

# Instrukcja obsługi

## Manuale d'uso

## Instruction d'utilisation

Zgrzewarka elektrooporowa MSA 315  
MSA 315 Saldatrice per Elettrofusione  
MSA 315 Unité d'électrosoudage





# Spis treści

	Strona	
I	Informacje ogólne	3
	• Symbole ostrzegawcze	3
	• Inne symbole i informacje	3
	• Skróty	3
1.	Wprowadzenie	4
1.1	Opis produktu	4
1.2	Opis części	5
1.2.1	Elementy sterowania	5
1.2.2	Wyświetlacz	5
1.2.3	Włóżnik zasilania	5
1.2.4	Interfejs wejścia i wyjścia do czytnika kodów kreskowych lub transferu danych	5
1.2.5	Czujnik temperatury otoczenia	5
1.2.6	Kabel zasilający	6
1.3	Czytnik kodów kreskowych (opcjonalny)	6
1.4	Przedłużacze do zasilania	6
1.5	Oznaczenie kształtki	6
2.	Proces zgrzewania	7
2.1	Informacje ogólne dotyczące procedur operacyjnych	7
2.2	Włączenie zasilania	8
2.3	Wprowadzanie danych dotyczących zgrzewania	8
2.3.1	Wprowadzanie danych z kodu kreskowego (opcjonalne)	8
2.3.2	Ręczne wprowadzanie danych	10
2.4	Odtwarzanie przewodów do zgrzewania	11
2.5	Sprawdzenie zgrzeiny	11
3.	Ustawienia	12
3.1	Język	12
3.2	Kalendarz i godzina	12
3.3	Jasność	12
4.	Zarządzanie danymi	13
5.	Komunikaty o błędach	14
6.	Dane techniczne	15
6.1	Normy	15
7.	Bezpieczeństwo i konserwacja	16
7.1	Czyszczenie	16
7.2	Przewody do zgrzewania i kontrola	16
7.3.	Zapobieganie wypadkom	16
7.3.1	Obsługa urządzenia	16
7.3.2	Kontrole przed pracą	17
7.3.3	Zabezpieczenie urządzenia	17
7.3.4	Usterka urządzenia	17
7.3.5	Otwieranie urządzenia	17
7.3.6	Praca z myślą o bezpieczeństwie	17

---

8.	Utylizacja	18
9.	Transport i montaż	18
9.1	Opakowanie	18
9.2	Składowanie tymczasowe	18
9.3	Zakres dostawy	19
10.	O instrukcji	19
10.1	Oświadczenia ogólne	19
10.2	Prawa autorskie	19
11.	Obsługa klienta	19



---

# I Informacje ogólne

W niniejszej instrukcji użyto symboli w celu zapewnienia łatwego zrozumienia treści i wskazania zadań operatora. W poniższych tabelach zawarto objaśnienia wszystkich symboli zastosowanych w dokumentacji.

## • Ostrzeżenie

Zawarte w instrukcji ostrzeżenia informują o ryzyku odniesienia obrażeń ciała lub uszkodzenia mienia. Należy zawsze uważnie przeczytać te ostrzeżenia i stosować się do nich!

Symbol	Znaczenie
 <b>Niebezpieczeństwo</b>	Bezpośrednie niebezpieczeństwo! Niezastosowanie się do instrukcji może skutkować odniesieniem poważnych obrażeń a nawet śmiercią.
 <b>Ostrzeżenie</b>	Możliwe zagrożenie! Niezastosowanie się do instrukcji może skutkować odniesieniem poważnych obrażeń.
<b>Uwaga</b>	Sytuacja niebezpieczna! Niezastosowanie się do instrukcji może skutkować odniesieniem obrażeń lub uszkodzeniem mienia.

## • Inne symbole i informacje

Symbol	Znaczenie
<b>Ważne</b>	Obowiązkowe: operator musi przestrzegać tej informacji
<b>Zalecenie</b>	Sugestia: Zawiera bardzo ważne informacje

## • Skróty

Skrót	Znaczenie
MSA 315	Zgrzewarka elektrooporowa MSA 315
PE	Polietylen
PP	Polipropylen
$d_n$	Średnica zewnętrzna rury (nominalna)

# 1. Wprowadzenie

Szanowny Kliencie

dziękujemy za wybranie tego produktu. Zgrzewarkę elektrooporową MSA 315 zaprojektowano zgodnie z najnowszymi normami branżowymi. Eksploatacja urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem opisanym w niniejszej instrukcji może skutkować odniesieniem obrażeń przez operatora lub osoby postronne. Ponadto może dojść do uszkodzenia urządzenia i innego sprzętu.

Dlatego:

- Urządzenia można używać wyłącznie w jego pełnej postaci.
- Zawsze postępować zgodnie z instrukcjami bezpieczeństwa.
- Kompletną dokumentację należy przechowywać w pobliżu urządzenia.

## 1.1 Opis produktu

Zgrzewarka MSA 315 to jednostka sterująca zgrzewaniem elektrooporowym do zgrzewania kształtek wykonanych z PE i PP-R o średnicy do 315 mm.

Parametry wejściowe zgrzewania można uzyskać za pomocą kodu kreskowego typu przeplatany 2 z 5 – 24 znaków lub ręcznie.

Wewnętrzny mikroprocesor steruje wartościami parametrów zgrzewania, odpowiednio ustawia moc wyjściową i komunikaty na wyświetlaczu LCD, a także wyświetla instrukcje do prawidłowego wykonania wszystkich niezbędnych operacji.

Ponadto zgrzewarka MSA 315 śledzi i przechowuje w pamięci wewnętrznej do 500 rekordów zgrzewania, które można przestać do komputera za pośrednictwem pamięci USB w formacie PDF lub CSV.

Aby zapewnić wysoką jakość cykli zgrzewania w zależności od temperatury otoczenia, maszyna automatycznie dostosowuje czas zgrzewania w celu uzyskania prawidłowego rozkładu mocy w kształtce.

## 1.2 Opis części

### 1.2.1 Elementy sterowania

Cztery przyciski umożliwiają wprowadzanie danych potrzebnych do skonfigurowania urządzenia.



Przycisk	Opis
—	Zmniejsza ustawione wartości, przewija znaki w odwrotnej kolejności, umożliwia określone wybrane funkcje
+	Zwiększa ustawione wartości, przewija znaki, umożliwia określone wybrane funkcje
<b>STOP</b> (O)	Zatrzymuje wszelkie działania i proces; wraca do poprzedniego punktu
<b>START</b> (I)	Potwierdza wprowadzone dane i rozpoczyna zgrzewanie

### 1.2.2 Wyświetlacz

Wyświetlacz graficzny LCD z 2 wierszami po 16 znaków każdy to wizualny interfejs użytkownika zgrzewarki, na którym wyświetlane są kroki czynności do wykonania, dane zgrzewania, możliwe błędy i komunikaty alarmowe.

### 1.2.3 Włącznik zasilania

Włącznik elektryczny włącza lub wyłącza urządzenie i jest podstawowym elementem stosowanym w przypadku sytuacji awaryjnej lub usterki wewnętrznej samej zgrzewarki. Zgrzewarka MSA 315 jest wyposażona w zabezpieczenie termiczne, które odłącza urządzenie od źródła zasilania w przypadku możliwych zagrożeń.

### 1.2.4 Interfejs wejścia i wyjścia do czytnika kodów kreskowych

Złącze USB działa jako wejście do czytnika kodów kreskowych, a także port komunikacyjny do przesyłania za pomocą pamięci USB raportów ze zgrzewania przechowywanych w pamięci wewnętrznej do zewnętrznego komputera osobistego.

### 1.2.5 Czujnik temperatury otoczenia

Czujnik mierzy temperaturę otoczenia, aby dostosować czas zgrzewania do warunków zewnętrznych.

### 1.2.6 Przewody zasilające i do zgrzewania

Przewód zasilający jest dostarczany z wtyczką Schuko do podłączenia do zasilania

Przewody niskiego napięcia muszą być podłączone do kołków kształtki. Standardowo są one dostarczane ze złączami wewnętrznymi  $\varnothing$  4 mm.

### 1.3 Czytnik kodów kreskowych (opcjonalny)

Po podłączeniu do urządzenia czytnik umożliwia szybkie wprowadzanie parametrów zgrzewania poprzez odczytanie powiązanego kodu kreskowego.



Aby odczytać kod, należy przyłożyć do niego czytnik i nacisnąć przycisk. Pomyślny odczyt zostaje potwierdzony dźwiękiem i zmianą informacji na wyświetlaczu LCD.

Jeśli dane z kodu kreskowego nie zostaną natychmiast odczytane, powtórzyć odczyt, na przykład w innej odległości, lub wybrać inny kod kreskowy na etykiecie kształtki.

Po użyciu zabezpieczyć czytnik i schować go do pokrowca.

### 1.4 Przedłużacze do zasilania

Aby uniknąć nadmiernej liczby spadków napięcia i rozpraszania w przypadku stosowania przedłużaczy, używać przewodów o przekroju:

- 2,5 mm<sup>2</sup> do przewodów  $\leq$  15 m długości;
- 4 mm<sup>2</sup> do przewodów  $\leq$  30 m długości.

### 1.5 Oznaczenie kształtki

W poniższej tabeli podsumowano symbole używane do określenia rodzaju kształtki. Jest to przydatna informacja głównie do ręcznego wprowadzania danych.

Symbol	Opis
I	Złączka
†	Trójkąt siodłowy lub siodło
T	Trójkąt
Y	Złączka redukcyjna
C	Kolano
[	Zaślepka
<	Kołnierz termokurczliwy
J	(TDW) Trójkąt

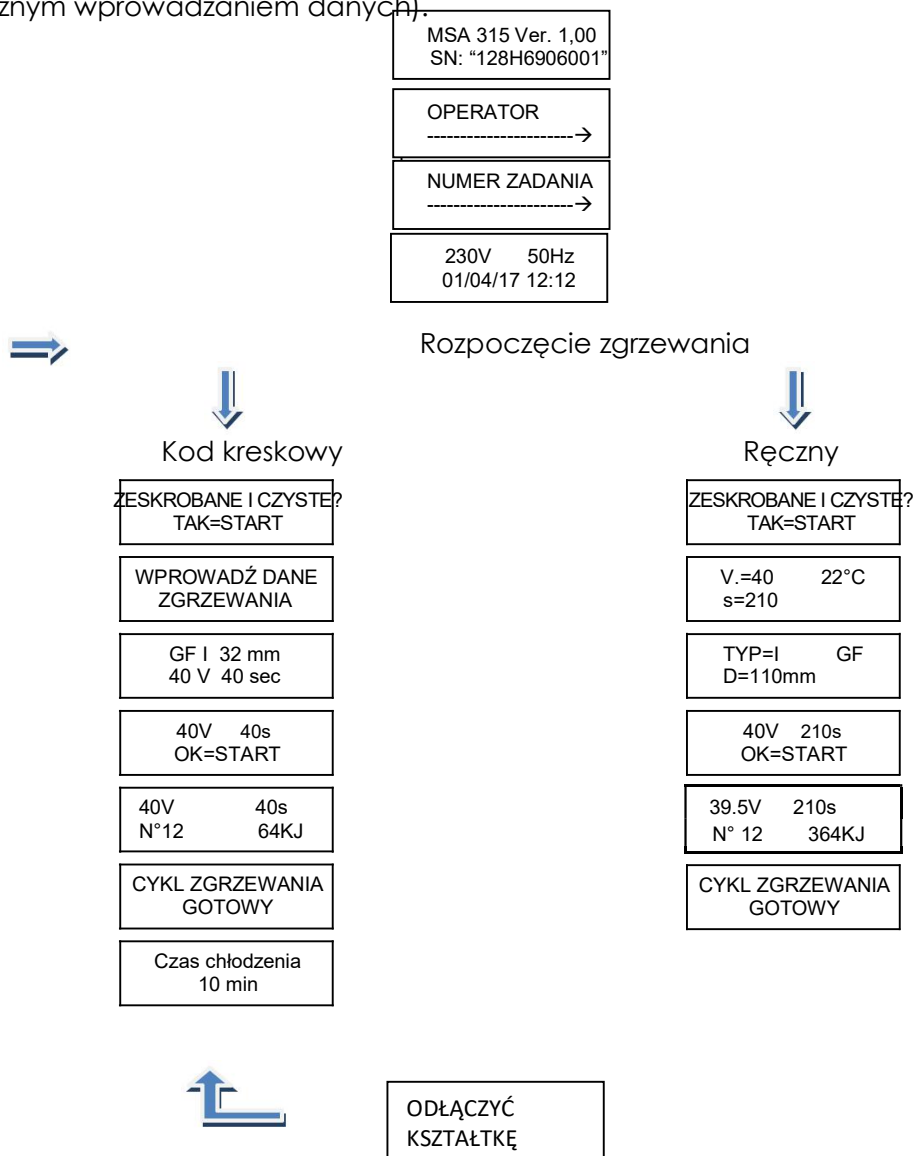


## 2. Proces zgrzewania

**Ważne** Operator musi przeczytać rozdział „Dane techniczne” przed podłączeniem zgrzewarki MSA 315 do źródła zasilania!

### 2.1 Informacje ogólne dotyczące procedur operacyjnych

Sekwencję informacji wyświetlanych przez urządzenie podczas procedury zgrzewania przedstawiono poglądowo na poniższej ilustracji dla dwóch możliwych trybów pracy (z czytnikiem kodów kreskowych lub ręcznym wprowadzaniem danych).



## 2.2 Włączone zasilanie

MSA 315 Ver. 1.00  
SN: S128H6901010

OPERATOR  
----->

NUMER ZADANIA  
----->

230V            50Hz  
11/12/17 14:22

Podłączyć zgrzewarkę MSA do sieci lub uruchomionej prądnicy i włączyć urządzenie. Na wyświetlaczu wyświetlane są informacje dotyczące zainstalowanego oprogramowania oraz numer seryjny urządzenia.

Jeśli trzeba wprowadzić kod kreskowy z numerem identyfikacyjnym operatora i numerem zadania, można go zeskanować lub wprowadzić ręcznie poprzez naciśnięcie przycisku „+”. W przeciwnym razie nacisnąć przycisk START, aby przejść do kolejnego kroku.

Następnie wyświetla się napięcie wejściowe i częstotliwość.

W tym czasie można zmienić niektóre ustawienia urządzenia: datę/godzinę, język lub jasność wyświetlacza (por. podpunkt „Ustawienia”).

