orbitalum
orbital | cutting + welding

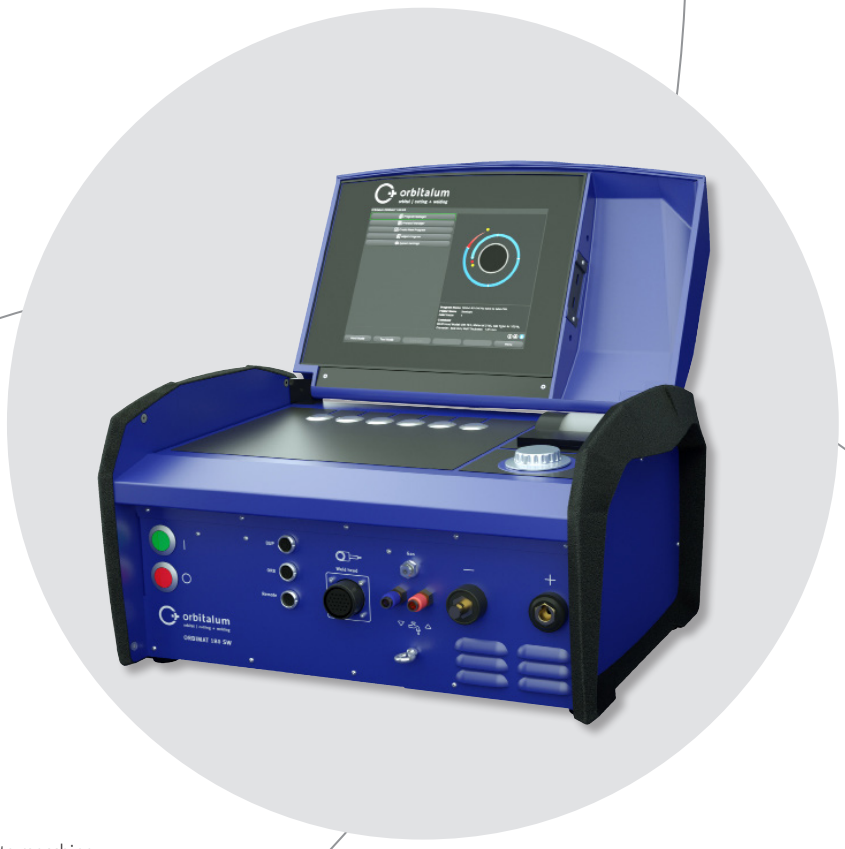
ITW | ORBITAL CUTTING & WELDING

Manuale di istruzioni

per titolari e personale qualificato all'utilizzo delle macchine

Generatore per saldatura orbitale

ORBIMAT 180 SW



Per lavorare in sicurezza con questa macchina,
leggere attentamente il manuale di istruzioni
prima della messa in funzione.
Conservare il manuale per uso futuro.

N. macchina:

Codice 850 060 20x | IT | Traduzione del manuale di istruzioni originale

Tutti i diritti riservati, in particolare il diritto di riproduzione, divulgazione e traduzione. Eventuali copie o riproduzioni in qualsiasi formato (stampa, fotocopia, microfilm o raccolta dati) richiedono l'autorizzazione scritta da parte di Orbitalum Tools GmbH.

INDICE

INHALTSVERZEICHNIS

1. INFORMAZIONI SUL MANUALE 5
   - 1.1 Avvertenze 5
   - 1.2 Altri simboli e segnali 5
   - 1.3 Abbreviazioni 5
   - 1.4 Altra documentazione pertinente 5

2. INFORMAZIONI PER L'UTILIZZATORE E NORME DI SICUREZZA 6
   - 2.1 Obblighi dell'utilizzatore 6
   - 2.2 Utilizzo della macchina 6
     - 2.2.1 Utilizzo secondo le disposizioni 6
     - 2.2.2 Limiti della macchina 7
   - 2.3 Protezione ambientale e smaltimento 7
     - 2.3.1 Informazioni Direttiva sulla progettazione ecocompatibile 2009/125/CE 7
     - 2.3.2 REACh (Registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche) 8
     - 2.3.3 Fluido refrigerante 8
     - 2.3.4 Elettroutensili e accessori 8
   - 2.4 Qualificazione del personale 8
   - 2.5 Avvertenze fondamentali sulla sicurezza operativa 9
   - 2.6 Dispositivi di protezione individuale 9
   - 2.7 Rischi secondari 9
     - 2.7.1 Lesioni dovuto al peso elevato 9
     - 2.7.2 Ustioni e pericolo di incendio dovuti alle temperature elevate 10
     - 2.7.3 Incespicamento sul fascio cavi e tubi flessibili 10
     - 2.7.4 Lesioni a lungo termine dovute alla postura errata 10
     - 2.7.5 Folgorazione elettrica 10
     - 2.7.6 Pericolo dovuto all'uso errato di serbatoi sotto pressione 11
     - 2.7.7 Lesioni oculari dovute alla radiazione 11
     - 2.7.8 Pericoli dovuti ai campi elettromagnetici 11
     - 2.7.9 Pericolo di asfissia dovuto a un'eccessiva percentuale di argo nell'aria 12
     - 2.7.10 Danni alla salute 12
     - 2.7.11 Pericolo di ribaltamento dell'impianto 12
     - 2.7.12 Pericolo di esplosione e di incendio 12
     - 2.7.13 Lesioni generali dovute a utensili 12

3. DESCRIZIONE 13
   - 3.1 ORBIMAT 180 SW 13
   - 3.2 Metodi di comando 15
     - 3.2.1 Comando tramite pulsanti (tasti funzione) 15
     - 3.2.2 Comando tramite schermo tattile 15
     - 3.2.3 Comando tramite manopola di comando 15
     - 3.2.4 Comando tramite tastiera esterna 16
   - 3.3 Segnali di pericolo 17

4. POSSIBILITÀ DI APPLICAZIONE 18
   - 4.1 Accessori 18
     - 4.1.1 Carrello ORBICAR W 18
     - 4.1.2 ORBICOOL Active 18
     - 4.1.3 Connettore multiplo ORBITWIN 19
     - 4.1.4 Misuratore di ossigeno ORBmax 19
     - 4.1.5 Telecomando con cavo 19
     - 4.1.6 Liquido refrigerante OCL-30 19
     - 4.1.7 Set per protezione a rovescio ORBIPURGE 19
     - 4.1.8 Rullini di carta e cartucce di inchiostro 19

5. DATI TECNICI 20

6. IMMAGAZZINAMENTO E TRASPORTO 21
   - 6.1 Peso lordo 21
   - 6.2 Preparazione dell'immagazzinamento 21
     - 6.2.1 Scollegamento della testa di saldatura dal generatore per saldatura orbitale 21
     - 6.2.2 Scarico del fluido refrigerante 21

7. MESSA IN SERVIZIO 24
   - 7.1 Fornitura 24
   - 7.2 Verifica della fornitura 24
   - 7.3 Accessori (opzionali) 24
   - 7.4 Collegamento del generatore della corrente di saldatura 25
     - 7.4.1 Installazione della macchina 25
     - 7.4.2 Collegamento della bombola del gas 25
     - 7.4.3 Collegamento delle teste di saldatura 26
     - 7.4.4 Scollegamento dei tubi flessibili del fluido refrigerante 26
     - 7.4.5 Scarico del fluido refrigerante 26
     - 7.4.6 Scollegamento del tubo flessibile del gas 26
   - 7.5 Messa in servizio 26
     - 7.5.1 Rifornimento con fluido refrigerante 27
     - 7.5.2 Collegamento del telecomando/spina cieca 27
     - 7.5.3 Accensione del generatore della corrente di saldatura 28
     - 7.5.4 Impostazione della lingua 29
     - 7.5.5 Impostazione delle unità di misura 29

8. UTILIZZO DEL SISTEMA 30
   - 8.1 Autoprogrammazione 30
     - 8.1.1 Impostazione dei parametri 30
     - 8.1.2 Configurazione della testa di saldatura 30
     - 8.1.3 Configurazione del materiale 31
     - 8.1.4 Configurazione del gas di protezione 31
     - 8.1.5 Configurazione del diametro del tubo 32
     - 8.1.6 Configurazione dello spessore del tubo 32
     - 8.1.7 Configurazione del filo di apporto 32
     - 8.1.8 Calcolo del programma 32
   - 8.2 Esecuzione di prova del programma 33
     - 8.2.1 Preparazione della testa di saldatura 33
     - 8.2.2 Preparazione dell'elettrodo 33
     - 8.2.3 Rotazione della testa di saldatura 33
     - 8.2.4 Collegamento del gas di protezione al rovescio . 35
     - 8.2.5 Esecuzione della saldatura 35
     - 8.2.6 Interruzione del processo di saldatura 37
   - 8.3 Correzione del programma 38

8.3.1 Motivi e procedura di correzione del programma 38
8.3.2 Modifiche percentuali 38
8.3.3 Correzione di singoli parametri 39
8.3.4 Gestione digitale del gas 39
8.3.5 Correzione dei tempi del gas 39
8.3.6 Correzione della corrente di innesco, della corrente finale e del tempo della rampa di discesa della corrente 40
8.3.7 Correzione del tempo di formazione del bagno . 40
8.3.8 Correzione della corrente di saldatura e dei tempi di transizione ("rampa") 41
8.3.9 Correzione dei tempi di pulsazione 42
8.3.10 Correzione della velocità di saldatura e del tempo di transizione ("rampa") 43
8.3.11 Modifica del settore 45
8.4 Salvataggio e caricamento di un programma 47
8.4.1 Salvataggio di un programma 47
8.4.2 Caricamento di un programma 48
8.5 Protezione della macchina tramite login 48
8.6 Funzione di puntatura 50
8.7 Utilizzo di un secondo canale di pressione del gas ("Gas secondo canale") 51
8.8 Collegamento di dispositivi ausiliari 52
8.8.1 Misuratori dell'ossigeno residuo ORB 52
8.8.2 Collegamento e configurazione del controllore BUP 53
8.8.3 Torce di saldatura TIG manuale 53
8.8.4 Telecomando esterno 55
8.8.5 Stampante esterna (A4) 55
8.8.6 Monitor esterno/HDMI 55
8.9 Funzioni di monitoraggio 55
8.9.1 Indicazioni generali 55
8.9.2 Correzione dei valori limite 56
8.10 Documentazione e gestione dei dati 57
8.10.1 Gestione dei dati 57
8.10.2 Immissione di commenti e di dati applicativi ("Note di processo") 59
8.10.3 Lavoro tramite USB 59
8.10.4 Visualizzazione e stampa dei dati 60
8.10.5 Elaborazione dei dati sul PC munito di software "OrbiProgCA" 62
8.11 Funzioni di aggiornamento e di backup del software 62
8.12 Aggiornamento dei componenti software 62
8.13 Backup dei componenti software 63
8.14 Ripristino dei componenti software 63
8.15 Lingue disponibili per il programma 63
8.15.1 Scelta della lingua 63
8.15.2 Stampa dei dati in un'altra lingua 64
8.15.3 Installazione di una nuova lingua 64
8.16 Importazione dei programmi di altri generatori della corrente di saldatura di Orbitalum 64
8.16.1 Importazione di programmi 64
8.17 Comandi speciali da tastiera 65
8.18 Collegamento dell'impianto ad altre tensioni di rete 65

9. MANUTENZIONE E RISOLUZIONE DI PROBLEMI 66
9.1 Esecuzione di interventi di manutenzione 66
9.1.1 Scarico del fluido refrigerante 66
9.1.2 Calibrazione del motore 66
9.1.3 Adattamento della stampante esterna 67
9.1.4 Accensione della stampante interna 68
9.1.5 Stampa di una pagina di prova 69
9.1.6 Schermata di manutenzione 69
9.1.7 Informazioni 70
9.2 Possibili errori applicativi/di comando 70
9.2.1 Cordone di saldatura irregolare ("fluttuazioni della corrente") 70
9.2.2 Colorazioni interne/esterne 70
9.2.3 Cordone largo – assenza di penetrazione 71
9.2.4 Cordone di saldatura erratico/formazione di buchi alla fine della saldatura 71
9.2.5 Problemi di innesco dell'arco elettrico 72
9.2.6 Problemi di accensione della macchina 72
9.3 Elenco dei messaggi di errore 73
9.4 LED di segnalazione dello stato 78
9.5 Disattivazione temporanea di sensori e funzioni di monitoraggio 78
9.5.1 Sensori 78
9.5.2 Limiti di regolazione 78
9.5.3 Ingresso di interruzione esterna 78
9.6 Impostazione della data e dell'ora 79

10. MANUTENZIONE STRAORDINARIA ED ELIMINAZIONE DEI GUASTI 80
10.1 Avvertenze per la cura del sistema 80
10.2 Manutenzione e cura 80
10.2.1 Immagazzinamento 81
10.3 Assistenza/servizio alla clientela 81

CE DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ 85

1. INFORMAZIONI SUL MANUALE

1.1 Avvertenze

Le avvertenze utilizzate nel presente manuale hanno lo scopo di evitare lesioni alle persone e danni alle cose.
Leggere ed attenersi sempre alle avvertenze!

	Simbolo di avvertenza. Indica il pericolo di lesioni o danni. Per evitare lesioni, anche letali, adottare i provvedimenti indicati dai simboli di sicurezza.

LIVELLO DI PERICOLO	SIGNIFICATO
PERICOLO!	Situazione di pericolo imminente che, se non si adottano le misure di sicurezza, causa lesioni gravi ed anche letali.
AVVERTENZA!	Situazione di potenziale pericolo che, se non si adottano le misure di sicurezza, può causare lesioni gravi ed anche letali.
ATTENZIONE!	Situazione di potenziale pericolo che, se non si adottano le misure di sicurezza, può causare lesioni leggere.
AVVISO!	Situazione di potenziale pericolo che, se non si adottano le misure di sicurezza, può causare danni alle cose.

1.2 Altri simboli e segnali

SIMBOLO	SIGNIFICATO
	Importanti informazioni sulla comprensione.
1. 2. 3. ...	Operazione all'interno di una procedura: eseguire quanto indicato.
▶	Operazione singola, non compresa in una procedura: eseguire quanto indicato.

1.3 Abbreviazioni

ABBREVIAZIONE	SIGNIFICATO
OM, SW	ORBIMAT, tipo "SmartWelder"

1.4 Altra documentazione pertinente

La seguente documentazione è parte integrante del presente manuale di istruzioni:

- Manuale di istruzioni della testa di saldatura orbitale

2. INFORMAZIONI PER L'UTILIZZATORE E NORME DI SICUREZZA

2.1 Obblighi dell'utilizzatore

Impiego all'aperto/in cantiere/in officina: l'utilizzatore è responsabile della sicurezza nella zona pericolosa della macchina e consente l'accesso a tale zona e l'uso della macchina soltanto al personale qualificato.
Sicurezza del dipendente: il titolare deve attenersi alle norme di sicurezza descritte in questo capitolo e lavorare con piena consapevolezza della sicurezza e con tutti gli equipaggiamenti di protezione prescritti.

Il datore di lavoro si impegna a informare il personale dei pericoli contemplati dalla direttiva in materia di campi elettromagnetici e a valutare la postazione di lavoro di conseguenza.

Requisiti per particolari valutazioni dei campi elettromagnetici in relazione alle attività, ai mezzi di lavoro e ai luoghi di lavoro generali*:

TIPO DI MEZZO DI LAVORO O DI LUOGO DI LAVORO	VALUTAZIONE NECESSARIA PER:		
	Personale non soggetto a particolari rischi	Personale particolarmente esposto a rischi (ad esclusione di quello portatore di protesi attive)	Personale portatore di protesi attive
	(1)	(2)	(3)
Saldatura ad arco, manuale (compresa la saldatura MIG (Metal Inert Gas), MAG (Metal Active Gas), TIG (Tungsten Inert Gas)) attenendosi alle migliori pratiche e senza contatto del corpo con il cavo elettrico	No	No	Sì

* *Secondo la direttiva 2013/35/UE*

2.2 Utilizzo della macchina

2.2.1 Utilizzo secondo le disposizioni

Il generatore per saldatura orbitale è stato progettato e costruito unicamente per il seguente uso:

- Impiego insieme a una testa di saldatura orbitale della Orbitalum Tools GmbH o insieme a una testa di altra marca, purché compatibile, e a un adattatore per testa di saldatura orbitale della Orbitalum Tools GmbH.
- Saldatura TIG dei materiali specificati nel presente manuale di istruzioni (vedere cap. 4, p. 18).
- Tubi vuoti non sotto pressione privi di contaminazioni, atmosfere esplosive o liquidi.

Dell'utilizzo secondo le disposizioni fa parte anche l'osservanza dei seguenti punti:

- Continua sorveglianza della macchina mentre è in funzione. L'operatore deve essere in grado di arrestare il processo.
- Rispetto di tutte le norme di sicurezza e degli avvertimenti del presente manuale di istruzioni.
- Rispetto dell'altra documentazione pertinente.
- Osservanza degli interventi di ispezione e di manutenzione.
- Utilizzo della macchina soltanto nel suo stato originale.
- Utilizzo soltanto di accessori originali e di parti di ricambio e materiali di consumo originali.
- Si devono utilizzare soltanto gas di protezione classificati per il metodo di saldatura TIG secondo DIN EN ISO 14175.
- Si deve utilizzare soltanto fluido refrigerante OCL-30 della Orbitalum Tools GmbH.
- Controllo di tutti i componenti e funzioni di sicurezza prima della messa in servizio.
- Lavorazione dei soli materiali indicati nel manuale di istruzioni.
- Uso e trattamento appropriati di tutti i componenti coinvolti nel processo di saldatura e di tutti gli altri fattori che influenzano il processo di saldatura.

- Impiego esclusivamente industriale.

2.2.2 Limiti della macchina

- La postazione di lavoro può essere nella lavorazione dei tubi, nell'impiantistica o nell'impianto stesso.
- La macchina viene utilizzata da una sola persona.
- Collocare la macchina su un piano di appoggio solido.
- Intorno alla macchina è necessario lasciare uno spazio/un'area di movimento di circa 2 metri per consentire il libero movimento delle persone.
- Luce di lavoro: min. 300 lux.
- Condizioni climatiche: –10 °C ... 40 °C / umidità relativa dell'aria < 80%.
- Lavorare con la macchina solo in un ambiente asciutto (non in caso di nebbia, pioggia, temporale, ecc.). Se necessario, utilizzare una tenda di saldatura.
- La potenza di raffreddamento è garantita solo se il serbatoio del fluido refrigerante è pieno.

2.3 Protezione ambientale e smaltimento

2.3.1 Informazioni Direttiva sulla progettazione ecocompatibile 2009/125/CE

MODELLO	INGRESSO ALIMENTAZIONE	EFFICIENZA MINIMA DELLA FONTE DI ENERGIA	MASSIMO STATO DI INATTIVITÀ CONSUMO DI ENERGIA
ORBIMAT 300 SW	3 x 400-480 V 3 fase+PE	83,5 %	48,8 W

(nach RL 2012/19/EG)

- **Non smaltire il prodotto (se del caso) con rifiuti generici.**
- **Riutilizzare o riciclare i Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE), eliminando i rifiuti in un apposito centro di raccolta.**
- **Contattare l'ufficio locale per il riciclaggio o il distributore locale per ulteriori informazioni.**

Materie prime critiche eventualmente presenti in quantità indicative superiori a 1 grammo a livello di componenti

Componente	Critical Raw Material
Schede di circuito	Baryte, Bismuth, Cobalt, Gallium, Germanium, Hafnium, Indium, Heavy Rare Earth, Light Rare Earth, Niobium, Platinum Group Metals, Scandium, Silicon Metal, Tantalum, Vanadium
Componenti in plastica	Antimony, Baryte
Componenti elettrici ed elettronici	Antimony, Beryllium, Magnesium
Componenti in metallo	Beryllium, Cobalt, Magnesium, Tungsten, Vanadium
Cavi e gruppi di cavi	Borate, Antimony, Baryte, Beryllium, Magnesium
Display panels	Gallium, Indium, Heavy Rare Earth, Light Rare Earth,Niobium, Platinum Group Metals, Scandium
Batteries	Fluorspar, Heavy Rare Earth, Light Rare Earth, Magnesium

2.3.2 REACh (Registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche)

Il regolamento (CE) 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACh) disciplina la fabbricazione, l'immissione sul mercato e l'uso delle sostanze chimiche e delle miscele da esse derivate.
In termini di regolamento REACh, i nostri prodotti sono prodotti. Secondo l'articolo 33 del regolamento REACh, i fornitori di articoli devono informare i loro clienti se l'articolo consegnato contiene una sostanza della lista REACh candidate list (lista SVHC) con un contenuto superiore allo 0,1 percento di massa. Il 27.06.2018 il piombo (CAS: 7439-92-1 / EINECS: 231-100-4) è stato aggiunto alla lista di sostanze candidate SVHC. Questa inclusione fa scattare l'obbligo di informazione nella catena di fornitura.
Con la presente vi informiamo che i singoli componenti dei nostri prodotti contengono piombo in contenuto superiore allo 0,1% in peso come componente di lega in acciaio, alluminio e leghe di rame, nonché in saldature e condensatori di componenti elettronici. Il contenuto di piombo rientra nelle eccezioni definite dalla direttiva RoHS.
Poiché il piombo è saldamente legato come componente di lega e quindi non ci si deve aspettare alcuna esposizione quando viene utilizzato come previsto, non sono necessarie ulteriori informazioni sull'uso sicuro.

2.3.3 Fluido refrigerante

Smaltire il fluido refrigerante secondo le disposizioni di legge locali in materia.

2.3.4 Elettroutensili e accessori

Gli elettroutensili e gli accessori in disuso contengono una grande quantità di materiale plastico e di materie prime di gran valore riutilizzabili nel processo di riciclaggio, pertanto:

- Ai sensi della direttiva UE, gli apparecchi elettronici in disuso contrassegnati il simbolo indicato a fianco non devono essere smaltiti insieme ai normali rifiuti domestici.
- Servendosi attivamente dei sistemi di conferimento e raccolta offerti, si dà il proprio contributo al riciclaggio ed al recupero degli apparecchi elettronici da rottamare.
- Gli apparecchi elettronici contengono materiali da trattare in modo selettivo secondo la direttiva UE. La raccolta differenziata e il trattamento selettivo sono la base per lo smaltimento eco-compatibile e la protezione della salute umana.
- Provvederemo a smaltire correttamente gli apparecchi e le macchine della Orbitalum Tools GmbH acquistati dopo il 13 agosto 2005 che ci vengono restituiti senza spese da parte nostra.
- L'accettazione di apparecchi elettronici in disuso che rappresentano un rischio per la salute umana o per la sicurezza a causa di una contaminazione durante il loro uso può essere rifiutata.
- Dello smaltimento di apparecchi elettronici in disuso messi in circolazione prima del 13 agosto 2005 è responsabile l'utilizzatore. A tal fine si prega di rivolgersi ad un'azienda di smaltimento specializzata nelle proprie vicinanze.
- **Importante per la Germania:** gli apparecchi e le macchine della Orbitalum Tools GmbH non devono essere smaltiti tramite i centri di smaltimento comunali, in quanto vengono impiegati solo nel settore industriale.

2.4 Qualificazione del personale

ATTENZIONE! Il generatore per saldatura orbitale deve essere utilizzato solo da personale qualificato.

- Età minima: 18 anni.
- Assenza di menomazioni fisiche.
- Uso della macchina da parte di minorenni solo sotto la supervisione di una persona con facoltà direttive.
- Si raccomandano conoscenze di base del metodo di saldatura TIG.

2.5 Avvertenze fondamentali sulla sicurezza operativa

ATTENZIONE! Osservare le norme antinfortunistiche e di sicurezza attuali.

Un uso inappropriato può compromettere la sicurezza. La conseguenza: lesioni mortali.

- Non lasciare **mai** incustodito il generatore della corrente di saldatura acceso.
- L'operatore deve accertarsi che all'interno della zona pericolosa non si trovino altre persone.
- **Non** modificare in alcun modo il generatore per saldatura orbitale.
- Utilizzare il generatore per saldatura orbitale solo se è in perfette condizioni tecniche.
- Utilizzare solo attrezzi, parti di ricambio e accessori originali e i materiali di consumo prescritti.
- In caso di cambiamenti del comportamento operativo, arrestare immediatamente il sistema e far eliminare il guasto.
- **Non** rimuovere i dispositivi di protezione.
- Per aumentare la sicurezza, tra la rete elettrica e il generatore della corrente di saldatura si deve installare uno SPE-PRCD o un interruttore differenziale universale tarato su 30 mA o un trasformatore di protezione.
- **Non** tirare a macchina per il fascio cavi e tubi flessibili o per il cavo elettrico.
- Per interventi di riparazione e manutenzione sulle dotazioni elettriche rivolgersi esclusivamente a un elettricista qualificato.
- Non afferrare la macchina per il fascio cavi e tubi flessibili o per il cavo elettrico per estrarre la spina dalla presa (tranne in caso di emergenza). Proteggere il cavo da fonti di calore, olio e bordi taglienti (trucioli).

2.6 Dispositivi di protezione individuale

Il solo utilizzo del generatore della corrente di saldatura non richiede dispositivi di protezione individuale:

- Per il collegamento e l'uso di una testa di saldatura attenersi alle norme di sicurezza e alle avvertenze della testa di saldatura stessa.
- Attenzione ai rischi secondari.

2.7 Rischi secondari

2.7.1 Lesioni dovuto al peso elevato

Il generatore per saldatura orbitale pesa 28 kg (61.73 lbs). Il suo sollevamento comporta un grande rischio per la salute.

Pericolo di contusioni e schiacciamenti nelle seguenti situazioni:

ATTENZIONE! Caduta del generatore per saldatura orbitale durante il trasporto o l'allestimento.

ATTENZIONE! Caduta del generatore per saldatura orbitale collocato in modo scorretto.

- Per trasportare il generatore per saldatura orbitale, utilizzare un mezzo di trasporto adatto.
- Per sollevare e prelevare il generatore per saldatura orbitale dall'imballaggio sono necessarie 2 persone.
- Nel sollevare la macchina **non** superare il peso massimo complessivo di 25 kg per gli uomini e di 15 kg per le donne.
- Collocare il generatore per saldatura orbitale su una superficie di appoggio stabile.
- Indossare guanti di protezione.

2.7.2 Ustioni e pericolo di incendio dovuti alle temperature elevate

ATTENZIONE!	Al termine della saldatura, la testa di saldatura orbitale ha assunto una temperatura elevata. La temperatura assume valori molto elevati specialmente se si eseguono più processi di saldatura direttamente uno dopo l'altro. Durante il lavoro sulla testa di saldatura orbitale (ad esempio riserraggio o montaggio/smontaggio dell'elettrodo) sussiste il pericolo di ustioni o di danneggiare i punti di contatto. I materiali non sottoposti a trattamento termico (ad esempio gli inserti in espanso dell'imballaggio di trasporto) possono subire danni dal contatto con la testa per saldatura orbitale ad alta temperatura.

- Indossare guanti di protezione.
- Prima di svolgere lavori sulla testa di saldatura orbitale o di riporla nell'imballaggio di trasporto, attendere che le superfici si siano raffreddate fino a una temperatura minore di 50 °C.

