---|--|--|-------|------------|
| Interruttore di protezione per correnti di guasto consigliato | | | | Tipo B |
| Gamma corrente saldatura (I_2) | | | | |
| MIG/MAG | | | | 10-500 A |
| Manuale a elettrodo | | | | 10-500 A |
| Corrente di saldatura a 10 min / 40 °C (104 °F) | 40% | 60% | 100% | |
| | 500 A | 420 A | 360 A | |
| Gamma tensione di uscita secondo curva caratteristica normale (U_2) | | | | |
| MIG/MAG | | | | 14,3-39 V |
| Manuale a elettrodo | | | | 20,2-40 V |
| Tensione di funzionamento a vuoto (U_0 peak / U_0 r.m.s) | | | | 65 V |
| Potenza apparente | con 400 V AC / 500 A / 40 % ED ²⁾ | | | 28,361 kVA |
| Classe di protezione | | | | IP 23 |
| Tipo di raffreddamento | | | | AF |
| Classe d'isolamento | | | | B |
| Classe di sovratensione | | | | III |
| Grado di inquinamento secondo la normativa IEC60664 | | | | 3 |
| Certificazione di sicurezza | | | | S, CE, CSA |
| Dimensioni lung. x larg. x alt. | | 747 x 300 x 497 mm 29.4 x 11.8 x 19.6 in. | | |
| Peso | | 32,3 kg 71.2 lb. | | |
| Grado di efficienza a 360 A e 32 V | | | | 91% |
| Emissione di rumori max. (L_{WA}) | | | | 74 dB (A) |

- 1) Interfaccia verso la rete elettrica pubblica da 230/400 V e 50 Hz.
2) ED = tempo d'accensione

TSt 3500 MV

| | | | |
|---|--------------------------|--------|--------|
| Tensione di rete (U_1) | 3 x | 200 V | 230 V |
| Corrente primaria effettiva max. (I_{1eff}) | | 24,1 A | 20,8 A |
| Corrente primaria max. (I_{1max}) | | 38,1 A | 32,9 A |
| Fusibile di rete | 35 A ad azione ritardata | | |
| Tensione di rete (U_1) | 3 x | 400 V | 460 V |
| Corrente primaria effettiva max. (I_{1eff}) | | 11,9 A | 10,6 A |
| Corrente primaria max. (I_{1max}) | | 18,7 A | 16,7 A |
| Fusibile di rete | 35 A ad azione ritardata | | |
| Tolleranza tensione di rete | -10 / +15% | | |
| Frequenza di rete | 50 / 60 Hz | | |
| Cos phi (1) | 0,99 | | |
| Impedenza di rete max. consentita Z_{max} per PCC ¹⁾ | 122 mOhm | | |
| Interruttore di protezione per correnti di guasto consigliato | | | |
| Tipo B | | | |

| | | | |
|---|--|-------|--|
| Gamma corrente saldatura (I_2) | | | |
| MIG/MAG | | | 10-350 A |
| Manuale a elettrodo | | | 10-350 A |
| Corrente di saldatura a 10 min / 40 °C (104 °F) | 40% | 60% | 100% |
| U_1 : 200-460 V | 350 A | 300 A | 250 A |
| Gamma tensione di uscita secondo curva caratteristica normale (U_2) | | | |
| MIG/MAG | | | 14,5-31,5 V |
| Manuale a elettrodo | | | 20,4-35 V |
| Tensione di funzionamento a vuoto (U_0 peak / U_0 r.m.s) | | | 50 V |
| Potenza apparente | con 200 V AC / 350 A / 40 % ED ²⁾ | | 13,189 kVA |
| | con 400 V AC / 350 A / 40 % ED ²⁾ | | 12,965 kVA |
| Classe di protezione | | | IP 23 |
| Tipo di raffreddamento | | | AF |
| Classe d'isolamento | | | B |
| Classe di sovratensione | | | III |
| Grado di inquinamento secondo la normativa IEC60664 | | | 3 |
| Certificazione di sicurezza | | | S, CE, CSA |
| Dimensioni lung. x larg. x alt. | | | 747 x 300 x 497 mm 29.4 x 11.8 x 19.6 in. |
| Peso | | | 37,3 kg 82 lb. |
| Grado di efficienza a 250 A e 26,5 V | | | 87% |
| Emissione di rumori max. (L_{WA}) | | | 74 dB (A) |

