



GOLDSCHMIDT

Smart Rail Solutions



SMARTWELD JET

QUEMADOR DE PRECALENTAMIENTO

TRADUCCIÓN DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES ORIGINAL



Declaración de conformidad CE

en el sentido de la Directiva CE para máquinas 2006/42/CE, anexo II, n.º 1 A.

El fabricante:

Elektro-Thermit GmbH & Co.KG
Una empresa del Grupo Goldschmidt
Chemiestr. 24, 06132 Halle, Alemania

por la presente declara que el siguiente producto

Nombre del producto: SMARTWELD JET
Función: Precalentamiento de carriles en procesos de soldadura Thermit®
Número de serie: 00100 - 00500
Año: 2016

cumple todas las disposiciones pertinentes de la Directiva de maquinaria 2006/42/CE.

Además, esta máquina cumple las siguientes directivas
2014/53/UE Equipos radioeléctricos
2014/30/UE Compatibilidad electromagnética, abreviado CEM
Normas armonizadas aplicadas
DIN EN ISO 12100: 2010 Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo
DIN EN 60204-1:2018 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales

El Sr. Ingolf Schöniger, Chemiestr. 24, 06132 Halle está autorizado a presentar la documentación técnica.

Halle, 24.06.2020

Dr. Matthias Wewel
Gerente

.....
www.goldschmidt.com

1	Para su información	6
1.1	Sobre este manual de instrucciones	6
1.2	Utilización del manual de instrucciones	6
1.3	Placa de características para identificación del producto.....	6
1.4	Sobre el quemador de precalentamiento Smartweld Jet	7
1.5	Documentos aplicables.....	7
1.6	Responsabilidad	7
1.7	Protección de la propiedad intelectual	7
1.8	Símbolos en este manual de instrucciones	7
2	Indicaciones para su seguridad	9
2.1	Uso adecuado	9
2.2	Uso indebido previsible	9
2.3	Otras disposiciones	9
2.4	Fuentes de peligro generales.....	10
2.4.1	Peligro de lesiones en el entorno laboral	10
2.4.2	Peligro de quemaduras.....	10
2.4.3	Peligro de explosión	11
2.4.4	Peligro de lesiones por descarga eléctrica.....	11
2.4.5	Peligro de lesiones por ruido durante el funcionamiento	12
2.4.6	Peligro de lesiones por caídas	12
2.4.7	Peligro de lesiones por levantar objetos pesados	12
2.5	Señalización de seguridad.....	13
2.6	Interruptor de parada de emergencia	14
2.7	Protección contra incendios/extintores	15
2.8	Comportamiento en caso de emergencia.....	15
2.9	Obligaciones del operador.....	15
2.10	Cualificación del personal	15
2.10.1	Generalidades.....	15
2.10.2	Personal operativo (usuario)	15
2.11	Equipo de protección individual	16
3	Estructura y funcionamiento	17
3.1	Descripción del funcionamiento	17
3.2	Smartweld Jet	18

3.3	Panel de mando	19
3.4	Programa de precalentamiento	20
3.5	Dispositivo de sujeción Vignol Smartweld Jet.....	20
4	Datos técnicos.....	21
5	Condiciones de servicio	23
6	Transporte	24
6.1	Dispositivos de transporte del Smartweld Jet	24
6.2	Transporte manual	24
6.3	Transporte con grúa	24
6.4	Transporte sobre superficie de carga	24
7	Puesta en servicio	25
7.1	Primera puesta en servicio	25
7.2	Revisión previa a la puesta en servicio	25
7.3	Montaje del dispositivo de sujeción	26
7.4	Preparación del punto de soldadura	26
7.5	Ajuste del Smartweld Jet	26
7.6	Establecimiento del suministro de corriente y de gas	27
8	Manejo	30
8.1	Precalentamiento de los carriles y del sistema de fundido	30
8.2	Detenga del Smartweld Jet mediante el interruptor de parada de emergencia	31
8.3	Parada del Smartweld Jet en caso de emergencia.....	31
8.4	Vuelva a conectar el Smartweld Jet tras pulsar el interruptor de parada de emergencia	32
9	Puesta fuera de servicio	33
9.1	Conclusión del trabajo en el punto de soldadura	33
9.2	Puesta fuera de servicio diaria.....	33
10	Resolución de problemas	34
11	Mantenimiento	37
11.1	Mantenimiento del filtro: limpieza y cambio.....	37
11.2	Limpieza del filtro	37
11.3	Cambio del filtro	37
11.4	Actualización de los programas de precalentamiento del Smartweld Jet	38
12	Limpieza/cuidado.....	38

13	Piezas de repuesto y de desgaste	39
14	Almacenamiento.....	39
14.1	Condiciones de almacenamiento.....	39
14.2	Nueva puesta en servicio tras un periodo prolongado de inactividad.....	39
15	Eliminación/Reciclaje	39

Editor:

ELEKTRO-THERMIT GMBH & CO. KG

A GOLDSCHMIDT COMPANY

Chemiestr. 24, 06132 Halle (Saale), Alemania

Teléfono +49 345 7795-600, Fax +49 345 7795-770

et@goldschmidt.com, www.goldschmidt.com

Estado de la documentación: 2023-07-07

Imágenes: Tom Schulze, Ronny Götter FORMAT78 GmbH, actiro Power Blower GmbH, Elektro-Thermit GmbH & Co. KG, Rasmus Kaessmann

1 Para su información

1.1 Sobre este manual de instrucciones

Este manual de instrucciones contiene toda la información necesaria para un uso adecuado del Smartweld Jet, incluidas las variantes de 230 V y 110 V, por parte de personal instruido. Contiene, entre otros datos, información para la puesta en servicio, el manejo, el transporte y la resolución de problemas del quemador de precalentamiento Smartweld Jet.

Debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Este manual de instrucciones forma parte del quemador de precalentamiento Smartweld Jet.
- Debe estar siempre a disposición del usuario.
- Debe guardarse siempre cerca del quemador de precalentamiento Smartweld Jet durante toda su vida útil.
- En caso de compartir el quemador de precalentamiento Smartweld Jet con otro operador, el manual de instrucciones también deberá transferirse y ampliarse con contenidos específicos del operador.

1.2 Utilización del manual de instrucciones



La información contenida en este manual de instrucciones es vinculante por naturaleza. Todos los usuarios del dispositivo de precalentamiento Smartweld Jet deben haber leído y entendido completamente el manual de instrucciones antes de utilizarlo. Deben cumplirse siempre las instrucciones, prohibiciones y prescripciones, así como todas las indicaciones de seguridad.

1.3 Placa de características para identificación del producto

En la parte inferior del quemador de precalentamiento Smartweld Jet está ubicada una placa de características. La placa de características permite la identificación exacta del producto (véase Figura 1a, 1b). El operador debe asegurarse de que la placa de características es reemplazada en caso de daños o pérdida. En caso de comunicación con el fabricante, siempre deberá indicar el número de serie y año de fabricación contenidos en la placa de características del dispositivo.



Figura 1a: Ejemplo de placa de características Smartweld Jet, 230 V



Figura 1b: Ejemplo de placa de características Smartweld Jet, 110 V

1.4 Sobre el quemador de precalentamiento Smartweld Jet

El quemador de precalentamiento Smartweld Jet (en adelante llamado solo " Smartweld Jet ") sirve para precalentar y secar los extremos del carril y del sistema de fundido completo para realizar una soldadura aluminotérmica (véase también el capítulo 2.1 "Uso adecuado").

1.5 Documentos aplicables

Las instrucciones de trabajo de Thermit® contienen información importante para realizar el correspondiente procedimiento de soldadura Thermit® y deben tenerse en cuenta al manejar el Smartweld Jet. Las instrucciones de montaje y de servicio GOK, instrucciones originales para el art. n.º 05 288 501, contienen información sobre el modo de trabajar del dispositivo de bloqueo de seguridad de sobrepresión OPSO, SAV. Encontrará una breve información sobre este dispositivo en el cap. 7.6.

1.6 Responsabilidad

El usuario se hace responsable del incumplimiento del manual de instrucciones. La garantía se anula en caso de daños en el Smartweld Jet o accesorios, así como en caso de fallos de funcionamiento derivados del incumplimiento de este manual de instrucciones o por el uso incorrecto por parte del usuario.

Las modificaciones o cambios no autorizados en el Smartweld Jet o sus accesorios están prohibidos y, por lo tanto, excluidos de responsabilidad.

1.7 Protección de la propiedad intelectual

Este manual de instrucciones está protegido por el derecho de propiedad intelectual de Elektro-Thermit GmbH & Co. KG. La reproducción del documento completo o de extractos del mismo y/o la entrega a terceros solo está permitida con el previo consentimiento por escrito de Elektro-Thermit GmbH & Co. KG.