AVVERTENZA!	In caso di posizionamento errato del sistema di formatura o di utilizzo di materiali non consentiti nella zona di saldatura si possono presentare problemi termici. Nel peggiore dei casi si innesca un incendio. Osservare le misure antincendio generali locali.

- Posizionare correttamente il sistema di formatura.
- Nella zona di saldatura utilizzare soltanto materiali consentiti.

AVVERTENZA!	Pericolo di ustioni dovuto alla fuoriuscita di liquidi ad alta temperatura e connettori a spina ad alta temperatura in caso di lavoro intensivo.

- Adottare le misure di sicurezza prescritte dal superiore/responsabile della sicurezza.

2.7.3 Incespicamento sul fascio cavi e tubi flessibili

ATTENZIONE!	Se il fascio cavi e tubi flessibili è collegato, sussiste il pericolo di incespicare su di esso e di riportare lesioni.
AVVERTENZA!	In caso di incespicamento, il connettore a spina può fuoriuscire, per cui nel peggiore dei casi si può formare un arco elettrico tra il connettore a spina stesso e il sistema di saldatura orbitale. La conseguenza: ustioni e abbagliamento.

- Assicurarsi che nessuno possa incespicare sul fascio cavi e tubi flessibili in **nessuna** situazione.
- **Non** mettere sotto tensione meccanica il fascio cavi e tubi flessibili.
- Verificare che il fascio cavi e tubi flessibili sia collegato correttamente e che il dispositivo antitrazione sia agganciato.

2.7.4 Lesioni a lungo termine dovute alla postura errata

- Utilizzare la macchina assumendo una postura eretta e comoda durante il lavoro.

2.7.5 Folgorazione elettrica

AVVERTENZA!	Quando si collega o si scollega una teste di saldatura al generatore della corrente di saldatura, è possibile attivare accidentalmente la funzione di innesco.

- Spegnere il generatore per saldatura orbitale prima di collegare o scollegare la testa di saldatura.
- Non giocare con la testa di saldatura.
- Se la testa di saldatura non è pronta all'uso, attivare la funzione "Test".

AVVERTENZA!	Rischi di natura elettrica dovuti al contatto.

- Non toccare parti sotto tensione (pezzo da saldare), specialmente in fase di innesco dell'arco elettrico.
- Fin dall'inizio del processo di saldatura evitare il contatto con il tubo e con il corpo della testa di saldatura orbitale.

- Per ridurre i rischi dovuti all'elettricità, indossare scarpe di sicurezza asciutte, guanti di cuoio asciutti e non contenenti metalli (senza rivetti) e tute di protezione asciutte.
- Lavorare su un suolo asciutto.

PERICOLO! Pericolo di morte per le persone con problemi cardiaci o portatrici di pacemaker.

- **Non** far lavorare con la macchina persone particolarmente sensibili ai rischi di natura elettrica (ad esempio con insufficienza cardiaca).

PERICOLO! In caso di intervento scorretto o inappropriato e di apertura della macchina, si possono subire folgorazioni elettriche.

- Far eseguire gli interventi sull'impianto elettrico solo da un elettricista qualificato.

PERICOLO! Una spina incompatibile o danneggiata può causare folgorazioni elettriche.

- Non utilizzare spine adattatrici per elettroutensili con contatto di messa a terra.
- Verificare che le spine di collegamento della macchina siano adatte per la presa elettrica.
- Per l'allacciamento utilizzare un interruttore differenziale tarato su 30 mA.

2.7.6 Pericolo dovuto all'uso errato di serbatoi sotto pressione

AVVERTENZA! Lesioni molteplici e danni alle cose.

- Rispettare le norme di sicurezza per i serbatoi sotto pressione.
- Rispettare le schede dei dati di sicurezza per i serbatoi sotto pressione.

2.7.7 Lesioni oculari dovute alla radiazione

AVVERTENZA! Il processo di saldatura genera un'intensa radiazione infrarossa, visibile e ultravioletta che può provocare serie lesioni agli occhi.

- Durante il processo di saldatura tenere chiusi la copertura a cerniera e il supporto superiore.
- Per saldare, utilizzare uno schermo antiabbagliante secondo EN 170 e indumenti di protezione della pelle.
- Prestare attenzione allo stato regolare dello schermo antiabbagliante delle teste di saldatura chiuse.

2.7.8 Pericoli dovuti ai campi elettromagnetici

PERICOLO! A seconda della postazione di lavoro, nelle immediate vicinanze possono essere generati campi elettromagnetici dagli effetti mortali.

- Le persone con problemi cardiaci o portatrici di pacemaker **non** devono usare l'impianto di saldatura.
- Il titolare deve rendere sicura la postazione di lavoro in conformità alla direttiva CEM 2013/35/UE.
- Nella zona di lavoro dell'impianto di saldatura utilizzare esclusivamente apparecchi elettrici con isolamento di protezione.
- Osservare gli apparecchi sensibili ai campi elettromagnetici durante l'innesco dell'impianto.

2.7.9 Pericolo di asfissia dovuto a un'eccessiva percentuale di argo nell'aria

PERICOLO!	Se la percentuale di argo nell'aria aumenta oltre il 50%, si possono riportare lesioni permanenti o incorrere nel pericolo di morte per asfissia.

- Assicurare una sufficiente ventilazione dell'ambiente.
- Se necessario, monitorare la percentuale di ossigeno nell'aria.

2.7.10 Danni alla salute

AVVERTENZA!	Danni alla salute dovuti a vapori e a sostanze velenose durante la saldatura e nel maneggio degli elettrodi!

- Utilizzare dispositivi di aspirazione conformi alla normativa degli istituti di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (ad esempio BGI: 7006-1).
- Lavorare con particolare prudenza e cautela in presenza di cromo, nichel e manganese.
- Non utilizzare elettrodi contenenti torio.

2.7.11 Pericolo di ribaltamento dell'impianto

AVVERTENZA!	Lesioni molteplici e danni alle cose in caso di ribaltamento dell'impianto (ad esempio carrello di saldatura ORBICAR, bombola del gas, generatore della corrente di saldatura, unità di raffreddamento) dovuto ad azioni e forze esterne.

- Installare la macchina garantendone la stabilità contro le influenze esterne.
- Tenere le masse mobili ad almeno 1 metro di distanza dalla macchina.

2.7.12 Pericolo di esplosione e di incendio

PERICOLO!	Pericolo di esplosione e di incendio dovuto a materiali infiammabili in prossimità della zona di saldatura o a solventi nell'aria dell'ambiente.

- **Non** saldare in prossimità o in presenza di solventi (ad esempio lavori di verniciatura) o di sostanze esplosive.
- **Non** utilizzare materiali infiammabili come appoggio nella zona di saldatura.
- Verificare che in prossimità della macchina **non** si trovino materiali infiammabili o sporcizia.

2.7.13 Lesioni generali dovute a utensili

ATTENZIONE!	Le incertezze nell'uso di utensili possono causare lesioni durante lo smontaggio per lo smaltimento corretto del generatore per saldatura orbitale.

- In caso di incertezze, inviare il generatore per saldatura orbitale a Orbitalum Tools, la quale si occuperà del suo smaltimento corretto.

3. DESCRIZIONE

3.1 ORBIMAT 180 SW

POS.	COMPONENTE	FUNZIONE
1	Touch display a colori	Comando del generatore della corrente di saldatura, v. cap. 3.2, p. 15
2	Pulsanti (tasti funzione)	Comando del generatore della corrente di saldatura, v. cap. 3.2, p. 15
3	Coperchio a cerniera	Protegge gli elementi di comando
4	Connettore femmina "USB", anteriore	Collegamento di periferiche USB (2x) (opzionale)
5	Stampante di sistema integrata	Stampa dei valori effettivi e di protocolli con i dati di saldatura
6	Manopola di comando	Comando del generatore della corrente di saldatura, v. cap. 3.2, p. 15
7	Impugnature di trasporto	Trasporto del generatore della corrente di saldatura
8	Interruttore principale (verde)	Accensione del generatore della corrente di saldatura; è acceso in verde a macchina in funzione
9	Pulsante di spegnimento (rosso)	Spegnimento del generatore della corrente di saldatura; è acceso in rosso a macchina in funzione e in modalità "stand-by"
10	Connettore femmina "BUP"	Collegamento del regolatore della pressione del gas di protezione al rovescio "BUP Control Box" (opzionale)
11	Connettore femmina "ORBmax"	Collegamento del misuratore dell'ossigeno residuo "ORBmax" (opzionale)
12	Connettore femmina "Remote"	Collegamento del telecomando esterno (opzionale) o spina cieca
13	Connettore femmina "Weld head"	Collegamento della linea di segnale della testa di saldatura
14	Connettore femmina "Gas"	Collegamento del tubo flessibile del gas per la testa di saldatura
15	Attacco del fluido refrigerante, blu	Collegamento della mandata del fluido refrigerante
16	Occhiello, protezione antistrappo	Protezione antistrappo della testa di saldatura dal generatore della corrente di saldatura
17	Attacco del fluido refrigerante, rosso	Collegamento del ritorno del fluido refrigerante
18	Connettore femmina della corrente di saldatura	Collegamento della testa di saldatura
19	Connettore maschio della corrente di saldatura	Collegamento della testa di saldatura
20	Fessure di ventilazione	Ventilazione del generatore della corrente di saldatura
21	Connettore femmina "LAN", posteriore	Collegamento del cavo LAN
22	Connettore femmina "USB", posteriore	Collegamento di periferiche USB (2x) – vedere pos. 4
23	Connettore femmina "HDMI", posteriore	Collegamento del cavo HDMI
24	Indicatore di livello del fluido refrigerante	Indica il livello del fluido refrigerante nel serbatoio
25	Apertura del serbatoio con coperchio	Rifornimento con max. 2,2 litri di fluido refrigerante per il raffreddamento delle pinze e delle teste di saldatura collegate
26	Targhetta del modello	Contiene i dati della macchina
27	Attacco del gas	Ingresso del gas inerte
28	Connettore femmina "Raffreddamento esterno"	Collegamento della linea di segnale dell'apparecchio di raffreddamento esterno
29	Connettore femmina "ORBITWIN"	Collegamento del connettore multiplo ORBITWIN
30	Presa per il cavo di rete	Collegamento del cavo di rete
31	Connettore femmina	Collegamento al sistema di controllo di livello gerarchico superiore
32	Connettore femmina	Collegamento di componenti CAN compatibili
33	Superficie di appoggio della tastiera	Davanti ai tasti funzione si può collocare la tastiera opzionale
34	LED di segnalazione	Segnalazione degli stati del sistema e del flusso del fluido refrigerante

3.2 Metodi di comando

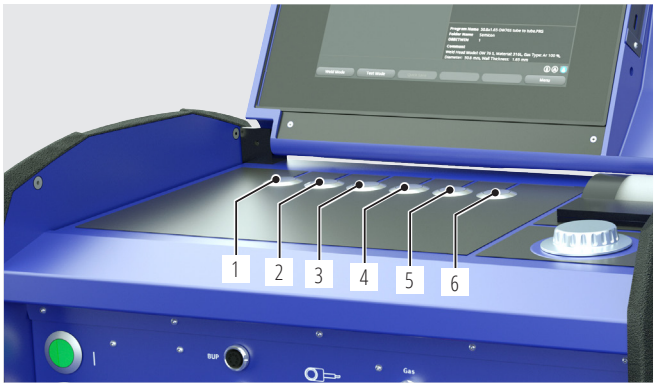
Gli elementi di comando centrali sono i **6 pulsanti**, le funzioni associate ai quali vengono visualizzate in campi sul bordo inferiore del display, lo **schermo tattile** e la **manopola di comando**. Alle funzioni standard (ad esempio "Start" e "STOP") si può accedere direttamente in qualsiasi momento. È possibile immettere testi opzionali **dopo aver collegato una tastiera esterna**. In caso di errori (ad esempio avaria della manopola di comando o dei tasti funzione), la macchina può essere comandata tramite la tastiera esterna.

3.2.1 Comando tramite pulsanti (tasti funzione)

Ai 6 pulsanti (pos. 1 - 6) sono associate funzioni standard.

Esempi:

Al pulsante (pos. 6) è di solito associata la funzione "Menu": premendolo, si accede direttamente al menu principale, indipendentemente dal sottomenu correntemente visualizzato sul display. Al pulsante (pos. 3) è associata la funzione "Salva". Con esso si possono salvare rapidamente le modifiche del programma.



3.2.2 Comando tramite schermo tattile

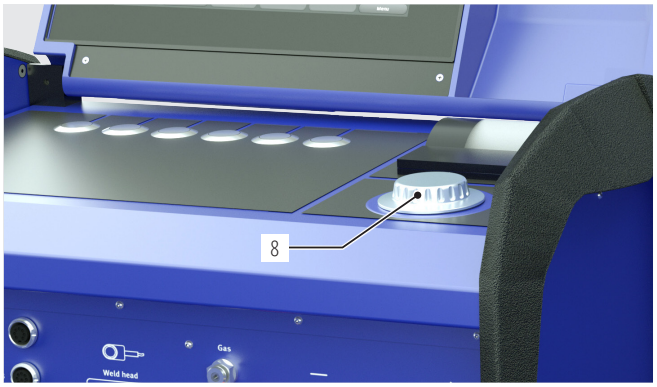
Comando rapido ed efficiente tramite schermo tattile. Toccando i valori da modificare, compare la tastiera virtuale. L'uso indossando guanti di protezione è possibile solo in determinate condizioni ed è sconsigliato.

3.2.3 Comando tramite manopola di comando

Ruotando la manopola di comando (8), si percepiscono punti di resistenza maggiore o minore, a seconda che si navighi tra voci di menu/campi (resistenza maggiore) o si impostino valori dei parametri (ad esempio corrente di saldatura) (resistenza minore).

Navigare a una voce di menu/campo sul display:

▶ ruotare la manopola di comando.
La voce di menu/il campo compare in blu.



Selezionare la voce di menu/il campo:

▶ Premere brevemente la manopola di comando. La voce di menu è marcata.

Uscire dal menu e navigare al livello di menu immediatamente superiore:

▶ Premere a lungo (> 2 secondi) la manopola di comando. Il display visualizza il menu del livello immediatamente superiore.

Impostare un parametro/immettere un valore:

▶ Marcare il campo. Il campo viene visualizzato in rosso.
▶ Modificare il valore entro i limiti assegnati: ruotare la manopola di comando.
▶ Salvare il valore e uscire dal campo: premere brevemente la manopola di comando.

3.2.4 Comando tramite tastiera esterna

Navigare a una voce di menu/campo sul display:

▶ Premere i tasti a freccia SU e GIÙ.

Selezionare la voce di menu/il campo:

▶ Premere il tasto ENTER.

Impostare un parametro/immettere un valore:

▶ Marcare il campo. Il campo viene visualizzato in rosso.
▶ Immettere un valore: modificare con i tasti a freccia o immettere direttamente tramite il tastierino numerico.
▶ Salvare il valore e uscire dal campo: premere il tasto ENTER.

Immettere commenti a programmi:

▶ Marcare il campo dei commenti.
▶ Immettere tramite la tastiera.

Utilizzare i pulsanti (tasti funzione) sulla tastiera:

I tasti funzione F1 ... F6 della tastiera esterna corrispondono ai pulsanti n. 1 ... n. 6.

3.3 Segnali di pericolo

Le avvertenze e le norme di sicurezza presenti sulla macchina devono essere rispettate.

Simbolo	Ubicazione sulla macchina	Significato	Codice
	Lato interno del cofano	Leggere le norme di sicurezza!	871 001 057
	Pannello posteriore	Prima di aprire l'apparecchio, estrarre la spina di rete.	850 060 025
	Lato, sinistro	Attenzione: utilizzare solo liquido refrigerante di Orbitalum!	884 001 001

4. POSSIBILITÀ DI APPLICAZIONE

L'ORBIMAT 180 SW presenta le seguenti caratteristiche e funzioni:

- Saldatura ad arco con elettrodo di tungsteno sotto protezione di gas inerte (TIG)
- Utilizzo per tutti i materiali adatti per la saldatura TIG
- Uso semplice per mezzo di una manopola di comando o di schermo tattile
- Generatore di tensione continua DC
- Tensione di alimentazione WIDE RANGE per un funzionamento sicuro con gruppi elettrogeni o reti con estreme oscillazioni della tensione
- Funzione "Flow Force" per ridurre il tempo di flusso iniziale e finale del gas
- Funzione di gas permanente
- Regolazione digitale della portata del gas inerte
- Monitoraggio del fluido refrigerante e del gas inerte
- Possibilità di controllare l'alimentazione del filo freddo
- Possibilità di collegare un telecomando esterno
- Rotazione e avanzamento del filo costanti o a impulsi
- Ottima visuale grazie al monitor girevole da 12,4"
- Interfaccia utente grafica e guida a menu multilingue tramite display a colori
- Unità di misura metriche e imperiali
- Sistema operativo focalizzato sul processo, stabile e funzionante in tempo reale senza sequenza di spegnimento
- Riconoscimento automatico della testa di saldatura e limitazione dei parametri
- Monitoraggio della corrente assorbita dai motori di azionamento
- Capacità di memorizzare oltre 5.000 programmi di saldatura, per cui gestione sistematica e chiara dei programmi tramite creazione di strutture a cartelle
- Protocollo con i dati di saldatura e stampa dei valori reali
- Stampante di sistema integrata
- Possibilità di collegare un monitor e una stampante esterni (tramite HDMI/USB/LAN)
- Maniglie integrate nelle fiancate
- Possibilità di programmare fino a 99 settori
- Regolazione della corrente e della rampa tra i singoli settori
- Sistema di raffreddamento integrato per le pinze e le teste di saldatura collegate
- Utilizzo con sistema di raffreddamento esterno opzionale

4.1 Accessori

Non compresi nella fornitura standard.

AVVERTENZA! **Pericolo dovuto all'utilizzo di accessori non autorizzati.**
Lesioni molteplici e danni alle cose.
▶ Utilizzare solo utensili, pezzi di ricambio, materiali di esercizio e accessori originali della Orbitalum.

4.1.1 Carrello ORBICAR W

Grazie al suo sistema di raffreddamento integrato, il carrello ORBICAR W è il perfetto completamento del generatore della corrente di saldatura ORBIMAT 180 SW.
Oltre al sistema di raffreddamento, il carrello è munito di un pratico supporto per la bombola di gas.

4.1.2 ORBICOOL Active

Sistema di raffreddamento a compressore di elevata efficenza.
Particolarmente adatto per impianti di saldatura nei lavori in serie.

4.1.3 Connettore multiplo ORBITWIN

Il connettore multiplo ORBITWIN, abbinato ad ORBIMAT, consente l'impiego alternato di 2 teste di saldatura con un solo generatore.

4.1.4 Misuratore di ossigeno ORBmax

Per la misurazione ottica dell'ossigeno tramite smorzamento della fluorescenza.
L'ORBmax non richiede tempi di riscaldamento e riconosce la percentuale di ossigeno nel gas in modo sicuro, veloce e preciso per l'intera durata del processo di saldatura.

4.1.5 Telecomando con cavo

Per trasmettere al generatore della corrente di saldatura tutti i comandi importanti per la saldatura.
Non è necessario per il collegamento di teste di saldatura orbitale chiuse.

4.1.6 Liquido refrigerante OCL-30

1 tanica è già in dotazione del generatore della corrente di saldatura ORBIMAT 180 SW.
Miscela antigelo pronta per l'uso in generatori della corrente di saldatura e apparecchi di raffreddamento ORBIMAT per impedire il congelamento del liquido refrigerante. Protegge fino a una temperatura esterna di –30 °C (-22 °F). Aumenta la durata dei componenti del circuito di raffreddamento grazie alle eccellenti proprietà anticorrosive e all'elevato pH. Ottime proprietà di innesco grazie alla bassa conducibilità elettrica. Liquido refrigerante incolore.

4.1.7 Set per protezione a rovescio ORBIPURGE

Per una protezione al rovescio rapida ed efficiente delle saldature di tubi e pezzi sagomati con simultaneo basso consumo di gas.

4.1.8 Rullini di carta e cartucce di inchiostro

Per la mini-stampante integrata ORBIMAT.
Adatto per tutti generatori per saldatura orbitale ORBIMAT.

5. DATI TECNICI

PARAMETRO	UNITÀ	ORBIMAT 180 SW	OSSERVAZIONI
Codice		850 000 001	
Tipo di impianto di saldatura		Inverter di saldatura	
Ingresso (rete)			
Tipo di rete		1 x AC + PE	
Tensione di rete in ingresso	[V (AV)]	110 - 230	
Max. tolleranza della tensione	[%]	+/–10	
Frequenza di rete	[Hz]	50/60	–
Corrente permanente in ingresso	[A (AC)]	15,3	
Potenza permanente in ingresso	[kVA]	3,6	
Max. corrente assorbita	[A (AC)]	19,5	
Max. potenza allacciata	[kVA]	4,5	
Fattore di potenza	[cos □]	1,0 (con 180 A)	
Uscita (circuito di saldatura)			
Intervallo di regolazione corrente di saldatura	[A (DC)]	3 - 180	a incrementi di 0,1 A
Riproducibilità corrente di saldatura	[%]	+/– 0,5	
Corrente nominale con RI = 100%	[A (DC)]	160	
Corrente nominale con RI = 60%	[A (DC)]	180	
Min. tensione di saldatura	[V (DC)]	10	
Max. tensione di saldatura	[V (DC)]	20	
Max. tensione a vuoto	[V (DC)]	100	
Max. energia di innesco	[Joule]	0,9	
Max. tensione di innesco	[kV]	10	
Uscita (controllore)			
Max. tensione del motore di rotazione	[V (DC)]	24	Segnale PWM
Max. tensione del motore del filo di apporto	[V (DC)]	24	Segnale PWM
Corrente assorbita dal motore di rotazione	[A (DC)]	1,5	
Max. corrente assorbita dal motore del filo di apporto	[A (DC)]	1,5	
Tensione tachimetro rotazione	[V (DC)]	0 - 10	Valore effettivo velocità di rotazione
Altre caratteristiche			
Classe di protezione		IP 23 S	
Tipo di raffreddamento		AF	
Classe di isolamento		F	
Dimensioni (LxPxH)	[mm] [poll.]	600 x 400 x 310 23.6 x 15.7 x 12.2	
Peso	[kg] [lbs]	24,6 54.23	
Pressione di ingresso del gas	[bar]	3 - 10	tramite riduttore di pressione
Pressione di ingresso del gas consigliata	[bar]	4	tramite riduttore di pressione
Volume del fluido refrigerante	[l]	2,2	
Max. pressione del fluido refrigerante	[bar]	4	
Max. livello di pressione acustica	[dB (A)]	70	

6. IMMAGAZZINAMENTO E TRASPORTO

6.1 Peso lordo

ARTICOLO		PESO*
ORBIMAT 180 SW	[kg]	28,0
	[lbs]	61.73

* *con imballaggio di trasporto*

AVVERTENZA! Pericolo di lesioni dovuto al peso elevato del generatore per saldatura orbitale!
Il generatore per saldatura orbitale pesa 28,0 kg (61.73 lbs).

- ▶ Per sollevare il generatore per saldatura orbitale sono necessarie due persone o un mezzo di trasporto adatto.
- ▶ Nel sollevare la macchina **non** superare il peso massimo complessivo di 25 kg per gli uomini e di 15 kg per le donne.

6.2 Preparazione dell'immagazzinamento

Prima dell'immagazzinamento eseguire le seguenti operazioni:

6.2.1 Scollegamento della testa di saldatura dal generatore per saldatura orbitale

Per la procedura vedere il manuale di istruzioni della testa di saldatura.

6.2.2 Scarico del fluido refrigerante

1. Collegare il tubo flessibile di scarico all'attacco blu del fluido refrigerante (1).
2. Mettere l'altra estremità del tubo flessibile di scarico in un recipiente di raccolta (capacità min. 3 litri).

Nel menu del generatore della corrente di saldatura eseguire le seguenti operazioni:

Per proteggere la pompa dal funzionamento a secco, il software arresta il pompaggio dopo circa 30 secondi.

3. Ruotando la manopola di comando, nel menu principale richiamare la voce di menu "*System Settings*" ("Impostazioni").
4. Premere brevemente la manopola di comando.

Compare il sottomenu "*System Settings*" ("Impostazioni").

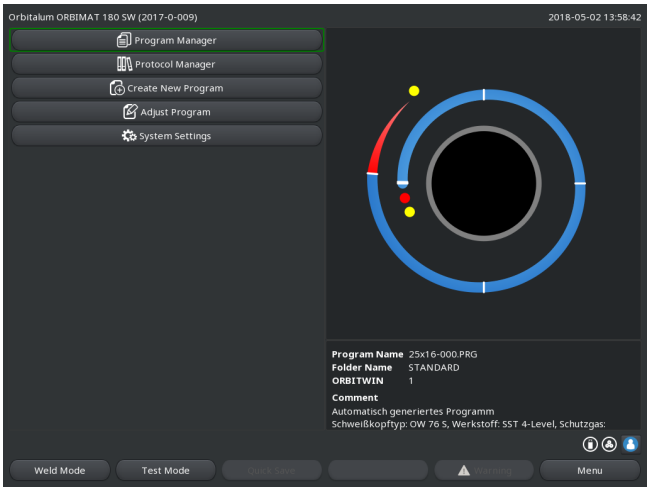


Fig. 1: Menu principale (forma estesa)

5. Selezionare la voce di menu "*Service*" ("Manutenzione").
6. Premere brevemente la manopola di comando.

Compare la voce selezionata.

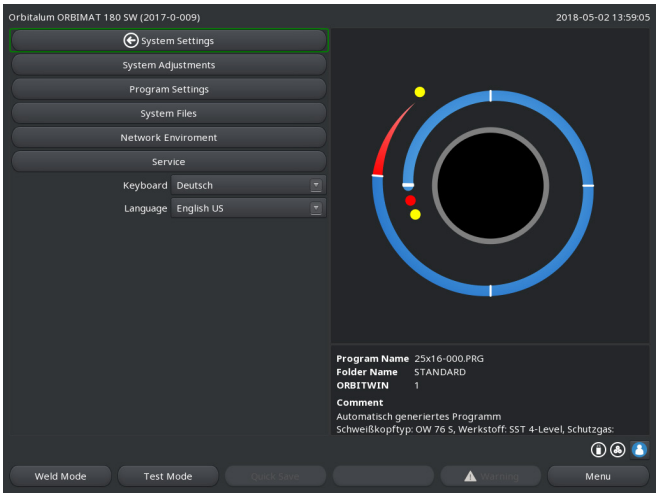


Fig. 2: Sottomenu – Impostazioni

7. Selezionare la voce di menu "*Coolant pump on*" ("Pompa liquido raffreddamento acceso").
8. Premere brevemente la manopola di comando.

Viene visualizzato il messaggio "*Pumping coolant out*" ("Scarico refrigerante in corso").
Il pulsante "*Cancel*" ("Annulla") compare su sfondo blu.

Fig. 3: Sottomenu – Manutenzione

9. Selezionare "*Cancel*" ("Annulla") premendo brevemente la manopola di comando.

La pompa del fluido refrigerante si spegne.

