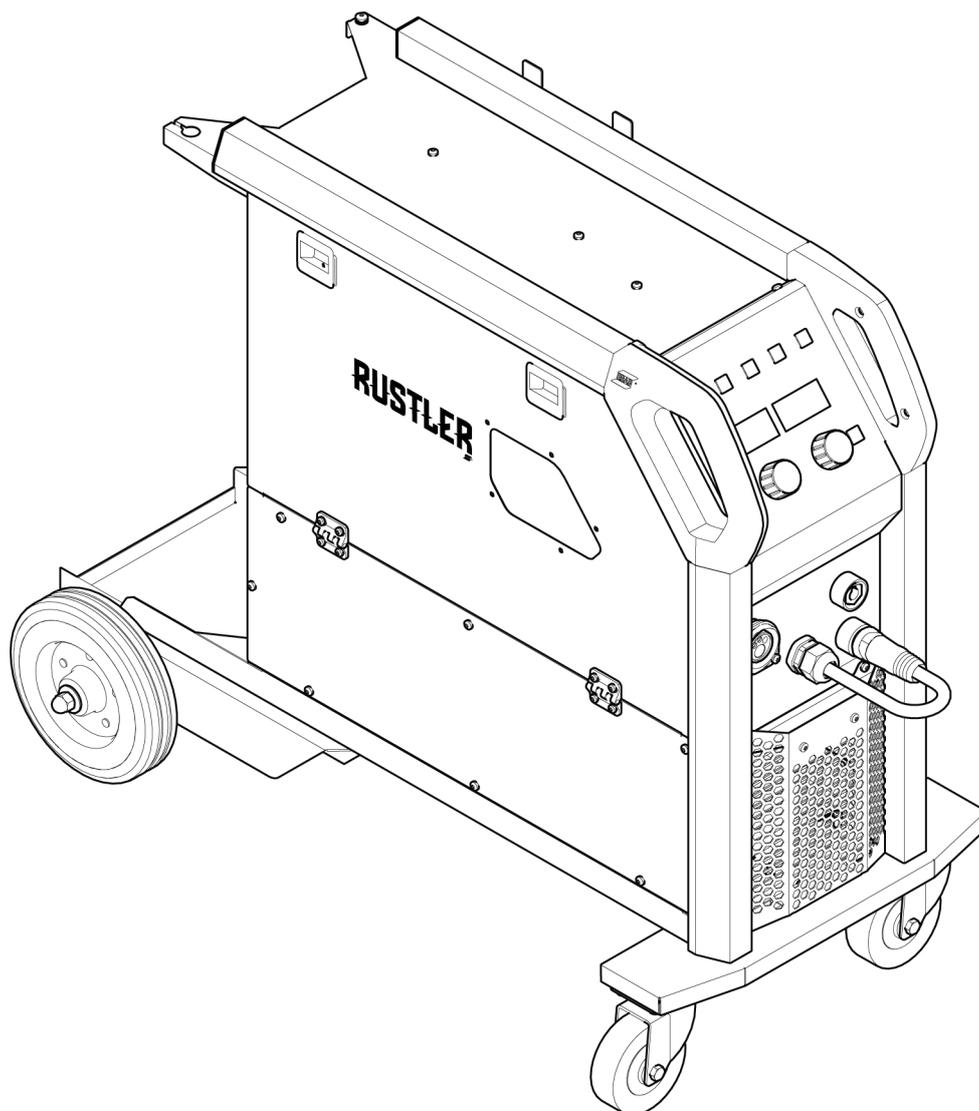


# ***Rustler***

***EM 201C, EM 203C, EM 251C, EM 253C***



## **Betriebsanweisung**



## 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 EM 201C                                      from serial number OP316 YY XX XXXX  
Rustler EM 203C                                      from serial number OP316 YY XX XXXX  
Rustler EM 251C                                      from serial number OP316 YY XX XXXX  
Rustler EM 253C                                      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**

Gothenburg  
2023-06-20

**Signature**

*Bartosz Kutarba*

Bartosz Kutarba  
Global Director Light Industrial Products  
Welding and Plasma





## UK DECLARATION OF CONFORMITY

### According to:

- Electric Equipment (Safety) Regulations 2016;
- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016;
- The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 (as amended)
- The Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information Regulations 2021

### Type of equipment

MIG/MAG welding power source

### Type designation

Rustler EM 201C from serial number OP316YYXX XXXX  
Rustler EM 203C from serial number OP316YYXX XXXX  
Rustler EM 251C from serial number OP316YYXX XXXX  
Rustler EM 253C from serial number OP316YYXX XXXX

### Brand name or trademark

ESAB

### Manufacturer or his authorised representative established within United Kingdom

ESAB Group (UK) Ltd,  
322 High Holborn, London, WC1V 7PB, United Kingdom  
[www.esab.co.uk](http://www.esab.co.uk)

### The following British Standards and Instruments in force within the United Kingdom 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
- EN 60974-10:2014	Arc welding equipment - Part 10: Electromagnetic compatibility (EMC)
- UK S.I. 2021/745	Requirements for welding equipment pursuant to the Ecodesign for Energy-Related Products and Energy Information Regulations 2021

### 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 UK, that the equipment in question complies with the safety and environmental requirements stated above.**



### Signatures

David Todd  
Commercial Director,  
ESAB Group UK & Ireland  
London, 2023-06-28

<b>1</b>	<b>SICHERHEIT</b> .....	<b>6</b>
1.1	Bedeutung der Symbole .....	6
1.2	Sicherheitsvorkehrungen .....	6
<b>2</b>	<b>EINFÜHRUNG</b> .....	<b>10</b>
2.1	Ausrüstung .....	10
<b>3</b>	<b>TECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>11</b>
3.1	Informationen zum ECO-Design .....	12
<b>4</b>	<b>INSTALLATION</b> .....	<b>14</b>
4.1	Standort .....	14
4.2	Bewegungsanweisungen (kein Anheben) .....	15
4.3	Netzstromversorgung .....	15
<b>5</b>	<b>BETRIEB</b> .....	<b>17</b>
5.1	Anschlüsse und Bedienelemente .....	17
5.2	Empfohlene maximale Stromwerte für Anschlusskabelsatz .....	18
5.3	Anschließen von Schweiß- und Massekabel .....	18
5.4	Polaritätswechsel .....	18
5.5	Stromversorgung ein-/ausschalten .....	19
5.6	Spulenbremse .....	19
5.7	Drahtwechsel und -bestückung .....	19
5.8	Wechsel der Vorschubwalzen .....	20
5.9	Walzendruck .....	20
<b>6</b>	<b>BEDIENKONSOLE</b> .....	<b>22</b>
6.1	Externe Bedienkonsole .....	22
6.2	Beschreibung der LED-Anzeigen .....	23
6.3	Interne Bedienkonsole .....	27
6.4	Menüauswahl .....	28
6.4.1	MIG/MAG .....	28
6.4.2	Ausgeblendete Funktionen für MIG/MAG .....	29
6.4.3	MIG SPOT .....	29
6.4.4	Ausgeblendete Funktionen für MIG SPOT .....	30
6.4.5	MMA .....	31
6.4.6	Ausgeblendete Funktionen für MMA .....	31
<b>7</b>	<b>SERVICE</b> .....	<b>32</b>
7.1	Routinemäßige Wartung .....	32
7.2	Stromquelle .....	33
7.3	Inspektion, Reinigung und Austausch .....	33
<b>8</b>	<b>FEHLERCODES</b> .....	<b>34</b>
8.1	Beschreibung der Fehlercodes .....	34
<b>9</b>	<b>FEHLERBEHEBUNG</b> .....	<b>36</b>
<b>10</b>	<b>KALIBRIERUNG UND VALIDIERUNG</b> .....	<b>37</b>
10.1	Messverfahren und -toleranzen .....	37
10.2	Anforderungsspezifikationen und -normen .....	37
<b>11</b>	<b>ERSATZTEILBESTELLUNG</b> .....	<b>38</b>
	<b>BLOCKSCHALTBILD</b> .....	<b>39</b>
	<b>BESTELNUMMERN</b> .....	<b>43</b>
	<b>VERSCHLEISSTEILE</b> .....	<b>44</b>

**ZUBEHÖR**..... **45**

# 1 SICHERHEIT

## 1.1 Bedeutung der Symbole

Diese werden im gesamten Handbuch verwendet: Sie bedeuten „Achtung! Seien Sie vorsichtig!“



### GEFAHR!

Weist auf eine unmittelbare Gefahr hin, die unbedingt zu vermeiden ist, da sie andernfalls unmittelbar zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führt.



### WARNUNG!

Weist auf eine mögliche Gefahr hin, die zu Verletzungen bis hin zum Tod führen kann.



### VORSICHT!

Weist auf eine Gefahr hin, die zu leichten Verletzungen führen kann.



### WARNUNG!

Lesen Sie vor der Verwendung die Betriebsanweisung und befolgen Sie alle Kennzeichnungen, die Sicherheitsroutinen des Arbeitgebers und die Sicherheitsdatenblätter (SDBs).



## 1.2 Sicherheitsvorkehrungen

Nutzer von ESAB-Ausrüstung müssen uneingeschränkt sicherstellen, dass alle Personen, die mit oder in der Nähe der Ausrüstung arbeiten, die geltenden Sicherheitsvorkehrungen einhalten. Die Sicherheitsvorkehrungen müssen den Vorgaben für diesen Ausrüstungstyp entsprechen. Neben den standardmäßigen Bestimmungen für den Arbeitsplatz sind die folgenden Empfehlungen zu beachten.

Alle Arbeiten müssen von ausgebildetem Personal ausgeführt werden, das mit dem Betrieb der Ausrüstung vertraut ist. Ein unsachgemäßer Betrieb der Ausrüstung kann zu Gefahrensituationen führen, die Verletzungen beim Bediener sowie Schäden an der Ausrüstung verursachen können.

1. Alle, die die Ausrüstung nutzen, müssen mit Folgendem vertraut sein:
  - Betrieb,
  - Position der Notausschalter,
  - Funktion,
  - geltende Sicherheitsvorkehrungen,
  - Schweiß- und Schneidvorgänge oder eine andere Verwendung der Ausrüstung.
2. Der Bediener muss Folgendes sicherstellen:
  - Es dürfen sich keine unbefugten Personen im Arbeitsbereich der Ausrüstung aufhalten, wenn diese in Betrieb genommen wird.
  - Beim Zünden des Lichtbogens oder wenn die Ausrüstung in Betrieb genommen wird, dürfen sich keine ungeschützten Personen in der Nähe aufhalten.
3. Das Werkstück:
  - muss für den Verwendungszweck geeignet sein,
  - darf keine Defekte aufweisen.

### 4. Persönliche Sicherheitsausrüstung:

- Tragen Sie stets die empfohlene persönliche Sicherheitsausrüstung wie Schutzbrille, feuersichere Kleidung, Schutzhandschuhe.
- Tragen Sie keine lose sitzende Kleidung oder Schmuckgegenstände wie Schals, Armbänder, Ringe usw., die eingeklemmt werden oder Verbrennungen verursachen können.

### 5. Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

- Stellen Sie sicher, dass das Rückleiterkabel sicher verbunden ist.
- Arbeiten an Hochspannungsausrüstung **dürfen nur von qualifizierten Elektrikern** ausgeführt werden.
- Geeignete Feuerlöschschrüstung muss deutlich gekennzeichnet und in unmittelbarer Nähe verfügbar sein.
- Schmierung und Wartung **dürfen nicht** ausgeführt werden, wenn die Ausrüstung in Betrieb ist.

### Wenn ausgestattet mit einem ESAB-Kühler

Verwenden Sie nur von ESAB zugelassenes Kühlmittel. Die Verwendung eines nicht zugelassenen Kühlmittels kann zu Schäden an der Ausrüstung führen und die Produktsicherheit gefährden. In einem solchen Schadensfall erlöschen sämtliche Garantieverpflichtungen seitens ESAB.

Bestellinformationen finden Sie im Kapitel "ZUBEHÖR" in der Betriebsanweisung.



#### **WARNUNG!**

Das Lichtbogenschweißen und Schneiden kann Gefahren für Sie und andere Personen bergen. Ergreifen Sie beim Schweißen und Schneiden entsprechende Vorsichtsmaßnahmen.



#### **Bei ELEKTRISCHEN SCHLÄGEN besteht Lebensgefahr!**

- Berühren Sie keine stromführenden elektrischen Bauteile oder Elektroden mit bloßer Haut, nassen Handschuhen oder nasser Kleidung.
- Isolieren Sie sich von Erde und Werkstück.
- Sorgen Sie für eine sichere Arbeitsposition



#### **ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER – Können gesundheitsgefährdend sein**

- Schweißer mit Herzschrittmachern sollten vor dem Schweißen ihren Arzt konsultieren. EMF beeinträchtigen unter Umständen die Funktionsweise einiger Schrittmacher.
- Das Arbeiten in EMF hat möglicherweise andere, bisher unbekannte Auswirkungen auf die Gesundheit.
- Schweißer sollten die folgenden Vorkehrungen treffen, um das Arbeiten in EMF zu minimieren:
  - Positionieren Sie die Elektrode und die Kabel auf derselben Seite Ihres Körpers. Sichern Sie sie wenn möglich mit Klebeband. Stellen Sie sich nicht zwischen die Elektrode und die Kabel. Schlingen Sie den Brenner oder das Betriebskabel niemals um Ihren Körper. Halten Sie die Stromquelle des Schweißgeräts und die Kabel soweit von Ihrem Körper entfernt wie möglich.
  - Schließen Sie das Betriebskabel zum Werkstück so nah wie möglich am geschweißten Bereich an.



#### **RAUCH UND GASE – Können gesundheitsgefährdend sein.**

- Bleiben Sie außerhalb des Rauchbereichs.
- Nutzen Sie eine Ventilation, Entlüftung am Lichtbogen oder beides, um Rauch und Gase aus dem Atembereich sowie dem allgemeinen Arbeitsbereich abzuleiten.



**LICHTBOGENSTRAHLEN – Können Augenverletzungen verursachen und zu Hautverbrennungen führen.**

- Schützen Sie Augen und Körper. Verwenden Sie den korrekten Schweißschirm und die passende Filterlinse. Tragen Sie Schutzkleidung.
- Schützen Sie Anwesende durch entsprechende Abschirmungen oder Vorhänge.



**GERÄUSCHPEGEL – Übermäßige Geräuschpegel können Gehörschäden verursachen.**

Schützen Sie Ihre Ohren. Tragen Sie Ohrenschützer oder einen anderen Gehörschutz.



