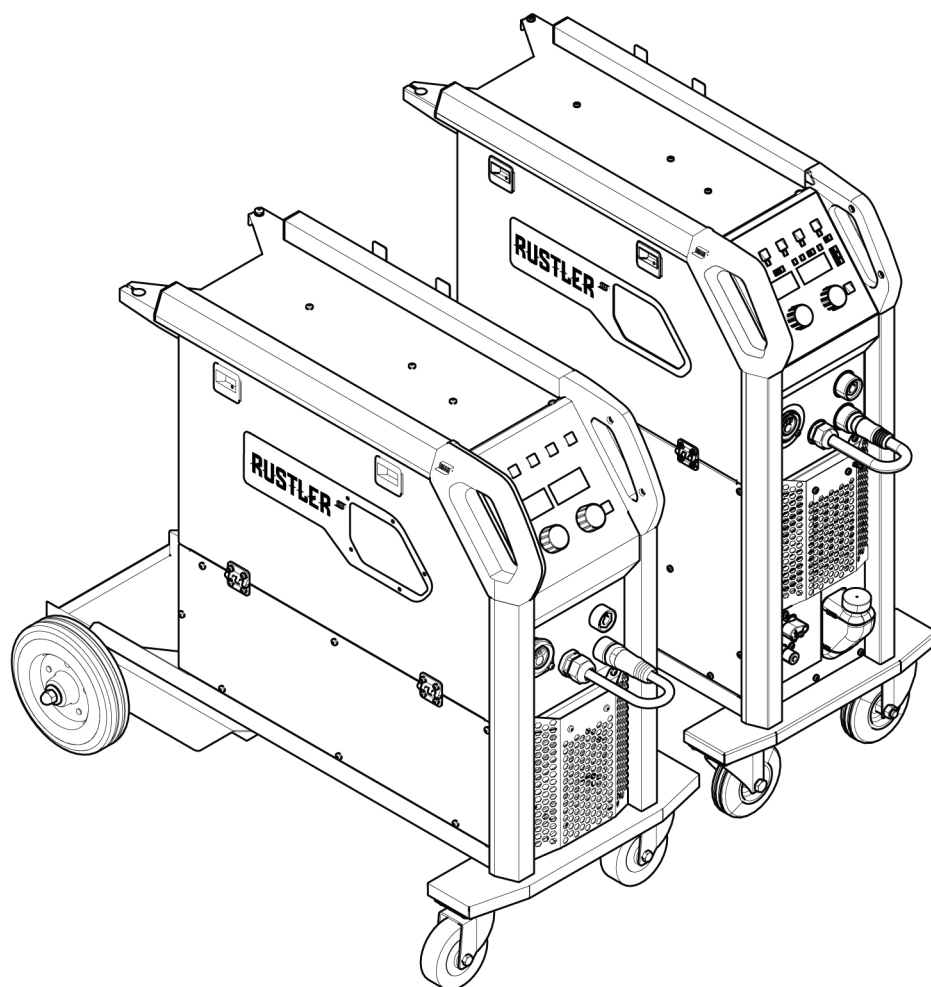


Rustler

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



Manual de instrucciones



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

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	SEGURIDAD	6
1.1	Significado de los símbolos.....	6
1.2	Precauciones de seguridad.....	6
2	INTRODUCCIÓN	10
2.1	Equipamiento.....	10
3	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	11
3.1	Información sobre el diseño respetuoso con el medioambiente.....	13
4	INSTALACIÓN	15
4.1	Ubicación.....	15
4.2	Instrucciones de movimiento (sin elevación).....	15
4.3	Alimentación eléctrica.....	16
5	FUNCIONAMIENTO	18
5.1	Conexiones y dispositivos de control.....	18
5.2	Valores de corriente máximos recomendados para los cables de soldadura y retorno.....	19
5.3	Conexión de los cables de soldadura y de retorno.....	19
5.4	Cambio de polaridad.....	19
5.5	Encendido/apagado de la alimentación.....	20
5.6	Uso de la unidad de refrigeración.....	20
5.7	Freno de la bobina.....	20
5.8	Cambio y carga de hilo.....	21
5.9	Cambio de los rodillos alimentadores.....	21
5.10	Cambio de las guías de hilo.....	22
	5.10.1 Guías de hilo de entrada.....	22
	5.10.2 Guía de hilo central.....	23
	5.10.3 Guía de hilo de salida.....	23
5.11	Ajuste de la presión de los rodillos.....	23
6	PANEL DE CONTROL	25
6.1	Panel de control externo.....	25
6.2	Descripción de los indicadores LED.....	27
6.3	Panel de control interno.....	30
6.4	Selección del menú.....	31
	6.4.1 MIG/MAG/GMAW y MIG/MAG/GMAW SYN.....	31
	6.4.2 Funciones ocultas para MIG/MAG/GMAW y MIG/MAG/GMAW SYN.....	31
	6.4.3 MIG SPOT.....	32
	6.4.4 Funciones ocultas de MIG SPOT.....	33
	6.4.5 MMA/SMAW/Stick.....	33
	6.4.6 Funciones ocultas para MMA/SMAW/Stick.....	34
7	MANTENIMIENTO	35
7.1	Mantenimiento preventivo.....	35
7.2	Limpieza de la fuente de corriente.....	35
7.3	Unidad de refrigeración.....	36
7.4	Carga de refrigerante.....	37
7.5	Inspección, limpieza y sustitución.....	38
8	CÓDIGOS DE ERROR	39
8.1	Descripción de los códigos de error.....	39
9	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	41

10	CALIBRACIÓN Y VALIDACIÓN	42
10.1	Métodos de medición y tolerancias	42
10.2	Especificaciones de requisitos y normas	42
11	PEDIDOS DE REPUESTOS	43
	ESQUEMA DEL CABLEADO	44
	NÚMEROS DE REFERENCIA	47
	CONSUMIBLES	48
	ACCESORIOS	50

1 SEGURIDAD

1.1 Significado de los símbolos

Tal como se utilizan en este manual: Significa ¡Atención! ¡Cuidado!



¡PELIGRO!

Significa peligro inmediato que, de no evitarse, provocará de forma inmediata lesiones personales graves o fatales.



¡ADVERTENCIA!

Significa que los riesgos potenciales pueden provocar daños personales, que podrían ser fatales.



¡PRECAUCIÓN!

Significa que los riesgos podrían provocar lesiones personales leves.



¡ADVERTENCIA!

Antes de utilizar la unidad asegúrese de leer y comprender el manual de instrucciones, y siga todas las etiquetas, prácticas de seguridad de la empresa y hojas de datos de seguridad (SDS, por sus siglas en inglés).



1.2 Precauciones de seguridad

Los usuarios de los equipos ESAB tienen la responsabilidad de asegurarse de que cualquier persona que trabaje con el equipo o cerca de este respete todas las medidas de seguridad necesarias. Las precauciones de seguridad deben cumplir los requisitos aplicables a este tipo de equipo. Además de los reglamentos habituales de aplicación en el lugar de trabajo, se deben respetar las siguientes recomendaciones.

Todas las tareas debe realizarlas personal cualificado que conozca bien el funcionamiento del equipo. Una utilización incorrecta del equipo puede conducir a situaciones de riesgo que ocasionen lesiones al operario y daños en el equipo.

1. Todas las personas que utilicen el equipo deben conocer:
 - su manejo
 - la ubicación de los botones de parada de emergencia
 - su funcionamiento
 - las medidas de seguridad aplicables
 - los procedimientos de soldadura y corte o cualquier otro trabajo que se pueda realizar con el equipo
2. El operario debe asegurarse de que:
 - ninguna persona no autorizada se encuentre en la zona de trabajo al poner en marcha el equipo
 - nadie está desprotegido cuando se inicia el arco o se empieza a trabajar con el equipo
3. El lugar de trabajo debe:
 - ser adecuado para el uso que se le va a dar
 - estar protegido de corrientes de aire
4. Equipo de seguridad personal:
 - Utilice siempre el equipo de protección personal recomendado (gafas protectoras, prendas ignífugas, guantes...)
 - Evite llevar bufandas, pulseras, anillos y otros artículos que puedan engancharse o provocar quemaduras.

5. Medidas generales de precaución:

- Asegúrese de que el cable de retorno esté bien conectado
- Solamente pueden trabajar en equipos de alta tensión **electricistas cualificados**
- Debe haber equipos de extinción de incendios adecuados claramente identificados y a mano
- Las tareas de lubricación y mantenimiento **no** se pueden llevar a cabo con el equipo de soldadura en funcionamiento

Si está equipado con una unidad de refrigeración ESAB

Use exclusivamente refrigerante aprobado por ESAB. Un refrigerante no aprobado puede dañar el equipo y poner en peligro la seguridad del producto. En caso de tales daños, todos los compromisos de garantía de ESAB quedarán invalidados.

Encontrará la información necesaria para hacer pedido en el apartado "ACCESORIOS" del manual de instrucciones.



¡ADVERTENCIA!

La soldadura y el corte por arco pueden producirle lesiones a usted mismo y a los demás. Adopte las debidas precauciones al cortar o soldar.



DESCARGAS ELÉCTRICAS: pueden causar la muerte.

- No permita que los electrodos ni los componentes eléctricos por los que esté pasando corriente entren en contacto directo con la piel, ni tampoco con ropa o guantes mojados o húmedos
- Aíslese de la pieza de trabajo y de tierra.
- Asegúrese de que su posición de trabajo es segura



CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS: pueden ser peligrosos para la salud

- Los soldadores que tengan implantado un marcapasos deben consultar a su médico antes de soldar. Los campos electromagnéticos (CEM) pueden interferir con algunos marcapasos.
- La exposición a los CEM puede tener otros efectos en la salud que son desconocidos.
- Los soldadores deben usar los siguientes procedimientos para minimizar la exposición a los CEM:
 - Tienda los cables del electrodo y de trabajo juntos por el mismo lado del cuerpo. Fíjelos con cinta adhesiva cuando sea posible. No coloque su cuerpo entre el soplete y los cables de trabajo. Nunca se enrolle el soplete o los cables de trabajo alrededor del cuerpo. Mantenga la fuente de alimentación y los cables de soldadura tan alejados del cuerpo como sea posible.
 - Conecte el cable de trabajo a la pieza lo más cerca posible de la zona de soldadura.



HUMOS Y GASES: pueden ser peligrosos para la salud.

- Mantenga su espacio de trabajo libre de humos
- Puede mantener los humos y gases alejados de su zona de respiración y del espacio de trabajo en general con ventilación, con un dispositivo extractor de humos a la altura del arco o con ambos.



RADIACIONES PROCEDENTES DEL ARCO: pueden ocasionar lesiones oculares y quemaduras cutáneas.

- Protéjase los ojos y el cuerpo en general. Utilice una máscara de soldadura y unos lentes filtrantes adecuados y lleve ropa de protección
- Proteja también a los que le rodean utilizando las pantallas y cortinas pertinentes



RUIDO: un nivel de ruido excesivo puede causar lesiones de oído.

Protéjase los oídos. Utilice protectores auriculares u otro dispositivo de protección similar.



PIEZAS MÓVILES: pueden causar lesiones



- Mantenga todas las puertas, paneles y cubiertas cerrados y asegurados en su lugar. Sólo personas cualificadas deben quitar las cubiertas para el mantenimiento y la solución de problemas cuando sea necesario. Vuelva a colocar los paneles o tapas y cierre las puertas cuando el servicio haya finalizado y antes de arrancar el motor.
- Pare el motor antes de instalar o conectar la unidad.
- Mantenga las manos, el pelo, la ropa holgada y las herramientas alejados de las partes móviles.



RIESGO DE INCENDIO

- Las chispas (salpicaduras) pueden provocar un incendio. Asegúrese de que no haya ningún objeto inflamable cerca
- No utilice la unidad en contenedores cerrados.



SUPERFICIE CALIENTE: las piezas pueden quemar

- No toque las piezas con las manos sin protección.
- Deje que se enfríen antes de trabajar con el equipo.
- Para manipular las piezas calientes, utilice las herramientas adecuadas o guantes de soldadura aislados para evitar quemaduras.

FALLOS DE FUNCIONAMIENTO: en caso de que el equipo no funcione correctamente, pida ayuda a un experto

PROTÉJASE Y PROTEJA A LOS DEMÁS



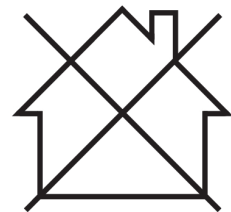
¡PRECAUCIÓN!

Este producto está destinado exclusivamente a soldadura por arco.



¡PRECAUCIÓN!

Los equipos de clase A no son adecuados para uso en locales residenciales en los que la energía eléctrica proceda de la red pública de baja tensión. En tales lugares puede resultar difícil garantizar la compatibilidad electromagnética de los equipos de clase A, debido tanto a perturbaciones conducidas como radiadas.



¡NOTA!

¡Elimine los aparatos electrónicos en una instalación de reciclado!

De conformidad con la Directiva europea 2012/19/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su aplicación con arreglo a la normativa nacional, los aparatos eléctricos o electrónicos que han llegado al final de su vida útil se deben eliminar en una instalación de reciclado.

Como responsable del equipo, le corresponde informarse sobre los puntos de recogida autorizados.

Si desea más información, póngase en contacto con el distribuidor ESAB más cercano.



ESAB comercializa un amplio surtido de accesorios de soldadura y equipos de protección personal. Para obtener información sobre cómo adquirirlos, póngase en contacto con su distribuidor local de ESAB o visite nuestro sitio web.

2 INTRODUCCIÓN

Las unidades **Rustler EM 280PRO, EM 350 PRO, EM 350 PRO Synergic, EM 350 PRO MV Synergic** y **EM 350Cw PRO Synergic** son fuentes de corriente de soldadura compactas diseñadas para soldar con hilos sólidos, hilos tubulares con flux y electrodos revestidos (MIG/MAG/GMAW, FCAW y MMA/SMAW/Stick).

La **Rustler EM 350Cw PRO Synergic** tiene una unidad de refrigeración integrada.

El equipo tiene ruedas integradas y un soporte para botellas de gas para moverse fácilmente por el lugar de trabajo y proporcionar un mejor alcance.

