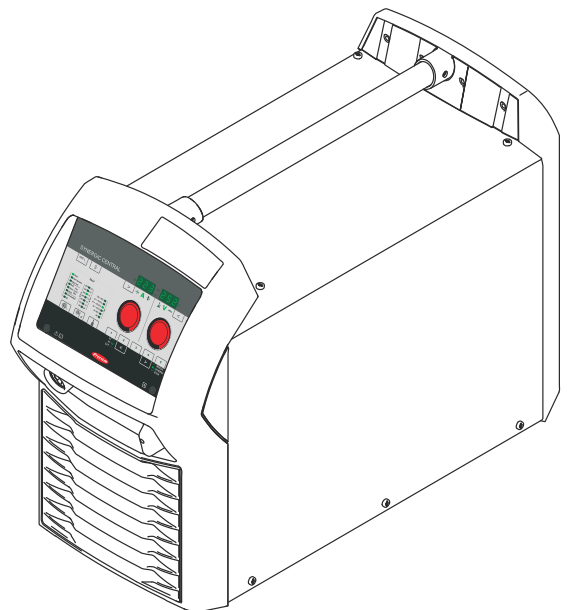


Operating Instructions

TransSteel 4000 Pulse
TransSteel 5000 Pulse



IT | Istruzioni per l'uso



42,0426,0353,IT

008-12122024

Indice

Norme di sicurezza.....	7
Spiegazione delle avvertenze per la sicurezza	7
In generale	7
Uso prescritto.....	8
Condizioni ambientali.....	8
Obblighi del gestore.....	8
Obblighi del personale	9
Collegamento alla rete.....	9
Protezione personale e di terzi.....	9
Pericolo derivante da gas e vapori dannosi.....	10
Pericolo derivante dalla dispersione di scintille.....	11
Pericoli derivanti dalla corrente di rete e di saldatura.....	11
Correnti di saldatura vaganti	12
Classificazioni di compatibilità elettromagnetica degli apparecchi.....	13
Misure relative alla compatibilità elettromagnetica.....	13
Misure relative ai campi elettromagnetici.....	14
Punti particolarmente pericolosi	14
Requisiti del gas inerte	15
Pericolo dovuto alle bombole del gas inerte.....	15
Pericolo dovuto al gas inerte in uscita.....	16
Misure di sicurezza sul luogo di installazione e durante il trasporto.....	16
Misure di sicurezza in condizioni di funzionamento normale.....	17
Messa in funzione, manutenzione e riparazione.....	18
Verifiche tecniche per la sicurezza.....	18
Smaltimento	18
Certificazione di sicurezza	18
Protezione dei dati	19
Diritti d'autore	19
Informazioni generali	21
In generale	23
Concezione dell'apparecchio.....	23
Principio di funzionamento	23
Settori d'impiego	23
Avvertenze riportate sull'apparecchio.....	24
Processi di saldatura, processi e curve caratteristiche per la saldatura MIG/MAG.....	26
In generale	26
Breve descrizione della saldatura Synergic Standard MIG/MAG.....	26
Breve descrizione della saldatura Synergic Pulse MIG/MAG.....	26
Breve descrizione della saldatura SynchroPuls.....	26
Breve descrizione della rifinitura delle fughe (Arc Air Gouging)	27
Componenti del sistema	28
In generale	28
Sicurezza	28
Panoramica.....	29
VRD: Funzione di sicurezza.....	30
VRD: Funzione di sicurezza.....	30
VRD: Principio di sicurezza.....	30
Elementi di comando e collegamenti	33
Pannello di controllo.....	35
In generale	35
Sicurezza	35
Pannello di controllo.....	36
Parametri di servizio	41
Blocco tasti	42
Attacchi, interruttori e componenti meccanici	43
Attacchi TSt 4000/5000 Pulse	43

Installazione e messa in funzione	45
Requisiti minimi per la saldatura.....	47
In generale	47
Saldatura MIG/MAG raffreddata a gas.....	47
Saldatura MIG/MAG raffreddata ad acqua.....	47
Saldatura manuale a elettrodo.....	47
Dotazione minima per la rifinitura delle fughe.....	47
Prima dell'installazione e della messa in funzione	48
Sicurezza	48
Uso prescritto.....	48
Collocazione dell'apparecchio.....	48
Collegamento alla rete elettrica	49
Collegamento del cavo di rete.....	50
In generale	50
Cavi di rete e supporti antistrappo prescritti.....	50
Sicurezza	50
Collegamento del cavo di rete.....	51
Montaggio del supporto antistrappo Europa	52
Montaggio del supporto antistrappo Canada/USA	53
Funzionamento mediante generatore.....	54
Funzionamento mediante generatore.....	54
Messa in funzione	55
Sicurezza	55
In generale	55
Informazioni sui componenti del sistema.....	55
Montaggio dei componenti del sistema (panoramica)	56
Collocazione del carrello traina filo sul generatore	57
Montaggio del supporto antistrappo del pacchetto tubi flessibili di collegamento.....	57
Collegamento del pacchetto tubi flessibili di collegamento.....	58
Disposizione corretta del pacchetto tubi flessibili di collegamento	59
Collegamento della bombola del gas	60
Esecuzione del collegamento a massa	61
Collegamento della torcia per saldatura MIG/MAG	62
Altre operazioni.....	62
Impostazione di data e ora durante la prima messa in funzione.....	62
Saldatura MIG/MAG	63
Limitazione al limite di potenza	65
Funzione di sicurezza.....	65
Modalità di funzionamento MIG/MAG	66
In generale	66
Simboli e spiegazione	66
Funzionamento a 2 tempi	67
Funzionamento a 4 tempi.....	67
Funzionamento a 2 tempi speciale	68
Funzionamento a 4 tempi speciale.....	68
Saldatura a punti	69
Saldatura in linea continua per punti a 2 tempi	69
Saldatura in linea continua per punti a 4 tempi.....	70
Saldatura MIG/MAG.....	71
Sicurezza	71
Operazioni preliminari.....	71
Panoramica.....	71
Saldatura Synergic MIG/MAG.....	72
Saldatura Synergic MIG/MAG.....	72
Correzioni nella modalità di saldatura.....	74
Saldatura SynchroPuls.....	74
Saldatura manuale standard MIG/MAG	76
In generale	76
Parametri disponibili.....	76

Saldatura manuale standard MIG/MAG	76
Correzioni nella modalità di saldatura.....	77
Saldatura a punti e saldatura in linea continua per punti.....	78
In generale	78
Saldatura a punti	78
Saldatura in linea continua per punti.....	79
Modalità EasyJob.....	81
In generale	81
Salvataggio dei punti di lavoro EasyJob	81
Richiamo dei punti di lavoro EasyJob	81
Cancellazione dei punti di lavoro EasyJob	81
Richiamo di punti di lavoro sulla torcia per saldatura Up/Down	82
Saldatura manuale a elettrodo, rifinitura delle fughe	83
Saldatura manuale a elettrodo.....	85
Sicurezza	85
Operazioni preliminari.....	85
Saldatura manuale a elettrodo.....	86
Correzioni nella modalità di saldatura.....	87
Funzione HotStart.....	88
Funzione Anti-stick.....	88
Rifinitura delle fughe	89
Sicurezza	89
Operazioni preliminari.....	89
Rifinitura delle fughe.....	90
Easy Documentation	93
In generale	95
In generale	95
Dati di saldatura documentati.....	95
Nuovo file CSV	96
Rapporto PDF/Firma Fronius.....	96
Attivazione/disattivazione di Easy Documentation.....	97
Attivazione di Easy Documentation	97
Impostazione di data e ora.....	97
Disattivazione di Easy Documentation	98
Impostazioni di setup	99
Menu di setup.....	101
In generale	101
Utilizzo	101
Parametri di setup per la saldatura Synergic Standard MIG/MAG.....	102
Parametri di setup per la saldatura manuale standard MIG/MAG.....	104
Parametri di setup per la saldatura manuale a elettrodo	105
Menu di setup - Livello 2.....	107
Limitazioni.....	107
Uso (menu di setup - Livello 2).....	107
Parametri per la saldatura MIG/MAG nel menu di setup - Livello 2.....	108
Parametri per la saldatura manuale standard MIG/MAG nel menu di setup - Livello 2	110
Parametri per la saldatura manuale a elettrodo nel menu di setup - Livello 2.....	113
Determinazione della resistenza r del circuito di saldatura	114
In generale	114
Determinazione della resistenza del circuito di saldatura (saldatura MIG/MAG)	114
Determinazione della resistenza del circuito di saldatura (saldatura manuale a elettrodo)...	115
Richiamo dell'induttanza del circuito di saldatura L.....	116
In generale	116
Indicazione dell'induttanza propria del circuito di saldatura.....	116
Disposizione corretta dei pacchetti tubi flessibili.....	116
Risoluzione degli errori e manutenzione	117

Diagnosi e risoluzione degli errori.....	119
In generale	119
Sicurezza	119
Codici di servizio visualizzati	119
Codici di servizio visualizzati in combinazione con connessione con OPT Easy Documenta- tion	125
Cura, manutenzione e smaltimento	126
In generale	126
Sicurezza	126
Ad ogni messa in funzione.....	126
Ogni 2 mesi.....	126
Ogni 6 mesi.....	127
Smaltimento	127

Appendice 129

Valori del consumo medio durante la saldatura.....	131
Consumo medio di elettrodi a filo nella saldatura MIG/MAG	131
Consumo medio di gas inerte nella saldatura MIG/MAG	131
Consumo medio di gas inerte nella saldatura TIG.....	131
Dati tecnici	132
Panoramica con le materie prime essenziali, anno di produzione dell'apparecchio.....	132
Tensione speciale.....	132
Spiegazione del termine "tempo di accensione"	132
TSt 4000 Pulse TSt 4000 Pulse nc	134
TSt 4000 Pulse MV nc	136
TSt 5000 Pulse TSt 5000 Pulse nc	138
TSt 5000 Pulse MV nc	140
Tabelle programmi di saldatura.....	142
Adesivo dei programmi di saldatura applicato sull'apparecchio	142
Tabelle dei programmi di saldatura TSt 4000 Pulse TSt 5000 Pulse	143
Tabelle del programma di saldatura TSt 4000 Pulse TSt 5000 Pulse US	145

Norme di sicurezza

Spiegazione delle avvertenze per la sicurezza



AVVISO!

Indica un pericolo diretto e imminente che,

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



PERICOLO!

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.

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.

Pericoli derivanti 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 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 l'apparecchio per saldatura è acceso.

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

Far controllare periodicamente 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:

- Soddiscano 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 esempio, 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 esempio 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 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 processo 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 da lavorare, indossare dispositivi di protezione a norma e assicurare una 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.

Gli apparecchi per saldatura impiegati per eseguire lavori all'interno di locali caratterizzati da un elevato rischio elettrico (ad esempio caldaie) devono essere contrassegnati dal simbolo (Safety). L'apparecchio per saldatura non deve comunque 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).

La saldatura con l'apparecchio durante il trasporto con gru è consentita solo se chiaramente indicato nell'uso prescritto dell'apparecchio.

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 imbracatura (cinghie, fibbie, catene, ecc.) che vengono utilizzati insieme all'apparecchio o ai suoi componenti devono essere controllati a intervalli regolari (ad esempio 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 dell'apparecchio può risultare 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 e scollegarli dalla rete elettrica!

Prima del trasporto di un sistema di saldatura (ad esempio con carrello, gruppo di raffreddamento, apparecchio per saldatura e carrello traina filo), scaricare completamente il liquido refrigerante e smontare i seguenti componenti:

- Carrello traina filo
- Bobina del 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 degli apparecchi per saldatura.

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

- dopo qualsiasi modifica
- dopo aggiunte di pezzi o adattamenti
- dopo interventi 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

I rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche devono essere raccolti separatamente e riciclati in modo compatibile con l'ambiente conformemente alla Direttiva UE e alla legge nazionale applicabile. Restituire le apparecchiature usate al distributore o conferirle in un centro di raccolta e smaltimento autorizzato locale. Lo smaltimento corretto dei rifiuti favorisce il riutilizzo sostenibile delle risorse e previene effetti negativi sulla salute e sull'ambiente.

Imballaggi

- differenziarne la raccolta
- osservare le norme vigenti a livello locale
- ridurre il volume del cartone.

Certificazione di sicurezza

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

Fronius International GmbH dichiara che l'apparecchio è conforme alla Direttiva 2014/53/UE. Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile sul 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

Per quanto riguarda la sicurezza dei dati, l'utente è responsabile:

- dell'esecuzione del backup delle modifiche rispetto alle impostazioni di fabbrica
 - del salvataggio e della conservazione delle impostazioni personali.
-

Diritti d'autore

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

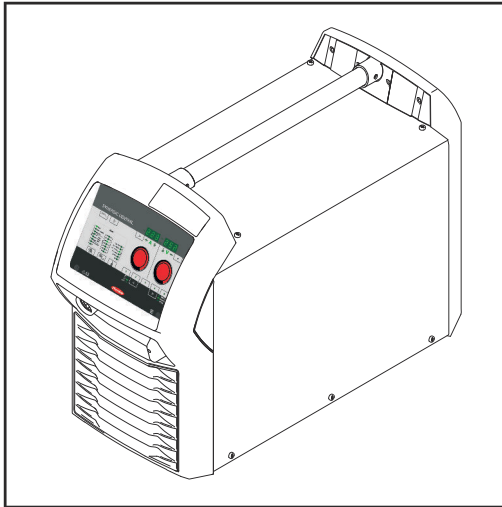
Il testo e le illustrazioni corrispondono alla dotazione tecnica al momento della stampa, con riserva di modifiche.

Saremo grati per la segnalazione di eventuali discrepanze nelle istruzioni per l'uso.

Informazioni generali

In generale

Concezione dell'apparecchio



TransSteel 4000/5000 Pulse

Gli apparecchi TransSteel (TSt) 4000 Pulse e TSt 5000 Pulse 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 i seguenti processi di saldatura:

- saldatura a impulsi MIG/MAG
- saldatura Standard MIG/MAG
- saldatura manuale a elettrodo.

Gli apparecchi sono dotati della funzione di sicurezza "Limitazione al limite di potenza", che consente di utilizzare i generatori fino al limite di potenza senza compromettere la sicurezza del processo. Consultare il capitolo "Modalità di saldatura" per maggiori dettagli al riguardo.

Principio di funzionamento

L'unità centrale di comando e regolazione dei generatori è collegata a un processore di segnale digitale. L'unità di comando e regolazione centrale 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.

Ne consegue:

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

Settori d'impiego

Gli apparecchi trovano impiego nelle applicazioni manuali e automatizzate per l'acciaio classico e le lamiere zincate nel settore commerciale-industriale:

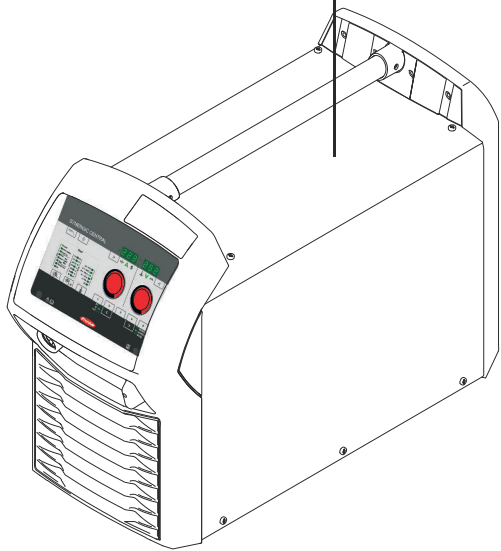
- industria meccanica e costruzione di apparecchiature
- costruzioni in acciaio
- impiantistica e costruzione di container
- cantieri e offshore
- costruzioni in metallo e montanti
- costruzione di veicoli ferrotranviari
- industria metallurgica.

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. - Wear welding helmet with correct filter. - Wear correct eye, ear and body protection.	
Do not Remove, Destroy, Or Cover This Label		 EXPLODING PARTS can injure. - Failed parts can explode or cause other parts to explode when power is applied. - Always wear a face shield and long sleeves when servicing.	
ARC WELDING can be hazardous. - 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 - 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. - 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. - 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. Installation et raccordement de cette machine doivent etre conformes a tous les pertinents.	
 WELDING can cause fire or explosion. - 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.		SOUDAGE A L'ARC peut etre hasardeux. - 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.	

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



Avvertenze riportate sul generatore



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.

Processi di saldatura, processi e curve caratteristiche per la saldatura MIG/MAG

In generale

Per permettere di lavorare efficacemente i più svariati materiali, sul generatore sono disponibili diversi processi di saldatura, processi e curve caratteristiche di saldatura.

Breve descrizione della saldatura Synergic Standard MIG/MAG

MIG/MAG Standard-Synergic

La saldatura Synergic Standard MIG/MAG è un processo di saldatura MIG/MAG per l'intera classe di potenza del generatore con le seguenti forme di arco voltaico:

Short arc

Lo stacco della goccia avviene in corto circuito nella classe di potenza inferiore.

Arco voltaico di transizione

La goccia di saldatura si ingrandisce alla fine dell'elettrodo a filo e si stacca in corto circuito nella classe di potenza intermedia.

Spray Arc

Nella classe di potenza superiore si verifica un passaggio di materiale senza corto circuiti.

Breve descrizione della saldatura Synergic Pulse MIG/MAG

Synergic Pulse MIG/MAG

La saldatura Synergic Pulse MIG/MAG è un processo che utilizza un arco voltaico a impulsi con passaggio di materiale controllato.

Nella fase di corrente base, l'apporto energetico viene ridotto in modo che l'arco voltaico continui a bruciare mantenendosi stabile e preriscaldando la superficie del pezzo da lavorare. Nella fase di corrente a impulsi, la regolazione precisa dell'impulso di corrente assicura lo stacco mirato di una goccia di materiale di saldatura.

Questo principio garantisce saldature con pochi spruzzi e precisione di lavoro sull'intera classe di potenza.

Breve descrizione della saldatura SynchroPuls

SynchroPuls è disponibile per i processi Synergic Standard e Synergic Pulse.

Per via dell'alternanza ciclica della potenza di saldatura tra due punti di lavoro, con SynchroPuls si avrà una saldatura di aspetto squamoso e un apporto di calore non continuativo.

Breve descrizione della rifinitura delle fughe (Arc Air Gouging)

La rifinitura delle fughe prevede l'accensione di un arco voltaico tra l'elettrodo di carbone e il pezzo da lavorare, la fusione e il soffiaggio con aria compressa del materiale di base.

I parametri di funzionamento per la rifinitura delle fughe sono definiti in una curva caratteristica speciale.

Applicazioni:

- rimozione di risucchi, pori o inclusioni di scorie dai pezzi da lavorare
- distacco di colature o lavorazione di intere superfici del pezzo da lavorare
- preparazione dei bordi per lamiere grosse
- preparazione e ripassatura dei giunti saldati
- lavorazione di prime passate o imperfezioni
- creazione di gap.

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



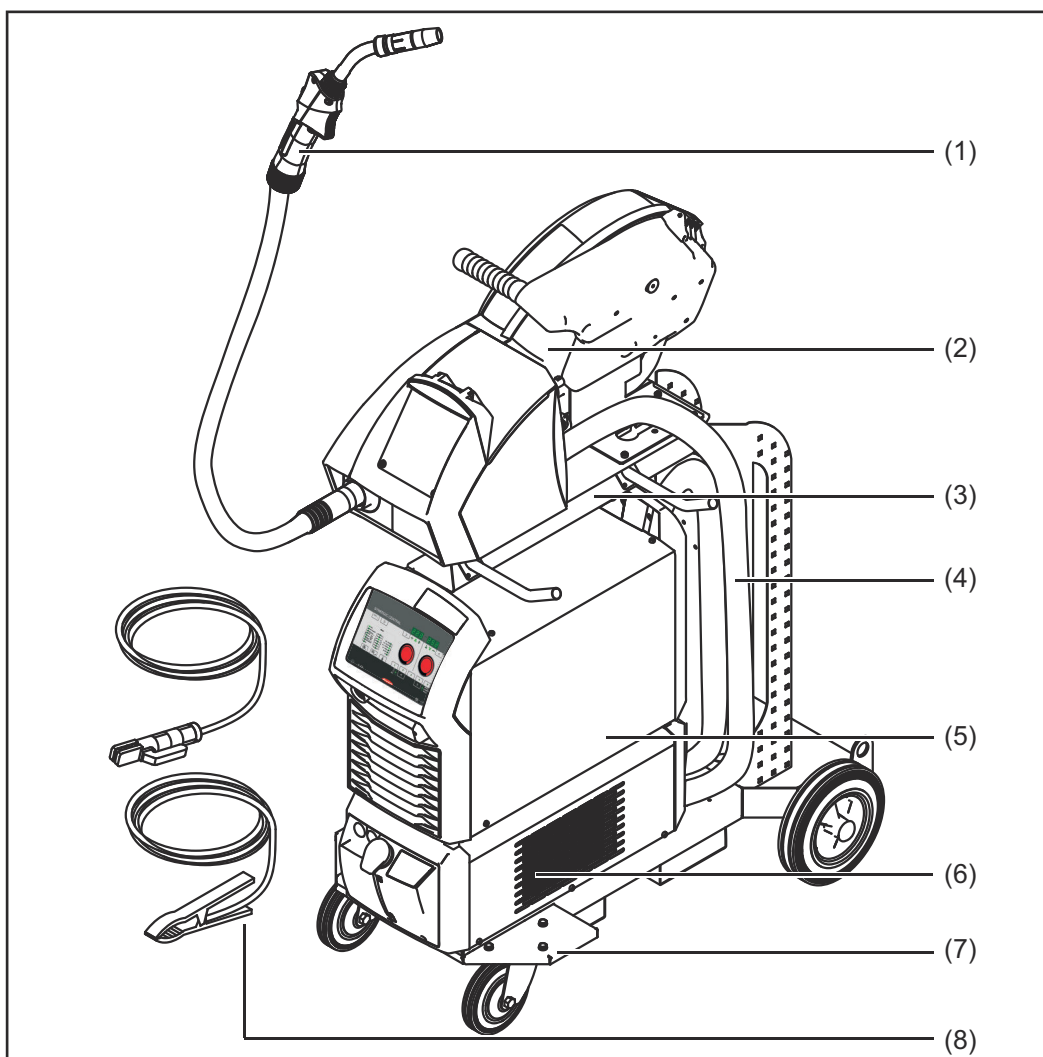
PERICOLO!

Il cattivo uso dell'apparecchio e l'esecuzione errata dei lavori

possono causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Tutti i lavori e le funzioni descritti nel presente documento devono essere eseguiti soltanto da personale tecnico qualificato.
 - ▶ Leggere integralmente e comprendere il presente documento.
 - ▶ Leggere e comprendere tutte le norme di sicurezza e le documentazioni per l'utente di questo apparecchio e di tutti i componenti del sistema.
-

Panoramica



- (1) Torcia per saldatura
- (2) Carrello traina filo
- (3) Alloggiamento del carrello traina filo
- (4) Pacchetti tubi flessibili di collegamento
- (5) Generatore
- (6) Gruppo di raffreddamento
- (7) Carrello e supporti per le bombole del gas
- (8) Cavo di massa e cavo dell'elettrodo

VRD: Funzione di sicurezza

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 una 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:

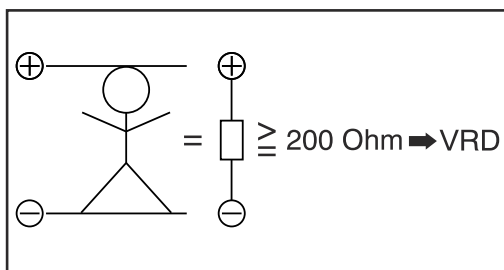
- arginature provvisorie per il prosciugamento di determinate aree di un terreno edificabile durante i lavori di costruzione (argini di contenimento)
- fossati
- miniere
- piovosi
- aree parzialmente ricoperte dall'acqua
- zone soggette a spruzzi d'acqua.

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.

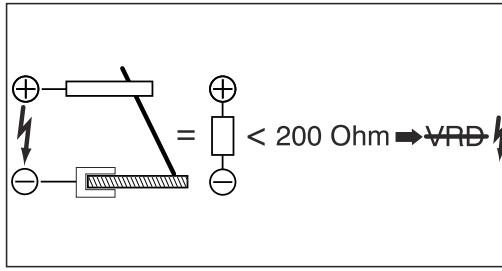
Fintanto che la modalità di saldatura è attiva (resistenza del circuito di saldatura < 200 Ohm), la spia del processo di saldatura correntemente selezionato lampeggia e la tensione di uscita può superare i 35 V.

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

Pannello di controllo

In generale

Il pannello di controllo presenta una struttura logica per quanto riguarda le varie funzioni. I vari parametri necessari per la saldatura vengono

- selezionati mediante i tasti
- 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.

