

# Betjeningsvejledning

MSA 2.0 /MSA 2.1  
Elektrosvejsemaskiner





# Indeks

	Side
I Generelt	2
1 Indledning	3
1.1 Produktbeskrivelse	3
1.2 Komponentbeskrivelse	4
1.2.1 Betjeningsknapper	4
1.2.2 Skærm	5
1.2.3 Sensor for omgivende temperatur	5
1.2.4 USB-grænseflade	5
1.2.5 Netkabel	5
1.2.6 Svejsekabel	5
1.3 Stregkodescanner	6
1.4 Forlængerledninger	6
1.5 Anvendelse af START / STOP Kort	6
2 Svejseprocessen	7
2.1 Oversigt over maskinens betjening	7
2.2 Tænd for maskinen	8
2.3 Tilslut fitting	8
2.4 Indtast svejsedata	9
2.5 Kontrol af svejseforberedelse (kun MSA 2.1)	11
2.6 Svejseprocessen	11
2.6.1 Svejsefase	11
2.6.2 Afkølingstid	12
2.7 Svejsekontrol	12
3 Konfigurationsindstillinger	13
4 Databehandling	14
4.1 Protokolvisning	15
4.2 Protokoleksport (kun MSA 2.1)	16
5 Fejlmeddelelser	17
6 Tekniske data	18
6.1 Standarder	18
7 Vedligeholdelse	19
7.1 Rengøring	19
7.2 Svejsekabler	19
7.3 Funktionskontrol	19
7.4 Reservedele og service	19
8 Forebyggelse af uheld	20
8.1 Betjening af enheden	20
8.2 Kontrollér før brug	20
8.3 Beskyttelse af maskinen	20
8.4 Defekt maskine	21
8.5 Åbning af maskinen	21
8.6 Sikkerhed på arbejdspladsen	21
8.7 Anden bortskaffelse	21

# I Generelt


Kære kunde

Tillykke med din nye elektrosvejsemaskine. MSA 2.0/2.1 er designet i henhold til den nyeste teknologi. Hvis maskinen bruges til andre formål end beskrevet i denne vejledning, kan det medføre skade på operatøren eller andre personer. Det kan også medføre skade på maskinen eller andet udstyr.

For at forebygge problemer må maskinen kun bruges, når den er i perfekt stand. Vær opmærksom på sikkerhedsinstruktionerne, og opbevar denne dokumentation sammen med maskinen!

Producenten forbeholder sig retten til at foretage tekniske ændringer af MSA 2.0/2.1, der kan medføre afvigelser fra de illustrationer og oplysninger, der findes i denne vejledning.

Følgende symboler bruges til at påpege relevante aspekter i forbindelse med betjening af denne elektrosvejsemaskine. De beskrives i tabellen herunder.

Symbol	Betydning
 Fare	Overhængende fare! Manglende overholdelse kan medføre dødsfald eller ekstremt alvorlig personskade.
Advarsel	Mulig fare! Manglende overholdelse kan medføre alvorlig personskade.
Forsigtig	Farlig situation! Manglende overholdelse kan medføre personskade eller materiel skade.

# 1 Indledning

## 1.1 Produktbeskrivelse

MSA 2.0 / 2.1 er en elektrosvøjsemaskine til elektrosvøjning af PE og PP elektrosvøjsefittings.

Svejseparametre kan indlæses med en svejsestregkode iht. ISO/TR 13950 standarden eller manuelt.

Den indbyggede mikroprocessor styrer svejseparametrenes værdier, indstiller effekten i overensstemmelse dermed og vejleder med meddelelserne på den grafiske skærm operatøren, som dermed kan gennemføre alle nødvendige operationer.

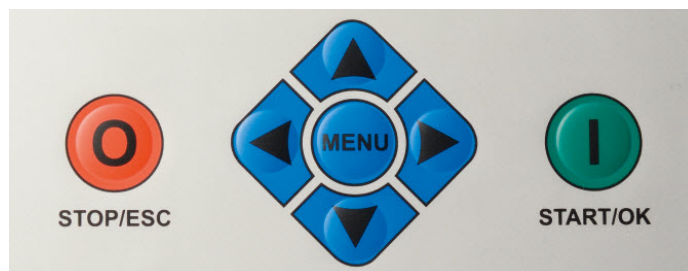
Desuden sporer og gemmer MSA 2.0 op til 350 svejseprotokoller og 500 for MSA 2.1 i sin interne hukommelse, som brugeren kan se dage og måneder, efter svejsningen blev udført.