**BEWEGLICHE TEILE – Können Verletzungen verursachen**



- Achten Sie darauf, dass alle Türen, Verkleidungsteile und Abdeckungen geschlossen und gesichert sind. Für Wartungsarbeiten und gegebenenfalls zur Fehlerbehebung darf nur qualifiziertes Personal die Abdeckungen entfernen. Bringen Sie nach Abschluss der Wartungsarbeiten die Verkleidungsteile und Abdeckungen wieder an, und schließen Sie die Türen, bevor Sie den Motor starten.
- Stellen Sie den Motor ab, bevor Sie die Einheit montieren oder anschließen.
- Halten Sie Hände, Haare, lose Kleidung und Werkzeuge fern von beweglichen Teilen.



**FEUERGEFAHR**

- Funken (Schweißspritzer) können Brände auslösen. Stellen Sie daher sicher, dass sich keine brennbaren Materialien in der Nähe befinden.
- Verwenden Sie das Gerät nicht an geschlossenen Behältern.



**HEISSE OBERFLÄCHE – Teile können brennen**

- Berühren Sie Teile nicht mit bloßen Händen.
- Lassen Sie die Ausrüstung vor dem Arbeiten abkühlen.
- Verwenden Sie zum Umgang mit heißen Teilen geeignetes Werkzeug und/oder isolierte Schweißhandschuhe, um Verbrennungen zu vermeiden.

**FEHLFUNKTION – Fordern Sie bei einer Fehlfunktion qualifizierte Hilfe an.**

**SCHÜTZEN SIE SICH UND ANDERE!**



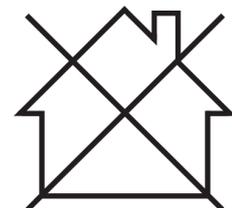
**VORSICHT!**

Dieses Produkt ist ausschließlich für das Lichtbogenschweißen vorgesehen.



**VORSICHT!**

Ausrüstung der Klasse A ist nicht für den Einsatz in Wohnumgebungen vorgesehen, wenn eine Stromversorgung über das öffentliche Niederspannungsnetz erfolgt. Aufgrund von Leitungs- und Emissionsstöreinflüssen können in diesen Umgebungen potenzielle Probleme auftreten, wenn es um die Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit von Ausrüstung der Klasse A geht.



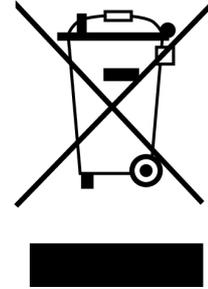


**HINWEIS!**  
**Entsorgen Sie elektronische Ausrüstung in einer Recyclinganlage!**

Gemäß EU-Richtlinie 2012/19/EG zu Elektro- und Elektronikgeräte-Abfall sowie ihrer Umsetzung durch nationale Gesetze muss elektrischer und bzw. oder elektronischer Abfall in einer Recyclinganlage entsorgt werden.

Als für diese Ausrüstung zuständige Person müssen Sie Informationen zu anerkannten Sammelstellen einholen.

Weitere Informationen erhalten Sie von einem ESAB-Händler in Ihrer Nähe.



**ESAB bietet ein Sortiment an Schweißzubehör und persönlicher Schutzausrüstung zum Erwerb an. Bestellinformationen erhalten Sie von einem örtlichen ESAB-Händler oder auf unserer Website.**

## 2 EINFÜHRUNG

---

Bei **Rustler EM 201C**, **EM 203**, **EM251C** und **EM 353C** handelt es sich um kompakte Schweißstromquellen, die zum Schweißen mit Volldrähten, Fülldrähten und beschichteten Elektroden (MIG/MAG, FCAW und MMA) vorgesehen sind.

Das Gerät verfügt über integrierte Räder und eine Gasflaschenhalterung, damit es problemlos am Arbeitsplatz bewegt und eine bessere Reichweite bieten kann.

Hauptmerkmale der Reihe Rustler EM PRO:

- Hoher Ausgangsstrom und hohe Einschaltdauer (ED)
- Einfache und intuitive Einrichtung
- Robustes Gehäuse
- Hervorragende Lichtbogeneigenschaften, optimiert für die am häufigsten verwendeten Basismaterialien
- MMA-Schweißmodus

**Das ESAB-Produktzubehör wird im Kapitel „ZUBEHÖR“ in dieser Betriebsanweisung aufgeführt.**

### 2.1 Ausrüstung

Lieferumfang der Stromquelle:

- 4 m langer Gummigasschlauch, schwarz
- 3 m langes Massekabel mit Erdungsklemme (Ausführung Krokodilklemme)
- Sicherheitshinweis
- Kurzanleitung

### 3 TECHNISCHE DATEN

	EM 201C	EM 203C	EM 251C	EM 253C
<b>Netzspannung</b>	230 V ±15 %, 1~50/60 Hz	400 V ±15 %, 3~50/60 Hz	230 V ±15 %, 1~50/60 Hz	400 V ±15 %, 3~50/60 Hz
<b>Primärstrom I<sub>max</sub></b>				
MIG/MAG	25,5 A	8,6 A	35 A	12 A
MMA	26 A	10 A	33,5 A	11,5 A
<b>Einstellbereich</b>				
MIG/MAG	30 A/15,5 V – 200 A/24 V	40 A/15,6 V – 200 A/24 V	30 A/15,5 V – 250 A/26,5 V	40 A/16 V – 250 A/26,5 V
MMA	18 A/20,8 V – 180 A/27,2 V	18 A/20,8 V – 200 A/28 V	18 A/20,8 V – 200 A/28 V	18 A/20,8 V – 220 A/28,8 V
Drahtvorschubgeschwindigkeit	1,5–18 m/min			
<b>Zulässige Belastung bei MIG/MAG</b>				
35 % ED	200 A/24 V	200 A/24 V	250 A/26,5 V	250 A/26,5 V
60 % ED	152 A/21,6 V	152 A/21,6 V	152 A/21,6 V	191 A/23,6 V
100 % ED	118 A/19,9 V	118 A/19,9 V	118 A/19,9 V	148 A/21,4 V
Leerlaufspannung	56 V	56 V	56 V	56 V
<b>Zulässige Last bei MMA</b>				
25% ED	180 A/27,2 V	-	-	-
35 % ED	-	200 A/28 V	220 A/28,8 V	220 A/28,8 V
60 % ED	116 A/24,6 V	152 A/26,1 V	168 A/26,7 V	168 A/26,7 V
100 % ED	90 A/23,6 V	118 A/24,7 V	130 A/25,2 V	130 A/25,2 V
Leerlaufspannung	56 V	57,5 V	56 V	63 V
Scheinleistung bei maximalem Strom	6 kVA	6,9 kVA	8,05 kVA	8,3 kVA
Wirkleistung I <sub>2</sub> bei maximalem Strom	5,94 kW	6,2 kW	7,97 kW	7,5 kW
Leistungsfaktor bei maximalem Strom	0,99	0,9	0,99	0,9
Wirkungsgrad bei maximaler Ausgangsleistung	87%	86 %	84%	89 %
Leerlaufleistung im Energiesparmodus	36 W	20 W	43 W	20 W
Gewicht	46 kg	46 kg	48 kg	52 kg
Empfohlener Generator	7 kW	8 kW	10 kW	10 kW
Betriebstemperatur	-10 bis +40°C (+14 bis 104°F)			
Transporttemperatur	-20 bis +55 °C (-4 bis +131 °F)			
Abmessungen L x B x H	959 × 482 × 717 mm			
Isolationsklasse	F			

	EM 201C	EM 203C	EM 251C	EM 253C
<b>Schutzart</b>	IP23			
<b>Anwendungsklasse</b>	S			

### Relative Einschaltdauer (ED)

Als Einschaltdauer gilt der prozentuale Anteil eines 10-min-Zeitraums, in dem ohne Überlastung eine bestimmte Last geschweißt oder geschnitten werden kann. Die Einschaltdauer gilt bei einer Temperatur von 40 °C (104 °F) oder niedriger.

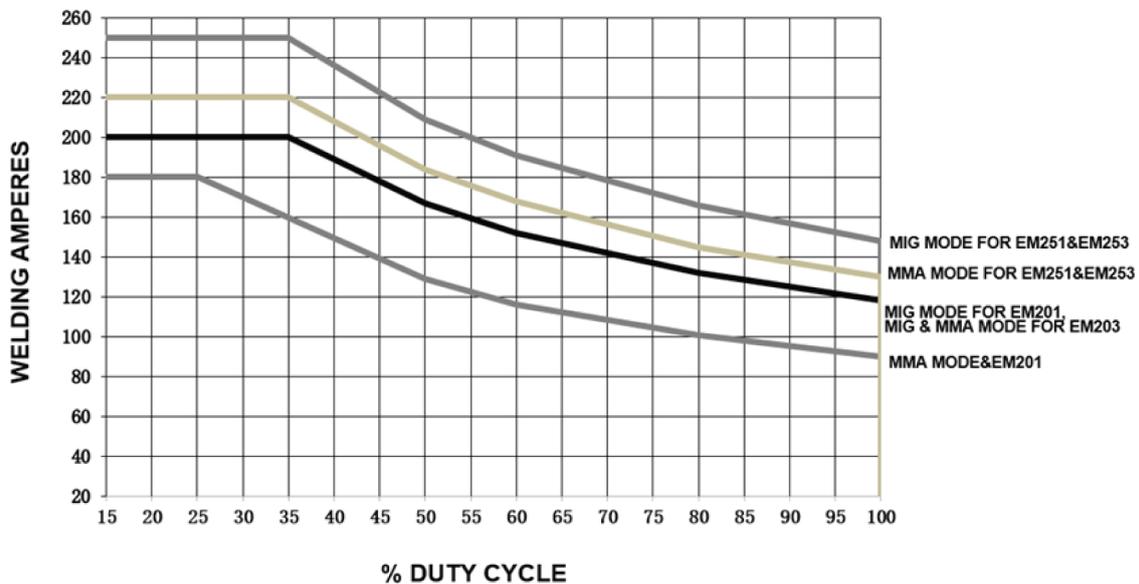
### Schutzart

Der IP-Code zeigt die Schutzart an, d. h. den Schutzgrad gegenüber einer Durchdringung durch Festkörper oder Wasser.

Mit **IP23** gekennzeichnete Ausrüstung ist für den Einsatz im Innen- und Außenbereich vorgesehen.

### Anwendungsklasse

Das Symbol **S** zeigt an, dass die Stromquelle für den Einsatz in Bereichen mit erhöhtem elektrischem Gefahregrad ausgelegt ist.



## 3.1 Informationen zum ECO-Design

Das Gerät wurde so konzipiert, dass es Richtlinie 2009/125/EG und Verordnung 2019/1784/EU entspricht.

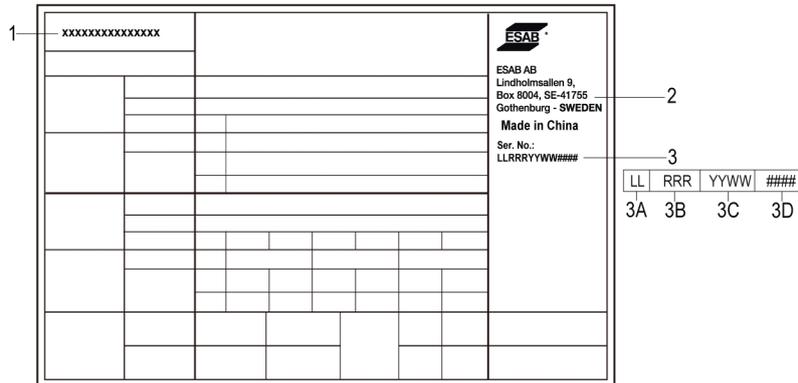
Wirkungsgrad und Stromverbrauch im Leerlauf:

Name	Blindleistung	Wirkungsgrad bei maximalen Stromverbrauch
EM 201C	36 W	87 %
EM 203C	20 W	86 %
EM 251C	43 W	84 %
EM 523C	20 W	89 %

### 3 TECHNISCHE DATEN

Der Wert von Wirkungsgrad und Verbrauch im Leerlauf wurde anhand der in der Produktnorm EN 60974-1 definierten Methoden und Bedingungen gemessen.

Der Herstellername, der Produktname, die Seriennummer und das Produktionsdatum können vom Typenschild abgelesen werden.



1. Produktname
2. Name und Adresse des Herstellers
3. Seriennummer
  - 3A. Code des Herstellungsorts
  - 3B. Revisionsstufe (letzte Ziffer der Jahres- und Wochennummer)
  - 3C. Jahr und Woche der Produktion (letzte zwei Ziffern der Jahres- und Wochennummer)
  - 3D. System laufender Nummern (jede Woche beginnt mit 0001)

## 4 INSTALLATION

Die Installation darf nur von Fachpersonal ausgeführt werden.



**VORSICHT!**

Dieses Produkt ist für die industrielle Nutzung vorgesehen. Der Einsatz in einer Wohnumgebung kann Funkstörungen verursachen. Der Benutzer muss entsprechende Vorkehrungen treffen.

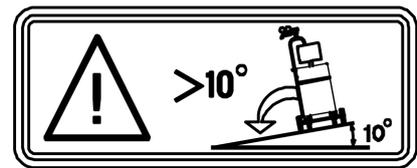
### 4.1 Standort

Stellen Sie die Stromquelle so auf, dass Ein- und Auslassöffnungen für die Kühlluft nicht blockiert werden.



**WARNUNG!**

Stromschlag! Werkstück oder Schweißkopf dürfen während des Betriebs nicht berührt werden!

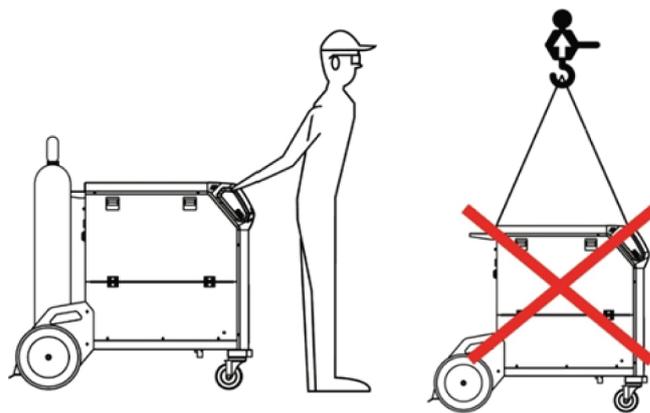
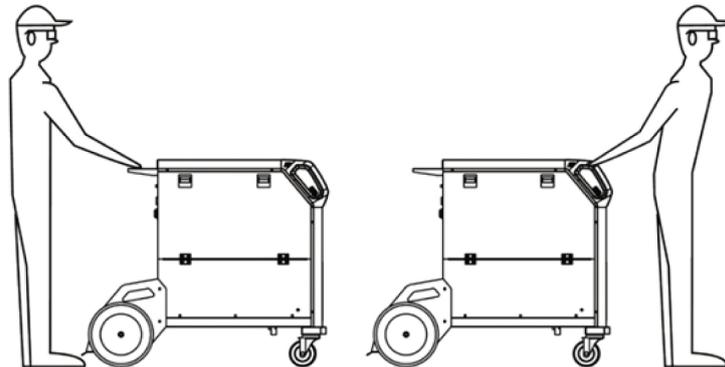


**WARNUNG!**

Die Räder könnten sich auf abschüssigem Untergrund mit einer Steigung von mehr als 10 Grad frei bewegen. Bei Arbeiten auf abschüssigem Untergrund sind Vorsichtsmaßnahmen zu treffen.

