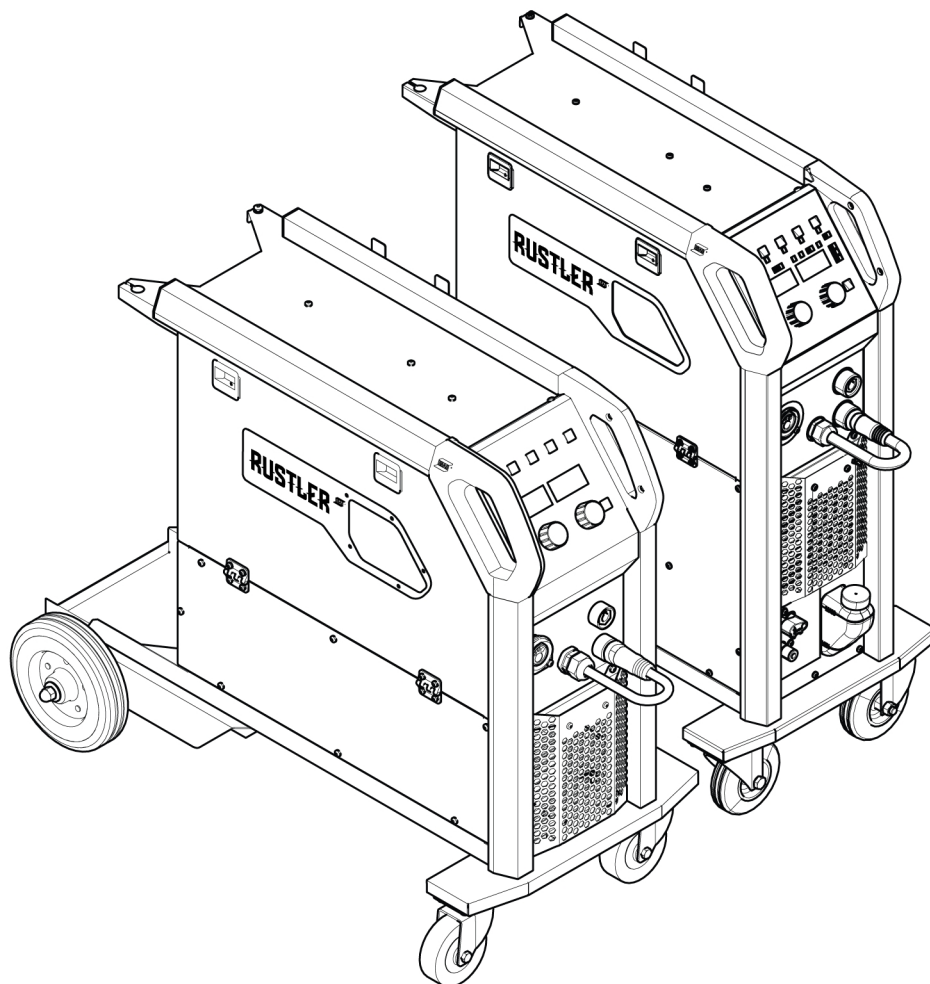


Rustler

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



Manual de instruções



EU DECLARATION OF CONFORMITY

According to:

The Low Voltage Directive 2014/35/EU;

The RoHS Directive 2011/65/EU;

The EMC Directive 2014/30/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

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
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

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

1	SEGURANÇA	6
1.1	Significado dos símbolos	6
1.2	Precauções de segurança	6
2	INTRODUÇÃO	9
2.1	Equipamento	9
3	DADOS TÉCNICOS	10
3.1	Informações sobre o design ecológico	12
4	INSTALAÇÃO	14
4.1	Local	14
4.2	Instruções de deslocação (sem elevação)	14
4.3	Alimentação da rede	15
5	FUNCIONAMENTO	17
5.1	Ligações e dispositivos de controlo	17
5.2	Valores de corrente máximos recomendados para cabos de soldadura e de retorno	18
5.3	Ligação dos cabos de soldadura e de retorno	18
5.4	Alteração de polaridade	18
5.5	Ligar/desligar a alimentação de rede	19
5.6	Utilização da unidade de refrigeração	19
5.7	Travão da bobina	19
5.8	Mudar e carregar fio	20
5.9	Substituir os rolos de alimentação	20
5.10	Substituir os guias de fio	21
5.10.1	Guias de entrada do fio	21
5.10.2	Guia intermédio do fio	22
5.10.3	Guia de saída do fio	22
5.11	Ajustar a pressão do rolo	22
6	PAINEL DE CONTROLO	24
6.1	Painel de controlo externo	24
6.2	Descrição dos indicadores LED	26
6.3	Painel de controlo interno	29
6.4	Seleção de menu	30
6.4.1	MIG/MAG/GMAW e MIG/MAG/GMAW SINÉRGICA	30
6.4.2	Funções ocultas para MIG/MAG/GMAW e MIG/MAG/GMAW SINÉRGICA	31
6.4.3	MIG POR PONTOS	31
6.4.4	Funções ocultas para MIG POR PONTOS	32
6.4.5	MMA/SMAW/eléctrodo revestido	33
6.4.6	Funções ocultas para MMA/SMAW/eléctrodo revestido	33
7	MANUTENÇÃO	34
7.1	Manutenção de rotina	34
7.2	Limpar a fonte de alimentação	34
7.3	Unidade de refrigeração	35
7.4	Encher com líquido de refrigeração	36
7.5	Inspeção, limpeza e substituição	37
8	CÓDIGOS DE ERRO	38
8.1	Descrições de códigos de erros	38
9	RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	40

10	CALIBRAÇÃO E VALIDAÇÃO	41
10.1	Tolerâncias e métodos de medição	41
10.2	Normas e especificações de requisitos	41
11	ENCOMENDAR PEÇAS SOBRESSELENTES	42
	DIAGRAMA DA CABLAGEM	43
	NÚMEROS DE ENCOMENDA	46
	PEÇAS DE DESGASTE	47
	ACESSÓRIOS	49

1 SEGURANÇA

1.1 Significado dos símbolos

Conforme utilizados ao longo deste manual, significam que deve ter atenção e estar alerta!

**PERIGO!**

Indica perigos imediatos que, se não forem evitados, resultarão em ferimentos pessoais graves ou fatais.

**AVISO!**

Indica potenciais perigos que poderão resultar em ferimentos pessoais ou fatais.

**CUIDADO!**

Indica perigos que poderão resultar em ferimentos pessoais menores.

**AVISO!**

Antes de utilizar, leia e compreenda o manual de instruções e respeite todas as etiquetas, as práticas de segurança do empregador e as fichas de dados de segurança (SDS).



1.2 Precauções de segurança

São os utilizadores de equipamento ESAB a quem em última análise cabe a responsabilidade de assegurar que qualquer pessoa que trabalhe no equipamento ou próximo do mesmo respeita todas as medidas de precaução de segurança pertinentes. As medidas de precaução de segurança têm de satisfazer os requisitos que se aplicam a este tipo de equipamento. Além dos regulamentos normais aplicáveis ao local de trabalho, devem respeitar-se as seguintes recomendações.

Todo o trabalho deve ser executado por pessoal especializado, bem familiarizado com o funcionamento do equipamento. A utilização incorreta do equipamento pode resultar em situações perigosas que podem dar origem a ferimentos no operador e danos no equipamento.

1. Qualquer pessoa que utilize o equipamento tem de estar familiarizada com:
 - a utilização do equipamento
 - a localização das paragens de emergência
 - o funcionamento do equipamento
 - as medidas de precaução de segurança pertinentes
 - soldadura e corte ou outra operação aplicável do equipamento
2. O operador deve certificar-se de que:
 - dentro da área de funcionamento do equipamento, aquando da sua colocação em funcionamento, apenas estão pessoas autorizadas
 - ninguém está desprotegido quando se forma o arco ou se inicia o trabalho com o equipamento
3. O local de trabalho deverá satisfazer os seguintes requisitos:
 - ser adequado ao fim a que se destina
 - não ter correntes de ar
4. Equipamento de segurança pessoal:
 - Use sempre o equipamento de segurança pessoal recomendado como, por exemplo, óculos de segurança, vestuário à prova de chama, luvas de segurança
 - Não use artigos largos ou soltos como, por exemplo, lenços ou cachecóis, pulseiras, anéis, etc., que possam ser apanhados pelo equipamento ou provocar queimaduras

5. Precauções gerais:

- Certifique-se de que o cabo de retorno está bem ligado
- O trabalho em equipamento de alta tensão **só pode ser executado por um electricista qualificado**
- O equipamento de extinção de incêndios apropriado tem de estar claramente identificado e em local próximo
- A lubrificação e a manutenção **não** podem ser executadas no equipamento durante o seu funcionamento

Se equipado com refrigerador ESAB

Utilize apenas líquido de refrigeração aprovado pela ESAB. Os líquidos de refrigeração não aprovados podem danificar o equipamento e comprometer a segurança do produto. Caso ocorram tais danos, todos os compromissos de garantia dados pela ESAB deixam de existir.

Para obter informações de encomenda, consulte o capítulo "ACESSÓRIOS" no manual de instruções.



AVISO!

A soldadura por arco e o corte acarretam perigos para si e para os outros. Tome as precauções adequadas sempre que soldar e cortar.



CHOQUE ELÉTRICO – Pode matar

- Não toque em peças elétricas ou em eléctrodos com carga com a pele desprotegida, com luvas molhadas ou roupas molhadas
- Isole-se a si próprio da peça de trabalho e da terra.
- Certifique-se de que a sua posição de trabalho é segura



CAMPOS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS – Podem ser perigosos para a saúde

- Os soldadores portadores de "pacemakers" devem contactar o seu médico antes de realizar trabalhos de soldadura. Os campos elétricos e magnéticos (EMF) podem provocar interferências em alguns "pacemakers".
- A exposição a campos elétricos e magnéticos (EMF) pode ter outros efeitos sobre a saúde que são desconhecidos.
- Os soldadores devem seguir os seguintes procedimentos para minimizar a exposição a campos elétricos e magnéticos (EMF):
 - Encaminhe conjuntamente o eléctrodo e os cabos de trabalho no mesmo lado do seu corpo. Prenda-os com fita adesiva sempre que possível. Não coloque o seu corpo entre o maçarico e os cabos de trabalho. Nunca enrole o maçarico nem o cabo de trabalho em redor do seu corpo. Mantenha a fonte de alimentação de soldadura e os cabos tão longe do seu corpo quanto possível.
 - Ligue o cabo de trabalho à peça de trabalho tão perto quanto possível da área a ser soldada.



FUMOS E GASES – Podem ser perigosos para a saúde

- Mantenha a cabeça afastada dos fumos
- Utilize ventilação ou extração no arco, ou ambos, para manter os fumos e os gases longe da sua zona de respiração e da área em geral



RAIOS DO ARCO – Podem ferir os olhos e queimar a pele

- Proteja os olhos e o corpo. Utilize as proteções para soldadura e lentes de filtro corretas e use vestuário de proteção
- Proteja as pessoas em volta com proteções ou cortinas adequadas



RUÍDO – O ruído excessivo pode provocar danos na audição

Proteja os ouvidos. Utilize protetores auriculares ou outro tipo de proteção auricular.



PEÇAS MÓVEIS - Podem provocar ferimentos



- Mantenha todas as portas, painéis e tampas fechados e fixos no devido lugar. Permita apenas a remoção de tampas para a realização de trabalhos de manutenção e resolução de problemas por pessoas qualificadas, conforme necessário. Volte a colocar os painéis ou as tampas e feche as portas quando terminar os trabalhos de manutenção e antes de ligar o motor.
- Desligue o motor antes de instalar ou de ligar a unidade.
- Mantenha as mãos, o cabelo, o vestuário largo e as ferramentas afastados de peças móveis.



PERIGO DE INCÊNDIO

- As faíscas (fagulhas) podem provocar incêndios. Por isso, certifique-se de que não existem materiais inflamáveis por perto
- Não utilizar em compartimentos fechados.



SUPERFÍCIE QUENTE - As peças podem queimar

- Não toque nas peças sem proteção nas mãos.
- Antes de trabalhar no equipamento, aguarde algum tempo até arrefecer.
- Utilize ferramentas adequadas e/ou luvas de soldadura isoladas para evitar queimaduras quando manusear peças quentes.

AVARIAS - Peça a assistência de um perito caso surja uma avaria.

PROTEJA-SE A SI E AOS OUTROS!



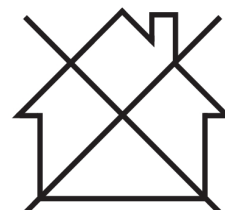
CUIDADO!

Este produto foi concebido exclusivamente para soldadura por arco elétrico.



CUIDADO!

O equipamento de Classe A não se destina a ser utilizado em zonas residenciais onde a alimentação elétrica seja fornecida pela rede pública de baixa tensão. Poderá haver dificuldades em garantir a compatibilidade eletromagnética de equipamento de Classe A nessas zonas devido a perturbações conduzidas bem como a perturbações radiadas.



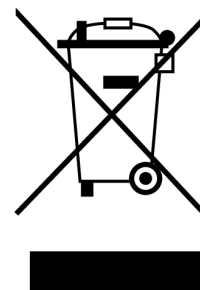
NOTA!

Eliminação de equipamento eletrónico nas instalações de reciclagem!

De acordo com a Diretiva Europeia 2012/19/CE relativa a resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos e respetiva implementação em conformidade com o direito nacional, o equipamento elétrico e/ou eletrónico que atingiu o fim da sua vida útil deve ser eliminado em instalações de reciclagem.

Como responsável pelo equipamento, faz parte das suas funções informar-se sobre estações de recolha aprovadas.

Para mais informações, contacte o revendedor ESAB mais perto de si.



A ESAB dispõe de uma variedade de acessórios de soldadura e equipamento de proteção pessoal para aquisição. Para obter informações de encomenda, contacte o seu revendedor ESAB local ou visite o nosso website.

2 INTRODUÇÃO

As **Rustler EM 280PRO, EM 350 PRO, EM 350 PRO Synergic, EM 350 PRO MV Synergic e EM 350Cw PRO Synergic** são fontes de alimentação de soldadura compactas destinadas à soldadura com fios sólidos, fios com núcleo fundente e elétrodos revestidos (MIG/MAG/GMAW, FCAW e MMA/SMAW/eléctrodo revestido).

A **Rustler EM 350Cw PRO Synergic** tem uma unidade de refrigeração integrada.

O equipamento possui rodas e suporte de garrafa de gás incorporados para facilitar a deslocação no local de trabalho e proporcionar um alcance superior.