Sprawdzić, czy wartość częstotliwości mieści się w zakresie 50–60 Hz, a napięcie wynosi około 230 V. Następnie nacisnąć przycisk START, aby przejść do kolejnego kroku.

Zgrzewarka MSA 315 umożliwia automatyczne pozyskiwanie parametrów zgrzewania, jeśli czytnik jest podłączony do portu USB.

W przeciwnym wypadku należy wprowadzać te wartości ręcznie. Szczegółowe informacje znajdują się w następnych podpunktach.

## 2.3 Wprowadzanie danych dotyczących zgrzewania

### Przygotowanie rur

ZESKROBANE I CZYSTE?  
TAK=START

Gdy rury zostały zestrugane i oczyszczone, nacisnąć START. W przeciwnym razie wrócić do poprzedniego kroku i przygotować materiały do zgrzewania.

**Odpowiednie przygotowanie rur zgodnie z wytycznymi producenta (struganie, czyszczenie, wyrównanie) jest niezbędne do zapewnienia jakości zgrzewania.**

### 2.3.1 Wprowadzanie danych z kodu kreskowego (opcjonalne)

WPROWADŹ DANE  
ZGRZEWANIA

Jeśli skaner jest podłączony, następny komunikat to WPROWADŹ DANE ZGRZEWANIA, które są zakodowane na etykiecie kształtki.

Po odczytaniu danych wyświetlacz automatycznie przetączy się na inny widok z podsumowaniem parametrów zakodowanych w kodzie kreskowym.

Jeśli kod kreskowy nie został odczytany, spróbować ponownie zgodnie z zaleceniami wymienionymi w poprzednim rozdziale.

### **Sprawdzić, czy dane odczytane przez czytnik faktycznie dotyczą zgrzewanej kształtki.**

Aby przejść dalej, nacisnąć przycisk START. Aby wrócić do poprzedniego okna, nacisnąć przycisk STOP.

#### **Wartości napięcia i czasu**

V= 40 SEC= 375  
OK=START

W przypadku gdy wykonano wszystkie przygotowania i odczytano kod kreskowy, zgrzewarka MSA 315 podsumowuje dane używane do spawania. Podłączyć przewody do zgrzewania i ponownie nacisnąć przycisk START.

#### **Sprawdzenie kształtki**

E9 – ZA NISKA  
REZYSTANCJA

Umożliwia to urządzeniu sprawdzenie rezystancji kształtki w porównaniu z parametrami odczytanymi z kodu kreskowego.

E10 – ZA WYSOKA  
REZYSTANCJA

Gdy dane są zgodne, zgrzewarka MSA 315 automatycznie rozpocznie zgrzewanie. Jeśli przewody do zgrzewania nie są podłączone do kształtki, zgrzewarka MSA 315 wyświetli komunikat z informacją o podłączenie kształtki.

Gdy kształtka została prawidłowo podłączona, ale rezystancja cewki za bardzo różni się od zakładanej wartości odczytanej z kodu kreskowego, na wyświetlaczu pojawi się odpowiedni komunikat o błędzie.

Gdy przewody do zgrzewania są prawidłowo podłączone, dokładnie sprawdzić kształtkę i kod kreskowy. Następnie powtórzyć całą procedurę przez naciśnięcie przycisku STOP, aby ją ponownie rozpocząć. Gdy problem występuje nadal, zmienić kształtkę i kod kreskowy.

#### **Ostrzeżenie**

**Aby uniknąć komunikatów o błędach, należy regularnie sprawdzać stan przewodów do zgrzewania i złączy.**

**Jeśli wszystkie powyższe kroki nie rozwiązują problemu, zgłosić się do regionalnego centrum serwisowego lub wysłać urządzenie do Georg Fischer w celu przeprowadzenia dokładniejszej kontroli.**

#### **Wykonanie zgrzewania**

40V 12s  
N°12 364KJ

Po pomyślnej kontroli kształtki zgrzewarka MSA 315 rozpocznie cykl zgrzewania.

Podczas zgrzewania urządzenie wyświetla zastosowane napięcie, czas do zakończenia, numer zgrzewania i energię dostarczoną do kształtki.

#### **Informacja**

**Zgrzewarka MSA 315 dostosowuje czas zgrzewania do temperatury zewnętrznej. W związku z tym ostateczny czas zgrzewania może nieznacznie różnić się od wartości znamionowej odczytanej z kodu kreskowego.**

E4 – PRZERWIJ  
PRZYCISKIEM STOP

Aby zatrzymać cykl zgrzewania z powodu nieprawidłowych danych lub czynności, nacisnąć przycisk STOP. Wyświetla się komunikat o błędzie, a wskazanie zostanie również wyświetlone w raporcie ze zgrzewania.

**Ostrzeżenie** **Zatrzymanie zgrzewania w toku może skutkować powstaniem wadliwego zgrzewu: odpowiedzialność ponosi operator**

CYKL ZGRZEWANIA  
GOTOWY

Gdy zgrzewanie zakończy się pomyślnie, wyświetla się stosowny komunikat. W przypadku problemów na wyświetlaczu pojawi się określone wskazanie błędu.

Czas chłodzenia  
20 min

Po zakończeniu cyklu zgrzewania może wyświetlić się informacja o czasie chłodzenia, który należy odczekać przed przyłożeniem ciśnienia na kształtkę lub zdjęciem zacisków.

### 2.3.2 Ręczne wprowadzanie danych

W przypadku braku czytnika lub gdy nie został on wykryty, zgrzewarkę MSA 315 można obsługiwać w trybie ręcznego wprowadzania danych.

#### Przygotowanie rur

ZESKROBANE I CZYSTE?  
TAK=START

Gdy końcówki rur zostały zestrugane i oczyszczone, nacisnąć START. W przeciwnym razie wrócić do poprzedniego kroku i wykonać te czynności.

**Odpowiednie przygotowanie rur zgodnie z wytycznymi (struganie, czyszczenie, wyrównanie) jest niezbędne do zapewnienia jakości zgrzewania.**

#### Wprowadzanie danych

V.=40 22°C  
s=210

Za pomocą przycisków „+” oraz „-” można wprowadzać dane dotyczące napięcia zgrzewania (w zakresie 8–42 V) oraz czas zgrzewania. Parametry zgrzewania należy zatwierdzić przyciskiem START. Ponowne naciśnięcie przycisku START uruchomi zgrzewanie. W przeciwnym wypadku można ponownie nacisnąć przycisk „+”, aby wprowadzić więcej danych, np. rodzaj kształtki, średnica (do d315) i producenta. Kolejne dane również zatwierdzić przyciskiem START.

TYP=I GF  
D=110mm

#### Sprawdzenie połączeń

W następnym kroku należy sprawdzić połączenia: sprawdzić, czy kształtka jest włożona do wtyczek zgrzewających.

PODŁĄCZ  
KSZTAŁTKĘ

W przypadku gdy elementy nie zostały podłączone, urządzenie wyświetli komunikat o przyłączeniu kształtki. Przyłączyć ją i nacisnąć przycisk START, aby powtórzyć kontrolę.

V.=40 s=210  
OK=START

**Jeśli kontrola nadal nie kończy się pomyślnie, zgłosić się do Regionalnego Centrum Serwisowego lub zwrócić urządzenie w celu przeprowadzenia dokładniejszej kontroli.**

#### Wykonanie zgrzewania

40V 12s  
N° 12 364KJ

Po pomyślnej kontroli połączeń zgrzewarka MSA 315 rozpocznie cykl zgrzewania.

E4 – PRZERWIJ  
PRZYCISKIEM STOP

**Ostrzeżenie**

CYKL ZGRZEWANIA  
GOTOWY

**Ostrzeżenie**

ODŁĄCZ KSZTAŁTKĘ  
NACIŚNIJ START



**Niebezpieczeństwo**

Podczas zgrzewania urządzenie wyświetla zastosowane napięcie, czas do zakończenia, numer zgrzewania i moc użytą do zgrzewania kształtki.

Aby zatrzymać cykl zgrzewania z powodu nieprawidłowych danych lub czynności, nacisnąć przycisk STOP. Wyświetla się komunikat o błędzie, a wskazanie zostanie również wyświetlone w raporcie ze zgrzewania.

**Zatrzymanie zgrzewania w toku może skutkować powstaniem wadliwego zgrzewu: odpowiedzialność ponosi operator**

Gdy zgrzewanie zakończy się pomyślnie, wyświetla się stosowny komunikat. W przypadku problemów na wyświetlaczu pojawi się określone wskazanie błędu.

Nacisnąć przycisk START, aby przejść do kolejnego kroku.

**Po zakończeniu cyklu zgrzewania należy odczekać do końca czasu chłodzenia przed przyłożeniem ciśnienia na kształtkę.**

## 2.4 Odłączanie przewodów do zgrzewania

Po zakończeniu cyklu zgrzewania można odłączyć przewody do zgrzewania z kształtki i przystąpić do kolejnego zgrzewania.

Zachować ostrożność podczas usuwania przewodów, ponieważ kształtka jest nadal w stanie stopionym.

---

Obszar kształtki jest wciąż gorący – zachować ostrożność, aby uniknąć poparzeń!

---

Aby wykonać następny cykl zgrzewania, nacisnąć przycisk START, by wrócić do menu początkowego.

## 2.5 Sprawdzenie zgrzeiny

Często kształtki do zgrzewania elektrooporowego są wyposażone we wskaźniki zgrzewania, które wskazują wystąpienie procesu: dokładnie sprawdzić, czy wystaje z nich tworzywo.

**Ostrzeżenie**

**Jednakże nie jest to wystarczające wskazanie oznaczające uzyskanie odpowiedniej jakości zgrzeiny, ale tylko potwierdzenie, że zgrzewanie miało miejsce!**

## 3. Ustawienia

230V 50Hz  
01/04/17 12:12

Urządzenie do zgrzewania elektrooporowego można skonfigurować zgodnie z kilkoma opcjami, gdy tylko na ekranie wyświetli się menu napięcia/daty.

- Przycisk „-” pozwala wybrać język.
- Przycisk „+” pozwala ustawić datę i godzinę.
- Przycisk **STOP** pozwala ustawić jasność wyświetlacza LCD.
- Przycisk **START** pozwala przejść do zgrzewania.



JĘZYK (PL)

### 3.1 Język

Zgrzewarka MSA 315 pozwala wybrać język wyświetlania. Dostępne języki to: angielski, chiński, francuski, hiszpański, polski, węgierski i włoski.

Aby wybrać język, nacisnąć przycisk „-”; na wyświetlaczu pojawi się komunikat „JĘZYK”. Naciskać kolejno przycisk „-”, aby wybrać dany język, po czym zatwierdzić przyciskiem START.

DD/MM/RR hh:mm

### 3.2 Kalendarz i godzina

Data i godzina wyświetlane są w poniższym formacie:

Dzień / Miesiąc / Rok      godzina : minuty

Nacisnąć przycisk „+”, aby przejść do trybu edycji. Wartości zmienia się przyciskami „+” oraz „-”. Aby zatwierdzić zmodyfikowane wartości i przejść do następnego pola, nacisnąć przycisk START. Menu zamyka się.

### 3.3 Jasność

Aby zmienić jasność wyświetlacza w przypadku utrudnionej widoczności, np. ze względu na warunki pogodowe, wcisnąć przycisk STOP na ekranie głównym przez 5 sekund. Wyświetlacz zacznie migać. Następnie przyciskami „+” lub „-” zmienić ustawienie jasności. Zapisać nowe ustawienie naciśnięciem przycisku START.

## 4. Zarządzanie danymi

Zgrzewarka MSA 315 przechowuje do 500 raportów ze zgrzewania w pamięci wewnętrznej. Dane są trwale zapisane do momentu ich usunięcia lub zapełnienia całej pamięci.

W wyniku cyklu zgrzewania każdy raport zawiera następujące informacje:

Numer seryjny zgrzewarki MSA 315 i wersję oprogramowania

Numer cyklu zgrzewania

Datę/godzinę cyklu zgrzewania

Temperaturę otoczenia (°C)

Tryb wprowadzania danych zgrzewania (kod kreskowy/ręczny)

Producenta kształtki

Rodzaj kształtki

Zastosowane napięcie zgrzewania

Średnicę

Nominalny czas zgrzewania

Rzeczywisty czas zgrzewania po korekcie temperatury

Pobór prądu podczas zgrzewania

Przeprowadzone przygotowania

Kod błędu (0 w przypadku prawidłowego zgrzewania)

Następną datę aktualizacji

Nr id. operatora

Kod zadania

Gdy pamięć jest pełna, raporty nie są zapisywane. Przy ostatnich 50 procesów zgrzewania wyświetla się okresowy komunikat, w którym urządzenie ostrzega o braku pamięci, wskazuje pozostałą wolną przestrzeń i zaleca przeniesienie wszystkich przechowywanych danych.

### Uwaga

**Jeśli pamięć wewnętrzna jest zapełniona, zawartość zostanie automatycznie usunięta, a wszystkie zarejestrowane raporty zostaną utracone!**

Raporty przechowywane w pamięci wewnętrznej zgrzewarki MSA 315 można skopiować na pamięć USB zarówno w formacie CSV, jak i PDF do analizy na komputerze.

Wystarczy włożyć pamięć USB do gniazda USB urządzenia, gdy czytnik nie jest podłączony. Następnie włączyć zgrzewarkę i odczekać, aż wyświetli się komunikat o przestaniu danych.

Nacisnąć przycisk START, aby włączyć przesyłanie danych.

ZAPISZ RAPORT  
OK = START

USUNĄĆ PAMIĘĆ?  
OK = -

Następnie usunąć raporty z pamięci wewnętrznej poprzez naciśnięcie przycisku „-” lub zignorować komunikat i nacisnąć przycisk STOP.

## 5. Komunikaty o błędach

W przypadku nieprawidłowości lub błędów na wyświetlaczu zgrzewarki MSA 315 pojawi się określony komunikat, który pozwala zidentyfikować możliwy problem. Powiązany numer zostanie zapisany w raporcie ze zgrzewania, aby zachować informacje o wydarzeniu.

W poniższej tabeli zawarto podsumowanie wszystkich komunikatów wyświetlanych przez zgrzewarkę MSA 315 wraz z krótkim wyjaśnieniem możliwych przyczyn.