Sicurezza



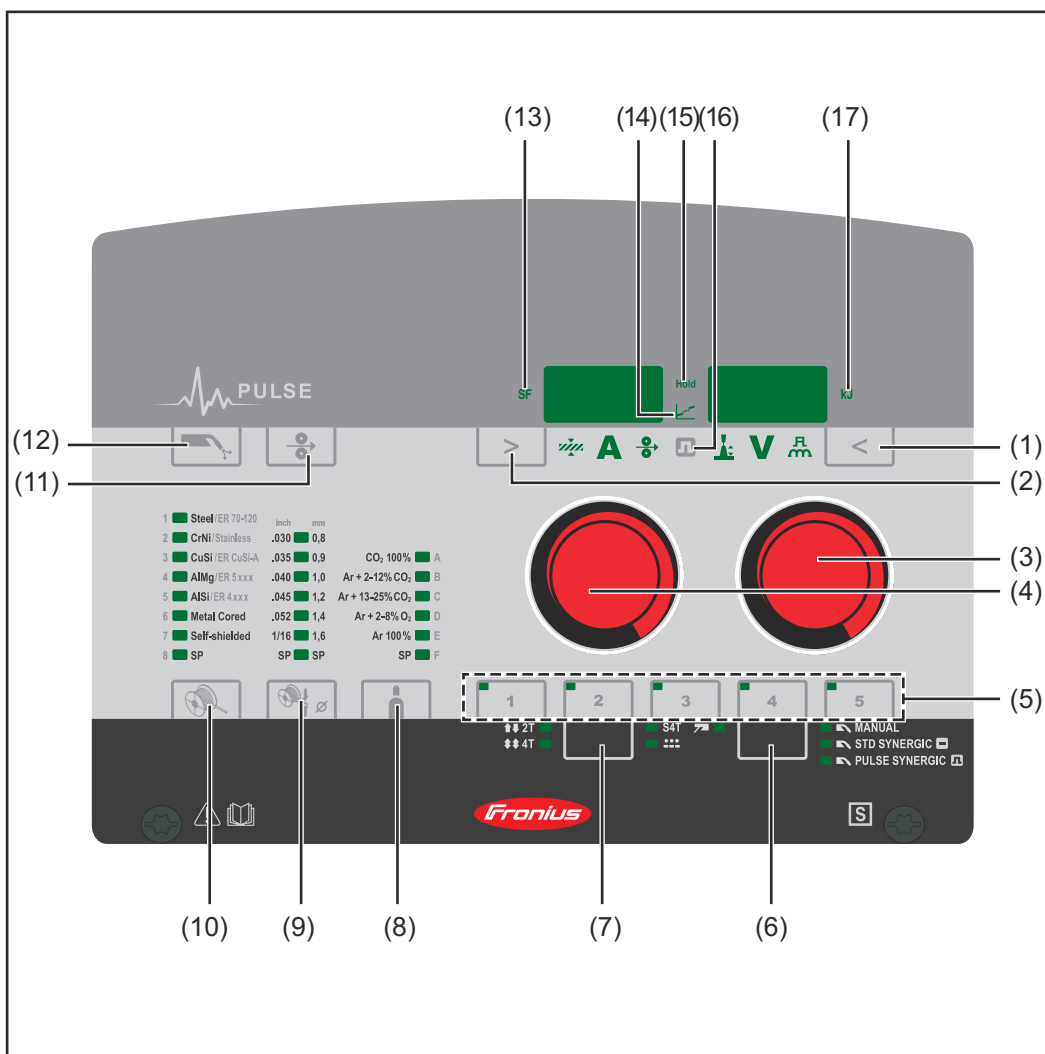
PERICOLO!

Il cattivo uso dell'apparecchio e l'esecuzione errata dei lavori

possono causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Tutti i lavori e le funzioni descritti nel presente documento devono essere eseguiti soltanto da personale tecnico qualificato.
 - ▶ Leggere integralmente e comprendere il presente documento.
 - ▶ Leggere e comprendere tutte le norme di sicurezza e le documentazioni per l'utente di questo apparecchio e di tutti i componenti del sistema.
-

Pannello di controllo



N. Funzione

(1) Tasto Selezione parametri destro

a) Per selezionare i seguenti parametri:



Correzione lunghezza dell'arco voltaico

Per correggere la lunghezza dell'arco voltaico.



Tensione di saldatura in V *)

Prima dell'inizio della saldatura viene visualizzato automaticamente un valore indicativo ottenuto dai parametri programmati. Durante il processo di saldatura viene visualizzato il valore reale attuale.



Correzione impulsi/dinamica

Per correggere in continuo l'energia dello stacco della goccia durante la saldatura Synergic Pulse MIG/MAG.

-...forza di stacco della goccia minore

0...forza di stacco della goccia neutra

+...forza di stacco della goccia maggiore.

Per condizionare l'amperaggio di corto circuito al momento del passaggio della goccia durante la saldatura Synergic Standard MIG/MAG, la saldatura manuale standard MIG/MAG e la saldatura manuale a elettrodo.

-...arco voltaico più duro e più stabile

0...arco voltaico neutro

+...arco voltaico morbido e con pochi spruzzi.

b) Per modificare i parametri nel menu di setup.

(2) Tasto Selezione parametri sinistro

a) Per selezionare i seguenti parametri:



Spessore lamiera

Spessore della lamiera in mm o in.

Se, ad esempio, non si conosce la corrente di saldatura da selezionare, è sufficiente specificare lo spessore della lamiera perché vengano impostati automaticamente la corrente di saldatura e gli altri parametri contrassegnati con *).



Corrente di saldatura *)

Corrente di saldatura in A.

Prima dell'inizio della saldatura viene visualizzato automaticamente un valore indicativo ottenuto dai parametri programmati. Durante il processo di saldatura viene visualizzato il valore reale attuale.



Velocità filo *)

Velocità filo in m/min o ipm.

b) Per modificare i parametri nel menu di setup.

-
- (3) **Manopola di regolazione destra**
per modificare i parametri Correzione lunghezza dell'arco voltaico, Tensione di saldatura e Dinamica
per modificare i parametri nel menu di setup.
-
- (4) **Manopola di regolazione sinistra**
per modificare i parametri Spessore lamiera, Corrente di saldatura e Velocità filo
per selezionare i parametri nel menu di setup.
-
- (5) **Pulsanti di memorizzazione EasyJob**
Per salvare fino a 5 punti di lavoro.
-
- (6) **Tasto Processo **)**
Per selezionare il processo di saldatura.



Saldatura manuale standard MIG/MAG



Saldatura Synergic Standard MIG/MAG



Saldatura Synergic Pulse MIG/MAG



Saldatura manuale a elettrodo

-
- (7) **Tasto Modalità di funzionamento**
Per selezionare la modalità di funzionamento.



Funzionamento a 2 tempi



Funzionamento a 4 tempi



Funzionamento a 4 tempi speciale



Saldatura a punti/Saldatura in linea continua per punti

(8) Tasto Gas inerte

Per selezionare il gas inerte utilizzato. Il parametro "SP" è previsto per altri gas inerti.

Una volta selezionato il gas inerte, il LED posto dietro al gas inerte corrispondente si accende.

(9) Tasto Diametro filo

Per selezionare il diametro del filo utilizzato. Il parametro "SP" è previsto per altri diametri filo.

Una volta selezionato il diametro filo, il LED posto dietro al diametro filo corrispondente si accende.

(10) Tasto Tipo di materiale

Per selezionare il materiale d'apporto utilizzato. Il parametro "SP" è previsto per altri materiali.

Una volta selezionato il tipo di materiale, il LED posto dietro al materiale d'apporto corrispondente si accende.

(11) Tasto Inserimento filo

Tenendo premuto il tasto:

il filo viene inserito nel pacchetto tubi flessibili della torcia per saldatura in assenza di gas.

Mentre si tiene premuto il tasto, l'avanzamento filo lavora alla velocità di inserimento filo.

(12) Tasto Controllo gas

Imposta la quantità necessaria di gas sul regolatore di pressione.

Premendo una volta il tasto: il gas inerte fuoriesce.

Premendo di nuovo il tasto: il flusso del gas inerte si interrompe.

Se non si preme di nuovo il tasto Controllo gas, il flusso del gas inerte si interrompe dopo 30 s.

(13) SF: spia Saldatura a punti/in linea continua per punti/SynchroPuls

- si accende quando per il parametro di setup "Tempo di saldatura a punti/Intervallo di saldatura" (SPt) è impostato un valore con la modalità di funzionamento Saldatura a punti o Saldatura in linea continua per punti attivata
 - si accende quando per il parametro di setup "Frequenza" (F) è impostato un valore con il processo di saldatura Synergic MIG/MAG attivato.
-

(14) Spia Arco voltaico di transizione

Tra short arc e Spray Arc si crea un arco voltaico di transizione che presenta spruzzi. La spia Arco voltaico di transizione si accende per segnalare questa fase critica.

(15) Spia HOLD

Al termine di ogni saldatura vengono salvati i valori reali attuali relativi a corrente e tensione di saldatura; la spia HOLD si accende.

(16) Spia Pulse

Si accende quando è impostato il processo di saldatura Synergic Pulse MIG/MAG.

(17) Real Energy Input

Per visualizzare l'energia apportata nella saldatura.

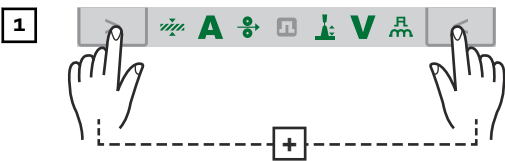
L'indicazione Real Energy Input deve essere attivata nel menu di setup - Livello 2 al parametro "EnE". Durante la saldatura il valore aumenta continuamente in funzione dell'aumento costante dell'apporto di energia. Il valore definitivo viene salvato dopo il termine della saldatura fino al successivo avvio della saldatura o fino alla riaccensione del generatore; la spia HOLD si accende.

- *) Se si seleziona uno di questi parametri, nei processi di saldatura Synergic Standard MIG/MAG e Synergic Pulse MIG/MAG, per via della funzione Synergic, vengono automaticamente impostati anche tutti gli altri parametri, compresa la tensione di saldatura.
- **) In combinazione con l'opzione VRD (Voltage Reduction Device), la spia del processo di saldatura correntemente selezionato funge contemporaneamente da indicazione di stato:
- Spia accesa permanentemente: La riduzione della tensione (VRD) è attiva e limita la tensione di uscita a un valore inferiore a 35 V.
 - La spia lampeggia non appena ha luogo un processo di saldatura per cui la tensione di uscita può essere superiore a 35 V.

Parametri di servizio

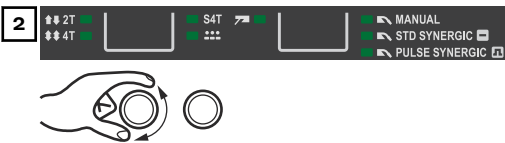
Premendo contemporaneamente i tasti Selezione parametri è possibile interrogare vari parametri di servizio.

Apertura della visualizzazione



Viene visualizzato il primo parametro "Versione firmware", ad es. "1.00 | 4.21".

Selezione dei parametri



Selezionare il parametro di setup desiderato con i tasti Modalità di funzionamento e Processo o con la manopola di regolazione sinistra.

Parametri disponibili

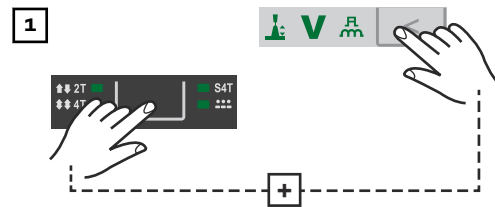
> A V < Spiegazione	
Esempio: 1.00 4.21	Versione firmware.
Esempio: 2 491	Configurazione del programma di saldatura.
Esempio: r 2 290	Numero del programma di saldatura correntemente selezionato.
Esempio: 654 32.1 = 65 432,1 h = 65 432 h 6 min	Indicazione del tempo di accensione dell'arco voltaico effettivo dalla prima messa in funzione. Avvertenza: l'indicazione del tempo di accensione dell'arco voltaico non serve come base di calcolo per le spese di noleggio, le prestazioni di garanzia o simili.
Esempio: iFd 0.0	Corrente motore dell'avanzamento filo in A. Il valore cambia non appena il motore entra in funzione.
2nd	2° livello di menu per i tecnici dell'assistenza.

Blocco tasti

Per evitare che le impostazioni sul pannello di controllo vengano inavvertitamente modificate, è possibile selezionare il blocco tasti. Fintanto che il blocco tasti è attivo

- non è possibile configurare le impostazioni sul pannello di controllo
- è possibile solamente richiamare le impostazioni dei parametri
- è possibile richiamare un qualsiasi tasto di memorizzazione occupato, purché al momento del blocco si fosse selezionato un tasto di memorizzazione occupato.

Attivazione/disattivazione del blocco tasti:



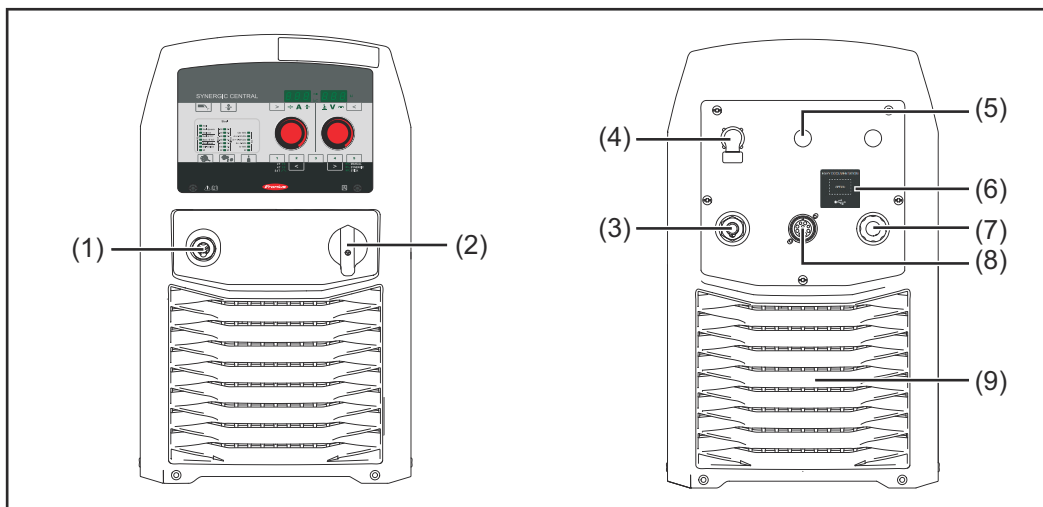
Blocco tasti attivato:
sui display viene visualizzato il messaggio "CLO | SEd".

Blocco tasti disattivato:
sui display viene visualizzato il messaggio "OP | En".

È possibile attivare e disattivare il blocco tasti anche utilizzando l'interruttore a chiave opzionale.

Attacchi, interruttori e componenti meccanici

Attacchi TSt 4000/5000 Pulse



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 di 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) Presa per preriscaldatore gas (opzione)

(5) Interfaccia robot (opzione)

(6) Adesivo EASY DOCUMENTATION

(7) Cavo di rete con supporto antistrappo

(8) Attacco LocalNet

Attacco standardizzato per il carrello traina filo (pacchetto tubi flessibili di collegamento).

(9) 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 del gas inerte (alimentazione del gas inerte)
 - Carrello traina filo (VR 5000 Remote)
 - Pacchetto tubi flessibili di collegamento, raffreddato a gas
 - 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 del gas inerte (alimentazione del gas inerte)
 - Carrello traina filo (VR 5000 Remote)
 - Raffreddamento ad acqua opzionale (per VR 5000 Remote)
 - Pacchetto tubi flessibili di collegamento, raffreddato ad acqua
 - Elettrodo a filo
-

Saldatura manuale a elettrodo

- Generatore
 - Cavo di massa
 - Portalettrodo
 - Elettrodi a barra
-

Dotazione minima per la rifinitura delle fughe

- Generatore TSt 4000/5000 Puls, TSt 5000 Syn
- Cavo di massa 120 mm²
- Rifinitore di fughe KRIS 13
- Alimentazione aria compressa

Prima dell'installazione e della messa in funzione

Sicurezza

PERICOLO!

Il cattivo uso dell'apparecchio e l'esecuzione errata dei lavori

possono causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Tutti i lavori e le funzioni descritti nel presente documento devono essere eseguiti soltanto da personale tecnico qualificato.
- ▶ Leggere integralmente e comprendere il presente documento.
- ▶ Leggere e comprendere tutte le norme di sicurezza e le documentazioni per l'utente di questo apparecchio e di tutti i componenti del sistema.

PERICOLO!

La corrente elettrica

può causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Prima di iniziare qualsiasi lavoro, spegnere e scollegare dalla rete elettrica tutti gli apparecchi e i componenti interessati.
- ▶ Assicurarsi che gli apparecchi e i componenti interessati non vengano riaccesi.
- ▶ Dopo aver aperto l'apparecchio, con l'ausilio di uno strumento di misura adatto, accertarsi che i componenti caricati elettricamente (ad esempio i condensatori) siano scarichi.

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 la classe di protezione IP 23, che prevede:

- 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 alla classe di protezione IP 23 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).



PERICOLO!

La caduta o il ribaltamento degli apparecchi

può causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- Disporre l'apparecchio in modo stabile su una base piana e solida.
- Dopo aver eseguito il montaggio, controllare che tutte le viti siano ben serrate.



PERICOLO!

La corrente elettrica derivante dalla polvere conduttrice di elettricità all'interno dell'apparecchio

può causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- Mettere l'apparecchio in funzione esclusivamente con il filtro dell'aria montato. Il filtro dell'aria rappresenta un dispositivo di sicurezza fondamentale ai fini del raggiungimento della classe di protezione IP 23.

Il canale di ventilazione rappresenta un dispositivo di sicurezza fondamentale. La collocazione va scelta 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 rettificazione) non deve essere aspirata dall'apparecchio.

Collegamento alla rete elettrica

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 la linea di rete, consultare la sezione "Dati tecnici".



PRUDENZA!

Pericolo dovuto a un'installazione elettrica sottodimensionata.

Possono verificarsi danni materiali.

- La linea di rete e il relativo fusibile devono essere predisposti secondo l'alimentazione elettrica disponibile.
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 di procedere alla 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 supporto antistrappo montato per Canada/USA	Europa
TSt 4000 Pulse	AWG 12 *)	4G2.5
TSt 5000 Pulse	AWG 10 *)	4G4
TSt 4000 MV Pulse	AWG 10 *)	4G4
TSt 5000 MV Pulse	AWG 6 *)	4G10

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

Per cavi di altre sezioni è necessario predisporre supporti antistrappo adeguati.

Cavi di rete e supporti anti-strappo prescritti

Generatore	Tensione di rete	Sezione cavo Canada/USA	Europa
TSt 4000 Pulse	3 x 380/400 V	AWG 12 *)	4G2.5
	3 x 460 V	AWG 12 *)	4G2.5
TSt 5000 Pulse	3 x 380/400 V	AWG 8 *)	4G4
	3 x 460 V	AWG 10 *)	4G4
TSt 4000 MV Pulse	3 x 208/230/400/460 V	AWG 10 *)	4G4
TSt 5000 MV Pulse	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 degli apparecchi.

AWG... **A**merican **w**ire **g**auge (= misura filo americana).

Sicurezza



PERICOLO!

Pericolo derivante dall'esecuzione errata dei lavori.

Possono verificarsi gravi lesioni personali e danni materiali.

- I lavori descritti di seguito devono essere eseguiti esclusivamente da personale tecnico qualificato.
- Seguire le norme e le direttive nazionali.



PRUDENZA!

Pericolo derivante dal cavo di rete non adeguatamente preparato.

Possono verificarsi corto circuiti e danni materiali.

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

Collegamento del cavo di rete

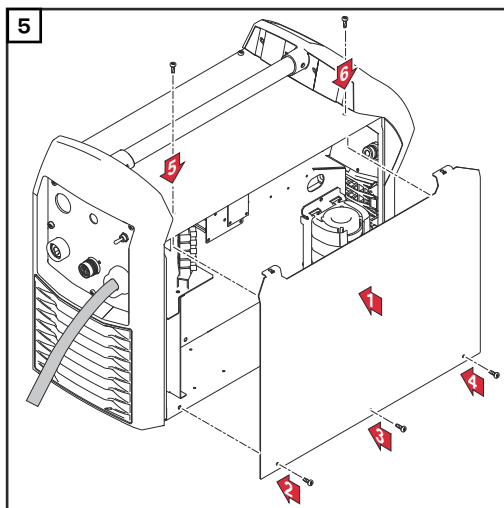
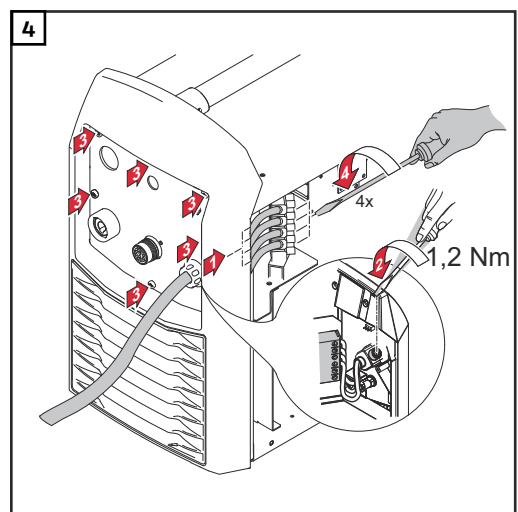
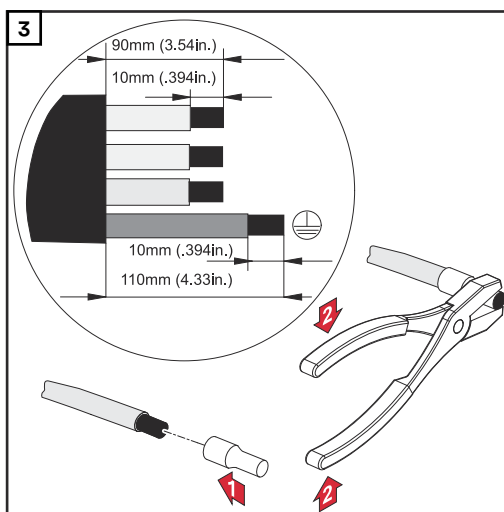
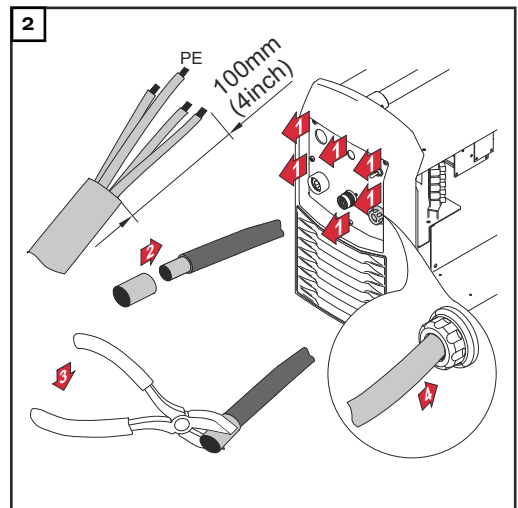
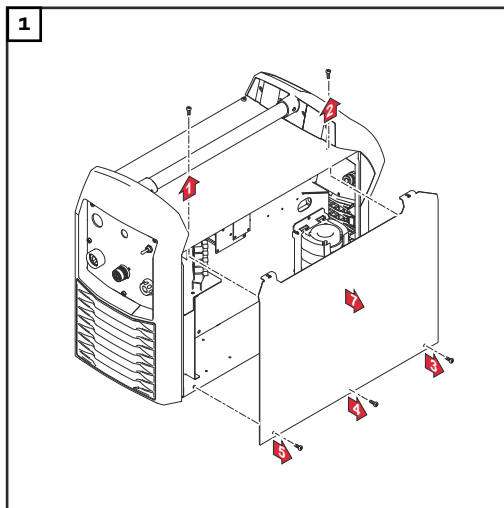
In assenza di un cavo di rete collegato, prima di procedere alla messa in funzione occorre montare un cavo di rete adeguato alla tensione dell'attacco.