## 4.2 Bewegungsanweisungen (kein Anheben)

Das mechanische Anheben muss mit den beiden außen angebrachten Griffen erfolgen.



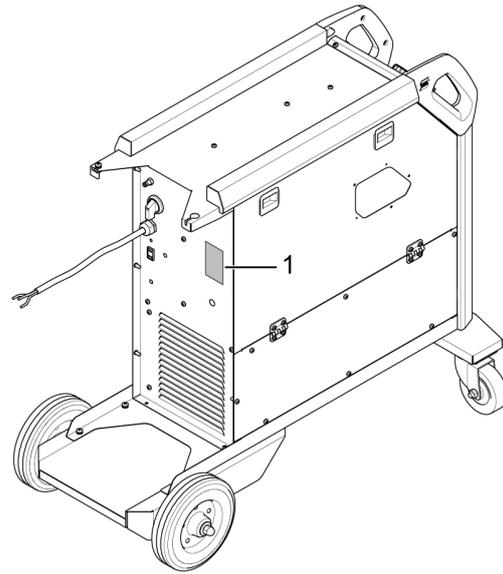
## 4.3 Netzstromversorgung



### HINWEIS! Anforderungen an die Netzstromversorgung

Die Ausrüstung entspricht den Vorgaben in IEC 61000-3-12, wenn die Kurzschlussleistung am Verbindungspunkt zwischen dem Stromnetz des Benutzers und dem öffentlichen Stromnetz größer gleich  $S_{scmin}$  ist. Der Installateur oder Benutzer der Ausrüstung muss – falls erforderlich, nach Rücksprache mit dem Netzbetreiber – sicherstellen, dass die Ausrüstung nur an eine Stromversorgung mit einer Kurzschlussleistung größer gleich  $S_{scmin}$  ist. Siehe technische Daten im Kapitel „TECHNISCHE DATEN“.

1. Leistungsschild mit Daten für den Stromversorgungsanschluss.



Empfohlene Werte für Sicherungsgrößen und Kabelmindestquerschnitt				
	EM 201C	EM 203C	EM 251C	EM 253C
<b>Netzspannung</b>	230 V ±15 %, 1~50/60 Hz	400 V ±15 %, 3~50/60 Hz	230 V ±15 %, 1~50/60 Hz	400 V ±15 %, 3~50/60 Hz
<b>Netzkabelquerschnitt</b>	3G x 2,5 mm <sup>2</sup>	4 x 2,5 mm <sup>2</sup>	3G x 4 mm <sup>2</sup>	4 x 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Maximaler Nennstrom I<sub>max</sub></b>	26 A	20 A	35 A	12 A
<b>I<sub>1eff</sub></b>	15 A	5,9 A	21 A	7 A
<b>Sicherung</b>	16 A	16 A	32 A	16 A
Überstromsicherung	16 A	16 A	32 A	16 A
Kleinschalter Typ C				
<b>Empfohlene Maximallänge einer Verlängerungsleitung</b>	100 m/330 ft.	100 m/330 ft.	100 m/330 ft.	100 m/330 ft.
<b>Empfohlener Mindestquerschnitt einer Verlängerungsleitung</b>	3G x 2,5 mm <sup>2</sup>	4 x 2,5 mm <sup>2</sup>	3G x 4 mm <sup>2</sup>	4 x 2,5 mm <sup>2</sup>

## 5 BETRIEB

Allgemeine Sicherheitshinweise für den Umgang mit der Ausrüstung werden im Kapitel "SICHERHEIT" in diesem Dokument aufgeführt. Lesen Sie dieses Kapitel, bevor Sie mit der Ausrüstung arbeiten!



### HINWEIS!

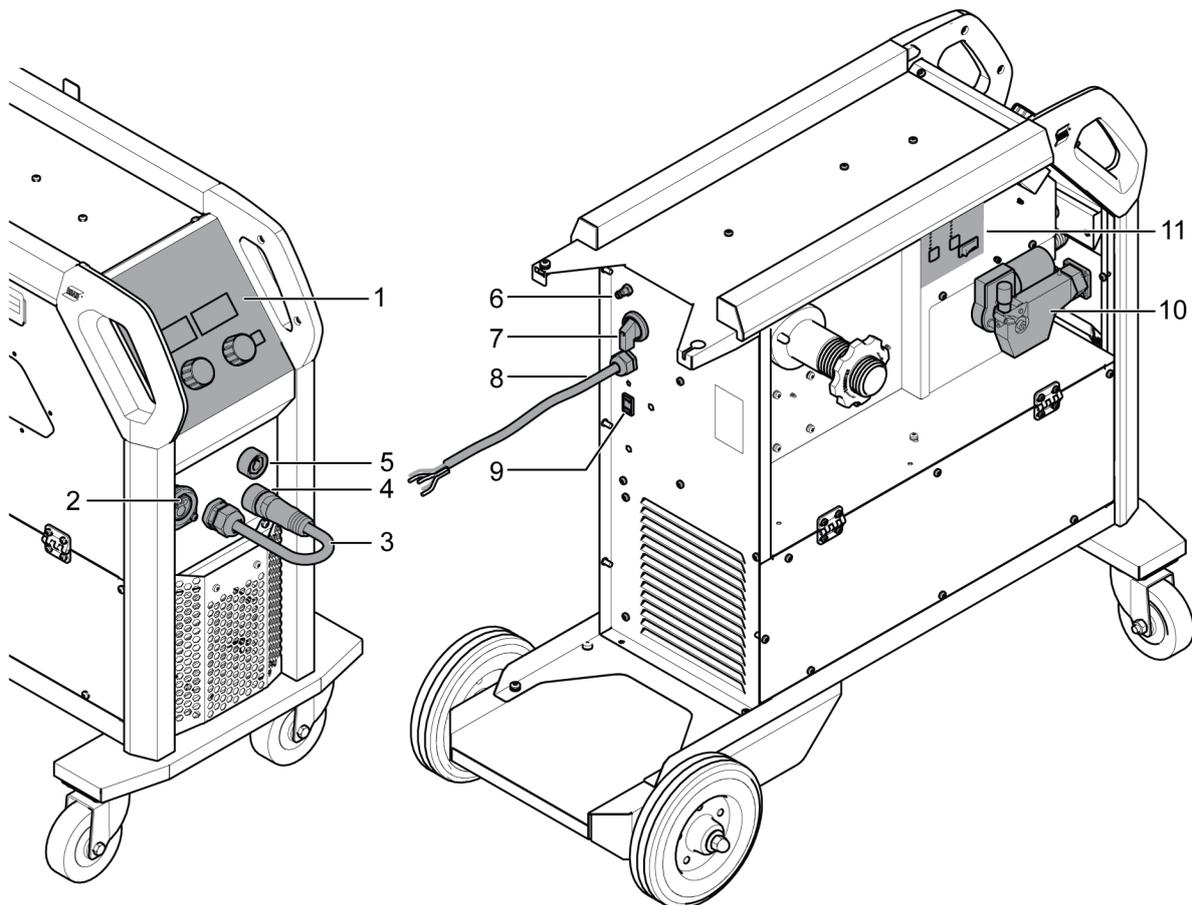
Verwenden Sie beim Transport der Ausrüstung den dafür vorgesehenen Griff. Ziehen Sie niemals an den Kabeln.



### WARNUNG!

Stromschlag! Werkstück oder Schweißkopf dürfen während des Betriebs nicht berührt werden!

### 5.1 Anschlüsse und Bedienelemente



- |                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| 1. Externe Bedienkonsole          | 7. Hauptstromschalter, O/I   |
| 2. Anschluss für Schweißbrenner   | 8. Netzkabel                 |
| 3. Kabel zum Ändern der Polarität | 9. Heizbuchse (optional)     |
| 4. Schweiß-Minuspol: Rückleiter   | 10. Drahtvorschubmechanismus |
| 5. Schweiß-Pluspol: Schweißkabel  | 11. Interne Bedienkonsole    |
| 6. Anschluss für Schutzgas        |                              |



### VORSICHT!

Die Heizbuchse darf nur von Mitarbeitern des Kundendienstes von ESAB installiert werden.

## 5.2 Empfohlene maximale Stromwerte für Anschlusskabelsatz

Empfohlene maximale Schweißstromwerte für das Schweiß-/Massekabel (Kupfer) bei einer Umgebungstemperatur von +25 °C und einem normalen Zyklus von 10 Minuten

Kabelgröße mm <sup>2</sup>	Relative Einschaltdauer (ED)			Spannungsabfall/ 10 m
	100 %	60 %	35 %	
50	285 A	320 A	370 A	0,352 V/100 A
70	355 A	400 A	480 A	0,254 V/100 A
95	430 A	500 A	600 A	0,189 V/100 A

Empfohlene maximale Schweißstromwerte für das Schweiß-/Massekabel (Kupfer) bei einer Umgebungstemperatur von +40 °C und einem normalen Zyklus von 10 Minuten

Kabelgröße mm <sup>2</sup>	Relative Einschaltdauer (ED)			Spannungsabfall/ 10 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 Anschließen von Schweiß- und Massekabel

Die Stromquelle besitzt zwei Ausgänge: einen Schweiß-Pluspol (+) und einen Schweiß-Minuspol (-). An diese werden Schweißkabel und Massekabel angeschlossen. Der Ausgang, mit dem das Schweißkabel verbunden wird, hängt vom Schweißverfahren bzw. vom verwendeten Elektrodentyp ab.

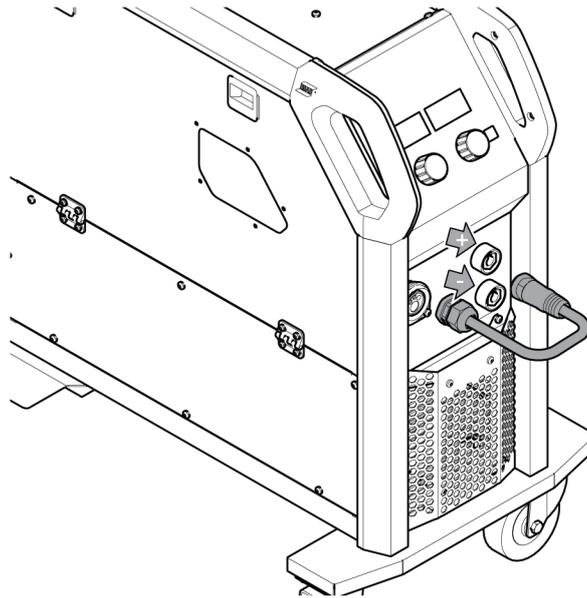
Schließen Sie das Massekabel an den anderen Ausgang der Stromquelle an. Stellen Sie sicher, dass die Kontaktklemme des Massekabels am Werkstück angeschlossen ist und dass ein guter Kontakt zwischen dem Werkstück und dem Ausgang für das Massekabel an der Stromquelle besteht.

- Beim MIG/MAG- und MMA-Schweißen kann das Schweißkabel je nach verwendetem Elektrodentyp mit dem Schweiß-Pluspol (+) oder dem Schweiß-Minuspol (-) verbunden werden. Die Anschlusspolarität ist auf der Elektrodenverpackung angegeben.

## 5.4 Polaritätswechsel

Die Stromquelle wird mit am positiven Anschluss angeschlossenem Polaritätswechselkabel geliefert. Für einige Schweißdrähte, beispielsweise selbstabschirmende Fülldrähte, wird das Schweißen mit negativer Polarität empfohlen. Negative Polarität bedeutet, dass das Polaritätswechselkabel an den negativen Anschluss und das Massekabel an den positiven Anschluss angeschlossen wird. Überprüfen Sie daher die empfohlene Polarität für den Schweißdraht, den Sie benutzen möchten.

Die Polarität kann geändert werden, indem das Polaritätswechselkabel entsprechend dem gewünschten Schweißprozess angeschlossen wird.



## 5.5 Stromversorgung ein-/ausschalten

Zum Einschalten der Netzspannung bringen Sie den Netzschalter in Stellung „I“.

Zum Ausschalten der Einheit bringen Sie den Schalter in Stellung „O“.

Die Schweißprogramme werden, unabhängig davon, ob die Netzstromversorgung unterbrochen wird oder ob die Stromquelle normal ausgeschaltet wird, gespeichert und sind nach dem nächsten Starten der Einheit wieder verfügbar.



### VORSICHT!

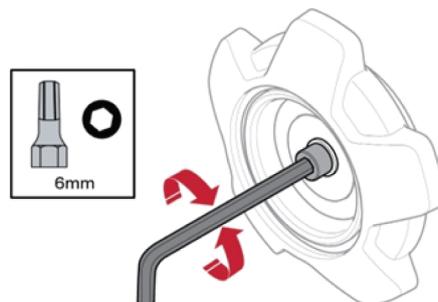
Schalten Sie die Stromquelle nicht beim Schweißen (mit Last) aus.

## 5.6 Spulenbremse

Die Bremskraft der Spulenbremse sollte gerade soweit erhöht werden, dass nicht zu viel Draht zugeführt wird. Die tatsächlich benötigte Bremskraft ist abhängig von der Drahtvorschubgeschwindigkeit und der Größe und dem Gewicht der Drahtspule.

Die Spulenbremse darf nicht überlastet werden! Eine zu hohe Bremskraft kann den Motor überlasten und das Schweißergebnis verschlechtern.

Die Bremskraft der Spule wird mit der 6-mm-Innensechskantschraube in der Mitte der Mutter der Bremsnabe eingestellt.



## 5.7 Drahtwechsel und -bestückung

1) Öffnen Sie die linke Klappe der Stromquelle.