1.8 Símbolos en este manual de instrucciones

Al utilizar este manual de instrucciones, preste atención a los símbolos empleados. El incumplimiento puede tener las siguientes consecuencias:

- peligro de lesiones del personal,
- daños en el Smartweld Jet o en el entorno,

- pérdida de la cobertura de la garantía contractual o
- rechazo de la responsabilidad por parte del fabricante.

En este manual de instrucciones se emplean los siguientes símbolos:

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
PELIGRO	La palabra de señal PELIGRO indica un peligro con un grado de riesgo elevado, que de no evitarse tiene como consecuencia la muerte o lesiones graves.
ADVERTENCIA	La palabra de señal ADVERTENCIA indica un peligro con un grado de riesgo medio, que de no evitarse puede tener como consecuencia lesiones graves.
CUIDADO	La palabra de señal CUIDADO indica un peligro con un grado de riesgo bajo, que de no evitarse puede tener como consecuencia una lesión leve o moderada.
NOTA	La palabra de señal NOTA indica un peligro, que de no evitarse puede tener como consecuencia daños materiales o medioambientales.
	Las situaciones con peligro de lesiones están identificadas adicionalmente con un símbolo de advertencia.
	El símbolo Info indica informaciones (consejos, recomendaciones, observaciones, etc.), que pueden resultar útiles al manipular el producto.
	Lea las indicaciones de seguridad antes de utilizar el producto. El incumplimiento de las mismas puede provocar lesiones y daños materiales.

Tabla 1: Símbolos

2 Indicaciones para su seguridad

En este capítulo encontrará toda la información relevante sobre seguridad.



Antes de utilizar el Smartweld Jet, lea detenidamente este capítulo y respete las indicaciones durante el uso.

2.1 Uso adecuado

El quemador de precalentamiento Smartweld Jet sirve para precalentar y secar los extremos del carril y del sistema de fundido completo para realizar una soldadura aluminotérmica.

El Smartweld Jet solo debe utilizarse respetando las condiciones de servicio (véase el capítulo 5 "Condiciones de servicio").

El Smartweld Jet está concebido técnicamente solo para esta función y únicamente puede aplicarse y utilizarse con este fin.

Cualquier uso distinto -o que exceda este fin- del Smartweld Jet o de sus accesorios se considera inadecuado.

i Elektro-Thermit GmbH & Co. KG no asumirá ninguna responsabilidad por daños personales o materiales causados por un uso inadecuado del Smartweld Jet o de sus accesorios.

i Smartweld Jet solo deben utilizarlo personas formadas en cuanto a su manejo y los procesos de soldadura relevantes.

i Debe tenerse en cuenta que al utilizar el aparato en espacios cerrados debe garantizarse una buena ventilación.

i Al utilizar grupos electrógenos o generadores de corriente, es imprescindible tener en cuenta que, primero debe arrancarse el grupo electrógeno y, solo después, ha de conectarse el dispositivo Smartweld Jet al mismo.

2.2 Uso indebido previsible

Un uso indebido previsible se produce cuando el Smartweld Jet se utiliza con un fin distinto al descrito en el capítulo 2.1 "Uso adecuado" y cuando no se respetan las condiciones de servicio descritas en el capítulo 5 "Condiciones de servicio".

Entre los usos incorrectos predecible se incluyen, p. ej.:

- La utilización como calefacción o calefactor,
- La descongelación de objetos congelados,
- La utilización como lanzallamas,
- La utilización para inflamar o quemar objetos.

2.3 Otras disposiciones

Adicionalmente a la información de este manual de instrucciones deben tenerse en cuenta las directrices legales de prevención de accidentes y de protección medioambiental, así como las directrices de prevención de accidentes del operador.

Se considera operador aquel que hace funcionar el dispositivo Smartweld Jet o encarga su funcionamiento a personal adecuado e instruido.

Han de cumplirse las disposiciones de seguridad emitidas por las autoridades ferroviarias para trabajos en la vía y cerca de la vía.

Solo se podrán iniciar los trabajos cuando los responsables de seguridad designados hayan otorgado su autorización.

2.4 Fuentes de peligro generales

 ¡Han de observarse las siguientes indicaciones de seguridad! Las indicaciones de seguridad advierten de peligros potenciales que pueden causar daños a personas, materiales y medioambientales e incluyen información para prevenirlos y evitarlos.

2.4.1 Peligro de lesiones en el entorno laboral

Los trabajos de soldadura se llevan a cabo en el entorno de trabajo de una obra, donde probablemente se realizan otras soldaduras y otras operaciones muy próximas. Existe un peligro de lesiones elevado, entre otros, debido a:

- ser atropellado por vehículos de la obra,
- atrapamientos entre vehículos de la obra y otras máquinas de trabajo en movimiento,
- resbalones sobre suelos lisos, húmedos o aceitosos,
- tropiezos con obstáculos,
- caídas sobre objetos puntiagudos o afilados,
- quemaduras con superficies calientes o en llamas o
- Daños auditivos o pérdida auditiva debido al ruido de las máquinas.

Observe las siguientes medidas de precaución:

- Respetar todas las directrices de la zona de obras.
- Trabaje sólo si existe suficiente iluminación.
- Proceda siempre con cuidado y atención.

2.4.2 Peligro de quemaduras

El Smartweld Jet es una máquina que solo debe ser operada por personal autorizado. Un uso no adecuado puede tener como consecuencia quemaduras importantes.

Observe las siguientes medidas de precaución:

- Impedir el acceso a la zona de obras a personas no autorizadas. La coordinación debe ser asumida por el Jefe de Obra.
- Proteger el Smartweld Jet de un uso no autorizado.
- No trabajar nunca con el Smartweld Jet en entornos con riesgo de explosión o incendio.
- Asegurarse siempre de que no haya sustancias inflamables o explosivas en las proximidades del Smartweld Jet.
- En caso necesario, limpiar el lugar de trabajo de sustancias combustibles y asegurarse de que haya suficiente ventilación.
- Llevar siempre el equipo de protección (véase el capítulo 2.11 "Equipo de protección").

Peligro de quemaduras durante el encendido

La mezcla de gas y aire se inflama aproximadamente 10 segundos después de activar el ventilador. Aparece una llama en la boquilla. Aunque no aprecie la aparición de la llama, no lo compruebe con ninguna parte de su cuerpo pues le puede producir quemaduras graves.

Adicionalmente a los puntos mencionados, observe especialmente la siguiente medida de precaución durante la puesta en servicio y el manejo:

- Con el ventilador activado, no coloque jamás ninguna parte del cuerpo (p. ej. las manos) debajo de la boquilla.

Peligro de quemaduras por superficies calientes

La boquilla alcanza una temperatura de hasta 1000 °C durante el funcionamiento. El contacto puede provocar quemaduras graves. Observe las siguientes medidas de precaución durante la puesta en servicio y el manejo:

- No tocar la boquilla durante el funcionamiento ni después del funcionamiento.
- Dejar que el programa de precalentamiento concluya por completo y, en caso necesario, activar el programa de refrigeración. La secuencia de programas incluye un intervalo de tiempo predefinido para el enfriamiento del tubo del quemador y de la boquilla.

Quemaduras por vuelco durante el funcionamiento

Si el dispositivo de sujeción no está fijado adecuadamente al carril, el Smartweld Jet puede volcarse. En tal caso, la boquilla con la llama puede colocarse en posiciones incontroladas y causar quemaduras graves.

Observe las siguientes medidas de precaución durante el montaje del dispositivo de sujeción:

- Realizar el montaje correctamente.
- Antes del encendido, comprobar la estabilidad del dispositivo de sujeción y del Smartweld Jet montado sobre este.

Peligro de quemaduras por un programa de precalentamiento incorrecto

Si se selecciona un programa de precalentamiento incorrecto, el sistema de fundido puede calentarse en exceso o destruirse y, como consecuencia, provocar chispas o incluso un derrame del acero. Esto puede causar quemaduras.

Observe las siguientes medidas de precaución adicionales durante la puesta en servicio y el manejo:

- Seguir las instrucciones de este manual de instrucciones y respetar las indicaciones.
- Ajustar el programa de precalentamiento en función del sistema de fundido empleado en el procedimiento de soldadura Thermit® correspondiente.
- Seguir las instrucciones de trabajo aplicables (véase el capítulo 1.5 "Documentos aplicables").

2.4.3 Peligro de explosión

El Smartweld Jet contiene componentes conductores de gas que, con un uso inadecuado, pueden provocar explosiones y causar quemaduras graves y la muerte.

Observe las siguientes medidas de precaución:

- No utilizar el Smartweld Jet en caso de tormenta.
- Proteger el Smartweld Jet y el suministro de gas de las tormentas.
- Antes de efectuar trabajos de mantenimiento en el aparato, desconectar siempre el Smartweld Jet del suministro de corriente y de gas.

