

Delivery note**No. 178033616 of 03.10.2018**
(please always refer to this number)**Ship-to:**VG INTERNATIONAL RLS (SCHWEIZ) AG
EBNATSTR.103, WERK 1010
8201 SCHAFFHAUSEN
SWITZERLAND**Sold-to:**Georg Fischer RLS (Schweiz) AG VG
Amsler-Laffon-Strasse 9
8200 SCHAFFHAUSEN
SWITZERLANDContact
Telephone
Fax
e-MailSabrina Grossele
+39 049 7967054
+39 049 8978500
sabrina.grossele@georgfischer.comYour Cust.-no.: 109010
Your P. order: EX6/50424659 01.10.2018
Terms of delivery: EXW Caselle di Selvazzano

Our order no.: 58323733

Shipping site: Via Fermi, 10 - 35030 Caselle di Selvazzano

Purpose of shipment: SALE

Shipper:

(Signature)

Consignee:

(Signature)

Forwarder:

(Signature) Date: 08.10.18

DACHSER SE, 78256 STEISLINGEN VAT-no. DE815512007

Truck nr. WGM 25231 / PZ 645 KS

Lager 1010, OC 57387480 J.Cicek 3248

Pos	Code-No. Description	Quant. Unit	Order / Pos
0010	790128030 Electrofusion unit MSA230 230V S128B6805020	1 PC	58323733/ 0010

Coli	Package	Gross weight	Dimensions
178033616/1	Carton-Pallet 80x59x60	30,000	80.000 x 70.000 x 43.000

Total weight: Gross 30,000 KG
No. of packages 1+GF+ GEORG FISCHER
PIPING SYSTEMS
Distributionszentrum
Wareneingang

08. Okt. 2018

Menge	Qualität	Visum

Georg Fischer Omicron S r l - Via F Fermi 12 - 35030 Caselle di Selvazzano (PD)

Societ  unico Georg Fischer Holding S.r.l.

Soggetta all' attivit  di direzione e coordinamento di Georg Fischer AG - Schaffhausen - Svizzera - CCIAA 104548 Padova

Tel. +39 049 8971411 / 049 7967052 (Ufficio Commerciale) - Fax +39 049 8971410

E-mail: omicron.ps@georgfischer.com - Internet: www.georgfischer-omicron.com

Reg. Imprese PD 00307330282 - Cap.Soc.100.000,00 int. versato - C.F./P. IVA 00307330282 - Reg. AEE no. IT08020000001527



Indice

	Pagina
1 Informazioni sull'uso del manuale	1
• Informazioni sugli avvertimenti	1
• Altri simboli e informazioni	1
• Abbreviazioni	1
1 Introduzione	2
1.1 Descrizione del prodotto	2
1.2 Descrizione comandi	3
1.2.1 Pulsanti	3
1.2.2 Display	3
1.2.3 Interruttore	3
1.2.4 Connettore per lettore codice a barre e collegamento seriale	3
1.2.5 Sonda temperatura ambiente	3
1.2.6 Cavo alimentazione	4
1.2.7 Cavi di saldatura	4
1.3 Lettore codice a barre	4
1.4 Cavi di prolunga	4
2 Saldatura	5
2.1 Overview delle operazioni	5
2.2 Accensione	6
2.3 Informazioni macchina	6
2.4 Impostazione lavoro	7
2.4.1 Codice Operatore	7
2.4.2 Codice lavoro	7
2.5 Immissione dati di saldatura	7
2.5.1 Inserimento con codice a barre	7
2.5.2 Inserimento manuale	10
2.6 Rimozione dei cavi	11
2.7 Controllo della saldatura	11
3 Impostazioni	12
3.1 Lingua	12
3.2 Data e ora	12
4 Gestione dati	13
4.1 Collegamento a stampante locale	14
4.2 Trasferimento su Personal Computer	15
5 Messaggi di errore	18
6 Codifica simboli	19
7 Specifiche tecniche	20
7.1 Norme di riferimento	20
8 Manutenzione	21
8.1 Cavi per la fusione	21
8.2 Controllo della tensione di fusione	21




8.3	Controllo periodico	21
9	Istruzioni sulla sicurezza	22
9.1	Corretto utilizzo	22
9.2	Controllo generale	22
9.3	Misure di sicurezza generali	23
9.4	Lavorare in sicurezza	23
9.5	Disposizioni	23
9.6	Copyright	24
10	Assemblaggio e trasporto	25
10.1	Fragilità del prodotto	25
10.2	Immagazzinamento intermedio	25
10.3	Consegna	25
11	Servizio clienti	26

I Informazioni sull'uso del manuale

Per consentire una facile comprensione di quanto descritto e porre in evidenza i compiti dell'operatore viene riportata qui di seguito la simbologia, con il relativo significato, utilizzata nel presente manuale istruzioni.

• Informazioni sugli avvertimenti

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

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

• Altri simboli e informazioni

Simbolo	Significato
Attenzione	E' necessario osservare scrupolosamente quanto descritto
Suggerimento	E' consigliabile osservare quanto suggerito
• Abbreviazioni	
Abbreviazione	Significato
MSA 230	Saldatrice polivalente a elettro fusione
PE	Polyethylene (polietilene)
PP-R	Polypropylene (polipropilene)
d	Diametro esterno del tubo

1 Introduzione

Gentile cliente,

Grazie per aver scelto questo prodotto. La saldatrice MSA 230 (di seguito denominata solitamente MSA 230) è stata costruita secondo i più moderni standards tecnologici e presenta un funzionamento sicuro se impiegata correttamente. La macchina può rappresentare un pericolo qualora fosse usata impropriamente o da personale non qualificato.

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

Quindi:

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

1.1 Descrizione del prodotto

LA MSA 230 è una saldatrice polivalente per la saldatura di raccordi elettrosaldbili realizzati in PE, per impianti in pressione per la distribuzione di acqua e gas, o in PP-R per la distribuzione di acqua calda e fredda in pressione.

La macchina è predisposta per la lettura di codici a barre Interleaved 2.5 a 24 caratteri per i raccordi.

Il circuito interno realizzato a microprocessore controlla i valori dei parametri di saldatura e regola gli elementi di potenza interni e, mediante il display, costituisce l'interfaccia utente con l'operatore guidandolo nelle varie fasi di saldatura con la visualizzazione di messaggi elementari per la corretta esecuzione di tutte le operazioni necessarie.

La tastiera sul frontale macchina permette l'introduzione di tutte le informazioni necessarie alla tracciabilità del lavoro svolto.

LA MSA 230 è dotata di sonda di misura della temperatura ambiente, per la correzione automatica del tempo di saldatura in funzione della temperatura del giunto, per la corretta erogazione di energia al giunto stesso.

La porta di comunicazione seriale di tipo RS 232 permette il trasferimento dei dati relativi ai cicli di saldatura eseguiti ad un personal computer per la redazione successiva dei certificati di saldatura.

1.2 Descrizione comandi

1.2.1 Pulsanti



Pulsante	Descrizione
-	Diminuisce i valori impostati o scorre all'indietro i caratteri da selezionare o consente specifiche selezioni
+	Aumenta i valori impostati o scorre in avanti i caratteri da selezionare o consente specifiche selezioni
STOP (O)	Interrompe la fase in corso (compresa la saldatura) e riporta la sequenza al passo precedente
OK (I)	Conferma i dati inseriti, la fase programmata, dà il benestare per l'esecuzione della saldatura

1.2.2 Display

"Interfaccia utente" della saldatrice, del tipo a cristalli liquidi 2 righe x 16 caratteri alfanumerici ciascuna, retro illuminato. Visualizza i dati di saldatura, i messaggi di allarme, i messaggi nell'esecuzione della saldatura.

1.2.3 Interruttore

Accensione e spegnimento della saldatrice, con PROTEZIONE TERMICA, interrompe l'alimentazione elettrica della saldatrice è l'unico comando da azionare in caso di emergenza o di guasto interno alla saldatrice per cui non sia possibile interrompere il ciclo di saldatura in altro modo.

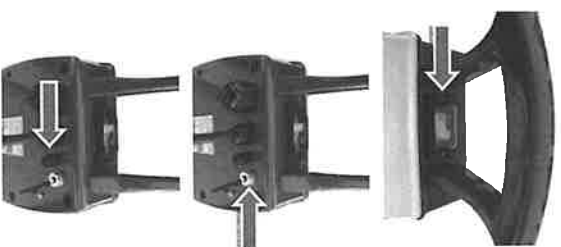
1.2.4 Connettore per lettore codice a barre e collegamento seriale

Ingresso dedicato alla connessione dello scanner.

Consente altresì il trasferimento dei dati memorizzati ad un personal computer con standard di trasmissione RS 232. Il cavo di collegamento è fornito come accessorio.

1.2.5 Sonda temperatura ambiente

Misura la temperatura ambiente per effettuare la necessaria modifica del tempo di saldatura in funzione della temperatura rilevata.



1.2.6 Cavo alimentazione

Dotato di spina Shuko per l'alimentazione della saldatrice da rete a 230 V / 50 Hz o da gruppo elettrogeno.

1.2.7 Cavi di saldatura

Cavo di alimentazione dei giunti in bassa tensione, con connettore terminale diametro 4 mm femmina.

1.3 Lettore codice a barre

Collegato al connettore DIN, permette un'immissione veloce dei dati di saldatura e dei dati dell'operatore tramite la lettura dei relativi codici a barre.

La lettura tramite scanner è eseguita tenendolo a pochi centimetri dal codice a barre e premendo il pulsante.

Nel caso il codice non venisse letto, ripetere l'operazione.

Dopo l'uso, riporre il lettore nella custodia. Nel caso si scolleghi il lettore, proteggere il connettore DIN sulla macchina con il relativo tappo per evitare qualsiasi tipo di danneggiamento che possa precludere l'utilizzo della porta.