Maskinen justerer automatisk svejsetiden afhængigt af den omgivende temperatur for at tilføre en korrekt energi til fittingen og dermed udføre svejsningen i optimal kvalitet.

## 1.2 Komponentbeskrivelse

### 1.2.1 Betjeningsknapper

Der er syv knapper, brugeren kan bruge til betjening af maskinen. START (grøn knap) og STOP (rød knap) er de vigtigste og bruges til at bekræfte noget eller standse alle handlinger. Resten (blå) er hjælpeknapper, der bruges til at navigere i menuerne og til at indtaste data.

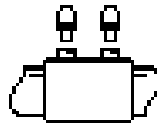


Knap	Beskrivelse
( ▲ )	Flytter markøren til det foregående felt, øger den indstillede værdi, ændrer tegn
( ▼ )	Flytter markøren til det næste felt, reducerer den indstillede værdi, ændrer tegn i omvendt rækkefølge
( ◀ )	Flytter markøren til venstre
( ▶ )	Flytter markøren til højre
MENU	Går ind i flere menuer
STOP/ESC (O)	Stopper enhver operation og proces eller går tilbage til det foregående trin
START/OK (I)	Bekræfter indtastede data og begynder svejsning

### 1.2.2 Skærm

Den grafiske skærm er svejsemaskinens brugergrænseflade. Den viser de trin, der skal udføres i rækkefølge, svejsedata, eventuelle fejl og alarmmeddelelser.

Det er muligt at ændre skærmens lysstyrke med ◀ og ▶ og derefter gemme den nye værdi permanent ved at trykke på ▼, hvis det er svært at se skærmen på grund af lysforholdene. Denne ændring kan kun udføres, når skærmen viser ikonet fitting.



### 1.2.3 Sensor for omgivende temperatur

Udesensoren måler den omgivende temperatur for at kontrollere, at den ligger i det tilladte område (mellem -20 °C og 50 °C), og justere svejsetiden i forhold til de omgivende betingelser.

### 1.2.4 USB-grænseflade

Den USB type-A-grænseflade, der findes bag på maskinen, er den grænseflade, der bruges til at opgradere softwareversionen, kalibrere enheden og (kun på MSA 2.1) eksportere protokollerne. Stikket er beskyttet mod støv og vand af en hætte, der sikrer en beskyttelsesklasse på IP67, når den er skruet rigtigt i.

### 1.2.5 Netkabel

Netkablet leveres med et Schuko-stik for tilslutning til en strømforsyning på 230 V/50 Hz.

Strømkilden kan være enten lysnettet eller en generator. Når det gælder generatorer, findes der ingen faste regler for valg af generatoreffekt. Kravene afhænger af generatorens virkningsgrad samt andre faktorer, som fx hvilken effekt fittingen kræver.

### 1.2.6 Svejsekabel

Svejsekablet skal tilsluttes stikkene på fittingen. Kablet er som standard forsynet med lige hunstik, Ø 4 mm.

### 1.3 Stregkodescanner

Scanneren gør det muligt at aflæse svejseparametrene hurtigt ved at aflæse den tilhørende stregkode. Man retter læseren mod stregkoden (i en afstand af 5-10 cm) og trykker på knappen.

Når aflæsningen er gennemført, bekræftes den af et akustisk signal og en ændring af skærbilledet. Ved fejl skal det kontrolleres, om scanneren er beskadiget ved at prøve at aflæse koden herunder, når maskinen viser stregkodesymbolet.



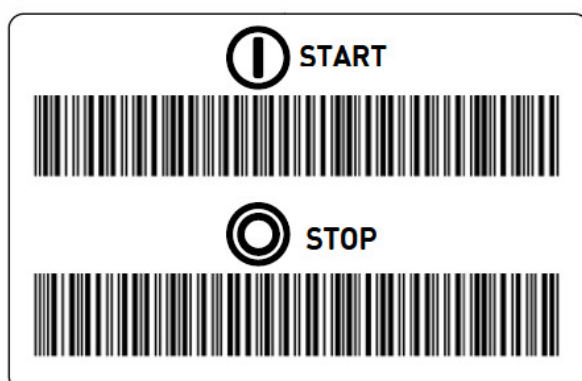
Hvis koden aflæses korrekt, ligger problemet ikke i scanneren. Husk at lægge scanneren i beskyttelsesposen efter brug.