2.4.4 Peligro de lesiones por descarga eléctrica

Al trabajar con piezas y cables en tensión existe el riesgo de sufrir lesiones graves por descargas eléctricas, que pueden provocar fibrilaciones ventriculares, paros cardíacos o parálisis respiratorias con consecuencias letales.

Observe las siguientes medidas de precaución:

- Operar el Smartweld Jet únicamente siguiendo las indicaciones de la empresa ferroviaria correspondiente si existe un carril electrificado en el lugar de trabajo.
- No utilizar nunca el Smartweld Jet si existe un circuito de vías electrificado.
- Asegurarse siempre de que no haya riesgo de descarga eléctrica.
- Antes de efectuar trabajos de mantenimiento en el equipo, desconectar siempre el Smartweld Jet del suministro de corriente y de gas.

2.4.5 Peligro de lesiones por ruido durante el funcionamiento

El ventilador y la boquilla generan un alto nivel de ruido durante el funcionamiento. El funcionamiento prolongado puede producir daños auditivos hasta llegar a una pérdida auditiva permanente. La siguiente tabla muestra los tiempos operativos máximos permitidos determinados a partir de las mediciones de presión de sonido. El ruido ambiental no se ha tenido en cuenta.

PROGRAMA	TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO HASTA $L_{EX,8H} = 80 \text{ DB(A)}$	TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO HASTA $L_{EX,8H} = 85 \text{ DB(A)}$
P1 – Programa de precalentamiento máximo rendimiento	145 min	460 min
Secado de cubetas de escoria	20 min	65 min
Modo de enfriamiento	480 min	480 min

Tabla 2: Valores diarios de exposición al ruido al operar el Smartweld Jet

Observe las siguientes medidas de precaución:

- Si es necesario, use protección para los oídos.
- Encender el Smartweld Jet solamente cuando sea necesario.

2.4.6 Peligro de lesiones por caídas

El tubo de gas y el cable de corriente se encuentran en el suelo durante el uso y durante el transporte hasta el siguiente punto de soldadura. Existe riesgo de lesiones debido a tropiezos y caídas. Es posible que haya objetos puntiagudos y afilados en el suelo.

Observe las siguientes medidas de precaución:

- Tender el tubo de gas y el cable de corriente de manera que se eviten los tropiezos.
- Llevar siempre el equipo de protección (véase el capítulo 2.11 "Equipo de protección").

2.4.7 Peligro de lesiones por levantar objetos pesados

El Smartweld Jet tiene un peso de 23 kg ó 28 kg. Para transportarlo y colocarlo sobre el carril, hay que levantarlo. Si se adopta una postura inadecuada, pueden producirse lesiones del aparato locomotor.

Al levantar el Smartweld Jet, observe las siguientes medidas de precaución:

- Utilizar los asideros del Smartweld Jet.
- Adoptar una postura saludable.

2.5 Señalización de seguridad

NOTA

¡Mantenga las señales de seguridad legibles en todo momento! En caso de que la señalización de seguridad se dañe o desaparezca durante la vida útil de la unidad, el operador tiene que encargarse de sustituirlos adecuadamente.

Los siguientes rótulos de seguridad están colocados en el Smartweld Jet:

WHEN USING IN ENCLOSED AREAS ENSURE GOOD VENTILATION! BEI VERWENDUNG IN GESCHLOSSENEN RÄUMEN SIND DIESE GUT ZU BELÜFTEN!	¡En caso de uso en espacios cerrados, se ha de garantizar una buena ventilación!
---	--

Bei Betrieb mit Stromerzeuger: 1. Stromerzeuger starten 2. Mit SMARTWELD JET verbinden! GEFAHR der Beschädigung des SMARTWELD JET ! When operating with generator: 1. Start generator 2. Connect with SMARTWELD JET! DANGER of damage of SMARTWELD JET !	En caso de alimentación mediante grupo electrógeno o generador: 1. Arranque el grupo electrógeno o generador 2. Una vez arrancado el generador, puede conectar el equipo Smartweld Jet ¡Peligro! Puede generar daños sobre dispositivo Smartweld Jet en caso de no seguir las indicaciones en el orden especificado
---	---

SÍMBOLO	SIGNIFICADO	SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	Siga el manual de instrucciones		Utilice guantes de protección
	Use protección para los ojos		Utilice ropa de protección
	Use calzado de seguridad		Use casco durante el transporte con grúa
	Advertencia de superficie caliente		

Tabla 3: Señalización de seguridad

La Figura 2 indica los lugares donde están colocados los rótulos de seguridad.



Figura 2: Señalización de seguridad

2.6 Interruptor de parada de emergencia

El accionamiento del interruptor de parada de emergencia (véase Figura 3) provoca una desconexión inmediata del suministro eléctrico y de gas. Interrumpe completamente el funcionamiento del Smartweld Jet.



Figura 3: figura a la izquierda: interruptor de parada de emergencia, modelo de 230 V, figura a la derecha: interruptor de parada de emergencia, modelo de 110 V

El interruptor de parada de emergencia puede utilizarse para detener el Smartweld Jet en una emergencia y para el apagado o encendido durante el funcionamiento.

i Una vez accionado, el interruptor de parada de emergencia debe soltarse de nuevo para poder encender otra vez el Smartweld Jet. Cuando está liberado, puede apreciarse un anillo amarillo (230 V) o un anillo verde (110 V) alrededor.

2.7 Protección contra incendios/extintores

Debe respetarse la normativa de protección contra incendios en la zona de obras.

El operador debe encargarse de que, al trabajar con el Smartweld Jet, haya siempre un extintor de CO₂ operativo en la proximidad inmediata al lugar de trabajo.

2.8 Comportamiento en caso de emergencia

Si se produce una emergencia, apague el Smartweld Jet inmediatamente con el interruptor de parada de emergencia (véase el capítulo 8.3 "Parada del Smartweld Jet en caso de emergencia") y abandone la zona de peligro con la mayor rapidez posible.

- **En caso de daños personales**, aplique inmediatamente las medidas necesarias de primeros auxilios.
- **En caso de incendio**, inicie inmediatamente los pasos necesarios para extinguirlo.

2.9 Obligaciones del operador

El operador es la persona que opera personalmente el dispositivo Smartweld Jet con fines comerciales, económicos o profesionales, que encarga su utilización/aplicación a un tercero y asume la responsabilidad legal sobre el producto de cara a la protección del personal o de terceros durante el funcionamiento.

Obligaciones del operador:

- El operador debe conocer e implementar las disposiciones vigentes para la seguridad laboral y la prevención de accidentes.
- Durante el uso del Smartweld Jet cerca de carriles electrificados, debe informar al personal sobre los siguientes puntos:
 - la distancia de seguridad requerida entre el Smartweld Jet y el carril,
 - las medidas de seguridad aplicables ante fuentes de energía externas así como la posición del personal de manejo.

2.10 Cualificación del personal

2.10.1 Generalidades

¡Los trabajos sólo puede llevarlos a cabo personal cualificado!

La manipulación del dispositivo Smartweld Jet sólo se permite a personas que cumplan los siguientes requisitos. A todas las demás personas les está prohibido manejar el Smartweld Jet.

- Que hayan leído y entendido completamente este manual de instrucciones.
- Que utilicen el equipo de protección individual para garantizar la seguridad laboral (véase el capítulo 2.11 "Equipo de protección").
- Que observen las disposiciones de seguridad y prevención de accidentes del operador y todas las normas legales importantes para la propia seguridad y la de terceros.

2.10.2 Personal operativo (usuario)

El personal operativo del Smartweld Jet, que puede llevar a cabo los trabajos descritos en este manual de instrucciones, se define de la siguiente manera:

- Recibe formación continua sobre novedades técnicas y dispone de la capacidad de comprensión básica necesaria para operar con el Smartweld Jet.
- En el marco de una primera instrucción, recibe formación sobre los siguientes puntos clave:

- descripción del funcionamiento del Smartweld Jet,
- explicación de los componentes individuales,
- explicación de las fuentes de peligro,
- utilización del Smartweld Jet,
- detección de fallos y averías de funcionamiento,
- limpieza correcta del Smartweld Jet.

2.11 Equipo de protección individual

Siempre que el operador no presente estipulaciones adicionales, al trabajar con el dispositivo Smartweld Jet se prescribe el equipo de protección indicado en la siguiente tabla.

