

ES	2-3 / 4-20 / 70-80
RU	2-3 / 21-37 / 70-80
RO	2-3 / 38-53 / 70-80
PL	2-3 / 54-69 / 70-80

TITANIUM 400 AC/DC **TITANIUM 230 AC/DC FV**

TIG AC/DC - MMA welding machine

ADVERTENCIAS - NORMAS DE SEGURIDAD

CONSIGNA GENERAL



Estas instrucciones se deben leer y comprender antes de toda operación.
Toda modificación o mantenimiento no indicado en el manual no se debe llevar a cabo.

Todo daño físico o material debido a un uso no conforme con las instrucciones de este manual no podrá atribuírsele al fabricante. En caso de problema o de incertidumbre, consulte con una persona cualificada para manejar correctamente el aparato.

ENTORNO

Este material se debe utilizar solamente para realizar operaciones de soldadura dentro de los límites indicados en el aparato y el manual. Se deben respetar las instrucciones relativas a la seguridad. En caso de uso inadecuado o peligroso, el fabricante no podrá considerarse responsable.

La instalación se debe hacer en un local sin polvo, ni ácido, ni gas inflamable u otras sustancias corrosivas. Igualmente para su almacenado. Hay que asegurarse de que haya una buena circulación de aire cuando se esté utilizando.

Zona de temperatura:

Uso entre -10 et +40°C (+14 et +104°F).

Almacenado entre -20 y +55°C (-4 y 131°F).

Humedad del aire :

Inferior o igual a 50% a 40°C (104°F).

Inferior o igual a 90% a 20°C (68°F).

Altitud:

Hasta 1000 m por encima del nivel del mar (3280 pies).

PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y DE LOS OTROS

La soldadura al arco puede ser peligrosa y causar lesiones graves e incluso mortales.

La soldadura expone a los individuos a una fuente peligrosa de calor, de radiación lumínica del arco, de campos electromagnéticos (atención a los que lleven marcapasos), de riesgo de electrocución, de ruido y de emisiones gaseosas.

Para protegerse correctamente y proteger a los demás, siga las instrucciones de seguridad siguientes:



Para protegerse de quemaduras y de radiaciones, lleve ropas sin solapas, aislantes, secos, ignífugos y en buen estado que cubran todo el cuerpo.



Utilice guantes que aseguren el aislamiento eléctrico y térmico.



Utilice una protección de soldadura y/o una capucha de soldadura de un nivel de protección suficiente (variable según aplicaciones). Protéjase los ojos durante operaciones de limpieza. Las lentes de contacto están particularmente prohibidas.

A veces es necesario delimitar las zonas mediante cortinas ignífugas para proteger la zona de soldadura de los rayos del arco, proyecciones y de residuos incandescentes.

Informe a las personas en la zona de soldadura de que no miren los rayos del arco ni las piezas en fusión y que lleven ropas adecuadas para protegerse.



Utilice un casco contra el ruido si el proceso de soldadura alcanza un nivel de ruido superior al límite autorizado (así como cualquier otra persona que estuviera en la zona de soldadura).

Las manos, el cabello y la ropa deben estar a distancia de las partes móviles (ventilador).

No quite nunca el cárter del grupo de refrigeración del aparato estando bajo tensión, el fabricante no podrá ser considerado responsable en caso de accidente.



Las piezas soldadas están caliente y pueden provocar quemaduras durante su manipulación. Cuando se hace un mantenimiento de la antorcha o portaelectrodos, se debe asegurar que esta esté lo suficientemente fría y espere al menos 10 minutos antes de toda intervención. El grupo de refrigeración se debe encender cuando se utilice una antorcha refrigerada por líquido para que el líquido no pueda causar quemaduras.

Es importante asegurar la zona de trabajo antes de dejarla para proteger las personas y los bienes materiales.

HUMOS DE SOLDADURA Y GAS



El humo, el gas y el polvo que se emite durante la soldadura son peligrosos para la salud. Hay que prever una ventilación suficiente y en ocasiones puede ser necesario un aporte de aire. Una máscara de aire puede ser una solución en caso de aireación insuficiente.

Compruebe que la aspiración es eficaz controlándola conforme a las normas de seguridad.

Atención, la soldadura en los lugares de pequeñas dimensiones requiere una vigilancia a distancia de seguridad. La soldadura de algunos materiales que contengan plomo, cadmio, zinc, mercurio o berilio pueden ser particularmente nocivos. Desengrase las piezas antes de soldarlas.

Las botellas se deben colocar en locales abiertos o bien aireados. Se deben colocar en posición vertical y sujetadas con un soporte o sobre un carro.

La soldadura no se debe efectuar cerca de grasa o de pintura.

RIESGO DE FUEGO Y DE EXPLOSIÓN

Proteja completamente la zona de soldadura, los materiales inflamables deben alejarse al menos 11 metros. Cerca de la zona de operaciones de soldadura debe haber un anti-incendios.

Attention aux projections de matières chaudes ou d'étincelles car même à travers des fissures, elles peuvent être source d'incendie ou d'explosion. Aleje las personas, objetos inflamables y contenedores a presión a una distancia de seguridad suficiente. La soldadura en contenedores o tubos cerrados está prohibida y en caso de que estén abiertos se les debe vaciar de cualquier material inflamable o explosivo (aceite, carburante, residuos de gas...).

Las operaciones de pulido no se deben dirigir hacia la fuente de energía de soldadura o hacia materiales inflamables.

BOTELLAS DE GAS

El gas que sale de las botella puede ser una fuente de sofocamiento en caso de concentración en el espacio de soldadura (comprobar bien). El transporte debe realizarse de forma segura: cilindros cerrados y la fuente de energía de soldadura apagada. Se deben colocar verticalmente y sujetadas con un soporte para limitar el riesgo de caída.

Cierre la botella entre dos usos. Atención a las variaciones de temperatura y a las exposiciones al sol. La botella no debe entrar en contacto con una llama, un arco eléctrico, una antorcha, una pinza de masa o cualquier otra fuente de calor o de incandescencia. Manténgalas alejadas de los circuitos eléctricos y del circuito de soldadura y no efectúe nunca una soldadura sobre una botella a presión. Cuidado al abrir la válvula de una botella, hay que alejar la cabeza de la válvula y asegurarse de que el gas utilizado es el apropiado para el proceso de soldadura.

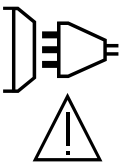
SEGURIDAD ELÉCTRICA

La red eléctrica utilizada debe tener imperativamente una conexión a tierra. Utilice el tamaño de fusible recomendado sobre la tabla de indicaciones. Una descarga eléctrica puede ser una fuente de accidente grave directo o indirecto, incluso mortal.

No toque nunca las partes bajo tensión tanto en el interior como en el exterior del generador de corriente cuando este está encendido (antorchas, pinzas, cables, electrodos) ya que están conectadas al circuito de soldadura. Antes de abrir el aparato, es necesario desconectarlo de la red eléctrica y esperar dos minutos, para que el conjunto de los condensadores se descarguen. No toque al mismo tiempo la antorcha o el portaelectrodos y la pinza de masa. Cambie los cables y antorcha si estos están dañados, acudiendo a una persona cualificada. Dimensione la sección de los cables de forma adecuada a la aplicación. Utilizar siempre ropas secas y en buen estado para aislarse del circuito de soldadura. Lleve zapatos aislantes, sin importar el lugar donde trabaje.

CLASIFICACIÓN CEM DEL MATERIAL

Este aparato de Clase A no está previstos para ser utilizado en un lugar residencial donde la corriente eléctrica está suministrada por la red eléctrica pública de baja tensión. En estos lugares puede encontrar dificultades a nivel de potencia para asegurar una compatibilidad electromagnética, debido a las interferencias propagadas por conducción y por radiación con frecuencia radioeléctrica.



TITANIUM 230 AC/DC FV :

Siempre que la impedancia de la red pública de baja tensión en el punto de acoplamiento común sea inferior a $Z_{max} = 0,173$ ohmios, este equipo cumple la norma IEC 61000-3-11 y puede conectarse a las redes públicas de baja tensión. Es responsabilidad del instalador o del usuario del equipo asegurarse, consultando al operador de la red de distribución si es necesario, de que la impedancia de la red cumple con las restricciones de impedancia.

TITANIUM 321AC/DC - 400 AC/DC :

Este material es conforme a la norma CEI 61000-3-11.

TITANIUM 230 AC/DC FV :

Este material es conforme a la norma CEI 61000-3-12.

TITANIUM 321AC/DC - 400 AC/DC :

Este material no se ajusta a la norma CEI 61000-3-12 y está destinado a ser usado en redes de baja tensión privadas conectadas a la red pública de alimentación de media y alta tensión. En una red eléctrica pública de baja tensión, es responsabilidad del instalador o del usuario del material asegurarse, si fuera necesario consultando al distribuidor, de que el aparato se puede conectar.

EMISIONES ELECTROMAGNÉTICAS

La corriente eléctrica causa campos electromagnéticos (EMF) localizados al pasar por cualquier conductor. La corriente de soldadura produce un campo electromagnético alrededor del circuito de soldadura y del material de soldadura.

Los campos electromagnéticos EMF pueden alterar algunos implantes médicos, como los estimuladores cardíacos. Se deben tomar medidas de protección para personas con implantes médicos. Por ejemplo, restricciones de acceso para las visitas o una evaluación de riesgo individual para los soldadores.

Todos los soldadores deben utilizar los siguientes procedimientos para minimizar la exposición a los campos electromagnéticos del circuito de soldadura:

- colocar los cables de soldadura juntos - asegurarlos con un grapo, si es posible;
 - Coloque su cabeza y torso lo más lejos posible del circuito de soldadura.
- No enrolle cables de soldadura alrededor de su cuerpo.
- no coloque su cuerpo entre los cables de soldadura. Sujete los dos cables de soldadura en el mismo lado del cuerpo;
 - Conecte el cable de retorno a la pieza lo más cerca posible de la zona a soldar;
 - no trabaje junto a la fuente, no se siente o se apoye en la fuente de corriente de soldadura.
 - No suelde mientras transporta la fuente de energía de soldadura o el cable de soldadura.



Las personas con marcapasos deben consultar un médico antes de utilizar este aparato.

La exposición a los campos electromagnéticos durante la soldadura puede tener otros efectos sobre la salud que se desconocen hasta ahora.

RECOMENDACIONES PARA EVALUAR LA ZONA Y LA INSTALACIÓN DE SOLDADURA

Generalidades

El usuario se responsabiliza de instalar y usar el aparato siguiendo las instrucciones del fabricante. Si se detectan alteraciones electromagnéticas, el usuario debe resolver la situación siguiendo las recomendaciones del manual de usuario o consultando el servicio técnico del fabricante. En algunos casos, esta acción correctiva puede ser tan simple como una conexión a tierra del circuito de soldadura. En otros casos, puede ser necesario construir una pantalla electromagnética alrededor de la fuente de corriente de soldadura y de la pieza entera con filtros de entrada. En cualquier caso, las perturbaciones electromagnéticas deben reducirse hasta que no sean nocivas.

Evaluación de la zona de soldadura

Antes de instalar el aparato de soldadura al arco, el usuario deberá evaluar los problemas electromagnéticos potenciales que podría haber en la zona donde se va a instalar. Se debe considerar lo siguiente:

- la presencia por encima, por debajo y junto al equipo de soldadura por arco de otros cables de alimentación, control, señal y teléfono;
- receptores y transmisores de radio y televisión;
- ordenadores y otros equipos de control;
- equipos críticos para la seguridad, por ejemplo, la protección de equipos industriales;
- la salud de los vecinos, por ejemplo, el uso de marcapasos o audífonos;
- el equipo utilizado para la calibración o la medición;
- la inmunidad de otros equipos en el entorno.

El usuario deberá asegurarse de que los aparatos del local sean compatibles entre ellos. Esto puede requerir medidas de protección adicionales;

- la hora del día en que se van a realizar las soldaduras u otras actividades.

La dimensión de la zona conjunta a tomar en cuenta depende de la estructura del edificio y de las otras actividades que se lleven a cabo en el lugar. La zona se puede extender más allá de los límites de las instalaciones.

Evaluación de las instalaciones de soldadura

Además de la evaluación de la zona, la evaluación de las instalaciones de soldadura al arco puede servir para determinar y resolver los problemas de alteraciones. Conviene que la evaluación de las emisiones incluya las medidas hechas en el lugar como especificado en el Artículo 10 de la CISPR 11. Las medidas hechas en el lugar pueden permitir al mismo tiempo confirmar la eficacia de las medidas de mitigación.

RECOMENDACIONES SOBRE LOS MÉTODOS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES ELECTROMAGNÉTICAS

a. Alimentación pública: El equipo de soldadura por arco debe conectarse a la red eléctrica pública de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Si se produjeran interferencias, podría ser necesario tomar medidas de prevención suplementarias como el filtrado de la red pública de alimentación eléctrica. Se recomienda apantallar el cable de red eléctrica en un conducto metálico o equivalente para material de soldadura instalado de forma fija. Conviene asegurar la continuidad eléctrica del apantallado sobre toda la longitud. Se recomienda conectar el cable apantallado al generador de soldadura para asegurar un buen contacto eléctrico entre el conducto y la fuente de soldadura.

b. Mantenimiento de equipos de soldadura por arco: El equipo de soldadura por arco debe someterse a un mantenimiento rutinario según las recomendaciones del fabricante. Los accesos, aperturas y carcasas metálicas estén correctamente cerradas cuando se utilice el material de soldadura al arco. El material de soldadura al arco no se debe modificar de ningún modo, salvo modificaciones y ajustes mencionados en el manual de instrucciones del fabricante. Se recomienda, en particular, que los dispositivos de cebado y de estabilización de arco se ajusten y se les haga un mantenimiento siguiendo las recomendaciones del fabricante.

c. Cables de soldadura: Conviene que los cables sean lo más cortos posible, colocados cerca y a proximidad del suelo sobre este.

d. Conexión equipotencial: Hay que tener en cuenta la unión de todos los objetos metálicos de los alrededores. En cualquier caso, los objetos metálicos junto a la pieza que se va a soldar incrementan el riesgo del operador a sufrir descargas eléctricas si toca estos elementos metálicos y el hilo a la vez. Conviene aislar al operador de esta clase de objetos metálicos.

e. Puesta a tierra de la pieza: Cuando la pieza no está conectada a tierra por seguridad eléctrica o por su tamaño y ubicación, como en el casco de un barco o el acero estructural de un edificio, una conexión que conecte a tierra la pieza puede, en algunos casos y no siempre, reducir las emisiones. Conviene evitar la conexión a tierra de piezas que podrían incrementar el riesgo de heridas para los usuarios o dañar otros materiales eléctricos. Si fuese necesario, conviene que la conexión a tierra de la pieza a soldar se haga directamente, pero en algunos países no se autoriza este conexión directa, por lo que conviene que la conexión se haga con un condensador apropiado seleccionado en función de la normativa nacional.

f. Protección y blindaje: La protección selectiva y el apantallamiento de otros cables y equipos en el área circundante pueden limitar los problemas de interferencia. La protección de toda la zona de soldadura puede ser necesaria para aplicaciones especiales.

TRANSPORTE Y TRÁNSITO DE LA FUENTE DE CORRIENTE DE SOLDADURA

El aparato está equipado de un mango en la parte superior que permite transportarlo con la mano. No se debe subestimar su peso. El mango no se debe considerar un modo para realizar la suspensión del producto.

No utilice los cables o la antorcha para desplazar el aparato. Se debe desplazar en posición vertical.
No transporte el generador de corriente por encima de otras personas u objetos.
No eleve una botella de gas y el generador al mismo tiempo. Sus normas de transporte son distintas.

INSTALACIÓN DEL MATERIAL

- La fuente de corriente de soldadura se debe colocar sobre una superficie cuya inclinación máxima sea 10°.
 - Coloque la máquina en una zona lo suficientemente amplia para airearla y acceder a los comandos.
 - No utilice en un entorno con polvos metálicos conductores.
 - La máquina debe ser protegida de la lluvia y no se debe exponer a los rayos del sol.
 - El aparato tiene un grado de protección IP23, lo cual significa:
 - protección contra el acceso a partes peligrosas de cuerpos sólidos de diámetro >12,5 mm y,
 - protección contra la lluvia dirigida a 60° de la vertical
- El material se puede utilizar en el exterior según el índice de protección IP23.

Los cables de alimentación, de prolongación y de soldadura deben estar completamente desenrollados para evitar cualquier sobrecalentamiento.



El fabricante no asume ninguna responsabilidad respecto a daños provocados a personas y objetos debido a un uso incorrecto y peligroso de este aparato.

MANTENIMIENTO / CONSEJOS

- El mantenimiento sólo debe realizarse por personal cualificado. Se aconseja efectuar un mantenimiento anual.
- Corte el suministro eléctrico, luego desconecte el enchufe y espere 2 minutos antes de trabajar sobre el aparato. En su interior, la tensión y la intensidad son elevadas y peligrosas.

- De forma regular, quite el capó y desempolve con un soplador de aire. Aproveche la ocasión para pedir a un personal cualificado que compruebe que las conexiones eléctricas estén bien en sitio con una herramienta aislada.
- Compruebe regularmente el estado del cable de alimentación. Si el cable de alimentación está dañado, debe ser sustituido por el fabricante, su servicio post-venta o una persona con cualificación similar, para evitar cualquier peligro.
- Deje los orificios del equipo libres para la entrada y la salida de aire.
- No utilice este generador de corriente para deshelar cañerías, recargar baterías/acumuladores o arrancar motores.

INSTALACIÓN - FUNCIONAMIENTO DEL PRODUCTO

Solo el personal experimentado y habilitado por el fabricante puede efectuar la instalación. Durante la instalación, asegúrese que el generador está desconectado de la red eléctrica. Las conexiones en serie o en paralelo del generador están prohibidas. Se recomienda utilizar los cables de soldadura suministrados con el aparato para obtener los ajustes óptimos del producto.

DESCRIPCIÓN

Este equipo es una fuente de energía para la soldadura con electrodos refractarios en corriente continua (TIG DC) o en corriente alterna (TIG AC) y para la soldadura por arco metálico protegido (MMA).

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL (I)**TITANIUM 230/400**

1-	Interfaz hombre-máquina (IHM)	7-	Trampilla para el conector del kit NUM TIG-1 (opción ref. 037960) Trampilla para el conector del kit NUM-1 (opción ref. 063938) = sólo 230 AC/DC
2-	Conector de polaridad positiva	8-	Conmutador ON / OFF
3-	Conector gas de la antorcha	9-	Cable de alimentación eléctrica
4-	Conector botón de la antorcha	10-	Conector USB
5-	Conector de polaridad negativa	11-	Conector analógico.
6-	Conexión de botella de gas	12-	Conector de devanadera o HMI remoto = 400 AC/DC solamente
		13-	Conector de alimentación y control de la unidad de refrigeración

TITANIUM 321

1-	Interfaz hombre-máquina (IHM)	7-	Conector de polaridad positiva
2-	Conector USB	8-	Conexión de botella de gas
3-	Conector gas de la antorcha	9-	Kit caudalímetro opcional (073395)
4-	Interruptor START / STOP	10-	Conector opcional NUM TIG-1 kit (037960) = automatización SAM
5-	Conector de polaridad negativa	11-	Conector del gatillo de la antorcha Conector de control a distancia (pedal)
6-	Conector de control a distancia digital	12-	Cable de alimentación (5 m)
		13-	Conector grupo de refrigeración (Koolweld 3)

INTERFAZ HOMBRE-MÁQUINA (IHM)



Lea las instrucciones de uso de la interfaz (IHM) que forman parte de la documentación completa del equipo.

RED ELÉCTRICA - PUESTA EN MARCHA

TITANIUM 230 AC/DC FV :

Este equipo se entrega con una toma de corriente monofásica de 3 polos (P+N+PE) de 230V 16A CEE17. Está equipado con un sistema de «Flexible Voltage» y se alimenta de una instalación eléctrica con tierra entre 110 V y 240 V (50 - 60 Hz).

TITANIUM 321 - 400 AC/DC :

Este equipo se suministra con una toma de corriente de 32A EN 60309-1 y sólo debe utilizarse en una instalación eléctrica trifásica de 400V (50-60 Hz) con cuatro hilos conectados a tierra.

La corriente efectiva absorbida (I_{1eff}) está señalada sobre el equipo para condiciones de uso máximas. Compruebe que la alimentación y sus protecciones (fusible y/o disyuntor) sean compatibles con la corriente necesaria durante su uso. En ciertos países puede ser necesario cambiar la toma de corriente para condiciones de uso máximas.

- La fuente de corriente de soldadura entra en protección si la tensión de alimentación es inferior o superior al 15% de la(s) tensión(es) especificada(s) (aparecerá un código de fallo en la pantalla).
- El encendido se realiza girando el interruptor de encendido/apagado (I-8) a la posición I, a la inversa, el apagado se realiza girando a la posición 0.
- **¡Atención! No interrumpa nunca la alimentación eléctrica cuando esté en uso.**
- Comportamiento del ventilador Este equipo está equipado con un sistema inteligente de gestión de la ventilación para minimizar el ruido del puesto de trabajo. Los ventiladores adaptan su velocidad al uso y a la temperatura ambiente. En modo MMA, el ventilador funciona continuamente. En modo TIG, el ventilador funciona solo en fase de soldadura y se detiene tras su enfriamiento.
- Advertencia : Un aumento de la longitud de la antorcha o de los cables de retorno más allá de la longitud máxima especificada por el fabricante aumentará el riesgo de descarga eléctrica.
- El dispositivo de cebado y de estabilización del arco esta concebido para un funcionamiento manual con guía mecánica.

CONEXIÓN SOBRE GRUPO ELECTRÓGENO

Este equipo puede funcionar con generadores siempre que la energía auxiliar cumpla los siguientes requisitos:

- La tensión debe ser alterna, ajustada según las especificaciones y con una tensión de pico inferior a 700 V para TITANIUM 321/400 AC/DC y 400 V para TITANIUM 230 AC/DC FV,
- La frecuencia debe estar entre 50 y 60 Hz.

Es imperativo comprobar estas condiciones, ya que muchos grupos electrógenos producen picos de alta tensión que pueden dañar los aparatos.

USO DE PROLONGADOR ELÉCTRICO

Todos los prolongadores deben tener un tamaño de sección apropiados a la tensión del aparato. Utilice un prolongador que se ajuste a las normativas nacionales.

	Tensión de entrada	Longitud - Sección de la prolongación	
		< 45m	> 45m
TITANIUM 400 AC/DC	400 V	6 mm ²	
TITANIUM 321 AC/DC	400 V	6 mm ²	
TITANIUM 230 AC/DV FV	110 V	2.5 mm ²	4 mm ²
	230 V	2.5 mm ²	

CONEXIÓN GAS

Este equipo está equipado con dos racores. Un conector de botella para la entrada de gas a la estación, y un conector de gas de antorcha para la salida de gas al final de la antorcha. Le recomendamos que utilice los adaptadores suministrados con su equipo para obtener una conexión óptima.

ACTIVACIÓN DE LA FUNCIÓN VRD (VOLTAGE REDUCTION DEVICE)

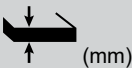
El dispositivo de reducción de tensión (o VRD) sólo está disponible en el Titanium 230 AC/DC y 321 AC/DC.

Este dispositivo permite proteger al soldador. La corriente de soldadura esta entregada exclusivamente cuando el electrodo esta contacto con la pieza (resistencia débil). Cuando se retira el electrodo, la función VRD baja la tensión a un valor extremadamente bajo.

Por defecto, el dispositivo reductor de tensión está desactivado. Para activarlo, el usuario debe abrir el producto y seguir el siguiente procedimiento :

1. DESCONECTE EL PRODUCTO DE LA RED ELÉCTRICA Y ESPERE 5 MINUTOS POR SEGURIDAD.
2. Retire el lateral del generador (consulte la página al final del manual).
3. Localice la placa de control y el interruptor VRD (consulte la página al final del manual).
4. Ponga el interruptor en la posición ON.
5. La función VRD esta activada.
6. Re atornillar la pared lateral del generador
7. En la interfaz (HMI), el icono de VRD se enciende.

COMBINACIONES ACONSEJADAS

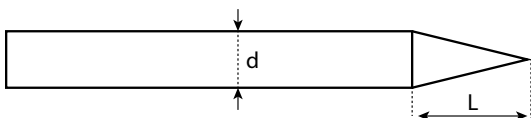
	 (mm)	Corriente (A)	Ø Electrodo (mm)	ø Boquilla (mm)	Caudal Argón (L/min)
TIG DC	0.3 - 3	10 - 80	1	6.5 / 8	5 - 6
	2.4 - 6	15 - 100	1.6	6.5 / 8 / 9.5	6 - 7
	4 - 8	20 - 120	2	8 / 9.5	6 - 7
	6.8 - 10	30 - 200	2.4	9.5 / 11	6 - 7
	9 - 12	50 - 300	3.2	11 / 12.5 / 16	7 - 8
	-	60 - 400	4	11 / 12.5 / 16 +	8 - 10
TIG AC	0.5 - 3	15 - 90	1.6	6.5 / 8 / 9.5	6 - 7
	0.8 - 5	20 - 150	2.4	9.5 / 11	7 - 8
	1.5 - 6	40 - 200	3.2	11 / 12.5 / 16	8 - 10
	1.6 - 11	50 - 350	4	16 / 17.5	10 - 12
	2 - 15	80 - 450	4.8	16 / 19	12 - 18

MODO DE SOLDADURA TIG (GTAW)**Conexiones y consejos**

- La soldadura TIG requiere una protección gaseosa (Argón).
- Conecte la pinza de masa en el conector de conexión positivo (+). Enchufe el cable de alimentación de la linterna en el conector del conexión negativa (-), así como los conectores de la antorcha y del (de los) botón(es) de gas.
- Asegúrese de que la antorcha está bien equipada y de que los consumibles (mordazas, soporte, difusor, boquilla) no estén desgastados.
- La elección del electrodo depende de la corriente del proceso TIG.

AFILADO DEL ELECTRODO

Para un funcionamiento óptimo, debe utilizar un electrodo afilado de la siguiente manera:



$L = 3 \times d$ para una corriente débil.
 $L = d$ para una corriente fuerte.

PARÁMETROS DEL PROCESO

Parámetros	Ajustes	Procesos de soldadura				
		Sinérgico	DC	AC	Wizard	
-	Estándar	-	✓	✓	-	Corriente homogénea
	Pulsado	-	✓	✓	-	Corriente pulsada
	FastPulse		✓	-	-	Corriente pulsada inaudible
	Spot	-	✓	✓	-	Punteado homogéneo
	Tack	-	✓	-	-	Punteado pulsado
	Multi-Spot		✓	✓	-	Punteado homogéneo repetido
	Multi-Tack		✓	-	-	Punteado pulsado repetido
	AC Mix		-	✓		Corriente mezclando AC y DC
Tipos de materiales	Fe, Al, etc.	✓	-	-	-	Selección del material a soldar
Diámetro del electrodo de tungsteno	1 - 4 mm	✓	✓	✓	✓	Elección del diámetro del electrodo Permite refinar las corrientes de cebado HF y las sinergias.
Tipo de cebado	Lift, HF, Touch. HF	✓	✓	✓	✓	Elección del tipo de cebado.
Modo de gatillo	2T, 4T, 4T LOG	✓	✓	✓	2T, 4T	Elección del modo de gestión de la soldadura de gatillo
E-TIG	OFF - ON	✓	✓	✓	-	Modo de soldadura de energía constante con corrección de las variaciones de longitud del arco
Energía	Hold Coef. Térmico	-	✓	✓	✓	Ver el capítulo «energía» en las siguientes páginas.
Parámetros Avanzado		✓	✓	✓	✓	Ajuste del cebado HF.

El acceso a algunos parámetros de soldadura depende del modo de visualización seleccionado: Parámetros/Modo de visualización: Easy, Experto, Avanzado. Consulte el manual de la IHM

PROCESOS DE SOLDADURA

• **TIG sinérgico**

ya no funciona con la elección de un tipo de corriente DC y con la configuración de los parámetros del ciclo de soldadura, sino que integra reglas/sinergias de soldadura basadas en la experiencia. Por lo tanto, este modo restringe el número de ajustes a tres ajustes básicos : Tipo de material, espesor a soldar y posición de soldadura.

• **TIG DC**

Dedicado a la soldadura de metales ferrosos como el acero, el acero inoxidable, pero también el cobre y sus aleaciones, así como el titanio.

• **TIG AC**



Dedicado a la soldadura del aluminio y sus aleaciones, pero también del cobreizado.

• **TIG Wizard**

Wizard Lab :

Véase el capítulo «Wizard Lab» en las páginas siguientes.

Wizard Aluminio, acero inoxidable, acero, cobre :

En este modo, se pueden preensamblar  o soldar  piezas de aleaciones ligeras (AlSi/AlMg/Al99), acero inoxidable (CrNi), acero (Fe) y cobre (CuZn/Cu). En forma de sinergias, los ajustes son el grosor de las piezas a soldar y el tipo de unión (a tope (BW), clinch (FW), esquina interior (BP), esquina exterior o hilo a hilo para la unión a tope). Para pasar de un modo a otro, pulse el botón nº4 del teclado (véase el manual de la IHM).

AJUSTES - TIG DC

• **Estándar**

Este método de soldadura permite realizar soldaduras de alta calidad en la mayoría de los materiales ferrosos como el acero, el acero inoxidable, pero también el cobre y sus aleaciones, el titanio... Las numerosas posibilidades de gestión de la corriente y del gas le permiten controlar perfectamente su operación de soldadura, desde el inicio hasta el enfriamiento final de su cordón de soldadura.

• **Pulsado**

Este método de soldadura por corriente pulsada es una combinación de pulsos de alta corriente (I, pulso de soldadura) y pulsos de baja corriente (I_Frío, pulso de enfriamiento de la pieza). El modo pulsado permite ensamblar las piezas limitando el aumento de la temperatura y las deformaciones. Ideal también en posición.

Ejemplo:

La corriente de soldadura I está configurada a 100A y % (I_Froid) = 50%, es decir corriente fría = 50% x 100A = 50A.

F(Hz) está configurado a 10Hz, el período de la señal será 1/10Hz = 100ms -> cada 100ms, un impulso a 100A y luego otro a 50A.

• **FastPulse**

Este modo de soldadura de corriente pulsada de muy alta frecuencia combina pulsos de alta corriente (I, pulso de soldadura) con pulsos de baja corriente (I_Cold, pulso de enfriamiento de la pieza). El modo FastPulse conserva las propiedades de constricción del arco del modo pulsado de alta frecuencia, pero a frecuencias menos desagradables o incluso inaudibles para el soldador.

• **Spot**

Este modo de virado permite el premontaje de las piezas antes de la soldadura. El punteado puede ser manual por el gatillo o temporizada con un retardo de punteado predefinido. El ajuste del tiempo de punteado permite una mejor reproducibilidad y la realización de puntos sin oxidación.

• **Multi-Spot**

Se trata de un modo de apunte similar al TIG Spot, pero con tiempos de apunte y parada definidos mientras se mantenga el gatillo presionado.

• **TACK**

Este modo de virado también permite el premontaje de las piezas antes de la soldadura, pero esta vez en dos fases: una primera fase de DC pulsada que concentra el arco para una mejor penetración, seguida de una segunda fase en DC estándar que ensancha el arco y, por tanto, el baño para asegurar el spot.

Los tiempos de ajustes de las dos fases de punteado permiten una mejor reproductibilidad y la realización de puntos no oxidados.

• **Multi-Tack**

Se trata de un modo de virado similar a TIG Tack, pero con tiempos de virado definidos y tiempos de permanencia mientras se mantenga pulsado el gatillo.

Ajustes avanzados, sólo en el modo de visualización «Avanzado» :

Parámetros avanzados	Ajuste	Descripción
Duración de HF	0.01 - 3 s	Tiempo de HF antes su parada
Nivel de HF	1 - 10	Índice que ajusta el voltaje de 5 kV a 14 kV
Ajuste de corriente	-	Porcentaje / Absoluto

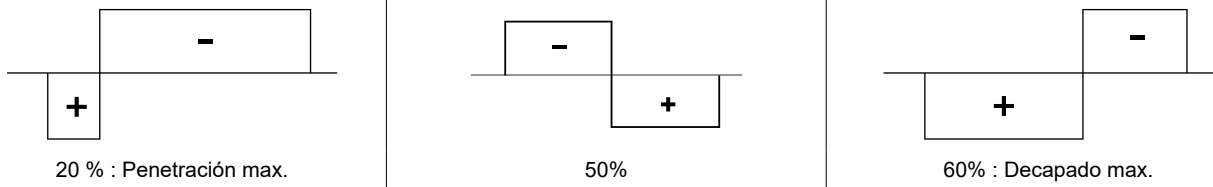
AJUSTES - TIG AC

• Estándar

Este modo de soldadura está dedicado a la soldadura del aluminio y sus aleaciones (Al, AlSi, AlMg, AlMn...). La corriente alternativa permite el decapado del aluminio esencial para la soldadura.

El Equilibrio (%T_AC) :

Durante la onda positiva, la oxidación se rompe. Durante la onda negativa el electrodo se enfría y las piezas se sueldan, hay penetración. Modificando estas dos alternancias mediante el ajuste de la balanza, se favorece el decapado o la penetración (ajuste por defecto de 30%).



• Pulsado

Este modo de soldadura por corriente pulsada es una combinación de pulsos de alta corriente (I, pulso de soldadura) y pulsos de baja corriente (I_Frío, pulso de enfriamiento de la pieza). El modo pulsado permite ensamblar las piezas limitando el aumento de la temperatura y las deformaciones. Ideal también en posición.

Ejemplo:

La corriente de soldadura I está configurada a 100A y % (I_Frío) = 50%, es decir corriente fría = 50% x 100A = 50A.

F(Hz) está configurado a 10Hz, el período de la señal será 1/10Hz = 100ms -> cada 100ms, un impulso a 100A y luego otro a 50A.

• SPOT

Este modo de virado permite el premontaje de las piezas antes de la soldadura. El punteado puede ser manual por el gatillo o temporizada con un retardo de punteado predefinido. El ajuste del tiempo de punteado permite una mejor reproducibilidad y la realización de puntos sin oxidación.

• Multi-Spot

Se trata de un modo de apunte similar al TIG Spot, pero con tiempos de apunte y parada definidos mientras se mantenga el gatillo presionado.

• AC Mix

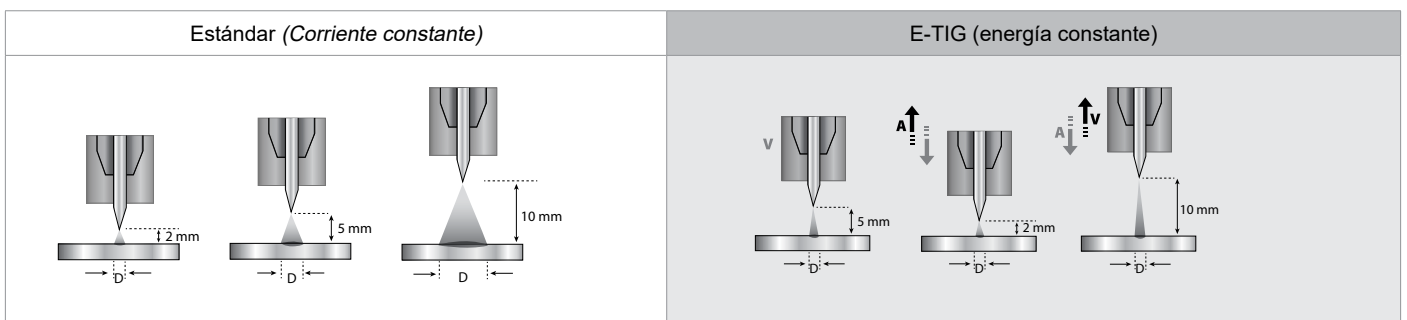
Este método de soldadura AC se utiliza para soldar aluminio grueso y aleaciones de aluminio. Mezcla secuencias de DC durante la soldadura AC que aumentan la energía aportada a la pieza. El objetivo es acelerar el avance de trabajo y por lo tanto la productividad sobre ensamblajes de aluminio. Este modo produce menos decapado, por lo que es necesario trabajar con chapas limpias.

Ajustes avanzados, sólo en el modo de visualización «Avanzado» :

Parámetros avanzados	Ajuste	Descripción	
Duración de HF	0.01 - 3 s	Tiempo de HF antes su parada	
Nivel de HF	1 - 10	Índice que ajusta el voltaje de 5 kV a 14 kV	
Ajuste de corriente	-	Porcentaje / Absoluto	
Sync AC	OFF - ON	Modo de soldadura síncrona sin interferencias cuando se utilizan simultáneamente 2 fuentes de corriente alterna en la misma pieza. La soldadura con esta función se sincronizará automáticamente con la frecuencia de la red. Las frecuencias de CA se reducirán al rango de 50 Hz, 100 Hz y 150 Hz.	
	Dephasing	0° - 300%	Ajuste de la fase de red en pasos de 60°. Este ajuste evita tener que cambiar los enchufes de la fuente de alimentación.
	Fine dephasing	0° - 59°	Ajuste fino de la fase de red en pasos de 1°.

E-TIG

Este modo permite una soldadura con potencia constante midiendo en tiempo real las variaciones de longitud de arco para asegurar una anchura de cordón y una penetración constantes. En el caso en el que el ensamble requiera el control de la energía de soldadura, el modo E.TIG asegura al soldador que se respete la potencia de soldadura en cualquier posición de antorcha respecto a la pieza.



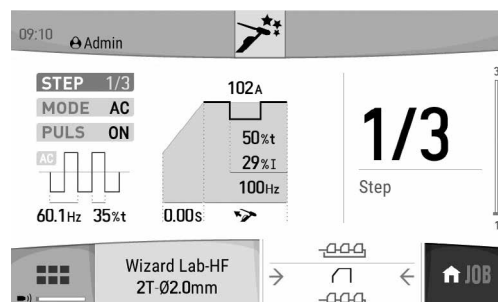
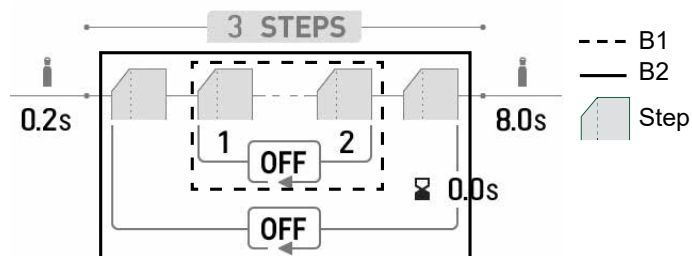
ES

Wizard Lab

Este modo de soldadura permite realizar ciclos de soldadura complejos (no estándar) mediante una sucesión de Steps. Cada STEP está determinado por una rampa y una secuencia de corriente y un tipo de corriente (DC/AC/Pulso) durante el mismo.

La configuración de Wizard Lab se realiza en tres pasos:

- definición del ciclo de soldadura (número de STEPS, bucles de repetición, etc.)
- ajuste de cada STEP (rampa, tipo de corriente...)
- ajustes de parámetros avanzados específicos.



STEP : Se puede personalizar un Paso (véase el apartado «Ajustar un PASO») con el tipo de corriente (CC o CA), la forma de la corriente (Estándar o Pulsada), una rampa hasta la corriente de soldadura ajustada. Cada STEP es personalizable.

Ciclo de soldadura : un ciclo de soldadura consiste en un gas previo, uno o más Steps (ver « Definición del ciclo de soldadura ») y de un Postgaz.

Bucles : hay dos bucles diferentes (véase «Definición del ciclo de soldadura») :

- El bucle interno del ciclo (B1): Dentro del ciclo, el usuario puede elegir hacer uno o varios bucles o incluso infinitos (repetición de dos o más pasos) en función de la aplicación (por ejemplo, la soldadura en AC MIX, que repite dos pasos de CC y CA).
- El bucle del ciclo (B2) : el usuario puede elegir repetir el ciclo (excluyendo el pre-gás y el postgás) una o varias veces o incluso de forma infinita y ajustar un retardo entre dos repeticiones si es necesario (por ejemplo, la soldadura MULTITACK, que repite el ciclo de soldadura TACK con un retardo entre dos puntos mientras se mantenga pulsado el gatillo).