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:

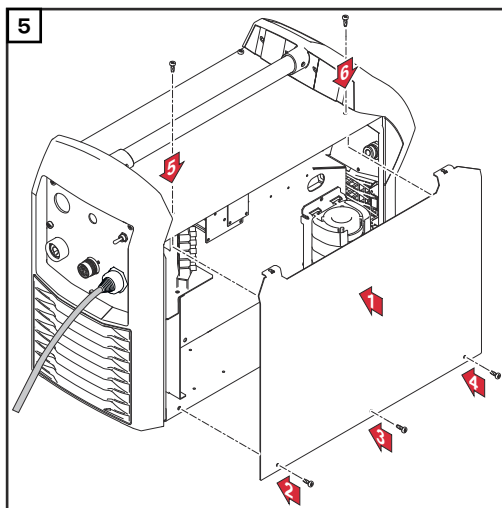
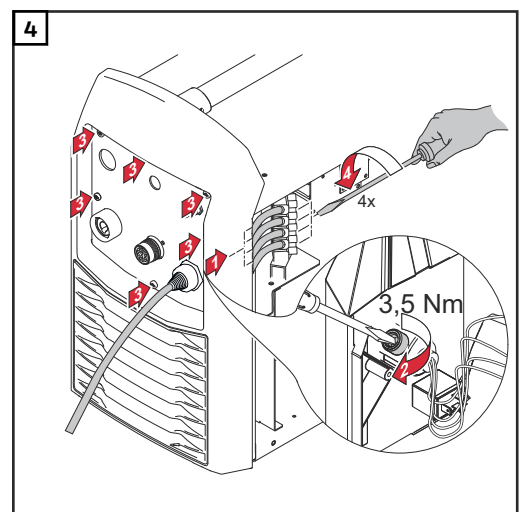
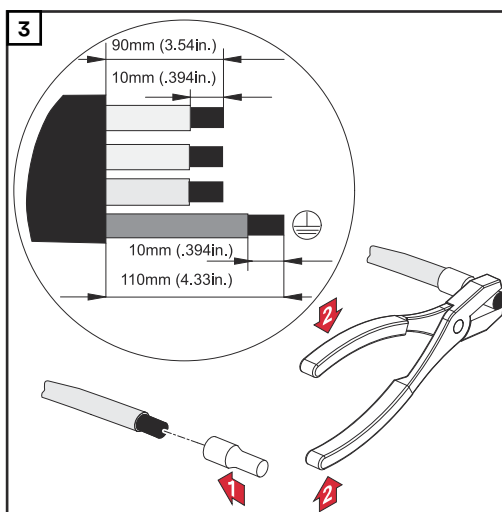
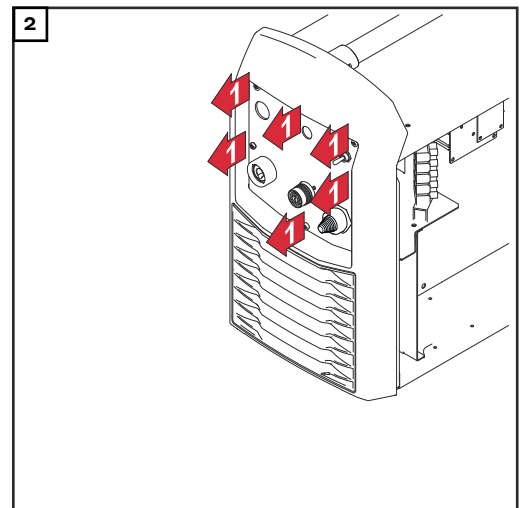
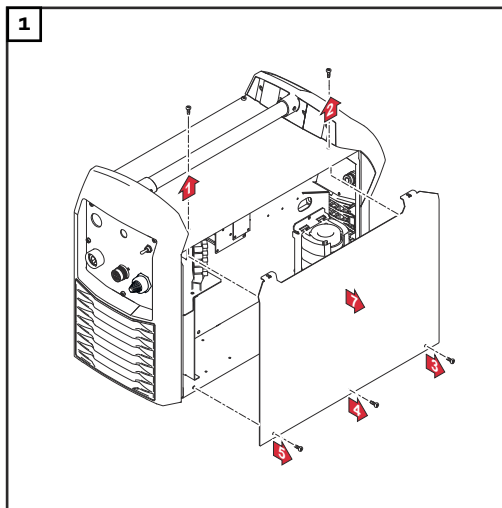
- 1** Smontare il pannello laterale dell'apparecchio.
- 2** Spingere fino in fondo il cavo di rete, in modo da poter collegare correttamente il conduttore di terra e i conduttori di fase al morsetto bloccante.
- 3** Applicare i manicotti di fine filo al conduttore di terra e ai conduttori di fase.
- 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 il pannello laterale dell'apparecchio.

Montaggio del supporto anti- strappo Europa



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

**Montaggio del
supporto anti-
strappo
Canada/USA**



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

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 $S_{1\max}$ del generatore per gli apparecchi trifase si calcola come segue:

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

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

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

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

Se la saldatura non viene effettuata a piena potenza, è possibile utilizzare un generatore più piccolo.

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

AVVERTENZA!

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

La tolleranza tensione di rete è riportata nel paragrafo "Dati tecnici".

Messa in funzione

Sicurezza



PERICOLO!

Pericolo derivante dalla corrente elettrica.

Può causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Prima di iniziare qualsiasi lavoro, spegnere e scollegare dalla rete elettrica tutti gli apparecchi e i componenti interessati.
- ▶ Assicurarsi che gli apparecchi e i componenti interessati non vengano riaccesi.



PERICOLO!

Pericolo derivante dalla corrente elettrica a causa della polvere conduttrice di elettricità all'interno dell'apparecchio.

Possono verificarsi gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Mettere l'apparecchio in funzione esclusivamente con il filtro dell'aria montato. Il filtro dell'aria rappresenta un dispositivo di sicurezza fondamentale ai fini del raggiungimento della classe di protezione IP 23.

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 operazioni descritte di seguito comprendono avvertenze relative a vari componenti del sistema, quali

- carrello
- console verticale
- gruppi di raffreddamento
- 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.

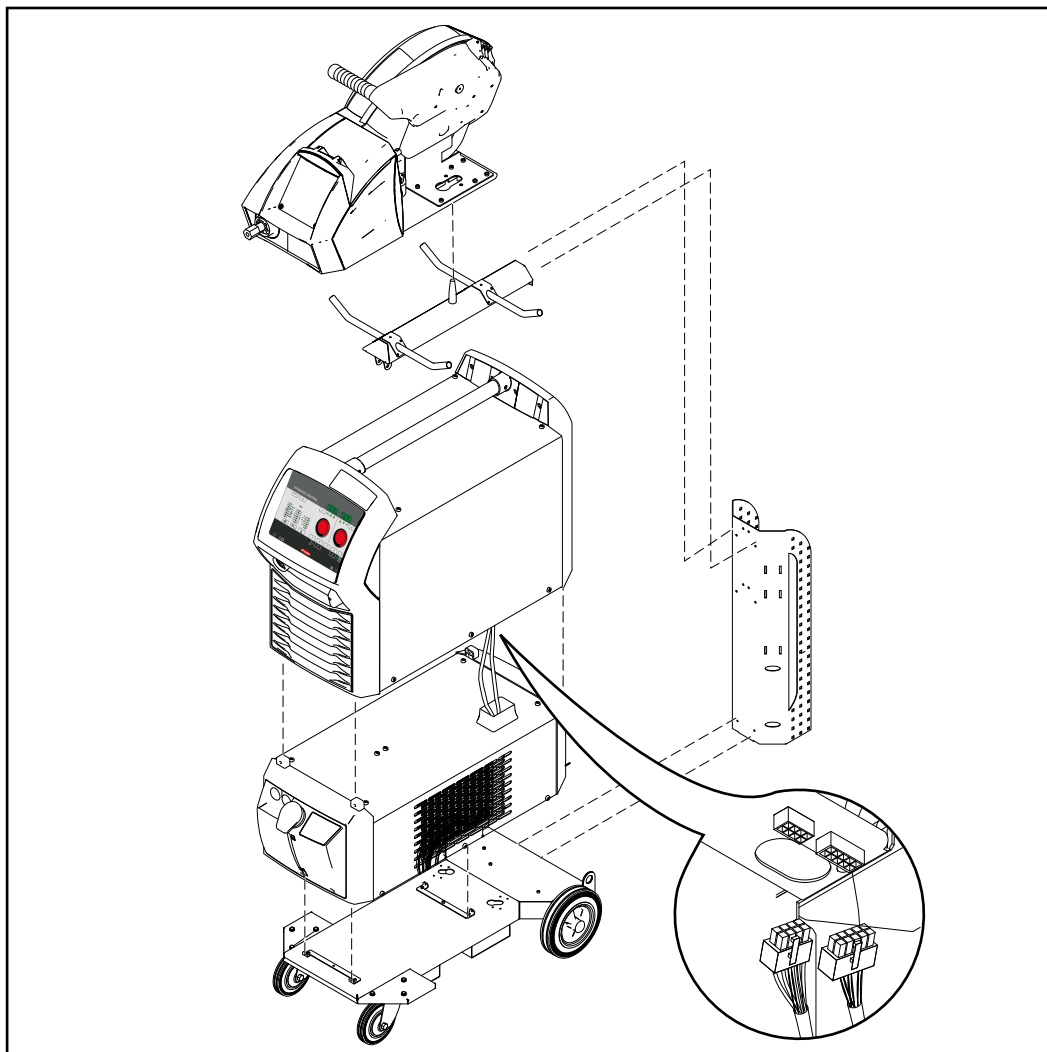
Montaggio dei componenti del sistema (panoramica)

⚠ PERICOLO!

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"!

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

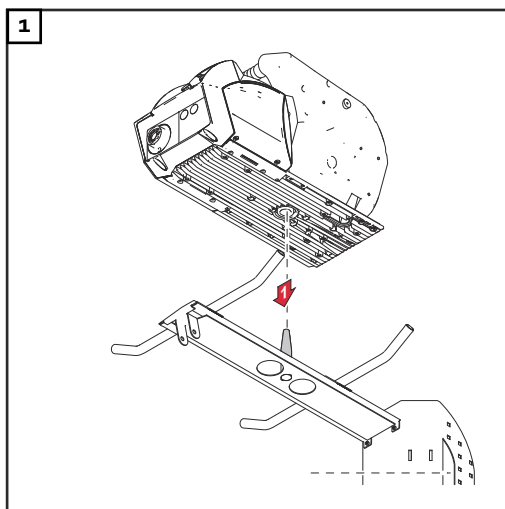


Collocazione del carrello traina filo sul generatore

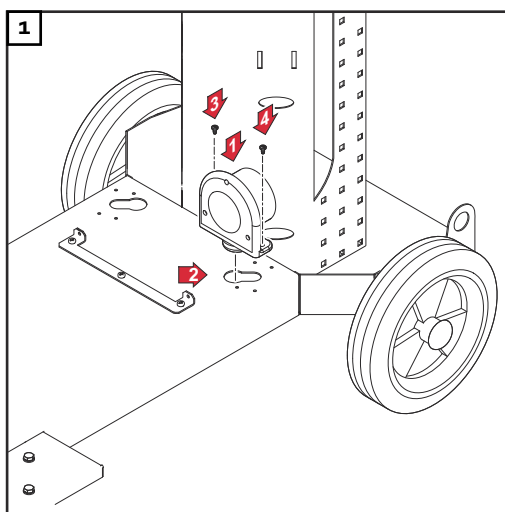
PRUDENZA!

La caduta del carrello traina filo può causare lesioni personali e danni materiali.

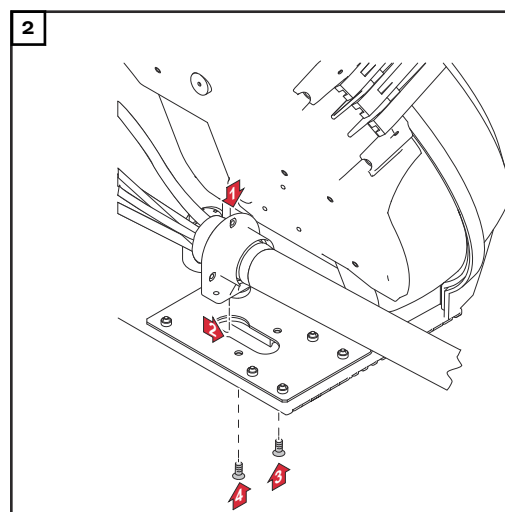
- Assicurarsi che il carrello traina filo sia saldamente fissato al perno e che gli apparecchi, le console verticali e i carrelli siano installati in modo sicuro.



Montaggio del supporto anti-strappo del pacchetto tubi flessibili di collegamento



Montaggio del supporto antistrappo sul carrello



Montaggio del supporto antistrappo sul carrello traina filo

IMPORTANTE! Per evitare fenomeni di usura, durante il montaggio i cavi devono formare "un cappio verso l'interno". Per i pacchetti tubi flessibili di collegamento con lunghezza di 1,2 m (3 ft. 11.24 in.) non sono previsti supporti antistrappo.

Collegamento del pacchetto tubi flessibili di collegamento

PERICOLO!

Il montaggio errato può causare gravi lesioni personali e danni materiali.

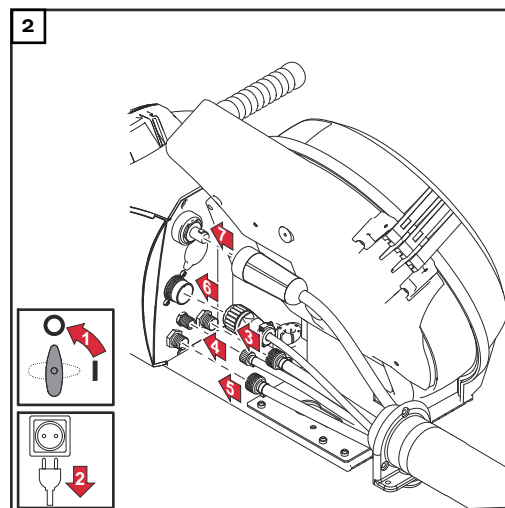
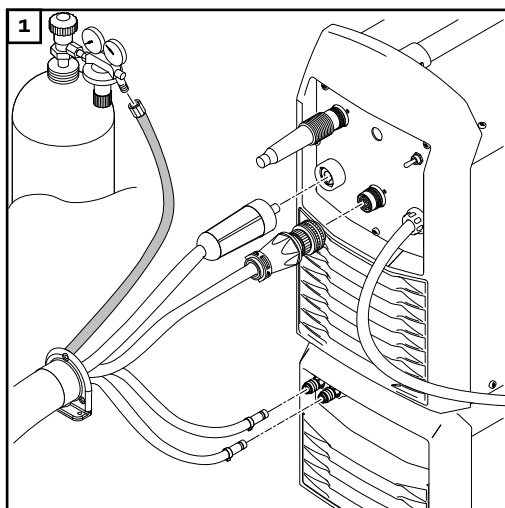
- Procedere all'esecuzione delle operazioni descritte soltanto dopo aver letto integralmente e compreso le istruzioni per l'uso.

AVVERTENZA!

Collegando il pacchetto tubi flessibili di collegamento, controllare che

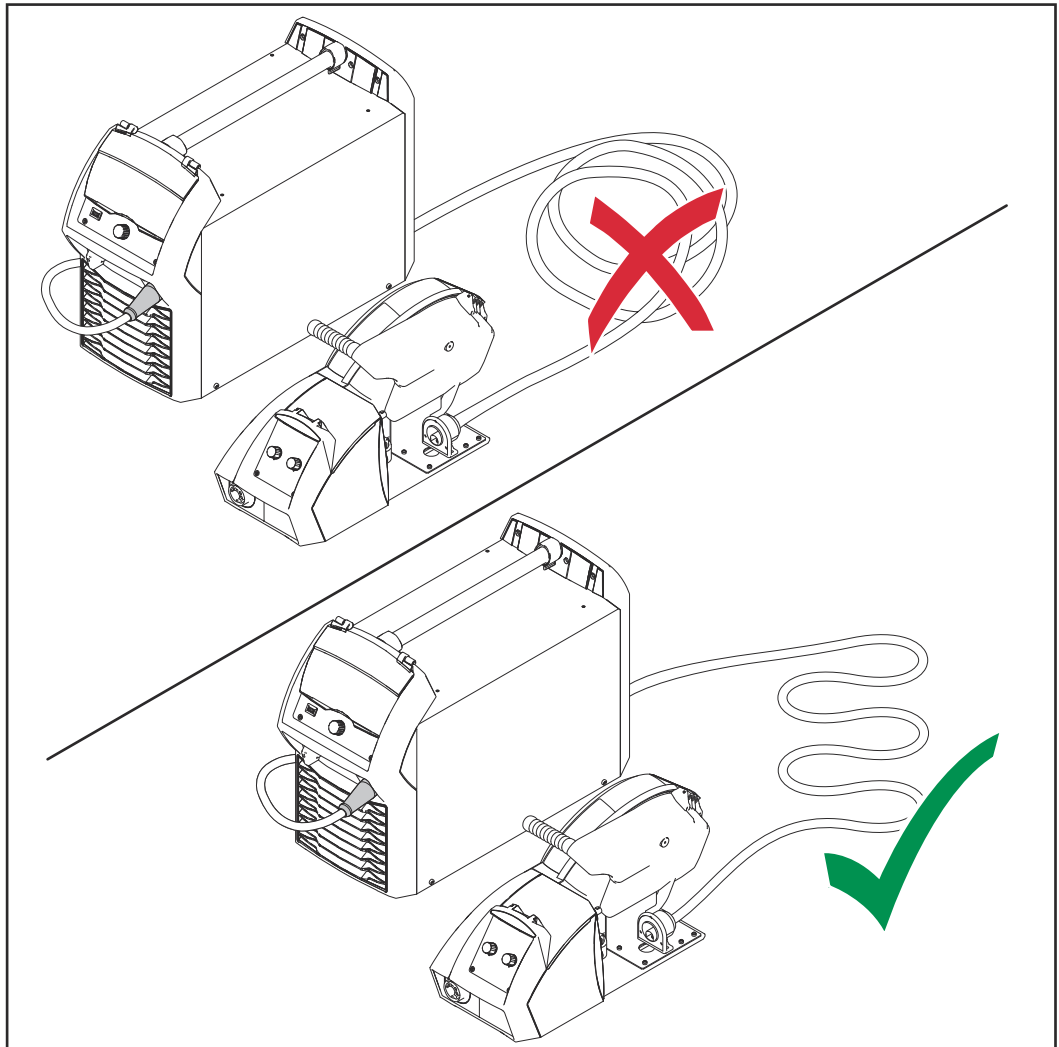
- tutti gli attacchi siano collegati saldamente
- tutti i cavi, i conduttori e i pacchetti tubi flessibili non presentino danni e siano correttamente isolati.

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.



Disposizione corretta del pacchetto tubi flessibili di collegamento

IMPORTANTE! È possibile raggiungere i valori relativi al tempo di accensione (TA) del pacchetto tubi flessibili di collegamento solo disponendolo correttamente.



Disposizione corretta del pacchetto tubi flessibili di collegamento

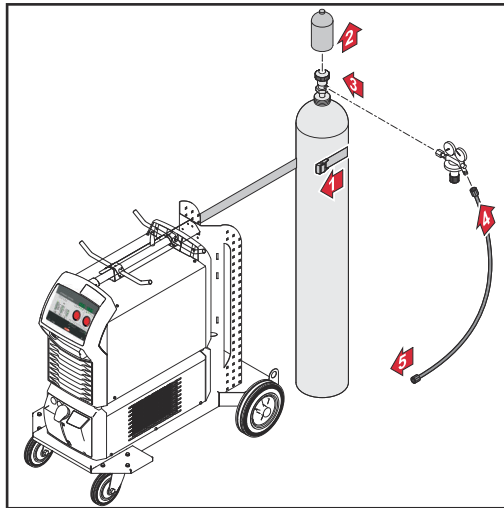
Collegamento della bombola del gas

PERICOLO!

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 della bombola del gas.



- 1** Collocare la bombola del gas sul fondo del carrello.
- 2** Assicurare la bombola del gas contro eventuali cadute servendosi dell'apposita cinghia e fissandola sulla parte superiore della bombola (che non sia il collo).
- 3** Rimuovere il cappuccio protettivo della bombola del gas.
- 4** Aprire brevemente la valvola della bombola del gas per eliminare le impurità depositatesi.
- 5** Controllare la guarnizione del riduttore di pressione del gas.
- 6** Avvitare e serrare il riduttore di pressione del gas della bombola del gas.
- 7** Collegare il tubo del gas inerte del pacchetto tubi flessibili di collegamento al riduttore di pressione del gas per mezzo del tubo del gas.

AVVERTENZA!

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

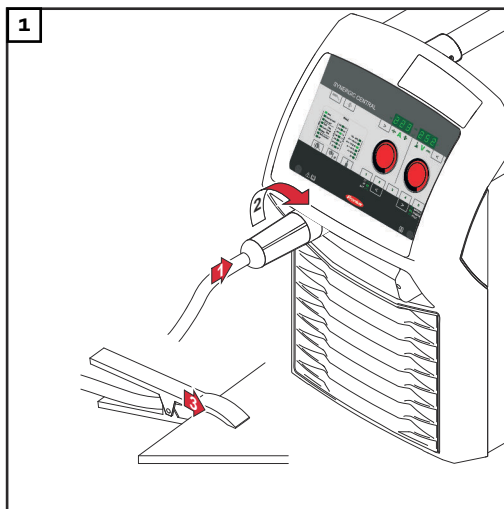
- ▶ Ermetizzare la filettatura esterna della valvola magnetica del gas con mezzi idonei prima di avvitare l'adattatore.
- ▶ Controllare la tenuta dell'adattatore.

Esecuzione del collegamento a massa

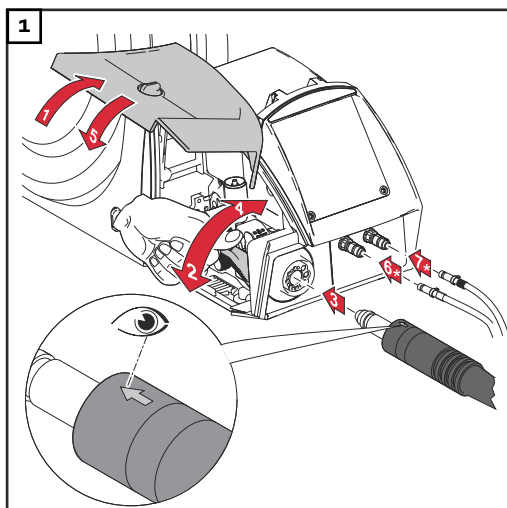
AVVERTENZA!

Quando si esegue un collegamento a massa, osservare quanto segue:

- ▶ Utilizzare un cavo di massa a parte per ogni generatore.
- ▶ Tenere il cavo positivo e il cavo di massa più lunghi e più vicini possibile l'uno all'altro.
- ▶ Separare fisicamente i cavi dei circuiti di saldatura dei vari generatori.
- ▶ Non disporre più cavi di massa in parallelo;
se non è possibile evitare una disposizione parallela, mantenere una distanza minima di 30 cm tra i cavi dei circuiti di saldatura.
- ▶ Tenere il cavo di massa più corto possibile; prevedere una sezione del cavo grande.
- ▶ Non incrociare i cavi di massa.
- ▶ Evitare di utilizzare materiali ferromagnetici tra il cavo di massa e il pacchetto tubi flessibili di collegamento.
- ▶ Non avvolgere i cavi di massa lunghi (effetto bobina)!
Disporre i cavi di massa lunghi a cappio.
- ▶ Non disporre i cavi di massa in tubi in ferro, pattini per cavi in metallo o su traverse in acciaio ed evitare le canalizzazioni dei cavi
(la disposizione congiunta del cavo positivo e del cavo di massa in un tubo in ferro non causa alcun problema).
- ▶ In presenza di più cavi di massa, separare quanto più possibile i punti di massa sul componente l'uno dall'altro e non consentire percorsi di corrente incrociati sotto i vari archi voltaici.
- ▶ Utilizzare pacchetti tubi flessibili di collegamento compensati (pacchetti tubi flessibili di collegamento con cavo di massa integrato).



Collegamento della torcia per saldatura MIG/MAG



* Se è integrata l'opzione attacco per l'acqua e con torcia per saldatura raffreddata ad acqua.

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 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.
- 5** Regolare il freno.

Impostazione di data e ora durante la prima messa in funzione

Dopo aver acceso il generatore per la prima volta, è necessario impostare la data e l'ora. A questo scopo, il generatore passa al secondo livello del menu Servizio e viene selezionato il parametro "yEA".

Per impostare data e ora, vedere pagina **97**, operazione 5.

Saldatura MIG/MAG

Limitazione al limite di potenza

Funzione di sicurezza

"Limitazione al limite di potenza" è una funzione di sicurezza per la saldatura MIG/MAG, che consente di utilizzare il generatore fino al limite di potenza pur continuando a garantire la sicurezza del processo.

Uno dei parametri determinanti per la potenza di saldatura è la velocità filo. Se questa è impostata su un valore eccessivamente elevato, l'arco voltaico si accorcia sempre di più rischiando di spegnersi. Per evitare che l'arco voltaico si spenga, la potenza di saldatura viene quindi abbassata.



Selezionando il processo "Saldatura Synergic Standard MIG/MAG" o "Saldatura Synergic Pulse MIG/MAG", il simbolo del parametro "Velocità filo" lampeggia non appena scatta la funzione di sicurezza. Il simbolo continua a lampeggiare fino al successivo avvio della saldatura o fino alla successiva modifica del parametro.

Se, ad esempio, si seleziona il parametro "Velocità filo", viene visualizzato il valore ridotto corrispondente per la velocità filo.

Modalità di funzionamento MIG/MAG

In generale

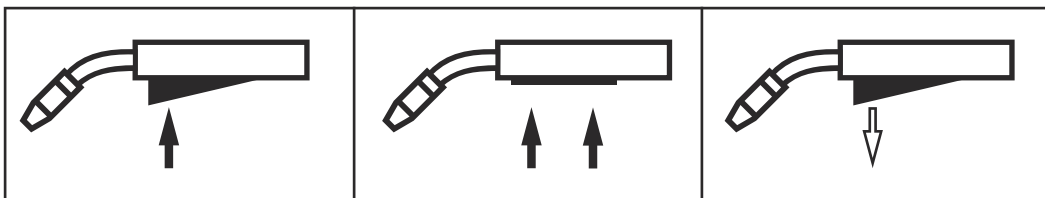
PERICOLO!

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.

Le indicazioni relative a significato, impostazione, gamma di regolazione e unità di misura dei parametri disponibili (ad es. "GPr") sono riportate nel capitolo "Impostazioni di setup".