- 2) Lösen und entfernen Sie die Mutter der Bremsnabe und entnehmen Sie die alte Drahtspule.
- 3) Setzen Sie eine neue Drahtspule in die Einheit ein, und biegen Sie den neuen Schweißdraht 10–20 cm gerade. Entfernen Sie Grate und scharfe Kanten am Drahtende mit einer Feile, bevor der Draht in den Vorschubmechanismus geführt wird.
- 4) Verriegeln Sie die Drahtspule auf der Bremsnabe durch Anziehen der Mutter der Bremsnabe.
- 5) Führen Sie den Draht durch den Vorschubmechanismus.



**HINWEIS!**

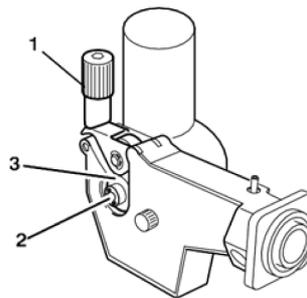
Tauschen Sie die Mutter der Bremsnabe und die Hülse der Bremsnabe aus, wenn diese verschlissen und nicht richtig arretiert sind.

- 6) Schließen und verriegeln Sie die linke Klappe der Drahtvorschubeinheit.

## 5.8 Wechsel der Vorschubwalzen

Beim Wechsel des Drahttyps sollten die Vorschubwalzen so geändert werden, dass sie dem neuen Drahttyp entsprechen. Informationen zur richtigen Vorschubwalze in Abhängigkeit von Drahtdurchmesser und -typ finden Sie im Anhang VERSCHLEISSTEILE.

- 1) Öffnen Sie die Seitenabdeckung.
- 2) Lösen Sie den Drucksensor (1) durch Kippen nach hinten.
- 3) Lösen Sie die Innensechskantschraube (2) und die Unterlegscheibe und entfernen Sie sie.
- 4) Entnehmen Sie die Vorschubwalze (3).



Führen Sie bei der Montage die o.g. Schritte in umgekehrter Reihenfolge aus.

Rillenauswahl bei der Vorschubwalze.

Drehen Sie die Vorschubwalze mit der Abmessungsmarkierung für die erforderliche Führung zu sich.

## 5.9 Walzendruck

Der Walzendruck muss an jeder Spanneinheit separat auf das verwendete Drahtmaterial und den Durchmesser eingestellt werden.

Stellen Sie zunächst sicher, dass sich der Draht reibungslos durch die Drahtführung bewegt. Stellen Sie danach den Druck an den Andruckwalzen des Drahtvorschubs ein. Der Druck darf keinesfalls zu hoch sein.

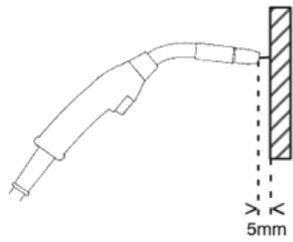


Abbildung A.

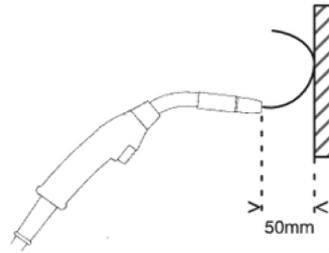


Abbildung B.

Um zu prüfen, ob der Vorschubdruck korrekt ist, können Sie den Draht gegen einen einzelnen Gegenstand (z.B. ein Stück Holz) ausgeben lassen.

Wenn Sie den Schweißbrenner ca. 5 mm vor das Holzstück (Abbildung A) halten, sollten sich die Vorschubwalzen drehen.

Wenn Sie den Schweißbrenner ca. 50 mm vor das Holzstück halten, sollte der Draht ausgehen werden und sich biegen (Abbildung B).

## 6 BEDIENKONSOLE

### 6.1 Externe Bedienkonsole



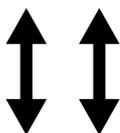
- |                                          |                               |
|------------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Schaltfläche für die Prozessauswahl   | 3. Potentiometerregler links  |
| 2. Schaltfläche für die Parameterauswahl | 4. Potentiometerregler rechts |

#### Schaltfläche für die Prozessauswahl (1)

Über diese Schaltfläche können die verschiedenen Schweißverfahren, wie z. B. MIG, MIG SPOT und MMA ausgewählt werden. Wenn das Gerät eingeschaltet wird, befindet es sich standardmäßig im MIG-Modus. Drücken Sie diese Schaltfläche, um zu einem anderen Schweißverfahren (MIG SPOT/MMA) zu wechseln, und wiederholen Sie den Vorgang.

#### Schaltfläche für die Parameterauswahl (2)

Die Schaltfläche für die Parameterauswahl wird verwendet, um die Funktion des Auslösers am Schweißbrenner zwischen Auslösermodus, Induktivität und Menü zu wechseln.



#### Auslösermodus

Zur Verwendung der Funktionen drücken Sie auf die Schaltfläche für die Parameterauswahl, und lassen Sie das Symbol für den Auslösermodus eingeschaltet. Auf dem linken Display wird die Buchstabenfolge TRG angezeigt, auf dem rechten Display wird 2T oder 4T angezeigt. Wählen Sie die Funktion durch Drehen des Reglers (4) aus.



### Drosselung

Zur Verwendung der Funktionen drücken Sie auf die Schaltfläche zur Parameterauswahl, und lassen Sie das Symbol für die Induktivität eingeschaltet. Auf dem linken Display wird die Buchstabenfolge IND angezeigt, auf dem rechten Display der Wert. Mit dem Drehregler (4) können Sie den Wert der gewählten Funktion ändern.

### MENÜ

Das Menü enthält die Grundfunktionen. Zur Verwendung der Funktionen drücken Sie die Schaltfläche für die Parameterauswahl, bis das Symbol MENU (Menü) eingeschaltet ist. Auf dem linken Display wird eine Buchstabenfolge angezeigt und auf dem rechten Display ein Wert. Wählen Sie die Funktion aus, indem Sie die gleiche Taste drücken. Mit dem Drehregler (4) können Sie den Wert der gewählten Funktion ändern. Mit dem Drehregler (3) können Sie zwischen den verschiedenen Funktionen wechseln.



#### HINWEIS!

Die Liste der Menüfunktionen richtet sich nach der ausgewählten Anwendung.

### Potentiometerregler links (3)

Im MIG-Modus (GMAW/FCAW) wird mit dem Regler die Ausgangsspannung des Geräts eingestellt. Im manuellen MIG-Modus ist das Einrichtungsdiagramm an der Tür des Drahtvorschubfachs angebracht.

Im Parameterauswahlstatus wird durch Drehen des linken Reglers (3) die jeweils andere Funktion ausgewählt, und der Name wird durch die LED auf dem linken Display angezeigt.

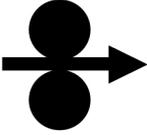
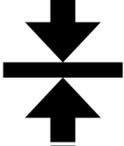
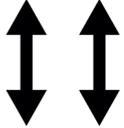
### Potentiometerregler rechts (4)

Mit dem rechten Regler (4) wird der Schweißstrom von der Stromquelle eingestellt. In den MMA-Modi kann der Wechselrichter mit dem Regler direkt so eingestellt werden, dass er den gewünschten Ausgangsstrom liefert.

Im MIG-Modus (GMAW/FCAW) wird mit dem rechten Regler die Geschwindigkeit des Drahtvorschubmotors eingestellt. Die optimale Drahtvorschubgeschwindigkeit ist von der jeweiligen Schweißanwendung abhängig. Das Einrichtungsdiagramm ist an der Tür des Drahtvorschubfachs angebracht.

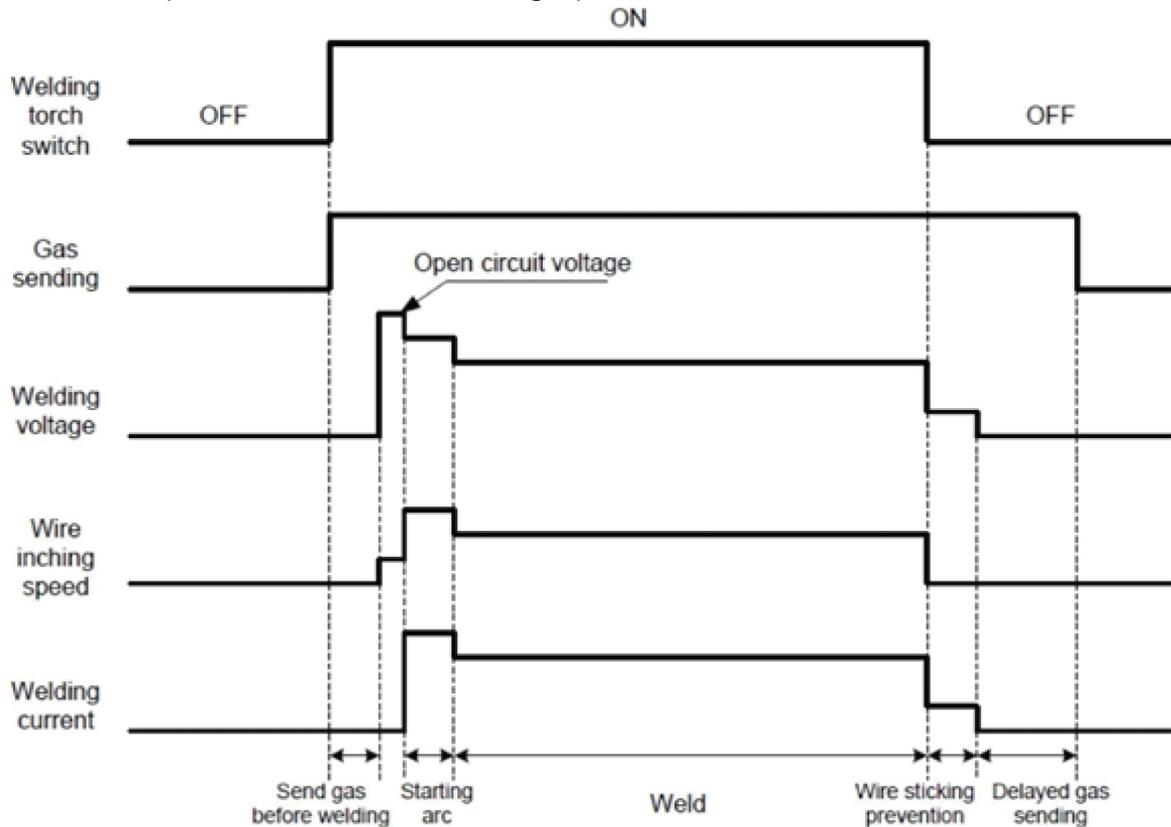
## 6.2 Beschreibung der LED-Anzeigen

Anzeige	Beschreibung
	<p><b>MIG/MAG</b></p> <p>Bei der konstanten Spannungsregelung werden die eingestellte Spannung und die Drahtvorschubgeschwindigkeit unabhängig voneinander eingestellt.</p>
	<p><b>MIG/MAG SPOT</b></p> <p>Das Punktschweißen wird verwendet, wenn Sie dünne Bleche miteinander verbinden möchten.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> <b>HINWEIS!</b> Es ist nicht möglich, die Schweißdauer durch Loslassen des Tasters zu verkürzen.</p> </div>

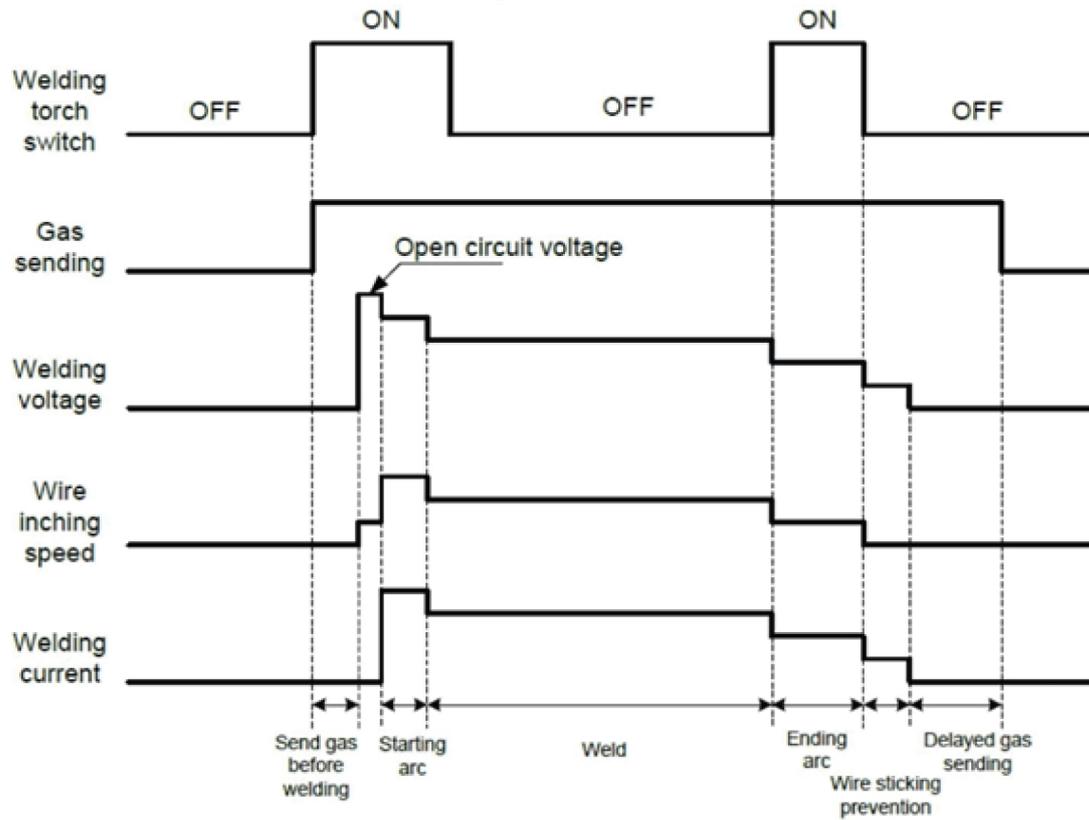
Anzeige	Beschreibung
	<p><b>MMA</b></p> <p>Das MMA-Schweißen kann mit dem Schweißen mit beschichteten Elektroden verglichen werden. Das Zünden des Lichtbogens schmilzt die Elektrode, wobei ihre Beschichtung eine schützende Schlacke bildet.</p>
	<p><b>Gemessene Spannung</b></p> <p>Der Messwert im Display für die Schweißspannung V ist ein numerischer Mittelwert, der während des Schweißens ohne den Schweißabschluss berechnet wird.</p>
	<p><b>Gemessene Stromstärke</b></p> <p>Der Messwert im Display für den Schweißstrom A ist ein numerischer Mittelwert, der während des Schweißens ohne den Schweißabschluss berechnet wird.</p>
	<p><b>Drahtvorschubgeschwindigkeit</b></p> <p>Der im Display angezeigte Messwert der Drahtvorschubgeschwindigkeit ist ein numerischer Mittelwert, der während des Schweißens ohne den Schweißabschluss berechnet wird.</p>
	<p><b>Dicke</b></p> <p>Im Display wird die ausgewählte Dicke des Schweißwerkstücks angezeigt.</p> <p>Diese Funktion kann nur bei MIG/MAG Synergic verwendet werden.</p>
	<p><b>Zeit</b></p> <p>Im Display wird die ausgewählte Zeit für die Punkt- und Ruhezeit in Sekunden angezeigt.</p> <p>Diese Funktion kann nur im MIG/MAG-SPOT-Modus verwendet werden.</p>
	<p><b>2-Takt</b></p> <p>Diese Anzeige blinkt grün und zeigt 2T an.</p> <p>Beim 2-Takt-Schweißen startet die Gasvorströmung, wenn der Auslöser am Schweißbrenner betätigt wird. Danach startet der Schweißvorgang. Durch Loslassen des Auslösers hält der Schweißvorgang komplett an und die Gasnachströmung setzt ein.</p> <p><b>4-Takt</b></p> <p>Diese Anzeige leuchtet grün und zeigt 4T an.</p> <p>Beim 4-Takt-Schweißen startet die Gasvorströmung, wenn der Auslöser am Schweißbrenner betätigt wird. Beim Loslassen des Auslösers beginnt der Drahtvorschub. Der Schweißvorgang wird fortgesetzt, bis der Auslöser erneut betätigt wird. Danach stoppt der Drahtvorschub. Beim Loslassen des Auslösers setzt die Gasnachströmung ein.</p>