1.4 Cavi di prolunga

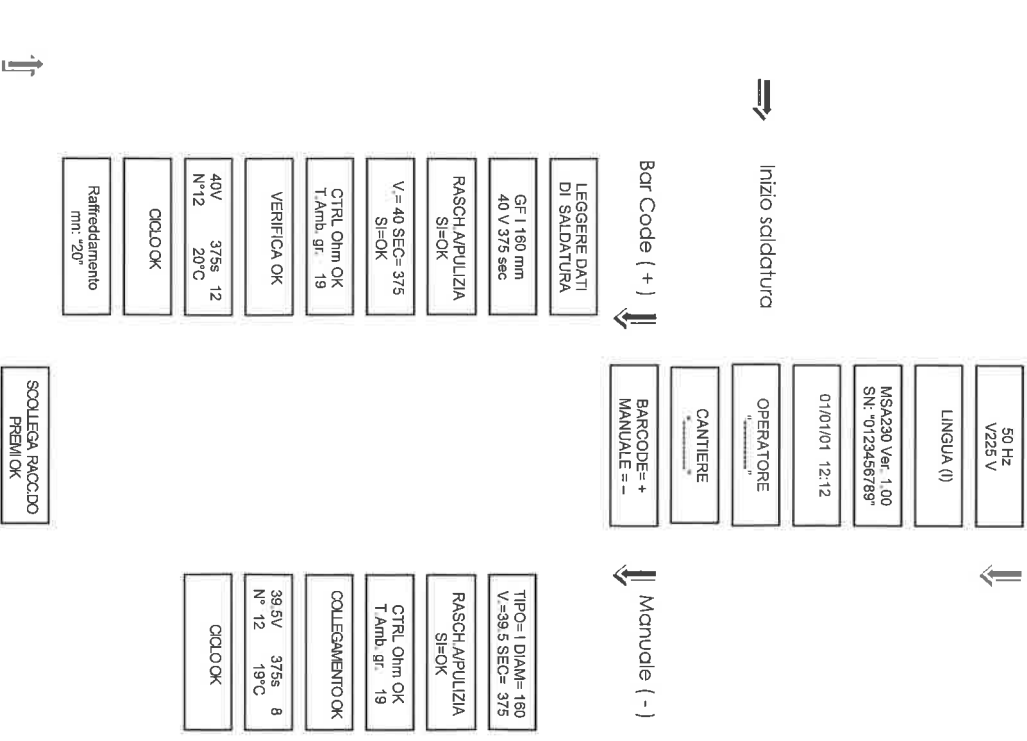
Al fine di evitare eccessive cadute di tensione e dissipazione sui cavi di prolunga, utilizzare cavi aventi sezioni:

- 4mm² per cavi fino a 10 m di lunghezza;
- 6mm² per cavi fino a 30 m di lunghezza.

2 Saldatura

Attenzione
Prima di collegare la macchina alla presa di rete o al generatore, leggere attentamente il capitolo "Specifiche tecniche".

2.1 Overview delle operazioni



Inizio
saldatura

50 Hz
V225 V

Connettere la saldatrice alla rete elettrica o al generatore, già avviato, e accendere la macchina. Sul display si visualizzeranno i dati relativi l'alimentazione elettrica (frequenza e voltaggio, misurati in ingresso alla saldatrice).

Accettarsi che la frequenza sia compresa fra 45 e 65 Hz e la tensione di alimentazione fra 190 e 265 V. Premere "OK" per proseguire.

I messaggi successivi sono temporizzati quindi, se non si dovesse premere il pulsante "OK" entro un determinato tempo, la schermata cambierà automaticamente.

LINGUA (1)

La schermata successiva indica la lingua con la quale verranno visualizzati i messaggi del display; per l'impostazione della lingua, consultare il capitolo successivo, "Impostazioni".

2.3 Informazioni macchina

Proseguendo con la sequenza, vengono visualizzate le informazioni relative al software installato, al numero di serie della saldatrice, alla data e l'ora.

Queste ultime due informazioni sono rappresentati sulla stessa schermata e possono essere modificati dall'operatore.

Per l'impostazione della data e dell'ora, consultare il capitolo successivo, "Impostazioni".

MSA230 Ver. 1.00
SN: "0123456789"

01/01/01 12:12

OPERATORE
"-----"

2.4 Impostazione lavoro

2.4.1 Codice Operatore

Dal menu OPERATORE è possibile impostare il codice operatore leggendo il codice a barre del tessero, o inserendo il nome, dell'operatore che esegue la saldatura.

Tramite i pulsanti "+" e "-" è possibile selezionare i caratteri desiderati; terminato l'inserimento confermare il dato premendo "OK".

2.4.2 Codice lavoro

Dal menu CANTIERE è possibile impostare il codice, o inserire il nome, del lavoro che si sta per eseguire.

Tramite i pulsanti "+" e "-" è possibile selezionare i caratteri desiderati; terminato l'inserimento confermare il dato premendo "OK".

2.5 Immissione dati di saldatura

I dati di saldatura sono i parametri che verranno utilizzati per eseguire la fusione del raccordo. La MSA 230 permette l'inserimento manuale o per mezzo della lettura del codice a barre, fornito con il raccordo, il quale contiene le informazioni necessarie alla macchina per il calcolo dei dati stessi.

Per effettuare l'inserimento attraverso la lettura del codice a barre premere "+", altrimenti, se si vuole effettuare l'inserimento manuale, premere "-" (vedi paragrafi successivamente dedicati).

2.5.1 Inserimento con codice a barre

> Inserimento dati

Premendo "+", apparirà la schermata LEGGERE DATI DI SALDATURA.

E' ora necessario disporre del codice a barre fornito con il raccordo e dello scanner.

Nei caso non si dovesse disporre di uno dei due elementi sopracitati sarà necessario tornare nella pagina precedente e procedere con l'inserimento manuale dei dati di saldatura.

Attenzione Assicurarsi che lo scanner sia correttamente collegata alla saldatrice.

Ora è necessario leggere il codice a barre.

Quando la lettura verrà eseguita correttamente, la schermata del display cambierà automaticamente e verranno visualizzati i dati di saldatura calcolati dalla macchina, in base ai parametri appena immessi.

Nel caso in cui il codice non venisse letto, ripetere l'operazione.

LEGGERE DATI
DI SALDATURA

GF 1 160 mm
40 V 375 sec

BARCODE = +
MANUALE = -

CANTIERE
"-----"

L'MSA 230 accetta codici a barre associati a qualunque marca, purché la tensione di saldatura sia compresa tra i 39V e i 40V. Il tentativo impostare tensioni di saldatura diverse, genererà un messaggio di errore sul display.

Dopo l'uso, riporre lo scanner nella custodia e, nel caso si scollegasse anche il cavo del connettore della saldatrice, proteggere la porta con il relativo tappo per evitare qualsiasi tipo di danneggiamento che possa precluderne l'utilizzo.

Attenzione

E' importante verificare che i dati visualizzati siano corretti al fine di evitare errori nella saldatura!

Per proseguire, premere "OK", per tornare alla pagina precedente premere "STOP".

➤ Preparazione dei tubi

Nel caso non fossero state ancora eseguite, procedere con le operazioni, premere "OK" per proseguire.

RASCHIAPULIZIA
SI=OK

Attenzione

Le operazioni di preparazione sono fondamentali per la buona riuscita della saldatura.

➤ Tensione e tempo di saldatura

In questa schermata vengono rappresentati i dati relativi alla saldatura, è necessario verificare che i parametri siano corretti.

V_s = 40 SEC = 375
SI=OK

Collegare ora i cavi di fusione al raccordo.



Per confermare e proseguire, premere "OK".

➤ Controllo del raccordo

La fase successiva prevede un controllo, da parte della macchina, della corrispondenza del valore ohmico del raccordo in relazione ai dati rilevati dal codice a barre. In base al risultato del controllo, sul display si potrà visualizzare quanto riscontrato dalla macchina.

Nel caso in cui il controllo andasse a buon fine, la macchina darà conferma della corrispondenza tra i dati immessi e quelli misurati. La saldatrice procederà automaticamente alla fase di saldatura.

Nel caso in cui i cavi di fusione non fossero stati connessi al raccordo, apparirà un messaggio di errore.

VERIFICA OK

CTRL Ohm OK
T.Amb. gr. 19

COLLEGARE
RACCORDO

RESISTMANICOTTO
FLUORI TOLLERANZA

Nel caso in cui il valore ohmico del giunto non corrispondesse al valore riportato nel codice a barre, del display si visualizzerà il messaggio di errore e sarà necessario premere "STOP" per interrompere il processo.

È importante, quindi, verificare che i cavi di fusione siano effettivamente collegati e/o non presentino segni di danneggiamento (cavi e connettori).

Se i cavi di fusione non dovessero presentare alterazioni, sarà necessario il controllo del raccordo e del codice a barre forniti e la ripetizione dell'operazione di immissione dati, nonché di tutte le operazioni successive.

Qualora, durante il nuovo processo, il problema dovesse nuovamente verificarsi, si consiglia di sostituire il raccordo, ed il relativo codice a barre, con un nuovo elemento.

Se i problemi dovessero persistere è consigliato inviare la saldatrice MSA 230 alla Georg Fischer Omicron o al più vicino centro assistenza autorizzato per effettuare un controllo della macchina!

Attenzione

➤ Esecuzione della saldatura

Una volta effettuato il controllo, con esito positivo, la MSA 230 inizierà il ciclo di saldatura.

40V 375s 12
N°12 20°C

Durante l'esecuzione della saldatura sono visualizzate le informazioni riguardanti la tensione di saldatura, il tempo totale di durata del processo, il tempo trascorso, il numero della saldatura in corso e la temperatura ambiente misurata all'inizio del processo di saldatura.

La MSA 230 calcola automaticamente la durata del ciclo di saldatura in base alla temperatura ambiente. Pertanto valori dissimili di durata del ciclo di riscaldamento rilevati in momenti diversi, non sono indice di errato funzionamento.

Per la sospensione di un ciclo di saldatura non correttamente impostato, premere il pulsante "STOP". Un messaggio di errore apparirà automaticamente.

Fermando arbitrariamente il processo, non sarà garantita la buona riuscita della saldatura, quindi la responsabilità del lavoro ricadrà totalmente sull'operatore!

Al termine del ciclo, completo, di saldatura comparirà il messaggio di corretto svolgimento del ciclo. In caso di errore un apposito messaggio ne indicherà, invece, la tipologia.

Il tempo di raffreddamento del giunto, indicato in secondi, è calcolato in base ai dati rilevati dal codice a barre del raccordo.

SALDATURA
FERMATACON STOP

Attenzione

CICLO OK

Raffreddamento
mn. "20"

BARCODE= +
MANUALE = -

2.5.2 Inserimento manuale

Premendo il tasto "-", si accederà all'immissione dei dati in modo manuale, verrà quindi richiesto l'inserimento dei parametri di saldatura.

> Inserimento dati

Tramite i tasti "+" e "-" è possibile eseguire l'inserimento del parametro che lampeggia, fatta eccezione, però, del dato relativo alla tensione di saldatura. Tale parametro è standard e non si può modificare.

Per confermare i dati, premere "OK".

> Preparazione dei tubi

Nel caso non fossero state ancora eseguite, procedere con le operazioni di preparazione.

Collegare i cavi di fusione al raccordo.