KOMUNIKAT	MOŻLIWE PRZYCZYNY
<b>E1:</b> ZA NISKIE NAPIĘCIE SIECIOWE	Napięcie/częstotliwość zasilania poniżej progu
<b>E2:</b> ZA WYSOKIE NAPIĘCIE SIECIOWE	Napięcie/częstotliwość zasilania powyżej progu
<b>E3:</b> PRZERWA W ZASILANIU PODCZAS OSTATNIEGO ZGRZEWANIA	Przewód zasilający został odłączony podczas ostatniego zgrzewania
<b>E4:</b> ZGRZEWANIE PRZERWANE PRZYCISKIEM STOP	Zgrzewanie zostało zatrzymane przez użytkownika
<b>E5:</b> ZA NISKA TEMP. OTOCZENIA	Czujnik temperatury wykrył wartość poniżej progu
<b>E6:</b> ZA WYSOKA TEMP. OTOCZENIA	Czujnik temperatury wykrył wartość powyżej progu
<b>E7:</b> ZA NISKA TEMP. WEWN.	Zgrzewarka nie może zgrzewać, ponieważ jest za zimno
<b>E8:</b> ZA WYSOKA TEMP. WEWN.	Zgrzewarka musi ostygnąć, ponieważ jest zbyt gorąca
<b>E9:</b> ZA NISKA REZYSTANCJA KSZTAŁTKI	Wadliwa kształtka lub nieprawidłowy kod kreskowy
<b>E10:</b> ZA WYSOKA REZYSTANCJA KSZTAŁTKI	Wadliwa kształtka lub nieprawidłowy kod kreskowy
<b>E11:</b> ZA NISKIE NAPIĘCIE ZGRZEWANIA	Za mało mocy z zasilania sieciowego
<b>E12:</b> ZA WYSOKIE NAPIĘCIE ZGRZEWANIA	Obwód wewnętrzny nie został skalibrowany lub został uszkodzony
<b>E13:</b> PRZERWANY OBWÓD ZGRZEWAJĄCY	Przewód zasilający lub przewody wyjściowe zostały odłączone podczas zgrzewania
<b>E14:</b> ZA WYSOKIE NATĘŻENIE PODCZAS ZGRZEWANIA	Uszkodzona kształtka lub obwód nie został skalibrowany lub został uszkodzony
<b>E15:</b> KSZTAŁTKA POZA ZASIĘGIEM	Kształtka nie znajduje się w prawidłowym miejscu: albo napięcie, albo średnice są niedozwolone.
<b>E16:</b> BŁĄD SYSTEMU	Usterka elektroniczna. Wyłączyć urządzenie.
<b>NIEPRAWIDŁOWY ZAPIS DANYCH</b>	Możliwe problemy podczas zapisywania danych w pamięci wewnętrznej



## 6. Dane techniczne

<b>Napięcie sieciowe i częstotliwość</b>	230 V 50/60 Hz
<b>Pobór mocy</b>	3,0 kW
<b>Zalecana wydajność generatora</b>	4 kVA
<b>Technika zgrzewania</b>	Sterowanie napięciem
<b>Napięcie zgrzewania</b>	8–42 V AC
<b>Temperatura robocza</b>	- 10°C / +45°C
<b>Dokładność czujnika temperatury</b>	± 1°C
<b>Maks. rozmiar kształtki</b>	315 mm
<b>Tryb wprowadzania danych zgrzewania</b>	Kod kreskowy, ręczny
<b>Pojemność pamięci wewnętrznej</b>	500 cykli zgrzewania
<b>Port komunikacyjny</b>	USB
<b>Port czytnika kodów kreskowych</b>	USB
<b>Stopień ochrony</b>	IP 65
<b>Wymiary Sz. × Gł. × Wys.</b>	280 × 480 × 220 mm
<b>Masa</b>	17 kg
<b>Przewód do zgrzewania</b>	3 m, 4,0 mm wtyczki proste
<b>Przewód zasilający</b>	4 m, 3×2,5 mm <sup>2</sup> –
<b>Wtyczka sieciowa</b>	jednofazowy Schuko

### 6.1 Normy

- ISO 12176-2
- ISO 13950
- EN 60335-1 (Bezpieczeństwo)
- EN 61000-3 i pozostałe (EMC)

## 7. Bezpieczeństwo i konserwacja

### 7.1 Czyszczenie

Regularnie czyścić urządzenie lekko wilgotną szmatką. Przedni panel oraz pozostałe można czyścić w razie potrzeby alkoholem przemysłowym (bez rozpuszczalników lub produktów na bazie chloru).



**OSTRZEŻENIE**

---

W żadnym wypadku nie spryskiwać urządzenia, zanurzać go w wodzie, ani czyścić sprężonym powietrzem.

---

### 7.2 Przewody do zgrzewania i kontrola

Wymagana jest regularna kontrola przewodów do zgrzewania. Wymienić uszkodzone przewody.

Wymagane są regularne kontrole działania i korekty. Czynności te musi przeprowadzać autoryzowany serwisant Georg Fischer.

### 7.3 Zapobieganie wypadkom

#### 7.3.1 Obsługa urządzenia

Urządzenia nie może obsługiwać nieupoważniony ani nieprzeszkolony personel ani nie może być one obsługiwane przez dzieci. Gdy urządzenie nie jest w eksploatacji, zapobiec nieuprawnionemu użyciu poprzez przechowanie go w suchym, zamkniętym pomieszczeniu.

Bezpieczna eksploatacja zgrzewarki może być zapewniona tylko wtedy, gdy spełnione są następujące kryteria:

- odpowiedni transport
- odpowiednie przechowywanie
- odpowiednia instalacja
- eksploatacja zgodna z przeznaczeniem
- ostrożne obchodzenie się z urządzeniem i jego obsługa
- okresowa konserwacja



**Ostrzeżenie**

---

Urządzenia można używać wyłącznie pod nadzorem. Każda osoba zaangażowana w instalację i eksploatację zgrzewarki musi być odpowiednio wykwalifikowana i powinna dokładnie postępować zgodnie z niniejszą instrukcją obsługi. Obsługa urządzenia może być niebezpieczna, gdy instrukcja obsługi nie jest przestrzegana. Urządzenia nie wolno eksploatować w atmosferze zagrożonej wybuchem.

---

### **7.3.2 Kontrole przed pracą**

Przed każdą operacją sprawdzić, czy urządzenie nie jest uszkodzone i czy jest w stanie prawidłowo działać. Wszystkie części muszą być prawidłowo zamontowane, aby zapewnić prawidłowe działanie.

### **7.3.3 Zabezpieczenie urządzenia**

Przewody sieciowe i pomocnicze trzymać z dala od ostrych krawędzi. Uszkodzone przewody muszą być natychmiast wymienione przez autoryzowanego serwisanta. Nie narażać urządzenia na duże obciążenia mechaniczne. Urządzenie jest odporne na rozpyloną wodę.

### **7.3.4 Uszkodzone urządzenie**

Uszkodzona obudowa lub inne części muszą być wymienione lub naprawione przez autoryzowanego serwisanta. W przypadku gdy urządzenie nie działa prawidłowo, musi zostać niezwłocznie naprawione przez autoryzowanego serwisanta.



---

Wyłącznie upoważniony i odpowiednio wykwalifikowany personel może dokonywać naprawy urządzenia. Tacy wyspecjalizowani technicy muszą być w pełni świadomi wszystkich wytycznych bezpieczeństwa, środków konserwacji i możliwych zagrożeń opisanych w niniejszej instrukcji!

---

### **7.3.5 Otwieranie urządzenia**

Urządzenie może być otwarte wyłącznie przez autoryzowanego serwisanta. W przeciwnym wypadku gwarancja zostaje natychmiast unieważniona.



---

Otwarcie urządzenia lub zdjęcie obudowy odsłania części urządzenia zgrzewającego, które mogą mieć niebezpieczny ładunek elektryczny!

---

### **7.3.6 Praca z myślą o bezpieczeństwie**

„Wnieś swój wkład w bezpieczeństwo w miejscu pracy.”

- Natychmiast zgłosić osobie odpowiedzialnej wszelkie odstępstwa od normalnej pracy.
- Zawsze pamiętać o bezpieczeństwie podczas pracy.
- Przestrzegać wszystkich norm i przepisów stosowanych w kraju użytkownika.

Zgrzewarka MSA 315 musi być prawidłowo zainstalowana dla bezpieczeństwa osobistego operatorów, jak również dla bezpiecznego i optymalnego obchodzenia się z urządzeniem.

Podłączyć i odłączyć kształtki tylko wtedy, gdy zasilanie jest wyłączone.

## 8. Utylizacja



Po przygotowaniu połączenia odpowiednio usunąć wióry z tworzyw sztucznych. Zapewnić selektywną zbiórkę odpadów elektronicznych i elektrycznych (z urządzenia) za pomocą odpowiednich systemów.

### Ważne:



Poniższy symbol oznacza selektywną zbiórkę sprzętu elektrycznego i elektronicznego zgodnie z dyrektywą WEEE (zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny).

## 9. Transport i montaż

### 9.1 Opakowanie

Decydującym czynnikiem przy wyborze opakowania jest środek transportu. Zazwyczaj urządzenie i wszystkie akcesoria są dostarczane w tekturowym pudle na palecie lub w drewnianej skrzyni na żądanie.

Podczas transportu urządzenia należy zachować szczególną ostrożność, aby zapobiec uszkodzeniu spowodowanemu uderzeniem lub niewłaściwemu załadunkowi i rozładunkowi.

Wszystkie części ruchome muszą być zamontowane na swoich miejscach.

Należy zapewnić ubezpieczenie transportu w zależności od rodzaju i czasu trwania przewozu. Unikać kondensacji spowodowanej dużymi wahaniami temperatury. Unikać ostrych wstrząsów podczas transportu.

Zachować ostrożność podczas transportu maszyny.

### 9.2 Składowanie tymczasowe

Jeśli urządzenie nie będzie eksploatowane natychmiast po dostarczeniu, musi być przechowywane w bezpiecznym miejscu i odpowiednio ostonięte.

## 9.3 Zakres dostawy

Natychmiast po otrzymaniu sprawdzić zawartość (liczbę skrzyń transportowych, palet, paczek) i ich stan. Wszelkie uszkodzenia i/lub brakujące części należy natychmiast zanotować w liście przewozowym i niezwłocznie zgłosić do **Georg Fischer**.

# 10. O instrukcji

## 10.1 Oświadczenia ogólne

Niniejsza instrukcja obsługi została opracowana dla personelu odpowiedzialnego za obsługę i konserwację zgrzewarki MSA 315. Oczekuje się i zakłada, że osoby te przeczytały i zrozumiały instrukcję w całości i będą ją całkowicie przestrzegać. Zalecamy uważne zapoznanie się z niniejszą instrukcją przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem, ponieważ nie ponosimy odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia lub przerwy w działaniu wynikające z niezastosowania się do niniejszej instrukcji.

W razie wystąpienia problemów skontaktować się z przedstawicielem **Georg Fischer**.

Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych w zgrzewarce MSA 315, które mogą skutkować powstaniem różnic względem ilustracji i informacji zawartych w niniejszej instrukcji.

## 10.2 Prawa autorskie

Prawa autorskie do niniejszej instrukcji należą do firmy **Georg Fischer Omicron S.r.l.** Instrukcji nie można powielać ani reprodukować bez pisemnej zgody.

**Georg Fischer Omicron S.r.l**  
**Via E. Fermi, 12 I 35030 Caselle di Selvazzano**  
**Padwa (Włochy) Telefon +39 049 8971411**  
**Faks +39 049 633324**

# 11. Obsługa klienta

W przypadku konieczności zamówienia części zamiennych należy skorzystać z osobnej listy tych części. W przypadku naprawy skontaktować się z przedstawicielem lokalnym.

Należy podać następujące informacje:

- Nazwa klienta.
- Opis produktu.
- Rodzaj maszyny (kod).
- Kod części (por. lista części zamiennych)
- Położenie części na rysunku części zamiennych.

# Indice

	Pagina
12. Informazioni generali	23
• Informazioni sugli avvertimenti	23
• Altri simboli e informazioni	23
• Abbreviazioni	23
13. Introduzione	24
13.1 Descrizione del prodotto	24
13.2 Descrizione comandi	25
13.2.1 Pulsanti	25
13.2.2 Display	25
13.2.3 Interruttore	25
13.2.4 Interfaccia per scanner e trasferimento dati	25
13.2.5 Sensore di temperature ambiente	25
13.2.6 Cavo alimentazione e saldatura	26
13.3 Lettore di codici a barre (opzionale)	26
13.4 Cavi di prolunga	26
13.5 Codifica simboli	26
14. Sequenza di saldatura	27
14.6 Vista generale	27
14.7 Accensione	28
14.8 Inserimento dati di saldatura	28
14.8.1 Inserimento tramite codice a barre (opzionale)	29
14.8.2 Inserimento dati manuale	30
14.9 Disconnessione cavi di saldatura	31
14.10 Controllo della saldatura	31
15. Configurazione	32
15.1 Selezione lingua	32
15.2 Cambio data e ora	32
15.3 Luminosità display	32
16. Gestione dati	33
17. Messaggi di errore	34
18. Specifiche tecniche	35
18.1 Norme di riferimento	35
19. Manutenzione	36
19.1 Pulizia XXXVI	36
19.2 Cavi e tensione di saldatura	36
20. Istruzioni per la sicurezza	36
20.1 Corretto utilizzo	36
20.2 Controllo generale	37

---

20.3	Protezione dell'unità	37
20.4	Unità difettosa	37
21.	Manutenzione dell'unità	37
22.	Smaltimento	38
23.	Trasporto e imballaggio	38
23.1	Imballaggio	38
23.2	Sensibilità	38
23.3	Stoccaggio	38
23.4	Trasporto	38
24.	A proposito di questo manuale	39
24.1	Copyright	39
25.	Servizio clienti	39

---







## 12. Informazioni generali

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
 <b>Pericolo</b>	Pericolo molto probabile! L'innosservanza di tale avvertimento può essere causa di pericolosi infortuni alle persone.
 <b>Avvertimento</b>	Possibile pericolo! L'innosservanza di tale avvertimento può essere causa di danneggiamenti o rotture alla macchina e/o suoi componenti
Cautela	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
<b>Attenzione</b>	E' necessario osservare scrupolosamente quanto descritto
<b>Suggerimento</b>	E' consigliabile osservare quanto suggerito

### • Abbreviazioni

Abbreviazione	Significato
MSA 315	Saldatrice ad elettrofusione MSA 315
PE	Polietilene
PP	Polipropilene
$d_n$	Diametro esterno del tubo (nominale)

## 13. Introduzione

Gentile cliente,

grazie per aver scelto questo prodotto. La saldatrice MSA 315 è costruita secondo i più moderni standard tecnologici e presenta un funzionamento sicuro se impiegata correttamente. La macchina può rappresentare un pericolo qualora sia 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 di sicurezza.
- Tutta la documentazione tecnica deve essere sempre presente nelle vicinanze della macchina saldatrice.