Anzeige	Beschreibung
	<p><b>Drosselung</b></p> <p>Mit der Lichtbogenregelung wird die Intensität des Schweißlichtbogens eingestellt. Niedrigere Intensitätseinstellungen des Schweißlichtbogens erzeugen einen weicheren Lichtbogen und reduzieren Schweißspritzer. Höhere Intensitätseinstellungen des Schweißlichtbogens erzeugen einen stärkeren, intensiveren Lichtbogen, mit dem die Schweißdurchdringung erhöht werden kann. Ein weicher Lichtbogen sorgt für maximale Induktivität, ein harter Lichtbogen für minimale Induktivität.</p>
	<p><b>Überhitzungsschutz</b></p> <p>Die Schweißstromquelle besitzt einen Überhitzungsschutz, der bei zu hoher Temperatur aktiviert wird. In diesem Fall wird der Schweißstrom unterbrochen, und eine Anzeigelampe leuchtet als Überhitzungsmeldung auf. Der Überhitzungsschutz stellt sich automatisch zurück, wenn die Temperatur wieder auf normale Betriebswerte gesunken ist.</p>

### 2-Takt-Modus (Schweißen ohne Endlichtbogen)

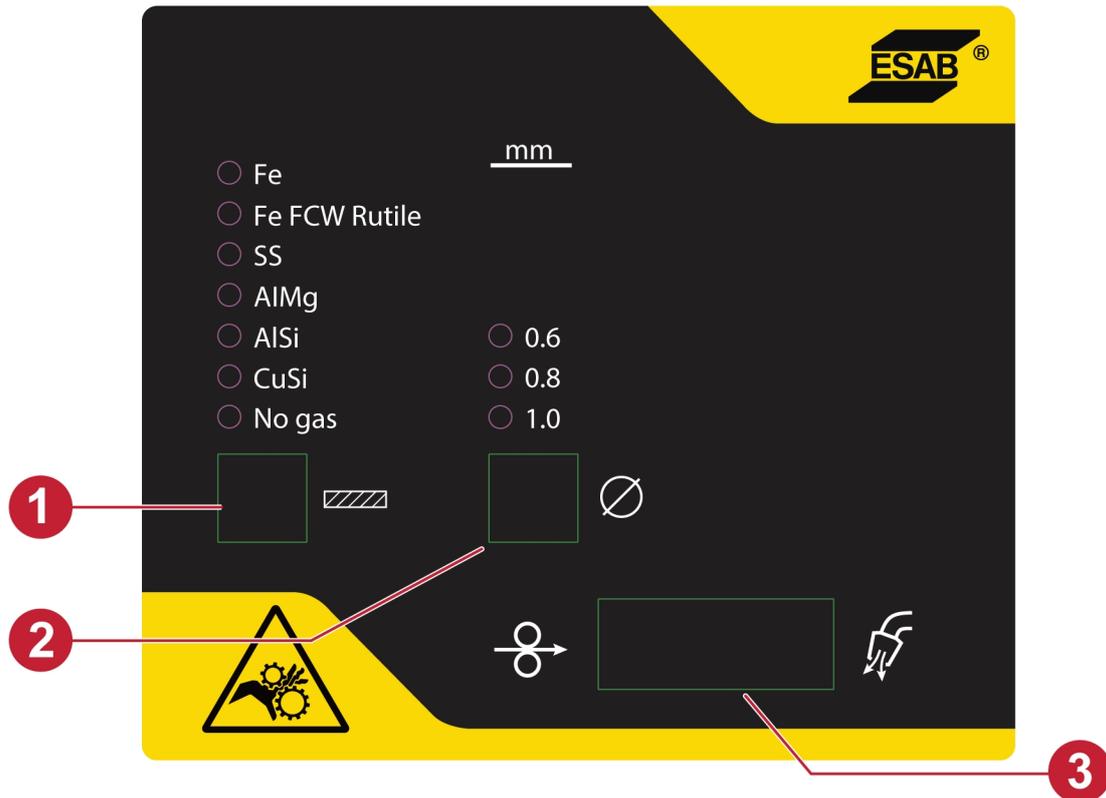


## 4-Takt-Modus (Schweißen ohne Endlichtbogen)

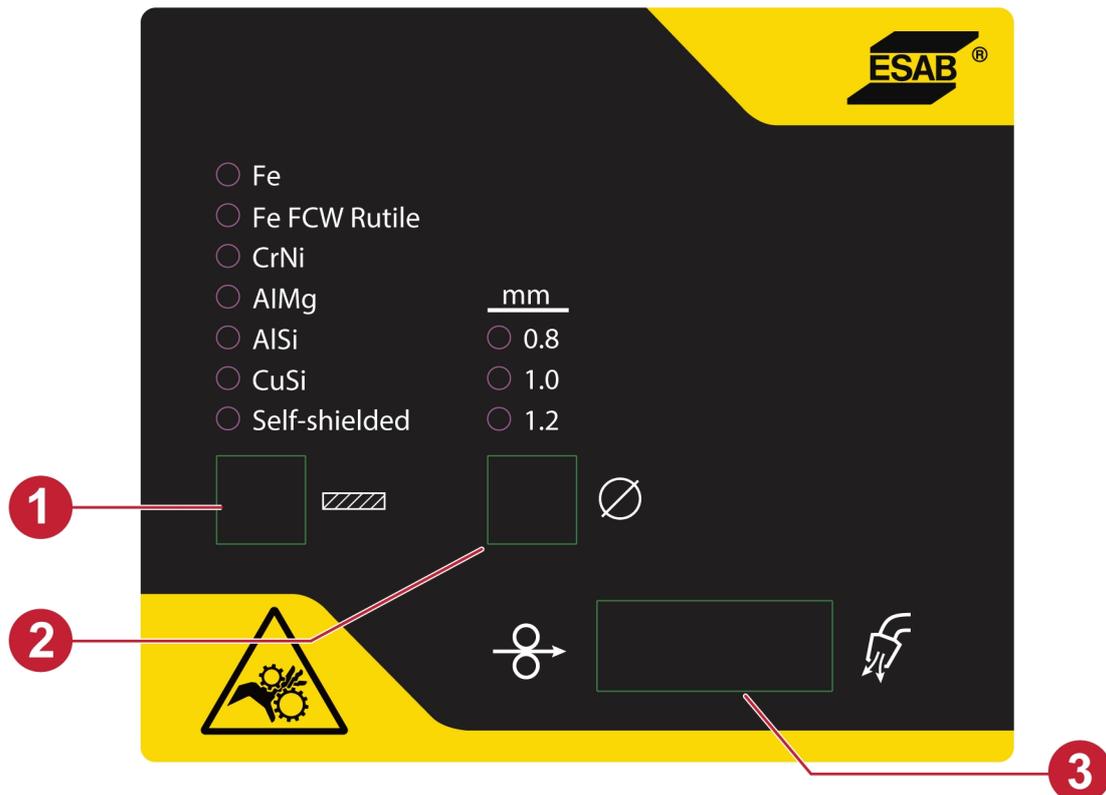


## 6.3 Interne Bedienkonsole

EM 201C und 203C



EM 251C UND EM 253C



1. Schaltfläche für Materialauswahl
2. Schaltfläche für Drahtdurchmesserwahl

3. Schaltfläche für Anschleichen und Gasspülung

### Schaltfläche für Materialauswahl

Mit dieser Schaltfläche wird Schweißgrundmaterial für optimale Eigenschaften in der internen Bedienkonsole ausgewählt.

### Schaltfläche für Drahtdurchmesserauswahl

Mit dieser Schaltfläche wird der Durchmesser des eingebauten Drahts in der internen Bedienkonsole ausgewählt.

### Schaltfläche für Anschleichen und Gasspülung

Das Anschleichen wird verwendet, wenn ein Drahtvorschub ohne das Anliegen von Schweißspannung erfolgen soll. Der Drahtvorschub findet so lange statt, wie die Taste gedrückt wird. Diese Funktion ist nur bei MIG-Anwendungen aktiv.

Die Gasspülung wird beim Messen des Gasflusses verwendet oder wenn vor dem Schweißstart Luft oder Feuchtigkeit aus den Gasschläuchen gespült werden soll. Die Gasspülung dauert 15 Sekunden lang, wenn die Taste für die Gasspülung oder der Auslöser gedrückt werden oder bis sie erneut gedrückt werden. Die Gasspülung erfolgt ohne Spannung oder Start des Drahtvorschubs. Diese Funktion ist nur bei MIG-Anwendungen aktiv.

## 6.4 Menüauswahl

### 6.4.1 MIG/MAG

Drücken Sie im MIG-Modus dreimal auf die Schaltfläche für die Parameterauswahl, um zur Menüoption zu navigieren. Wählen Sie die gewünschte Schweißfunktion nacheinander durch Drehen des linken Potentiometerreglers aus, und stellen Sie den gewünschten Wert durch Drehen des rechten Potentiometerreglers ein.

Buchstabenfolge linkes Display	Funktion	Standard	Einstellungen rechtes Display
B-B	Rückbrand	0,1	0,01–0,35
CRA	Kraterfüllzeit	0	0,0–9,9
PRG	Vorströmung	0,1	0,5–9,9
POG	Nachströmung	0,5	0,5–9,9
RIN	Kriechstart (Einfahren)	AN	EIN/AUS

#### Rückbrand (B-B)

Die Rückbrandzeit ist eine Verzögerung zwischen der Drahtabbremmung und dem Unterbrechen der Schweißspannung durch die Stromquelle.

Eine zu kurze Rückbrandzeit führt dazu, dass nach dem Schweißende zu viel Draht hervorsteht. Dadurch besteht das Risiko, dass der Draht im erstarrenden Krater stecken bleibt.

Eine zu lange Rückbrandzeit bewirkt, dass weniger Draht hervorsteht. Dadurch besteht das Risiko, dass der Lichtbogen erneut auf die Kontaktspitze übergreift.

#### Kraterfüllung (CRA)

Durch das Kraterfüllen können Wärme und Größe des Schweißbads zum Schweißende kontrolliert gesenkt werden. So lassen sich Poren, Risse und Kraterbildung an der Schweißnaht leichter vermeiden.

#### Vorströmung (PRG)

Über die Vorströmung wird die Zeit festgelegt, in der vor dem Zünden des Lichtbogens Schutzgas strömt.

#### Nachströmung (POG)

Hiermit wird die Zeit festgelegt, in der nach dem Löschen des Lichtbogens Schutzgas strömt.

### **Kriechstart (RIN)**

Bei einem Kriechstart erfolgt ein langsamer Drahtvorschub, bis ein elektrischer Kontakt zwischen Draht und Werkstück hergestellt wird.

## **6.4.2 Ausgeblendete Funktionen für MIG/MAG**

Drücken Sie lange auf die Schaltfläche für die Parameterauswahl, um durch die ausgeblendete Menüoption zu navigieren (Kein Schweißen). Wählen Sie die gewünschte Funktion nacheinander durch Drehen des linken Potentiometerreglers aus, und stellen Sie den Wert durch Drehen des rechten Potentiometerreglers ein.

<b>Buchstabenfolge linkes Display</b>	<b>Funktion</b>	<b>Standard</b>	<b>Einstellungen rechtes Display</b>
DIS	Displaywert während des Schweißens	WFS	WFS/AMP
UNT	Einheit (metrisch oder imperial)	MPM	MPM/IPM
VEN	Versionsnummer	V4.0	-
RES	Standardeinstellungen	Nein	Nein/Ja

### **Anzeige (DIS)**

Über diese Funktion kann die Drahtvorschubgeschwindigkeit (WFS) oder die Amperezahl (AMP) während des Schweißens angezeigt werden.

### **Einheit (UNT)**

Über diese Funktion kann zwischen Maßeinheiten (metrisch (MPM) oder imperial (IPM)) für die Drahtvorschubgeschwindigkeit und -dicke gewechselt werden.

### **Versionsnummer (VEN)**

Diese Funktion ermöglicht die Anzeige der Softwareversionen des angeschlossenen Systems.

### **Zurücksetzen (RES)**

Mit dieser Funktion wird das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Alle gespeicherten Jobs werden nach dem Zurücksetzen gelöscht.

## **6.4.3 MIG SPOT**

Drücken Sie im MIG-SPOT-Modus dreimal auf die Schaltfläche für die Parameterauswahl, um zur Menüoption zu navigieren. Wählen Sie die gewünschte Schweißfunktion nacheinander durch Drehen des linken Potentiometerreglers aus, und stellen Sie den Wert durch Drehen des rechten Potentiometerreglers ein.