Definición del ciclo de soldadura :

	Unidad	
Numero de STEPS	-	El número de STEPS define el ciclo de soldadura.
Pre-gas	s	Tiempo para purgar la antorcha y crear una protección de gas antes del arranque
Numero de loop de los STEPS	-	Definición de un bucle de repetición en el ciclo de soldadura (B1)
STEP DE ENTRADA	-	Step inicial del bucle de repetición (B1) en el ciclo
STEP de salida	-	Step fin del bucle (B1) de repetición en el ciclo
Cantidad de loop del ciclo	-	Definición de un bucle de repetición para todo el ciclo de soldadura (B2)
Tiempo inter loop	s	Definición del tiempo entre dos repeticiones del ciclo completo de soldadura (B2)
Post-gas	s	Duración del mantenimiento de la protección gaseosa tras el desvanecimiento del arco. Protege la pieza y el electrodo contra la oxidación

Ajustes de un STEP :

	Unidad	
STEP	1/x	Selección del STEP a configurar.
MODO	DC- DC+ AC	Selección del tipo de corriente de soldadura del Step
PULS	OFF ON	Impulsa el tipo de corriente establecido
Forma de onda AC	-	Forma de onda en AC
Frecuencia de soldadura	Hz	Frecuencia de las inversiones de polaridad soldadura - decajado
Porcentaje de decajado	%	Porcentaje del tiempo de soldadura dedicado al decajado
Subida de corriente	s	Rampa de transición entre el valor de la secuencia de corriente del STEP anterior y el valor del STEP actual
Corriente de soldadura	A	Corriente de soldadura
Forma de onda	-	Forma de onda de la parte pulsada

Corriente fría	%	Segunda corriente de soldadura «fría»
Tiempo de refrigeración	%	Equilibrio de tiempo de la corriente caliente (I) de la pulsación
Frecuencia de pulsación	Hz	Frecuencia de pulsación
Duración del STEP	min.	Duración de la corriente de soldadura del STEP o del modo gatillo*

-  *El ajuste de la duración del Step permite en el modo 2T gestionar la duración del Step configurado al soltar el gatillo, el ciclo terminará desde el Step de salida hasta el último paso
-  *El ajuste del tiempo de Step permite en el modo 4T y con una linterna de doble botón sólo cambiar de Step a pulsar y soltar el botón 2.

Ajustes avanzados, sólo en el modo de visualización «Avanzado» :

Parámetros avanzados	Ajuste	Descripción
Nivel de HF	1 - 10	Índice que ajusta el voltaje de 5 kV a 14 kV
Duración de HF	0.01 - 3 s	Tiempo de HF antes su parada
Tensión de ruptura	OFF, 0 - 50 V	Tensión de arco superior antes de detener el generador de soldadura
Plazo antes ruptura	0 - 10 s	Duración de la integración de la tensión de ruptura
Tensión de pegadura	OFF, 0 - 50 V	Tensión de arco inferior antes de detener el generador de soldadura (anti-sticking)
Plazo antes de pegadura	0 - 10 s	Duración de la integración de la tensión de pegadura

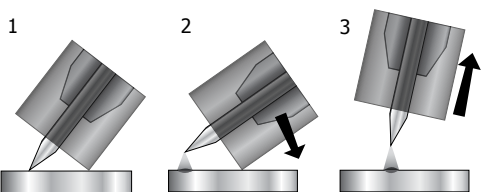
ELECCIÓN DEL DIÁMETRO DEL ELECTRODO

Ø Electrodo (mm)	TIG DC		TIG AC	
	Tungsteno puro	Tungsteno con óxidos	Tungsteno puro	Tungsteno con óxidos
1	10 > 75 A	10 > 75 A	15 > 55 A	10 > 70 A
1.6	60 > 150 A	60 > 150 A	45 > 90 A	60 > 125 A
2	75 > 180 A	100 > 200 A	65 > 125 A	85 > 160 A
2.5	130 > 230 A	170 > 250 A	80 > 140 A	120 > 210 A
3.2	160 > 310 A	225 > 330 A	150 > 190 A	150 > 250 A
4	275 > 450 A	350 > 480 A	180 > 260 A	240 > 350 A
Aproximadamente = 80 A por mm de Ø			Aproximadamente = 60 A por mm de Ø	

SELECCIÓN DEL TIPO DE CEBADO

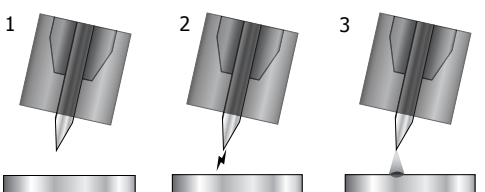
Lift : Cebado por contacto (para entornos sensibles a las perturbaciones de alta frecuencia).
 HF : Cebado de alta frecuencia sin contacto del electrodo de tungsteno en la pieza de trabajo.
 Touch.HF : Cebado de alta frecuencia tras el contacto del electrodo de wolframio con la pieza

Lift



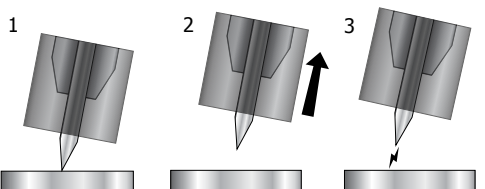
- 1- Coloque la boquilla de la antorcha en la punta del electrodo sobre la pieza y accione el botón de la antorcha.
- 2- Incline la antorcha hasta que haya una separación de 2-3 mm entre la punta del electrodo y la pieza. El arco se ceba.
- 3- Vuelva a colocar la antorcha en posición normal para iniciar el ciclo de soldadura.

HF



- 1- Coloque la antorcha en posición de soldadura por encima de la pieza (distancia de unos 2-3 mm entre la punta del electrodo y la pieza).
- 2- Presione sobre el botón de la antorcha (el arco se ceba sin contacto con la ayuda de impulsos de cebado de alta tensión HF).
- 3- La corriente inicial de soldadura circula, la soldadura continua según el ciclo de soldadura.

Touch.HF



1. Coloque la punta del electrodo en la pieza y accione el botón de la antorcha.
- 2- Levante el electrodo de la pieza de trabajo.
- 3- Después de un plazo de 0,2s, el arco se inicia sin contacto utilizando pulsos de cebado de alta tensión HF, la corriente de soldadura inicial circula y la soldadura continúa de acuerdo con el ciclo de soldadura..

SE

Parámetros avanzados, solo en el modo de visualización «Avanzado»:

Parámetros avanzados	Ajuste	Descripción
Duración de HF	0.01 - 3 s	Tiempo de HF antes su parada
Nivel de HF	0 - +10	Índice que ajusta el voltaje de 5 kV a 14 kV

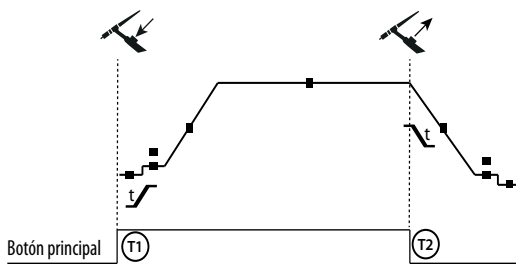
ANTORCHAS COMPATIBLES Y COMPORTAMIENTOS GATILLOS

Lámina	Un botón	Doble Botón	Botón + Potenciómetro	Up & Down
✓	✓	✓	✓	✓

En el caso de la linterna de 1 botón, el botón se llama «botón principal».

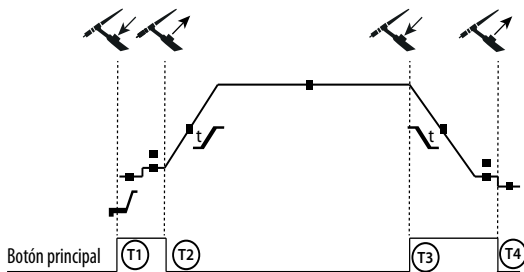
En el caso de la linterna de 2 botones, el primer botón se denomina «botón principal» y el segundo «botón secundario»..

• 2T



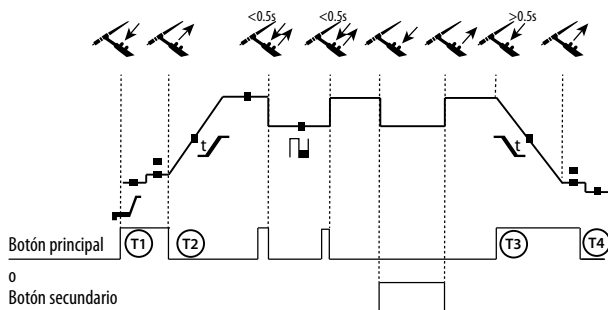
T1 - Al presionar el botón principal, el ciclo de soldadura inicia (Pre-Gas, I_Start, UpSlope y soldadura).
 T2 - Al soltar el botón principal, el ciclo de soldadura se detiene (DownSlope, I_Stop, PostGas).
 Para la antorcha de dos botones y solo en modo 2T, el botón secundario funciona como botón principal.

• 4T



T1 - Se pulsa el botón principal, el ciclo comienza desde PreGas y se detiene en I_Start.
 T2 - Se suelta el botón principal, el ciclo continúa en pendiente ascendente y soldadura.
 T3 - Al presionar el botón principal, el ciclo pasa a DownSlope y se detiene en la fase de I_Stop.
 T4 - Al soltar el botón principal, el ciclo se acaba mediante el Post-gas.
 NB: para antorchas, botones dobles y botón doble + potenciómetro => Botón de «corriente ascendente/soldadura» y potenciómetro activos, botón «descendente» inactivo.

• 4T LOG



T1 - Se pulsa el botón principal, el ciclo comienza desde PreGas y se detiene en I_Start.
 T2 - Se suelta el botón principal, el ciclo continúa en pendiente ascendente y soldadura.
 LOG este modo de funcionamiento se utiliza en la fase de soldadura :
 - este modo de funcionamiento se utiliza en la fase de soldadura :.
 - El botón secundario se mantiene presionado, la corriente bascula en corriente de I soldadura a I fría.
 - El botón secundario se mantiene soltado, la corriente bascula de corriente de I fría a I soldadura.
 T3 : Una presión larga en el botón principal (>0,5 seg.), el ciclo pasa en DownSlope y se para en fase de I_Stop.
 T4 - Al soltar el botón principal, el ciclo se acaba mediante el Post-gas.

Para las antorchas de doble botón o doble gatillo + potenciómetro, el gatillo superior tiene la misma funcionalidad que la antorcha de gatillo simple o El gatillo «inferior» permite, cuando se mantiene presionado, cambiar a corriente fría. El potenciómetro de la antorcha, cuando está presente, permite ajustar la corriente de soldadura de 50 a 100% del valor indicado. Las funciones Up & Down permiten el ajuste de la corriente desde la antorcha.

CONECTOR DE CONTROL POR GATILLO

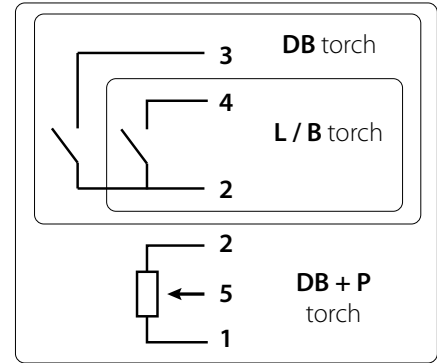
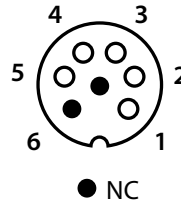
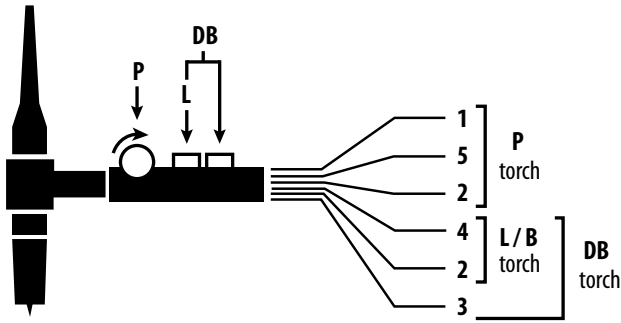
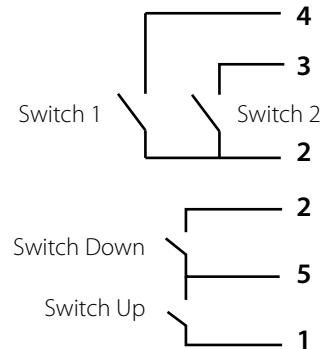
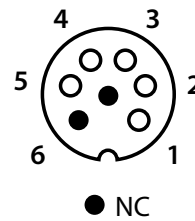
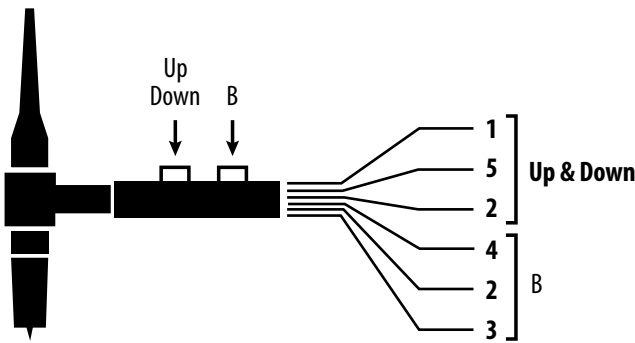


Diagrama de cableado según el tipo de antorcha.

Esquema eléctrico en función de los tipos de antorcha.

Tipos de antorcha		Designación del cable	Pin del conector asociado
Antorcha Botón + Potenciómetro	Antorcha Doble Botón	Común/Masa	2
		Botón 1	4
		Botón 2	3
	Antorcha a lámina Antorcha solo botón	Común/ Masa de potenciómetro	2
		10 V	1
		Cursor	5

SE



Esquema de conexión de la antorcha Up & Down

Esquema eléctrico de la antorcha Up & Down

Tipos de antorcha	Designación del cable	Pin del conector asociado
Antorcha Up & Down	Común Switch 1 & 2	2
	Interruptor 1	4
	Interruptor 2	3
	Común Switch Up & Down	5
	Interruptor Up	1
	Interruptor Down	2

PURGADO DE GAS MANUAL

La presencia de oxígeno en la antorcha puede conducir a una disminución de las propiedades mecánicas y puede resultar en una disminución de la resistencia a la corrosión. Para purgar el gas de la antorcha, presione y mantenga presionado el botón n°1 (véase el manual de la HMI) y siga el procedimiento que aparece en la pantalla.

DEFINICIÓN DE LOS AJUSTES

	Unidad	
Pre-gas	s	Tiempo para purgar la antorcha y crear una protección de gas antes del arranque
Corriente de arranque	%/A	Esta corriente de arranque es una fase de calentamiento antes del aumento de la corriente
Tiempo de arranque	s	Tiempo de permanencia en el arranque antes de la rampa
Subida de corriente	s	Permite un aumento gradual de la corriente de soldadura
Corriente de soldadura	A	Corriente de soldadura
Desvanecimiento	s	Evita la formación de cráteres al final de la soldadura y el riesgo de agrietamiento, especialmente en aleaciones ligeras
Corriente de interrupción	%/A	Esta corriente de parada es una fase posterior a la rampa de descenso de la corriente
Tiempo de interrupción	s	El tiempo de permanencia en reposo es una fase posterior a la rampa de descenso de la corriente
Grosor	mm	Grosor de la pieza a soldar
Posición	-	posición de soldadura
Post-gas	s	Duración del mantenimiento de la protección gaseosa tras el desvanecimiento del arco. Permite proteger tanto la pieza como el electrodo de la oxidación durante el enfriamiento..
Forma de onda	-	Forma de onda de la parte pulsada
Forma de onda AC	-	Forma de onda de corriente alterna (AC)
Corriente fría	%/A	Segunda corriente de soldadura «fría»
Tiempo de refrigeración	%	Balance temporal de la corriente de impulso en frío
Frecuencia de pulsado	Hz	Frecuencia de impulsos entre la corriente de soldadura y la corriente en frío : CONSEJOS DE AJUSTE: • Si se suelda con aportación manual de metal, entonces F(Hz) se sincroniza con el gesto de aportación, • Si el espesor es pequeño y no se añade metal (< 0,8 mm), F(Hz) >> 10Hz • Soldadura en posición, entonces F(Hz) < 100Hz
Spot	s	Manual o a una hora determinada
Tiempo de soldadura	Manual / s	Tiempo de soldadura
Duración de Pulsada	s	Fase de pulsación manual o de duración definida
Duración de no pulsado	s	Fase de corriente lisa manual o fase de duración definida
Frecuencia de soldadura	%	Frecuencia de las inversiones de polaridad soldadura - decapado
Porcentaje de Decapado	%	Frecuencia del tiempo de soldadura dedicado al decapado(por emisión 30-35%)
Tiempos AC	s	Tiempo de soldadura en TIG AC
Tiempos DC	s	Tiempo de soldadura en TIG DC
Duración entre 2 puntos	s	Duración entre el final de un punto (excluyendo PostGaz) y el comienzo de un nuevo punto (PréGaz incluido).

El acceso a algunos parámetros de soldadura depende del proceso de soldadura (sinérgico, CA, CC, etc.) y del modo de visualización seleccionado (Easy, Experto o Avanzado). Consulte el manual de la IHM. Algunos ajustes en % o A dependen del modo de visualización seleccionado (Fácil, Experto o Avanzado).

MODO DE SOLDADURA MMA (SMAW)**Conexiones y consejos**

- Conecte los cables del portaelectrodos y de la pinza de masa en los conectores.
- Respete las polaridades e intensidades de soldadura indicadas sobre el embalaje de los electrodos.
- Quite el electrodo del portaelectrodos cuando no se esté usando el equipo.
- El equipo está dotado de 3 características específicas para los inversores:
 - El Hot Start procura una sobreintensidad al inicio de la soldadura.
 - El Arc Force libera una sobreintensidad que impide que el electrodo se pegue cuando entre en el baño de fusión.
 - El Anti-Sticking permite despegar fácilmente su electrodo sin que tenga que calentarlo en caso de que se pegue.

PARÁMETROS DEL PROCESO

Parámetros	Ajustes	Procesos de soldadura			
		Estándar	Pulsado	AC	
Tipo de electrodo	Rutilo Básico Celulósico	✓	✓	✓	El tipo de electrodo determina los parámetros específicos en función del tipo de revestimiento utilizado para optimizar su soldabilidad.
Anti-sticking	OFF - ON	✓	✓	✓	Se recomienda el antiadherente para quitar con seguridad el electrodo si está pegado a la pieza que se va a soldar (se corta automáticamente la corriente).
Polaridad	Directo (+== et ==-) Inversa (+=- et -==)	✓	✓	-	La sustitución de los accesorios en caso de polaridad directa o inversa se realiza a nivel de producto.
Energía	Hold Coef. Térmico	✓	✓	✓	Ver el capítulo «energía» en las siguientes páginas.

El acceso a algunos parámetros de soldadura depende del modo de visualización seleccionado: Parámetros/Modo de visualización: Easy, Experto, Avanzado. Consulte el manual de la IHM

PROCESOS DE SOLDADURA**• Estándar**

Este método de soldadura es adecuado para la mayoría de las aplicaciones. Permite soldar con todo tipo de electrodos revestidos, rutilos, básicos y sobre todos los materiales: acero, acero inoxidable y hierro fundido.

• Pulsado

Este modo de soldadura es adecuado para aplicaciones en posición vertical (PF). El pulsado permite conservar un baño frío favoreciendo la transferencia de materia. Sin pulsación, la soldadura vertical ascendente requiere un movimiento «de abeto», es decir un desplazamiento triangular difícil. Mediante el MMA Pulsado ya no es necesario realizar este movimiento, según el grosor de su pieza un desplazamiento recto hacia arriba puede bastar. Si aún así desea ampliar su baño de fusión, un simple movimiento lateral similar al de soldadura en llano es suficiente. En este caso, puede ajustar sobre la pantalla la frecuencia de su corriente pulsada. Este proceso ofrece así un mayor control de la operación de soldadura vertical.

• AC

Este modo de soldadura se utiliza en casos muy específicos en los que el arco no es estable o recto, cuando está sometido a un soplado magnético (pieza magnetizada, campos magnéticos en las proximidades...). La corriente alterna hace que el arco de soldadura esté protegida del entorno eléctrico. Es necesario comprobar que su electrodo revestido se pueda utilizar en corriente alterna.

ELECCIÓN DE LOS ELECTRODOS REVESTIDOS

Electrodos rutilos Muy fácil de usar en todas las posiciones.

Electrodos básicos Para su uso en todas las posiciones, es adecuado para trabajos de seguridad debido a sus mayores propiedades mecánicas.

• Electrodo celulósico : arco muy dinámico con una alta tasa de fusión, su uso en todas las posiciones lo dedica especialmente para trabajos en tuberías.

DEFINICIÓN DE LOS AJUSTES

	Unidad	
Porcentaje Hot Start	%	El Hot Start es una sobrecorriente durante el cebado para evitar que el electrodo se pegue a la pieza a soldar. Es ajustable en intensidad (% de la corriente de soldadura) y en tiempo (segundos).
Duración del Hot Start	s	
Corriente de soldadura	A	La corriente de soldadura se ajusta según el diámetro y el tipo de electrodo seleccionado (consulte el embalaje del electrodo).
Corriente fría	%	Segunda corriente de soldadura conocida como corriente de soldadura «en frío».
Arc Force	%	El Arc Force es una sobrecorriente suministrada para evitar que se peguen el electrodo o la gota al tocar el baño de soldadura..
Forma de onda AC	%	Forma de onda en AC Se prefiere la forma trapezoidal.
Frecuencia de soldadura	Hz	Frecuencia de soldadura de polaridad inversa + o -
Frecuencia de pulsado	Hz	Frecuencia del modo de pulso.

El acceso a algunos parámetros de soldadura depende del modo de visualización seleccionado: Parámetros/Modo de visualización: Easy, Experto, Avanzado. Consulte el manual de la IHM

AJUSTE DE LA INTENSIDAD DE SOLDADURA

Los ajustes siguientes corresponden a la zona de intensidad utilizable en función del tipo y del diámetro del electrodo. Estas zonas son bastante amplias ya que dependen de la aplicación y de la posición de soldadura.

Ø de electrodo (mm)	Rutilo E6013 (A)	Básico E7018 (A)	Celulósico E6010 (A)
1.6	30-60	30-55	-
2.0	50-70	50-80	-
2.5	60-100	80-110	60-75
3.15	80-150	90-140	85-90
4.0	100-200	125-210	120-160
5	150-290	200-260	110-170
6.3	200-385	220-340	-

AJUSTE DEL ARC FORCE

Se aconseja posicionar el Arc Force en posición media para iniciar la soldadura y ajustarla en función de los resultados y de las preferencias de soldadura. NOTA : el rango de ajuste de la fuerza de arco es específico para el tipo de electrodo elegido.

FIJACIÓN DE LA HOT START

Es aconsejable ajustar un Hot Start bajo para chapas finas y un arranque en caliente alto para chapas más gruesas y metales difíciles (piezas sucias u oxidadas).

ENERGÍA

Este modo se ha desarrollado para la soldadura con control de energía apoyado por DMOS y, además de la visualización de la energía del cordón de soldadura después de soldar, también permite establecer :

- El coeficiente térmico según la norma utilizada: 1 para las normas ASME y 0,6 (TIG) o 0,8 (MMA) para las normas europeas. La energía indicada se calcula teniendo en cuenta este coeficiente.

-La longitud del cordón de soldadura (OFF - mm) : Si se registra una longitud, la visualización de la energía ya no es en julios, sino en julios/mm (la unidad en la pantalla «J» parpadea).

MEMORIA Y RECUERDO DE JOBS

Accesible a través del icono «JOB» de la pantalla principal.

Los parámetros en uso se registran automáticamente y siguen memorizados la próxima vez que se encienda el generador.

Además de los parámetros actuales, es posible guardar y recuperar las configuraciones llamadas «JOB».

Hay 500 JOBS para el proceso TIG, 200 para el proceso MMA. El almacenamiento se basa en los parámetros actuales del proceso, los ajustes actuales y el perfil del usuario.

Job

Este modo JOB permite crear, guardar, recuperar y borrar los JOB.

QUICK LOAD – Recordatorio de los Jobs desde el gatillo, sin soldar.

El Quick Load es un modo de recuperación de JOB (20 máximo) excluyendo la soldadura y sólo es posible en el proceso TIG.

A partir de una lista de JOB creada previamente, los recordatorios de JOBS se realizan por medio de una pulsación corta del gatillo. Todos los modos de gatillo y modos de soldadura están soportados.

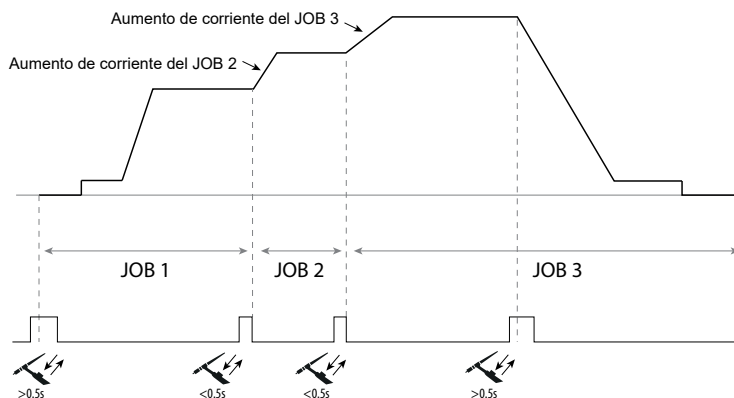
MultiJob – Recuerdo de JOBS en el disparador en la soldadura.

A partir de una lista MultiJOB creada previamente, este modo de encadenamiento le permite soldar encadenando hasta 20 JOBS sin interrupción.

Cuando se activa el modo, se carga y se muestra el JOB nº 1 de la lista. El modo de disparo es forzado en 4T.

Durant le soudage, ce mode permet d'enchaîner les JOB de la liste chargée par des appuis brefs sur les boutons de la torche.

La soldadura se detiene pulsando los botones de la antorcha durante mucho tiempo y, una vez finalizado el ciclo de soldadura, se recarga el JOB N°1 para una futura secuencia de soldadura.



Cuando se activa el modo, se carga y se muestra el JOB nº 1 de la lista.

La recuperación de los JOBS de la secuencia está en un bucle : cuando se alcanza el último JOB de la lista, el siguiente será el JOB N°1.

La soldadura se activa pulsando y manteniendo pulsados los botones de la antorcha.

C5

A partir de una lista C5 de 5 JOBs previamente creada, este sencillo modo de automatización desde el conector de Control Remoto permite recuperar JOBs a través de un PLC (ver nota en la página web - https://planet.gys.fr/pdf/spdoc/fr/CONNECT_5.pdf). No disponible para 321 AC/DC.

MANDOS A DISTANCIA (OPCIONALES).

- Mando a distancia analógico RC-HA1 (ref. RC-HA1) para TITANIUM 230/400 :

Se puede conectar un mando a distancia analógico al generador a través del conector (I-11).

Este mando a distancia permite variar la corriente entre el 50% y el 100% de la corriente ajustada. En esta configuración, todos los modos y funcionalidades del generador son accesibles y configurables.

- Mando a distancia analógico RC-MMA/DEGAUSS (ref. 066496) :

Se puede conectar un mando a distancia analógico a la fuente de corriente a través del conector (I-4).

Sólo en MMA, el mando permite variar la corriente del 50% al 100% de la corriente fijada mediante un potenciómetro, invertir la polaridad de soldadura mediante el conmutador de polaridad y activar o desactivar la fuente de corriente de soldadura para proteger el soldador durante la manipulación.

- Pedal de control remoto RC-MMA/TIG-FA1 (ref. 045682) para TITANIUM 230/400 o RC-FA2 (ref. 083356) para TITANIUM 321 :

Se puede conectar un pedal de control remoto al generador a través del conector (I-11).

El pedal permite variar la corriente desde el mínimo hasta el 100% de la intensidad fijada. En TIG, el generador sólo funciona en modo 2T. Además, la subida y bajada de la corriente ya no es gestionada por el generador (funciones inactivas) sino por el usuario a través del interruptor de pie.

- Control remoto HMI - Control remoto digital RC-HD2 (ref. 062122) para TITANIUM 230/400 o RC-HD3 (ref. 079700) para TITANIUM 321 :

TITANIUM 400 : Se puede conectar un control remoto digital al generador a través del conector (I-12).

TITANIUM 321 : Se puede conectar un control remoto digital al generador a través del conector (I-6).

TITANIUM 230 : Se puede conectar un mando a distancia digital a la centralita mediante el kit opcional NUM-1 (I-7).

Este mando a distancia está destinado a los procesos de soldadura MMA y TIG. El mando a distancia permite controlar a distancia la unidad de soldadura. Un botón ON/OFF sirve para encender y apagar el mando a distancia digital. Cuando el control remoto digital se enciende, la HMI del generador muestra los valores de corriente y tensión. En cuanto se apaga o se desconecta la IHM, se reactiva la IHM del generador.

Conectividad para TITANIUM 230/400 :

El producto está equipado con un conector hembra para el control remoto.

El conector macho específico de 7 puntos (opción ref. 045699) permite la conexión de diferentes tipos de mando a distancia. Para el cableado, siga el siguiente diagrama.

TIPO DE CONTROL REMOTO		Designación de los cables	Pin del conector asociado
C5	Pedal	Mando a distancia manual	10 V
			Cursor
			Común/Masa
			Switch
			AUTO-DETECT
			ARC ON
			REG I

Conectores para TITANIUM 321 :

El conector I-11 puede utilizarse para conectar cualquier mando a distancia de tipo pedal.

Para los usuarios que dispongan de un pedal distinto de la referencia 083356, utilice el conector específico de 7 pines (opción ref. 046238) y siga el esquema de cableado que se muestra a continuación, añadiendo una resistencia de 3,3 kΩ entre los pines 1 y 2.

Tipo de mando a distancia	Designación del cable	Pin del conector asociado
Pedal	VCC	1
	Común/Masa	2
	Interruptor	4
	Cursor	5

SE

UNIDAD DE REFRIGERACIÓN OPCIONAL

Compatibilidad	Referencia	Designación	Potencia de refrigeración	Capacidad	Tensión de red eléctrica
TITANIUM 230 AC/DC FV	070820	KOOLWELD 1	1000 W	3 L	24 V
TITANIUM 321 AC/DC	083363	KOOLWELD 3		5.5 L	400 V +/-15%
TITANIUM 400 AC/DC	013537	WCU 1KW C		5.5 L	400 V +/-15%

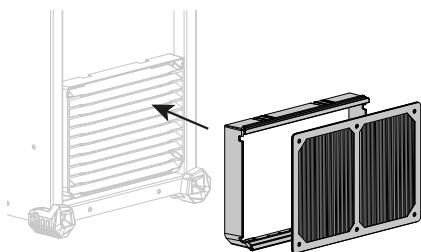
El producto detecta automáticamente la unidad de refrigeración. Para desactivar la unidad de refrigeración (OFF), consulte el manual de la interfaz. Las protecciones que soporta la unidad de refrigeración para garantizar la protección de la antorcha y del usuario son :

- Nivel mínimo de refrigerante.
- Flujo mínimo de refrigerante a través de la antorcha.
- Protección térmica del refrigerante.



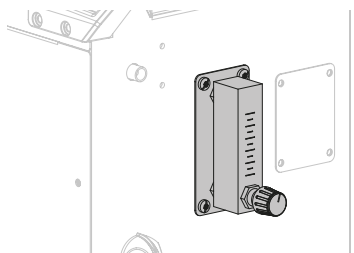
Se debe asegurar que el equipo de refrigeración esté apagado antes de la desconexión de los tubos de entrada y salida de líquido de la antorcha.

El líquido de refrigeración es nocivo e irrita los ojos, las membranas mucosas y la piel. Le liquide chaud peut provoquer des brûlures.

KIT DE FILTRO OPCIONAL PARA TITANIUM 231 AC/DC Y 400 AC/DC

Filtro de polvo (ref. 046580) con la finura del filtro : 630 µm (0,63 mm).
Tenga en cuenta que el uso de este filtro reduce el ciclo de trabajo de su generador.

Para evitar el riesgo de sobrecalentamiento debido a la obstrucción de las rejillas de ventilación, el filtro de polvo debe limpiarse regularmente. Desenganchar y limpiar con aire comprimido.

OPTIONAL FLOWMETER KIT PARA TITANIUM 321 AC/DC Y 400 AC/DC

El kit de caudalímetro (ref. 073395) permite regular y controlar con precisión el caudal de gas a la salida de la antorcha cuando ésta está conectada a una red de gas. La presión del gas en la red debe ser estable y situarse entre 2 y 7 bares. El caudal puede ajustarse entre 3 y 30 l/min.

CARACTERÍSTICAS AÑADIDAS

El fabricante GYS ofrece una amplia gama de prestaciones compatibles con su producto. Para descubrirlos, escanee el código QR.

GARANTÍA

La garantía cubre todos los defectos o vicios de fabricación durante 2 años, a partir de la fecha de compra (piezas y mano de obra)
La garantía no cubre:

- Todas las otras averías resultando del transporte
- El desgaste normal de las piezas (cables, pinzas...)
- Los incidentes resultando de un mal uso (error de alimentación, caída, desmontaje)
- Los fallos relacionados con el entorno (polución, oxidación, polvo...)

En caso de fallo, regresen la máquina a su distribuidor, adjuntando:

- Un justificativo de compra con fecha (recibo, factura...)
- Una nota explicativa del fallo

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ - ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ



Эти указания должны быть прочитаны и поняты до начала любых работ.
Изменения и ремонт, не указанные в этой инструкции, не должны быть осуществлены.

Производитель не несет ответственности за травмы и материальные повреждения связанные с несоответствующим данной инструкции использованием аппарата.

В случае проблемы или сомнений, обратитесь к квалифицированному профессионалу для правильного подключения.

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Это оборудование должно быть использовано исключительно для сварочных работ, ограничиваясь указаниями заводской таблички и/или инструкции. Необходимо соблюдать указания по мерам безопасности. В случае ненадлежащего или опасного использования производитель не несет никакой ответственности.

Аппарат должен быть установлен в помещении без пыли, кислоты, возгораемых газов, или других коррозионных веществ. Такие же условия должны быть соблюдены для его хранения. Убедитесь в присутствии вентиляции при использовании аппарата.

Температурный диапазон

Используйте при температуре -10 и +40°C (+14 и +104°F).

Хранение: от -20 до +55°C (от -4 до 131°F).

Влажность воздуха:

Меньше или равно 50% при 40°C (104°F)..

90% или ниже при 20°C (68°F).

Высота над уровнем моря

До 1000м высоты над уровнем моря (3280 футов).

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ЗАЩИТА И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩИХ

Дуговая сварка может быть опасной и вызвать тяжелые и даже смертельные ранения.

Сварочные работы подвергают пользователя воздействию опасного источника тепла, светового излучения дуги, электромагнитных полей (особое внимание лицам, имеющим электрокардиостимулятор), сильному шуму, выделениям газа, а также могут стать причиной поражения электрическим током.

Что бы правильно защитить себя и окружающих, соблюдайте следующие правила безопасности:



Чтобы защитить себя от ожогов и облучения при работе с аппаратом, надевайте сухую рабочую защитную одежду (в хорошем состоянии) из огнеупорной ткани, без отворотов, которая покрывает полностью все тело.



Работайте в защитных рукавицах, обеспечивающие электро- и термоизоляцию.



Используйте средства защиты для сварки и/или шлем для сварки соответствующего уровня защиты (в зависимости от использования). Защищайте глаза при операциях очистки. Ношение контактных линз воспрещается.

В некоторых случаях необходимо окружить зону огнеупорными шторами, чтобы защитить зону сварки от лучей, брызг и накаливаемого шлака.

Предупредите окружающих не смотреть на дугу и обрабатываемые детали и надевать защитную рабочую одежду.



Носите наушники против шума, если сварочный процесс достигает звукового уровня выше дозванного (это же относится ко всем лицам, находящимся в зоне сварки).

Держите руки, волосы, одежду подальше от подвижных частей (двигатель, вентилятор...).

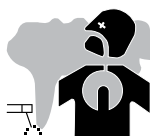
Никогда не снимайте защитный корпус с системы охлаждения, когда источник под напряжением. Производитель не несет ответственности в случае несчастного случая.



Только что сваренные детали горячи и могут вызвать ожоги при контакте с ними. Во время техобслуживания горелки или электрододержателя убедитесь, что они достаточно охладились и подождите как минимум 10 минут перед началом работ. При использовании горелки с жидкостным охлаждением система охлаждения должна быть включена, чтобы не обжечься жидкостью.

Очень важно обезопасить рабочую зону перед тем, как ее покинуть, чтобы защитить людей и имущество.

СВАРОЧНЫЕ ДЫМ И ГАЗ



Выделяемые при сварке дым, газ и пыль опасны для здоровья. Вентиляция должна быть достаточной, и может потребоваться дополнительная подача воздуха. При недостаточной вентиляции можно воспользоваться маской сварщика-респиратором.

Проверьте, чтобы всасывание воздуха было эффективным в соответствии с нормами безопасности.

Будьте внимательны: сварка в небольших помещениях требует наблюдения на безопасном расстоянии. Кроме того, сварка некоторых металлов, содержащих свинец, кадмий, цинк, ртуть или даже бериллий, может быть чрезвычайно вредной. Следует очистить от жира детали перед сваркой.

Газовые баллоны должны храниться в открытых или хорошо проветриваемых помещениях. Они должны быть в вертикальном положении и закреплены на стойке или тележке.

Ни в коем случае не варить вблизи жира или краски.

РИСК ПОЖАРА И ВЗРЫВА



Полностью защитите зону сварки. Возгораемые материалы должны быть удалены как минимум на 11 метров. Противопожарное оборудование должно находиться вблизи проведения сварочных работ.

Осторожно с брызгами горячего материала или искр. Они могут повлечь за собой пожар или взрыв даже через щели.

Удалите людей, возгораемые предметы и все емкости под давлением на безопасное расстояние.

Ни в коем случае не варите в контейнерах или закрытых трубах. В случае, если они открыты, то перед сваркой их нужно освободить от всех взрывчатых или возгораемых веществ (масло, топливо, остаточные газы ...).

Во время операции шлифования не направляйте инструмент в сторону источника сварочного тока или возгораемых материалов.

ГАЗОВЫЕ БАЛЛОНЫ



Газ, выходящий из баллонов, может стать источником удушья в случае его концентрации в зоне сварки (хорошо проветривайте).

Транспортировка должна быть выполнена безопасно: цилиндры закрыты, а источник сварочного тока выключен. Баллоны должны быть в вертикальном положении и закреплены на подставке, чтобы ограничить риск падения.

Закрывайте баллон в перерыве между двумя использованиями. Будьте внимательны к изменению температуры и пребыванию на солнце. Баллон не должен соприкасаться с пламенем, электрической дугой, горелкой, зажимом массы или с любым другим источником тепла или свечения.

Держите его подальше от электрических и сварочных цепей и, следовательно, никогда не варите баллон под давлением.

Будьте внимательны: при открытии вентиля баллона не приближайте голову и убедитесь, что используемый газ соответствует методу сварки.

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ



Используемая электрическая сеть должна обязательно быть заземленной. Используйте рекомендуемый размер предохранителя, указанный на табличке с номинальными характеристиками.

Поражение электрическим током может стать источником серьезного прямого или косвенного несчастного случая или даже смерти.

Никогда не дотрагивайтесь до частей под напряжением как внутри, так и снаружи источника, когда он под напряжением (горелки, зажимы, кабели, электроды), т.к. они подключены к сварочной цепи.

Перед тем, как открыть источник, его нужно отключить от сети и подождать 2 минуты для того, чтобы все конденсаторы разрядились.

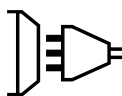
Никогда не дотрагивайтесь одновременно до горелки или электрододержателя и до зажима массы.

Если кабели, горелки повреждены, попросите квалифицированных и уполномоченных специалистов их заменить. Размеры сечения кабелей должны соответствовать применению. Всегда носите сухую одежду в хорошем состоянии для изоляции от сварочной цепи. Носите изолирующую обувь независимо от той среды, где вы работаете.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ



Это оборудование класса А не подходит для использования в жилых кварталах, где электрический ток подается общественной системой питания низкого напряжения. Могут возникнуть потенциальные трудности с обеспечением электромагнитной совместимости на этих объектах из-за проводимых, а также излучаемых радиочастотных помех.



