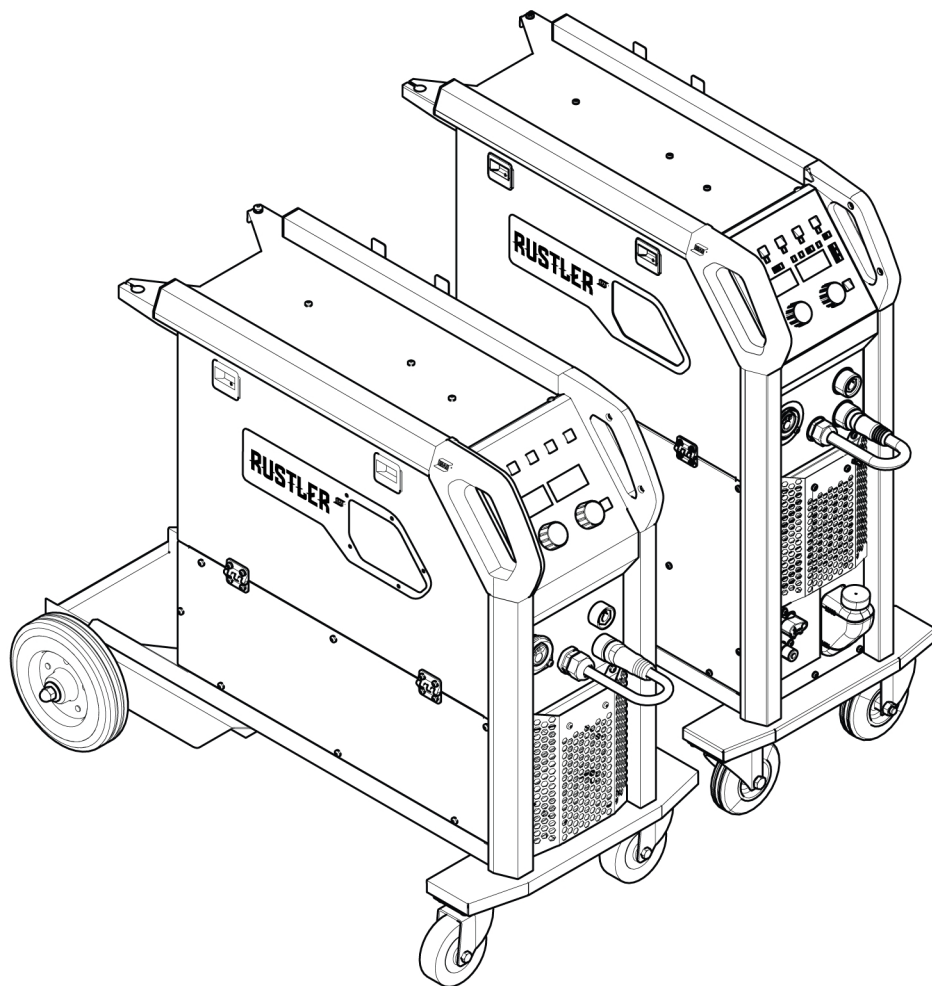


# ***Rustler***

***EM 280C PRO, EM 350C PRO,  
EM 350C PRO SYNERGIC,  
EM 350C PRO MV SYNERGIC  
EM 350Cw PRO SYNERGIC***



## **Brugsvejledning**



## EU DECLARATION OF CONFORMITY

According to:

The Low Voltage Directive 2014/35/EU;

The EMC Directive 2014/30/EU;

The RoHS Directive 2011/65/EU;

The Ecodesign Directive 2009/125/EC

Type of equipment

MIG/MAG welding power source

Type designation

Rustler EM280C PRO

from serial number OP250 YY XX XXXX

Rustler EM350C PRO

from serial number OP250 YY XX XXXX

Rustler EM350C PRO Synergic

from serial number OP250 YY XX XXXX

Rustler EM350C PRO MV Synergic

from serial number OP316 YY XX XXXX

X and Y represents digits, 0 to 9 in the serial number, where YY indicates year of production.

Brand name or trademark

ESAB

Manufacturer or his authorised representative established within the EEA

ESAB AB

Lindholmsallén 9, Box 8004, SE-402 77 Göteborg, Sweden

Phone: +46 31 50 90 00, [www.esab.com](http://www.esab.com)

The following EN standards and regulations in force within the EEA has been used in the design:

EN IEC 60974-1:2018/A1:2019	Arc Welding Equipment - Part 1: Welding power sources
EN 60974-5:2013, Arc Welding	Equipment – Part 5: Wire Feeders
EU reg. no. 2019/1784	Ecodesign requirements for welding equipment pursuant to Directive 2009/125/EC
EN 60974-10:2014	Arc Welding Equipment - Part 10: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements

Additional Information:

Restrictive use, Class A equipment, intended for use in locations other than residential.

All the above products are part of Rustler family.

By signing this document, the undersigned declares as manufacturer, or the manufacturer's authorised representative established within the EEA, that the equipment in question complies with the safety and environmental requirements stated above.

Place/Date

Signature

Gothenburg  
2023-09-14

*Bartosz Kutarba*

Bartosz Kutarba  
Global Director Light Industrial Products  
Welding and Plasma





## EU DECLARATION OF CONFORMITY

**According to:**

The Low Voltage Directive 2014/35/EU;      The EMC Directive 2014/30/EU;  
The RoHS Directive 2011/65/EU;              The Ecodesign Directive 2009/125/EC

**Type of equipment**

MIG/MAG welding power source

**Type designation**

Rustler EM350Cw PRO Synergic                      from serial number OP420 YY XX XXXX

X and Y represents digits, 0 to 9 in the serial number, where YY indicates year of production.

**Brand name or trademark**

ESAB

**Manufacturer or his authorised representative established within the EEA**

ESAB AB  
Lindholmsallén 9, Box 8004, SE-402 77 Göteborg, Sweden  
Phone: +46 31 50 90 00, [www.esab.com](http://www.esab.com)

**The following EN standards and regulations in force within the EEA has been used in the design:**

EN IEC 60974-1:2018/A1:2019	Arc Welding Equipment - Part 1: Welding power sources
EN 60974-2:2019, Arc Welding	Arc welding equipment - Part 2: Liquid cooling systems
EN 60974-5:2019, Arc Welding	Equipment – Part 5: Wire Feeders
EU reg. no. 2019/1784	Ecodesign requirements for welding equipment pursuant to Directive 2009/125/EC
IEC 60974-10:2020	Arc Welding Equipment - Part 10: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements

**Additional Information:**

Restrictive use, Class A equipment, intended for use in locations other than residential.  
All the above products are part of Rustler family.

**By signing this document, the undersigned declares as manufacturer, or the manufacturer's authorised representative established within the EEA, that the equipment in question complies with the safety and environmental requirements stated above.**

Place/Date

Signature

Gothenburg  
2024-09-17

Peter Burchfield  
General Manager, Equipment Solutions

<b>1</b>	<b>SIKKERHED</b> .....	<b>6</b>
1.1	Betydning af symboler .....	6
1.2	Sikkerhedsforanstaltninger .....	6
<b>2</b>	<b>INDLEDNING</b> .....	<b>9</b>
2.1	Udstyr .....	9
<b>3</b>	<b>TEKNISKE DATA</b> .....	<b>10</b>
3.1	Oplysninger om ECO-design .....	12
<b>4</b>	<b>INSTALLATION</b> .....	<b>14</b>
4.1	Placering .....	14
4.2	Flytteinstruktioner (ingen løft) .....	14
4.3	Netforsyning .....	15
<b>5</b>	<b>DRIFT</b> .....	<b>17</b>
5.1	Tilslutninger og styreenheder .....	17
5.2	Anbefalede maksimale strømværdier for svejse- og returkabler .....	18
5.3	Tilslutning af svejse- og returkabler .....	18
5.4	Polaritetsændring .....	18
5.5	Tænd/sluk for netstrømforsyningen .....	19
5.6	Brug af køleaggregatet .....	19
5.7	Spolebremse .....	19
5.8	Udskiftning og isætning af tråd .....	20
5.9	Udskiftning af fremføringsruller .....	20
5.10	Udskiftning af trådfremføring .....	21
	5.10.1 Indgangsfremførere .....	21
	5.10.2 Mellemfremfører .....	22
	5.10.3 Udgangsfremfører .....	22
5.11	Indstilling af rulletryk .....	22
<b>6</b>	<b>BETJENINGSPANEL</b> .....	<b>24</b>
6.1	Eksternt betjeningspanel .....	24
6.2	Beskrivelse af LED-indikatorer .....	25
6.3	Internt betjeningspanel .....	29
6.4	Menuvalg .....	30
	6.4.1 MIG/MAG/GMAW og MIG/MAG/GMAW SYN .....	30
	6.4.2 Skjulte funktioner for MIG/MAG/GMAW og MIG/MAG/GMAW SYN .....	30
	6.4.3 MIG SPOT .....	31
	6.4.4 Skjulte funktioner for MIG SPOT .....	32
	6.4.5 MMA/SMAW/Stav .....	32
	6.4.6 Skjulte funktioner for MMA/SMAW/Stav .....	33
<b>7</b>	<b>VEDLIGEHOLDELSE</b> .....	<b>34</b>
7.1	Rutinemæssig vedligeholdelse .....	34
7.2	Rengøring af strømkilden .....	34
7.3	Køleaggregat .....	35
7.4	Påfyldning af kølevæske .....	35
7.5	Eftersyn, rensning og udskiftning .....	37
<b>8</b>	<b>FEJLKODER</b> .....	<b>38</b>
8.1	Beskrivelse af fejlkoder .....	38
<b>9</b>	<b>FEJLFINDING</b> .....	<b>40</b>
<b>10</b>	<b>KALIBRERING OG VALIDERING</b> .....	<b>41</b>

10.1	Målemetoder og tolerancer .....	41
10.2	Specifikationer og standarder for krav .....	41
11	BESTILLING AF RESERVEDELE .....	42
	LEDNINGSDIAGRAM .....	43
	BESTILLINGSNUMRE .....	46
	SLIDDELE .....	47
	TILBEHØR .....	49

# 1 SIKKERHED

## 1.1 Betydning af symboler

Som anvendt i hele denne manual: Betyder Forsigtig! Vær på vagt!

**FARE!**

Betyder umiddelbar fare, som, hvis den ikke undgås, vil resultere i omgående, alvorlig personskade eller død.

**ADVARSEL!**

Betyder potentielle farer, som kan medføre personskade eller død.

**FORSIGTIG!**

Betyder farer, som kan medføre mindre personskade.

**ADVARSEL!**

Før brug skal du læse og forstå brugsanvisningen og følge alle forskrifter på etiketter, din arbejdsgivers sikkerhedsforanstaltninger og sikkerhedsdatabladene (SDS).



## 1.2 Sikkerhedsforanstaltninger

Brugerne af ESAB-udstyret har det endelige ansvar for at sikre, at alle, der arbejder på eller i nærheden af udstyret, overholder alle relevante sikkerhedsforskrifter. Sikkerhedsforskrifterne skal opfylde de krav, der gælder for denne type udstyr. Følgende anbefalinger bør overholdes udover de standardregler, der gælder på arbejdspladsen.

Alt arbejde skal udføres af faguddannet personale, der har grundigt kendskab til betjening af udstyret. Forkert betjening af udstyret kan føre til farlige situationer, som kan medføre skader på operatøren og udstyret.

1. Alle, der bruger udstyret, skal have kendskab til følgende:
  - Betjeningen
  - Placering af nødstopknapper
  - Funktionen
  - Relevante sikkerhedsforskrifter
  - Svejsning og skæring og anden relevant brug af udstyret
2. Operatøren skal sørge for følgende:
  - At ingen uvedkommende personer befinder sig i arbejdsområdet omkring udstyret, når det startes op
  - At alle personer bærer beskyttelsesudstyr, når buen tændes eller arbejdet med udstyret påbegyndes
3. Arbejdspladsen skal:
  - Være egnet til formålet
  - Være fri for træk
4. Personligt beskyttelsesudstyr:
  - Brug altid det anbefalede personlige beskyttelsesudstyr, f.eks. beskyttelsesbriller, flammesikkert tøj, beskyttelseshandsker
  - Bær ikke løstsiddende genstande som tørklæder, armbånd, ringe mm., som kan hænge i eller forårsage forbrændinger

### 5. Generelle forholdsregler:

- Kontroller, at returkablet er tilsluttet korrekt
- Arbejde på højspændingsudstyr **skal altid udføres af en faguddannet elektriker**
- Egnede brandslukningsudstyr skal være tydeligt mærket og inden for rækkevidde
- Smøring og vedligeholdelse må **ikke** udføres på udstyret, mens det er i brug

### Hvis udstyret med ESAB-køler

Brug kun godkendt kølevæske fra ESAB. Ikke-godkendt kølevæske kan beskadige udstyret og reducere sikkerheden ved brugen af produktet. Brug af forkert kølevæske vil medføre, at alle ESABs garantiforpligtelser bortfalder.

For bestillingsoplysninger, se afsnittet "TILBEHØR" i betjeningsvejledningen.



#### **ADVARSEL!**

Buesvejsning og skæring kan være farligt for dig selv og andre. Tag forholdsregler, når du svejser og skærer.



#### **ELEKTRISK STØD - Livsfare**

- Strømførende dele eller elektroder må ikke komme i berøring med hud, våde handsker eller vådt tøj
- Isolerer dig fra arbejdsområdet og jord.
- Kontroller, at din arbejdsposition er sikker



#### **ELEKTRISKE OG MAGNETISKE FELTER - Kan være sundhedsskadelige**

- Svejsere med pacemaker bør konsultere deres læge, før de udfører svejsearbejde. EMF kan forstyrre visse pacemakere.
- Eksponering for EMF kan have andre ukendte og evt. sundhedsskadelige virkninger.
- Svejsere skal overholde følgende procedurer for at minimere eksponeringen for EMF:
  - Fremfør elektroden og arbejdskablerne sammen på samme side af kroppen. Fastgør dem med tape, hvis det er muligt. Anbring ikke din krop mellem brænderen og arbejdskablerne. Vikl aldrig brænderen eller arbejdskablerne rundt om din krop. Hold svejsestrømkilden og kablerne så langt væk fra kroppen som muligt.
  - Tilslut arbejdskablet til arbejdsområdet så tæt som muligt på det område, der skal svejses.



#### **DAMPE OG GASSER - Kan være sundhedsskadelige**

- Hold hovedet ude af dampene
- Brug ventilation eller udsugning ved buen eller begge dele til at fjerne dampe og gasser fra indåndingszonen og området generelt



#### **BUESTRÅLER - Kan forårsage øjenskader og forbrændinger på huden**

- Beskyt øjne og krop. Anvend en egnet svejsebrille og filterlinse samt beskyttelsespåkledning
- Beskyt andre personer i området med egnet afskærmning eller gardiner



#### **STØJ - Kraftig støj kan give høreskader**

Beskyt ørerne. Brug høreværn eller anden hørebeskyttelse.

**BEVÆGELIGE DELE - Kan forårsage personskader**

- Hold alle døre, paneler og dæksler lukkede og forsvarligt fastgjorte. Lad kun kvalificeret personale fjerne dæksler mhp. vedligeholdelse og fejlfinding, hvis det er nødvendigt. Genmonter paneler eller dæksler og luk dørene, når servicearbejdet er afsluttet, og inden motoren startes.