### 1.4 Forlængerledninger

For at undgå strømtab eller netspændingsreduktion i forlængerledningerne skal man anvende forlængerledninger på minimum 2,5 mm<sup>2</sup> op til 25 m's længde. Over 25 m skal man højere op i ledningstværsnit. Kabler skal udrulles fuldstændigt fra spolerne.

### 1.5 Anvendelse af START / STOP Kort

START/STOP kortet anvendes som alternativ til tasterne på tastaturet, da man kan starte svejseprocessen ved at scanne START stregkoden på kortet og evt. afbryde svejseprocessen ved at scanne STOP stregkoden. Vi anbefaler dog at man afbryder en igangværende svejseproces ved at benytte STOP-tasten på tastaturet på MSA 2.0 eller MSA 2.1

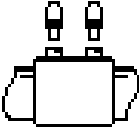














## 2 Svejseprocessen

### 2.1 Oversigt over maskinens betjening

Svejseprocessen er vist herunder:

<p>Forbered svejsningen, og tilslut fittingen</p>	<p><math>t = \text{----s}</math>  <math>V_0 = \text{--.-V}</math>  <math>R = \text{--.--}\Omega</math>                  12/06/12 15:50</p>	 25°C	
<p>Aflæs stregkode for svejseparametrene</p>	<p><math>t = \text{----s}</math>  <math>V_0 = \text{--.-V}</math>  <math>R = 07.45\Omega</math>                  12/06/12 15:50</p>	 25°C	
<p>Start svejsningen</p>	<p><math>t = 0040s</math>  <math>V_0 = 39.5V</math>  <math>R = 07.45\Omega</math>                  12/06/12 15:50</p>	 25°C	
<p>Svejsning foregår</p>	<p><math>t = 0020s</math>  <math>V_0 = 39.7V</math>  <math>E = 003.1kJ</math>                  N 150</p>		
<p>Svejsningen afsluttes automatisk</p>	<p><math>t = 0040s</math>  <math>V_0 = 39.6 V</math>  <math>E = 007.5kJ</math>                  N 150</p>		
<p>Afkølingstid</p>	<p><math>\text{❄} = 10'</math>                  N 150</p>		

De næste afsnit beskriver betjeningen af elektrosvemaskinen trin for trin.

## 2.2 Tænd for maskinen

Bemærk

Læs afsnit 6 "Tekniske data", før maskinen tilsluttes strømforsyningen, og kontrollér indgangsspændingen. **Hvis der bruges en generator, skal den startes, før elektrosvemaskinen tilsluttes, og den skal levere en konstant udgangsspænding!** Eventuelle pludselige ændringer kan forringe svejseresultatet og/eller beskadige svejsmaskinen.

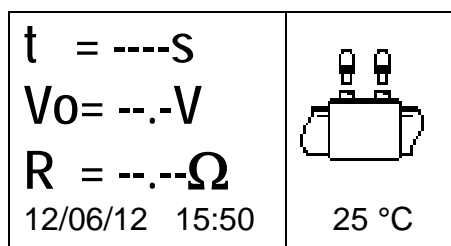
Tilslut maskinen til lysnettet eller generatoren, når generatoren er i gang. Når maskinen starter, viser skærmen maskinoplysninger: maskintype, softwareversion og serienummer.

MSA 2.0 V 2.06 S156A6308001
-----------------------------------

## 2.3 Tilslut fitting

Næste trin er, at operatøren tilslutter fittingen til maskinen. MSA 2.0 beder om dette med en langvarig lyd. LED'en på scanneren blinker for at bede operatøren om at gøre det.

Indtil dette sker, viser skærmen et fitting-ikon og oplysninger om omgivende temperatur samt dato og klokkeslæt.




Så snart fittingen registreres, bevæger MSA 2.0 sig automatisk fremad og beder om svejseparametrene.

Dette fremhæves også af en dobbelt kort tone fra MSA 2.0 og scanneren. Scannerens LED slukkes for at vise operatøren, at den er klar til at modtage kommandoer.