<b>Buchstabenfolge linkes Display</b>	<b>Funktion</b>	<b>Standard</b>	<b>Einstellungen rechtes Display</b>
B-B	Rückbrand	0,1	0,01–0,35
S/T	Punktzeit	0,1	0,1–5,0
DWE	Ruhezeit	0,1	AUS/0,1–5,0
POG	Nachströmung	0,5	0,5–9,9

**Rückbrand (B-B)**

Die Rückbrandzeit ist eine Verzögerung zwischen der Drahtabbremung und dem Unterbrechen der Schweißspannung durch die Stromquelle.

Eine zu kurze Rückbrandzeit führt dazu, dass nach dem Schweißende zu viel Draht hervorsteht. Dadurch besteht das Risiko, dass der Draht im erstarrenden Krater stecken bleibt.

Eine zu lange Rückbrandzeit bewirkt, dass weniger Draht hervorsteht. Dadurch besteht das Risiko, dass der Lichtbogen erneut auf die Kontaktspitze übergreift.

**Punktzeiten (S/T)**

Während der Punktzeit wird der Lichtbogen nach Drücken des Auslösers aktiviert.

**Ruhezeit (DWE)**

Die Ruhezeit wird verwendet, um die Zeit zwischen Schweißpunkten ohne Lichtbogen anzugeben.

**Nachströmung (POG)**

Hiermit wird die Zeit festgelegt, in der nach dem Löschen des Lichtbogens Schutzgas strömt.

**6.4.4 Ausgeblendete Funktionen für MIG SPOT**

Drücken Sie lange auf die Schaltfläche für die Parameterauswahl, um durch die ausgeblendete Menüoption zu navigieren (Kein Schweißen). Wählen Sie die gewünschte Funktion nacheinander durch Drehen des linken Potentiometerreglers aus, und stellen Sie den Wert durch Drehen des rechten Potentiometerreglers ein.

<b>Buchstabenfolge linkes Display</b>	<b>Funktion</b>	<b>Standard</b>	<b>Einstellungen rechtes Display</b>
DIS	Displaywert während des Schweißens	WFS	WFS/AMP
UNT	Einheit (metrisch oder imperial)	MPM	MPM/IPM
VEN	Versionsnummer	V4.0	-
RES	Standardeinstellungen	Nein	Nein/Ja

**Anzeige (DIS)**

Über diese Funktion kann die Drahtvorschubgeschwindigkeit (WFS) oder die Amperezahl (AMP) während des Schweißens angezeigt werden.

**Einheit (UNT)**

Über diese Funktion kann zwischen Maßeinheiten (metrisch (MPM) oder imperial (IPM)) für die Drahtvorschubgeschwindigkeit und -dicke gewechselt werden.

**Versionsnummer (VEN)**

Diese Funktion ermöglicht die Anzeige der Softwareversionen des angeschlossenen Systems.

**Zurücksetzen (RES)**

Mit dieser Funktion wird das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Alle gespeicherten Jobs werden nach dem Zurücksetzen gelöscht.

## 6.4.5 MMA

Drücken Sie im MMA-Modus einmal auf die Schaltfläche für die Parameterauswahl, sobald die Option MENU (Menü) angezeigt wird. Wählen Sie die gewünschte Funktion nacheinander (HOT, ARC) durch Drehen des linken Potentiometerreglers aus, und stellen Sie den Wert durch Drehen des rechten Potentiometerreglers ein.

Buchstabenfolge linkes Display	Funktion	Standard	Einstellungen rechtes Display
HOT	Hotstart	AUT	0–10
ARC	Arc Force	AUT	0–10

### Hotstart

Mithilfe der Hotstart-Funktion wird zu Beginn des Schweißvorgangs der Schweißstrom vorübergehend erhöht. Dadurch verringert sich das Risiko für Bindefehler am Anfang der Schweißnaht.

### Arc Force

Die Arc Force-Funktion bestimmt, wie sich der Strom bei variierender Lichtbogenlänge während des Schweißvorgangs verändert. Stellen Sie einen niedrigen Arc Force-Wert ein, wenn Sie einen ruhigen Lichtbogen benötigen, der wenig Spritzer verursacht, aber einen hohen Wert, wenn Sie einen intensiven Lichtbogen mit grabender Wirkung benötigen.

## 6.4.6 Ausgeblendete Funktionen für MMA

Drücken Sie lange auf die Schaltfläche für die Parameterauswahl, um durch die ausgeblendete Menüoption zu navigieren (Kein Schweißen). Wählen Sie die gewünschte Funktion nacheinander (RES, VER) durch Drehen des linken Potentiometerreglers aus, und stellen Sie den Wert durch Drehen des rechten Potentiometerreglers ein.

Buchstabenfolge linkes Display	Funktion	Standard	Einstellungen rechtes Display
VEN	Versionsnummer	V4.0	-
RES	Standardeinstellungen	Nein	Nein/Ja

### Versionsnummer (VEN)

Diese Funktion ermöglicht die Anzeige der Softwareversionen des angeschlossenen Systems.

### Zurücksetzen (RES)

Mit dieser Funktion wird das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Alle gespeicherten Jobs werden nach dem Zurücksetzen gelöscht.

## 7 SERVICE


**WARNUNG!**

Der Netzanschluss muss während der Reinigung und/oder Wartung getrennt werden!


**VORSICHT!**

Nur Personen mit dem entsprechenden elektrischen Fachwissen (befugtes Personal) dürfen Sicherheitsabdeckungen entfernen.


**VORSICHT!**

Für dieses Produkt gilt eine Herstellergarantie. Jeglicher Versuch, Reparaturarbeiten durch nicht autorisierte Service-Center oder Service-Techniker durchführen zu lassen, führt zum Erlöschen der Garantieansprüche.


**HINWEIS!**

Eine regelmäßige Wartung ist wichtig für einen sicheren und zuverlässigen Betrieb.


**HINWEIS!**

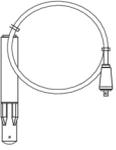
Führen Sie die Wartungsarbeiten in stark verschmutzten Umgebungen häufiger durch.

Stellen Sie vor jeder Verwendung sicher:

- Produkt und Kabel sind nicht beschädigt,
- Der Brenner ist sauber und nicht beschädigt.

### 7.1 Routinemäßige Wartung

Wartungsplan unter normalen Bedingungen. Überprüfen Sie die Ausrüstung vor jeder Verwendung.

Intervall	Zu wartender Bereich		
Alle 3 Monate	 <p>Reinigen oder Austauschen unlesbarer Aufkleber.</p>	 <p>Reinigen der Schweißanschlüsse.</p>	 <p>Überprüfen oder Austauschen der Schweißkabel.</p>
Alle 6 Monate	 <p>Reinigen der Innenbereiche der Ausrüstung. Verwenden Sie trockene Druckluft mit reduzierter Druckstufe.</p>		

## 7.2 Stromquelle

Um die Leistung aufrechtzuerhalten und die Lebensdauer der Stromquelle zu verlängern, ist es dringend notwendig, sie regelmäßig zu reinigen. Wie oft hängt ab von:

- Schweißvorgang
- Lichtbogenzeit
- Arbeitsumgebung

## 7.3 Inspektion, Reinigung und Austausch

**VORSICHT!**

Stellen Sie sicher, dass der Reinigungsvorgang in einem entsprechend vorbereiteten Arbeitsbereich stattfindet.

**VORSICHT!**

Die Reinigung sollte von einem autorisierten Servicetechniker durchgeführt werden.

### Drahtvorschubmechanismus

Prüfen Sie regelmäßig, ob die Drahtvorschubeinheit frei von Verschmutzungen ist.

- Verschleißteile an der Drahtvorschubeinheit sind regelmäßig zu reinigen und zu wechseln, um einen zuverlässigen Drahtvorschub zu gewährleisten. Hinweis: Bei einer zu starken Vorbelastung kann es zu übermäßigem Verschleiß an Andruckwalze, Vorschubwalze und Drahtführung kommen.
- Reinigen Sie die Laufbuchsen und andere mechanische Teile der Zuführung mit Druckluft, und zwar in regelmäßigen Abständen oder wenn der Drahtvorschub langsam erscheint.
- Wechseln der Düsen.
- Prüfen des Antriebsrads.
- Wechseln des Zahnradpakets.

### Spulenhalterung

Prüfen Sie in regelmäßigen Abständen, ob die Hülse der Bremsnabe und die Mutter der Bremsnabe nicht verschlissen und korrekt arretiert sind und tauschen Sie diese bei Bedarf aus.

### Schweißbrenner

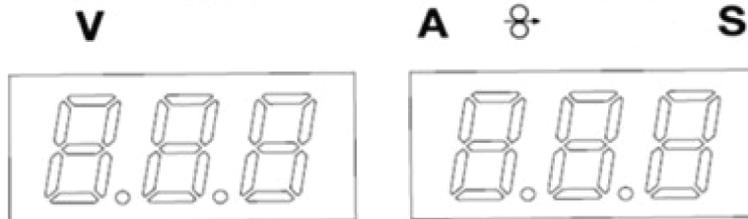
Verschleißteile am Schweißbrenner sind regelmäßig zu reinigen und zu wechseln, um einen zuverlässigen Drahtvorschub zu gewährleisten. Blasen Sie die Drahtführung regelmäßig sauber und reinigen Sie die Kontaktspitze.

Führen Sie nach der Reinigung Tests gemäß IEC 60974-4 durch. Befolgen Sie das Verfahren im Abschnitt „Nach Reparatur, Inspektion und Test“ im Servicehandbuch.

## 8 FEHLERCODES

Fehlercodes zeigen an, dass ein Fehler an der Ausrüstung aufgetreten ist. Fehler werden auf dem Display durch den Text „Err“ angezeigt, gefolgt von einer Fehlernummer.

### Bildschirme



### 8.1 Beschreibung der Fehlercodes

Fehlercodes, die der Anwender beheben kann, sind nachstehend aufgeführt. Wird ein Fehlercode angezeigt, wenden Sie sich an einen autorisierten ESAB-Service-Techniker.

Ereigniskode	Beschreibung
<b>Err 002</b>	<p><i>Fehler des Auslösers am Schweißbrenner</i> Der Auslöser am Schweißbrenner wird ständig gedrückt, oder das Auslösesignal des Schweißbrenners ist kurzgeschlossen, und die ARC-Funktion kann ebenfalls nicht hergestellt werden.</p> <p><b>Maßnahme:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen Sie, dass der Auslöseschalter des Schweißbrenners nicht gedrückt ist, wenn die Stromquelle eingeschaltet ist.</li> <li>2. Prüfen Sie beim Loslassen des Auslösers, ob der Auslöseschalter kurzgeschlossen ist.</li> <li>3. Wenn der Fehlercode weiterhin angezeigt wird, rufen Sie das Serviceprotokoll ab.</li> </ol>
<b>Err 205</b>	<p><i>Schutz gegen Phasenmangel</i> Die Eingangsbuchse verliert die Phase, wenn die Eingangsdrähte an die Buchse angeschlossen werden.</p> <p><b>Maßnahme:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen Sie den Zustand der Stromversorgung, und stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen einwandfrei sind.</li> <li>2. Stellen Sie sicher, dass die Stromquelle mit der Nenneingangsversorgungsspannung verbunden ist, und schalten Sie den Hauptstromschalter ein. Wenn der Fehlercode weiterhin angezeigt wird, rufen Sie das Serviceprotokoll ab.</li> </ol>
<b>Err 206</b>	<p><i>Übertemperatur</i> Die Stromquelle läuft über die Einschaltdauer hinaus.</p> <p><b>Maßnahme:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Warten Sie zehn Minuten, bis sich die Stromquelle abgekühlt hat.</li> <li>2. Stellen Sie sicher, dass die Nennwerte der Stromquelle nicht überschritten werden.</li> <li>3. Stellen Sie sicher, dass die Stromquelle mit der Nenneingangsversorgungsspannung verbunden ist, und schalten Sie den Hauptstromschalter ein. Wenn der Fehlercode weiterhin angezeigt wird, rufen Sie das Serviceprotokoll ab.</li> </ol>

Ereigniskod e	Beschreibung
<b>Err 215</b>	<p><i>Ausgang kurzgeschlossen</i> Während eines Fehlauslösens wird bei aktiviertem Ausgang ein Kurzschluss erkannt.</p> <p><b>Maßnahme:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stellen Sie sicher, dass die Schweißkabel ordnungsgemäß an den Schweißklemmen angebracht sind.</li> <li>2. Schalten Sie die Stromquelle aus, und warten Sie einige Minuten. Wenn der Fehlercode weiterhin angezeigt wird, rufen Sie das Serviceprotokoll ab.</li> </ol>
<b>Err 216</b>	<p><i>Ausgangsüberstrom</i> Die Ausgangsampereszahlschreitet die Auslegungsgrenzen.</p> <p><b>Maßnahme:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stellen Sie sicher, dass die Nennwerte der Stromquelle nicht überschritten werden.</li> <li>2. Schalten Sie die Stromquelle aus, und warten Sie einige Minuten.</li> <li>3. Stellen Sie die Stromquelle auf Nennausgangsspannung und -strom ein. Wenn der Fehlercode weiterhin angezeigt wird, rufen Sie das Serviceprotokoll ab.</li> </ol>
<b>Err 311</b>	<p><i>Ausgangsüberstrom für Drahtvorschub</i> Die Amperezahl des Drahtvorschubmotors überschreitet die Auslegungsgrenzen.</p> <p><b>Maßnahme:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen Sie den Drahtleiter und reinigen Sie ihn mit Druckluft. Den Drahtleiter ersetzen, wenn er beschädigt oder verschlissen ist.</li> <li>2. Prüfen Sie die Einstellung des Drahtdrucks und passen Sie sie bei Bedarf an.</li> <li>3. Prüfen Sie die Antriebsrollen auf Verschleiß und tauschen Sie sie bei Bedarf aus.</li> <li>4. Stellen Sie sicher, dass sich die Metallspule der Füllmaschine ohne hohen Widerstand drehen kann.</li> </ol> <p>Stellen Sie ggf. die Bremsnabe ein.</p>

## 9 FEHLERBEHEBUNG

Führen Sie immer erst diese Prüfungen und Kontrollen durch, bevor Sie einen autorisierten Servicetechniker anfordern.

Prüfen Sie vor Beginn von Reparaturmaßnahmen, ob die Stromversorgung unterbrochen ist.