Principais características da Rustler EM PRO:

- Corrente de saída e ciclo de serviço elevados
- Configuração fácil e intuitiva
- Caixa robusta
- Excelente característica de arco, otimizado para os materiais de base mais comuns
- Modo de soldadura MMA/SMAW/eléctrodo revestido

Os acessórios ESAB para o produto encontram-se no capítulo "ACESSÓRIOS" deste manual.

2.1 Equipamento

A fonte de alimentação é fornecida com:

- mangueira de gás de borracha preta de 4 m
- cabo de retorno de 3 m com alicate de massa
- Instrução de segurança
- Guia de início rápido

3 DADOS TÉCNICOS

	EM 280C PRO	EM 350C PRO	EM 350 PRO SYN	EM 350C PRO MV SYN
Tensão da rede de alimentação	400 V \pm 15%, 3~ 50/60 Hz			400/230 V \pm 15%, 3~ 50/60 Hz
Alimentação de rede S_{scmin}	0,5 MVA			
Corrente primária $I_{m\acute{a}x}$				
MIG/MAG/GMAW	14 A	20,6 A	20,6 A	40 A (entrada de 230 V CA) 20 A (entrada de 400 V CA)
MMA/SMAW/eléctrodo revestido	13,5 A	20 A	20 A	33 A (entrada de 230 V CA) 19 A (entrada de 400 V CA)
Intervalo de definição				
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/eléctrodo revestido	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
Velocidade de alimentação do fio	1,5 - 22 m/min			
Carga permitida a MIG/MAG/GMAW				
40% do ciclo de serviço	280 A/28 V	350 A/31,5 V	350 A/31,5 V	350 A/31,5 V
60% do ciclo de serviço	229 A/25,5 V	286 A/28,3 V	286 A/28,3 V	286 A/28,3 V
100% do ciclo de serviço	177 A/22,9 V	222 A/25,1 V	222 A/25,1 V	222 A/25,1 V
Tensão em circuito aberto	65 V	71 V	71 V	74 V
Carga permitida a MMA/SMAW/eléctrodo revestido				
40% do ciclo de serviço	250 A/30 V	320 A/32,8 V	320 A/32,8 V	320 A/32,8 V
60% do ciclo de serviço	204 A/28,2 V	262 A/30,5 V	262 A/30,5 V	262 A/30,5 V
100% do ciclo de serviço	158 A/26,3 V	203 A/28,1 V	203 A/28,1 V	203 A/28,1 V
Tensão em circuito aberto	63 V	66,6 V	66,6 V	74 V
Potência aparente à corrente máxima	9,7 kVA	14 kVA	14 kVA	14 kVA
Potência ativa I_2 à corrente máxima	8,7 kW	12,6 kW	12,6 kW	12,6 kW
Fator de potência à corrente máxima	0,9	0,9	0,9	0,9
Eficiência à potência máxima de saída	90%	89%	89%	89%

3 DADOS TÉCNICOS

	EM 280C PRO	EM 350C PRO	EM 350 PRO SYN	EM 350C PRO MV SYN
Pedido de potência sem carga quando se encontra no modo de poupança de energia	< 30 W	< 30 W	< 30 W	< 30 W
Peso	54 kg	57,5 kg	61 kg	63 kg
Gerador recomendado	12 kW	17 kW	17 kW	17 kW
Temperatura de funcionamento	-10 a +40 °C (+14 a 104 °F)			
Temperatura de transporte	-20 a +55 °C (-4 a +131 °F)			
Dimensões c x l x a	977 x 487 x 800 mm			
Classe de isolamento	F			
Classe de blindagem	IP 23			
Classe de aplicação	S			

	EM 350Cw PRO SYN
Tensão da rede de alimentação	400 V±15%, 3~50/60 Hz
Alimentação de rede S_{scmin}	0,5 MVA
Corrente primária $I_{m\acute{a}x}$	
MIG/MAG/GMAW	20,6 A
MMA/SMAW/eléctrodo revestido	20 A
I_{1eff}	13 A
Intervalo de definição	
MIG/MAG	30 A/15,5 V - 350 A/31,5 V
MMA	20 A/20,8 V - 320 A/32,8 V
Velocidade de alimentação do fio	1,5 - 22 m/min
Carga permitida a MIG/MAG/GMAW	
40% do ciclo de serviço	350 A/31,5 V
60% do ciclo de serviço	286 A/28,3 V
100% do ciclo de serviço	222 A/25,1 V
Tensão em circuito aberto	71 V
Carga permitida a MMA/SMAW/eléctrodo revestido	
40% do ciclo de serviço	320 A/32,8 V
60% do ciclo de serviço	262 A/30,5 V
100% do ciclo de serviço	203 A/28,1 V
Tensão em circuito aberto	66,6 V
Potência aparente à corrente máxima	14 kVA
Potência ativa I_2 à corrente máxima	12,6 kW
Fator de potência à corrente máxima	0,8
Eficiência à potência máxima de saída	85,3%

	EM 350Cw PRO SYN
Pedido de potência sem carga quando se encontra no modo de poupança de energia	< 30 W
Peso	78,5 kg
Gerador recomendado	17 kW
Temperatura de funcionamento	-10 a +40 °C (+14 a 104 °F)
Temperatura de transporte	-20 a +55 °C (-4 a +131 °F)
Potência de refrigeração	1 kW
Volume de refrigeração	4,5 l
Caudal máximo	1,9 lpm
Pressão máxima	4,5 bar
Dimensões c x l x a	977 × 470 × 1005 mm
Classe de isolamento	F
Classe de blindagem	IP 23
Classe de aplicação	S

**NOTA!**

A fonte de alimentação EM 350C PRO MV Synergic consegue detetar a tensão principal de 400 V ou 230 V e adaptar em conformidade.

Ciclo de serviço

O ciclo de serviço refere-se ao tempo em percentagem de um período de dez minutos em que é possível soldar ou cortar com uma determinada carga sem sobrecarga. O ciclo de serviço é válido para temperaturas de 40 °C/104 °F ou inferiores.

Classe de blindagem

O código **IP** indica a classe de blindagem, isto é, o grau de proteção contra penetração por objetos sólidos ou água.

O equipamento marcado com **IP23** foi concebido para ser utilizado no interior e no exterior.

Classe de aplicação

O símbolo **S** indica que a fonte de alimentação foi concebida para ser utilizada em áreas com elevado perigo elétrico.

3.1 Informações sobre o design ecológico

O equipamento foi concebido para estar em conformidade com a Diretiva 2009/125/CE e com o Regulamento 2019/1784/UE.

Eficiência e consumo de potência em inatividade:

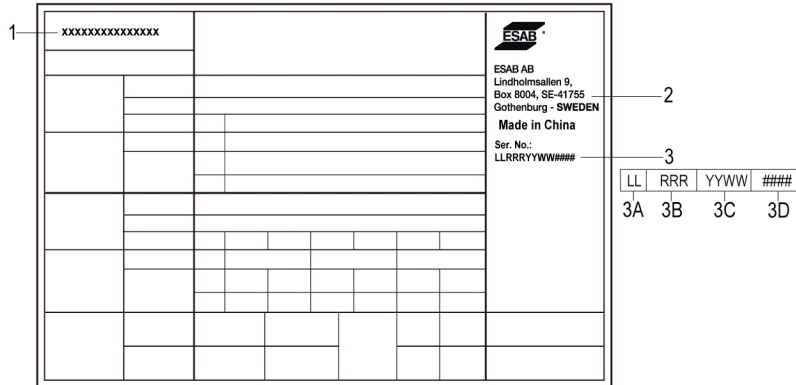
Nome	Potência em inatividade	Eficácia com consumo máximo de potência
EM 280C PRO	< 30 W	89%
EM 350C PRO	< 30 W	89%
EM 350C PRO SYNERGIC	< 30 W	89%

3 DADOS TÉCNICOS

Nome	Potência em inatividade	Eficiência com consumo máximo de potência
EM 350C PRO MV SYNERGIC	< 30 W	89%
EM 350Cw PRO SYNERGIC	< 30 W	85,3%

O valor da eficiência e do consumo em estado inativo foi medido através do método e das condições definidos na norma do produto EN 60974-1.

O nome do fabricante, o nome do produto, o número de série e a data de produção podem ser lidos a partir da chapa sinalética.



1. Nome do produto
2. Nome e morada do fabricante
3. Número de série
 - 3A. Código da localização de fabrico
 - 3B. Nível de revisão (último dígito do ano e número da semana)
 - 3C. Ano e semana de produção (últimos dois dígitos do ano e número da semana)
 - 3D. Sistema de números sequenciais (cada semana começa com 0001)

4 INSTALAÇÃO

A instalação deve ser efetuada por um profissional.



CUIDADO!

Este produto foi concebido para utilização industrial. Em ambientes domésticos este produto pode provocar interferências de rádio. É da responsabilidade do utilizador tomar as precauções adequadas.

4.1 Local

Coloque a fonte de alimentação de forma que as entradas e saídas de ar de arrefecimento não fiquem obstruídas.



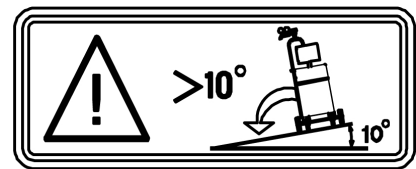
AVISO!

Choque elétrico! Não toque na peça de trabalho nem na cabeça de soldadura durante o funcionamento!



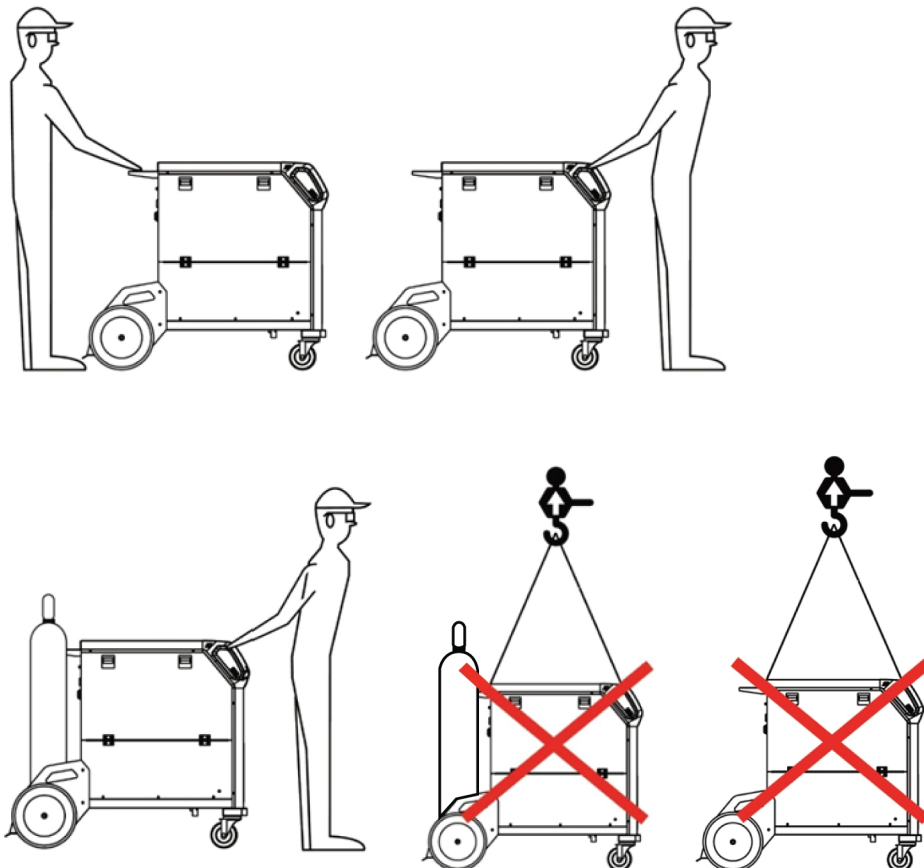
NOTA!

Quando mudar o equipamento utilize a pega concebida para esse fim. Nunca puxe os cabos.



4.2 Instruções de deslocação (sem elevação)

A elevação mecânica deve ser feita com ambas as pegas exteriores.



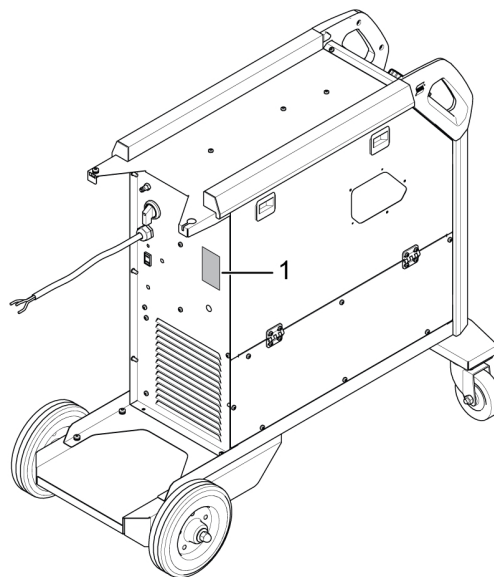
4.3 Alimentação da rede



NOTA! Requisitos da alimentação da rede pública

Este equipamento cumpre a norma IEC 61000-3-12 desde que a potência de curto-circuito seja igual ou superior a S_{scmin} no ponto de interface entre a alimentação do utilizador e o sistema público. É da responsabilidade do instalador ou do utilizador do equipamento certificar-se, mediante consulta com o operador da rede de distribuição, caso seja necessário, de que o equipamento é ligado unicamente a uma alimentação com uma potência de curto-circuito igual ou superior a S_{scmin} . Consulte os dados técnicos no capítulo DADOS TÉCNICOS.

1. Chapa sinalética com os dados da ligação de alimentação.



Tamanhos de fusíveis recomendados e área mínima de cabos				
	EM 280C PRO	EM 350C PRO	EM 350C/350Cw PRO SYN	EM 350C PRO MV SYN
Tensão da rede de alimentação	400 V \pm 15%, 3~ 50/60 Hz			400/230 V \pm 15%, 3~ 50/60 Hz
Área de cabos da rede	4 x 2,5 mm ²	4 x 2,5 mm ²	4 x 2,5 mm ²	4 x 4 mm ²
Classificação de corrente máxima $I_{m\acute{a}x.}$ (MIG/MAG)	14 A	21 A	21 A	40 A (entrada de 230 V CA) 20 A (entrada de 400 V CA)
I_{1eff}	9 A	13 A	13 A	25,3 A (entrada de 230 V CA) 13 A (entrada de 400 V CA)
Fusível MCB tipo C contra sobretensão	20 A 20 A	30 A 30 A	30 A 30 A	40 A (entrada de 230 V CA) 30 A (entrada de 400 V CA)

Tamanhos de fusíveis recomendados e área mínima de cabos				
Comprimento máximo recomendado de cabo de extensão	100 m/330 ft.	100 m/330 ft.	100 m/330 ft.	100 m/330 ft.
Tamanho mínimo recomendado do cabo de extensão	4 × 2,5 mm ²	4 × 2,5 mm ²	4 × 2,5 mm ²	4 × 4 mm ²

**NOTA!**

A fonte de alimentação EM 350C PRO MV Synergic consegue detetar a tensão principal de 400 V ou 230 V e adaptar em conformidade.