## 2.4 Indtast svejsedata

Svejsedata kan indlæses ved hjælp af en scanner eller indtastes manuelt,

Når ledningerne er korrekt tilsluttet til fittingen, kontrollerer svejsemaskinen fittingens modstand og viser den til brugeren.

$t = \text{----s}$ $V_0 = \text{--.-V}$ $R = 07,45\Omega$ 12/06/12 15:50	 25 °C
---	--

Brugeren kan indlæse svejseparametrene på to måder ved hjælp af stregkodeoplysningerne:


- Enten ved hjælp af scanneren,
- eller hvis stregkoden af en eller anden grund ikke kan aflæses med scanneren, indtastet manuelt svejsetid og svejse-spænding ved at trykke på knappen START/OK ( I ) for at skifte til funktionen "edit" (rediger) og derefter bruge ( ▲ ) og ( ▼ ) til at vælge de ønskede cifre og ( ◀ ) ( ▶ ) til at skifte felt. Tryk på START/OK ( I ), når værdierne er indtastet.

På dette tidspunkt skal rør og fitting være omhyggeligt klargjort for at sikre en korrekt svejsning: Rørene skal være skrabet, rengjort og linet op efter fittingproducentens anvisninger.

Hvis der ikke registreres data, kan det skyldes flere ting:




- Scanneren kan være betjent forkert: Prøv at sætte den tættere på stregkoden.
- Stregkoden kan være beskadiget.
- Dataene er ikke de forventede (maskinen afgiver en langvarig tone): Den aflæste stregkode indeholder ingen svejseparametre. Er det Traceabilitykoden der er aflæst? Den er ikke til svejsning, kun dataopsamling.

Så snart dataene er aflæst korrekt fra stregkoden, bekræfter maskinen den med en dobbelt akustisk lyd og viser en oversigt over de registrerede svejseparametre på skærmen: Tid, spænding og forventet fittingmodstand.

$t = 0040 \text{ s}$ $V_0 = 39,5 \text{ V}$ $R = 07,45\Omega$ 12/06/12 15:50	 25 °C
---	--

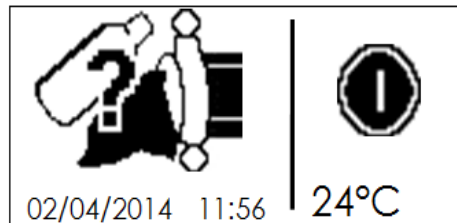
Når operatøren bekræfter, at han ønsker at starte svejsprocessen ved at trykke på knappen START/OK (I), begynder svejsemaskinen at svejse.

Hvis stregkoden er forkert, afgiver både MSA 2.0 og scanneren en langvarig lyd for at bede om den rigtige. Hvis de målte og scannede parametre er forskellige, viser MSA 2.0 i stedet en meddelelse på skærmen med den pågældende fejl, som for eks. den følgende (for høj fittingmodstand i forhold til den nominelle værdi).

<b>E-10</b>   12/06/12 15:50	 25 °C
--	---

## 2.5 Kontrol af svejseforberedelse (kun MSA 2.1)

Før svejsprocessen starter viser MSA 2.1 en påmindelse til operatøren for at sikre, at forberedelsen i form af skrabning og rensning er udført korrekt.

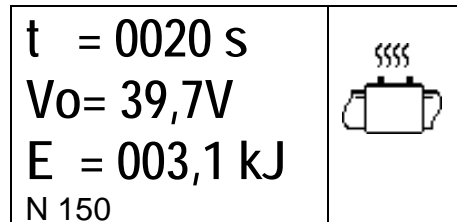


Så snart operatøren bekræfter dette med knappen START/OK, starter svejsprocessen.

## 2.6 Svejsprocessen

### 2.6.1 Svejsfase

Under svejsprocessen vises på skærmen oplysninger om svejse-spænding, resterende svejsetid og den tilførte energi.



Bemærk

MSA 2.0 justerer svejsetiden i forhold til den udvendige temperatur og stregkodeoplysningerne. Derfor kan de endelige svejsetider adskille sig en smule fra de nominelle værdier, der er aflæst i stregkoden.


Operatøren kan når som helst standse svejsprocessen ved at trykke på STOP/ESC (O). Derefter standser svejsprocessen straks, og der vises en fejlmeddelelse (se afsnittet "Fejlmeddelelser").