10. Controllare l'indicatore di livello e interrompere il processo quando il serbatoio è vuoto.

AVVISO!	Il funzionamento a vuoto della pompa si riconosce dall'aumento percettibile del suo numero di giri. ▶ Interrompere immediatamente il processo.

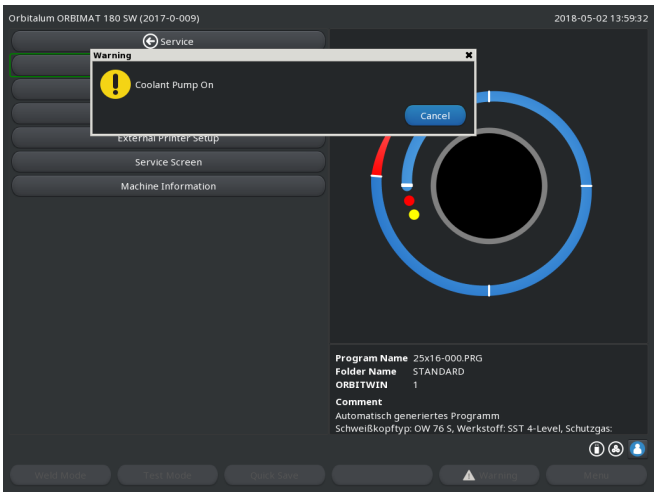


Fig. 4: Fluido refrigerante – Scarico

Se il fluido refrigerante non fuoriesce dal tubo flessibile entro 10 secondi:

11. Annullare l'operazione, in quanto un lungo funzionamento a secco può danneggiare la pompa.
12. Controllare il livello del fluido di raffreddamento.
13. Controllare se la pompa si avvia emettendo un rumore di pompaggio percettibile.

7. MESSA IN SERVIZIO

7.1 Fornitura

FORNITURA	CODICE	QUANTITÀ	UNITÀ DI MISURA
Generatore per saldatura orbitale ORBIMAT 180 SW	850 000 001	1	PZ
Kit collegamento tubo flessibile ORBIMAT	875 030 018	1	PZ
USB-Stick, ORBITALUM	850 030 001	1	PZ
Tappo per chiusura connettore telecomando	850 050 004	1	PZ
3,5 litri di liquido refrigerante OCL-30	850 030 010	1	Flacone
Manuale di istruzioni con certificato di calibratura	850 060 201	1	Set
QuickStart Guide	850 060 020	1	PZ

Con riserva di modifiche.

7.2 Verifica della fornitura

▶ Verificare la completezza della fornitura e l'assenza di danni di trasporto.
▶ Comunicare immediatamente all'ufficio competente eventuali parti mancanti o i danni di trasporto.

7.3 Accessori (opzionali)

- Carrello con sistema di raffreddamento integrato ORBICAR W
- Sistema di raffreddamento a compressore ORBICOOL Active
- Connettore multiplo ORBITWIN
- Telecomando con cavo
- Misuratore dell'ossigeno residuo ORBmax
- Riduttore di pressione doppio
- Torcia TIG manuale per ORBIMAT

7.4 Collegamento del generatore della corrente di saldatura

ATTENZIONE!	Danneggiamento del generatore per saldatura orbitale dovuto al superamento della tensione di rete in ingresso. ▶ Controllare se la tensione di rete in ingresso è conforme ai dati del cap. 5. ▶ Attenzione all'alimentazione elettrica: interruttore differenziale 30 mA.
PERICOLO!	Innesco anomalo in caso di testa di saldatura non montata o posizionata scorrettamente! Folgorazione elettrica, lesioni e danni alle cose anche di altre apparecchiature. ▶ Se la testa di saldatura non è pronta all'uso, attivare la macchina nella funzione "Test".
PERICOLO!	Intervento inappropriato ed apertura dell'impianto ORBIMAT. Folgorazione elettrica. ▶ Scollegare l'impianto dalla rete. ▶ Togliere tutti gli apparecchi esterni collegati all'impianto (teste di saldatura, ecc.). ▶ Se prima era in funzione, far raffreddare la macchina a sufficienza. ▶ Far eseguire gli interventi sull'impianto elettrico solo da un elettricista qualificato. ⃠ **Non collegare mai l'impianto** aperto alla rete elettrica.
PERICOLO!	Presenza di liquido all'interno dell'alloggiamento dovuto all'uso e al trasporto scorretti. Folgorazione elettrica. ⃠ **Non** collocare liquidi (bevande) sull'impianto. ▶ Mantenere libere le fessure di ventilazione. ▶ Dopo aver trasportato la macchina, controllare se al suo interno è presente umidità e, se necessario, rimuoverla facendola evaporare a macchina aperta.
AVVERTENZA!	Radiazione ultravioletta generata dall'arco elettrico durante la saldatura. Lesioni oculari e ustioni cutanee. ▶ Per saldare, utilizzare uno schermo antiabbagliante secondo EN 170 e indumenti di protezione della pelle. ▶ Prestare attenzione allo stato regolare dello schermo antiabbagliante delle teste di saldatura chiuse.
AVVERTENZA!	Fuoriuscita di liquidi ad alta temperatura e connettori a spina ad alta temperatura in caso di lavoro intensivo. Pericolo di ustioni. ▶ Adottare le misure di sicurezza prescritte dal superiore/responsabile della sicurezza.
ATTENZIONE!	Superfici ad alta temperatura delle teste di saldatura e dei punti saldati anche per un certo tempo successivo alla saldatura. Pericolo di ustioni. ▶ Indossare guanti di protezione.

7.4.1 Installazione della macchina

- ▶ Posizionare l'impianto in modo che sia ben accessibile dal lato anteriore e posteriore per realizzare i vari collegamenti.
- ▶ Verificare che la macchina sia staccata da ogni lato dalla rete elettrica.
- ▶ Mettere in sicurezza la macchina contro la sua accensione accidentale.
- ▶ Collocare la macchina su una superficie stabile, resistente e piana.

7.4.2 Collegamento della bombola del gas

PERICOLO!	Il superamento della pressione di esercizio massima ammissibile del gas di protezione al rovescio può causare lesioni mortali. ▶ Utilizzare sempre un riduttore di pressione.

1. Verificare la stabilità della bombola del gas. Mettere in sicurezza la bombola del gas per impedire che cada o si ribalti.
2. Verificare che il dado di raccordo del riduttore di pressione sia adatto alla filettatura della valvola della bombola del gas.
3. Montare il riduttore di pressione sulla bombola del gas.
4. Collegare il distributore del gas (utilizzando un riduttore di pressione doppio, il distributore del gas non è necessario).
5. Avvitare i due tubi flessibili del gas in dotazione al distributore del gas o al riduttore di pressione doppio.
6. Collegare il tubo flessibile del gas verso il generatore della corrente di saldatura (riconoscibile dall'attacco a spina in ottone sulla sua estremità) al connettore femmina sul pannello posteriore del generatore.
7. Collegare la testa di saldatura.

7.4.3 Collegamento delle teste di saldatura

Per la procedura vedere il manuale di istruzioni della testa di saldatura.

7.4.4 Scollegamento dei tubi flessibili del fluido refrigerante

▶ Spingere leggermente indietro l'anello anteriore sul connettore dal lato macchina e staccare il tubo flessibile del fluido refrigerante.

7.4.5 Scarico del fluido refrigerante

I connettori della macchina si chiudono automaticamente quando si stacca il tubi flessibili del fluido refrigerante.

▶ Per collegare i tubi flessibili del fluido refrigerante prestare attenzione alla mandata e al ritorno.

1. Collegare il tubo flessibile di scarico all'attacco blu del fluido refrigerante.
2. Tappare i tubi flessibili del fluido refrigerante con i tappi in dotazione per impedire che il fluido refrigerante esca dalla testa di saldatura.

7.4.6 Scollegamento del tubo flessibile del gas

▶ Premere il nottolino di bloccaggio laterale sull'attacco dal lato del tubo flessibile e staccare il tubo flessibile del gas dal connettore.

7.5 Messa in servizio

⚠ **PERICOLO!**	Innesco anomalo in caso di testa di saldatura non montata o posizionata scorrettamente. Folgorazione elettrica, lesioni e danni alle cose anche di altre apparecchiature. ▶ Se la testa di saldatura non è pronta all'uso, attivare la macchina nella funzione "Test".
⚠ **PERICOLO!**	Intervento inappropriato ed apertura dell'impianto ORBIMAT. Folgorazione elettrica. ▶ Scollegare l'impianto dalla rete. ▶ Togliere tutti gli apparecchi esterni collegati all'impianto (teste di saldatura, ecc.). ▶ Se prima era in funzione, far raffreddare la macchina a sufficienza. ▶ Far eseguire gli interventi sull'impianto elettrico solo da un elettricista qualificato. ⃠ **Non collegare mai l'impianto** aperto alla rete elettrica.
⚠ **PERICOLO!**	Presenza di liquido all'interno dell'alloggiamento dovuto all'uso e al trasporto scorretti. Folgorazione elettrica. ⃠ **Non** collocare liquidi (bevande) sull'impianto. ▶ Mantenere libere le fessure di ventilazione. ▶ Dopo aver trasportato la macchina, controllare se al suo interno è presente umidità e, se necessario, rimuoverla facendola evaporare a macchina aperta.
⚠ **AVVERTENZA!**	Radiazione ultravioletta generata dall'arco elettrico durante la saldatura. Lesioni oculari e ustioni cutanee. ▶ Per saldare, utilizzare uno schermo antiabbagliante secondo EN 170 e indumenti di protezione della pelle. ▶ Prestare attenzione allo stato regolare dello schermo antiabbagliante delle teste di saldatura chiuse.
⚠ **AVVERTENZA!**	Fuoriuscita di liquidi ad alta temperatura e connettori a spina ad alta temperatura in caso di lavoro intensivo. Pericolo di ustioni. ▶ Adottare le misure di sicurezza prescritte dal superiore/responsabile della sicurezza.
⚠ **ATTENZIONE!**	Superfici ad alta temperatura delle teste di saldatura e dei punti saldati anche per un certo tempo successivo alla saldatura. Pericolo di ustioni. ▶ Indossare guanti di protezione.

Prima di eseguire la prima saldatura si deve rifornire il circuito di raffreddamento con il fluido refrigerante.

- ▶ Prima del rifornimento verificare che la macchina **non** sia collegata alla rete elettrica.
- ▶ Mettere in sicurezza la macchina contro la sua accensione accidentale.

Attenersi alla sequenza operativa indicata per evitare di danneggiare la pompa a causa del suo funzionamento a secco:

7.5.1 Rifornimento con fluido refrigerante

1. Svitare il coperchio del serbatoio e versare con cautela il liquido refrigerante ORBITALUM OCL-30 (codice 850 030 010) nel serbatoio (2) fino a raggiungere il segno "MAX" del tubo di livello ubicato sulla fiancata sinistra del generatore della corrente di saldatura (3).

<u>Collegamento di altri apparecchi di raffreddamento (ad esempio apparecchio di raffreddamento a compressore di tipo ORBICOOL Active):</u>

1. Rifornire con fluido refrigerante come descritto nel manuale di istruzioni dell'apparecchio.
2. Collegare i tubi flessibili del fluido refrigerante ai connettori frontali del generatore della corrente di saldatura per assicurare il monitoraggio della portata e della temperatura del fluido refrigerante eseguito dal generatore stesso.

7.5.2 Collegamento del telecomando/spina cieca

1. Collegare la spina cieca (4) in dotazione o il telecomando (5) opzionale (codice 875 050 001) al connettore del telecomando (7) tramite il cavo adattatore (6) (in dotazione del telecomando).
2. Dopo aver collegato un telecomando, è anche necessario sbloccare il pulsante STOP (8).
3. Senza spina cieca o senza sbloccare il telecomando, non è possibile accendere il generatore della corrente di saldatura.

7.5.3 Accensione del generatore della corrente di saldatura

ATTENZIONE! ▶ Attenzione all'alimentazione elettrica: interruttore differenziale 30 mA.

1. Collegare la macchina alla rete elettrica.
2. Il pulsante di spegnimento (rosso) (9) si accende non appena si collega la macchina alla rete elettrica.
3. Accendere l'ORBIMAT con l'interruttore principale verde (10). Il sistema operativo viene caricato e il display visualizza il menu principale (11).

Problemi di accensione

Se la macchina non si avvia alla prima accensione:

▶ Controllare se la spia di controllo nell'interruttore principale è accesa.

Se la spia di controllo non è accesa:

Problemi di alimentazione da rete (tensione assente, connettore a spina non inserito).

▶ Controllare se la spina di rete è inserita correttamente.
▶ Far controllare l'alimentazione da rete.

Se l'indicatore STOP sul pannello frontale è acceso:

Con telecomando esterno collegato: l'interruttore di STOP EMERGENZA è premuto.

1. Sbloccare l'interruttore di STOP EMERGENZA ruotandolo in senso antiorario.
2. Spegnere la macchina.
3. Attendere almeno 5 secondi e riaccendere la macchina.

Se il telecomando esterno non è collegato:

La spina cieca non è inserita nel connettore del telecomando; lo STOP EMERGENZA è attivato.

▶ Inserire la spina cieca per chiudere il circuito di STOP EMERGENZA.

7.5.4 Impostazione della lingua

L'impostazione predefinita per la lingua di sistema è "Tedesco".

Per cambiare la lingua:

1. Ruotando la manopola di comando, nel menu principale selezionare la voce "*System Settings*" ("Impostazioni") e confermare premendo la manopola di comando.
2. Poi richiamare la voce di menu "*Language*" ("Lingua").
3. Selezionare la lingua desiderata e confermare con la manopola di comando.

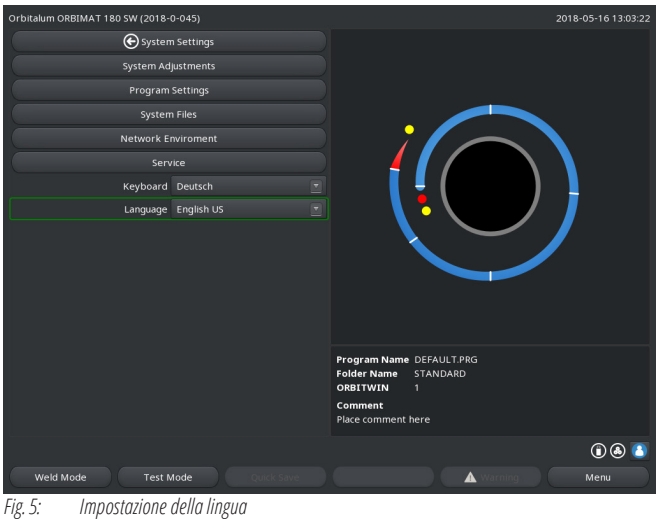


Fig. 5: Impostazione della lingua

7.5.5 Impostazione delle unità di misura

Il sistema operativo può essere impostato per visualizzare i valori nelle unità di misura "metriche" del Sistema Internazionale o in quelle "imperiali inglesi". L'impostazione predefinita è "Metrico".

Per cambiare sistema di unità di misura:

1. Ruotando la manopola di comando, nel menu principale selezionare la voce "*System Settings*" ("Impostazioni") e confermare premendo la manopola di comando.
2. Poi richiamare la voce di menu "*System adjustments*" ("Impostazioni di sistema").
3. Con la manopola di comando impostare il sistema di unità di misura desiderato selezionando "*Yes/No*" ("Sì/No") in corrispondenza di "*Imperial sizes*" ("Unità di misura inglesi") e confermare.

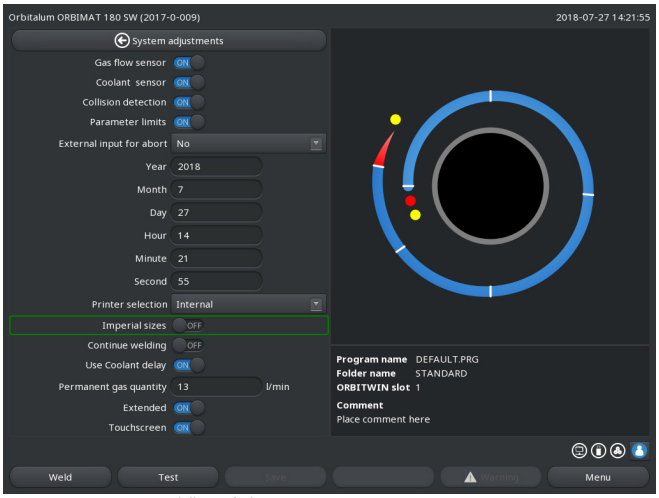


Fig. 6: Impostazione delle unità di misura

Ora l'ORBIMAT è pronto per entrare in funzione.

8. UTILIZZO DEL SISTEMA

8.1 Autoprogrammazione

8.1.1 Impostazione dei parametri

1. Collegare la testa di saldatura.
2. Accendere la macchina.

Sul display compare il menu principale.

3. Selezionare e marcare la voce di menu "*Auto programming*" ("Autoprogrammazione").

Il display visualizza la seguente schermata:

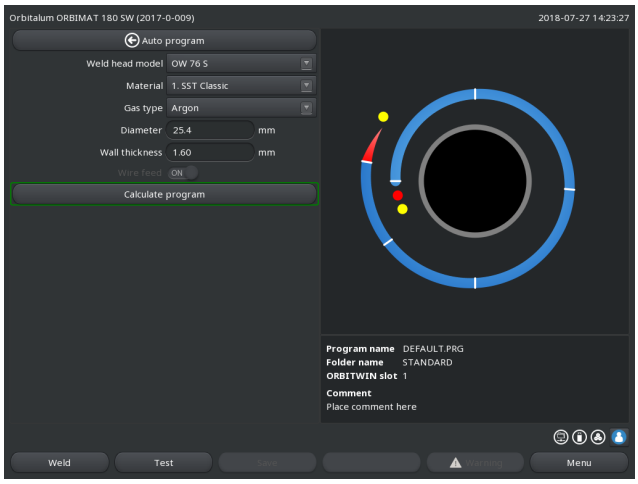


Fig. 7: Sottomenu – Autoprogrammazione

Campo "...":
Ritorno al menu principale.

Campi da "*Weld Head Model*" ("Modello testa di saldatura") a "*Wall thickness*" ("Spessore tubo"):
Immissione di parametri.

Campo "*Wire feed*" ("Filo di apporto"):
Saldatura con/senza apporto di filo.

"*Calculate program*" ("Calcola programma"):
Calcolo del programma con i valori dei parametri immessi.

8.1.2 Configurazione della testa di saldatura

1. Selezionare il campo "*Weld Head*" ("Testa di saldatura") e premere brevemente la manopola di comando.

Il display visualizza la seguente schermata:

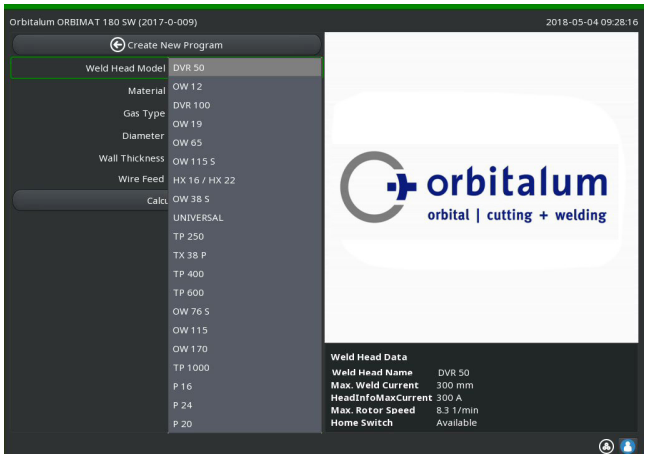


Fig. 8: Selezione della testa di saldatura

Compare l'elenco delle teste di saldatura utilizzabili con questo sistema.

Il sistema riconosce automaticamente il modello di testa di saldatura collegata e lo visualizza nel corrispondente campo proponendolo per la selezione. Nell'esempio in figura si tratta di una OW 76S.

2. Selezionare la testa di saldatura desiderata ruotando la manopola di comando.
   – oppure –
   Selezionare la testa di saldatura proposta dal sistema.

3. Confermare la selezione premendo brevemente la manopola di comando.

8.1.3 Configurazione del materiale

▶ Selezionare il campo "*Material*" ("Materiale") e premere brevemente la manopola di comando.

Il display visualizza la seguente schermata:

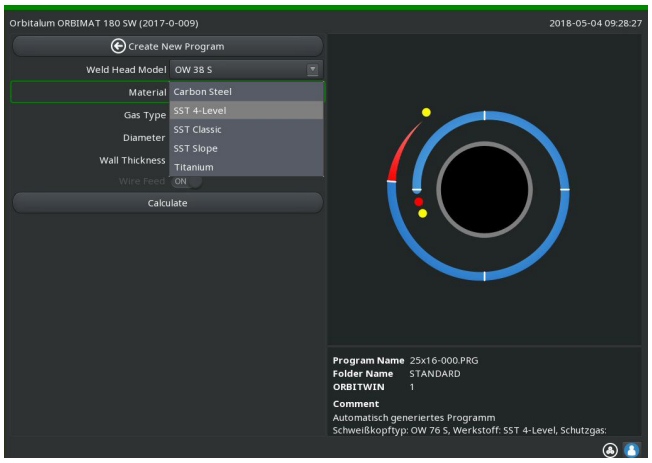


Fig. 9: Selezione del materiale

Materiali presenti nell'elenco:
- Acciaio C
- Acciaio inox
- Titanio

1. Selezionare il materiale.
2. Confermare la selezione premendo brevemente la manopola di comando.

8.1.4 Configurazione del gas di protezione

1. Selezionare il campo "*Gas Type*" ("Tipo di gas") e premere brevemente la manopola di comando.
2. Selezionare il gas di protezione.
3. Confermare la selezione premendo brevemente la manopola di comando.

8.1.5 Configurazione del diametro del tubo

1. Selezionare il campo "*Diameter*" ("Diametro").

Il display visualizza la seguente schermata:

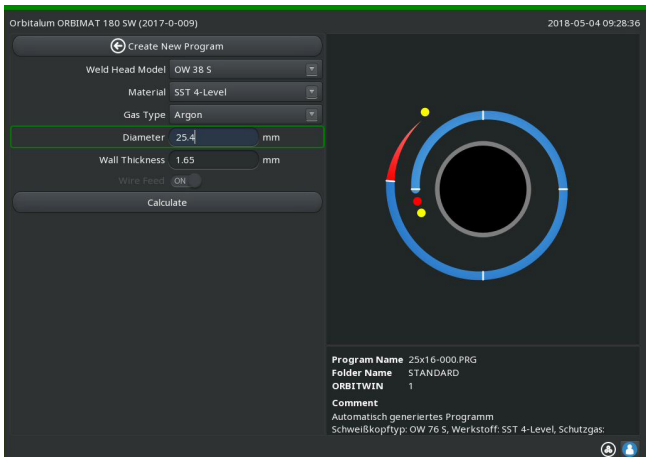


Fig. 10: Impostazione diametro del tubo

2. Selezionare il valore premendo la manopola di comando.
3. Immettere i valori per mezzo della tastiera esterna o della manopola di comando.

Il campo di valori viene limitato automaticamente al campo di diametri possibili della testa di saldatura collegata o precedentemente selezionata.

8.1.6 Configurazione dello spessore del tubo

1. Selezionare il campo "*Wall thickness*" ("Spessore tubo") e premere brevemente la manopola di comando.

Il campo di valori è limitato a 4 mm (0.157").

Per spessori di parete maggiori di 4 mm (0.157") circa, consigliamo una preparazione a "cianfrino" o a "U" che può tuttavia richiedere l'esecuzione di qualche prova di saldatura. Qui può essere d'aiuto l'autoprogrammazione: per lo spessore di parete immettere dapprima lo spessore della parte ottusa (di solito 1,5 - 2,5 mm/0.059 - 0.098") e correggere manualmente il programma calcolato automaticamente.

2. Selezionare il valore premendo la manopola di comando.
3. Immettere i valori per mezzo della tastiera esterna o della manopola di comando.

8.1.7 Configurazione del filo di apporto

La selezione è possibile solo se la testa di saldatura collegata è in grado di operare con filo di apporto a freddo.
Se l'apporto di filo a freddo non è possibile, le caselle di opzione compaiono in grigio, è preselezionata la casella "*No*" e l'operatore non può modificare la preselezione (vedere anche Fig. 10).

1. Selezionare il campo "*Wire feed*" ("Filo di apporto") e premere brevemente la manopola di comando.
2. Selezionare la casella "*Yes*" ("Sì") (con filo di apporto) e "*No*" (senza filo di apporto).

8.1.8 Calcolo del programma

▶ Selezionare la voce di menu "*Calculate procedure*" ("Calcola programma") e premere brevemente la manopola di comando.

Il programma viene calcolato. Sul display compare il menu principale.

8.2 Esecuzione di prova del programma

8.2.1 Preparazione della testa di saldatura

A causa del gran numero di utensili collegabili, il presente manuale operativo contiene solo indicazioni generali per le teste di saldatura maggiormente usate.

Qui di seguito vengono descritte le operazioni essenziali per le pinze di saldatura di tipo "aperto" e per le teste a cassetta.

▶ Per informazioni dettagliate sulla preparazione consultare il manuale di istruzioni della testa di saldatura specifica.

✔ Bombola del gas e testa di saldatura collegate; vedere cap. 7.4, p. 25.
✔ Messa in servizio eseguita; vedere cap. 7.5, p. 26.
✔ Macchina accesa.

8.2.2 Preparazione dell'elettrodo

Per quasi tutte le teste di saldatura Orbitalum sono utilizzabili elettrodi di diametro da 1,6 mm (0.063") a 2,4 mm (0.094").

▶ Per la "microtesta" di modello OW 12: utilizzare solo elettrodi di 1,0 mm (0.039") di diametro.
▶ Per correnti fino a circa 100 A (corrente di picco): si consiglia di utilizzare elettrodi di 1,6 mm (0.063") di diametro.
▶ Dimensionare il diametro dell'elettrodo in funzione della corrente di saldatura massima dell'applicazione.

L'uso di elettrodi con diametro di 2,4 mm (0.094") a basso amperaggio può portare a problemi di innesco e alla formazione di un arco elettrico "erratico" sull'elettrodo.

▶ Assicurare una punta ben fatta dell'elettrodo. A tal fine utilizzare un apparecchio per la lavorazione dell'elettrodo adatto; si consiglia la macchina di tipo ESG Plus.

AVVERTENZA!
Elettrodi taglienti e acuminati!
Pericolo di lesioni.
▶ Riporre gli elettrodi lavorati in modo che non costituiscano causa di lesioni.

8.2.3 Rotazione della testa di saldatura

Per inserire l'elettrodo, le teste di saldatura possono essere ruotate tramite il motore.

ATTENZIONE!
Ruotando manualmente, le dita si possono incastrare.
▶ In questo caso invertire il senso di rotazione del rotore.