Simboli e spiegazione



Spingere in avanti e tenere premuto il tasto della torcia | Rilasciare il tasto della torcia

GPr	Tempo di preapertura del gas
I-S	Corrente di partenza Può essere aumentata o diminuita a seconda dell'applicazione.
SL	Curva Abbassamento continuo della corrente di partenza alla corrente di saldatura e della corrente di saldatura alla corrente di cratere finale.
I	Fase corrente di saldatura Apporto termico uniforme nel materiale di base riscaldato dall'afflusso di calore.
I-E	Corrente finale Per riempire il cratere finale.
GPo	Ritardo di chiusura del gas
SPt	Tempo di saldatura a punti/Intervallo di saldatura
SPb	Intervallo tempo di pausa

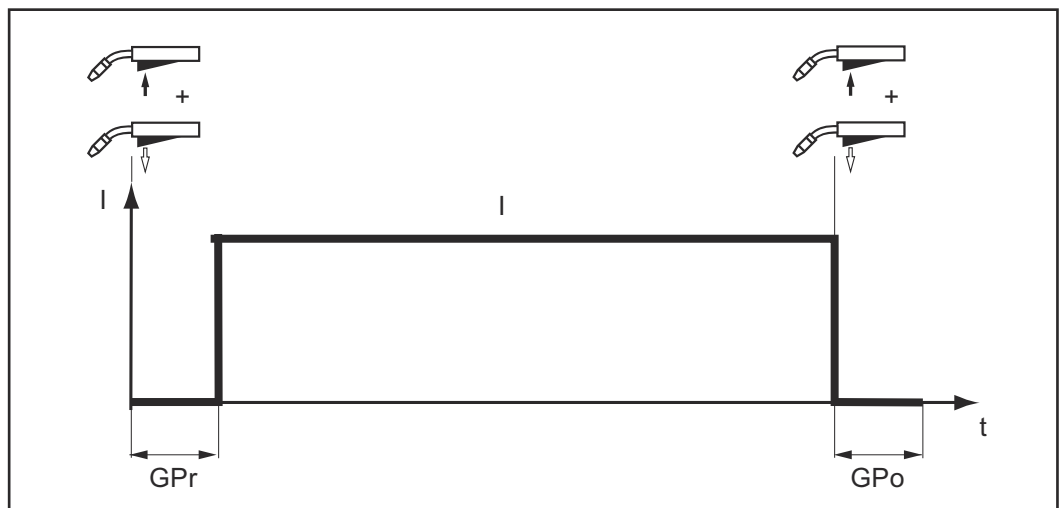
Funzionamento a 2 tempi



La modalità "Funzionamento a 2 tempi" è adatta a realizzare

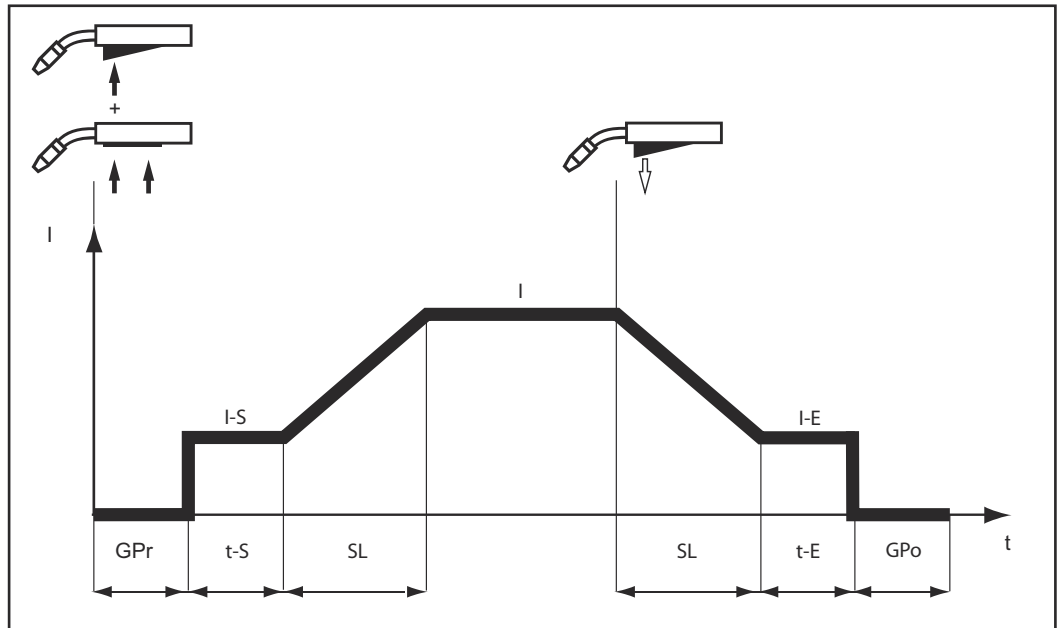
- imbastiture
- giunti saldati corti
- saldature automatizzate e con robot.

Funzionamento a 4 tempi



La modalità "Funzionamento a 4 tempi" è adatta a realizzare giunti saldati più lunghi.

Funzionamento a 2 tempi speciale



La modalità "Funzionamento a 2 tempi speciale" è particolarmente indicata per saldature nella gamma di potenza superiore. Nel funzionamento a 2 tempi speciale l'arco voltaico si avvia con potenza ridotta, facilitando in tal modo la stabilizzazione dell'arco voltaico stesso.

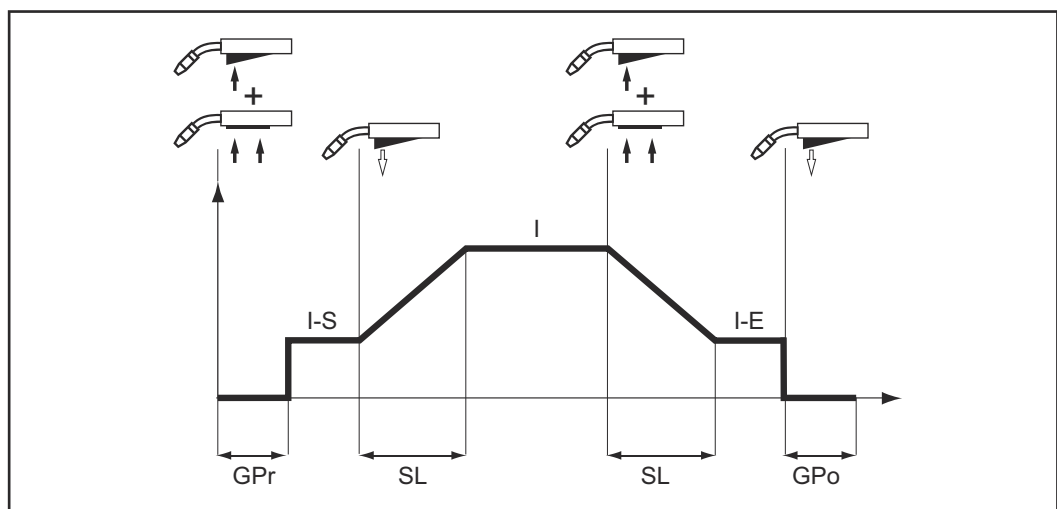
Attivazione del funzionamento a 2 tempi speciale:

- 1** Selezionare la modalità "Funzionamento a 2 tempi speciale".
- 2** Nel menu di setup, impostare i parametri "t-S" (Durata corrente di partenza) e "t-E" (Durata corrente finale) su un valore > 0.

Il funzionamento a 2 tempi speciale è attivato.

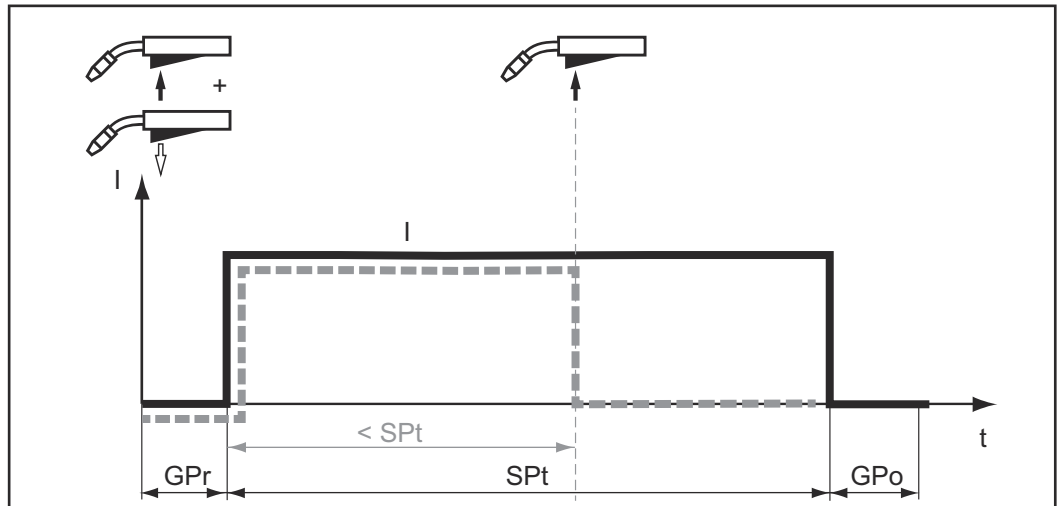
- 3** Nel menu di setup, impostare i parametri "SL" (Curva), "I-S" (Corrente avvio) e "I-E" (Corrente finale).

Funzionamento a 4 tempi speciale



La modalità "Funzionamento a 4 tempi speciale", oltre ai vantaggi del funzionamento a 4 tempi, offre opzioni di impostazione aggiuntive per la corrente di partenza e la corrente finale.

Saldatura a punti

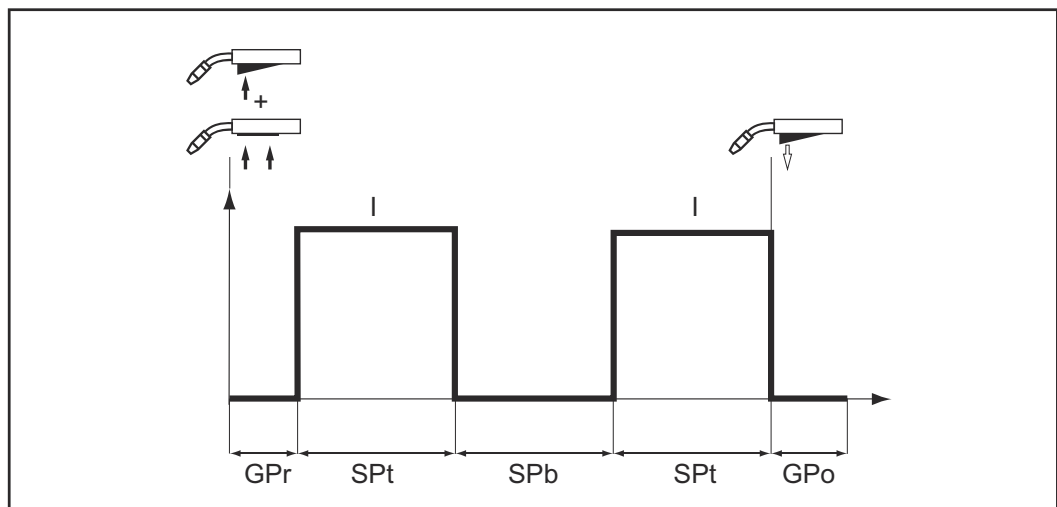


La modalità di funzionamento "Saldatura a punti" è indicata per saldare lamiere sovrapposte.

Avvio premendo e rilasciando il tasto della torcia - Tempo di preapertura del gas (GPr) - Fase di corrente di saldatura durante il tempo di saldatura a punti (SPt) - Tempo di ritardo di chiusura del gas (GPo).

Se si preme nuovamente il pulsante della torcia prima che termini il tempo di saldatura a punti (< SPT), il processo viene annullato immediatamente.

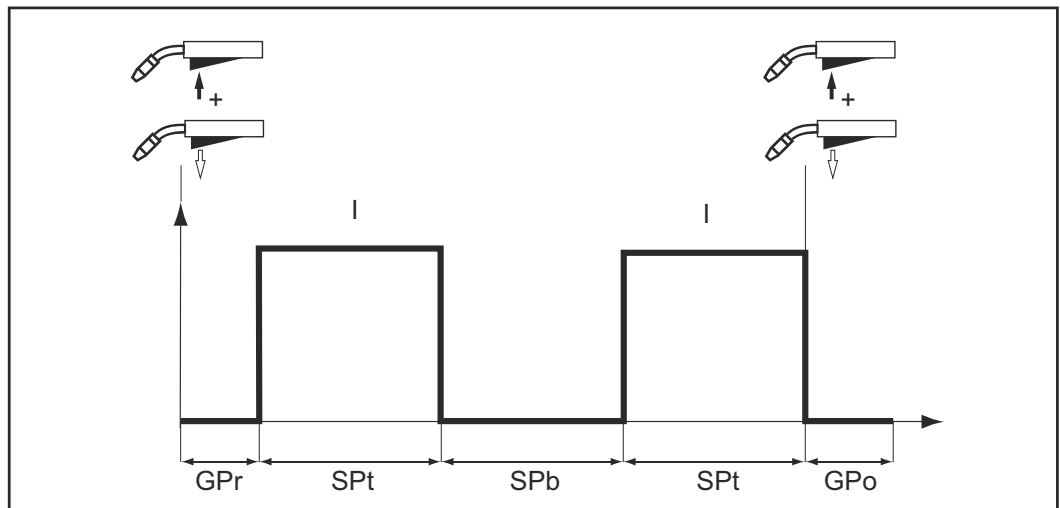
Saldatura in linea continua per punti a 2 tempi



Saldatura in linea continua per punti a 2 tempi

La modalità di funzionamento "Saldatura in linea continua per punti a 2 tempi" è indicata per realizzare giunti saldati corti su lamiere sottili al fine di impedire la caduta del materiale di base.

Saldatura in linea continua per punti a 4 tempi



Saldatura in linea continua per punti a 4 tempi

La modalità di funzionamento "Saldatura in linea continua per punti a 4 tempi" è indicata per realizzare giunti saldati più lunghi su lamiere sottili al fine di impedire la caduta del materiale di base.

Saldatura MIG/MAG

Sicurezza



PERICOLO!

Il cattivo uso dell'apparecchio e l'esecuzione errata dei lavori

possono causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Tutti i lavori e le funzioni descritti nel presente documento devono essere eseguiti soltanto da personale tecnico qualificato.
- ▶ Leggere integralmente e comprendere il presente documento.
- ▶ Leggere e comprendere tutte le norme di sicurezza e le documentazioni per l'utente di questo apparecchio e di tutti i componenti del sistema.



PERICOLO!

La corrente elettrica

può causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Prima di iniziare qualsiasi lavoro, spegnere e scollegare dalla rete elettrica tutti gli apparecchi e i componenti interessati.
- ▶ Assicurarsi che gli apparecchi e i componenti interessati non vengano riaccesi.
- ▶ Dopo aver aperto l'apparecchio, con l'ausilio di uno strumento di misura adatto, accertarsi che i componenti caricati elettricamente (ad esempio i condensatori) siano scarichi.

Operazioni preliminari

1

Collegare i tubi dell'acqua della torcia per saldatura ai rispettivi attacchi sul carrello traina filo (se si utilizzano gruppo di raffreddamento e torcia per saldatura raffreddata ad acqua).

2

Inserire la spina di rete.

3

Posizionare l'interruttore di rete su "I".

- Tutte le spie sul pannello di controllo si accendono brevemente.
- Se presente: il gruppo di raffreddamento entra in funzione.

IMPORTANTE! Osservare le norme di sicurezza e le condizioni d'uso riportate nelle istruzioni per l'uso del gruppo di raffreddamento.

Panoramica

"Saldatura MIG/MAG" si compone dei paragrafi seguenti:

- Saldatura Synergic MIG/MAG
- Saldatura manuale standard MIG/MAG
- Saldatura a punti e saldatura in linea continua per punti

Saldatura Synergic MIG/MAG

Saldatura Synergic MIG/MAG

- 1 Selezionare con il tasto Tipo di materiale il materiale d'apporto utilizzato.
- 2 Selezionare con il tasto Diametro filo il diametro dell'elettrodo a filo utilizzato.
- 3 Selezionare con il tasto Gas inerte il gas inerte utilizzato.
La configurazione della voce "SP" risulta dalle tabelle dei programmi di saldatura riportate nell'appendice.
- 4 Con il tasto Processo, selezionare il processo di saldatura desiderato:



Saldatura Synergic Standard MIG/MAG



Saldatura Synergic Pulse MIG/MAG

- 5 Con il tasto Modalità di funzionamento, selezionare la modalità di funzionamento MIG/MAG desiderata:



Funzionamento a 2 tempi



Funzionamento a 4 tempi



Funzionamento a 4 tempi speciale

IMPORTANTE! I parametri impostati sul pannello di controllo di uno dei componenti del sistema, come il comando a distanza o il carrello traina filo, possono in alcuni casi non venire modificati sul pannello di controllo del generatore.

- 6** Con i tasti Selezione parametri, selezionare i parametri di saldatura con i quali si intende preimpostare la potenza di saldatura:



Spessore lamiera



Corrente di saldatura



Velocità filo



Tensione di saldatura

- 7** Impostare il rispettivo parametro di saldatura con l'apposita manopola di regolazione.
Il valore del parametro è visualizzato sul display digitale sovrastante.

I parametri Spessore lamiera, Corrente di saldatura, Velocità filo e Tensione di saldatura sono direttamente correlati. Modificandone uno vengono adattati tutti gli altri.

In linea di massima, tutti i valori nominali relativi ai parametri restano salvati fino alla successiva modifica. Questo vale anche se nel frattempo si è spento e riacceso il generatore. Per visualizzare la corrente di saldatura reale durante il processo di saldatura, selezionare il parametro "Corrente di saldatura".

- 8** Aprire la valvola della bombola del gas.
- 9** Regolare la quantità del gas inerte:
- Premere il tasto Controllo gas.
 - Ruotare la vite di regolazione sul lato inferiore del regolatore di pressione finché il manometro indica la quantità di gas desiderata.
 - Premere nuovamente il tasto Controllo gas.



PRUDENZA!

Scosse elettriche e l'elettrodo a filo in uscita possono causare lesioni personali e danni materiali.

Quando si preme il tasto della torcia

- tenere la torcia per saldatura lontana da viso e corpo
- indossare occhiali protettivi adatti
- non rivolgere la torcia per saldatura verso altre persone
- accertarsi che l'elettrodo a filo non entri in contatto con parti conduttrici d'elettricità o collegate a terra (ad es. corpo esterno, ecc.).

- 10** Premere il tasto della torcia e avviare il processo di saldatura.

Correzioni nella modalità di saldatura

I parametri "Correzione lunghezza dell'arco voltaico" e "Dinamica" consentono di ottimizzare ulteriormente il risultato di saldatura.



Correzione lunghezza dell'arco voltaico:

- = arco voltaico più corto, riduzione della tensione di saldatura
- 0 = arco voltaico neutro
- + = arco voltaico più lungo, aumento della tensione di saldatura



Correzione impulsi/dinamica

Per correggere in continuo l'energia dello stacco della goccia durante la saldatura Synergic Pulse MIG/MAG.

- forza di stacco della goccia minore
- 0 forza di stacco della goccia neutra
- + forza di stacco della goccia maggiore

Per condizionare l'amperaggio di corto circuito al momento del passaggio della goccia nella saldatura Synergic Standard MIG/MAG.

- = arco voltaico duro e stabile
- 0 = arco voltaico neutro
- + = arco voltaico morbido e con pochi spruzzi

Saldatura SynchroPuls

SynchroPuls è consigliata nelle saldature con leghe di alluminio in cui occorre ottenere un effetto a scaglie dei giunti saldati. Questo effetto si ottiene modificando la potenza di saldatura che alterna due punti di lavoro.

I due punti di lavoro derivano da una variazione positiva e negativa della potenza di saldatura, che è espressa in un valore "dFd" impostabile nel menu di setup (variazione velocità filo: 0,0 - 3,0 m/min oppure 0.0 - 118.1 ipm).

Altri parametri per SynchroPuls:

- frequenza "F" del cambio del punto di lavoro (da regolare nel menu di setup)
- correzione della lunghezza dell'arco voltaico per il punto di lavoro inferiore (da impostare sul pannello di controllo mediante il parametro "Correzione lunghezza dell'arco voltaico")
- correzione della lunghezza dell'arco voltaico per il punto di lavoro superiore (da impostare nel menu di setup al parametro "Al.2").

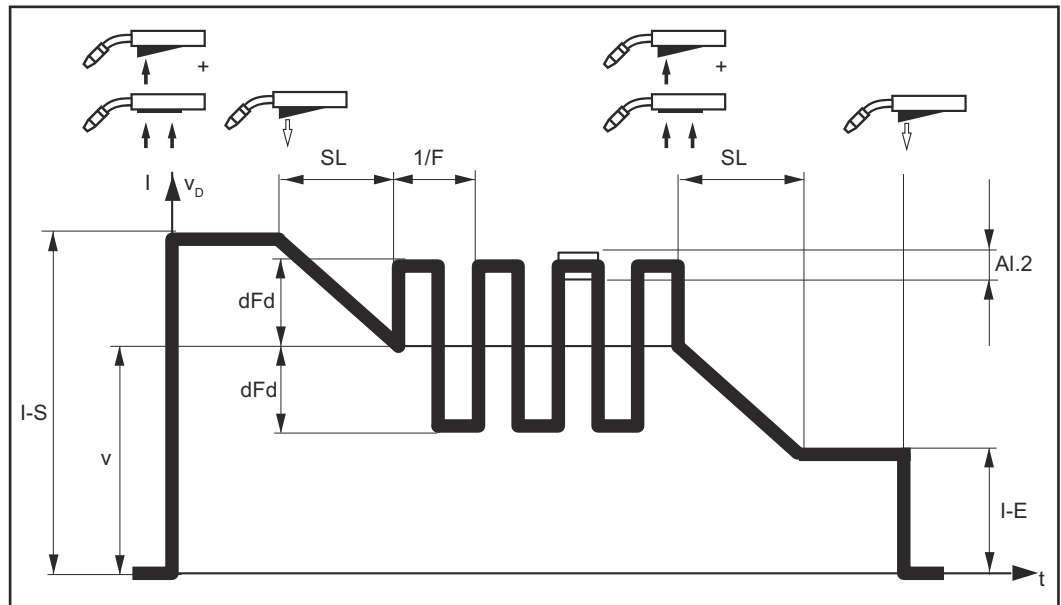
Per attivare la funzione SynchroPuls occorre modificare almeno il valore del parametro "F" (Frequenza) da "OFF" a un valore compreso tra 0,5 e 5 Hz nel menu di setup Processo.

AVVERTENZA!

L'opzione SynchroPuls non è supportata se si seleziona il processo di saldatura manuale standard.

Funzionamento di SynchroPuls nelle applicazioni in modalità "Funzionamento a 4 tempi speciale"

I-S = fase corrente di partenza, SL = curva, I-E = fase di cratere finale, v = velocità filo



Funzionamento SynchroPuls

Saldatura manuale standard MIG/MAG

In generale

La saldatura manuale standard MIG/MAG è un processo di saldatura MIG/MAG senza funzione Synergic.
La modifica di un parametro non determina l'adeguamento automatico degli altri parametri. Tutti i parametri modificabili devono essere impostati uno ad uno conformemente ai requisiti del processo di saldatura.

Parametri disponibili

Nella saldatura manuale MIG/MAG sono disponibili i seguenti parametri:



Velocità filo

1 m/min (39.37 ipm); velocità massima filo, ad es. 25 m/min (984.25 ipm)



Tensione di saldatura

TransSteel 4000 impulsi: 15,5 - 31,5 V
TransSteel 5000 impulsi: 14,5 - 39 V



Dinamica

Per condizionare l'amperaggio di corto circuito al momento dello stacco della goccia.



Corrente di saldatura

Indicazione solo del valore reale.

Saldatura manuale standard MIG/MAG

- 1 Con il tasto Processo, selezionare il processo di saldatura desiderato:



Saldatura manuale standard MIG/MAG

- 2 Con il tasto Modalità di funzionamento, selezionare la modalità di funzionamento MIG/MAG desiderata:



Funzionamento a 2 tempi



Funzionamento a 4 tempi

La modalità "Funzionamento a 4 tempi speciale" corrisponde, nella saldatura manuale standard MIG/MAG, al funzionamento a 4 tempi tradizionale.

IMPORTANTE! I parametri impostati sul pannello di controllo di uno dei componenti del sistema, come il comando a distanza o il carrello traina filo, possono in alcuni casi non venire modificati sul pannello di controllo del generatore.

- 3** Con il tasto Selezione parametri, selezionare il parametro "Velocità filo".
- 4** Impostare la velocità filo sul valore desiderato con la manopola di regolazione.
- 5** Con il tasto Selezione parametri, selezionare il parametro "Tensione di saldatura".
- 6** Impostare la tensione di saldatura sul valore desiderato con la manopola di regolazione.

I valori dei parametri vengono visualizzati sul display digitale sovrastante.

In linea di massima, tutti i valori nominali relativi ai parametri restano salvati fino alla successiva modifica. Questo vale anche se nel frattempo si è spento e riacceso il generatore. Per visualizzare la corrente di saldatura reale durante il processo di saldatura, selezionare il parametro "Corrente di saldatura".

Per visualizzare la corrente di saldatura reale durante il processo di saldatura:

- Con il tasto Selezione parametri, selezionare il parametro "Corrente di saldatura".
- Durante il processo di saldatura il display digitale visualizza la corrente di saldatura reale.