SÍMBOLO	EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	TAREAS
	Ropa de trabajo protectora (ropa de protección para soldaduras según EN 470-1, en su caso ropa de señalización según EN 471)	Transporte, puesta en servicio, manejo, puesta fuera de servicio, mantenimiento, limpieza/cuidado
	Calzado de seguridad (zapatos de seguridad S3 según EN ISO 20345, calzado hasta la altura del tobillo)	Transporte, puesta en servicio, manejo, puesta fuera de servicio, mantenimiento
	Gafas de protección (normales y, para trabajos de soldadura, nivel de protección 6)	Manejo (soldaduras)
	Guantes de protección laboral (peligro mecánico grave según EN 388 (4242), EN 402, en caso necesario, guantes de protección contra riesgos térmicos según EN 407)	Transporte, puesta en servicio, manejo, puesta fuera de servicio, mantenimiento, limpieza/cuidado
	Casco de protección (casco de protección industrial según EN 397)	Transporte con grúa

Tabla 4: Equipo de protección individual

3 Estructura y funcionamiento

En este capítulo se presentan los componentes más importantes del Smartweld Jet y se explica su función.



Figura 4: Componentes del aparato y accesorios

(1)	Smartweld Jet	(5)	Manguera de gas
(2)	Boquilla	(6)	Acoplamiento de desconexión rápida
(3)	Válvula reductora de presión de gas con juego de adaptadores europeos	(7)	Dispositivo de sujeción Vignol Smartweld Jet
(4)	Dispositivo antifuga de gas		

Otros componentes del aparato:

- Medidor de ajuste de cala (según el procedimiento)
- Cable de alimentación de Smartweld Jet o
- Cable de alimentación de Smartweld Jet 110 V con versión de toma de corriente Euro y versión de toma de corriente de E.E.U.U.

Accesorios opcionales:

- Caja de transporte y almacenamiento
- Manguera de doble pared con dispositivo antifuga de gas y válvula reductora de presión
- Dispositivo de sujeción Vignol/carril acanalado/carril de grúa Smartweld Jet

3.1 Descripción del funcionamiento

El quemador de precalentamiento Smartweld Jet sirve para precalentar y secar los extremos del carril y del sistema de fundido completo para realizar una soldadura aluminotérmica.

El gas, procedente de una fuente externa, se suministra al Smartweld Jet a través de un regulador de gas automático y se mezcla con aire en el tubo del quemador mediante un ventilador de alta potencia.

Tras seleccionar el programa de precalentamiento correspondiente, el Smartweld Jet arranca con la potencia establecida. El precalentamiento se efectúa automáticamente en función del programa de precalentamiento seleccionado. Tras accionar el botón **START**, comienza el proceso de precalentamiento.

La mezcla de gas y aire se inflama con un nivel de potencia bajo unos 10 segundos después de activar el ventilador. De la boquilla emergerá una llama visible. El programa de precalentamiento seleccionado dirige la secuencia del precalentamiento según el perfil del carril y el procedimiento de soldadura.

i Por motivos de seguridad, el botón **START** debe accionarse dos veces en el transcurso de tres segundos.

3.2 Smartweld Jet



Figura 5: Smartweld Jet

(1)	Panel de mando (véase el capítulo 3.3)	(7)	Asideros
(2)	Interruptor de parada de emergencia	(8)	Anilla de elevación
(3)	Toma de gas	(9)	Carcasa del filtro
(4)	Toma de corriente	(10)	Alojamiento para dispositivo de sujeción
(5)	Tubo del quemador	(11)	Interfaz para equipo de diagnóstico
(6)	Boquilla		

i La interfaz para el equipo de diagnóstico sirve exclusivamente para la conexión del fabricante y del personal especializado autorizado por el fabricante. En caso de un uso incorrecto, se extingue la garantía.

El Smartweld Jet contiene 2 fusibles de seguridad que, en caso de que se produzca un fallo o una sobrecarga, desconectan el Smartweld Jet de la alimentación de corriente. Los dos fusibles están ubicados sobre la toma de corriente (véase la Figura 6) y pueden extraerse e insertarse girando la tapa.



Figura 6: Fusibles de seguridad

3.3 Panel de mando

Con el panel de mando (véase la Figura 7) se controla el Smartweld Jet. Seleccionando el programa de precalentamiento correspondiente (P1 y siguientes), el Smartweld Jet se ajusta para el perfil del carril a soldar y para el respectivo procedimiento de soldadura Thermit®.



Figura 7: Panel de mando

	ELEMENTO	INSCRIPCIÓN	FUNCIÓN
(1)	Pantalla	-	Muestra, entre otros datos, los programas de precalentamiento
(2)	LED de error	Error	Indica que hay un fallo
(3)	LED de estado	Run	Indica el estado de funcionamiento
(4)	LED de Bluetooth	Bluetooth®	Indica que se ha establecido una conexión de Bluetooth®
		START	Ejecuta el programa de precalentamiento seleccionado pulsando dos veces en el transcurso de 3 segundos
		UP	Preselecciona el programa de precalentamiento/tiempo/potencia del ventilador hacia arriba
		TIME	Ajuste del tiempo en combinación con las flechas de arriba o abajo (UP o DOWN)
		RESET	Tras subsanar una avería, vuelve al programa de precalentamiento
		STOP	Interrumpe el programa de precalentamiento
		DOWN	Preselecciona el programa de precalentamiento/tiempo/potencia del ventilador hacia abajo
		OUTPUT	Ajuste del voltaje de control del ventilador en combinación con las flechas de arriba o abajo (UP o DOWN)
		COOLER	Activación del modo de refrigeración

Tabla 5: Funciones de los elementos de mando y los indicadores

Si aparece un mensaje de error, siga las instrucciones del capítulo 10 "Resolución de problemas".

3.4 Programa de precalentamiento

i Todos los datos pueden consultarse en las instrucciones de trabajo del procedimiento de soldadura Thermit® correspondiente.

i Hay una posición del programa de precalentamiento que, tras consultar con el proveedor del sistema, permite seleccionar una parametrización específica del usuario.

3.5 Dispositivo de sujeción Vignol Smartweld Jet

El dispositivo de sujeción (véase la 8) sirve para el montaje correcto del Smartweld Jet sobre el carril.

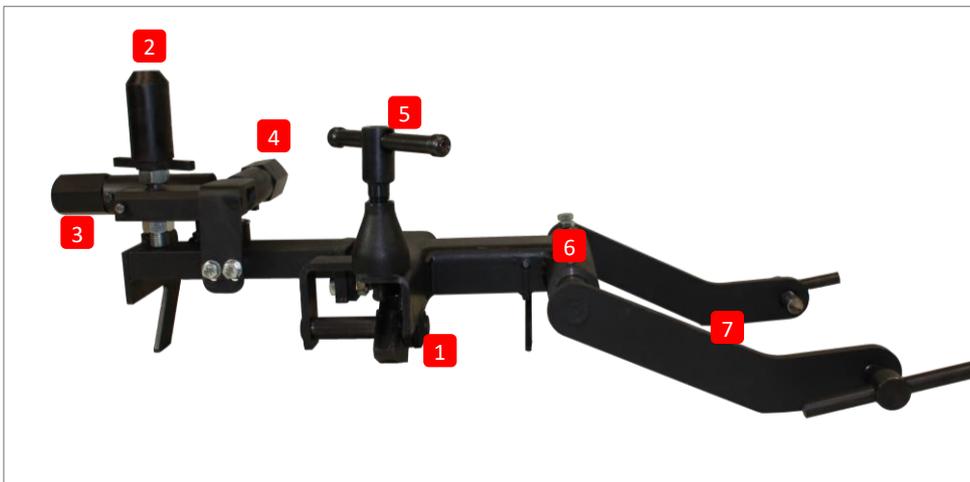


Figura 8: Dispositivo de sujeción

(1)	Pinza de sujeción	(5)	Tornillo de sujeción
(2)	Mandril de alojamiento para Smartweld Jet	(6)	Alojamiento para brazos móviles
(3)	Útil de posicionamiento para orientar el Smartweld Jet en la dirección longitudinal del carril	(7)	Brazos para fijar los portamoldes
(4)	Útil de posicionamiento para orientar el Smartweld Jet en la dirección transversal del carril		

4 Datos técnicos

CATEGORÍA	DATOS	
General	Temperatura de servicio	máx. +60 °C
	Temperatura de almacenamiento	-20 °C hasta +70 °C
	Factor de estabilidad (S)	30,5
	Clase de protección	1
	Grado de protección	IP 54
	Categoría de dispositivo	I _{3R}
Dimensiones y peso	Altura	509 mm
	Anchura	481 mm
	Longitud	1011 mm
	Peso	23 kg (230 V), 28 kg (110 V)
	Peso de la boquilla	1,5 kg
Potencia de salida	Potencia térmica nominal máxima	Q _{Fmax} 150 kW
	Potencia térmica nominal mínima	Q _{Fmax} 1 kW
	Consumo de potencia	100 a 900 W
Entrada	Voltaje	230 V ó 110 V a 50-60 Hz
	Variación de voltaje permitida	+/- 10 %
	Fusible	250 V, 6.3 A, rápido o 110 V, 10 A, acción lenta/de retardo
Combustible	Propano (mín. 95 de porcentaje en peso de propano y propeno). No se utilizan gases que contienen destilados de petróleo.	
Condiciones ambientales	Temperatura	-20 °C hasta +50 °C
	Humedad del aire	sin condensación
Inmisión sonora	Nivel de presión acústica	83,3 dB re 20 µPa
Emisión sonora	Nivel de potencia acústica	98,4 dB re 1 pW