- Stop motoren, før du monterer eller tilslutter enheden.
- Hold hænder, hår, løs beklædning og værktøj væk fra bevægelige dele.

**BRANDFARE**

- Gnister (sprøjt) kan forårsage brand. Det skal derfor sikres, at der ikke er brændbare materialer i nærheden
- Må ikke bruges på lukkede beholdere.

**Varm overflade - Dele kan være brændende varme**

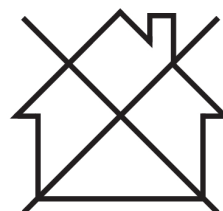
- Rør ikke ved dele med de bare hænder.
- Tillad udstyret at køle af, inden der udføres arbejde på det.
- Benyt de korrekte værktøjer og/eller isolerede svejsehandsker for at undgå forbrændinger ifm. håndtering af varme dele.

**FUNKTIONSFEJL - Tilkald eksperthjælp i tilfælde af funktionsfejl.****BESKYT DIG SELV OG ANDRE!****FORSIGTIG!**

Dette produkt er kun beregnet til buesvejsning.

**FORSIGTIG!**

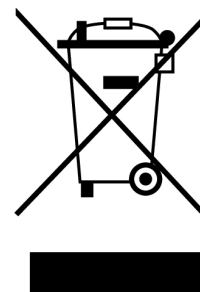
Udstyr i klasse A er ikke beregnet til brug i boligområder, hvor strøm leveres via den offentlige lavspændingsforsyning. Der kan opstå problemer med at sikre den elektromagnetiske kompatibilitet for udstyr i klasse A disse steder på grund af både ledet og udstrålet støj.

**BEMÆRK!****Elektronisk udstyr skal bortskaffes via genvindingssystemet!**

I henhold til EU-direktiv 2012/19/EF om affald af elektrisk og elektronisk udstyr samt implementering af dette i henhold til national lovgivning skal udtjent elektrisk og/eller elektronisk udstyr bortskaffes via en genvindingsstation.

Som ansvarlig for udstyret er det dit ansvar at indhente oplysninger om godkendte indsamlingssteder.

Yderligere oplysninger fås ved at kontakte den nærmeste ESAB-forhandler.



**Hos ESAB har du mulighed for at købe et udvalg af svejsetilbehør og personlige værnemidler. For information om bestilling, kontakt din lokale ESAB-forhandler eller besøg os på vores hjemmeside.**

## 2 INDLEDNING

---

**Rustler EM 280PRO, EM 350 PRO, EM 350 PRO Synergic, EM 350 PRO MV Synergic og EM 350Cw PRO Synergic** er en kompakt svejsestrømkilde, der er beregnet til svejsning med massive tråde, pulverfyldte tråde og belagte elektroder (MIG/MAG/GMAW, FCAW og MMA/SMAW/Stav).

**Rustler EM 350Cw PRO Synergic** har en integreret køleenhed.

Udstyret har indbyggede hjul og beslag til gasflaske, så det nemt kan flyttes rundt på arbejdspladsen og give en bedre rækkevidde.

Rustler EM PROs primære funktioner:

- Høj udgangsstrøm og driftscyklus
- Nem og intuitiv opsætning
- Holdbart hus
- Enestående lysbueegenskaber, optimeret til de mest almindelige materialer
- MMA-/SMAW-/Stavsvejsetilstand

**ESABs tilbehør til produktet kan ses i kapitlet "TILBEHØR" i denne vejledning.**

### 2.1 Udstyr

Strømkilden leveres med:

- 4 m sort gasslange af gummi
- 3 m returkabel med jordklemme med krokodillenæb
- Sikkerhedsanvisninger
- Lynstartvejledning

### 3 TEKNISKE DATA

	EM 280C PRO	EM 350C PRO	EM 350 PRO SYN	EM 350C PRO MV SYN
<b>Forsyningsspænding</b>	400 V $\pm$ 15 %, 3~, 50/60 Hz			400/230 V $\pm$ 15 %, 3~, 50/60 Hz
<b>Netforsyning S<sub>scmin</sub></b>	0,5 MVA			
<b>Primærstrøm I<sub>maks.</sub></b>				
MIG/MAG/GMAW	14 A	20,6 A	20,6 A	40 A (230 V AC indgang) 20 A (400 V AC indgang)
MMA/SMAW/Stav	13,5 A	20 A	20 A	33 A (230 V AC indgang) 19 A (400 V AC indgang)
<b>Indstillingsområde</b>				
MIG/MAG/GMAW	40 A/16 V – 280 A/28 V	30 A/15,5 V – 350 A/31,5 V	30 A/15,5 V – 350 A/31,5 V	30 A/15,5 V – 350 A/31,5 V
MMA/SMAW/Stav	20 A/20,8 V – 250 A/30 V	20 A/20,8 V – 320 A/32,8 V	20 A/20,8 V – 320 A/32,8 V	20 A/20,8 V – 320 A/32,8 V
Trådfremføringshastighed	1,5-22 m/min.			
<b>Tilladt belastning ved MIG/MAG/GMAW</b>				
40 % intermittensfaktor	280 A/28 V	350 A/31,5 V	350 A/31,5 V	350 A/31,5 V
60 % intermittensfaktor	229 A/25,5 V	286 A/28,3 V	286 A/28,3 V	286 A/28,3 V
100 % intermittensfaktor	177 A/22,9 V	222 A/25,1 V	222 A/25,1 V	222 A/25,1 V
Tomgangsspænding	65 V	71 V	71 V	74 V
<b>Tilladt belastning ved MMA/SMAW/Stav</b>				
40 % intermittensfaktor	250 A/30 V	320 A/32,8 V	320 A/32,8 V	320 A/32,8 V
60 % intermittensfaktor	204 A/28,2 V	262 A/30,5 V	262 A/30,5 V	262 A/30,5 V
100 % intermittensfaktor	158 A/26,3 V	203 A/28,1 V	203 A/28,1 V	203 A/28,1 V
Tomgangsspænding	63 V	66,6 V	66,6 V	74 V
Skineffekt ved maks. strøm	9,7 kVA	14 kVA	14 kVA	14 kVA
Aktiv effekt I <sub>2</sub> ved maks. strømstyrke	8,7 kW	12,6 kW	12,6 kW	12,6 kW
Effektfaktor ved maks. strøm	0,9	0,9	0,9	0,9
Effektivitet ved maks. udgangseffekt	90 %	89 %	89 %	89 %
Tomgangseffekt med energisparefunktion	< 30 W	< 30 W	< 30 W	< 30 W
Vægt	54 kg	57,5 kg	61 kg	63 kg
Anbefalet generator	12 kW	17 kW	17 kW	17 kW

	EM 280C PRO	EM 350C PRO	EM 350 PRO SYN	EM 350C PRO MV SYN
Driftstemperatur	-10 til +40 °C (+14 til 104 °F)			
Transporttemperatur	-20 til +55°C (-4 til +131°F)			
Mål l × b × h	977 × 487 × 800 mm			
Isolationsklasse	F			
Kapslingsklasse	IP 23			
Anvendelsesklasse	S			

		EM 350Cw PRO SYN
Forsyningsspænding		400 V ±15 %, 3~50/60 Hz
Netforsyning $S_{scmin}$		0,5 MVA
Primærstrøm $I_{maks.}$		
MIG/MAG/GMAW		20,6 A
MMA/SMAW/Stav		20 A
$I_{1eff}$		13 A
Indstillingsområde		
MIG/MAG		30 A/15,5 V – 350 A/31,5 V
MMA		20 A/20,8 V – 320 A/32,8 V
Trådfremføringshastighed		1,5-22 m/min.
Tilladt belastning ved MIG/MAG/GMAW		
40 % intermittensfaktor		350 A/31,5 V
60 % intermittensfaktor		286 A/28,3 V
100 % intermittensfaktor		222 A/25,1 V
Tomgangsspænding		71 V
Tilladt belastning ved MMA/SMAW/Stav		
40 % intermittensfaktor		320 A/32,8 V
60 % intermittensfaktor		262 A/30,5 V
100 % intermittensfaktor		203 A/28,1 V
Tomgangsspænding		66,6 V
Skineffekt ved maks. strøm		14 kVA
Aktiv effekt $I_2$ ved maks. strømstyrke		12,6 kW
Effektfaktor ved maks. strøm		0,8
Effektivitet ved maks. udgangseffekt		85,3 %
Tomgangseffekt med energisparefunktion		< 30 W
Vægt		78,5 kg
Anbefalet generator		17 kW
Driftstemperatur		-10 til +40 °C (+14 til 104 °F)
Transporttemperatur		-20 til +55°C (-4 til +131°F)
Køleeffekt		1 kW

	<b>EM 350Cw PRO SYN</b>
<b>Kølevolumen</b>	4,5 l
<b>Maks. flow</b>	1,9 lpm
<b>Maks. tryk</b>	4,5 bar
<b>Mål l × b × h</b>	977 × 470 × 1005 mm
<b>Isolationsklasse</b>	F
<b>Kapslingsklasse</b>	IP 23
<b>Anvendelsesklasse</b>	<b>S</b>

**BEMÆRK!**

EM 350C PRO MV Synergic-strømkilden kan registrere netspændingen på 400 V eller 230 V og tilpasse sig derefter.

**Intermittensfaktor**

Driftscyklussen er den tid i procent af en periode på ti minutter, hvor man kan svejse eller skære med en vis belastning, uden at der sker overbelastning. Driftscyklussen er gyldig ved 40 °C / 104 °F eller derunder.

**Kapslingsklasse**

IP-koden angiver kapslingsklassen, dvs. graden af beskyttelse mod indtrængning af massive genstande eller vand.

Udstyr mærket **IP23** er beregnet til brug både indendørs og udendørs.

**Anvendelsesklasse**

Symbolet **S** angiver, at strømkilden er beregnet til brug i områder med forøget risiko for elektrisk stød.

## 3.1 Oplysninger om ECO-design

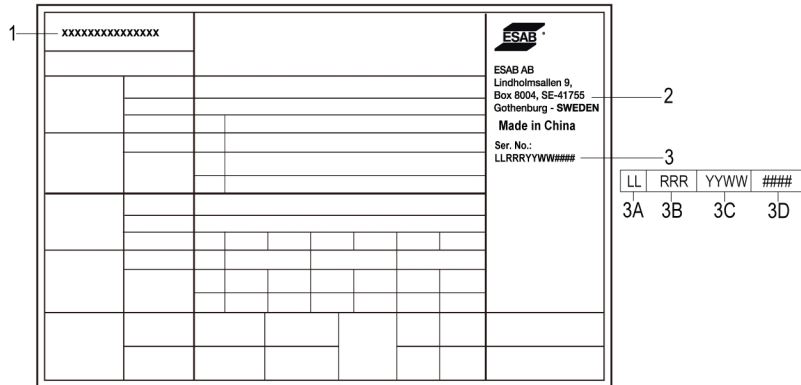
Udstyret er designet til at være i overensstemmelse med direktiv 2009/125/EF og forordning 2019/1784/EU.

Effektivitet og strømforbrug i tomgang:

<b>Navngiv</b>	<b>Strømforbrug i tomgang</b>	<b>Effektivitet ved maks. strømforbrug</b>
EM 280C PRO	< 30 W	89 %
EM 350C PRO	< 30 W	89 %
EM 350C PRO SYNERGIC	< 30 W	89 %
EM 350C PRO MV SYNERGIC	< 30 W	89 %
EM 350Cw PRO SYNERGIC	< 30 W	85,3%

Værdien af effektivitet og forbrug i tomgangstilstand er målt efter metoder og betingelser, der er defineret i produktstandarden EN 60974-1.

Producentens navn, produktnavnet, serienummeret og produktionsdatoen kan læses på typeskiltet.



1. Produktnavn
2. Producentens navn og adresse
3. Serienummer
  - 3A. Kode for produktionssted
  - 3B. Revisionsniveau (sidste ciffer i år og ugenummer)
  - 3C. Produktionsår og -uge (sidste to cifre i år og ugenummer)
  - 3D. Sekventielt talsystem (hver uge starter med 0001)

## 4 INSTALLATION

Installationen skal udføres af en faguddannet tekniker.



### FORSIGTIG!

Dette produkt er beregnet til brug i industrien. Produktet kan forårsage radiostøj ved brug i boligmiljøer. Det er brugerens ansvar at træffe de nødvendige forholdsregler.

### 4.1 Placering

Placer strømforsyningen, så indtag og udblæsning til køleluft friholdes.



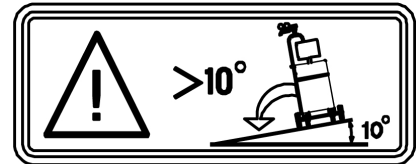
#### ADVARSEL!

Elektrisk stød! Arbejdsemnet eller svejsehovedet må ikke berøres under svejsningen!



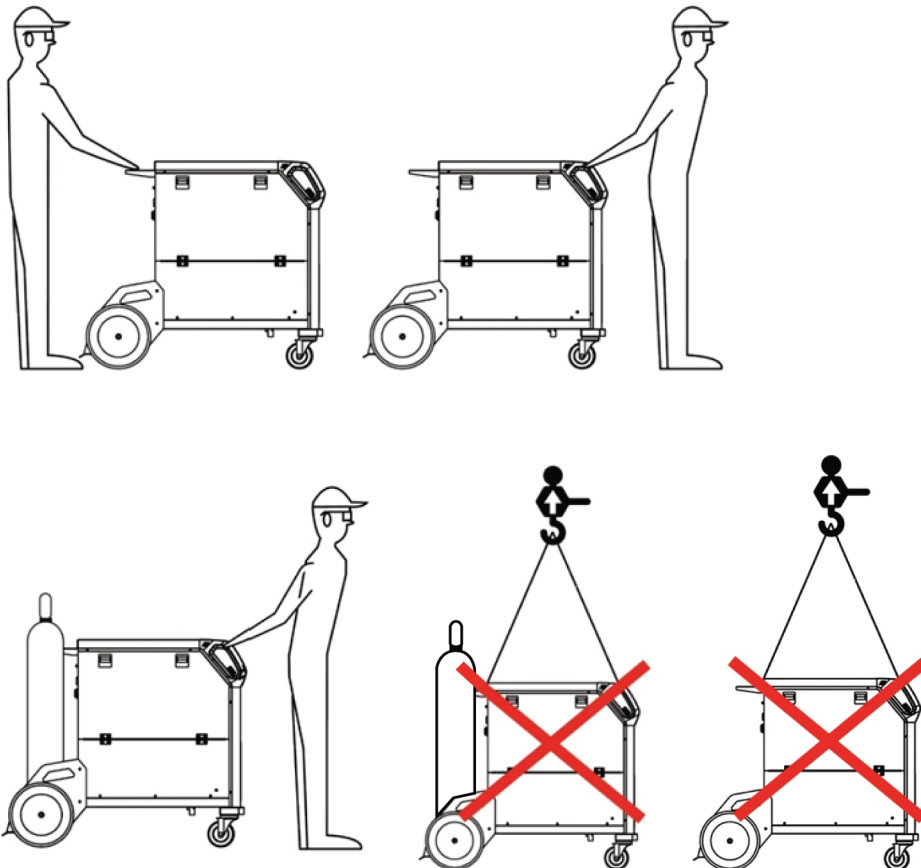
#### BEMÆRK!