### 13.1 Descrizione del prodotto

La MSA 315 è una saldatrice polivalente per la saldatura di raccordi elettrosaldabili realizzati in PE/PP-R fino a d315.

La macchina è predisposta per l'inserimento dei parametri di saldatura tramite la lettura di codici a barre Interleaved 2/5 (24 caratteri) o tramite inserimento manuale.

L'elettronica interna realizzato a microprocessore controlla i valori dei parametri di saldatura e regola gli elementi di potenza e, mediante il display, si interfaccia all'operatore guidandolo nelle varie fasi di saldatura con la visualizzazione di messaggi elementari per la corretta esecuzione di tutte le operazioni necessarie.

La saldatrice MSA 315 memorizza fino a 500 protocolli di saldatura e ne consente il trasferimento ad un personal computer, utilizzando una memoria USB, nei formati PDF/CSV.

La MSA 315 è dotata di sonda per la misura della temperatura ambiente in modo da correggere automaticamente la durata della saldatura ed erogare la corretta energia al giunto.

## 13.2 Descrizione comandi

### 13.2.1 Pulsanti

L'utente ha a disposizione quattro tasti con cui interagire con la macchina



Pulsante	Descrizione
-	Diminuisce i valori impostati
+	Aumenta i valori impostati
<b>STOP (O)</b>	Interrompe la fase in corso (compresa la saldatura) e riporta la sequenza al passo precedente
<b>START (I)</b>	Conferma i dati inseriti, dà il benestare per l'esecuzione della saldatura

### 13.2.2 Display

Il display grafico LCD dispone di 2 righe da 16 caratteri ciascuna ed è l'interfaccia fra l'utente e la macchina saldatrice. Mostra le operazioni da eseguire in sequenza, messaggi di errore e di avviso.

### 13.2.3 Interruttore

Consente l'accensione e spegnimento della saldatrice. E' l'unico comando da azionare in caso di emergenza o problemi alla saldatrice per cui non sia possibile interrompere il ciclo di saldatura in altro modo. La saldatrice MSA 315 è dotata di protezione termica che interrompe automaticamente l'alimentazione elettrica in caso di guasti o surriscaldamento.

### 13.2.4 Interfaccia per scanner e trasferimento dati

L'interfaccia USB tipo-A, consente all'utente di collegare lo scanner per la lettura di barcode e di recuperare i protocolli salvati nella memoria interna.

### 13.2.5 Sensore di temperature ambiente

Misura la temperatura ambiente per effettuare la compensazione del tempo di saldatura.

### 13.2.6 Cavo alimentazione e saldatura

Il cavo di alimentazione è dotato di spina Schuko per l'alimentazione della saldatrice da rete a 230 V / 50 Hz o da gruppo elettrogeno.

Il cavo di alimentazione dei giunti in bassa tensione è dotato di connettore terminale standard diametro 4 mm femmina.

### 13.3 Lettore di codici a barre (opzionale)

Quando il lettore di codici a barre è connesso alla macchina consente l'inserimento dei parametri di saldatura.

La lettura tramite scanner è eseguita tenendolo a pochi centimetri dal codice a barre e premendo il pulsante a grilletto. La lettura è confermata da un segnale acustico, il display LCD della macchina mostrerà le principali informazioni di saldatura. Nel caso in cui il codice non venisse letto, ripetere l'operazione. Dopo l'uso, riporre il lettore nell'apposita custodia.



### 13.4 Cavi di prolunga

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

- 2.5mm<sup>2</sup> per cavi fino a 15 m di lunghezza;
- 4mm<sup>2</sup> per cavi fino a 30 m di lunghezza.

### 13.5 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.

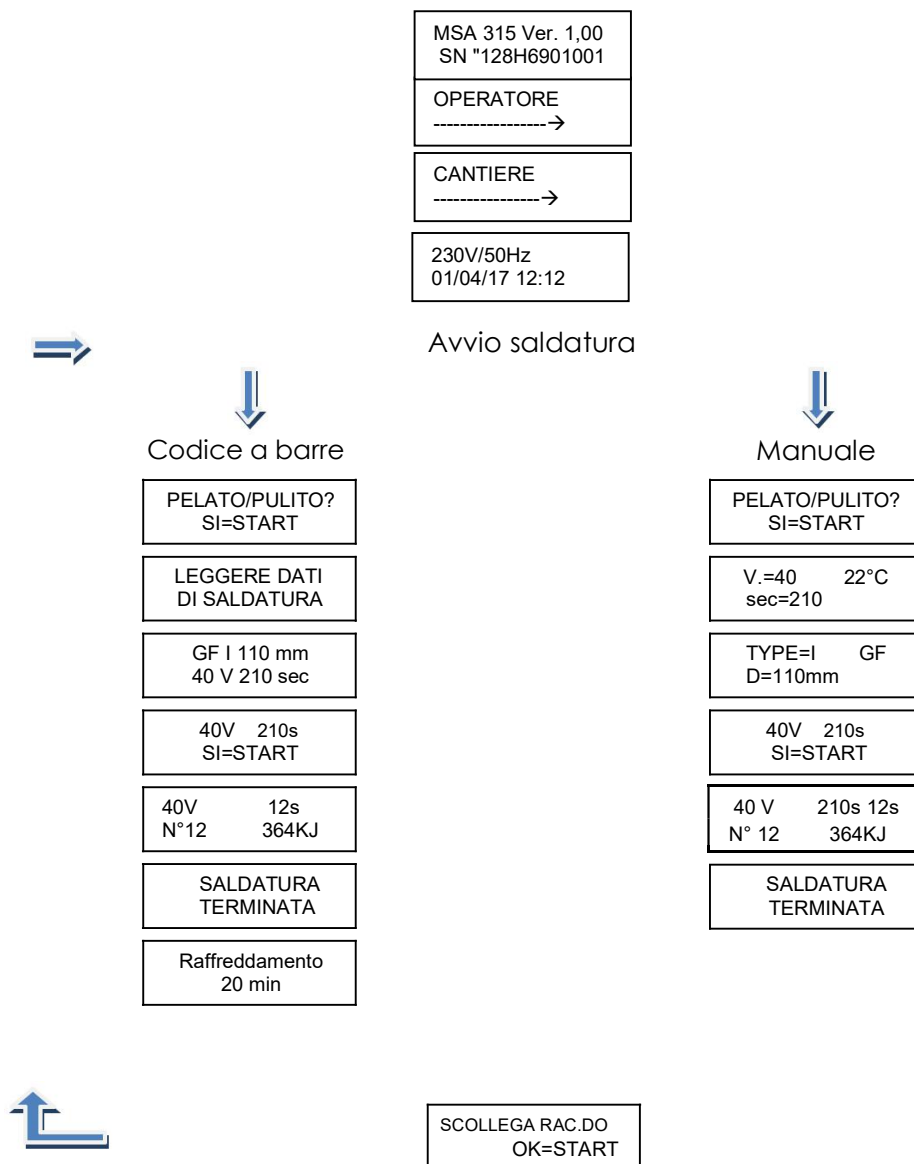
Simbolo	Descrizione
I	Raccordo monofilare
†	Collare di presa e raccordo
T	T a 90°
Y	Riduzione
C	Gomito 45° - 90°
[	Raccordo bifilare
<	Giunto di transizione
J	Presa di carico

## 14. Sequenza di saldatura

**Attenzione** Prima di alimentare la saldatrice MSA 315 l'operatore deve aver letto il capitolo "Specifiche tecniche".

### 14.6 Vista generale

La sequenza riportata in figura riassume i flussi di lavoro standard della saldatrice.



## 14.7 Accensione

MSA 315 Ver. 1.00 SN:  
S182Z6605010

OPERATORE  
----->

CANTIERE  
----->

230V      50Hz  
11/12/17 14:22

Connettere la saldatrice alla rete elettrica o al generatore, già avviato, e accendere la macchina. Sul display si visualizzeranno le principali informazioni relative alla macchina (modello, numero di serie e versione del software).

Se si vuole definire l'identificativo dell'operatore e il numero cantiere, le informazioni possono essere lette con lo scanner o inserite manualmente premendo il bottone "+". Altrimenti, premere START per proseguire.

In seguito sulla schermata principale vengono visualizzate la tensione e la frequenza di rete oltre che la data e l'ora correnti.

È possibile modificare: data/ora, lingua dell'interfaccia e luminosità del display LCD (vedi paragrafo "Configurazioni").

Verificare che la tensione di alimentazione sia nel range 205 – 255 V e la frequenza di rete 50 – 60 Hz.

## 14.8 Inserimento dati di saldatura

L'inserimento dei dati di saldatura può essere fatto in due modi: tramite lettura automatica del codice a barre o input manuale.

Se il lettore di barcode è collegato alla porta USB, la saldatrice MSA 315 lavora automaticamente in modalità codice a barre. In caso contrario l'inserimento dei dati di saldatura deve essere effettuato manualmente.

### 14.8.1 Inserimento tramite codice a barre (opzionale)

#### Preparazione tubi

Se i tubi sono stati precedentemente raschiati, puliti e allineati premere START per procedere. In caso contrario effettuare le operazioni di preparazione.

#### Attenzione

**Le operazioni di preparazione (raschiatura tubi, pulizia e allineamento) sono fondamentali per la buona riuscita della saldatura.**

#### Inserimento dati

Se il lettore di codici a barre è collegato viene richiesto di "LEGGERE DATI DI SALDATURA" forniti con il raccordo.

Solo raccordi con diametro  $\leq$  315 mm e tensione di saldatura  $\leq$  42V vengono accettati dalla saldatrice MSA 315. Per diametri e tensioni di saldatura maggiori verrà visualizzato un messaggio di errore.

Quando i dati vengono acquisiti, il display visualizza i principali parametri di saldatura codificati nel codice a barre.

GF I 110 mm  
40 V 210 sec

#### Attenzione

**Verificare che il barcode scansionato sia coerente con il manicotto da saldare.**

Per confermare premere START, per tornare indietro alla schermata precedente premere STOP.

### Tensione e durata saldatura

V= 40 SEC= 375  
SI=START

Confermata la preparazione dei tubi e scansionato il codice a barre del raccordo, la saldatrice MSA 315 riassume i principali parametri di saldatura. L'operatore può collegare i cavi di saldatura al raccordo e premere START.

### Verifica raccordo

E9 – RESISTENZA  
TROPPO BASSA

Prima dell'avvio della saldatura viene verificato che la resistenza del raccordo sia coerente con il valore codificato nel codice a barre.

Nel caso in cui la verifica dia esito positivo, la saldatrice MSA 315 avvierà automaticamente la saldatura.

Se in questa fase il raccordo non è collegato ai cavi di saldatura, la saldatrice MSA 315 avviserà l'operatore richiedendone il collegamento.

Se il raccordo è collegato correttamente ma la resistenza misurata non è coerente con quanto indicato nel codice a barre, sul display verrà visualizzato un messaggio di avviso.

E10 – RESISTENZA  
TROPPO ALTA

Se i cavi di fusione sono correttamente collegati verificare che 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. Se il problema persiste sostituire il fitting e il barcode.

**Attenzione** Per evitare problemi è essenziale verificare regolarmente lo stato dei cavi e dei terminali di saldatura.

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

### Processo di fusione

40V 12s  
N°12 364KJ

Appena la verifica del raccordo è superata, la saldatrice MSA 315 avvierà il processo di saldatura.

Durante l'esecuzione della saldatura vengono visualizzate le informazioni riguardanti la tensione sul raccordo, il tempo rimanente, il numero di saldatura e l'energia erogata al raccordo.

**Nota** La macchina saldatrice MSA 315 calcola automaticamente la durata del ciclo di saldatura in base alla temperatura ambiente ed alle informazioni fornite dal codice a barre. Pertanto valori dissimili di durata del ciclo di riscaldamento rilevati in momenti diversi, non sono indice di errato funzionamento.

E4 – SALDATURA  
INTERR. CON STOP

Il processo di fusione può essere arrestato dall'operatore premendo il tasto STOP. In questo caso la saldatura termina immediatamente e un messaggio di errore appare sul display.

**Attenzione**

**Fermando arbitrariamente il processo, la qualità della saldatura non è assolutamente garantita, quindi la responsabilità di qualsiasi problema causato da una saldatura non correttamente eseguita ricadrà solamente sull'operatore!**

SALDATURA  
TERMINATA

Se la saldatura termina con successo, l'operatore viene informato attraverso un messaggio sul display e un segnale acustico. In caso di errore, verrà visualizzato un messaggio indicante la causa.

Raffreddamento  
20 min

L'operatore verrà inoltre informato circa l'entità del tempo di raffreddamento da attendere prima di effettuare la prova di pressione.

**14.8.2 Inserimento dati manuale**

Quando il lettore di barcode non è collegato, o riconosciuto, la saldatrice MSA 315 lavora in modalità manuale.

**Preparazione tubi**

PELATO/PULITO?  
SI=START

Se i tubi sono raschiati, puliti e allineati premere START per procedere. In caso contrario effettuare le operazioni di preparazione.

**Attenzione**

**Le operazioni di preparazione (raschiatura tubi, pulizia e allineamento) sono fondamentali per la buona riuscita della saldatura.**

**Inserimento dati**

V.=40 22°C  
sec=210

Utilizzando i tasti "+" e "-" è possibile inserire la tensione di saldatura (in un range 8- 42V) e la durata della saldatura. Confermare i valori con il tasto START. La saldatrice MSA 315 visualizza sul display i dati inseriti, l'operatore può confermarli e avviare la saldatura o premere il tasto "+" per inserire dettagli aggiuntivi sul raccordo (tipo, costruttore, diametro).

TYPE=I GF  
D=110mm

**Verifica raccordo**

V.=40 s=210  
OK=START

Il passo successivo è la verifica del collegamento del raccordo ai cavi di saldatura.

COLLEGARE  
RACCORDO

Nel caso in cui il raccordo non venisse rilevato, la macchina visualizzerà un messaggio di avviso. Collegare il raccordo e premere START per ripetere il controllo.

**Attenzione**

**Se i problemi dovessero persistere è consigliabile inviare la saldatrice a Georg Fischer o al più vicino centro assistenza autorizzato per effettuare un controllo della macchina!**



### Processo di fusione

40V 12s  
N° 12 364KJ

Appena la verifica del raccordo è superata, la saldatrice MSA 315 avvierà il processo di saldatura.