Advarsel

Når den igangværende svejsproces stoppes, medfører det en svejsning der ikke er i henhold til forskrifterne: Dette er operatørens ansvar.


Når svejsningen er ved at være færdig, advarer et gentagende akustisk signal brugeren om, at processen er ved at være færdig. Når svejsprocessen er afsluttet korrekt, viser skærmen kortvarigt oplysningerne om den reelle svejsetid, den gennemsnitlige spænding og den samlede energi, der er tilført samlingen. Disse data

indgår i svejseprotokollen, der er lagret i den indbyggede hukommelse.

$t = 0040 \text{ s}$ $V_0 = 39,6 \text{ V}$ $E = 007,5 \text{ kJ}$ N 150	
---	--

## 2.6.2 Afkølingstid

Når svejsprocessen er afsluttet, vises skiftevis svejseprotokollen og den resterende afkølingstid, hvis disse oplysninger er defineret i stregkoden. Meddelelserne er aktive, indtil brugeren trykker på STOP/ESC (O) for at gå videre til næste svejsning.

$\ast = 40'$ N 150	
-----------------------	---

Advarsel Det anvendte holdeværktøj må først fjernes, når afkølingstiden er udløbet!

Fare for forbrændinger!

Fittingområdet er meget varmt! Pas på når kablerne fjernes.

Når afkølingstiden er ved at være eller er færdig, advarer et akustisk signal brugeren om, at processen er ved at være færdig.

## 2.7 Svejskontrol

Elektrosvejsfittings er forsynet med svejseindikatorer, der fortæller at svejsprocessen er udført: Kontrollér om de stikker ud.



Bemærk Svejseindikatorerne garanterer ikke svejsningens kvalitet, men bekræfter blot, at der er fundet en opvarmning sted! Følg derfor fittingproducentens anvisninger.

### 3 Konfigurationsindstillinger

Det er ikke nødvendigt at indstille MSA 2.0. Det eneste, der eventuelt skal indstilles, er dato og klokkeslæt.


Tryk to gange på knappen MENU for at åbne denne menu. Kalendermenuen gør det muligt at ændre dato og klokkeslæt.

De vises i formatet: Dag / måned / år      timer:minutter

 :  <b>13/06/12</b> <b>17:46</b>	MENU
--	------

Der skal trykkes på START/OK ( I ) for at skifte til funktionen "edit" (rediger). Derefter kan de ønskede værdier vælges med (▲)(▼), mens markørens position kan ændres med (◀)(▶). Tryk på START/OK ( I ) for at bekræfte indstillingen, når indlæsningen er afsluttet. Tryk på STOP/ESC (O) for at annullere operationen.

Eftersom MSA 2.0 skal kalibreres med jævne mellemrum, kan brugeren kontrollere udløbsdatoen for den gældende kalibrering. Ved at trykke tre gange på knappen MENU kan brugeren få adgang til disse oplysninger (mm/åå).

 <b>08/12</b>	MENU
---	------

Hvis dato og klokkeslæt skal ændres på MSA 2.1 så kontakt GF serviceværksted på mail [salg.dk.ps@georgfischer.com](mailto:salg.dk.ps@georgfischer.com) eller tel. 70 22 19 75.

## 4 Databehandling

Elektrosvejsmaskinen gemmer svejseprotokollerne for hver svejsning i sin indbyggede hukommelse. Data gemmes, indtil de slettes af operatøren. Hvis hukommelsen er fuld, bliver den ældste protokol overskrevet af den nyeste.

Svejsmaskinen gemmer (også til evt. senere analyse) følgende data for at opfylde standarderne ISO12176 og UNI10566:


Disse data gemmes også i pdf-filen (kun på MSA 2.1).


<b>MSA2.1-V2.10 S/N S156A6308004</b>	
MSA-type og serienummer.	
Svejsning nummer	# 1
Dato og klokkeslæt for svejsningen	02/09/13 15:04
Fejltype / nummer	St = 04
Fittingdimension	D = 32 mm
Fittingtype	Ac = T
Fittingproducent	Man = GF
Svejsespænding nominel (MSA 2.1)	Vn = 40.0V
Svejsetid nominel (MSA 2.1)	tn = 48"
Svejsklargøring bekræftet (MSA 2.1)	Pre.= V
Aktuel svejsespænding	Vo = 40.0V
Aktuel svejsetid	t = 8"
Energi	E = 2.2KJ
Netspænding	P = 222V
Omgivelsestemperatur	T = 28°C



## 4.1 Protokolvisning

Tryk en gang på MENU for at se de gemte protokoller: Den nyeste protokol vises først.