TITANIUM 230 AC/DC FV :

При условии, что импеданс общественной низковольтной сети в точке общего соединения меньше $Z_{max} = 0.173 \text{ Ом}$, данное оборудование соответствует IEC 61000-3-11 и может быть подключено к общественной низковольтной сети. Ответственность за обеспечение соответствия импеданса сети ограничениям импеданса лежит на установщике или пользователе оборудования, при необходимости проконсультировавшись с оператором распределительной сети.

TITANIUM 321AC/DC - 400 AC/DC :

Этот аппарат соответствует норме CEI 61000-3-11.

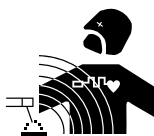
TITANIUM 230 AC/DC FV :

Это оборудование соответствует норме CEI 61000-3-12.

TITANIUM 321AC/DC - 400 AC/DC :

Этот аппарат не соответствует директиве CEI 61000-3-12 и предназначен для работы от частных электросетей, подведенных к общественным электросетям только среднего и высокого напряжения. Специалист, установивший аппарат, или пользователь, должны убедиться, обратившись при надобности к организации, отвечающей за эксплуатацию системы питания, в том, что он может к ней подключиться.

МАГНИТНЫЕ ПОЛЯ



Электрический ток, проходящий через любой проводник вызывает локализованные электромагнитные поля (EMF). Сварочный ток вызывает электромагнитное поле вокруг сварочной цепи и сварочного оборудования.

Электромагнитные поля EMF могут создать помехи для некоторых медицинских имплантатов, например электрокардиостимуляторов. Меры безопасности должны быть приняты для людей, носящих медицинские имплантаты. Например: ограничение доступа для прохожих, или оценка индивидуального риска для сварщика.

Все сварщики должны использовать следующие процедуры для минимизации воздействия электромагнитных полей:

- расположите сварочные кабели вместе - по возможности закрепите их с помощью зажима;
- держитесь как можно дальше от сварочной цепи
- ни в коем случае не оборачивайте вокруг себя сварочные кабели.
- не размещайте корпус между сварочными кабелями. Держите оба сварочных кабеля на одной стороне корпуса;
- Подсоедините обратный кабель к заготовке как можно ближе к свариваемому участку;
- не работайте рядом, не садитесь и не прислоняйтесь к источнику сварочного тока;
- не сваривать при транспортировке источника сварочного тока или устройства подачи проволоки.



Лица, использующие электрокардиостимуляторы, должны проконсультироваться у врача перед работой с данным оборудованием. Воздействие электромагнитного поля в процессе сварки может иметь и другие, еще не известные науке, последствия для здоровья.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗОНЫ СВАРКИ И СВАРОЧНОЙ УСТАНОВКИ

Общие сведения

Пользователь отвечает за установку и использование установки ручной дуговой сварки, следуя указаниям производителя. При обнаружении электромагнитных излучений пользователь аппарата ручной дуговой сварки должен разрешить проблему с помощью технической поддержки производителя. В некоторых случаях это корректирующее действие может быть достаточно простым, например заземление сварочной цепи. В других случаях возможно потребуется создание электромагнитного экрана вокруг источника сварочного тока и всей свариваемой детали путем монтирования входных фильтров. В любом случае электромагнитные излучения должны быть уменьшены так, чтобы они больше не создавали помех.

Оценка сварочной зоны

Перед установкой оборудования дуговой сварки пользователь должен оценить возможные электромагнитные проблемы, которые могут возникнуть в окружающей среде. Что должно быть учтено:

- а) наличие над, под и рядом с оборудованием для дуговой сварки других силовых, управляющих, сигнальных и телефонных кабелей;
- б) Приемники и передатчики радио и телевидения.
- в) компьютеры и другое контрольное оборудование;
- г) оборудование, имеющее решающее значение для безопасности, например защита промышленного оборудования;
- д) здоровье людей, которые находятся поблизости например, при использовании кардиостимуляторов или слуховых аппаратов;
- е) оборудование, используемое для калибровки или измерения;
- ж) невосприимчивость другого оборудования к окружающей среде.

Пользователь должен убедиться в том, что все аппараты в помещении совместимы друг с другом. Это может потребовать дополнительных защитных мер;

- и) время суток, когда должны проводиться сварочные или другие работы.

Размеры рассматриваемой зоны сварки зависят от структуры здания и других работ, которые в нем проводятся. Рассматриваемая зона может простираться за пределы размещения установки.

Оценка сварочной установки

Помимо оценки зоны, оценка аппаратов ручной дуговой сварки может помочь определить и решить случаи электромагнитных помех. Оценка излучений должна учитывать измерения в условиях эксплуатации, как это указано в Статье 10 CISPR 11:2009. Измерения в условиях эксплуатации могут также позволить подтвердить эффективность мер по смягчению воздействия.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МЕТОДИКЕ СНИЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

а. Общественная сеть снабжения: Оборудование для дуговой сварки должно быть подключено к общественному электроснабжению в соответствии с рекомендациями производителя. В случае возникновения помех возможно будет необходимо принять дополнительные предупредительные меры, такие как фильтрация общественной системы питания. Возможно защитить шнур питания аппарата с помощью экранизирующей оплётки, либо похожим приспособлением (в случае если аппарат ручной дуговой сварки постоянно находится на определенном рабочем месте). Необходимо обеспечить электрическую непрерывность экранизирующей оплётки по всей длине. Необходимо подсоединить экранизирующую оплётку к источнику сварочного тока для обеспечения хорошего электрического контакта между шнуром и корпусом источника сварочного тока.

б. Техническое обслуживание оборудования для дуговой сварки: Оборудование для дуговой сварки должно проходить регулярное техническое обслуживание в соответствии с рекомендациями производителя. Необходимо, чтобы все доступы, люки и откидывающиеся части корпуса были закрыты и правильно закреплены, когда аппарат ручной дуговой сварки готов к работе или находится в рабочем состоянии. Необходимо, чтобы аппарат ручной дуговой сварки не был переделан каким бы то ни было образом, за исключением настроек, указанных в руководстве производителя. В частности, устройство поджига и стабилизатора дуги должно быть отрегулировано и обслуживаться в соответствии с рекомендациями производителя.

в. Сварочные кабели: Силовые кабели : кабели должны быть как можно короче и помещены друг рядом с другом вблизи от пола или на полу.

г. Эквипотенциальное соединение: Эквипотенциальные соединения: необходимо обеспечить соединение всех металлических предметов окружающей зоны. Тем не менее, металлические предметы, соединенные со свариваемой деталью, увеличивают риск для пользователя удара электрическим током, если он одновременно коснется этих металлических предметов и электрода. Оператор должен быть изолирован от таких металлических предметов.

д. Земление заготовки: Земление свариваемой детали: В случае, если свариваемая деталь не заземлена по соображениям электрической безопасности или в силу своих размеров и своего расположения, как, например, в случае корпуса судна или металлоконструкции промышленного объекта, то соединение детали с землей, может в некоторых случаях, но не систематически, сократить выбросы. Необходимо избегать заземление деталей, которые могли бы увеличить риск травмирования пользователей или же повреждения других электроустановок. При надобности, следует напрямую подсоединить деталь к земле, но в некоторых странах, которые не разрешают прямое подсоединение, его нужно сделать с помощью подходящего конденсатора, выбранного в зависимости от национального законодательства.

е. Защита и экранирование: Защита и экранирующая оплётка: выборочная защита и экранирующая оплётка других кабелей и оборудования, находящихся в близлежащем рабочем участке, поможет ограничить проблемы, связанные с помехами. Защита всей сварочной зоны может рассматриваться в некоторых особых случаях.

ТРАНСПОРТИРОВКА И ТРАНЗИТ ИСТОЧНИКА СВАРОЧНОГО ТОКА



Сверху источника сварочного тока есть ручка для транспортировки, позволяющая переносить аппарат. Будьте внимательны: не недооценивайте вес аппарата. Рукоятка не может быть использована для строповки.

Не пользуйтесь кабелями или горелкой для переноса источника сварочного тока. Его можно переносить только в вертикальном положении. Не переносить источник над людьми или предметами.

Никогда не поднимайте газовый баллон и источник сварочного тока одновременно. Их транспортные нормы различаются.

УСТАНОВКА АППАРАТА

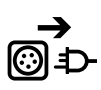
- Поставьте источник сварочного тока на пол, максимальный наклон которого 10°.
 - Предусмотрите достаточно большое пространство для хорошего проветривания источника сварочного тока и доступа к управлению.
 - Не использовать в среде содержащей металлическую пыль-проводник.
 - Источник сварочного тока должен быть укрыт от проливного дождя и не стоять на солнце.
 - Аппарат обладает степенью защиты IP23, что означает:
 - защиту от небольших твердых инородных тел диаметром ≥ 12.5 мм и,
 - защиту от капель воды, падающих под углом до 60°.
- Это оборудование может быть использовано вне помещения соответственно классу защиты IP23.

Шнур питания, удлинитель и сварочный кабель должны полностью размотаны во избежание перегрева.



Производитель не несет ответственности относительно ущерба, нанесенного лицам или предметам, из-за неправильного и опасного использования этого оборудования.

ОБСЛУЖИВАНИЕ / РЕКОМЕНДАЦИИ



- Техническое обслуживание должно производиться только квалифицированным специалистом. Советуется проводить ежегодное техобслуживание.
- Отключите питание, выдернув вилку из розетки, и подождите 2 минуты перед тем, как приступить к техобслуживанию. Внутри аппарата высокие и опасные напряжение и ток.

- Регулярно открывайте аппарат и продувайте его, чтобы очистить от пыли. Необходимо также проверять все электрические соединения с помощью изолированного инструмента. Проверка должна осуществляться квалифицированным специалистом.
- Регулярно проверяйте состояние шнура питания. Если шнур питания поврежден, он должен быть заменен производителем, его сервисной службой или квалифицированным специалистом во избежание опасности.
- Оставляйте отверстия источника сварочного тока свободными для прохождения воздуха.
- Не использовать данный аппарат для разморозки труб, зарядки батарей/аккумуляторов или запуска двигателей.

УСТАНОВКА И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Только опытный и уполномоченный производителем специалист может осуществлять установку. Во время установки убедитесь, что источник отключен от сети. Последовательные или параллельные соединения источника запрещены. Для получения оптимальных настроек изделия рекомендуется использовать сварочные кабели, поставляемые вместе с устройством.

ОПИСАНИЕ

Это оборудование представляет собой источник питания для сварки тугоплавким электродом (TIG) на постоянном (TIG DC) или переменном токе (TIG AC) и сварки покрытым электродом (MMA).

ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ (I)

TITANIUM 230/400

1- Интерфейс человек/машина (ИМ)	7- Люк для коннектора комплекта NUM TIG-1 (опция, арт. 037960)
2- Гнездо положительной полярности	8- Переключатель ON / OFF
3- Разъем для газа на горелке	9- Шнур питания
4- Разъем кнопки горелки	10- Коннектор USB
5- Гнездо отрицательной полярности	11- Аналоговый коннектор
6- Разъем для газового баллона	12- Разъем подающего устройства или вынесенного интерфейса = Только 400 AC/DC
	13- Разъем питания и управление блоком охлаждения

TITANIUM 321

- | | |
|--|--|
| 1- Интерфейс человек/машина (ИМ) | 7- Гнездо положительной полярности |
| 2- Коннектор USB | 8- Разъем для газового баллона |
| 3- Разъем для газа на горелке | 9- Дополнительный комплект расходомера (073395) |
| 4- Переключатель ON / OFF | 10- Люк для коннектора комплекта NUM TIG-1 = Автоматизация SAM |
| 5- Гнездо отрицательной полярности | 11- Разъем кнопки горелки |
| 6- Цифровой разъем дистанционного управления | 11- Разъем дистанционного управления (ножная педаль) |
| | 12- Шнур питания (5м) |
| | 13- Разъем блока охлаждения (KOOLWELD 3) |

ИНТЕРФЕЙС ЧЕЛОВЕК-МАШИНА (ИМ)



Интерфейс

Пожалуйста, ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации интерфейса (ИМ), которая является частью полной документации на оборудование.

ПИТАНИЕ - ВКЛЮЧЕНИЕ

TITANIUM 230 AC/DC FV :

Данное оборудование поставляется с однофазной 3-полюсной (P+N+PE) розеткой 230В 16А CEE17. Он оснащен системой «Flexible Voltage» (Гибкое напряжение) и может питаться от заземленной электропроводки в диапазоне от 110 В до 240 В (50-60 Гц).

TITANIUM 321 - 400 AC/DC :

Данное оборудование поставляется с розеткой 32А EN 60309-1 и должно использоваться только в трехфазной 400В (50-60 Гц) четырехпроводной заземленной электроустановке.

Эффективное значение потребляемого тока (I_{1eff}) для использования в максимальных условиях указано на аппарате. Проверьте чтобы питание и защита (плавкий предохранитель и/или выключатель) совместимы с током, необходимым для работы аппарата. В некоторых странах возможно понадобится поменять вилку для использования в максимальных условиях.

- Источник сварочного тока переходит в режим защиты, если напряжение питания составляет менее или более 15% от заданного напряжения (на дисплее появится код неисправности).
- Включение осуществляется поворотом переключателя включения/выключения (1-8) в положение I, и наоборот, выключение - поворотом в положение 0. **Внимание! Никогда не отключайте питание, когда аппарат под нагрузкой.**
- Действия вентилятора: это оборудование оснащено интеллектуальной системой управления вентиляцией для минимизации шума на рабочем месте. Вентиляторы регулируют свою скорость в зависимости от использования и от температуры окружающей среды. В режиме MMA, вентилятор работает непрерывно. В режиме TIG вентилятор работает только во время сварки, затем останавливается после охлаждения.
- Внимание! Увеличение длины резака или возвратных кабелей сверх максимальной длины, указанной производителем увеличит риск поражения электрическим током.
- Устройство зажигания и стабилизации дуги предназначено для ручного и механического управления.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРУ

Данное оборудование может эксплуатироваться с электрогенераторами при условии, что вспомогательная энергия отвечает следующим требованиям:

- Напряжение должно быть переменным, установленным согласно спецификации и с пиковым напряжением менее 700 В для TITANIUM 321/400 AC/DC и 400 В для TITANIUM 230 AC/DC FV,

- Частота должна быть между 50 и 60 Гц.

Очень важно соблюдать эти условия, т.к. многие электрогенераторы выдают пики напряжения, которые могут повредить оборудование.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УДЛИНИТЕЛЯ

Удлинитель должны иметь длину и сечение в соответствии с напряжением оборудования. Используйте удлинитель, отвечающий нормам вашей страны.

	Напряжение на входе	Длина - Сечение удлинителя	
		< 45м	> 45м
TITANIUM 400 AC/DC	400 В	6 мм ²	
TITANIUM 321 AC/DC	400 В	6 мм ²	
TITANIUM 230 AC/DV FV	110 В	2.5мм ²	4мм ²
	230 В	2.5мм ²	

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ГАЗА

Это оборудование оснащено двумя соединениями. Соединитель баллона для входа газа в станцию и соединитель газа резака для выхода газа на конце резака. Настоятельно рекомендуем использовать входящие в комплект переходники для оптимального соединения.

АКТИВАЦИЯ ФУНКЦИИ VRD (УСТРОЙСТВО СНИЖЕНИЯ НАПРЯЖЕНИЯ)

Устройство снижения напряжения (или VRD) имеется только на Titanium 230 AC/DC и 321 AC/DC.

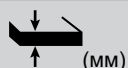
Это устройство позволяет защитить сварщика. Сварочный ток подается только тогда, когда электрод контактирует с заготовкой (низкое сопротивление). Как только электрод удален, функция VRD понижает напряжение до очень низкого значения.

По умолчанию устройство снижения напряжения деактивировано. Чтобы активировать его, пользователь должен открыть аппарат и выполнить следующую процедуру:

1. ОТКЛЮЧИТЕ ПРИБОР ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ И ПОДОЖДИТЕ 5 МИНУТ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ.
2. Снимите боковину источника (см. страницу в конце брошюры)).
3. Найдите плату управления и переключатель VRD (см. страницу в конце брошюры)).
4. Поверните выключатель в положение ON.
5. Функция VRD активирована.
6. Прикрутите боковину генератора.
7. На интерфейсе (HMI) горит значок VRD.

Чтобы отключить функцию VRD, просто переведите переключатель в противоположное положение.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ КОМБИНАЦИИ

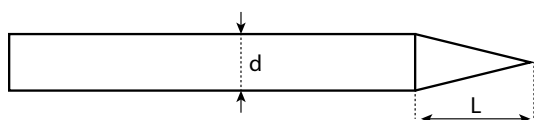
	 (мм)	Ток (А)	Ø Электрод (мм)	Ø Сопло (мм)	Расход газа Аргона (л/мин)
TIG DC	0.3 - 3	10 - 80	1	6.5 / 8	5 - 6
	2.4 - 6	15 - 100	1.6	6.5 / 8 / 9.5	6 - 7
	4 - 8	20 - 120	2	8 / 9.5	6 - 7
	6.8 - 10	30 - 200	2.4	9.5 / 11	6 - 7
	9 - 12	50 - 300	3.2	11 / 12.5 / 16	7 - 8
	-	60 - 400	4	11 / 12.5 / 16 +	8 - 10
TIG AC	0.5 - 3	15 - 90	1.6	6.5 / 8 / 9.5	6 - 7
	0.8 - 5	20 - 150	2.4	9.5 / 11	7 - 8
	1.5 - 6	40 - 200	3.2	11 / 12.5 / 16	8 - 10
	1.6 - 11	50 - 350	4	16 / 17.5	10 - 12
	2 - 15	80 - 450	4.8	16 / 19	12 - 18

РЕЖИМ СВАРКИ TIG (GTAW)**ПОДКЛЮЧЕНИЕ И СОВЕТЫ**

- Сварка TIG должна осуществляться в среде защитного газа (Аргона).
- Подключите зажим массы к положительному коннектору подсоединения (+). Подсоедините кабель питания резака к отрицательному (-) соединительному разъему, а также к разъемам резака и кнопки подачи газа.
- Убедитесь в том, что горелка правильно оснащена и что расходные комплектующие (ручные тиски, держатель цанги, диффузор и сопло) не изношены.
- Выбор электрода зависит от тока процесса TIG.

ЗАТАЧИВАНИЕ ЭЛЕКТРОДА

Для оптимального функционирования рекомендуется использование электрода, заточенного следующим образом :



$L = 3 \times d$ для слабого тока.
 $L = d$ для высокого тока.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Расширенные	Настройки	Методы сварки				
		Синергетический режим	DC	AC	Wizard	
-	Стандартный режим	-	✓	✓	-	Сглаженный ток
	Импульсный режим	-	✓	✓	-	Импульсный ток
	FastPulse		✓	-	-	Неслышный импульсный ток
	Режим Spot	-	✓	✓	-	Прихватка сглаженным током
	Режим Tack	-	✓	-	-	Прихватка импульсным током
	Multi-Spot		✓	✓	-	Повторяющаяся прихватка сглаженным током
	Multi-Tack		✓	-	-	Повторяющаяся прихватка импульсным током
	AC MIX		-	✓		Ток, смешивающий AC и DC
Типы материала	Fe, Al и т.д.	✓	-	-	-	Выбор свариваемого материала
Диаметр вольфрамового электрода	1 - 4 мм	✓	✓	✓	✓	Выбор диаметра электрода. Позволяет оптимизировать токи поджига HF и синергии.
Вид поджига	Подъем, ВЧ, касание. ВЧ	✓	✓	✓	✓	Выбор типа грунтовки.
Режим триггера	2T, 4T, 4T LOG	✓	✓	✓	2T, 4T	Выбор режима управления сваркой с помощью кнопки
E-TIG	OFF - ON (ВЫКЛ - ВКЛ)	✓	✓	✓	-	Сварка при постоянной энергии с корректировкой колебаний длины дуги.
Питание	Держите (HOLD) Тепловой коэффициент	-	✓	✓	✓	Смотрите главу «РЕЖИМ ЭНЕРГИИ» на следующих страницах.
Расширенные параметры		✓	✓	✓	✓	Настройка ВЧ зажигания

Доступ к некоторым параметрам сварки зависит от выбранного режима отображения: Настройки/режим отображения : Easy (Простой), Expert (Эксперт), Advanced (Продвинутый). Обратитесь к руководству по эксплуатации программируемого терминала (HMI).

МЕТОДЫ СВАРКИ**• TIG Синергия**

Больше не работает над выбором типа постоянного тока и настройкой параметров сварочного цикла, а включает в себя правила/синергии сварки, основанные на опыте. Таким образом, этот режим ограничивает количество параметризований тремя основными настройками: Тип материала, свариваемая толщина и положение сварки.

• TIG DC

Предназначен для сварки черных металлов, таких как сталь, нержавеющая сталь, а также меди и ее сплавов, а также титана.



• TIG AC

Предназначен для сварки алюминия и его сплавов, а также меди.

• TIG Wizard**Wizard Lab (Лаборатория волшебника) :**

См. главу «Wizard Lab» на следующих страницах.

Wizard Alu, Нержавеющая сталь, Сталь, Медь :

В этом режиме детали из легких сплавов (AlSi/AlMg/Al99), нержавеющей стали (CrNi), стали (Fe) и меди (CuZn/Cu) могут быть предварительно собраны  или сварены . В форме синергии настройками являются толщина свариваемых деталей и тип соединения (стыковое (BW), клинч (FW), внутренний угол (BP), внешний угол или проволока к проволоке для стыкового соединения). Чтобы перейти из одного режима в другой, нажмите кнопку n°4 на клавиатуре (см. руководство по HMI).

НАСТРОЙКИ - TIG DC**• Стандартный**

Этот метод сварки позволяет выполнять высококачественную сварку большинства черных материалов, таких как сталь, нержавеющая сталь, а также меди и ее сплавов, титана... Многочисленные возможности управления током и газом позволяют идеально контролировать сварочную операцию, от начала до окончательного охлаждения сварного шва.

• Импульсный режим

Данный режим импульсно-дуговой сварки чередует импульсы сильного тока (I, сварочный импульс) и импульсы слабого тока (I_Cold, импульс охлаждения детали). Этот импульсный режим позволяет соединять детали, ограничивая температуру. Идеально подходит разных положениях сварки (наклон)

Например:

Сварочный ток I настроен на 100А и $\%(I_Cold) = 50\%$, то есть холодный ток = $50\% \times 100А = 50А$.

$F(Гц)$ настроен на 10 Гц, период сигнала будет равен $1/10Hz = 100$ мсек -> каждые 100 мсек чередуются импульсы 100А с импульсами 50А.

• FastPulse (Быстрый импульсный режим)

Данный режим импульсно-дуговой сварки чередует импульсы сильного тока (I , сварочный импульс) и импульсы слабого тока (I_Froid , импульс охлаждения детали). Режим FastPulse сохраняет свойства сужения дуги, присущие высокочастотному импульсному режиму, но на частотах, менее неприятных или даже неслышимых для сварщика.

• SPOT-сварка

Этот режим прихватки позволяет выполнять предварительную сборку деталей перед сваркой. Прихватка может быть совершена вручную с помощью триггера или с временной задержкой с заранее определенной продолжительностью прихватки. Регулировка времени прицеливания обеспечивает лучшую воспроизводимость и получение не окисленных точек.

• Multi-Spot сварка

Это режим прихватки, аналогичный режиму TIG Spot, но с определенным временем прихватки и остановки, пока кнопка удерживается нажатой.

• Режим Tack

Этот метод прихватки также позволяет осуществлять предварительную сборку деталей перед сваркой, но на этот раз в два этапа: первый этап импульсного постоянного тока, концентрирующая дугу для лучшего проникновения, за которым следует второй этап стандартного постоянного тока, расширяющая дугу и, таким образом ванну, для обеспечения сварки точки.

Время сварки двух этапов прихватки регулируется для лучшей воспроизводимости и сварки неокисленных точек.

• Multi-Tack

Это режим прихватки, аналогичный режиму TIG Tack, но с определенным временем прихватки и временем выдержки, пока удерживается нажатой кнопка включения.

Дополнительные настройки, только в режиме просмотра «Расширенный» :

Расширенные настройки	Настройка	Описание
Длительность HF	0.01 - 3 с	Время HF до его остановки
Уровень HF	1 - 10	Индекс регулирующего напряжения от 5 кВ до 14 кВ
Текущая настройка	-	В процентах / Абсолют

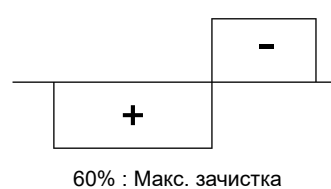
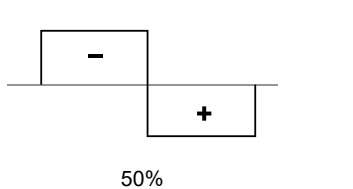
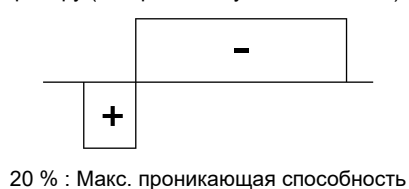
НАСТРОЙКИ - TIG AC

• Стандартный

Этот режим сварки предназначен для сварки алюминия и его сплавов (Al, AlSi, AlMg, AlMn...). Переменный ток позволяет очистку поверхности алюминия, необходимую для его сварки.

Баланс (%T_AC) :

Во время положительной волны, окисление нарушается. Во время отрицательной волны электрод охлаждается, совершается провар и детали свариваются. Изменяя соотношение между чередованиями с помощью настройки соотношения, отдается предпочтение либо очистке поверхности либо провару (настройка по умолчанию 30%).



• Импульсный режим

Данный режим импульсно-дуговой сварки чередует импульсы сильного тока (I , сварочный импульс) и импульсы слабого тока (I_Cold , импульс охлаждения детали). Этот импульсный режим позволяет соединять детали, ограничивая температуру. Идеально подходит разных положениях сварки (наклон)

Например:

Сварочный ток I настроен на 100А и $\%(I_Cold) = 50\%$, то есть холодный ток = $50\% \times 100А = 50А$.

$F(Гц)$ настроен на 10 Гц, период сигнала будет равен $1/10Hz = 100$ мсек -> каждые 100 мсек чередуются импульсы 100А с импульсами 50А.

• Режим SPOT

Этот режим прихватки позволяет выполнять предварительную сборку деталей перед сваркой. Прихватка может быть совершена вручную с помощью триггера или с временной задержкой с заранее определенной продолжительностью прихватки. Регулировка времени прицеливания обеспечивает лучшую воспроизводимость и получение не окисленных точек.

• **Multi-Spot** сварка

Это режим прихватки, аналогичный режиму TIG Spot, но с определенным временем прихватки и остановки, пока кнопка удерживается нажатой.

• **AC Mix**

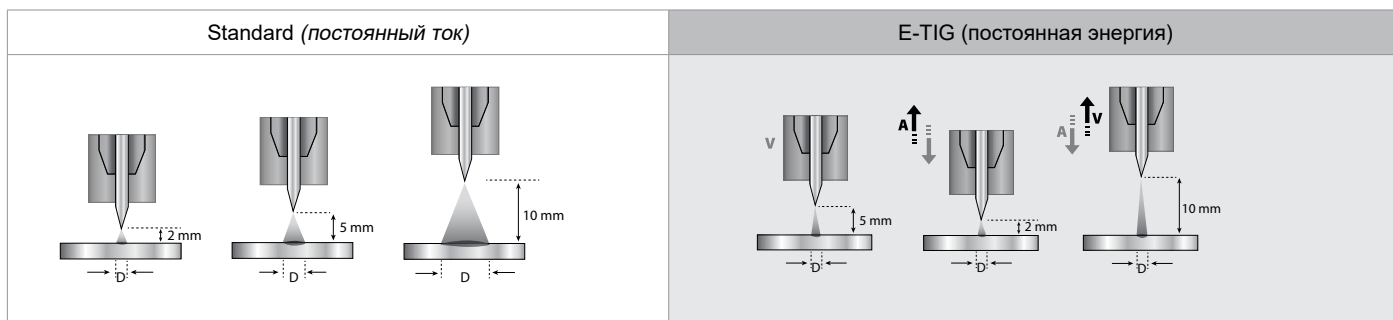
Этот метод сварки переменным током используется для сварки алюминия и его сплавов большой толщины. Он смешивает последовательности DC во время сварки AC, что увеличивает переданную детали энергию. Целью является ускорение работы и, следовательно, увеличение производительности по работе с алюминиевыми сплавами. Это режим не так хорошо очищает поверхность и поэтому требует работы с чистыми листами.

Дополнительные настройки, только в режиме просмотра «Расширенный» :

Расширенные настройки	Настройка	Описание	
Длительность HF	0.01 - 3 с	Время HF до его остановки	
Уровень HF	1 - 10	Индекс регулирующего напряжения от 5 кВ до 14 кВ	
Текущая настройка	-	В процентах / Абсолют	
Sync AC	OFF - ON	Режим синхронной сварки без помех при одновременном использовании 2 источников переменного тока на одном изделии. При использовании этой функции сварка будет автоматически синхронизироваться с частотой сети. Частота переменного тока снижается до диапазона 50 Гц, 100 Гц и 150 Гц.	
	Dephasing	0° - 300%	Регулировка фазы сети с шагом 60°. Эта настройка позволяет избежать необходимости замены вилок источника питания.
	Fine dephasing	0° - 59°	Точная регулировка фазы сети с шагом 1°.

E-TIG

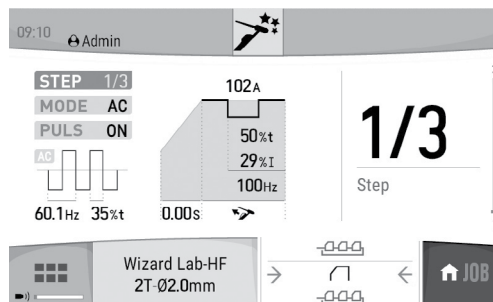
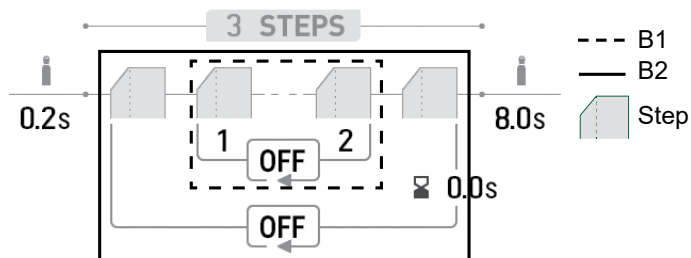
Этот режим позволяет варить с постоянной мощностью, измеряя в режиме реального время колебания длины дуги, с тем, чтобы обеспечить одинаковую ширину и провар шва. В случае, когда соединение требует контроля сварочной энергии, благодаря режиму E.TIG сварщик уверен в соблюдении сварочной мощности, независимо от наклона горелки к детали.



Wizard Lab

Этот режим сварки позволяет выполнять сложные (нестандартные) сварочные циклы в последовательности шагов. Каждый шаг определяется линейным нарастанием и уровнем тока (постоянный/ переменный / импульсный) во время него.

- конфигурация Wizard Lab выполняется в три этапа:
- определение цикла сварки (количество шагов, циклов повторения и т.д.)
- настройка каждого шага/STEP (темп, тип тока...)
- специальные расширенные настройки параметров.



STEP/ШАГ: шаг (STEP) может быть настроен (см. раздел «Настройка шага/STEP») с типом тока (постоянный или переменный), формой тока (стандартный или импульсный), темпом нарастания до установленного сварочного тока. Каждый Step можно настроить.

Сварочный цикл: Сварочный цикл состоит из Prégaz (продувка газа перед началом работы) одного или нескольких Steps (см. «Определение сварочного цикла») и из Postгаза.


Циклы: существуют 2 цикла (см. «Определение сварочного цикла»):


- Внутренний цикл (B1): в рамках цикла пользователь может выбрать один или несколько или даже бесконечное количество циклов (повторение двух или более шагов) в зависимости от применения (например, сварка в AC MIX, в котором повторяются два шага постоянного и переменного тока).
- Циклическая петля (B2): пользователь может выбрать повторение цикла (исключая предварительный и последующий газ) один или несколько раз или даже бесконечно и при необходимости настроить задержку между двумя повторениями (например, сварка MULTITACK, которая повторяет цикл сварки TACK с задержкой между двумя точками до тех пор, пока удерживается нажатой кнопка включения).


Определение сварочного цикла:

	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	
Количество Steps	-	Количество шагов (STEPS) определяет цикл сварки
Предгаз	с	Время для продувки факела и создания газовой защиты перед розжигом
Количество петель в Steps	-	Определение повторного цикла в сварочном цикле (B1)
Шаг входа	-	Начальный шаг (STEP) повторного цикла (B1) в цикле
Выходной Step	-	Конечный шаг (STEP) повторного цикла (B1) в цикле
Количество циклов	-	Определение повторного цикла для всего цикла сварки (B2)
Время между циклами	с	Определение времени между двумя повторениями всего цикла сварки (B2)
Пост-газ	с	Поддержание газовой защиты после затухания дуги. Защищает деталь и электрод от окисления

Настройки STEP :

	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	
STEP	1/x	Выбор STEP для настройки.
MODE (РЕЖИМ)	DC- DC+ AC	Выбор типа сварочного тока STEP
PULS	ВЫКЛ ВКЛ	Позволяет импульсно установить тип тока
Форма волны AC	-	Форма волны AC.
Частота сварки	Гц	Частота инверсий полярности сварки - очистки поверхности
Процент зачистки	%	Процент периода сварки, посвященного зачистке
Наращивания тока	с	Темп перехода между текущим значением предыдущего STEP и текущим значением STEP
Сварочный ток	A	Сварочный ток
Форма волны	-	Форма волны импульсной части
Холодный ток	%	Второй так называемый «холодный» сварочный ток.
Время Холодного тока	%	Баланс продолжительности горячей сварки (I) импульса.
Частота импульсов	Гц	Частота импульсов
Продолжительность шага	мин	Шаговый или триггерный режим Продолжительность сварочного тока*

 *настройка длительности STEP позволяет в режиме 2T управлять продолжительностью STEP, настроенной при отпускании кнопки, цикл будет заканчиваться от STEP выхода до последнего

 *настройка длительности STEP позволяет в режиме 4T и только с двухкнопочным фонарем переключиться с STEP на нажатие и отпускание кнопки 2.

Дополнительные настройки, только в режиме просмотра «Расширенный» :

Расширенные настройки	Настройка	Описание
Уровень HF	1 - 10	Индекс регулирующего напряжения от 5 кВ до 14 кВ
Длительность HF	0.01 - 3 с	Время HF до его остановки
Напряжение разрыва	OFF, 0 - 50 В	Более высокое напряжение дуги перед остановкой сварочного генератора
Время до разрыва	0 - 10 с	Продолжительность учета напряжения разрыва
Напряжение скрепления	OFF, 0 - 50 В	Снизьте напряжение дуги перед остановкой сварочного генератора (защита от прилипания)
Время до прилипания	0 - 10 с	Продолжительность учета напряжения разрыва

ВЫБОР ДИАМЕТРА ЭЛЕКТРОДА

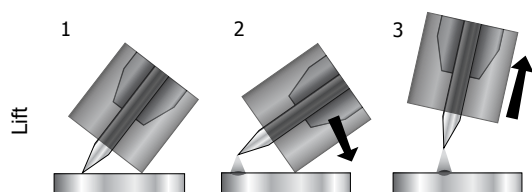
Ø Электрода (мм)	TIG DC		TIG AC		
	Чистый вольфрам	Вольфрам с окисью	Чистый вольфрам	Вольфрам с окисью	
1	10 > 75 A	10 > 75 A	15 - 55 A	10 - 70 A	
1.6	60 > 150 A	60 > 150 A	45 - 90 A	60 - 125 A	
2	75 > 180 A	100 > 200 A	65 - 125 A	85 - 160 A	
2.5	130 > 230 A	170 > 250 A	80 - 140 A	120 - 210 A	
3.2	160 > 310 A	225 > 330 A	150 - 190 A	150 - 250 A	
4	275 > 450 A	350 > 480 A	180 - 260 A	240 - 350 A	
		Приблизительно = 80 А на мм Ø		Приблизительно = 60 А на мм Ø	

ВЫБОР ВИДА ПОДЖИГА

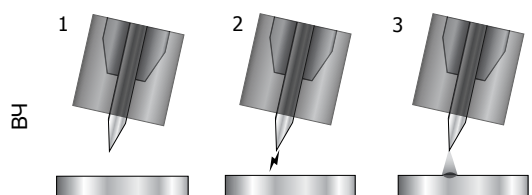
Подъем/Lift контактное зажигание (для условий чувствительных к высокочастотным помехам).

HF : высокочастотное зажигание без контакта вольфрамового электрода с заготовкой.

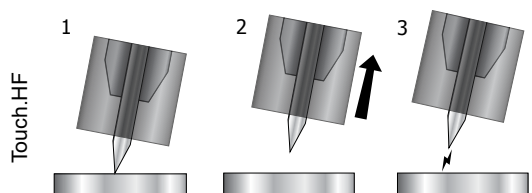
Touch.HF : отсроченное высокочастотное зажигание после контакта вольфрамового электрода с заготовкой



- 1- Поместите сопло горелки и кончик электрода на детали и нажмите на кнопку горелки.
- 2- Наклоните горелку так, чтобы кончик электрода был на расстоянии 2-3 мм от свариваемой детали. Происходит возбуждение дуги.
- 3- Переведите горелку в нормальное состояние для начала сварочного цикла.



- 1- Перед началом сварки поместите горелку над деталью (на расстоянии примерно 2-3 мм между кончиком электрода и деталью).
- 2- Нажмите на кнопку горелки (поджиг дуги происходит бесконтактно с помощью высокочастотных импульсов ВЧ).
- 3- Идет начальный сварочный ток, сварочный процесс следует сварочному циклу.



- 1- Расположите кончик электрода на заготовке и нажмите кнопку резака.
- 2- Поднимите электрод с заготовки.
- 3- После задержки в 0,2сек дуга зажигается бесконтактно с помощью высоковольтных высокочастотных импульсов зажигания, протекает начальный сварочный ток, и сварка продолжается в соответствии со сварочным циклом.

Дополнительные настройки, только в режиме просмотра «Расширенный» :

Расширенные настройки	Настройка	Описание
Длительность HF	0.01 - 3 с	Время HF до его остановки
Уровень HF	0 - +10	Индекс регулирующего напряжения от 5 кВ до 14 кВ

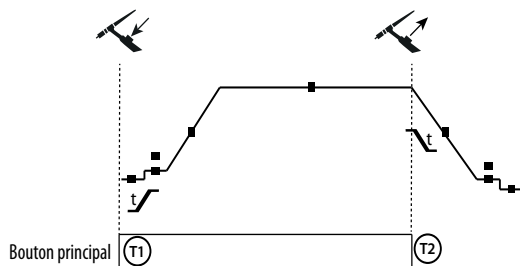
СОВМЕСТИМЫЕ ГОРЕЛКИ И ПОВЕДЕНИЕ ИХ КНОПОК

С пластинкой	Одинарная кнопка	С двумя кнопками	С кнопками + потенциометром	Вверх и вниз
✓	✓	✓	✓	✓

Для горелки с 1 кнопкой, кнопка называется «Главная кнопка».

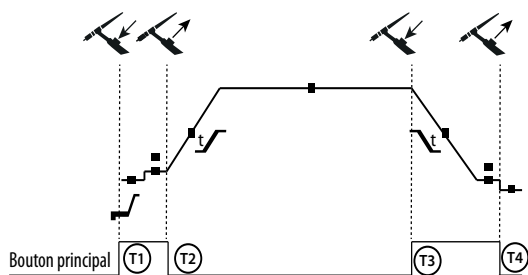
Для горелки с 2 кнопками, первая кнопка называется «Главная кнопка», а вторая - «Вторичная кнопка».