Características principales del Rustler EM PRO:

- Corriente de salida y ciclo de trabajo elevados
- Configuración fácil e intuitiva
- Carcasa duradera
- Excelente característica de arco, optimizada para los materiales de base más comunes
- Modo de soldadura MMA/SMAW/stick

En el apartado "ACCESORIOS" de este manual encontrará información sobre los accesorios de ESAB para este producto.

2.1 Equipamiento

La fuente de corriente se suministra con los siguientes componentes:

- Tubo de gas de goma negro de 4 m
- Cable de retorno de 3 m con pinza de tierra tipo cocodrilo
- Instrucción de seguridad
- Guía de inicio rápido

3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	EM 280C PRO	EM 350C PRO	EM 350 PRO SYN	EM 350C PRO MV SYN
Tensión de red	400 V \pm 15 %, 3~ 50/60 Hz			400/230 V, \pm 15 %, 3~50/60 Hz
Alimentación de red S_{scmín}	0,5 MVA			
Corriente primaria I_{máx}				
MIG/MAG/GMAW	14 A	20,6 A	20,6 A	40 A (entrada de 230 VCA) 20 A (entrada de 400 VCA)
MMA/SMAW/stick	13,5 A	20 A	20 A	33 A (entrada de 230 VCA) 19 A (entrada de 400 VCA)
Rango de ajuste				
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/stick	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
Velocidad de alimentación de hilo	1,5 - 22 m/min			
Carga admisible en MIG/MAG/GMAW				
Ciclo de trabajo del 40 %	280 A/28 V	350 A/31,5 V	350 A/31,5 V	350 A/31,5 V
Ciclo de trabajo del 60 %	229 A/25,5 V	286 A/28,3 V	286 A/28,3 V	286 A/28,3 V
a un factor de intermitencia del 100 %	177 A/22,9 V	222 A/25,1 V	222 A/25,1 V	222 A/25,1 V
Tensión en circuito abierto	65 V	71 V	71 V	74 V
Carga admisible en MMA/SMAW/stick				
Ciclo de trabajo del 40 %	250 A/30 V	320 A/32,8 V	320 A/32,8 V	320 A/32,8 V
Ciclo de trabajo del 60 %	204 A/28,2 V	262 A/30,5 V	262 A/30,5 V	262 A/30,5 V
a un factor de intermitencia del 100 %	158 A/26,3 V	203 A/28,1 V	203 A/28,1 V	203 A/28,1 V
Tensión en circuito abierto	63 V	66,6 V	66,6 V	74 V
Potencia aparente a la corriente máxima	9,7 kVA	14 kVA	14 kVA	14 kVA
Potencia activa I ₂ a la corriente máxima	8,7 kW	12,6 kW	12,6 kW	12,6 kW
Factor de potencia a la corriente máxima	0,9	0,9	0,9	0,9
Eficiencia a la máxima potencia de salida	90 %	89 %	89 %	89 %

3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

	EM 280C PRO	EM 350C PRO	EM 350 PRO SYN	EM 350C PRO MV SYN
Potencia en vacío en modo de ahorro de energía	<30 W	<30 W	<30 W	<30 W
Peso	54 kg	57,5 kg	61 kg	63 kg
Generador recomendado	12 kW	17 kW	17 kW	17 kW
Temperatura de funcionamiento	De -10 a +40 °C (de +14 a 104 °F)			
Temperatura de transporte	De -20 a +55 °C (de -4 a +131 °F)			
Dimensiones l × an × al	977 × 487 × 800 mm			
Clase de aislamiento	F			
Grado de estanqueidad	IP 23			
Tipo de aplicación	S			

	EM 350Cw PRO SYN
Tensión de red	400 V ±15 %, 3~50/60 Hz
Alimentación de red $S_{scmín}$	0,5 MVA
Corriente primaria $I_{máx}$	
MIG/MAG/GMAW	20,6 A
MMA/SMAW/stick	20 A
I_{1eff}	13 A
Rango de ajuste	
MIG/MAG (HILO)	30 A/15,5 V - 350 A/31,5 V
MMA (electrodo)	20 A/20,8 V - 320 A/32,8 V
Velocidad de alimentación de hilo	1,5 - 22 m/min
Carga admisible en MIG/MAG/GMAW	
Ciclo de trabajo del 40 %	350 A/31,5 V
Ciclo de trabajo del 60 %	286 A/28,3 V
a un factor de intermitencia del 100 %	222 A/25,1 V
Tensión en circuito abierto	71 V
Carga admisible en MMA/SMAW/stick	
Ciclo de trabajo del 40 %	320 A/32,8 V
Ciclo de trabajo del 60 %	262 A/30,5 V
a un factor de intermitencia del 100 %	203 A/28,1 V
Tensión en circuito abierto	66,6 V
Potencia aparente a la corriente máxima	14 kVA
Potencia activa I_2 a la corriente máxima	12,6 kW
Factor de potencia a la corriente máxima	0,8
Eficiencia a la máxima potencia de salida	85,3 %
Potencia en vacío en modo de ahorro de energía	<30 W

	EM 350Cw PRO SYN
Peso	78,5 kg
Generador recomendado	17 kW
Temperatura de funcionamiento	De -10 a +40 °C (de +14 a 104 °F)
Temperatura de transporte	De -20 a +55 °C (de -4 a +131 °F)
Capacidad refrigerante	1 kW
Volumen de refrigeración	4,5 l
Flujo máximo	1,9 lpm
Presión máxima	4,5 bares
Dimensiones l × an × al	977 × 470 × 1005 mm
Clase de aislamiento	F
Grado de estanqueidad	IP 23
Tipo de aplicación	S

**¡NOTA!**

La fuente de corriente EM 350C PRO MV SYNERGIC puede detectar la tensión principal de 400 V o 230 V y adaptarla según las necesidades.

Factor de intermitencia

El ciclo de trabajo hace referencia al tiempo, expresado en porcentaje de un periodo de 10 minutos, durante el cual se puede soldar o cortar a una carga determinada sin sobrecargar el equipo. El ciclo de trabajo es válido para 40 °C/104 °F o inferior.

Grado de estanqueidad

El código **IP** indica el grado de estanqueidad de la carcasa, es decir, el grado de protección contra la penetración de objetos sólidos o agua.

Los equipos marcados **IP23** se pueden utilizar tanto en interiores como en exteriores.

Tipo de aplicación

El símbolo **S** indica que la fuente de corriente de soldadura está diseñada para ser utilizada incluso en aquellas áreas en las que el uso de aparatos eléctricos resulta peligroso.

3.1 Información sobre el diseño respetuoso con el medioambiente

El equipo se ha diseñado para cumplir con la directiva 2009/125/CE y la regulación 2019/1784/UE.

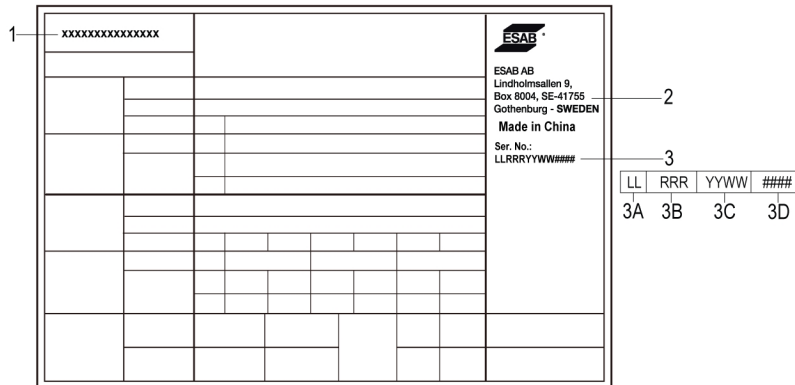
Eficiencia y consumo de energía en reposo:

Nombre	Potencia en reposo	Eficiencia con consumo de energía máximo
EM 280C PRO	<30 W	89 %
EM 350C PRO	<30 W	89 %
EM 350C PRO SYNERGIC	<30 W	89 %
EM 350C PRO MV SYNERGIC	<30 W	89 %
EM 350Cw PRO SYNERGIC	<30 W	85,3 %

3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El valor de eficiencia y consumo en estado de reposo se midió mediante el método y las condiciones definidas en la norma de productos EN 60974-1.

El nombre del fabricante, el nombre del producto, el número de serie y la fecha de producción se pueden leer en la placa de datos.



- 1. Nombre del producto
- 2. Nombre y dirección del fabricante
- 3. Número de serie
 - 3A. Código de lugar de fabricación
 - 3B. Nivel de revisión (último dígito del año y número de semana)
 - 3C Año y semana de producción (últimos dos dígitos del año y número de semana)
 - 3D Sistema de números secuenciales (cada semana comienza con 0001)

4 INSTALACIÓN

La instalación debe encargarse a un profesional.



¡PRECAUCIÓN!

Este producto está destinado a un uso industrial. En entornos domésticos puede ocasionar interferencias de radio. Es responsabilidad del usuario tomar las debidas precauciones.

4.1 Ubicación

Coloque la fuente de corriente de forma que las entradas y salidas de aire de refrigeración no queden obstruidas.



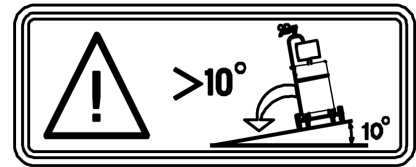
¡ADVERTENCIA!

¡Descarga eléctrica! No toque la pieza de trabajo ni el cabezal de soldadura durante el trabajo.



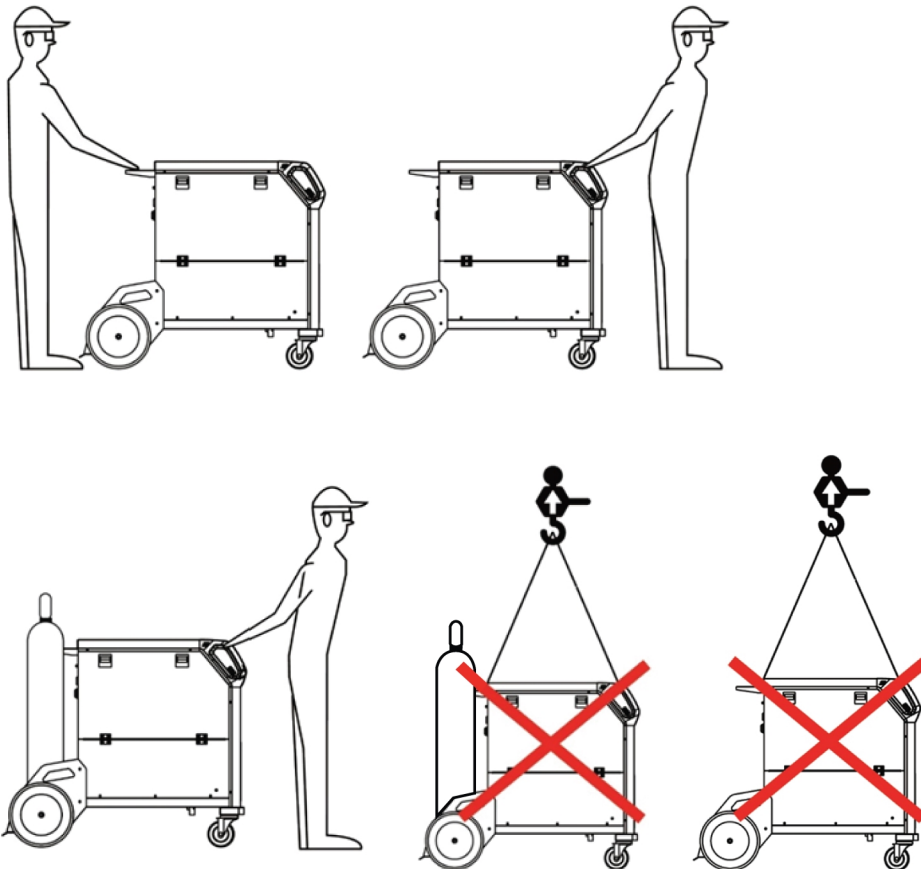
¡NOTA!

Para trasladar el equipo utilice siempre el asa prevista para ello. No tire nunca de los cables.



4.2 Instrucciones de movimiento (sin elevación)

La elevación mecánica debe realizarse con ambas asas exteriores.



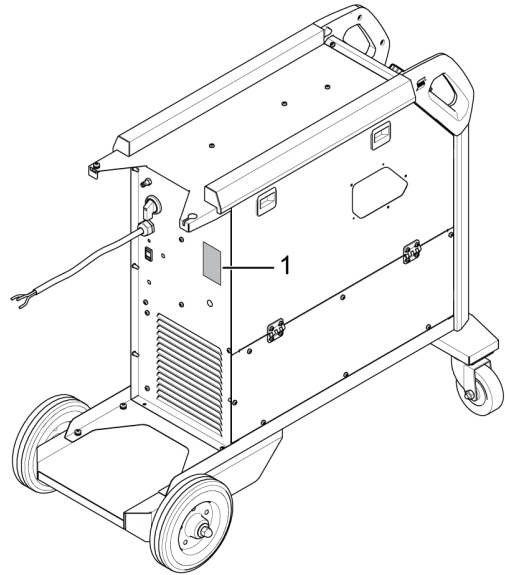
4.3 Alimentación eléctrica



¡NOTA! Requisitos eléctricos

Este equipo es conforme con la norma IEC 61000-3-12 a condición de que la potencia de cortocircuito sea mayor o igual que S_{scmin} en el punto de conexión entre la red del usuario y la red pública. Es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo asegurarse, mediante consulta al operador de la red de distribución si fuera necesario, de que el equipo se conecta únicamente a un suministro eléctrico cuya potencia de cortocircuito es mayor o igual que S_{scmin} . Consulte los datos en la sección CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

1. Placa con los datos de conexión a la alimentación.



Tamaño recomendado de los fusibles y sección mínima de los cables				
	EM 280C PRO	EM 350C PRO	EM 350C/350Cw PRO SYN	EM 350C PRO M V SYN
Tensión de red	400 V ± 15 %, 3~50/60 Hz			400/230 V, ± 15 %, 3~50/60 Hz
Sección del cable eléctrico	4 x 2,5 mm ²	4 x 2,5 mm ²	4 x 2,5 mm ²	4 x 4 mm ²
Corriente nominal máxima $I_{m\acute{a}x.}$ (MIG/MAG)	14 A	21 A	21 A	40 A (entrada de 230 VCA) 20 A (entrada de 400 VCA)
I_{1eff}	9 A	13 A	13 A	25,3 A (entrada de 230 VCA) 13 A (entrada de 400 VCA)
Fusible antisobretensión MCB tipo C	20 A 20 A	30 A 30 A	30 A 30 A	40 A (entrada de 230 VCA) 30 A (entrada de 400 VCA)

Tamaño recomendado de los fusibles y sección mínima de los cables				
Cable de extensión de tamaño máximo recomendado	100 m/330 pies	100 m/330 pies	100 m/330 pies	100 m/330 pies
Cable de extensión de tamaño mínimo recomendado	4 × 2,5 mm ²	4 × 2,5 mm ²	4 × 2,5 mm ²	4 × 4 mm ²

**¡NOTA!**

La fuente de corriente EM 350C PRO MV SYNERGIC puede detectar la tensión principal de 400 V o 230 V y adaptarla según las necesidades.