 123 E-0 d110 [ +GF+ 12/06/12 15:54	▲ MENU▶ ▼ 25 °C
---	--------------------------

 123 Vo=39.5V t =1000s E = 200kJ	◀MENU P=215V
--	-----------------

Med knapperne (▲)(▼) kan man rulle op og ned på listen over protokoller, mens man med (◀)(▶) kan se alle de oplysninger, der vedrører hver enkelt protokol. Hvis brugeren trykker på STOP/ESC (O), kan han gå tilbage til hovedmenuen igen.

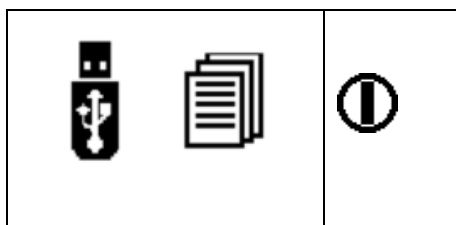
De symboler, der bruges til identifikation af fittingtype, er vist i tabellen herunder.

Symbol	Beskrivelse
C	Bøjning 45° - 90°
T	Tee 90°
[	Slutmuffe
I	Muffe
‡	Anboringsbøjle / Sattel
Y	Reduktion
J	Anboringsbøjle
<	Elektrokrympemuffe

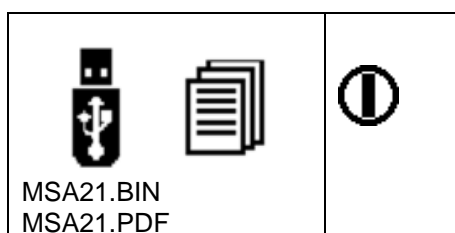
## 4.2 Protokoleksport (kun fra MSA 2.1)

De protokoller, der er gemt i den indbyggede hukommelse på MSA 2.1, kan kopieres over på et USB-stik, så de senere kan analyseres på en PC.

Sæt USB-stikket i USB-udgangen på maskinens bagpanel, og tryk derefter på MENU, indtil der vises et USB-ikon.



Tryk på START/OK (I) for at starte dataoverførslen. Skærmen skifter og viser følgende:

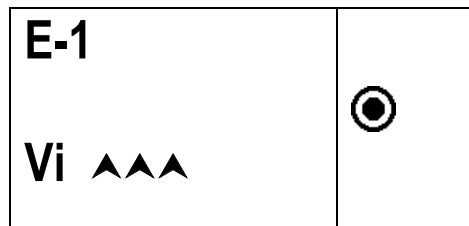


Vent på, at skærmen går tilbage til den forrige visning. Derefter kan USB-stikket tages ud af elektrosvejsemaskinen og sættes i en PC til overførsel af data.

## 5 Fejlmeddelelser

Ved unormale forhold eller fejl vises i displayet en meddelelse, der kan bruges til at identificere det mulige problem. Det tilhørende nummer registreres også i svejseprotokollen som bevis på uheldet.

Fejlmeddelelsen vises på skærmen i følgende format:



I tabellen herunder ses en oversigt over de meddelelser, elektrosvemaskinen kan vise, sammen med en kort beskrivelse af de mulige årsager.