RASCH/APULIZIA
SI=OK

Premere "OK" per proseguire.

Attenzione

Le operazioni di preparazione sono fondamentali per la buona riuscita della saldatura.

> Controllo del raccordo

La fase successiva prevede un controllo, da parte della macchina, del valore ohmico, per accertarsi che vi sia un raccordo collegato sui terminali.

Premere "OK" per proseguire.

COLLEGAMENTO OK
R= 1,19 Ohm

La schemata successiva confermerà l'avvenuto riconoscimento del collegamento.

La saldatrice procederà automaticamente alla fase di saldatura.

Nel caso in cui i cavi di fusione non fossero stati connessi al raccordo, apparirà un messaggio di errore.

Collegare, quindi, i cavi al raccordo e premere "OK" per ripetere il controllo.

Attenzione

È importante verificare che i cavi di fusione siano correttamente collegati e/o non presentino segni di danneggiamento (cavi e connettori). Se i problemi dovessero persistere è consigliato inviare la saldatrice MSA 230 alla Georg Fischer Omicron o al più vicino centro assistenza autorizzato per effettuare un controllo della macchina!

39.5V 375s 8
N° 12 19°C

> Esecuzione della saldatura

Durante l'esecuzione della saldatura sono visualizzate le informazioni riguardanti la tensione di saldatura, il tempo totale di durata del processo, il tempo trascorso, il numero della saldatura in corso e la temperatura ambiente misurata all'inizio del processo di saldatura.

Per la sospensione di un ciclo di saldatura non correttamente impostato, premere il pulsante "STOP". Un messaggio di errore apparirà automaticamente.

Fermando arbitrariamente il processo, non sarà garantita la buona riuscita della saldatura, quindi la responsabilità del lavoro ricadrà totalmente sull'operatore!

Attenzione

CICLO OK

Al termine del ciclo di saldatura comparirà il messaggio di corretto svolgimento del ciclo. In caso di errore un apposito messaggio ne indicherà la tipologia.

Premere "OK" per procedere con la rimozione dei cavi.

Attenzione

Terminato il ciclo di saldatura sarà necessario rispettare i tempi di raffreddamento del giunto!

2.6 Rimozione dei cavi

Non appena il ciclo di saldatura sarà terminato, sarà possibile scollegare i cavi di saldatura e procedere con una nuova saldatura.

È necessario prestare molta attenzione a non danneggiare il giunto appena soldato in quanto ancora caldo e quindi sensibile agli urti.

Pericolo di scottature!

Il giunto è ancora caldo, fare attenzione durante la rimozione dei cavi!

Per eseguire un nuovo ciclo di saldatura, premere "OK", tornando automaticamente all'impostazione del codice OPERATORE.

2.7 Controllo della saldatura

Spesso i raccordi elettrosaldabili sono dotati di due "testimoni di fusione" o di etichette termiche che indicano l'avvenuto ciclo di riscaldamento; controllare, quindi, l'avvenuto processo.

Tale indicazione non è garanzia del buon esito della saldatura ma semplicemente del riscaldamento avvenuto!



Pericolo

SCOLLEGA/RACCORDO
PREMI OK

Attenzione

Al termine del ciclo di saldatura, verranno archiviati i dati di seguito riportati:

- Numero di serie della saldatrice e data di stampa (solo su stampante)
- Numero saldatura
- Data/ora inizio esecuzione
- Temperatura ambiente in °C
- Contiere
- Tipo di inserimento dati (codice/manuale)
- Operatore
- Tipo accessorio
- Tensione elettrica di riscaldamento
- Diametro
- Tempo nominale
- Tempo effettivo
- Esito saldatura

4.1 Collegamento a stampante locale

L'operazione viene eseguita automaticamente una volta collegata la saldatrice MSA 230 alla stampante, selezionando comunque questo dispositivo per eseguire la stampa storica.

Attenzione
Per connettere la saldatrice MSA 230 ad una stampante, è necessario collegare un cavo cross-over in serie al cavo seriale (codice 790 128 112).



Suggerimento

4.2 Trasferimento su Personal Computer

Il trasferimento dei dati di saldatura è semplice e veloce.

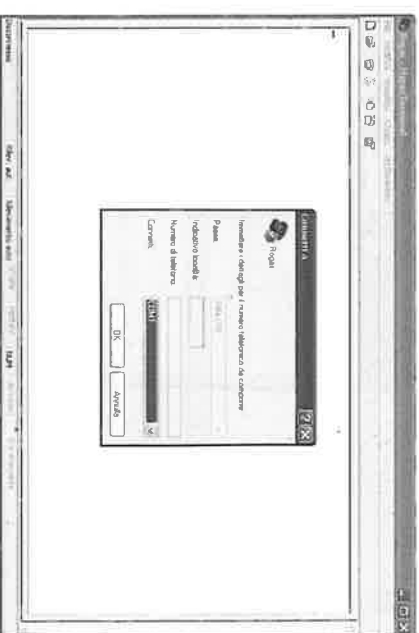
Per prima cosa è necessario collegare lo strumento alla porta seriale del PC (COM1 o COM2), attraverso l'apposito cavo di collegamento (codice 790 128 112), oppure alla porta USB, attraverso l'apposito adattatore USB-RS 232.

Per evitare qualsiasi malfunzionamento del sistema operativo eseguire il collegamento tra saldatrice e PC con entrambi i dispositivi spenti

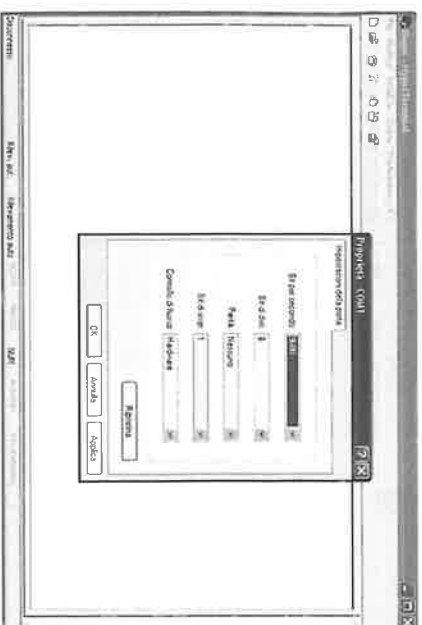
Non appena i dispositivi sono attivi, è necessario caricare dal PC il software Hyper Terminal, solitamente disponibile nella cartella Accessori → Comunicazioni → Hyper Terminal



Inserire un NOME e un'ICONA, poi premere OK per proseguire.



Selezionare la porta di comunicazione (solitamente COM1) su cui è collegata la saldatrice al PC, poi premere OK per proseguire.



Impostare i dati della porta:

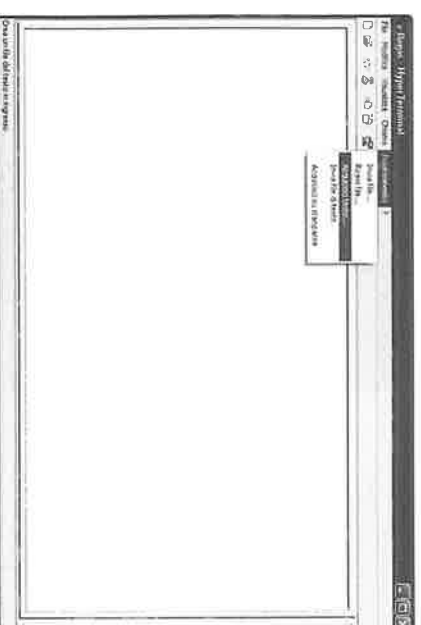
Bit per secondo: 9600

Bit di dati: 8

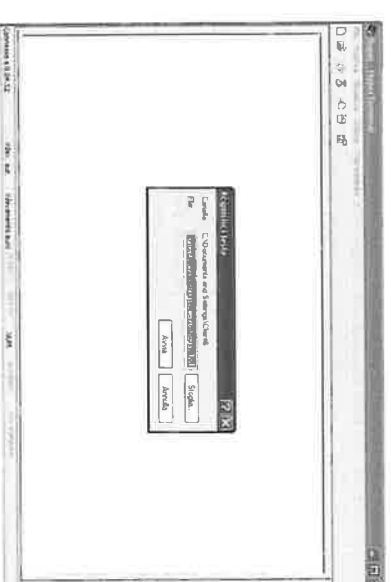
Parità: Nessuno

Bit di Stop: 1

Premere OK per proseguire.



Dal menu a tendina "Trasferimento", selezionare "Acquisisci testo".



Selezionare il percorso nel quale si vuole salvare il file con i dati acquisiti.

Suggerimento
Per una maggiore semplicità di impiego, si consiglia di non utilizzare il file .txt creato da HyperTerminal, ma di gestire i dati ricevuti copiandoli da HyperTerminal a un nuovo documento di testo.

Confermare il processo di stampa dallo strumento al computer premendo Avvia.

Date	Time	Voltage (V)	Current (A)	Power (W)	Frequency (Hz)	Temperature (°C)	Humidity (%)	Other
24/04/09	13:57	40 V	110	200	0	22	1	...
24/04/09	13:57	40 V	110	200	0	22	1	...
24/04/09	14:00	40 V	110	200	0	22	1	...
24/04/09	14:00	40 V	110	200	0	22	1	...
24/04/09	14:06	40 V	110	200	0	22	1	...
24/04/09	14:06	40 V	110	200	0	22	1	...
24/04/09	14:06	40 V	110	200	0	22	1	...
24/04/09	14:06	40 V	110	200	0	22	1	...
24/04/09	14:06	40 V	110	200	0	22	1	...
24/04/09	14:06	40 V	110	200	0	22	1	...

Esempio di acquisizione dati da HyperTerminal.

Selezionare i dati e copiarli in un nuovo documento di testo (è consigliato un file creato utilizzando il Software NotePad al fine di mantenere la formattazione della tabella dati).

5 Messaggi di errore

Nel report di dati, qualsiasi errore verificatosi durante le operazioni di saldatura viene segnalato per mezzo di un numero al quale corrisponde una possibile causa. Nella tabella sottostante, sono elencati i diversi tipi di errori con le descrizioni delle possibili cause.