- 7** Aprire la valvola della bombola del gas.
- 8** Regolare la quantità del gas inerte:
 - Premere il tasto Controllo gas.
 - Ruotare la vite di regolazione sul lato inferiore del regolatore di pressione finché il manometro indica la quantità di gas desiderata.
 - Premere nuovamente il tasto Controllo gas.

PRUDENZA!

Scosse elettriche e l'elettrodo a filo in uscita possono causare lesioni personali e danni materiali.

Quando si preme il tasto della torcia

- ▶ tenere la torcia per saldatura lontana da viso e corpo
- ▶ indossare occhiali protettivi adatti
- ▶ non rivolgere la torcia per saldatura verso altre persone
- ▶ accertarsi che l'elettrodo a filo non entri in contatto con parti conduttrici d'elettricità o collegate a terra (ad es. corpo esterno, ecc.).

- 9** Premere il tasto della torcia e avviare il processo di saldatura.

Correzioni nella modalità di saldatura

Per ottenere risultati di saldatura ottimali, in alcuni casi occorre impostare il parametro "Dinamica".

- 1** Selezionare il parametro "Dinamica" con il tasto Selezione parametri.



- 2** Impostare la dinamica sul valore desiderato con la manopola di regolazione.

Il valore del parametro viene visualizzato nel display digitale sovrastante.

Saldatura a punti e saldatura in linea continua per punti

In generale

Le modalità di funzionamento "Saldatura a punti" e "Saldatura in linea continua per punti" sono processi di saldatura MIG/MAG. Le modalità di funzionamento "Saldatura a punti" e "Saldatura in linea continua per punti" vengono attivate sul pannello di controllo.

La saldatura a punti si impiega per le saldature accessibili da un solo lato su lamiere sovrapposte.

La saldatura in linea continua per punti si impiega per le lamiere sottili. Dal momento che l'avanzamento dell'elettrodo a filo non è continuo, è possibile raffreddare il bagno di fusione durante gli intervalli tempo di pausa. È così possibile evitare in larga misura il surriscaldamento locale e la conseguente fusione del materiale di base.

Saldatura a punti

- 1 Impostare il tempo di saldatura a punti/intervallo di saldatura (SPt) nel menu di setup.

IMPORTANTE! Per la saldatura a punti occorre impostare l'intervallo tempo di pausa (SPb) su "OFF"!

- 2 Solo per la saldatura Synergic:
Selezionare il materiale d'apporto, il diametro filo e il gas inerte utilizzati con i relativi tasti.
- 3 Selezionare il processo di saldatura desiderato:



Saldatura manuale standard MIG/MAG



Saldatura Synergic Standard MIG/MAG



Saldatura Synergic Pulse MIG/MAG

- 4 Selezionare la modalità di funzionamento "Saldatura a punti/Saldatura in linea continua per punti":



Saldatura a punti/Saldatura in linea continua per punti

Sul pannello di controllo si accende la spia Saldatura a punti/in linea continua per punti/SynchroPuls (SF).

- 5 A seconda del processo di saldatura selezionato, selezionare e impostare con la relativa manopola di regolazione i parametri di saldatura desiderati.
- 6 Aprire la valvola della bombola del gas.

- 7 Regolare la quantità del gas inerte.



PRUDENZA!

Scosse elettriche e l'elettrodo a filo in uscita possono causare lesioni personali e danni materiali.

Quando si preme il tasto della torcia

- ▶ tenere la torcia per saldatura lontana da viso e corpo
- ▶ indossare occhiali protettivi adatti
- ▶ non rivolgere la torcia per saldatura verso altre persone
- ▶ accertarsi che l'elettrodo a filo non entri in contatto con parti conduttrici d'elettricità o collegate a terra (ad es. corpo esterno, ecc.).

- 8 Saldatura a punti

Procedura per la realizzazione di punti di saldatura:

- 1 Tenere la torcia per saldatura in posizione verticale.
- 2 Premere e rilasciare il tasto della torcia.
- 3 Mantenere la posizione della torcia per saldatura.
- 4 Attendere il ritardo di chiusura del gas.
- 5 Sollevare la torcia per saldatura.

Saldatura in linea continua per punti

- 1 Impostare l'intervallo tempo di pausa (SPb) nel menu di setup.

La saldatura in linea continua per punti è attivata.
Nel menu di setup viene visualizzato il parametro "Int" (Intervallo).
- 2 Nel menu di setup, al parametro "Int", specificare la modalità di funzionamento per la saldatura in linea continua per punti (2T/4T).
- 3 Impostare il tempo di saldatura a punti/intervallo di saldatura (SPt) nel menu di setup.
- 4 Solo per la saldatura Synergic:
Selezionare il materiale d'apporto, il diametro filo e il gas inerte utilizzati con i relativi tasti.
- 5 Selezionare il processo di saldatura desiderato:

 **MANUAL**

Saldatura manuale standard MIG/MAG

 **STD SYNERGIC**

Saldatura Synergic Standard MIG/MAG

 **PULSE SYNERGIC**

Saldatura Synergic Pulse MIG/MAG

- 6 Selezionare la modalità di funzionamento "Saldatura a punti/Saldatura in linea continua per punti":



Saldatura a punti/Saldatura in linea continua per punti

Sul pannello di controllo si accende la spia Saldatura a punti/in linea continua per punti/SynchroPuls (SF).

- 7 A seconda del processo di saldatura selezionato, selezionare e impostare con la relativa manopola di regolazione i parametri di saldatura desiderati.
- 8 Aprire la valvola della bombola del gas.
- 9 Regolare la quantità del gas inerte.

PRUDENZA!

Scosse elettriche e l'elettrodo a filo in uscita possono causare lesioni personali e danni materiali.

Quando si preme il tasto della torcia

- ▶ tenere la torcia per saldatura lontana da viso e corpo
- ▶ indossare occhiali protettivi adatti
- ▶ non rivolgere la torcia per saldatura verso altre persone
- ▶ accertarsi che l'elettrodo a filo non entri in contatto con parti conduttrici d'elettricità o collegate a terra (ad es. corpo esterno, ecc.).

- 10 Saldatura in linea continua per punti

Procedura per la saldatura in linea continua per punti:

- 1 Tenere la torcia per saldatura in posizione verticale.
- 2 A seconda della modalità di funzionamento intervallo impostata al parametro "Int":
Tenere premuto il tasto della torcia (Funzionamento a 2 tempi).
Premere e rilasciare il tasto della torcia (Funzionamento a 4 tempi).
- 3 Mantenere la posizione della torcia per saldatura.
- 4 Attendere l'intervallo di saldatura.
- 5 Posizionare la torcia per saldatura sul punto successivo.
- 6 A seconda della modalità di funzionamento intervallo impostata al parametro "Int", terminare la saldatura in linea continua per punti:
Rilasciando il tasto della torcia (Funzionamento a 2 tempi).
Premendo e rilasciando il tasto della torcia (Funzionamento a 4 tempi).
- 7 Attendere il ritardo di chiusura del gas.
- 8 Sollevare la torcia per saldatura.

Modalità EasyJob

In generale

I tasti di memorizzazione consentono di salvare fino a 5 punti di lavoro EasyJob. Ogni punto di lavoro corrisponde alle rispettive impostazioni configurate sul pannello di controllo.

È possibile salvare EasyJob per ogni processo di saldatura.

IMPORTANTE! I parametri di setup non vengono salvati insieme ad essi.

Salvataggio dei punti di lavoro EasyJob

- 1** Per salvare le impostazioni correnti sul pannello di controllo, tenere premuto uno dei tasti di memorizzazione, ad es.:
 - Il display sinistro visualizza "Pro".
 - Dopo breve tempo la visualizzazione sul display sinistro passa al valore originario.



- 2** Rilasciare il tasto di memorizzazione.

Richiamo dei punti di lavoro EasyJob

- 1** Per richiamare le impostazioni salvate, premere brevemente il tasto di memorizzazione corrispondente, ad es.:
 - Il pannello di controllo visualizza le impostazioni salvate.



Cancellazione dei punti di lavoro EasyJob

- 1** Per eliminare il contenuto salvato di un tasto di memorizzazione, tenere premuto il tasto di memorizzazione corrispondente, ad es.:
 - Il display sinistro visualizza "Pro".
 - Dopo breve tempo la visualizzazione sul display sinistro passa al valore originario.



- 2** Continuare a tenere premuto il tasto di memorizzazione.
 - Il display sinistro visualizza "CLr".
 - Dopo breve tempo i due display visualizzano "---".

- 3** Rilasciare il tasto di memorizzazione.

Richiamo di punti di lavoro sulla torcia per saldatura Up/Down

Per richiamare le impostazioni salvate con torce per saldatura Up/Down, occorre premere uno dei tasti di memorizzazione sul pannello di controllo.

- 1 Premere uno dei tasti di memorizzazione sul pannello di controllo, ad es.:



Il pannello di controllo visualizza le impostazioni salvate.

A questo punto è possibile selezionare i tasti di memorizzazione mediante i tasti della torcia per saldatura Up/Down. I tasti di memorizzazione non assegnati vengono saltati.

Oltre ad accendersi, il numero del tasto di memorizzazione viene visualizzato direttamente sulla torcia per saldatura Up/Down:

Indicazione sulla torcia per saldatura Up/Down	Punto di lavoro EasyJob sul pannello di controllo

Saldatura manuale a elettrodo, rifinitura delle fughe

Saldatura manuale a elettrodo.

Sicurezza



PERICOLO!

Il cattivo uso dell'apparecchio e l'esecuzione errata dei lavori

possono causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Tutti i lavori e le funzioni descritti nel presente documento devono essere eseguiti soltanto da personale tecnico qualificato.
- ▶ Leggere integralmente e comprendere il presente documento.
- ▶ Leggere e comprendere tutte le norme di sicurezza e le documentazioni per l'utente di questo apparecchio e di tutti i componenti del sistema.



PERICOLO!

La corrente elettrica

può causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Prima di iniziare qualsiasi lavoro, spegnere e scollegare dalla rete elettrica tutti gli apparecchi e i componenti interessati.
- ▶ Assicurarsi che gli apparecchi e i componenti interessati non vengano riaccesi.
- ▶ Dopo aver aperto l'apparecchio, con l'ausilio di uno strumento di misura adatto, accertarsi che i componenti caricati elettricamente (ad esempio i condensatori) siano scarichi.

Operazioni preliminari

- 1 Posizionare l'interruttore di rete su "O".
- 2 Staccare la spina di rete.
- 3 Smontare tutti i cavi del generatore verso il carrello traina filo.

IMPORTANTE! Per sapere se gli elettrodi a barra devono essere saldati su (+) o (-), leggere quanto riportato sulla confezione degli elettrodi stessi.

- 4 A seconda del tipo di elettrodo, inserire e bloccare il cavo di massa nella presa di corrente (-) o nella presa di corrente (+).
- 5 Con l'altra estremità del cavo di massa, eseguire il collegamento con il pezzo da lavorare.
- 6 A seconda del tipo di elettrodo, inserire la spina di corrente a baionetta del cavo del portaelettrodo nella presa di corrente libera con polarità opposta e bloccarla ruotandola verso destra.
- 7 Inserire la spina di rete.

 PRUDENZA!

Una scossa elettrica può causare lesioni personali e danni materiali.

Non appena l'interruttore di rete è posizionato su "I", l'elettrodo a barra all'interno del portaelettrodo è conduttore di tensione.

- Accertarsi quindi che l'elettrodo a barra non venga a contatto con persone o componenti conduttori di elettricità o messi a terra (ad es. corpo esterno, ecc.).

- 1** Posizionare l'interruttore di rete su "I": tutte le spie sul pannello di controllo si accendono brevemente.
- 2** Selezionare con il tasto Processo il processo di saldatura manuale a elettrodo:



La tensione di saldatura viene attivata sulla presa di saldatura con un ritardo di 3 s.

Quando è selezionato il processo di saldatura manuale a elettrodo, il gruppo di raffreddamento eventualmente presente si disattiva automaticamente. Non è possibile accenderlo.

IMPORTANTE! I parametri impostati sul pannello di controllo di uno dei componenti del sistema, come il comando a distanza o il carrello traina filo, possono in alcuni casi non venire modificati sul pannello di controllo del generatore.

- 3** Con il tasto Selezione parametri, selezionare il parametro "Intensità di corrente".
- 4** Impostare l'intensità di corrente desiderata con la manopola di regolazione.

Il valore dell'intensità di corrente viene visualizzato sul display digitale sinistro.

In linea di massima, tutti i valori nominali dei parametri impostati mediante la manopola di regolazione restano memorizzati fino alla successiva modifica. Questo vale anche se nel frattempo si è spento e riacceso il generatore.

- 5** Avviare il processo di saldatura.

Per visualizzare la corrente di saldatura reale durante il processo di saldatura:

- Con il tasto Selezione parametri, selezionare il parametro "Corrente di saldatura".
- Durante il processo di saldatura il display digitale visualizza la corrente di saldatura reale.

**Correzioni nella
modalità di sal-
datura**

Per ottenere risultati di saldatura ottimali, in alcuni casi occorre impostare il parametro "Dinamica".

- 1** Selezionare il parametro "Dinamica" con il tasto Selezione parametri.
- 2** Impostare la dinamica sul valore desiderato con la manopola di regolazione.

Il valore del parametro viene visualizzato nel display digitale sovrastante.

Condizionamento dell'ampereaggio di corto circuito al momento del passaggio della goccia:

- = arco voltaico duro e stabile
- 0 = arco voltaico neutro
- + = arco voltaico morbido e con pochi spruzzi

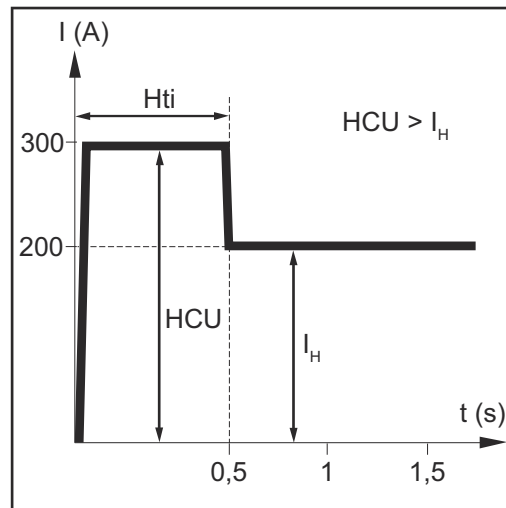
Funzione HotStart

Per ottenere risultati di saldatura ottimali, in alcuni casi occorre impostare la funzione HotStart.

Vantaggi

- Miglioramento delle proprietà d'accensione, anche per gli elettrodi con scar-se proprietà d'accensione
- Migliore fusione del materiale di base nella fase di partenza, con conseguen-te diminuzione dei punti freddi.
- Assenza pressoché totale di inclusioni di scorie

L'impostazione dei parametri disponibili è descritta nel paragrafo "Impostazioni di setup", "Menu di setup - Livello 2".



Legenda

Hti Hot-current time = tempo corrente a caldo,
0-2 s,
impostazione di fabbrica 0,5 s

HCU Hot-start-current = corrente partenza a caldo,
100-200%,
impostazione di fabbrica 150%

I_H Corrente principale = corrente di saldatura impostata

Funzionamento

Durante il tempo corrente a caldo (Hti) impostato, la corrente di saldatura viene aumentata fino a un determinato valore (HCU), superiore alla corrente di saldatura impostata (I_H).

Funzione Anti-stick

Se l'arco voltaico si accorcia, la tensione di saldatura può abbassarsi fino a che l'elettrodo a barra non tende ad aderire al pezzo da lavorare. Inoltre, l'elettrodo a barra può arrivare a bruciarsi.

Se attiva, la funzione Anti-stick serve ad evitare che l'elettrodo a barra si bruci. Se l'elettrodo a barra inizia ad aderire, il generatore disattiva immediatamente la corrente di saldatura. Dopo aver staccato l'elettrodo a barra dal pezzo da lavorare, è possibile continuare la saldatura senza problemi.

È possibile attivare e disattivare la funzione Anti-Stick (Ast) nei parametri di setup per la saldatura manuale a elettrodo nel menu di setup.

Rifinitura delle fughe

Sicurezza

PERICOLO!

Il cattivo uso dell'apparecchio e l'esecuzione errata dei lavori

possono causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Tutti i lavori e le funzioni descritti nel presente documento devono essere eseguiti soltanto da personale tecnico qualificato.
- ▶ Leggere integralmente e comprendere il presente documento.
- ▶ Leggere e comprendere tutte le norme di sicurezza e le documentazioni per l'utente di questo apparecchio e di tutti i componenti del sistema.

PERICOLO!

La corrente elettrica

può causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Prima di iniziare qualsiasi lavoro, spegnere e scollegare dalla rete elettrica tutti gli apparecchi e i componenti interessati.
- ▶ Assicurarsi che gli apparecchi e i componenti interessati non vengano riaccesi.
- ▶ Dopo aver aperto l'apparecchio, con l'ausilio di uno strumento di misura adatto, accertarsi che i componenti caricati elettricamente (ad esempio i condensatori) siano scarichi.

Operazioni preliminari

IMPORTANTE! Per la rifinitura delle fughe è necessario un cavo di massa con sezione del cavo di 120 mm².

- 1** Posizionare l'interruttore di rete su "O".
- 2** Staccare la spina di rete.
- 3** Smontare la torcia per saldatura MIG/MAG.
- 4** Inserire e bloccare il cavo di massa nella presa di corrente (-).
- 5** Con l'altra estremità del cavo di massa, eseguire il collegamento con il pezzo da lavorare.
- 6** Inserire la spina di corrente a baionetta del rifinitore di fughe nella presa di corrente (+) e bloccarla ruotando verso destra.
- 7** Collegare l'attacco dell'aria compressa del rifinitore di fughe all'alimentazione aria compressa.
Pressione di esercizio: 5-7 bar (costanti).
- 8** Bloccare l'elettrodo di carbone in modo che la punta dell'elettrodo sporga di ca. 100 mm dal rifinitore di fughe;
le aperture di uscita dell'aria del rifinitore di fughe devono trovarsi in basso.
- 9** Inserire la spina di rete.

 PRUDENZA!

Una scossa elettrica può causare lesioni personali e danni materiali.

Non appena si posiziona l'interruttore di rete "I", l'elettrodo all'interno del rifinitore di fughe è conduttore di tensione.

- Accertarsi che l'elettrodo non venga a contatto con persone o componenti conduttori di elettricità o messi a terra (ad es. corpo esterno, ecc.).

 PRUDENZA!

Rischio di lesioni personali dovuto ai forti rumori di funzionamento.

- Utilizzare una protezione per l'udito adeguata durante la rifinitura delle fughe!

- 1 Posizionare l'interruttore di rete su "I": tutte le spie sul pannello di controllo si accendono brevemente.
- 2 Selezionare con il tasto Processo il processo di saldatura manuale a elettrodo:



La tensione di saldatura viene attivata sulla presa di saldatura con un ritardo di 3 s.

Quando è selezionato il processo di saldatura manuale a elettrodo, il gruppo di raffreddamento eventualmente presente si disattiva automaticamente. Non è possibile accenderlo.

IMPORTANTE! I parametri impostati sul pannello di controllo di uno dei componenti del sistema, come il comando a distanza o il carrello traina filo, possono in alcuni casi non venire modificati sul pannello di controllo del generatore.

- 3 Nel menu di setup della saldatura manuale a elettrodo impostare il parametro "AAG" su "on";
per accedere al menu di setup, vedere pagina [101](#).

AVVERTENZA!

Le impostazioni di "Tensione di spegnimento" e "Tempo corrente di partenza" vengono ignorate.

- 4 Uscire dal menu di setup della saldatura manuale a elettrodo.
- 5 Con il tasto Selezione parametri, selezionare il parametro "Intensità di corrente".
- 6 Impostare "Corrente principale" in base al diametro dell'elettrodo indicato sulla confezione dell'elettrodo stesso con la manopola di regolazione.

Il valore dell'intensità di corrente viene visualizzato sul display digitale sinistro.

AVVERTENZA!

In presenza di intensità di corrente più elevate, guidare il rifinitore di fughe con entrambe le mani!

- Utilizzare un casco per saldatura adatto.

- 7** Aprire la valvola dell'aria compressa sull'impugnatura del rifinitore di fughe.
- 8** Avviare il processo di lavorazione.

L'angolo di incidenza dell'elettrodo di carbone e la velocità di giunzione determinano la profondità di un gap.

I parametri per "Rifinitura delle fughe" corrispondono ai parametri per "Saldatura manuale a elettrodo", vedere pagina [105](#).

Easy Documentation

In generale

In generale

Se l'opzione Easy Documentation è disponibile sul generatore, i dati di saldatura più importanti per ogni saldatura possono essere documentati e salvati come file CSV su una chiavetta USB.

Per verificare e garantire l'autenticità dei dati, insieme ai dati di saldatura viene salvata una firma Fronius.

Easy Documentation si attiva/disattiva collegando/scollegando la chiavetta USB Fronius con formattazione FAT32 fornita in dotazione sul retro del generatore.

IMPORTANTE! Per documentare i dati di saldatura, la data e l'ora devono essere impostate correttamente.

Dati di saldatura documentati

Vengono documentati i seguenti dati:

Modello di apparecchio

Nome file

Codice articolo

Numero di serie

Versione firmware del generatore

Firmware della scheda elettronica DOCMAG (Easy Documentation)

Versione del documento

<https://www.easydocu.weldcube.com> (Questo link consente di creare un rapporto PFDF dei dati di saldatura selezionati.)

Nr.	Contatore Si avvia collegando la chiavetta USB. Quando si spegne e si accende il generatore, il contatore continua dal numero dell'ultimo giunto saldato. Dopo 1000 saldature viene creato un nuovo file CSV.
Date	Data espressa in "aaaa-mm-gg".
Time	Tempo espresso in "hh:mm:ss" quando inizia a fluire corrente.
Duration	Durata in [s] a partire da quando inizia a fluire corrente fino alla fine della corrente (segnale di flusso di corrente).
I	Corrente di saldatura * in [A].
U	Tensione di saldatura * in [V].
vd	Velocità filo * in [m/min].
wfs	Velocità filo * in [ipm].
IP	Potenza * dai valori istantanei in [W].
IE	Energia dai valori istantanei in [kJ] per tutta la saldatura.
I-Mot	Corrente motore * in [A].
Synid	Numero della curva caratteristica rispettivamente per ogni saldatura.
Job	Numero EasyJob per ogni giunto saldato.

Process	Processo di saldatura.
Mode	Modalità di funzionamento.
Status	PASS: saldatura regolare. IGN: saldatura interrotta durante la fase di accensione. Err xxx: saldatura interrotta a causa di un errore; viene documentato il relativo codice di servizio.
Interval	Numero del giunto saldato nella modalità di funzionamento "Intervallo".
Signature	Firma per ogni numero di giunto saldato.
*	Ciascuno dalla fase principale del processo; in caso di interruzione nella fase di accensione, viene salvato il valore medio durante la fase di accensione viene salvato e visualizzato un contrassegno per raggiungere la fase principale del processo.

I dati di saldatura vengono documentati come valori medi nella fase principale del processo e per ogni saldatura.

Nuovo file CSV

Viene generato un nuovo file CSV:

- se la chiavetta USB viene scollegata e ricollegata mentre il generatore è acceso
- quando si modificano data e ora
- a partire da 1000 saldature
- durante un aggiornamento del firmware
- se la chiavetta USB viene scollegata e ricollegata a un altro generatore (= cambio di numero di serie).

Rapporto PDF/ Firma Fronius



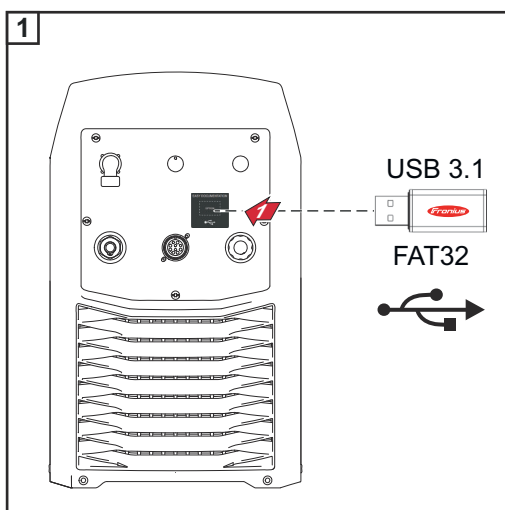
Il link indicato di seguito...

- consente di creare un rapporto PDF dei dati di saldatura selezionati
- consente di controllare e garantire l'autenticità dei dati grazie alla firma Fronius salvata insieme ai dati di saldatura.

<https://easydocu.weldcube.com>

Attivazione/disattivazione di Easy Documentation

Attivazione di Easy Documentation



Collegare la chiavetta USB.

Sul display del generatore viene visualizzato:



Easy Documentation è attivata.

"doc | on" viene visualizzato anche quando il generatore viene spento e riaccessso con la chiavetta USB collegata.

Easy Documentation resta attiva.

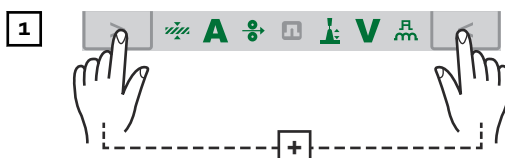
- 2 Confermare l'indicazione visualizzata premendo il tasto freccia.



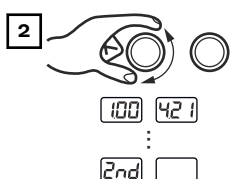
- 3 Impostare data e ora.