<b>Fehlertyp</b>	<b>Behebungsmaßnahme</b>
Kein Lichtbogen	Kontrollieren Sie, ob der Schalter für die Netzspannung eingestellt ist.
	Prüfen Sie, ob Netz-, Schweiß- und Massekabel korrekt angeschlossen sind.
	Vergewissern Sie sich, dass der korrekte Stromwert eingestellt ist.
	Überprüfen Sie die Netzspannungssicherungen.
Der Überhitzungsschutz wird häufig ausgelöst	Stellen Sie sicher, dass die Nennwerte der Stromquelle nicht überschritten werden (also dass keine Überlastung der Stromquelle vorliegt).
	Prüfen Sie, dass die Umgebungstemperatur nicht über der für die Einschaltdauer ausgelegten Temperatur von 40°C (104°F) liegt.
Unzureichende Schweißleistung	Prüfen Sie, ob Schweißstrom- und Massekabel korrekt angeschlossen sind.
	Vergewissern Sie sich, dass der korrekte Stromwert eingestellt ist.
	Vergewissern Sie sich, dass die korrekten Schweißdrähte verwendet werden.
	Überprüfen Sie die Sicherungen für die Hauptstromversorgung.
Der Drahtvorschub durch die Zuführung ist langsam/steif.	Reinigen Sie die Laufbuchsen und andere mechanische Teile der Zuführung mit Druckluft.
	Reinigen Sie die Walzen, und justieren Sie den Walzendruck gemäß der Tabelle auf dem Aufkleber an der linken Klappe.

## 10 KALIBRIERUNG UND VALIDIERUNG



### WARNUNG!

Die Kalibrierung und Validierung sollte von einem geschulten Servicetechniker durchgeführt werden, der über eine ausreichende Schulung in der Schweiß- und Messtechnik verfügt. Der Techniker sollte die Gefahren kennen, die beim Schweißen und Messen auftreten können, und sollte auch die erforderlichen Schutzmaßnahmen ergreifen!

### 10.1 Messverfahren und -toleranzen

Bei der Kalibrierung und Validierung muss für das Referenzmessgerät das gleiche Messverfahren im Gleichstrombereich verwendet werden (Mitteln und Gleichrichten der Messwerte). Für Referenzinstrumente werden verschiedene Messverfahren verwendet, z. B. TRMS (True Root Mean Square), RMS (Root-Mean-Square) und gleichgerichtete arithmetische Mittelwerte. Der Rustler EM verwendet den gleichgerichteten arithmetischen Mittelwert und sollte daher mit dem gleichgerichteten arithmetischen Mittelwert auf ein Referenzmessgerät kalibriert werden.

Bei der Feldanwendung kann es vorkommen, dass ein Messgerät und ein Rustler EM unterschiedliche Werte anzeigen, obwohl beide Systeme validiert und kalibriert sind. Dieses Problem ist auf die Messtoleranzen und die Messmethode der beiden Messsysteme zurückzuführen. Dies kann zu einer Gesamtabweichung bis hin zur Summe beider Messtoleranzen führen. Bei einer abweichenden Messmethode (TRMS, RMS oder gleichgerichteter arithmetischer Mittelwert) sind erheblich höhere Abweichungen zu erwarten!

Die ESAB Rustler EM-Schweißstromquelle stellt den Messwert als gleichgerichteten arithmetischen Mittelwert dar und sollte daher aufgrund des Messverfahrens keine erheblichen Unterschiede zu anderen ESAB-Schweißgeräten aufweisen.

### 10.2 Anforderungsspezifikationen und -normen

Der Rustler EM wurde entwickelt, um die Genauigkeitsanforderungen für Anzeigen und Messgeräte gemäß IEC/EN 60974-14, per Definition Standardqualität, zu erfüllen.

#### Kalibrierungsgenauigkeiten des angezeigten Werts

Lichtbogenspannung	$\pm 1,5 \text{ V}$ ( $U_{\min} - U_2$ ) unter Last, Auflösung 0,25 V (der theoretische Messbereich in einem Rustler EM-System beträgt 0,25–199 V.)
Schweißstrom	$\pm 2,5 \%$ von $I_2 \text{ max.}$ gemäß Typenschild der zu prüfenden Einheit, Auflösung 1 A. Der Messbereich wird durch das Typenschild an der verwendeten Rustler EM-Schweißstromquelle angegeben.

#### Empfohlenes Verfahren und geltende Norm

ESAB empfiehlt eine Kalibrierung und Validierung gemäß IEC/EN 60974-14 (sofern kein anderes Verfahren von ESAB angegeben wurde).

## 11 ERSATZTEILBESTELLUNG

---



### **VORSICHT!**

Reparaturen und elektrische Arbeiten sind von einem autorisierten ESAB-Service-Techniker auszuführen. Verwenden Sie nur ESAB-Originalersatzteile und ESAB-Originalverschleißteile.

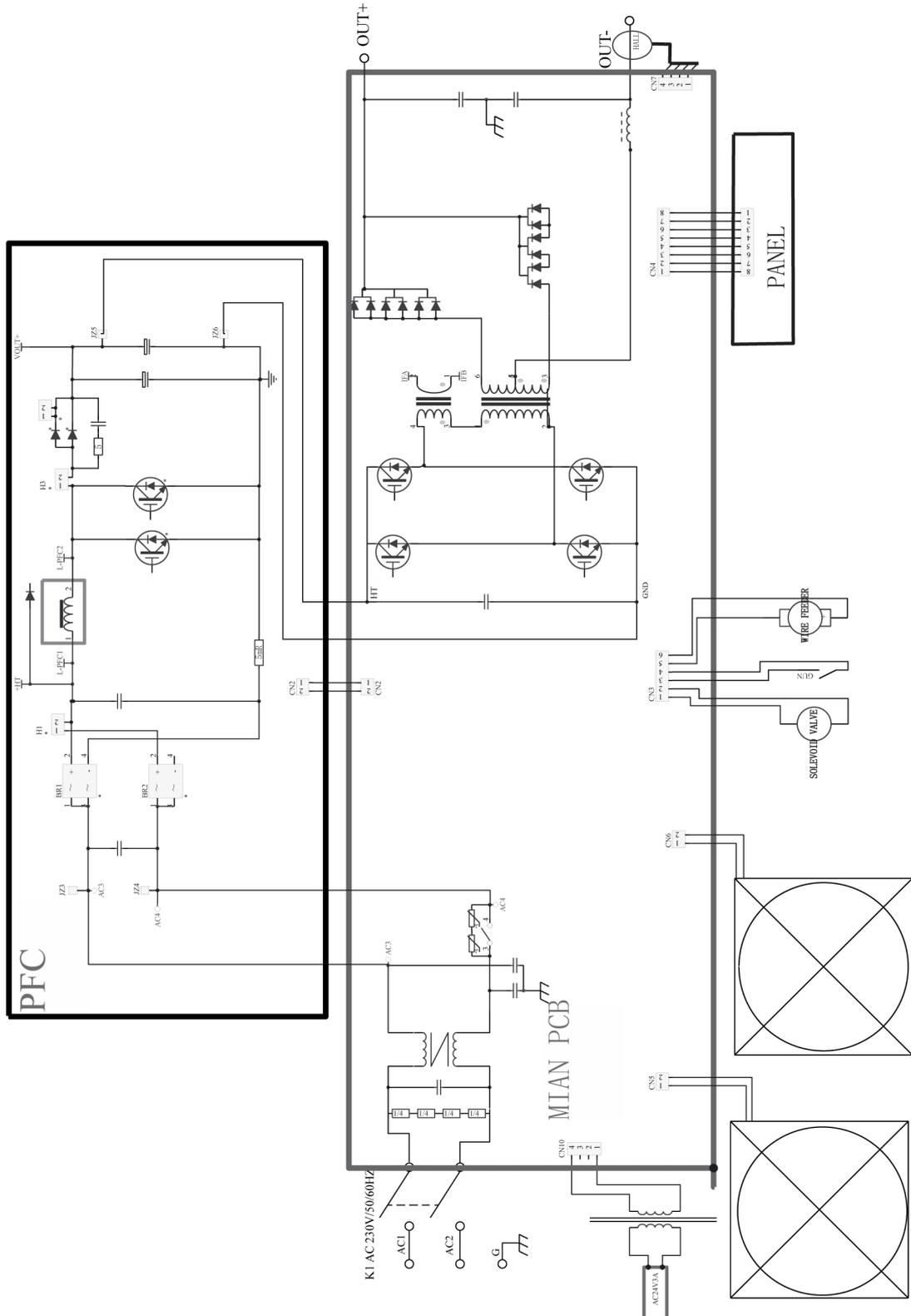
Die Rustler EM 201C, EM 203C, EM 251C und EM 253C wurden gemäß den internationalen und europäischen Normen **EN IEC 60974-1**, **EN IEC 60974-5** und **EN IEC 60974-10 Class A** entwickelt und getestet. Nach dem Abschluss von Service- oder Reparaturarbeiten müssen die ausführenden Personen sicherstellen, dass das Produkt weiterhin den Vorgaben der oben genannten Standards entspricht.

Ersatz- und Verschleißteile können über Ihren nächstgelegenen ESAB-Händler bestellt werden, siehe [esab.com](http://esab.com). Geben Sie bei einer Bestellung Produkttyp, Seriennummer, Bezeichnung und Ersatzteilnummer gemäß Ersatzteilliste an. Dadurch wird der Versand einfacher und sicherer gestaltet.