• 2Т



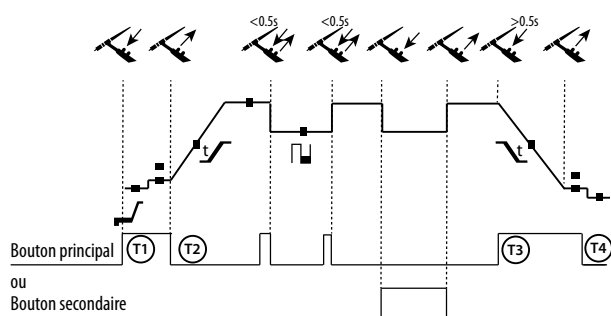
T1 - Главная кнопка нажата, начинается сварочный цикл (ПредГаз, I_Start, UpSlope и сварка).
 T2 - Главная кнопка отпущена, сварочный цикл прекращается (DownSlope, I_Stop, PostGaz).
 В случае горелки с 2 кнопками и только в режиме 2Т второстепенная кнопка управляется, как главная.

• 4Т



T1 - Нажата главная кнопка, цикл начинается с PreGas (продувка газа перед началом сварки) и останавливается в фазе I_Start.
 T2 - Главная кнопка отпущена, цикл продолжается в UpSlope и сварке.
 T3 - Главная кнопка нажата, цикл переходит в DownSlope и прекращается на этапе I_Stop.
 T4 - Главная кнопка отпущена, цикл заканчивается ПостГазом.
 Пометки: для горелок, двойных кнопок и двойной кнопки + потенциометр
 => кнопка «вверх/ток сварки» и потенциометр активны, кнопка «вниз» неактивна.

• 4Т LOG



T1 - Нажата главная кнопка, цикл начинается с PreGas (продувка газа перед началом сварки) и останавливается в фазе I_Start.
 T2 - Главная кнопка отпущена, цикл продолжается в UpSlope и сварке.
 LOG этот режим работы используется на этапе сварки:
 - короткое нажатие на главную кнопку (<math><0,5\text{ c}</math>) переключает ток от I сварки к I холодной и наоборот.
 - вторичная кнопка удерживается нажатой, ток переключается от I сварки на холод I.
 - вторичная кнопка остается отпущенной, ток переключает с холода I на сварку I.
 T3: Длительное нажатие на основную кнопку (> 0,5 сек.), цикл переходит в режим DownSlope и останавливается в фазе I_Stop.
 T4 - Главная кнопка отпущена, цикл заканчивается ПостГазом.

Для горелок с двумя кнопками или с двумя триггерами + потенциометр, « верхний » триггер сохраняет те же функции, что и на горелке с одним триггером или с пластинкой. «Нижняя» кнопка, если его держать нажатым, позволяет перейти к холодному току. Потенциометр горелки, если он имеется, позволяет регулировать сварочный ток от 50% до 100% от афишированной на дисплее величины. Функция Up & Down позволяет регулировать силу тока на горелке.

КОННЕКТОР УПРАВЛЕНИЯ КОМПКИ

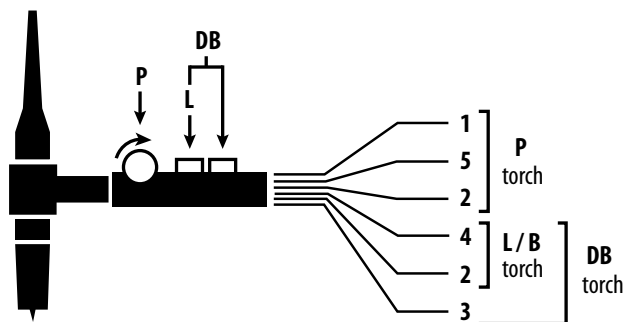
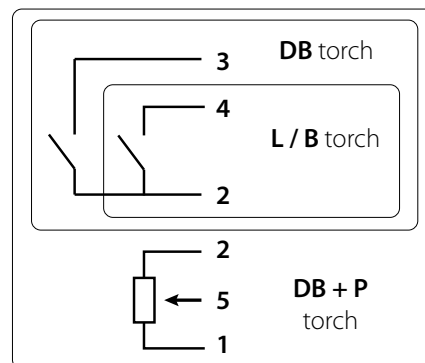
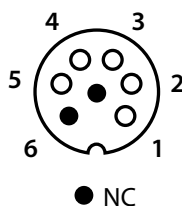


Схема подключения в зависимости от типа резака.



Электрическая схема в зависимости от вида горелки.

Типы горелки		Наименование провода	Штырь соответствующего коннектора	
Горелка с одной кнопкой + потенциометром	Горелка с двумя кнопками	Горелка с пластинкой	2	
		Горелка с одинарной кнопкой	Кнопка 1	4
			Кнопка 2	3
	Горелка с одной кнопкой + потенциометром		Общий/ Масса потенциометра	2
			10 В	1
			Курсор	5

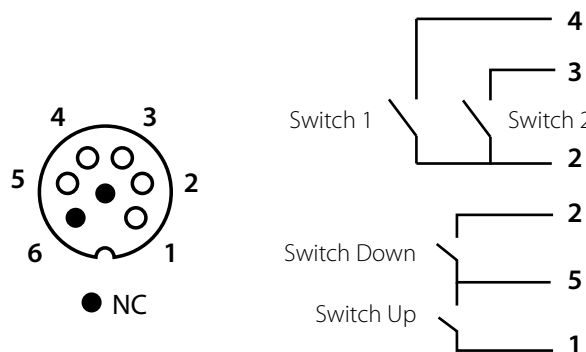
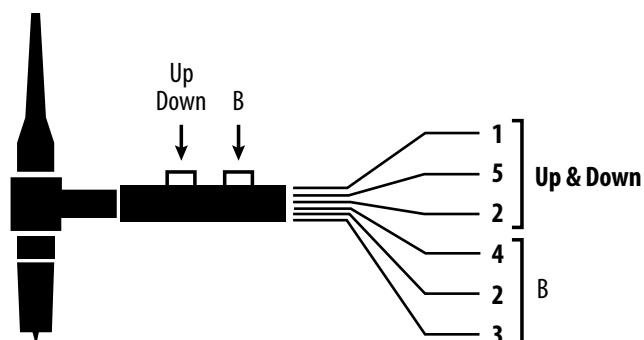


Схема подключения горелки Up & Down

Электрическая схема резака Up & Down

Тип резака	Наименование провода	Штырь соответствующего коннектора
Горелка вверх и вниз	Общий	2
	Переключатель 1 и 2	2
	Переключатель 1	4
	Переключатель 2	3
	Общий	5
	Переключатель вверх и вниз	5
	Переключатель Вверх	1
	Переключатель Вниз	2

РУЧАНАЯ ПРОДУВКА ГАЗА

Присутствие кислорода в горелке может привести к снижению механических свойств и может привести к снижению коррозионной стойкости. Чтобы выпустить газ из резака, нажмите и удерживайте кнопку n°1 (см. руководство по НМИ) и следуйте процедуре, отображаемой на экране.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАСТРОЕК

	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	
Предгаз	с	Время для продувки факела и создания газовой защиты перед розжигом
Ток запуска	%/А	Этот ток плато при запуске является фазой предварительного нагрева перед рампой нарастания тока.
Время запуска	с	Время выдержки при запуске до нарастания темпа
Наращивания тока	с	Позволяет постепенно увеличивать сварочный ток
Сварочный ток	А	Сварочный ток
Затухание	с	Позволяет избежать образования кратера в конце сварки и риска образования трещин, особенно при сварке легких сплавов
Ток остановки	%/А	Этот ступенчатый ток в остановленном режиме является фазой после темпа снижения тока
Продолжительность остановки	с	Время пребывания в состоянии покоя - это фаза после темпа снижения тока
Толщина	мм	Толщина свариваемой детали
Положение	-	Положение при сварке
Пост-газ	с	Поддержание газовой защиты после затухания дуги. Он защищает деталь и электрод от окисления при охлаждении.

Форма волны	-	Форма волны импульсной части
Форма волны АС	-	Форма волны переменного тока (АС)
Холодный ток	%/А	Второй так называемый «холодный» сварочный ток.
Время Холодного тока	%	Временной баланс тока холодного импульса
Частота пульсации	Гц	Частота импульсов между сварочным током и холодным током : СОВЕТЫ ПО НАСТРОЙКЕ • При сварке ручным присадочным металлом F(Гц) синхронизируется с жестом. • Тонкий без наполнителя (< 0,8 мм), F(Гц) >> 10 Гц • Сварка в позиции, тогда Ф (Гц) < 100Гц
Режим Spot	с	Вручную или по заданному времени
Время сварки	Руководство / с	Время сварки
Продолжительность Импульса	с	Фаза ручного импульса или импульс определенной продолжительности.
Продолжительность вне Импульса	с	Фаза ручного сглаженного тока или тока определенной продолжительности.
Частота сварки	%	Частота инверсий полярности сварки - очистки поверхности
Процент зачистки	%	Процентное отношение периода сварочного процесса для очистки поверхности (по умолчанию 30-35%)
Время АС	с	Продолжительность сварки в режиме TIG AC
Время DC	с	Продолжительность сварки в режиме TIG DC
Продолжительность между двумя сварными точками	с	Продолжительность между окончанием провара точки (без времени PostGaz) и началом сваривания следующей точки (включая PréGaz).

Доступ к некоторым параметрам сварки зависит от процесса сварки (Synergic, AC, DC и т.д.) и выбранного режима отображения (Easy, Expert или Advanced). Обратитесь к руководству по эксплуатации программируемого терминала (HMI). Некоторые настройки в % или А зависят от выбранного режима отображения (Easy, Expert или Advanced).

РЕЖИМ СВРКИ ММА (SMAW)

ПОДКЛЮЧЕНИЕ И СОВЕТЫ

- Подключите кабели электрододержателя и зажима массы к коннекторам подсоединения.
- Соблюдайте полярность и сварочный ток, указанные на коробке электродов.
- Снимайте электрод с покрытием с электрододержателя, когда источник сварочного тока не используется.
- Оборудование оснащено 3 функциями, характерными для инверторов:
 - Hot Start (Горячий Старт) - автоматическое увеличение сварочного тока в начале сварки.
 - Arc Force (Форсаж Дуги) - функция, препятствующая залипанию электрода путем увеличения сварочного тока в момент касания электродом сварочной ванны.
 - Anti-Sticking служит для предупреждения прокаливания электрода при его залипании и легкого отрыва залипшего электрода.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Расширенные	Настройки	Методы сварки			
		Стандартный режим	Импульсный режим	АС	
Тип электрода	Рутильные С основным покрытием Целлюлозный	✓	✓	✓	Тип электрода определяет специфические параметры в зависимости от обмазки для оптимизации его свариваемости.
Антиприлипание	OFF - ON (ВЫКЛ - ВКЛ)	✓	✓	✓	Функция противозалипания (anti-sticking) рекомендуется для легкого отсоединения электрода в случае его прилипания к свариваемой детали (ток отключается автоматически).
Полярность	Прямая (=== и ==-) Обратная (+=- и -==)	✓	✓	-	Смена аксессуаров в случае перехода от прямой полярности к обратной производится на аппарате.
Питание	Держите (HOLD) Тепловой коэффициент	✓	✓	✓	Смотрите главу «РЕЖИМ ЭНЕРГИИ» на следующих страницах.

Доступ к некоторым параметрам сварки зависит от выбранного режима отображения: Настройки/режим отображения : Easy (Простой), Expert (Эксперт), Advanced (Продвинутый). Обратитесь к руководству по эксплуатации программируемого терминала (HMI).

МЕТОДЫ СВАРКИ**• Стандартный**

Этот метод сварки подходит для большинства применений. Он позволяет выполнять сварку всеми типами электродов с покрытием, рутиловых, основных и целлюлозных электродов и на всех материалах: сталь, нержавеющая сталь и чугун.

• Импульсный режим

Этот режим сварки подходит для применения в вертикальном верхнем положении (PF). Импульсная сварка позволяет сохранять сварную ванну холодной, способствуя при этом переносу материала. Для реализации вертикальной восходящей сварки без импульса требуется проделывать шов типа «ёлочка». Другими словами, очень сложное передвижение треугольником. Благодаря импульсному режиму больше нет необходимости проделывать это движение. В зависимости от толщины детали прямое перемещение электрода снизу вверх может быть достаточным. Тем не менее, если вы хотите расширить сварочную ванну, то достаточно будет простого бокового движения, подобного тому, которое проделывается при горизонтальной сварке. В этом случае вы можете отрегулировать на экране частоту импульсного тока. Этот метод сварки обеспечивает больший контроль при вертикальной сварке.

• AC

Этот режим сварки используется в очень специфических случаях, когда дуга не является стабильной или прямой, когда она подвергается магнитному дуновению (намагниченная деталь, магнитные поля в непосредственной близости...). Переменный ток делает сварочную дугу нечувствительной к электромагнитной среде. Необходимо проверить, что ваши электроды с покрытием могут использоваться с переменным током.

ВЫБОР ЭЛЕКТРОДОВ С ПОКРЫТИЕМ

• Рутиловые электроды: легкие в использовании в любой позиции.

• Базовые электроды: могут использоваться во всех положениях и благодаря своим повышенным механическим свойствам подходят для выполнения работ по технике безопасности..

• Электроды с целлюлозным покрытием: очень хорошая динамика дуги с большой скоростью плавления. Их можно использовать в любом положении сварки и они особенно хороши для сварки трубопроводов.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАСТРОЕК

	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	
Процентная доля Hot Start	%	Hot Start - это сверхток при поджиге, благодаря которому электрод не прилипает к свариваемой детали. Его можно отрегулировать по мощности (% сварочного тока) и по продолжительности (в секундах).
Продолжительность Hot Start	с	
Сварочный ток	А	Сварочный ток устанавливается в соответствии с выбранным диаметром и типом электрода (см. упаковку электрода).
Холодный ток	%	Второй так называемый «холодный» сварочный ток.
Arg Force	%	Arg Force - это максимальный ток, который предотвращает слипание при контакте электрода или капли со сварочной ванной.
Форма волны AC	%	Форма волны AC. Предпочтительна трапециевидная форма.
Частота сварки	Гц	Частота сварки обратной полярности + или -
Частота пульсации	Гц	Частота импульсов импульсного режима.

Доступ к некоторым параметрам сварки зависит от выбранного режима отображения: Настройки/режим отображения : Easy (Простой), Expert (Эксперт), Advanced (Продвинутый). Обратитесь к руководству по эксплуатации программируемого терминала (HMI).

НАСТРОЙКА СВАРОЧНОГО ТОКА

Нижеописанные настройки соответствуют диапазону сварочного тока в зависимости от типа и диаметра электрода. Эти диапазоны достаточно широки, так как они зависят от применения и положения сварки.

Ø электрода (мм)	Рутиловый E6013 (А)	С основной обмазкой E7018 (А)	Целлюлозный E6010 (А)
1.6	30-60	30-55	-
2.0	50-70	50-80	-
2.5	60-100	80-110	60-75
3.15	80-150	90-140	85-90
4.0	100-200	125-210	120-160
5	150-290	200-260	110-170
6.3	200-385	220-340	-

НАСТРОЙКА ARC FORCE

Для начала сварки рекомендуется установить параметр Arg Force в среднее положение (0) и регулировать его в зависимости от результатов и предпочтений сварщика. ПРИМЕЧАНИЯ : диапазон регулировки дуги зависит от выбранного типа электрода.

НАСТРОЙКА HOT START (ГОРЯЧИЙ СТАРТ)

Рекомендуется установить низкий уровень горячего старта (HOT START) для тонких листов и высокий уровень горячего старта для толстых листов и сложных металлов (загрязненные или окисленные детали).

ПИТАНИЕ

Этот режим разработан для сварки с контролем энергии в рамках DMOS и позволяет помимо индикации энергии шва после сварки еще и настроить:

- Тепловой коэффициент в соответствии с используемым стандартом: 1 для стандартов ASME и 0,6 (TIG) или 0,8 (MMA) для европейских стандартов. Афишируемая энергия рассчитывается с учетом этого коэффициента.

- Длина сварного шва (OFF - мм) : если регистрируется длина, то энергия отображается уже не в джоулях, а в джоулях/мм (единица измерения на дисплее «J» мигает).

СОХРАНЕНИЕ И ВЫЗОВ ИЗ ПАМЯТИ КОНФИГУРАЦИЙ JOBS

Доступен через иконку «JOB» на основном экране.

Во время использования параметры автоматически сохраняются и восстанавливаются при следующем включении.

Помимо текущих параметров, можно сохранять и вызывать конфигурации «JOB» (задача).

Для процесса TIG существует 500 «JOB» (задание), для процесса MMA - 200. Сохранение осуществляется на основе текущих параметров процесса, текущих настроек и профиля пользователя.

JOB

Режим JOB позволяет создавать, сохранять, напоминать и удалять конфигурации JOB.

QUICK LOAD - Загрузить конфигурации JOB с помощью кнопки вне сварки.

Quick Load - это режим загрузки (вызова) конфигураций JOB (макс. 20) вне сварочного процесса и который возможен только в режиме TIG.

Загрузка конфигураций JOB из предварительно созданного списка конфигурациями JOB, производится коротким нажатием на кнопку. Все режимы кнопки и режимы сварки поддерживаются.

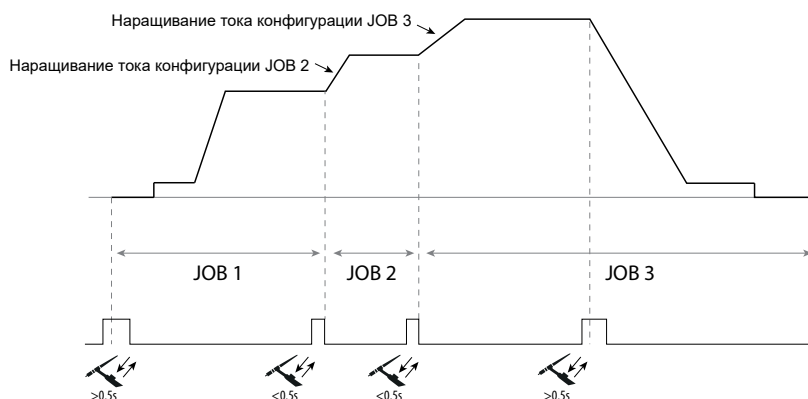
MultiJob - Загрузка JOB нажатием кнопки при сварки.

Из списка MultiJOB, состоящего из ранее созданных JOB, этот режим цепочки позволяет последовательно сваривать до 20 JOB без перерыва.

Когда режим активирован, загружается и отображается JOB № 1 в списке. Режим кнопки принудительно устанавливается на 4T.

Во время сварки этот режим позволяет переходить от одного JOB к следующему из загруженного списка путем короткого нажатия на кнопки горелки.

Сварка останавливается после продолжительного нажатия на кнопки горелки. Как только цикл сварки окончен, JOB №1 загружается заново для выполнения следующей последовательности сварки.



Когда режим активирован, загружается и отображается JOB № 1 в списке.

Отзыв JOBS последовательности происходит в цикле: при достижении последнего JOB в списке, следующим будет JOB №1.

Сварка активируется продолжительным нажатием на кнопки горелки.

C5

Из ранее созданного списка C5 из 5 JOB, этот простой режим автоматизации с разъема дистанционного управления позволяет загружать JOB через ПЛК (см. примечание на сайте [-https://planet.gys.fr/pdf/spdoc/fr/CONNECT_5.pdf](https://planet.gys.fr/pdf/spdoc/fr/CONNECT_5.pdf)). Не поставляется для 321 AC/DC.

ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ (ОПЦИЯ).

• Аналоговый пульт дистанционного управления RC-NA1 (арт. 045675 / 066625) для TITANIUM 230/400 :

Через разъем (I-11) к генератору можно подключить аналоговый пульт дистанционного управления.

Этот пульт позволяет изменять ток в диапазоне от 50% до 100% от установленного тока. В этой конфигурации все режимы и функциональные возможности источника доступны и настраиваемы.

• Аналоговый пульт дистанционного управления RC-MMA/DEGAUSS (арт. 066496) :

К источнику питания через разъем (I-4) можно подключить аналоговый пульт дистанционного управления.

Только для MMA, управление позволяет изменять ток от 50% до 100% от установленного тока с помощью потенциометра, менять полярность сварки с помощью переключателя полярности и включать или выключать источник сварочного тока для защиты сварщика во время работы.

• Педаль дистанционного управления RC-MMA/TIG-FA1 (арт. 045682) для **TITANIUM 230/400** или RC-FA2 (арт. 083356) для **TITANIUM 321** : Через разъем (I-11) к генератору можно подключить педаль дистанционного управления. Педаль позволяет варьировать ток от минимального до 100% от заданной интенсивности. В TIG источник работает только в режиме 2T. Кроме того, нарастанием и спадом тока теперь управляет не источник (неактивные функции), а пользователь с помощью ножного переключателя.

• Дистанционный HMI - цифровой пульт дистанционного управления RC-HD2 (арт. 062122) для **TITANIUM 230/400** или RC-HD3 (арт. 079700) для **TITANIUM 321** :

TITANIUM 400 : Через разъем (I-12) к источнику можно подключить цифровой пульт дистанционного управления.

TITANIUM 321 : Через разъем (I-6) к источнику можно подключить цифровой пульт дистанционного управления.

TITANIUM 230: К генератору можно подключить цифровой пульт дистанционного управления с помощью дополнительного комплекта NUM-1 (I-7).


Этот пульт дистанционного управления предназначен для процессов сварки MMA и TIG. Пульт позволяет дистанционно настраивать параметры сварочного аппарата. С помощью кнопки ON/OFF можно включить или выключить цифровое дистанционное управление. При включении цифрового пульта дистанционного управления, ЧМИ источника отображает значения тока и напряжения. Как только интерфейс выключен или отключен, включается интерфейс подающего устройства.

Подключение для **TITANIUM 230/400** :

Аппарат имеет гнездовой разъем для дистанционного управления.

Штепсель 7- точечный разъем (опция арт. 045699) позволяет подключать различные типы пультов дистанционного управления. Для монтажа следуйте приведенной ниже схеме.

вид дистанционного управления		Наименование провода	Штырь соответствующего коннектора
C5	Педаль	10 В	A
		Курсор	B
		Общий/Масса	C
		Переключатель	D
		AUTO-DETECT	E
		ARC ON	F
		REG I	G

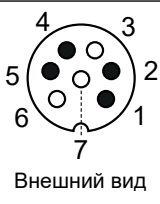


Подключение для **TITANIUM 321** :

Разъем I-11 можно использовать для подключения любого пульта дистанционного управления педального типа.

Для пользователей с педалью, отличной от артикула 083356, используйте специальный 7-контактный разъем (артикул 046238) и следуйте приведенной ниже схеме подключения, добавив резистор 3,3 кОм между контактами 1 и 2.

вид дистанционного управления	Wire description	Штырь соответствующего коннектора
Педаль	VCC	1
	Common/Earth	2
	Interrupteur	4
	Switch	5



ОХЛАЖДАЮЩИЙ БЛОК (ОПЦИЯ)

Совместимость	Артикул	Наименование	Мощность охлаждения	Емкость	Напряжение питания
TITANIUM 230 AC/DC FV	070820	KOOLWELD 1	1000 Вт	3 л	24 В
TITANIUM 321 AC/DC	083363	KOOLWELD 3		5.5 л	400 В +/-15%
TITANIUM 400 AC/DC	013537	WCU 1KW C		5.5 л	400 В +/-15%

Блок охлаждения автоматически определяется аппаратом. Чтобы отключить охлаждающее устройство (OFF), обратитесь к руководству по интерфейсу.

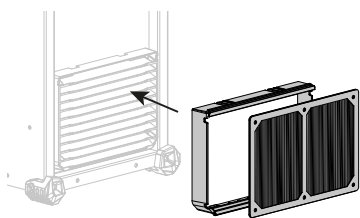
Защиты, поддерживаемые охлаждающим устройством для обеспечения защиты резака и пользователя, являются :

- Минимальный уровень охлаждающей жидкости.
- Минимальный поток охлаждающей жидкости, циркулирующий в горелке.
- Термозащита охлаждающей жидкости.



Убедитесь в том, что система охлаждения выключена перед тем, как отсоединить рукава подачи и вывода жидкости от горелки. Охлаждающая жидкость вредна и раздражает глаза, слизистую оболочку и кожу. Горячая жидкость может вызвать ожоги.

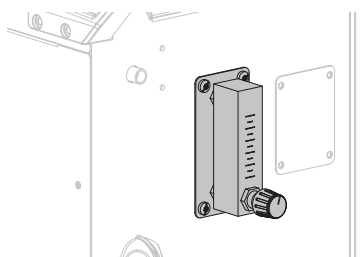
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКТ ФИЛЬТРОВ ДЛЯ TITANIUM 231 AC/DC И 400 AC/DC



Пылевой фильтр (арт. 046580) с тонкостью фильтрации : 630 мкм (0,63 мм).
Обратите внимание, что использование этого фильтра снижает рабочий цикл вашего генератора.

Чтобы избежать риска перегрева из-за засорения вентиляционных отверстий, следует регулярно очищать пылевой фильтр. Отсоедините и очистите сжатым воздухом.

КОМПЛЕКТ РАСХОДОМЕРА - ОПЦИЯ ДЛЯ TITANIUM 321 AC/DC И 400 AC/DC



Комплект расходомера (арт. 073395) позволяет точно регулировать и контролировать поток газа на выходе горелки при подключении резака к газовой сети. Давление газа в сети должно быть стабильным и находиться в пределах от 2 до 7 бар. Скорость потока может быть установлена в диапазоне от 3 до 30 л/мин.

ДОБАВЛЕНИЕ ФУНКЦИЙ

Производитель GYS предлагает широкий спектр функций, совместимых с вашим продуктом.
Чтобы открыть их, отсканируйте QR-код.

УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

Гарантия распространяется на любой заводской дефект или брак в течение 2 лет с даты покупки изделия (запчасти и рабочая сила).

Гарантия не распространяется на:

- Любые повреждения при транспортировке.
- Нормальный износ деталей (Например : кабели, зажимы и т.д.).
- Случаи неправильного использования (ошибка питания, падение, разборка).
- Случаи выхода из строя из-за окружающей среды (загрязнение воздуха, коррозия, пыль).

В случае поломки, верните устройство своему дистрибьютору, предоставив:

- доказательство покупки с указанной датой (квитанция, счет-фактура...)
- описание поломки.

AVERTIZĂRI - REGULI DE SECURITATE**INSTRUCȚIUNI GENERALE**

Aceste instrucțiuni trebuie citite și înțelese cu desăvârșire înainte de orice altă manipulare a dispozitivului.

Nu se recomandă efectuarea niciunei alte modificări sau întrețineri nespicate în manual.

Producătorul nu va fi responsabil de nicio vătămare corporală sau materială datorată unei manipulări neconforme cu instrucțiunile din manual. În cazul unor probleme sau incertitudini, consultați o persoană calificată pentru a realiza instalarea corectă.

MEDIUL ÎNCONJURĂTOR

Acest echipament poate fi utilizat doar pentru a realiza operații de sudură, în limitele indicate pe plăcuța de identificare și/sau manualul de utilizare. Respectați instrucțiunile relative la securitate. Producătorul nu va fi răspunzător în cazul unei utilizări inadecvate sau periculoase a produsului.

Instalarea trebuie realizată într-o încăpere fără praf, acid, gaze inflamabile sau alte substanțe corozive. Este valabil și pentru depozitare. Asigurați o bună circulație a aerului în timpul utilizării.

Intervale de temperatură :

Utilizare între -10 și +40°C (+14 și +104°F).

Stocare între -20 și +55°C (-4 și 131°F).

Umiditatea aerului :

Inferioară sau egală cu 50% la 40°C (104°F).

Inferioară sau egală cu 90% la 20°C (68°F).

Altitudine :

Până la o înălțime de 1000 m deasupra nivelului mării.

PROTECȚIA INDIVIDUALĂ ȘI COLECTIVĂ

Sudarea cu arc poate fi periculoasă și poate cauza răni grave, chiar fatale.

Sudarea expune utilizatorii la o sursă periculoasă de căldură, radiații luminoase din arc, câmpuri electromagnetice (aviz purtătorilor de stimuloare cardiace), riscuri de electrocutare, de zgomot și emanări gazoase.

Pentru a vă proteja pe dvs. cât și pe cei din jur, respectați următoarele instrucțiuni de securitate:



Pentru a se proteja împotriva arsurilor și a radiațiilor, purtați îmbrăcăminte fără manșete, care izolează, uscate, ignifuge și în stare bună, și care să acopere corpul în întregime.



Folosiți mănuși care asigură o izolare electrică și termică.



Utilizați o protecție împotriva sudurii și/sau o mască de sudură cu un nivel de protecție adecvat (variază în funcție de utilitate). Protejați-vă ochii în timpul operațiunii de curățare. Lentilele de contact sunt strict interzise.

Uneori este necesară delimitarea zonelor cu ajutorul unor perdele ignifuge pentru a putea proteja zona de sudură împotriva deșeurilor incandescente rezultate în urma sudurii cu arc.

Informați persoanele din perimetrul zonei de lucru să nu privească spre razele produse de arc, cât nici spre piesele în procesul de topire și să poarte îmbrăcăminte adecvată menită să protejeze.



Utilizați căști de protecție împotriva zgomotului în cazul în care procesul de sudură depășește limita autorizată (la fel și pentru orice altă persoană din zona de sudură).

Țineți mâinile, părul și îmbrăcăminte la distanță de părțile mobile (ventilatorul).

A nu se înlătura sub nicio formă protecțiile carcasei unității reci atunci când sursa de curent a postului de sudură este sub tensiune, producătorul NU va fi responsabil în cazul unui accident.



Piesele care au fost recent sudate sunt fierbinți și pot provoca arsuri în timpul manipulării lor. Pentru a realiza intervenții de mentenanță la torță sau la suportul-electrod, dar și în cazul oricărei alte intervenții, așteptați cel puțin 10 minute pentru a vă asigura că acestea sunt suficient de reci. Instalația de răcire trebuie să fie pornită atunci când utilizați un pistol răcit în apă, pentru a vă asigura că lichidul nu mai poate provoca arsuri.

Pentru a proteja atât persoanele cât și bunurile prezente este important să securizăm perimetrul înainte de a părăsi zona de lucru.

FUMUL DE SUDURĂ ȘI GAZUL

Fumurile, gazul și praful emanat în timpul sudurii sunt periculoase pentru sănătate. Asigurați o aerisire adecvată sau mijloace pentru aspirarea fumului, adesea un surplus de aer este necesar. O cagulă cu oxigen proaspăt poate fi o soluție în cazul insuficienței aerului.

Verificați dacă aspiratorul este eficient raportat la normele de securitate.

Atenție când sudați mijlocul unor piese de mici dimensiuni, acestea necesită o distanță de supraveghere de securitate. De altfel, sudura unor anumite materiale din plumb, cadmiu, zinc, mercur sau beriliu pot fi deosebit de nocive; degresați piesele înainte de a le suda.

Buteliile trebuie depozitate în spații deschise sau bine aerisite. Ele trebuie așezate în poziție verticală și legate de un suport, sau puse într-un cărucior. Sudarea este interzisă în apropierea substanțelor grase sau a vopselelor.

RISC DE INCENDIU ȘI EXPLOZIE

Protejați în întregime zona de sudură, materialele inflamabile trebuie să fie amplasate la o distanță de cel puțin 11 metri. Un echipament de protecție împotriva incendiului trebuie să existe în apropierea zonelor de sudare.

Atenție la proiectarea materialelor încinse sau a scânteilor, chiar și prin fisuri, deoarece pot provoca incendii sau explozii.

Îndepărtați persoanele, obiectele inflamabile și containerele sub presiune la o distanță de securitate corespunzătoare.

Tăierea în interiorul containerelor sau a tuburilor închise este strict interzisă iar în cazul în care acestea sunt deschise este necesară curățarea lor de orice materie inflamabilă sau explozibilă (ulei, carburant, reziduri gazoase...).

Operațiile de măcinare nu trebuie efectuate în apropierea surselor de curent pentru sudură sau aproape de substanțe inflamabile.

BUTELIILE DE GAZ

Gazul din butelii poate provoca sufocare atunci când în spațiul dedicat sudurii se află o concentrație mare (ventilați bine). Transportul acestor echipamente se desfășoară în deplină securitate. buteliile închise și sursa de curent pentru sudură oprită. Acestea trebuie depozitate în poziție verticală și sprijinite de un suport pentru a limita riscul de răsturnare.

Închideți buteliile între utilizări. Atenție la variațiile de temperatură și la expunerile directe în soare.

Butelia nu trebuie să fie pusă în contact cu o flacără, arc electric, pistol, clește de masă sau orice altă sursă de căldură sau materiale incandescente.

Păstrați-le la depărtare de circuitele electrice și de procesul de sudură, nu sudați sub nicio formă pe o butelie sub presiune.

Aveți grijă la deschiderea robinetului buteliei, îndepărtați-vă de robinet și asigurați-vă că gazul utilizat este potrivit pentru procesul de sudare.

SECURITATEA ELECTRICĂ

Rețeaua electrică folosită trebuie să aibă neapărat împământare. Utilizați dimensiunea siguranței recomandate pe tabelul de evaluare.

O descărcare electrică poate fi sursa unui accident grav direct sau indirect, chiar fatal.

Nu atingeți niciodată părțile din interiorul sau din exteriorul sursei de curent aflate sub tensiune (pistolet, clești, cabluri, electrozi) deoarece acestea sunt legate la circuitul de sudură.

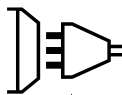
Înainte de a deschide sursa de curent pentru sudură, aceasta trebuie deconectată de la rețea pentru 2 minute, astfel încât ansamblul condensatorilor să fie descărcat.

Nu atingeți pistolul/suportul-electrod și cleștele de masă în același timp.

Aveți grijă ca persoanele calificate și abilitate să schimbe cablurile, pistoalele, dacă acestea sunt deteriorate. Asigurați-vă că secțiunea cablurilor este adecvată cu utilizarea lor. Întotdeauna purtați îmbrăcăminte uscată și în stare bună pentru vă putea izola de circuitul de sudură. Purtați încălțăminte de securitate indiferent de sectorul de lucru.

CLASIFICARE CEM A ECHIPAMENTULUI

Acest tip de echipament, destinat uzului industrial (clasa A), nu este destinat utilizării casnice unde curentul electric este furnizat de o rețea publică de alimentare cu intensitate scăzută. Din cauza fluctuațiilor de tensiune, cât și a radiațiilor undelor radio pot exista probleme în asigurarea compatibilității electromagnetice în aceste tipuri de medii.



TITANIUM 230 AC/DC FV :

Acest echipament este conform cu IEC 61000-3-11 și poate fi conectat la rețelele publice de joasă tensiune, cu condiția ca impedența rețelei publice de alimentare de joasă tensiune în punctul de cuplare comună să fie mai mică decât $Z_{max} = 0.173 \text{ Ohmi}$. Este responsabilitatea instalatorului sau a utilizatorului echipamentului să se asigure, consultând operatorul rețelei de distribuție, dacă este necesar, că impedența rețelei respectă restricțiile.

TITANIUM 400 AC/DC :

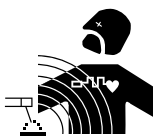
Acest material se conformează Normei CEI 61000-3-11.

TITANIUM 230 AC/DC FV :

Acest material se conformează Normei CEI 61000-3-12.

TITANIUM 400 AC/DC :

Acest echipament nu este în conformitate cu Norma CEI 61000-3-12 și este destinat racordării la rețele private cu tensiune scăzută conectate la o rețea publică de alimentare numai la nivel mediu și înalt de tensiune. Dacă echipamentul este legat la o rețea publică de slabă tensiune, este responsabilitatea instalatorului sau a utilizatorului de a se asigura, prin contactarea operatorului rețelei de distribuție, că echipamentul respectiv poate fi conectat.

EMISII ELECTROMAGNETICE

Curentul electric ce trece prin oricare dintre rezistențe, produce câmpuri electrice și magnetice (EMF) localizabile. Curentul pentru sudare produce un câmp electromagnetic în jurul circuitului de sudare și al materialului de sudat.

Câmpurile electromagnetice EMF pot perturba anumite dispozitive medicale, precum stimulatoarele cardiace. Persoanele vizate trebuie să ia măsuri de protecție suplimentare. De exemplu restricții de acces pentru pietoni sau o evaluare individuală a riscurilor pentru sudori.

Toți sudorii trebuie să urmeze următoarele proceduri în scopul minimalizării expunerilor la câmpurile electromagnetice provenind din circuitul de sudură.

- poziționați la un loc toate cablurile destinate sudurii - fixați-le cu un colier de strângere/bandoid, dacă este posibil;
- poziționați-vă (trunchiul și capul) cât mai departe posibil de circuitul de sudare;
- nu înfășurați niciodată cablurile de sudură în jurul corpului;
- nu vă poziționați corpul între cablurile de sudură. Țineți ambele cabluri de sudură pe aceeași parte a corpului;
- Conectați cablul de întoarcere la piesa de prelucrat cât mai aproape posibil de zona de sudat;
- Nu lucrați în proximitatea sursei de curent pentru sudură, nu vă așezați și nu vă sprijiniți pe aceasta;
- Nu sudați în timp ce transportați sursa de alimentare pentru sudură sau alimentatorul de sârmă.



Posesorii de stimuloare cardiace trebuie să consulte un medic înainte de a utiliza acest echipament. Expunerea la câmpurile electromagnetice în timpul sudurii poate provoca efecte secundare încă necunoscute sănătății.

RECOMANDĂRI PRIVIND EVALUAREA ZONEI ȘI INSTALAREA POSTULUI DE SUDURĂ**Informații generale**

Utilizatorul este responsabil de respectarea instrucțiunilor producătorului în momentul instalării și utilizării echipamentului de sudură cu arc. În cazul detectării unor perturbări electromagnetice, este responsabilitatea utilizatorului de a rezolva problema cu ajutorul asistenței tehnice din partea producătorului. În unele cazuri, această acțiune corectivă poate fi la fel de simplă precum împământarea circuitului de sudare. În alte cazuri, poate fi necesar să se construiască un scut electromagnetic în jurul sursei de alimentare pentru sudură și a întregii piese, prin montarea filtrelor de intrare. În toate aceste cazuri, perturbările electromagnetice trebuie reduse până când acestea nu mai sunt deranjante.

Evaluarea zonei de sudură

Înainte de instalarea unui echipament de sudură cu arc, utilizatorul trebuie să evalueze posibilele probleme electromagnetice din imediata apropiere. A se lua în considerare următoarele :

- prezența deasupra, dedesubt cât și în jurul echipamentului de sudură cu arc a altor cabluri de alimentare, control, semnalizare și telefonie;
- receptori și transmițători radio și tv;
- calculatoare și alte echipamente destinate controlului;
- echipament critic de protecție, de exemplu, protecția echipamentului industrial;
- sănătatea persoanelor din vecinătate, de exemplu, posesorii unor stimuloare cardiace sau aparate auditive;
- echipamente utilizate pentru calibrare sau măsurare;
- protecția față de alte echipamente din mediu.

Utilizatorul trebuie să se asigure că restul materialelor utilizate sunt compatibile. Acest lucru poate necesita măsuri de protecție suplimentare;

- momentul zilei în care se efectuează sudarea precum și alte activități.

Mărimea zonei ce trebuie luată în considerare depinde de structura clădirii și de celelalte activități care se desfășoară în acel loc. Această zonă se poate extinde dincolo de zona de instalare a posturilor.

Evaluarea instalării postului de sudură.

Pe lângă evaluarea suprafeței se recomandă și evaluarea instalațiilor de sudură cu arc, care poate fi utilă pentru a identifica și rezolva eventualele perturbări. Este indicat ca evaluarea emisiilor să cuprindă măsurători la fața locului conform specificațiilor Art. 10 din CISPR 11. Măsurătorile la fața locului pot contribui, de asemenea, la confirmarea eficienței măsurărilor de atenuare.