5 FUNCIONAMIENTO

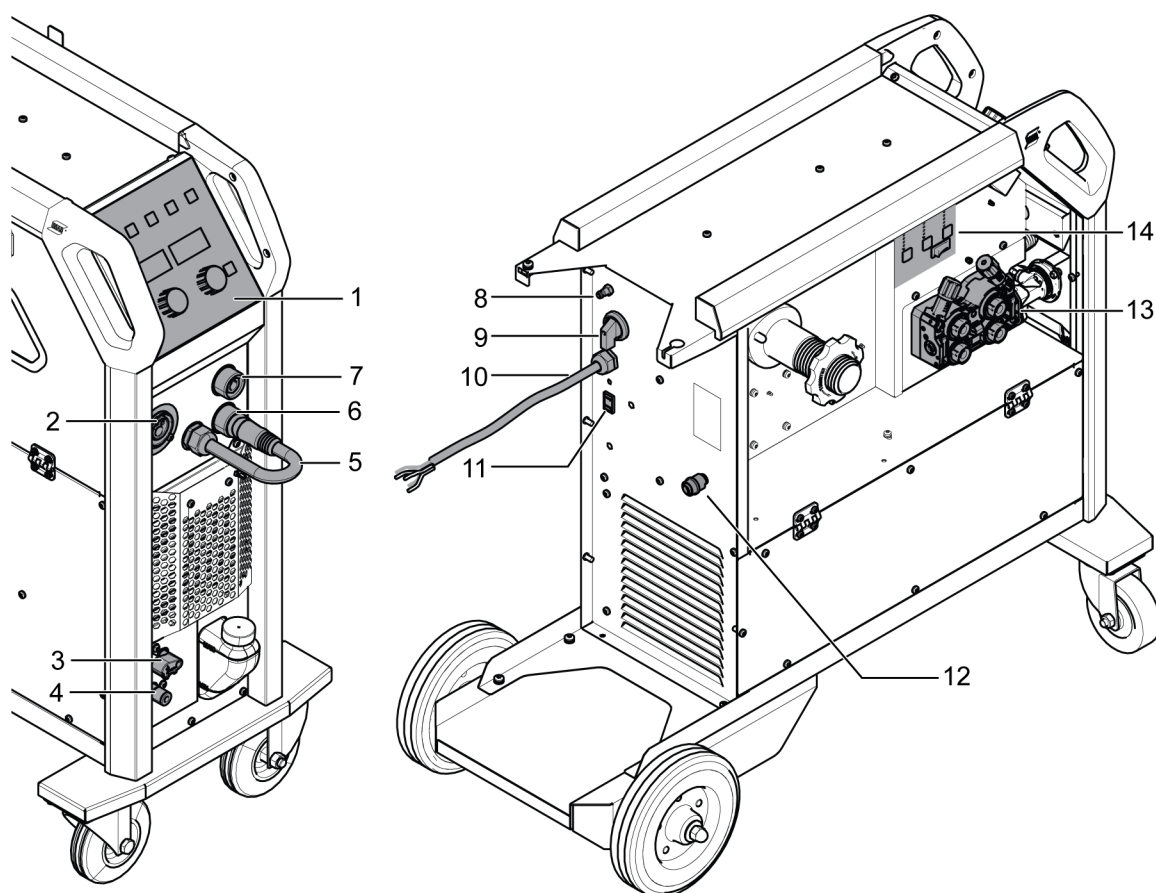
Las normas de seguridad generales sobre el manejo del equipo figuran en el apartado "SEGURIDAD" de este manual. Léalas atentamente antes de empezar a usar el equipo.



¡ADVERTENCIA!

¡Descarga eléctrica! No toque la pieza de trabajo ni el cabezal de soldadura durante el trabajo.

5.1 Conexiones y dispositivos de control



- | | |
|--|--|
| 1. Panel de control externo | 8. Conexión para entrada de gas |
| 2. Conector central de tipo europeo | 9. Interruptor principal de encendido/apagado, O/I |
| 3. Conexión de refrigerante, AZUL, al soplete (solo EM 350Cw) | 10. Cable eléctrico |
| 4. Conexión de refrigerante, ROJA, del soplete (solo EM 350Cw) | 11. Receptáculo para calentador de CO ₂ (opcional) |
| 5. Cable con conmutación de polaridad | 12. Adaptador de entrada de hilo para Marathon Pac™ (opcional) |
| 6. Terminal negativo de la soldadura | 13. Mecanismo de alimentación del hilo |
| 7. Terminal positivo de la soldadura | 14. Panel de control interno |

5.2 Valores de corriente máximos recomendados para los cables de soldadura y retorno

Valores máximos de corriente de soldadura recomendados para el cable de soldadura o el cable retorno (cobre) a una temperatura ambiente de +40 °C y un ciclo normal de 10 minutos

Sección del cable (mm ²)	Factor de intermitencia			Caída de tensión/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 Conexión de los cables de soldadura y de retorno

El cable con conmutación de polaridad se utiliza para seleccionar la polaridad correcta para la salida de soldadura. La polaridad correcta viene determinada por el hilo seleccionado para realizar la soldadura. Para configurar la máquina para que funcione con el electrodo positivo, inserte y fije el cable de conmutación de polaridad en el terminal positivo [+] y el cable de retorno en el terminal negativo [-]. Asegúrese de que las conexiones eléctricas estén bien ajustadas.

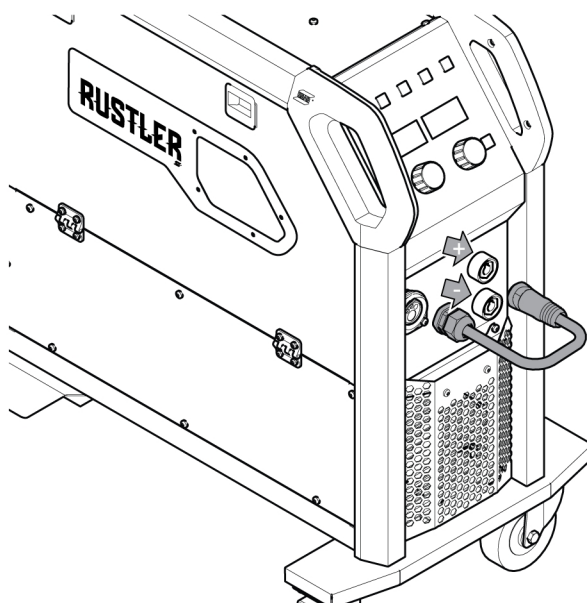
Fije la abrazadera de trabajo a la pieza de trabajo en un lugar limpio y sin residuos.

- Para efectuar soldadura MIG / MAG / GMAW y MMA / SAMW / Stick, el cable de soldadura se puede conectar al terminal de soldadura positivo (+) o negativo (-) dependiendo del tipo de electrodo utilizado. Consulte las recomendaciones del fabricante del hilo/electrodo.

5.4 Cambio de polaridad

La fuente de corriente se entrega con el cable de conmutación de polaridad conectado al terminal de soldadura positivo (+). En el caso de algunos hilos, como los tubulares autoprotegidos, se recomienda la soldadura con polaridad negativa.

En este caso, conecte el cable de cambio de polaridad al terminal de soldadura negativo (-) y el cable de retorno al terminal de soldadura positivo (+). Consulte las recomendaciones del fabricante del hilo.



5.5 Encendido/apagado de la alimentación

Para encender la unidad, ponga el interruptor en la posición «I».

Para apagar la fuente, ponga el interruptor en la posición «O».

Tanto si se produce un corte en el suministro eléctrico como si se apaga la fuente de la manera normal, los programas de soldadura se guardarán y estarán disponibles la próxima vez que se encienda la fuente.



¡PRECAUCIÓN!

No apague la fuente de corriente durante la soldadura (con carga).

5.6 Uso de la unidad de refrigeración

ELP (bomba lógica ESAB)

La unidad EM 350Cw PRO SYNERGIC está equipada con un sistema de detección y recirculador de agua denominado ELP (bomba lógica ESAB), que verifica que todas las mangueras de refrigerante estén conectadas. El refrigerante del refrigerador comienza a fluir automáticamente cuando se inicia la soldadura.



¡NOTA!

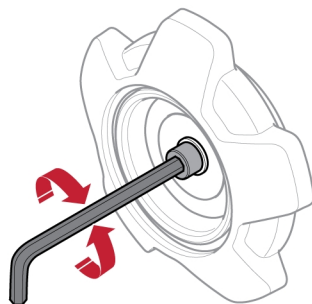
La unidad de refrigeración solo se puede utilizar para soldaduras MIG/MAG/GMAW.

5.7 Freno de la bobina

La fuerza de frenado de la bobina debe ajustarse para evitar el exceso de hilo. La fuerza de frenado necesaria, depende tanto de la velocidad de alimentación de hilo como del tamaño y el peso del carrete de hilo.

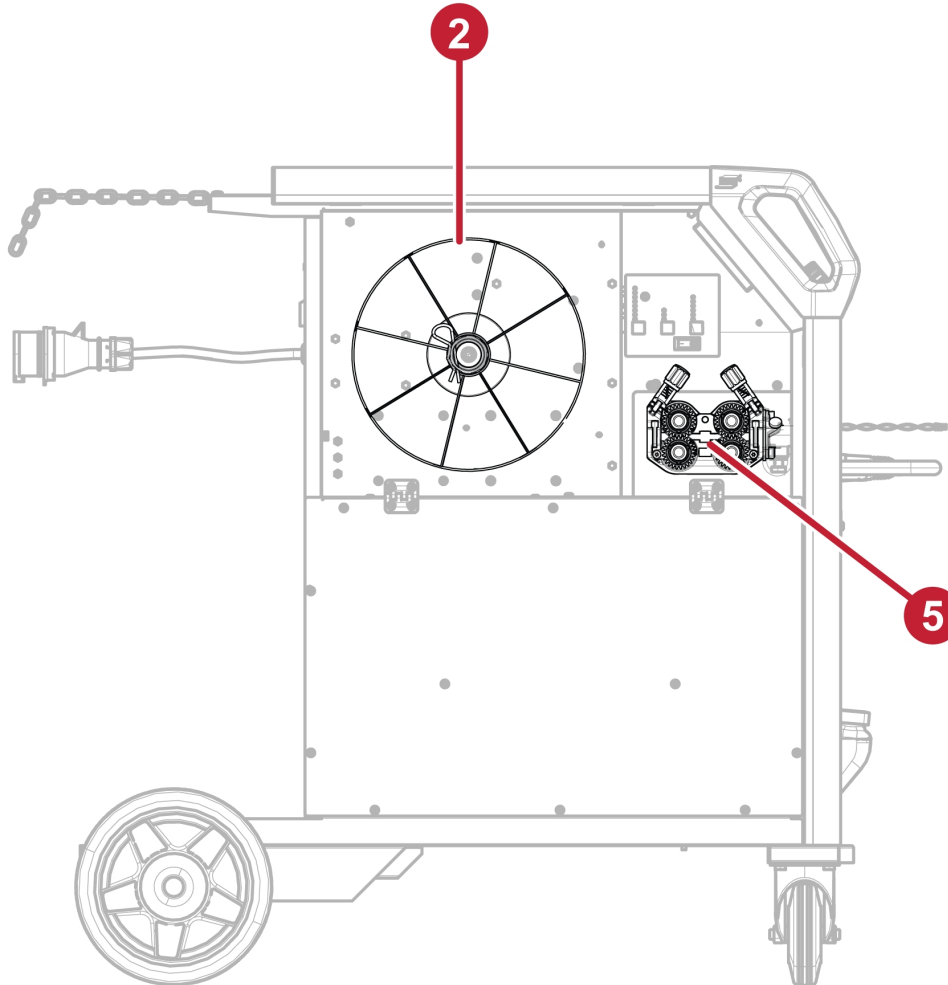
No sobrecargue el freno de la bobina. Una fuerza de frenado elevada puede sobrecargar el motor y reducir su vida útil, lo que puede provocar una mala calidad de la soldadura.

La fuerza de frenado de la bobina puede ajustarse girando el tornillo Allen hexagonal de 6 mm situado en el centro de la tuerca del cubo de freno.



5.8 Cambio y carga de hilo

- 1) Abra la puerta izquierda de la fuente de corriente.
- 2) Retire la tuerca del cubo de freno y retire también el carrete de hilo.



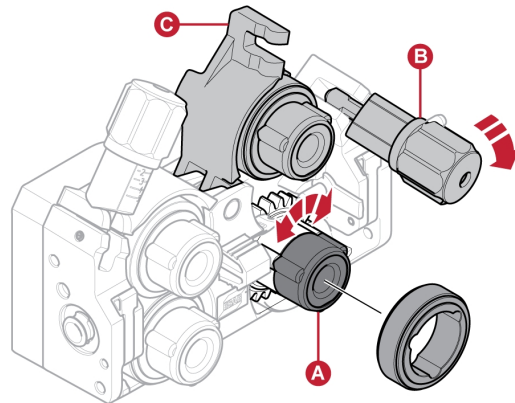
- 3) Inserte una bobina de hilo nueva en la unidad colocando la bobina de hilo en el cubo de la bobina.
- 4) Fije la bobina de hilo en el cubo de la bobina apretando la tuerca del cubo de la bobina.
- 5) Enderece el nuevo hilo de soldadura 10–20 cm y enrósquelo a través del mecanismo de alimentación de hilo.
- 6) Cierre y bloquee la puerta.