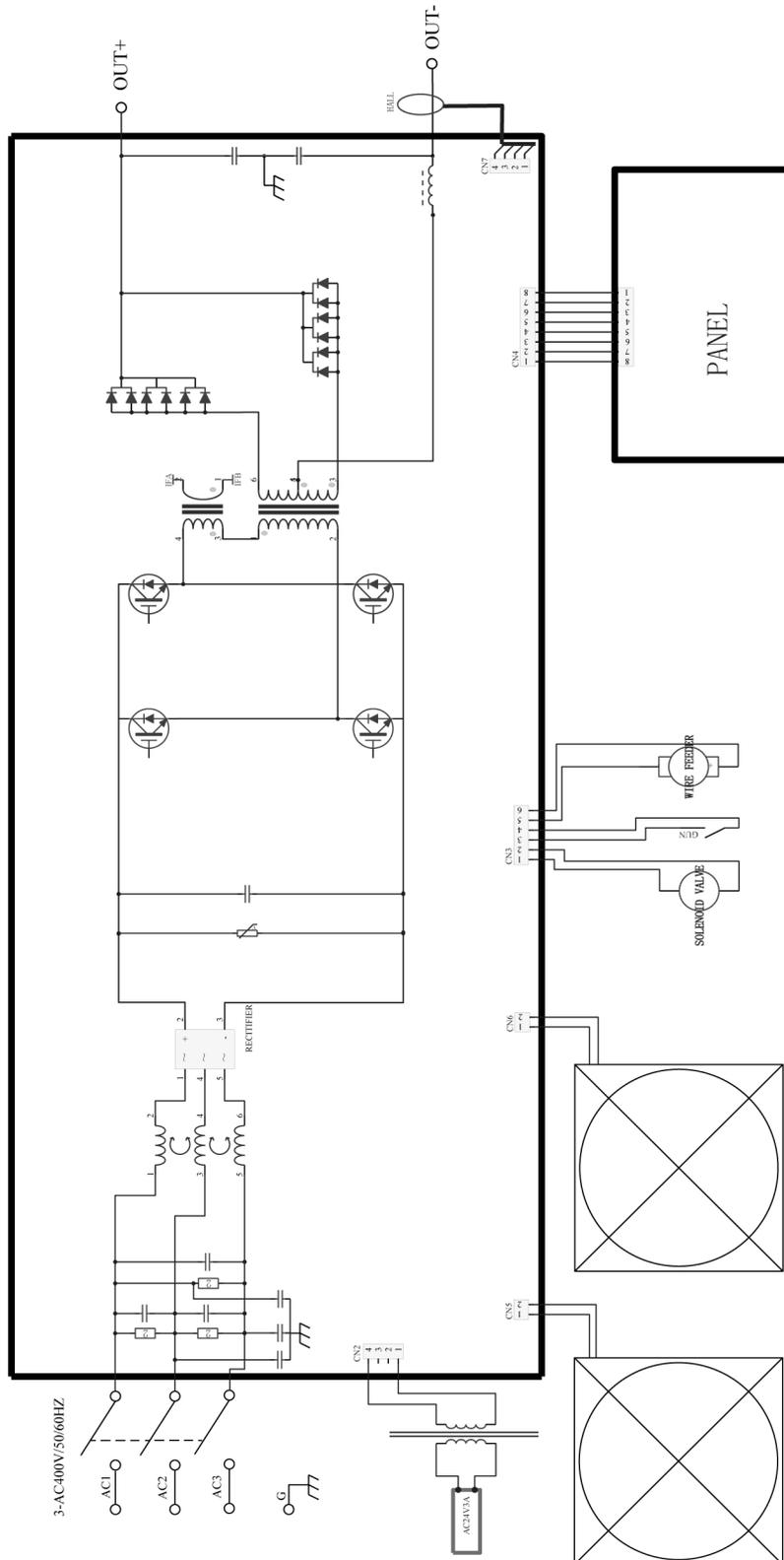
# ANHANG

## BLOCKSCHALTBILD

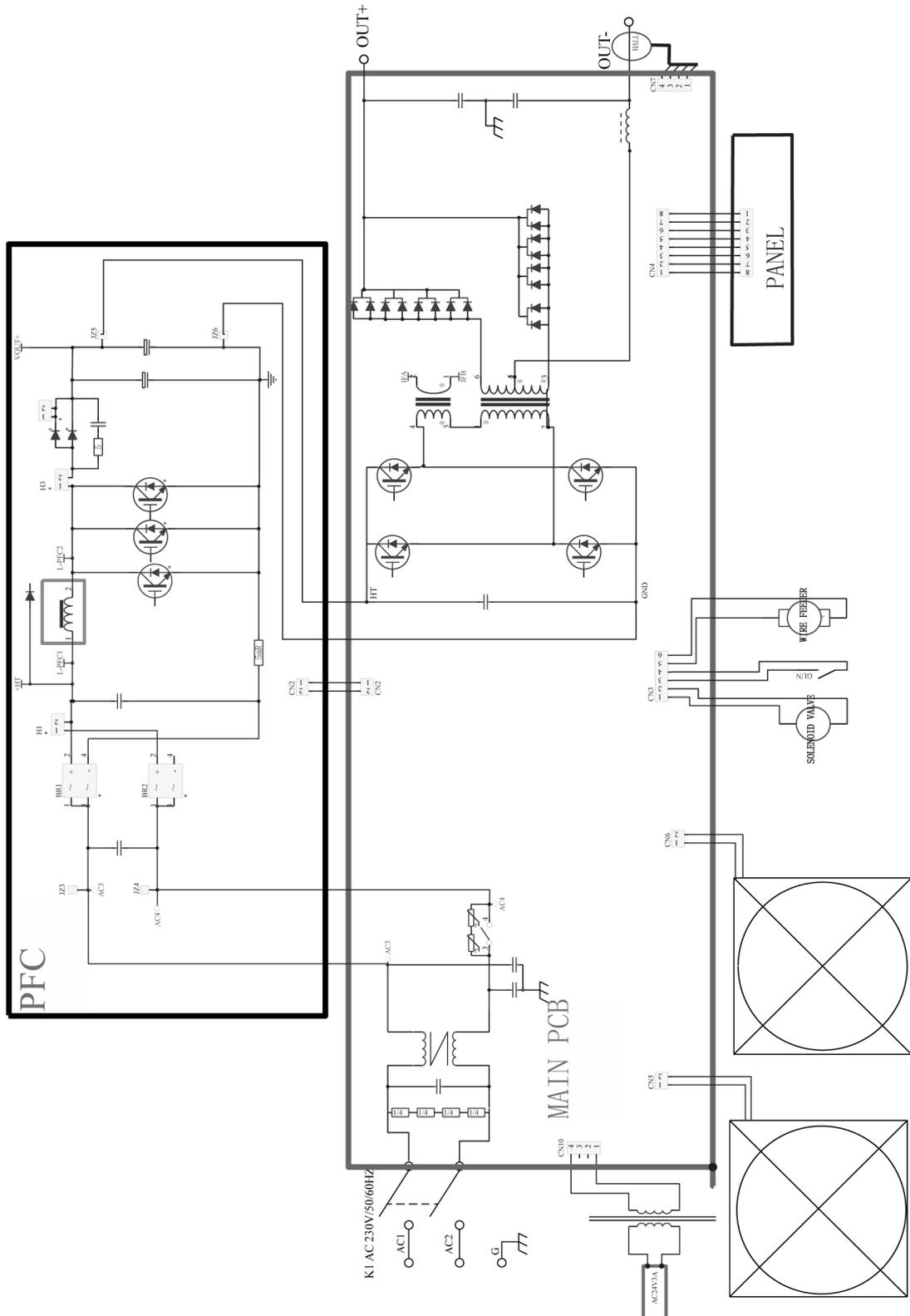
EM 201C



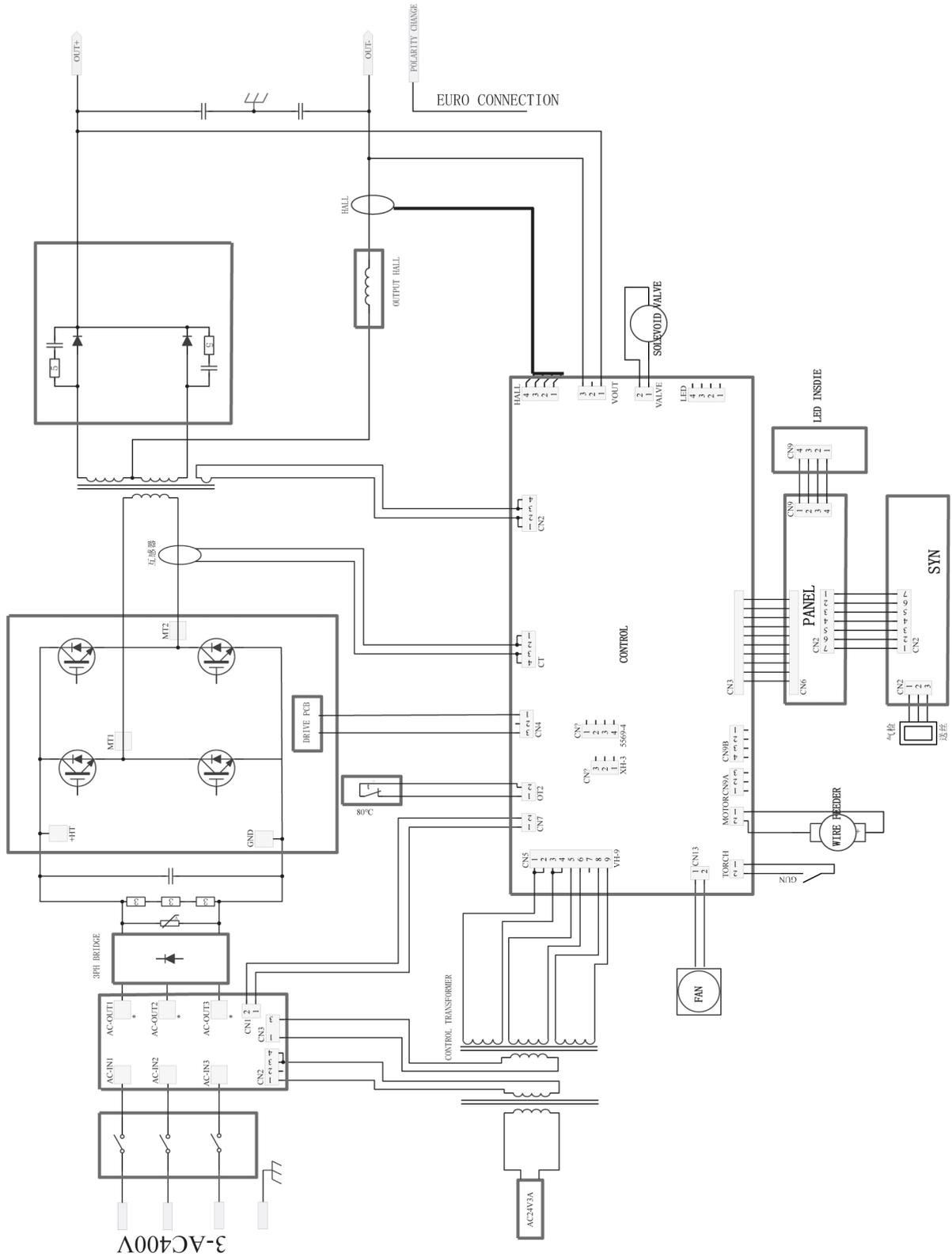
EM 203C



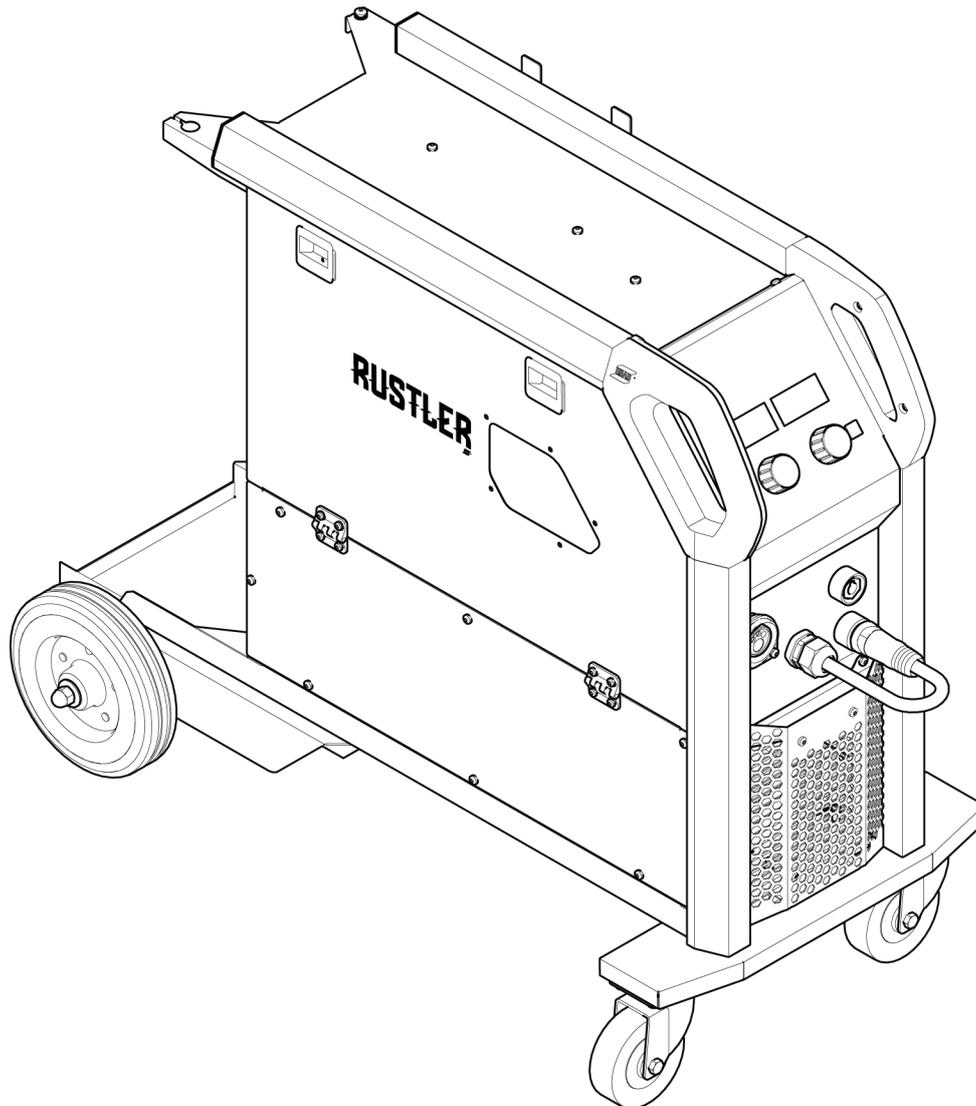
EM 251C



EM 253C



## BESTELLNUMMERN



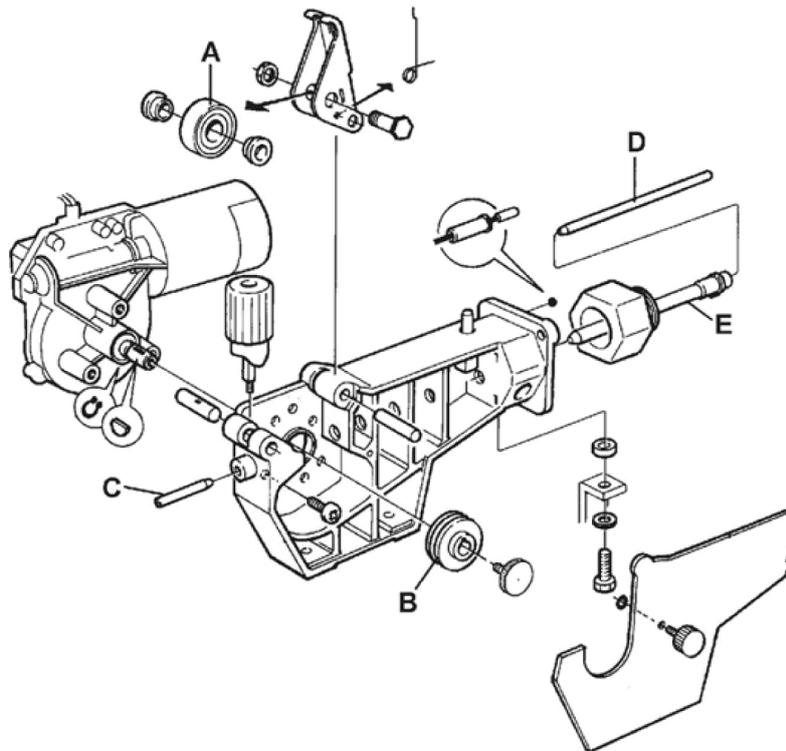
Ordering number	Denomination	Notes
0448 200 880	Rustler EM 201C	With Torch MXL 201, 3 m EURO
0448 200 890	Rustler EM 203C	With Torch MXL 201, 3 m EURO
0448 250 880	Rustler EM 251C	With Torch MXL 271, 3 m EURO
0448 250 890	Rustler EM 253C	With Torch MXL 271, 3 m EURO
0448 318 001	Spare parts list	Rustler EM 201C, EM 203C, EM 251C
0448 319 001	Spare parts list	Rustler EM 253C

Technische Dokumentation steht im Internet zur Verfügung unter: [www.esab.com](http://www.esab.com)

## VERSCHLEISSTEILE

Teil	Bezeichnung	Art.-Nr.:	Kommentar
A	Andruckwalze	0455 907 001	
B	Vorschubwalze	0367 556 001	Ø 0,6–0,8 mm Fe-, Ss- und Fülldraht.
		0367 556 002	Ø 0,6–0,8 mm Fe-, Ss- und Fülldraht.
		0367 556 003	Ø 0,6–0,8 mm Fe-, Ss- und Fülldraht.
		0367 556 004	Ø 1,0–1,2 mm Al-Draht.
C	Eingangsdüse	0466 074 001	
D	Drahteführung	0455 894 001	Zum Schweißen mit Al-Draht muss Kunststoff zusammen mit Artikel 0455 885 001 verwendet werden.
		0455 889 001	Stahl muss zusammen mit Artikel 0455 886 001 verwendet werden.
E	Auslassdüse	0455 885 001	Muss zusammen mit Artikel 0455 894 001 zum Schweißen mit Al-Draht verwendet werden.
		0455 886 001	Muss zusammen mit Artikel 0455 889 001 verwendet werden.

Die Walzen sind mit Kabelabmessungen in mm markiert, einige sind auch mit Zoll gekennzeichnet.



### Schweißen mit Aluminiumdraht

Um mit Aluminiumdraht zu schweißen, MÜSSEN die richtigen Walzen, Düsen und Drahtleiter für Aluminiumdraht benutzt werden. Es wird empfohlen, für Aluminiumdraht einen 3 m langen Schweißbrenner mit geeigneten Verschleißteilen zu verwenden.

## ZUBEHÖR

<b>MIG torch MXL 201 Euro</b>		
0700 0250 220	3 m	
0700 0250 221	4 m	
0700 0250 222	5 m	
<b>MIG Torch MXL 271 Euro</b>		
0700 0250 230	3 m	
0700 0250 231	4 m	
0700 0250 232	5 m	
0700 006 900	Electrode holder, Handy 200, 3 m	
0700 006 902	Electrode holder, Handy 300, 3 m	
0700 006 888	Electrode holder kit, Handy 300, OKC 50, 5 m	
0700 006 901	Return cable kit 200 A, OKC 50, 3 m	
0700 006 885	Return cable kit 200 A, OKC 50, 5 m	
0700 006 903	Return cable kit 300 A, OKC 50, 3 m	
0700 006 889	Return cable kit 300 A, OKC 50, 5 m	
0448 156 880	Top storage toolbox	
0448 157 880	User Interface protective cover	
0700 401 024	CO <sub>2</sub> heater kit	



# A WORLD OF PRODUCTS AND SOLUTIONS.



Kontaktinformationen finden Sie unter <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)