Durante l'esecuzione della saldatura sono visualizzate le informazioni riguardanti la tensione in uscita, il tempo rimanente, il numero di saldatura e l'energia erogata al raccordo.

E4 – SALDATURA  
INTERR. CON STOP

Il processo di fusione può essere arrestato dall'operatore premendo il tasto STOP. In questo caso la saldatura termina immediatamente e un messaggio di errore appare sul display.

#### Attenzione

**Fermando arbitrariamente il processo, la qualità della saldatura non è assolutamente garantita, quindi la responsabilità di qualsiasi problema causato da una saldatura non correttamente eseguita ricadrà solamente sull'operatore!**

SALDATURA  
TERMINATA

Se la saldatura termina con successo, l'operatore viene informato attraverso un messaggio sul display e acustico. In caso di errore, un messaggio indicante la causa verrà mostrato sul display.

Premere il tasto START per procedere.

#### Attenzione

**Al termine della saldatura l'operatore deve aspettare il tempo di raffreddamento del raccordo prima di effettuare i test di pressione!**

## 14.9 Disconnessione cavi di saldatura

SCOLLEGA  
RAC.DO

Al termine del processo di saldatura, l'operatore può disconnettere i cavi di saldatura dal raccordo e procedere con la saldatura seguente.



**Pericolo**

---

L'area del raccordo è calda, fare attenzione durante la rimozione dei cavi!

---

Per procedere alla saldatura successiva premere il tasto START.

## 14.10 Controllo della saldatura

Spesso i raccordi elettro saldabili sono dotati di due "testimoni di fusione" o di etichette termiche che indicano l'avvenuto ciclo di riscaldamento. Utilizzarli per verificare l'esito del processo.

#### Attenzione

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

## 15. Configurazioni

230V 50Hz  
01/04/17 12:12

Dal menu principale della macchina, riportato a latere, è possibile accedere a diversi menu di configurazione:

- “-“ selezione della lingua dell’interfaccia
- “+” impostazione data e ora
- **STOP** impostazione della luminosità del display
- **START** avvio del processo di saldatura



### 15.1 Selezione lingua

LINGUA (I)

La saldatrice MSA 315 consente la selezione della lingua dell’interfaccia.

È possibile scegliere fra le seguenti lingue: Inglese, Italiano, Spagnolo, Francese, Ungherese, Polacco e Cinese.

Per cambiare la lingua premere il tasto “-“ dal menu principale. Premendo i tasti “+” e “-“ è possibile scorrere le lingue disponibili, confermare ed impostare la lingua selezionata premendo il tasto START.

### 15.2 Cambio data e ora

DD/MM/YY hh:mm

Data e ora vengono visualizzate nel format:

Giorno / Mese / Anno                      ora : minuti

Premere il tasto “+” dal menu principale per accedere alle schermate di modifica della data e dell’ora. Impostare i valori utilizzando i tasti “+” e “-“, premere il tasto START per confermare e muoversi al campo successivo.

### 15.3 Luminosità display

È possibile variare la luminosità del display in caso di problemi di visibilità dei testi. Dal menu principale, mantenere premuto il tasto STOP per 5 secondi, il display inizierà a lampeggiare. Utilizzando i tasti “+” e “-“ modificare la luminosità del display. Premere il tasto START per confermare e impostare i nuovi parametri.

## 16. Gestione dati

La saldatrice MSA 315 salva fino a 500 protocolli di saldatura nella memoria interna. I dati vengono salvati fino a che non vengono rimossi manualmente dall'operatore o la memoria è piena.

Al termine di ogni processo di saldatura ogni protocollo contiene le seguenti informazioni:

Numero di serie dell'MSA 315 e versione software
Numero protocollo di saldatura
Data/Ora della saldatura
Temperatura ambiente (in °C)
Modalità di inserimento dati (barcode/manuale)
Costruttore raccordo
Tipo raccordo
Tensione saldatura
Diametro raccordo
Tempo di saldatura nominale
Tempo di saldatura reale, a seguito della correzione in base all temperature ambiente
Energia
Conferma preparazione tubi e raccordo
Codice di errore (0 in caso di saldatura conclusa con successo)
Data prossima revisione
ID Operatore
Num. Cantiere

Quando la memoria è piena non è più possibile salvare nuovi protocolli. Prima dell'avvio delle ultime 50 saldature, verrà visualizzato un messaggio a video ad informare di quanti protocolli possono essere salvati.

### Attenzione

#### **Quando la memoria interna raggiunge la massima capienza tutti i protocolli vengono cancellati!**

Tramite la connessione di una memoria USB, l'utilizzatore ha la possibilità di trasferire i protocolli di saldatura in formato CSV e PDF.

Collegare la memoria USB e accendere la macchina saldatrice. Un messaggio verrà visualizzato a video, premere START per esportare i protocolli.

Al termine del trasferimento, la macchina richiede il cancellamento dei dati in memoria. Premere il tasto "-" per confermare o premere STOP per procedere.

STAMPA SALDAT.  
SI = START

AZZERA MEMORIA?  
SI = -

## 17. Messaggi di errore

In caso di errore, la saldatrice MSA 315 visualizza sul display uno specifico messaggio, utile ad identificarne la causa. Il codice di errore viene registrato anche nel protocollo di saldatura per darne evidenza.

Nella tabella sottostante, sono elencati i diversi tipi di errori con le descrizioni delle possibili cause.

Indicazione sul display	Commento
<b>E1:</b> TENSIONE ALIMENTAZIONE TROPPO BASSA	Tensione/frequenza di alimentazione al di sotto della soglia
<b>E2:</b> TENSIONE ALIMENTAZIONE TROPPO ALTA	Tensione/frequenza di alimentazione al di sopra della soglia
<b>E3:</b> SPEGNIMENTO DURANTE L'ULTIMA SALDATURA	Alimentazione interrotta durante l'ultima saldatura
<b>E4:</b> SALDATURA INTERROTTA CON TASTO DI STOP	Saldatura interrotta dall'operatore
<b>E5:</b> TEMPERATURA AMBIENTE TROPPO BASSA	Temperatura al di sotto della soglia di lavoro
<b>E6:</b> TEMPERATURA AMBIENTE TROPPO ALTA	Temperatura al di sopra della soglia di lavoro
<b>E7:</b> TEMPERATURA INTERNA TROPPO BASSA	La macchina non può saldare
<b>E8:</b> TEMPERATURA INTERNA TROPPO ALTA	Attendere il raffreddamento della saldatrice
<b>E9:</b> RESISTENZA RACCORDO TROPPO BASSA	Raccordo difettoso
<b>E10:</b> RESISTENZA RACCORDO TROPPO ALTA	Raccordo difettoso
<b>E11:</b> TENSIONE DI SALDATURA TROPPO BASSA	Tensione di alimentazione non sufficiente
<b>E12:</b> TENSIONE DI SALDATURA TROPPO ALTA	Circuito interno non calibrato o danneggiato
<b>E13:</b> COLLEGAMENTO AL RACCORDO INTERROTTO	Cavi di saldatura scollegati durante la saldatura
<b>E14:</b> CORRENTE DI SALDATURA TROPPO ALTA	Raccordo danneggiato o circuito non calibrato
<b>E15:</b> RACCORDO TROPPO GRANDE	Raccordo non supportato
<b>E16:</b> ERRORE DI SISTEMA	Saldatrice malfunzionante
<b>ERRORE SALVATAGGIO PROTOCOLLO</b>	Potenziale problema durante il salvataggio del protocollo

## 18. Specifiche tecniche

<b>Alimentazione</b>	230 V 50/60 Hz
<b>Potenza assorbita</b>	3.0 kW
<b>Potenza generatore</b>	4 KVA
<b>Sistema di saldatura</b>	Controllo di tensione
<b>Tensione di saldatura</b>	8-42 V AC
<b>Temperatura ambiente operativa</b>	- 10 °C / +45°C
<b>Risoluzione sonda temperatura ambiente</b>	± 1°C
<b>Diametro massimo</b>	315 mm
<b>Impostazione parametri</b>	Barcode, manuale
<b>Capacità della memoria interna</b>	350 protocolli
<b>Posta di comunicazione</b>	USB
<b>Porta lettore barcode</b>	USB
<b>Grado di protezione</b>	IP 65
<b>Dimensioni</b>	280 x 480 x 220 mm
<b>Peso</b>	17kg
<b>Cavo di saldatura</b>	3 m, connettori 4.0mm dritti
<b>Cavo di alimentazione</b>	4 m di lunghezza, 3x2,5mm <sup>2</sup> di sezione
<b>Spina</b>	Schuko

### 18.1 Norme di riferimento

- ISO 12176-2
- ISO 13950
- EN 60335-1 (Sicurezza)
- EN 61000-3 and altre (EMC)

## 19. Manutenzione

### 19.1 Pulizia

Pulire regolarmente l'apparecchio con un panno leggermente umido. Il pannello frontale e quelli laterali possono essere puliti con alcol (senza solventi o acidi).



**Avvertimento**

---

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

---

### 19.2 Cavi e tensione di saldatura

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

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.

## 20. Istruzioni per la sicurezza

### 20.1 Corretto utilizzo

L'uso della saldatrice MSA 315 è destinato solo al personale autorizzato. Il personale autorizzato deve conoscere il contenuto di questo manuale per evitare possibili errori che possono compromettere il buon funzionamento della macchina. Impedire a personale non autorizzato, non preparato e ai bambini di utilizzare l'unità.

La sicurezza dell'unità di fusione può essere garantita solo se i seguenti criteri sono soddisfatti:



**Avvertimento**

- Trasporto appropriato
- Conservazione appropriata
- Utilizzo secondo le procedure
- Utilizzo nel contesto adeguato
- Manutenzione periodica

---

L'unità può essere utilizzato solo sotto sorveglianza.

Ogni persona coinvolta nell'installazione e nel funzionamento dell'unità di fusione deve essere adeguatamente qualificato e deve seguire queste istruzioni d'uso.

L'utilizzo dell'unità può essere pericoloso, non utilizzare in ambiente con elevato rischio di esplosione.

---

## 20.2 Controllo generale

È molto importante eseguire un controllo generale della macchina prima di eseguire le operazioni di saldatura al fine di accertarne il buon funzionamento.

## 20.3 Protezione dell'unità

Tenere il cavo di alimentazione e quello di saldatura lontano da spigoli vivi. I cavi danneggiati devono essere rimpiazzati immediatamente da personale autorizzato. Non sottoporre il prodotto a carichi meccanici pesanti. L'unità è resistente agli spruzzi d'acqua.

## 20.4 Unità difettosa

Qualsiasi problema dovesse insorgere, difficoltà o anomalie, è consigliabile rivolgersi al rivenditore presso il quale è stata acquistata o al più vicino centro di assistenza autorizzato.

---



**Avvertimento**

Solo persone autorizzate e qualificate possono effettuare la manutenzione dell'unità. Tali tecnici specializzati devono essere a conoscenza di tutte le norme di sicurezza, procedure di manutenzione e possibili rischi descritti in questo manuale!

---

## 21. Manutenzione dell'unità

L'unità può essere mantenuta e aperta solo da personale autorizzato. In caso contrario la garanzia cessa immediatamente.

---



**Avvertimento**

Quando l'unità è aperta o l'alloggiamento rimosso, componenti dell'unità sono esposti e possono essere sottoposti ad una carica elettrica pericolosa!

---

## 22. Smaltimento



Dopo aver preparato i tubi alla saldatura, smaltire i trucioli plastici in maniera adeguata.

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

Osservare tutti i regolamenti, standard e linee guida locali.

### 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).

## 23. Trasporto e imballaggio

### 23.1 Imballaggio

Un fattore determinante nella scelta dell'imballaggio è legata al mezzo di trasporto. Normalmente le macchine saldatrici e i loro accessori vengono consegnate in un imballo di cartone su un pallet o, su richiesta, in una cassa di legno.

### 23.2 Sensibilità

Particolare attenzione deve essere prestata quando si trasporta l'unità, evitare danni da caduta o impatto e porre particolare attenzione durante le fasi di carico e scarico.

Un'assicurazione per il trasporto dovrebbe essere prevista sulla base del tipo e della durata del trasporto. Durante il trasporto evitare che l'unità subisca condensa dovuta a sbalzi di temperatura e contatti con superfici taglienti.

Si prega di gestire la macchina con cura.

### 23.3 Stoccaggio

Se la macchina non viene utilizzata immediatamente al momento della consegna deve essere conservata in un luogo sicuro e adeguatamente protetto.

### 23.4 Trasporto

Il contenuto (numero di casse trasportate, pallet, scatole) e il suo stato devono essere verificati immediatamente. Qualsiasi danno e/o parti



mancanti vanno indicati subito sui documenti di trasporto e segnalati a **Georg Fischer**.

## 24. A proposito di questo manuale

Questo manuale di istruzioni è stato scritto per il personale responsabile dell'utilizzo e della cura della saldatrice MSA 315. Si prevede e si assume che queste persone abbiano letto, compreso e si attengano al manuale nella sua interezza. Si consiglia di leggere con attenzione questo manuale prima di utilizzare la macchina in quanto non siamo responsabili per eventuali danni o interruzioni del funzionamento derivanti dal mancato rispetto delle procedure.

Se dovessero tuttavia sorgere problemi, si prega di contattare il rappresentante locale **Georg Fischer** più vicino.

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche alla saldatrice MSA 315 che possano comportare differenze rispetto alle illustrazioni ed informazioni contenute in questo manuale.

### 24.1 Copyright

Il copyright per questo manuale di istruzioni è detenuto da **Georg Fischer Omicron S.r.l.**

Il manuale non può essere copiato o riprodotto senza specifica autorizzazione scritta.