5.9 Cambio de los rodillos alimentadores

Al cambiar a un tipo o tamaño diferente de hilo, los rodillos de alimentación deben cambiarse para que coincidan con el nuevo tipo o tamaño de hilo. Para obtener información sobre los rodillos de alimentación correctos, consulte el apéndice PIEZAS DE DESGASTE.

- 1) Abra la puerta izquierda del alimentador de hilo.
- 2) Desbloquee los rodillos de alimentación girando el bloqueo rápido 1/3 de vuelta (A) para cada rodillo de alimentación.

- 3) Alivie la presión en los rodillos de alimentación plegando las unidades tensoras (B) hacia abajo para liberar los brazos oscilantes (C).

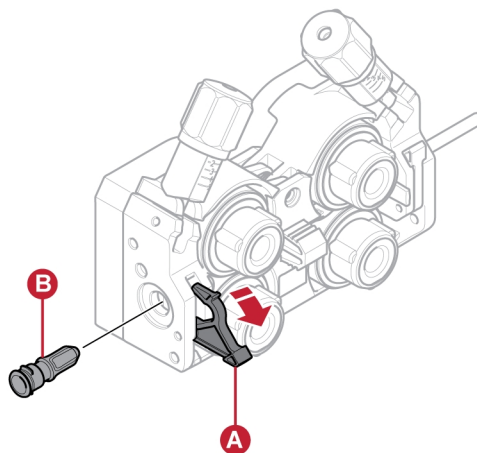


- 4) Retire los rodillos de alimentación e instale los correctos (de acuerdo con el apéndice PIEZAS DE DESGASTE).
- 5) Vuelva a aplicar la presión en los rodillos de alimentación empujando los brazos oscilantes (C) hacia abajo y asegúrelos utilizando los brazos tensores (B).
- 6) Fije los rodillos de alimentación girando el bloqueo rápido 1/3 de vuelta (A).
- 7) Cierre y bloquee la puerta.

5.10 Cambio de las guías de hilo

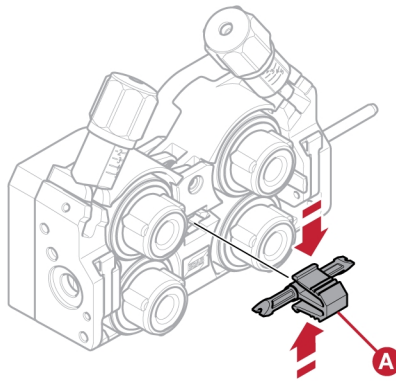
Al cambiar a un tipo diferente de hilo, las guías de hilo tienen que cambiarse para que coincidan con el nuevo tipo de hilo. Para obtener información sobre las guías de hilo correctas en función del diámetro y el tipo de hilo, consulte el apéndice PIEZAS DE DESGASTE.

5.10.1 Guías de hilo de entrada



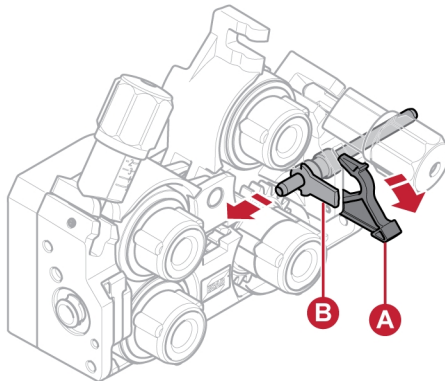
- 1) Desbloquee el bloqueo rápido de la guía de hilo de entrada (A) desplegándolo.
- 2) Retire la guía de hilo de entrada (B).
- 3) Instale la guía de hilo de entrada correcta (de acuerdo con el apéndice PIEZAS DE DESGASTE).
- 4) Bloquee la nueva guía de hilo de entrada con el bloqueo rápido de la guía de hilo (A).

5.10.2 Guía de hilo central



- 1) Pellizque la guía de hilo central y tire hacia fuera para extraer la guía (A).
- 2) Para instalar la guía de hilo central, apriete la guía y empújela hasta que encaje en su sitio. Los clips bloquearán la guía en su sitio.

5.10.3 Guía de hilo de salida



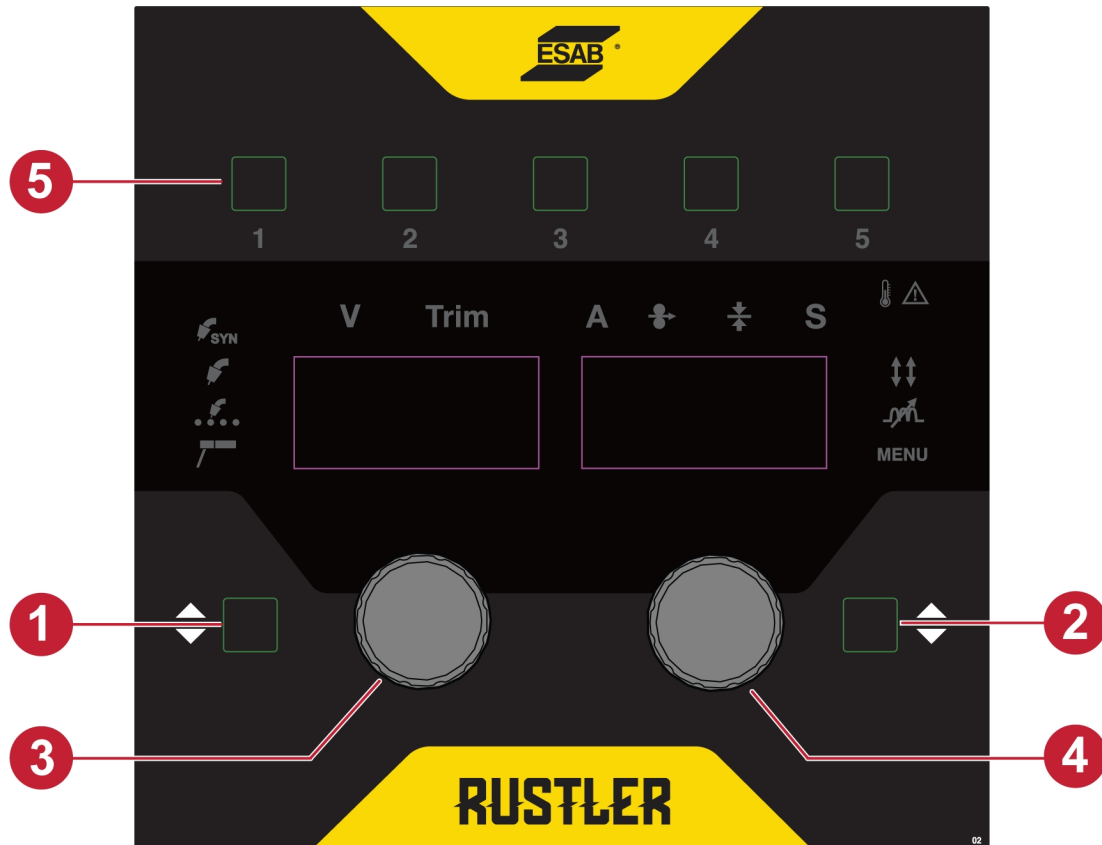
- 1) Libere la presión del brazo de presión del rodillo de alimentación delantero girando el brazo tensor delantero hacia fuera.
- 2) Retire el rodillo de alimentación delantero inferior.
- 3) Retire la guía de hilo central (B).
- 4) Desbloquee el bloqueo rápido de la guía de salida de hilo (A) desplegándolo.
- 5) Retire la guía de salida de hilo (B).
- 6) Instale la nueva guía de salida de hilo.
- 7) Bloquee la nueva guía de salida de hilo en su lugar con el bloqueo rápido de la guía de hilo (A).
- 8) Vuelva a instalar el rodillo de alimentación delantero inferior.

5.11 Ajuste de la presión de los rodillos

Las presiones de los rodillos de alimentación deben ajustarse de forma independiente, determinadas por el tipo y el diámetro del hilo. La presión del rodillo de alimentación delantero debe ser ligeramente superior a la presión del rodillo de alimentación trasero.

6 PANEL DE CONTROL

6.1 Panel de control externo



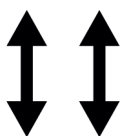
- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Botón de selección de procesos | 4. Mando del potenciómetro derecho |
| 2. Botón de selección de parámetros | 5. Trabajos |
| 3. Mando del potenciómetro izquierdo | |

Botón de selección de procesos (1)

Con este botón se pueden seleccionar los distintos procesos de soldadura, como MIG, MIG SYN, MIG SPOT y MMA. Cuando se enciende, la máquina estará en modo MIG de forma predeterminada. Pulse este botón para cambiar a MIG SYN/MIG SPOT/MMA y vuelva a pulsar.

Botón de selección de parámetros (2)

El botón de selección de parámetros se utiliza para cambiar la funcionalidad del gatillo del soplete del modo de gatillo, inductancia y menú.



Modo de gatillo

Para acceder a las funciones, pulse el botón de selección de parámetros y active el símbolo del modo de gatillo. La pantalla izquierda mostrará TRG y la pantalla derecha mostrará 2T o 4T. Seleccione 2T o 4T girando el mando del potenciómetro derecho (4).



Dinámica de arco

Para acceder a las funciones, pulse el botón de selección de parámetros y active el símbolo de dinámica de arco. La pantalla izquierda mostrará IND y la pantalla derecha mostrará un valor. Gire el mando del potenciómetro derecho para aumentar o disminuir el valor de la dinámica de arco.

MENU

MENÚ

En el menú hay varias variables de soldadura a las que se puede acceder. Para acceder a las funciones, pulse el botón de selección de parámetros y active el ICONO de menú. Pulse este botón de nuevo para acceder al menú de variables de soldadura. La pantalla izquierda mostrará la variable a ajustar y la pantalla derecha mostrará el valor.

Utilice el potenciómetro izquierdo para seleccionar la variable de soldadura deseada y utilice el potenciómetro derecho para aumentar o disminuir los valores.



¡NOTA!

La lista de funciones del MENÚ variará en función de la aplicación seleccionada.

Mando del potenciómetro izquierdo (3)

En el modo MIG/MAG/GMAW/FCAW, el mando se utiliza para ajustar la tensión de soldadura; la tabla de parámetros se encuentra en el compartimento del alimentador de hilo.

En el modo MIG SYN (EM 350C PRO SYNERGIC), al girar el mando se selecciona el ajuste de Reducir la tensión. En esta función, girar el mando hacia la derecha aumenta la tensión en incrementos de 0,1 V y el valor máximo es +5 V.

Mando del potenciómetro derecho (4)

En el modo MIG/MAG/GMAW/FCAW, el mando derecho ajusta la velocidad de alimentación del hilo. La velocidad de alimentación de hilo óptima dependerá del tipo de aplicación de soldadura y del tipo/grosor de material. La velocidad de alimentación de hilo se puede ajustar mediante la tabla de parámetros situada en el compartimento del alimentador de hilo.

En el modo MIG SYN, al girar el mando derecho se selecciona la velocidad de alimentación o el espesor del hilo. El valor predeterminado será la velocidad de alimentación del hilo y el espesor se puede seleccionar en las funciones ocultas.

En los modos MMA, el mando ajusta la corriente de salida de soldadura.

Trabajos (5)


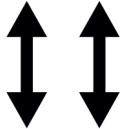


Hay 5 botones de trabajo que se pueden utilizar para almacenar los datos de soldadura actuales y recuperarlos posteriormente. Estos 5 botones están reservados para cualquier proceso de cableado.

Una vez establecidos los parámetros de soldadura deseados, el usuario puede mantener pulsado el botón 1-5 para almacenar los datos de soldadura actuales.

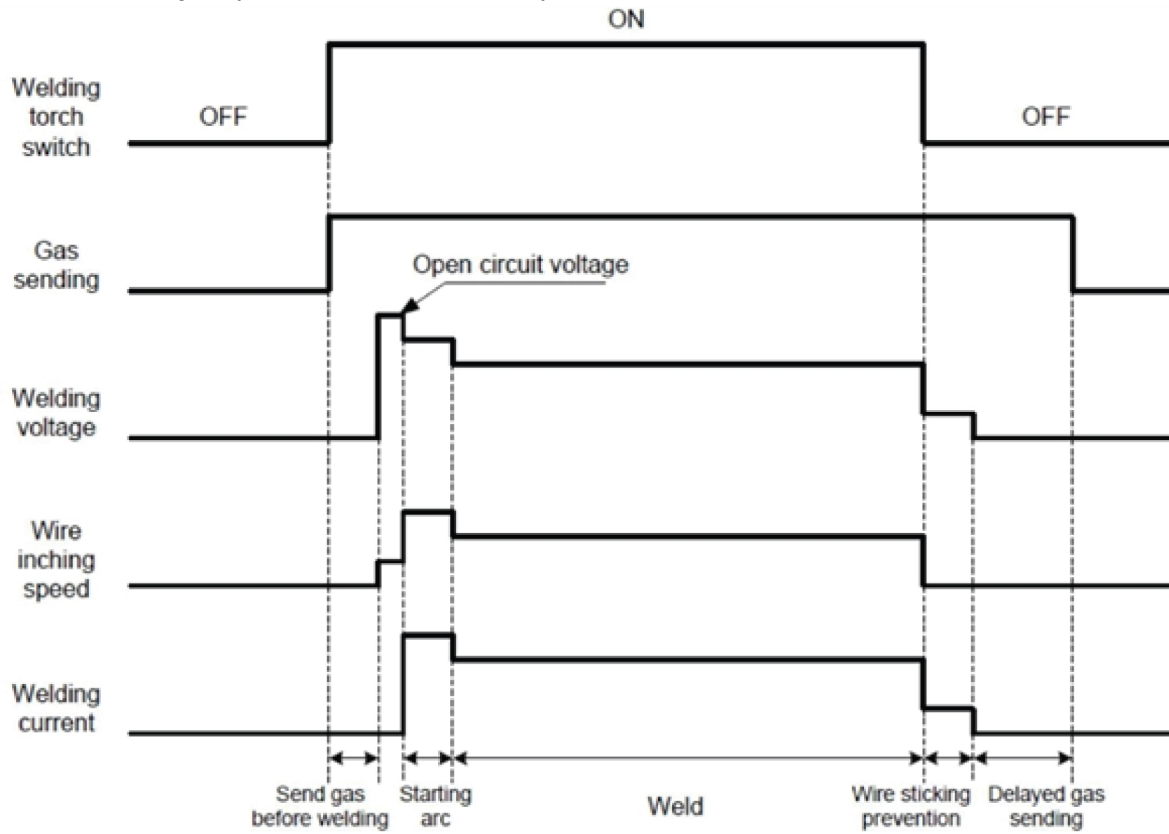
Para recuperar los datos de soldadura almacenados, el usuario puede seleccionar cualquiera de los 5 trabajos almacenados pulsando el botón deseado.