FEJL	SKÆRMTEKST	BETYDNING	KOMMENTAR
E1	Vi ▼▼▼	TILFØRT SPÆNDING FOR LAV	Generatorens spænding / frekvens under grænseværdien
E2	Vi ▲▲▲	TILFØRT SPÆNDING FOR HØJ	Generatorens spænding / frekvens over grænseværdien
E3	Vi ❌	SIDSTE SVEJSNING AFBRUDT	Netkablet taget ud under den sidste svejsning
E4	👉 ⓪	SVEJSNING AFBRUDT MED STOPKNAPPEN	Brugeren afbrød svejsningen
E5	🌡️ ❄️	OMGIVELSESTEMP. FOR LAV	Udvendig temperatursensor registrerede en værdi under grænseværdien
E6	🌡️ ☀️	OMGIVELSESTEMP. FOR HØJ	Udvendig temperatursensor registrerede en værdi over grænseværdien
E7	🌡️ i ▼	INDVENDIG TEMP. FOR LAV	Svejsmaskinen kan ikke svejse, den er for kold
E8	🌡️ i ▲	INDVENDIG TEMP. FOR HØJ	Svejsmaskinen skal afkøle, den er for varm
E9	⚡ ▼	FITTINGMODSTAND FOR LAV	Defekt fitting eller forkert stregkode
E10	⚡ ▲	FITTINGMODSTAND FOR HØJ	Defekt fitting eller forkert stregkode
E11	Vo ▼▼▼	SVEJSESPÆNDING FOR LAV	Kontrollér generatorydelse, indgangsspænding og forlængerledning
E12	Vo ▲▲▲	SVEJSESPÆNDING FOR HØJ	Internt kredsløb ikke kalibreret eller defekt
E13	🔌	SVEJSEKREDS AFBRUDT	Netkablet eller svejsekabler afbrudt under svejsningen
E14	Io ▲▲▲	SVEJSESTRØM FOR HØJ	Fitting defekt eller svejsmaskine ikke kalibreret eller defekt
E15	🔍	FITTING UDEN FOR ARBEJDSOMRÅDET	Fittingmodstanden er ikke indenfor svejsmaskinens arbejdsområde
E16	❌	SYSTEMFEJL	Elektronikfejl, maskinen skal til service.

## 6 Tekniske data

<b>Netspænding og -frekvens</b>	230 V (185V-265 V) 40-70 Hz
<b>Anbefalet generatorydelse</b>	3,5 kVA
<b>Svejseteknik</b>	Kontrolleret spænding vha. Inverter teknologi
<b>Svejsespænding</b>	8-42 V (48 V)
<b>Driftstemperatur</b>	÷20 °C - +50 °C
<b>Indvendig temperatur</b>	÷20 °C - +70 °C
<b>Temperatursensor</b>	±1 °C
<b>Fittingsortiment</b>	Ø20 mm - 1.200 mm (andre kan rekvireres)
<b>Input af svejsedata</b>	Stregkode og manuel
<b>Hukommelseskapacitet</b>	350 svejsninger på MSA 2.0 500 svejsninger på MSA 2.1
<b>USB-port</b>	Type A
<b>Beskyttelsesklasse</b>	IP 65
<b>Dimensioner</b>	280x480x420 mm (maks.)
<b>Vægt</b>	11,9 kg

### 6.1 Standarder

- ISO 12176-2, for elektrosvejseudstyr til PE elektrofittings
- ISO 13950, stregkoder til elektrosvejsning
- EN 60335, sikkerhed for elektrisk udstyr
- EN 61000-6-2/4 (EMC), elektrisk støj og elektromagnetisk kompatibilitet

## 7 Vedligeholdelse

### 7.1 Rengøring

Rengør jævnlig maskinen med en let fugtig klud. Membrantastaturet og andre plader kan evt. rengøres med teknisk sprit (ingen opløsningsmidler eller Trichlor).



Advarsel

---

Maskinen må under ingen omstændigheder sprøjtes med eller nedsænkes i vand eller rengøres med trykluft.

---

### 7.2 Svejsekabler

Svejsekablet skal kontrolleres med jævne mellemrum. Hvis kablet eller stikket er beskadiget, skal det udskiftes.

### 7.3 Funktionskontrol

Regelmæssig funktionskontrol og kalibrering er påkrævet. Dette arbejde skal udføres på Georg Fischers serviceværksted.

### 7.4 Reservedele og service

Kontakt Georg Fischer, hvis der er behov for service.

## 8 Forebyggelse af uheld

### 8.1 Betjening af enheden

Uautoriseret eller uuddannet personale må ikke bruge maskinen. Når maskinen ikke er i brug, skal den opbevares tørt i et aflåst rum for at forhindre uautoriseret brug.

Det er kun muligt at sikre sikker betjening af svejsemaskinen, når følgende kriterier er opfyldt:

- passende transport
- passende opbevaring
- anvendelse til det korrekte formål
- omhyggelig håndtering og betjening
- periodisk service og kalibrering

---

Maskinen må kun bruges under opsyn.