**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**

## 25. Servizio clienti

Nel caso sia necessario ordinare parti di ricambio consultare la lista ricambi e consultare il referente locale indicando le seguenti informazioni:

- Nome cliente
- Descrizione prodotto
- Tipo di macchina (codice seriale)
- Codice del ricambio

# Index

	Page
Informations générales	43
• Avertissement	43
• Autres symboles et remarques	43
• Abréviations	43
26. Introduction	44
26.1 Description du produit	44
26.2 Description des composants	45
26.3.1 Commandes	45
26.3.2 Écran	45
26.3.3 Commutateur électrique	45
26.3.4 Interface d'entrée/sortie pour lecteur de code- barres ou transfert de données	45
26.3.5 Capteur de température ambiante	45
26.3.6 Câble d'alimentation	46
26.3 Lecteur de code-barres (en option)	46
26.4 Câbles d'extension d'alimentation	46
26.5 Codage des raccordements	46
27. Processus de fusion	47
27.1 Présentation de la procédure d'utilisation	47
27.2 Mise sous tension	48
27.3 Saisie des données de fusion	48
27.3.1 Saisie des données via le code-barres (en option)	48
27.3.2 Saisie manuelle des données	50
27.4 Retrait des câbles de fusion	51
27.5 Contrôle des soudures	51
28. Paramètres	52
28.1 Langue	52
28.2 Calendrier et heure	52
28.3 Luminosité	52
29. Gestion des données	53
30. Messages d'erreur	54
31. Caractéristiques techniques	55
31.1 Normes	55
32. Maintenance	56
32.1 Nettoyage	56
32.2 Câbles et tension de fusion	56
33. Prévention des accidents	56
33.1 Utilisation de la machine	56
33.2 Contrôle avant utilisation	57

---

33.3	Protection de la machine	57
33.4	Machine défectueuse	57
33.5	Ouverture de la machine	57
33.6	Utilisation en toute sécurité	57
34.	Mise au rebut	58
35.	Transport et assemblage	58
35.1	Emballage	58
35.2	Stockage intermédiaire	59
35.3	Livraison	59
36.	À propos de ce manuel	59
36.1	Copyright	59
37.	Service client	59

---





## Informations générales

Des symboles sont fréquemment utilisés pour faciliter la compréhension du manuel et indiquer à l'opérateur l'attitude à adopter. Les symboles utilisés dans ce manuel sont expliqués dans les tableaux suivants.

### • Avertissement

Des avertissements sont utilisés dans ce manuel pour informer l'utilisateur des risques de blessures ou de dommages. Lisez attentivement et respectez les consignes de ces avertissements !

Symbole	Signification
 <b>Danger</b>	Danger imminent ! Le non-respect des consignes peut entraîner des blessures extrêmement graves, voire mortelles.
 <b>Avertissement</b>	Danger potentiel ! Le non-respect des consignes peut entraîner des blessures graves.
<b>Mise en garde</b>	Situation dangereuse ! Le non-respect des consignes peut entraîner des blessures ou des dommages.

### • Autres symboles et remarques

Symbole	Signification
<b>Attention</b>	Obligatoire : vous devez respecter les consignes.
<b>Conseil</b>	Suggestion : cette remarque contient des informations importantes.

### • Abréviations

Abréviation	Signification
MSA 315	Machine d'électrofusion MSA 315
PE	Polyéthylène
PP	Polypropylène
$d_n$	Diamètre extérieur du tuyau (nominal)

## 26. Introduction

Cher client,

Nous vous remercions d'avoir choisi ce produit. La machine d'électrofusion MSA 315 est conçue selon les normes technologiques actuellement en vigueur. Toute utilisation à des fins autres que celles décrites dans ce manuel peut entraîner des blessures de l'opérateur ou des personnes se trouvant à proximité et endommager la machine ou d'autres équipements.

Vous devez donc veiller à respecter les consignes suivantes :

- Utilisez la machine uniquement si elle est en parfait état de marche.
- Respectez toujours les consignes de sécurité.
- Conservez la documentation complète à proximité de la machine.

### 26.1 Description du produit

La MSA 315 est une machine d'électrofusion pour le raccordement par électrofusion de tuyaux PE ou PP-R jusqu'à 315 mm de diamètre.

Les paramètres de fusion peuvent être saisis manuellement ou via un code-barres 2/5 entrelacé à 24 caractères.

Le microprocesseur interne contrôle les valeurs des paramètres de soudage, définit la puissance de sortie en conséquence et, grâce aux messages affichés sur l'écran LCD, guide l'opérateur pour garantir la bonne exécution de toutes les opérations nécessaires.

En outre, la MSA 315 suit et stocke dans la mémoire interne jusqu'à 500 protocoles de soudage qui peuvent être transférés sur un PC via une clé USB.

Pour garantir des cycles de fusion de haute qualité, la machine ajuste automatiquement le temps de soudage en fonction de la température ambiante pour une répartition appropriée de l'énergie sur le raccordement.

## 26.2 Description des composants

### 26.3.1 Commandes

Quatre boutons permettent de saisir les données nécessaires à la configuration de la machine.



Bouton	Description
—	Diminue les valeurs définies, fait défiler les caractères dans le sens inverse, permet d'effectuer des sélections spécifiques.
+	Augmente les valeurs définies, fait défiler les caractères, permet d'effectuer des sélections spécifiques.
<b>STOP (O)</b>	Arrête toute opération et tout processus, permet de revenir au point précédent.
<b>START (I)</b>	Confirme les données insérées et démarre le soudage.

### 26.3.2 Écran

L'écran LCD 2 lignes de 16 caractères constitue l'interface de la machine de soudage. Il affiche les étapes à exécuter de façon séquentielle, les données de fusion, les erreurs possibles et les messages d'alarme.

### 26.3.3 Commutateur électrique

Le commutateur électrique met la machine d'électrofusion sous/hors tension. Il doit être utilisé en cas d'urgence ou de défaillance interne de la machine de soudage elle-même. La machine inclut une protection thermique qui coupe automatiquement l'alimentation en cas de danger potentiel.

### 26.3.4 Interface d'entrée/sortie pour lecteur de code-barres ou transfert de données

Le connecteur USB fait office d'entrée pour lecteur de code-barres et de port de communication pour transférer, via une clé USB, les protocoles de soudage stockés dans la mémoire interne vers un ordinateur personnel externe.

### 26.3.5 Capteur de température ambiante

Le capteur mesure la température ambiante pour ajuster le temps de fusion en fonction des conditions externes.

### 26.3.6 Câble d'alimentation

Le câble d'alimentation est fourni avec une prise Schuko pour son raccordement au câble de soudage.

Les câbles basse tension doivent être connectés aux broches de raccordement. Ils sont fournis de série avec des connecteurs femelles de 4 mm.

## 26.4 Lecteur de code-barres (en option)



Lorsqu'il est raccordé à la machine, il permet d'insérer rapidement les paramètres de fusion et d'opérateur en lisant le code-barres associé.

Pour faire fonctionner le lecteur, approchez-le du code-barres et appuyez sur le bouton. La lecture est confirmée par une tonalité et un changement des informations sur l'écran LCD.

Si les données du code-barres ne sont pas identifiées immédiatement, répétez la lecture, par exemple à une distance différente, ou sélectionnez l'autre code-barres présent sur l'étiquette du raccordement.

Après utilisation, rangez le lecteur de code-barres dans son étui de protection.

## 26.5 Câbles d'extension d'alimentation

Pour éviter trop de brunissages et de dissipations sur les câbles d'extension, utilisez des câbles de sections suivantes :

- 2.5 mm<sup>2</sup> pour les câbles de ≤ 15 m
- 4 mm<sup>2</sup> pour les câbles de ≤ 30 m

## 26.6 Codage des raccordements

Le tableau ci-dessous résume les symboles utilisés pour identifier le type de raccordement. Il est particulièrement utile pour la saisie manuelle d'informations.

Symbole	Description
I	Coupleur
†	Pièce en T ou sellette de prise
T	Pièce en T de 90 °
Y	Réducteur
C	Coude 45 ° - 90 °
⌊	Prise unique
<	Manchon électro-thermo-rétractable
J	Sellette de prise

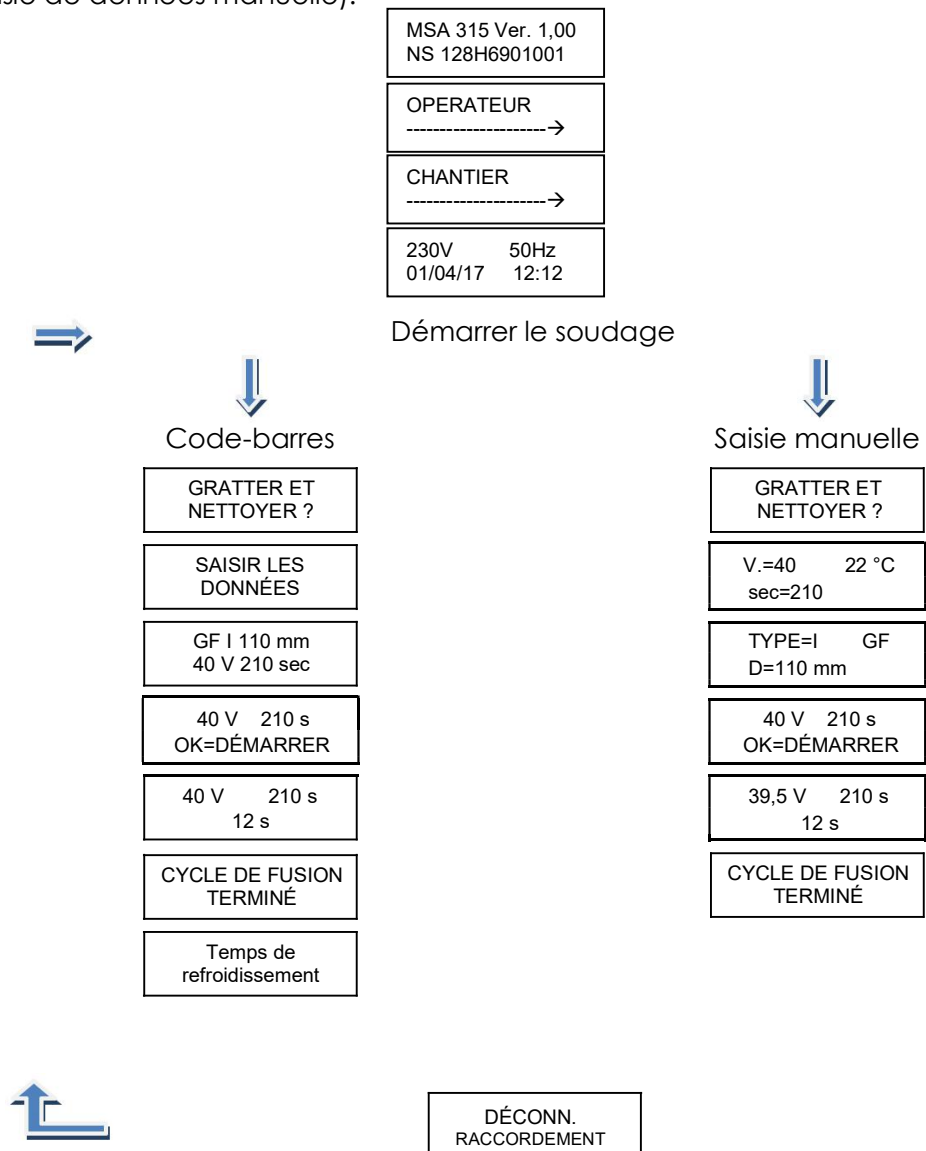


## 27. Processus de fusion

**Attention** L'opérateur doit lire le chapitre « Caractéristiques techniques », avant de brancher le MSA 315 à la source d'alimentation.

### 27.1 Présentation de la procédure d'utilisation

La séquence des informations fournies par la machine au cours de la procédure de soudage est synthétisée dans l'image suivante pour les deux modes d'utilisation possibles (via un lecteur de code-barres ou une saisie de données manuelle).



## 27.2 Mise sous tension

MSA 315 ver. 1.00  
NS 128H6901001

OPERATEUR  
----->

CHANTIER  
----->

230 V 50 Hz  
01/04/17 12:12

Branchez la machine à l'alimentation réseau ou au générateur déjà démarré, puis mettez-la en marche. L'écran affiche des informations relatives au logiciel installé et le numéro de série de la machine.

Si vous voulez insérer l'identité de l'opérateur ou le numéro de tâche, vous le pouvez faire avec le lecteur de code barres ou en mode manuelle, avec le bouton "+". Sinon, appuyez sur DÉMARRER pour poursuivre.

Il affiche ensuite la tension et la fréquence d'entrée.

À ce stade, vous pouvez modifier certains paramètres de l'unité: date/heure, langue ou luminosité de l'écran (voir le paragraphe « Paramètres »).

Assurez-vous que la fréquence et la tension sont comprises respectivement entre 50 et 60 Hz et entre 205 et 255 V. Appuyez ensuite sur DÉMARRER pour poursuivre la procédure.

## 27.3 Saisie des données de fusion

Le MSA 315 permet l'insertion manuelle des paramètres ou leur acquisition automatique, si un lecteur est disponible, via la lecture du code-barres du raccordement.

Si le lecteur est disponible et connecté au port USB, la MSA 315 bascule en mode lecteur de code-barres.

Si ce n'est pas le cas, il permet de saisir les valeurs manuellement (voir les prochains paragraphes de l'explication détaillée).

### 27.3.1 Saisie des données via le code-barres (en option)

#### Préparation des tuyaux

Si les extrémités des tuyaux ont été grattées et nettoyées, appuyez sur DÉMARRER. Sinon, procédez au grattage et au nettoyage.

**La préparation des extrémités selon les instructions (grattage, nettoyage, alignement) est essentielle pour garantir des soudures de qualité.**

#### Saisie des données

Si le lecteur est connecté, le message suivant vous invite à SAISIR LES DONNÉES DE FUSION codées sur l'autocollant du raccordement.

La MSA 315 accepte uniquement les raccordements d'un diamètre ≤ 160 mm. Si l'utilisateur présente un raccordement de diamètre supérieur, un message d'alerte s'affiche à l'écran.

Une fois les données capturées, l'écran bascule automatiquement vers une autre vue pour résumer les paramètres imprimés dans le code-barres.

GRATTER ET  
NETTOYER ?

Conseil

SAISIR LES  
DONNÉES DE

GF I 110 mm  
40 V 210 sec

Si la lecture du code-barres échoue, réessayez en tenant compte des suggestions mentionnées au chapitre précédent.

**Avertissement** **Vérifiez que les données lues par le lecteur sont celles du raccordement que vous vous apprêtez à souder.**

Appuyez sur DÉMARRER pour poursuivre la procédure et sur ARRÊTER pour revenir à la fenêtre précédente.

#### Tension et durée

V= 40 SEC= 375  
OUI=DÉMARRER

Une fois tous les préparatifs effectués et le code-barres du raccordement lu, la MSA 315 résume les données utilisées pour le soudage. L'utilisateur doit maintenant connecter les câbles de fusion et appuyer à nouveau sur DÉMARRER.

#### Contrôle des raccordements

E9 – RÉSISTANCE  
TROP FAIBLE

Cette étape permet à la machine de contrôler la résistance des raccordements par rapport aux paramètres indiqués par le code-barres.