6.2 Descripción de los indicadores LED

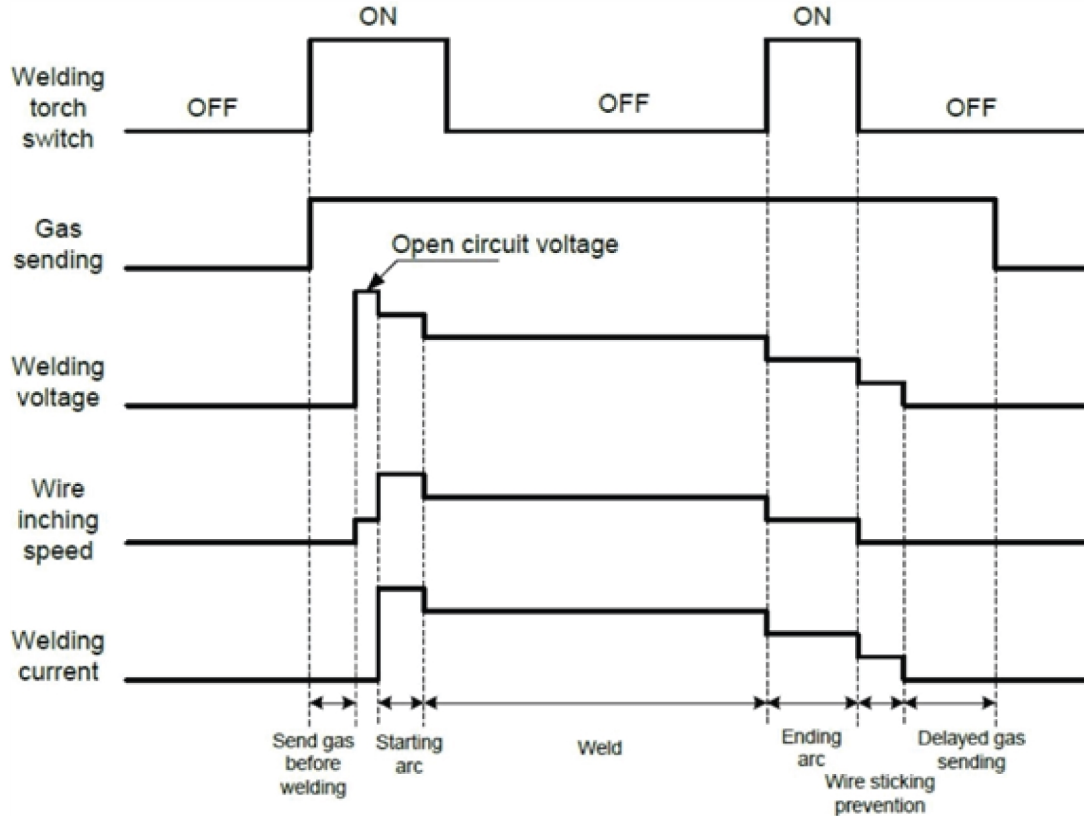
Indicador	Descripción
	<p>MIG/MAG (HILO)</p> <p>El proceso de control de tensión constante es aquel en el que la tensión establecida y la velocidad de alimentación de hilo se ajustan de forma independiente.</p>
	<p>MIG/MAG SYN</p> <p>Un proceso con inductancia y tensión sinérgicos, relacionado con la velocidad de alimentación del hilo mediante programas de líneas sinérgicas predeterminadas, que permiten un rendimiento estable del arco. El proceso funciona mediante los modos de cortocircuito, globular y de transferencia de pulverización.</p>
	<p>MIG/MAG SPOT</p> <p>La soldadura por puntos es adecuada para soldar chapas finas.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> ¡NOTA! No se puede acortar el tiempo de soldadura soltando el gatillo.</p> </div>
	<p>MMA (electrodo)</p> <p>La soldadura MMA también se conoce como soldadura con electrodos revestidos. En este tipo de soldadura, el arco funde el electrodo y el revestimiento de este forma una capa protectora.</p>
	<p>Tensión medida</p> <p>El valor medido en la pantalla para la tensión (V) de soldadura es un valor numérico medio que se calcula durante la soldadura excluyendo la terminación.</p>
	<p>Reducir</p> <p>La reducción es el proceso de ajustar el parámetro dentro de un rango aceptable.</p> <p>Esta función solo se aplica en MIG/MAG en modo sinérgico.</p>
	<p>Amperaje medido</p> <p>El valor medido en la pantalla para la corriente de soldadura A es un valor numérico medio que se calcula durante la soldadura excluyendo la terminación.</p>
	<p>Velocidad de alimentación de hilo</p> <p>El valor medido en la pantalla para la velocidad de alimentación de hilo es un valor numérico medio que se calcula durante la soldadura excluyendo la terminación de la misma.</p>
	<p>Espesor</p> <p>Espesor seleccionado en la pantalla para la pieza de soldadura.</p> <p>Esta función solo se aplica en MIG/MAG en modo sinérgico.</p>

Indicador	Descripción
	<p>Hora</p> <p>Tiempo en segundos seleccionado en la pantalla de tiempo de soldadura por puntos y de reposo.</p> <p>Esta función solo se aplica en el modo MIG/MAG SPOT.</p>
	<p>2 tiempos</p> <p>Este indicador parpadea en verde e indica 2T.</p> <p>Con el control de 2 tiempos, el preflujo de gas se inicia cuando se presiona el gatillo del soplete de soldadura. A continuación se inicia el proceso de soldadura. Cuando se suelta el gatillo, la soldadura se detiene por completo y comienza el posflujo de gas.</p> <p>4 tiempos</p> <p>Este indicador se ilumina en verde fijo e indica 4T.</p> <p>Con el control de 4 tiempos, el preflujo de gas comienza cuando se presiona el gatillo de la antorcha de soldadura, y cuando se suelta se activa la alimentación del hilo. El proceso de soldadura continúa hasta que se vuelve a presionar el gatillo, momento en el que se detienen la alimentación de hilo y el arco. Cuando se suelta el gatillo comienza el posflujo de gas.</p>
	<p>Dinámica de arco</p> <p>La dinámica de arco se utiliza para ajustar la intensidad de la soldadura por arco. Las configuraciones inferiores hacen el arco menos intenso con menos salpicadura de la soldadura. Las configuraciones superiores ofrecen un arco más intenso que puede aumentar la penetración de la soldadura. Blanda significa máxima inductancia mientras dura significa inductancia mínima.</p>
	<p>Protección térmica</p> <p>La fuente de corriente dispone de un sistema de protección contra el sobrecalentamiento que se activa cuando la temperatura es demasiado elevada. Cuando esto ocurre, la corriente de soldadura se interrumpe y se enciende un indicador luminoso de sobrecalentamiento. Cuando la temperatura desciende hasta el nivel de temperatura de trabajo normal, la protección contra el sobrecalentamiento se rearma automáticamente.</p>

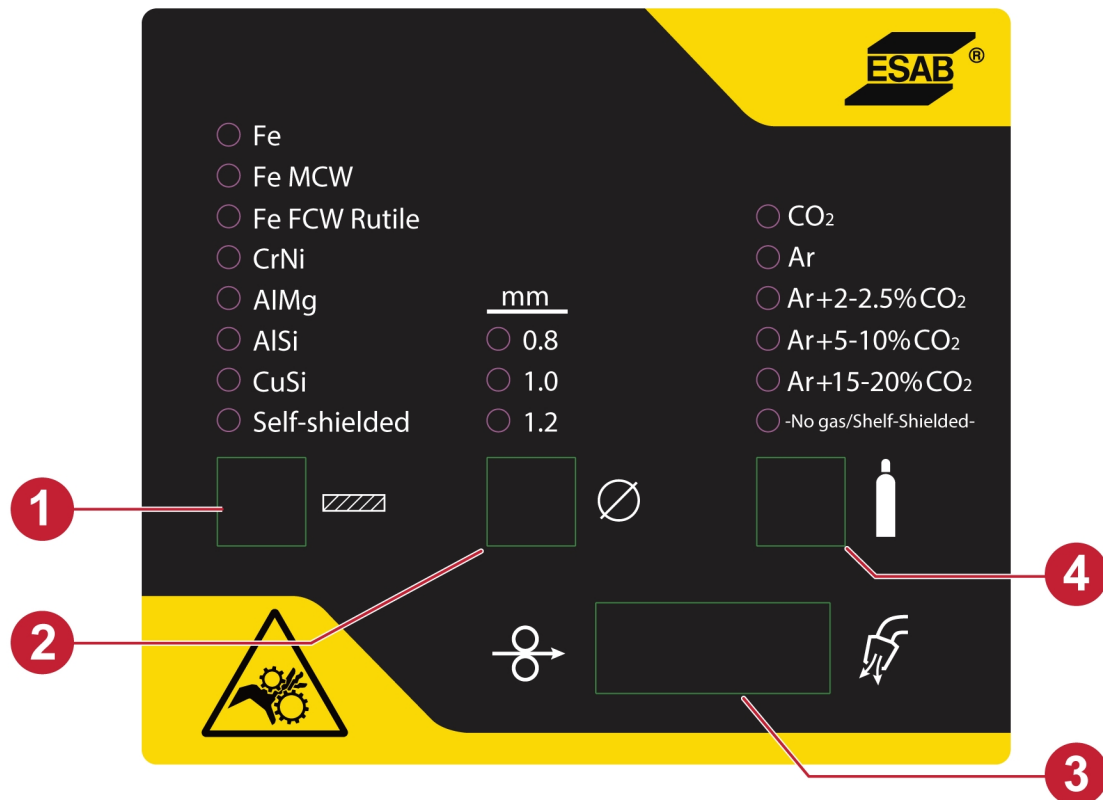
Modo de 2 tiempos (soldadura sin arco final)



Modo de 4 tiempos (soldadura sin arco final)



6.3 Panel de control interno



1. Botón de selección de materiales
2. Botón de selección del diámetro del hilo
3. Botón de alimentación de hilo y purga de gas
4. Botón de selección de gas (solo en la variante sinérgica)

Botón de selección de materiales

Se utiliza para seleccionar el material de base soldado para unas características de arco óptimas.

Botón de selección del diámetro del hilo

Se utiliza para seleccionar el diámetro del hilo instalado.

Botón de alimentación de hilo y purga de gas

Esta función se utiliza cuando se alimenta un hilo sin aplicar tensión. El hilo sigue saliendo hasta que se deja de pulsar el botón. Esta función solo está activa en aplicaciones MIG/MAG/GMAW.

La función de purga de gas se utiliza mientras se mide el flujo de gas o para extraer el aire o la humedad de los tubos de gas antes de empezar a soldar. La purga de gas se produce durante 15 segundos cuando se pulsa el botón de purga de gas o el gatillo del soplete, o hasta que se vuelve a pulsar. La purga de gas se produce sin tensión ni inicio de la alimentación de hilo. Esta función solo está activa en aplicaciones MIG/MAG/GMAW.

Botón de selección de gas

Se utiliza para seleccionar el tipo de gas adecuado conectado actualmente al equipo en el panel de control interno.

6.4 Selección del menú

6.4.1 MIG/MAG/GMAW y MIG/MAG/GMAW SYN

En el modo MIG/MAG/GMAW, pulse el botón de selección de parámetros tres veces para desplazarse a la opción de MENÚ. Seleccione la función de soldadura deseada girando el mando izquierdo del potenciómetro y ajuste el valor con el mando derecho.

Letras de la pantalla izquierda	Función	Predeterminado	Ajustes de la pantalla derecha
B-B	Postquemado	0,1	0,01-0,35
CRA	Duración del relleno de cráteres	0	0,0-9,9
PRG	Preflujo	0,1	0,5-9,9
POG	Posflujo	0,5	0,5-9,9
RIN	Arranque lento (rodaje)	ARCO SL	ON/OFF

Postquemado (B-B)

El tiempo de postquemado es el tiempo que transcurre desde que la velocidad de alimentación del hilo empieza a disminuir hasta que la fuente de corriente deja de suministrar salida.

Si este periodo de tiempo es demasiado breve, queda demasiado hilo al terminar la soldadura y existe el riesgo de que el hilo quede atrapado en el baño de soldadura al solidificarse.

En cambio, si la duración del postquemado es excesiva, sobra menos hilo, pero aumenta el riesgo de que el arco salte a la punta de contacto del hilo.

Relleno de cráteres (CRA)

El relleno de cráteres produce una reducción controlada del calor y el tamaño del baño de soldadura al final de la soldadura. Así contribuye a evitar que se formen poros, fisuras térmicas o cráteres en la junta de soldadura.

Preflujo (PRG)

El preflujo controla el tiempo durante el cual fluye gas protector antes de que se forme el arco.

Posflujo (POG)

Controla el tiempo durante el cual fluye gas de protección después de que se extinga el arco.

Arranque lento (RIN)

El arranque lento aporta hilo a una velocidad de alimentación de hilo baja hasta que se establece el contacto eléctrico con la pieza de trabajo.