MESSAGGIO	POSSIBILI CAUSE
ERRORE 1: MIN TEMPERATURA ESTERNA	La temperatura ambiente è inferiore alla minima temperatura ambiente ammessa per la corretta saldatura dell'accessorio elettrosaldabile (-10°C)
ERRORE 2: MAX TEMPERATURA ESTERNA	La temperatura ambiente è superiore alla massima temperatura ambiente ammessa per la corretta saldatura dell'accessorio elettrosaldabile (+45°C)
ERRORE 3: RESISTENZA RACCORDO FUORI TOLLERANZA	Per gli accessori il cui codice a barre riporta il valore di resistenza ohmica l'apparecchiatura ha misurato un valore che discosta dal dichiarato. Verificare lo stato dei connettori terminali. Mai lasciare il raccordo elettrosaldabile esposto alla luce solare durante la stagione estiva.
ERRORE 4: CORTO CIRCUITO	Nell'esecuzione è stata superata la massima corrente elettrica prevista. Controllare l'integrità dei cavi di saldatura.
ERRORE 5: CIRCUITO APERTO	Circuito secondario aperto. Verificare il raccordo e le connessioni.
ERRORE 6: REGOLAZIONE V.	Nell'esecuzione del ciclo di saldatura non è possibile mantenere la tolleranza $\pm 2\%$. Verificare la fonte di energia ed eventuali prolunghe.
ERRORE 12: MAX TEMPERATURA INTERNA	Raggiunta la massima temperatura interna alla saldatrice. Può essere dovuta a saldature troppo frequenti, all'utilizzo di manicotti di grosso diametro oppure all'esposizione in ambienti con temperature elevate.
ERRORE 13: CADUTA ALIMENTAZIONE ELETTRICA	Durante l'esecuzione del ciclo di saldatura è mancata la tensione di alimentazione alla saldatrice.
ERRORE 14: MEMORIA VIUOTA	Non ci sono dati memorizzati. Non è possibile il trasferimento seriale dei dati.
ERRORE 22: INTERRUZIONE	Il ciclo in corso è stato interrotto dall'operatore premendo il pulsante "STOP".
ERRORE 23: ALIMENTAZIONE < -15%	La tensione elettrica di alimentazione della saldatrice è inferiore al minimo valore ammesso.
ERRORE 24: ALIMENTAZIONE > +15%	La tensione elettrica di alimentazione della saldatrice supera il massimo valore ammesso.
DAI ERRAI	Individuato un'anomalia nella memoria archivio dati storici.
PERICOLO VOLT IN USCITA	Ad esecuzione ferma è stata rilevata una tensione pericolosa ai terminali di saldatura.
SPEGNERE IMMEDIATAMENTE	Contattare immediatamente il centro di assistenza.
MARCHIO COMMERCIALE NON ACCETTATO	Il raccordo non può essere utilizzato: tensione o marchio non supportati

6 Codifica simboli

Se l'inserimento dei dati dovesse essere effettuato manualmente, sarà necessario inserire dei simboli per identificare il tipo di raccordo da saldare.

Nella tabella sottostante, sono elencati i simboli con relativa descrizione.

Simbolo	Descrizione
I	Manicotto monofilare
+	Collare di presa e manicotto
T	T a 90°
Y	Riduzione
C	Gomito 45° - 90
l	Manicotto bifilare
<	Giunto di transizione
J	Preso di carico

7 Specifiche tecniche

Alimentazione	230 V 50/60 Hz
Potenza assorbita	2,7KW
Potenza del generatore	3,6 kW
Sistema di saldatura	Controllo di tensione
Tensione di saldatura	39/39..5/40 V
Temperatura ambiente operativa	- 10 °C / +45°C
Risoluzione sonda temperatura ambiente	± 1°C
Diametro max	630 mm
Impostazione parametri	codice a barre, manuale
Capacità memoria	350 cicli
Porta seriale	Standard RS 232 connettore DIN 5 poli
Connettore lettore codice a barre	ingresso dedicato su connettore DIN 5 poli
Grado di protezione	IP 54
Dimensioni L x P x h	270 x 150 x 480 mm
Peso	21 kg
Cavi di saldatura	L= 3m con adattatori 4mm – 90°
Cavo di alimentazione	3x 2,5mm2 -Singola fase, L= 4m
Spina di alimentazione	Schuko
Imballo	Carton Box Transport Box (su richiesta)

7.1 Norme di riferimento

- ISO 1217-6-2;
- ISO 1217-6-3;
- ISO 1217-6-4;
- UNI 10566 (2009);
- EN 60335-2-45/60335 (Safety)
- EN 61000-3 ed altre (EMC)

8 Manutenzione

La saldatrice MSA 230, se trattata correttamente, non ha bisogno manutenzione. La normale manutenzione si limita ad una pulizia generale della macchina tramite un panno umido. Se necessari possibile utilizzare dell'alcol industriale.

Attenzione

Evitare l'uso di qualsiasi solvente per la pulizia della macchina!



Pericolo

Pericolo di infortunio!

Prima di eseguire la pulizia, verificare che la saldatrice non sia collegata alle reti elettriche!

Pericolo di danneggiamento!

È severamente vietato l'utilizzo di acqua per eseguire la pulizia. Eliminare tutti i residui di liquidi presenti sulla macchina!



Pericolo

8.1 Cavi per la fusione

Controllare regolarmente i cavi utilizzati per la fusione. I cavi danneggiati devono essere sostituiti.

8.2 Controllo della tensione di fusione

Nel caso i valori misurati non dovessero corrispondere con i valori visualizzati sul display, la macchina dovrà essere inviata direttamente a Georg Fischer Omicron o al più vicino centro assistenza autorizzato.

8.3 Controllo periodico

È consigliato effettuare un controllo periodico delle funzioni di saldatura MSA 230 inviando il prodotto a Georg Fischer Omicron o al vicino centro assistenza autorizzato.

9 Istruzioni sulla sicurezza

L'uso della saldatrice MSA 230 è destinato solo al personale autorizzato. È importante custodire la macchina in luoghi asciutti e puliti per evitare danneggiamenti.

La MSA 230 è destinata esclusivamente per la giunzione di tubi e raccordi in materiale termoplastico. Ogni altro utilizzo è da considerarsi improprio. Inoltre l'uso diverso da quello destinato solleva il costruttore da qualsiasi responsabilità ed il rischio ricadrà solamente sull'utilizzatore.

Pericolo di danneggiamenti

La macchina deve essere utilizzata solo da personale autorizzato.

Solo conoscendo il contenuto di questo manuale è possibile evitare errori che possono compromettere il buon funzionamento della macchina. È indispensabile quindi che tutto il personale responsabile utilizzi il presente manuale in modo corretto.

Non utilizzare la saldatrice vicino a materiale facilmente infiammabile!



Pericolo

9.1 Corretto utilizzo

La MSA 230 è destinata esclusivamente per la giunzione di tubi e raccordi in materiale termoplastico. Ogni altro utilizzo è da considerarsi improprio. Inoltre l'uso diverso da quello destinato solleva il costruttore da qualsiasi responsabilità ed il rischio ricadrà solamente sull'utilizzatore.

9.2 Controllo generale

È molto importante eseguire un controllo generale della macchina prima di eseguire le operazioni di saldatura al fine di eliminare qualsiasi tipo di malfunzionamento.

Sostituire immediatamente tutti i componenti difettosi.

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

9.3 Misure di sicurezza generali

- Utilizzare solo materiali e dimensioni specificate da questo manuale. Qualsiasi altro materiale può essere usato solamente dopo aver consultato il nostro centro di assistenza post-vendita presso Georg Fischer Omicron.
- Utilizzare solamente pezzi e accessori di ricambio originali Georg Fischer Omicron.
- Ispezionare la MSA 230 quotidianamente al fine di evitare l'insorgere difetti o danneggiamenti. Qualsiasi difetto o danno si presentasse deve essere tempestivamente eliminato.
- Qualsiasi intervento elettrico a componenti o accessori della MSA 230 deve essere eseguito da personale specializzato.

9.4 Lavorare in sicurezza

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

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

Al fine di garantire la sicurezza delle persone e creare le condizioni per un funzionamento ottimale è necessario effettuare correttamente l'installazione della MSA 230.

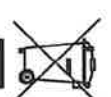
9.5 Disposizioni

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

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

Note:

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



9.6 Copyright

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

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

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

I 35030 Caselle di Selvazzano
Padova (Italy)

Telephone +39 049 8975721
Fax +39 049 8971410

10 Assemblaggio e trasporto

10.1 Fragilità del prodotto

Prestare particolare attenzione al trasporto della MSA 230 al fine di evitare danneggiamenti dovuti a colpi violenti o all'imprudente carico e scarico dell'imballo.

Tutte le parti mobili devono essere fissate con cura.

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

E' fondamentale quindi che la MSA 230 sia movimentata con cura.

10.2 Immagazzinamento intermedio

Se la MSA 230 non venisse direttamente utilizzata alla consegna è necessario conservarla e proteggerla in ambienti adeguati.

10.3 Consegna

Alla consegna è necessario controllare immediatamente che il contenuto della cassa sia integro e completo. Eventuali danni e/o parti della macchina mancanti devono essere tempestivamente segnalate per iscritto al mittente entro e non oltre gli 8 giorni dal ricevimento della merce.

11 Servizio clienti

Per evitare danni ai fermi macchina in cantiere è consigliabile poter disporre delle più importanti parti di ricambio.

Facciamo espressamente notare che i ricambi ed accessori da noi non forniti, non sono stati nemmeno da noi collaudati e quindi non garantiti.

Il montaggio e/o l'uso di tali prodotti possono causare sicuramente delle variazioni nelle caratteristiche tecniche della MSA 230 con il rischio anche di influenzare negativamente le caratteristiche di sicurezza.

Georg Fischer Omicron declina ogni responsabilità quindi per i danni derivanti dalle cause suddette.