Tabla 6: Datos técnicos

i La inmisión sonora y la emisión sonora dependen del proceso de soldadura utilizado. Los niveles de ruido indicados en la tabla se refieren al precalentamiento con la máxima potencia.

i Para garantizar el control de llama del dispositivo, este cuenta con un interruptor automático de inversión de polaridad en su interior. Para las mediciones durante las que deba desconectarse el conductor de protección (p. ej. de la corriente del conductor de protección), asegúrese de poner en servicio el dispositivo con el interruptor de protección conectado y de no desconectar el conductor de protección hasta que aparezca P1 en la pantalla del dispositivo. Durante la medición con conexión de fase inversa, el dispositivo deberá desconectarse por completo de la red y volver a conectarse a la red con el conductor de protección conectado. También en este caso, no desconecte el conductor de protección para realizar la medición hasta que aparezca P1 en la pantalla del dispositivo. Asegúrese asimismo que los distintos tornillos de la carcasa estén conectados a tierra o aislados.

i SMARTWELD JET se ha ajustado mediante su regulador de presión de gas al gas de suministro local y la presión de suministro local y pertenece a la categoría de dispositivos I_{3R} para gas líquido.

i Los gases que contienen destilados de petróleo no deben utilizarse con el Smartweld Jet, puesto que contienen hidrocarburos líquidos que podrían dañar el Smartweld Jet.

5 Condiciones de servicio

Este capítulo describe las condiciones de servicio que deben existir para un funcionamiento adecuado del Smartweld Jet.

NOTA

Si las condiciones reales difieren de las condiciones de servicio, no debe utilizarse el Smartweld Jet. Antes de la puesta en servicio del Smartweld Jet, debe comprobarse siempre que se satisfacen todas las condiciones de servicio.

MAGNITUD	VALOR
Temperatura ambiental (mín.)	-20 C
Temperatura ambiental (máx.)	+50 C
Humedad del aire	Ambiente sin condensación

Tabla 7: Condiciones de servicio

Además deben satisfacerse las siguientes condiciones de servicio para el Smartweld Jet y sus accesorios:

- El Smartweld Jet solo debe operarse en un estado apto para el uso y técnicamente intacto.
- El Smartweld Jet solo debe utilizarse con fuentes de corriente con conductor de protección conectado a tierra e interruptor diferencial o con supervisión de aislamiento con desconexión automática.
- La fuente de corriente (alimentación) debe estar equipada con un sistema de apagado automático. El Smartweld Jet no dispone de ninguna protección mediante apagado automático de la alimentación.
- El Smartweld Jet solo debe operarse en una vía cerrada y asegurada según las especificaciones de la empresa ferroviaria.
- El Smartweld Jet solo debe operarse con propano con la pureza establecida por EN 589 (mín. 95 de porcentaje en peso de propano y propeno).
- El Smartweld Jet solo debe utilizarse en un entorno con suficiente aireación y ventilación.
- El Smartweld Jet no debe operarse en caso de tormenta.
- Para evitar la entrada de humedad, debe prestarse atención a la posición de uso.

6 Transporte

Este capítulo contiene toda la información necesaria para el transporte correcto de todos los componentes del Smartweld Jet.

6.1 Dispositivos de transporte del Smartweld Jet

El Smartweld Jet solo debe levantarse mediante los dispositivos de transporte existentes (véase la Figura 9)



(1)	Anilla de elevación para el transporte con grúa
(2)	Asideros para el transporte manual

Figura 9: Dispositivos de transporte

6.2 Transporte manual

	<p>CUIDADO</p>
	<p>El Smartweld Jet pesa más de 20 kg</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar los asideros del Smartweld Jet. • Adoptar una postura saludable.

6.3 Transporte con grúa

Para el transporte con grúa, siga las siguientes indicaciones:

- Asegurar el Smartweld Jet de modo adecuado contra caídas.
- Comprobar que la argolla de la grúa esté firmemente sujeta.
- Liberar de obstáculos el recorrido y asegurarse de que ninguna persona pueda sufrir lesiones.
- Utilizar exclusivamente la argolla de grúa del Smartweld Jet para colgarlo del medio de elevación.
- Durante el transporte con un equipo elevador, una persona debe sujetar el Smartweld Jet por los asideros para evitar un balanceo o un giro incontrolado.

6.4 Transporte sobre superficie de carga

Durante el transporte sobre una superficie de carga, observe los principios básicos del aseguramiento de la carga.

7 Puesta en servicio

Este capítulo contiene toda la información necesaria para la puesta en servicio correcta del Smartweld Jet. Realice la puesta en servicio siguiendo el orden indicado en este capítulo.

7.1 Primera puesta en servicio

Durante la primera puesta en servicio, siga las siguientes indicaciones:

1. Colocar la boquilla con la abertura en el tubo del quemador, embutir hasta el tope y orientar (véase la figura 10).



Figura 20: Conexión de la boquilla

1. Fijar la boquilla adecuadamente con el dispositivo de sujeción (véase la figura 11).



Figura 11: Fijación de la boquilla

Si la boquilla se orienta de manera equivocada, después no podrá introducirse correctamente en el molde de soldadura.

i La boquilla puede permanecer insertada durante el transporte.

7.2 Revisión previa a la puesta en servicio

Cada día, antes de la puesta en servicio, debe comprobarse el estado correcto del Smartweld Jet, y en particular:

1. Revisar el filtro y limpiarlo/cambiarlo en caso necesario (véase el capítulo 11 "Mantenimiento").
2. Revisar el Smartweld Jet y sus componentes (entre otros elementos, la toma de corriente y de gas) en busca de señales de daños, como fisuras y roturas.
2. Comprobar que la boquilla está orientada hacia abajo y fijada correctamente.
3. Revisar todas las piezas de conexión del suministro de gas en busca de fugas.

El Smartweld Jet solo debe operarse en un estado apto para el uso y técnicamente intacto. Si el Smartweld Jet no se encuentra en condiciones satisfactorias, restablezca un funcionamiento adecuado o acuerde como proceder con el fabricante.

i Para trabajos de soldadura en altitudes superiores a 1500 m debe llevarse a cabo una ligera adaptación del voltaje de control en el programa de precalentamiento. Contacte para ello con el proveedor del sistema.

i Las piezas metálicas del Smartweld Jet que pueden tocarse directamente están conectadas al conductor de protección de la fuente de corriente. En caso de utilizar varios Smartweld Jet simultáneamente en una vía, al operar en la misma red eléctrica puede dispararse el aviso de vía ocupada. Mediante el conductor de protección puede establecerse una conexión eléctrica entre carriles vecinos. También existe esta posibilidad cuando el Smartweld Jet se opera simultáneamente con otros dispositivos eléctricos en una misma fuente de corriente y se emplea en diversos carriles. Infórmese de si el sistema de aviso de vía ocupada está activo en su tramo de trabajo y, en caso de duda, efectúe las operaciones en carriles vecinos de manera secuencial.

7.3 Montaje del dispositivo de sujeción

Para montar el dispositivo de sujeción, siga las siguientes indicaciones:

1. Colocar el dispositivo de sujeción mediante el medidor de ajuste sobre el extremo del carril de modo que los brazos móviles que fijan los portamoldes apunten en la dirección del hueco de soldadura. La pinza de sujeción debe envolver la cabeza del carril.
2. Fijar el dispositivo de sujeción al carril con el tornillo de sujeción.
3. Al apretar el tornillo de sujeción, asegurarse de que el dispositivo de sujeción quede recto sobre el carril. El mandril del dispositivo de sujeción debe orientarse en paralelo al eje del carril.

	ADVERTENCIA
	<p>Vuelco del Smartweld Jet durante el funcionamiento</p> <p>Si el dispositivo de sujeción no está fijado adecuadamente al carril, el Smartweld Jet puede volcarse. La consecuencia puede ser lesiones y daños.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efectuar el montaje y revisarlo debidamente. • Llevar siempre el equipo de protección (véase el capítulo 2.11 "Equipo de protección").

7.4 Preparación del punto de soldadura

Prepare el punto de soldadura siguiendo las instrucciones de trabajo aplicables (véase el capítulo 1.5 "Documentos aplicables").