ATTENZIONE!
Avvio accidentale del processo di saldatura!
Pericolo di lesioni. Danni al materiale e alla macchina.
Se la macchina è pronta all'avviamento (vedere Fig. 11), una persona non autorizzata può premere il tasto "Start" e avviare il processo di saldatura.
▶ Prima di sostituire gli elettrodi, spegnere il generatore della corrente di saldatura.
▶ Dopo aver inserito l'elettrodo, verificare che il pulsante "*Start*" sul display **non** sia di colore rosso.
▶ Attivare la funzione di messa in moto del motore con pulsante di avvio "rosso" solo per azionare la testa di saldatura immediatamente prima dell'inizio del processo, ad esempio per modificare la posizione iniziale.

La "modalità di test" si riconosce dal pulsante "Start" giallo. Il comando di avviamento in modalità di test avvia l'esecuzione del programma senza innesco dell'arco elettrico e quindi senza corrente di saldatura; la valvola del gas e la pompa del fluido refrigerante sono spente. Si può utilizzare questo "funzionamento a secco" per controllare il cambio di livello sui punti previsti del tubo e il funzionamento del motore.

Fig. 11: Macchina pronta all'avviamento – (a sinistra) Saldatura

Fig. 12: Macchina pronta all'avviamento – (a destra) Esecuzione di una prova – Start

▶ Per passare dalla modalità di saldatura alla modalità di test e viceversa si può attivare il tasto "GAS" del telecomando della teste di saldatura o dell'impugnatura della teste di saldatura premendolo e tenendolo premuto per 3 secondi.

Con il telecomando della testa di saldatura:

▶ Premere il tasto grigio "*Motor*" ("Motore") e tenerlo premuto fino a raggiungere la posizione desiderata. È possibile un solo verso di rotazione.

Con un ulteriore telecomando (opzionale, disponibile come accessorio):

▶ Premere il tasto "*MOTOR* +" ("MOTORE +") o "*MOTOR* –" ("MOTORE –").

Il rotore ruota nel verso di rotazione scelto finché si tiene premuto il tasto.

Con i pulsanti della macchina:

▶ Se necessario, richiamare il menu principale.
▶ Premere il tasto funzione 2 "*Test*".

Sul display compare il menu principale in modalità di test e il pulsante "*Start*" è giallo.

▶ Premere il tasto funzione 4 "*Motor*" ("Motore").

Le funzioni assegnate ai tasti funzione cambia per consentire il controllo del motore.

▶ Premere il tasto "*Motor forward*" ("Motore avanti") o "*Motor backward*" ("Motore indietro").

Il motore ruota nel verso di rotazione scelto finché si tiene premuto il tasto.

▶ Premere il tasto funzione "*Home*".

La testa di saldatura ruota portandosi in posizione aperta.

▶ Premere il tasto funzione "*Motor OK*" ("Motore OK") per uscire dallo schema di comando.
▶ Premere il tasto funzione 5 "*Menu*" per ritornare direttamente al menu principale.

8.2.4 Collegamento del gas di protezione al rovescio

Nella saldatura orbitale, anche all'interno del tubo si deve assicurare una sufficiente quantità di gas inerte ("protezione base") (di solito argon). Ciò vale anche per i cosiddetti materiali "neri" (ferritici).

ATTENZIONE! ▶ Utilizzare un riduttore di pressione.

▶ Collegare le linee della bombola del gas mediante tappi adatti.
▶ Aprire il regolatore della bombola del gas e regolare una piccola portata del gas di protezione al rovescio.
▶ Attendere un periodo di tempo sufficiente per stabilizzare la portata del gas prima di avviare la macchina.

Per stabilire l'istante giusto si può utilizzare il misuratore di ossigeno residuo (ORB).

ATTENZIONE! Pressione del gas scorretta all'interno del tubo. Penetrazione del metallo fuso nella testa di saldatura!
Danneggiamento della testa di saldatura.
▶ Assicurare che all'interno del tubo la pressione del gas non aumenti.

▶ Se si utilizza una testa di saldatura chiusa, assicurarsi di utilizzare lo stesso tipo di gas per l'esterno e l'interno del tubo, ossia di mandare lo stesso gas sia alla macchina (testa di saldatura) sia all'interno del tubo.

Se si usano gas diversi, si possono formare delle miscele indefinite di entrambi i gas nella camera di saldatura e questo può portare a saldature irregolari.

▶ Non utilizzare gas di protezione al rovescio "classici" con una percentuale di idrogeno fino al 30%.

La piccola quantità di idrogeno che dall'interno del tubo entra nella camera di saldatura sprigiona ulteriore energia di combustione fino a causare bruciature del materiale. Valori empirici: un'aggiunta di solo il 2% di idrogeno ha sulla penetrazione approssimativamente lo stesso effetto dell'aumento del 10% della corrente di saldatura.

8.2.5 Esecuzione della saldatura

Avvio del processo di saldatura

▶ Prima di avviare il processo leggere il capitolo "Interruzione del processo di saldatura" (vedere cap. 8.2.6, p. 37) per poter intervenire immediatamente in caso di irregolarità riscontrate nell'esecuzione della prova.
✔ Generatore della corrente di saldatura programmato
✔ Teste di saldatura preparate: collegare e posizionate correttamente
✔ Bombola del gas messa in sicurezza e aperta
✔ Macchina accesa
✔ Sul display compare il menu principale

▶ Premere il tasto funzione 1 "*Weld*" ("Saldatura").

La macchina è pronta per essere avviata. Sul display il pulsante "*Start*" è rosso.

▶ Premere il tasto funzione 1 "*Start*".
– oppure –
▶ Premere il tasto START del telecomando esterno, se collegato.
– oppure –
▶ Premere il tasto rosso START/STOP sulla testa di saldatura.

La pompa del fluido refrigerante si avvia e l'elettrovalvola si apre. Al termine del periodo di flusso iniziale del gas si innesca l'arco elettrico e il processo di saldatura inizia.
La macchina esegue la saldatura completa.

▶ Tenere il processo di saldatura sotto costante osservazione ed essere pronti a intervenire in ogni momento.
▶ Con pinze di saldatura aperte: prestare attenzione alla guida corretta del pacco di tubi flessibili durante la rotazione del rotore.

Possibili problemi durante il processo di saldatura:

- Corrente di saldatura regolata su un valore errato.
- Pinza di saldatura TP non serrata a sufficienza.
- Portata eccessiva del gas di protezione al rovescio, comparsa di buchi.

▶ In questi casi interrompere il processo di saldatura (vedere cap. 8.2.6, p. 37).

Processo di saldatura – Esecuzione

La macchina esegue la saldatura completa. Durante il processo di saldatura, la macchina monitorizza il processo di saldatura stesso e i seguenti parametri:

- Portata di fluido refrigerante: al di sotto del valore limite di 0,8 l/min, il processo di saldatura si arresta.
- Portata del gas: al di sotto di circa 3 l/min, il processo di saldatura si arresta.
- Parametri di processo corrente di saldatura, tensione di saldatura e velocità di saldatura: il programma tiene conto dei valori limite impostati.

Durante il processo di saldatura il display visualizza le seguenti informazioni:

Avanzamento del processo: la barra indica lo stato di avanzamento del processo (in %) per il settore corrente.

Fattore di correzione: variazione percentuale della corrente nel processo attuale rispetto al valore programmato.

Gruppo di parametri da diametro del tubo a velocità del filo in CB: indicazione di tutti i parametri di processo del programma. I valori possono essere modificati durante il processo di saldatura. Premendo la manopola di comando (tastiera: ENTER), le modifiche vengono applicate al processo di saldatura in corso. Le modifiche non sono ancora salvate nel programma. I valori nei campi in grigio non possono essere modificati.

Fig. 13: Visualizzazione nel processo di saldatura corrente

Grafico: visualizzazione del processo di saldatura. Dopo l'avviamento compare un puntatore che, durante il tempo di flusso iniziale del gas, punta sul punto giallo interno. Al tempo di flusso iniziale del gas segue la formazione del bagno – il tempo successivo all'innesco dell'arco necessario per la penetrazione della saldatura senza rotazione dell'elettrodo. Il settore corrente è di colore bianco e la posizione corrente dell'elettrodo è indicata dal tratto rosso. Nella parte inferiore del grafico compare il numero di settore e la posizione corrente (angolo in gradi).

Area delle informazioni: nell'area delle informazioni (al di sotto del grafico) compaiono le seguenti informazioni: nome della cartella in cui è salvato il programma, nome del programma in esecuzione, valori correnti misurati della portata di fluido refrigerante (in l/min), della temperatura del fluido refrigerante (in °C), della portata del gas, dell'intensità di corrente media e della tensione dell'arco elettrico.
Nel campo "Warnung" ("Avvertenza") compaiono avvisi e messaggi di errore.

L'area delle informazioni compare solo durante il processo di saldatura.

Commento: nelle ultime due righe in basso compaiono le seguenti informazioni: testi di aiuto per l'uso della manopola di comando; a destra informazioni sulla stampante attiva e sulla chiavetta USB. In caso di stampante attiva (ad esempio stampa del protocollo al termine della saldatura) o di supporto di memoria attivo (caricamento del programma in corso), i simboli compaiono su campo blu.

Tasti funzione: sul bordo inferiore del display vengono visualizzate le funzioni associate ai tasti funzione. Durante il processo di saldatura sono attivi soltanto i tasti funzione 1 e 2 ("STOP" e "Final slope") ("STOP" e "Rampa di discesa").

Termine del processo di saldatura

Se il processo non è più controllabile, spegnere l'impianto con l'interruttore principale o estrarre la spina di rete!

Alla fine del processo di saldatura vengono eseguite automaticamente le seguenti operazioni:

- Il valore della corrente viene ridotto automaticamente fino alla corrente finale programmata.
- L'arco elettrico si spegne.
- Il gas e il sistema di raffreddamento si disattivano al termine del tempo programmato.
- La macchina passa allo stato pronto all'avviamento.

8.2.6 Interruzione del processo di saldatura

Spegnimento dell'intero impianto

▶ Spegnere la macchina con l'interruttore principale.
– oppure –
▶ Premere il pulsante di STOP EMERGENZA del telecomando collegato.

L'intera macchina viene scollegata immediatamente e completamente (onnipolare) dalla rete. Non vengono eseguite altre funzioni: il gas viene interrotto immediatamente. La saldatura in corso diventa inservibile.

Arresto del processo in corso

▶ Premere il tasto funzione 1 ("STOP").
– oppure –
▶ Premere il tasto STOP del telecomando collegato.
– oppure –
▶ Premere il tasto rosso START/STOP sulla testa di saldatura.

La corrente di saldatura viene interrotta immediatamente. La macchina resta in servizio, il tempo di flusso finale del gas inizia a scorrere e la testa per saldatura viene raffreddata fino al termine del tempo di flusso finale del gas.
Sul pezzo si può formare un piccolo cratere di saldatura che può essere tuttavia colmato tramite saldatura d'apporto.

Rampa di discesa prematura del processo in corso

▶ Premere il tasto funzione 2 ("Final slope") ("Rampa di discesa").
– oppure –
▶ Premere il tasto "Final" della testa di saldatura.
– oppure –
▶ Premere il tasto con il simbolo di rampa di discesa del telecomando collegato.
La macchina abbassa la corrente di saldatura secondo il programma. Durante la rampa di discesa la testa di saldatura rimane in funzione. Al termine della rampa di discesa la corrente di saldatura si interrompe; il gas continua a fluire e la pompa resta in funzione fino al termine del tempo programmato.

8.3 Correzione del programma

8.3.1 Motivi e procedura di correzione del programma

L'autoprogrammazione della macchina non è in grado di considerare tutti i fattori che influenzano la saldatura. Per questo i programmi possono essere corretti dopo l'esecuzione di prova.

I possibili motivi sono:

- Variazioni nella composizione del materiale dei singoli lotti.
- Diversa conducibilità termica (tubo a contatto con altre parti), ecc., ad esempio dovuta a componenti di diversa grandezza.

▶ Correggere il programma passo per passo. Modificare solo un parametro per volta, in modo da poterne valutare l'influenza sul risultato finale della saldatura.
▶ Salvare il programma corretto.
▶ Dopo aver modificato i parametri effettuare un'esecuzione di prova.
▶ Osservare gli effetti derivanti dalla correzione e, se necessario, effettuare altre correzioni.

8.3.2 Modifiche percentuali

Motivo: risultato della saldatura uniforme, ma penetrazione della saldatura eccessiva o insufficiente.
La modifica percentuale influenza la corrente di picco e di base in tutti i livelli (settori).
Dopo l'esecuzione di prova, il campo "Correction factor" ("Fattore di correzione") è marcato sul display.

1. Marcare il campo.
2. Con la manopola di comando o la tastiera correggere il valore e quindi salvarlo:
   Valore positivo: aumentare la corrente di saldatura.
   Valore negativo: diminuire la corrente di saldatura.

Il campo di valori impostabili può essere limitato nel programma (ad esempio massimo +5% e minimo –5%).

Modifica del limite per il fattore di correzione

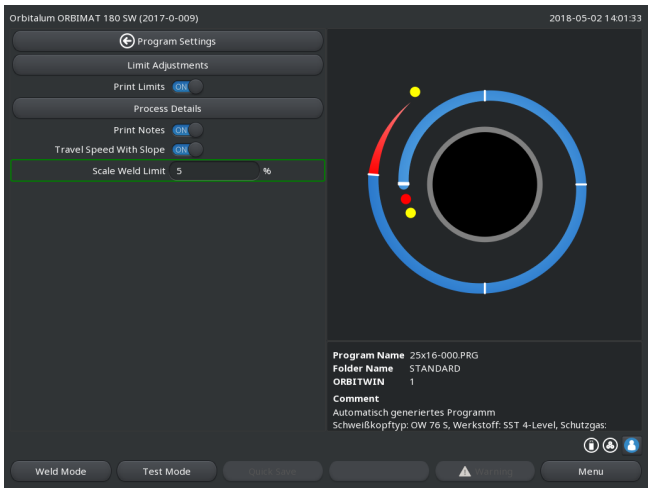


Fig. 14: Limite del fattore di correzione

1. Nel menu principale selezionare "*System Settings*" ("Impostazioni") > "*Program Settings*" ("Impostazioni del programma").

Nel campo "*Limit for correction factor*" ("Limite del fattore di correzione") compare il limite corrente entro cui l'operatore può modificare il fattore di correzione in modalità di "programmazione" (modalità di produzione).

Esempio: valore "5%" – modifica nell'intervallo da –5% a +5% (intervallo assoluto: 10%).

2. Con la manopola di comando o la tastiera correggere il valore e salvarlo.

8.3.3 Correzione di singoli parametri

Singoli parametri vengono corretti nei rispettivi settori.

1. Premere il tasto funzione 1 "*Weld*" ("Saldatura") o 2 "*Test*".
2. Con i pulsanti "*go back ...*" ("indietro a ...") e "*go further ...*" ("avanti a ...") selezionare i singoli parametri, correggerli e salvarli.
3. Premere il tasto funzione 1 ("*Weld)*") ("Saldatura") o 2 ("*Test*").

– oppure –

1. Premere il tasto funzione 5 (*"Leave"*) ("Esci").
2. Nel menu principale selezionare "*Manual/Adjust programming*" ("Programmazione manuale") > "*Adjust parameters*" ("Imposta parametri").
3. Selezionare il settore desiderato.
4. Selezionare, marcare, modificare e salvare il parametro.
5. Premere il tasto funzione 1 ("*Weld*") ("Saldatura") o 2 ("*Test*").

8.3.4 Gestione digitale del gas

Le portata del gas sono programmabili. Diverse possibilità di correzione del tempo di flusso iniziale e finale del gas:

▶ Il riduttore della teste di saldatura a vuoto deve essere tenuto costantemente sgombro dall'ossigeno. In questo modo si possono ridurre il tempo di flusso iniziale e il tempo di processo.

8.3.5 Correzione dei tempi del gas

Per le teste di saldatura a cassetta, l'autoprogrammazione genera tempi di flusso iniziale e finale del gas di 30 secondi. La correzione dei tempi del gas (tempo di flusso iniziale e finale del gas) può essere necessaria per ottimizzare il risultato del processo di saldatura.
Il volume da riempire con il gas dipende anche dalla grandezza della testa di saldatura e dal diametro del tubo. Per teste di saldatura piccole può essere quindi necessario ridurre il tempo di flusso iniziale del gas. Se la saldatura (con teste di saldatura chiuse) è lucida e quasi priva di bruniture o altre colorazioni, il tempo di flusso iniziale del gas è corretto. Per materiali particolari (ad esempio il titanio) può essere necessario aumentare i tempi del gas. Il tempo di flusso finale del gas deve avere un valore tale da impedire che il materiale reagisca con l'ossigeno dell'aria quando si apre la testa di saldatura chiusa. Ciò dipende anche dall'apporto di energia durante la saldatura.

Teste di saldatura a cassetta: a causa dell'ossidazione dell'elettrodo, non programmare un tempo di flusso finale del gas <10 secondi.
Pinze di saldatura TP: non modificare i tempi del gas generati dall'autoprogrammazione.

Fig. 15: Campo di immissione – Tempo di flusso finale del gas

1. Premere il tasto funzione 1 "*Weld*" ("Saldatura").
2. Con il pulsante "*go back to gas post purge time*" ("Tornare indietro a post-gas") o "*go further to gas pre purge time*" ("Andare avanti a pre-gas") selezionare i parametri, modificarne gradualmente il valore e salvare.

– oppure –

1. Nel menu principale selezionare "*Manual/Adjust programming*" ("Programmazione manuale") > "*Adjust parameters*" ("Imposta parametri").
2. Selezionare, marcare, correggere e salvare il parametro.

▶ Premere il tasto funzione 1 ("*Weld*") ("Saldatura") o 2 ("*Test*").

La macchina è pronta per essere avviata.

8.3.6 Correzione della corrente di innesco, della corrente finale e del tempo della rampa di discesa della corrente

▶ Correggere i valori generati dall'autoprogrammazione solo in circostanze eccezionali (ad esempio tubi di parate estremamente sottile).

Corrente di innesco: valore assegnato in fase di innesco. La corrente di innesco dura per un tempo molto breve e influenza il comportamento di innesco. Al rilevamento dell'innesco dell'arco elettrico, entro qualche decimo di secondo la macchina commuta sulla corrente programmata nel livello 1.

Corrente finale: valore raggiunto dalla corrente immediatamente prima dello spegnimento dell'arco alla fine del processo di saldatura. Il valore deve essere > 0. In caso contrario l'arco elettrico si spegnerebbe prima della fine del processo di saldatura.

▶ Verificare che il valore (3 A) non sia nullo.

Per distanze molto grandi dell'arco (pinze TP):

▶ Se l'arco elettrico si spegne alla fine del tempo della rampa di discesa della corrente: aumentare il valore.

Tempo della rampa di discesa: tempo che intercorre dalla fine dell'ultimo settore di saldatura utilizzato allo spegnimento dell'arco elettrico. Sul pezzo saldato, ciò si riconosce da una saldatura che diventa sempre più stretta.
Il tempo della rampa di discesa della corrente è necessario per evitare la formazione di crateri finali (che compaiono in caso di interruzione istantanea della corrente).

Per aumentare o ridurre la "coda" della saldatura:

▶ Aumentare o ridurre il valore.

Fig. 16: Campo di immissione – Corrente di innesco e tempo di formazione del bagno

1. **Corrente di innesco:** con i pulsanti "*go further to gas pre purge time*" ("Avanti al pre-gas") > "*go further to start delay time*" ("Avanti a formazione bagno") selezionare, modificare e salvare il parametro.
2. Corrente finale e tempo della rampa di discesa della corrente: con i pulsanti "*go further to gas post purge time*" ("Avanti al post-gas") > "*Go back to weld seam end*" ("Indietro a tempo rampa di discesa") selezionare, modificare e salvare il parametro.
3. Premere il tasto funzione 1 ("*Weld*") ("Saldatura") o 2 ("*Test*").

– oppure –

1. Nel menu principale selezionare "*Manual/Adjust programming*" ("Programmazione manuale") > "*Adjust parameters*" ("Imposta parametri").
2. Selezionare, marcare, correggere e salvare il parametro.
3. Premere il tasto funzione 1 ("*Weld*") ("Saldatura") o 2 ("*Test)*").

La macchina è pronta per essere avviata.

8.3.7 Correzione del tempo di formazione del bagno

Tempo di ritardo iniziale: ritardo dell'avviamento del motore di rotazione per consentire la realizzazione di una penetrazione di saldatura puntuale già prima dell'inizio del moto di rotazione. Il tempo di ritardo iniziale deve essere corretto se la penetrazione in corrispondenza del punto iniziale è eccessiva o insufficiente. La correzione del tempo di formazione del bagno viene facilitata osservando su un pezzo di prova la penetrazione all'interno del tubo. L'istante ideale di inizio della rotazione è quello corrispondente alla comparsa della fusione del materiale all'interno del tubo.
L'aumento della corrente di saldatura nel 1° settore influenza l'energia apportata durante la fusione del materiale.

▶ Accertarsi che si utilizzi la corrente di saldatura del 1° settore già durante la fusione del materiale.

1. Con i pulsanti "*go further to gas pre purge time*" ("Avanti al pre-gas") > "*go further to start delay time*" ("Avanti a formazione bagno") selezionare, modificare e salvare il parametro.

– oppure –

1. Nel menu principale selezionare "*Manual/Adjust programming*" ("Programmazione manuale") > "*Adjust parameters*" ("Imposta parametri").

2. Selezionare, marcare, correggere e salvare il parametro.
3. Premere il tasto funzione 1 ("*Weld*") ("Saldatura") o 2 ("*Test*").

La macchina è pronta per essere avviata.

8.3.8 Correzione della corrente di saldatura e dei tempi di transizione ("rampa")

Le correnti di saldatura nei singoli settori sono i parametri di processo che in pratica vengono corretti più frequentemente, al fine di ottenere una saldatura ottimale e uniforme. In caso di saldatura non uniforme o insufficiente, è necessario correggere l'apporto di energia.
Per evitare brusche variazioni della corrente e la formazione di "scalini" nella saldatura, a partire dal settore 2 si può fissare un valore per il tempo di transizione. Il valore è pari a una certa percentuale del tempo di settore durante il quale avviene una transizione lineare della corrente dal valore per il settore precedente al valore per il settore corrente.

Esempio
- Corrente di 50 A (di picco) nel settore 1 e di 45 A (di picco) nel settore 2
- Tempo di settore di 10 secondi nel livello 2
- Rampa con pendenza del 10%

Processo
- Il settore viene saldato fino alla fine con 50 A (corrente di picco, corrente di base come programmata).
- Entro il 10% del tempo di settore (ossia 10% di 10 s = 1 s), la corrente viene ridotta linearmente da 50 A a 45 A.
- Per il restante tempo di settore nel settore 2 (= 9 s), la corrente rimane costante su 45 A.

L'autoprogrammazione adotta queste transizioni lineari. In questo modo si riduce il numero di settori. È anche possibile modificare la transizione per compensare le variazioni di corrente (esempio in caso di surriscaldamento del tubo durante la saldatura) che causano una transizione brusca delle caratteristiche della saldatura e quindi migliorarne il risultato.

In alternativa si può anche correggere la velocità di saldatura. Modificando la velocità di saldatura cambiano tuttavia anche le caratteristiche della saldatura ("costolatura") se i tempi di corrente di picco e di base non vengono corretti nello stesso rapporto.

Consiglio per applicazioni standard

▶ Non modificare il procedimento a velocità di saldatura costante "proposto" dall'autoprogrammazione.
▶ Per ottenere una saldatura uniforme con corretta penetrazione, correggere il valore della corrente nei singoli settori.

Per piccole correzioni:

▶ Modificare solo la corrente di picco.
– oppure –
▶ Per ottenere l'"effetto pulsato" desiderato, modificare entrambe le correnti nello stesso verso.

1. Nel menu principale selezionare "*Manual/Adjust programming*" ("Programmazione manuale") > "*Adjust parameters*" ("Imposta parametri").
2. Selezionare il settore desiderato.

Il settore selezionato è evidenziato da un diverso colore a destra sul display. Viene visualizzato il valore dell'angolo di questo settore.

3. Selezionare, marcare, correggere e salvare i parametri "*Hp current*" ("Corrente di picco"), "*TP current*" ("Corrente di base") e "*Level slope*" ("Rampa").
4. Premere il tasto funzione 1 ("*Weld*") ("Saldatura") o 2 ("*Test*").

La macchina è pronta per essere avviata.

L'indicazione della transizione della corrente in percentuale può risultare scomoda se si devono caricare programmi di altre macchine contenenti dati di formato incompatibile e se queste macchine sono programmate con una rampa con pendenza in secondi e non in percentuale.
L'unità di misura del valore immesso per il tempo di rampa può essere commutata da percentuale a secondi; vedere anche "Comandi speciali da tastiera" (cap. 8.17, p. 65).

- ▶ Per passare da % a secondi (e viceversa) per il valore del tempo di rampa tramite la tastiera virtuale, digitare "SLO" (= SLOPE).
- ▶ Confermare il messaggio (vedere Fig. 17) premendo la manopola di comando.

All'avviamento successivo della macchina, i valori saranno rivisualizzati in % e non in secondi.

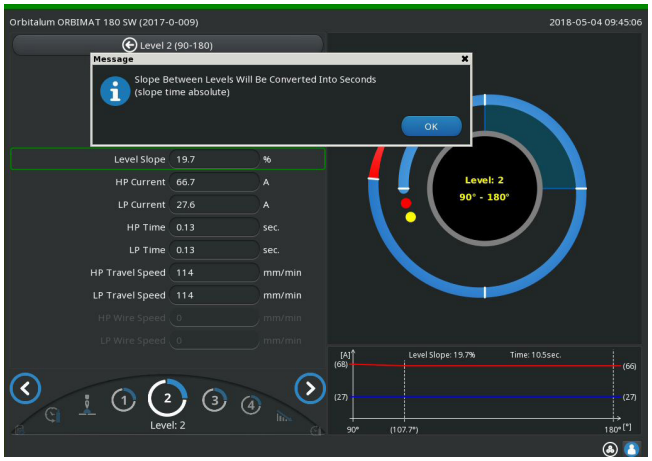


Fig. 17: Conversione del tempo di rampa da percentuale a secondi

8.3.9 Correzione dei tempi di pulsazione

Durata delle pulsazioni per la maggior parte delle applicazioni: da 0,05 a 0,5 secondi.
L'autoprogrammazione calcola i tempi di pulsazione in funzione dello spessore della parete del tubo. La correzione dei tempi di pulsazione influenza la saldatura: da un tempo di pulsazione minore risulta una struttura (costolatura) più fine.

Fig. 18: Campo di immissione di un settore con rappresentazione della costolatura della saldatura

1. Nel menu principale selezionare "*Manual/Adjust programming*" ("Programmazione manuale") > "*Adjust parameters*" ("Imposta parametri").
2. Selezionare il settore desiderato.

Il settore selezionato è evidenziato da un diverso colore a destra sul display. Viene visualizzato il valore dell'angolo di questo settore. Sotto il grafico del processo compare una rappresentazione grafica della costolatura della saldatura.

3. Selezionare, marcare, correggere e salvare i parametri "*HP Time*" ("Tempo di picco") e "*TP Time*" ("Tempo di base").
4. Premere il tasto funzione 1 ("*Weld*") ("Saldatura") o 2 ("*Test*").