5 FUNCIONAMENTO

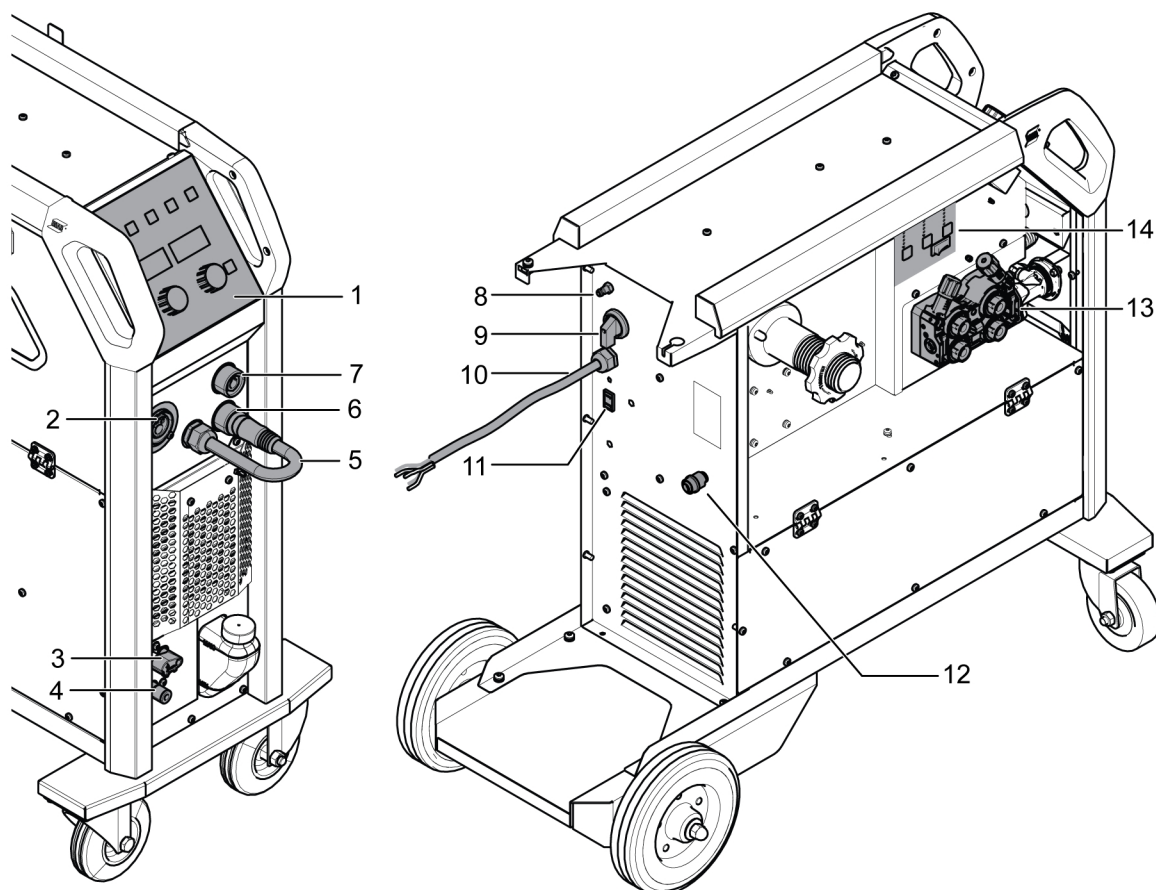
Os regulamentos gerais de segurança para o manuseamento do equipamento encontram-se no capítulo "SEGURANÇA" deste manual. Leia-os com atenção antes de começar a utilizar o equipamento!



AVISO!

Choque elétrico! Não toque na peça de trabalho nem na cabeça de soldadura durante o funcionamento!

5.1 Ligações e dispositivos de controlo



- | | |
|--|---|
| 1. Painel de controlo externo | 8. Ligação de entrada de gás |
| 2. Conetor central Euro | 9. Interruptor da fonte de alimentação da rede, E/S |
| 3. Ligação para líquido de refrigeração, AZUL, para o maçarico (apenas EM 350Cw) | 10. Cabo de alimentação |
| 4. Ligação para líquido de refrigeração, VERMELHA, do maçarico (apenas EM 350Cw) | 11. Recetor para aquecedor de CO ₂ (opcional) |
| 5. Cabo de comutação de polaridade | 12. Adaptador da entrada de fio para Marathon Pac™ (opcional) |
| 6. Terminal negativo de soldadura | 13. Mecanismo de alimentação de fio |
| 7. Terminal positivo de soldadura | 14. Painel de controlo interno |

5.2 Valores de corrente máximos recomendados para cabos de soldadura e de retorno

Valores máximos de corrente de soldadura recomendados para o cabo de soldadura/retorno (cobre) a uma temperatura ambiente de +40 °C e um ciclo normal de 10 minutos

Dimensão do cabo em mm ²	Ciclo de serviço			Queda de tensão/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 Ligação dos cabos de soldadura e de retorno

O cabo de comutação de polaridade é utilizado para selecionar a polaridade correta para a saída de soldadura. A polaridade correta é determinada pelo fio que foi selecionado para realizar a soldadura. Para configurar a máquina para operar com elétrodo positivo e fixar o cabo de comutação de polaridade no terminal positivo [+] e o cabo de retorno no terminal negativo [-]. Certifique-se de que todas as ligações estão bem presas.

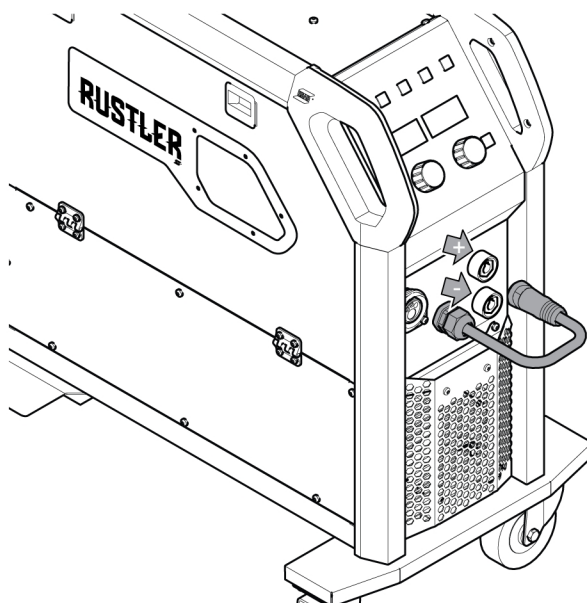
Fixe a braçadeira de trabalho à peça de trabalho num local limpo e sem detritos.

- Para a soldadura MIG/MAG/GMAW e MMA/SAMW/elétrodo revestido, o cabo de soldadura pode ser ligado ao terminal positivo de soldadura (+) ou terminal negativo de soldadura (-) dependendo do tipo de elétrodo utilizado. Veja a recomendação dos fabricantes de fios/eléttodos.

5.4 Alteração de polaridade

A fonte de alimentação é fornecida com o cabo de comutação de polaridade ligado ao terminal positivo de soldadura (+). Alguns fios, por exemplo, os fios com núcleo com blindagem própria, devem ser soldados com polaridade negativa.

Neste caso, ligue o cabo de comutação de polaridade ao terminal negativo de soldadura(-) e o cabo de retorno ao terminal positivo de soldadura (+). Consulte a recomendação dos fabricantes dos fios/eléttodos.



5.5 Ligar/desligar a alimentação de rede

Ligue a alimentação da rede rodando o interruptor para a posição "I".

Desligue a unidade colocando o interruptor na posição "O".

Se a fonte da alimentação da rede for interrompida ou a fonte de alimentação for desligada de forma normal, os programas de soldadura são memorizados pelo que estão disponíveis da próxima vez que se ligar a unidade.

**CUIDADO!**

Não desligue a fonte de alimentação durante a soldadura (com carga).

5.6 Utilização da unidade de refrigeração

ELP (Bomba lógica ESAB)

A EM 350Cw PRO SYNERGIC está equipada com um sistema de deteção e recirculação de água denominado ELP (bomba lógica ESAB) que verifica se os tubos do líquido de refrigeração estão ligados. O líquido de refrigeração do refrigerador começa automaticamente a fluir quando a soldadura é iniciada.

**NOTA!**

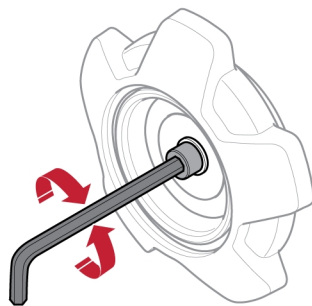
A unidade de refrigeração será aplicável apenas para soldadura MIG/MAG/GMAW.

5.7 Travão da bobina

A força de travagem da bobina deve ser ajustada para evitar o excesso de alimentação de fio. A força de travagem real necessária depende da velocidade do alimentador de fio e do tamanho e peso da bobina.

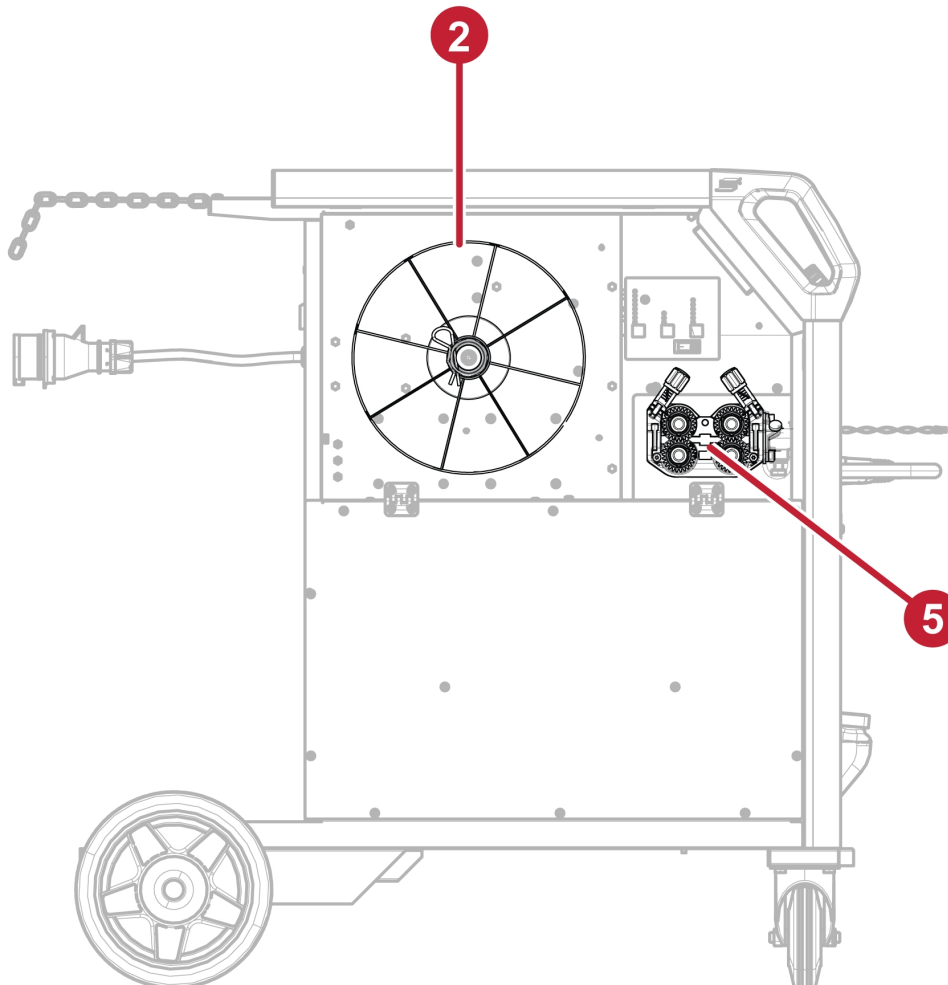
Não sobrecarregue o travão da bobina! Uma força de travagem elevada pode sobrecarregar o motor e reduzir a vida útil do motor e resultar numa fraca qualidade de soldadura.

A força de travagem da bobina pode ser ajustada rodando o parafuso Allen sextavado de 6 mm no centro da porca do cubo do travão.



5.8 Mudar e carregar fio

- 1) Abra a porta esquerda da fonte de alimentação
- 2) Remova a porca do cubo do travão e a bobina de fio.



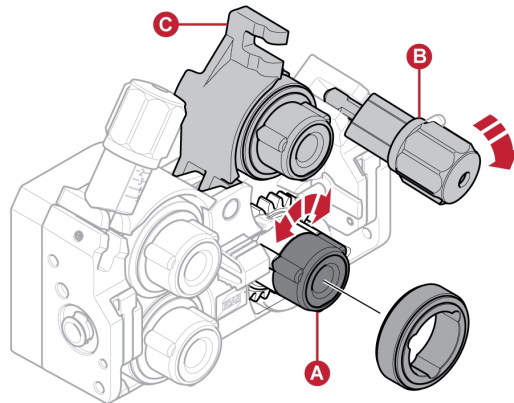
- 3) Insira uma bobina do fio nova na unidade, colocando a bobina do fio no respetivo cubo.
- 4) Fixe a bobina do fio no cubo da bobina apertando a porca do cubo da bobina.
- 5) Endireite o novo fio de soldadura de 10–20 cm e passe o fio através do mecanismo do alimentador de fios.
- 6) Feche e tranque a porta.

5.9 Substituir os rolos de alimentação

Quando mudar para um tipo ou tamanho de fio diferente, deve alterar os rolos de alimentação para combinar com o novo tipo ou tamanho de fio. Para obter informações sobre os rolos de alimentação corretos, consulte o anexo PEÇAS DE DESGASTE.

- 1) Abra a porta esquerda do alimentador de fio.
- 2) Desbloqueie os rolos de alimentação rodando o bloqueio rápido 1/3 de volta (A) para cada rolo de alimentação.

- 3) Alivie a pressão nos rolos de alimentação dobrando as unidades tensoras (B) para baixo para libertar os braços oscilantes (C).