7.5 Ajuste del Smartweld Jet

Para ajustar el Smartweld Jet, siga las siguientes indicaciones:

1. Colocar el Smartweld Jet sobre el mandril del dispositivo de sujeción. Asegurarse de que quede firmemente sujeto.
2. Con los útiles de posicionamiento del dispositivo de sujeción, orientar el Smartweld Jet de manera que la boquilla se encuentre centrada sobre el hueco de soldadura.
3. Ayudándose del medidor de ajuste, revisar el ajuste en altura del Smartweld Jet. La altura correcta puede consultarse en las instrucciones de trabajo correspondientes.

7.6 Establecimiento del suministro de corriente y de gas

Para establecer el suministro de corriente y de gas, siga las siguientes indicaciones:

1. Conectar el cable de corriente (véase la Figura12), utilizando el cable de corriente correcto que corresponda a su variante respectiva. Conecte el cable de corriente (véase la Figura izquierda). Desactive el interruptor de parada de emergencia girando el interruptor (véase la Figura12 derecha). En estado desactivado, debajo del interruptor puede verse un anillo amarillo o un anillo verde.



Figura 12: figura a la izquierda: conexión del cable de corriente; figura a la derecha: interruptor de parada de emergencia desactivado, 230 V

NOTA

Debe asegurarse de que se cumplan los datos técnicos de la entrada eléctrica indicados en la tabla 6 para las fuentes de alimentación utilizadas para el funcionamiento del Smartweld Jet (230 V ó 110 V, 50-60 Hz, oscilación admisible $\pm 10\%$). Los generadores de corriente utilizados deben estar en el modo de servicio normal (véase el capítulo 10 Solución de averías, tabla 9 Códigos de error y aviso).

Al alimentar el Smartweld Jet mediante un grupo electrógeno o generador, debe tenerse en cuenta que siempre debe arrancarse primero el grupo electrógeno y sólo después se puede conectar al mismo el enchufe del Smartweld Jet (hay peligro de daños sobre el dispositivo Smartweld Jet en caso de no cumplir esta indicación). Hay que garantizar en todo momento que el Smartweld Jet no se halle en proceso de precalentamiento mientras tenemos conectadas otras máquinas eléctricas al generador. En ambos casos pueden producirse picos de tensión y derivar en la activación de la protección contra sobre-tensión del Smartweld Jet. Cuando la protección de sobre-tensión responde, la alimentación al equipo se corta y el Smartweld Jet se apaga. Para reactivar el equipo electrónicamente, el Smartweld Jet debe estar totalmente libre de corriente. Esta acción se puede llevar a cabo mediante el accionamiento del interruptor de parada de emergencia o desenchufando el equipo de la fuente de corriente.

NOTA

Aviso **CH E**: este mensaje puede aparecer cuando operamos el Smartweld Jet mediante un grupo electrógeno. En dicho caso, deberá comprobarse la puesta a tierra del grupo electrógeno y confirmarse el mensaje pulsando la tecla **STOP**.

2. Preparar y revisar el suministro de gas, compuesto por la válvula reductora de presión, el dispositivo antifugas y la manguera de gas, y conectarlo a la botella de gas líquido.
3. Conectar el otro extremo del tubo de gas al Smartweld Jet mediante el acoplamiento de desconexión rápida. (véase la Figura). El dispositivo antifugas cierra el suministro de gas en caso de una caída de presión demasiado elevada en el circuito de gas.



Figura 13: Conexión del tubo de gas

	CUIDADO
	<p>Extender la manguera de gas y el cable de corriente, de manera que se eviten los tropiezos.</p>

4. Abrir lentamente la válvula de la botella de gas para establecer el suministro de gas.

i El gas no penetrará en el Smartweld Jet hasta que se haya iniciado uno de los programas de precalentamiento, se haya activado el ventilador y se haya alcanzado la presión de aire requerida (supervisada mediante el conmutador de presión de aire). En primer lugar debe salir el aire del sistema, por lo que es posible que el primer precalentamiento tras la conexión del tubo de gas se interrumpa automáticamente. En la pantalla aparecerá un mensaje de error. Tras pulsar el botón de **RESET** o, en su caso, el botón de **STOP**, debe reiniciarse el precalentamiento.

i El reductor de presión utilizado incluye un dispositivo de bloqueo de seguridad de sobrepresión del tipo OPSO (Over-Pressure-Shut-Off). Este funciona de forma automática y protege los dispositivos de gas conectados frente a una presión elevada inadmisibles. Puede saberse si el dispositivo ha reaccionado por la indicación visual roja/verde. Durante el servicio en curso, ésta se halla en verde. Si en el reductor de presión se produce una sobre-presión, el dispositivo reacciona e interrumpe el flujo de gas. La indicación visual cambia a rojo y el operador puede ver inmediatamente que el dispositivo de bloqueo de seguridad de sobrepresión es responsable de la interrupción del funcionamiento del sistema. Tras la activación del bloqueo, el dispositivo debe desbloquearse manualmente según sigue para restablecer el suministro de gas (Figura 14):

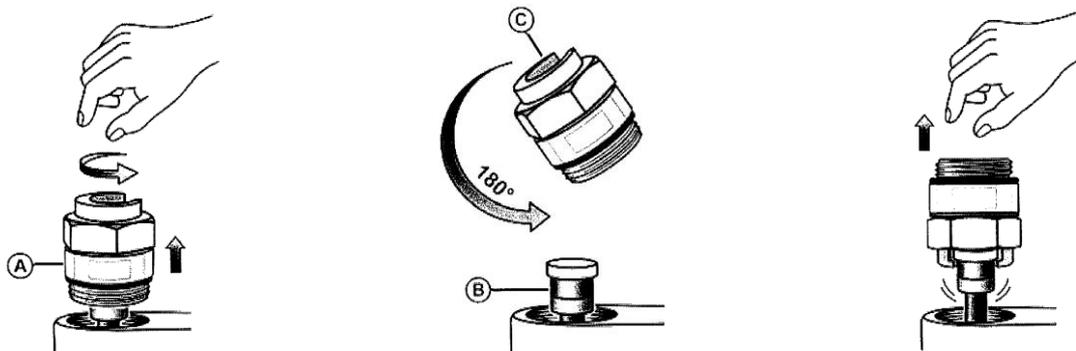


Figura 14: Nueva puesta en servicio del dispositivo de bloqueo de seguridad de sobrepresión OPSO

1. Desenrosque manualmente la tapa protectora A.
2. Gire la tapa protectora A y extraiga el husillo B con el dispositivo de desbloqueo C, hasta que el husillo B encaje de forma perceptible y permanezca abierto.
3. Vuelva a enroscar manualmente la tapa protectora A.
4. OPSO se halla en condiciones para funcionamiento → indicador visual verde.

Para obtener más información, puede consultar el manual adicional de instrucciones del reductor de presión.

8 Manejo

Este capítulo contiene toda la información necesaria para el manejo correcto del Smartweld Jet.

i Ha de ponerse especial cuidado para no interrumpir la alimentación de propano, por ejemplo pisando o doblando la manguera.

8.1 Pre calentamiento de los carriles y del sistema de fundido

	<p>CUIDADO</p> <p>Encendido retardado La mezcla de gas y aire se inflama aproximadamente 10 segundos después de activar el ventilador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llevar siempre el equipo de protección (véase el capítulo 2.11 "Equipo de protección"). • Mantenga la distancia de seguridad.
	<p>CUIDADO</p> <p>Peligro de quemaduras por un programa de pre calentamiento incorrecto Si se selecciona un programa de pre calentamiento incorrecto, el sistema de fundido puede calentarse en exceso o destruirse y, como consecuencia, provocar chispas o incluso un derrame del acero. Esto puede causar quemaduras.</p> <p>Observe especialmente las siguientes medidas de precaución durante la puesta en servicio y el manejo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llevar siempre el equipo de protección (véase el capítulo 2.11 "Equipo de protección"). • Seguir las instrucciones de este manual de instrucciones y respetar las indicaciones. • Ajustar el programa de pre calentamiento en función del sistema de fundido empleado en el procedimiento de soldadura Thermit® correspondiente. • Seguir las instrucciones de trabajo aplicables (véase el capítulo 1.5 "Documentos aplicables").

Para pre calentarse los extremos del carril y el sistema de fundido, siga las siguientes indicaciones:

1. Seleccionar el programa de pre calentamiento requerido con **UP** y **DOWN** (véase la Figura 15).

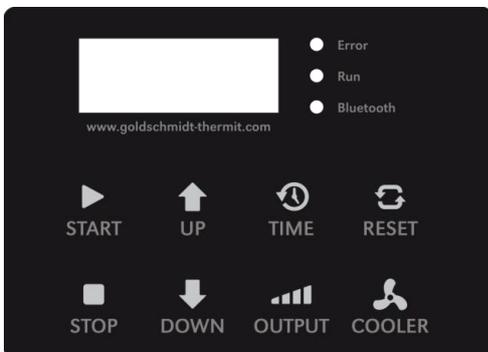


Figura 15: Selección del programa de pre calentamiento

-  Es posible implementar parámetros especiales para precalentamiento, previa consulta al fabricante del dispositivo.
-  Confirmar la selección con **START**.