La macchina è pronta per essere avviata.

- ▶ Premere il tasto funzione 4 "Apply value" ("Applica valore") per applicare tutti i valori dei parametri, ad esempio intensità di corrente, tempi di pulsazione o velocità, a tutti i settori successivi.

Consiglio

⦸ **Non** impostare i tempi di picco e di base su valori diversi.

I saldatori esperti possono correggere i due tempi di pulsazione impostandoli su valori diversi. Ciò è consigliato per determinati materiali (ad esempio per il rame).

8.3.10 Correzione della velocità di saldatura e del tempo di transizione ("rampa")

L'autoprogrammazione fissa velocità di saldatura nel campo 70 – 100 mm/min (sulla circonferenza del tubo) che per il processo TIG rappresentano valori intermedi. A partire da un certo spessore del tubo, il sistema comanda il motore sincronizzandolo con la pulsazione: il movimento generato dal motore è praticamente nullo durante la fase di corrente di picco e avviene solo durante la fase di corrente di base.
Questo metodo riduce la quantità di materiale in fase liquida, per cui rimane controllabile anche per tubi con parete spessa circa 4,0 mm (0.157"). Per la velocità risultante, in questi casi si programma il valore medio delle due velocità, quando i tempi di picco e di base sono uguali.

Regola generale: un'**elevata** velocità di saldatura (fino a max. 200 mm/min circa) è possibile solo se il processo non presenta tolleranze (disallineamento nullo, spessore uniforme della parete del tubo, assenza di fessure, ecc.).
A velocità leggermente **minore** il processo tollera irregolarità (ad esempio modeste variazioni dello spessore della parete del tubo). Per questo motivo l'autoprogrammazione usa valori **medi**.

Se un'applicazione richiede una velocità di saldatura **maggiore**:
▶ Aumentare la corrente per fornire al processo la stessa energia (a parità di lunghezza).

In caso di velocità di saldatura **diverse** nei settori:

Nel passaggio da un settore all'altro con velocità diverse, il motore accelera o decelera linearmente se è stato programmato un tempo di rampa.

Disattivazione della transizione della velocità

1. Nel menu principale selezionare "*System Settings*" ("Impostazioni") > "*Program Settings*" ("Impostazioni del programma").
2. In "*Speed without ramp*" ("Velocità senza rampa") selezionare l'opzione "*No*".

La rampa è disattivata nel programma corrente.

3. Premere il tasto funzione 5 ("Menu").

La macchina è pronta per essere avviata.

Se si lavora a numero di giri diverso per la corrente di picco e la corrente di base:

▶ Programmare tempi di pulsazione non minori di 0,2 secondi, in modo da compensare l'inerzia dei motori e del sistema meccanico.

Se il movimento deve rimanere praticamente nullo durante la fase di corrente di picco:

▶ Immettere il valore "1" per il numero di giri.

Il motore continua a funzionare e non deve vincere di nuovo l'attrito di avviamento. Ciò protegge il motore e porta a una maggior accuratezza dell'angolo di rotazione programmato per la saldatura.
Nel funzionamento sincrono con la pulsazione, l'autoprogrammazione assegna automaticamente il valore 1 alla velocità di saldatura durante il tempo della corrente di picco.

Correzione dei parametri del filo di apporto

▶ Correggere i parametri del filo di apporto solo se è montata o selezionata una testa di saldatura con alimentazione del filo di apporto a freddo.

Per le altre teste di saldatura i campi di immissione sono disattivati.

Parametri del filo di apporto:
- Ritardo iniziale del filo (in secondi)
- Ritardo finale del filo (in secondi)
- Tempo di rientro del filo (in secondi)
- Velocità del filo con corrente di picco (in mm/min)
- Velocità del filo con corrente di base (in mm/min)

La modifica della velocità del filo comporta la modifica della corrente, in quanto all'aumento della velocità del filo aumenta anche la quantità di materiale (freddo) coinvolto nel processo di saldatura. In caso di quantità eccessiva di filo, il controllo del bagno di fusione nelle singole posizioni risulta molto difficile e il materiale fuso si allontana o trabocca.

Ritardo iniziale del filo: è il tempo che intercorre tra l'innesco dell'arco elettrico e la partenza del filo. Corrisponde al tempo necessario per la formazione del bagno (ritardo di avviamento del motore di rotazione) e non può essere maggiore del tempo di ritardo iniziale per la formazione del bagno.
In casi particolari può essere minore del tempo di formazione del bagno, in modo che il filo inizi a entrare, a motore di rotazione fermo, nel bagno di fusione.

▶ Non programmare il ritardo iniziale del filo su un valore insufficiente, in quanto il filo non viene "inglobato" nel bagno e non ne aiuta la formazione.

Ritardo finale del filo: è il tempo durante il quale, durante la rampa di discesa della corrente al termine della saldatura, rimane attiva l'alimentazione del filo. Il suo valore programmabile può andare da 0 al tempo della rampa di discesa della corrente. Programmando il valore 0, l'alimentazione del filo si arresta all'inizio del tempo della rampa di discesa della corrente. Se invece viene programmato sul valore del tempo della rampa di discesa della corrente, il filo viene alimentato per l'intero tempo della rampa di discesa stesso.
Poiché l'energia fornita diminuisce durante il tempo della rampa di discesa della corrente, l'alimentazione del filo deve arrestarsi quando non è più presente il bagno di fusione.

Tempo di rientro del filo: è il tempo dopo il filo inverte il suo verso di avanzamento alla fine dell'alimentazione per evitare di venire a contatto con il tubo quando la testa di saldatura inverte il suo verso di rotazione. Si consiglia di programmare il tempo di rientro del filo sul valore di 1 - 2 secondi; il valore

programmato è corretto se il filo continua a sporgere di 2 - 3 mm dal tubicino al termine del tempo di rientro. Se il tempo è eccessivo, il filo rientra completamente e la sua estremità, di solito ancora in fase liquida (e su cui spesso si formano delle palline di materiale) può bloccarsi nel tubicino di alimentazione.

Velocità del filo con corrente di picco/di base: sono le velocità (in mm/min) del filo di apporto nei singoli settori. Di solito l'autoprogrammazione controlla il filo sincronizzandolo con la pulsazione: il motore di alimentazione del filo è fermo durante la fase della corrente di base, in quanto l'energia dell'arco elettrico potrebbe non essere necessaria per fondere il filo.

Per ottenere un grado di fusione maggiore:

▶ Aumentare la velocità del filo durante la fase in corrente di picco.
– oppure –
▶ Alimentare il filo anche durante la fase in corrente di base. In questo caso la corrente di saldatura programmata per la fase della corrente di base deve essere sufficiente.

1. Nel menu principale selezionare "*Manual/Adjust programming*" ("Programmazione manuale") > "*Adjust parameters*" ("Imposta parametri") > "*Start delay time*" ("Formazione del bagno").
2. Selezionare, marcare, correggere e salvare in sequenza i parametri "*Wire start delay*" ("Ritardo iniziale filo"), "*Wire final delay time*" ("Ritardo finale filo") e "*Wire retract*" ("Ritrazione filo").
3. Selezionare "*Go further to sector 1*" ("Avanti al settore 1") o selezionare il settore desiderato.

Il settore selezionato è evidenziato da un diverso colore a destra sul display. Viene visualizzato il valore dell'angolo di questo settore. Sotto il grafico del processo compare una rappresentazione grafica della costolatura della saldatura.

4. Selezionare, marcare, correggere e salvare i parametri "*Wire HP speed*" ("Velocità filo corr. di picco") e "*Wire LP speed*" ("Velocità filo corr. di base").
5. Premere il tasto funzione 1 ("*Weld*") ("Saldatura") o 2 ("*Test*").

La macchina è pronta per essere avviata.

8.3.11 Modifica del settore

L'autoprogrammazione divide la saldatura in diversi settori (generalmente da 4 a 6). I parametri possono essere programmati per ogni singolo settore.

I limiti dei settori possono essere spostati, i settori possono essere ulteriormente divisi o anche eliminati manualmente.

Correzione dei limiti dei settori per mezzo della manopola di comando

1. Nel menu principale selezionare "*Manual/Adjust programming*" ("Programmazione manuale") > "*Divide into levels*" ("Imposta settori").

Nell'area sinistra del display compare l'elenco dei settori (nell'esempio in figura 5 settori; vedere Fig. 19). Nell'area destra compare la rappresentazione grafica del processo.

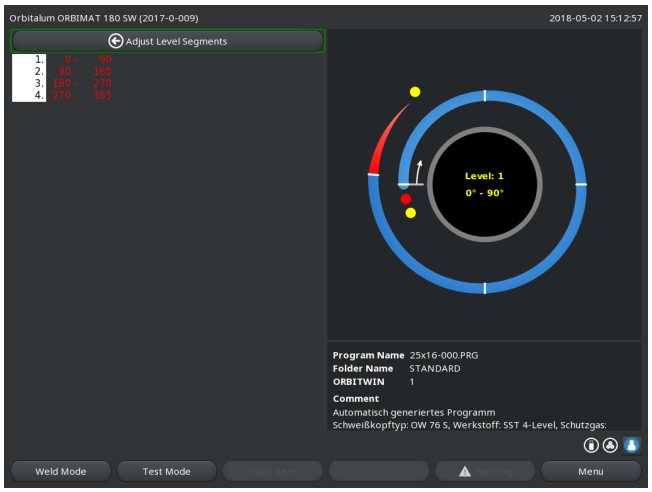


Fig. 19: Elenco dei settori – Posizione del puntatore corrispondente a 90°

2. Ruotare la manopola di comando posizionando il puntatore su una delle linee bianche indicanti i limiti dei settori.

Il puntatore verde si sposta attraverso il settore e sul bordo inferiore dell'area del grafico del processo compare il relativo valore in gradi.

3. Verificare che il puntatore sia posizionato correttamente. A tal fine confrontare il valore nell'elenco dei settori (fine del settore 1 = 90°) con il valore in gradi che compare sotto il grafico del processo.
4. Premere brevemente la manopola di comando.

La linea del limite del settore diventa verde.

5. Con la manopola di comando spostare il limite del settore fino alla posizione desiderata.
6. Premere brevemente la manopola di comando.
7. Passaggio rapido ai limiti del settore premendo e ruotando subito la manopola di comando.

La nuova posizione del limite del settore viene salvata. L'elenco dei settori viene aggiornato.

Correzione dei limiti dei settori per mezzo della tastiera

1. Nel menu principale selezionare "*Manual/Adjust programming*" ("Programmazione manuale") > "*Adjust parameters*" ("Imposta parametri").
2. Selezionare il settore desiderato, ad esempio "*Settore 1*".
3. Selezionare e marcare il campo "*Final angle*", ("Angolo finale") immettere il valore e salvare.

Per correggere altri settori:

4. Selezionare "*go forward to level ...*" ("Avanti al settore ...") o "*go backward to level ...*" ("Indietro al settore ...").

Aggiunta/eliminazione di un settore

Esempio: dividere il settore 1 (0 - 90°) in 2 settori. Nuovo limite in corrispondenza di 45°.

1. Nel menu principale selezionare "*Manual/Adjust programming*" ("Programmazione manuale") > "*Divide into levels*" ("Imposta settori").

Nell'area sinistra del display compare l'elenco dei settori (nell'esempio in figura 5 settori; vedere Fig. 19). Nell'area destra compare la rappresentazione grafica del processo.

2. Con la manopola di comando portare il puntatore in posizione 45°.
3. Premere brevemente la manopola di comando.

Il nuovo limite del settore è ora impostato e l'elenco dei settori viene aggiornato. Il nuovo settore compare nell'elenco.
I parametri del nuovo settore sono quelli del settore precedente.

4. Correggere i parametri del nuovo settore.

Esempio: eliminazione del settore 1

1. Nel menu principale selezionare "*Manual/Adjust programming*" ("Programmazione manuale") > "*Divide into levels*" ("Imposta settori").

Nell'area sinistra del display compare l'elenco dei settori (nell'esempio in figura 5 settori; vedere Fig. 19). Nell'area destra compare la rappresentazione grafica del processo.

2. Con la manopola di comando portare il puntatore in posizione 90°.
3. Verificare che il puntatore sia posizionato correttamente. A tal fine confrontare il valore nell'elenco dei settori (fine del settore 1 = 90°) con il valore in gradi che compare sotto il grafico del processo.
4. Premere brevemente la manopola di comando.
5. Con la manopola di comando portare il puntatore in corrispondenza del limite immediatamente successivo a sinistra (0°).
6. Premere brevemente la manopola di comando.

I settori 1 (0 - 90°) e 2 (90 - 185°) vengono uniti e formano il nuovo settore 1 (0 - 185°). Il vecchio settore 1 è eliminato e i suoi parametri sono cancellati. Il nuovo settore ha i parametri del vecchio settore 2.

7. Controllare i parametri del settore.

Avviso: lo spostamento del limite del settore verso destra (185°) assegna i parametri del vecchio settore 1 al nuovo settore 1.

8.4 Salvataggio e caricamento di un programma

8.4.1 Salvataggio di un programma

Stato del programma

Se il programma non è stato salvato, nel campo "*Procedure name*" ("Nome del programma") compare il nome del programma seguito scritta "*[unsaved]*" ["non salvato"]. I programmi vengono salvati in cartelle. Le cartelle possono essere create e rinominate liberamente. La cartella "*Standard*" è preassegnata e non può essere eliminata.

▶ **Consiglio:** salvare regolarmente i programmi, anche dopo averne corretto singoli parametri.

Salvataggio di un programma con un nome già esistente

Nel campo "*Folders*" ("Cartella") compare il nome della cartella in cui viene salvato il programma.
1. Premere il tasto funzione 3 (*"Save"*) ("Salva").

Viene visualizzata una richiesta di conferma.

2. Confermare la richiesta con "*Yes*" ("Sì").
3. Il programma viene salvato con le correzioni.

Salvataggio di un programma corretto con un nuovo nome

1. Nel menu principale premere il pulsante "*Save*" ("Salva").
2. Premere il pulsante "*New folder*" ("Nuova cartella") o selezionare una delle cartelle già presenti.

Se è stato selezionato "*New folder*" ("Nuova cartella"):

3. Marcare il campo di immissione e premere brevemente la manopola di comando.
4. Il campo di immissione si attiva.
5. Immettere il nome della cartella tramite la tastiera.
6. Premere il pulsante "*OK*".

La nuova cartella viene creata.

7. Selezionare la nuova cartella.
8. Marcare e attivare il campo di immissione del nome del programma e immettere il nuovo nome del programma.
9. Premere il pulsante "*OK*".

Il programma è salvato con il nuovo nome (eventualmente nella nuova cartella creata).

8.4.2 Caricamento di un programma

▶ **Consiglio:** prima di caricare un programma, salvare gli eventuali programmi non ancora salvati.

1. Nel menu principale premere il pulsante "*Select procedure*" ("Seleziona programma").
2. Selezionare la cartella.

Compare l'elenco dei programmi. Nell'area destra del display, per ogni programma vengono visualizzate ulteriori informazioni.

3. Selezionare il programma.

	Se nella memoria RAM è caricato un programma non salvato, non si può caricare nessun altro programma. Viene visualizzata un'avvertenza: "*Cancel*" ("Annulla"): il caricamento del programma viene annullato. Compare il menu principale. "*No*": il programma non salvato viene salvato, le modifiche vanno perdute. Il programma selezionato viene caricato. "*Yes*" ("Sì"): il programma no salvato viene salvato. Compare il menu principale.

Dopo aver salvato i programmi non salvati o aver respinto le modifiche:

4. Ricaricare il programma.

Il programma selezionato compare sul display.

8.5 Protezione della macchina tramite login

Il menu principale della macchina può essere visualizzato in due modi diversi:

Forma estesa
Modalità di programmazione. I programmi possono essere modificati, i sensori e le funzioni di monitoraggio possono essere attivati/disattivati.

Forma concisa
Modalità di produzione. Le funzioni che causano la modifica dei programmi non possono essere attivate/disattivate nel "menu conciso" e non vengono visualizzate. I sensori e le funzioni di monitoraggio non possono essere disattivati.

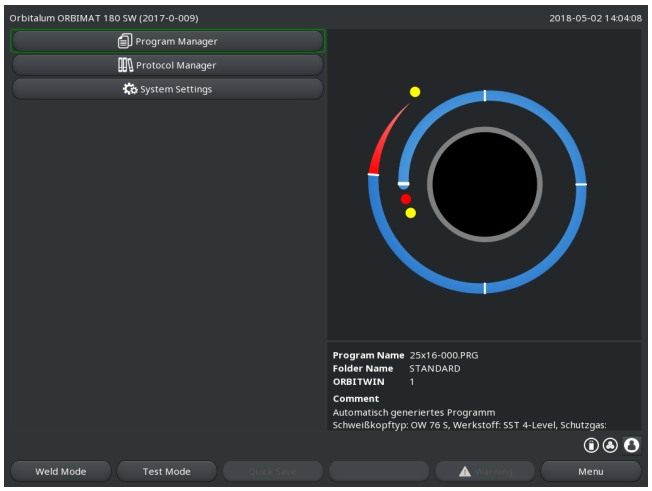


Fig. 20: Menu principale (forma concisa)

I dati salvati sono protetti dalla perdita e dalla modifica.

Consiglio

▶ Effettuare regolarmente backup di sicurezza dei dati presenti nella memoria interna.

1. Toccare il simbolo di login in basso a destra sullo schermo.

Compare la tastiera virtuale.

2. Inserire la password e confermare premendo la manopola di comando.

▶ Simbolo di login su sfondo blu: accesso effettuato/connesso.

3. Per disconnettersi toccare il simbolo di login su sfondo blu in basso a destra sullo schermo.

▶ Simbolo di login su sfondo blu diventa grigio: uscita/disconnesso.

Password iniziale valida per il primo accesso: **12345**
La password può essere modificata in qualsiasi momento nella voce di menu "*System settings*" ("Impostazioni").
Se la password viene smarrita o dimenticata, utilizzare la master password della macchina riportata nel certificato di calibratura. Se non è possibile connettersi con la master password, si prega di contattare Orbitalum.

Limite della modifica percentuale della corrente

Con interruttore a chiave in posizione "bloccato", l'operatore non può correggere né cancellare i programmi.
Se è necessario eseguire piccole correzioni per un determinato compito di saldatura (ad esempio a causa delle variazioni della composizione del materiale dei singoli lotti o di lievi variazioni dello spessore della parete dei tubi), nel programma di saldatura si possono programmare limiti percentuali entro cui all'operatore è consentito correggere la corrente.
Questa correzione non viene salvata nel programma e influenza sia la corrente di picco sia la corrente di base in tutti i settori.

▶ **Consiglio:** si raccomanda di non superare il 10% (ampiezza dell'intervallo di correzione del 20%).

"5%" significa che è possibile correggere il valore di base del 5% sia verso positivo sia in verso negativo. In questo caso l'ampiezza dell'intervallo di correzione è pari al 10%.

Programmazione del valore limite

1. Sbloccare la macchina effettuando il login.

Sul display compare il menu principale in "forma estesa".

2. Nel menu principale selezionare "*System Settings*" ("Impostazioni") > "*Program Settings*" ("Impostazioni del programma").
3. Selezionare e marcare il campo "*Limit for correction factor*" ("Limite del fattore di correzione") e immettere il valore percentuale.
   – oppure –
   Se non si desidera correggere: immettere il valore "0".
4. Salvare il programma.
5. Proteggere la macchina tramite login.

8.6 Funzione di puntatura

1. Selezionare le impostazioni di base.
2. Con la manopola di comando selezionare l'opzione "Advanced" ("Avanzate") e confermare premendo la manopola.
3. In "Tacking" ("Puntatura") selezionare l'opzione "On".

I 4 campi successivi sono attivati.

4. Accettare o correggere i parametri proposti.
5. Test della funzione di puntatura: eseguire la saldatura su un tubo di prova.
6. Interrompere la saldatura di prova al termine della fase di puntatura premendo "*STOP*".
7. Togliere il tubo di prova dalla testa di saldatura e valutare la puntatura.
8. Se necessario, correggere manualmente i parametri.

Numero di punti

Numero di punti programmati per il tubo. Il sistema calcola le posizioni di puntatura ottimali in funzione del numero di punti programmati e le raggiunge nel corso della puntatura: in caso di 4 punti, vengono realizzati prima due puntature opposte (nelle posizioni 0° e 180°) e poi le altre due (in posizione 90° e 270°).

Corrente di puntatura

Valore predefinito: corrente di picco del livello 1.
Dopo aver raggiunto la posizione dei singoli punti, vene erogato questo valore di corrente per realizzare la puntatura (a rotore fermo). Al termine del periodo di tempo programmato in "*Tack time*" ("Tempo di puntatura") si passa a un'intensità di corrente minore ("*Pilot current*") ("Corrente pilota") e il sistema si posiziona sul punto successivo con la maggior velocità possibile.

▶ Se il punto risulta troppo debole: aumentare il tempo di puntatura o la corrente di puntatura.

Corrente pilota

Valore della corrente durante il passaggio da una posizione alla successiva. Il valore della corrente pilota deve essere sufficientemente alto per impedire che l'arco si spenga e sufficientemente basso per non fondere il materiale sulla superficie del tubo.

⃠ Consiglio: **non** modificare il valore della corrente pilota.

Tempo di puntatura

Periodo di tempo in cui la corrente di puntatura resta attiva quando il rotore si arresta dopo aver raggiunto la posizione di puntatura.

▶ Se il punto risulta troppo debole: aumentare il tempo di puntatura o la corrente di puntatura.

Eseguendo preliminarmente un programma di puntatura, il punto iniziale della saldatura si sposta di conseguenza.
▶ Spostamento tramite immissione di un angolo nel campo "*Start position*" ("Posizione iniziale").
Il valore dell'angolo immesso in "*Start position*" ("Posizione iniziale") viene raggiunto dal sistema prima di iniziare la saldatura. Scegliendo opportunamente il valore di quest'angolo, il punto iniziale della saldatura si sposta nella posizione originaria.
▶ Consiglio: eseguire il programma in modalità di test controllando i movimenti del rotore.

Fig. 21: Funzione di puntatura

Campo di selezione "Directly Weld After Tacking" ("Saldatura direttamente dopo la puntatura") (opzionale)

Selezionare questa opzione per fissare i pezzi tramite puntatura ed evitare così un'eventuale deformazione del materiale durante il processo di saldatura.

Attivando la funzione, la saldatura inizia automaticamente dopo la puntatura.

8.7 Utilizzo di un secondo canale di pressione del gas ("Gas secondo canale")

Scegliendo una testa di saldatura chiusa, l'autoprogrammazione genera tempi di flusso iniziale del gas di 30 secondi.

Durante il tempo di flusso iniziale del gas la macchina può riempire la testa di saldatura con gas a pressione maggiore per ridurre il tempo necessario. Il tempo di flusso iniziale del gas è il periodo di tempo totale impiegato per riempire la camera di saldatura prima di dare inizio alla saldatura stessa.
Per il secondo canale del gas sono possibili solo valori minori di almeno 2 secondi del tempo di flusso iniziale del gas totale. Questa differenza di 2 secondi è necessaria per bilanciare la pressione nella testa di saldatura prima dell'innesco dell'arco. La maggiore velocità di flusso con del secondo canale del gas genera intense turbolenze nel gas che possono influenzare negativamente la stabilità dell'innesco dell'arco elettrico.

Il valore corretto dipende dai seguenti parametri: pressione regolata sul riduttore di pressione, grandezza della camera, grandezza della testa di saldatura e diametro del tubo.

Se si presenta ossidazione nella zona della posizione iniziale del pezzo saldato, è stata raggiunta la riduzione possibile. L'ossidazione indica una quantità di gas insufficiente all'inizio della saldatura.

"Flow Force" può essere utilizzato sia per il tempo di flusso iniziale del gas sa per il tempo di flusso finale del gas.

▶ Individuare i valori di regolazione eseguendo una prova.

Il secondo canale del gas deve essere attivato manualmente.
Il sensore esegue il monitoraggio del gas solo verso la fine del "2° canale del gas", ossia all'inizio del bilanciamento della pressione. L'utilizzo di questa funzione per pinze di saldatura aperte non offre vantaggi ed è sconsigliato. Il misuratore di portata nella linea di alimentazione all'esterno del generatore della corrente di saldatura deve essere completamente aperto. La regolazione viene eseguita nel generatore della corrente di saldatura. Deve essere garantito che la portata di gas programmata sia effettivamente disponibile.

Impostazioni consigliate:

TIPO DI TESTA DI SALDATURA	L/MIN
OW 12	8
OW 19	12
OW 38S, 76S, 115S, 170	15 ... 18
HX	12

Attivazione del canale di pressione del gas

1. In modalità "*Weld*" ("Saldatura"), selezionando "*Go further to gas pre purge time*" ("Avanti al pre-gas") passare alla programmazione del tempo di flusso iniziale del gas.

Il display visualizza la seguente schermata:

Fig. 22: Flow Force

2. In corrispondenza di "*Flow Force*" selezionare l'opzione "*Yes*" ("Sì").

Il campo "*Flow Force time*" ("Durata Flow Force") si attiva.

3. Immettere e salvare il valore per il secondo canale del gas:

Portata in "l/min" e tempo in "s".

8.8 Collegamento di dispositivi ausiliari

8.8.1 Misuratori dell'ossigeno residuo ORB

Il misuratore dell'ossigeno residuo può essere utilizzato autonomamente o collegato alla macchina.

Utilizzo autonomo:
Se la concentrazione di ossigeno scende sotto il valore limite minimo impostato sullo strumento di misura, viene emesso un segnale di avvertimento che però non influisce sul processo di saldatura. L'operatore può adottare i provvedimenti del caso.

Collegamento alla macchina:
Finché il valore dell'ossigeno residuo resta maggiore del valore limite impostato, la macchina non può essere avviata. Al superamento del valore limite, il processo si interrompe e nel protocollo viene inserita una nota.

8.8.2 Collegamento e configurazione del controllore BUP

In combinazione con tappi adatti applicati nelle due estremità del tubo, il controllore BUP permette di generare una definita pressione programmabile all'interno del tubo (gas di protezione al rovescio) regolata in funzione della posizione dell'elettrodo. In questo modo si riduce o si elimina la possibilità di collasso della saldatura.

Il controllore non possiede una tensione di alimentazione autonoma: basta collegarlo con il relativo connettore femmina alla macchina per renderlo pronto al funzionamento.

Collegamento dell'apparecchio

1. Collegare l'apparecchio al connettore femmina "BUP Control" della macchina.
2. Nel menu principale selezionare "*System settings*" ("Impostazioni") > "*System adjustments*" ("Impostazioni di sistema").
3. In corrispondenza di "*External input for abort*" ("Segnale esterno per interruzione!) selezionare l'opzione "*Yes*" ("Sì").

Il segnale del misuratore di ossigeno viene continuamente monitorato.
Per salvare l'attivazione dell'ingresso esterno in un programma:

▶ Dopo l'attivazione salvare il programma.