Ved flytning af udstyret bruges det dertil beregnede håndtag. Træk aldrig i kablerne.



### 4.2 Flytteinstruktioner (ingen løft)

Mekanisk løft skal foretages med begge udvendige håndtag.



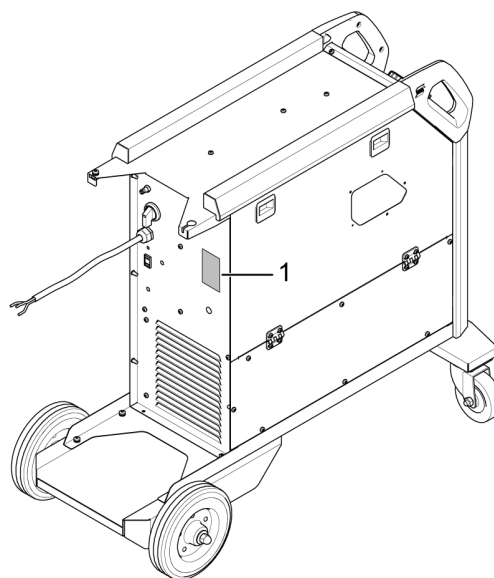
## 4.3 Netforsyning



### BEMÆRK! Krav til netstrømforsyningen

Dette udstyr er i overensstemmelse med IEC 61000-3-12, hvis kortslutningseffekten er større end eller lig med  $S_{scmin}$  ved grænsefladen mellem brugerens strømforsyning og det offentlige system. Installatøren eller brugeren af udstyret er ansvarlig for via rådføring med operatøren af forsyningsnettet at sikre, at udstyret kun kobles til en strømforsyning med en kortslutningseffekt, der er større end eller lig med  $S_{scmin}$ . Der henvises til de tekniske data i afsnittet TEKNISKE DATA.

1. Mærkeplade med data vedr. forsyningsforbindelse.



Anbefalet sikringsstørrelse og mindste kabeltværsnit				
	EM 280C PRO	EM 350C PRO	EM 350C/350Cw PRO SYN	EM 350C PRO MV SYN
Forsyningsspænding	400 V ±15 %, 3~, 50/60 Hz			400/230 V ±15 %, 3~, 50/60 Hz
Tværsnit, netkabel	4×2,5 mm <sup>2</sup>	4×2,5 mm <sup>2</sup>	4×2,5 mm <sup>2</sup>	4×4 mm <sup>2</sup>
Maksimal mærkestrøm $I_{maks.}$ (MIG/MAG)	14 A	21 A	21 A	40 A (230 V AC indgang) 20 A (400 V AC indgang)
$I_{1eff}$	9 A	13 A	13 A	25,3 A (230 V AC indgang) 13 A (400 V AC indgang)
Sikring overspændingstype C MCB	20 A 20 A	30 A 30 A	30 A 30 A	40 A (230 V AC indgang) 30 A (400 V AC indgang)

<b>Anbefalet sikringsstørrelse og mindste kabeltværsnit</b>				
<b>Maksimal anbefalet længde af forlængerledning</b>	100 m/330 ft.	100 m/330 ft.	100 m/330 ft.	100 m/330 ft.
<b>Minimal anbefalet størrelse af forlængerledning</b>	4×2,5 mm <sup>2</sup>	4×2,5 mm <sup>2</sup>	4×2,5 mm <sup>2</sup>	4×4 mm <sup>2</sup>

**BEMÆRK!**

EM 350C PRO MV Synergic-strømkilden kan registrere netspændingen på 400 V eller 230 V og tilpasse sig derefter.

## 5 DRIFT

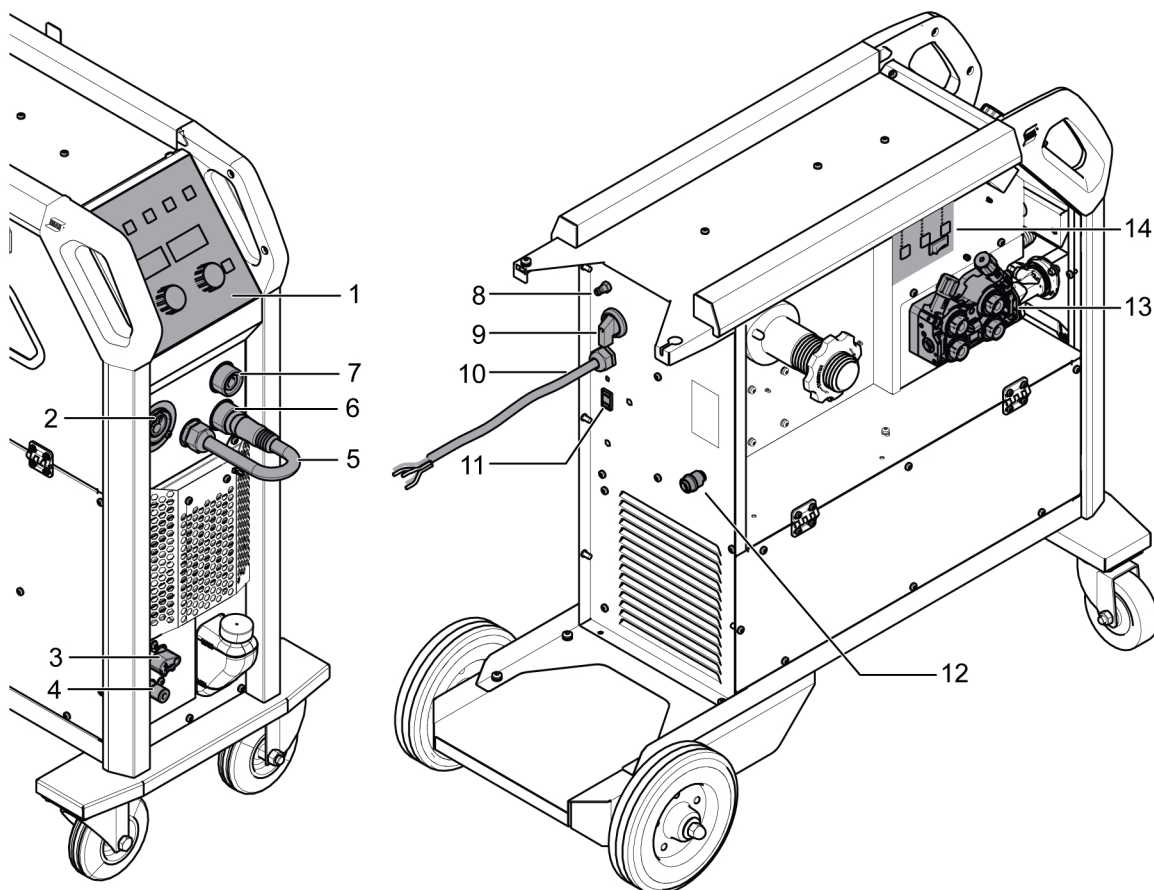
De generelle sikkerhedsanvisninger for håndtering af udstyret kan ses i kapitlet "SIKKERHED" i denne manual. De skal læses, før du begynder at bruge udstyret!



### ADVARSEL!

Elektrisk stød! Arbejdsområdet eller svejsehovedet må ikke berøres under svejsningen!

### 5.1 Tilslutninger og styreenheder



- |  |   |
|--|---|
| 1. Eksternt betjeningspanel                                | 8. Tilslutning til gasindløb                            |
| 2. Euro-centraltilslutning                                 | 9. Strømforsyningsafbryder, O/I                         |
| 3. Kølevæsketilslutning, BLÅ, til brænderen (kun EM 350Cw) | 10. Strømforsyningskabel                                |
| 4. Kølevæsketilslutning, RØD, fra brænderen (kun EM 350Cw) | 11. Stik til CO <sub>2</sub> -varmer (ekstraudstyr)     |
| 5. Kabel til polaritetsskift                               | 12. Trådingangsadapter til Marathon Pac™ (ekstraudstyr) |
| 6. Negativ svejseterminal                                  | 13. Trådfremføringsmekanisme                            |
| 7. Positiv svejseterminal                                  | 14. Internt betjeningspanel                             |

## 5.2 Anbefalede maksimale strømværdier for svejse- og returkabler

Anbefalede maksimale svejsestrømværdier for svejsning/returkabel (kobber) ved en omgivende temperatur på +40 °C og normal cyklus på 10 minutter

Kabeltværsnit mm <sup>2</sup>	Intermittensfaktor			Spændingsfald/1 0 m
	100 %	60 %	35%	
50	250 A	280 A	320 A	0,352 V/100 A
70	310 A	350 A	420 A	0,254 V/100 A
95	375 A	440 A	530 A	0,189 V/100 A

## 5.3 Tilslutning af svejse- og returkabler

Polaritetsomskiftningskablet bruges til at vælge den korrekte polaritet for svejseudgangen. Den korrekte polaritet bestemmes af den tråd, der er valgt til at gennemføre svejsningen. For at konfigurere maskinen til at fungere med positiv elektrode skal polaritetsomskiftningskablet i den positive [+] terminal og returledningen i den negative [-] terminal indsættes og fastgøres. Kontroller, at forbindelserne er spændt.

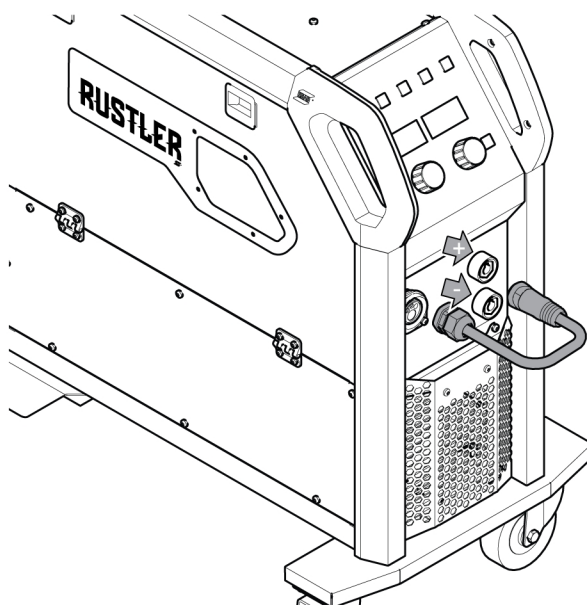
Fastgør arbejdsklemmen til arbejdsområdet på et rent sted uden snavs.

- Ved MIG-/MAG-/GMAW- og MMA-/SAMW-/Stavsvejsning kan svejsekablet tilsluttes den positive svejseterminal (+) eller negative svejseterminal (-) afhængigt af den type elektrode, der benyttes. Se tråd-/elektrodeproducentens anbefalinger.

## 5.4 Polaritetsændring

Strømkilden leveres med kablet til polaritetsskift tilsluttet den positive svejseterminal (+). Nogle tråde, f.eks. gasskærmede kernetråde, anbefales til svejsning med negativ polaritet.

I dette tilfælde forbindes polaritetskablet til den negative svejseterminal (-) og returkablet til den positive svejseterminal (+). Se tråd-/elektrodeproducentens anbefalinger.



## 5.5 Tænd/sluk for netstrømforsyningen

Netspændingen indkobles ved at sætte kontakten på position "I".

Sluk for maskinen ved at dreje afbryderen til positionen "O".

Uanset om strømforsyningen afbrydes på unormal vis, eller hvis der slukkes for maskinen på normal vis, lagres svejseprogrammerne, så de er til rådighed, næste gang der tændes for enheden.



### **FORSIGTIG!**

Der må ikke slukkes for strømkilden under svejsning (med belastning).

## 5.6 Brug af køleaggregatet

### **ELP (ESAB Logic Pump)**

EM 350Cw PRO SYNERGIC er udstyret med et vandcirkulations- og et aflæsningssystem kaldet ELP (ESAB Logic Pump), som kontrollerer, om køleslangerne er tilsluttet. Kølervæsken fra køleren begynder automatisk at strømme, når svejsningen starter.



### **BEMÆRK!**

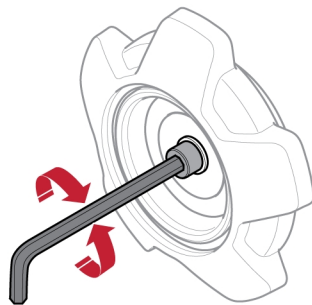
Køleaggregatet kan kun anvendes til MIG-/MAG-/GMAW-svejsning.

## 5.7 Spolebremse

Spolens bremsekraft skal justeres for at forhindre trådoverløb. Den bremsekraft, der er påkrævet, afhænger af trådfremføringshastigheden og vægten af trådspolen.

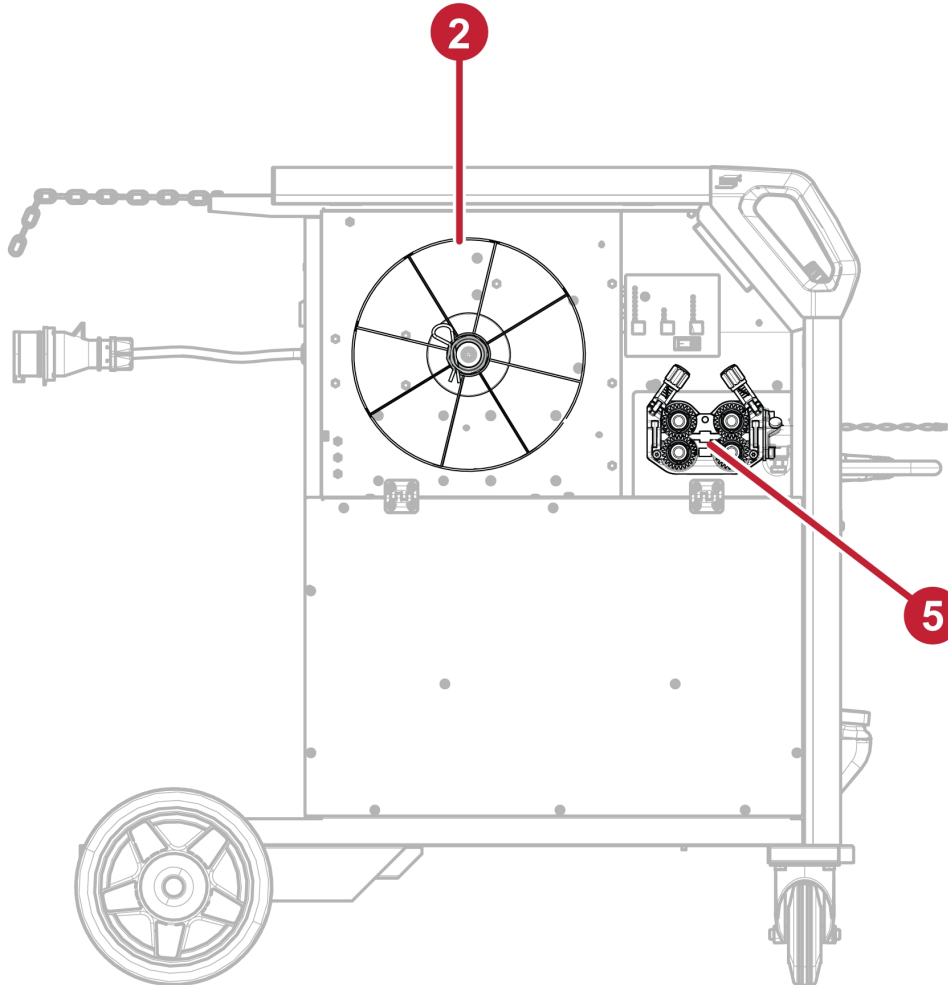
Undlad at overbelaste spolebremsen! En høj bremsekraft kan overbelaste motoren og reducere motorens levetid og resultere i dårlig svejse kvalitet.