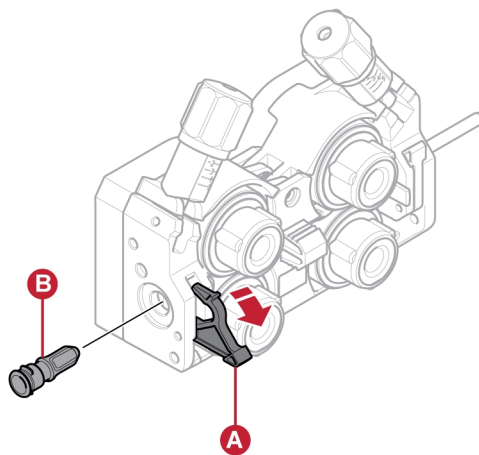


- 4) Retire os rolos de alimentação e instale os corretos (de acordo com o anexo "PEÇAS DE DESGASTE").
- 5) Volte a aplicar a pressão nos rolos de alimentação, empurrando os braços oscilantes (C) para baixo. Fixe-os utilizando os braços tensores (B).
- 6) Fixe os rolos de alimentação rodando o bloqueio rápido 1/3 de volta (A).
- 7) Feche e tranque a porta.

5.10 Substituir os guias de fio

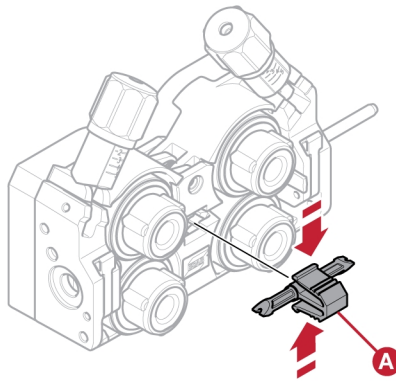
Quando mudar para um tipo diferente de fio, pode ser necessário alterar os guias de fio para combinar com o novo tipo de fio. Para obter informações sobre os guias de fio corretos adequados ao diâmetro e ao tipo de fio, consulte o anexo "PEÇAS DE DESGASTE".

5.10.1 Guias de entrada do fio



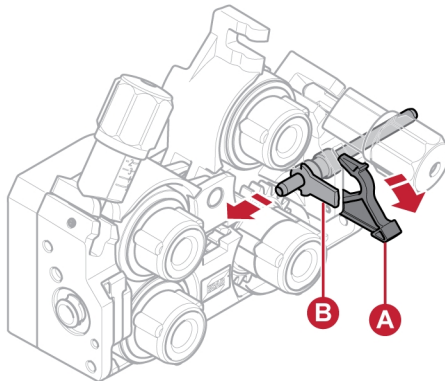
- 1) Desbloqueie o bloqueio rápido do guia de entrada do fio (A) dobrando-o para fora.
- 2) Retire o guia de entrada do fio (B).
- 3) Instale o guia de entrada do fio correto (de acordo com o anexo "PEÇAS DE DESGASTE").
- 4) Bloqueie o novo guia de entrada do fio utilizando o respetivo bloqueio rápido (A).

5.10.2 Guia intermédio do fio



- 1) Aperte o guia do fio central e puxe-o para fora para retirar o guia (A).
- 2) Para instalar o guia do fio central, aperte o guia e empurre-o para a devida posição. Os grampos irão bloquear o guia na devida posição.

5.10.3 Guia de saída do fio



- 1) Liberte a pressão no braço de pressão do rolo de alimentação dianteiro rodando o braço de tensão dianteiro para fora.
- 2) Retire o rolo de alimentação dianteiro inferior.
- 3) Retire o guia do fio central.
- 4) Desbloqueie o bloqueio rápido do guia de saída do fio (A) dobrando-o para fora.
- 5) Retire o guia de saída do fio (B).
- 6) Instale o novo guia de saída do fio.
- 7) Bloquee o novo guia de saída do fio utilizando o respetivo bloqueio rápido (A).
- 8) Volte a instalar o rolo de alimentação dianteiro inferior.

5.11 Ajustar a pressão do rolo

As pressões do rolo de alimentação devem ser ajustadas independentemente, determinadas pelo tipo e diâmetro do fio. A pressão do rolo de alimentação dianteiro deve ser ligeiramente superior à pressão do rolo de alimentação traseiro.

- 1) Certifique-se de que o fio se move livremente através dos guias do fio e ajuste a pressão do rolo de alimentação. Não aperte em excesso.

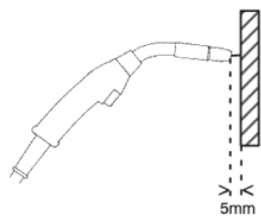


Figura A.

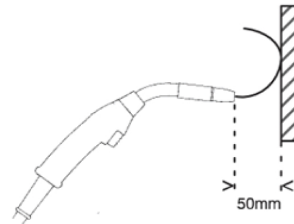


Figura B.

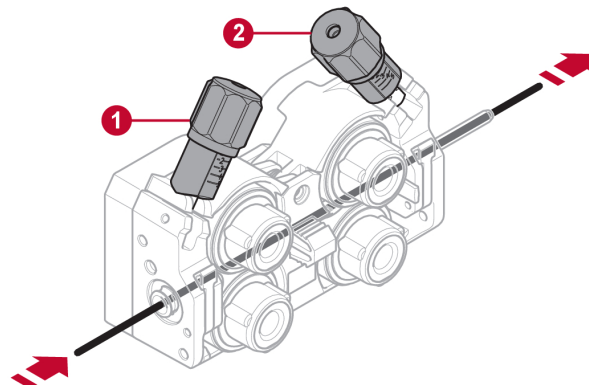
- 2) Para se certificar de que a pressão de alimentação está corretamente definida, pode alimentar o fio contra uma superfície não condutora como, por exemplo, um pedaço de madeira.

Quando segura no maçarico de soldadura a uma distância de aproximadamente 5 mm do pedaço de madeira (figura A), os roletes de alimentação deverão deslizar.

Se segurar no maçarico de soldadura a cerca de 50 mm de distância do pedaço de madeira, o fio deve sair e dobrar (figura B).

A tabela abaixo serve como diretriz, apresentando as regulações aproximadas de pressão dos rolos de alimentação para condições normais, com a força de travagem correta da bobina. Se os cabos do maçarico forem longos, estiverem sujos ou desgastados, pode ser necessário aumentar a regulação de pressão. Verifique sempre a regulação da pressão dos rolos de alimentação em cada caso específico, alimentando o fio contra um objeto isolado, conforme descrito acima.

			Diâmetro do fio (mm)					
			0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6
			,023	,030	,040	,045	,052	1/16
			Regulação da pressão					
Material do fio	Fe, Ss	Unidade tensora 1	2,5					
		Unidade tensora 2	3-3,5					
	Com núcleo	Unidade tensora 1			2			
		Unidade tensora 2			2,5-3			



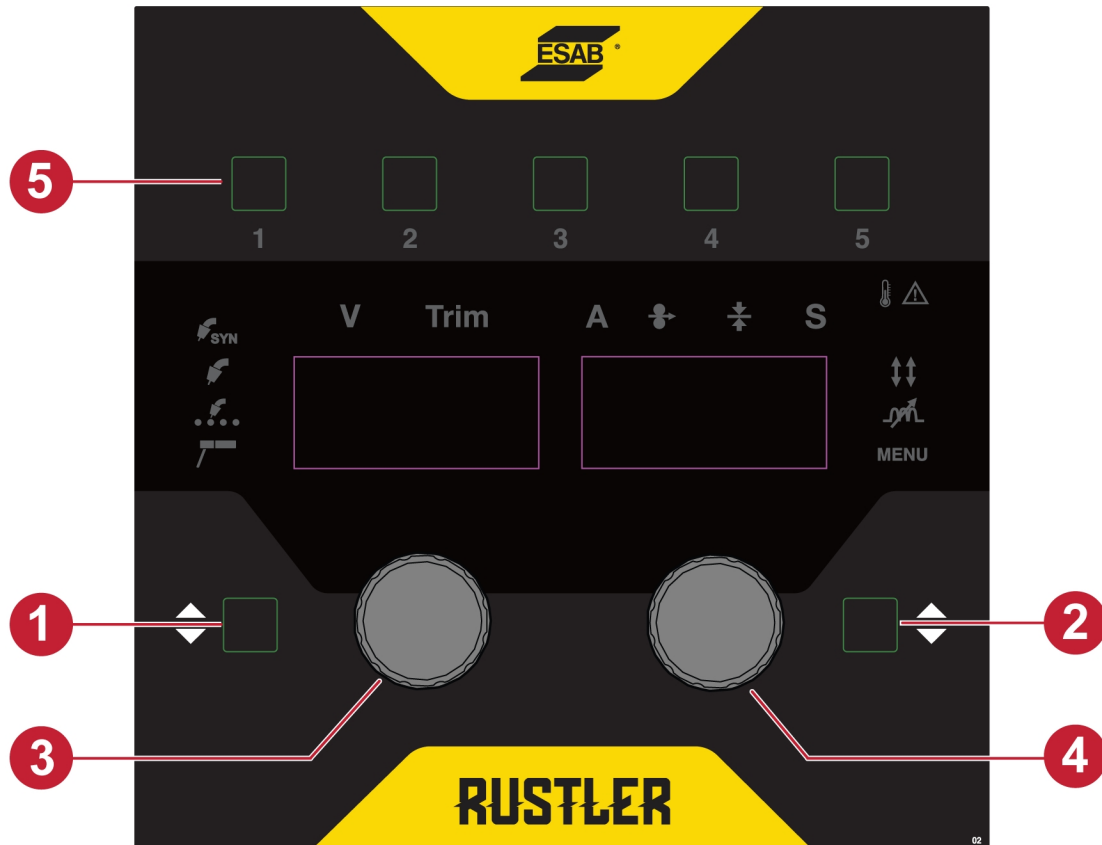
1. Unidade tensora 1

2. Unidade tensora 2

- 3) O cubo da bobina do fio incorpora um travão de fricção. Se for necessário, o ajuste pode ser feito rodando a porca de bloqueio da bobina dentro da extremidade aberta do cubo no sentido horário para apertar o travão. O ajuste correto resultará na continuidade da circunferência do eixo do carretel de fio mas não além de 3-5 mm após a libertação do gatilho. O fio do eléctrodo deve estar com folga sem se desalojar da bobina de fio.

6 PAINEL DE CONTROLO

6.1 Painel de controlo externo



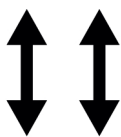
- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Botão de seleção de processo | 4. Botão direito do potenciômetro |
| 2. Botão de seleção do parâmetro | 5. Tarefas |
| 3. Botão esquerdo do potenciômetro | |

Botão de seleção de processo (1)

Os vários processos de soldadura, como MIG, MIG SINÉRGICA, MIG POR PONTOS e MMA, podem ser selecionados através deste botão. Quando a máquina é ligada, estará no modo MIG por predefinição. Prima este botão para mudar para MIG SINÉRGICA/MIG POR PONTOS/MMA e repita.

Botão de seleção do parâmetro (2)

O botão de seleção do parâmetro é utilizado para alternar a funcionalidade do gatilho do maçarico entre o modo de gatilho, indutância e menu.



Modo de gatilho

Para aceder às funções, prima o botão de seleção do parâmetro até o símbolo do modo de gatilho estar iluminado. O visor esquerdo mostrará TRG e o visor direito mostrará 2T ou 4T. Selecione 2T ou 4T rodando o botão direito do potenciômetro (4).



Dinâmica do arco

Para aceder às funções, prima o botão de seleção do parâmetro até o símbolo de dinâmica do arco estar iluminado. O visor esquerdo mostrará IND e o visor direito mostrará um valor. Rode o botão direito do potenciômetro para aumentar ou diminuir o valor da dinâmica do arco.

MENU

MENU

No menu, há o número de variáveis de soldadura a serem acedidas. Para aceder às variáveis de soldadura, prima o botão de seleção do parâmetro até o ícone do menu estar iluminado. Prima novamente este botão para entrar no menu de variáveis de soldadura. O visor esquerdo mostrará a variável a ajustar e o visor direito mostrará o valor.

Use o potenciômetro esquerdo para selecionar a variável de soldadura pretendida e o potenciômetro direito para aumentar ou diminuir os valores.



NOTA!

A lista de funções do MENU varia consoante a aplicação selecionada.

Botão esquerdo do potenciômetro (3)

No modo MIG/MAG/GMAW/FCAW, o botão é usado para ajustar a tensão de soldadura; a tabela de parâmetros está localizada no compartimento do alimentador de fios.

No modo MIG SINÉRGICA (EM 350C PRO SYNERGIC), rodar o botão irá selecionar a definição AJUSTE da tensão. Na função "TRIM" (AJUSTE), rodar o botão para a direita aumenta a tensão em incrementos de 0,1 V e o valor máximo é +5 V.

Botão direito do potenciômetro (4)

No modo MIG/MAG/GMAW/FCAW, o botão direito ajusta a velocidade de alimentação do fio. A velocidade ideal de alimentação do fio dependerá do tipo de aplicação de soldadura, do tipo e da espessura do material. A velocidade de alimentação do fio pode ser definida utilizando a tabela de parâmetros localizada no compartimento do alimentador de fios.

No modo MIG SINÉRGICA, rodar o botão direito seleciona a espessura ou a velocidade de alimentação do fio. O valor predefinido da espessura e da velocidade de alimentação do fio pode ser selecionado nas funções ocultas.

Nos modos MMA, o botão ajusta a corrente de saída de soldadura.

Tarefas (5)


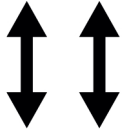


Existem 5 botões de tarefas que podem ser usados para armazenar dados de soldadura atuais para posterior recolha. Estes 5 botões estão reservados a qualquer processo de fio.

Quando os parâmetros de soldadura pretendidos tiverem sido estabelecidos, o utilizador pode premir sem soltar o botão 1-5 para armazenar os dados de soldadura atuais.