E10 – RÉSISTANCE  
TROP ÉLEVÉE

Si les données sont cohérentes, la MSA 315 démarre automatiquement le processus de fusion. Si les câbles de fusion ne sont pas connectés au raccordement, la MSA 315 invite l'utilisateur à connecter le raccordement.

Si le raccordement est correctement connecté, mais que la résistance de la bobine est trop éloignée de la valeur supposée indiquée par le code-barres, l'écran affiche le message d'erreur correspondant.

Si les câbles de fusion sont correctement connectés, contrôlez une deuxième fois le raccordement et le code-barres, puis répétez l'intégralité de la procédure (appuyez sur ARRÊTER pour redémarrer). Si le problème persiste, le raccordement et le code-barres doivent être remplacés.

**Avertissement** **Pour éviter les messages d'erreur, vérifiez régulièrement l'intégrité des câbles de fusion et des connecteurs.**

**Si toutes les étapes ci-dessus ne permettent pas de résoudre le problème, il est recommandé de solliciter l'aide d'un centre d'assistance régional ou de renvoyer la machine à Georg Fischer en vue d'un contrôle plus approfondi.**

#### ➤ Exécution du soudage

40 V 12 s  
N°12 19 °C

Une fois le contrôle du raccordement effectué, la MSA 315 démarre le cycle de soudage.

Lors du processus de fusion, la MSA 315 indique la tension appliquée, le temps d'exécution restant, le numéro de soudure et l'énergie utilisée.

**Remarque** **La MSA 315 ajuste le temps de fusion en fonction de la température extérieure. Le temps de fusion final peut donc différer légèrement de la valeur nominale obtenue via le code-barres.**

E4 – INTERR. VIA LE  
BOUTON ARRÊTER

Pour arrêter un cycle de soudage en raison de données ou d'actions incorrectes, appuyez sur le bouton ARRÊTER. Un message d'erreur s'affiche et l'indication est également reportée dans le protocole de soudage.

**Avertissement** **L'arrêt du processus de fusion en cours risque d'affecter la qualité de la soudure. L'opérateur en sera seul responsable.**

CYCLE DE  
FUSION

Si le processus de fusion se termine correctement, l'utilisateur reçoit un message. Si des erreurs ont été détectées, un message d'erreur spécifique s'affiche à l'écran.

Temps de  
refroidissement

Après le cycle de fusion, l'utilisateur peut être informé du temps de refroidissement à observer avant d'appliquer une pression au raccordement.

### 27.3.2 Saisie manuelle des données

Si le lecteur n'est pas présent ou n'est pas reconnu, la MSA 315 fonctionne en mode saisie manuelle.

#### Préparation des tuyaux

GRATTER ET  
NETTOYER ?

Si les extrémités des tuyaux ont été grattées et nettoyées, appuyez sur DÉMARRER. Sinon, procédez au grattage et au nettoyage.

**Avertissement** **La préparation des extrémités selon les instructions (grattage, nettoyage, alignement) est essentielle pour garantir des soudures de qualité.**

#### Saisie des données

V.=40 22 °C  
sec=210

Utilisez les boutons « + » et « - » pour insérer la tension de fusion (dans la plage 8-42 V) et le temps de fusion. Confirmez les valeurs à l'aide du bouton DÉMARRER. La MSA 315 résume les données de fusion. Vous devez ensuite les confirmer et démarrer la fusion en appuyant sur le bouton DÉMARRER. Sinon, appuyez sur le bouton (+) pour insérer plus de détails, tels que le type de raccordement, le diamètre (jusqu'à 160 mm) et le fabricant.

TYPE=I GF  
D=110 mm

#### Contrôle de connectivité

La prochaine étape consiste à s'assurer que le raccordement est connecté aux câbles de fusion.

CONNECTER LE  
RACCORDEMENT

Si aucun raccordement n'est connecté, la machine vous invite à le faire.

Une fois la connexion effectuée, appuyez sur DÉMARRER pour répéter le contrôle.

**Avertissement** ➤ **Si le contrôle échoue toujours, il est recommandé de solliciter l'aide d'un centre d'assistance régional ou de renvoyer la machine à Georg Fischer en vue d'un contrôle plus approfondi.**

### Exécution du soudage

40 V	12 s
N° 12	19 °C

Une fois le contrôle du raccordement effectué, la MSA 315 démarre le cycle de soudage.

Lors du processus de fusion, la MSA 315 indique la tension appliquée, le temps de fusion prévu, le temps d'exécution restant, le numéro de soudure et l'énergie utilisée.

E4 – INTERR. VIA LE BOUTON ARRÊTER
---------------------------------------

Pour arrêter le cycle de soudage en raison de données ou d'actions incorrectes, appuyez sur le bouton ARRÊTER. Un message d'erreur s'affiche et l'indication est également reportée dans le protocole de soudage.

**Avertissement** **L'arrêt du processus de fusion en cours risque d'affecter la qualité de la soudure. L'opérateur en sera seul responsable.**

CYCLE DE FUSION
--------------------

Si le processus de fusion se termine correctement, l'utilisateur reçoit un message. Si des erreurs ont été détectées, un message d'erreur spécifique s'affiche à l'écran.

Appuyez sur DÉMARRER pour poursuivre.

**Avertissement** **Au terme du cycle de fusion, l'utilisateur doit attendre la fin du temps de refroidissement avant d'appliquer une pression au raccordement.**

DÉCONN. RACCORDEMENT
-------------------------

## 27.4 Retrait des câbles de fusion

Une fois le cycle de fusion terminé, l'utilisateur peut retirer les câbles de fusion du raccordement et passer au soudage suivant.

Soyez attentif lors du retrait des câbles de fusion, car le raccordement est toujours en état de fusion.



**Danger**

---

La zone de raccordement est chaude. Attention aux brûlures !

---

Pour exécuter le cycle de soudage suivant, appuyez sur DÉMARRER pour revenir à l'élément de menu initial.

## 27.5 Contrôle des soudures

Les raccordements d'électrofusion présentent souvent une paire de broches, qui peuvent avoir subi un échauffement. Vérifiez une deuxième fois si elles se détachent.

**Avertissement** **Cette indication n'est pas suffisante pour s'assurer de la qualité de la soudure, mais elle permet de vérifier si un échauffement a eu lieu.**

## 28. Paramètres

230 V 50 Hz  
01/04/17 12:12

Dès que la machine d'électrofusion est mise en route, plusieurs options de configuration sont possibles.

- Le bouton « - » permet de sélectionner la langue.
- Le bouton « + » permet de sélectionner la date/l'heure.
- Le bouton **STOP** permet de régler la luminosité de l'écran LCD.
- Le bouton **DÉMARRER** permet de passer au processus de soudage.



### 28.1 Langue

LANGUAGE (GB)

L'écran du MSA 315 est disponible en anglais, italien, espagnol, français, polonaise, hongroise et chinois.

Pour sélectionner la langue, appuyez sur le bouton « - ». Le message LANGUAGE s'affiche à l'écran. Appuyez ensuite sur « - » pour sélectionner votre langue et confirmez à l'aide du bouton DÉMARRER.

### 28.2 Calendrier et heure

JJ/MM/AA hh:mm

La date et l'heure s'affichent au format suivant :

Jour / Mois / Année            heure : minutes

Appuyez sur le bouton « + » pour accéder au mode édition et modifiez les valeurs à l'aide des boutons « + » ou « - ». Appuyez sur le bouton DÉMARRER pour confirmer les valeurs modifiées, passer au champ suivant et quitter le menu.

### 28.3 Luminosité

Pour modifier la luminosité de l'écran en cas de problèmes de visibilité dus aux conditions météorologiques, maintenez le bouton « ARRÊTER » de l'écran principal enfoncé pendant 5 secondes. L'écran commence à clignoter. Pour régler la luminosité, appuyez sur les boutons « + » et « - ». Appuyez sur le bouton DÉMARRER pour conserver la nouvelle valeur définie.

## 29. Gestion des données

La machine d'électrofusion MSA 315 permet d'enregistrer jusqu'à 500 protocoles de soudage dans la mémoire interne. Les données sont conservées jusqu'à leur suppression par l'opérateur ou la saturation de la mémoire.

Chaque protocole de cycle de soudage contient les informations suivantes :

Numéro de série de la MSA 315 et version logicielle
Numéro du cycle de fusion
Date/Heure du cycle de soudage
Température ambiante (en °C)
Mode de saisie des données de fusion (lecteur de code-barres/manuel)
Fabricant du raccordement
Type de raccordement
Tension de fusion appliquée
Diamètre
Temps de soudage nominal
Temps de soudage réel, suite au réglage de la température
Énergie de fusion
Préparation terminée
Code d'erreur (0 en cas de soudure correcte)
Prochaine date de révision
ID Operateur
Numerò de chantier

Une fois la mémoire saturée, il n'est plus possible d'enregistrer des protocoles de données. Au-delà de 300 processus de soudage enregistrés, un message périodique s'affiche pour indiquer l'espace disponible et suggérer à l'opérateur de transférer toutes les données stockées.

### Attention

**Si la mémoire interne est saturée, elle est automatiquement effacée et tous les protocoles de soudage enregistrés sont perdus.**

Les protocoles stockés dans la mémoire interne de la MSA 315 peuvent être copiés sur une clé USB en vue d'une analyse ultérieure sur un PC, et ce aux formats CSV et PDF.

Il vous suffit d'insérer la clé USB dans le port USB de la machine lorsque le lecteur n'est pas connecté. Démarrez ensuite la machine d'électrofusion et attendez que le message de demande de transfert de données s'affiche.

Appuyez sur le bouton DÉMARRER pour activer le transfert.

ENR. PROTOCOLES  
OK=DÉMARRER

EFF. MÉMOIRE ?  
OK = -

Effacez ensuite la mémoire interne en appuyant sur le bouton « - » ou ignorez le message en appuyant sur le bouton ARRÊTER.

## 30. Messages d'erreur

En cas d'anomalies ou d'erreurs, la MSA 315 affiche un message spécifique permettant d'identifier le problème potentiel. Le numéro associé sera même suivi dans le protocole de soudage pour fournir une preuve de l'accident.

Le tableau ci-dessous résume tous les messages gérés par la MSA 315, avec une brève explication des causes possibles.

MESSAGE	CAUSES POSSIBLES
<b>E1</b> : TENSION SECTEUR TROP FAIBLE	Tension/Fréquence du générateur inférieure au seuil.
<b>E2</b> : TENSION SECTEUR TROP ÉLEVÉE	Tension/Fréquence du générateur supérieure au seuil.
<b>E3</b> : COUPURE PENDANT LA DERNIÈRE FUSION	Cordon d'alimentation débranché lors de la dernière fusion.
<b>E4</b> : FUSION INTERROMPUE VIA LE BOUTON ARRÊTER	Fusion arrêtée par l'utilisateur.
<b>E5</b> : TEMP. AMBIANTE TROP FAIBLE	Valeur inférieure au seuil détectée par le capteur de température.
<b>E6</b> : TEMP. AMBIANTE TROP ÉLEVÉE	Valeur supérieure au seuil détectée par le capteur de température.
<b>E7</b> : TEMP. INTERNE TROP FAIBLE	La machine d'électrofusion ne peut pas fonctionner, car elle est trop froide.
<b>E8</b> : TEMP. INTERNE TROP ÉLEVÉE	La machine d'électrofusion est trop chaude. Elle doit refroidir.
<b>E9</b> : RÉSISTANCE DU RACCORDEMENT TROP FAIBLE	Raccordement défectueux ou code-barres incorrect.
<b>E10</b> : RÉSISTANCE DU RACCORDEMENT TROP ÉLEVÉE	Raccordement défectueux ou code-barres incorrect.
<b>E11</b> : TENSION DE FUSION TROP FAIBLE	Puissance d'alimentation secteur insuffisante.
<b>E12</b> : TENSION DE FUSION TROP ÉLEVÉE	Circuit interne non calibré ou défectueux.
<b>E13</b> : CIRCUIT DE FUSION INTERROMPU	Cordon d'alimentation ou câbles de sortie débranchés lors du soudage.
<b>E14</b> : COURANT DE FUSION TROP ÉLEVÉ	Raccordement endommagé ou circuit non calibré ou défectueux.
<b>E15</b> : RACCORDEMENT HORS PLAGE	Le raccordement ne se trouve pas dans la plage appropriée. Vérifiez la tension ou le diamètre.
<b>E16</b> : ERREUR SYSTÈME	Défaut électronique. Mettez la machine hors tension.
<b>ENREGISTREMENT DE DONNÉES INCORRECT</b>	Problèmes potentiels lors de l'enregistrement de données dans la mémoire interne.



## 31. Caractéristiques techniques

<b>Tension et fréquence secteur</b>	230 V 50/60 Hz
<b>Consommation</b>	3,0 kW
<b>Performances recommandées du générateur</b>	4 KVA
<b>Technique de soudage</b>	Contrôle de la tension
<b>Tension de fusion</b>	8-42 V CA
<b>Tension de fonctionnement</b>	- 10 °C / +45 °C
<b>Résolution du capteur de température</b>	± 1 °C
<b>Diamètre max.</b>	315mm
<b>Mode de saisie des données de fusion</b>	Code-barres, manuel
<b>Capacité de la mémoire de protocoles internes</b>	500 cycles de soudage
<b>Port de communication</b>	USB
<b>Port du lecteur de code-barres</b>	USB
<b>Facteur de protection</b>	IP 65
<b>Dimensions L x l x H Poids</b>	280 x 480 x 220 mm 17 kg
<b>Câble de fusion</b>	3 m de longueur, fiches droites 4 mm
<b>Cordon d'alimentation</b>	3 x 2,5 mm <sup>2</sup> , monophasé, 4 m de
<b>Prise secteur</b>	longueur Schuko

### 31.1 Normes

- ISO 12176-2
- ISO 13950
- EN 60335-1 (sécurité)
- EN 61000-3 et autres (CEM)

## 32. Maintenance

### 32.1 Nettoyage

Nettoyez régulièrement la machine avec un chiffon légèrement humide. Si nécessaire, vous pouvez nettoyer la plaque avant et les autres plaques avec un alcool industriel (pas de solvants ou de produits à base de trichloréthylène).



**AVERTISSEMENT**

---

La machine ne doit jamais être exposée à des projections d'eau ou immergée dans l'eau. Elle ne doit pas non plus être nettoyée à l'air comprimé.

---

### 32.2 Câbles et tension de fusion

Contrôlez régulièrement les câbles de fusion. Les câbles endommagés doivent être remplacés.

Des contrôles et des réajustements fonctionnels réguliers sont nécessaires. Ces tâches doivent être confiées à un technicien George Fischer agréé.