Spolebremsens bremsekraft kan justeres ved at dreje en 6 mm unbrakoskrue i midten af bremsenavets møtrik.



## 5.8 Udskiftning og isætning af tråd

- 1) Åbn strømkildens dør i venstre side
- 2) Afmonter bremsenavets møtrik, og fjern den gamle trådspole.



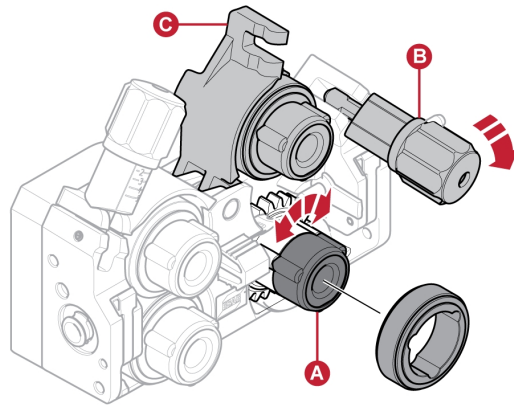
- 3) Indsæt en ny trådspole i enheden ved at placere trådspolen på spolenavet.
- 4) Fastgør trådspolen på spolenavet ved at spænde spolenavets møtrik.
- 5) Ret den nye svejsetråd 10-20 cm ud, og træk tråden gennem trådfremføringsmekanismen.
- 6) Luk og lås døren.

## 5.9 Udskiftning af fremføringsruller

Når der skiftes til en anden type eller størrelse af tråd, skal fremføringsrullerne skiftes, så de svarer til den nye type eller størrelse af tråd. For oplysninger om korrekte fremføringsruller, se tillægget om SLIDDELE.

- 1) Åbn døren i trådfremføringsenhedens venstre side.
- 2) Frigør fremføringsrullerne ved at dreje kviklåsen 1/3 omgang (A) for hver fremføringsrulle.

- 3) Aflast trykket på fremføringsrullerne ved at trykke strammerenhederne (B) ned for at frigøre svingarmene (C).

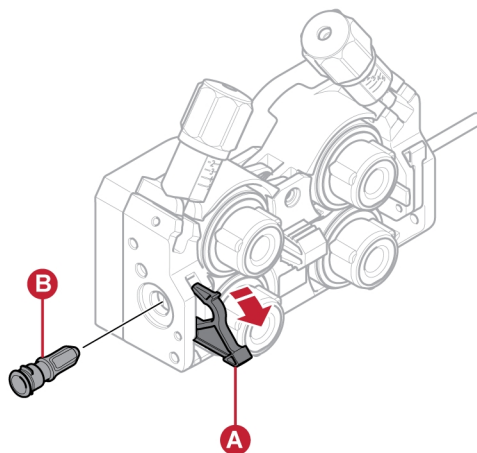


- 4) Afmonter fremføringsrullerne, og monter de korrekte fremføringsruller (ifølge appendikset SLIDDELE).
- 5) Sæt fremføringsrullerne under tryk igen ved at skubbe svingarmene (C) ned og fastgøre dem med strammerarmene (B).
- 6) Fastgør fremføringsrullerne ved at dreje kviklåsen 1/3 omgang (A).
- 7) Luk og lås døren.

## 5.10 Udskiftning af trådfremføring

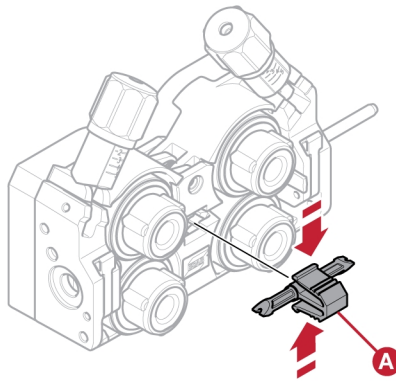
Når der skiftes til en anden type tråd, skal trådstyrerne muligvis skiftes, så de svarer til den nye trådtype. Se appendikset SLIDDELE for yderligere oplysninger om korrekte trådstyr afhængigt af trådens diameter og type.

### 5.10.1 Indgangsfremførere



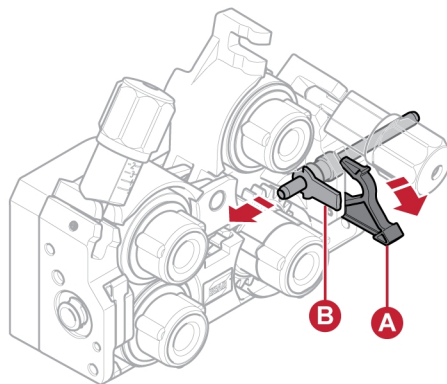
- 1) Åbn indgangsfremførers hurtiglås (A) ved at folde den ud.
- 2) Afmonter indgangsfremføreren (B).
- 3) Monter den korrekte indgangsfremfører (ifølge appendikset SLIDDELE).
- 4) Fastspænd den nye indgangsfremfører vha. trådfremførings hurtiglås (A).

### 5.10.2 Mellemfremfører



- 1) Klem det midterste trådstyr sammen, og træk det ud for at afmontere styret (A).
- 2) For at montere det midterste trådstyr skal du klemme styret sammen og skubbe det på plads. Clipsene låser styret på plads.

### 5.10.3 Udgangsfremfører

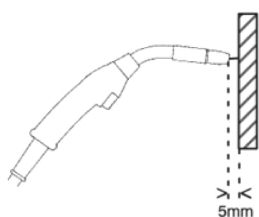


- 1) Udløs trykket på den forreste fremføringsrulles trykarm ved at dreje den forreste strammearm udad.
- 2) Afmonter den forreste fremføringsrulle fornedent.
- 3) Afmonter det midterste trådstyr.
- 4) Lås op for udgangstrådstyrets kviklås (A) ved at folde den ud.
- 5) Afmonter udgangstrådstyret (B).
- 6) Monter det nye udgangstrådstyr.
- 7) Fastlås det nye udgangstrådstyr ved hjælp af trådstyrets kviklås (A).
- 8) Monter den forreste fremføringsrulle fornedent igen.

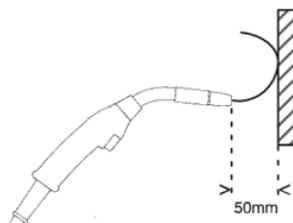
## 5.11 Indstilling af rulletryk

Fremføringsrulletrykket skal justeres uafhængigt i forhold til af ledningstypen og diameteren. Det forreste fremføringsrulletryk skal være lidt højere end det bageste fremføringsrulletryk.

- 1) Sørg for, at tråden bevæger sig frit gennem trådstyrene, og indstil fremføringsrulletrykket. Undlad at overspænde.



Figur A.



Figur B.

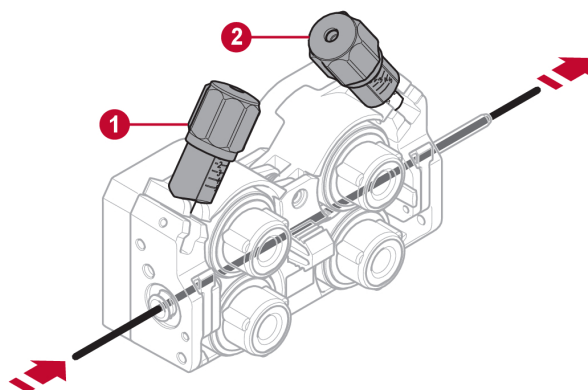
- 2) Du kan kontrollere, at fremføringstrykket er indstillet korrekt, ved at fremføre tråden mod en ikke-ledende overflade, f.eks. et stykke træ.

Når du holder svejsebrænderen ca. 5 mm fra træstykket (figur A), skal fremføringsrullerne glide.

Hvis du holder svejsebrænderen ca. 50 mm fra træstykket, skal tråden føres frem og bøjes (figur B).

Nedenstående skema tjener som retningslinje og viser de omtrentlige fremføringsrulletrykjusteringer under standardforhold med korrekt bremsekraft for spolebremsen. Hvis brænderkablerne er lange, snavsede eller slidte, kan det være nødvendigt at øge trykindstillingen. Kontroller altid indstillingen for fremføringsrulletryk i hvert enkelt tilfælde ved at fremføre kablet mod en isoleret genstand som beskrevet ovenfor.

			Tråddiameter (mm) (tommer)					
			0,6 0,023	0,8 0,030	1,0 0,040	1,2 0,045	1,4 0,052	1,6 1/16
			<b>Trykindstilling</b>					
<b>Ledningsmateriale</b>	Fe, Ss	Strammerenhed 1	2,5					
		Strammerenhed 2	3–3,5					
	Væge	Strammerenhed 1			2			
		Strammerenhed 2			2,5–3			



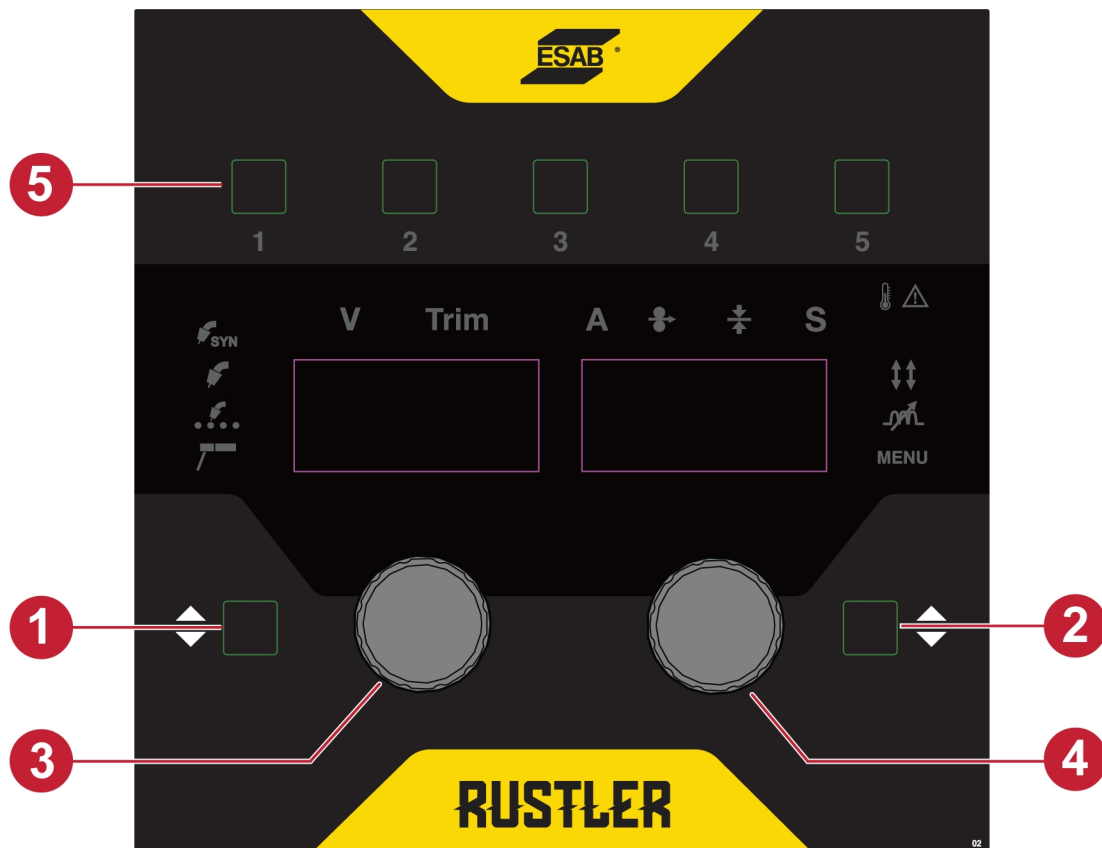
1. Strammerenhed 1

2. Strammerenhed 2

- 3) Trådspolenavet er udstyret med en friktionsbremse. Hvis det er nødvendigt, kan justering foretages ved at dreje spolens låsemøtrik i den åbne ende af navet med uret for at stramme bremsen. Korrekt justering vil resultere i, at trådspolens omkreds ikke bliver mere 3-5 mm efter frigivelse af udløseren. Elektroden skal være slap uden at blive løsnet fra trådspolen.

## 6 BETJENINGSPANEL

### 6.1 Eksternt betjeningspanel



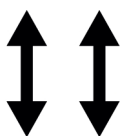
- |                               |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1. Knap til valg af proces    | 4. Højre potentiometerknap |
| 2. Knap til valg af parameter | 5. Opgaver                 |
| 3. Venstre potentiometerknap  |                            |

#### Knap til valg af proces (1)

De forskellige svejseprocesser som f.eks. MIG, MIG SYN, MIG SPOT og MMA kan vælges med denne knap. Når maskinen er tændt, vil den som standard være i MIG-tilstand. Tryk på denne knap for at skifte til MIG SYN/MIG SPOT/MMA og gentag.

#### Knap til valg af parameter (2)

Knappen til valg af parameter bruges til at skifte svejsebrænderens udløser mellem udløsertilstand, induktans og Menu.



#### Udløsertilstand

For at få adgang til funktionerne skal du trykke på knappen til valg af parameter, indtil symbolet udløsertilstand tændes. Det venstre display viser TRG, og det højre display viser 2T eller 4T. Vælg 2T eller 4T ved at dreje på den højre potentiometerknap (4).



#### Buedynamik

For at få adgang til funktionerne skal du trykke på knappen til valg af parameter, indtil symbolet buedynamik tændes. Det venstre display viser IND, og højre display viser en værdi. Drej højre potentiometerknap for at øge eller reducere værdien for buedynamik.

## MENU

### MENU

Under menuen er der adgang til en række svejsevariabler. For at få adgang til svejsevariablerne skal du trykke på knappen til valg af parameter, indtil ikonet for Menu tændes. Tryk på denne knap igen for at åbne menuen for svejsevariabler. Det venstre display viser variabelen der skal justeres, og det højre display viser værdien.

Brug det venstre potentiometer til at vælge den ønskede svejsevariabel, og brug højre potentiometer til at øge eller reducere værdierne.



#### BEMÆRK!

Listen over MENU-funktioner varierer afhængigt af det valgte program.

#### Venstre potentiometerknap (3)

I tilstanden MIG/MAG/GMAW/FCAW bruges knappen til at justere svejse-spændingen, parameterdiagrammet er placeret i trådfremføringsrummet.

I MIG SYN-tilstand (EM 350C PRO SYNERGIC) vælges TRIM-indstillingen for spændingen ved at dreje på knappen. I TRIM-funktionen øges spændingen i trin på 0,1 V, når knappen drejes med uret, og den maksimale værdi er +5 V.