6.4.2 Funciones ocultas para MIG/MAG/GMAW y MIG/MAG/GMAW SYN

Mantenga pulsado el botón de selección de parámetros para desplazarse por la opción de MENÚ oculto (sin soldadura). Seleccione la función deseada girando el mando izquierdo del potenciómetro y ajuste el valor con el mando derecho.

Letras de la pantalla izquierda	Función	Predeterminado	Ajustes de la pantalla derecha
DIS	Valor visualizado durante la soldadura	WFS	WFS/AMP
SYN	Punto de trabajo en modo sinérgico	WFS	WFS/THI

Letras de la pantalla izquierda	Función	Predeterminado	Ajustes de la pantalla derecha
UNT	Unidad (métrica o imperial)	MPM	MPM/IPM
TJS	Selección de trabajo mediante gatillo	OFF	ON/OFF
VEN	N.º de versión	V4.0	-
RES	Ajustes predeterminados	No	No/Sí

Pantalla (DIS)

Esta función permite mostrar los valores de velocidad de alimentación de hilo (WFS) o amperaje (AMP) durante la soldadura.

Sinérgica (SYN)

Esta función permite configurar un punto de trabajo de la máquina en función de la velocidad de alimentación del hilo (WFS) o del espesor del material (THI).

Unidad (UNT)

Esta función permite cambiar las unidades de medida de la velocidad de alimentación del hilo y el espesor entre los valores del sistema métrico o imperial.

Selección de trabajo mediante gatillo (TJS)

Esta función permite seleccionar entre distintas memorias de datos de soldadura pulsando el gatillo del soplete de soldadura. Si se pulsa el gatillo una vez, se activará el trabajo 1, y si se pulsa el gatillo dos veces, se activará el trabajo 2. Se debe seguir el mismo procedimiento para todos los trabajos.

N.º de versión (VEN)

Esta función permite ver las versiones de software del sistema.

Reinicio (RES)

Esta función restablece la configuración predeterminada de fábrica. Como consecuencia, todos los trabajos guardados se eliminarán.

6.4.3 MIG SPOT

En el modo MIG SPOT, pulse el botón de selección de parámetros tres veces para desplazarse a la opción de MENÚ. Seleccione la función de soldadura deseada girando el botón izquierdo del potenciómetro y ajuste el valor deseado con el mando derecho.

Letras de la pantalla izquierda	Función	Predeterminado	Ajustes de la pantalla derecha
B-B	Postquemado	0,1	0,01-0,35
S/T	Tiempo de punto	0,1	0,1-5,0
DWE	Tiempo de pausa	0,1	OFF/0,1-5,0
POG	Posflujo	0,5	0,5-9,9

Postquemado (B-B)

El tiempo de postquemado es el tiempo que transcurre desde que la velocidad de alimentación del hilo empieza a disminuir hasta que la fuente de corriente deja de suministrar salida.

Si este periodo de tiempo es demasiado breve, queda demasiado hilo al terminar la soldadura y existe el riesgo de que el hilo quede atrapado en el baño de soldadura al solidificarse.

En cambio, si la duración del postquemado es excesiva, sobra menos hilo, pero aumenta el riesgo de que el arco salte a la punta de contacto del hilo.

Tiempo de punto (S/T)

El tiempo de punto es el tiempo en el que el arco se activará después de pulsar el gatillo.

Tiempo de pausa (DWE)

El tiempo de pausa se utiliza para definir el tiempo sin arco entre soldaduras por puntos.

Posflujo (POG)

Controla el tiempo durante el cual fluye gas de protección después de que se extinga el arco.

6.4.4 Funciones ocultas de MIG SPOT

Mantenga pulsado el botón de selección de parámetros para desplazarse por la opción de MENÚ oculto (sin soldadura). Seleccione la función deseada girando el mando izquierdo del potenciómetro y ajuste el valor con el mando derecho.

Letras de la pantalla izquierda	Función	Predeterminado	Ajustes de la pantalla derecha
DIS	Valor visualizado durante la soldadura	WFS	WFS/AMP
UNT	Unidad (métrica o imperial)	MPM	MPM/IPM
VEN	N.º de versión	V4.0	-
RES	Ajustes predeterminados	No	No/Sí

Pantalla (DIS)

Esta función permite mostrar los valores de velocidad de alimentación de hilo (WFS) o amperaje (AMP) durante la soldadura.

Unidad (UNT)

Esta función permite cambiar las unidades de medida de la velocidad de alimentación del hilo y el espesor entre los valores del sistema métrico o imperial.

N.º de versión (VEN)

Esta función permite ver las versiones de software del sistema.

Reinicio (RES)

Esta función restablece la configuración predeterminada de fábrica. Como consecuencia, todos los trabajos guardados se eliminarán.

6.4.5 MMA/SMAW/Stick

En el modo MMA, pulse una vez el botón de selección de parámetros para que aparezca la opción MENÚ. Seleccione la función deseada (ARRAN, ARC) girando el mando izquierdo del potenciómetro y ajuste el valor con el mando derecho.

Letras de la pantalla izquierda	Función	Predeterminado	Ajustes de la pantalla derecha
ARRAN	Arranque en caliente	AUT	0-10
ARC	Empuje del arco	AUT	0-10

Arranque en caliente

La función de arranque en caliente aumenta temporalmente la corriente al inicio de la soldadura, reduciendo así el riesgo de falta de fusión en el punto de inicio.

Empuje del arco

La función de empuje del arco determina los cambios en la corriente provocados por los cambios en la longitud del arco durante la soldadura. Use un valor bajo de empuje de arco para aumentar la estabilidad del arco con menos salpicaduras. Use un valor alto para obtener un arco caliente y de excavación.

6.4.6 Funciones ocultas para MMA/SMAW/Stick

Mantenga pulsado el botón de selección de parámetros para desplazarse por la opción de MENÚ oculto (sin soldadura). Seleccione la función deseada (RES, VEN) girando el mando izquierdo del potenciómetro y ajuste el valor con el mando derecho.

Letras de la pantalla izquierda	Función	Predeterminado	Ajustes de la pantalla derecha
VEN	N.º de versión	V4.0	-
RES	Ajustes predeterminados	No	No/Sí

N.º de versión (VEN)

Esta función permite ver las versiones de software del sistema.

Reinicio (RES)

Esta función restablece la configuración predeterminada de fábrica. Como consecuencia, todos los trabajos guardados se eliminarán.

7 MANTENIMIENTO



¡ADVERTENCIA!

El suministro eléctrico debe estar desconectado durante la limpieza y el mantenimiento.



¡PRECAUCIÓN!

Sólo las personas con los conocimientos eléctricos apropiados (personal autorizado) pueden quitar las placas de seguridad.



¡PRECAUCIÓN!

El producto está cubierto por la garantía del fabricante. Cualquier intento de llevar a cabo trabajos de reparación por parte de centros de servicio o personal no autorizados anulará la garantía.



¡NOTA!

Para garantizar la seguridad y fiabilidad del equipo es muy importante efectuar un mantenimiento periódico.



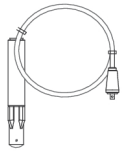



¡NOTA!

Realice el mantenimiento más a menudo en condiciones de mucho polvo.

7.1 Mantenimiento preventivo

Programa de mantenimiento en condiciones normales. Compruebe el equipo antes de cada uso.

Intervalo	Área de mantenimiento		
Trimestralmente	 <p>Limpe o sustituya las etiquetas ilegibles.</p>	 <p>Limpe los terminales de soldadura.</p>	 <p>Compruebe o sustituya los cables de soldadura.</p>
Cada 6 meses	 <p>Limpe el interior del equipo. Use aire comprimido seco a baja presión.</p>		

7.2 Limpieza de la fuente de corriente

Debe limpiar la fuente de corriente periódicamente con el fin de mantener su rendimiento y prolongar su vida útil. La frecuencia de la limpieza dependerá de:

- el proceso de soldadura
- la duración del arco
- el entorno de trabajo

**¡PRECAUCIÓN!**

Lleve a cabo el procedimiento de limpieza en un entorno de trabajo debidamente preparado.

**¡PRECAUCIÓN!**

Durante la limpieza, lleve siempre el equipo de seguridad personal recomendado, como tapones para los oídos, gafas protectoras, mascarilla, guantes y calzado de seguridad.

**¡PRECAUCIÓN!**

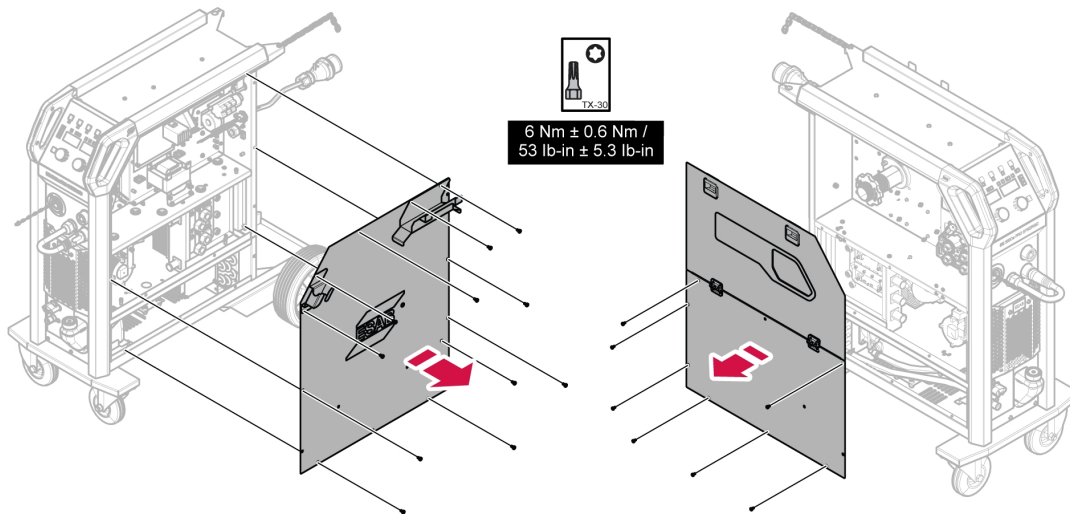
Todas las reparaciones, limpiezas y trabajos eléctricos deben encargarse a un servicio técnico oficial ESAB. Utilice siempre repuestos y consumibles originales de ESAB.

- 1) Desconecte la fuente de corriente de la red eléctrica.

**¡ADVERTENCIA!**

El suministro eléctrico debe estar desconectado durante la limpieza y el mantenimiento.

- 2) Retire los tornillos y los paneles.



- 3) Limpie ambos lados de la fuente de corriente con aire comprimido seco a una presión de menos de 4 bar (58 psi).
- 4) Asegúrese de que no queda polvo en ninguna pieza de la fuente de corriente.
- 5) Vuelva a montar la fuente de corriente después de la limpieza y realice las pruebas correspondientes conforme a la norma IEC 60974-4. Siga el procedimiento indicado en la sección sobre inspección y prueba posteriores del manual de mantenimiento.

7.3 Unidad de refrigeración

Polvo, restos de rectificado, viruta, etc.

El flujo de aire que atraviesa la unidad de refrigeración contiene partículas que quedan atrapadas en el elemento refrigerante, sobre todo en entornos de trabajo con mucho polvo.

Como resultado, la capacidad de refrigeración disminuye.

Sistema refrigerante

Se debe utilizar el refrigerante recomendado, pues de lo contrario se pueden formar bloqueos en la bomba, las conexiones del agua, las líneas de agua o el intercambiador de calor. El uso de cualquier

otro líquido refrigerante que no sea el refrigerante premezclado ESAB puede dañar el equipo y anular la garantía del producto.

7.4 Carga de refrigerante

Utilice únicamente refrigerante premezclado ESAB. Consulte el capítulo "ACCESORIOS".

- Llène de refrigerante (asegúrese de que no rebase la marca de nivel superior ni se quede por debajo de la marca de nivel inferior).



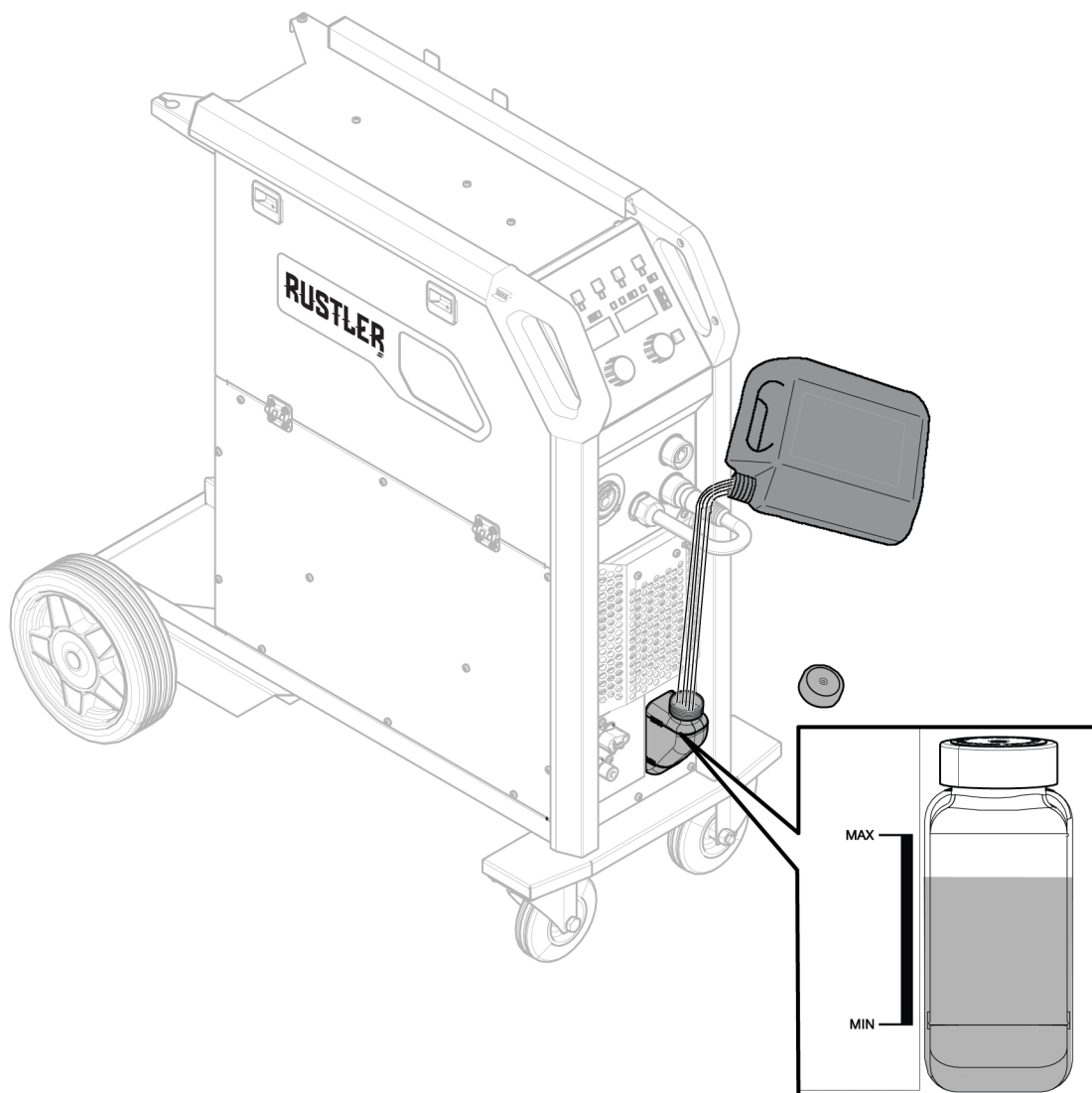
¡PRECAUCIÓN!