Attivazione dell'apparecchio

1. Nel menu principale selezionare "*Manual/Adjust programming*" ("Programmazione manuale") > "*Adjust parameters*" ("Imposta parametri") > "*Gas settings*" ("Impostazioni gas").
2. In "*Backup gas control*" ("Regolazione gas di protezione") selezionare l'opzione "*Yes*" ("Sì").

I parametri necessari per la programmazione del controllore BUP vengono abilitati.

Programmazione dei valori e dei valori indicativi per i singoli parametri
Vedere il manuale operativo del dispositivo ausiliario.

8.8.3 Torce di saldatura TIG manuale

Si possono collegare torce di saldatura manuale raffreddate ad acqua con sistema di collegamento Orbitalum.
La torcia deve essere munita di un tasto di avviamento del processo.

- Teste di saldatura a cassetta: è necessario un cavo di terra.
- Teste TP: il cavo di terra opzionale può essere utilizzato anche per la torcia di saldatura manuale.

I programmi possono essere corretti e salvato per la saldatura manuale.
Funzioni nella saldatura manuale:

Tasto della torcia manuale

Il tasto della torcia funziona a quattro tempi:

- Avviare il processo premendo il tasto.
- Mentre il processo di saldatura è in corso, premere di nuovo il tasto della torcia e tenerlo premuto: la macchina esegue la rampa di discesa finale nel tempo programmato e finché il tasto della torcia rimane premuto. Al raggiungimento della corrente finale, la macchina termina automaticamente la saldatura.
- Rilasciare il tasto della torcia durante la rampa di discesa: il processo si interrompe (può essere utilizzato, ad esempio, per eseguire una puntatura senza dover attendere la fine del tempo della rampa di discesa).

Corrente di saldatura e tempi di pulsazione

Come programmato nel settore 1: durante l'intera saldatura manuale la macchina resta nel settore 1; i tempi di settore e gli angoli di rotazione eventualmente programmati sono irrilevanti.

Flusso iniziale del gas, corrente di innesco, rampa di discesa e flusso finale del gas:
Come programmato.

Sensori di monitoraggio del gas e del fluido refrigerante:
Attivi durante la saldatura manuale; viene monitorata la corrente di saldatura.

Monitoraggio del numero di giri:
Disattivato, le velocità di saldatura programmate sono irrilevanti.

Scelta della torcia di saldatura TIG manuale

ATTENZIONE: non è possibile realizzare il programma tramite "autoprogrammazione".

1. Nel menu principale selezionare "*Manual/Adjust programming*" ("Programmazione manuale") > "*Adjust parameters*" ("Imposta parametri") > "*Basic adjustments*" ("Impostazioni di base").
2. Selezionare e marcare il campo "*Weld head model*" ("Modello testa di saldatura").

Il display visualizza l'elenco dei tipi di testa di saldatura:

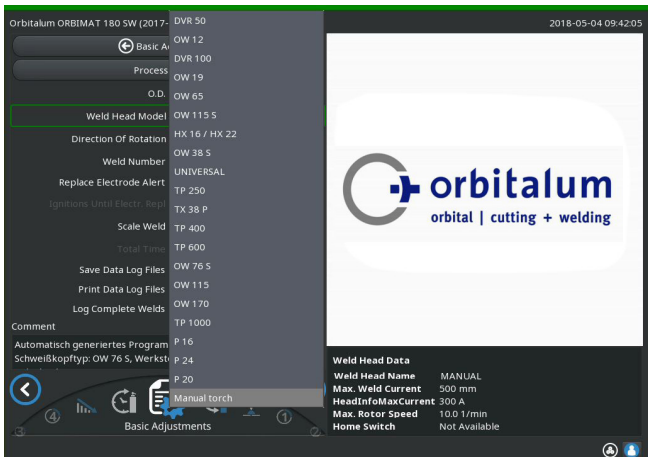


Fig. 23: Selezione della torcia manuale

La torcia manuale collegata viene riconosciuta automaticamente.

3. Se la torcia manuale non viene riconosciuta:
   selezionare il tipo di testa di saldatura nell'elenco e salvare.
4. Premere il tasto funzione 1 ("*Weld*") ("Saldatura").

La macchina è pronta per essere avviata.

8.8.4 Telecomando esterno

Collegamento del telecomando

1. Togliere la spina cieca dal connettore del telecomando della macchina
2. Collegare il telecomando.

1. Interruttore STOP EMERGENZA
2. Tasti funzione

Fig. 24: Telecomando

8.8.5 Stampante esterna (A4)

Porta USB: sul retro della macchina, si può scegliere a piacere.
Driver interno della stampante/set di caratteri: PCL 3

8.8.6 Monitor esterno/HDMI

Porta HDMI: sul retro della macchina.
Collegando un monitor esterno, il display della macchina non si spegne.

8.9 Funzioni di monitoraggio

8.9.1 Indicazioni generali

La macchina monitorizza i seguenti parametri:

- Portata del gas
- Portata di fluido refrigerante
- Temperatura del modulo di potenza

Se si esce dai valori limiti (fissi), la macchina si spegne automaticamente.

I valori limite (minimo e massimo per messaggio di avvertimento e interruzione del programma) dei seguenti parametri vengono fissati in modo specifico per il programma:

- Corrente di saldatura
- Velocità di saldatura
- Tensione dell'arco elettrico

Se si esce dall'intervallo dei valori limite per il messaggio di avvertimento, viene emesso un messaggio di avvertimento, ma il processo in corso non si interrompe.
Se si esce dall'intervallo dei valori limite per l'interruzione del processo, il processo in corso si interrompe.
Durante il processo vengono visualizzati, a scopo informativo, i seguenti parametri:

- Tensione di rete
- Temperatura del fluido refrigerante

8.9.2 Correzione dei valori limite

▶ Nel menu principale selezionare "*System settings*" ("Impostazioni") > "*Program Settings*" ("Impostazioni del programma") > "*Limit adjustments*" ("Limiti di regolazione").

Il display visualizza i parametri insieme ai valori limite:

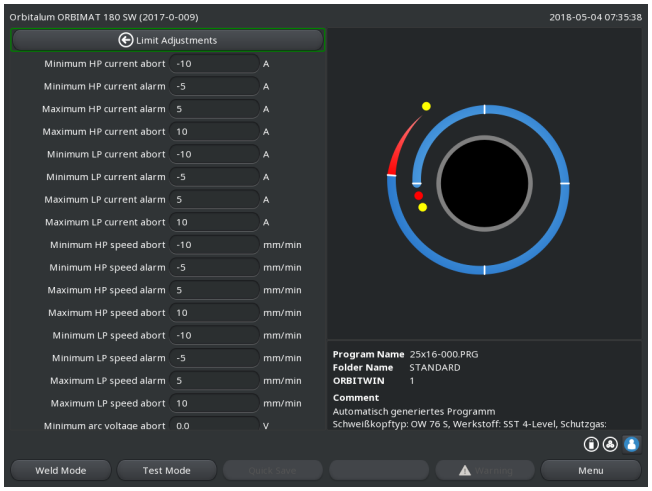


Fig. 25: Valori limite

Min. corrente di picco (interruzione)
Scostamento verso il basso della corrente di picco:
se si raggiunge lo scostamento indicato (–10 A), la saldatura si interrompe.

Esempio: in un settore, per la corrente di picco sono programmati 60 A. Durante il processo si misura un valore di 50 A (–10 A): il processo si interrompe.
Il tempo di flusso finale del gas rimane attivo.

Min. corrente di picco (allarme)
Scostamento verso il basso della corrente di picco: se si raggiunge lo scostamento indicato (–5 A), compare un messaggio di avvertimento.

Esempio: in un settore, per la corrente di picco sono programmati 60 A. Durante il processo si misura un valore di 55 A (–5 A): compare un messaggio di avvertimento ("*Corrente di picco insufficiente*"). Il processo continua. L'operatore può adottare i provvedimenti del caso (ad esempio attivazione manuale della rampa di discesa).

Max. corrente di picco (allarme)
Scostamento verso l'alto della corrente di picco: se si raggiunge lo scostamento indicato (5 A), compare un messaggio di avvertimento.

Esempio: in un settore, per la corrente di picco sono programmati 60 A. Durante il processo si misura un valore di 65 A (+5 A): compare un messaggio di avvertimento ("*Corrente di picco eccessiva*"). Il processo continua. L'operatore può adottare i provvedimenti del caso.

Max. corrente di picco (interruzione)
Scostamento verso l'alto della corrente di picco: se si raggiunge lo scostamento indicato (+10 A), la saldatura si interrompe.

Esempio: in un settore, per la corrente di picco sono programmati 60 A. Durante il processo si misura un valore di 70 A (+10 A): il processo si interrompe. Il tempo di flusso finale del gas rimane attivo.

Questo schema vale analogamente anche per i seguenti parametri:

- **Min./max. corrente di base**
- **Min./max. velocità di picco**
- **Min./max. velocità di base**

Min./max. tensione
Per la tensione dell'arco elettrico vengono indicati valori di tensione assoluta e non lo scostamento minimo e massimo. Per la tensione dell'arco il programma non contiene un valore confrontabile con il valore corrente misurato.

Min./max. tensione (interruzione)
Se si raggiunge questo valore, la saldatura si interrompe.

Min./max. tensione (allarme)
Se si raggiunge questo valore, compare un messaggio di avvertimento.

8.10 Documentazione e gestione dei dati

8.10.1 Gestione dei dati

Eliminazione di dati

1. Nel menu principale selezionare "*Program Manager*".
2. Premere il tasto funzione 2 "*Manage*" ("Gestione").
3. Con la manopola di comando selezionare una cartella o un singolo protocollo.

Se si deve cancellare un protocollo/programma da un'ulteriore cartella, selezionando la nuova cartella/il nuovo file compare il messaggio "*Annullare la selezione?*".

- ▶ "*Yes*" ("Sì"): La selezione viene annullata. I segni di spunta vengono rimossi da tutti i file marcati.
- ▶ "*No*": La selezione resta invariata.

Alla selezione si possono aggiungere nuovi file.

4. Premere il pulsante"*Delete*" ("Elimina") o il tasto funzione 3.

Compare il campo di testo "*Eliminare veramente le directory e/o i file selezionati?*".

- ▶ "*Yes*" ("Sì"): Le directory e/o i file selezionati vengono eliminati.
- ▶ "*No*": Le directory e/o i file selezionati non vengono eliminati. La selezione resta invariata.
- ▶ "*Cancel*" ("Annulla"): Le directory e/o i file selezionati non vengono eliminati. La selezione viene annullata.

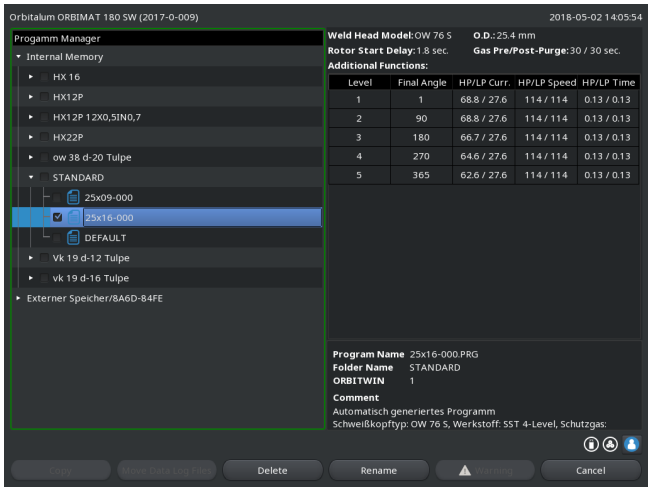


Fig. 26: Eliminazione della procedura

Il sistema salva i protocolli sempre nel supporto di memoria esterno. Il programma di sistema "Default" e la cartella "Standard" non possono essere eliminati.

Copiatura di dati

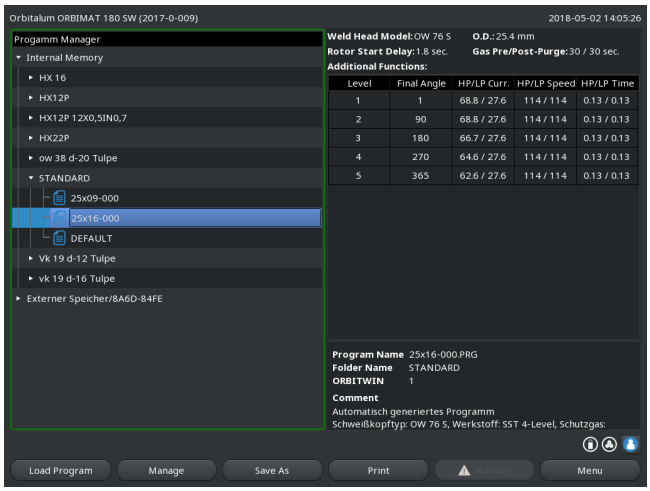


Fig. 27: Gestione del programma

1. Nel menu principale selezionare "*Program Manager*".
2. Premere il tasto funzione 2 "*Manage*" ("Gestione").
3. Marcare il file da copiare.
4. Navigare alla directory di destinazione desiderata per mezzo della manopola di comando.
5. Marcare l'intera cartella o un file della cartella.
6. Premere il tasto funzione 1.

Compare il messaggio "*Copiare veramente i file selezionati?*".
Vengono elencati tutti i file selezionati e il nuovo percorso di salvataggio.

- ▶ "*Yes*" ("Sì"): Il processo viene eseguito. I file vengono copiati.
- ▶ "*No*": Il processo non viene eseguito. La selezione resta invariata.
- ▶ "*Cancel*" ("Annulla"): Il processo non viene eseguito. La selezione viene annullata.

Spostamento di dati

1. Nel menu principale selezionare "*Program Manager*".
2. Premere il tasto funzione 2 "*Manage*" ("Gestione").
3. Navigare alla directory o al file desiderato e marcarlo premendo la manopola di comando.
4. Mediante la manopola di comando navigare alla directory di destinazione.
5. Premere il tasto funzione 2 "*Move*" ("Sposta").

Compare il messaggio "*Copiare il file selezionato?*".
Vengono elencati tutti i file selezionati e il nuovo percorso di salvataggio.

- ▶ "*Yes*" ("Sì"): Compare un secondo messaggio: "*Eliminare veramente le directory o i file selezionati?*"
- ▶ "*Yes*" ("Sì"): Il processo viene eseguito e le directory o i file vengono spostati.
- ▶ □"*No*": Il processo non viene eseguito. La selezione resta invariata.
- ▶ "*Cancel*" ("Annulla"): Il processo non viene eseguito. La selezione viene annullata.

Rinominazione di dati

1. Nel menu principale selezionare "*Program Manager*".
2. Premere il tasto funzione 4 "*Rename*" ("Rinomina").

Il file selezionato compare in un campo giallo.

3. L'intero testo è marcato e può essere rinominato a piacere tramite immissione da tastiera o con un doppio clic sullo schermo tattile.

Eliminazione di dati dalla memory card esterna

- ▶ Adottare lo stesso procedimento di "Eliminazione di dati"

8.10.2 Immissione di commenti e di dati applicativi ("Note di processo")

Per un programma si possono immettere informazioni utili per l'operatore riguardanti i singoli parametri (materiale, tipo di gas, elettrodo, ecc.) e commenti (ad esempio descrizione della preparazione della saldatura, posizione angolare dell'elettrodo con adattatore) necessari per l'esecuzione del programma al fine di assicurare risultati riproducibili. Queste note e commenti sono basate sul programma.

Immissione di note e commenti

Per immettere note e commenti vengono offerte diverse possibilità:

Prima possibilità:

1. Nel menu principale selezionare "*System settings*" ("Impostazioni"), poi "*Program Settings*" ("Impostazioni del programma") e infine "*Process details*" ("Note di processo").
2. Ora si possono aggiungere diversi parametri.

oppure:

1. Nel programma di saldatura selezionare "*Basic adjustments*" ("Impostazioni di base").
2. Selezionare "*Process details*" ("Note di processo").
3. Ora si possono aggiungere diversi parametri.

Sul display compare un campo in cui digitare il commento.

Fig. 28: Note di processo

Fig. 29: Commenti

4. Marcare il campo di immissione, digitare il testo e salvare.

8.10.3 Lavoro tramite USB

Supporti di memoria supportati:

- Supporto di memoria USB

▶ Verificare che la formattazione della memory card sia "FAT".

Funzioni disponibili:

- Salvataggio e caricamento di programmi.
- Salvataggio di protocolli e programmi per la loro elaborazione esterna con speciale software esterno (OrbiProg CA).
- Backup, ripristino e aggiornamento dei dati di sistema. Questi dati di sistema sono essenzialmente il software stesso, la libreria delle teste di saldatura disponibili, la banca dati dell'autoprogrammazione e le diverse lingue implementate nel software.

Nell'angolo inferiore destro del display compare il simbolo della chiavetta USB.

Se il simbolo della chiavetta USB non compare:

▶ Rimuovere e reinserire la chiavetta USB. Il riconoscimento della chiavetta USB può richiedere anche 30 secondi.

Scrittura/lettura di protocolli in/da memory card:

I protocolli vengono salvati sempre nel supporto di memoria esterno, in quanto vengono utilizzati di solito solo esternamente, ad esempio sul PC in cui è installato il programma "OrbiProgCA".

Attivazione dei protocolli di un processo di saldatura

✔ Inserire la chiavetta USB.

1. Nel menu principale, premere il tasto funzione 1 "*Weld*" ("Saldatura") o 2 "*Test*".
2. Nel campo "*Save log files*" ("Salva protocolli") selezionare l'opzione "*Yes*" ("Sì").

I protocolli del processo di saldatura vengono salvati nella memory card esterna.
Se non sono inserite memory card esterne, alla fine del processo di saldatura viene visualizzato un messaggio di errore.

Per attivare sempre il salvataggio dei protocolli quando si esegue un programma:

▶ Salvare il programma con opzione attivata.

Lettura e analisi dei protocolli

✔ Software esterno "OrbiProgCA" installato su un PC.

▶ Collegare la chiavetta USB al PC.

È possibile visualizzare i protocolli anche sul display della macchina.

▶ Far visualizzare i dati e i protocolli (valori effettivi di corrente, velocità di saldatura e tensione dell'arco elettrico) in forma di tabella sul display.

8.10.4 Visualizzazione e stampa dei dati

Configurazione della stampante

✔ Eventuale stampante esterna collegata

In "*System adjustments*" ("Impostazioni di sistema") vengono visualizzate in un elenco tutte le stampanti selezionabili.

▶ Mediante la manopola di comando selezionare la stampante desiderata.

Anche tramite "*Basic adjustments*" ("Impostazioni di base") nel processo si può selezionare la stampante in "*Print log files*" ("Stampa protocolli").
Se "*Print log files*" ("Stampa protocolli") è impostato su "*Off*", l'elenco delle stampanti possibili è disattivata e visualizzata in grigio chiaro.

▶ Selezionare "*internal*" ("interna") per la stampante interna.
– oppure –
Selezionare "*USB*" per la stampante esterna.

In basso a destra del display compare il simbolo di una stampante.

Visualizzazione e stampa dei programmi e protocolli salvati

1. Nel menu principale selezionare "*Print*" ("Stampa").
2. Premere uno dei seguenti pulsanti:

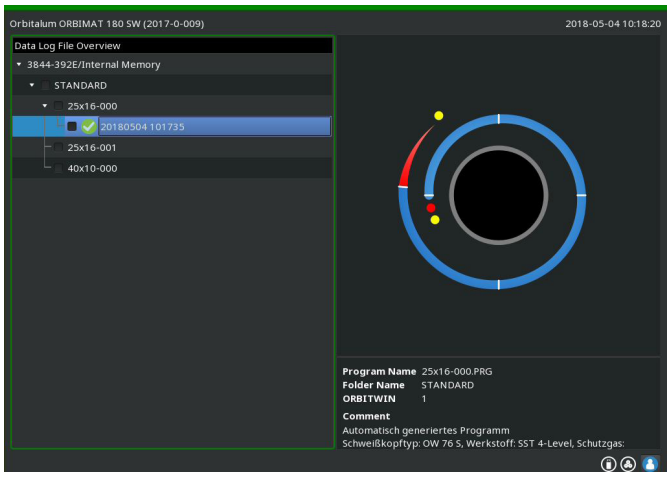


Fig. 30: Elenco dei protocolli di un programma

Struttura cartelle: questa funzione stampa la struttura delle cartelle create nel sistema, simile a quella di un normale PC.

Elenco programmi: si tratta di una tabella elencante tutti i programmi presenti nella macchina, tuttavia non i rispettivi parametri.

Un programma: nella struttura delle cartelle si seleziona un unico programma che poi viene stampato.
Prospetto protocolli: stampa un prospetto tabellare di tutti i programmi presenti.

Tutti i protocolli di un programma: anche qui si seleziona un programma nella struttura delle cartelle. Vengono stampati tutti i protocolli generati nella saldatura con il programma selezionato.

Un protocollo: anche qui si seleziona un programma nella struttura delle cartelle. Vene visualizzato l'elenco di tutti i protocolli generati dal programma selezionato:
Ogni protocollo è identificato dal numero generato in base alla data e all'ora correnti al salvataggio del record di dati (alla fine della saldatura corrispondente).
Esempio (vedere la figura): file protocollo con numero 20180302103517 (in data 02.03.2018 alle ore 10.35 e 17 secondi).

I protocolli sono indicati da colori diversi:

Colore verde e segno di spunta:
Tutti i valori effettivi misurati sono interni ai limiti di monitoraggio per allarme e interruzione.

Colore giallo e punto esclamativo:
Durante la saldatura è stato emesso un messaggio di allarme. I valori effettivi sono usciti dai limiti di allarme prefissati per il monitoraggio. Il processo non è stato interrotto.

Colore rosso e crocetta:
La saldatura è stata interrotta. I valori effettivi sono usciti dai limiti di regolazione o l'operatore ha attivato uno "STOP".

Nell'elenco selezionare un singolo protocollo da stampare: la macchina lo emette sulla stampante attiva (interna o esterna).
Stampa del protocollo direttamente al termine della saldatura

Se si utilizza la funzione "*direct printing*" ("Stampa diretta"), i dati non vengono salvati. Dopo la stampa i dati vengono cancellati dalla memoria RAM. Si può anche attivare la funzione di salvataggio.

Per stampare un protocollo senza utilizzare una memory card o senza salvare i dati, adottare la seguente procedura:

▶ Nello stato "*Weld*" ("Saldatura"), in "*Print log files*" ("Stampa protocolli") selezionare l'opzione "*Yes*" ("Sì").

Al termine del processo il protocollo viene emesso automaticamente sulla stampante attiva.

8.10.5 Elaborazione dei dati sul PC munito di software "OrbiProgCA"

Con il software esterno è possibile salvare su un PC esterno e stampare i file di programma e di protocollo generati dalle teste di saldatura Orbitalum dell'intera serie ORBIMAT (180 SW, 160/250 C, 165/300 CB, 165/300 CA).

Per i dati provenienti dai dispositivi CA e SW è anche possibile modificare i programmi e quindi ritrasferirli alla macchina.

Tutti i programmi e i protocolli possono essere stampati in formato PDF o esportati nel formato .xls.

8.11 Funzioni di aggiornamento e di backup del software

Sistema di aggiornamento e di backup per i seguenti componenti software:

- Software operativo (sistema) della macchina
- File dell'autoprogrammazione
- Dati delle singole teste di saldatura (elenco delle teste di saldatura)
- File delle diverse lingue implementate (file linguistici)

Ogni singolo componente software può essere aggiornato, salvato e ripristinato indipendentemente dagli altri. Le operazioni descritte per un componente software devono essere ripetute per ognuno degli altri componenti che si desidera elaborare.

Per le funzioni di aggiornamento e backup del software descritte vengono eseguiti processi di scrittura, lettura e copiatura tra la memoria interna e un supporto di memoria esterno.

▶ Prima di eseguire queste operazioni, verificare che la macchina sia collegata alla rete.

▶ Impedire che la macchina venga spenta tramite l'interruttore principale o la funzione di STOP EMERGENZA. Il software operativo potrebbe essere danneggiato se i dati non sono stati ancora trasmessi completamente, per cui la macchina non può essere più avviata.

8.12 Aggiornamento dei componenti software

Update di una nuova versione di Orbitalum (acquisto possibile in Internet).

1. Collegare la chiavetta USB ricevuta da Orbitalum.
2. Nel menu principale selezionare "*System data*" ("Dati di sistema") > "*Update*" ("Aggiorna").
3. Selezionare il componente software.
4. Seguire le istruzioni visualizzate sul display.

L'update richiede qualche minuto; al termine può essere necessario riavviare la macchina.

8.13 Backup dei componenti software

Salvare la versione corrente in una chiavetta USB.
Dopo il salvataggio, i dati nella chiavetta USB possono essere caricati tramite la funzione "*Update*" ("Aggiorna").

Consiglio:

▶ Effettuare il backup di tutti i componenti software (sistema, autoprogrammazione, elenco delle teste e file linguistici).

1. Collegare la chiavetta USB.
2. Nel menu principale selezionare "*System data*" ("Dati di sistema") > "*Save*" ("Backup").
3. Selezionare il componente software.
4. Seguire le istruzioni visualizzate sul display.

8.14 Ripristino dei componenti software

Se si presentano problemi con le nuove versioni del programma o se l'aggiornamento non riesce, si può ripristinare la versione precedente del software.

1. Nel menu principale selezionare "*System data*" ("Dati di sistema") > "*Restore*" ("Ripristina").
2. Selezionare il componente software.
3. Seguire le istruzioni visualizzate sul display.

8.15 Lingue disponibili per il programma

Per ogni generatore della corrente di saldatura CA e SW sono attualmente disponibili le seguenti lingue:
Tedesco, inglese, inglese americano, spagnolo, francese, italiano, polacco, ungherese, danese, turco, russo, cinese, giapponese, coreano, ceco, finlandese, greco, olandese, portoghese, slovacco, svedese.

8.15.1 Scelta della lingua

1. Nel menu principale selezionare "*System settings*" ("Impostazioni") > "*Language*" ("Lingua").
2. Selezionare la lingua desiderata e confermare.

Il display visualizza il menu principale e tutte le altre voci di menu nella lingua selezionata.

Se è stata desiderata una lingua errata:
Se si seleziona una lingua incomprensibile all'operatore, adottare la seguente procedura:
1. Premere il tasto funzione 6.

Il sistema ritorna al menu principale.
2. Nel menu principale selezionare l'ultima voce.

Il display visualizza il menu "*System settings*" ("Impostazioni").
3. Nel sottomenu selezionare l'ultima voce.

Il display visualizza il menu "*Language*" ("Lingua").
Compare l'elenco delle lingue disponibili.
4. Selezionare la lingua giusta e confermare.

8.15.2 Stampa dei dati in un'altra lingua

Passando a un'altra lingua, tutti i messaggi, i nomi dei parametri, ecc. compaiono nella nuova lingua selezionata.
I commenti ai programmi immessi dall'operatore e i protocolli non vengono tradotti.

I programmi e i protocolli vengono stampati nella lingua selezionata del software operativo.

Stampa del programma con la stampante della macchina
1. Selezionare la lingua desiderata del software.
2. Stampare il programma.