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

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



EU Declaration of Conformity (DoC)
Konformitätsklärung UE (DoC)
Dichiarazione di conformità UE (DoC)
Declaración de conformidad UE (DoC)
Declaração de conformidade UE (DoC)

The following product:
 Die Baueit der Maschine:
 Il seguente prodotto:
 Le produit suivant:
 El producto siguiente:
 O produto seguinte:

Fusion control unit
 Schweißautomat
 Saldatrice automatica
 Machine à souder automatique
 Máquina de fusión
 Máquina de eletro fusão

MSA 230

68-05

Batch/Stapel/Lotto/Lot/Lote/Formada:

was designed, constructed and manufactured in accordance with the following EC directives:

- EC low voltage directive (2014/35/EU)
- EC directive on electromagnetic compatibility (2014/30/EU)
- EC directive RoHS (Restriction of Hazardous Substances in electrical and electric equipment)
- The following national harmonized norms have been applied:
 - EN 60335-1;
 - EN 55014-1; EN 55014-2
 - EN 61000-3-2; EN 61000-6-4;
 - EN 61000-3-2; EN 61000-6-4;
- EC Low Voltage Directive (2014/35/EU)
- EC Directive EMC (2014/30/EU)
- EC Directive RoHS (Restriction of Hazardous Substances in electrical and electronic equipment)
- The following national harmonized norms have been applied:
 - EN 60335-1;
 - EN 55014-1; EN 55014-2
 - EN 61000-3-2; EN 61000-6-4;
 - EN 61000-3-2; EN 61000-6-4;
- EC Directive Bassa Tensione (2014/35/EU)
- EC Direttiva EMC (2014/30/EU)
- EC Direttiva RoHS (Restrizione all'uso di sostanze nocive nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche)
- Le seguenti norme nazionali armonizzate ove applicabili:
 - EN 60335-1;
 - EN 55014-1; EN 55014-2
 - EN 61000-3-2; EN 61000-6-4;
 - EN 61000-3-2; EN 61000-6-4;

è stata progettata, costruita e commercializzata in osservanza delle seguenti Direttive:

- EC Direttiva Bassa Tensione (2014/35/EU)
- EC Direttiva EMC (2014/30/EU)
- EC Direttiva RoHS (Restrizione all'uso di sostanze nocive nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche)
- Le seguenti norme nazionali armonizzate ove applicabili:
 - EN 60335-1;
 - EN 55014-1; EN 55014-2
 - EN 61000-3-2; EN 61000-6-4;
 - EN 61000-3-2; EN 61000-6-4;
- EC Directive de compatibilité électromagnétique (2014/30/EU)
- EC Directive RoHS (Restriction of certain Substances Peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos)
- Las siguientes normas nacionales armonizadas han sido aplicadas:
 - EN 60335-1;
 - EN 55014-1; EN 55014-2
 - EN 61000-3-2; EN 61000-6-4
- Foi projectado, construído e comercializado de acordo com as seguintes Directivas:
 - EC Directiva de baixa tensão (2014/35/EU)
- EC Directiva de compatibilidade electromagnética (2014/30/EU)
- EC Directiva RoHS (Restrição de certas Substâncias Perigosas em aparelhos eléctricos e electrónicos)
- As seguintes normas nacionais/armonizadas foram aplicadas:
 - EN 60335-1;
 - EN 55014-1; EN 55014-2
 - EN 61000-3-2; EN 61000-6-4

ha sido proyectado, construido y comercializado bajo observación de las siguientes Directivas:
 - EC Directiva de baja tensión (2014/35/EU)
 - EC Directiva de compatibilidad electromagnética (2014/30/EU)
 - EC Directiva RoHS (Restricción de ciertas Substancias Peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos)
 Las siguientes normas nacionales/armonizadas han sido aplicadas:
 - EN 60335-1;
 - EN 55014-1; EN 55014-2
 - EN 61000-3-2; EN 61000-6-4

Foi projectado, construído e comercializado de acordo com as seguintes Directivas:
 - EC Directiva de baixa tensão (2014/35/EU)
 - EC Directiva de compatibilidade electromagnética (2014/30/EU)
 - EC Directiva RoHS (Restrição de certas Substâncias Perigosas em aparelhos eléctricos e electrónicos)
 As seguintes normas nacionais/armonizadas foram aplicadas:
 - EN 60335-1;
 - EN 55014-1; EN 55014-2
 - EN 61000-3-2; EN 61000-6-4

GEORG FISCHER OMICRON S.r.l.

Managing director
 Ing. Mario Marchiori

Mario Marchiori

Declaration issue date
 Caselle di Selvazzano 2004/2016

GEORG FISCHER OMICRON S.r.l. - Via Enrico Fermi, 12 - I 35030 Caselle di Selvazzano (PD) ITALY
 Tel. +39 0498971411 - Fax +39 0498971410 - omicron_ps@georgfischer.com - www.gfs.com/omicron

Mod 111_CE conformity MSA230P_rev5 doc

TEST REPORT



Herewith we confirm the electrofusion box has been calibrated and checked to conform the parameters specified in the data sheet. The check results attest the unit is compliant to ISO 12176-2

1. DATA UNIT

article: 790128030

article description: MSA230

serial number: S128B6805020

SW version: 1.07B

operator: Molinari Marco

date: 28/08/2018



2. VISUAL TEST

STATUS

Check Documentation	OK
Check Casting Case	OK
Check Label	OK
Check Membrane	OK
Check screws	OK
Check cables	OK
Check Connectors	OK
Check Fusion Connectors	OK

3. FUNCTIONAL TEST

MEASURED VALUE

Power supply (Ref.:230 VAC \pm 10%)	232
Load Resistance Value (Ω)	0,85
Fusion Time (s)	200
Fusion Voltage check (Ref.: 40 \pm 0,5%)	40
Vout real (V)	40
Fusion current test (Ref.: 47,1 A)	47,2
Ambient temperature	29

4. ERROR CONDITIONS CHECK

STATUS

E1-Ambient temp. Too low	OK
E2-Ambient tem. Too high	OK
E3-Fitting resis out of range	OK
E4-Fusion Current out of range	OK
E5-Fusion open circuit	OK
E6-Fusion voltage out of range	OK
E12- Internal temp too high	OK
E13: Outage during last fusion	OK
E22-Fusion interrup with stop	OK
E23- mains voltage too low	OK

5.ELECTRICAL SAFETY TESTS

STATUS

Insulation resistance (Ref. > 1 M Ω)	OK
Protection Grounding (Ref. < 0, 1 Ω)	OK
Leakage current (Ref.: < 30mA)	OK

Index

	Page
1 General Information	1
• Warning notice	1
• Other symbols and notices	1
• Abbreviations	1
2 Introduction	2
2.1 Product Description	2
2.2 Components description	3
2.2.1 Operation Controls	3
2.2.2 Display	3
2.2.3 Electrical switch	3
2.2.4 Input/output interface for barcode reader or PC data transfer	3
2.2.5 Ambient temperature sensor	3
2.2.6 Power Cable	4
2.2.7 Welding Cable	4
2.3 Barcode Reader	4
2.4 Extension Cables for Power Supply	4
3 Fusion process	5
3.1 Overview of operating procedure	5
3.2 Switching On	6
3.3 Machine information	6
3.4 Job data entry	7
3.4.1 Operator code	7
3.4.2 Job number	7
3.5 Fusion data entry	7
3.5.1 Bar code data input	7
3.5.2 Manual data entry	9
3.6 Fusion cables removal	11
3.7 Welding check	11
4 Settings	12
4.1 Language	12
4.2 Calendar and Time	12
5 Data Management	13
5.1 Printer connection	14
5.2 Personal Computer data transfer	15
6 Error messages	18
7 Fitting coding	19
8 Technical characteristics	20
8.1 Standards	20
9 Maintenance	21
9.1 Cleaning	21
9.2 Fusion cables	21



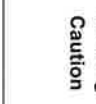
8.3	Function Check-up	21
9	Accident Prevention	22
9.1	Operating the Unit	22
9.2	Check before Operation	22
9.3	Protection of the Unit	22
9.4	Defect Unit	23
9.5	Opening the Unit	23
9.6	Working with safety in mind	23
9.7	Disposal	24
9.8	Other disposal	24
9.9	Further safety guidelines	24
10	Transport and assembly	25
10.1	Packaging	25
10.2	Sensitivity	25
10.3	Intermediate storage	25
10.4	Scope of delivery	25
11	About this manual	26
11.1	General statements	26
11.2	Copyright	26
12	Customer Service	27

I General Information



To allow an easy understanding of the manual and point out duties of the operator, symbols are frequently used. The following tables contain the explanation of all symbols used in this manual.

• Warning notice

Warning notices are used in this manual to inform about possible injuries or damage to properties. Please read carefully and always consider these warnings!

Symbol	Meaning
	Imminent danger! Failure to comply could result in death or extremely serious injuries.
	Possible danger! Failure to comply could result in serious injuries.
	Dangerous situation! Failure to comply could lead to injury or damage to property.

• Other symbols and notices

Symbol	Meaning
	Mandatory: you must comply this regulation
	Suggestion: This notice contains important information

• Abbreviations

Abbreviation	Meaning
MSA 230	MSA 230 electrofusion unit
PE	Polyethylene
PP-R	Polypropylene
d _n	Pipe outer diameter (nominal)

1 Introduction

Dear Customer,

Thank you for choosing this product. The electrofusion unit MSA 230 is designed according to the current technology standards. Using it for purposes other than those described in this manual may cause injury to the operator or to others. It may also cause damage of the machine or other equipments.

Therefore:

- The machine should only be used when in perfect working status.
- Always follow the safety instructions.
- Complete documentation should be kept in the proximity of the machine.

1.1 Product Description

The MSA 230 is an electrofusion control unit for the electrofusion jointing of PE pipes or PP-R fittings.

Fusion parameters input can be accomplished with a fusion barcode interleaved 2,5 – 24 characters or manually.

The internal microprocessor controls the values of welding parameters, set the power output accordingly and, thanks to the messages shown in the LCD display, guides the operator to successfully execute all the necessary operations.

In addition, the MSA 230 is tracking and storing in the internal memory up to 350 welding protocols, that can be transferred to a PC or printer for welding certificates preparation.

To ensure high quality fusion cycles, depending on the ambient temperature, the machine is adjusting automatically the welding time, for the correct distribution of the energy to the fitting.

1.2 Components description

1.2.1 Operation Controls

The four buttons allow the input of the data needed for configuring the machine.



Button	Description
-	Decreases set values, scrolls characters in reverse order, allows specific selections
+	Increases set values, scrolls characters, allows specific selections
STOP (O)	Stops any operation and the process; goes back to previous point
OK (I)	Confirms inserted data and starts welding

1.2.2 Display

The display, an alphanumeric LCD 2 rows x 16 characters each, is the user interface of the welding machine. It shows the steps to be executed in sequence, the fusion data, possible errors and alarm messages.

1.2.3 Electrical switch

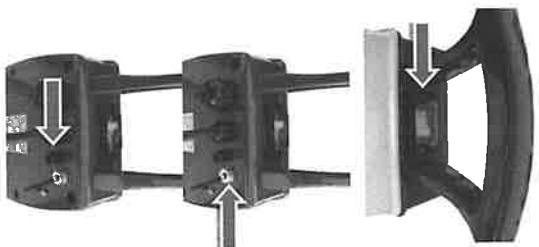
The electrical switch powers on/off the electrofusion machine and is the ultimate command to be activated in case of emergency or internal fault of the welding machine itself. It includes a thermal protection, to automatically disconnect the machine from the power supply source in case of potential hazards.