2. En el transcurso de 3 segundos, pulsar dos veces **START** para iniciar el programa de precalentamiento.

Tras alcanzar la potencia de salida requerida del Smartweld Jet, en la pantalla aparece el tiempo de servicio restante (formato: mm:ss).

El ventilador se activa inmediatamente a aprox. un 10 % del régimen máximo de revoluciones. A continuación se abre la válvula de gas. Unos 10 segundos después de la activación del ventilador se inflama la mezcla de gas y aire, que genera una llama visible en la boquilla. El ventilador alcanzará su régimen final de revoluciones, dependiente del programa de precalentamiento.

El suministro de gas se detiene automáticamente. En la pantalla aparece **E:nd**.

3. Una vez concluido el programa de precalentamiento, levantar el Smartweld Jet del dispositivo de sujeción y dejarlo en un lugar apropiado. En caso necesario, iniciar ahí el modo de refrigeración del tubo del quemador con **COOLER**.

Durante el modo de refrigeración del tubo del quemador, en la pantalla aparece **C:on**.

Todos los demás pasos de trabajo pueden consultarse en las instrucciones de trabajo correspondientes del procedimiento de soldadura Thermit®. Una vez concluido el tiempo del modo de refrigeración, en la pantalla aparece automáticamente el último programa de precalentamiento utilizado.

-  Debe asegurarse que ha seleccionado el programa adecuado del Smartweld Jet. Los programas pueden seleccionarse pulsando las teclas de flecha **UP** y **DOWN** en la pantalla.

8.2 Detenga del Smartweld Jet mediante el interruptor de parada de emergencia

El Smartweld Jet no debe desplazarse durante el funcionamiento. Para desplazarlo hasta un nuevo punto de soldadura, siga las siguientes indicaciones:

1. Concluir el trabajo en el punto de soldadura (véase el capítulo 9.1 "Conclusión del trabajo en el punto de soldadura").
2. Transportar el Smartweld Jet hasta el siguiente punto de soldadura. Observar las condiciones de transporte (véase el capítulo 6 "Transporte").
3. Realizar la puesta en servicio (véase el capítulo 7 "Puesta en servicio") del Smartweld Jet en el nuevo punto de soldadura.

8.3 Parada del Smartweld Jet en caso de emergencia

En caso de una situación de peligro imprevisible, accione el interruptor de parada de emergencia para detener el Smartweld Jet inmediatamente (véase Figura 16).

Se interrumpirá el suministro de corriente y de gas del Smartweld Jet.



Figura 16: Interruptor de emergencia

	ADVERTENCIA
	<p>Superficie de la boquilla caliente Peligro de quemaduras en caso de contacto. El ventilador para refrigerar la boquilla, deja de funcionar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llevar siempre el equipo de protección (véase el capítulo 2.11 "Equipo de protección"). • No tocar la boquilla. • Dejar enfriar la boquilla.

8.4 Vuelva a conectar el Smartweld Jet tras pulsar el interruptor de parada de emergencia

	ADVERTENCIA
	<p>¡En caso de defecto del Smartweld Jet, no lo vuelva a utilizar!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de reiniciar, elimine la causa por la que requirió el accionamiento de la seta de parada de emergencia. • Asegurarse de que no existe peligro para las personas. • Asegurarse de que el Smartweld Jet se encuentra en un estado correcto y listo para su uso.

1. Retirar el cable de corriente.
2. Retirar la manguera de gas.
3. Solucione la causa del accionamiento del interruptor de parada de emergencia y restablezca el estado correcto del Smartweld Jet. En caso necesario, informe al fabricante.
4. Extraer el interruptor de parada de emergencia activado, girando hacia la izquierda (sentido antihorario)
5. Conectar de nuevo la manguera de gas.
6. Conectar de nuevo el cable de corriente.

9 Puesta fuera de servicio

Este capítulo contiene toda la información necesaria para poner el Smartweld Jet fuera de servicio de manera correcta.

9.1 Conclusión del trabajo en el punto de soldadura

	PELIGRO
	<p>Superficie de la boquilla caliente Peligro de quemaduras en caso de contacto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llevar siempre el equipo de protección (véase el capítulo 2.11 "Equipo de protección"). • Dejar que el programa de precalentamiento concluya por completo. • No tocar la boquilla. • Dejar enfriar la boquilla.

Para concluir el trabajo en un punto de soldadura, siga las siguientes indicaciones:

1. Dejar que se enfríe el Smartweld Jet.
2. Retirar el cable de corriente y dejar a un lado de manera segura.
3. Retirar la manguera de gas y dejar a un lado de manera segura.

9.2 Puesta fuera de servicio diaria

Para concluir el trabajo en un punto de soldadura, siga las siguientes indicaciones:

1. Finalice el trabajo en el punto de soldadura (véase el capítulo. 9.1).
2. Cerrar la válvula de la botella de gas para terminar el suministro de gas.
3. Limpiar el Smartweld Jet (véase el capítulo 12 "Limpieza/cuidado").
4. Vaciar el filtro y revisar posibles daños. Cambiar el filtro si está dañado o es inadecuado para el uso (véase el capítulo 11 "Mantenimiento").
5. Compruebe si el Smartweld Jet y sus componentes presentan signos de daños. En caso necesario, informe al fabricante.
6. Proteja el Smartweld Jet de un uso/acceso no autorizado y/o prepárelo adecuadamente para su transporte (véase el capítulo 6.2 "Transporte manual").

10 Resolución de problemas

En este capítulo se enumeran averías que pueden producirse con el Smartweld Jet.

NOTA

Si además del cambio de filtro se requieren otros trabajos de mantenimiento para solucionar una avería, estos deben ser realizados únicamente por colaboradores de mantenimiento autorizados.

AVERÍA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
El ventilador no se enciende.	Suministro de corriente interrumpido o defectuoso.	Comprobar la conexión del enchufe y reiniciar. Si se repite el problema, informar al colaborador de mantenimiento.
El Smartweld Jet no prende.	La bujía está sucia.	Póngase en contacto con el colaborador de mantenimiento.
El Smartweld Jet no se enciende, la pantalla permanece oscura.	El suministro de corriente está interrumpido debido a un fusible fundido.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar el cable de corriente y dejar a un lado de manera segura. 2. Retirar la manguera de gas y dejar a un lado de manera segura. 3. Cerrar la válvula de la botella de gas para terminar el suministro de gas. 4. Retirar la tapa de la carcasa de ambos fusibles con un destornillador plano adecuado. 5. Revisar los fusibles y, en su caso, sustituirlos por fusibles del mismo tipo (250 V, 6.3 A, rápido ó 110 V, 10 A, acción lenta/de retardo). Restablecer el suministro de corriente y de gas (véase el capítulo 7.6 “Establecimiento del suministro de corriente y de gas”). Si se repite el problema, informar al colaborador de mantenimiento.
	El interruptor de parada de emergencia está activado.	Desactive el interruptor de parada de emergencia girando el interruptor.
	Suministro de corriente interrumpido o defectuoso.	Comprobar la conexión del enchufe y reiniciar. Si se repite el problema, informar al colaborador de mantenimiento.
El precalentamiento no concluye automáticamente.	La secuencia del programa está averiada.	Interrumpir el programa de precalentamiento con el botón de STOP o el interruptor de parada de emergencia. Si se repite el problema, informar al colaborador de mantenimiento.

Tabla 8: Resolución de problemas

Cuando se produce un error, en la pantalla se indica mediante el LED de error y un código de error (véase la Tabla 9).

CÓDIGO	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
Err1	Presión de gas insuficiente.	Compruebe el nivel de llenado de la botella y el sistema de alimentación de gas, así como el dispositivo de bloqueo de sobrepresión (véase el cap. 7.6 “Establecimiento del suministro de corriente y de gas”).
Err2	Presión de aire insuficiente. El flujo de gas es insuficiente debido a que el nivel de llenado de la botella de propano está demasiado bajo, se ha producido una congelación, o la admisión no está abierta por completo. Como resultado, no se alcanza la presión de gas necesaria y el ventilador no se conecta.	Reemplace la botella de propano por una nueva, totalmente llena. Pulse RESET y desconecte el aparato de la corriente. Si solo se pulsa RESET , aparece Err3 .
Err3	Errores posteriores de Err2 y Err4. El dispositivo de combustión está averiado.	Pulse RESET y desconecte el aparato de la corriente.
Err4	El dispositivo de combustión no ha activado el ventilador.	Interrumpir el programa de precalentamiento con el botón de STOP y reiniciar. Inspeccione si el cable eléctrico y las conexiones presentan daños y, en caso necesario, sustitúyalos. Tensión de salida de la fuente de alimentación muy baja: asegúrese de que el Smartweld Jet se alimenta con la tensión de entrada especificada en la tabla 6.
Err5	Se ha superado el límite máximo de revoluciones del motor.	Póngase en contacto con el colaborador de mantenimiento.
Err6	No se ha alcanzado el límite mínimo de revoluciones del motor.	Póngase en contacto con el colaborador de mantenimiento.
Err7	Se ha superado el límite máximo de potencia del motor.	Póngase en contacto con el colaborador de mantenimiento.
Err8	No se ha alcanzado el límite mínimo de potencia del	Póngase en contacto con el colaborador de mantenimiento.