#### Højre potentiometerknap (4)

I MIG-/MAG-/GMAW-/FCAW-tilstand justerer den højre knap hastigheden på trådfremføringen. Den optimale trådfremføringshastighed afhænger af, hvilken type svejsearbejde der udføres samt materialetype og -tykkelse. Trådfremføringshastigheden kan indstilles ved hjælp af parameterdiagrammet, der er placeret i trådfremføringsrummet.

I MIG SYN-tilstand vælger du trådfremføringshastighed eller tykkelse ved at dreje på den højre knap. Standardværdien vil være trådfremføring, og tykkelse kan vælges i de skjulte funktioner.

I MMA-tilstande justerer knappen strømstyrken for svejseudgangen.



#### Opgaver (5)







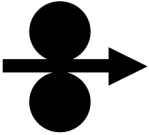
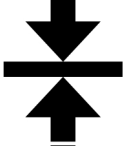

Der er 5 opgaveknapper, der kan benyttes til at gemme aktuelle svejsedata til senere genindlæsning. Disse 5 knapper er reserveret til enhver trådproces.

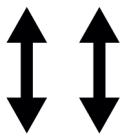


Når de ønskede svejseparametre er fastlagt, kan brugeren trykke på knapperne 1-5 og holde dem nede for at gemme de aktuelle svejsedata.

Brugeren kan vælge et af de 5 lagrede job ved at trykke på den ønskede knap for at genindlæse alle lagrede svejsedata.

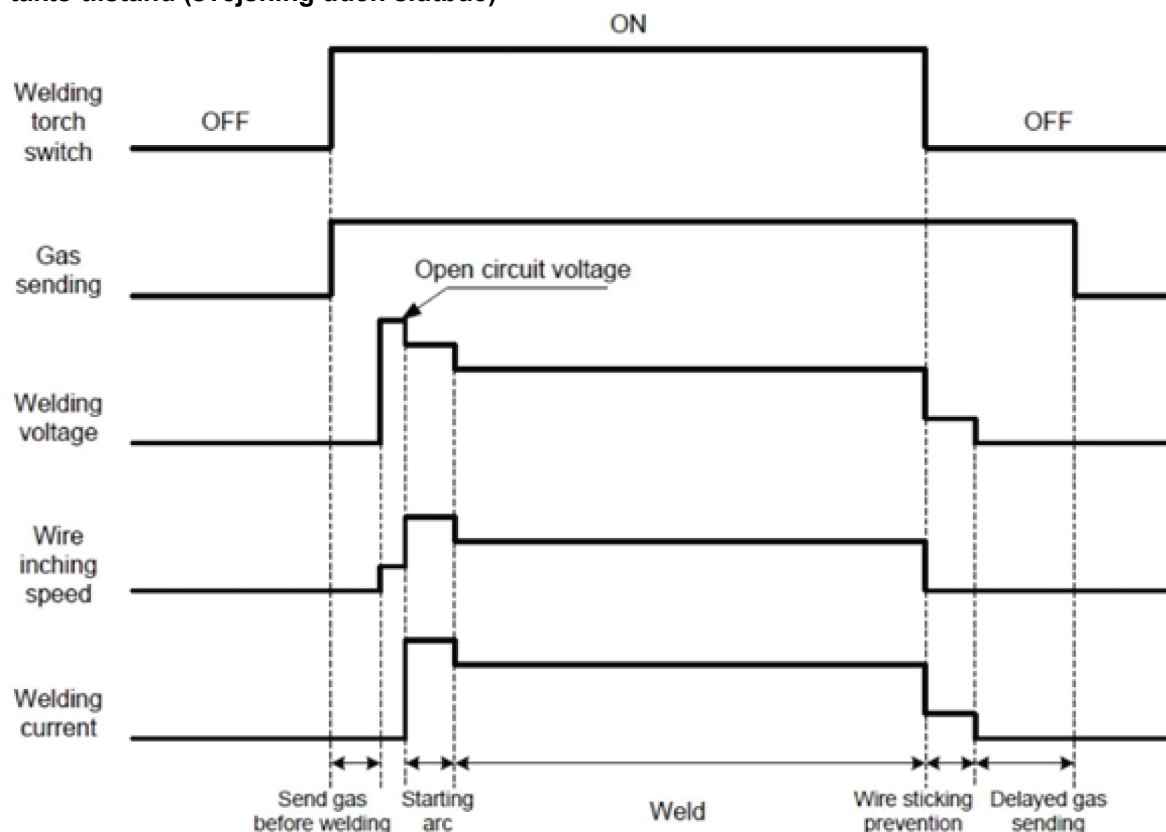
## 6.2 Beskrivelse af LED-indikatorer

Indikator	Beskrivelse
	<b>MIG/MAG</b> Processen til styring af konstant spænding er det sted, hvor den indstillede spænding og hastigheden for trådfremføring indstilles uafhængigt af hinanden.
	<b>MIG/MAG SYN</b> En proces med synergistisk spænding og induktans i forhold til trådfremføringshastigheden ved hjælp af forudbestemte synergilinje programmer, der giver stabil lysbueydelse. Processen fungerer via kortslutningsoverførsels-, sfærisk overførsels- og sprøjteoverførselstilstand.

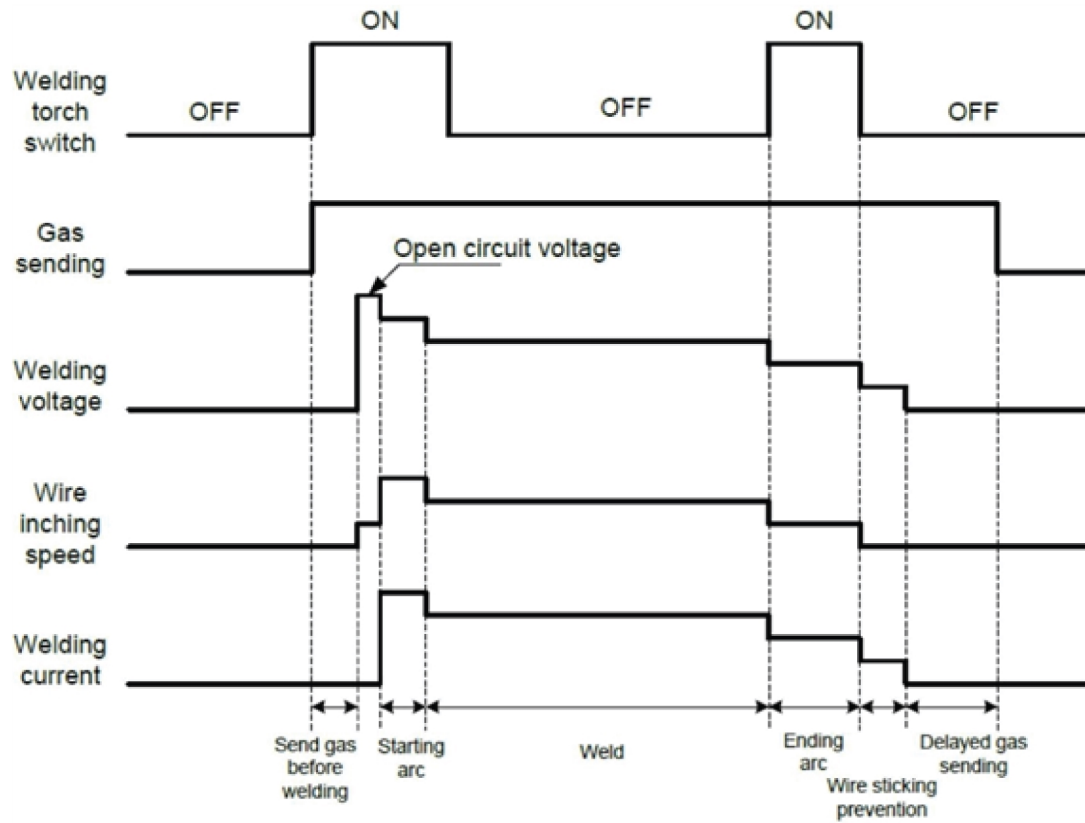
Indikator	Beskrivelse
	<p><b>MIG/MAG SPOT</b></p> <p>Punktsvejsning anvendes, når man vil punktsvejsse tynde plader sammen.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> <b>BEMÆRK!</b> Man kan ikke afkorte svejsetiden ved at slippe pistolkontakten.</p> </div>
	<p><b>MMA</b></p> <p>MMA-svejsning kaldes også svejsning med beklædte elektroder. Når lysbuen tændes, smelter den elektroden, idet beklædningen samtidig danner et beskyttende slaggelag.</p>
	<p><b>Målt spænding</b></p> <p>Den målte værdi på displayet for svejse<span>sp</span>ænding V er en gennemsnitlig numerisk værdi, som beregnes under svejsningen, bortset fra ved svejsningens afsluttende fase.</p>
	<p><b>Beskær</b></p> <p>Trim er den proces, hvor parameteret justeres inden for et acceptabelt område.</p> <p>Denne funktion kan kun anvendes ved MIG/MAG Synergic.</p>
	<p><b>Målt strømstyrke</b></p> <p>Den målte værdi på displayet for svejse<span>str</span>øm A er en gennemsnitlig numerisk værdi, som beregnes under svejsningen, bortset fra ved svejsningens afsluttende fase.</p>
	<p><b>Trådfremføringshastighed</b></p> <p>Den målte værdi på displayet for trådfremførings<span>h</span>astighed er en gennemsnitlig numerisk værdi, som beregnes under svejsningen, bortset fra ved svejsningens afsluttende fase.</p>
	<p><b>Tykkelse</b></p> <p>Valgt tykkelse på displayet for svejse<span>e</span>mnet.</p> <p>Denne funktion kan kun anvendes ved MIG/MAG Synergic.</p>
	<p><b>Tid</b></p> <p>Valgt tidsrum på displayet for spot- og hviletid i sekunder.</p> <p>Denne funktion er kun tilgængelig ved MIG/MAG Spot.</p>

Indikator	Beskrivelse
	<p><b>2-takt</b></p> <p>Denne indikator blinker grønt og viser 2T.</p> <p>2-takts forstrømning af gas starter, når der trykkes på svejsebrænderens udløser. Herefter starter selve svejseprocessen. Når udløseren slippes, stoppes svejsningen helt, og efterstrømning af gas begynder.</p> <p><b>4-takt</b></p> <p>Denne indikator lyser konstant grønt og viser 4T.</p> <p>Med 4-takt starter forstrømningen af gas, når der trykkes på svejsebrænderens udløser, og trådfremføringen starter, når udløseren slippes. Svejseprocessen fortsætter, til der trykkes på kontakten igen. Trådfremføringen og lysbuen stopper, og når kontakten slippes, starter efterstrømningen af gas.</p>
	<p><b>Buedynamik</b></p> <p>Lysbuedynamik bruges til at justere svejsebuens intensitet. Lavere indstillinger gør buen blødere med mindre svejseprøjt. Højere indstillinger giver en stærkere bue, som kan øge svejsepenetrationen. Blød betyder maksimal induktans, mens hård betyder minimal induktans.</p>
	<p><b>Termisk beskyttelse</b></p> <p>Svejsestrømkilden er udstyret med termoafbryder, som udløses, hvis temperaturen bliver for høj. Når det sker, afbrydes svejsestrømmen, og en indikatorlampe for overophedning tændes. Overophedningsbeskyttelsen nulstilles automatisk, når temperaturen er faldet til dens normale driftstemperatur.</p>

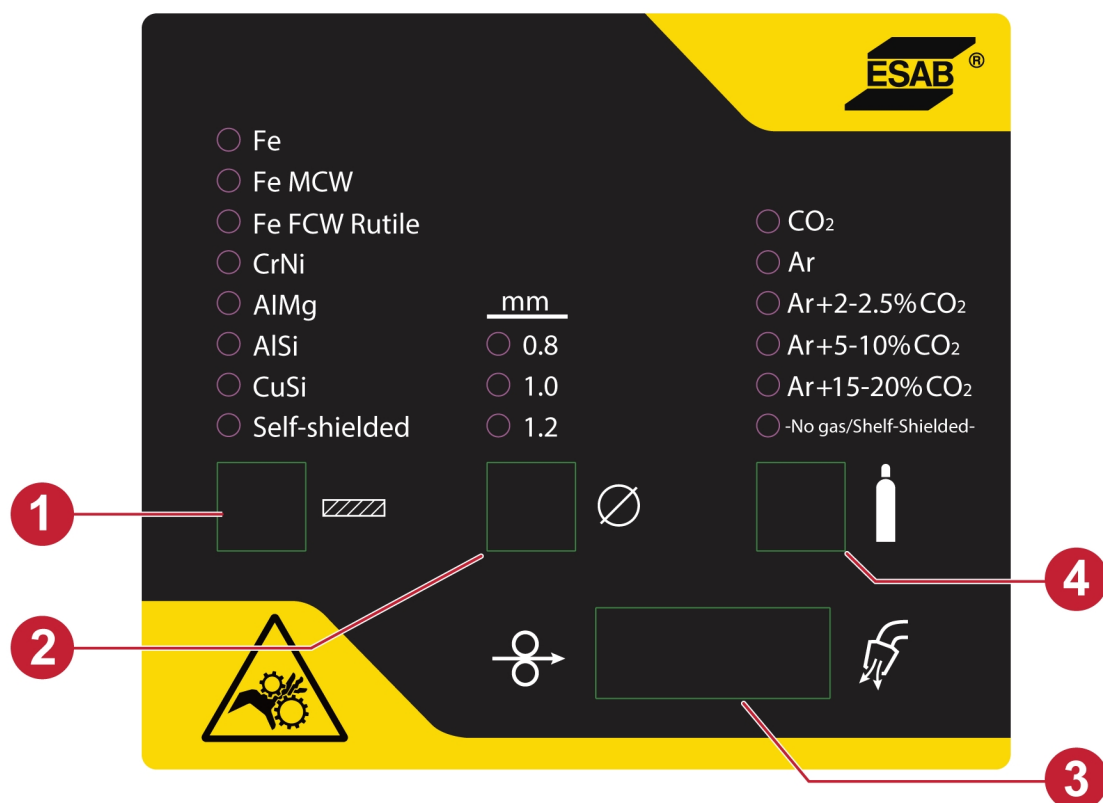
### 2-takts-tilstand (svejsning uden slutbue)



## 4-takts-tilstand (svejsning uden slutbue)



## 6.3 Internt betjeningspanel



1. Knap til valg af materiale
2. Knap til valg af tråddiameter
3. Knap til trinvis trådfremføring og udluftning af gas
4. Knap til valg af gas (kun Synergic-varianten)

### Knap til valg af materiale

Denne knap bruges til at vælge svejst råmateriale for at opnå optimale lysbueegenskaber.

### Knap til valg af tråddiameter

Denne knap bruges til at vælge diameteren på den installerede tråd.

### Knap til trinvis trådfremføring og udluftning af gas

Rykvis fremføring af tråd anvendes til at fremføre tråd, uden at der tilføres spænding. Tråden fremføres, så længe knappen holdes nede. Denne funktion er kun aktiv i forbindelse med MIG-/MAG/GMAW-anvendelser.