1.2.4 Input/output interface for barcode reader or PC data transfer

The DIN connector is acting as input for barcode reader connection as well as communication port / (RS-232 interface) to transfer the welding protocols stored within the internal memory to an external personal computer. The serial cable is available as optional accessory (Code 790 128 112).

1.2.5 Ambient temperature sensor

The outside sensor measures the ambient temperature, to adjust the fusion time according to the external conditions.



1.2.2.6 Power Cable

The power cable is delivered with a Schuko plug for being connected to power supply at 230V/50Hz.

1.2.7 Welding Cable

The low tension cables shall be connected to the fitting pins. As standard they are supplied with female 90° angle connectors, Ø4mm.

1.3 Barcode Reader

When connected to the machine, it enables a quick insertion of welding and operator parameters by reading the related bar code.

The scanner operates keeping it near to the barcode and pushing the button.

The successful read is confirmed by an acoustic tone and a display change.



If the bar code data is not identified immediately, repeat the reading.

After use, place the barcode reader into the case. When the barcode reader is disconnected from the machine, the DIN 5 pins female connector must be protected against dust and water by screwing the supplied cap on it.

1.4 Extension Cables for Power Supply

To avoid excessive number of browns out and dissipation, on extension cables, use cables with section:

- 4mm² for cables ≤ 10m full-run;
- 6mm² for cables ≤ 30m full-run.

2 Fusion process

Attention Before connect the machine to the power source, the operator must read the chapter 7 "Technical characteristics".

2.1 Overview of operating procedure

The sequence of the information provided by the machine during the welding procedure is shown at glance in the following picture for the two possible operating mode (with barcode or manual data input).



Start Welding

The diagram illustrates the control panel layout for a welding machine. It is organized into two primary functional areas: **Bar Code (+)** and **Manual (-)**.

Bar Code (+) Section:

- ENTER FUSION DATA:** A button with a right-pointing arrow.
- Bar Code (+) Input:** A large input field for barcode data.
- Start Welding:** A button with a right-pointing arrow.
- OPERATOR:** A button with a right-pointing arrow.
- JOB NUMBER:** A button with a right-pointing arrow.
- BARCODE= + MANUAL = -:** A button with a right-pointing arrow.

Manual (-) Section:

- ENTER FUSION DATA:** A button with a left-pointing arrow.
- TYPE=1 DIAM= 160 V.=38.5 SEC= 375:** A button with a left-pointing arrow.
- PIPES READY? YES=OK:** A button with a left-pointing arrow.
- CTRL Ohm OK T.Amb. gr. 19:** A button with a left-pointing arrow.
- Correction OK:** A button with a left-pointing arrow.
- 39.5V 375s 8 N° 12 19°C:** A button with a left-pointing arrow.
- FUSION CYCLE COMPLETE:** A button with a left-pointing arrow.
- FUSION CYCLE COMPLETE:** A button with a left-pointing arrow.
- FUSION CYCLE COMPLETE:** A button with a left-pointing arrow.
- Check Passed:** A button with a left-pointing arrow.
- 40V 375s 12 N°12 20°C:** A button with a left-pointing arrow.
- Cooling Time 20 min:** A button with a left-pointing arrow.
- Start Welding:** A button with a left-pointing arrow.

Operating Manual MSA 230

2 Fusion process

2.2 Switching On

Connect the machine to the power mains or power generator, already started, and switch on the machine. The display shows the measured values of electrical data (input voltage and frequency).

Make sure that the frequency value is in the range 45 – 65 Hz and the voltage is between 190 – 265 V. Then press OK to go ahead.

Next messages are time limited; if you do not push OK in a short time, the machine moves to the next stage and the display automatically changes.

The next page shows the display language; to choose the language, see **chapter 3, "Settings"**.

LANGUAGE (!)

2.3 Machine information

The sequence continues with the visualization of information concerning the installed software, the serial number of the machine, the date and time.

MSA 230 Ver. 1.00
SN: S182B5905010

01/05/09 12:12

Date and time are represented on the same screen and they can be modified by operator.

To set the date and time, see the next chapter, "Settings".

2.4 Job data entry

2.4.1 Operator code

In the OPERATOR menu the user can enter the operator code, either reading with the scanner the barcode information of the welder pass, or inserting the name of the welder going to use the machine.

In the latter case, the buttons "+" and "-" will allow the selection of the desired characters, while the OK button will confirm each of them.

2.4.2 Job number

In the JOB NUMBER menu the user may insert the name or number of the job going to be done.

Once again, the buttons "+" and "-" will allow the characters navigation and selection, confirmed pressing the OK button.

Both information, Operator code and Job number, will remain till the power off of the machine

OPERATOR
"....."

JOB NUMBER
"....."

BARCODE = +
MANUALE = -

ENTER FUSION
DATA

2.5 Fusion data entry

As soon as the job information are defined, the user is asked to enter the fusion parameters, needed to execute the fusion cycle.

The MSA 230 allows the manual insertion or the automatic acquisition, reading the barcode data of the fitting with the scanner.

To choose the barcode mode, press "+", if the scanner is not available, choose "-", to enter all the values manually (see next paragraphs for the detailed explanation).

2.5.1 Bar code data input

> Data entry

If the barcode mode has been selected, the next message will ask to ENTER FUSION DATA, coded on the sticker of the connected fitting.

Only fittings with a fusion voltage in the range of 39V-40V will be recognized by the MSA 230. Trying to weld with different voltages is precluded. In this case a message will pop up on the display, alerting the user.

Warning

Be sure the scanner is properly connected to the MSA 230

When the data are captured, the display will switch automatically to a different view, summarizing the parameters printed in the barcode.

If the barcode is not read, try once again, taking care of the suggestions mentioned above.

GF 1 160 mm
40 V 375 sec

After the usage, put the barcode reader into its protective case.

In case the scanner is detached, be sure to protect the DIN female connector with the proper metal cap, to avoid damages of the machine due to dust and water infiltrations.

Warning

Please check the data read by the scanner are consistent with the fitting going to be fused

To move forward, press OK, while to get back to previous page, press STOP.

➤ Pipes preparation

If the pipe ends are scraped and cleaned press OK; otherwise get back and do these fundamental activities.

Advise

The preparation of the pipes according to guidelines (scrapping, cleaning, alignment) are essential to ensure the quality of the welding.

➤ Voltage and time values

In case all the preps are done, the MSA 230 will summarize the relevant data that will be used for the welding. The user shall confirm them, connect the fusion cables and press OK once again

V = 40 SEC = 375
YES=OK



➤ Fitting check

This will enable the unit to check the fitting resistance against the parameters read from the barcode.

In case of consistent data, the MSA 230 will show a successful message, and then start automatically the fusion process.

If the fusion cables will not be connected to the fitting the MSA 230 will ask the user to connect the fitting.

If the fitting is properly connected but the resistance of the coil is too far from the supposed value, read from the barcode, the display will show the corresponding error message, and the user will have to press the STOP button to start again the procedure.

FITTING RESIST.
OUT OF RANGE

CONNECT
FITTING

Check passed
R = 1.19 Ohm

CTRL Ohm OK
T.Amb. gr. 19

If the fusion cables are not affected by any fault, the user should double check the fitting and the related bar code, and then repeat the entire procedure.

If the problem still remains, the fitting and the barcode shall be replaced.

Warning

To avoid error messages, it is essential to check regularly the integrity of the fusion cables and the connectors.

If all the steps above are not solving the issue, it is recommended to get assistance from a Regional service Center or send out the machine to Georg Fischer for a more detailed check up

➤ Welding execution

As soon as the fitting check is successfully passed, the MSA 230 will begin the welding cycle.

During the fusion process, the MSA 230 shows the information concerning the applied voltage, the expected fusion time, the current fusion time, the welding number and the environmental temperature captured at the beginning of the welding process.

The MSA 230 tunes the fusion time according to the external temperature. Therefore the final fusion time values might be slightly different from their nominal values, collected from the barcode.

To stop a welding cycle, because of incorrect data or actions, press the STOP button. An error message will be shown and the indication will be reported in the welding protocol as well.

Stopping the on-going fusion process will result in a suspicious welding the responsibility will be in charge of the operator

If the fusion process is ended successfully, the user will be informed with message, while in case of issues a specific error indication will appear on the display.

After the fusion cycle, the user will be informed about the cooling time to wait for before applying pressure to the fitting.

2.5.2 Manual data entry

When the entry mode selection is proposed to the user, pressing the " " button will enable the manual insertion of welding parameters.

➤ Data input

Using " + " and " - ", it will be possible to insert the data in the blinking field and confirm the value with the OK button. In such a way it will be possible to define the fitting type, the diameter and the fusion time. The voltage to be applied to the output terminals is instead fixed to 39.5V.

FUSION INTERRUPT.
WITH STOP

FUSION CYCLE
COMPLETE

Cooling time
20 min

BARCODE = +
MANUALE = -

TIPO = I DIAM = 160
V = 39.5 SEC = 375

PIPES READY?
YES=OK

➤ Pipes preparation

If the pipe ends are scraped and cleaned press OK; otherwise get back and do these fundamental activities.

Warning

The preparation of the pipes according to guidelines (scraping, cleaning, alignment) are essential to ensure the quality of the welding.



➤ Connectivity check

The next stage will involve the connectivity check to be sure the user has connected a fitting to fusion cables terminals.

Press OK to activate the check procedure.

Connection OK

The display will confirm the presence of a fitting and the MSA 230 will start automatically the fusion phase .

CONNECT
FITTING

In case of absence of the fitting at the fusion terminals, the machine will ask to connect the fitting.

After the connection has been finally done, press OK to repeat the check.

To avoid error messages, it is essential to check regularly the integrity of the fusion cables and of the connectors.

Warning

If the check is still failing, it is recommended to get assistance from a Regional service Center or send out the machine to Georg Fischer for a more detailed check up

➤ Welding execution

As soon as the fitting check is successfully passed, the MSA 230 will begin the welding cycle.

During the fusion process, the MSA 230 shows the information concerning the applied voltage, the expected fusion time, the current fusion time, the welding number and the environmental temperature captured at the beginning of the welding process.

39.5V 375s 8
N° 12 19°C

FUSION INTERRUPT
WITH STOP

Warning

To stop a welding cycle, because of incorrect data or actions, press the STOP button. An error message will be shown and the indication will be reported in the welding protocol as well.

FUSION CYCLE
COMPLETE

Warning

Stopping the on-going fusion process will result in a suspicious welding: the responsibility will be in charge of the operator

If the fusion process is ended successfully, the user will be informed with a message, while in case of issues a specific error indication will appear on the display.

Press OK to move forward.