RECOMANDĂRI PRIVIND METODELE DE REDUCERE A EMISIILOR ELECTROMAGNETICE

a. Rețeaua publică de alimentare: Echipamentele de sudură cu arc ar trebui să fie conectate la sursa publică de alimentare conform recomandărilor producătorului. Dacă apar interferențe, poate fi necesar să luați măsuri preventive suplimentare, cum ar fi filtrarea rețelei publice de alimentare. Trebuie luată în considerare ecranarea cablului de alimentare, printr-o conductă metalică sau echivalentul unui echipament de sudură instalat permanent. Trebuie să se asigure continuitatea electrică a protecției pe toată lungimea sa. Ecranarea trebuie să fie conectată la sursa de alimentare pentru sudură pentru a asigura un bun contact electric între conductă și carcasa sursei de alimentare pentru sudură.

b. Întreținerea echipamentului de sudură cu arc : Echipamentele de sudură cu arc trebuie supuse unei întrețineri de rutină conform recomandărilor producătorului. Toate intrările, ușile de serviciu și capacele trebuie închise și blocate corespunzător atunci când echipamentul de sudură cu arc este utilizat. Echipamentele de sudură cu arc nu trebuie modificate în niciun fel, cu excepția modificărilor și ajustărilor menționate în instrucțiunile producătorului. În special, în ceea ce privește dispozitivul de creare a scânteii, dispozitiv regăsit la pistolet, trebuie reglat și întreținut conform recomandărilor producătorului în momentul pornirii și stabilizării arcului.

c. Cabluri pentru sudură : Cablurile trebuie să fie cât mai scurte posibil, amplasate unul lângă celălalt, aproape de sol sau chiar pe sol.

d. Legătură echipotențială : Trebuie luată în considerare legarea tuturor obiectelor metalice din zona înconjurătoare. Cu toate acestea, obiectele metalice atașate la piesa de prelucrat cresc riscul electrocutării pentru operator dacă ating atât aceste părți metalice, cât și electrodul. Operatorul ar trebui să fie izolat de astfel de obiecte metalice.

e. Împământarea piesei de sudat : Când piesa de prelucrat nu este legată la pământ pentru a asigura protecția electrică, din cauza dimensiunii/stocării sale, precum în cazul corpurilor navelor sau a cadrelor metalice (ale clădirilor), o împământare a piesei poate, în unele cazuri, dar nu întotdeauna, să reducă emisiile. A se evita împământarea pieselor care ar putea crește riscul de rănire a utilizatorilor sau deteriorarea altor echipamente electrice. Dacă este nevoie, verificați ca împământarea piesei să fie directă, deși în unele țări acest lucru nu este permis, este suficient să asigurați conectarea la condensatorul corespondent în concordanță cu reglementările naționale.

f. Protecție și ecranare : Protecția și ecranarea selectivă a altor cabluri și echipamente din zonă pot limita problemele de perturbare. Protecția întregii zone de sudură poate fi luată în considerare pentru aplicații speciale.

TRANSPORTUL ȘI TRANZITAREA SURSEI DE CURENT DE SUDARE



Sursa de curent pentru sudură este echipată cu un mâner superior permițându-i transportarea manuală. Atenție, NU subestimați greutatea. Mânerul nu este considerat loc de prindere.

Nu folosiți cablurile sau pistolul pentru a deplasa sursa de curent pentru sudură. Aceasta trebuie transportată în poziție verticală.

A nu se transporta sursa pe deasupra persoanelor sau obiectelor.

Nu ridicați sub nicio formă în același timp o butelie cu gaz și o sursă de curent pentru sudură. Normele de transport ale acestora sunt diferite.

INSTALAREA ECHIPAMENTULUI

- Așezați sursa de curent pentru sudură pe o podea cu o pantă maximă de 10 °.
- Asigurați o zonă suficientă pentru a ventila sursa de curent pentru sudură și pentru a accesa comenzile.
- A nu se utiliza într-un mediu cu praf metalic conductiv.
- Sursa de alimentare pentru sudură trebuie ferită de ploaie și nu trebuie expusă la lumina directă a soarelui.
- Echipament cu grad de protecție IP 23, semnificând :
 - o protecție împotriva accesului pieselor periculoase cu diametru >12.5 mm și,
 - o protecție împotriva ploii cu înclinație de 60° raportată la linia verticală

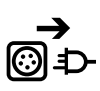
Prin urmare, acest echipament poate fi utilizat în exterior în conformitate cu indicele de protecție IP23.

Cablurile de alimentare, de prelungire și de sudură trebuie să fie complet desfăcute pentru a evita supra-încălzirea.



Producătorul nu își asumă nicio responsabilitate pentru daunele aduse persoanelor și obiectelor în urma utilizării incorecte și periculoase a acestui echipament.

ÎNTREȚINERE / RECOMANDĂRI



- Întreținerea trebuie efectuată numai de către o persoană calificată. Se recomandă realizarea unei mentenanțe anuale.
- Opriți alimentarea deconectând aparatul de la priză și așteptați două minute înainte de a lucra la echipament. În interior, tensiunile și intensitatea ating valori foarte mari și sunt totodată periculoase.

• Înlăturați carcasa și curățați dispozitivul de praf, în mod regulat. Profitați de aceasta pentru a verifica și starea conexiunilor electrice, cu ajutorul unui personal calificat și a unui dispozitiv izolat.

• Verificați în mod regulat starea cablurilor de alimentare. În cazul în care cablul de alimentare este deteriorat, acesta trebuie înlocuit de către producător, de service-ul After-Sales sau de o persoană calificată în mod similar, pentru a evita orice eventual pericol.

• Lăsați libere orificiile sursei de curent pentru sudură pentru a permite circulația aerului.

• Nu utilizați această sursă de putere pentru a dezgheța țevi, a reîncărca baterii / acumulatori sau pentru a porni motoare.

INSTALARE - MOD DE UTILIZARE

Doar personalul abilitat de către producător poate efectua instalarea echipamentului. În timpul instalării, asigurați-vă că generatorul este deconectat de la rețea. Sunt interzise conexiunile în serie sau în paralel față de generator. Se recomandă utilizarea cablurilor de sudură furnizate împreună cu aparatul pentru a obține setările optime ale produsului.

DESCRIERE GENERALĂ

Acest echipament este o sursă de alimentare pentru sudarea cu electrod refractar (TIG DC), cu curent alternativ (TIG AC) sau cu curent continuu (TIG) și sudarea cu arc metalic protejat (MMA).

DESCRIEREA ECHIPAMENTULUI (I)

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1- Interfață Om Mașină (IHM) | 7- Trapă pentru conectorul kitului NUM TIG-1 (opțiune ref. 037960) |
| 2- Priză cu polaritate pozitivă | 8- Comutator ON/OFF |
| 3- Conector de gaz pentru pistol | 9- Cablul de alimentare |
| 4- Conector pentru butonul pistolului | 10- Cablu USB |
| 5- Priză cu polaritate negativă | 11- Cablu analogic |
| 6- Racord al buteliei de gaz | 12- Conector pentru bobină sau HMI la distanță = Numai 400 AC/DC |
| | 13- Conector de alimentare și control al unității de răcire |

INTERFAȚA OM MAȘINĂ



Citiți cu atenție manualul de utilizare al interfeței (IHM) ce face parte din documentația completă a echipamentului.

ALIMENTARE - PORNIRE

TITANIUM 230 AC/DC FV :

Acest echipament este livrat cu o priză monofazată tripolară (P+N+PE) 230V 16A CEE17. Acesta este echipat cu un sistem de «tensiune flexibilă» și poate fi alimentat la o instalație electrică cu împământare între 110 V și 240 V (50 - 60 Hz).

TITANIUM 400 AC/DC :

Acest echipament este furnizat cu o priză de 32 A de tip EN 60309-1 și trebuie utilizat numai pe o instalație electrică trifazată 400V (50-60 Hz) cu patru fire dintre care unul neutru conectat la pământ.

Pentru condiții maxime la utilizare, curentul efectiv absorbit (I_{1eff}) este indicat pe echipament. Verificați dacă sursa de alimentare și protecțiile sale (siguranța și / sau întrerupătorul) sunt compatibile cu alimentarea la curentul necesar pentru utilizare. În unele țări poate fi necesar să schimbați priza pentru a permite utilizarea la condiții maxime.

- Sursa de curent de sudare intră în protecție dacă tensiunea de alimentare este mai mică sau mai mare de 15% din tensiunea (tensiunile) specificată (pe afișaj va apărea un cod de eroare).
- Pornirea se face prin rotirea comutatorului pornit/oprit (1-8) în poziția I, iar oprirea se face prin rotirea în poziția 0. Atenție ! Nu întrerupeți niciodată curentul atunci când stația este în priză.
- Comportamentul ventilatorului : acest echipament este dotat cu un sistem inteligent de gestionare a ventilației pentru a reduce la minimum zgomotul de la postul de lucru. Ventilatoarele își adaptează viteza la nivelul de utilizare și la temperatura ambientală. În modul MMA, ventilatorul funcționează continuu. În modul TIG, ventilatorul funcționează numai în timpul sudurii, după aceea se oprește pentru a se răci.
- Atenție : O creștere a lungimii cablurilor pistolului sau a cablurilor de întoarcere peste lungimea maximă specificată de producător va crește riscul de electrocutare.
- Dispozitivul de declanșare și stabilizare a arcului electric este proiectat pentru funcționare manuală și cea mecanică.

CONECTAREA LA GENERATOR

Acest echipament poate funcționa pe generatoare cu condiția ca puterea auxiliară să corespundă următoarelor cerințe :

- Tensiunea trebuie să fie alternativă, setată conform specificațiilor și cu o tensiune de vârf mai mică de 700 V pentru TITANIUM 400 AC/DC și 400 V pentru TITANIUM 230 AC/DC FV,
- Frecvența să fie cuprinsă între 50 și 60 Hz.

Este imperativ să verificați aceste condiții, deoarece multe generatoare produc vârfuri de înaltă tensiune care pot deteriora echipamentele.

UTILIZAREA UNUI PRELUNGITOR ELECTRIC

Toate prelungitoarele să aibă o lungime și o secțiune corespundență cu tensiunea echipamentului. Utilizați un prelungitor conform cu reglementările naționale.

	Tensiune de intrare	Lungime - Secțiune prelungitor	
		< 45m	> 45m
TITANIUM 400 AC/DC	400 V	6 mm ²	
TITANIUM 230 AC/DV FV	110 V	2.5 mm ²	4 mm ²
	230 V	2.5 mm ²	

RACORDARE LA GAZ

Acest echipament are două racorduri. Un conector de butelie pentru intrarea gazului în stație și un conector de gaz al pistolului pentru ieșirea gazului

la capătul acestuia. Vă recomandăm să utilizați adaptoarele originale livrate împreună cu postul dvs. pentru a avea o racordare optimă.

ACTIVAREA FUNCȚIEI VRD (VOLTAGE REDUCTION DEVICE)

Dispozitivul de reducere a tensiunii (sau VRD) este disponibil numai pe TITANIUM 230 AC/DC.

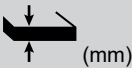
Acest echipament protejează utilizatorul. Curentul de sudură este eliberat numai atunci când electrodul este în contact cu piesa de prelucrat (slabă rezistență). Când electrodul se retrage, funcția VRD scade tensiunea la o valoare foarte mică.

În mod implicit, dispozitivul de reducere a tensiunii este dezactivat. Pentru a-l activa, utilizatorul trebuie să deschidă produsul și urmați instrucțiunile următoare :

1. DECONECTAȚI APARATURA DE LA SURSA DE ALIMENTARE și așteptați 5 minute pentru siguranță.
2. Îndepărtați carcasa laterală a generatorului (a se vedea pagina 74).
3. Localizați circuitul de control și comutatorul VRD (a se vedea pagina 74).
4. Rotiți comutatorul în poziția ON.
5. Funcția VRD este activă.
6. Înșurubați carcasa laterală a generatorului la loc.
7. Pe interfață (HMI), pictograma VRD este aprinsă.

Pentru a dezactiva funcția VRD, pur și simplu întoarceți comutatorul în poziția opusă.

COMBINAȚII RECOMANDATE

	 (mm)	Curent (A)	Ø Electrode (mm)	Ø Duză (mm)	Debit Argon (L/min)
TIG DC	0.3 - 3	3 - 75	1	6.5	6 - 7
	2.4 - 6	60 - 150	1.6	8	6 - 7
	4 - 8	100 - 200	2	9.5	7 - 8
	6.8 - 8.8	170 - 250	2.4	11	8 - 9
	9 - 12	225 - 300	3.2	12.5	9 - 10
TIG AC	0.5 - 1.5	5 - 50	1	6.5	6 - 7
	1.5 - 2	50 - 80	1.6	8	6 - 7
	2 - 3	80 - 110	2	9.5	7 - 8
	3 - 4	110 - 150	2.4	11	8 - 10
	4 - 5	150 - 180	3.2	12.5	10 - 12
	5 - 6	180 - 240	4	16	12 - 16
	6 - 10	240 - 400	4.8	19	15 - 18

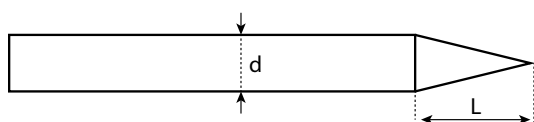
MOD SUDARE TIG (GTAW)

BRANȘARE ȘI RECOMANDĂRI

- Sudura TIG necesită o protecție gazoasă (Argon).
- Conectați clema de masă la cablul pozitiv (+) de racordare. Conectați cablul de alimentare al pistolului la conectorul racordului negativ (-), precum și butonul (butoanele) pistolului și conexiunile de gaz.
- Asigurați-vă că pistolul este bine echipat și că restul consumabilelor (clește menghină, duza de contact, difuzorul și duza ceramică) nu sunt uzate.
- Alegerea electrodului depinde de curentul procesului TIG.

ASCUȚIREA ELECTRODULUI

Pentru o funcționare optimă, se recomandă utilizarea unui electrod ascuțit astfel :



L = 3 x d pentru curentul slab.
L = d Pentru curentul cu intensitate mare.

SETĂRILE PROCEDEULUI

Parametri	Reglaje	Procedee de sudare				
		Sinerjie	DC	AC	Wizard	
-	Standard.	-	✓	✓	-	Curent constant
	Pulsat	-	✓	✓	-	Curent pulsat
	FastPulse	-	✓	-	-	Curent pulsat inaudibil
	Punct (SPOT)	-	✓	✓	-	Sudare prin punctare constantă
	Tack	-	✓	-	-	Sudare prin punctare pulsată
	Multi-Spot	-	✓	✓	-	Punctare lină repetată
	Multi-Tack	-	✓	-	-	Punctare pulsată repetată
	AC Mix	-	-	✓	-	Curent mixt AC și DC
Tipul materialului	Fe, Al, etc.	✓	-	-	-	Alegerea materialului de sudat
Diametru electrod tungsten	1 - 4 mm	✓	✓	✓	✓	Alegerea diametrului electrodului. Permite rafinarea curenților de pornire HF și a sinergiilor.
Tipul de amorsare	Lift, HF, Touch. HF	✓	✓	✓	✓	Alegerea tipului de amorsare.
Modul trăgaciului	2T, 4T, 4T LOG	✓	✓	✓	2T, 4T	Alegerea modului de gestionare a sudurii prin acționarea declanșatorului
E-TIG	OFF - ON	✓	✓	✓	-	Mod de sudare cu energie constantă și corectare a variațiilor de lungime ale arcului
Energie	Hold Coef. termic	-	✓	✓	✓	Consultați capitolul „Energie” în paginile următoare.
Parametri avansați		✓	✓	✓	✓	Reglajul amorsării HF.

Accesul la anumite reglaje pentru sudare depind de modul de afișare selecționat : Setări / Mod de afișare : Easy, Expert, Avancé. Consultați manualul de utilizare al interfeței IHM.

PROCEDEE DE SUDARE

• TIG Sinergic

Nu mai funcționează în funcție de alegerea tipului de curent DC și a reglajelor setărilor circuitului de sudare, însă integrează reguli/sinerjii de sudare bazate pe o experiență anterioară. Acest mod restrânge numărul setărilor la 3 reglaje fundamentale : Tipul materialului, Grosimea piesei de sudare și Poziția de sudare.

• TIG DC

Dedicată sudării metalelor feroase, cum ar fi oțelul, oțelul inoxidabil, dar și cuprul și aliajele sale, precum și titanul.

• TIG AC



Dedicată sudării aluminiului și aliajelor sale, dar și a cuprului.

• TIG Wizard

Wizard Lab :

Consultați capitolul «Wizzard Lab» în paginile următoare.

Wizard Alu, Oțel inoxidabil, Oțel, Cupru :

Acest mod permite preasamblarea  sau sudarea  a pieselor realizate din aliaje ușoare (AlSi/AlMg/Al99), oțel inoxidabil (CrNi), oțel (Fe) și cupru (CuZn/Cu). Sub formă de sinergie, setările se realizează asupra grosimii pieselor care urmează să fie sudate și tipului de îmbinare (cap la cap (BW), clin (FW), colț interior (BP), colț exterior sau fir la fir pentru îmbinarea cap la cap). Pentru a trece de la un mod la altul, apăsați butonul nr. 4 de pe tastatură (a se vedea manualul HMI).

REGLAJE - TIG DC

• Standard

Această metodă de sudare permite o sudare de înaltă calitate pe majoritatea materialelor feroase, cum ar fi oțelul, oțelul inoxidabil, dar și cuprul și aliajele sale, titanul... Numeroasele posibilități de gestionare a curentului și a gazului vă permit să controlați perfect operațiunea de sudare, de la începutul și până la răcirea finală a cordonului de sudură.

• Pulsat

Acest mod de sudare prin curent pulsat înlănțuie o serie de impulsuri de curent intens (I, impuls de sudură) apoi impulsuri de curent de slabă intensitate (I_Rece, impulsuri ce permit răcirea piesei). Acest mod pulsat permite asamblarea pieselor limitând creșterea temperaturii și a posibilităților de deformări. Ideal de asemenea în poziție.

Exemplu :

Curentul pentru sudare I este setat la 100A și % (I_Rece) = 50%, sau un curent rece = 50% x 100A = 50A.

F(Hz) este setat la 10 Hz, perioada de semnal va fi 1/10Hz = 100ms -> la fiecare 100 ms, o pulsație de 100A apoi altul de 50A succesiv.

• FastPulse

Acest mod de sudare cu un curent pulsat de frecvență foarte ridicată combină impulsuri de curent ridicat (I, impuls de sudare) cu impulsuri de curent redus (I_Cold, impuls de răcire a piesei de prelucrat). Modul FastPulse păstrează proprietățile de construcție ale arcului electric în modul Pulsed de înaltă frecvență, dar la frecvențe care sunt mai puțin neplăcute sau chiar inaudibile pentru sudor.

• Spot

Acest mod de lipire permite preasamblarea pieselor înainte de sudare. Punctarea poate fi manuală, prin apăsarea declanșatorului, sau temporizată, cu un timp de punctare predefinit. Timpul de punctare permite o mai bună reproductibilitate precum și realizarea unor puncte neoxidate.

• Multi-Spot

Acesta este un mod de punctare similar cu TIG Spot, dar cu timpi de punctare și oprire definiți atât timp cât declanșatorul este ținut apăsat.

• Tack

Această metodă de lipire permite, de asemenea, preasamblarea pieselor înainte de sudare, dar de data aceasta în două faze: o primă fază de curent DC pulsat concentrează arcul pentru o mai bună penetrare, urmată de o fază secundară de curent DC standard ce lărgiște arcul și prin urmare baia de fuziune ce asigură punctarea.

Timpii reglabili corespundenți celor 2 faze de punctare permit o mai bună reproductibilitate și realizarea unor puncte neoxidate.

• Multi-Tack

Acesta este un mod de fixare similar cu TIG Tack, dar cu timpi de fixare și timpi de așteptare definiți, atât timp cât declanșatorul este ținut apăsat.

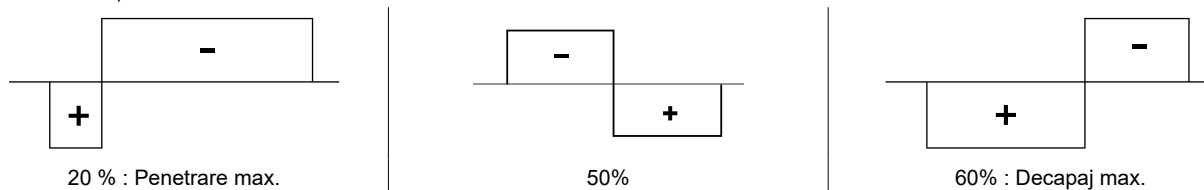
REGLAJE - TIG AC

• Standard

Acest mod de sudare este dedicat sudării aluminiului și aliajelor sale (Al, AlSi, AlMg, AlMn...). Curentul alternativ permite decaparea aluminiului, care este esențială pentru sudare.

Balanța (%T_AC):

În timpul undeii pozitive, oxidarea este întreruptă. În timpul undeii negative, electrodul se răcește, iar piesele se sudează împreună și are loc penetrarea. Prin modificarea raportului dintre cele două alternanțe prin intermediul setării echilibrului, se favorizează fie decaparea, fie penetrarea (setarea implicită este de 30%).



• Pulsat

Acest mod de sudare prin curent pulsant înlanțuie o serie de impulsuri de curent intens (I, impuls de sudură) apoi impulsuri de curent de slabă intensitate (I_Rece, impulsuri ce permit răcirea piesei). Acest mod pulsant permite asamblarea pieselor limitând creșterea temperaturii și a posibilelor deformări. Ideal de asemenea în poziție.

Exemplu :

Curentul pentru sudare I este setat la 100A și % (I_Rece) = 50%, sau un curent rece = 50% x 100A = 50A.

F(Hz) este setat la 10 Hz, perioada de semnal va fi 1/10Hz = 100ms -> la fiecare 100 ms, o pulsație de 100A apoi altul de 50A succesiv.

• SPOT

Acest mod de lipire permite preasamblarea pieselor înainte de sudare. Punctarea poate fi manuală, prin apăsarea declanșatorului, sau temporizată, cu un timp de punctare predefinit. Timpul de punctare permite o mai bună reproductibilitate precum și realizarea unor puncte neoxidate.

• Multi-Spot

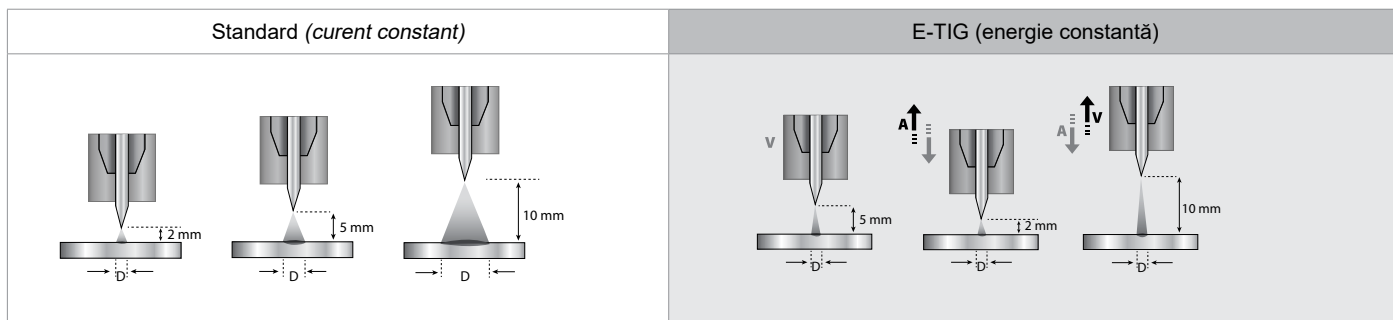
Acesta este un mod de punctare similar cu TIG Spot, dar cu timpi de punctare și oprire definiți atât timp cât declanșatorul este ținut apăsat.

• AC Mix

Această metodă de sudare cu un curent alternativ este utilizată pentru sudarea aluminiului și a aliajelor sale de grosime mare. Acesta amestecă secvențe de curent continuu în timpul sudării cu cele de curent alternativ, ceea ce mărește energia livrată piesei de prelucrat. Scopul final este de a accelera rata de lucru și, prin urmare, productivitatea la ansamblurile din aluminiu. Acest mod produce mai puțină decapare, astfel încât este necesar să se lucreze pe foi curate.

E-TIG

Acest mod permite sudarea la intensitate maximă constantă măsurând în timp real variațiile de lungime ale arcului în vederea asigurării lățimii și pătrunderii constante a cordonului. În cazul în care ansamblul necesită controlul energiei de sudare, modul E.TIG îi garantează sudorului respectarea intensității, oricare ar fi poziționarea pistolului în raport cu piesa.

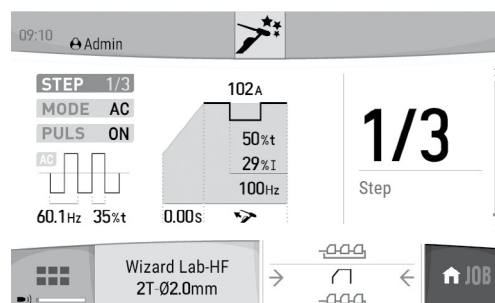
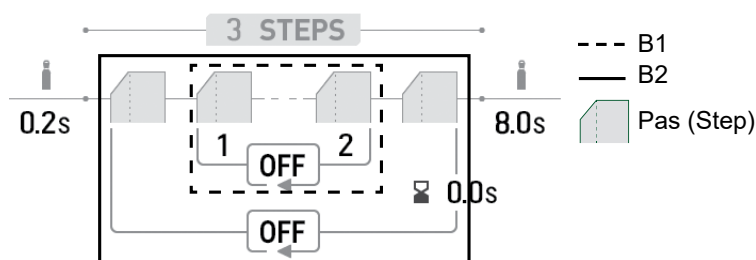


Wizard Lab

Acest mod de sudare permite realizarea unor cicluri de sudare complexe (non-standardizate) într-o succesiune de pași. Fiecare pas este determinat de o rampă și un pas de curent și de un tip de curent (DC/AC/Pulsat) în timpul acestuia.

Configurarea Wizard Lab se face în trei etape:

- definirea ciclului de sudare (număr de pași, bucle de repetiție etc.)
- setarea fiecărui pas (rampă, tip de curent...)
- setări avansate specifice.




STEP (PAS) : un Pas poate fi personalizat (a se vedea secțiunea «Setarea unui PAS») cu tipul de curent (DC sau AC), forma curentului (Standard sau Pulsat), o rampă până la curentul de sudare setat. Fiecare etapă poate fi personalizată.

Ciclul de sudare : un ciclu de sudare este format dintr-un curent Pre-gaz, una sau mai multe etape (a se vedea «Definiția ciclului de sudare») și un curent Post-gaz.


Bucle : există două bucle diferite (a se vedea «Definirea ciclului de sudare»):


- Bucla interioară a ciclului (B1): în cadrul ciclului, utilizatorul poate alege să facă una sau mai multe bucle sau chiar bucle infinite (repetarea a doi sau mai mulți pași) în funcție de aplicație (de exemplu, sudarea în AC MIX, care repetă doi pași de curent continuu și curent alternativ).
- Bucla ciclului (B2) : utilizatorul poate alege să repete ciclul (excluzând pre-gazul și post-gazul) o dată sau de mai multe ori sau chiar la infinit și să regleze o întârziere între două repetări, dacă este necesar (de exemplu, sudarea MULTITACK, care repetă ciclul de sudare TACK cu o întârziere între două puncte, atât timp cât declanșatorul este ținut apăsat).


Definirea ciclului de sudare :

	Uni-tate	
Număr Pași (Steps)	-	Numărul de Pași (STEPS) definește ciclul de sudare
Pre-gaz	s	Timp pentru a purja pistolul și a crea o protecție împotriva gazelor înainte de aprinderea arcului
Număr bucle de Pași (Steps loop)	-	Definirea unei bucle de repetare în ciclul de sudare (B1)
Pasul de intrare	-	Pasul de debut al buclei (B1) de repetare în cadrul ciclului
Pas (Step) ieșire	-	Pasul final al buclei (B1) de repetare din cadrul ciclului
Număr bucle ciclu	-	Definirea unei bucle de repetare pentru întregul ciclu de sudare (B2)
Perioada dintre bucle	s	Definirea timpului dintre două repetări ale întregului ciclu de sudare (B2)
Post gaz	s	Perioadă de menținere a protecției gazoase după oprirea arcului. Permite protejarea piesei și electrodului împotriva oxidării

Setările unui PAS (STEP) :

	Uni-tate	
STEP (PAS)	1/x	Selectarea Pasului care urmează să fie configurat.
MOD	DC-DC+ AC	Selectarea tipului de curent de sudură al Pasului
PULS	OFF ON	Impulsionează tipul de curent setat
Forma undei AC	-	Forma undei în curent AC.
Frecvența de sudare	Hz	Frecvența inversării polarității între sudare - decapare
% Decapare	%	Procentaj din perioada de sudare dedicat decapării
Creșterea intensității curentului	s	Rampă de tranziție între valoarea curentului pasului anterior și valoarea pasului curent
Curent pentru sudare	A	Curent pentru sudare
Formă ondulată	-	Forma de undă a părții pulsate
Curent rece	%	Cel de-al doilea curent de sudare, sau curent „rece”
Răcire	%	Fluctuația curentului cald (I) de tip pulsat
Frecvența pulsațiilor	Hz	Frecvența pulsațiilor
Durata pasului	min	Durata curentului de sudare a Pasului sau a modului trăgaciului*

 *setarea duratei pasului permite, în modul 2T, gestionarea duratei pasului configurat la eliberarea declanșatorului, ciclul se va încheia de la pasul de ieșire până la ultimul.

 *setarea timpului unui pas permite, în modul 4T și doar cu un pistol cu două butoane, trecerea de la Pas la apăsarea și eliberarea butonului 2.

Setări avansate, numai în modul de afișare «Avansat» :

Setări avansate	Reglaj	Descriere
Nivel HF	1 - 10	Indice de reglare a tensiunii de la 5 kV la 14 kV
Durată HF	0.01 - 3 s	Timp HF înainte de a se opri
Tensiune de ruptură	OFF, 0 - 50 V	Tensiune mai mare a arcului electric înainte ca generatorul de sudură să fie oprit
Durată ante-ruptură	0 - 10 s.	Durata de luare în considerare a tensiunii la întrerupere
Tensiune lipire	OFF, 0 - 50 V	Tensiune mai mică a arcului electric înainte de oprirea generatorului de sudură (anti-lipire)
Durată ante-lipire	0 - 10 s.	Durata tensiunii de lipire.

ALEGEȚI DIAMETRUL ELECTRODULUI:

Ø Electrode (mm)	TIG DC		TIG AC	
	Tungsten pur	Tungsten cu oxizi	Tungsten pur	Tungsten cu oxizi
1	10 > 75	10 > 75	15 > 55 A	10 > 70 A
1.6	60 > 150	60 > 150	45 > 90 A	60 > 125 A
2	75 > 180	100 > 200	65 > 125 A	85 > 160 A
2.5	130 > 230	170 > 250	80 > 140 A	120 > 210 A
3.2	160 > 310	225 > 330	150 > 190 A	150 > 250 A
4	275 > 450	350 > 480	180 > 260 A	240 > 350 A
Aproximativ = 80 A pe mm Ø			Aprox. = 60 A per mm de Ø	

ALEGERE MODUL DE CREARE AL ARCULUI:

Lift : crearea arcului prin contact (pentru mijlocul pieselor sensibile la perturbări HF).

HF : aprindere de înaltă frecvență fără contactul electrodului tungsten cu piesa de prelucrat.

Touch.HF : aprindere temporizată de înaltă frecvență după contactul electrodului tungsten cu piesa de prelucrat

Lift

1 - Poziționați duza pistolului și vârful electrodului pe piesă și acționați butonul pistolului.

2 - Înclinați pistolul până la crearea unui spațiu de circa 2-3mm față vârful electrodului și piesă. Crearea arcului.

3 - Repoziționați pistolul în poziție inițială normală, pentru a începe ciclul de sudare.

HF

1 - Poziționați pistolul în poziție de sudare, deasupra piesei (distanță de aproximativ 2-3 mm între

2 - Apăsați pe butonul pistolului (arcul se va crea fără contact, cu ajutorul impulsurilor de creare cu frecvență înaltă ale tensiunii - HF).

3 - Curentul inițial de sudare circulă, sudarea continuă în funcție de ciclul de sudare.

Touch.HF

1 - Poziționați vârful electrodului pe piesa de lucru și apăsați butonul pistolului.

2 - Ridicați electrodul de pe piesa de lucru.

3 - După o întârziere de 0,2 s, arc electric este aprins fără contact cu ajutorul unor impulsuri de aprindere HF de înaltă tensiune, curentul de sudare inițial continuă și sudarea se desfășoară în conformitate cu ciclul de sudare.

Setări avansate, numai în modul de afișare «Avansat» :

Setări avansate	Reglaj	Descriere
Durață HF	0.01 - 3 s	Timp HF înainte de a se opri
Nivel HF	0 - +10	Indice de reglare a tensiunii de la 5 kV la 14 kV

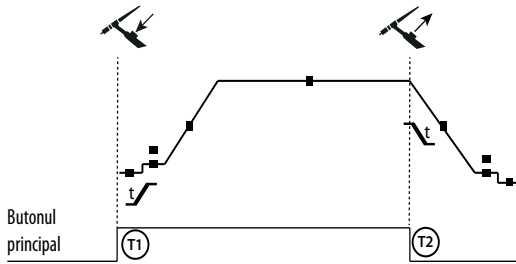
PISTOLEȚI COMPATIBILI ȘI COMPORTAMENTUL DECLANȘATORULUI

Lamelă	Un buton	Butoane duble	Butoane + Potențiomtru	Sus & Jos
✓	✓	✓	✓	✓

Pentru pistolul cu un singur buton, butonul se numește «Buton principal».

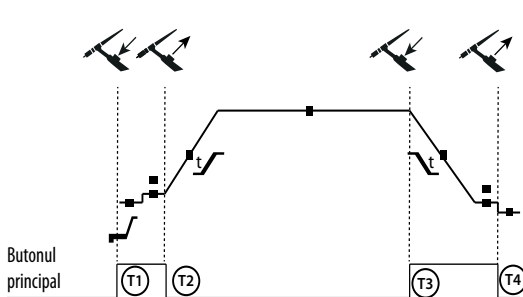
În cazul pistolului cu 2 butoane, primul buton se numește «Buton principal», iar al doilea se numește «Buton secundar».

• 2T



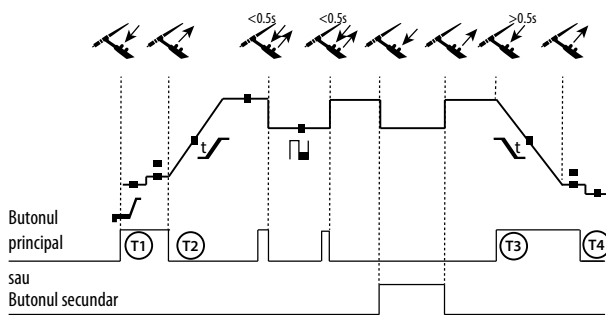
T1 - Butonul principal este apăsat, ciclul de sudare pornește (Pre Gaz, I_Start, UpSlope și sudare).
 T2 - Butonul principal este eliberat, ciclul de sudare se oprește (DownSlope, I_Stop, PostGaz).
 Pentru pistolul cu 2 butoane și exclusiv în 2T, butonul secundar este considerat buton principal.

• 4T



T1 - Butonul principal este apăsat, ciclul pornește începând cu Pre-Gaz și se termină cu faza I_Start.
 T2 - Butonul principal este eliberat, ciclul continuă cu UpSlope și sudare.
 T3 - Butonul principal este acționat, ciclul va trece în DownSlope și se va opri în faza I_Stop.
 T4 - Butonul principal este eliberat, ciclul se va încheia în faza Post-Gaz.
 Nb : pentru pistolul, cu buton dublu și buton dublu + potențiomtru => butonul „sus/curent de sudare” și potențiomtrul activ, butonul „jos” inactiv.

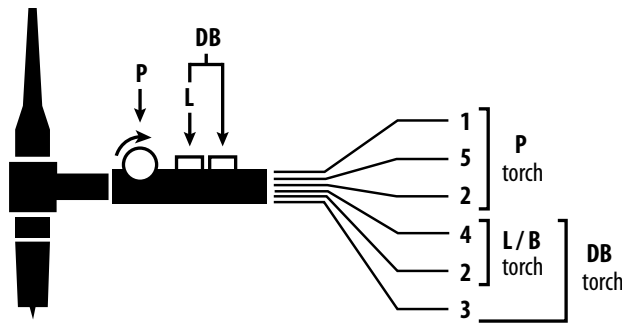
• 4T LOG



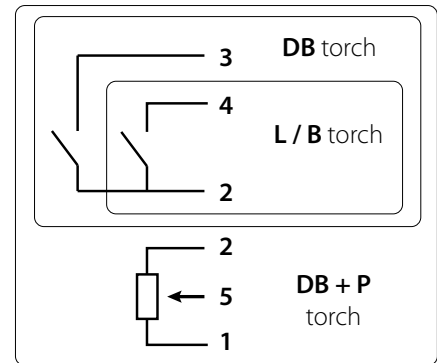
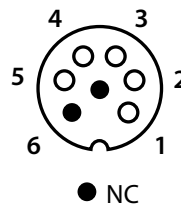
T1 - Butonul principal este apăsat, ciclul pornește începând cu Pre-Gaz și se termină cu faza I_Start.
 T2 - Butonul principal este eliberat, ciclul continuă cu UpSlope și sudare.
 LOG : acest mod de funcționare este utilizat în faza de sudare :
 - o acționare fermă pe butonul principal (<math><0.5s</math>), curent fluctuează între curentul de sudare I și curentul rece I și invers;
 - butonul secundar este menținut apăsat, curentul fluctuează între curentul de sudare I și curentul rece;
 - butonul secundar este menținut eliberat, curentul fluctuează între curentul rece I și curentul de sudare I;
 T3 - Apăsăți îndelung pe butonul principal (>math>>0.5s</math>), ciclul va trece în DownSlope și se va opri în faza I_Stop.
 T4 - Butonul principal este eliberat, ciclul se încheie în faza Post-Gaz.

Pentru pistolul cu două butoane sau dublu declanșator + potențiomtru, declanșatorul „înalt” își păstrează aceeași funcționalitate precum pistolul cu declanșator simplu sau lamelă. Declanșatorul „scund” permite, atunci când este menținut apăsat, trecerea la curentul rece. Potențiomtrul pistolului, atunci când este prezent permite reglajul curentului de sudare de la 50% la 100% din valoarea afișată. Funcția Up & Down permite reglarea curentului la nivelul pistolului.

CONECTOR DE COMANDĂ A DECLANȘATORULUI

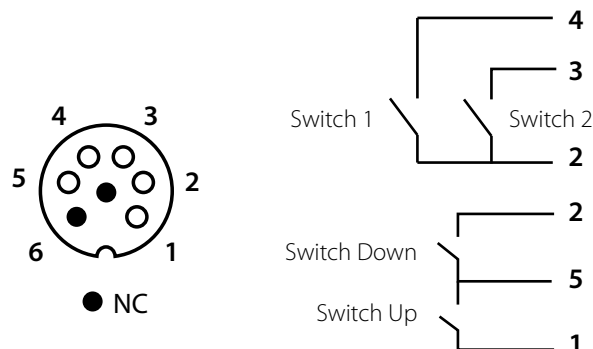
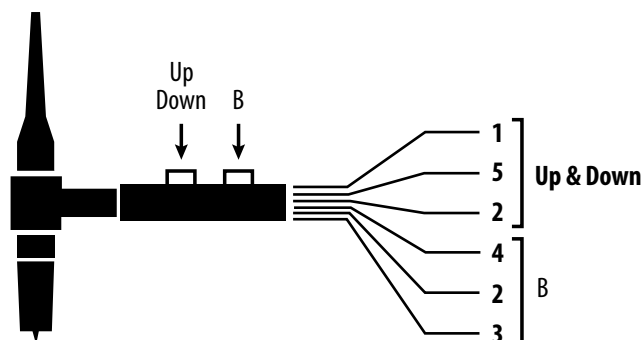


Schema de cablare în funcție de tipul torței.



Schema electrică în funcție de tipul pistolului

Tipuri de pistolete		Denumirea firului	Pinul conector asociat	
Pistolet cu buton + potențiomtru	Pistolet cu buton dublu	Pistolet cu lamelă	Comun / Masă	2
		Pistolet cu un singur buton	Butonul 1	4
			Butonul 2	3
			Comun / Masă potențiomtru	2
			10 V	1
			Cursor	5



Schema de cablare a pistolului Up & Down

Schema electrică a pistolului Up & Down

Tipul pistolului	Denumirea firului	Pinul conector asociat
Pistolet sus și jos	Comun Comutator 1&2	2
	Comutator 1	4
	Comutator 2	3
	Comun Comutator sus & jos	5
	Comutator sus	1
	Comutator jos	2

CURĂȚAREA MANUALĂ A GAZULUI

Prezența oxigenului în pistol poate conduce la o scădere a proprietăților mecanice și poate contribui la scăderea rezistenței la coroziune. Pentru a curăța gazul din pistol, apăsați și mențineți apăsat butonul nr. 1 (a se vedea manualul HMI) și urmați procedura de pe ecran.