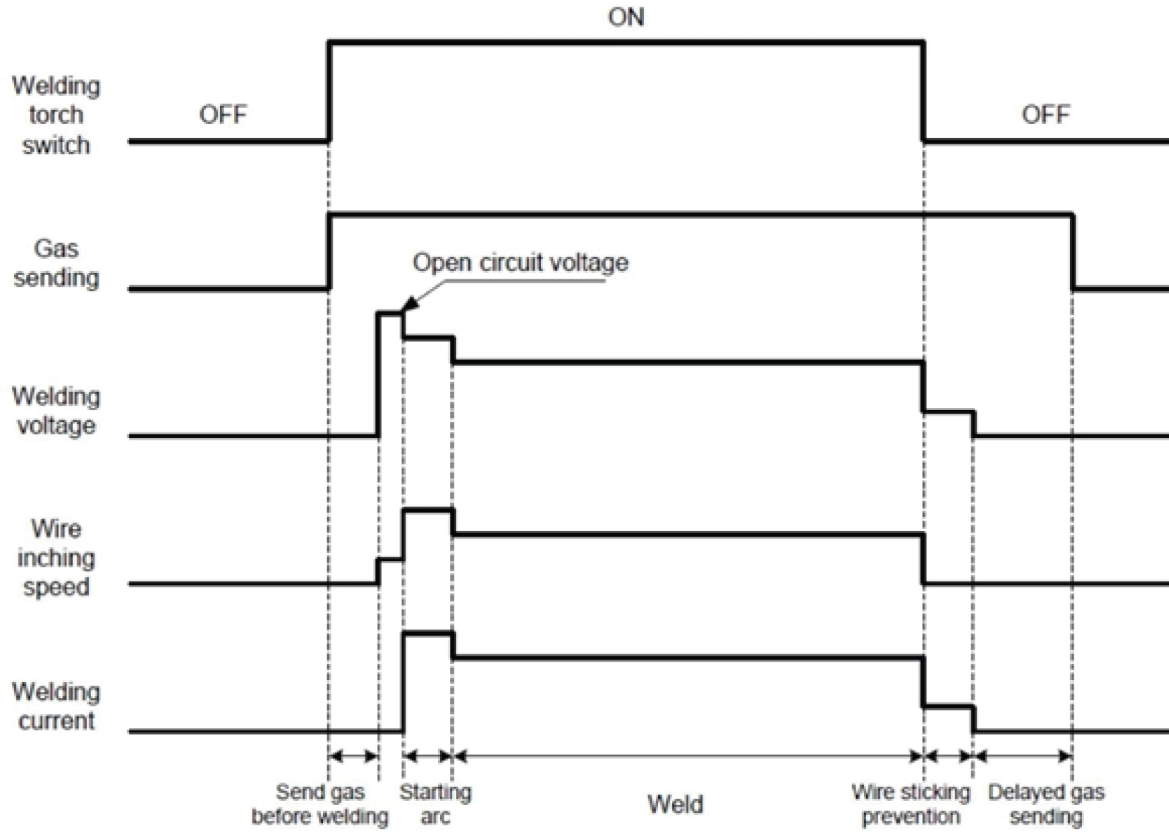
Para recuperar quaisquer dados de soldadura armazenados, o utilizador pode selecionar qualquer uma das 5 tarefas armazenadas pressionando o botão pretendido.

6.2 Descrição dos indicadores LED

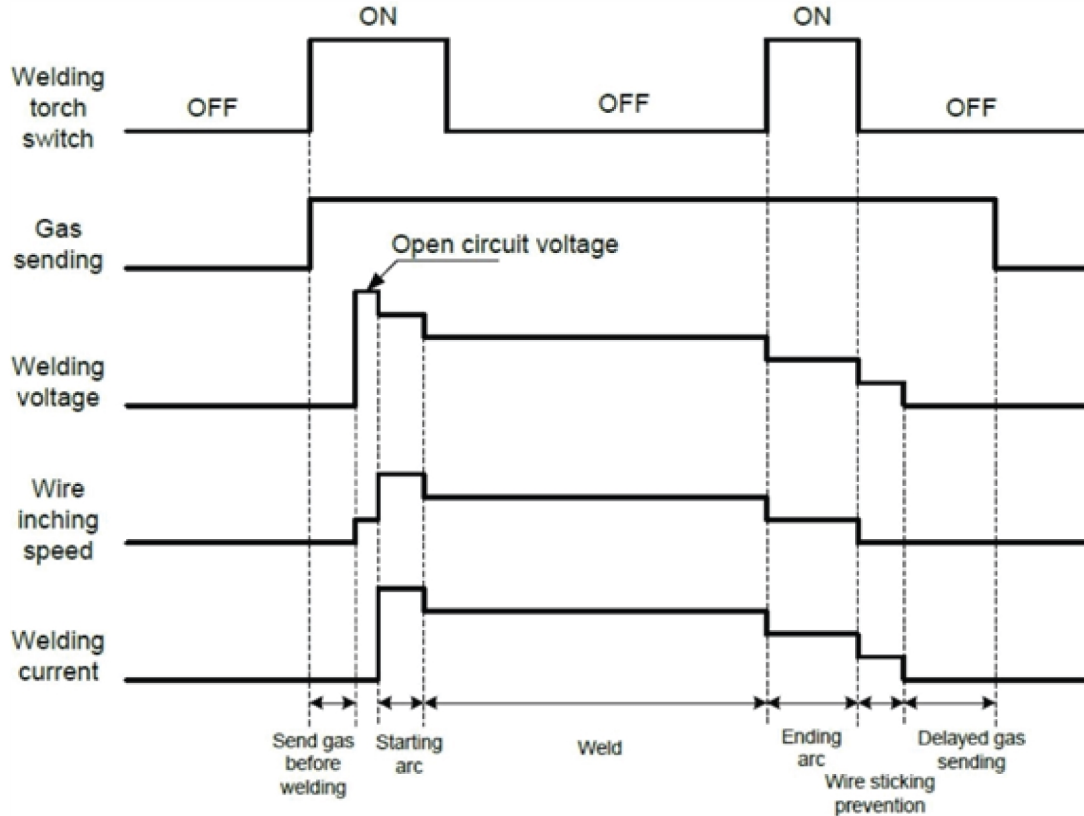
Indicador	Descrição
	<p>MIG/MAG</p> <p>O processo de controlo de tensão constante consiste nas definições independentes da tensão e da velocidade de alimentação do fio.</p>
	<p>MIG/MAG SINÉRGICA</p> <p>Um processo com indutância e tensão sinérgica, em relação à velocidade de alimentação do fio, utilizando programas de linha sinérgica pré-determinados, proporcionando um desempenho de arco estável. O processo funciona através dos modos de transferência de gotículas por pulverização, globular e curto-circuito.</p>
	<p>MIG/MAG POR PONTOS</p> <p>A soldadura por pontos é utilizada quando quer unir por soldadura chapas finas.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> NOTA! Não é possível encurtar o tempo de soldadura libertando o interruptor de gatilho.</p> </div>
	<p>MMA</p> <p>À soldadura MMA também se pode chamar soldadura com elétrodos revestidos. A formação do arco derrete o elétrodo, formando o seu revestimento uma escória de proteção.</p>
	<p>Tensão medida</p> <p>O valor medido no visor para a tensão de soldadura em V consiste num valor numérico médio calculado durante a soldadura, excluindo a terminação de soldadura.</p>
	<p>Ajuste</p> <p>O ajuste refere-se ao processo de regulação do parâmetro dentro de um intervalo aceitável.</p> <p>Esta função é aplicável apenas em MIG/MAG sinérgica.</p>
	<p>Amperagem medida</p> <p>O valor medido no visor para a corrente de soldadura em A consiste num valor numérico médio calculado durante a soldadura, excluindo a terminação de soldadura.</p>
	<p>Velocidade de alimentação do fio</p> <p>O valor medido no visor para a velocidade de alimentação do fio consiste num valor numérico médio calculado durante a soldadura, excluindo a terminação de soldadura.</p>
	<p>Espessura</p> <p>Espessura selecionada no visor para a peça de trabalho de soldadura.</p> <p>Esta função é aplicável apenas em MIG/MAG sinérgica.</p>

Indicador	Descrição
	<p>Hora</p> <p>Tempo selecionado no visor para o ponto e tempo de paragem em segundos.</p> <p>Esta função é aplicável apenas em MIG/MAG por pontos.</p>
	<p>2 tempos</p> <p>Este indicador fica intermitente a verde e apresenta 2T.</p> <p>Com 2 tempos, o fluxo prévio de gás começa quando prime o interruptor de disparo do maçarico de soldadura. Inicia-se então o processo de soldadura. Soltando o interruptor de disparo para completamente a soldadura e inicia-se o fluxo posterior de gás.</p> <p>4 tempos</p> <p>Este indicador acende-se a verde fixo e apresenta 4T.</p> <p>Com 4 tempos, o fluxo prévio de gás começa quando prime o interruptor de disparo do maçarico de soldadura e a alimentação do fio tem início quando este é solto. O processo de soldadura continua até o interruptor ser novamente premido, o arco e a alimentação do fio param em seguida e, quando se solta o interruptor, inicia-se o fluxo posterior de gás.</p>
	<p>Dinâmica do arco</p> <p>A dinâmica do arco é utilizada para ajustar a intensidade do arco de soldadura. As definições inferiores tornam o arco mais suave, com menos salpicos de soldadura. As definições superiores fornecem um arco com acionamento mais forte que pode aumentar a penetração da solda. Um arco suave implica uma indutância máxima, enquanto um arco rígido implica uma indutância mínima.</p>
	<p>Proteção térmica</p> <p>A fonte de alimentação de soldadura tem uma proteção contra sobreaquecimento que entra em funcionamento se a temperatura atingir níveis muito elevados. Quando tal acontece, a corrente de soldadura é interrompida e uma luz indicadora de sobreaquecimento acende. A proteção contra sobreaquecimento reinicia-se automaticamente quando a temperatura baixa para uma temperatura de funcionamento normal.</p>

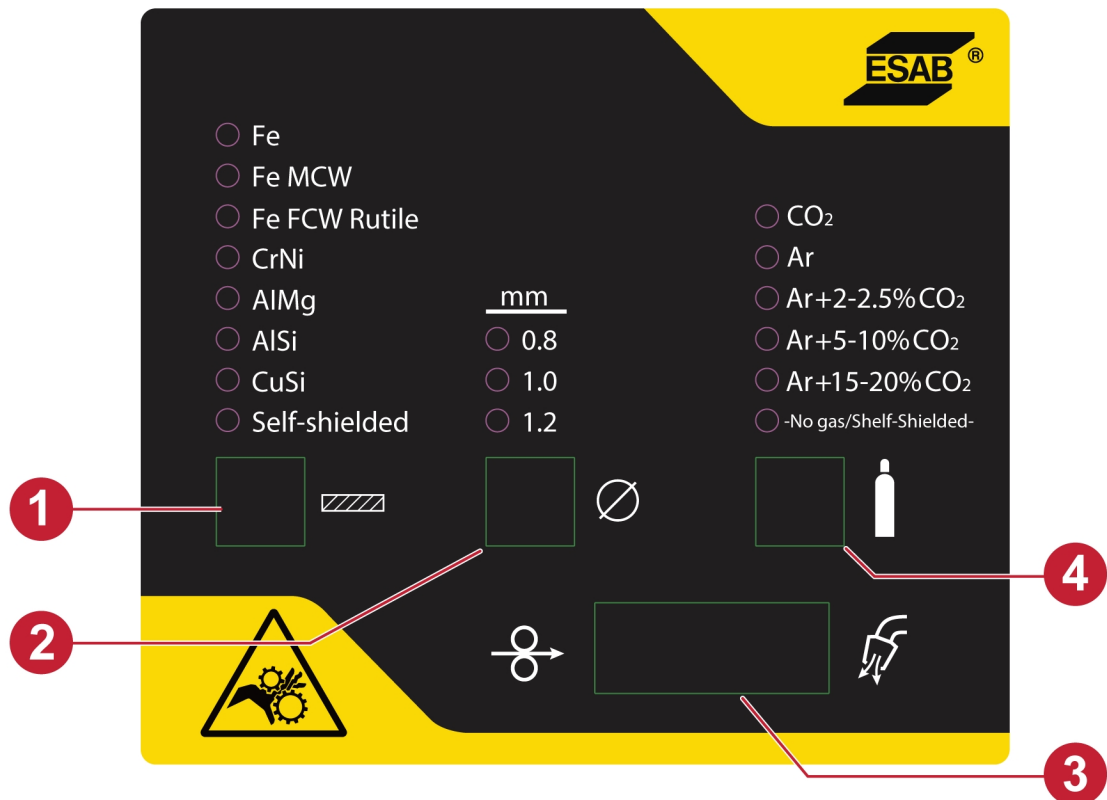
Modo de 2 tempos (soldadura sem finalização do arco)



Modo de 4 tempos (soldadura sem finalização do arco)



6.3 Painel de controlo interno



1. Botão de seleção de material
2. Botão de seleção do diâmetro do fio
3. Botão de purga de gás e de avanço do fio
4. Botão de seleção de gás (apenas na variante sinérgica)

Botão de seleção de material

Isto é usado para selecionar o material de base soldado para obter características de arco ideais.

Botão de seleção do diâmetro do fio

É utilizado para selecionar o diâmetro do fio instalado.

Botão de purga de gás e de avanço do fio

O avanço do fio é utilizado para alimentar fio sem aplicar tensão de soldadura. O fio é alimentado enquanto o botão for premido. Esta função está ativa apenas em aplicações MIG/MAG/GMAW.

A purga de gás é utilizada quando se mede o fluxo de gás ou para eliminar, por meio de limpeza, qualquer ar ou humidade das mangueiras de gás antes de dar início à soldadura. A purga de gás ocorre durante 15 segundos quando o botão de purga de gás ou o gatilho do maçarico é premido ou até ser novamente premido. A purga de gás ocorre sem tensão ou início da alimentação do fio. Esta função está ativa apenas em aplicações MIG/MAG/GMAW.

Botão de seleção de gás

É utilizado para selecionar o tipo de gás adequado atualmente ligado ao equipamento no painel de controlo interno.

6.4 Seleção de menu

6.4.1 MIG/MAG/GMAW e MIG/MAG/GMAW SINÉRGICA

No modo MIG/MAG/GMAW, prima três vezes o botão de seleção do parâmetro para navegar para a opção MENU. Selecione a função de soldadura pretendida, uma após a outra, rodando o botão esquerdo do potenciômetro e ajuste o valor pretendido rodando o botão direito do potenciômetro.

Letra do visor esquerdo	Função	Predefinido	Definições do visor direito
B-B	"Burnback"	0,1	0,01–0,35
CRA	Tempo de enchimento de crateras	0	0,0–9,9
PRG	Fluxo prévio	0,1	0,5–9,9
POG	Fluxo posterior	0,5	0,5–9,9
RIN	Início de fluência (passagem do fio)	ON (Ativado)	ON (Ativado)/OFF (Desativado)

"Burnback" (B-B)

O tempo de "burnback" é um atraso entre a altura em que o fio começa a parar até que a fonte de alimentação interrompa a saída de soldadura.

Um tempo de "burnback" demasiado curto resulta num excesso de fio longo após a conclusão da soldadura, com o risco de o fio ficar preso no banho de fusão em solidificação.

Um tempo de "burnback" demasiado longo resulta num excesso de fio menor, aumentando o risco de o arco voltar atrás e atingir a ponta de contacto.

Enchimento de crateras (CRA)

O enchimento de crateras torna possível uma redução controlada do calor e do tamanho do banho de fusão quando se conclui a soldadura. Tal ajuda a evitar a formação de porosidades, a fissuração térmica e a formação de crateras no cordão da soldadura.