Stampa del programma con una stampante esterna collegata al PC
1. Salvare il programma sulla chiavetta USB.
2. Aprire il programma sul PC con il software "OrbiProgCA" e scegliere la lingua.
3. Stampare il programma.

Stampa del protocollo
1. Selezionare la lingua desiderata del software.
2. Salvare il protocollo.
3. Stampare il protocollo.

8.15.3 Installazione di una nuova lingua

La realizzazione di un nuovo file linguistico è possibile in collaborazione con Orbitalum.

8.16 Importazione dei programmi di altri generatori della corrente di saldatura di Orbitalum

Con essa si possono importare programmi da altri dispositivi Orbitalum che non vengono più prodotti o che funzionano con un altro sistema operativo.

In ogni macchina CA e SW è possibile importare programmi dai seguenti dispositivi:

- ORBIMAT 160 C, 250 C, 300 C
- ORBIMAT 165 CB, 300 CB

I programmi vengono importati nel formato OM 165/300 CA o 180 SW e possono essere utilizzati nella macchina. La conversione in senso inverso (programma dalla SW per l'utilizzo nella macchine suddette) non è possibile, ad eccezione della generazione CA. Qui tutti i programmi sono completamente compatibili.

8.16.1 Importazione di programmi

1. Salvare i programmi da importare in una chiavetta USB della macchina origine.
2. OM 160 C, OM 250 C o OM 300 C: è necessario un adattatore da PCMCIA a un supporto (CF, SD, SM, MMC, Sony Memory Stick) leggibile dal card reader dalla macchina CA.

Se i programmi sono stati salvati in un PC esterno:

▷ Trasferire i programmi a una chiavetta USB dopo avervi creato la cartella "*PROGRAM*".

Questa struttura è necessaria per poter riconoscere i programmi sulla SW.

▷ Copiare i programmi in questa cartella.
▷ Copiare la cartella sul primo livello della chiavetta USB.
3. Collegare la chiavetta USB.

In basso a destra del display compare il simbolo della chiavetta USB.

4. Nel menu principale selezionare "*System settings*" ("Impostazioni") > "*Service*" ("Manutenzione") > "*Procedure import*" ("Importa programmi").

Il display visualizza la struttura delle cartelle presente sulla macchina.

▷ Per creare una nuova cartella selezionare "*New folder*" ("Nuova cartella"), immettere il nome e confermare.

5. Selezionare la cartella.

I dati vengono trasferiti e convertiti nella memoria interna della macchina. I nomi originali dei programmi, i commenti, ecc. restano invariati nella chiavetta USB.

8.17 Comandi speciali da tastiera

Con la tastiera esterna o virtuale si possono immettere i seguenti comandi:

VER	Visualizzazione della versione software.
SER	Visualizzazione della schermata manutenzione.
SLO	Passaggio dalla rappresentazione del tempo di rampa di discesa da % (standard) a secondi e viceversa.

8.18 Collegamento dell'impianto ad altre tensioni di rete

La macchina OM 180 SW è munita di un ingresso "Wide Range" della tensione di rete (tensione di ingresso).
La macchina può essere collegata a una tensione da 90 a 260 V e frequenza di 50 o 60 Hz.
Se la macchina è collegata, ad esempio, a 115 V (o a ogni altra tensione interna all'intervallo suddetto), l'operatore non deve eseguire nessun genere di commutazioni, impostazioni o correzioni.
Nel servizio a 115 V, a parità di carico la macchina assorbe un'intensità di corrente maggiore. La corrente di saldatura viene limitata automaticamente a 120 A quando la macchina è collegata a una tensione di rete minore di 200 V AC.

La macchina riconosce automaticamente il valore della tensione di rete e non consente di programmare intensità di corrente maggiori di 120 A.

I programmi in cui sono programmate intensità di corrente maggiori di 120 A non si avviano.

▶ Per il collegamento alla rete assicurarsi di utilizzare il cavo di rete adatto.

9. MANUTENZIONE E RISOLUZIONE DI PROBLEMI

9.1 Esecuzione di interventi di manutenzione

▶ Nel menu principale selezionare "*System settings*" ("Impostazioni") > "*Service*" ("Manutenzione").

Il display visualizza la seguente schermata:

Fig. 31: Menu Manutenzione

9.1.1 Scarico del fluido refrigerante

Utilizzo per cambiare il fluido refrigerante e per svuotare il serbatoio prima di un lungo periodo di fermo della macchina

1. Collegare il tubo flessibile di scarico al raccordo di mandata (blu).
2. Mettere l'altra estremità del tubo flessibile di scarico in un recipiente di raccolta del fluido refrigerante adatto (circa 2,2 litri).
3. Premere il pulsante "*Coolant pump on*" ("Pompa liquido raffreddamento acceso").

Viene visualizzato un messaggio. Il fluido refrigerante viene pompato dal raccordo di mandata (blu) della macchina senza che il sensore del fluido refrigerante nel ritorno interrompa il processo. Per proteggere la pompa dal funzionamento a secco, questo processo è limitato a un periodo di tempo di circa 30 secondi.

4. Per evitare un superfluo funzionamento a secco della pompa, selezionare "*Cancel*" ("Annulla") dopo aver pompato tutto il fluido refrigerante.

Se il serbatoio non è completamente vuoto:

▶ Riavviare il processo.

Per altre informazioni vedere il capitolo "Messa in servizio" (vedere cap. 7.5, p. 26).

9.1.2 Calibrazione del motore

Utilizzo per verificare e correggere il numero di giri del motore.
Prima di utilizzare un'altra testa di saldatura dello stesso tipo, si raccomanda di eseguire la calibrazione del motore.
Se si utilizzano teste di saldatura di tipo diverso, quest'operazione non è necessaria, in quanto la macchina salva uno scostamento per ogni tipo di testa.
Grandi e permanenti scostamenti del numero di giri sempre diversi indicano un difetto del generatore della corrente di saldatura o della testa di saldatura non compensabile tramite la calibrazione del motore.

1. Premere il pulsante "*Calibrate motor*" ("Calibrazione motore").

Il rotore si porta in posizione di base e quindi esegue una rotazione completa a una velocità realistica per il processo di saldatura. Viene misurato il tempo impiegato per compiere la rotazione. La velocità (effettiva) raggiungibile viene confrontata con il valore assegnato. Lo scostamento del numero di giri viene visualizzato in percentuale.
Per le teste calibrate correttamente si ha di solito uno scostamento minore dell'1%.

Viene visualizzato un messaggio: "*Save new calibration data??*" ("Salvare i nuovi dati di calibrazione?")

2. Se lo scostamento è minore dell'1%: selezionare "*No*".
3. Se lo scostamento è maggiore: selezionare "*Yes*" ("Sì") per salvare il valore.

La macchina conosce l'errore della testa di saldatura correntemente collegata e lo compensa nel processo.

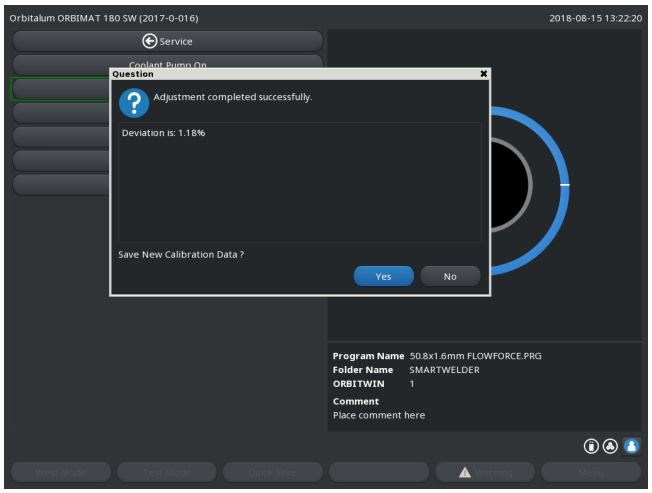


Fig. 32: Calibrazione del motore

AVVERTENZA	Se sul display compare un messaggio (vedere Fig. 32), la testa per saldatura può essere calibrata! 1. Assicurarsi che la testa possa girare liberamente e che non vi siano pericoli di lesioni. 2. Messaggio: Confermare il messaggio "*Weld head ready for calibration?*" ("Testa per saldatura pronta per la calibrazione?") selezionando "*Yes*" ("Sì"). La testa di saldatura inizia a muoversi. La calibrazione può essere interrotta in qualsiasi momento premendo la manopola di comando.
	Il motore può essere calibrato solo per le teste che possiedono un finecorsa.

9.1.3 Adattamento della stampante esterna

Adattare la stampa di dati per una stampante (A4) esterna.

Esempio: stampa di dati su un foglio di carta intestata.

1. Premere il pulsate "*External printer setup*" ("Impostazioni per stampante esterna").

Il display visualizza la seguente schermata:

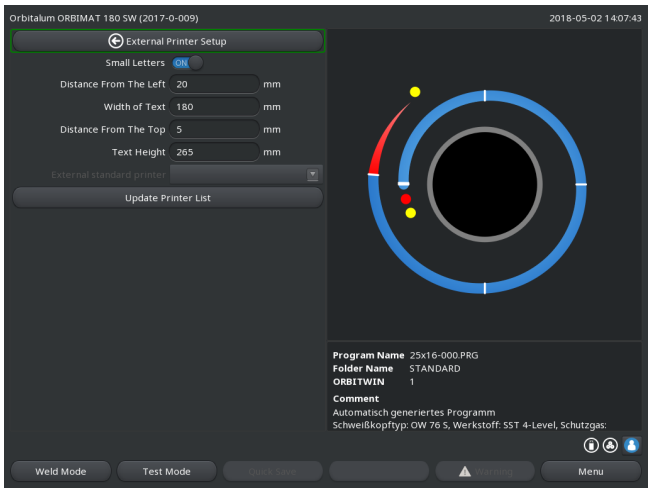


Fig. 33: Stampante (esterna) – Impostazioni

2. Selezionare e marcare i campi e immettervi i valori desiderati.

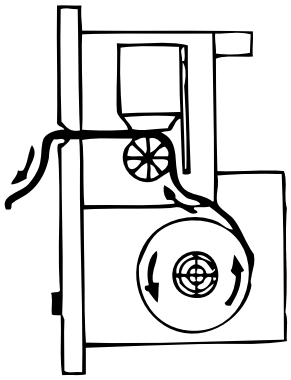
9.1.4 Accensione della stampante interna

Caricamento di un nuovo rotolo di carta

Questa funzione viene utilizzata soltanto per caricare un nuovo rotolo di carta nella stampante interna.

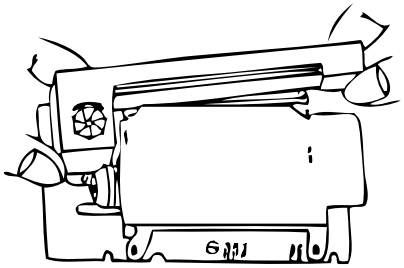
1. Premere il pulsante "*Internal printer on*" ("Stampante interna").

Il tasto di avanzamento della carta si attiva.



2. Aprire la copertura e il coperchio della stampante.
3. Togliere l'anima di cartone del rotolo con l'asse. Premendo il tasto situato sulla stampante (avanzamento carta), rimuovere l'eventuale carta residua dall'unità di stampa. Non tirare la carta!
4. Applicare il nuovo rotolo di carta sull'asse e inserire il tutto nella sede dell'asse stesso; si deve udire il tipico clic di bloccaggio in posizione.
   Applicare il rotolo di carta in modo che la carta si srotoli verso il lato posteriore.
   Inserire l'asse come illustrato dall'etichetta nella sede della carta.
5. Tagliare la carta in modo netto e diritto e inserirla nell'unità di stampa.
6. Far avanzare la carta premendo il tasto di avanzamento.
   Non tirare la carta a mano!
7. Condurre la carta attraverso la fessura nel coperchio e richiudere il coperchio.

Sostituzione del nastro di stampa



1. Dopo aver aperto il coperchio, premere la cassetta del nastro in corrispondenza della posizione indicata da "*PUSH*".

La cassetta si sblocca sul lato opposto dall'asse di azionamento.

2. Togliere la cassetta del nastro verso l'alto.
3. Con la rotella che sporge da un lato (verso di rotazione: vedere la freccia) tendere la parte esterna del nuovo nastro di stampa e inserire la cassetta nell'unità di stampa.
4. Inserire la parte libera del nastro nella fessura da cui fuoriesce anche la carta.

La carta viene condotta tra cartuccia della stampante e la parte libera del nastro.

5. Se necessario, tendere di nuovo il nastro e chiudere il coperchio della stampante.

9.1.5 Stampa di una pagina di prova

▶ Premere il pulsante "*Print test page*" ("Stampa pagina di prova").

La stampante attiva (interna o esterna) stampa una pagina di prova con un set di caratteri misto.

9.1.6 Schermata di manutenzione

Visualizzazione dello stato corrente di tutti i segnali di ingresso e di uscita digitali o analogici del computer di controllo.

- Digital In: valori correnti degli ingressi digitali del computer
- Digital Out: valori correnti delle uscite digitali del computer
- Analog In: valori correnti degli ingressi analogici del computer
- Analog Out: valori correnti delle uscite analogiche del computer
- Actual Val: visualizzazione dei valori effettivi correnti del processo in esecuzione calcolati in funzione delle informazioni degli ingressi analogici o dell'interfaccia seriale inverter

1. Premere il pulsante "*Service Screen*" ("Schermata di manutenzione").

Il display visualizza la seguente schermata:

Fig. 34: Schermata di manutenzione

2. Premere di nuovo il pulsante "*Service Screen*" ("Schermata di manutenzione").

Sul display compare la vista grafica del programma di saldatura corrente.

Visualizzazione della pagina di assistenza tecnica durante un processo di saldatura

▶ Digitare *SER* (per SERVICE) sulla tastiera esterna.

Il display visualizza la pagina di assistenza tecnica del processo di saldatura in corso.

9.1.7 Informazioni

Informazioni sulla versione software utilizzata e numero di serie della macchina.

Visualizzazione delle informazioni

▶ Digitare *VER* (per VERSIONE) sulla tastiera esterna.

9.2 Possibili errori applicativi/di comando

9.2.1 Cordone di saldatura irregolare ("fluttuazioni della corrente")

Osservazione
Cordone di saldatura irregolare

Possibili cause
- Causa consistente in fluttuazioni della corrente.
  Le fluttuazioni della corrente nella rete vengono compensate, ad esempio, dal dispositivo OM 165 CA tra 85 e 260 V.
  Se durante la saldatura il sistema non visualizza messaggi di errore, con probabilità del 99% la corrente di saldatura è interna ai valori limite programmati.
- Tolleranze del tubo
- Cordoni di saldatura irregolari possono presentarsi quando, con teste a cassetta, si lavora all'interno del tubo con i classici gas di protezione al rovescio (contenenti, oltre all'azoto, fino al 30% di idrogeno). Una quantità indefinita di idrogeno (fonte di energia) entra nella camera di saldatura influenzando "casualmente" il risultato della saldatura stessa.

Rimedio
▶ Per l'interno del tubo utilizzare lo stesso gas della testa di saldatura.

9.2.2 Colorazioni interne/esterne

Possibili cause
- Le colorazioni si formano soltanto per reazione del materiale di base con altre sostanze per azione delle alte temperature sviluppate dall'arco elettrico. Queste altre sostanze possono essere ossigeno, umidità o impurità.
- Polveri abrasive rimaste sul pezzo in seguito alla sua molatura.
- Colorazioni all'inizio del cordone: tempo del flusso iniziale del gas eventualmente insufficiente. Le colorazioni diminuiscono gradualmente al procedere della saldatura.
- Colorazioni alla fine del cordone: tempo del flusso finale del gas insufficiente o apertura prematura della testa di saldatura (chiusa).
- Con teste di saldatura aperte (serie TP) la probabilità di colorazione sul lato esterno del tubo è maggiore di quella con teste a cassetta a causa delle caratteristiche proprie di queste teste.
- Le teste TP sono anche più sensibili alle eventuali correnti d'aria. Le correnti d'aria possono asportare il gas e causare di conseguenza colorazioni estreme.

Rimedio
▶ Pulire le estremità dei tubi con un solvente adatto che evapora senza lasciare residui (ad esempio acetone).
▶ Assicurarsi che le estremità dei tubi siano lucide e prive di qualsiasi impurità.
▶ Rimuovere gli oli e i grassi (di taglio o piegatura) senza lasciare residui.
▶ Verificare i seguenti parametri:
  – Portata di gas costante per un periodo sufficiente, volume sufficiente.
  – Consiglio: circa 7 l/min per il gas inerte e circa 2–3 l/min per il gas di protezione al rovescio.
  – Regolazione ottimale del tempo di flusso iniziale/finale del gas.

9.2.3 Cordone largo – assenza di penetrazione

Nella saldatura senza apporto di filo, il cordone diventa insolitamente largo senza penetrare in profondità.
L'aumento dell'intensità di corrente aumenta questo effetto.
La saldatura con corretta penetrazione impossibile (anche per tubi di spessore relativamente piccolo).

Possibili cause
"Effetto Marangoni".
La percentuale di zolfo nell'acciaio inossidabile è sempre limitata verso l'alto, in quanto lo zolfo forma inclusioni (solfuro di manganese) che causano piccoli crateri e altri difetti, il cui effetto consiste nella riduzione della resistenza alla corrosione del materiale. Per questo si limita la concentrazione di zolfo a max. 0,030%. Con questa concentrazione di zolfo non si hanno problemi.
Riducendo ulteriormente la concentrazione di zolfo (sotto lo 0,005% circa), le correnti convettive nel bagno di fusione tendono ad allargarsi ed a rimanere in superficie (in parole povere). Ciò porta all'allargamento del cordone e alla mancanza di penetrazione.

Rimedio
- ▶ Eseguire l'analisi del materiale.
- ▶ Eventualmente cambiare materiale (spesso basta cambiare il lotto).
- ▶ Saldare con un filo di apporto che aggiunga zolfo al bagno di fusione.

9.2.4 Cordone di saldatura erratico/formazione di buchi alla fine della saldatura

Il cordone di saldatura si presenta erratico, come se la torcia abbia compiuto dei "movimenti laterali" in modo incontrollato.
Il cordone non è centrato sul giunto, tende a spostarsi da un lato o a procedere a "zig-zag".

Possibili cause e rimedi
- Nella saldatura di tubo e pezzo sagomato: "Effetto Marangoni".
  In materiali lavorati per asportazione di truciolo, la concentrazione di zolfo è piuttosto elevata. Questo effetto si presenta su un solo lato del giunto e il risultato consiste in un cordone di saldatura fortemente asimmetrico rispetto al giunto stesso. Spesso la radice all'interno del tubo si forma completamente spostata accanto al giunto.
  Se l'irregolarità si verifica regolarmente su 1 o 2 punti lungo la saldatura, di questo effetto è responsabile la diversa composizione del materiale di base e del cordone.
- ▶ Diminuire leggermente la distanza dell'arco elettrico dal tubo.

- Portata di gas (gas inerte o gas di protezione al rovescio) regolata su un valore eccessivo:
  Usando alte portate di gas inerte, si possono creare turbolenze all'interno delle teste a cassetta (in particolare quelle di piccole dimensioni OW12) che causano un arco elettrico estremamente erratico. Ciò si verifica anche se si utilizza troppo gas di protezione al rovescio che fuoriesce dal giunto a pressione relativamente elevata.
- ▶ Regolare la portata di gas.

- Pressione eccessiva del gas di protezione al rovescio:
  Forte rigonfiamento verso l'esterno del cordone di saldatura con formazione di una "specie di gola" all'interno del tubo. Spesso si assiste anche alla comparsa di buchi alla fine della saldatura, quando la pressione eccessiva del gas si può scaricare soltanto attraverso il bagno di fusione. Nelle teste di saldatura a cassetta, la conseguente caduta di gocce di metallo fuso all'interno della testa può causare ingenti danni.
- ▶ Regolare la pressione del gas di protezione al rovescio.

- Elettrodo consumato senza punta ben fatta:
  Spesso l'arco elettrico non viene indirizzato in un punto preciso e "balla" avanti e indietro sull'elettrodo. Anche con elettrodi di cattiva qualità l'arco tende a generarsi lateralmente invece che dalla punta. La causa può essere la distribuzione disomogenea dei componenti della lega nel materiale di base.
- ▶ Realizzare una punta ben fatta dell'elettrodo.

9.2.5 Problemi di innesco dell'arco elettrico

Il generatore di innesco dell'arco genera impulsi di innesco a tensione fino a 8000 V. Questi impulsi di innesco possono essere una notevole sorgente di disturbi (specialmente per un sistema di controllo computerizzato). Per l'innesco dell'arco, gli impulsi vengono applicati all'elettrodo per mezzo del fascio cavi e tubi flessibili e tramite una linea ad alta tensione isolata. All'innesco dell'arco, nel circuito della corrente di saldatura circola un'intensità di corrente di diverse centinaia di ampère che genera intensi disturbi (campi magnetici intorno ai conduttori e campi elettromagnetici ad alta frequenza). Il controllore della macchina è schermato contro questi disturbi. In caso di problemi con l'innesco dell'arco elettrico, non si possono escludere disturbi del computer o la comparsa di difetti del sistema.

Per informazioni su possibili problemi di natura elettrica: vedere cap. 9.3, p. 73: "Elenco dei messaggi di errore".

Possibili cause

- Elettrodo di cattiva qualità, consumato o deformato
- Insufficiente contatto di massa (teste aperte – morsetto di massa)
- Connettori della corrente di saldatura usurati, cattivo contatto
- Superficie del tubo ossidata o sporca
- Assenza di gas o gas errato (non usare mai biossido di carbonio, nemmeno miscelandolo con argon!) o tempo di flusso iniziale del gas insufficiente
- Distanza eccessiva dell'arco elettrico
- Presenza di umidità nella testa di saldatura
- Lunghezza eccessiva dei pacchi di tubi flessibili (prolunghe)

Rimedio

▶ Eliminare le possibili cause.
▶ Consiglio: Non superare i 15 m di lunghezza totale dei pacchi di tubi flessibili.

9.2.6 Problemi di accensione della macchina

Se la tensione di esercizio è applicata all'avviamento della macchina, il computer di controllo avvia software.
Il display rimane scuro dopo l'avviamento della macchina.

Possibili cause e rimedi

▶ Controllare il collegamento alla rete.
▶ Verificare che l'interruttore principale sia acceso.

- La spina cieca non è inserita nel connettore del telecomando.
- È attivata la funzione di STOP EMERGENZA dell'eventuale telecomando esterno collegato.

▶ Inserire la spina cieca.
▶ Sbloccare il tasto STOP EMERGENZA del telecomando.

9.3 Elenco dei messaggi di errore

N.	Messaggio di errore	Spiegazione / eliminazione
01	Avvertenza	Sul display compare un'avvertenza (a processo in corso, direttamente sotto le informazioni sulla tensione di rete). Il messaggio può essere combinato all'indicazione "Alto" o "Basso" per la tensione, la corrente o la velocità. Il messaggio indica che il parametro è uscito dall'intervallo di valori programmato per i limiti di monitoraggio. Esempio: "Avvertenza velocità bassa": è stato raggiunto il valore limite di allarme programmato per la velocità di saldatura durante il "periodo della corrente di base". Si può trattare di un superamento per eccesso o per difetto. Se si raggiunge anche uno dei valori di interruzione, il processo di interrompe emettendo un ulteriore messaggio.
02	Mancanza di gas	Il processo si è interrotto per mancanza di gas. ▶ Controllare i tubi flessibili, la bombola e il riduttore di pressione. ▶ Controllare il sensore se, nonostante il messaggio di errore, la portata del gas è sufficiente. Il messaggio compare anche a processo di saldatura non in corso, se il gas non fluisce quando viene attivato mediante il tasto gas/fluido refrigerante.
03	Carenza di fluido refrigerante	Il processo si è interrotto per carenza di fluido refrigerante. ▶ Controllare i tubi flessibili, il livello del fluido di raffreddamento e la pompa. ▶ Controllare il sensore se, nonostante il messaggio di errore, la portata del fluido refrigerante è sufficiente. ▶ Controllo della portata del fluido refrigerante: per testare, staccare il ritorno del fluido refrigerante dalla macchina. Questo messaggio compare anche a processo di saldatura non in corso, se il fluido refrigerante non fluisce quando viene attivato mediante il tasto gas/fluido refrigerante.
04	Errore ingresso esterno	Il dispositivo collegato all'ingresso di errore esterno ha generato l'errore. Se all'ingresso di errore esterno non sono collegati dispositivi: ▶ disattivare la funzione di monitoraggio nelle impostazioni di sistema.
05	Errore corrente	Utilizzato insieme a uno scostamento della corrente di saldatura. **Esempio:** "Avvertenza corrente bassa"; vedere il messaggio 01.
06	Interruzione per errore corrente	La corrente di saldatura è uscita dai limiti di monitoraggio programmati; il processo si interrompe. ▶ Controllare i valori limite: è possibile che l'intervallo programmato sia troppo stretto. Resistenza eccessiva del circuito della corrente di saldatura (collegamento a massa, rotore, cavi elettrici e tubi del fluido refrigerante): la macchina non è più in grado di mantenere la corrente di saldatura programmata (valore nominale) entro i limiti programmati.
07	Basso	È stato raggiunto il valore limite programmato per la fase della corrente di base del corrispondente parametro; vedere anche il messaggio 01.
08	Tensione	Il messaggio emesso è "Avvertenza tensione". I valori effettivi sono usciti dai limiti di allarme prefissati nei limiti di regolazione. ▶ Controllare i valori limite e osservare le avvertenze del capitolo "Funzioni di monitoraggio" (vedere cap. 8.9, p. 55). Causa di una tensione eccessiva dell'arco elettrico: Elevate resistenze di contatto nel circuito della corrente di saldatura (connettori a spina, contatto a massa, ecc.). Teste a cassetta: cavi elettrici e tubi del fluido refrigerante usurati.
09	Interruzione per errore tensione	I valori effettivi della tensione dell'arco elettrico sono usciti dai valori limite di allarme prefissati nei limiti di regolazione. ▶ Controllare i valori limite e osservare le avvertenze del capitolo "Funzioni di monitoraggio" (vedere cap. 8.9, p. 55). Causa di una tensione eccessiva dell'arco elettrico: Elevate resistenze di contatto nel circuito della corrente di saldatura (connettori a spina, contatto a massa, ecc.). Teste a cassetta: cavi elettrici e tubi del fluido refrigerante usurati.