CÓDIGO	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
	motor.	
Err9	Se ha superado el voltaje máximo del motor.	Póngase en contacto con el colaborador de mantenimiento.
ErrA	No se ha alcanzado el voltaje mínimo del motor.	Póngase en contacto con el colaborador de mantenimiento.
CH E	La asignación de la fase y el conductor neutro no se detecta.	Compruebe el sistema de alimentación de corriente y su puesta a tierra, confirme el mensaje con STOP y prosiga su manejo. Véase la nota de abajo.
Err3, Err4	La fuente de alimentación no proporciona la corriente de entrada requerida.	Asegúrese de que el Smartweld Jet se conecta a redes eléctricas o generadores de corriente con los siguientes parámetros: 230 V ó 110 V, 50-60 Hz, oscilación admisible $\pm 10\%$. Los generadores de corriente deben encontrarse en el modo de servicio normal.

Tabla 9: Códigos de error e información.

NOTA

El mensaje **CH E** no puede confirmarse con la tecla **RESET**, sino solo con la tecla **STOP**. En caso de pulsar de forma no intencionada la tecla **RESET** en lugar de **STOP**, en primer lugar deberá desconectarse de la corriente el Smartweld Jet y, a continuación, volver a conectarse y confirmarse **CH E** con la tecla **STOP**.

NOTA

Si se generan varios errores consecutivamente, es posible que se llene la memoria de errores. En este caso, los errores ya no podrán confirmarse con **RESET**, sino que la memoria deberá borrarse desconectando el aparato de la corriente.

11 Mantenimiento

El Smartweld Jet requiere un mantenimiento anual por parte del colaborador de mantenimiento autorizado. El operador es el responsable de cumplir con los ciclos de mantenimiento.

11.1 Mantenimiento del filtro: limpieza y cambio

Este capítulo contiene toda la información necesaria para operar con el filtro de manera correcta.

	PELIGRO
	<p>Superficie de la boquilla caliente Peligro de quemaduras en caso de contacto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Llevar siempre el equipo de protección (véase el capítulo 2.11 "Equipo de protección"). • Dejar que el programa de precalentamiento concluya por completo. • No tocar la boquilla. • Dejar enfriar la boquilla.

La limpieza y el cambio del filtro se realizan cuando sea necesario. Cada día debe efectuarse una inspección visual del filtro para detectar daños evidentes y suciedad considerable, que habrá que limpiar.

11.2 Limpieza del filtro

Para limpiar el filtro, siga las siguientes indicaciones:

1. Poner fuera de servicio el Smartweld Jet (véase el capítulo 9 "Puesta fuera de servicio").
2. Sacar el filtro de la carcasa del filtro.
3. Vaciar el filtro para liberarlo de la suciedad más evidente.
4. Revisar el filtro en busca de daños. Cambiar el filtro si está dañado o es inadecuado para el uso (véase el capítulo 11.3 "Cambio del filtro").
5. Volver a colocar el filtro en la carcasa del filtro y cerrarla.

11.3 Cambio del filtro

Para cambiar el filtro, siga las siguientes indicaciones:

1. Poner fuera de servicio el Smartweld Jet (véase el capítulo 9 "Puesta fuera de servicio").
2. Sacar el filtro viejo de la carcasa del filtro.
3. Colocar el filtro nuevo y libre de daños en la carcasa del filtro y cerrarla.
4. En caso necesario, poner de nuevo en servicio el Smartweld Jet (véase el capítulo 7 "Puesta en servicio").

11.4 Actualización de los programas de precalentamiento del Smartweld Jet

La aplicación Update Smartweld Jet (disponible en Google Play Store) se utiliza para actualizar los programas de precalentamiento predefinidos y modificar las posiciones de asignación de estos programas. Aunque esto sucederá muy raramente, se evita la molestia de enviar el aparato a un servicio técnico autorizado. La actualización puede llevarla a cabo uno mismo mediante la aplicación Update Smartweld Jet teniendo en cuenta el manual.

NOTA

La aplicación Update Smartweld Jet le informa cuando hay disponible una actualización.
Antes de cada actualización asegúrese de que su smartphone/tablet dispone de una conexión a Internet activa.
Tenga en cuenta que para la conexión del aparato, la función Bluetooth de su smartphone/tablet debe estar conectada.

1. Primero se debe establecer una conexión eléctrica en el dispositivo Smartweld Jet. Para ello, conecte el cable de alimentación, asegurándose de utilizar el cable correcto para cada variante del dispositivo. El equipo está encendido cuando se ilumina la pantalla.
2. Abra la aplicación Update Smartweld Jet y busque los aparatos disponibles mediante el botón correspondiente.
3. En la aplicación se muestra un listado con todos los aparatos disponibles. Al hacer clic en el aparato en la aplicación, se establece una conexión Bluetooth.
4. Al hacer clic en el botón "Descargar", se descarga la nueva versión de la tabla de asignación de programas.
5. Tras la descarga aparece el botón "Actualizar". Este inicia la actualización de la tabla de asignación de programas en el aparato. En la pantalla puede verse el avance de la transferencia al Smartweld Jet.
6. Después del mensaje "Actualización correcta" aparece el botón "Desconectar". La actualización ha sido correcta. La conexión Bluetooth al Smartweld Jet puede volver a desconectarse mediante el botón.

12 Limpieza/cuidado

 Se recomienda limpiar el Smartweld Jet cada día cuando se ponga fuera de servicio.

Para la limpieza, siga las siguientes indicaciones:

1. Poner fuera de servicio el Smartweld Jet (véase el capítulo 9 "Puesta fuera de servicio").
2. Dejar que se enfríe el Smartweld Jet.
3. Limpiar el Smartweld Jet por fuera con un producto de limpieza convencional para plástico.
 - No dejar nunca que caiga agua sobre el Smartweld Jet o que penetre en él.
 - No utilizar nunca productos de limpieza fácilmente inflamables o combustibles.

13 Piezas de repuesto y de desgaste

El Smartweld Jet solo debe operarse con piezas de repuesto y de desgaste originales. Las piezas de repuesto y de desgaste incluyen:

- Filtro
- Boquilla
- Fusibles

Las piezas de repuesto y de desgaste pueden obtenerse de cualquiera de las sociedades de Grupo Goldschmidt.

14 Almacenamiento

Este capítulo contiene toda la información necesaria para el almacenamiento correcto del Smartweld Jet.

14.1 Condiciones de almacenamiento

Deben respetarse siempre las siguientes condiciones de almacenamiento:

- Temperatura de almacenamiento: -20 °C hasta +70 °C
- Entorno protegido de la radiación UV
- Almacenamiento de modo que la humedad no llegue hasta el Smartweld Jet
- No almacenar en la proximidad inmediata de calefacciones u otras fuentes de calor que superen los +70 °C para evitar una deformación del material.
- Almacenar libre de polvo (utilizar opcionalmente la caja de transporte y almacenamiento).

14.2 Nueva puesta en servicio tras un periodo prolongado de inactividad

Para poner el Smartweld Jet en servicio tras un periodo prolongado de inactividad, siga las siguientes indicaciones:

1. Limpiar a fondo el Smartweld Jet (véase el capítulo 12 "Limpieza/cuidado").
2. Comprobar la capacidad de funcionamiento del interruptor de emergencia.
3. Revisar el funcionamiento de los elementos de mando y los indicadores.
4. Antes del uso, poner en servicio el Smartweld Jet de manera correcta (véase el capítulo 7 "Puesta en servicio").

15 Eliminación/Reciclaje

Este capítulo contiene toda la información necesaria para la correcta eliminación de todos los componentes del Smartweld Jet.

NOTA

Debe prestarse atención a una eliminación respetuosa con el medioambiente del Smartweld Jet y de sus componentes.

Al final de la vida útil del Smartweld Jet, el operador debe encargarse de la eliminación de cada componente individual del Smartweld Jet de acuerdo con las directrices vigentes.

El Smartweld Jet debe tratarse como chatarra electrónica de cara a su eliminación.