Gasgennemskylning anvendes ved måling af gasflowet eller til at fjerne eventuel luft eller fugt fra gasslangerne, før svejsningen påbegyndes. Gasgennemskylning finder sted i 15 sekunder, når der trykkes på gasgennemskylningsknappen eller svejsebrænderen, eller indtil der trykkes på knappen igen. Gasgennemskylning finder sted uden start af spænding eller trådfremføring. Denne funktion er kun aktiv i forbindelse med MIG-/MAG/GMAW-anvendelser.

### Knap til valg af gas

Denne funktion bruges til at vælge den korrekte gastype, der aktuelt er tilsluttet udstyret på det interne kontrolpanel.

## 6.4 Menuvalg

### 6.4.1 MIG/MAG/GMAW og MIG/MAG/GMAW SYN

I MIG-/MAG/GMAW-tilstand skal du trykke på knappen til valg af parameter tre gange for at navigere til funktionen MENU. Vælg de ønskede svejsefunktioner én efter én ved at dreje på den venstre potentiometerknap, og juster den ønskede værdi ved at dreje på den højre potentiometerknap.

Bogstav på venstre display	Funktion	Standard	Indstillinger for højre display
B-B	Efterbrænding	0,1	0,01-0,35
CRA	Krateropfyldningstid	0	0,0-9,9
PRG	Førstrømning	0,1	0,5-9,9
POG	Efterstrømning	0,5	0,5-9,9
RIN	Krybestart (indkøring)	TIL	TIL/FRA

#### Efterbrænding (B-B)

Efterbrændingstiden er en udvidelse af den tid, der går fra det øjeblik, hvor tråden begynder at bremses, til det tidspunkt, hvor strømkilden afbryder svejsestrømmen.

En for kort efterbrændingstid medfører, at en lang tråd stikker ud, når svejsningen er færdig, med risiko for at tråden sidder fast i smeltebadet, når det størkner.

En for lang efterbrændingstid medfører, at en kortere tråd stikker ud, med risiko for at buen slår tilbage til kontaktpunktet.

#### Krateropfyldning (CRA)

Krateropfyldning muliggør en kontrolleret mindskning af varmen og størrelsen på svejsebadet ved svejseafslutning. Dette gør det lettere at undgå porer, varmepunkter og kraterdannelse i svejsefugen.

#### Førstrømning (PRG)

Førstrømning bruges til at styre den tid, beskyttelsesgassen skal strømme, før buen tændes.

#### Efterstrømning (POG)

Gasefterstrømning angiver, hvor lang tid man ønsker, at beskyttelsesgassen skal strømme, efter at lysbuen er slukket.

#### Krybestart (RIN)

Med krybestart fremføres tråden med lav trådfremføringshastighed, indtil den får elektrisk kontakt med arbejdsområdet.

### 6.4.2 Skjulte funktioner for MIG/MAG/GMAW og MIG/MAG/GMAW SYN

Tryk længe på knappen til valg af parameter for at navigere i den skjulte MENU (ingen svejsning). Vælg den ønskede funktion ved at dreje på den venstre potentiometerknap, og juster værdien ved at dreje på den højre potentiometerknap.

Bogstav på venstre display	Funktion	Standard	Indstillinger for højre display
DIS	Vis værdi under svejsning	WFS	WFS/AMP
SYN	Arbejds punkt i synergic	WFS	WFS/THI
UNT	Enhed (metrisk eller britisk)	MPM	MPM/IPM

Bogstav på venstre display	Funktion	Standard	Indstillinger for højre display
TJS	Valg af udløseropgave	FRA	TIL/FRA
VEN	Versionsnr.	V4.0	-
RES	Standardindstillinger	Nej	Nej/Ja

### Display (DIS)

Denne funktion gør, at displayet kan vise værdierne for trådfremføringshastighed (WFS) eller ampere (AMP) under svejsning.

### Synergic (SYN)

Denne funktion gør det muligt at angive et maskinarbejdsområde baseret på trådfremføringshastigheden (WFS) eller materialetykkelsen (THI).

### Enhed (UNT)

Denne funktion gør det muligt at skifte måleenheder for trådfremføring og tykkelse mellem metriske enheder eller britiske enheder.

### Udløseropgave (TJS)

Med denne funktion er det muligt at skifte mellem forskellige svejsedatahukommelser med et tryk på svejsebrænderens udløser. Ved at trykke én gang på udløseren aktiveres job 1, og ved at trykke to gange på udløseren aktiveres job 2. Samme procedure skal følges for alle jobs.

### Versionsnummer (VEN)

Denne funktion gør det muligt at få vist softwareversionerne for systemet.

### Nulstil (RES)

Denne funktion nulstiller til fabriksindstillingerne. Alle gemte job slettes som følge af nulstillingen.

## 6.4.3 MIG SPOT

I MIG SPOT-tilstand skal du trykke på knappen til valg af parameter tre gange for at navigere til funktionen MENU. Vælg den ønskede svejsfunktion ved at dreje på den venstre potentiometerknap, og juster værdien ved at dreje på den højre potentiometerknap.

Bogstav på venstre display	Funktion	Standard	Indstillinger for højre display
B-B	Efterbrænding	0,1	0,01-0,35
S/T	Punktsvejsningstid	0,1	0,1-5,0
DWE	Hviletid	0,1	OFF/0,1-5,0
POG	Efterstrømning	0,5	0,5-9,9

### Efterbrænding (B-B)

Efterbrændingstiden er en udvidelse af den tid, der går fra det øjeblik, hvor tråden begynder at bremses, til det tidspunkt, hvor strømkilden afbryder svejsespændingen.

En for kort efterbrændingstid medfører, at en lang tråd stikker ud, når svejsningen er færdig, med risiko for at tråden sidder fast i smeltebadet, når det størkner.

En for lang efterbrændingstid medfører, at en kortere tråd stikker ud, med risiko for at buen slår tilbage til kontaktpunktet.

### Punktsvejsningstid (S/T)

Punktsvejsningstid er det tidsrum, hvor buen vil være aktiveret, når der trykkes på udløseren.

### Hviletid (DWE)

Hviletid benyttes til at definere tidsrummet uden lysbue mellem punktsvejsninger.

### Efterstrømning (POG)

Gasefterstrømning angiver, hvor lang tid man ønsker, at beskyttelsesgassen skal strømme, efter at lysbuen er slukket.

## 6.4.4 Skjulte funktioner for MIG SPOT

Tryk længe på knappen til valg af parameter for at navigere i den skjulte MENU (ingen svejsning). Vælg den ønskede funktion ved at dreje på den venstre potentiometerknap, og juster værdien ved at dreje på den højre potentiometerknap.

Bogstav på venstre display	Funktion	Standard	Indstillinger for højre display
DIS	Vis værdi under svejsning	WFS	WFS/AMP
UNT	Enhed (metrisk eller britisk)	MPM	MPM/IPM
VEN	Versionsnr.	V4.0	-
RES	Standardindstillinger	Nej	Nej/Ja

### Display (DIS)

Denne funktion gør, at displayet kan vise værdierne for trådfremføringshastighed (WFS) eller ampere (AMP) under svejsning.

### Enhed (UNT)

Denne funktion gør det muligt at skifte måleenheder for trådfremføring og tykkelse mellem metriske enheder eller britiske enheder.

### Versionsnummer (VEN)

Denne funktion gør det muligt at få vist softwareversionerne for systemet.

### Nulstil (RES)

Denne funktion nulstiller til fabriksindstillingerne. Alle gemte job slettes som følge af nulstillingen.

## 6.4.5 MMA/SMAW/Stav

I MMA-tilstand skal du trykke på knappen til valg af parametre, når funktionen MENU vises. Vælg den ønskede funktion (HOT, ARC) ved at dreje på den venstre potentiometerknap, og juster værdien ved at dreje på den højre potentiometerknap.

Bogstav på venstre display	Funktion	Standard	Indstillinger for højre display
HOT	Varmstart	AUT	0-10
ARC	Arc force	AUT	0-10

### Varmstart

Varmstartfunktionen forøger midlertidigt strømmen i starten af svejsningen, hvorved risikoen for manglende fusion i udgangspunktet reduceres.

### Arc force

Funktionen buetryk afgør, hvordan strømstyrken ændres som reaktion på ændringer i buelængden under svejsning. Brug en buetryk med en lav værdi for at få en rolig bue med få stænk, og brug en høj værdi for at få en varm og gravende bue.

### 6.4.6 Skjulte funktioner for MMA/SMAW/Stav

Tryk længe på knappen til valg af parameter for at navigere i den skjulte MENU (ingen svejsning). Vælg den ønskede funktion (RES, VER) ved at dreje på den venstre potentiometerknap, og juster værdien ved at dreje på den højre potentiometerknap.

Bogstav på venstre display	Funktion	Standard	Indstillinger for højre display
VEN	Versionsnr.	V4.0	-
RES	Standardindstillinger	Nej	Nej/Ja

#### Versionsnummer (VEN)

Denne funktion gør det muligt at få vist softwareversionerne for systemet.

#### Nulstil (RES)

Denne funktion nulstiller til fabriksindstillingerne. Alle gemte job slettes som følge af nulstillingen.

## 7 VEDLIGEHOEDELSE


**ADVARSEL!**

Netforsyningen skal frakobles før rengøring og vedligeholdelse.


**FORSIGTIG!**

Kun personer med relevant viden om elektriske installationer (autoriseret personale) må afmontere sikkerhedspladerne.


**FORSIGTIG!**

Produktet er omfattet af producentens garanti. Ethvert forsøg på at udføre reparationer af ikke-autoriserede servicecentre eller -teknikere vil gøre garantien ugyldig.


**BEMÆRK!**



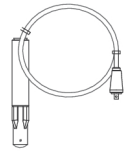

Regelmæssig vedligeholdelse er vigtigt for at opnå en sikker og pålidelig drift.


**BEMÆRK!**

Udfør vedligeholdelse oftere under meget støvede forhold.

### 7.1 Rutinemæssig vedligeholdelse

Vedligeholdelse under normale betingelser. Kontrol af udstyr før hver brug.

Interval	Område, der skal vedligeholdes		
Hver 3. måned	 Rens eller udskift ulæselige etiketter.	 Rens svejseterminaler.	 Kontrollér eller udskift svejekabler.
Hver 6. måned	 Rens inderside af udstyr. Brug tør trykluft med lavt tryk.		

### 7.2 Rengøring af strømkilden

For at bevare ydeevnen og forlænge strømforsyningens levetid er regelmæssig rengøring af produktet obligatorisk. Hvor ofte afhænger af:

- Svejseprocessen
- Buetiden
- Omgivelserne


**FORSIGTIG!**

Sørg for, at rengøringsproceduren udføres på en dertil beregnet arbejdsplads.

**FORSIGTIG!**

Under rengøringen skal du altid bære det anbefalede personlige sikkerhedsudstyr, f.eks. ørepropper, beskyttelsesbriller, masker, handsker og sikkerhedssko.

**FORSIGTIG!**

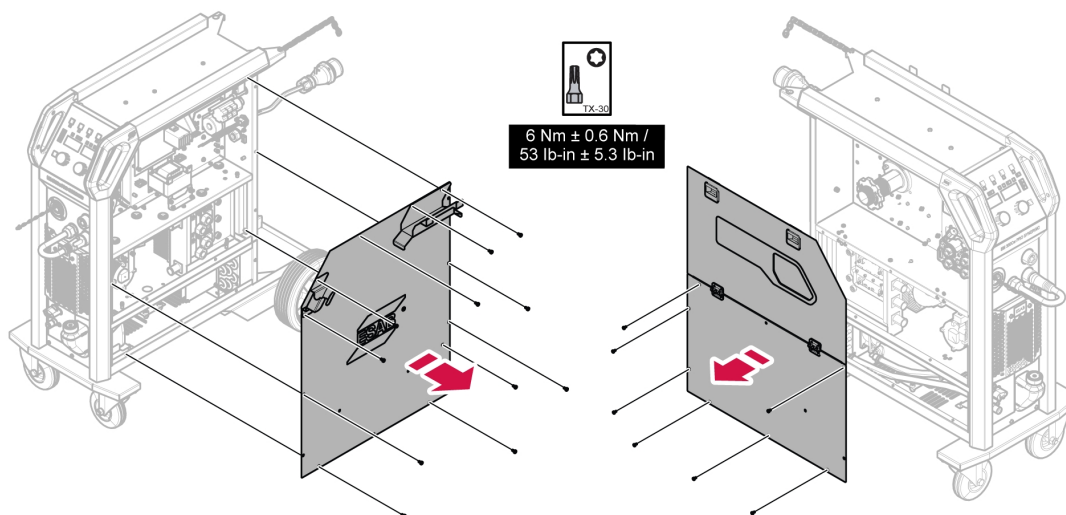
Reparationer, rensning og arbejde på elektriske installationer skal udføres af en autoriseret servicetekniker fra ESAB. Benyt kun ESAB's originale reservedele og sliddele.

- 1) Afbryd strømforsyningen fra hovedstrømforsyningen.

**ADVARSEL!**

Netforsyningen skal frakobles før rengøring og vedligeholdelse.

- 2) Fjern skruerne og panelerne.



- 3) Rengør begge sider af strømkilden vha. tør trykluft med et tryk på under 4 bar (58 psi).
- 4) Sørg for, at alt støv er fjernet på alle dele af strømkilden.
- 5) Saml strømkilden igen efter rengøring, og udfør test i henhold til IEC 60974-4. Følg proceduren i afsnittet "Efter reparation, eftersyn og test" i servicehåndbogen.

## 7.3 Køleaggregat

### Støv, spåner osv. ...

Luftstrømmen gennem køleaggregatet transporterer partikler, som sætter sig fast i køleelementet, særligt i snavset arbejdsmiljø.

Dette fører til reduceret kølekapacitet.

### Kølemiddelsystemet

Det anbefalede kølemiddel skal benyttes i systemet, ellers kan der opstå tilstopninger, der kan forårsage blokeringer i pumpe, vandtilslutninger, vandslanger eller varmerveksler. Brug af anden kølevæske end forblandet kølevæske fra ESAB kan beskadige udstyret og produktgarantien vil bortfalde.

## 7.4 Påfyldning af kølevæske

Brug kun ESABs færdigblandede kølemiddel. Se kapitlet "TILBEHØR".