DEFINIREA REGLAJELOR

	Unitate	
Pre-gaz	s	Timp pentru a purja pistolul și a crea o protecție împotriva gazelor înainte de aprinderea arcului
Curent de demarare	%/A	Acest curent de platou la pornire reprezintă o fază de încălzire înainte de curentul propriu-zis în rampă
Timp de demarare	s	Timpul de așteptare la pornire înainte de rampa de accelerare
Creșterea intensității curentului	s	Permite o creștere treptată a curentului de sudare
Curent pentru sudare	A	Curent pentru sudare
Răcire progresivă	s	Evită craterizarea la sfârșitul sudării și riscul de fisurare, în special în cazul aliajelor ușoare
Curent de oprire.	%/A	Acest curent de oprire reprezintă o fază după rampa de scădere a curentului
Timp de oprire.	s	Timpul de repaus la staționare reprezintă o fază după rampa de scădere a curentului
Grosime	mm	Grosimea piesei de sudat.
Poziție	-	Poziție de sudare
Post gaz	s	Perioadă de menținere a protecției gazoase după oprirea arcului. Permite protejarea piesei precum și a electrodului împotriva oxidării în momentul răcirii.
Formă ondulată	-	Forma de undă a părții pulsate
Forma undei AC	-	Forma de undă a curentului alternativ (AC)
Curent rece	%/A	Cel de-al doilea curent de sudare, sau curent „rece”

Răcire	%	Echilibrul în timpul curentului de impuls rece
Frecvența pulsațiilor	Hz	Frecvența impulsurilor între curenții de sudură și curentul rece : RECOMANDĂRI PRIVIND SETĂRILE • Pentru sudarea manuală cu metal de aport, F(Hz) se va sincroniza cu gestul operatorului de aport a metalului. • Dacă piesa este subțire și nu se folosește sârmă de aport (< 0.8 mm) > 10Hz • Dacă sudați în poziție, atunci F(Hz) < 100Hz
Punct (SPOT)	s	Manual sau la o durată predefinită
Timp de sudare	Manual / s	Timp de sudare
Durată Puls	s	Faza pulsațiilor manuale sau a unei durate definite
Durata fără pulsații	s	Faza de curent constant manual sau cu durată definită
Frecvența de sudare	%	Frecvența inversării polarității între sudare - decapare
Procentul de decapare	%	Procentul față de perioada de sudare dedicată decapării (implicit 30-35%)
Durată AC	s	Timp de sudare în TIG AC
Durată DC	s	Timp de sudare în TIG DC
Durata dintre două puncte	s	Timpul dintre sfârșitul unui punct (cu excepția PostGas) și începutul unui nou punct (inclusiv PreGas).

Accesul la anumiți parametri de sudare depinde de procesul de sudare (Sinergic, AC, DC etc.) și de modul de afișare selectat (Easy, Expert sau Advanced). Consultați manualul de utilizare al interfeței IHM. Unele setări din % sau A depind de modul de afișare selectat (Easy, Expert sau Advanced).

MOD SUDARE MMA (SMAW)

BRANȘARE ȘI RECOMANDĂRI

- Cuplați cablurile, suportul electrod și clema de masă la racordurile corespunzătoare.
- Respectați polaritatea și intensitatea relativă sudării indicată pe cutiile electrozilor.
- Îndepărtați electrodul învelit din suport atunci când sursa de curent nu este utilizată.
- Echipamentul este echipat cu 3 funcții specifice Invertoarelor :
 - Hot Start asigură un supracurent la începutul sudării.-
 - Funcția Arc Force oferă un supracurent care împiedică lipirea atunci când electrodul intră în baie.
 - Anti-Sticking permite dezlipirea cât mai ușoară a electrodului fără a-l înroși în cazul în care e lipit.

SETĂRILE PROCEDEULUI

Parametri	Reglaje	Procedee de sudare			
		Standard.	Pulsat	AC	
Tipul electrodului	Rutil Bazic Celulozic*	✓	✓	✓	Tipul electrodului determină setările specifice în funcție de tipul electrodului utilizat în scopul optimizării procesului de sudare.
Anti-sticking	OFF - ON	✓	✓	✓	Funcția anti-lipire este recomandată la îndepărtarea electrodului în plină securitate în cazul lipirii pe piesa de sudat (curentul este întrerupt automat).
Polaritate	Direct (+=+ et -=-) Invers (+=- et -=+)	✓	✓	-	Schimbarea accesoriilor în cazul polarității directe sau inverse se face la nivelul produsului.
Energie	Hold Coef. termic	✓	✓	✓	Consultați capitolul „Energie” în paginile următoare.

*numai pentru TITANIUM 400 AC/DC

Accesul la anumite reglaje pentru sudare depind de modul de afișare selecționat : Setări / Mod de afișare : Easy, Expert, Avancé. Consultați manualul de utilizare al interfeței IHM.

PROCEDEE DE SUDARE

• Standard

Această metodă de sudare este potrivită pentru majoritatea aplicațiilor. El permite sudarea cu orice fel de electrod învelit, rutil, bazic, celulozic și pe orice tip de material : oțel, oțel inoxidabil și fontă.

• Pulsat

Acest mod de sudare este potrivit pentru aplicații în poziția verticală ascendentă (PF). Impulsul permite menținerea unei băi reci favorizând astfel transferul de material. Fără pulsație, sudarea verticală în urcare necesită o mișcare specifică „de brad”, altfel spus o deplasare în formă triunghiulară adesea dificilă. Datorită MMA Impuls nu mai este nevoie de această mișcare, în funcție de piesa dvs. o mișcare dreaptă ascendentă poate fi suficientă. Cu toate acestea, dacă doriți să vă lărgiți piscina de sudură, este suficientă o mișcare laterală simplă similară sudării plate. În acest caz, puteți regla frecvența curentului pulsant pe ecran. Acest proces oferă astfel un control mai mare asupra operației de sudare verticală.

• AC

Acest mod de sudare este utilizat în cazuri foarte specifice în care arc electric nu este stabil sau drept, atunci când este supus unei suflări magnetice (piesă magnetizată, câmpuri magnetice în vecinătate...). Curentul alternativ face ca arc de sudură să fie insensibil la mediul său electric. Este necesar să verificați dacă electrodul învelit este potrivit pentru utilizarea cu un curent alternativ.

SELECȚIONAREA TIPULUI DE ELECTROD ÎNVELIT

- Electrodele rutile : foarte ușor de utilizat în orice poziție.
- Electrodele bazice : se poate utiliza în orice poziție, este adaptat pentru a lucra în plină securitate tocmai prin intermediul proprietăților sale mecanice crescute.
- Electrodele celulozice : arc foarte dinamic cu mare viteză de fuziune, întrebuintarea sa în orice poziție îl face perfect pentru lucrările pe conducte.

DEFINIREA REGLAJELOR

	Uni-tate	
Procentaj Hot Start	%	Funcția HotStart reprezintă o supra intensitate la momentul creării arcului, ce permite evitarea lipirii electrodului pe piesa de sudat. Își reglează intensitatea (% din curentul pentru sudare) și timpul (secunde).
Perioadă Hot Start	s	
Curent pentru sudare	A	Curentul de sudare este setat în funcție de diametrul și tipul de electrod selectat (consultați ambalajul electrodului).
Curent rece	%	Al doilea curent de sudură se numește «rece».
Arc Force	%	Funcția Arc Force oferă un supracurent care împiedică lipirea atunci când electrodul intră în baia de sudare.
Forma undei AC	%	Forma undei în curent AC. Se preferă forma trapezoidală.
Frecvența de sudare	Hz	Frecvența inversării polarității de lipire + sau -
Frecvența pulsațiilor	Hz	Frecvența impulsurilor în modul pulsat.

Accesul la anumite reglaje pentru sudare depind de modul de afișare selecționat : Setări / Mod de afișare : Easy, Expert, Avancé. Consultați manualul de utilizare al interfeței IHM.

SETAREA INTENSITĂȚII DE SUDARE

Următoarele reglaje corespund intervalelor intensității utilizabile în funcție de tipul și diametrul electrodului. Aceste intervale sunt relativ mari deoarece ele depind de aplicarea și poziția de sudare.

Ø electrod (mm)	Rutil E6013 (A)	Bazic E7018 (A)	Celulozic E6010 (A)
1.6	30-60	30-55	-
2.0	50-70	50-80	-
2.5	60-100	80-110	60-75
3.15	80-150	90-140	85-90
4.0	100-200	125-210	120-160
5	150-290	200-260	110-170
6.3	200-385	220-340	-

SETAREA FUNCȚIEI ARC FORCE

Este recomandat să setați Arc Force în poziție mediană (0) pentru începutul sudării și să îl ajustați în funcție de rezultatul și preferințele sudării. Notă : Intervalul de reglaj al funcției „arc-force” este specific tipului de electrod ales.

SETAREA FUNCȚIEI HOT START

Este recomandat să setați o valoare a funcției HOT STARTER scăzută pentru foi subțiri și o valoare ridicată pentru foi mai groase și metale dificile (piese murdare sau oxidate).

ENERGIE

Acest mod a fost dezvoltat pentru sudarea cu control al energiei susținut de DMOS și, pe lângă afișarea energiei cordonului de sudură după sudare, vă permite să setați :

- Coeficientul termic în conformitate cu standardul utilizat: 1 pentru standardele ASME și 0,6 (TIG) sau 0,8 (MMA) pentru standardele europene.

Energia afișată este calculată ținându-se cont de coeficient.

- Lungimea cordonului de sudură (OFF - mm) : dacă se înregistrează o lungime, atunci afișajul energiei nu mai este în jouli, ci în jouli/mm (unitatea de măsură din afișaj «J» clipește).

STOCAȚI ȘI REAMINTIȚI JOB-URI

Accesibil prin intermediul pictogramei „JOB” de pe ecranul principal.

Parametri utilizați sunt automat salvați și accesibili la următoarea pornire.

Pentru setările în curs, este posibilă salvarea și mai apoi accesarea unor configurații numite „JOB”.

Există 500 de locuri de JOB-uri pentru procesul TIG și 200 pentru procesul MMA. Memorarea se bazează pe setările procesului în curs, reglajele în curs precum și pe profilul utilizatorului.

JOB

Acest mod JOB permite crearea, salvarea, reamintirea și ștergerea JOB-urilor.

Quick-Load - Rechemare a JOB-urilor prin acționarea declanșatorului atunci când nu se sudează.

Quick Load este un mod de rechemare a JOB-ului (20 de moduri maxim) în afara procesului de sudură și este posibil numai în procesul TIG.

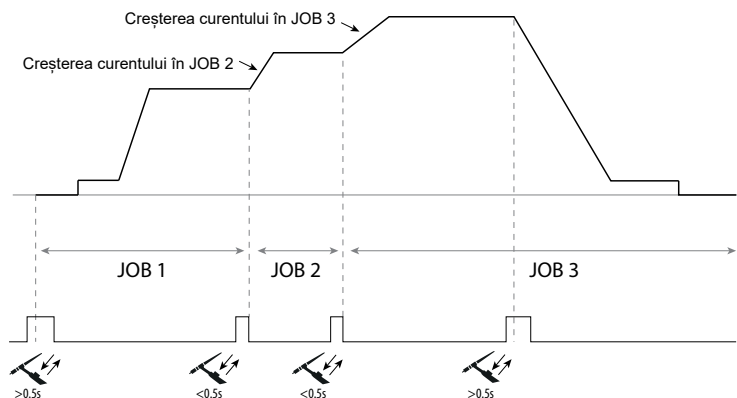
Dintr-o listă alcătuită din JOB-uri create anterior, reamintirile JOB se fac prin apăsarea scurtă a trăgaciului. Toate modurile trăgaciului și modurile de sudare sunt acceptate.

MultiJob - Rechemarea JOB-urilor prin acționarea declanșatorului în timpul sudării.

Dintr-o listă MultiJOB de JOB-uri create anterior, acest mod de înlănțuire vă permite să sudați până la 20 de JOB-uri în succesiune, fără întreruperi.

Când modul este activat, JOB nr. 1 din listă este încărcat și afișat. Modul de declanșare este forțat la 4T.

În timpul procesului de sudare, acest mod permite ca JOB-urile din lista încărcată să fie înlănțuite prin apăsarea scurtă a butoanelor pistolului. Sudarea este oprită printr-o apăsare lungă pe butoanele pistolului, iar când ciclul de sudare se termină, JOB N°1 este reincărcat pentru o secvență de sudare viitoare.



Când modul este activat, JOB nr. 1 din listă este încărcat și afișat. Reamintirea JOB-urilor din secvență se face într-o buclă: atunci când se ajunge la ultimul JOB din listă, acesta va continua cu JOB Nr. 1.

Sudarea este activată printr-o apăsare lungă pe butoanele pistolului.

C5

Dintr-o listă C5 de 5 JOB-uri, creată anterior, acest mod simplu de automatizare, prin intermediul comenzii la distanță, permite rechemarea JOB-urilor prin intermediul unui PLC (a se vedea nota de pe site-ul web -https://planet.gys.fr/pdf/spdoc/fr/CONNECT_5.pdf).

COMANDĂ LA DISTANȚĂ OPȚIONAL

• Comanda analogică la distanță RC-HA2 (ref. 045675 / 066625) :

O telecomandă analogică poate fi conectată la generator prin intermediul conectorului (I-11).

Această telecomandă permite variația curentului de la 50% la 100% din curentul setat. În această configurație, toate modurile și funcționalitățile generatorului sunt accesibile și configurabile.

• Comanda analogică la distanță RC-HA2 RC-MMA/DEGAUSS (ref. 066496)

O telecomandă analogică poate fi conectată la sursa de alimentare prin intermediul conectorului (I-4).

Numai în cazul MMA, comanda permite variația curentului de la 50% la 100% din curentul setat prin intermediul unui potențiomtru, inversarea polarității de sudare prin intermediul comutatorului de polaritate și activarea sau dezactivarea sursei de curent de sudare pentru a proteja aparatul de sudură în timpul manipulării.

• Pedală de comandă RC-MMA/TIG-FA1 (ref. 045682) :

O pedală de comandă poate fi conectată la generator prin intermediul conectorului (I-11).

Pedala permite variația curentului de la minim la 100% din intensitatea reglată. În TIG, generatorul funcționează numai în modul 2T. În plus, creșterea și scăderea curentului nu mai sunt gestionate de generator (funcții inactive), ci de utilizator prin intermediul pedalei.

• HMI la distanță - telecomandă digitală RC-HD2 (ref. 062122) :

400 AC/DC : O telecomandă digitală poate fi conectată la generator prin intermediul conectorului (I-12).

230 AC/DC FV : O telecomandă digitală poate fi conectată la generator prin intermediul kitului opțional NUM-1 (I-7).

Această telecomandă este concepută pentru procesele de sudare MMA și TIG. Ea permite reglarea de la distanță a postului de sudură. Un buton ON/OFF permite oprirea sau pornirea comenzii numerice. Atunci când comanda numerică este pornită, ecranul generatorului afișează valorile curentului și a tensiunii. Când ecranul este stins sau deconectat, interfața generatorului se reactivează.

UNITATE DE RĂCIRE OPȚIONALĂ

Compatibilitate	Referință	Denumire	Putere de răcire	Capacitate	Tensiune de alimentare
TITANIUM 230 AC/DC FV	070820	KOOLWELD 1	1000 W	3 L	24 V
TITANIUM 400 AC/DC	013537	WCU 1KW C		5.5 L	400 V +/-15%

Unitatea de răcire este detectată automat de către echipament. Pentru a dezactiva unitatea de răcire (OFF), vă rugăm să consultați manualul de interfață.

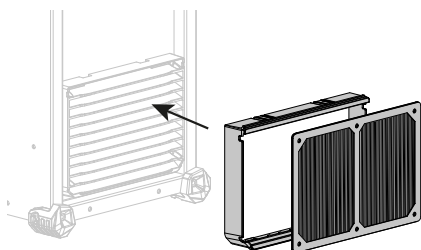
Protecțiile susținute de unitatea de răcire pentru a asigura securitatea pistolului și a utilizatorului sunt :

- Nivelul minim al lichidului de răcire.
- Debitul minim al lichidului de răcire ce circulă prin pistol.
- Protecția termică a lichidului de răcire.



Asigurați-vă că unitatea de răcire este oprită înainte de a deconecta furtunurile de intrare și de ieșire a fluidului din pistol. Lichidul de răcire este nociv și iritant la contactul cu ochii, cu mucoasa nazală și cu pielea. Lichidul cald poate provoca arsuri.

KIT DE FILTRARE OPȚIONAL



Filtru de praf (ref. 046580) cu finețe de filtrare : 630 μm (0,63 mm).
Vă rugăm să rețineți că utilizarea acestui filtru reduce ciclul de funcționare al generatorului.

Pentru a evita riscul de supraîncălzire din cauza înfundării orificiilor de ventilație, filtrul de praf trebuie curățat în mod regulat. Declipsați și curățați cu aer comprimat.

MAI MULTE FUNCȚIONALITĂȚI

Producătorul GYS oferă o gamă largă de funcționalități compatibile cu produsul dumneavoastră. Pentru a afla mai multe, scanați codul QR.

CONDIȚII DE GARANȚIE

Garanția acoperă, timp de 2 ani de zile, orice defect sau greșeală de fabricație, de la data achiziției (piese și mână de lucru).

Garanția nu acoperă :

- Orice altă daună datorată transportului.
- Uzura normală a pieselor (Ex. : cabluri, cleme etc.).
- Incidente datorate utilizării necorespunzătoare (eroare de alimentare cu energie electrică, cădere, demontare).
- Defecțiuni legate de mediul înconjurător (poluare, rugină, praf).

În cazul unei defecțiuni, returnați dispozitivul către distribuitorul dvs., însoțit de:

- un justificativ de achiziționare datat (bon, factură...)
- o notă explicativă a defectului.

OSTRZEŻENIA - ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

WPROWADZENIE I OPIS OGÓLNY



Niniejsza instrukcja musi być przeczytana i zrozumiana przed rozpoczęciem eksploatacji. Nie wolno przeprowadzać żadnych modyfikacji ani konserwacji, które nie zostały określone w instrukcji.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody osobowe lub majątkowe spowodowane użytkowaniem urządzenia niezgodnie z zaleceniami podanymi w niniejszej instrukcji.

W przypadku problemów lub wątpliwości należy skonsultować się z wykwalifikowaną osobą, która przeprowadzi instalację w sposób prawidłowy.

OTOCZENIE

Urządzenie może być używane wyłącznie do spawania w zakresie podanym na tabliczce znamionowej i/lub w instrukcji. Należy przestrzegać dyrektyw dotyczących bezpieczeństwa. W przypadku niewłaściwego lub niebezpiecznego użycia produktu producent nie ponosi odpowiedzialności.

Stanowisko powinno być używane w pomieszczeniach wolnych od substancji tj. kurz, kwasy, gazy lub innych substancji żrących. To samo dotyczy jego przechowywania. W trakcie użytkowania należy zapewnić odpowiedni przepływ powietrza.

Zakres temperatur:

Użytkowanie od -10 do +40°C (od +14 do +104°F).

Przechowywanie w temperaturze od -20 do +55°C (-4 do 131°F).

Wilgotność powietrza:

Mniejsza lub równa 50%, w temperaturze 40°C (104°F).

Mniejsza lub równa 90%, w temperaturze 20°C (68°F).

Poziom:

Do 1000 m n.p.m. (3280 stóp).

OCHRONA SIEBIE I INNYCH

Spawanie łukowe może być niebezpieczne i doprowadzić do poważnych obrażeń, a nawet śmierci.

Spawanie naraża ludzi na niebezpieczne źródło ciepła, promieniowanie świetlne łuku, pole elektromagnetyczne (uwaga na osoby noszące rozrusznik serca), ryzyko porażenia prądem, hałas i opary gazowe.

Aby chronić siebie i innych, należy przestrzegać poniższych instrukcji bezpieczeństwa:



Aby uchronić się przed oparzeniami i promieniowaniem, należy nosić odzież bez mankietów, izolującą, suchą, ognioodporną, w dobrym stanie i przykrywającą całe ciało.



Należy używać rękawic zapewniających izolację elektryczną i termiczną.



Należy stosować odpowiednią ochronę spawalniczą lub przyłbicę zapewniającą wystarczającą poziom ochrony (w zależności od aplikacji). Chronić oczy podczas czyszczenia. Szkła kontaktowe są szczególnie zabronione.

Czasami konieczne jest wydzielenie obszarów za pomocą ognioodpornych kurtyn w celu ochrony obszaru spawania przed promieniowaniem łuku, odpryskami i żarzącymi się odpadami.

Poinformować osoby przebywające w obszarze spawania, aby nie patrzyły na promienie łuku i stopione części, oraz aby nosiły odpowiednią odzież ochronną.



Jeżeli podczas spawania poziom hałasu przekracza dopuszczalny limit, należy używać słuchawek z redukcją szumów (dotyczy to również osób znajdujących się w obszarze spawania).

Należy trzymać ręce, włosy i ubrania z daleka od części ruchomych (wentylatorów), rąk, włosów, ubrań.

Nigdy nie zdejmować zabezpieczeń obudowy jednostki chłodzącej, gdy źródło prądu spawania jest pod napięciem, producent nie ponosi odpowiedzialności w razie wypadku.



Świeżo zespawane części są gorące i mogą spowodować poparzenia przy kontakcie z nimi. Aby przeprowadzić konserwację palnika, upewnij się, że wystygł on wystarczająco i odczekaj co najmniej 10 minut przed rozpoczęciem. Urządzenie chłodzące musi być włączone podczas używania palnika chłodzonego wodą, aby ciecz nie spowodowała poparzeń.

Ważne jest, aby zabezpieczyć miejsce pracy przed jego opuszczeniem, aby chronić ludzi i mienie.

OPARY SPAWALNICZE I GAZ



Dymy, gazy i pyły emitowane podczas spawania są niebezpieczne dla zdrowia. Należy zapewnić wystarczającą wentylację i może być wymagane powietrze. W przypadku niewystarczającej wentylacji rozwiązaniem może być maska na świeże powietrze. Sprawdź, czy ssanie jest skuteczne, sprawdzając je pod kątem norm bezpieczeństwa.

Uwaga! Spawanie w małym pomieszczeniu wymaga nadzoru z bezpiecznej odległości. Ponadto lutowanie niektórych materiałów zawierających ołów, kadm, cynk lub rtęć, a nawet beryl, może być szczególnie szkodliwe, dlatego przed lutowaniem należy odłuszczyć części.

Butle powinny być przechowywane w otwartych lub dobrze wentylowanych pomieszczeniach. Muszą one być w pozycji pionowej i utrzymywane na wsporniku lub na wózku.

Spawania nie należy przeprowadzać w pobliżu smarów lub farb.

RYZIKO POŻARU I WYBUCHU



Obszar spawania musi być całkowicie zabezpieczony, materiały łatwopalne muszą znajdować się w odległości co najmniej 11 metrów.
W pobliżu miejsc wykonywania prac spawalniczych powinien znajdować się sprzęt gaśniczy.

Należy uważać na rozpryski i iskry, nawet przez pęknięcia. Może to być źródłem ognia lub wybuchu.

Osoby, materiały łatwopalne i pojemniki znajdujące się pod ciśnieniem należy trzymać w bezpiecznej odległości.

Należy unikać spawania w zamkniętych pojemnikach lub rurach, a jeśli są otwarte, należy je opróżnić z wszelkich materiałów łatwopalnych lub wybuchowych (olej, paliwo, pozostałości gazu...).

Operacje szlifowania nie mogą być skierowane w stronę źródła prądu spawania ani w stronę materiałów łatwopalnych.

BUTLE Z GAZEM



Wyciekający gaz z butli może spowodować uduszenie w przypadku dużej koncentracji w obszarze spawania (dobrze wentylować pomieszczenie).

Transport urządzenia musi być w pełni bezpieczny: zamknięte butle z gazem oraz zamknięte źródło zasilania spawalniczego. Muszą być one w pozycji pionowej i podtrzymywane na wsporniku, aby zmniejszyć ryzyko upadku.

Po każdym użyciu należy zamknąć butlę. Należy uważać na zmiany temperatury i ekspozycję na słońce.

Butla nie może stykać się z płomieniami, łukiem elektrycznym, palnikiem, zaciskami uziemiającymi ani innymi źródłami ciepła lub żarzenia.

Należy pamiętać, aby trzymać go z dala od obwodów elektrycznych i spawalniczych, dlatego nigdy nie należy spawać butli pod ciśnieniem.

Uwaga! Przy odkręcaniu zaworu butli, należy odchylić głowę znad zaworu i upewnić się, że stosowany gaz jest odpowiedni dla danego procesu spawania.

BEZPIECZEŃSTWO ELEKTRYCZNE



Zastosowana instalacja elektryczna musi być uziemiona. Należy używać zalecanego rozmiaru bezpiecznika oznaczonego na tablicy znamionowej.

Porażenie prądem elektrycznym może być źródłem poważnych, bezpośrednich lub pośrednich wypadków, a nawet śmierci.

Nigdy nie dotykać części znajdujących się pod napięciem wewnątrz lub na zewnątrz źródła prądu (palników, uchwytów, kabli, elektrod), ponieważ są one podłączone do obwodu spawalniczego.

Przed otwarciem źródła prądu spawania należy odłączyć je od sieci i odczekać 2 minuty, aby wszystkie kondensatory zostały rozładowane.

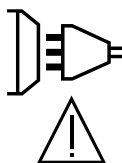
Nie należy dotykać palnika lub uchwytu elektrody i zacisku uziemiającego jednocześnie.

W przypadku uszkodzenia przewodów i palników należy zapewnić ich wymianę przez wykwalifikowany i autoryzowany personel. Przekrój kabla należy dobrać odpowiednio do zastosowania. Zawsze używaj suchej, dobrej jakości odzieży, aby odizolować się od obwodu spawalniczego. We wszystkich środowiskach pracy należy nosić izolowane obuwie.

KLASYFIKACJA MATERIAŁÓW EMC



Ten materiał Klasy A nie jest przeznaczony do użytku na terenie mieszkalnym, ponieważ dostarczana tam publiczna energia elektryczna jest niskonapięciowa. W tych miejscach mogą występować potencjalne trudności w zapewnieniu kompatybilności elektromagnetycznej, ze względu na zaburzenia przewodzenia, a także emitowane częstotliwości radioelektryczne.



TITANIUM 230 AC/DC FV :

Pod warunkiem, że impedancja publicznej sieci niskiego napięcia w punkcie wspólnego sprzężenia jest mniejsza niż $Z_{max} = 0.173 \text{ Ohm}$, to urządzenie spełnia wymagania normy IEC 61000-3-11 i może być podłączone do publicznych sieci niskiego napięcia. Do obowiązków instalatora lub użytkownika urządzenia należy zapewnienie, w razie potrzeby poprzez konsultacje z operatorem sieci dystrybucyjnej, że impedancja sieci jest zgodna z ograniczeniami impedancji.

TITANIUM 321AC/DC - 400 AC/DC :

To urządzenie jest zgodne z normą IEC 61000-3-11.

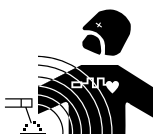
TITANIUM 230 AC/DC FV :

To urządzenie jest zgodne z normą IEC 61000-3-12.

TITANIUM 321AC/DC - 400 AC/DC :

To urządzenie nie jest zgodne z normą IEC 61000-3-12 i jest przeznaczone do podłączenia do prywatnych sieci niskiego napięcia podłączonych do publicznej sieci zasilającej tylko na poziomie średniego i wysokiego napięcia. W przypadku podłączenia do publicznej sieci zasilającej niskiego napięcia obowiązkiem instalatora lub użytkownika sprzętu jest upewnienie się, poprzez konsultacje z operatorem sieci dystrybucyjnej, że sprzęt może zostać podłączony.

EMISJE ELEKTROMAGNETYCZNE



Prąd elektryczny przepływający przez jakiegokolwiek przewodnik wytwarza lokalne pola elektryczne i magnetyczne (EMF). Prąd spawania wytwarza pole elektromagnetyczne wokół obwodu spawalniczego i urządzenia spawalniczego.

Pola elektromagnetyczne EMF mogą zakłócać działanie niektórych implantów medycznych, na przykład rozruszników serca. Dla osób z implantami medycznymi muszą zostać podjęte środki ochronne. Na przykład, ograniczenia dostępu dla osób przechodzących lub indywidualna ocena ryzyka dla spawaczy.

Spawacze powinni postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami, aby zminimalizować ekspozycję na działanie pól elektromagnetycznych z obwodu spawania:

- ułożyć kable spawalnicze razem – w miarę możliwości zamocować je za pomocą zacisku;
- ustawić się (tułów i głowę) jak najdalej od obwodu spawania;
- nigdy nie owijać przewodów spawalniczych wokół ciała;
- nie umieszczać ciała pomiędzy kablami spawalniczymi. Trzymać oba kable po jednej stronie ciała;
- podłączyć kabel powrotny do przedmiotu obrabianego jak najbliższej miejsca, które ma być spawane;
- nie pracować obok źródła prądu spawania, nie siadać na nim ani nie opierać się o nie;
- nie spawać podczas transportu spawarki lub podajnika drutu.



Użytkownicy rozruszników serca powinni skonsultować się z lekarzem przed użyciem tego urządzenia. Narażenie na pola elektromagnetyczne podczas spawania może mieć inne, nieznanne jeszcze skutki dla zdrowia.

ZALECENIA DOTYCZĄCE OCENY OBSZARU SPAWANIA

Informacje ogólne

Użytkownik jest odpowiedzialny za instalację i użytkowanie sprzętu do spawania łukowego zgodnie z instrukcją producenta. W przypadku wykrycia zakłóceń elektromagnetycznych użytkownik sprzętu do spawania łukowego jest odpowiedzialny za rozwiązanie tej sytuacji z pomocą techniczną producenta. W niektórych przypadkach te działania naprawcze mogą być tak proste, jak uziemienie obwodu spawalniczego. W innych przypadkach może być konieczne zbudowanie ekranu elektromagnetycznego wokół źródła prądu spawania i całego przedmiotu obrabianego z zamontowanymi filtrami wejściowymi. W każdym przypadku należy ograniczyć zakłócenia elektromagnetyczne, aż przestaną być uciążliwe.

Ocena obszaru spawania

Przed zainstalowaniem sprzętu do spawania łukowego, użytkownik powinien ocenić potencjalne problemy elektromagnetyczne w otaczającym go obszarze. Należy wziąć pod uwagę następujące elementy:

- a) obecność powyżej, poniżej i w sąsiedztwie urządzeń do spawania łukowego innych kabli zasilających, sterujących, sygnałowych i telefonicznych;
- b) odbiorniki i nadajniki radiowe, i telewizyjne;
- c) komputery i inne urządzenia sterujące;
- d) urządzenia krytyczne dla bezpieczeństwa, takie jak zabezpieczenia maszyn przemysłowych;
- e) zdrowie i bezpieczeństwo osób przebywających w danym obszarze, takich jak osoby z kardiostymulatorami lub aparatami słuchowymi;
- f) aparatura do kalibracji i pomiarów;
- g) odizolowanie innych urządzeń, które znajdują się na tym samym obszarze.

Użytkownik musi upewnić się, że inne urządzenia używane w danym środowisku są kompatybilne. Może to wiązać się z dodatkowymi środkami ostrożności;

- h) pora dnia podczas spawania lub wykonywania innych wymaganych czynności.

Wielkość obszaru otaczającego, który należy wziąć pod uwagę, zależy od struktury budynku i innych działań odbywających się w nim. Ta strefa otoczenia może wykraczać poza granice instalacji.

Ocena obszaru spawania

Oprócz oceny obszaru spawalniczego ocena systemów spawania łukowego może być wykorzystana do identyfikacji i rozwiązania różnych przypadków zakłóceń. Ocena emisji powinna obejmować pomiary in situ, jak określono w art. 10 normy CISPR 11. Pomiary na miejscu mogą również pomóc potwierdzić skuteczność środków ograniczających.

ZALECENIA DOTYCZĄCE METOD REDUKCJI EMISJI ELEKTROMAGNETYCZNEJ

a. Publiczna sieć zasilania: Wskazane jest podłączenie urządzeń spawalniczych do publicznej sieci zasilania zgodnie z zaleceniami producenta. W przypadku występowania zakłóceń może być konieczne podjęcie dodatkowych środków zapobiegawczych, takich jak filtrowanie publicznej sieci zasilania. Wskazane jest przewidzieć osłonę kabla zasilającego w przewodzie zainstalowanym na stałe, która będzie z metalu lub innego odpowiednika materiału do spawania łukowego. Należy zapewnić ciągłość elektryczną ekranu na całej jego długości. Należy również połączyć osłonę ze źródłem prądu spawania w celu zapewnienia dobrego połączenia elektrycznego pomiędzy przewodem i obudową źródła prądu spawania.

b. Konserwacja urządzeń do spawania łukowego: Sprzęt do spawania łukowego powinien być poddawany rutynowej konserwacji zgodnie z zaleceniami producenta. Wszystkie wejścia, drzwi serwisowe i pokrywy powinny być zamknięte i odpowiednio zablokowane, gdy urządzenie do spawania łukowego jest używane. Urządzenie do spawania łukowego nie powinno być w żaden sposób modyfikowane, z wyjątkiem zmian i regulacji wymienionych w instrukcji producenta. W szczególności wskazane jest, aby urządzenie rozruchowe dozujące i stabilizujące łuk było regulowane i konserwowane zgodnie z zaleceniami producenta.

c. Kable spawalnicze: Kable powinny być możliwie jak najkrótsze, ułożone blisko siebie przy ziemi lub na ziemi.

d. Uziemienie ekwipotencjalne: Należy rozważyć połączenie wszystkich przedmiotów metalowych w pobliżu. Jednakże metalowe przedmioty podłączone do przedmiotu obrabianego zwiększają ryzyko porażenia elektrycznego, jeśli operator dotknie zarówno tych metalowych elementów, jak i elektrody. Operator powinien być odizolowany od takich metalowych przedmiotów.

e. Uziemienie spawanego elementu: W przypadku, gdy spawana część nie jest uziemiona ze względów bezpieczeństwa elektrycznego lub ze względu na jej rozmiar i położenie, na przykład na kadłubach statków lub stali konstrukcyjnej w budynkach, połączenie uziemione może, w niektórych przypadkach, ale nie zawsze, zmniejszyć emisje. Należy uważać, aby uniknąć uziemienia części, które mogłyby zwiększyć ryzyko obrażeń użytkowników lub uszkodzenia innych urządzeń elektrycznych. Jeśli to konieczne, połączenie elementu roboczego z uziemieniem powinno być wykonane bezpośrednio, ale w niektórych krajach, gdzie takie bezpośrednie połączenie nie jest dozwolone, połączenie powinno być wykonane za pomocą odpowiedniego kondensatora wybranego zgodnie z przepisami krajowymi.

f. Ochrona i ekranowanie: Selektynowa ochrona i ekranowanie innych kabli i urządzeń w otoczeniu może ograniczyć problemy z zakłóceniami. W przypadku specjalnych zastosowań można rozważyć ochronę całego obszaru spawania.

TRANSPORT I PRZENOSZENIE ŹRÓDŁA PRĄDU SPAWANIA



Źródło prądu spawania jest wyposażone w dodatkowy uchwyt do przenoszenia w ręku. Nie należy lekceważyć jego wagi. Uchwyt nie jest postrzegany jako część do podwieszenia.

Nie należy używać kabli lub palnika do przemieszczania źródła prądu spawania. Należy je ustawić w pozycji pionowej. Nie należy umieszczać źródła zasilania nad ludźmi lub przedmiotami. Nigdy nie podnosić butli z gazem i źródła prądu spawania w tym samym czasie. Ich standardy transportowania są różne.

INSTALACJA MATERIAŁU

- Umieścić źródło prądu spawania na podłodze, której maksymalne nachylenie wynosi 10°.
 - Zapewnić wystarczającą strefę do chłodzenia źródła prądu spawania i do łatwego dostępu do panelu sterowania.
 - Nie stosować w środowisku, gdzie występują pyły metali przewodzących.
 - Źródło prądu spawania musi być chronione przed deszczem i nie może być narażone na działanie promieni słonecznych.
 - Urządzenie posiada stopień ochrony IP23, co oznacza:
 - ochrona przed dostępem do niebezpiecznych części ciał stałych o średnicy >12,5 mm oraz,
 - ochrona przed deszczem skierowana pod kątem 60° do pionu
- Materiał ten może być używany na zewnątrz, zgodnie z klasą ochrony IP23.

Przewody zasilania, przedłużacze i przewody spawalnicze muszą być całkowicie rozwinięte, aby zapobiec przegrzaniu.



Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody na osobach i przedmiotach spowodowane niewłaściwym i niebezpiecznym użytkowaniem tego urządzenia.

KONSERWACJA / PORADY



- Konserwacja powinna być przeprowadzana wyłącznie przez wykwalifikowaną osobę. Zalecana jest coroczna konserwacja.
- Odciąć zasilanie, odłączając wtyczkę i odczekać dwie minuty przed rozpoczęciem pracy na urządzeniu. Wewnątrz, napięcia i prądy są wysokie i niebezpieczne.

- Regularnie zdejmować pokrywę i wydmuchiwać kurz. Przy okazji należy zlecić wykwalifikowanemu personelowi sprawdzenie połączeń elektrycznych za pomocą izolowanego narzędzia.
- Regularnie sprawdzać stan techniczny przewodu zasilającego. Jeśli kabel zasilający jest uszkodzony, musi zostać wymieniony przez producenta, jego serwis lub osobę o podobnych kwalifikacjach, aby uniknąć jakiegokolwiek niebezpieczeństwa.
- Pozostawić otwory wentylacyjne źródła prądu spawania wolne dla wlotu i wylotu powietrza.
- Nie używać tego źródła spawania do rozmrażania rur odpływu kanalizacyjnego, ładowania baterii/akumulatorów lub do rozruchu silnika.

INSTALACJA - FUNKCJONOWANIE URZĄDZENIA

Tylko doświadczony i wykwalifikowany przez producenta personel może przeprowadzać instalację. Podczas montażu należy upewnić się, że źródło prądu jest odłączone od sieci. Szeregowe lub równoległe połączenia źródła prądu są zabronione. W celu zapewnienia optymalnego połączenia zaleca się stosowanie adapterów dostarczonych wraz z zestawem.

OPIS

Urządzenie to jest źródłem prądu do spawania elektrodą otuloną (TIG DC) lub prądem zmiennym (TIG AC) oraz spawania łukiem powlekanym (MMA).

OPIS SPRZĘTU (I)

TITANIUM 230/400

1- Interfejs człowiek - maszyna (HMI)	7- Właz do złącza zestawu NUM TIG-1 (opcja nr kat. 037960)
2- Gniazdo z polaryzacją dodatnią	8- Właz do złącza zestawu NUM-1 (opcja nr kat. 063938) = Tylko 230 AC/DC FV
3- Przyłącze gazowe palnika	9- Przełącznik ON / OFF
4- Złącze przycisku palnika	10- Kabel zasilania
5- Gniazdo o ujemnej polaryzacji	11- Złącze USB
6- Przyłącze gazowe	12- Złącze analogowe
	13- Złącze podajnika lub zdalny interfejs = Tylko 400 AC/DC
	13- Złącze zasilania i sterowanie jednostką chłodzącą

TITANIUM 321

1- Interfejs człowiek - maszyna (HMI)	7- Gniazdo z polaryzacją dodatnią
2- Złącze USB	8- Przyłącze gazowe
3- Przyłącze gazowe palnika	9- Opcjonalny zestaw przepływomierza (073395)
4- Przełącznik ON / OFF	10- Opcjonalne złącze zestawu NUM TIG-1 (037960) = automatyka SAM
5- Gniazdo o ujemnej polaryzacji	11- Złącze spustu palnika
6- Cyfrowe złącze zdalnego sterowania	12- Złącze zdalnego sterowania (pedał nożny)
	12- Kabel zasilający (5 m)
	13- Złącze jednostki chłodzącej (Koolweld 3)

INTERFEJS CZŁOWIEK-MASZYNA (HMI)



HMI

Należy zapoznać się z instrukcją obsługi interfejsu (IHM), która jest częścią kompletnej dokumentacji sprzętu.