El refrigerante debe ser tratado como un residuo químico.



¡NOTA!

Deberá reponer refrigerante si conecta un soplete o tubos de refrigerante de 5 o más metros de longitud. Si solamente va a añadir refrigerante porque el nivel está bajo, no hace falta que desconecte las mangueras de refrigerante.



7.5 Inspección, limpieza y sustitución



¡PRECAUCIÓN!

Lleve a cabo el procedimiento de limpieza en un entorno de trabajo debidamente preparado.



¡PRECAUCIÓN!

El procedimiento de limpieza debe realizarlo un técnico de mantenimiento autorizado.

Mecanismo de alimentación del hilo

Compruebe con regularidad que la unidad de alimentación de hilo no esté obstruida a causa de la suciedad.

- Limpie o cambie las piezas desgastadas del mecanismo de la unidad de alimentación de hilo a intervalos regulares para evitar fallos en la alimentación de hilo. Tenga en cuenta que un pretensado demasiado fuerte puede producir un desgaste indebido de los rodillos de presión, el rodillo de alimentación y la guía del hilo.
- Limpie las guías y el resto de piezas mecánicas del mecanismo de alimentación de hilo con aire comprimido en intervalos regulares o cuando la alimentación de hilo sea lenta.
- Cambio de las boquillas.
- Comprobación de la rueda de tracción.
- Cambio del paquete de ruedas dentadas.

Portabobinas

Inspeccione en intervalos frecuentes que la manga del cubo de freno y la tuerca del cubo de freno no están desgastadas y que se bloquean correctamente. Sustitúyalas si fuera necesario.

Soplete de soldadura

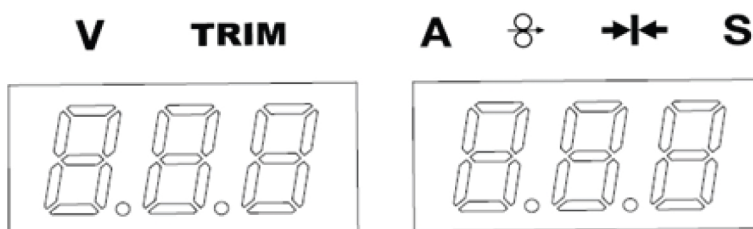
Los consumibles del soplete de soldadura se deben limpiar y cambiar a intervalos regulares para evitar fallos en la alimentación de hilo. Limpie con aire comprimido la guía de hilo cada cierto tiempo, así como la punta de contacto del hilo.

Después de la limpieza, realice las pruebas correspondientes conforme a la norma IEC 60974-4. Siga el procedimiento indicado en la sección sobre inspección y prueba posteriores del manual de mantenimiento.

8 CÓDIGOS DE ERROR

Los códigos de error se utilizan para indicar la existencia de un fallo en el equipo. Los errores se indican con el texto "Err" seguido por el número del código de error que se muestra en la pantalla.

Pantallas



8.1 Descripción de los códigos de error

Los códigos de error que puede gestionar el usuario se enumeran a continuación. Si aparece cualquier otro código de error, póngase en contacto con el servicio técnico oficial de ESAB.

Error code	Descripción
Err 002	<p><i>Error relacionado con el gatillo del soplete</i> El gatillo del soplete se pulsa todo el tiempo o la señal del gatillo del soplete sufre un cortocircuito y el arco no se establecerá.</p> <p>Acción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe que el interruptor del gatillo del soplete no está pulsado cuando la fuente de corriente está encendida. 2. Al soltar el gatillo, compruebe si el interruptor del soplete sufre un cortocircuito.
Err 205	<p><i>Protección contra falta de fase</i> La toma de entrada pierde la fase al conectar los cables de entrada a la toma.</p> <p>Acción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe el estado de la red eléctrica y asegúrese de que todas las conexiones son correctas. 2. Asegúrese de que la fuente de corriente se conecta a la tensión nominal de la red de entrada y active el interruptor principal de encendido.
Err 206	<p><i>Sobrecalentamiento</i> La fuente de corriente funciona más que el ciclo de trabajo.</p> <p>Acción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Espere durante 10 minutos hasta que la fuente de corriente se enfríe. 2. Asegúrese de que no supera los datos nominales de la fuente de corriente. 3. Asegúrese de que la fuente de corriente se conecta a la tensión nominal de la red de entrada y active el interruptor principal de encendido.
Err 215	<p><i>Cortocircuito de salida</i> Se detecta un cortocircuito durante la activación de la salida mediante gatillo por fallo.</p> <p>Acción:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asegúrese de que los cables de soldadura están correctamente colocados en los terminales de soldadura. 2. Apague la fuente de corriente y espere unos minutos.

Error code	Descripción
Err 216	<p><i>Sobrecorriente de salida</i> La corriente de salida supera la limitación prevista en el diseño.</p> <p>Acción:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Asegúrese de que no supera los datos nominales de la fuente de corriente.2. Apague la fuente de corriente y espere unos minutos.3. Ajuste la fuente de alimentación a la tensión y corriente de salida nominales.
Err 311	<p><i>Sobrecorriente de salida para el alimentador de hilo</i> La corriente del motor del alimentador de hilo supera la limitación prevista en el diseño.</p> <p>Acción:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Compruebe la guía límpiela con aire a presión. Sustituya la guía si está dañada o desgastada.2. Compruebe la presión del hilo y ajústela si fuera necesario.3. Compruebe el desgaste de los rodillos impulsores y sustitúyalos si fuera necesario.4. Asegúrese de que el carrete de metal de aportación pueda girar sin resistencia limitada. <p>Ajuste el tambor de freno si fuera necesario.</p>

9 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Antes de avisar al servicio técnico oficial, efectúe las siguientes comprobaciones e inspecciones.
Compruebe que la tensión de red está desconectada antes de iniciar cualquier tipo de reparación.

Tipo de fallo	Medida correctiva
No se forma el arco	Asegúrese de que el interruptor principal esté encendido.
	Asegúrese de que los cables de alimentación eléctrica, soldadura y retorno estén correctamente conectados.
	Asegúrese de que el valor de corriente seleccionado sea el adecuado.
	Compruebe los fusibles de red.
La protección térmica se activa con frecuencia.	Cerórese de no estar sobrepasando los valores nominales de la fuente de corriente (es decir, de no estar sobrecargando la fuente).
	Compruebe que la temperatura ambiente no es superior a la del ciclo de trabajo 40°C/104°F.
La soldadura es deficiente	Asegúrese de que los cables de corriente de soldadura y retorno estén correctamente conectados.
	Asegúrese de que el valor de corriente seleccionado sea el adecuado.
	Compruebe que el hilo de soldadura utilizado sea el correcto.
	Compruebe los principales fusibles de red.
La alimentación de hilo es lenta o rígida a través del mecanismo de alimentación de hilo.	Limpie las guías y el resto de piezas mecánicas del mecanismo de alimentación de hilo con aire comprimido.
	Limpie y ajuste la presión de los rodillos de acuerdo con la tabla de la etiqueta que se encuentra en la puerta del lado izquierdo.
Refrigeración deficiente.	Limpie el elemento refrigerante con aire comprimido.
	Compruebe el nivel de refrigerante.
	Compruebe que la temperatura ambiente no es superior a la del ciclo de trabajo 40°C/104°F.

10 CALIBRACIÓN Y VALIDACIÓN



¡ADVERTENCIA!

La calibración y la validación deben realizarlas un técnico de servicio cualificado que posea formación suficiente en tecnología de medición y soldadura. El técnico debe conocer los riesgos que pueden producirse durante la soldadura y la medición, y debe tomar las medidas de protección necesarias.

10.1 Métodos de medición y tolerancias

Al calibrar y validar, el instrumento de medida de referencia debe utilizar el mismo método de medida en el rango de CC (cálculo del promedio y rectificación de los valores medidos). Para los instrumentos de referencia se utilizan varios métodos de medición, por ejemplo, TRMS (verdadero valor eficaz), RMS (valor eficaz) y valor medio aritmético rectificado. La Rustler EM PRO utiliza el valor medio aritmético rectificado y, por lo tanto, debe calibrarse con un instrumento de referencia que utilice el valor medio aritmético rectificado.

En la aplicación sobre el terreno, puede ocurrir que un dispositivo de medición y una unidad Rustler EM PRO muestren valores diferentes aunque ambos sistemas estén validados y calibrados. Esto se debe a las tolerancias de medición y al método de medición de los dos sistemas de medición, y puede dar lugar a una desviación total que alcance la suma de ambas tolerancias de medición. Si el método de medición difiere (TRMS, RMS o valores medios aritméticos rectificados), cabe esperar desviaciones mucho mayores.

La fuente de corriente para soldadura de ESAB Rustler EM PRO presenta el valor medido en forma de media aritmética rectificada y, por lo tanto, no debería mostrar diferencias significativas con respecto a otros equipos de soldadura ESAB, debido al método de medición.

10.2 Especificaciones de requisitos y normas

La unidad Rustler EM PRO está diseñada para cumplir con la precisión de indicación y medidores requerida por la norma IEC/EN 60974-14, por definición, grado estándar.

Precisión de calibración del valor visualizado

Tensión del arco **±1,5 V** ($U_{\min.} - U_2$) con carga, resolución 0,25 V (el rango de medición teórico de un sistema Rustler EM PRO es de 0,25-199 V).

Corriente de soldadura **±2,5 %** de I_2 máx. según la placa de datos de la unidad sometida a prueba, resolución 1 A. El rango de medición se especifica en la placa de datos de la fuente de corriente de soldadura Rustler EM PRO utilizada.

Método recomendado y norma aplicable

ESAB recomienda realizar la calibración y la validación de acuerdo con las normas IEC/EN 60974-14(:2018) o EN 50504:2008 (a menos que ESAB indique otra forma de ejecución).

11 PEDIDOS DE REPUESTOS



¡PRECAUCIÓN!

Todas las reparaciones y trabajos eléctricos deben encargarse a un servicio técnico oficial ESAB. Utilice siempre repuestos y consumibles originales de ESAB.

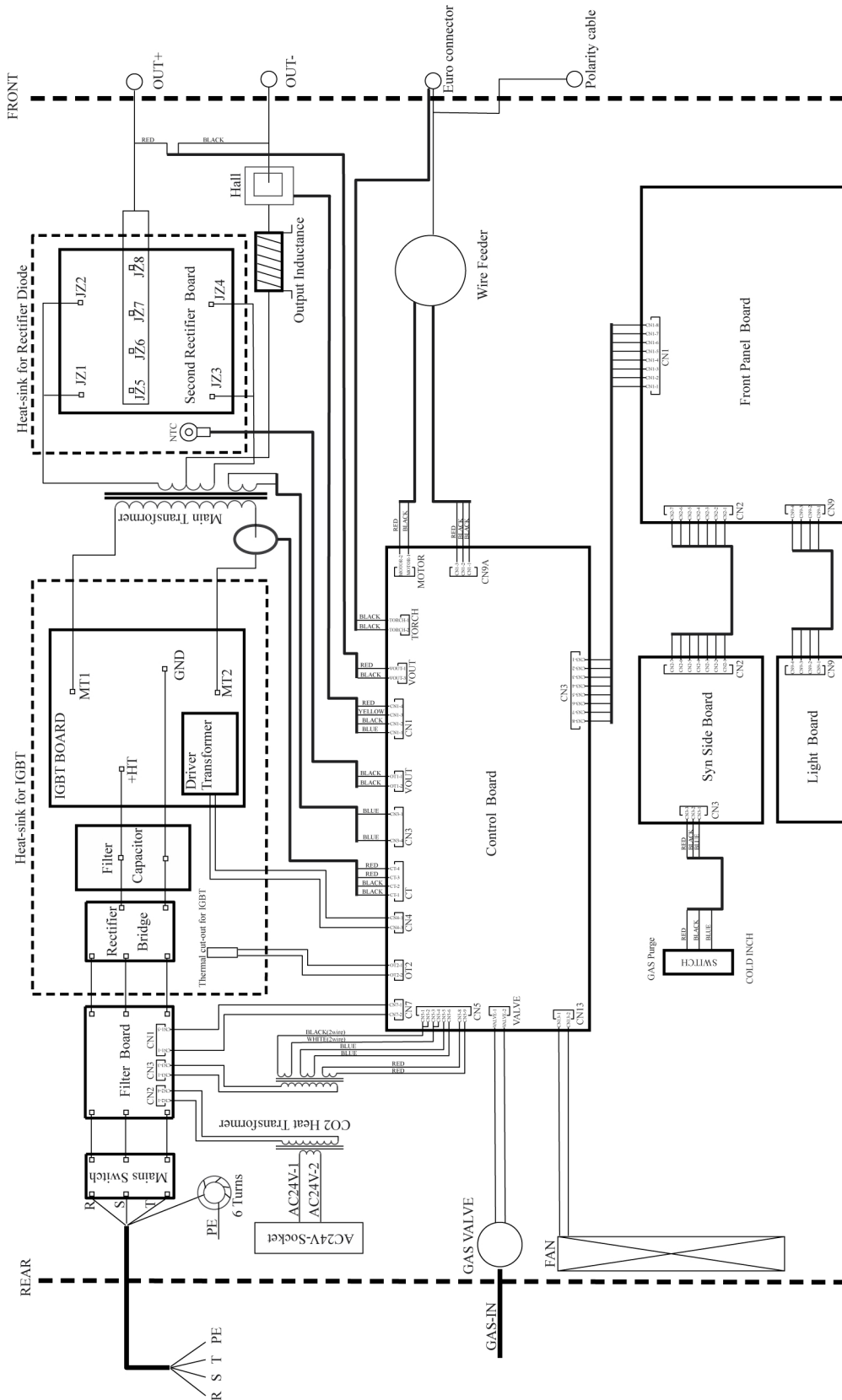
Las unidades Rustler EM 280 PRO, EM 350 PRO, EM 350 PRO SYNERGIC y EM 350 MV PRO SYNERGIC se han diseñado y probado de acuerdo con las normas internacionales y europeas **EN IEC 60974-1, EN IEC 60974-2, EN IEC 60974-5 y EN IEC 60974-10 de Clase A**. Una vez terminadas las tareas de mantenimiento o reparación, es responsabilidad de la persona o personas que las hayan llevado a cabo asegurarse de que el producto sigue cumpliendo dichas normas.