Fluxo prévio (PRG)

O fluxo prévio controla o tempo durante o qual o gás de proteção flui antes de formar o arco.

Fluxo posterior (POG)

Controla o tempo durante o qual o gás de proteção flui depois de o arco ser extinto.

Arranque a lento (RIN)

O início de fluência alimenta o fio a uma velocidade baixa de alimentação do fio, até que este estabeleça contacto elétrico com a peça de trabalho.

6.4.2 Funções ocultas para MIG/MAG/GMAW e MIG/MAG/GMAW SINÉRGICA

Prima continuamente o botão de seleção do parâmetro para navegar pela opção de MENU oculta (sem soldadura). Selecione a função pretendida rodando o botão esquerdo do potenciômetro e ajuste o valor rodando o botão direito do potenciômetro.

Letra do visor esquerdo	Função	Predefinido	Definições do visor direito
DIS	Valor de visualização durante a soldadura	WFS	WFS/AMP
SYN	Ponto de trabalho em modo de sinergia	WFS	WFS/THI
UNT	Unidade (sistema métrico ou imperial)	MPM	MPM/IPM
TJS	Ativar seleção de tarefas	OFF (Desactivado)	ON (Ativado)/OFF (Desativado)
VEN	N.º de versão	V4.0	-
RES	Predefinições	Não	Não/Sim

Visor (DIS)

Esta função permite ao visor mostrar os valores de amperagem (AMP) ou de velocidade de alimentação do fio (WFS) durante a soldadura.

Sinérgico (SYN)

Esta função permite configurar um ponto de trabalho da máquina com base na velocidade de alimentação do fio (WFS) ou na espessura do material (THI).

Unidade (UNT)

Esta função permite alternar as unidades de medida entre o sistema métrico e imperial para a espessura e a velocidade de alimentação do fio.

Ativar tarefas (TJS)

Esta função permite alternar entre memórias de dados de soldadura diferentes premindo o gatilho do maçarico de soldar. Premir o gatilho uma vez irá ativar a tarefa 1 e premir o gatilho duas vezes irá ativar a tarefa 2. Deve ser seguido o mesmo procedimento para todas as tarefas.

N.º de versão (VEN)

Esta função permite visualizar as versões de software do sistema.

Repor (RES)

Esta função repõe as predefinições de fábrica. Todas as tarefas guardadas serão eliminadas como resultado da reposição.

6.4.3 MIG POR PONTOS

No modo MIG POR PONTOS, prima três vezes o botão de seleção do parâmetro para navegar para a opção de MENU. Selecione a função de soldadura pretendida rodando o botão esquerdo do potenciômetro e ajuste o valor rodando o botão direito do potenciômetro.

Letra do visor esquerdo	Função	Predefinido	Definições do visor direito
B-B	"Burnback"	0,1	0,01–0,35
S/T	Tempo de ponto de solda	0,1	0,1-5,0

Letra do visor esquerdo	Função	Predefinido	Definições do visor direito
DWE	Tempo de intervalo	0,1	OFF (Desativado)/0,1-5,0
POG	Fluxo posterior	0,5	0,5–9,9

"Burnback" (B-B)

O tempo de "burnback" é um atraso entre a altura em que o fio começa a parar até que a fonte de alimentação interrompa a saída de soldadura.

Um tempo de "burnback" demasiado curto resulta num excesso de fio longo após a conclusão da soldadura, com o risco de o fio ficar preso no banho de fusão em solidificação.

Um tempo de "burnback" demasiado longo resulta num excesso de fio menor, aumentando o risco de o arco voltar atrás e atingir a ponta de contacto.

Tempo de ponto de solda (S/T)

O tempo de ponto de solda refere-se ao tempo durante o qual o arco estará ativado depois de premir o gatilho.

Tempo de intervalo (DWE)

O tempo de intervalo é utilizado para definir o tempo sem arco entre pontos de soldadura.

Fluxo posterior (POG)

Controla o tempo durante o qual o gás de proteção flui depois de o arco ser extinto.

6.4.4 Funções ocultas para MIG POR PONTOS

Prima continuamente o botão de seleção do parâmetro para navegar pela opção de MENU oculta (sem soldadura). Selecione a função pretendida rodando o botão esquerdo do potenciômetro e ajuste o valor rodando o botão direito do potenciômetro.

Letra do visor esquerdo	Função	Predefinido	Definições do visor direito
DIS	Valor de visualização durante a soldadura	WFS	WFS/AMP
UNT	Unidade (sistema métrico ou imperial)	MPM	MPM/IPM
VEN	N.º de versão	V4.0	-
RES	Predefinições	Não	Não/Sim

Visor (DIS)

Esta função permite ao visor mostrar os valores de amperagem (AMP) ou de velocidade de alimentação do fio (WFS) durante a soldadura.

Unidade (UNT)

Esta função permite alternar as unidades de medida entre o sistema métrico e imperial para a espessura e a velocidade de alimentação do fio.

N.º de versão (VEN)

Esta função permite visualizar as versões de software do sistema.

Repor (RES)

Esta função repõe as predefinições de fábrica. Todas as tarefas guardadas serão eliminadas como resultado da reposição.

6.4.5 MMA/SMAW/eléctrodo revestido

No modo MMA, pressione o botão de seleção do parâmetro quando for apresentada a opção de MENU. Selecione a função pretendida (HOT, ARC) rodando o botão esquerdo do potenciômetro e ajuste o valor rodando o botão direito do potenciômetro.

Letra do visor esquerdo	Função	Predefinido	Definições do visor direito
HOT	Início a quente	AUT	0-10
ARC	Força do arco	AUT	0-10

Início a quente

A função de início quente aumenta temporariamente a corrente no início da soldadura, reduzindo assim o risco de falta de fusão no ponto de partida.

Força do arco

A função da força do arco determina a forma como a corrente se altera de acordo com as variações no comprimento do arco durante a soldadura. Utilize uma força do arco de baixo valor para produzir um arco calmo, com menos salpicos, e utilize um valor alto para produzir um arco quente e de grande intensidade.

6.4.6 Funções ocultas para MMA/SMAW/eléctrodo revestido

Prima continuamente o botão de seleção do parâmetro para navegar pela opção de MENU oculta (sem soldadura). Selecione a função pretendida (RES, VER) rodando o botão esquerdo do potenciômetro e ajuste o valor rodando o botão direito do potenciômetro.

Letra do visor esquerdo	Função	Predefinido	Definições do visor direito
VEN	N.º de versão	V4.0	-
RES	Predefinições	Não	Não/Sim

N.º de versão (VEN)

Esta função permite visualizar as versões de software do sistema.

Repor (RES)

Esta função repõe as predefinições de fábrica. Todas as tarefas guardadas serão eliminadas como resultado da reposição.

7 MANUTENÇÃO

**AVISO!**

A alimentação de rede tem de ser desligada durante a limpeza e a manutenção.

**CUIDADO!**

As placas de segurança só podem ser desmontadas por pessoal com conhecimentos de eletricidade adequados (pessoal autorizado).

**CUIDADO!**

O produto está abrangido pela garantia do fabricante. Qualquer tentativa de realizar trabalhos de reparação em centros de assistência técnica não autorizados invalida a garantia.

**NOTA!**



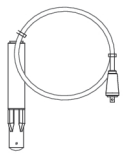

A manutenção regular é importante para um funcionamento seguro e fiável.

**NOTA!**

Realize trabalhos de manutenção com maior frequência quando em condições extremamente poeirentas.

7.1 Manutenção de rotina

Plano de manutenção em condições normais. Verifique o equipamento antes de cada utilização.

Intervalo	Área a manter		
De 3 em 3 meses	 Limpe ou substitua as etiquetas ilegíveis.	 Limpe os terminais de soldadura.	 Verifique ou substitua os cabos de soldadura.
De 6 em 6 meses	 Limpe o interior do equipamento. Utilize ar comprimido seco com pressão reduzida.		

7.2 Limpar a fonte de alimentação

Para manter o desempenho e aumentar a vida útil da fonte de alimentação, é obrigatório limpá-la regularmente. A frequência depende:

- do processo de soldadura
- do tempo do arco
- do ambiente de trabalho



CUIDADO!

Certifique-se de que o procedimento de limpeza é efetuado num espaço de trabalho preparado adequado.



CUIDADO!

Durante a limpeza, utilize sempre equipamento de segurança pessoal recomendado, tal como tampões de ouvidos, óculos de segurança, máscaras, luvas e calçado de segurança.



CUIDADO!

Os trabalhos de reparação, limpeza e elétricos deverão ser efetuados por um técnico de assistência autorizado ESAB. Utilize apenas peças sobresselentes e de desgaste originais da ESAB.

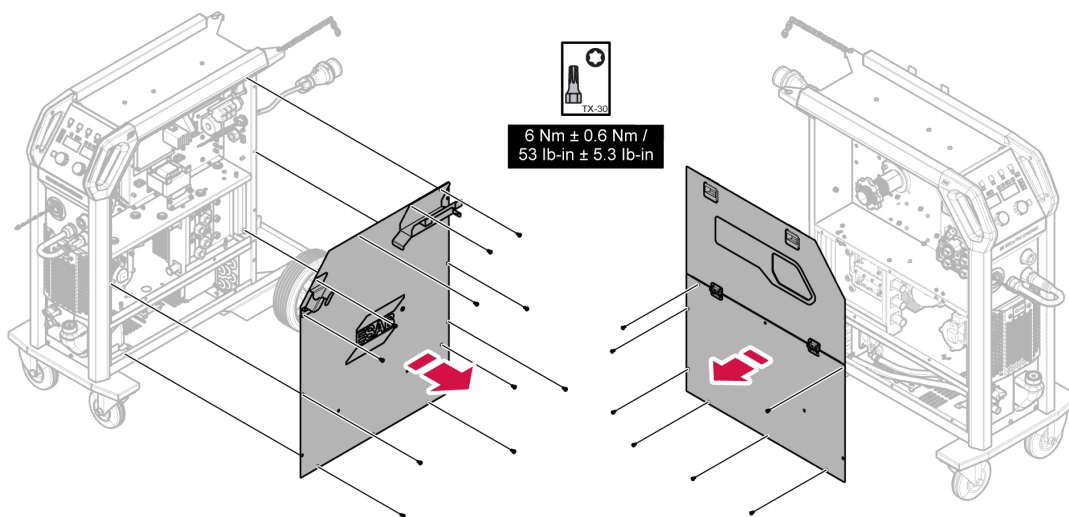
- 1) Desligue a fonte de alimentação da rede elétrica.



AVISO!

A alimentação de rede tem de ser desligada durante a limpeza e a manutenção.

- 2) Retire os parafusos e os painéis.



- 3) Limpe ambos os lados da fonte de alimentação utilizando ar comprimido seco com pressão reduzida de 4 bar (58 psi).
- 4) Certifique-se de que não existe mais pó em qualquer parte da fonte de alimentação.
- 5) Volte a montar a fonte de alimentação após a limpeza e efetue os testes de acordo com a norma IEC 60974-4. Siga o procedimento indicado na secção "Após a reparação, inspeção e teste" no manual de serviço.

7.3 Unidade de refrigeração

Poeira, resíduos de retificação, etc.

O fluxo de ar através da unidade de refrigeração transporta partículas que são apanhadas pelo elemento de refrigeração. Isto acontece particularmente em ambientes de trabalho sujos.

Isto resulta numa diminuição da capacidade de refrigeração.

O sistema de refrigeração

O líquido de refrigeração recomendado tem de ser utilizado no sistema, caso contrário, podem surgir obstruções que irão bloquear a bomba, ligações de água, linhas de água ou permutador de calor. O uso de qualquer outro líquido de refrigeração para além do líquido de refrigeração pré-misturado ESAB pode danificar o equipamento e anular a garantia do produto.

7.4 Encher com líquido de refrigeração

Utilize apenas líquido de refrigeração misturado preparado para ESAB. Consulte o capítulo "ACESSÓRIOS".

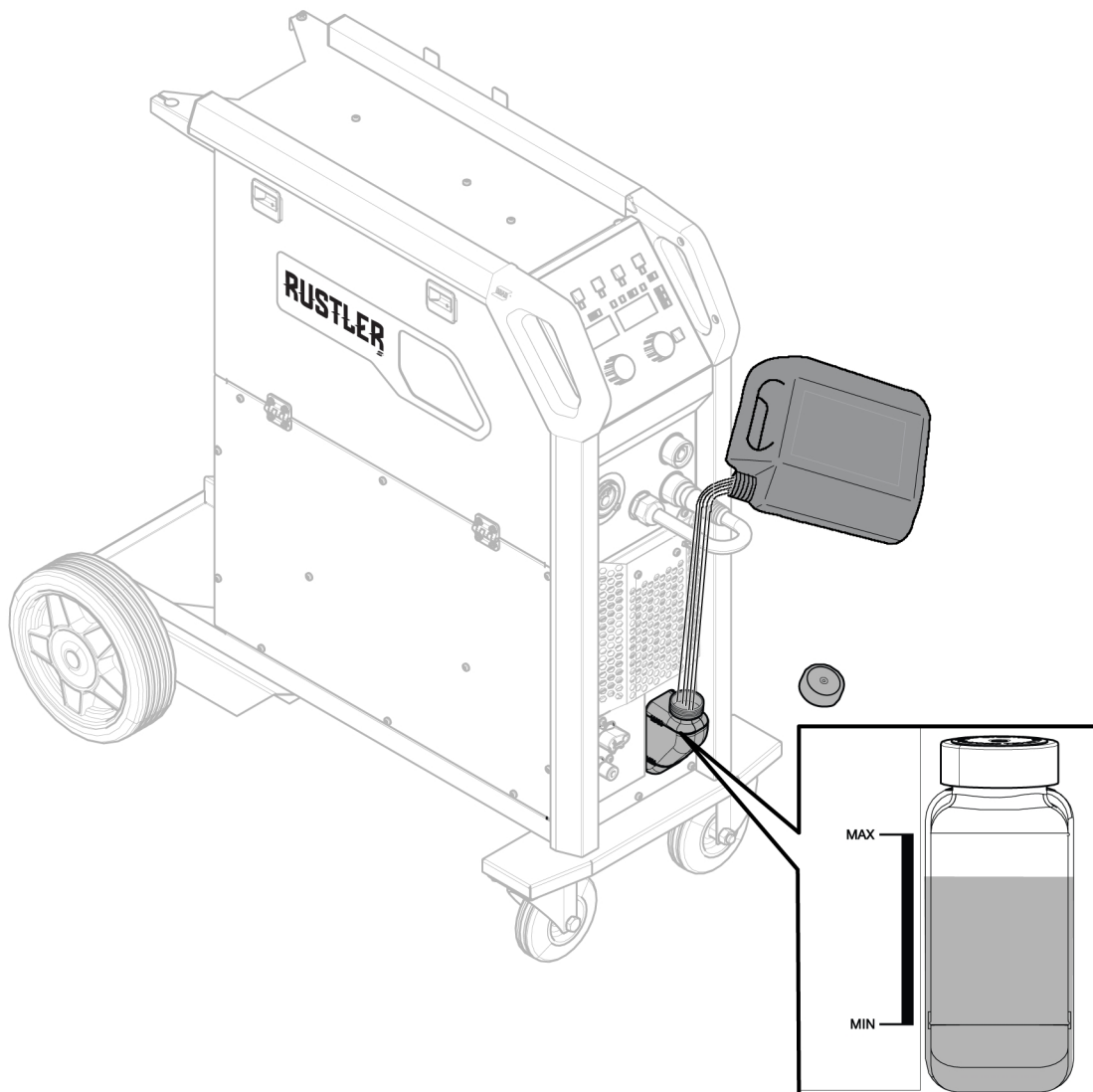
- Encha com líquido de refrigeração (o nível do líquido não pode ultrapassar a marca superior nem pode ficar abaixo da marca inferior).