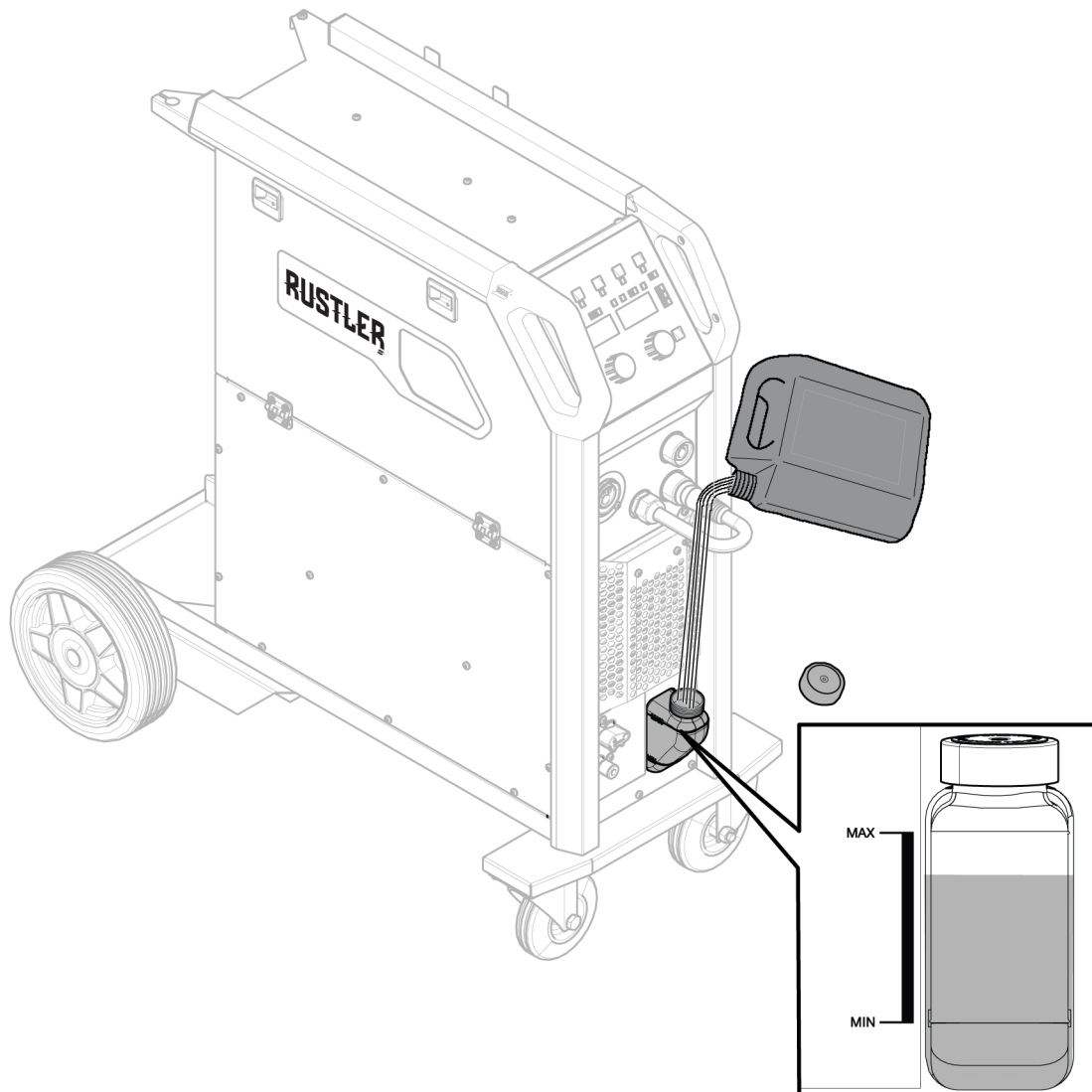
- Påfyld kølevæske (væskestanden må ikke være over det øverste mærke, og den må ikke være under det nederste mærke).

**FORSIGTIG!**

Kølemidlet skal håndteres som kemisk affald.

**BEMÆRK!**

Der skal efterfyldes med kølemiddel, hvis der tilsluttes en svejsebrænder eller køleslanger, der er 5 m lange eller længere. Ved efterfyldning af kølevæske er det ikke nødvendigt at afmontere køleslangerne.



## 7.5 Eftersyn, rensning og udskiftning



### **FORSIGTIG!**

Sørg for, at rengøringsproceduren udføres på en dertil beregnet arbejdsplads.



### **FORSIGTIG!**

Rengøringsproceduren skal udføres af en autoriseret servicetekniker.

### **Trådfremføringsmekanisme**

Kontrollér regelmæssigt, at strømkilden ikke er tilsmudset.

- Rengøring og udskiftning af slidte dele i trådfremføringsmekanismen skal foretages regelmæssigt, så trådfremføringen kan foretages uden problemer. Vær opmærksom på, at for hård tilspænding kan medføre unormal slitage på trykrulle, fremføringsrulle og trådleder.
- Rens foringerne og andre mekaniske dele på trådfremføreren med trykluft med jævne mellemrum, eller hvis trådfremføreren virker langsom.
- Udskiftning af dyse.
- Kontrol af drivhjul.
- Udskiftning af tandhjulspakke.

### **Spoleholder**

Kontrollér regelmæssigt, at bremsenavets bøsning og bremsenavets møtrik ikke er slidte, og at de låser korrekt. Udskift efter behov.

### **Brænder**

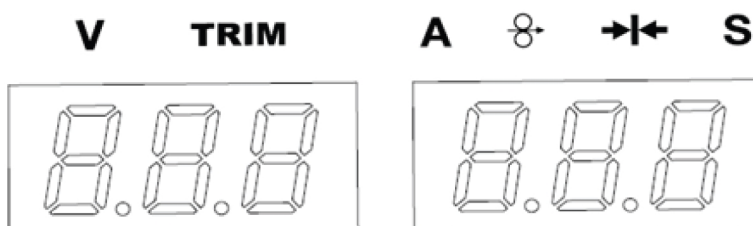
Svejsibrænderens sliddele skal rengøres og udskiftes regelmæssigt for at sikre problemfri trådfremføring. Blæs jævnligt trådlederen ren, og gør kontaktmundstykket rent.

Efter rengøring og udførelse af test i henhold til IEC 60974-4. Følg proceduren i afsnittet "Efter reparation, eftersyn og test" i servicehåndbogen.

## 8 FEJLKODER

Fejlkode anvendes til at vise, at der er opstået en fejl i udstyret. Fejl vises med teksten "Err" efterfulgt af fejlkodens nummer på displayet.

### Skærme



### 8.1 Beskrivelse af fejlkode

Fejlkode, som brugeren kan håndtere fremgår nedenfor. Hvis der vises andre fejlkode, skal du kontakte en autoriseret servicetekniker fra ESAB.

Fejl	Beskrivelse
<b>Err 002</b>	<p><i>Fejl relateret til svejsebrænderens udløser</i> Der trykkes på svejsebrænderens udløser hele tiden, eller svejsebrænderens udløssersignal er kortsluttet, og LYSBUEN etableres ikke.</p> <p><b>Afhjælpning:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller, at svejsebrænderens udløserkontakt ikke er trykket ned, når strømkilden tændes (ON).</li> <li>2. Når du slipper udløseren, skal du kontrollere, om svejsebrænderkontakten er kortsluttet.</li> </ol>
<b>Err 205</b>	<p><i>Manglende fasebeskyttelse</i> Indgangsstikket mister fasen, når indgangsledningerne tilsluttes til stikket.</p> <p><b>Afhjælpning:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kontroller netledningernes tilstand, og sørg for, at de alle er tilsluttet korrekt.</li> <li>2. Sørg for, at strømkilden er tilsluttet til den nominelle netforsyningsspænding, og tænd for strømforsyningskontakten (ON).</li> </ol>
<b>Err 206</b>	<p><i>For høj temperatur</i> Strømkilden kører mere end driftscyklussen.</p> <p><b>Afhjælpning:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vent i ti minutter, indtil strømkilden køler af.</li> <li>2. Kontroller, at du ikke overskrider strømkildens nominelle mærkedata.</li> <li>3. Sørg for, at strømkilden er tilsluttet til den nominelle netforsyningsspænding, og tænd for strømforsyningskontakten (ON).</li> </ol>
<b>Err 215</b>	<p><i>Kortslutning i udgang</i> Der er registreret en kortslutning ved fejludløsning i forbindelse med udgangsaktivering.</p> <p><b>Afhjælpning:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sørg for, at svejsekablerne er korrekt monteret på svejseterminalerne.</li> <li>2. Sluk for strømkilden (OFF), og vent et par minutter.</li> </ol>

Fejl	Beskrivelse
<b>Err 216</b>	<p><i>For høj udgangsstrømstyrke</i> Strømstyrken for udgangen er for høj i forhold til konstruktionsbegrænsningen.</p> <p><b>Afhjælpning:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Kontroller, at du ikke overskrider strømkildens nominelle mærkedata.</li><li>2. Sluk for strømkilden (OFF), og vent et par minutter.</li><li>3. Indstil strømkilden til den nominelle udgangsspænding og -strømstyrke.</li></ol>
<b>Err 311</b>	<p><i>For høj udgangsstrømstyrke for trådfremfører</i> Trådfremføringsmotorens strømstyrke er for høj i forhold til konstruktionsbegrænsningen.</p> <p><b>Afhjælpning:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Kontroller foringen, og rengør den med trykluft. Udskift foringen, hvis den er beskadiget eller udslidt.</li><li>2. Kontroller trykindstilling for tråd, og juster om nødvendigt.</li><li>3. Kontroller drivrullerne for slitage, og udskift dem om nødvendigt.</li><li>4. Kontroller, at metalsvejsespolen kan rotere med begrænset modstand. Juster bremsenavet om nødvendigt.</li></ol>

## 9 FEJLFINDING

Udfør disse kontroller og eftersyn, før der tilkaldes en autoriseret servicetekniker.

Kontrollér, at netspændingen er afbrudt, før eventuelt reparationsarbejde påbegyndes.

Fejltype	Afhjælpning
Ingen lysbue	Kontroller, at strømafbryderen til netspænding er slået til.
	Kontroller, at strømforsyningskablerne, svejsekablerne og returkablerne er tilsluttet korrekt
	Kontroller, at strømstyrken er korrekt indstillet.
	Kontroller netsikringerne.
Afbryderen til den termiske beskyttelse aktiveres ofte	Kontroller, om svejsestrømkildens mærkedata er overskredet (overbelastning af svejsestrømkilden).
	Kontroller, at den omgivende temperatur ikke overstiger den for den nominelle driftscyklus 40°C/104°F.
Dårlige svejseresultater	Kontroller, at svejse- og returkabler er korrekt tilsluttet.
	Kontroller, at strømstyrken er korrekt indstillet.
	Kontroller, at de korrekte svejsetråde benyttes.
	Kontroller netsikringerne.
Trådfremføringen er langsom/stiv på vej gennem trådfremføringsmekanismen	Rens foringerne og andre mekaniske dele på trådfremføreren med trykluft.
	Kontroller og juster rulletrykket i henhold til tabellen på mærkaten på venstre dør.
Dårlig køleeffekt	Rengør køleelementet med trykluft.
	Kontrollér kølevæskestanden.
	Kontroller, at den omgivende temperatur ikke overstiger den for den nominelle driftscyklus 40°C/104°F.

## 10 KALIBRERING OG VALIDERING



### ADVARSEL!

Kalibrering og validering skal udføres af en uddannet servicetekniker, der har modtaget tilstrækkelig uddannelse i svejsning og måleteknologi. Teknikeren skal have kendskab til de farer, der kan opstå under svejsning og måling, og skal træffe de nødvendige beskyttelsesforanstaltninger.

### 10.1 Målemetoder og tolerancer

Ved kalibrering og validering skal referencemåleinstrumentet anvende samme målemetode i DC-området (gennemsnitsberegning og korrektion af de målte værdier). Der anvendes en række målemetoder til referenceinstrumenter, f.eks. TRMS (True Root Mean Square), RMS (Root-Mean-Square) og ensrettet aritmetisk gennemsnit. Rustler EM PRO anvender den ensrettede aritmetiske middelværdi og bør derfor kalibreres mod et referenceinstrument ved hjælp af den ensrettede aritmetiske gennemsnitsværdi.

I marken vil det ske, at en måleenhed og en Rustler EM PRO kan vise forskellige værdier, selv om begge systemer er blevet valideret og kalibreret. Dette skyldes måletolerancerne og målemetoden for de to målesystemer. Dette kan resultere i en samlet afvigelse op til summen af begge måletolerancer. Hvis målemetoden er forskellig (TRMS, RMS eller ensrettet aritmetisk gennemsnit), kan der forventes betydeligt større afvigelser.

ESAB Rustler EM PRO-svejsestrømkilden præsenterer den målte værdi som en ensrettet aritmetisk gennemsnitsværdi og bør derfor ikke angive nogen væsentlige forskelle sammenlignet med andet ESAB-svejsedstyr som følge af målemetoden.

### 10.2 Specifikationer og standarder for krav

Rustler EM PRO er designet til at opfylde den nøjagtighed for indikation og måling, der kræves af IEC/EN 60974-14 – pr. definition standardkvaliteten.

#### Kalibreringsnøjagtighed for den viste værdi

Buespænding	$\pm 1,5 \text{ V}$ ( $U_{\min} - U_2$ ) under belastning, opløsning 0,25 V (teoretisk måleområde i et Rustler EM PRO-system er 0,25-199 V.)
Svejsestrøm	$\pm 2,5 \%$ af I2 maks. i henhold til typeskilt på den enhed, der testes, opløsning 1 A. Måleområdet er angivet af typeskiltet på den anvendte Rustler EM PRO-svejskilde.

#### Anbefalet metode og gældende standard

ESAB anbefaler, at kalibrering og validering udføres i overensstemmelse med IEC/EN 60974-14 (:2018) eller EN 50504:2008 (medmindre der kommunikeres en anden udførelsesmetode fra ESAB).

## 11 BESTILLING AF RESERVEDELE

---



### **FORSIGTIG!**

Reparationer og arbejde på elektriske installationer skal udføres af en autoriseret servicetekniker fra ESAB. Benyt kun ESAB's originale reservedele og sliddele.