## 33. Prévention des accidents

### 33.1 Utilisation de la machine

La machine ne doit pas être utilisée par des membres du personnel non autorisés ou non formés ou par des enfants. Lorsque la machine n'est pas utilisée, conservez-la dans un endroit sec et fermé.

Pour garantir un fonctionnement sûr de la machine d'électrofusion, respectez les critères suivants :

- Transport correct
- Stockage correct
- Installation correcte
- Utilisation aux fins prévues
- Manipulation et utilisation prudentes
- Maintenance périodique



**Avertissement**

---

La machine doit être utilisée uniquement sous surveillance. Toute personne impliquée dans l'installation et l'utilisation de la machine d'électrofusion doit être qualifiée et suivre scrupuleusement ces instructions d'utilisation.

Le non-respect des instructions d'utilisation de la machine vous expose à des dangers. La machine ne doit pas être utilisée dans des environnements à haut risque d'explosion.

---

### 33.2 Contrôle avant utilisation

Avant chaque utilisation, vérifiez que la machine ne présente pas de signes de dommages et qu'elle est en mesure de fonctionner correctement. Tous les composants doivent être correctement installés pour garantir un fonctionnement correct.

### 33.3 Protection de la machine

Tenez les câbles secteur principaux et secondaires éloignés de toute arête vive. Assurez-vous que les câbles endommagés sont immédiatement remplacés par un technicien agréé. N'exposez pas la machine à de lourdes charges mécaniques. La machine est résistante aux projections d'eau.

### 33.4 Machine défectueuse

Assurez-vous que les boîtiers ou autres pièces endommagés sont remplacés ou réparés par un technicien agréé. Si la machine ne fonctionne pas correctement, elle doit être réparée immédiatement par un technicien agréé.



Seul le personnel agréé et dûment qualifié est autorisé à effectuer des réparations sur la machine. Ces techniciens spécialisés doivent parfaitement connaître toutes les instructions de sécurité, les mesures de maintenance et les dangers potentiels décrits dans ce manuel.

---

### 33.5 Ouverture de la machine

Seul un technicien agréé est autorisé à ouvrir la machine. Le non-respect de cette consigne invalidera immédiatement la garantie.

---



Lorsque la machine a été ouverte ou que le boîtier a été retiré, les pièces de la machine d'électrofusion sont exposées et peuvent provoquer une charge électrique dangereuse.

---

### 33.6 Utilisation en toute sécurité

« La sécurité dans l'environnement de travail, c'est l'affaire de tous. »

- Signalez immédiatement tout fonctionnement anormal au responsable.
- Dans l'exécution de vos tâches, n'oubliez jamais la sécurité.

Pour garantir votre sécurité personnelle et une manipulation en toute sécurité et optimale de la machine, la MSA 315 doit être installé correctement.

Connectez et déconnectez le raccordement uniquement après mise hors tension de la machine.

## 34. Mise au rebut



Après préparation du raccordement, les copeaux de plastique doivent être mis au rebut correctement.

Une collecte séparée des pièces électriques et électroniques de l'équipement doit être effectuée via les systèmes appropriés.

Respectez toutes les réglementations, normes et instructions applicables dans votre pays.

### Remarque :



Le symbole ci-dessous indique une collecte séparée des pièces électriques et électroniques conforme à la directive DEEE (Déchets d'équipements électriques et électroniques).

## 35. Transport et assemblage

### 35.1 Emballage

Le moyen de transport est un critère déterminant dans le choix de l'emballage. Généralement, la machine et tous les accessoires sont livrés dans un carton sur palette ou dans une caisse en bois sur demande.

Une attention particulière doit être portée au transport de la machine pour prévenir tout dommage dû à un impact ou un chargement/déchargement incorrect.

Toutes les pièces mobiles doivent être maintenues en place.

Une assurance transport adaptée au type et à la durée du transport doit être contractée. La condensation due à des variations de température importantes et les secousses brusques durant le transport sont à éviter.

Manipulez la machine avec précaution.

## 35.2 Stockage intermédiaire

Si la machine n'est pas utilisée immédiatement après livraison, elle doit être stockée dans un endroit sûr et correctement couverte.

## 35.3 Livraison

Le contenu (nombre de caisses de transport, palettes, paquets) et l'état de la livraison doivent être contrôlés dès la réception. Tout dommage et/ou toute pièce manquante doivent être immédiatement indiqués sur la lettre de transport et signalés à **Georg Fischer**.

# 36. À propos de ce manuel

Ce manuel d'instructions est destiné au personnel en charge de l'utilisation et de l'entretien de la MSA 315. Il est attendu et supposé que ces personnes ont lu le manuel dans son intégralité, l'ont compris et s'y conformeront. Nous recommandons une lecture attentive de ce manuel avant la mise en service de la machine, car nous ne pourrions être tenus pour responsables de dommages ou d'interruptions résultant du non-respect des instructions fournies dans ce manuel.

Pour tout problème, contactez votre représentant **Georg Fischer** local.

Nous nous réservons le droit d'apporter au MSA 315 des modifications techniques pouvant entraîner des changements par rapport aux illustrations et aux informations contenues dans ce manuel.

## 36.1 Copyright

Le copyright de ce manuel est détenu par **Georg Fischer Omicron S.r.l.**

Ce manuel ne peut être dupliqué ou reproduit sans autorisation écrite.

**Georg Fischer Omicron S.r.l**  
**Via E. Fermi, 12 | 35030 Caselle di Selvazzano**  
**Padoue (Italie)**

**Téléphone +39 049 8971411**

**Fax +39 049 633324**

# 37. Service client

Une liste des pièces détachées distincte est disponible pour les commandes.

Si des réparations sont nécessaires, contactez votre représentant local.

Munissez-vous des informations suivantes :

- Nom du client
- Description du produit
- Type de machine (code)
- Code de la pièce (voir la liste des pièces détachées)
- Position de la pièce dans le schéma des pièces détachées



# Worldwide at home

Nasze firmy sprzedażowe i przedstawiciele handlowi zapewniają lokalną obsługę klienta w ponad 100 krajach

[www.gfps.com](http://www.gfps.com)

## Argentyna / Południowa Ameryka Południowa

Georg Fischer Central Plastics  
Sudamérica S.R.L.  
Buenos Aires, Argentyna  
Tel. +54 11 4512 02 90  
gfccentral.ps.ar@georgfischer.com  
[www.gfps.com/ar](http://www.gfps.com/ar)

## Australia

George Fischer Pty Ltd  
Riverwood NSW 2210 Australia  
Tel. +61 (0) 2 9502 8000  
australia.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/au](http://www.gfps.com/au)

## Austria

Georg Fischer Rohrleitungssysteme GmbH  
3130 Herzogenburg  
Phone +43 (0) 2782 856 43-0  
austria.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/at](http://www.gfps.com/at)

Georg Fischer Fittings GmbH  
3160 Traisen

Phone +43 (0) 2762 90300  
fittings.ps@georgfischer.com  
[www.fittings.at](http://www.fittings.at)

## Belgia / Luksemburg

Georg Fischer NV/SA  
1070 Bruksela  
Phone +32 (0) 2 556 40 20  
be.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/be](http://www.gfps.com/be)

## Brazylia

Georg Fischer Sist. de Tub. Ltda.  
04795-100 São Paulo  
Phone +55 (0) 11 5525 1311  
br.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/br](http://www.gfps.com/br)

## Kanada

Georg Fischer Piping Systems Ltd  
Mississauga, ON L5T 2B2  
Phone +1 (905) 670 8005  
Faks +1 (905) 670 8513  
ca.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/ca](http://www.gfps.com/ca)

## Chiny

Georg Fischer Piping Systems Ltd  
Shanghai 201319  
Tel. +86 21 3899 3899  
china.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/cn](http://www.gfps.com/cn)

Chinaust Plastics Corp. Ltd.  
Songlindian, Zhuozhou,  
Prowincja Hebei, Chiny, 072761  
Tel. +86 312 395 2000  
Faks +86 312 365 2222  
chinaust@chinaust.com  
[www.chinaust.com.cn](http://www.chinaust.com.cn)

## Dania / Islandia

Georg Fischer A/S  
2630 Taastrup  
Phone +45 (0) 70 22 19 75  
info.dk.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/dk](http://www.gfps.com/dk)

## Finlandia

Georg Fischer AB  
01510 VANTAA  
Phone +358 (0) 9 586 58 25  
Faks +358 (0) 9 586 58 29  
info.fi.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/fi](http://www.gfps.com/fi)

## Francja

Georg Fischer SAS  
95932 Roissy Charles de Gaulle Cedex  
Phone +33 (0) 1 41 84 68 84  
fr.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/fr](http://www.gfps.com/fr)

## Niemcy

Georg Fischer GmbH  
73095 Albershausen  
Phone +49 (0) 7161 302-0  
info.de.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/de](http://www.gfps.com/de)

## Indie

Georg Fischer Piping Systems Ltd

400 076 Bombaj  
Tel. +91 224007 2001  
branchoffice@georgfischer.com  
[www.gfps.com/in](http://www.gfps.com/in)

## Włochy

Georg Fischer S.p.A.  
20063 Cernusco S/N (MI)  
Tel. +39 02 921 861  
it.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/it](http://www.gfps.com/it)

Georg Fischer TPA S.r.l.  
IT-16012 Busalla (GE)  
Tel. +39 010 962 47 11  
tpa.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/it](http://www.gfps.com/it)

## Japan

Georg Fischer Ltd  
556-0011 Osaka,  
Phone +81 (0) 6 6635 2691  
jp.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/jp](http://www.gfps.com/jp)

## Korea

Georg Fischer Piping Systems  
271-3 Seohyeon-dong Bundang-gu  
Seongnam-si, Gyeonggi-do  
Seul 463-824  
Tel. +82 31 8017 1450  
Faks +82 31 8017 1454  
kor.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/kr](http://www.gfps.com/kr)

## Malezja

George Fischer (M) Sdn. Bhd.  
40460 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan  
Phone +60 (0) 3 5122 5585  
my.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/my](http://www.gfps.com/my)

## Meksyk / Północna Ameryka Łacińska

Georg Fischer S.A. de C.V.  
Apodaca, Nuevo Leon  
CP66636 Meksyk  
Tel. +52 (81) 1340 8586  
Faks +52 (81) 1522 8906  
mx.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/mx](http://www.gfps.com/mx)

## Bliski Wschód

Georg Fischer  
Piping Systems (Szwajcaria) Ltd  
Dubaj, Zjednoczone Emiraty Arabskie  
Tel. +971 4 289 49 60  
gss.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/int](http://www.gfps.com/int)

## Holandia

Georg Fischer N.V.  
8161 PA Epe  
Phone +31 (0) 578 678 222  
nl.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/nl](http://www.gfps.com/nl)

Georg Fischer Waga N.V.  
NL-8160 AG Epe  
Phone +31 (0) 578 678 378  
waga.ps@georgfischer.com  
[www.waga.nl](http://www.waga.nl)

## Nowa Zelandia

Georg Fischer Ltd  
13 Jupiter Grove, Upper Hutt 5018  
PO Box 40399, Upper Hutt 5140  
Phone +64 (0) 4 527 9813  
nz.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/nz](http://www.gfps.com/nz)

## Norwegia

Georg Fischer AS  
1351 Rud  
Tel. +47 67 18 29 00  
no.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/no](http://www.gfps.com/no)

## Polska

Georg Fischer Sp. z o.o.  
05-090 Sekocin Nowy  
Phone +48 (0) 22 31 31 0 50  
poland.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/pl](http://www.gfps.com/pl)

## Rumunia

Georg Fischer  
Piping Systems (Szwajcaria) Ltd  
020257 Bucharest - Sector 2  
Phone +40 (0) 21 230 53 80  
ro.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/int](http://www.gfps.com/int)

## Rosja

Georg Fischer  
Piping Systems (Szwajcaria) Ltd  
Moskwa 125047  
Tel. +7 495 258 60 80  
ru.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/ru](http://www.gfps.com/ru)

## Singapur

George Fischer Pte Ltd  
11 Tampines Street 92, #04-01/07  
528 872 Singapur  
Tel. +65 6747 0611  
sgp.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/sg](http://www.gfps.com/sg)

## Hiszpania / Portugalia

Georg Fischer S.A.  
28046 Madryt  
Phone +34 (0) 91 781 98 90  
es.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/es](http://www.gfps.com/es)

## Szwecja

Georg Fischer AB  
117 43 Sztokholm  
Phone +46 (0) 8 506 775 00  
info.se.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/se](http://www.gfps.com/se)

## Szwajcaria

Georg Fischer  
Rohrleitungssysteme (Szwajcaria)  
AG  
8201 Schaffhausen  
Phone +41 (0) 52 631 30 26  
ch.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/ch](http://www.gfps.com/ch)

## Tajwan

Georg Fischer Co., Ltd  
San Chung Dist., New Taipei City  
Tel. +886 2 8512 2822  
Faks +886 2 8512 2823  
[www.gfps.com/tw](http://www.gfps.com/tw)

## Wielka Brytania / Irlandia

George Fischer Sales Limited  
Coventry, CV2 2ST  
Phone +44 (0) 2476 535 535  
uk.ps@georgfischer.com  
[www.gfps.com/uk](http://www.gfps.com/uk)

## Stany Zjednoczone / Karaiby

Georg Fischer LLC  
Tustin, CA 92780-7258  
Phone +1 (714) 731 88 00  
Nr bezpłatny 800/854 40 90  
us.ps@georgfischer.com  
[www.gfpiping.com](http://www.gfpiping.com)

Georg Fischer Central Plastics LLC  
Shawnee, OK 74801  
Phone +1 (405) 273 63 02  
gfccentral.ps@georgfischer.com  
[www.centralplastics.com](http://www.centralplastics.com)

## Wietnam

George Fischer Pte Ltd  
136E Tran Vu, Ba Dinh District, Hanoi  
Tel. +84 4 3715 3290  
Faks +84 4 3715 3285

## Pozostałe kraje

Georg Fischer  
Piping Systems (Szwajcaria) Ltd  
8201 Schaffhausen/Szwajcaria  
Phone +41 (0) 52 631 30 03  
Faks +41 (0) 52 631 28 93  
info.export@georgfischer.com  
[www.gfps.com/int](http://www.gfps.com/int)

Dane techniczne nie są wiążące. Nie stanowią one wyrażnej gwarancji cech, właściwości ani trwałości. Podlegają one modyfikacjom. Obowiązują nasze ogólne warunki sprzedaży.