Alle personer som har med svejsningen at gøre, skal være passende uddannet og skal overholde denne Betjeningsvejledning.

Det kan være farligt at bruge maskinen, hvis Betjeningsvejledningen ikke følges. Maskinen må ikke bruges på steder, hvor der er en stor eksplosionsrisiko.

---

### 8.2 Kontrollér før brug

Hver gang før brug skal maskinen ses efter for skader, og det skal kontrolleres, om den kan fungere korrekt.

### 8.3 Beskyttelse af maskinen

Netkablet og svejsekabler skal holdes væk fra skarpe kanter.

Sørg for, at beskadigede ledninger straks udskiftes på Georg Fischers serviceværksted.



Advarsel

## 8.4 Defekt maskine

Sørg for at beskadiget kabinet eller andre dele udskiftes eller reparerer på Georg Fischers serviceværksted. Hvis maskinen ikke fungerer korrekt, skal den straks sendes til Georg Fischers serviceværksted.



Advarsel

---

Kun autoriseret og korrekt uddannet personale må foretage reparationer af maskinen. Disse teknikere skal være fortrolige med alle sikkerhedsforskrifter, vedligeholdelsesforanstaltninger og evt. farer, der er beskrevet i denne vejledning!

---

## 8.5 Åbning af maskinen

Maskinen må kun åbnes på Georg Fischers serviceværksted. I modsat fald bortfalder garantien med det samme.



Advarsel

---

Hvis maskinen åbnes eller kabinettet er fjernet, blotlægges dele af svejsemaskinens komponenter med en farlig elektrisk spænding!

---

## 8.6 Sikkerhed på arbejdspladsen

"Bidrag til sikkerhed på arbejdspladsen."

- Indberet straks evt. afvigelser fra normal drift til den ansvarlige person.
- Arbejd altid med sikkerheden for øje.

## 8.7 Anden bortskaffelse

Elektronisk og elektrisk affald skal adskilles fra andet affald.



Bemærk

Dette symbol angiver den særskilte indsamling af affald fra elektrisk og elektronisk udstyr i henhold til WEEE-direktivet.

# Worldwide at home

Our sales companies and representatives ensure local customer support in over 100 countries

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

## Argentina/Southern South America

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

## Australia

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

## Belgium/Luxembourg

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

## Brazil

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

## Canada

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

## China

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

Chinaust Plastics Corp. Ltd.  
Songtindian, Zhuozhou city,  
Hebei province, China, 072761  
Phone +86 312 395 2000  
Fax +86 312 365 2222  
[chinaust@chinaust.com](mailto:chinaust@chinaust.com)  
[www.chinaust.com.cn](http://www.chinaust.com.cn)

## Denmark/Iceland

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

## Finland

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

## France

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

## Germany

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

## India

Georg Fischer Piping Systems Ltd  
400 076 Mumbai  
Phone +91 224007 2001  
[branchoffice@georgfischer.com](mailto:branchoffice@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/in](http://www.gfps.com/in)

## Italy

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

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

## Korea

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

## Malaysia

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

## Mexico/Northern Latin America

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

## Middle East

Georg Fischer  
Piping Systems (Switzerland) Ltd  
Dubai, United Arab Emirates  
Phone +971 4 289 49 60  
[gss.ps@georgfischer.com](mailto:gss.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/int](http://www.gfps.com/int)

## Netherlands

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

## New Zealand

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](mailto:nz.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/nz](http://www.gfps.com/nz)

## Norway

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

## Poland

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

## Romania

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

## Russia

Georg Fischer  
Piping Systems (Switzerland) Ltd  
Moscow 125047  
Phone +7 495 258 60 80  
[ru.ps@georgfischer.com](mailto:ru.ps@georgfischer.com)  
[www.gfps.com/ru](http://www.gfps.com/ru)

## Singapore

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

## Spain/Portugal

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

## Sweden

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

## Switzerland

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

## Taiwan

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

## United Kingdom/Ireland

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

## USA/Caribbean

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

## Vietnam

George Fischer Pte Ltd  
136E Tran Vu, Ba Dinh District, Hanoi  
Phone +84 4 3715 3290  
Fax +84 4 3715 3285

## International

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

The technical data are not binding. They neither constitute expressly warranted characteristics nor guaranteed properties nor a guaranteed durability. They are subject to modification. Our General Terms of Sale apply.