Impostazione di data e ora

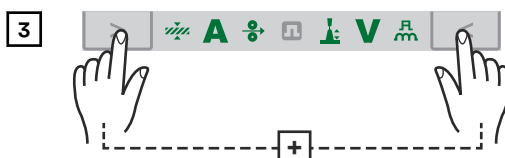
La data e l'ora vengono impostate nel 2° livello del menu Servizio.



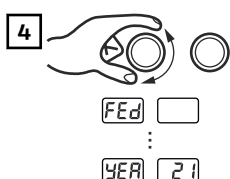
Viene visualizzato il primo parametro del menu Servizio.



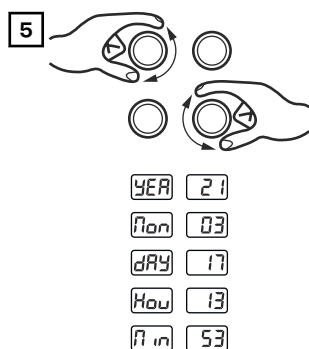
Selezionare il parametro di setup "2nd" con la manopola di regolazione sinistra.



Viene visualizzato il primo parametro del 2° livello del menu Servizio.



Selezionare il parametro di setup "yEA" (= anno) con la manopola di regolazione sinistra.



Impostare data e ora:

- manopola di regolazione sinistra: per selezionare i parametri
- manopola di regolazione destra: per modificare i valori.

Gamme di regolazione:

yEA	Anno (20aa; 0-99)
Mon	Mese (mm; 1-12)
dAY	Giorno (gg; 1-31)
Hou	Ora (hh; 0-24)
Min	Minuto (mm; 0-59)

AVVERTENZA!

Se si ripristina il generatore alle impostazioni di fabbrica con il parametro di setup "FAC", la data e l'ora restano memorizzate.

Disattivazione di Easy Documentation

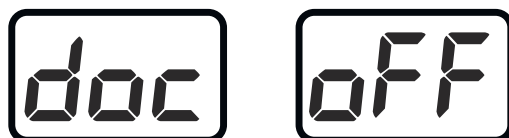
PRUDENZA!

Lo scollegamento anzitempo della chiavetta USB può causare la perdita o corruzione dei dati.

- Per garantire la corretta trasmissione dei dati, scollegare la chiavetta USB solo circa 10 secondi dopo la fine dell'ultima saldatura.

- 1 Scollegare la chiavetta USB dal generatore.

Sul display del generatore viene visualizzato:



Easy Documentation è disattivata.

- 2 Confermare l'indicazione visualizzata premendo il tasto freccia.



Impostazioni di setup

Menu di setup

In generale

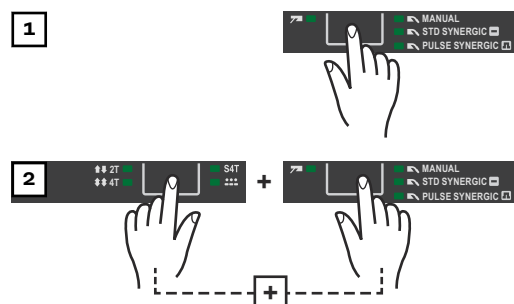
Il menu di setup consente di accedere facilmente ai dati tecnologici del generatore e ad altre funzioni supplementari. Nel menu di setup è possibile adattare facilmente i parametri ai diversi lavori da eseguire.

Utilizzo

L'accesso al menu di setup viene descritto in base al processo di saldatura Synergic Standard MIG/MAG.

Per gli altri processi di saldatura l'accesso funziona nello stesso identico modo.

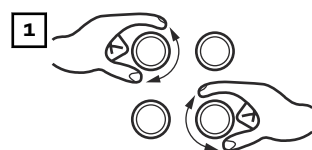
Accesso al menu di setup



Selezionare "Saldatura Synergic Standard MIG/MAG" con il tasto Processo.

Il pannello di controllo si trova ora nel menu di setup del processo "Saldatura Synergic Standard MIG/MAG" e viene visualizzato l'ultimo parametro di setup selezionato.

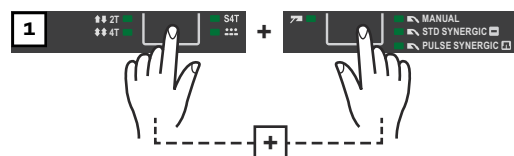
Modifica dei parametri



Selezionare il parametro di setup desiderato con la manopola di regolazione sinistra.

Modificare il valore del parametro di setup con la manopola di regolazione destra.

Uscita dal menu di setup



Parametri di setup per la saldatura Synergic Standard MIG/MAG

Le indicazioni "min." e "max." si utilizzano nelle gamme di regolazione, diverse a seconda del generatore, del programma di saldatura, ecc.

GPr	Tempo di preapertura del gas Unità: s Gamma di regolazione: 0 - 9,9 Impostazione di fabbrica: 0,1
GPo	Ritardo di chiusura del gas Unità: s Gamma di regolazione: 0 - 9,9 Impostazione di fabbrica: 0,5
SL	Curva (per il funzionamento a 2 tempi speciale e a 4 tempi speciale) Unità: s Gamma di regolazione: 0 - 9,9 Impostazione di fabbrica: 0,1
I-S	Corrente di partenza (per il funzionamento a 2 tempi speciale e a 4 tempi speciale) Unità: % (della corrente di saldatura) Gamma di regolazione: 0 - 200 Impostazione di fabbrica: 100
I-E	Corrente finale (per il funzionamento a 2 tempi speciale e a 4 tempi speciale) Unità: % (della corrente di saldatura) Gamma di regolazione: 0 - 200 Impostazione di fabbrica: 50
t-S	Durata della corrente di partenza (solo per il funzionamento a 2 tempi speciale) Unità: s Gamma di regolazione: 0,0 - 9,9 Impostazione di fabbrica: 0,0
t-E	Durata della corrente finale (solo per il funzionamento a 2 tempi speciale) Unità: s Gamma di regolazione: 0,0 - 9,9 Impostazione di fabbrica: 0,0
Fdi	Velocità di inserimento filo Unità: m/min (ipm.) Gamma di regolazione: 1 - max (39.37 - max) Impostazione di fabbrica: 10 (393.7)
bbc	Effetto di bruciatura del filo Effetto di bruciatura del filo dovuto al ritorno del filo al termine della saldatura. Dopo aver disattivato la corrente di saldatura, viene eseguito il ritorno dell'elettrodo a filo a 7,5 m/min per la durata del valore "bbc" impostato. Unità: s Gamma di regolazione: 0 - 0,2 Impostazione di fabbrica: 0

Ito	Lunghezza filo fino allo spegnimento di sicurezza Unità: mm (in.) Gamma di regolazione: OFF, 5 - 100 (OFF, 0.2 - 3.94) Impostazione di fabbrica: OFF
-----	--

AVVERTENZA!

La funzione "Ito" (lunghezza filo fino alo spegnimento di sicurezza) è una funzione di sicurezza.

Soprattutto con velocità filo elevate, la lunghezza del filo alimentato fino allo spegnimento di sicurezza può variare rispetto alla lunghezza filo impostata.

SPt	Tempo di saldatura a punti/Intervallo di saldatura Unità: s Gamma di regolazione: 0,3 - 5 Impostazione di fabbrica: 1
-----	---

SPb	Intervallo tempo di pausa Unità: s Gamma di regolazione: OFF, 0,3 - 10 (con incrementi di 0,1 s) Impostazione di fabbrica: OFF
-----	--

IMPORTANTE! Per la saldatura a punti occorre impostare il parametro "SPb" su "OFF"!

Int	Intervallo Viene visualizzato solo se è stato impostato un valore per il parametro "SPb". Unità: - Gamma di regolazione: 2T (a 2 tempi), 4T (a 4 tempi) Impostazione di fabbrica: 2T (a 2 tempi)
-----	---

F	Frequenza per SynchroPuls Unità: Hz Gamma di regolazione: OFF, 0,5 - 5 Impostazione di fabbrica: OFF
---	--

dFd	Variazione velocità filo Offset potenza di saldatura per l'opzione SynchroPuls. Unità: m/min (ipm.) Gamma di regolazione: 0 - 3 (0 - 118,1) Impostazione di fabbrica: 2 (78.7)
-----	---

AL2	Correzione della lunghezza dell'arco voltaico per il punto di lavoro SynchroPuls superiore Unità: % (della potenza di saldatura) Gamma di regolazione: -30 - +30 Impostazione di fabbrica: 0
-----	--

FAC	Azzeramento del generatore Tenere premuto uno dei tasti Selezione parametri per 2 s per ripristinare le impostazioni di fabbrica; se sul display digitale viene visualizzato "PrG", l'azzeramento del generatore è stato completato.
-----	---

IMPORTANTE! Se il generatore viene azzerato, tutte le impostazioni personalizzate del menu di setup andranno perse.

Se si azzer il generatore, i punti di lavoro salvati con i tasti di memorizzazione resteranno memorizzati. Neanche le funzioni del secondo livello del menu di setup (2°) vengono cancellate. Eccezione: Parametro Ignition Time-Out (ito).

2° **secondo livello del menu di setup (vedere paragrafo "Menu di setup - Livello 2").**

Parametri di setup per la saldatura manuale standard MIG/MAG

Le indicazioni "min." e "max." si utilizzano nelle gamme di regolazione, diverse a seconda del generatore, del programma di saldatura, ecc.

GPr **Tempo di preapertura del gas**

Unità: s

Gamma di regolazione: 0 - 9,9

Impostazione di fabbrica: 0,1

GPo **Ritardo di chiusura del gas**

Unità: s

Gamma di regolazione: 0 - 9,9

Impostazione di fabbrica: 0,5

Fdi **Velocità di inserimento filo**

Unità: m/min (ipm.)

Gamma di regolazione: 1 - max (39.37 - max)

Impostazione di fabbrica: 10 (393.7)

bbc **Effetto di bruciatura del filo**

Effetto di bruciatura del filo dovuto alla disattivazione ritardata della corrente di saldatura dopo l'interruzione dell'alimentazione dell'elettrodo a filo. Sull'elettrodo a filo si forma una sfera.

Unità: s

Gamma di regolazione: AUt, 0 - 0.3

Impostazione di fabbrica: AUt

IGC **Corrente di accensione**

Unità: A

Gamma di regolazione: 100 - 650

Impostazione di fabbrica: 500

Ito **Lunghezza filo fino allo spegnimento di sicurezza**

Unità: mm (in.)

Gamma di regolazione: OFF, 5 - 100 (OFF, 0.2 - 3.94)

Impostazione di fabbrica: OFF

AVVERTENZA!

La funzione "Ito" (lunghezza filo fino allo spegnimento di sicurezza) è una funzione di sicurezza.

Soprattutto con velocità filo elevate, la lunghezza del filo alimentato fino allo spegnimento di sicurezza può variare rispetto alla lunghezza filo impostata.

SPT	Tempo di saldatura a punti/Intervallo di saldatura Unità: s Gamma di regolazione: 0,3 - 5 Impostazione di fabbrica: 0,3
SPb	Intervallo tempo di pausa Unità: s Gamma di regolazione: OFF, 0,3 - 10 (con incrementi di 0,1 s) Impostazione di fabbrica: OFF
Int	Intervallo Viene visualizzato solo se è stato impostato un valore per il parametro "SPb". Unità: - Gamma di regolazione: 2T (a 2 tempi), 4T (a 4 tempi) Impostazione di fabbrica: 2T (a 2 tempi)
FAC	Azzeramento del generatore Tenere premuto uno dei tasti Selezione parametri per 2 s per ripristinare le impostazioni di fabbrica; se sul display digitale viene visualizzato "PrG", l'azzeramento del generatore è stato completato. IMPORTANTE! Se il generatore viene azzerato, tutte le impostazioni personalizzate del menu di setup andranno perse. Se si azzerà il generatore, i punti di lavoro salvati con i tasti di memorizzazione resteranno memorizzati. Neanche le funzioni del secondo livello del menu di setup (2°) vengono cancellate. Eccezione: Parametro Ignition Time-Out (ito).
2°	secondo livello del menu di setup (vedere paragrafo "Menu di setup - Livello 2").

Parametri di setup per la saldatura manuale a elettrodo

IMPORTANTE! Azzerando il generatore con il parametro di setup "Factory" (FAC), si azzerano anche i parametri di setup "Tempo corrente a caldo" (Hti) e "Corrente partenza a caldo" (HCU).

HCU	Corrente partenza a caldo Unità: % Gamma di regolazione: 100-200 Impostazione di fabbrica: 150
Hti	Tempo corrente a caldo Unità: s Gamma di regolazione: 0-2,0 Impostazione di fabbrica: 0,5
ASt	Anti-stick Unità: - Gamma di regolazione: On, OFF Impostazione di fabbrica: OFF
AAG	Rifinitura delle fughe (Arc Air Gauging) Rifinitura delle fughe con un elettrodo di carbone, ad es. per la preparazione del giunto saldato.

Unità: -
Gamma di regolazione: on/oFF
Impostazione di fabbrica: oFF

FAC **Azzeramento del generatore**

Tenere premuto uno dei tasti Selezione parametri per 2 s per ripristinare le impostazioni di fabbrica; se sul display digitale viene visualizzato "PrG", l'azzeramento del generatore è stato completato.

IMPORTANTE! Azzerando il generatore, tutte le impostazioni personalizzate andranno perse.

Se si azzerava il generatore, i punti di lavoro salvati con i tasti di memorizzazione non verranno eliminati e resteranno memorizzati. Neanche le funzioni nel secondo livello del menu di setup (2nd) verranno eliminate. Eccezione: il parametro "Ignition Time-Out" (ito).

2nd **secondo livello del menu di setup (vedere paragrafo "Menu di setup - Livello 2").**

Menu di setup - Livello 2

Limitazioni

Per quanto concerne il menu di setup - Livello 2 intervengono le seguenti limitazioni:

Non è possibile selezionare il menu di setup - Livello 2:

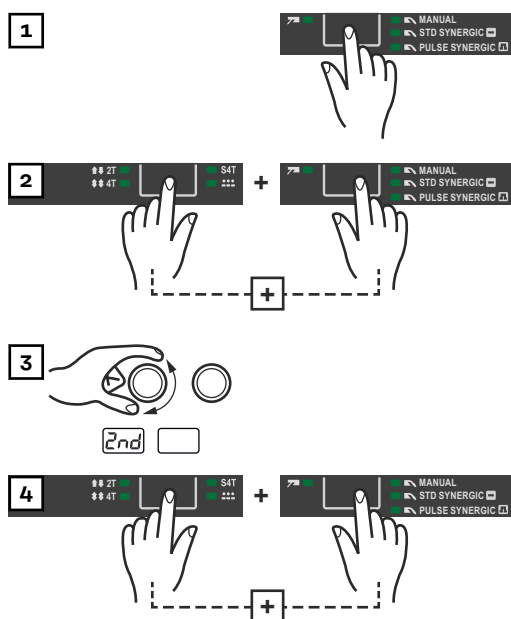
- durante la saldatura
- con la funzione Controllo gas attivata
- con la funzione Inserimento filo attivata
- con la funzione Ritorno filo attivata
- con la funzione Pulitura con aria compressa attivata.

Non appena si seleziona il menu di setup - Livello 2, non sono più disponibili le seguenti funzioni, neanche per le applicazioni con robot:

- Avvio della saldatura, per le applicazioni con robot non viene emesso il segnale "Generatore pronto"
- Controllo gas
- Inserire il filo
- Ritorno filo
- Pulitura con aria compressa

Uso (menu di setup - Livello 2)

Accesso al menu di setup - Livello 2:



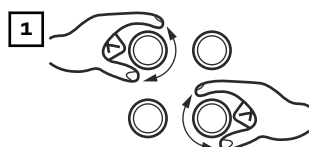
Selezionare "Saldatura Synergic Standard MIG/MAG" con il tasto Processo.

Il pannello di controllo si trova ora nel menu di setup del processo "Saldatura Synergic Standard MIG/MAG" e viene visualizzato l'ultimo parametro di setup selezionato.

Selezionare il parametro di setup "2nd" con la manopola di regolazione sinistra.

Il pannello di controllo si trova ora nel secondo livello del menu di setup del processo "Saldatura Synergic Standard MIG/MAG" e viene visualizzato l'ultimo parametro di setup selezionato.

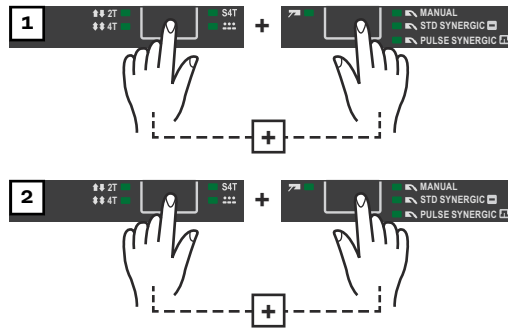
Modifica dei parametri



Selezionare il parametro di setup desiderato con la manopola di regolazione sinistra.

Modificare il valore del parametro di setup con la manopola di regolazione destra.

Uscita dal menu di setup



Viene visualizzato un parametro del primo livello del menu di setup.

Parametri per la saldatura MIG/MAG nel menu di setup - Livello 2

SEt **Regolazione a seconda del paese (standard/USA)... Std/US**

Unità: -

Gamma di regolazione: Std, US (Standard/USA)

Impostazione di fabbrica:

Versione standard: Std (misure espresse in: cm/mm)

Versione USA: US (misure espresse in: in.)

Syn **Programmi/curve caratteristiche Synergic**

Norme EN/AWS

Unità: -

Gamma di regolazione: EUR/US

Impostazione di fabbrica:

Versione standard: EUR

Versione USA: US

C-C **Comando gruppo di raffreddamento**

(Solo con gruppo di raffreddamento collegato.)

Unità: -

Gamma di regolazione: AUt, On, OFF

Impostazione di fabbrica: AUt

AUt:

il gruppo di raffreddamento si spegne dopo una pausa di saldatura di 2 minuti.

IMPORTANTE! Se il gruppo di raffreddamento è dotato delle opzioni per monitoraggio della temperatura del refrigerante e monitoraggio della portata, si spegnerà non appena la temperatura di ritorno scende al di sotto di 50 °C e comunque non prima che sia trascorsa una pausa di saldatura di 2 minuti.

On:

il gruppo di raffreddamento resta sempre acceso.

OFF:

il gruppo di raffreddamento resta sempre spento.

IMPORTANTE! Applicando il parametro "FAC", il parametro "C-C" non viene ripristinato alle impostazioni di fabbrica. Selezionando il processo "Saldatura manuale a elettrodo", il gruppo di raffreddamento resta sempre spento, anche se posizionato su "On".

C-t	Cooling Time (Solo con gruppo di raffreddamento collegato.) Tempo che intercorre tra la risposta del monitoraggio della portata e la visualizzazione del codice di servizio "no H2O". Se, ad esempio, nel sistema di raffreddamento compaiono bolle d'aria, il gruppo di raffreddamento si spegne soltanto dopo il tempo impostato. Unità: s Gamma di regolazione: 5-25 Impostazione di fabbrica: 10 IMPORTANTE! Per verificare il funzionamento, il gruppo di raffreddamento entra in funzione per 180 secondi ogni volta che si accende il generatore.
r	Resistenza del circuito di saldatura (in mOhm) Vedere il paragrafo "Determinazione della resistenza r del circuito di saldatura" da pagina 114.
L	Induttanza del circuito di saldatura (in micro-Henry) Vedere il paragrafo "Visualizzazione dell'induttanza del circuito di saldatura L" da pagina 116.
EnE	Energia elettrica dell'arco voltaico riferita alla velocità di saldatura Unità: kJ Gamma di regolazione: On/OFF Impostazione di fabbrica: OFF Non essendo possibile visualizzare l'intero intervallo di valori (1 kJ-99999 kJ) sul display a tre cifre, è stata scelta la seguente variante di rappresentazione: Valore in kJ/visualizzazione sul display: 1-999/1-999 1000-9999/1.00-9.99 (senza unità, ad es. 5270 kJ -> 5.27) 10000-99999/10.0-99.9 (senza unità e decime, ad es. 23580 kJ -> 23.6).
ALC	Correzione della lunghezza dell'arco voltaico mediante la tensione di saldatura Solo per la saldatura Synergic MIG/MAG. Gamma di regolazione: On/OFF Impostazione di fabbrica: OFF La lunghezza dell'arco voltaico dipende dalla tensione di saldatura. È possibile eseguire l'impostazione personalizzata della tensione di saldatura nella modalità Synergic. Se il parametro "ALC" è impostato su "OFF", non è possibile eseguire l'impostazione personalizzata della tensione di saldatura. La tensione di saldatura si regola automaticamente secondo la corrente di saldatura selezionata o la velocità filo. Adeguando la correzione della lunghezza dell'ar-

co voltaico, la tensione si modifica pur rimanendo invariate la corrente di saldatura e la velocità filo. Durante l'impostazione della correzione della lunghezza dell'arco voltaico mediante la manopola di regolazione, il display sinistro viene utilizzato per il valore di correzione della lunghezza dell'arco voltaico. Contemporaneamente sul display destro si modifica il valore della tensione di saldatura. Dopo di che il display sinistro visualizza di nuovo il valore originario, ad es. la corrente di saldatura.

Ejt EasyJob Trigger

Per attivare/disattivare la commutazione degli EasyJob tramite il tasto della torcia

Unità: -

Gamma di regolazione: On/OFF

Impostazione di fabbrica: OFF

Funzione con il tasto della torcia MIG/MAG

Premere brevemente il tasto della torcia (< 0,5 s).

Nessuna operazione di saldatura:

- Tutti gli EasyJob MIG/MAG vengono commutati in sequenza.
- Se non è selezionato nessun EasyJob, il tasto della torcia funziona normalmente.
- Se non è selezionato alcun EasyJob MIG/MAG, non viene effettuata alcuna modifica.

Durante l'operazione di saldatura:

- Commutazione degli EasyJob MIG/MAG con la stessa modalità di funzionamento (4 tempi, 4 tempi speciale, saldatura in linea continua per punti a 4 tempi) e con lo stesso processo di saldatura.
- La commutazione non è possibile con la saldatura a punti.

Funzione con il tasto Up/Down MIG/MAG

Se è selezionato un EasyJob, l'EasyJob viene modificato, altrimenti viene modificata la corrente di saldatura.

Nessuna operazione di saldatura:

- Tutti gli EasyJob MIG/MAG vengono commutati in sequenza.

Durante l'operazione di saldatura:

- Commutazione degli EasyJob MIG/MAG con la stessa modalità di funzionamento (2 tempi, 4 tempi, 4 tempi speciale, saldatura in linea continua per punti a 4 tempi) e con lo stesso processo di saldatura. È possibile la commutazione all'indietro.
-

Parametri per la saldatura manuale standard MIG/MAG nel menu di setup - Livello 2

SEt Regolazione a seconda del paese (standard/USA)... Std/US

Unità: -

Gamma di regolazione: Std, US (Standard/USA)

Impostazione di fabbrica:
Versione standard: Std (misure espresse in: cm/mm)
Versione USA: US (misure espresse in: in.)

C-C Comando gruppo di raffreddamento
(Solo con gruppo di raffreddamento collegato.)

Unità: -
Gamma di regolazione: AUt, On, OFF
Impostazione di fabbrica: AUt

AUt:
il gruppo di raffreddamento si spegne dopo una pausa di saldatura di 2 minuti.

IMPORTANTE! Se il gruppo di raffreddamento è dotato delle opzioni per monitoraggio della temperatura del refrigerante e monitoraggio della portata, si spegnerà non appena la temperatura di ritorno scende al di sotto di 50 °C e comunque non prima che sia trascorsa una pausa di saldatura di 2 minuti.

On:
il gruppo di raffreddamento resta sempre acceso.

OFF:
il gruppo di raffreddamento resta sempre spento.

IMPORTANTE! Applicando il parametro "FAC", il parametro "C-C" non viene ripristinato alle impostazioni di fabbrica. Selezionando il processo "Saldatura manuale a elettrodo", il gruppo di raffreddamento resta sempre spento, anche se posizionato su "On".

C-t Cooling Time
(Solo con gruppo di raffreddamento collegato.)
Tempo che intercorre tra la risposta del monitoraggio della portata e la visualizzazione del codice di servizio "no | H2O". Se, ad esempio, nel sistema di raffreddamento compaiono bolle d'aria, il gruppo di raffreddamento si spegne soltanto dopo il tempo impostato.

Unità: s
Gamma di regolazione: 5-25
Impostazione di fabbrica: 10

IMPORTANTE! Per verificare il funzionamento, il gruppo di raffreddamento entra in funzione per 180 secondi ogni volta che si accende il generatore.

r Resistenza del circuito di saldatura (in mOhm)
Vedere il paragrafo "Determinazione della resistenza r del circuito di saldatura" da pagina [114](#).

L Induttanza del circuito di saldatura (in micro-Henry)
Vedere il paragrafo "Visualizzazione dell'induttanza del circuito di saldatura L" da pagina [116](#).

EnE **Energia elettrica dell'arco voltaico riferita alla velocità di saldatura**

Unità: kJ

Gamma di regolazione: On/OFF

Impostazione di fabbrica: OFF

Non essendo possibile visualizzare l'intero intervallo di valori (1 kJ-99999 kJ) sul display a tre cifre, è stata scelta la seguente variante di rappresentazione:

Valore in kJ/visualizzazione sul display:

1-999/1-999

1000-9999/1.00-9.99 (senza unità, ad es. 5270 kJ -> 5.27)

10000-99999/10.0-99.9

(senza unità e decime, ad es. 23580 kJ -> 23.6).