Los repuestos se pueden pedir a través de su distribuidor ESAB más cercano; consulte [esab.com](https://www.esab.com). Para realizar un pedido, indique el tipo de producto, el número de serie, y el nombre y número del repuesto que aparecen indicados en la lista de repuestos. De hacerlo así, la tramitación de su pedido resultará más sencilla y podremos garantizarle una entrega correcta de las piezas solicitadas.

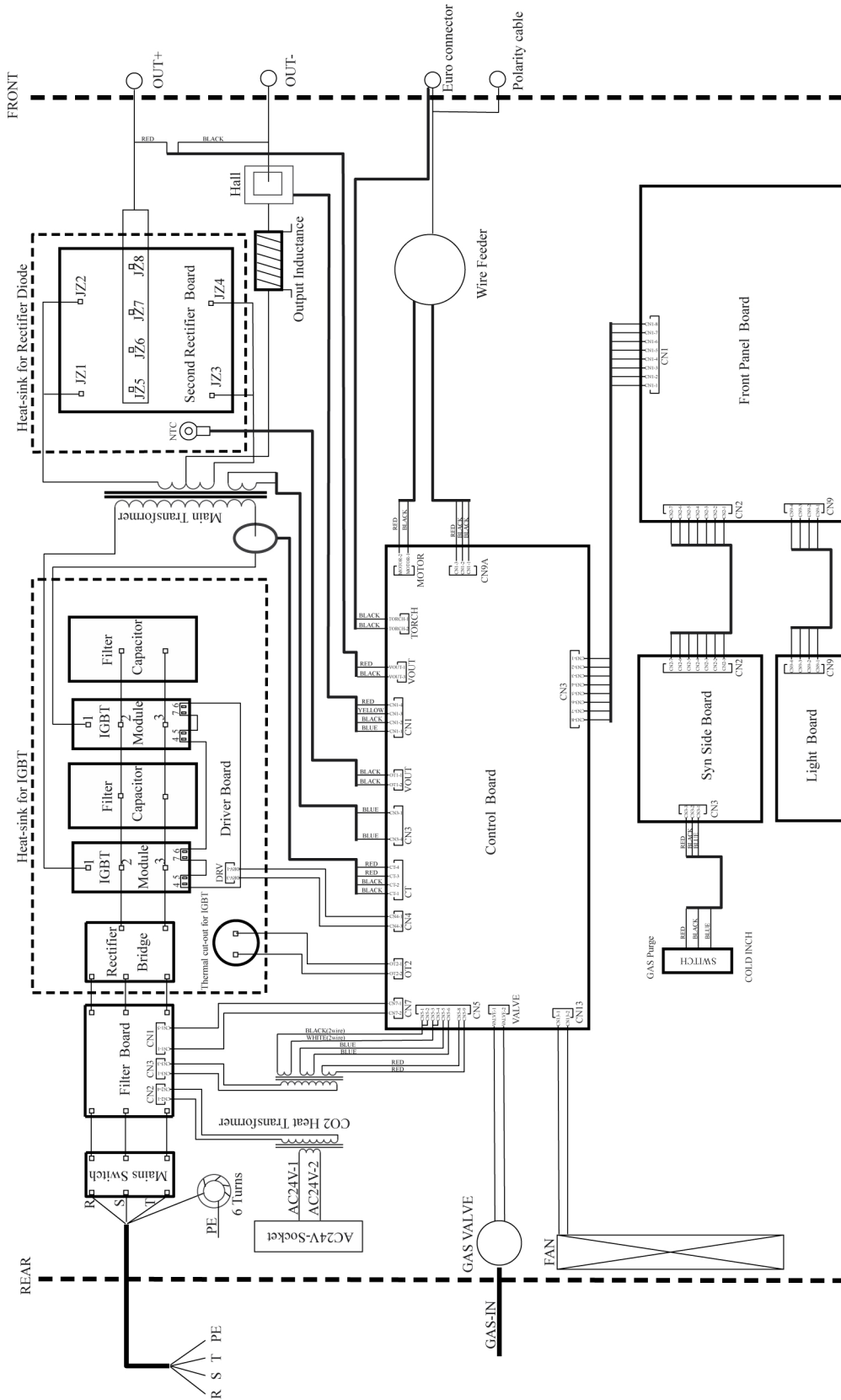
APÉNDICE

ESQUEMA DEL CABLEADO

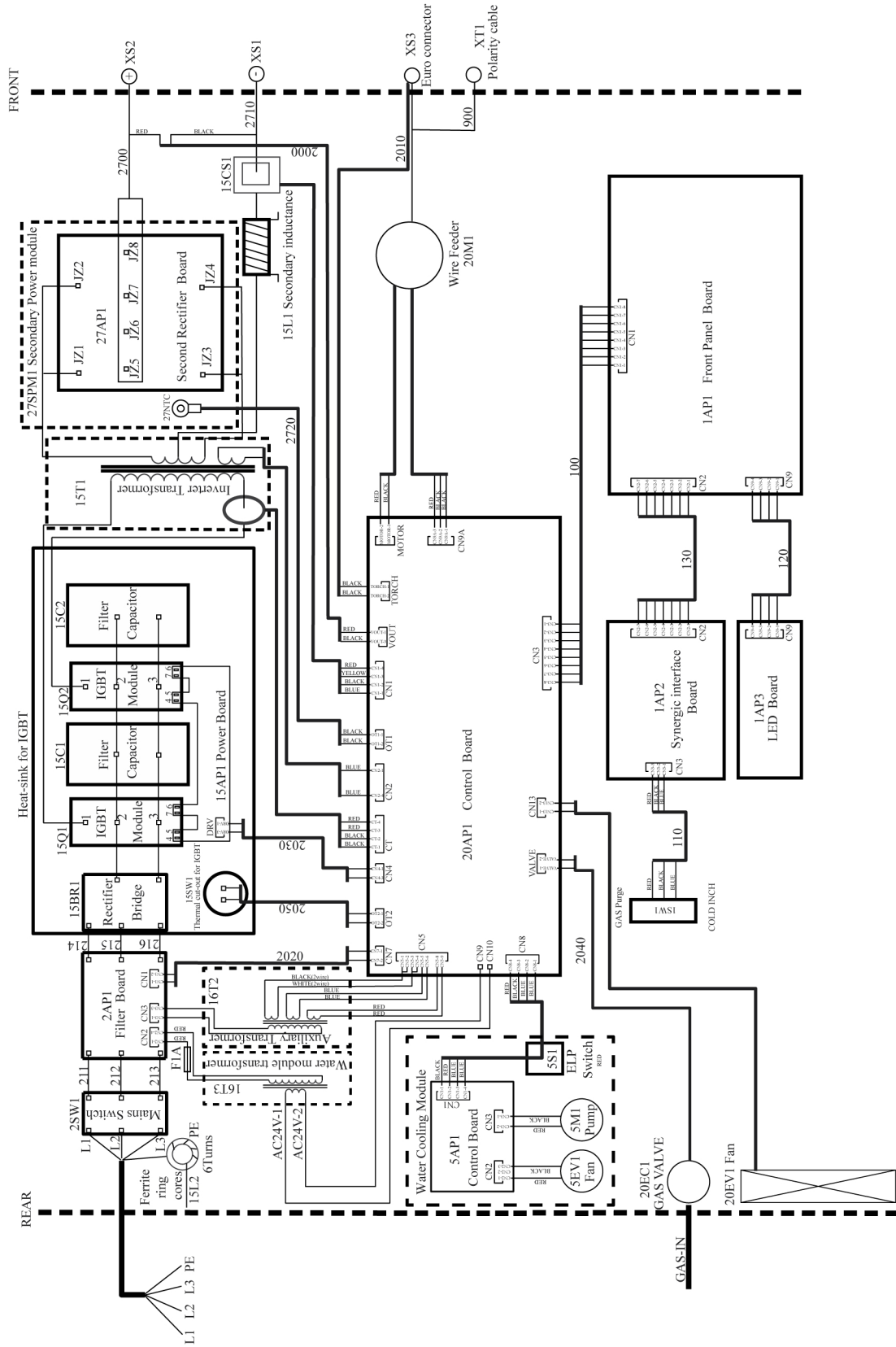
Rustler EM 280 PRO



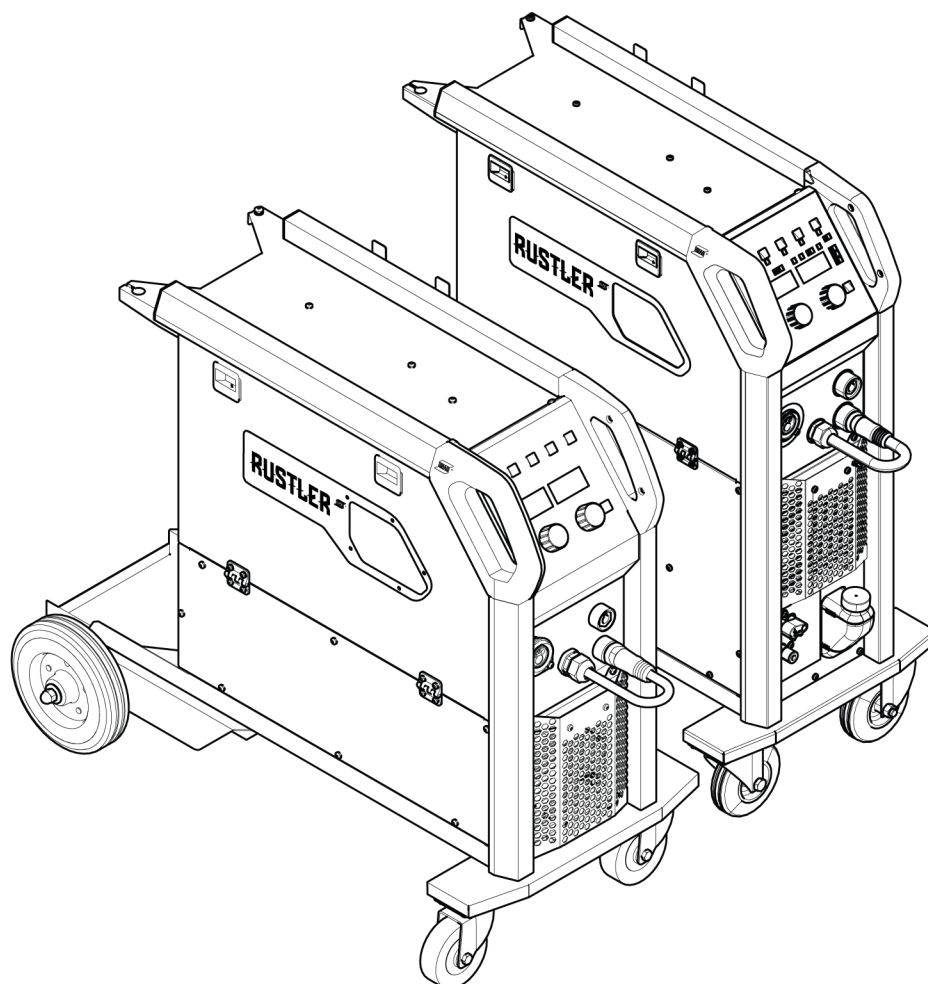
Rustler EM 350 PRO



Rustler EM 350Cw PRO Synergic



NÚMEROS DE REFERENCIA





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




Los tres últimos dígitos del número de documento del manual indican la versión del manual. Por consiguiente, en el presente texto se han sustituido por un asterisco (*). Utilice un manual con un número de serie o una versión del software que se correspondan con el producto; consulte la portada del manual.

La documentación técnica está disponible en Internet en: www.esab.com



CONSUMIBLES




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)


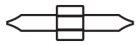

Cored wire – Different wire guides dependent on wire diameter!

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




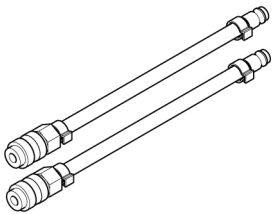

	Inlet wire guide 	Middle wire guide 	Outlet wire guide 
Wire diameter 0.040–1/16 in. 0.9–1.6 mm	0445 822 001 (2 mm)	0446 080 882	0445 830 883 (Tweco) 0445 830 881 (Euro)
Wire diameter 0.070–3/32 in. 1.8–2.4 mm	0445 822 002 (3 mm)	0446 080 883	0445 830 884 (Tweco) 0445 830 882 (Euro)


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)

ACCESORIOS

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 obtener información 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