N.	Messaggio di errore	Spiegazione / eliminazione
10	Velocità	Compare insieme a "Avvertenza". Il valore effettivo è uscito dai valori limite (avvertenza) programmati per il monitoraggio della velocità. ▶ Controllare i valori limite. ▶ Controllare la velocità della testa di saldatura. ▶ Se necessario, eseguire la calibrazione del motore.
11	Interruzione per errore velocità	La velocità di saldatura è uscita dai limiti di monitoraggio programmati; il processo si interrompe. Controllare i valori limite: è possibile che l'intervallo programmato sia troppo stretto. Ulteriori cause di interruzione per errore velocità: Teste di saldatura bloccate meccanicamente, di movimento difficoltoso o guaste. ▶ Controllare se la testa di saldatura si può muovere manualmente (o con il telecomando). ▶ Se necessario, eseguire la calibrazione del motore.
12	Limite di tempo per l'innesco ad alta tensione superato	L'arco voltaico non si è innescato entro 3 secondi dall'accensione del dispositivo di innesco. Il processo si interrompe. Causa del mancato innesco dell'arco elettrico: Errore delle condizioni marginali del processo, ad esempio collegamento a massa non realizzato (vedere cap. 9.2.5, p. 72 "Problemi di innesco dell'arco elettrico").
13	Inverter	Errore di comunicazione seriale (RS232) tra PC di controllo e inverter. ▶ Spegnere la macchina e riaccenderla dopo circa 30 secondi. Se l'errore si ripresenta: ▶ Contattare il rivenditore autorizzato o Orbitalum.
14	L'arco elettrico si spegne	L'arco elettrico si è innescato, ma si spegne durante il processo. Cause: • Interruzione del circuito della corrente di saldatura (problemi di contatto, morsetto di massa) • Intensità di corrente insufficienti (corrente di base non minore di 5 A per applicazioni standard!) • Intensità di corrente finale insufficiente • Distanza eccessiva dell'arco elettrico • Teste aperte: una forte corrente d'aria spegne l'arco elettrico
15	Cortocircuito (la corrente scorre, ma la tensione è nulla)	Durante il processo l'elettrodo è venuto a contatto con il pezzo. Ciò causa l'abbassamento della tensione dell'arco elettrico sotto il valore "normale" (circa 10 V); il sistema riconosce un cortocircuito indipendentemente dalle impostazioni dei limiti di regolazione. ▶ Eliminare il cortocircuito. ▶ Rifare la punta all'elettrodo. ▶ Rimuovere le inclusioni di tungsteno dal cordone di saldatura.
16	Pressione del gas di protezione al rovescio	Utilizzo con regolazione della pressione del gas di protezione al rovescio. Lo scostamento del valore effettivo della pressione dal valore nominale programmato è eccessivo (avvertenza o interruzione del processo). Cause: • Valore effettivo insufficiente; vedere l'indicazione della pressione interna sul display • Pressione di ingresso eventualmente insufficiente dal manometro della bombola ▶ Verificare l'assenza di fessure troppo grandi (giunto dei tubi?). ▶ Verificare che i tappi chiudano ermeticamente, in modo che la pressione aumenti. ▶ Se necessario, regolare il regolatore di pressione del BUP Control Box fino a massimo 10 bar. ▶ Se necessario, correggere la pressione di ingresso dal manometro della bombola. Vedere anche: manuale operativo dell'unità BUP.
17	Codice di errore	Errore di scrittura/lettura interno al software. Il codice di errore è seguito dal testo in chiaro di errore (vedere i messaggi 18 - 29) o da un numero di due cifre. ▶ Contattare il servizio di assistenza Orbitalum.

N.	Messaggio di errore	Spiegazione / eliminazione
18	Si è verificato un errore! Contattare il nostro reparto assistenza	Messaggi di testo in chiaro che possono essere visualizzati con la segnalazione "Codice di errore" (messaggio 17).
19	Errore parametro	
20	Drive non trovato	▶ Se il problema non può essere risolto, contattare Orbitalum.
21	File non trovato	
22	Percorso non trovato	
23	Cartella piena	
24	Drive pieno	
25	Drive non pronto	
26	Protezione in scrittura	
27	Errore di accesso al file	
28	Il nome contiene caratteri non consentiti	
29	Non è possibile aprire la procedura con tale nome	
30	La versione del file non coincide. Il file è stato modificato!	▶ Ricaricare/copiare/correggere il file.
31	Impossibile creare altri programmi!	Messaggi con indicazione "90%":
32	Oltre il 90% delle risorse per i programmi sono esaurite!	Risorse quasi esaurite. Si possono ancora salvare altri file. Consiglio: ▶ Riordinare il sistema, eliminare i dati non più necessari o salvarli su un supporto esterno.
33	Impossibile creare altre cartelle!	Il numero di cartelle e di programmi per cartella è limitato a 100.
34	Oltre il 90% delle risorse per le cartelle sono esaurite!	
35	Impossibile caricare il programma!	All'accensione, non è possibile caricare il programma. All'accensione della macchina viene caricato l'ultimo programma utilizzato; se ciò non è possibile (ad esempio la chiavetta USB non è inserita), viene caricato il programma di default. ▶ Se il problema non può essere risolto, contattare Orbitalum.
36	Impossibile salvare il programma!	Errore di salvataggio dei programmi. L'errore compare con testo in chiaro (vedere i messaggi 18 - 29) o come numero di due cifre.
37	Impossibile aprire il file della curva caratteristica dell'inverter! Si utilizzano valori di default.	File delle curve caratteristiche illeggibile. Calibrazione inefficace della corrente della macchina. La memoria interna della macchina contiene un file generato dalla calibrazione della corrente: in fase di taratura viene eseguita una calibrazione digitale che rileva punto per punto le differenze tra i valori nominali ed effettivi e i valori misurati di un'unità di misurazione tarata e le salva in un file. Se il file non è leggibile, ai coefficienti di errore vengono assegnati il valore di default (= 1), per cui la calibrazione della corrente eseguita da Orbitalum è inefficace. ▶ Non utilizzare più la macchina per applicazioni che richiedono il monitoraggio dei dati e il rilevamento dei valori effettivi. ▶ Contattare Orbitalum per ripristinare i dati di taratura.
38	Autoprogrammazione non riuscita! È possibile che il file Autoprog manchi o sia anomalo.	Errore di autoprogrammazione. Cause: • Il diametro del tubo e/o spessore della parete sono esterni all'intervallo di valori dell'autoprogrammazione (ad esempio spessore della parete >4 mm). ▶ Programmare altri parametri. • I dati della banca dati nella memoria interna sono assenti o illeggibili. ▶ Contattare Orbitalum per ripristinare i dati.
39	Supporto di memoria esterno non trovato! Probabilmente la chiavetta USB non è stata inserita nella porta USB	Impossibile accedere alla chiavetta USB esterna. ▶ Controllare se la chiavetta USB viene riconosciuta dal sistema. ▶ Estrarre la chiavetta USB, attendere qualche istante e reinserirla. Se possibile, utilizzare un'altra porta. ▶ Controllare se la chiavetta USB è guasta o se è formattata in un formato illeggibile. ▶ Se il problema non può essere risolto, contattare il servizio assistenza Orbitalum.
40	Errore di salvataggio del protocollo	Conflitti software dovuti a file danneggiati o a file contenenti dati illeggibili. Il messaggio è seguito dal testo in chiaro di errore (vedere i messaggi 18 - 29) o da un numero di due cifre.
41	Impossibile aprire il file programma!	
42	Impossibile aprire il file protocollo!	

N.	Messaggio di errore	Spiegazione / eliminazione
43	Per alcune intensità di corrente sono stati programmati valori eccessivi. Alla tensione di rete di 115 V, questi valori non possono essere raggiunti!	Macchina collegata a una rete elettrica con tensione <200 V AC. L'intensità massima di corrente di saldatura viene limitata a 120 A. È stato avviato un programma in cui sono programmate correnti di saldatura maggiori.
44	Errore di lettura del file FAILURES.TXT!	Il protocollo interno degli errori (file "Failures.txt") è assente o danneggiato.
45	Testa di saldatura non collegata!	Programma avviato, testa di saldatura non collegata alla macchina. Se la testa di saldatura è collegata: • Testa di saldatura non codificata • Alimentazione elettrica anomala della testa di saldatura. I tasti di comando della testa di saldatura non funzionano. ▶ Contattare il servizio di assistenza Orbitalum.
46	È collegata una testa di saldatura errata!	Nel programma avviato è selezionata una testa di saldatura diversa da quella collegata. ▶ Nel programma selezionare la testa di saldatura collegata. – oppure – ▶ Collegare alla macchina la testa di saldatura selezionata nel programma. Se il messaggio compare anche se i tipi di testa di saldatura sono identici: ▶ Contattare il servizio di assistenza Orbitalum.
47	Il programma contiene parametri esterni ai valori limite per la testa di saldatura selezionata!	Testa di saldatura modificata nel programma. La testa di saldatura non è compatibile con i parametri. Nell'elenco delle teste di saldatura della macchina sono presenti i parametri delle teste di saldatura collegabili alla macchina, ad esempio il numero di giri massimo del rotore, il diametro massimo del tubo e l'intensità di corrente massima ammissibile. ▶ Correggere i parametri del programma per renderli compatibili con la testa di saldatura selezionata.
48	Corrente del motore >> Riconoscimento collisione normale corrente motore Tempo corrente motore	Il riduttore si muove con difficoltà. ▶ Controllare la testa. ▶ Se necessario, riparare il riduttore.
49	Avvertenza sostituzione elettrodo	▶ Sostituire l'elettrodo.
50	Errore di taratura ("taratura interrotta a causa di errore di esecuzione; taratura interrotta a causa di errore di funzionamento; taratura interrotta a causa di parametri")	▶ Rieseguire la taratura o riavviare la macchina.
51	Errore di copiatura di programmi o protocolli	▶ Possibile protezione in scrittura o drive non pronto.
52	Errore della stampante, errore di comunicazione con la stampante	▶ Controllare il collegamento con la stampante. ▶ Controllare il collegamento alla rete. ▶ Aggiornare l'elenco delle stampanti.
53	Impostazioni anomale	▶ Controllare le immissioni.
54	Impossibile creare/connettere la cartella di condivisione	▶ Controllare se la cartella di condivisione è impostata su "*pubblica*". ▶ Controllare se dati immessi sono corretti. ▶ Controllare se l'indirizzo IP è corretto.
55	Impossibile modificare lo schermo tattile	▶ Riavviare la macchina.
56	Errore di timeout CAN	▶ Confermare il messaggio con "*Okay*". Se il processo di saldatura non è possibile: ▶ Contattare il servizio di assistenza Orbitalum.
57	Corrente necessaria maggiore della corrente massima dell'inverter	▶ Controllare le impostazioni della corrente. Se questo messaggio di errore compare frequentemente: ▶ Contattare il servizio di assistenza Orbitalum.
58	I parametri della testa di saldatura per il filo sono errati	▶ Controllare le impostazioni del filo.

9.4 LED di segnalazione dello stato

Sul retro della macchina si trovano tre LED accesi o lampeggianti in verde:

1. Processo (CPU alive)
2. Pompa del liquido refrigerante On o Off
3. Portata del fluido refrigerante

Il LED 1 non è acceso > Macchina Off
Il LED 2 non è acceso > Pompa del liquido refrigerante Off
Il LED 3 non è acceso > Portata del fluido refrigerante nulla

9.5 Disattivazione temporanea di sensori e funzioni di monitoraggio

9.5.1 Sensori

Determinati sensori possono essere disattivati temporaneamente. Questo ha senso, ad esempio, per continuare il lavoro anche in presenza di sensore del gas guasto. In seguito alla disattivazione sono richieste attenzione e prudenza maggiori nel lavoro con la macchina.
I sensori non possono essere disattivati definitivamente: spegnendo la macchina, i sensori di monitoraggio del gas e del fluido di raffreddamento si resettano e si riattivano automaticamente alla riaccensione successiva della macchina.

9.5.2 Limiti di regolazione

Anche i limiti di monitoraggio possono essere disattivati.

9.5.3 Ingresso di interruzione esterna

Collegando un dispositivo esterno con funzione di interruzione (ad esempio un misuratore dell'ossigeno residuo), la funzione deve essere attivata per consentire alla macchina di riconoscere il segnale di interruzione trasmesso dal dispositivo esterno.
La funzione deve essere disattivata se non sono collegati dispositivi esterni.

▶ Disattivando sensori e limiti di regolazione si disattiva anche la loro funzione di monitoraggio.

Esempio: se il sensore del gas è disattivato, il processo di saldatura non si interrompe se la bombola del gas è vuota.

▶ Disattivare i sensori solo se strettamente necessario.

1. Nel menu principale selezionare "*System settings*" ("Impostazioni") > "*System adjustments*" ("Impostazioni di sistema").

Il display visualizza la seguente schermata:

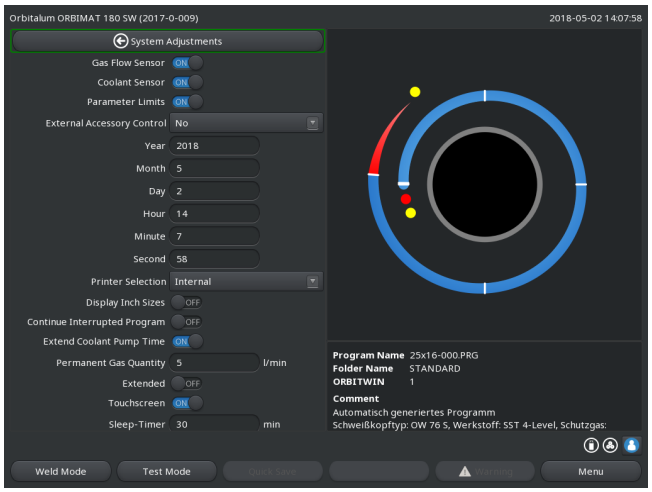


Fig. 35: Impostazioni di sistema

2. Per disattivare, in "*Gas flow sensor*" ("Usa sensore del gas") e "*Coolant flow sensor*" ("Usa sensore del fluido refrigerante") selezionare l'opzione "*No*".
3. Per disattivare i messaggi di avvertimento e l'interruzione del processo, in "*Use of parameter limits*" ("Nota limiti di regolazione") selezionare l'opzione "*No*".
4. Se è collegato un dispositivo esterno, in "*External input for abort*" ("Segnale esterno per interrompere") selezionare l'opzione "*Yes*" ("Sì").
5. Premere il tasto funzione 3 (*"Save"*) ("Salva").

9.6 Impostazione della data e dell'ora

1. Nel menu principale selezionare "*System settings*" ("Impostazioni") > "*System adjustments*" ("Impostazioni di sistema").

Il display visualizza la seguente schermata:

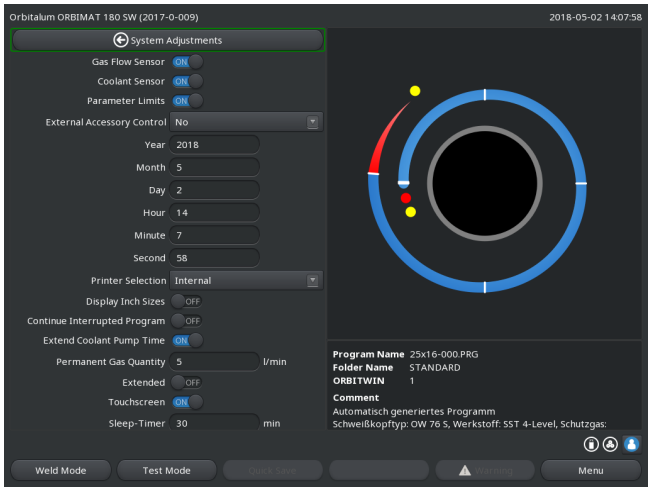


Fig. 36: Impostazioni di sistema

2. Marcare e attivare in sequenza i campi "*Year*" ("Anno"), "*Month*" ("Mese"), "*Day*" ("Giorno"), "*Hour*" ("Ora"), "*Minute*" ("Minuti") e "*Second*" ("Secondi") e immettere i valori.
3. Premere il tasto funzione 3 (*"Save"*) ("Salva").

10. MANUTENZIONE STRAORDINARIA ED ELIMINAZIONE DEI GUASTI

10.1 Avvertenze per la cura del sistema

- **Non** utilizzare lubrificanti.
- Prestare attenzione a **non** far penetrare particelle di sporco o minuteria all'interno del riduttore (all'interno della testa) (il riduttore è aperto verso il lato della testa).
- Per pulire le superfici sporche utilizzare solo detergenti che non lasciano residui.

10.2 Manutenzione e cura

Salvo diversa indicazione, le seguenti avvertenze per la cura del sistema dipendono molto dall'utilizzo del generatore della corrente di saldatura.

INTERVALLO	OPERAZIONE DA SVOLGERE
Ogni giorno	▶ Controllare il livello del fluido di raffreddamento nel serbatoio (OM 180 SW) e, se necessario, reintegrare. In caso di frequente cambio delle teste di saldatura, può essere necessario reintegrare più spesso il fluido refrigerante. 1. Dopo aver montato un'altra testa di saldatura, verificare che essa si riempia completamente di fluido refrigerante (far funzionare per circa 3 minuti – tasto: GAS/fluido refrigerante). 2. Controllare il livello del fluido refrigerante e, se necessario, reintegrare. ▶ Se si utilizza antigelo: aggiungere al fluido refrigerante. ▶ Pulire il display con un panno leggermente umido. Non utilizzare detergenti.
Ogni mese	▶ Pulire l'esterno dell'intera macchina. ▶ Controllare l'integrità meccanica del cavo di rete, della spina di rete e della macchina. ▶ Pulire le teste di saldatura e controllar il cavo di rete. Consiglio: ▶ Tarare il motore (anche se si presume il corretto funzionamento delle teste di saldatura).
Ogni sei mesi	1. Scaricare completamente il fluido refrigerante. 2. Riempire con acqua di rete pulita e riscaricare completamente. 3. Riempire il serbatoio di fluido refrigerante OCL-30.
Ogni anno	▶ Far eseguire la taratura dell'inverter dal personale di assistenza tecnica Orbitalum. Far eseguire il controllo BGV A3 da Orbitalum o da un ufficio certificato.

10.2.1 Immagazzinamento

▶ Prima di un lungo periodo di fermo, smontare la macchina e immagazzinarla in un luogo adatto.
▶ Consiglio: prima dell'immagazzinamento svolgere le seguenti operazioni:

1. Pulire la macchina.
2. Scaricare il fluido di raffreddamento: staccare il tubo di ritorno del fluido refrigerante della testa di saldatura dal pannello posteriore della macchina e pompare il fluido refrigerante in un recipiente.

Condizioni di immagazzinamento

- Umidità relativa dell'aria: <70%
- Intervallo di temperatura: –20 ... +40 °C, al riparo dalla polvere

10.3 Assistenza/servizio alla clientela

Per ordinare eventuali parti di ricambio, consultare la lista dei ricambi.
Per l'eliminazione di eventuali anomalie rivolgersi direttamente alla nostra filiale più vicina.

Indicare i seguenti dati:

- Tipo di macchina: ORBIMAT 180 SW
- N. macchina: *(vedere targhetta del modello)*

ORIGINAL

de **EG-Konformitätserklärung**
en **EC Declaration of conformity**
fr **CE Déclaration de conformité**
it **CE Dichiarazione di conformità**
es **CE Declaración de conformidad**
nl **EG-conformiteitsverklaring**
cz **ES Prohlášení o shodě**
sk **EÚ Prehlásenie o zhode**

Orbitalum Tools GmbH
Josef-Schüttler-Straße 17
78224 Singen, Deutschland
Tel. +49 (0) 77 31 792-0

Maschine und Typ (inklusive optional erhältlichen Zubehörartikeln von Orbitalum): / Machinery and type (including optionally available accessories from Orbitalum): / Machine et type (y compris accessoires Orbitalum disponibles en option): / Macchina e tipo (inclusi gli articoli accessori acquistabili opzionalmente da Orbitalum): / Máquina y tipo (incluidos los artículos de accesorios de Orbitalum disponibles opcionalmente): / Machine en type (inclusief optioneel verkrijgbare accessoires van Orbitalum): / Stroj a typ stroje (včetně volitelného příslušenství firmy Orbitalum): / Stroj a typ (vrátane voliteľne dostupného príslušenstva od Orbitalum):

Orbitalschweißstromquelle
- **ORBIMAT 180 SW**

Seriennummer: / Series number: / Nombre de série: / Numero di serie: / Número de serie: / Serienummer: / Sériové číslo: / Sériové číslo:

Baujahr: / Year: / Année: / Anno: / Año: / Bouwjaar: / Rok výroby: / Rok výroby:

Hiermit bestätigen wir, dass die genannte Maschine entsprechend den nachfolgend aufgeführten Richtlinien gefertigt und geprüft worden ist: / Herewith our confirmation that the named machine has been manufactured and tested in accordance with the following standards: / Par la présente, nous déclarons que la machine citée ci-dessus a été fabriquée et testée en conformité aux directives: / Con la presente confermiamo che la macchina sopra specificata è stata costruita e controllata conformemente alle direttive qui di seguito elencate: / Por la presente confirmamos que la máquina mencionada ha sido fabricada y comprobada de acuerdo con las directivas especificadas a continuación: / Hiermee bevestigen wij, dat de vermelde machine in overeenstemming met de hieronder vermelde richtlijnen is gefabriceerd en gecontroleerd: / Tímto potvrzujeme, že uvedený stroj byl vyroben a testován v souladu s níže uvedenými směrnicemi: / Týmto potvrdzujeme, že uvedený stroj bol zhotovený a odskúšaný podľa nižšie uvedených smerníc:

- **Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU**
- **EMV-Richtlinie 2014/30/EU**
- **RoHS-Richtlinie 2011/65/EU**
- **Ökodesign-Verordnung (EU) 2019/1784**

Schutzziele folgender Richtlinien werden eingehalten: / Protection goals of the following guidelines are observed: / Les objectifs de protection des directives suivantes sont respectés : / Gli obiettivi di protezione delle seguenti linee guida sono rispettati: / Se observan los objetivos de protección de las siguientes directrices: / De beschermingsdoelstellingen van de volgende richtlijnen worden in acht genomen: / Jsou splněny ochranné cíle těchto nařízení: / Sú splnené ochranné ciele týchto nariadení:

- **Maschinen-Richtlinie 2006/42/EG**

Folgende harmonisierte Normen sind angewandt: / The following harmonized norms have been applied: /
Les normes suivantes harmonisées où applicables: / Le seguenti norme armonizzate ove applicabili: /
Las siguientes normas armonizadas han sido aplicadas: / Onderstaande geharmoniseerde normen zijn toegepast: / Jsou použity následující harmonizované normy: /
Boli aplikované tieto harmonizované normy:

- **DIN EN ISO 12100:2011-03**
- **DIN EN ISO 13849-2:2013-02**
- **DIN EN 60204-1:2019-06**
- **DIN EN IEC 60974-1:2018-12**
- **DIN EN IEC 60974-3:2020-05**
- **DIN EN 60974-10:2016-10**

Bevollmächtigt für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: / Authorised to compile the technical file: / Autorisé à compiler la documentation technique: / Incaricato della redazione della documentazione tecnica: / Autorizado para la elaboración de la documentación técnica: / Gemachtigde voor het samenstellen van het technisch dossier: / Osoba zplnomocněná k sestavení technické dokumentace: / Splnomocnenec pre zostavenie technických podkladov:

Gerd Riegraf
Orbitalum Tools GmbH
D-78224 Singen

Bestätigt durch: / Confirmed by: / Confirmé par: /
Confermato da: / Confirmado por: / Bevestigd door: / Potvrdil: / Potvrdil:

Singen, 04.12.2020

Markus Tamm - Managing Director

Marcel Foh - Business Development Manager

ITW | ORBITAL CUTTING & WELDING

Il gruppo **ITW ORBITAL CUTTING & WELDING** offre a clienti globali tutto il meglio nel settore della tecnica di taglio, smussatura e saldatura orbitale.

Per maggiori informazioni >> **www.itw-ocw.com**

orbitalum
orbital | cutting + welding

Tagliatubi, smussatrici e saldatrici orbitali per l'impiantistica, massima tecnologia ed elevata qualita.

>> tools@orbitalum.com
>> **www.orbitalum.com**

E.H.WACHS
Superior Equipment. Complete Support.

Tagliatubi e smussatrici portatili per applicazioni industriali.

>> sales@ehwachs.com
>> **www.ehwachs.com**

worldwide | sales + service

NORTH AMERICA

USA

E.H. Wachs
600 Knightsbridge Parkway
Lincolnshire, IL 60069
USA
Tel. +1 847 537 8800
Fax +1 847 520 1147
Toll Free 800 323 8185

NORTHEAST
Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
1001 Lower Landing Road, Suite 208
Blackwood, New Jersey 08012
USA
Tel. +1 856 579 8747
Fax +1 856 579 8748

SOUTHEAST
Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
171 Johns Road, Unit A
Greer, South Carolina 29650
USA
Tel. +1 864 655 4771
Fax +1 864 655 4772

NORTHWEST
Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
2079 NE Aloclek Drive, Suite 1010
Hillsboro, Oregon 97124
USA
Tel. +1 503 941 9270
Fax +1 971 727 8936

GULF COAST
Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
2220 South Philippe Avenue
Gonzales, LA 70737
USA
Tel. +1 225 644 7780
Fax +1 225 644 7785

HOUSTON SOUTH
Sales, Service & Rental Center
E.H. Wachs
3327 Daisy Street
Pasadena, Texas 77505
USA
Tel. +1 713 983 0784
Fax +1 713 983 0703

CANADA

Wachs Canada Ltd
Eastern Canada Sales, Service & Rental Center
1250 Journey's End Circle, Unit 5
Newmarket, Ontario L3Y 0B9
Canada
Tel. +1 905 830 8888
Fax +1 905 830 6050
Toll Free: 888 785 2000

Wachs Canada Ltd
Western Canada Sales, Service & Rental Center
5411 82 Ave NW
Edmonton, Alberta T6B 2J6
Canada
Tel. +1 780 469 6402
Fax +1 780 463 0654
Toll Free 800 661 4235

EUROPE

GERMANY

Orbitalum Tools GmbH
Josef-Schuettler-Str. 17
78224 Singen
Germany
Tel. +49 (0) 77 31 - 792 0
Fax +49 (0) 77 31 - 792 500

UNITED KINGDOM

Wachs UK
UK Sales, Rental & Service Centre
Units 4 & 5 Navigation Park
Road One, Winsford Industrial Estate
Winsford, Cheshire CW7 3 RL
United Kingdom
Tel. +44 (0) 1606 861 423
Fax +44 (0) 1606 556 364

ASIA

CHINA

Orbitalum Tools
New Caohejing International
Business Centre
Room 2801-B, Building B
No 391 Gui Ping Road
Shanghai 200052
China
Tel. +86 (0) 512 5016 7813
Fax +86 (0) 512 5016 7820

INDIA

ITW India Pvt. Ltd
Sr.no. 234/235 & 245
Plot no. 8, Gala #7
Indialand Global Industrial Park
Hinjawadi-Phase-1
Tal-Mulshi, Pune 411057
India
Tel. +91 (0) 20 32 00 25 39
Mob. +91 (0) 91 00 99 45 78

AFRICA & MIDDLE EAST

UNITED ARAB EMIRATES

Wachs Middle East & Africa Operations
PO Box 262543
Free Zone South FZS 5, AC06
Jebel Ali Free Zone (South-5), Dubai
United Arab Emirates
Tel. +971 4 88 65 211
Fax +971 4 88 65 212

La vostra opinione è importante per noi! Saremo lieti di ricevere osservazioni e suggerimenti.

© Orbitalum Tools GmbH | IT | 850 060 20x_00 | Rev. 0819 | Stampato in Germania

orbitalum
orbital | cutting + welding

ITW | ORBITAL CUTTING & WELDING