Ejt **EasyJob Trigger**

Per attivare/disattivare la commutazione degli EasyJob tramite il tasto della torcia

Unità: -

Gamma di regolazione: On/OFF

Impostazione di fabbrica: OFF

Funzione con il tasto della torcia MIG/MAG

Premere brevemente il tasto della torcia (< 0,5 s).

Nessuna operazione di saldatura:

- Tutti gli EasyJob MIG/MAG vengono commutati in sequenza.
- Se non è selezionato nessun EasyJob, il tasto della torcia funziona normalmente.
- Se non è selezionato alcun EasyJob MIG/MAG, non viene effettuata alcuna modifica.

Durante l'operazione di saldatura:

- Commutazione degli EasyJob MIG/MAG con la stessa modalità di funzionamento (4 tempi, 4 tempi speciale, saldatura in linea continua per punti a 4 tempi) e con lo stesso processo di saldatura.
- La commutazione non è possibile con la saldatura a punti.

Funzione con il tasto Up/Down MIG/MAG

Se è selezionato un EasyJob, l'EasyJob viene modificato, altrimenti viene modificata la corrente di saldatura.

Nessuna operazione di saldatura:

- Tutti gli EasyJob MIG/MAG vengono commutati in sequenza.

Durante l'operazione di saldatura:

- Commutazione degli EasyJob MIG/MAG con la stessa modalità di funzionamento (2 tempi, 4 tempi, 4 tempi speciale, saldatura in linea continua per punti a 4 tempi) e con lo stesso processo di saldatura. È possibile la commutazione all'indietro.
-

**Parametri per la
saldatura ma-
nuale a elettrodo
nel menu di se-
tup - Livello 2**

SEt	Regolazione a seconda del paese (Standard / USA) ... Std / US Unità: - Gamma di regolazione: Std, US (Standard / USA) Impostazione di fabbrica: Versione standard: Std (dimensioni: cm / mm) Versione USA: US (dimensioni: in.)
r	r (resistance): resistenza del circuito di saldatura (in mOhm) Vedere il paragrafo "Determinazione della resistenza r del circuito di saldatura" da pagina 114 .
L	L (inductivity): induttanza del circuito di saldatura (in micro-Henry) Vedere il paragrafo "Visualizzazione dell'induttanza del circuito di saldatura L" da pagina 116 .

Determinazione della resistenza r del circuito di saldatura

In generale

Determinando la resistenza del circuito di saldatura è possibile ottenere una saldatura di qualità costante, anche variando la lunghezza del pacchetto tubi flessibili. Così facendo la tensione di saldatura sull'arco voltaico è sempre regolata esattamente, indipendentemente dalla lunghezza e dalla sezione del pacchetto tubi flessibili. Non si rende più necessario utilizzare la correzione della lunghezza dell'arco voltaico.

Una volta determinata, la resistenza del circuito di saldatura viene visualizzata sul display.

r = resistenza del circuito di saldatura in milliohm (mOhm)

Se la determinazione della resistenza del circuito di saldatura è eseguita correttamente, la tensione di saldatura impostata corrisponde esattamente a quella dell'arco voltaico. Se misurata manualmente sulle prese in uscita del generatore, la tensione supera la tensione di saldatura sull'arco voltaico di un valore pari alla caduta di tensione che si ha nel pacchetto tubi flessibili.

La resistenza del circuito di saldatura dipende dal pacchetto tubi flessibili utilizzato:

- in caso di modifiche della lunghezza o della sezione del pacchetto tubi flessibili, determinare nuovamente la resistenza del circuito di saldatura
- determinare la resistenza del circuito di saldatura separatamente per ogni processo di saldatura con i rispettivi cavi.

Determinazione della resistenza del circuito di saldatura (saldatura MIG/MAG)

AVVERTENZA!

Una misurazione errata della resistenza del circuito di saldatura può influire negativamente sul risultato della saldatura.

- Assicurarsi che il pezzo da lavorare offra una superficie di contatto ottimale (pulita, priva di ruggine, ecc.) nell'area del morsetto di massa.

- 1 Assicurarsi che sia selezionato uno dei processi di saldatura MANUAL / STD SYNERGIC/PULSE SYNERGIC.
- 2 Collegare a massa il pezzo da lavorare.
- 3 Accedere al menu di setup - Livello 2 (2nd).
- 4 Selezionare il parametro " r ".
- 5 Rimuovere l'ugello del gas della torcia per saldatura.
- 6 Stringere il tubo di contatto.
- 7 Verificare che l'elettrodo a filo non sporga dal tubo di contatto.

AVVERTENZA!

Una misurazione errata della resistenza del circuito di saldatura può influire negativamente sul risultato della saldatura.

- Assicurarsi che il pezzo da lavorare offra una superficie di contatto ottimale (pulita, priva di ruggine, ecc.) per il tubo di contatto.

- 8 Posizionare il tubo di contatto sulla superficie del pezzo da lavorare, facendolo aderire bene.
- 9 Premere brevemente il tasto della torcia.
 - Viene calcolata la resistenza del circuito di saldatura. Durante la misurazione il display visualizza "run".

La misurazione è completata quando sul display viene visualizzata la resistenza del circuito di saldatura in mOhm (ad es. "11,4").

- 10 Rimontare l'ugello del gas della torcia per saldatura.

Determinazione della resistenza del circuito di saldatura (saldatura manuale a elettrodo)

AVVERTENZA!

Una misurazione errata della resistenza del circuito di saldatura può influire negativamente sul risultato della saldatura.

- Assicurarsi che il pezzo da lavorare offra una superficie di contatto ottimale (pulita, priva di ruggine, ecc.) nell'area del morsetto di massa.

- 1 Verificare che sia selezionato il processo di saldatura Stabelektroden-Schweißen
- 2 Collegare a massa il pezzo da lavorare
- 3 Accedere al menu di setup - Livello 2 (2°)
- 4 Selezionare il parametro "r"

AVVERTENZA!

Una misurazione errata della resistenza del circuito di saldatura può influire negativamente sul risultato della saldatura.

- Assicurarsi che il pezzo da lavorare offra una superficie di contatto ottimale (pulita, priva di ruggine, ecc.) per l'elettrodo.

- 5 Posizionare l'elettrodo sulla superficie del pezzo da lavorare, facendolo aderire bene.
- 6 Premere il tasto Selezione parametri destro.



Viene calcolata la resistenza del circuito di saldatura, Durante la misurazione, sul display compare l'indicazione "run".

La misurazione è completata quando sul display viene visualizzata la resistenza del circuito di saldatura in mOhm (ad es. "11,4").

Richiamo dell'induttanza del circuito di saldatura L

In generale

La disposizione dei pacchetti tubi flessibili influisce notevolmente sull'induttanza del circuito di saldatura e quindi anche sul processo di saldatura. Per ottenere risultati di saldatura ottimali, pertanto, è importante disporre correttamente i pacchetti tubi flessibili.

Indicazione dell'induttanza propria del circuito di saldatura

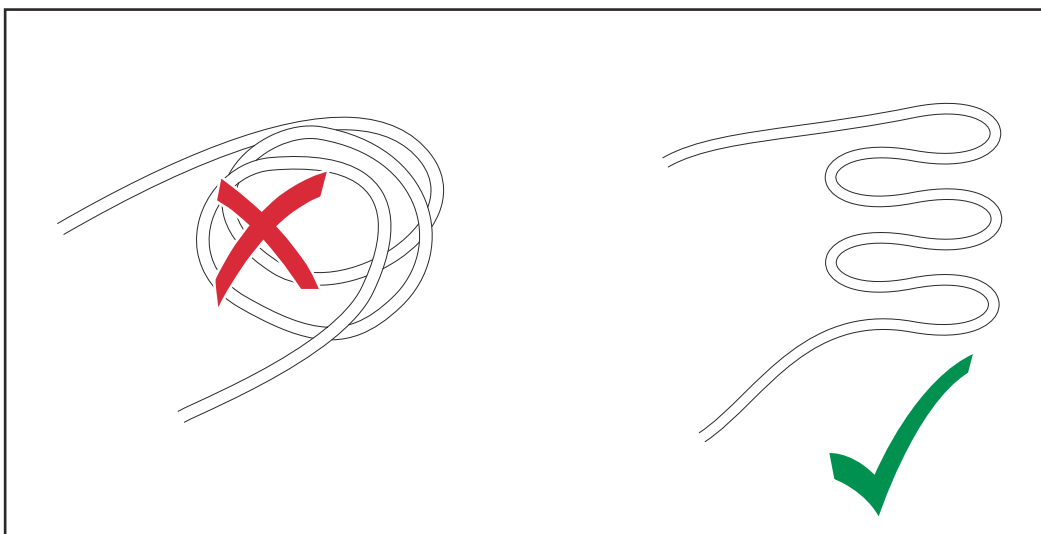
Con il parametro di setup "L" viene visualizzata l'ultima induttanza del circuito di saldatura determinata. Il bilanciamento vero e proprio dell'induttanza del circuito di saldatura avviene contemporaneamente alla determinazione della resistenza del circuito di saldatura. Per informazioni dettagliate in merito, consultare il capitolo "Determinazione della resistenza del circuito di saldatura".

- 1** Accedere al menu di setup - livello 2 (2nd).
- 2** Selezionare il parametro "L".

L'ultima induttanza L del circuito di saldatura determinata viene visualizzata sul display digitale destro.

L... Induttanza del circuito di saldatura (in micro-Henry)

Disposizione corretta dei pacchetti tubi flessibili



Risoluzione degli errori e manutenzione

Diagnosi e risoluzione degli errori

In generale

Gli apparecchi sono dotati di un sistema di sicurezza intelligente che consente di eliminare completamente la necessità di utilizzare fusibili, e quindi di sostituirli. Dopo aver eliminato eventuali guasti, l'apparecchio è nuovamente pronto per l'uso.

Sicurezza



PERICOLO!

Il cattivo uso dell'apparecchio e l'esecuzione errata dei lavori

possono causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Tutti i lavori e le funzioni descritti nel presente documento devono essere eseguiti soltanto da personale tecnico qualificato.
- ▶ Leggere integralmente e comprendere il presente documento.
- ▶ Leggere e comprendere tutte le norme di sicurezza e le documentazioni per l'utente di questo apparecchio e di tutti i componenti del sistema.



PERICOLO!

La corrente elettrica

può causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Prima di iniziare qualsiasi lavoro, spegnere e scollegare dalla rete elettrica tutti gli apparecchi e i componenti interessati.
- ▶ Assicurarsi che gli apparecchi e i componenti interessati non vengano riaccesi.
- ▶ Dopo aver aperto l'apparecchio, con l'ausilio di uno strumento di misura adatto, accertarsi che i componenti caricati elettricamente (ad esempio i condensatori) siano scarichi.



PERICOLO!

Collegamenti insufficienti con il conduttore di terra

possono 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.

Codici di servizio visualizzati

Se viene visualizzato un messaggio di errore non riportato in questo paragrafo, tentare prima di risolvere il problema procedendo come segue:

- 1 Posizionare l'interruttore di rete del generatore su "O".
- 2 Attendere 10 secondi.
- 3 Posizionare l'interruttore di rete su "I".

Se l'errore persiste nonostante vari tentativi, oppure se le operazioni di risoluzione non dovessero avere successo

- 1 trascrivere il messaggio di errore visualizzato

- 2** trascrivere la configurazione del generatore
- 3** contattare il servizio di assistenza con una descrizione dettagliata dell'errore.

ESr | 20

Causa: Il gruppo di raffreddamento utilizzato non è compatibile con il generatore.

Risoluzione: Collegare un gruppo di raffreddamento compatibile.

Causa: Sull'interfaccia robot è stato richiamato un processo di saldatura non valido (N. 37) oppure è stata selezionata una preimpostazione vuota (N. 32).

Risoluzione: Richiamare un processo di saldatura valido o selezionare un tasto di memorizzazione occupato.

ELn | 8

Causa: Carrello traina filo collegato non supportato.

Risoluzione: Collegare il carrello traina filo supportato.

ELn | 12

Causa: Nel sistema sono presenti pannelli di controllo diversi per la selezione dei materiali.

Risoluzione: Collegare pannelli di controllo dello stesso tipo per la selezione dei materiali.

ELn | 13

Causa: Modifica non valida del processo di saldatura durante la saldatura.

Risoluzione: Durante la saldatura, non eseguire alcuna modifica non consentita del processo di saldatura; annullare il messaggio di errore premendo un tasto qualsiasi.

ELn | 14

Causa: Più di un'interfaccia robot collegata.

Risoluzione: Va collegata una sola interfaccia robot; controllare la configurazione del sistema.

ELn | 15

Causa: Più di un comando a distanza collegato.

Risoluzione: Va collegato un solo comando a distanza; controllare la configurazione del sistema.

ELn | 16

Selettore di programma del carrello traina filo non compatibile

Causa: Al generatore Pulse è collegato un carrello traina filo con selettore di programma standard.

Risoluzione: Collegare un carrello traina filo con selettore di programma Pulse.

Err | IP

Causa: Rilevata sovratensione primaria dal comando del generatore.

Risoluzione: Controllare la tensione di rete.
Se il codice di servizio continua a restare visualizzato, spegnere il generatore e riaccenderlo dopo aver atteso 10 secondi.
Se l'errore persiste, contattare il servizio di assistenza.

Err | PE

Causa:	Il monitoraggio della corrente di terra ha fatto scattare lo spegnimento di sicurezza del generatore.
Risoluzione:	Spegnere il generatore, collocarlo su una base isolante, collegare il cavo di massa a una sezione del pezzo da lavorare che si trova più vicina all'arco voltaico, attendere 10 secondi e riaccendere il generatore. Se l'errore persiste nonostante vari tentativi, contattare il Servizio di assistenza.

Err | Ur

Causa:	Se è presente l'opzione VRD, è stato superato il limite della tensione di funzionamento a vuoto di 35 V.
Risoluzione:	Spegnere il generatore e riaccenderlo dopo aver atteso 10 secondi.

no | UrL

Causa:	L'opzione VRD è scattata troppo presto.
Risoluzione:	Controllare che tutti i cavi di saldatura e di comando siano collegati. Spegnere il generatore, attendere 10 secondi e riaccenderlo. Se l'errore persiste, contattare il servizio di assistenza.

PHA | SE1

Causa:	Generatore in modalità di funzionamento monofase.
Risoluzione:	-

PHA | SE3

Causa:	Generatore in modalità di funzionamento trifase.
Risoluzione:	-

Err | 51

Causa:	Sottotensione di rete: la tensione di rete è scesa al di sotto della gamma di tolleranza.
Risoluzione:	Controllare la tensione di rete; se il codice di servizio resta comunque visualizzato, contattare il servizio di assistenza.

Err | 52

Causa:	Sovratensione di rete: la tensione di rete ha superato la gamma di tolleranza.
Risoluzione:	Controllare la tensione di rete; se il codice di servizio resta comunque visualizzato, contattare il servizio di assistenza.

EFd 5

Causa:	Collegato carrello traina filo non valido.
Risoluzione:	Collegare un carrello traina filo valido.

EFd 8

Causa:	Surriscaldamento carrello traina filo.
Risoluzione:	Far raffreddare il carrello traina filo.

EFd | 81, EFd | 83

Causa:	Guasto nel sistema di alimentazione del filo (sovracorrente azionamento carrello traina filo).
Risoluzione:	Disporre il pacchetto tubi flessibili quanto più possibile rettilineo; controllare che la guaina guidafile non sia piegata o sporca; controllare la pressione d'aderenza dell'avanzamento a 4 rulli.
Causa:	Motore del carrello traina filo inceppato o guasto.
Risoluzione:	Controllare il motore del carrello traina filo o contattare il servizio di assistenza.

to0 | xxx

Nota: xxx indica un valore di temperatura.

Causa:	Surriscaldamento del circuito primario del generatore.
Risoluzione:	Far raffreddare il generatore, controllare ed eventualmente pulire il filtro dell'aria, controllare che la ventola funzioni.

to1 | xxx

Nota: xxx indica un valore di temperatura.

Causa:	Surriscaldamento del booster del generatore.
Risoluzione:	Far raffreddare il generatore, controllare ed eventualmente pulire il filtro dell'aria, controllare che la ventola funzioni.

to2 | xxx

Nota: xxx indica un valore di temperatura.

Causa:	Surriscaldamento del circuito secondario del generatore.
Risoluzione:	Far raffreddare il generatore, controllare che il ventilatore funzioni.

to3 | xxx

Nota: xxx indica un valore di temperatura.

Causa:	Surriscaldamento del motore del carrello traina filo.
Risoluzione:	Far raffreddare il carrello traina filo.

to4 | xxx

Nota: xxx indica un valore di temperatura.

Causa:	Surriscaldamento della torcia per saldatura.
Risoluzione:	Far raffreddare la torcia per saldatura.

to5 | xxx

Nota: xxx indica un valore di temperatura.

Causa:	Surriscaldamento del gruppo di raffreddamento.
Risoluzione:	Far raffreddare il gruppo di raffreddamento, controllare che il ventilatore funzioni.

to6 | xxx

Nota: xxx indica un valore di temperatura.

Causa:	Surriscaldamento del trasformatore del generatore.
Risoluzione:	Far raffreddare il generatore, controllare ed eventualmente pulire il filtro dell'aria, controllare che la ventola funzioni.

to7 | xxx

Nota: "xxx" indica un valore di temperatura.

Causa:	Surriscaldamento del generatore
Risoluzione:	Far raffreddare il generatore, controllare ed eventualmente pulire il filtro dell'aria, controllare che la ventola funzioni

tu0 | xxx

Nota: xxx indica un valore di temperatura.

Causa:	Temperatura del circuito primario del generatore troppo bassa.
Risoluzione:	Collocare il generatore in un locale riscaldato e lasciarlo riscaldare.

tu1 | xxx

Nota: xxx indica un valore di temperatura.

Causa:	Temperatura del booster del generatore troppo bassa.
Risoluzione:	Collocare il generatore in un locale riscaldato e lasciarlo riscaldare.

tu2 | xxx

Nota: xxx indica un valore di temperatura.

Causa:	Temperatura del circuito secondario del generatore troppo bassa.
Risoluzione:	Collocare il generatore in un locale riscaldato e lasciarlo riscaldare.

tu3 | xxx

Nota: xxx indica un valore di temperatura.

Causa:	Temperatura del motore del carrello traina filo troppo bassa.
Risoluzione:	Collocare il carrello traina filo in un locale riscaldato e lasciarlo riscaldare.

tu4 | xxx

Nota: xxx indica un valore di temperatura.

Causa:	Temperatura della torcia per saldatura troppo bassa.
Risoluzione:	Collocare la torcia per saldatura in un locale riscaldato e lasciarla riscaldare.

tu5 | xxx

Nota: xxx indica un valore di temperatura.

Causa:	Temperatura del gruppo di raffreddamento troppo bassa.
Risoluzione:	Collocare il gruppo di raffreddamento in un locale riscaldato e lasciarlo riscaldare.

tu6 | xxx

Nota: xxx indica un valore di temperatura.

Causa:	Temperatura del trasformatore del generatore troppo bassa.
Risoluzione:	Collocare il generatore in un locale riscaldato e lasciarlo riscaldare.

tu7 | xxx

Nota: xxx indica un valore di temperatura.

Causa:	Temperatura del generatore troppo bassa.
Risoluzione:	Collocare il generatore in un locale riscaldato e lasciarlo riscaldare.

no | H2O

Causa:	Portata del refrigerante insufficiente.
Risoluzione:	Controllare la portata del refrigerante e il gruppo di raffreddamento, incluso il circuito di raffreddamento (per la portata minima, consultare il capitolo "Dati tecnici" delle istruzioni per l'uso dell'apparecchio).

hot | H2O

Causa:	Temperatura del refrigerante troppo alta.
Risoluzione:	Far raffreddare il gruppo di raffreddamento, incluso il circuito di raffreddamento, finché non viene più visualizzato il messaggio "hot H2O". Aprire il gruppo di raffreddamento e pulire il raffreddatore, controllare il corretto funzionamento della ventola.

no | Prg

Causa:	Non è stato selezionato alcun programma preprogrammato.
Risoluzione:	Selezionare un programma programmato.

no | IGn

Causa:	La funzione "Ignition Time-Out" è attiva; entro la lunghezza del filo alimentata impostata nel menu di setup non fluisce corrente. Lo spegnimento di sicurezza del generatore è scattato.
Risoluzione:	Tagliare l'estremità del filo corta, premere nuovamente il tasto della torcia; pulire la superficie del pezzo da lavorare; evtl. impostare il parametro "Ito" nel menu di setup.

EPG | 17

Causa:	Programma di saldatura selezionato non valido.
Risoluzione:	Selezionare un programma di saldatura valido.

EPG | 29

Causa:	Per la curva caratteristica selezionata non è disponibile il carrello traina filo richiesto.
Risoluzione:	Collegare il carrello traina filo corretto, controllare i collegamenti a spina per il pacchetto tubi flessibili.

EPG | 35

Causa:	Determinazione della resistenza del circuito di saldatura non riuscita.
Risoluzione:	Controllare ed eventualmente sostituire cavo di massa, cavo di corrente o pacchetto tubi flessibili, determinare di nuovo la resistenza del circuito di saldatura.

Codici di servizio visualizzati in combinazione con connessione con OPT Easy Documentation

no | dAt

Non è possibile saldare.

Causa: Data e ora non impostate sul generatore.

Risoluzione: Premere il tasto freccia per azzerare il codice di servizio; impostare data e ora nel 2° livello del menu Servizio; vedere pagina [97](#).

bAt | Lo

È possibile saldare.

Causa: La batteria di OPT Easy Documentation è quasi scarica.

Risoluzione: Premere il tasto freccia per azzerare il codice di servizio; contattare il servizio di assistenza (per far sostituire la batteria).

bAt | oFF

Non è possibile saldare.

Causa: La batteria di OPT Easy Documentation è scarica.

Risoluzione: Premere il tasto freccia per azzerare il codice di servizio; sul display viene visualizzato "no | dAt"; contattare il servizio di assistenza (per far sostituire la batteria); sostituita la batteria, vengono visualizzate la data e l'ora nel 2° livello del menu Servizio; vedere pagina [97](#).

Err | doc

Non è possibile saldare.

Causa: Errore durante la scrittura dei dati; errore interno di documentazione; errore di comunicazione.

Risoluzione: Spegner e riaccendere il generatore.

Err | USB

Non è possibile saldare.

Causa: File system non valido sulla chiavetta USB; errore USB generico.

Risoluzione: Scollegare la chiavetta USB.

USB | full

Non è possibile saldare.

Causa: La memoria della chiavetta USB collegata è piena.

Risoluzione: Scollegare la chiavetta USB, inserire una nuova chiavetta USB.

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



PERICOLO!

Pericolo derivante dalla corrente elettrica.

Possono verificarsi gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Prima di iniziare qualsiasi lavoro, spegnere e scollegare dalla rete elettrica tutti gli apparecchi e i componenti interessati.
- ▶ Assicurarsi che gli apparecchi e i componenti interessati non vengano riaccesi.
- ▶ Dopo aver aperto l'apparecchio, con l'ausilio di uno strumento di misura adatto, accertarsi che i componenti caricati elettricamente (ad esempio i condensatori) siano scarichi.



PERICOLO!

Il cattivo uso dell'apparecchio e l'esecuzione errata dei lavori

possono causare gravi lesioni personali e danni materiali.

- ▶ Tutti i lavori e le funzioni descritti nel presente documento devono essere eseguiti soltanto da personale tecnico qualificato.
- ▶ Leggere integralmente e comprendere il presente documento.
- ▶ Leggere e comprendere tutte le norme di sicurezza e le documentazioni per l'utente di questo apparecchio e di tutti i componenti del sistema.

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 aperture 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



PRUDENZA!

L'azione dell'aria compressa

può causare danni materiali.

- Non insufflare i componenti elettronici da distanza ravvicinata.

-
- 1** Smontare la parte laterale dell'apparecchio e pulire l'interno dell'apparecchio con aria compressa ridotta e asciutta.
 - 2** In presenza di grossi cumuli di polvere, pulire anche i canali dell'aria di raffreddamento.



PERICOLO!

Cavo di terra e messe a terra dell'apparecchio non correttamente collegati possono causare scosse elettriche.

Una scossa elettrica può risultare mortale!

- Quando si rimonta la parte laterale, prestare attenzione che il cavo di terra e le messe a terra dell'apparecchio siano correttamente collegati.

Smaltimento

Lo smaltimento deve essere eseguito solo in conformità all'omonima sezione del capitolo "Norme di sicurezza".