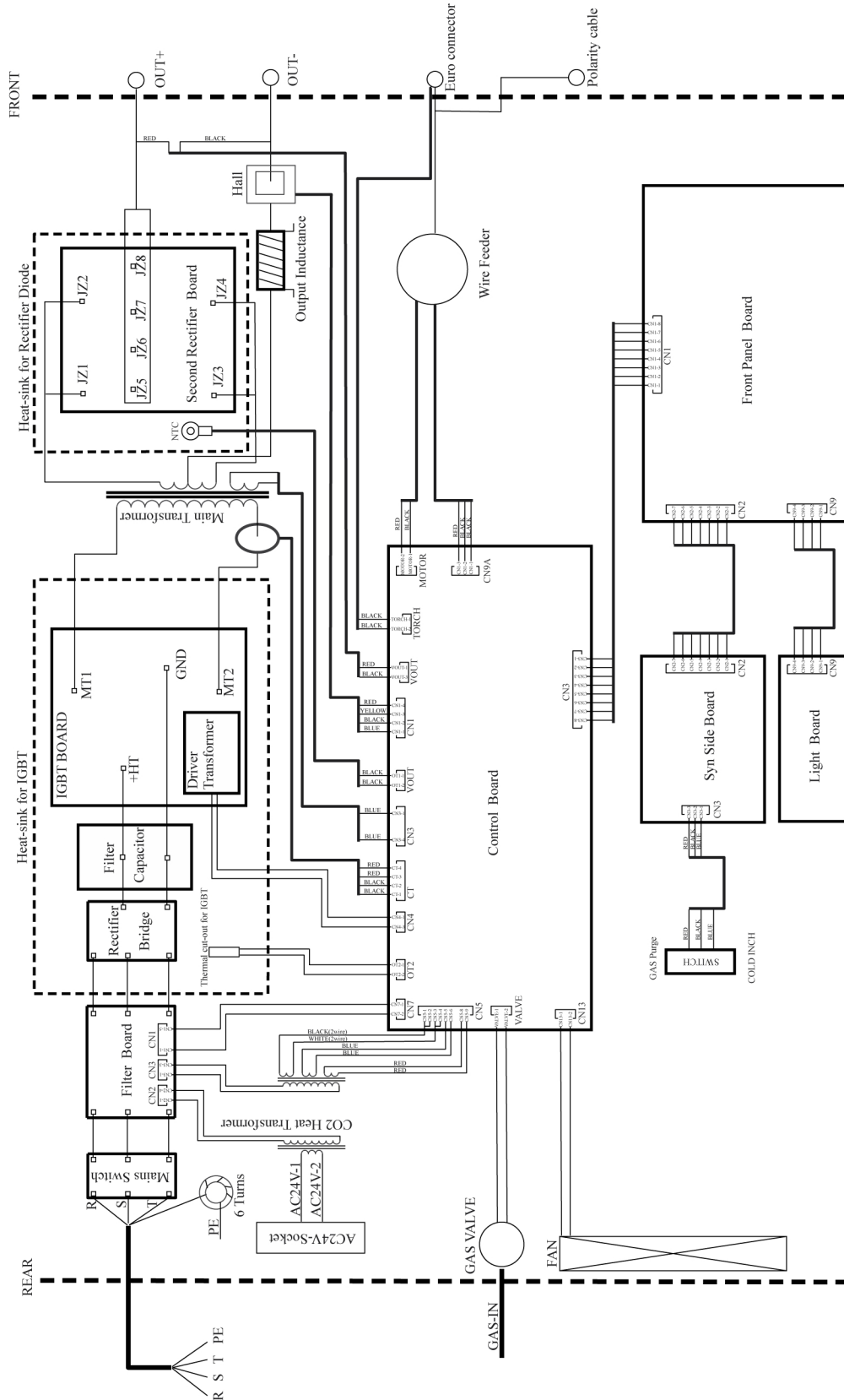
Rustler EM 280 PRO, EM 350 PRO, EM 350 PRO SYNERGIC og EM 350 MV PRO SYNERGIC er designet og testet i overensstemmelse med de internationale og europæiske standarder **EN IEC 60974-1, EN IEC 60974-2, EN IEC 60974-5 og EN IEC 60974-10 Klasse A**. Når service- og reparationsarbejde afsluttes, skal den/de personer, der udfører arbejdet, sikre, at produktet fortsat er i overensstemmelse med kravene i ovennævnte standarder.

Reserve- og sliddele kan bestilles via den nærmeste ESAB-forhandler. [esab.com](https://www.esab.com). Ved bestilling skal produkttype, serienummer, betegnelse og reservedelsnummer i overensstemmelse med reservedelslisten angives. Dette letter afsendelsen og sikrer korrekt levering.

# BILAG

## LEDNINGSDIAGRAM

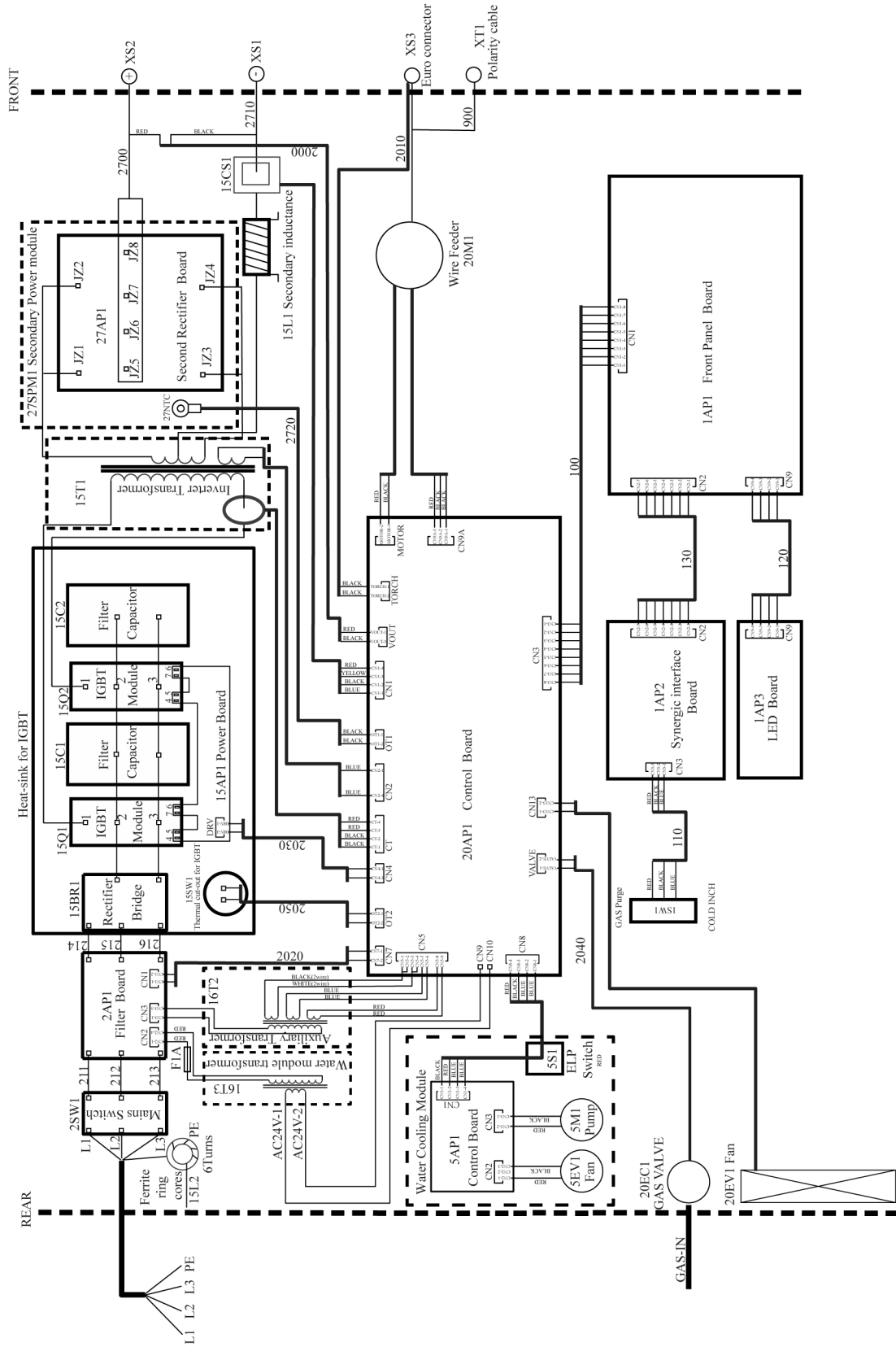
### Rustler EM 280 PRO



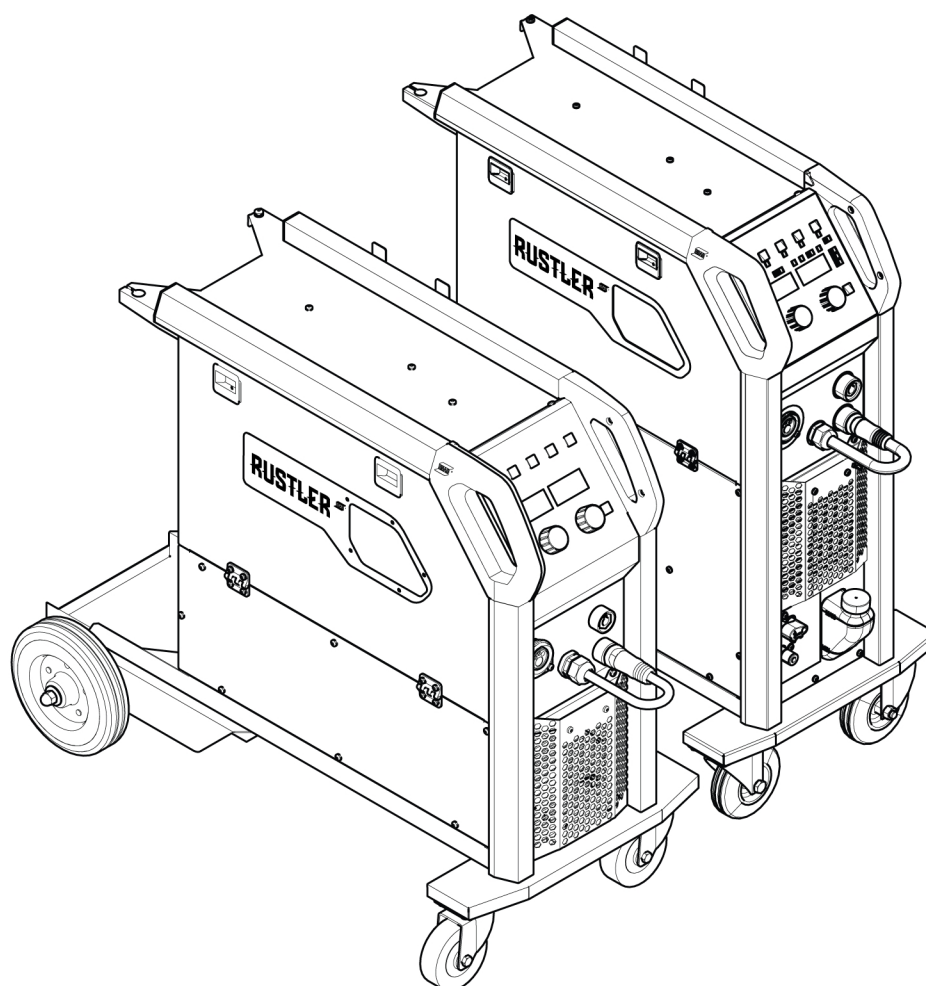
Rustler EM 350 PRO



Rustler EM 350Cw PRO Synergic



## BESTILLINGSNUMRE





Ordering number	Denomination	Notes
0448 280 880	Rustler EM 280C PRO	With Exeor Torch 315, Remote 4 m
0448 350 881	Rustler EM 350C PRO	With Exeor Torch 315, Remote 4 m
0448 350 882	Rustler EM 350C PRO Synergic	With Exeor Torch 315, Remote 4 m
0448 350 883	Rustler EM 350C PRO MV Synergic	With Exeor Torch 315, Remote 4 m
0448 350 884	Rustler EM 350Cw PRO Synergic	With Exeor Torch 420w, Remote 4 m
0448 280 990	Rustler EM 280C PRO	
0448 350 991	Rustler EM 350C PRO	
0448 350 992	Rustler EM 350C PRO Synergic	
0448 350 993	Rustler EM 350C PRO MV Synergic	
0448 350 994	Rustler EM 350Cw PRO Synergic	
0463 930 *	Instruction manual	Rustler EM PRO
0448 320 001	Spare parts list	Rustler EM PRO




De tre sidste cifre i manualens dokumentnummer angiver manualens version. De er derfor erstattet med \* her. Sørg for at bruge en manual med et serienummer eller softwareversion, som svarer til produktet, se forsiden af manualen.

Tekniske dokumentation er tilgængelig på internet på adressen: [www.esab.com](http://www.esab.com).



# SLIDDELE




## Fe, Ss and cored wire

Wire diameter (in.) (mm)	.023 0.6	.030 0.8	.040 0.9/1. 0	.045 1.2	.052 1.4	1/16 1.6	.070 1.8	5/64 2.0	 Feed roller
<b>V-groove</b> 	<b>X</b>	<b>X</b>							0445 850 001
		<b>X</b>	<b>X</b>						0445 850 002
			<b>X</b>						0445 850 003
			<b>X</b>	<b>X</b>					0445 850 004
				<b>X</b>					0445 850 005
					<b>X</b>	<b>X</b>			0445 850 006
								<b>X</b>	0445 850 007




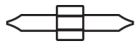

Inlet wire guide 	Middle wire guide 	Outlet wire guide 
0445 822 001 (2 mm)	0446 080 882	0445 830 883 (Tweco) 0445 830 881 (Euro)

## Cored wire – Different wire guides dependent on wire diameter!




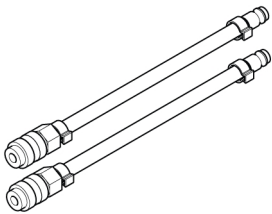

Wire diameter (in.) (mm)	.040 0.9/1. 0	.045 1.2	.052 1.4	1/16 1.6	.070 1.8	5/64 2.0	3/32 2.4	 Feed roller
<b>V-K-knurled</b> 	<b>X</b>	<b>X</b>						0445 850 030
		<b>X</b>						0445 850 031
		<b>X</b>	<b>X</b>					0445 850 032
					<b>X</b>			0445 850 033
						<b>X</b>		0445 850 034
							<b>X</b>	0445 850 035
								<b>X</b>


	Inlet wire guide 	Middle wire guide 	Outlet wire guide 
<b>Wire diameter 0.040–1/16 in. 0.9–1.6 mm</b>	0445 822 001 (2 mm)	0446 080 882	0445 830 883 (Tweco) 0445 830 881 (Euro)
<b>Wire diameter 0.070–3/32 in. 1.8–2.4 mm</b>	0445 822 002 (3 mm)	0446 080 883	0445 830 884 (Tweco) 0445 830 882 (Euro)

## Al wire

Wire diameter (in.) (mm)	.023 0.6	.030 0.8	.040 0.9/1. 0	.045 1.2	.052 1.4	1/16 1.6	.070 1.8	 Feed roller
<b>U-groove</b> 		<b>X</b>	<b>X</b>					0445 850 050
			<b>X</b>	<b>X</b>				0445 850 051
				<b>X</b>		<b>X</b>		0445 850 052
<b>Inlet wire guide</b> 	<b>Middle wire guide</b> 					<b>Outlet wire guide</b> 		
0445 822 001 (2 mm)	0446 080 881					0445 830 886 (Tweco)		
						0445 830 885 (Euro)		

## TILBEHØR

<b>MIG Torch Exeor 315</b>		
0700 026 114	MIG Torch Exeor 315 R4, Remote, 4 m	
<b>Exeor PSF 420w R4</b>		
0700 026 186	Exeor PSF 420w R4, Remote 3 m	
0700 026 187	Exeor PSF 420w R4, Remote 4 m	
0700 026 188	Exeor PSF 420w R4 Remote 5 m	
<b>MIG Torch PSF 315</b>		
0700 0250 030	3 m	
0700 0250 031	4 m	
0700 0250 032	5 m	
0448 479 880	Extension hose kit	
F102 440 880	Quick connector Marathon Pac™	
0448 156 880	Top storage toolbox	
0448 157 880	User Interface protective cover	
0700 401 024	CO <sub>2</sub> heater kit	
0700 006 902	Electrode holder kit, Handy 300, OKC 50, 3 m	

0700 006 888	Electrode holder kit, Handy 300, OKC 50, 5 m	
0465 720 002	<p>ESAB ready mixed coolant (10 l/2.64 gal).</p> <p>Use of any other cooling liquid than the prescribed one might damage the equipment. In case of such damage, all warranty undertakings from ESAB cease to apply.</p>	





# A WORLD OF PRODUCTS AND SOLUTIONS.



Du kan finde kontaktoplysninger på <http://esab.com>

ESAB AB, Lindholmsallén 9, Box 8004, 402 77 Gothenburg, Sweden, Phone +46 (0) 31 50 90 00

[manuals.esab.com](http://manuals.esab.com)