PRZYCISK URUCHAMIANIA URZĄDZENIA

TITANIUM 230 AC/DC FV :

Urządzenie dostarczane jest z gniazdem jednofazowym 3-biegunowym (P+N+PE) 230V 16A CEE17. Wyposażony jest w system «Flexible Voltage» i może być zasilany z uziemionej instalacji elektrycznej w zakresie od 110 V do 240 V (50 - 60 Hz).

TITANIUM 321 - 400 AC/DC :

To urządzenie jest dostarczane z gniazdem 32 A EN 60309-1 i powinno być używane wyłącznie w trójfazowej instalacji elektrycznej 400V (50-60 Hz) z czterema przewodami uziemionymi.

Pochłaniana wartość skuteczna prądu (I_{1eff}) wyświetlana jest na urządzeniu dla maksymalnych warunków użytkowania. Sprawdzić, czy zasilacz i jego zabezpieczenie (bezpiecznik i/lub wyłącznik) są kompatybilne z parametrami wymaganego źródła prądu. W niektórych krajach może być konieczna wymiana gniazda zasilania, aby umożliwić maksymalną eksploatację urządzenia.

- Źródło prądu spawania przechodzi w stan zabezpieczenia, jeśli napięcie zasilania jest mniejsze lub większe niż 15% określonego napięcia (napięcia) (na wyświetlaczu pojawi się kod błędu).
- Włączenie następuje poprzez przestawienie przełącznika on/off (I-8) w pozycję I, odwrotnie wyłączenie następuje poprzez przestawienie w pozycję 0. **Uwaga ! Nigdy nie wyłączać zasilania, gdy urządzenie pracuje.**
- Zachowanie wentylatora : sprzęt ten wyposażony jest w inteligentny system zarządzania wentylacją, który minimalizuje hałas na stanowisku pracy. Wentylatory dostosowują swoją prędkość obrotową do warunków użytkowania i temperatury otoczenia. W trybie MMA wentylator pracuje ciągle. W trybie TIG wentylator pracuje wyłącznie w fazie spawania, a następnie wyłącza się po ochłodzeniu.
- Ostrzeżenie : Zwiększenie długości palnika lub kabli powrotnych ponad maksymalną długość podaną przez producenta zwiększy ryzyko porażenia prądem.
- Urządzenie do zajarzania i stabilizacji łuku jest przeznaczone do pracy ręcznej i sterowanej mechanicznie.

PODŁĄCZENIE DO AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO

Urządzenie to może być zasilane z agregatów pod warunkiem, że zasilanie pomocnicze spełnia następujące wymagania:

- Napięcie musi być zmienne, ustawione w sposób określony i o napięciu szczytowym mniejszym niż 700 V dla TITANIUM 321/400 AC/DC i 400 V dla TITANIUM 230 AC/DC FV,
- Częstotliwość powinna wynosić od 50 do 60 Hz.

Konieczna jest weryfikacja tychże warunków, ponieważ wiele generatorów wytwarza impulsy wysokiego napięcia, co może spowodować uszkodzenie sprzętu.

UŻYWANIE PRZEDŁUŻACZY ELEKTRYCZNYCH

Wszystkie przedłużenia muszą mieć odpowiedni rozmiar i napięcie odpowiednie do urządzenia. Używać przedłużacza zgodnie z przepisami krajowymi.

	Napięcie prądu wejściowego	Długość - Odcinek kabla przedłużającego	
		< 45m	> 45m
TITANIUM 400 AC/DC	400 V	6 mm ²	
TITANIUM 321 AC/DC	400 V	6 mm ²	
TITANIUM 230 AC/DV FV	110 V	2.5 mm ²	4 mm ²
	230 V	2.5 mm ²	

PODŁĄCZENIE GAZU

Urządzenie jest wyposażone w dwa przyłącza. Złącze butli do wlotu gazu do stacji oraz złącze gazu palnika do wylotu gazu na końcu palnika. W celu zapewnienia optymalnego połączenia zaleca się stosowanie adapterów dostarczonych wraz z zestawem.

AKTYWACJA FUNKCJI VRD (VOLTAGE REDUCTION DEVICE)

Urządzenie do redukcji napięcia (lub VRD) jest dostępne tylko w modelu Titanium 230 AC/DC i 321 AC/DC.

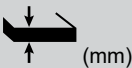
Urządzenie to chroni spawacza. Prąd spawania jest dostarczany tylko wtedy, gdy elektroda jest w kontakcie z obrabianym materiałem (niska rezystancja). Gdy tylko elektroda zostanie usunięta, funkcja VRD obniża napięcie do bardzo niskiej wartości.

Domyślnie urządzenie do redukcji napięcia jest wyłączone. Aby ją aktywować, użytkownik musi otworzyć produkt i wykonać następującą procedurę:

1. ODŁĄCZYĆ PRODUKT OD ZASILANIA I ODCZEKAĆ 5 MINUT DLA BEZPIECZEŃSTWA.
2. Zdjąć ścianę boczną źródła prądu (patrz strona na końcu instrukcji).
3. Zlokalizować płytę sterującą i przełącznik VRD (patrz strona na końcu instrukcji).
4. Ustawić przełącznik w pozycji ON.
5. Funkcja VRD jest aktywna.
6. Przykręć z powrotem ścianę boczną źródła prądu.
7. W interfejsie (HMI) świeci się ikona VRD.

Aby wyłączyć funkcję VRD, wystarczy przestawić przełącznik z powrotem w przeciwnie położenie.

ZALECANE ZESTAWIENIA

	 (mm)	Prąd (A)	Ø Elektrody (mm)	Ø Dyszy (mm)	Przepływ Argonu (L/min)
TIG DC	0.3 - 3	10 - 80	1	6.5 / 8	5 - 6
	2.4 - 6	15 - 100	1.6	6.5 / 8 / 9.5	6 - 7
	4 - 8	20 - 120	2	8 / 9.5	6 - 7
	6.8 - 10	30 - 200	2.4	9.5 / 11	6 - 7
	9 - 12	50 - 300	3.2	11 / 12.5 / 16	7 - 8
	-	60 - 400	4	11 / 12.5 / 16 +	8 - 10
TIG AC	0.5 - 3	15 - 90	1.6	6.5 / 8 / 9.5	6 - 7
	0.8 - 5	20 - 150	2.4	9.5 / 11	7 - 8
	1.5 - 6	40 - 200	3.2	11 / 12.5 / 16	8 - 10
	1.6 - 11	50 - 350	4	16 / 17.5	10 - 12
	2 - 15	80 - 450	4.8	16 / 19	12 - 18

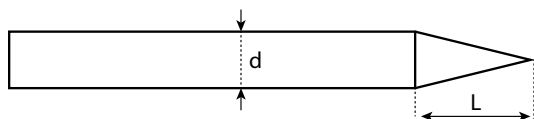
TRYB SPAWANIA TIG (GTAW)

PODŁĄCZENIE I PORADY

- Spawanie TIG wymaga gazu osłonowego (Argon).
- Podłączyć zacisk uziemiający do gniazda bieguna dodatniego (+). Podłącz kabel zasilający palnika do złącza ujemnego (-), jak również przycisk(i) palnika i przyłącza gazu.
- Upewnić się, że palnik jest odpowiednio wyposażony i że materiały takie jak szczytce, kołnierz wzmacniający, dyfuzor i dysza nie są zużyte.
- Wybór elektrody zależy od natężenia prądu w procesie TIG.

OSTRZENIE ELEKTRODY

Dla optymalnego działania zaleca się stosować zaostrzone elektrody w następujący sposób:



$L = 3 \times d$ dla niskiego prądu spawania.
 $L = d$ dla wysokiego prądu spawania.

PARAMETRY PROCESU

Parametry	Ustawienia	Metody spawania				
		Synergiczny	DC	AC	Wizard	
-	Standard	-	✓	✓	-	Gładki prąd
	Impulsowy	-	✓	✓	-	Prąd pulsujący
	FastPulse		✓	-	-	Niewidoczny prąd pulsujący
	Spot	-	✓	✓	-	Gładkie punktowanie
	Tack	-	✓	-	-	Punktowanie impulsowe
	Multi-Spot		✓	✓	-	Powtarzające się gładkie wskazywanie
	Multi-Tack		✓	-	-	Powtarzające się pulsacyjne wskazywanie
	AC Mix		-	✓		Prąd mieszany AC i DC
Rodzaj materiału	Fe, Al, itd.	✓	-	-	-	Wybór materiału do spawania
Średnica elektrody wolframowej	1 - 4 mm	✓	✓	✓	✓	Wybór średnicy elektrody. Pozwala na dopracowanie prądów odpalania HF i synergii.
Rodzaj zajarzania	Lift, HF, Touch. HF	✓	✓	✓	✓	Wybór rodzaju zajarzania.
Tryb wyzwalania	2T, 4T, 4T LOG	✓	✓	✓	2T, 4T	Wybór trybu zarządzania spawaniem spustowym
E-TIG	OFF - ON	✓	✓	✓	-	Tryb spawania stałą energią z korekcją długości łuku
Energia	Hold Współczynnik ciepła	-	✓	✓	✓	Patrz rozdział «Energia» na następnych stronach.
Parametry zaawansowane		✓	✓	✓	✓	Ustawienie zajarzania HF.

Dostęp do niektórych parametrów spawania zależy od wybranego trybu wyświetlania: Ustawienia/Tryb wyświetlania: Easy, Expert, Advanced. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w rozdziale HMI.

METODY SPAWANIA**• TIG Synergiczny**

Nie opiera się już na wyborze rodzaju prądu stałego i ustawieniach parametrów cyklu spawania, ale uwzględnia zasady spawania/synergie oparte na doświadczeniu. Tryb ten ogranicza zatem liczbę ustawień do trzech podstawowych: Rodzaj materiału, grubość do spawania i pozycja spawania.

• TIG DC

Dedykowana do spawania metali żelaznych takich jak stal, stal nierdzewna, ale także miedzi i jej stopów oraz tytanu.



• TIG AC

Dedykowane do spawania aluminium i jego stopów, ale także miedzi.

• TIG Wizard**Wizard Lab :**

Patrz rozdział «Wizard Lab» na następnych stronach.

Kreator Alu, Stal nierdzewna, Stal, Miedź :

W tym trybie można wstępnie montować  lub spawać  części wykonane ze stopów lekkich (AlSi/AlMg/Al99), stali nierdzewnej (CrNi), stali (Fe) i miedzi (CuZn/Cu). W formie synergii ustawieniami są grubość spawanych elementów oraz rodzaj złącza (doczołowe (BW), klinowe (FW), narożne wewnętrzne (BP), narożne zewnętrzne lub drut z drutem dla złącza doczołowego). Aby przełączyć się z jednego trybu na drugi, należy nacisnąć przycisk n°4 na klawiaturze (patrz instrukcja HMI).

USTAWIENIA - TIG DC**• Standard**

Metoda spawania TIG DC Standard pozwala na wysokiej jakości spawanie na większości materiałów żelaznych takich jak stal, stal nierdzewna, ale też miedź i jej różne odmiany stopów, czy tytan... Liczne opcje zarządzania prądem i gazem pozwalają Państwu na doskonałą kontrolę spawania od zajarzania, aż do chłodzenia końcowej spoiny.

• Z pulsem

W tym trybie impulsowym tryb spawania łączy wysokie impulsy prądu (I, impulsy spawania) oraz niskie impulsy prądu (I_Cold, impulsy chłodzące obrabianą część). Ten tryb impulsowy pozwala na złączenie części przy jednoczesnym ograniczeniu wzrostu temperatury. Idealny również w pozycji.

Przykład :

Prąd spawania I jest ustawiony na 100A i % (I_Cold) = 50%, tzn. prąd zimny = 50% x 100A = 50A.

F(Hz) jest ustawiony na 10Hz, okres sygnału będzie wynosił 1/10Hz = 100ms -> co 100ms będzie następował impuls o natężeniu 100A, a następnie kolejny o natężeniu 50A.

• FastPulse

W tym trybie impulsowym tryb spawania łączy wysokie impulsy prądu (I, impulsy spawania) oraz niskie impulsy prądu (I_Cold, impulsy chłodzące obrabianą część). Tryb FastPulse zachowuje właściwości zwięzania łuku w trybie Pulsed o wysokiej częstotliwości, ale przy częstotliwościach, które są mniej nieprzyjemne lub nawet niesłyszalne dla spawacza.

• Spot

Ten tryb zgrzewania umożliwia wstępny montaż części przed spawaniem. Wskazywanie może być ręczne przez spust lub czasowe z predefiniowanym opóźnieniem wskazywania. Regulacja czasu spawania punktowego pozwala na powtarzalność i realizację punktów nieutleniających.

• Multi-Spot

Jest to tryb wskazywania podobny do TIG Spot, ale ze zdefiniowanymi czasami wskazywania i zatrzymywania, tak długo jak spust jest przytrzymany.

• Tack

Ta metoda zgrzewania pozwala również na wstępny montaż części przed spawaniem, ale tym razem w dwóch fazach: pierwsza faza prądu pulsującego skupia łuk dla lepszej penetracji, natomiast druga faza prądu standardowego łuk ten poszerza, i tym samym oddziałuje na kąpiel spawalniczą w celu zapewnienia odpowiedniego zgrzewania punktowego.

Regulowany czas dwóch etapów zgrzewania punktowego umożliwiającą lepszą powtarzalność i osiągnięcie nieutleniającego zgrzewu.

• Multi-Tack

Jest to tryb zgrzewania podobny do trybu TIG Tack, ale z sekwencją zdefiniowanych czasów zgrzewania i czasów przebywania, tak długo jak spust jest przytrzymany.

Ustawienia zaawansowane, tylko w trybie wyświetlania «Advanced» :

Ustawienia zaawansowane	Ustawienia	Opis
Czas trwania HF	0.01 - 3 s	Czas HF zanim się zatrzyma
Poziom HF	1 - 10	Wskaźnik ustawienia napięcia od 5 kV do 14 kV
Ustawienie prądu (A)	-	W procentach / bezwzględnie

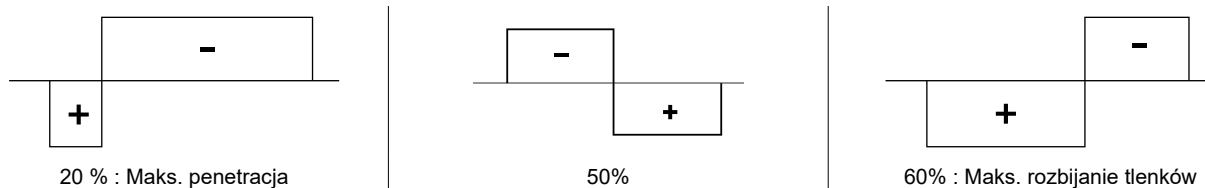
USTAWIENIA - TIG AC**• Standard**

Ten tryb spawania jest dedykowany do spawania aluminium i jego stopów (Al, AlSi, AlMg, AlMn...). Prąd zmienny umożliwia trawienie aluminium, które jest niezbędne do spawania.

Balance (%T_AC):

Podczas fali dodatniej następuje przerwanie utleniania. Podczas fali ujemnej elektroda stygnie i części się zespalają, następuje penetracja. 59

Poprzez zmianę proporcji pomiędzy amplitudą prądu w cyklach dodatnich amplitudą prądu w cyklach ujemnych, albo wspomagane jest usuwanie / czyszczenie, albo przenikanie (domyślne jest ustawienie 30%).



• Z pulsem

W tym trybie impulsowym tryb spawania łączy wysokie impulsy prądu (I , impulsy spawania) oraz niskie impulsy prądu (I_{Cold} , impulsy chłodzące obrabianą część). Ten tryb impulsowy pozwala na złączenie części przy jednoczesnym ograniczeniu wzrostu temperatury. Idealny również w pozycji.

Przykład :

Prąd spawania I jest ustawiony na 100A i % (I_{Cold}) = 50%, tzn. prąd zimny = 50% x 100A = 50A.

$F(Hz)$ jest ustawiony na 10Hz, okres sygnału będzie wynosił $1/10Hz = 100ms$ -> co 100ms będzie następował impuls o natężeniu 100A, a następnie kolejny o natężeniu 50A.

• SPOT

Ten tryb zgrzewania umożliwia wstępny montaż części przed spawaniem. Wskazywanie może być ręczne przez spust lub czasowe z predefiniowanym opóźnieniem wskazywania. Regulacja czasu spawania punktowego pozwala na powtarzalność i realizację punktów nieutleniających.

• Multi-Spot

Jest to tryb wskazywania podobny do TIG Spot, ale ze zdefiniowanymi czasami wskazywania i zatrzymywania, tak długo jak spust jest przytrzymany.

• AC Mix

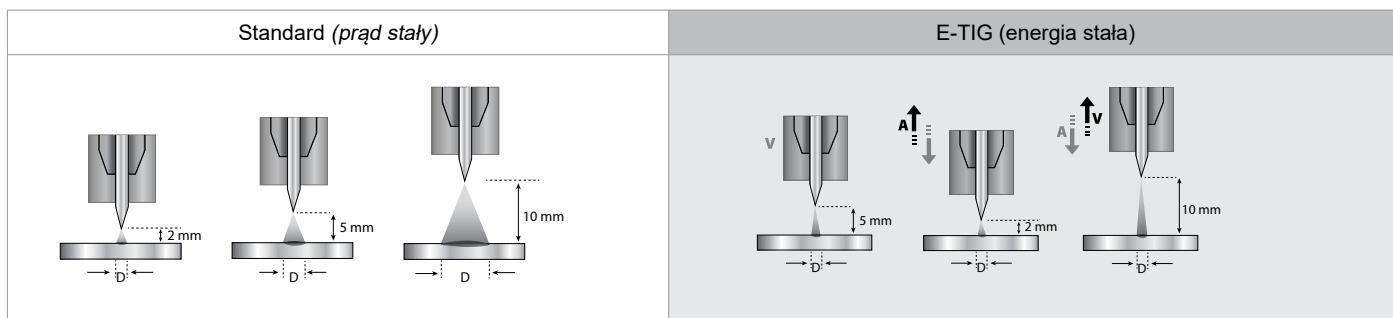
Ta metoda spawania AC jest stosowana do spawania aluminium i jego stopów o dużej grubości. Łączy on sekwencje DC podczas spawania AC, zwiększając w ten sposób energię dostarczaną do materiału. Ostatecznym celem jest przyspieszenie tempa pracy, a tym samym produktywności w przypadku zespołów aluminiowych. Ten tryb generuje mniej usuwania tlenków, więc konieczna jest praca na czystych arkuszach.

Ustawienia zaawansowane, tylko w trybie wyświetlania «Advanced» :

Ustawienia zaawansowane	Ustawienia	Opis	
Czas trwania HF	0.01 - 3 s	Czas HF zanim się zatrzyma	
Poziom HF	1 - 10	Wskaźnik ustawienia napięcia od 5 kV do 14 kV	
Ustawienie prądu	-	W procentach / bezwzględnie	
Sync AC	OFF - ON	Tryb spawania synchronicznego bez zakłóceń, gdy 2 źródła prądu przemiennego są używane jednocześnie na tym samym elemencie spawanym. Spawanie przy użyciu tej funkcji zostanie automatycznie zsynchronizowane z częstotliwością sieci zasilającej. Częstotliwości prądu przemiennego zostaną zredukowane do zakresu 50 Hz, 100 Hz i 150 Hz.	
	Dephasing	0° - 300%	Regulacja fazy zasilania w krokach co 60°. To ustawienie pozwala uniknąć konieczności wymiany wtyczek źródła zasilania.
	Fine dephasing	0° - 59°	Precyzyjna regulacja fazy zasilania w krokach co 1°.

E-TIG

Tryb ten umożliwia spawanie ze stałą mocą dzięki pomiarowi zmian długości łuku w czasie rzeczywistym, co zapewnia stałą szerokość spoiny i wtopienie. W przypadkach, gdy montaż wymaga kontroli energii spawania, tryb E.TIG gwarantuje, że spawacz będzie respektował moc spawania niezależnie od pozycji jego palnika względem części.

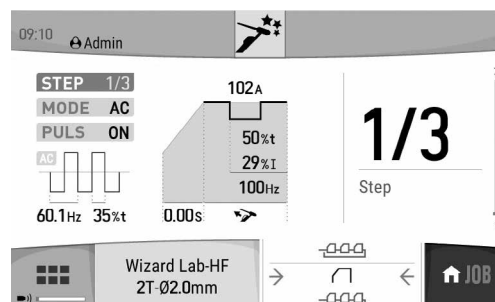
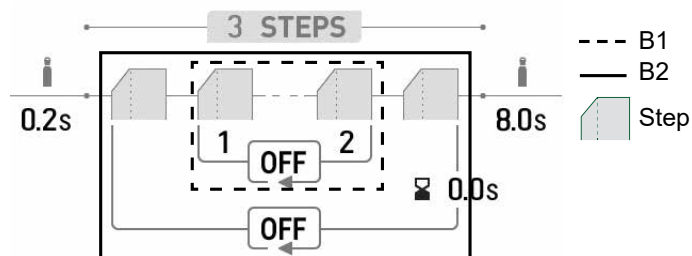


Wizard Lab

Ten tryb spawania umożliwia wykonywanie skomplikowanych (niestandardowych) cykli spawania w kolejnych krokach. Każdy krok jest określony przez rampę i krok prądu oraz rodzaj prądu (DC/AC/Pulsed) podczas jego trwania.

Konfiguracja Wizard Lab odbywa się w trzech krokach:

- definicja cyklu spawania (liczba kroków, pętla powtórzeń itp.)
- ustawienie każdego kroku (rampa, typ prądu...)
- specyficzne ustawienia zaawansowane.



STEP : Step może być dostosowany (patrz rozdział «Ustawianie KROKU») z rodzajem prądu (DC lub AC), kształtem prądu (Standardowy lub Pulsacyjny), rampą do ustawionego prądu spawania. Każdy Step można dostosować do własnych potrzeb.

Cykl spawania : cykl spawania składa się z gazu wstępnego, jednego lub więcej kroków (patrz «Definicja cyklu spawania») oraz gazu końcowego.

Pętla : istnieją dwie różne pętli (patrz «Definicja cyklu spawania»):

- **Wewnętrzna pętla cyklu (B1):** w ramach cyklu użytkownik może wybrać wykonanie jednej lub kilku, a nawet nieskończonej pętli (powtórzenie dwóch lub więcej kroków) w zależności od zastosowania (np. spawanie w AC MIX, które powtarza dwa kroki DC i AC).
- **Pętla cyklu (B2) :** użytkownik może wybrać powtarzanie cyklu (z wyłączeniem gazu wstępnego i gazu końcowego) raz lub kilka razy, a nawet w nieskończoność i w razie potrzeby ustawić opóźnienie między dwoma powtórzeniami (np. spawanie MULTITACK, które powtarza cykl spawania TACK z opóźnieniem między dwoma punktami tak długo, jak długo trzymany jest spust).


Definicja cyklu spawania :


	Jednostka	
Liczba kroków	-	Liczba kroków definiuje cykl spawania
Pre-gas	s	Czas przedmuchania palnika i stworzenie ochrony gazowej przed zapłonem
Liczba pętli w krokach	-	Definicja pętli powtórzeniowej w cyklu spawania (B1)
Krok wejściowy	-	Krok początkowy pętli powtórzenia (B1) w cyklu
Krok wyjściowy	-	Krok końcowy pętli powtórzenia (B1) w cyklu
Liczba pętli w cyklu	-	Definicja pętli powtarzania dla całego cyklu spawania (B2)
Czas między pętlami	s	Definicja czasu pomiędzy dwoma powtórzeniami całego cyklu spawania (B2)
Post Gas	s	Czas utrzymania osłony gazowej po wyłączeniu łuku. Chroni część i elektrodę przed utlenianiem

Ustawienia STEP :

	Jednostka	
STEP	1/x	Wybór STEP, który ma być skonfigurowany.
TRYB	DC - DC+ AC	Wybór rodzaju prądu spawania Step
PULS	OFF ON	Impulsuje ustawiony rodzaj prądu
Forma fali AC	-	Forma fali AC
Częstotliwość spawania	Hz	Częstotliwość zmiany biegunowości spawanie - usuwanie tlenków
Procent usuwania / czyszczenia	%	Procentowy udział czasu spawania przeznaczanego na usuwanie izolacji
Wzrost prądu	s	Rampa przejściowa między aktualną wartością kroku poprzedniego i aktualną wartością kroku
Prąd spawania	A	Prąd spawania
Forma fali	-	Przebieg części impulsowej
Zimny prąd	%	Drugi prąd spawania «na zimno»
Czas zimny	%	Bilans czasowy prądu gorącego (I) impulsu

Częstotliwość pulsowania	Hz	Częstotliwość pulsowania
Czas trwania etapu	min	Tryb krokowy lub wyzwalający czas trwania prądu spawania*

 *ustawienie czasu trwania kroku pozwala w trybie 2T zarządzać czasem trwania skonfigurowanego kroku przy zwolnieniu wyzwalacza, cykl zakończy się od kroku wyjściowego do ostatniego.

 *ustawienie czasu kroku pozwala w trybie 4T i przy użyciu tylko palnika dwuprzyciskowego na przełączenie z trybu Step na naciśnięcie i zwolnienie przycisku 2.

Ustawienia zaawansowane, tylko w trybie wyświetlania «Advanced» :

Ustawienia zaawansowane	Ustawienia	Opis
Poziom HF	1 - 10	Wskaźnik ustawienia napięcia od 5 kV do 14 kV
Czas trwania HF	0.01 - 3 s	Czas HF zanim się zatrzyma
Napięcie przebicia	OFF, 0 - 50 V	Wyższe napięcie łuku przed wyłączeniem źródła prądu spawalniczego
Czas na przerwę	0 - 10 s	Czas uwzględnienia napięcia przebicia
Napięcie łączące	OFF, 0 - 50 V	Obniżenie napięcia łuku przed zatrzymaniem źródła prądu spawalniczego (anti-sticking)
Opóźnienie przed klejeniem	0 - 10 s	Czas trwania napięcia łączącego.

WYBÓR ŚREDNICY ELEKTRODY

Ø Elektroda (mm)	TIG DC		TIG AC		
	Czysty wolfram	Wolfram z tlenkami	Czysty wolfram	Wolfram z tlenkami	
1	10 > 75 A	10 > 75 A	15 > 55 A	10 > 70 A	
1.6	60 > 150 A	60 > 150 A	45 > 90 A	60 > 125 A	
2	75 > 180 A	100 > 200 A	65 > 125 A	85 > 160 A	
2.5	130 > 230 A	170 > 250 A	80 > 140 A	120 > 210 A	
3.2	160 > 310 A	225 > 330 A	150 > 190 A	150 > 250 A	
4	275 > 450 A	350 > 480 A	180 > 260 A	240 > 350 A	
		Okolo = 80 A na mm Ø		Okolo = 60 A na mm Ø	

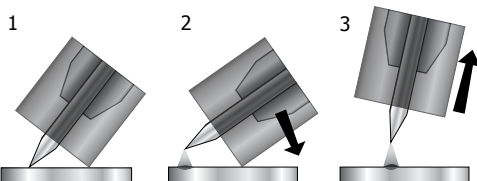
WYBÓR TYPU ZAJARZANIA

Lift : zajarzanie poprzez kontakt (w środowiskach wrażliwych na HF).

HF : wysokiej częstotliwości zajarzanie bez styku elektrody tungsten z częścią.

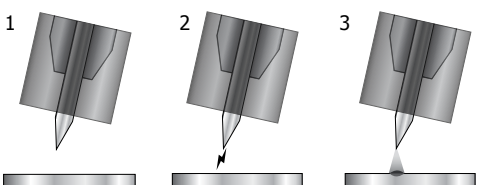
Touch.HF : opóźniony zapłon wysokiej częstotliwości po kontakcie elektrody wolframowej z obrabianym przedmiotem

Lift



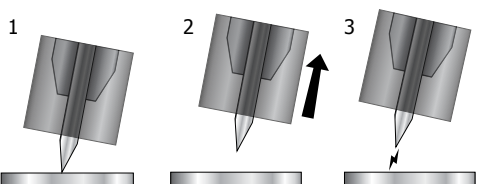
- 1- Umieść dyszę palnika i końcówkę elektrody na metalowym elemencie i naciśnij spust.
- 2- Przechylić palnik aż do uzyskania szczeliny około 2-3 mm oddzielającej końcówkę elektrody od obrabianego przedmiotu. Łuk zostaje zajarzony.
- 3- Ustaw z powrotem odpowiednią pozycję, aby rozpocząć cykl spawania.

HF



- 1- Ustawić palnik w pozycji do spawania nad obrabianym przedmiotem (odległość ok. 2-3 mm pomiędzy końcówką elektrody a obrabianym przedmiotem).
- 2- Nacisnąć przycisk palnika (łuk zapala się bezdotykowo za pomocą wysokonapięciowych impulsów zapłonowych HF).
- 3- Płyne początkowy prąd spawania, spawanie jest kontynuowane zgodnie z cyklem spawania.

Touch.HF


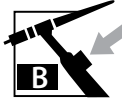


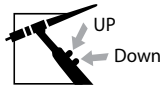


- 1- Ustawić końcówkę elektrody na obrabianym przedmiocie i nacisnąć przycisk palnika.
- 2- Podnieść elektrodę z obrabianego przedmiotu.
- 3- Po opóźnieniu 0,2s następuje bezdotykowe zapalenie łuku za pomocą wysokonapięciowych impulsów zapłonowych HF, płynie początkowy prąd spawania i spawanie jest kontynuowane zgodnie z cyklem spawania.

Ustawienia zaawansowane, tylko w trybie wyświetlania «Advanced» :

Ustawienia zaawansowane	Ustawienia	Opis
Czas trwania HF	0.01 - 3 s	Czas HF zanim się zatrzyma
Poziom HF	0 - +10	Wskaźnik ustawienia napięcia od 5 kV do 14 kV

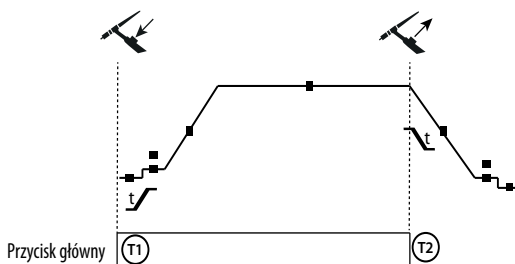
PALNIKI KOMPATYBILNE I SPUST

				
Przycisk	Pojedynczy przycisk	Podwójne przyciski	Przycisk + Potencjometr	Up & Down
✓	✓	✓	✓	✓

W przypadku palnika z 1 przyciskiem, przycisk nazywa się «Przycisk główny».

Dla palnika 2-przyciskowego pierwszy przycisk nazywa się «main button», a drugi nazywa się «secondary button».

• 2T



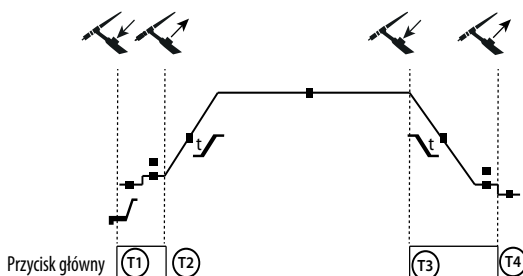
T1 - Główny przycisk jest wciśnięty, rozpoczyna się cykl spawania (PreGas, I_Start, UpSlope i spawanie).

T2 - Zwolnienie przycisku głównego powoduje zatrzymanie cyklu spawania (DownSlope, I_Stop, PostGas).

Dla palnika z dwoma przyciskami i jedynie w trybie 2T przycisk pomocniczy jest zarządzany jak przycisk główny.

PL

• 4T



T1 - Naciśnięcie przycisku głównego powoduje rozpoczęcie cyklu od fazy PreGaz i zatrzymanie w fazie I_Start.

T2 - Zwolnienie głównego przycisku, cykl kontynuowany jest w trybie Upslope i w spawaniu.

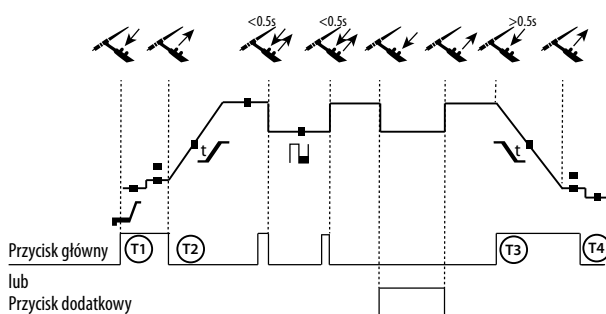
T3 - Główny przycisk jest wciśnięty, przechodzi cykl opadania (DownSlope) i zatrzymuje się w fazie I_Stop.

T4 - Główny przycisk jest zwolniony, cykl kończy się poprzez PostGas.

Uwaga: dla palników podwójne przyciski i podwójny przycisk + potencjometr

=> przycisk «górze/prąd spawania» i potencjometr aktywne, przycisk «dół» nieaktywne.

• 4T LOG



T1 - Naciśnięcie przycisku głównego powoduje rozpoczęcie cyklu od fazy PreGaz i zatrzymanie w fazie I_Start.

T2 - Zwolnienie głównego przycisku, cykl kontynuowany jest w trybie Upslope i w spawaniu.

LOG : ten tryb pracy jest wykorzystywany w fazie spawania :

- poprzez krótkie naciśnięcie przycisku głównego (<0,5s), prąd przełącza się z prądu I spawania na I cold i na odwrót.

- gdy przycisk pomocniczy jest wciśnięty, prąd przełącza się z I spawania na I zimny

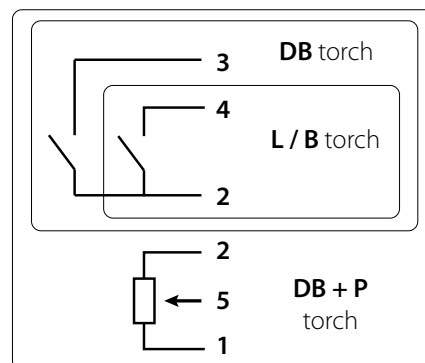
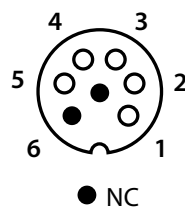
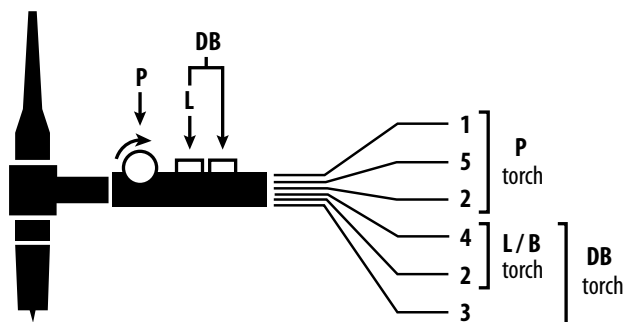
- zwolnienie przycisku pomocniczego pozwala na przełączenie się z prądu I zimnego na I spawania

T3 - Długie wciśnięcie głównego przycisku (>0,5s) powoduje przejście cyklu na DownSlope i zatrzymanie w fazie I_Stop.

T4 - Poprzez zwolnienie głównego przycisku, cykl kończy się na trybie PostGas.

Dla palników z dwoma przyciskami i z podwójnym spustem + potencjometrem spust «wysoki» ma taką samą funkcjonalność jak w przypadku palników z pojedynczym spustem lub palników lamelowych. Gdy «niski» spust pozostaje naciśnięty, pozwala on na przełączenie na prąd zimny. Gdy potencjometr palnika jest obecny, może on regulować natężenie prądu spawania od 50% do 100% do wyświetlanej wartości. Funkcja Up & Down umożliwia regulację natężenia prądu przy palniku.

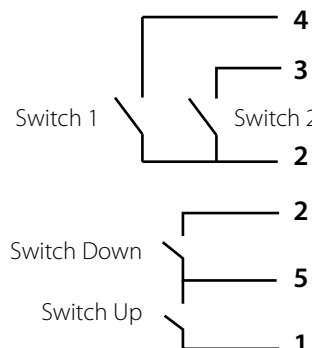
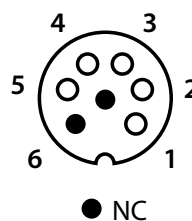
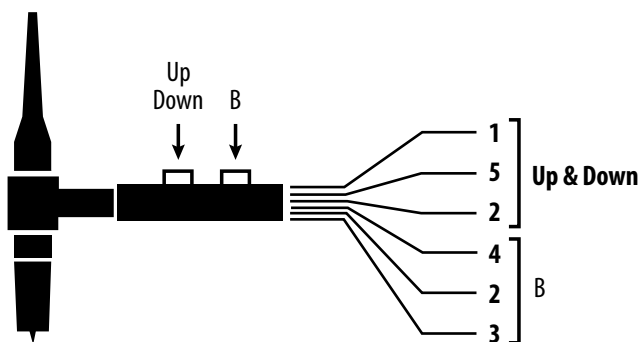
ZŁĄCZE KONTROLI SPUSTU



Schemat połączeń w zależności od typu latarki.

Schemat połączeń elektrycznych według typu palnika

Rodzaje palników		Oznaczenie drutu	Załączony kolek spawalniczy
Palnik z przyciskiem + potencjometr	Palnik z dwoma przyciskami	Palnik z jednym przyciskiem	Wspólny/Uziemienie
		Palnik z jednym przyciskiem	Przycisk 1
		Przycisk 2	
		Wspólny /Uziemienie potencjometru	
		10 V	
	Kursor		



Schemat podłączenia palnika góra-dół

Schemat elektryczny palnika góra-dół

Typ palnika	Oznaczenie drutu	Załączony kolek spawalniczy
Palnik góra-dół	Wspólne	2
	Przełącznik 1 i 2	2
	Przełącznik 1	4
	Przełącznik 2	3
	Wspólne	5
	Przełącznik w górę i w dół	5
	Przełącznik Up	1
	Przełącznik w dół	2

RĘCZNE PRZEDMUCHIWANIE GAZU

Obecność tlenu w pochodni może prowadzić do pogorszenia właściwości mechanicznych i może powodować spadek odporności na korozję. Aby oczyścić palnik z gazu, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk n°1 (patrz instrukcja HMI) i postępować zgodnie z procedurą wyświetlaną na ekranie.

DEFINICJA USTAWIEŃ

	Jed- nostka	
Pre-gas	s	Czas przedmuchiwania palnika i stworzenie ochrony gazowej przed zapłonem
Prąd uruchomienia	%/A	Ten prąd plateau rozruchowego jest fazą rozgrzewania przed prądem rozruchowym
Czas uruchomienia	s	Czas przebywania przy rozruchu przed zwiększeniem mocy.
Wzrost prądu	s	Umożliwia stopniowe zwiększanie prądu spawania
Prąd spawania	A	Prąd spawania
Prąd opadający	s	Zapobiega powstawaniu kraterów pod koniec spawania i ryzyku pęknięć, zwłaszcza w przypadku stopów lekkich
Prąd zatrzymania	%/A	Ten prąd zatrzymania jest fazą po rampie w dół prądu
Czas zatrzymania	s	Czas przebywania w stanie spoczynku jest fazą po rampie obniżającej prąd
Grubość	mm	Grubość spawanej części
Pozycja	-	Pozycja spawania
Post Gas	s	Czas utrzymania osłony gazowej po wyłączeniu łuku. Chroni obrabiany przedmiot i elektrodę przed utlenianiem podczas chłodzenia.
Forma fali	-	Przebieg części impulsowej
Forma fali AC	-	Przebieg prądu zmiennego (AC)
Zimny prąd	%/A	Drugi prąd spawania «na zimno»
Czas zimny	%	Bilans czasowy prądu zimnego impulsu
Częstotliwość pulsowania	Hz	Częstotliwość impulsów pomiędzy prądem spawania a prądem zimnym : WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE REGULACJI : • W przypadku spawania z wypełniaczem ręcznym, F(Hz) zsynchronizowane z działaniem wypełniacza, • Jeśli mała grubość bez wejścia (< 0.8 mm), F(Hz) >10Hz • Spawanie w pozycji; w zakresie F(Hz) 5 < 100 Hz
Spot	s	Ręcznie lub w określonym czasie
Czas spawania	Ręczny / s	Czas spawania
Czas trwania impulsu	s	Ręczna lub zależna od czasu faza impulsu
Czas trwania bez PULSE	s	Ręczna lub zależna od czasu gładka faza prądu
Częstotliwość spawania	%	Częstotliwość zmiany biegunowości spawanie - usuwanie tlenków
Procent usuwania tlenków	%	Procentowy udział czasu spawania przeznaczony na usuwanie izolacji (domyślnie 30-35%)
Czas AC	s	Czas spawania TIG AC
Czas DC	s	Czas spawania TIG DC
Czas trwania między 2 punktami	s	Czas pomiędzy zakończeniem punktu (z wyłączeniem PostGas) a rozpoczęciem nowego punktu (z uwzględnieniem PreGas).