- 1) Interfaccia verso la rete elettrica pubblica da 230/400 V e 50 Hz.
 2) ED = tempo d'accensione

TSt 5000 MV

| | | | |
|---|-----|--------------------------|--------|
| Tensione di rete (U_1) | 3 x | 200 V | 230 V |
| Corrente primaria effettiva max. (I_{1eff}) | | 39,5 A | 36,3 A |
| Corrente primaria max. (I_{1max}) | | 66,7 A | 57,4 A |
| Fusibile di rete | | 63 A ad azione ritardata | |
| Tensione di rete (U_1) | 3 x | 400 V | 460 V |
| Corrente primaria effettiva max. (I_{1eff}) | | 20,6 A | 18,1 A |
| Corrente primaria max. (I_{1max}) | | 32,5 A | 28,6 A |
| Fusibile di rete | | 35 A ad azione ritardata | |
| Tolleranza tensione di rete | | -10 / +15% | |
| Frequenza di rete | | 50 / 60 Hz | |
| Cos phi (1) | | 0,99 | |
| Impedenza di rete max. consentita Z_{max} per PCC ¹⁾ | | 63 mOhm | |
| Interruttore di protezione per correnti di guasto consigliato | | Tipo B | |

| | | | |
|---|--|--|---------------------|
| Gamma corrente saldatura (I_2) | | | |
| MIG/MAG | | | 10-500 A |
| Manuale a elettrodo | | | 10-500 A |
| Corrente di saldatura a 10 min / 40 °C (104 °F) | 35% | 60% | 100% |
| U_1 : 200 V | 500 A | 420 A | 360 A |
| Corrente di saldatura a 10 min / 40 °C (104 °F) | 40% | 60% | 100% |
| U_1 : 208-460 V | 500 A | 420 A | 360 A |
| Gamma tensione di uscita secondo curva caratteristica normale (U_2) | | | |
| MIG/MAG | | | 14,3-39 V |
| Manuale a elettrodo | | | 20,2-40 V |
| Tensione di funzionamento a vuoto (U_0 peak / U_0 r.m.s) | | | 57 V |
| Potenza apparente | con 200 V AC / 500 A / 40 % ED ²⁾ | | 23,089 kVA |
| | con 400 V AC / 500 A / 40 % ED ²⁾ | | 22,492 kVA |
| Classe di protezione | | | IP 23 |
| Tipo di raffreddamento | | | AF |
| Classe d'isolamento | | | B |
| Classe di sovratensione | | | III |
| Grado di inquinamento secondo la normativa IEC60664 | | | 3 |
| Certificazione di sicurezza | | | S, CE, CSA |
| Dimensioni lung. x larg. x alt. | | 747 x 300 x 497 mm 29.4 x 11.8 x 19.6 in. | |
| Peso | | | 43,6 kg 96.1 lb. |
| Grado di efficienza a 250 A e 26,5 V | | | 88% |
| Emissione di rumori max. (L_{WA}) | | | 75 dB (A) |

- 1) Interfaccia verso la rete elettrica pubblica da 230/400 V e 50 Hz.
- 2) ED = tempo d'accensione

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1
A-4643 Pettenbach
AUSTRIA
contact@fronius.com
www.fronius.com

Under **www.fronius.com/contact** you will find the addresses
of all Fronius Sales & Service Partners and locations.



Find your
spareparts online



spareparts.fronius.com