**CUIDADO!**

O líquido de refrigeração tem que ser manuseado como resíduo químico.

**NOTA!**

O depósito tem de ser atestado com líquido de refrigeração se ligar um maçarico de soldadura ou tubos do líquido de refrigeração com um comprimento igual ou superior a 5 m. Quando ajustar o nível do líquido de refrigeração atestando-o, não é necessário desligar os tubos do líquido de refrigeração.



7.5 Inspeção, limpeza e substituição



CUIDADO!

Certifique-se de que o procedimento de limpeza é efetuado num espaço de trabalho preparado adequado.



CUIDADO!

O procedimento de limpeza deve ser efetuado por um técnico de assistência autorizado.

Mecanismo de alimentação de fio

Verifique regularmente se o alimentador de fio não está obstruído com sujidade.

- A limpeza e substituição de peças gastas do mecanismo do alimentador de fio devem ser feitas regularmente para não haver problemas na alimentação do fio. Lembre-se de que se a tensão prévia estiver definida com um valor demasiado alto pode provocar desgaste anormal no rolete de pressão, no rolete de alimentação e no tubo-guia do fio.
- Limpe os revestimentos e outras peças mecânicas do mecanismo de alimentação de fio com ar comprimido, em intervalos regulares ou se a alimentação de fio parecer lenta.
- Substitua os bocais.
- Verifique a roda motriz.
- Altere o conjunto da roda dentada.

Suporte da bobina

Inspeccione, em intervalos regulares, se a manga do cubo do travão e a porca do cubo do travão não estão desgastadas e se bloqueiam corretamente, substituindo-as, se necessário.

Maçarico de soldadura

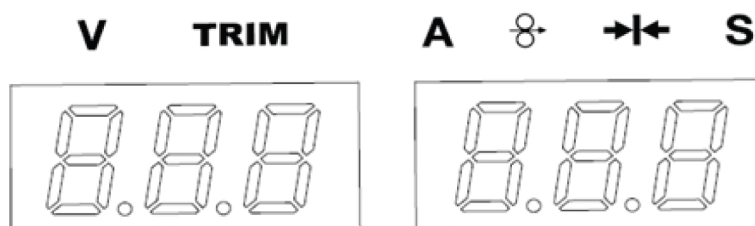
As peças de desgaste do maçarico de soldadura devem ser limpas e substituídas a intervalos regulares para a alimentação do fio decorrer sem problemas. Limpe regularmente o tubo-guia do fio com ar comprimido e limpe a ponta de contacto.

Depois de limpar e efetuar os testes em conformidade com a norma IEC 60974-4. Siga o procedimento indicado na secção "Após a reparação, inspeção e teste" no manual de serviço.

8 CÓDIGOS DE ERRO

O código de erro é utilizado para indicar a ocorrência de uma avaria no equipamento. Os erros são indicados pelo texto "Err", seguido pelo número do código de erro apresentado no visor.

Ecrãs



8.1 Descrições de códigos de erros

Os códigos de erro que o utilizador pode resolver estão enumerados abaixo. Se for apresentado qualquer outro código de erro, contacte um técnico de assistência autorizado da ESAB.

Código de erro	Descrição
Err 002	<p><i>Erro relacionado com o gatilho do maçarico</i></p> <p>O gatilho do maçarico permanece sempre pressionado ou o sinal do gatilho do maçarico está em curto-circuito e o ARCO não é estabelecido.</p> <p>Ação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se o interruptor do gatilho do maçarico não está premido quando a fonte de alimentação é ligada. 2. Ao soltar o gatilho, verifique se o interruptor do maçarico está em curto-circuito.
Err 205	<p><i>Proteção da falta de fase</i></p> <p>A tomada de entrada perde a fase ao ligar os fios de entrada à tomada.</p> <p>Ação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique o estado da alimentação da rede e certifique-se de que todas as ligações são bem estabelecidas. 2. Certifique-se de que a fonte de alimentação se liga à tensão de alimentação da rede de entrada nominal e ligue o interruptor da fonte de alimentação da rede.
Err 206	<p><i>Temperatura excessiva</i></p> <p>O funcionamento da fonte de alimentação é superior ao do ciclo de serviço.</p> <p>Ação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aguarde dez minutos até a fonte de alimentação arrefecer. 2. Certifique-se de que não está a exceder os dados especificados para a fonte de alimentação. 3. Certifique-se de que a fonte de alimentação se liga à tensão de alimentação da rede de entrada nominal e ligue o interruptor da fonte de alimentação da rede.
Erro 215	<p><i>Curto-circuito na saída</i></p> <p>É detetado um curto-circuito durante o acionamento incorreto do gatilho.</p> <p>Ação:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Certifique-se de que os cabos de soldadura estão corretamente instalados nos terminais de soldadura. 2. Desligue a fonte de alimentação e aguarde alguns minutos.

Código de erro	Descrição
Erro 216	<p><i>Corrente de saída excessiva</i> A corrente de saída encontra-se acima dos limites previstos.</p> <p>Ação:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Certifique-se de que não está a exceder os dados especificados para a fonte de alimentação.2. Desligue a fonte de alimentação e aguarde alguns minutos.3. Defina a fonte de alimentação para a corrente e tensão de saída nominal.
Erro 311	<p><i>Corrente de saída excessiva para o alimentador de fio</i> A corrente do motor do alimentador de fio encontra-se acima dos limites previstos.</p> <p>Ação:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Verifique o revestimento e limpe com ar pressurizado. Substitua o revestimento em caso de danos ou desgaste.2. Verifique a definição da pressão do fio e ajuste, se necessário.3. Verifique os rolos de transmissão quanto a danos e substitua, se necessário.4. Certifique-se de que a bobina de metal de enchimento consegue rodar com resistência limitada. <p>Ajuste o cubo do travão, se necessário.</p>

9 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Efetue estas verificações e inspeções antes de chamar um técnico de assistência autorizado.

Verifique se a tensão da rede elétrica está desligada antes de iniciar qualquer tipo de ação de reparação.

Tipo de avaria	Medida corretiva
Não há arco	Verifique se o interruptor de alimentação da rede está ligado.
	Verifique se os cabos da rede, de soldadura e de retorno estão corretamente ligados
	Verifique se o valor definido para a corrente está correto.
	Verifique os fusíveis de alimentação da rede.
O mecanismo de proteção térmica dispara frequentemente	Certifique-se de que não está a exceder os dados especificados para a fonte de alimentação (isto é, que a unidade não está a ser sobrecarregada).
	Certifique-se de que a temperatura ambiente não se encontra acima da temperatura do ciclo de serviço especificado de 40 °C/104 °F.
Maus resultados de soldadura	Verifique se os cabos de alimentação e de retorno da corrente de soldadura estão corretamente ligados.
	Verifique se o valor definido para a corrente está correto.
	Verifique se estão a ser utilizados os fios de soldadura corretos.
	Verifique os fusíveis da fonte de alimentação da rede elétrica.
A alimentação do fio é lenta/rígida através do mecanismo de alimentação do fio	Limpe os revestimentos e outras peças mecânicas do mecanismo com ar pressurizado.
	Limpe os rolos e ajuste a respetiva pressão de acordo com a tabela no autocolante na porta do lado esquerdo.
Efeito de refrigeração deficiente	Limpe o elemento de refrigeração utilizando ar comprimido.
	Verificar o nível do líquido de refrigeração.
	Certifique-se de que a temperatura ambiente não se encontra acima da temperatura do ciclo de serviço especificado de 40 °C/104 °F.

10 CALIBRAÇÃO E VALIDAÇÃO



AVISO!

A calibração e a validação devem ser efetuadas por um técnico de serviço devidamente formado, com formação suficiente nas áreas da soldadura e da tecnologia de medição. O técnico deve ter conhecimento dos perigos que podem ocorrer durante a soldadura e a medição e deve tomar as medidas de proteção necessárias!

10.1 Tolerâncias e métodos de medição

Ao calibrar e validar, o instrumento de medição de referência deve utilizar o mesmo método de medição no intervalo de CC (cálculo da média e retificação dos valores medidos). Vários métodos de medição são utilizados para instrumentos de referência, por exemplo, TRMS (True Root Mean Square [Média quadrática real]), RMS (Root-Mean-Square [Média quadrática]) e média aritmética retificada. A Rustler EM PRO recorre ao valor médio aritmético retificado e deve, portanto, ser calibrada com um instrumento de referência utilizando o valor médio aritmético retificado.

Na aplicação prática, um dispositivo de medição e uma Rustler EM PRO podem apresentar valores diferentes, mesmo que ambos os sistemas estejam validados e calibrados. Tal deve-se às tolerâncias de medição e ao método de medição dos dois sistemas de medição. Isto pode resultar num desvio total que pode atingir a soma de ambas as tolerâncias de medição. Se o método de medição for diferente (TRMS, RMS ou média aritmética retificada), devem ser esperados desvios significativamente maiores!

A fonte de alimentação de soldadura Rustler EM PRO da ESAB apresenta o valor medido em média aritmética retificada. Por conseguinte, não deve apresentar diferenças significativas em relação a outros equipamentos de soldadura da ESAB devido ao método de medição.

10.2 Normas e especificações de requisitos

A Rustler EM PRO foi concebida para cumprir os requisitos de precisão em termos de indicação e medição da norma IEC/EN 60974-14, por definição de grau padrão.

Precisão de calibração do valor exibido

Tensão do arco	$\pm 1,5 \text{ V}$ ($U_{\min} - U_2$) sob carga, resolução de 0,25 V (o intervalo de medição teórica num sistema Rustler EM PRO é de 0,25 a 199 V).
Corrente de soldadura	$\pm 2,5\%$ de I ₂ , no máximo, de acordo com a chapa sinalética da unidade em ensaio, resolução de 1 A. O intervalo de medição está indicado na chapa sinalética da fonte de energia de soldadura Rustler EM PRO utilizada.

Método recomendado e norma aplicável

A ESAB recomenda que a calibração e validação sejam executadas em conformidade com a norma IEC/EN 60974-14(:2018) ou EN 50504:2008 (exceto se for comunicada outra forma de execução pela ESAB).

11 ENCOMENDAR PEÇAS SOBRESSELENTES



CUIDADO!

Os trabalhos de reparação e elétricos deverão ser efetuados por um técnico autorizado ESAB. Utilize apenas peças sobresselentes e de desgaste originais da ESAB.

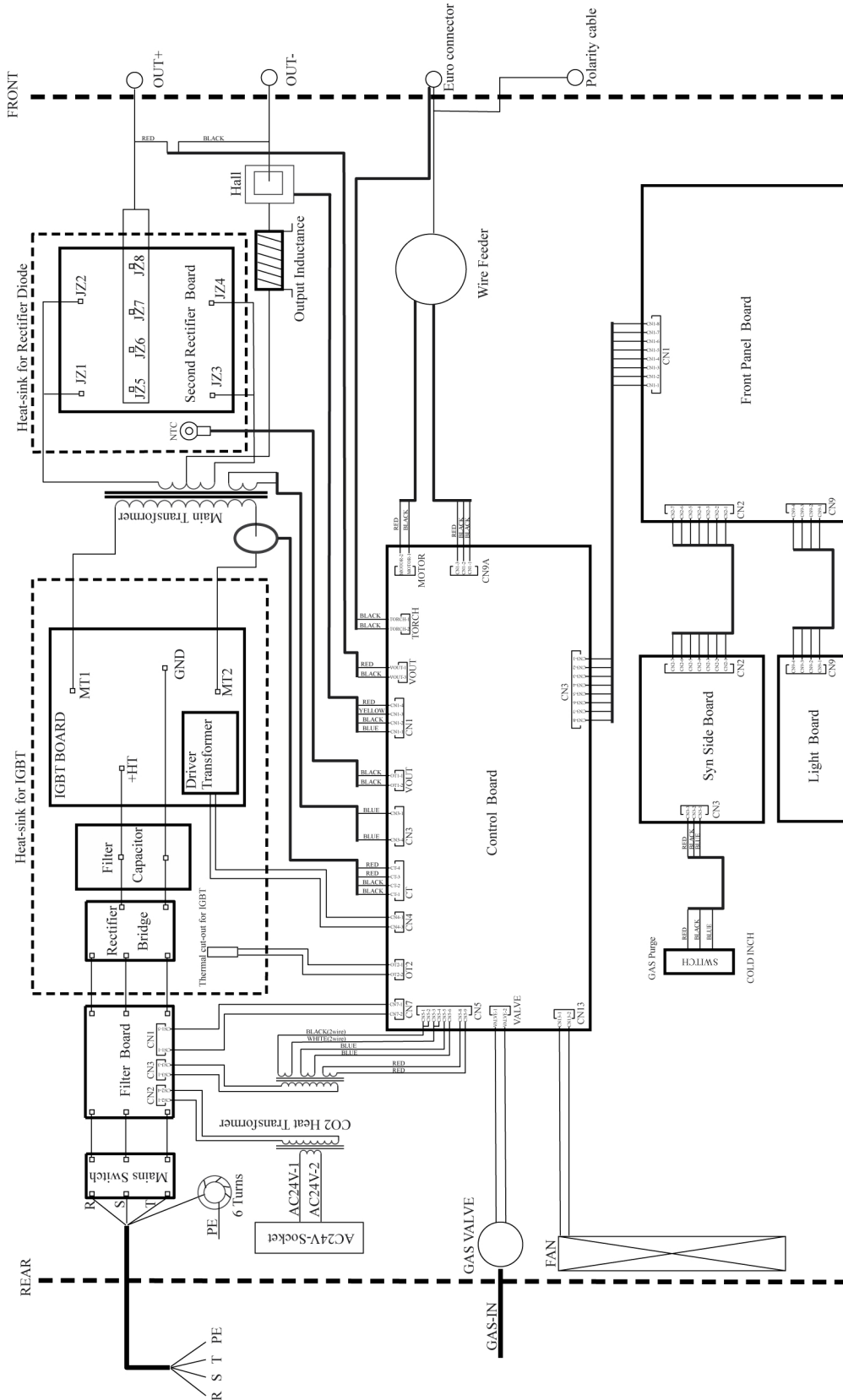
As Rustler EM 280 PRO, EM 350 PRO, EM 350 PRO SYNERGIC e EM 350 MV PRO SYNERGIC foram concebidas e testadas em conformidade com as normas internacionais e europeias **EN IEC 60974-1, EN IEC 60974-2, EN IEC 60974-5 e EN IEC 60974-10 Classe A**. Depois de terminada a assistência ou trabalho de reparação, é da responsabilidade da pessoa ou pessoas que efetuaram o trabalho certificar-se de que o produto está em conformidade com os requisitos das normas acima mencionadas.