DISCONN FITTING
PRESS OK



Danger

At the end of the fusion cycle the user has to wait to the cooling time expiration, before applying pressure to the fitting!

2.6 Fusion cables removal

As soon as the fusion cycle has ended, the user can detach the fusion cables from the fitting and move ahead with the next welding.

Pay attention during the fusion cables removal, since the fitting is still in a melted status and must not be knocked

Hot material!

The fitting area is hot, pay attention not to burn!

To execute the next welding cycle press OK, going back to the OPERATOR menu item.

2.7 Welding check

Often the electrofusion fittings are equipped with a pair of pins, giving evidence of the heating process occurred: double check if they are sticking out.

This indication is not enough to ensure the quality of the welding, but just confirming the heating has occurred!

3 Settings

As soon as the electrofusion machine is switched on, a set of configuration items are presented to the user, for several seconds, to make possible the configuration of the machine, with the preferred language and the correct date and time.

3.1 Language

The electrofusion unit MSA 230 allows the selection of the display language. It is possible to choose English, Italian, Spanish, German, French or Polish languages.

LANGUAGE (GB)

For selecting the language, press the buttons "+" or "-" till the message 'LANGUAGE' is shown on the display and confirm the selection by pressing OK.

3.2 Calendar and Time

Date and time are shown in the format:

DD/MM/YY hh:mm

Day / Month / Year hour : minutes

As soon as these data are visible in the display, the user can press "+" or "-" buttons to enable the change.

By the same buttons, now it is possible to modify any fields.

To confirm the modified values and move to the next field, press the OK button. To go back to the previous field, push STOP button.

To exit is enough to push the OK button.

4 Data Management

The electrofusion unit MSA 230 saves the welding protocols for each fusion cycle in the internal memory. Data are kept till the operator erases them or the memory is full.

As consequence of a welding cycle, each protocol contains the following information:

Serial number of the MSA 230 and pinning date (only printer model)
Fusion cycle number
Date/time of welding cycle
Ambient temperature (in °C)
Job number
Fusion data entry mode (barcode/manual)
Operator
Filling type
Fusion voltage applied
Diameter
Nominal welding time
Actual welding time, following the temperature adjustment
Fusion verdict

The capacity of the internal memory is 350 welding processes.

When the memory is full it is not possible to save data protocols anymore. The data storage is re-enabled only when the data are transferred to a PC or printed out and the user decides to erase all the existing records.

During the last 50 welding processes, to announce the run out of the memory, a periodic message is shown to point out the remaining the space and suggest to transfer all stored data.

Attention
If the internal memory is full, it will be automatically deleted and a recorded welding protocols will be lost!

To gather the welding protocols stored within the machine, the user has two options:

- print them out using a serial printer
- transfer them to a PC.

For both, just connect the printer, or the PC, to the MSA 230 using the serial cable (code 790 112), available as accessory. Then, switch on the electrofusion unit, press OK and wait for the message asking for data transfer acknowledge.



PROTOCOLS PRINT
YES=OK

Push the OK button to enable the transfer.

PC = +
PRINTER = -

Select the device:

- Push "+" to download the welding protocols to a PC;
- Push "-" to transfer data to a printer.

DELETE MEMORY?
YES=OK

Then, delete the internal memory by pressing OK.

4.1 Printer connection

In case the MSA 230 is connected to a printer, the selection of this device (by "-" button), is enough to launch the printout operation.

Advise
For connecting the MSA 230 to a printer, a cross-over serial cable (null modem cable) must be used in between, in addition to the serial cable (code 790 128 112).

4.2 Personal Computer data transfer

In case of data transfer to a PC, a few more steps need to be performed at the PC side.

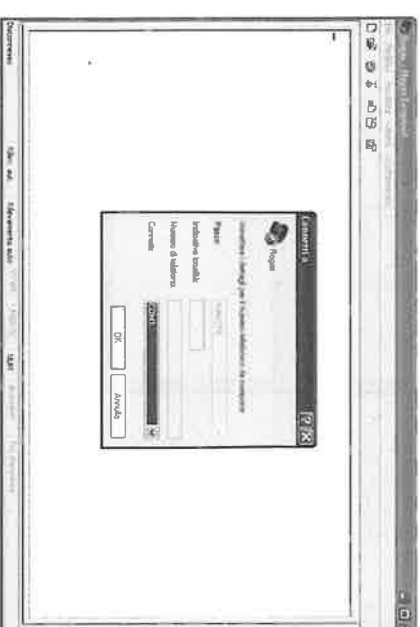
At first, connect the machine to the serial port (or USB port, using the USB-RS 232 adapter) of the PC via connection cable.

Caution
To avoid any hang up of the Windows operating system, it is recommended to connect both PC and machine when they are switched off!

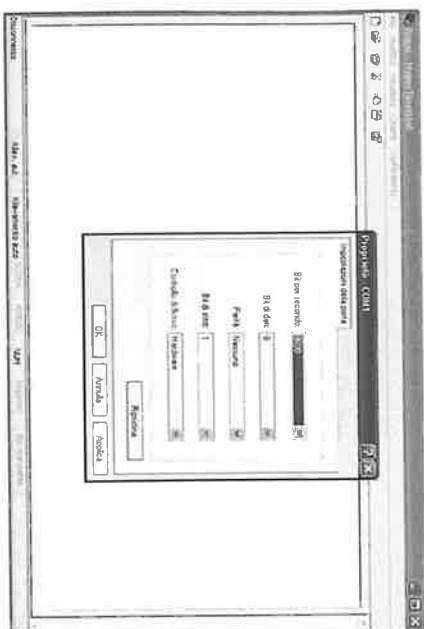
As soon as both the devices are ready, launch the Hyper Terminal application, usually installed into the folder:
Accessories → Communication → Hyper Terminal.



Insert a NAME, then click OK to go ahead.



Select the communication port (usually COM1) where the MSA 230 is connected to the PC, then push OK to go ahead.



Set the parameters of the port:

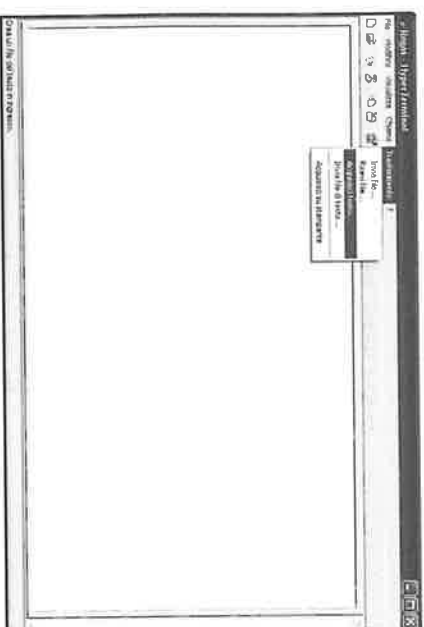
Bit per second: 9600

Data Bits: 8

Parity: No

Stop bits: 1

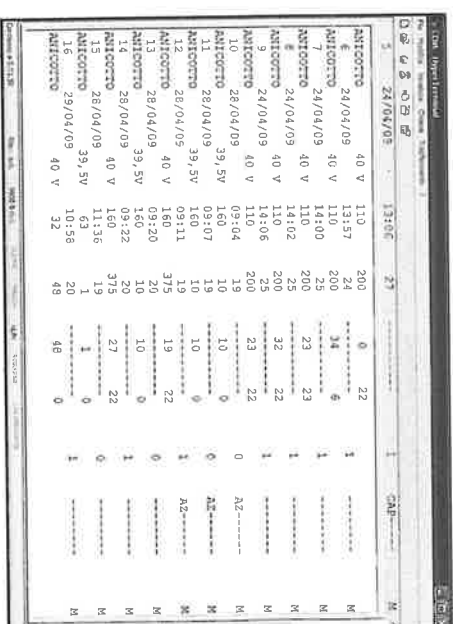
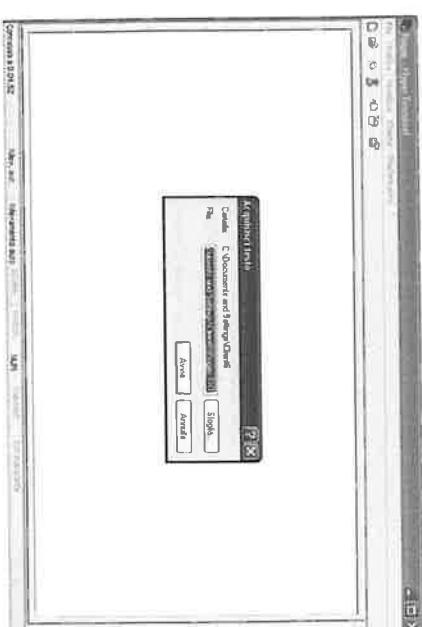
Push OK to go ahead.



Select "Transfer" drop-down menu, then select "Acquire text".

Select the path where the acquired data have to be saved.

Confirm the print process clicking "Start".



Example of data capture from HyperTerminal.

5 Error messages

In case of anomalies or errors, the MSA 230 will pop up with a specific message useful to identify the possible issue. The related number will be even tracked within the welding protocol, to give evidence of the accident.

The table below summarizes all the messages managed by the MSA 230, with a brief explanation of the possible causes.

MESSAGE	POSSIBLE REASONS
ERROR 1: AMBIENT TEMP. TOO LOW	Temp. sensor detected a value below the threshold (- 10°C)
ERROR 2: AMBIENT TEMP. TOO HIGH	Temp. sensor detected a value above the threshold (+45°C)
ERROR 3: FITTING RESIST OUT OF RANGE	Error reading the fitting resistance compared to bar code data captured.
ERROR 4: FUSION CURRENT OUT OF RANGE	Fitting broken or circuitry not calibrated or faulty
ERROR 5: FUSION OPEN CIRCUIT	Output cables detached or faulty
ERROR 6: FUSION VOLTAGE OUT OF RANGE	Not enough power from mains or internal circuit not calibrated or faulty
ERROR 12: INTERNAL TEMP TOO HIGH	EF unit needs to cool down, since it is too hot
ERROR 13: OUTAGE DURING LAST FUSION	Power disconnected during last fusion
ERROR 14: INTERNAL MEMORY EMPTY	No welding protocols available for being transferred to a PC/printer
ERROR 22: FUSION INTERRUPT WITH STOP	Fusion stopped by the user
ERROR 23: MAINS VOLTAGE TOO LOW	Generator voltage below the threshold
ERROR 24: MAINS VOLTAGE TOO HIGH	Generator voltage above the threshold
WRONG DATA WRITE	Potential issues during data writing in the internal memory
ALARM !! SWITCH OFF THE UNIT	Electrical or electronic faults recognized at output terminals without any fusion cycle in progress. Contact immediately the service center!
TRADE MARK NOT ACCEPTED	The fitting is forbidden: either the voltage or the brand are not allowed.