Appendice

Valori del consumo medio durante la saldatura

Consumo medio di elettrodi a filo nella saldatura MIG/MAG

Consumo medio di elettrodi a filo ad una velocità filo di 5 m/min			
	Diametro dell'elettrodo a filo 1,0 mm	Diametro dell'elettrodo a filo 1,2 mm	Diametro dell'elettrodo a filo 1,6 mm
Elettrodo a filo in acciaio	1,8 kg/h	2,7 kg/h	4,7 kg/h
Elettrodo a filo in alluminio	0,6 kg/h	0,9 kg/h	1,6 kg/h
Elettrodo a filo in CrNi	1,9 kg/h	2,8 kg/h	4,8 kg/h

Consumo medio di elettrodi a filo ad una velocità filo di 10 m/min			
	Diametro dell'elettrodo a filo 1,0 mm	Diametro dell'elettrodo a filo 1,2 mm	Diametro dell'elettrodo a filo 1,6 mm
Elettrodo a filo in acciaio	3,7 kg/h	5,3 kg/h	9,5 kg/h
Elettrodo a filo in alluminio	1,3 kg/h	1,8 kg/h	3,2 kg/h
Elettrodo a filo in CrNi	3,8 kg/h	5,4 kg/h	9,6 kg/h

Consumo medio di gas inerte nella saldatura MIG/MAG

Diametro dell'elettrodo a filo	1,0 mm	1,2 mm	1,6 mm	2,0mm	2 x 1,2 mm (TWIN)
Consumo medio	10 l/min	12 l/min	16 l/min	20 l/min	24 l/min

Consumo medio di gas inerte nella saldatura TIG

Dimensione dell'ugello del gas	4	5	6	7	8	10
Consumo medio	6 l/min	8 l/min	10 l/min	12 l/min	12 l/min	15 l/min

Dati tecnici

Panoramica con le materie prime essenziali, anno di produzione dell'apparecchio

Panoramica con le materie prime essenziali:

Una panoramica delle materie prime essenziali contenute in questo apparecchio è disponibile al seguente indirizzo Internet.

<https://www.fronius.com/it-it/sostenibilita>.

Calcolo dell'anno di produzione dell'apparecchio:

- Tutti gli apparecchi sono muniti di numero di serie.
- Il numero di serie è composto da 8 cifre, ad esempio "28020099".
- Le prime due cifre danno il numero dal quale si può calcolare l'anno di produzione dell'apparecchio
- Questo numero meno 11 dà l'anno di produzione.
 - Esempio: Numero di serie = **28**020065, calcolo dell'anno di produzione = **28** - 11 = 17, anno di produzione = 2017.

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.

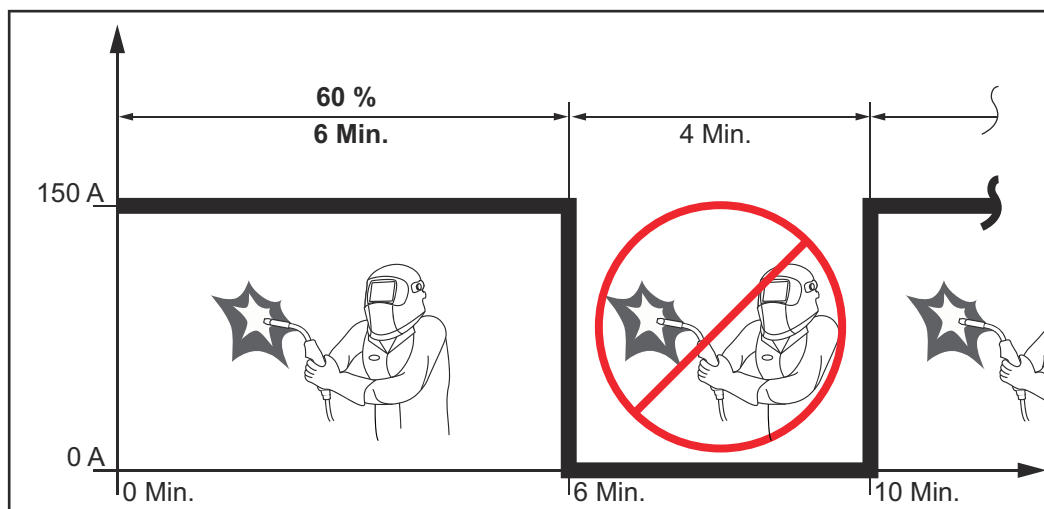
AVVERTENZA!

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 4000 Pulse
TSt 4000 Pulse
nc

Tensione di rete (U_1)	3 x 380 V/400 V/460 V
Corrente primaria effettiva max. (I_{1eff})	
3 x 380/400 V	25,0 A
3 x 460 V	27,0 A
Corrente primaria max. (I_{1max})	
3 x 380/400 V	32,0 A
3 x 460 V	22,0 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} su PCC ¹⁾	11,9 mOhm
Interruttore automatico per correnti di guasto consigliato	Tipo B
Gamma corrente saldatura (I_2)	
MIG/MAG	10-400 A
Manuale a elettrodo	10-400 A
Corrente di saldatura per 10 min/40 °C (104 °F)	40%/400 A 60%/370 A 100%/340 A
Gamma tensione di uscita secondo curva caratteristica normale (U_2)	
MIG/MAG	14,5-34,0 V
Manuale a elettrodo	20,4-36,0 V
Tensione di funzionamento a vuoto (U_0 peak/ U_0 r.m.s)	65 V
Potenza apparente a 400 V AC/400 A/40% TA ²⁾	20,42 kVA
Classe di protezione	IP 23
Tipo di raffreddamento	AF
Classe d'isolamento	B
Categoria sovratensione	III
Grado di inquinamento secondo la normativa IEC60664	3
Classe di compatibilità elettromagne- tica dell'apparecchio	A ³⁾
Certificazione di sicurezza	S, CE
Dimensioni lung. x larg. x alt.	747 x 300 x 497 mm 29.4 x 11.8 x 19.6 in.
Peso	32,5 kg/71.65 lb.
Emissioni acustiche max. (L_{WA})	72 dB (A)

Consumo di energia allo stato inattivo a 400 V	31,2 W
Efficienza della sorgente di energia a 400 A/36 V	91%

- 1) Interfaccia con la rete elettrica pubblica con 230/400 V e 50 Hz
- 2) TA = Tempo di accensione
- 3) Gli apparecchi di classe A non sono previsti per l'uso in ambienti domestici in cui l'alimentazione elettrica avvenga mediante una rete pubblica di bassa tensione.
Le frequenze radio condotte o irradiate possono influire sulla compatibilità elettromagnetica.

**TSt 4000 Pulse
MV nc**

Tensione di rete (U_1)	3 x 200 V/230 V/400 V/460 V
Corrente primaria effettiva max. (I_{1eff})	
3 x 230 V	33,0 A
3 x 400 V	19,0 A
3 x 460 V	16,0 A
Corrente primaria max. (I_{1max})	
3 x 230 V	42,0 A
3 x 400 V	23,0 A
3 x 460 V	21,0 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} su PCC ¹⁾	71,2 mOhm
Interruttore automatico per correnti di guasto consigliato	Tipo B
Gamma corrente saldatura (I_2)	
MIG/MAG	10-400 A
Manuale a elettrodo	10-400 A
Corrente di saldatura per 10 min/40 °C (104 °F) U_1 : 200-460 V	40%/400 A 60%/370 A 100%/340 A
Gamma tensione di uscita secondo curva caratteristica normale (U_2)	
MIG/MAG	14,5-34,0 V
Manuale a elettrodo	20,4-36,0 V
Tensione di funzionamento a vuoto (U_0 peak/ U_0 r.m.s)	57 V
Potenza apparente	
a 230 V AC/350 A/40% TA ²⁾	16,22 kVA
a 400 V AC/350 A/40% TA ²⁾	15,96 kVA
Classe di protezione	IP 23
Tipo di raffreddamento	AF
Classe d'isolamento	B
Categoria sovratensione	III
Grado di inquinamento secondo la normativa IEC60664	3
Classe di compatibilità elettromagne- tica dell'apparecchio	A 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.
Emissioni acustiche max. (L_{WA})	74 dB (A)
Consumo di energia allo stato inattivo a 400 V	82,7 W
Efficienza della sorgente di energia a 400 A/36 V	90%

- 1) Interfaccia con la rete elettrica pubblica con 230/400 V e 50 Hz
- 2) TA = Tempo di accensione
- 3) Gli apparecchi di classe A non sono previsti per l'uso in ambienti domestici in cui l'alimentazione elettrica avvenga mediante una rete pubblica di bassa tensione.
Le frequenze radio condotte o irradiate possono influire sulla compatibilità elettromagnetica.

TSt 5000 Pulse
TSt 5000 Pulse
nc

Tensione di rete (U_1)	3 x 380 V/400 V/460 V
Corrente primaria effettiva max. (I_{1eff})	
3 x 380/400 V	28 A
3 x 460 V	24,0 A
Corrente primaria max. (I_{1max})	
3 x 380/400 V	44,0 A
3 x 460 V	38,0 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} su PCC ¹⁾	10,7 mOhm
Interruttore automatico 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 per 10 min/40 °C (104 °F)	40%/500 A 60%/420 A 100%/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 a 400 V AC/500 A/40% TA ²⁾	28,36 kVA
Classe di protezione	IP 23
Tipo di raffreddamento	AF
Classe d'isolamento	B
Categoria sovratensione	III
Grado di inquinamento secondo la normativa IEC60664	3
Classe di compatibilità elettromagne- tica dell'apparecchio	A ³⁾
Certificazione di sicurezza	S, CE
Dimensioni lung. x larg. x alt.	747 x 300 x 497 mm 29.4 x 11.8 x 19.6 in.
Peso	32,5 kg/71.65 lb.
Emissioni acustiche max. (L_{WA})	74 dB (A)

Consumo di energia allo stato inattivo a 400 V	31,2 W
Efficienza della sorgente di energia a 500 A/40 V	91%

- 1) Interfaccia con la rete elettrica pubblica con 230/400 V e 50 Hz
- 2) TA = Tempo di accensione
- 3) Gli apparecchi di classe A non sono previsti per l'uso in ambienti domestici in cui l'alimentazione elettrica avvenga mediante una rete pubblica di bassa tensione.
Le frequenze radio condotte o irradiate possono influire sulla compatibilità elettromagnetica.

**TSt 5000 Pulse
MV nc**

Tensione di rete (U_1)	3 x 200 V/230 V/400 V/460 V
Corrente primaria effettiva max. (I_{1eff})	
3 x 200 V	39,5 A
3 x 230 V	36,3 A
3 x 400 V	20,6 A
3 x 460 V	18,1 A
Corrente primaria max. (I_{1max})	
3 x 200 V	66,7 A
3 x 230 V	57,4 A
3 x 400 V	32,5 A
3 x 460 V	28,6 A
Fusibile di rete	
3 x 200 V/230 V	63 A ad azione ritardata
3 x 400 V/460 V	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} su PCC ¹⁾	52,2 mOhm
Interruttore automatico 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 per 10 min/40 °C (104 °F)	
U_1 : 200 V	35%/500 A 60%/420 A 100%/360 A
U_1 : 208-460 V	40%/500 A 60%/420 A 100%/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_o peak/ U_o r.m.s)	57 V
Potenza apparente	
a 200 V AC/500 A/40% TA ²⁾	23,08 kVA
a 400 V AC/500 A/40% TA ²⁾	22,49 kVA

Classe di protezione	IP 23
Tipo di raffreddamento	AF
Classe d'isolamento	B
Categoria sovratensione	III
Grado di inquinamento secondo la normativa IEC60664	3
Classe di compatibilità elettromagnetica dell'apparecchio	A 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.
Emissioni acustiche max. (L _{WA})	75 dB (A)
Consumo di energia allo stato inattivo a 400 V	82,7 W
Efficienza della sorgente di energia a 500 A/40 V	90%

- 1) Interfaccia con la rete elettrica pubblica con 230/400 V e 50 Hz
- 2) TA = Tempo di accensione
- 3) Gli apparecchi di classe A non sono previsti per l'uso in ambienti domestici in cui l'alimentazione elettrica avvenga mediante una rete pubblica di bassa tensione.
Le frequenze radio condotte o irradiate possono influire sulla compatibilità elettromagnetica.

Tabelle programmi di saldatura

Adesivo dei programmi di saldatura applicato sull'apparecchio

Sul generatore è applicato un adesivo con i programmi di saldatura più comuni:

Standard welding characteristics									
Tst - 4000&5000 Pulse KL-DB: 3994		Configuration		Ø [mm / inch]					
				0,8 0,030	0,9 0,035	1,0 0,040	1,2 0,045	1,4 0,052	1,6 1/16
Steel ER 70-120	CO2 100%	1		A	—	—	—	—	—
Steel ER 70-120	Ar+2-12%CO2	1		B	—	—	—	—	—
Steel ER 70-120	Ar+13-25%CO2	1		C	—	—	—	—	—
Steel ER 70-120	Ar+2-8%CO2	1		D	—	—	—	—	—
CrNi Stainless	Ar+2-12%CO2	2		B	—	—	—	—	—
CuSi3 ER CuSi-A	Ar 100%	3		E	—	—	—	—	—
AlMg ER 5xxx	Ar 100%	4		E	—	—	—	—	—
AlSi ER 4xxx	Ar 100%	5		E	—	—	—	—	—
Metal Cored	Ar+2-12%CO2	6		B	—	—	—	—	—
Metal Cored	Ar+13-25%CO2	6		C	—	—	—	—	—
Self-shielded		7			—	—	—	—	—

Additional welding characteristics									
Tst - 4000&5000 Pulse KL-DB: 3994		SP Configuration		Ø [mm / inch]					
				0,8 0,030	0,9 0,035	1,0 0,040	1,2 0,045	1,4 0,052	1,6 1/16
CrNi Stainless FCW	Ar+ 15-25%CO2	8		SP A	—	—	—	—	—
CrNi Stainless root	Ar+ 2,5%CO2	8		SP B	—	—	—	—	—
Rutil FCW E71T FCW	CO2 100%	8		SP C	—	—	—	—	—
Rutil FCW E71T FCW	Ar+ 15-25%CO2	8		SP D	—	—	—	—	—
Basic FCW E70T FCW	CO2 100%	8		SP E	—	—	—	—	—
Basic FCW E70T FCW	Ar+ 15-25%CO2	8		SP F	—	—	—	—	—
Steel dyn ER70-120	Ar+ 8-10%CO2	1		SP F	—	—	—	—	—
Steel dyn ER70-120	Ar+ 15-25%CO2	2		SP F	—	—	—	—	—
Steel dyn ER70-120	Ar+ 4%CO2	3		SP F	—	—	—	—	—
Steel root	CO2 100%	4		SP F	—	—	—	—	—
Steel root / PCS	Ar+ 8-10%CO2	5		SP F	—	—	—	—	—
Steel root / PCS	Ar+ 15-25%CO2	6		SP F	—	—	—	—	—

42,0409,0732 — Standard  Pulse

Adesivo dei programmi di saldatura applicato sul generatore

Tabelle dei programmi di saldatura TSt 4000 Pulse TSt 5000 Pulse

1	Steel/ER 70-120	inch	mm			
2	CrNi/Stainless	.030	0,8			
3	CuSi/ER CuSi-A	.035	0,9	CO ₂ 100%	A	
4	AlMg/ER 5xxx	.040	1,0	Ar + 2-12% CO ₂	B	
5	AlSi/ER 4xxx	.045	1,2	Ar + 13-25% CO ₂	C	
6	Metal Cored	.052	1,4	Ar + 2-8% O ₂	D	
7	Self-shielded	1/16	1,6	Ar 100%	E	
8	SP	SP	SP	SP	F	

- I programmi di saldatura sono attivi se
- il parametro di setup "SEt" è impostato su "Std" (standard) oppure
 - il carrello traina filo VR 5000 Remote è dotato del pannello di controllo VR Pulse opzionale.

Database dei programmi di saldatura: DB 3994

Standard welding characteristics									
Material	Gas	Configuration		Diameter					
				0,8 mm .030"	0,9 mm .035"	1,0 mm .040"	1,2 mm .045"	1,4 mm .052"	1,6 mm 1/16"
Steel/ER70-120	CO ₂ 100%	1 	A 	S2290	S2300	S2310	S2322	S2334	
Steel/ER70-120	Ar + 2-12% CO ₂	1 	B 	S2288 P4000	S2298 P4001	S2308 P3977	S2324 P3979	S2332 P4002	S2394 P4003
Steel/ER70-120	Ar + 13-25% CO ₂	1 	C 	S2485 P4006	S2486 P3990	S2487 P3958	S2488 P3987	S2489 P4005	S2490 P4004
Steel/ER70-120	Ar + 2-8% O ₂	1 	D 	S2285	S2297	S2307	S2323	S2331	S2395
CrNi/Stainless	Ar + 2-12% CO ₂	2 	B 	S2427 P3969	S2402 P3970	S2426 P3968	S2405 P3966		S2428 P3965
CuSi/ER-CuSi-A	Ar 100%	3 	E 	S2496 P3973	S2495 P3974	S2493 P3976	S2497 P3975		S2498 P3972
AlMg/ER 5xxx	Ar 100%	4 	E 	P3955	P3956	S3639 P3954	S3643 P3953		P3957
AlSi/ER 4xxx	Ar 100%	5 	E 		P4048	S3640 P3961	S3092 P3960		P3959
Metall Cored	Ar + 2-12% CO ₂	6 	B 		S2420		S2385 P3980	S2387 P3984	S2415 P3982
Metall Cored	Ar + 13-25% CO ₂	6 	C 		S2421		S2536 P3983	S2388 P3981	S2343 P3985
Self-shielded	(no Gas)	7 			S2350		S2349		S2348

Additional welding characteristics									
Material	Gas	Configuration		Diameter					
				0,8 mm .030"	0,9 mm .035"	1,0 mm .040"	1,2 mm .045"	1,4 mm .052"	1,6 mm 1/16"
CrNi/Stainless FCW	Ar + 18% CO ₂	8  SP	 A		S2423 P4014		S2424 P4013		S2425 P4015
CrNi/Stainless root	Ar + 18% CO ₂	8  SP	 A	S2440	S2441	S2442	S2443		
Rutil FCW/E71T FCW	CO ₂ 100%	8  SP	 C		S2471		S2472	S2467	S2469
Rutil FCW/E71T FCW	Ar + 18% CO ₂	8  SP	 D		S2411 P4065		S2320 P4007	S2390 P4009	S2344 P4008
Basic FCW/E70T FCW	CO ₂ 100%	8  SP	 E				S2474	S2433	S2476
Basic FCW/E70T FCW	Ar + 25% CO ₂	8  SP	SP  F				S2473 P4011	S2432 P4010	S2475 P4012
Steel dyn/ER70-120	Ar + 8% CO ₂	1 	SP  F	S2292	S2302	S2312	S2326	S2336	
Steel dyn/ER70-120	Ar + 18% CO ₂	2 	SP  F	S2293	S2303	S2313	S2327	S2337	
Steel dyn/ER70-120	Ar + 4% CO ₂	3 	SP  F	S2291	S2301	S2311	S2325	S2335	
Steel/root	CO ₂ 100%	4 	SP  F	S2502	S2501	S2499	S2500		
Steel/root PCS	Ar + 8% CO ₂	5 	SP  F	S3962	S2305 P3997	S2315 P3978	S2329 P3986	S2339 P3998	P3999
Steel/root PCS	Ar + 18% CO ₂	6 	SP  F	S4017	S2306 P3993	S2316 P3967	S2330 P3989	S2340 P3996	P3995
Steel/root	Ar + 4% O ₂	8 	SP  F	S2294	S2304	S2314			S2328 (1)
CrNi/Stainless	Ar + 90He + 2,5% CO ₂	2 	 A						S2404 (2)
CrNi/Stainless	Ar + 90He + 2,5% CO ₂	2 	 B						S2407 (1)
CrNi/Stainless	Ar + 33He + 1% CO ₂	2 	 C						S2403 (2)
CrNi/Stainless	Ar + 33He + 1% CO ₂	2 	 D						S2406 (1)
MAP409Ti FCW	Ar + 2% O ₂	2 	 E						S2464 (1)
MAP409Ti FCW	Ar + 2% O ₂	2 	SP  F						S2465 (3)

(1) d = 1,2 mm (2) d = 0,9 mm (3) d = 1,4 mm

Tabelle del programma di saldatura TSt 4000 Pulse TSt 5000 Pulse US

1	Steel/ER 70-120	inch	mm			
2	CrNi/Stainless	.030	0,8			
3	CuSi/ER CuSi-A	.035	0,9	CO ₂ 100%	A	
4	AlMg/ER 5xxx	.040	1,0	Ar + 2-12% CO ₂	B	
5	AlSi/ER 4xxx	.045	1,2	Ar + 13-25% CO ₂	C	
6	Metal Cored	.052	1,4	Ar + 2-8% O ₂	D	
7	Self-shielded	1/16	1,6	Ar 100%	E	
8	SP	SP	SP	SP	F	

- I programmi di saldatura sono attivi se
- il parametro di setup "SEt" è impostato su "US" (Stati Uniti) oppure
 - il carrello traina filo VR 5000 Remote è dotato del pannello di controllo VR Pulse opzionale.

Database dei programmi di saldatura: DB 3994

Standard welding characteristics									
Material	Gas	Configuration		Diameter					
				0,8 mm .030"	0,9 mm .035"	1,0 mm .040"	1,2 mm .045"	1,4 mm .052"	1,6 mm 1/16"
Steel/ER70-120	CO ₂ 100%	1 	A 	S2290	S2300	S2310	S2322	S2334	S2347
Steel/ER70-120	Ar + 2-12% CO ₂	1 	B 	S2418 P4000	S2370 P4001	S2308 P3977	S2377 P3979	S2409 P4002	S2394 P4003
Steel/ER70-120	Ar + 13-25% CO ₂	1 	C 	S2419 P4006	S2369 P3990	S2309 P3958	S2376 P3987	S2333 P4005	S2490 P4004
Steel/ER70-120	Ar + 2-8% O ₂	1 	D 	S2285	S2297	S2307		S2331	S2395
CrNi/Stainless	Ar + 2-12% CO ₂	2 	B 	S2427 P3969	S2402 P3970	S2426 P3968	S2405 P3966		S2428 P3965
CuSi/ER-CuSi-A	Ar 100%	3 	E 	S2496 P3973	S2495 P3974	S2493 P3976	S2497 P3975		
AlMg/ER 5xxx	Ar 100%	4 	E 	P3955	P3956	S3639 P3954	S3643 P3953		
AlSi/ER 4xxx	Ar 100%	5 	E 		P4048	S3640 P3961	S3092 P3960		P3959
Metall Cored	Ar + 2-12% CO ₂	6 	B 		S2420		S2385 P3980	S2387 P3984	S2415 P3982
Metall Cored	Ar + 13-25% CO ₂	6 	C 				S2386 P3983	S2388 P3981	S2416 P3985
Self-shielded	(no Gas)	7 			S2350		S2349		S2348

Additional welding characteristics									
Material	Gas	Configuration		Diameter					
				0,8 mm .030"	0,9 mm .035"	1,0 mm .040"	1,2 mm .045"	1,4 mm .052"	1,6 mm 1/16"
CrNi/Stainless FCW	Ar + 15-25% CO ₂	8  SP	 A		S2423 P4014		S2424 P4013		S2425 P4015
CrNi/Stainless root	Ar + 2,5% CO ₂	8  SP	 B	S2440	S2441	S2442	S2443		
Rutil FCW/E71T FCW	CO ₂ 100%	8  SP	 C		S2471		S2472	S2467	S2469
Rutil FCW/E71T FCW	Ar + 15-25% CO ₂	8  SP	 D		S2470 P4065		S2456 P4007	S2466 P4009	S2468 P4008
Basic FCW/E70T FCW	CO ₂ 100%	8  SP	 E				S2474	S2433	S2476
Basic FCW/E70T FCW	Ar + 15-25% CO ₂	8  SP	SP  F				S2473 P4011	S2432 P4010	S2475 P4012
Steel dyn/ER70-120	Ar + 8-10% CO ₂	1 	SP  F	S2374	S2367	S2312	S2380	S2336	
Steel dyn/ER70-120	Ar + 15-25% CO ₂	2 	SP  F	S2375	S2366	S2313	S2379	S2337	
Steel dyn/ER70-120	Ar + 4% O ₂	3 	SP  F	S2291	S2301	S2311	S2325	S2335	
Steel/root	CO ₂ 100%	4 	SP  F	S2502	S2501	S2499	S2500		
Steel/root PCS	Ar + 8-10% CO ₂	5 	SP  F	S2295	S2364 P3997	S2315 P3978	S2383 P3986	S2339 P3998	P3999
Steel/root PCS	Ar + 15-25% CO ₂	6 	SP  F	S2296	S2363 P3993	S2316 P3967	S2382 P3989	S2340 P3996	P3995
Steel/root	Ar + 4% O ₂	8 	SP  F	S2294	S2304	S2314			S2328 (1)
CrNi/Stainless	Ar + 90He + 2,5% CO ₂	2 	 A						S2404 (2)
CrNi/Stainless	Ar + 90He + 2,5% CO ₂	2 	 B						S2407 (1)
CrNi/Stainless	Ar + 33He + 1% CO ₂	2 	 C						S2403 (2)
CrNi/Stainless	Ar + 33He + 1% CO ₂	2 	 D						S2406 (1)
MAP409Ti FCW	Ar + 2% O ₂	2 	 E						S2464 (1)
MAP409Ti FCW	Ar + 2% O ₂	2 	SP  F						S2465 (3)

(1) d = 1,2 mm (2) d = 0,9 mm (3) d = 1,4 mm



Fronius International GmbH

Froniusstraße 1
4643 Pettenbach
Austria
contact@fronius.com
www.fronius.com

At www.fronius.com/contact you will find the contact details
of all Fronius subsidiaries and Sales & Service Partners.