As peças sobressalentes e de desgaste podem ser encomendadas junto do representante ESAB mais próximo; consulte [esab.com](https://www.esab.com). Quando fizer a encomenda, indique o tipo de produto, o número de série, a designação e o número da peça sobresselente de acordo com a lista de peças sobresselentes. Isto facilita o despacho e assegura uma entrega correta.

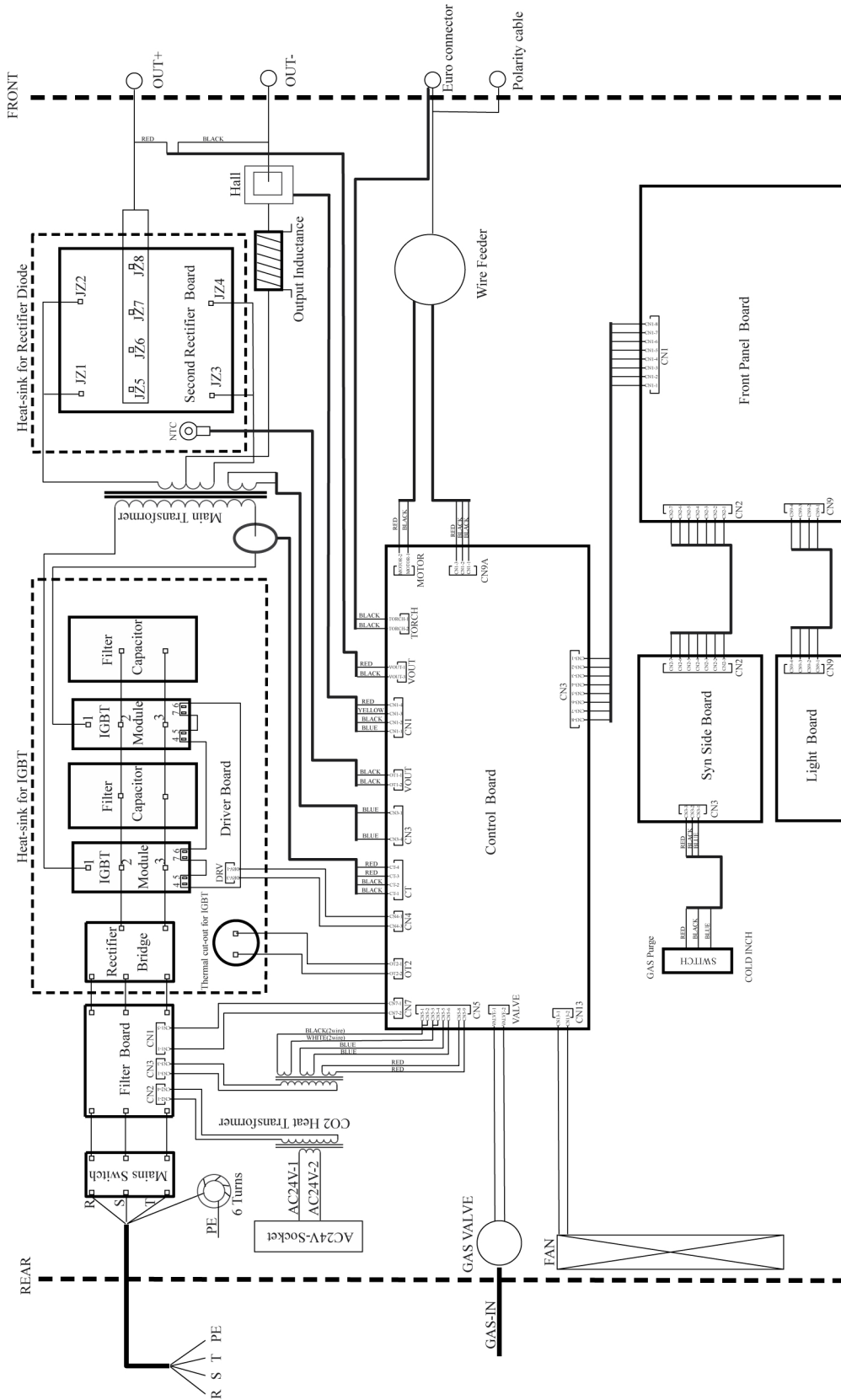
ANEXO

DIAGRAMA DA CABLAGEM

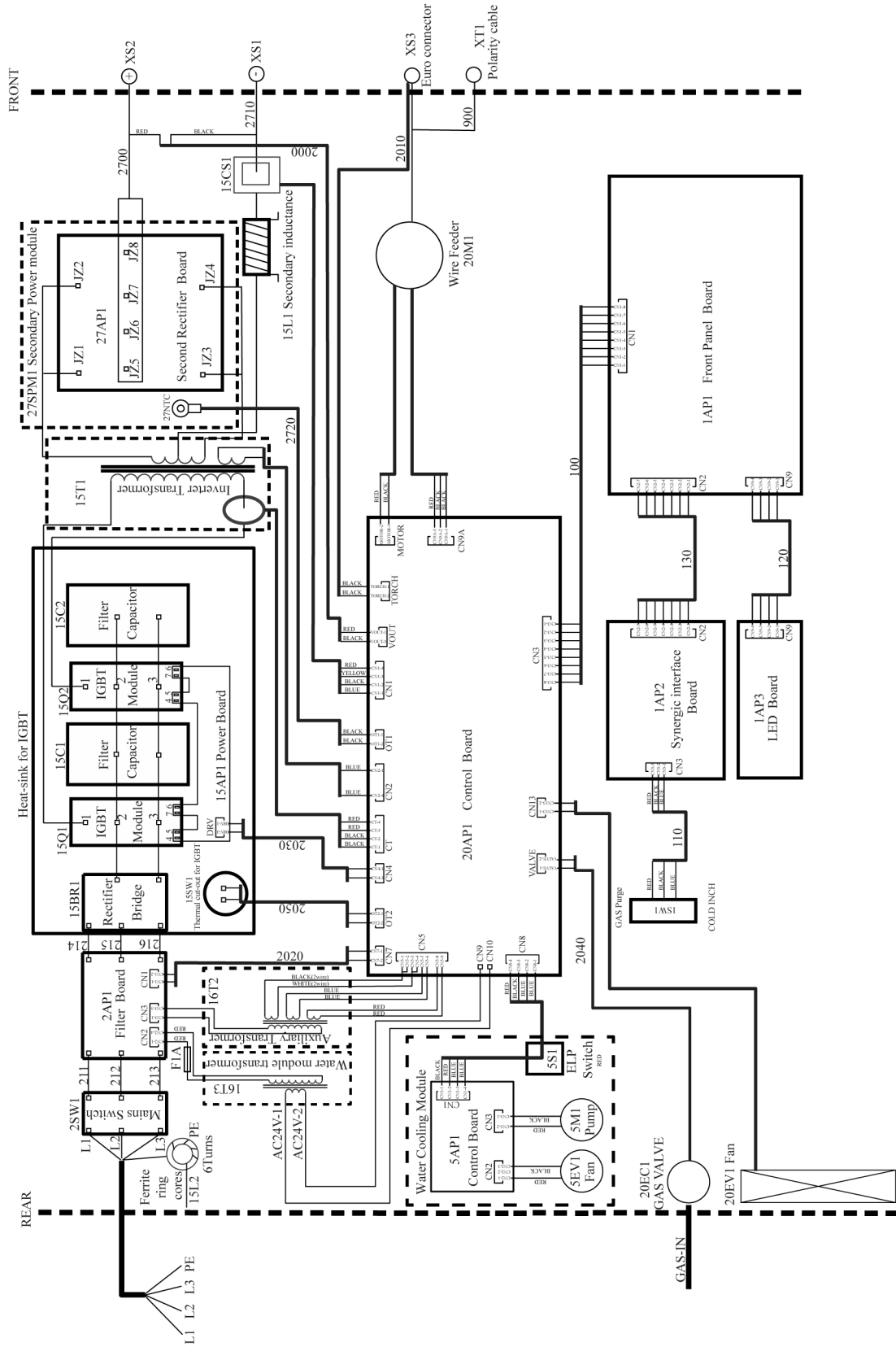
Rustler EM 280 PRO



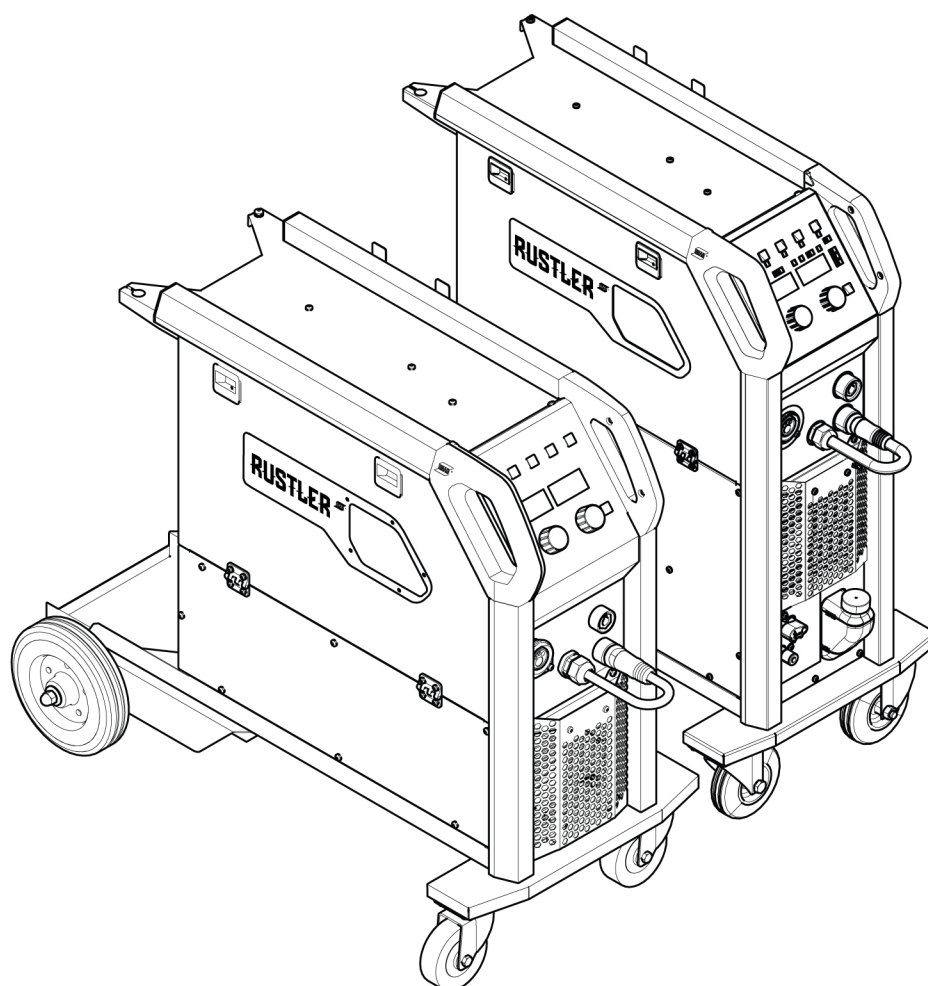
Rustler EM 350 PRO



Rustler EM 350Cw PRO Synergic



NÚMEROS DE ENCOMENDA





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




Os três últimos dígitos no número do documento do manual representam a versão do manual. Por isso, são substituídos por * aqui. Certifique-se de que utiliza um manual com um número de série ou versão de software que corresponda ao produto. Consulte a página frontal do manual.

Poderá consultar a documentação técnica disponível na Internet em: www.esab.com



PEÇAS DE DESGASTE




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
V-groove 	X	X							0445 850 001
		X	X						0445 850 002
			X						0445 850 003
			X	X					0445 850 004
				X					0445 850 005
					X	X			0445 850 006
								X	0445 850 007




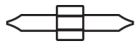

Inlet wire guide 	Middle wire guide 	Outlet wire guide 
0445 822 001 (2 mm)	0446 080 882	0445 830 883 (Tweco) 0445 830 881 (Euro)

Cored wire – Different wire guides dependent on wire diameter!




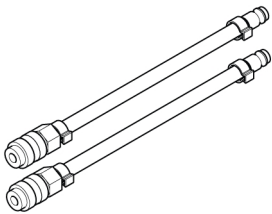

Wire diameter (in.) (mm)	.040 0.9/1. 0	.045 1.2	.052 1.4	1/16 1.6	.070 1.8	5/64 2.0	3/32 2.4	 Feed roller
V-K-knurled 	X	X						0445 850 030
		X						0445 850 031
		X	X					0445 850 032
					X			0445 850 033
						X		0445 850 034
							X	0445 850 035
								X


	Inlet wire guide 	Middle wire guide 	Outlet wire guide 
Wire diameter 0.040–1/16 in. 0.9–1.6 mm	0445 822 001 (2 mm)	0446 080 882	0445 830 883 (Tweco) 0445 830 881 (Euro)
Wire diameter 0.070–3/32 in. 1.8–2.4 mm	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
U-groove 		X	X					0445 850 050
			X	X				0445 850 051
				X		X		0445 850 052
Inlet wire guide 	Middle wire guide 						Outlet wire guide 	
0445 822 001 (2 mm)	0446 080 881						0445 830 886 (Tweco)	
							0445 830 885 (Euro)	

ACESSÓRIOS

MIG Torch Exeor 315		
0700 026 114	MIG Torch Exeor 315 R4, Remote, 4 m	
Exeor PSF 420w R4		
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	
MIG Torch PSF 315		
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 ₂ 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.



Para obter informações de contacto, visite <http://esab.com>

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

manuals.esab.com