6 Fitting coding

In the table below are summarized the symbols used to identify the fitting type. This is useful mainly for manual data entry.

Symbol	Description
I	Coupler
+	Tapping Tee or saddle
T	Tee 90°
Y	Reducer
C	Elbow 45° - 90
I	Single socket
<	Electro-thermo-retractable sleeve
J	(TDW) Tapping Tee

7 Technical characteristics

Mains voltage and frequency	230 V 50/60 Hz
Power consumption	2.7 kW
Recommended generator performance	3.6 kW
Welding technique	Voltage control
Fusion voltage	39/39.5/40 V AC
Operating temperature	- 10 °C / +45°C
Temperature sensor resolution	± 1°C
Diameter Max	630 mm
Fusion data input mode	Bar code, manual
Capacity of internal protocols memory	350 welding cycles
Communication port	Serial RS 232, DIN 5 connector
Barcode reader port	Dedicated inputs, DIN 5 connector
Protection factor	IP 54, class 1
Dimensions W x D x H	270 x 150 x 480 mm
Weight	21 kg
Fusion cable	3 mt. length assembled with 4mm angle adaptor (90°)
Power cord	3x 2,5mm ² -Single phase, 4 mt. length
Mains plug	Schuko type
Packaging	Carton box
	Upon request: transport box

7.1 Standards

- ISO 12176-2;
- ISO 12176-3;
- UNI 10566 (2009);
- EN 60335-2-45/60335 (Safety)
- EN 61000-3 and others (EMC)



8 Maintenance

8.1 Cleaning

Clean the unit regularly with a slightly damp cloth. The front plate and other plates can be cleaned with industrial alcohol if necessary (no solvents or Trichlor products).

Under no circumstances should the unit be sprayed or immersed in water nor cleaned with compressed air.

8.2 Fusion cables

Regular control of the fusion cables is necessary. Damaged cables must be replaced.

8.3 Function Check-up

Regular functional check-ups and readjustments are required. These must be carried out by a Georg Fischer authorized service agent.

9 Accident Prevention

9.1 Operating the Unit

Do not let unauthorized or untrained personnel or children use the unit. When the unit is not in operation, avoid unauthorized use by keeping it in a dry, locked room.

Safe operation of the fusion unit can only be ensured when the following criteria are fulfilled:

- appropriate transport
- appropriate storage
- appropriate installation
- operation for the correct purpose
- careful handling and operation
- periodic maintenance

The unit may only be used under surveillance.

Every person who is involved in the installation and operation of the fusion unit must be properly qualified and should follow these Operating Instructions exactly.

Use of the unit can be dangerous, if the Operating Instructions are not followed. The unit may not be used in surroundings having a high risk of explosion.



Warning

9.2 Check before Operation

Before each operation, check the unit for damage and whether it is able to function properly. All components must be mounted correctly to ensure proper operation.

9.3 Protection of the Unit

Keep the mains lead and secondary cables away from sharp edges. Make sure damaged cables are immediately replaced by an authorized service agent. Do not subject the unit to heavy mechanical loads. The unit is water spray resistant.



WARNING

9.4 Defect Unit

Arrange that damaged housings or other parts are replaced or repaired by an authorized service agent. If the unit is not functioning properly it must be repaired by an authorized service agent without delay.

Only authorized and properly qualified personnel are allowed to make repairs on the unit. Such specialized technicians must be fully aware of all the safety guidelines, maintenance measures and possible dangers described in this manual.

9.5 Opening the Unit

The unit may only be opened by an authorized service agent. If not, the warranty will cease immediately.

When the unit has been opened or the housing removed, parts of the fusion unit are exposed which may have a dangerous electrical charge!



Warning

9.6 Working with safety in mind

"Make your contribution to safety in the workplace."

- Report any deviations from normal operation immediately to the person in charge.
- Always keep safety in mind while working.

For your own personal safety as well as for the safe and optimal handling of the machine, the MSA 210 must be installed correctly.

Connect and disconnect the fitting only when the power supply is switched off.

9.7 Disposal

After the joining preparation the plastic shavings should be disposed properly.

9.8 Other disposal

Separate collection of electronic and electrical waste (from the equipment) has to be ensured through appropriate systems.



9.9 Further safety guidelines

Observe all the regulations, standards and guidelines applicable in your country.

Note:

The here below symbol indicating separate collection for electrical and electronic equipment according to WEEE directive (Waste Electrical and Electronic Equipment)



10 Transport and assembly

10.1 Packaging

A decisive factor in the choice of packaging is the means of transport. Usually the machine and all the accessories are delivered in cardboard box on a pallet or wooden case upon request.

10.2 Sensitivity

Special care must be taken when transporting the machine in order to prevent damage from impact or improper loading and unloading.

All movable parts must be fixed in place.

Transport insurance should be provided for according to the type and duration of transport. Condensation due to large temperature fluctuations and sharp jolts during shipment should be avoided.

Please handle the machine with care.

10.3 Intermediate storage

If the machine is not used immediately upon delivery, the machine must be stored in a safe place and properly covered.

10.4 Scope of delivery

The contents (number of transport crates, pallets, packages) and their condition should be checked immediately upon receipt. Any damage and/or missing parts should be noted right away on the bill of lading or reported to **Georg Fischer Omicron S.r.l.** without delay.

11 About this manual

11.1 General statements

This instruction manual was written for personnel responsible for the operation and care of the MSA 230. It is expected and assumed that such persons have read, understood and will abide by the manual in its entirety.

We recommend that this manual be read carefully prior to putting the machine in operation, as we are not liable for any damage or interruptions in operation resulting from failure to comply with this manual.

Should problems nevertheless arise, please contact the nearest **Georg Fischer** representative.

We reserve the right to make the technical changes to MSA 230 which may result in differences from the illustrations and information contained in this manual.

11.2 Copyright

The copyright for this instruction manual is held by **Georg Fischer Omicron S.r.l.**

The manual cannot be duplicated or reproduced without written permission.

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

I 35030 Caselle di Selvazzano
Padova (Italy)

Telephone +39 049 8971411
Fax +39 049 633324

12 Customer Service

* There is a separate spare parts list for ordering replacement parts.

If repairs are necessary, please contact your local representative.

Please indicate the following information:

- Customer name.
- Product description.
- Machine type (code).
- Part code (see the spare parts list)
- Position of part into the spare parts draw.



EU Declaration of Conformity (Doc)
Konformitätsklärung UE (DoC)
Dichiarazione di conformità UE (DoC)
Déclaration de conformité UE (DoC)
Declaración de conformidad UE (DoC)
Declaração de conformidade UE (DoC)

The following product :
Die Bauart der Maschine :
Il seguente prodotto :
Le produit suivant :
El producto siguiente :
O produto seguinte :

Fusion control unit
Schweissautomat
Soldatrice automatica
Machine à souder automatique
Máquina de fusión
Máquina de eletrodiusão

Batch/Stapel/Lotto/Lot/Liefer/Fornada:

MSA 230

68-05

was designed, constructed and manufactured in accordance with the following EC directives:
- EC Low voltage directive (2014/35/EU)
- EC Directive on the restriction of hazardous substances (2011/65/EU)
- EC Directive RoHS (Restriction of Hazardous Substances in electrical and electric equipment)
The following national/harmonized norms have been applied:
- EN 60335-1;
- EN 55014-1; EN 55014-2
- EN 55014-1; EN 55014-2
- EN 61000-3-2; EN 61000-6-4;
- EN 61000-3-2; EN 61000-6-4;

ist entwickelt, konstruiert und gefertigt in Übereinstimmung mit folgenden EG-Richtlinie:
- EG-Niederspannungsrichtlinie (2014/35/UE)
- EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/UE)
- EC Richtlinie Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten regel
Folgende national/harmonisierte Normen sind angewandt:
- EN 60335-1;
- EN 55014-1; EN 55014-2
- EN 55014-1; EN 55014-2
- EN 61000-3-2; EN 61000-6-4;
- EN 61000-3-2; EN 61000-6-4;

è stata progettata costruita e commercializzata in osservanza delle seguenti Direttive:
- EC Direttiva Bassa Tensione (2014/35/UE)
- EC Direttiva EMC (2014/30/UE)
- EC Direttiva RoHS (restrizione all'uso di sostanze nocive nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche)
Le seguenti norme nazionali/armonizzate ove applicabili :
- EN 60335-1
- EN 55014-1; EN 55014-2
- EN 55014-1; EN 55014-2
- EN 61000-3-2; EN 61000-6-4;
- EN 61000-3-2; EN 61000-6-4;

a été dessiné, produit et commercialisé selon les Directives suivantes:
- EC Directives installations électriques basse tension (2014/35/UE)
- EC Directives compatibilité électromagnétique (2014/30/UE)
- EC Directives RoHS Restriction de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques)
Les normes suivantes nationales/harmonisées ou applicables :
- EN 60335-1;
- EN 55014-1; EN 55014-2
- EN 55014-1; EN 55014-2
- EN 61000-3-2; EN 61000-6-4
- EN 61000-3-2; EN 61000-6-4

ha sido proyectado construido y comercializado bajo observación de las siguientes Directivas:
- EC-Directiva de baja tensión (2014/35/UE)
- EC-Directiva de compatibilidad electromagnética (2014/30/UE)
- EC-Directiva RoHS (Restricción de ciertas Sustancias Peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos)
Las siguientes normas nacionales/armonizadas han sido aplicadas:
- EN 60335-1;
- EN 55014-1; EN 55014-2
- EN 55014-1; EN 55014-2
- EN 61000-3-2; EN 61000-6-4
- EN 61000-3-2; EN 61000-6-4

Foi projectado construído e comercializado de acordo com as seguintes Directivas:
- EC Directiva de baixa tensão (2014/35/UE)
- EC Directiva de compatibilidade electromagnética (2014/30/UE)
- EC Directiva RoHS Restrição de certas Substâncias Perigosas em aparelhos eléctricos e electrónicos)
As seguintes normas nacionais/armonizadas foram aplicadas:
- EN 60335-1;
- EN 55014-1; EN 55014-2
- EN 55014-1; EN 55014-2
- EN 61000-3-2; EN 61000-6-4
- EN 61000-3-2; EN 61000-6-4

GEORG FISCHER OMICRON S.r.l.

Managing director
Ing. Mario Marchioni
Declaration issue date
Caselle di Selvazzano 20/04/2016