Dostęp do niektórych parametrów spawania zależy od procesu spawania (Synergic, AC, DC, itp.) oraz wybranego trybu wyświetlania (Easy, Expert lub Advanced). Więcej informacji na ten temat można znaleźć w rozdziale HMI. Niektóre ustawienia w % lub A zależą od wybranego trybu wyświetlania (Easy, Expert lub Advanced).

TRYB SPAWANIA MMA (SMAW)**PODŁĄCZENIE I PORADY**

- Podłączyć kable, uchwyt elektrody i zacisk uziemiający w złączach.
- Przestrzegać biegunowości i intensywności spawania podanych na pudełkach elektrod.
- Usunąć elektrodę z uchwytu, gdy urządzenie nie jest używane.
- Urządzenie jest wyposażone w 3 cechy charakterystyczne dla Inwerterów:
 - Hot Start zapewnia przetężenie na początku spawania.
 - Arc Force zapewnia przetężenia, które zapobiegają przywieraniu elektrody, gdy elektroda ta wchodzi do jeziora spawalniczego.
 - Anti-Sticking umożliwia łatwe odklejenie elektrody bez konieczności rozgrzewania jej do czerwoności w przypadku jej przyklejenia.

PARAMETRY PROCESU

Parametry	Ustawienia	Metody spawania			
		Standard	Impul- sowy	AC	
Typ elektrody	Rutyłowa Zasadowa Celulozowy	✓	✓	✓	Rodzaj elektrody określa specyficzne parametry w zależności od rodzaju użytej elektrody w celu zoptymalizowania jej spawalności.

Anti-sticking	OFF - ON	✓	✓	✓	Urządzenie zapobiegające przywieraniu jest zalecane do bezpiecznego usunięcia elektrody w przypadku przyklejenia się do obrabianego przedmiotu (prąd jest automatycznie odcinany).
Polaryzacja	Bezpośrednie (+== i ==-) Inwersja (+=- i -=+)	✓	✓	-	Zmiana akcesoriów w przypadku polaryzacji bezpośredniej lub odwrotnej odbywa się na poziomie produktu.
Energia	Hold Współczynnik ciepła	✓	✓	✓	Patrz rozdział «Energia» na następnych stronach.

Dostęp do niektórych parametrów spawania zależy od wybranego trybu wyświetlania: Ustawienia/Tryb wyświetlania: Easy, Expert, Advanced. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w rozdziale HMI.

METODY SPAWANIA

• Standard

Ta metoda spawania jest odpowiednia dla większości zastosowań. Spawanie jest możliwe z użyciem dowolnego typu elektrody otulonej: rutyłowej, zasadowej, celulozowej oraz dowolnego materiału: stali, stali nierdzewnej i żeliwa.

• Z pulsem

Ten tryb spawania jest odpowiedni dla zastosowań w pozycji pionowej do góry (PF). Tryb impulsowy pozwala na utrzymanie zimnego jeziora spawalniczego, ułatwiającego przenoszenie materii. Bez pulsowania spawanie pionowe do góry wymaga ruchu choinkowego, czyli trudnego ruchu trójkątnego. Dzięki impulsowemu MMA ruch ten nie jest już konieczny, w zależności od grubości elementu wystarczy prosty ruch w górę. Jednakże, jeśli chcesz powiększyć swój wytop, wystarczy prosty ruch boczny podobny do płaskiego spawania. W tym wypadku można dostosować na wyświetlaczu częstotliwość prądu pulsującego. Metoda ta daje, więc lepszą kontrolę procesu spawania pionowego.

• AC

Ten tryb spawania jest stosowany w bardzo szczególnych przypadkach, gdy łuk nie jest stabilny lub prosty, gdy jest narażony na wydmuch magnetyczny (namagnesowany element, pola magnetyczne w pobliżu...). Prąd alternatywny sprawia, że łuk spawalniczy staje się niewrażliwy na jego otoczenie elektryczne. Konieczne jest, aby sprawdzić, czy Państwa elektroda otulona nadaje się do użytku w prądzie zmiennym.

WYBÓR ELEKTROD OTULONYCH

- Elektroda Rutyłowa : bardzo łatwy w użyciu we wszystkich pozycjach.
- Elektroda Zasadowa : może być stosowana we wszystkich pozycjach i dzięki swoim podwyższonym właściwościom mechanicznym nadaje się do prac zabezpieczających.
- Elektroda Celulozowa : bardzo dynamiczny łuk o dużej szybkości topnienia, jego zastosowanie we wszystkich pozycjach sprawia, że szczególnie nadaje się do prac przy rurociągach.

DEFINICJA USTAWIENÍ

	Jednostka	
Procent Hot Start	%	Hot Start umożliwia uniknięcie przyklejenia się elektrody do obrabianego przedmiotu. Może być regulowany w zakresie natężenia (% prądu spawania) i czasu (sekundy).
Czas trwania Hot Start	s	
Prąd spawania	A	Prąd spawania jest ustawiany w zależności od wybranej średnicy i typu elektrody (patrz opakowanie elektrody).
Zimny prąd	%	Drugi prąd spawania nazywany jest «zimnym».
Arc Force	%	Arc Force to zabezpieczenie nadprądowe, które zapobiega przywieraniu elektrody lub kropli do jeziora spawalniczego.
Forma fali AC	%	Forma fali AC Preferowany jest kształt trapezowy.
Częstotliwość spawania	Hz	Częstotliwość odwracania polaryzacji lutowania + lub -
Częstotliwość pulsacji	Hz	Częstotliwość impulsów w trybie impulsowym.

Dostęp do niektórych parametrów spawania zależy od wybranego trybu wyświetlania: Ustawienia/Tryb wyświetlania: Easy, Expert, Advanced. Więcej informacji na ten temat można znaleźć w rozdziale HMI.

USTAWIANIE NATĘŻENIA SPAWANIA

Poniższe ustawienia odpowiadają zakresowi prądu użytkowego w zależności od typu i średnicy elektrody. Zakresy te są dość szerokie, ponieważ zależą od zastosowania i pozycji spawania.

Ø elektrody (mm)	Rutyłowa E6013 (A)	Zasadowa E7018 (A)	Celulozowa E6010 (A)
1.6	30-60	30-55	-
2.0	50-70	50-80	-
2.5	60-100	80-110	60-75
3.15	80-150	90-140	85-90
4.0	100-200	125-210	120-160
5	150-290	200-260	110-170
6.3	200-385	220-340	-

USTAWIANIE ARC FORCE

Zaleca się ustawienie siły łuku w pozycji środkowej (0) przed rozpoczęciem spawania i wyregulowanie jej w zależności od wyników i preferencji spawalniczych. Wyjaśnienia: zakres regulacji siły łuku jest specyficzny dla wybranego typu elektrody.

USTAWIANIE FUNKCJI HOT START

Zaleca się ustawienie niskiego Hot Start dla cienkich blach i wysokiego Hot Start dla grubszych blach i trudnych metali (brudne lub utlenione części).

ENERGIA

Ten tryb stworzony do spawania z kontrolą energetyczną, oprawionym przez DMOS oprócz wyświetlacza energetycznego, pozwala na regulację :
 - Współczynnik cieplny zgodnie z zastosowaną normą: 1 dla norm ASME i 0,6 (TIG) LUB 0,8 (MMA) dla norm europejskich. Wyświetlana energia jest obliczana, biorąc pod uwagę ten współczynnik.
 - Długość spoiny spawalniczej (OFF - mm) : jeśli zarejestrowana zostanie długość, wówczas wskazania energii nie będzie już w dżulach, lecz w dżulach / mm (miga jednostka na wyświetlaczu «J»).

PRZECHOWYWANIE I PRZYWOŁYWANIE ZADAŃ

Dostęp poprzez ikonę «JOB» na ekranie głównym.

Bieżące ustawienia są zapisywane automatycznie i odtwarzane przy uruchomieniu urządzenia.

Oprócz bieżących ustawień istnieje możliwość zapisania i odtworzenia tak zwanych konfiguracji „zadań”.

Na proces TIG przypada 500 JOBS, na proces MMA 200. Przechowywanie odbywa się na podstawie aktualnych parametrów procesu, aktualnych ustawień i profilu użytkownika.

Job

Ten tryb JOB umożliwia tworzenie, zapisywanie, przywoływanie i usuwanie JOB.

Quick-Load - Odzyskaj JOB na spuście, gdy nie spawasz.

Quick Load to tryb wycofania JOB bez spawania (20 max) i jest możliwy tylko w procesie TIG.

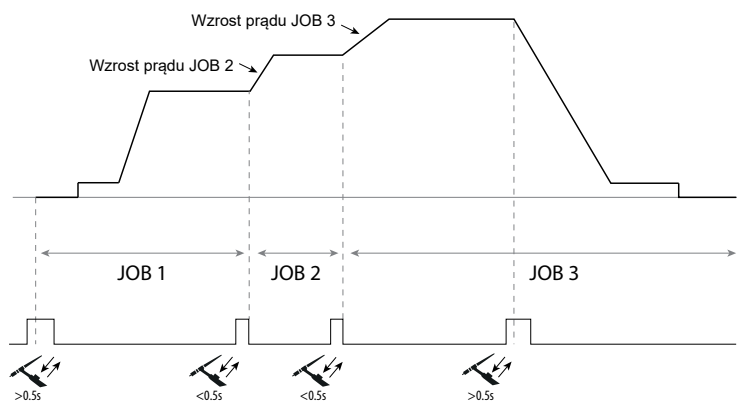
Z listy wcześniej utworzonych JOB-ów, przywoływanie JOB-ów odbywa się poprzez krótkie naciśnięcie spustu. Obsługiwane są wszystkie tryby wyzwalania i spawania.

MultiJob - Przywoływanie JOBów przy spuście w spawaniu.

Z listy MultiJOB zawierającej wcześniej utworzone JOB, ten tryb łączenia pozwala na zgrzewanie do 20 JOB w sekwencji bez przerw.

Po włączeniu trybu JOB nr 1 na liście jest ładowany i wyświetlany. Tryb wyzwalania jest wymuszany na 4T.

Podczas procesu spawania tryb ten umożliwia łączenie JOB-ów z załadowanej listy w łańcuchy poprzez krótkie naciśnięcia przycisków palnika. Spawanie zostaje zatrzymane poprzez długie naciśnięcie przycisków palnika, a po zakończeniu cyklu spawania JOB N°1 zostaje ponownie załadowany dla przyszłej sekwencji spawania.



Po włączeniu trybu JOB nr 1 na liście jest ładowany i wyświetlany. Wywoływanie JOB-ów z sekwencji odbywa się w pętli: po osiągnięciu ostatniego JOB na liście, następnym będzie JOB N°1.

Spawanie aktywuje się poprzez długie naciśnięcie przycisków palnika.

C5

Z wcześniej utworzonej listy C5 zawierającej 5 JOB-ów, ten prosty tryb automatyzacji ze złącza Remote Control pozwala na przywołanie JOB-ów poprzez PLC (patrz notka na stronie internetowej - przyp. tłum https://planet.gys.fr/pdf/spdoc/fr/CONNECT_5.pdf). Niedostępne dla 321 AC/DC.

OPCJONALNY PILOT ZDALNEGO STEROWANIA

• Analogowy pilot zdalnego sterowania RC-HA1 (nr kat. 045675 / 066625) do [TITANIUM 230/400](#) :

Do źródła prądu można podłączyć analogowy pilot zdalnego sterowania poprzez złącze (I-11).

Ręczne zdalne sterowanie pozwala na zmianę prądu od 50% do 100% ustawionego natężenia. W tej konfiguracji wszystkie tryby i funkcjonalności źródła prądu są dostępne i konfigurowalne.

• Analogowy pilot zdalnego sterowania RC-MMA/DEGAUSS (nr kat. 066496) :

Analogowy pilot zdalnego sterowania można podłączyć do źródła zasilania za pomocą złącza (I-4).

Tylko w przypadku spawania MMA sterowanie umożliwia zmianę natężenia prądu w zakresie od 50% do 100% ustawionego natężenia za pomocą potencjometru, odwrócenie polaryzacji spawania za pomocą przełącznika polaryzacji oraz aktywację lub dezaktywację źródła prądu spawania w celu ochrony spawacza podczas obsługi.

• Pedał zdalnego sterowania RC-MMA/TIG-FA1 (nr kat. 045682) do TITANIUM 230/400 lub RC-FA2 (nr kat. 083356) do TITANIUM 321 :
Do źródła prądu można podłączyć pedał zdalnego sterowania poprzez złącze (I-11).
Pedał pozwala na zmianę prądu od minimum do 100% ustawionego natężenia. W TIG źródło prądu pracuje tylko w trybie 2T. Ponadto wzrost i spadek prądu nie jest już zarządzany przez źródło prądu (funkcje nieaktywne), ale przez użytkownika za pomocą przełącznika nożnego.

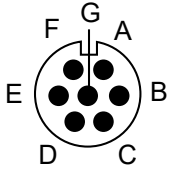
• Zdalny HMI - cyfrowy pilot RC-HD2 (nr kat. 062122) do TITANIUM 230/400 lub RC-HD3 (nr kat. 079700) do TITANIUM 321 :
TITANIUM 400 : Do źródła prądu można podłączyć cyfrowy pilot zdalnego sterowania poprzez złącze (I-12).
TITANIUM 321 : Do źródła prądu można podłączyć cyfrowy pilot zdalnego sterowania poprzez złącze (I-6).
TITANIUM 230 : Do źródła można podłączyć cyfrowy pilot zdalnego sterowania za pomocą opcjonalnego zestawu NUM-1 (I-7).
Pilot ten przeznaczony jest do procesów spawania MMA i TIG. Umożliwia on zdalne sterowanie urządzeniem spawalniczym. Przycisk ON/OFF służy do włączania i wyłączania cyfrowego pilota zdalnego sterowania. Po włączeniu zdalnego sterowania cyfrowego na panelu HMI źródła prądu wyświetlane są wartości prądu i napięcia. Gdy tylko HMI zostanie wyłączony lub odłączony, HMI źródła prądu jest ponownie aktywowane.

Podłączenie do TITANIUM 230/400 :

Urządzenie jest wyposażone w gniazdo typu żeńskiego do podłączenia zdalnego sterowania.

Specjalna 7-stykowa wtyczka (opcja, nr kat. 045699) umożliwia podłączenie różnych rodzajów ręcznych pilotów zdalnego sterowania. Do instalacji kabli, należy postępować zgodnie ze schematem poniżej.

RODZAJ ZDALNEGO STEROWANIA		Oznaczenie drutu	Załączony kołek spawalniczy
C5	Sterowanie nożne - Pedał	Ręczne zdalne sterowanie	10 V
		Kursor	A
		Wspólny/Uziemienie	B
		Przełącznik	C
		AUTO-DETECT	D
		ARC ON	E
		REG I	F
			G



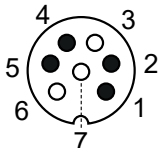
Wygląd zewnętrzny

Podłączenie do TITANIUM 321 :

De I-11 connector kan gebruikt worden om een pedaal-afstandsbediening aan te sluiten.

Voor gebruikers met een ander voetpedaal dan onderdeelnr. 083356 gebruikt u de specifieke 7-pins aansluiting (opcja, nr kat. 046238) en volgt u het onderstaande bedradingsschema, waarbij u een weerstand van 3,3 kΩ toevoegt tussen pin 1 en 2.

Rodzaj zdalnego sterowania	Oznaczenie drutu	Załączony kołek spawalniczy
Sterowanie nożne - Pedał	VCC	1
	Wspólny/Uziemienie	2
	Przełącznik	4
	Kursor	5



Wygląd zewnętrzny

OPCJONALNA JEDNOSTKA CHŁODZĄCA

Kompatybilność	Nr kat.	Oznaczenie	Moc chłodzenia	Pojemność	Napięcie zasilania
TITANIUM 230 AC/DC FV	070820	KOOLWELD 1	1000 W	3 L	24 V
TITANIUM 321 AC/DC	083363	KOOLWELD 3		5.5 L	400 V +/-15%
TITANIUM 400 AC/DC	013537	WCU 1KW C		5.5 L	400 V +/-15%

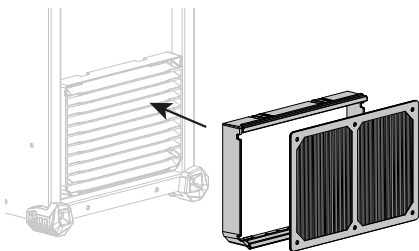
Urządzenie chłodzące jest automatycznie wykrywane przez produkt. Aby wyłączyć urządzenie chłodzące (OFF), należy zapoznać się z instrukcją obsługi interfejsu.

Środki osłonowe wspierane przez chłodnicę w celu ochrony palnika i użytkownika są następujące:

- Minimalny poziom płynu chłodzącego.
- Minimalne natężenie przepływu chłodziwa przez palnik.
- Ochrona termiczna płynu chłodniczego.

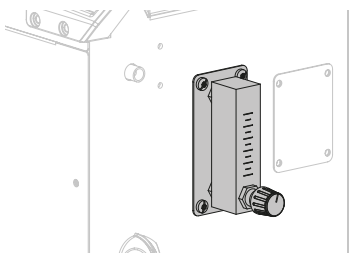


Przed odłączeniem rury wlotowej i wylotowej cieczy palnika, należy upewnić się, że urządzenie chłodzące zostało odłączone. Płyn chłodzący jest szkodliwy i podrażnia oczy, błonę śluzową i skórę. Gorąca ciecz może powodować oparzenia.

OPCJONALNY ZESTAW FILTRÓW DO TITANIUM 231 AC/DC I 400 AC/DC

Filtr przeciwpyłowy (nr kat. 046580) o stopniu rozdrobnienia filtra : 630 μm (0,63 mm).
Należy pamiętać, że zastosowanie tego filtra zmniejsza cykl pracy źródła prądu.

Aby uniknąć ryzyka przegrzania z powodu zatkanych otworów wentylacyjnych, należy regularnie czyścić filtr przeciwpyłowy. Odczepić i oczyścić sprężonym powietrzem.

OPCJONALNY ZESTAW PRZEPŁYWOMIERZA DO TITANIUM 321 AC/DC I 400 AC/DC

Zestaw przepływomierza (nr ref. 073395) umożliwia precyzyjną regulację i kontrolę przepływu gazu na wylocie z pochodni, gdy palnik jest podłączony do sieci gazowej. Ciśnienie gazu w sieci musi być stabilne i wynosić od 2 do 7 barów. Przepływ można ustawić w zakresie od 3 do 30 l/min.

DODANA FUNKCJONALNOŚĆ

Producent GYS oferuje szeroki zakres funkcji kompatybilnych z Twoim produktem.
Aby je odkryć, zeskanuj kod QR.

WARUNKI GWARANCJI

Gwarancja obejmuje wszystkie usterki lub wady produkcyjne przez okres 2 lat od daty zakupu (części i robocizna).

Gwarancja nie obejmuje:

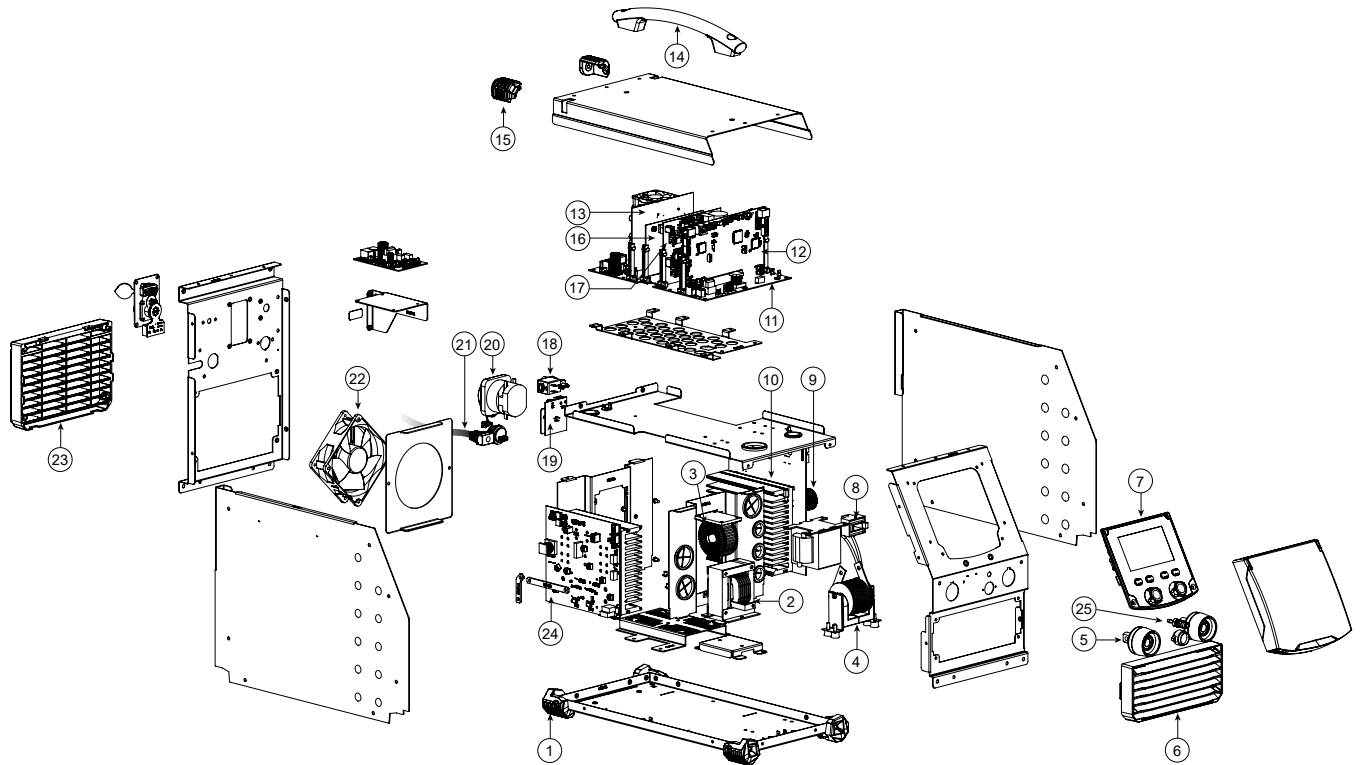
- Wszelkich innych szkód spowodowanych transportem.
- Zwykłego zużycia części (Np. : kabli, zacisków itp.).
- Przypadków nieodpowiedniego użycia (błędów zasilania, upadków czy demontażu).
- Uszkodzenia związane ze środowiskiem (zanieczyszczenia, rdza, kurz).

W przypadku usterki należy zwrócić urządzenie do dystrybutora, załączając:

- dowód zakupu z datą (paragon fiskalny, fakturę...)
- notatkę z wyjaśnieniem usterki.

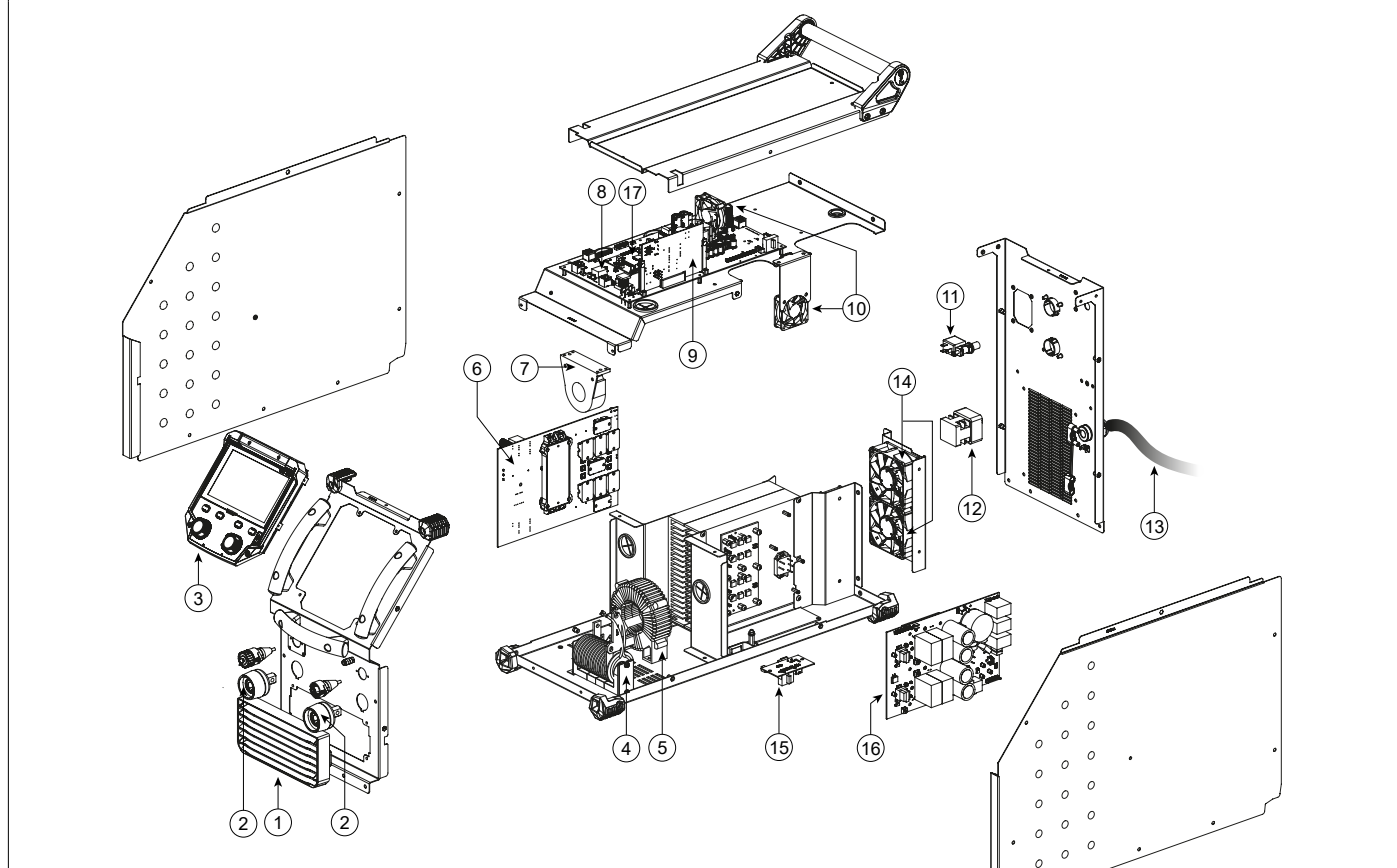
**SPARE PARTS / ERSATZTEILE / PIEZAS DE REPUESTO / ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ / RESERVE
ONDERDELEN / PEZZI DI RICAMBIO**

TITANIUM 230 AC/DC FV



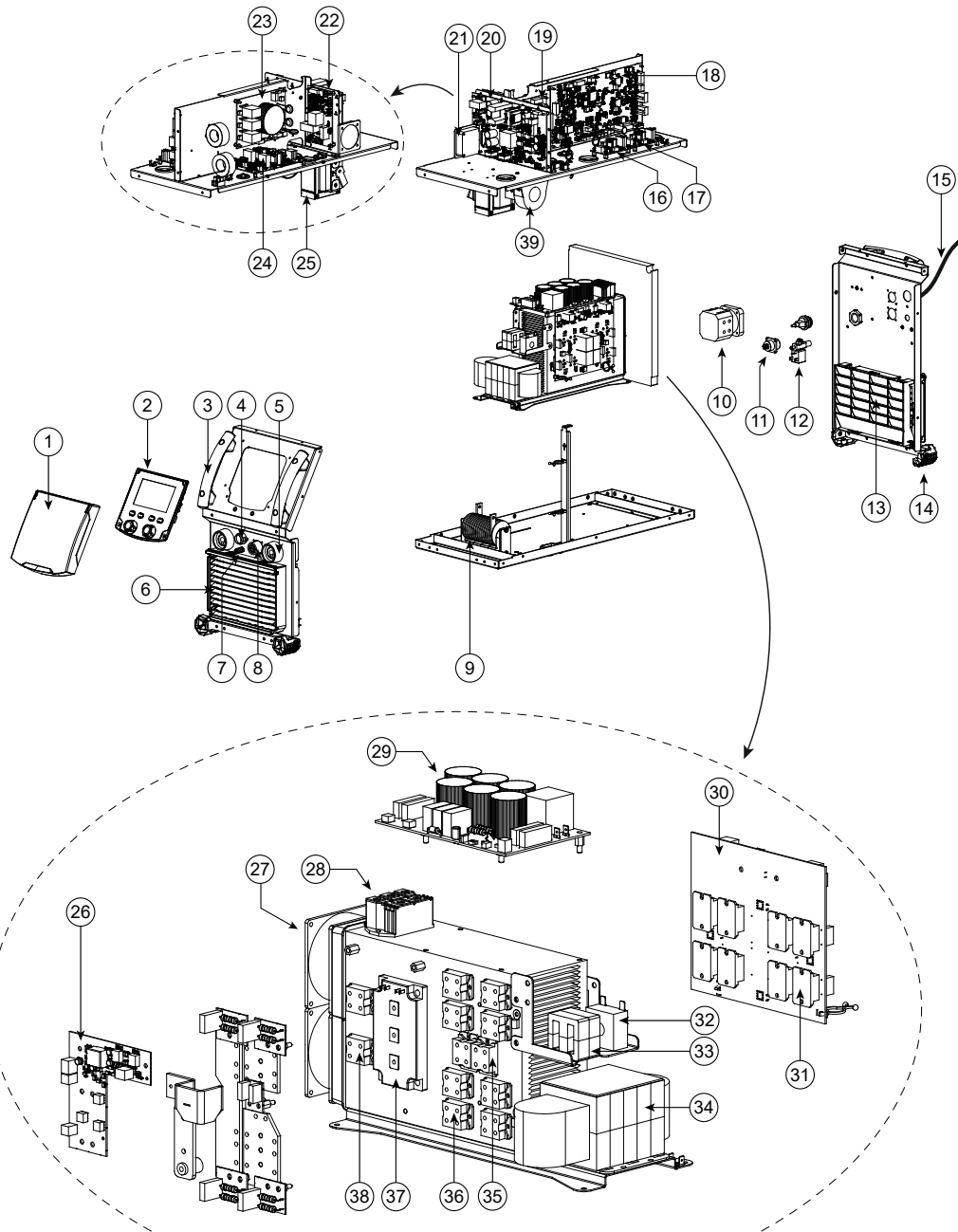
1	Patin caoutchouc inférieur / Bottom rubber pad		56120
2	Self DC / Self DC		63707
3	Self PFC / Self PFC		64673
4	Transformateur HF / HF transformer		63698
5	Embase texas femelle / Female dinse socket		51528
6	Grille avant / Front grill		56286
7	Circuit IHM / HMI circuit		E0092C
8	Capteur de courant 300A / 300A current sensor		64452
9	Transformateur de puissance / Power Transformer		64653
10	Circuit primaire / Primary circuit		E0094C
11	Circuit fond de panier / Backplane circuit		E0096C
12	Circuit de contrôle / Control circuit		E0093C
13	Circuit d'alimentation 24 V / 24 V power supply circuit		E0098C
14	Poignée / Handle		56048
15	Patin caoutchouc supérieur / Top rubber pad		56163
16	Circuit HF / HF circuit		E0099C
17	Circuit CAIP / CAIP circuit		E0097C
18	Electrovanne / Solenoid valve		71542
19	Carte alimentation groupe froid / Cooling unit power supply card		E0111C
20	Interrupteur biphasé / Two-phase switch		51230
21	Cordon secteur / Power cord	2 m	21480IND2
22	Ventilateur / Fan		51290
23	Grille ventilateur / Fan grill		56094
24	Circuit secondaire / Secondary circuit		E0095C
25	Coupleur gaz / Gas coupler		New 55090
			Old C31322

TITANIUM 321 AC/DC



1	Grille face avant / Front grille	56286
2	Embase texas femelle / Female dinse socket	51528
3	IHM / HMI	E0233A
4	Transformateur HF / HF transformer	63716
5	Transformateur torique / Toroidal transformer	63163
6	Bloc secondaire / Secondary block	E5065
7	Capteur de courant / Current sensor	64460
8	Carte fond de panier / Backplane circuit	E0229C
9	Carte HF / HF card	E0099C
10	Ventilateur auxiliaire / Auxiliary fan	51018
11	Electrovanne / Solenoid valve	71542
12	Interrupteur / Switch	51069
13	Cordon secteur / Power cord	5 m 21589
14	Ventilateur de puissance / Power fan	50999
15	Carte groupe froid / Cooler board	E0262C
16	Bloc primaire / Primary block	E5066
17	Carte Micro / Microcard	E0232C

TITANIUM 400 AC/DC

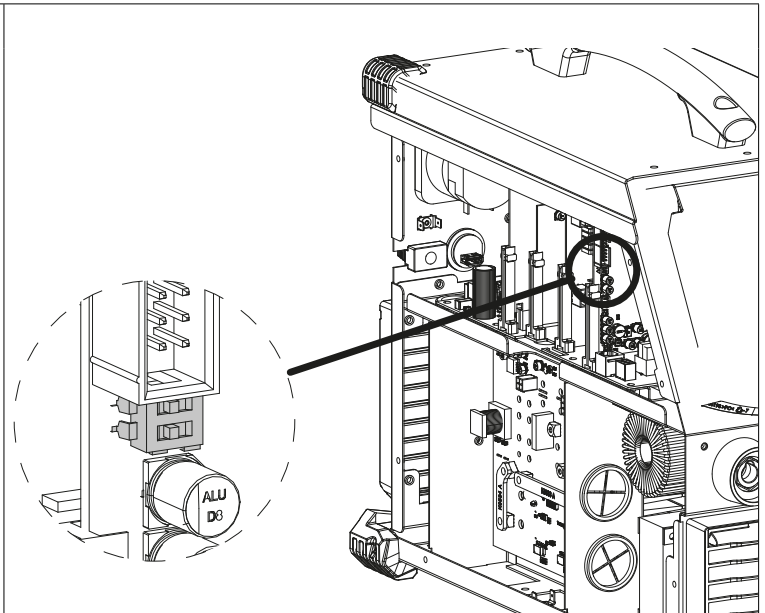
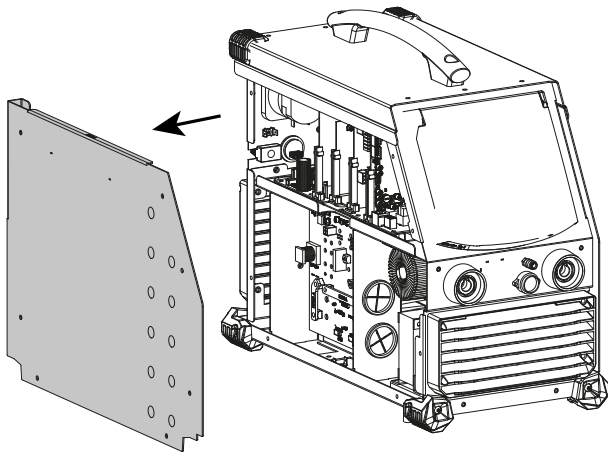


1	Carter plastique / Plastic Crankcase / Carcasa de plástico	56199	
2	Carte IHM / HMI board	Si fabrication avant 07/2021 If manufactured before 07/2021	97746C
		Si fabrication après 07/2021 If manufactured after 07/2021	97712C
		Si fabrication pendant 07/2021 If manufactured during 07/2021	S.A.V
		Si fabrication après 07/2023, à partir du numéro de série 23.07.013568.000019 If manufactured after 07/2023, from serial number 23.07.013568.000019	E0092C
3	Poignée / Handle / Handgriff / Mango	56047	
4	Faisceau Torche / Torch connection cable / Brenner-Schlauchpaket / Cable conexión Antorcha	91847	
5	Embase Texas OF 95.24 HF Femelle / DINS plate OF 95.24 Female / Texas-Anschlussbuchse OF 95.24 HF / Conector Texas OF 95.24 HF Hembra	51502	
6	Grille de protection extérieure / External protection grill / Äußeres Schutzgitter / Rejilla de protección exterior	56094	
7	Coupleur gaz BSP20 / Gas coupler BSP20 / Schutzgaskupplung BSP20 / Acople gas BSP20	55090	
8	Faisceau connectique dévidoir ou IHM déportée / Wire feeder connector or MMI remote interface / Kabel Anschluss Drahtvorschub oder externes Bedienfeld / Cable conexión devanadera o IHM a distancia	96000	

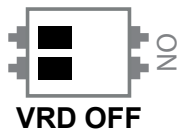
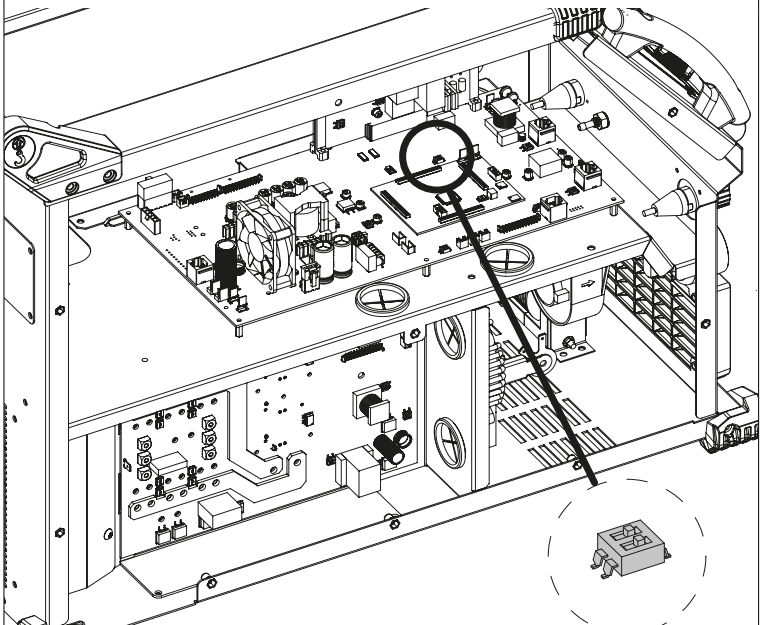
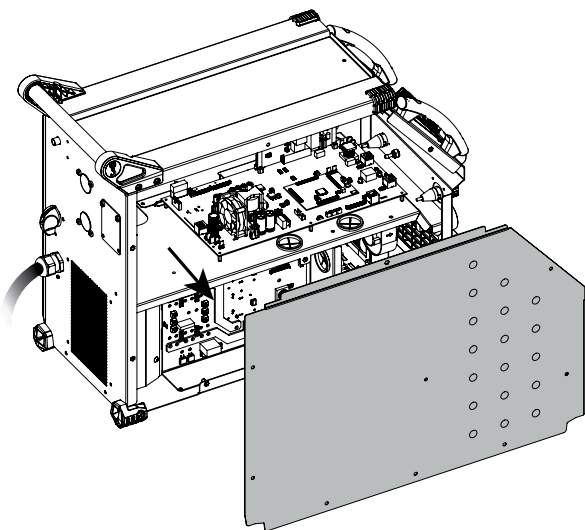
9	Transformateur HF / HF transformer / Trafo HF / Transformador HF	63716
10	Commutateur triphasé / Three phase switch / Dreiphasiger Schalter / Conmutador trifásico	51061
11	Faisceau CAD / CAD connection cable / CAD Kabelbaum / Cable CAD	71483
12	Electrovanne / Solenoid valve / Schutzgasmagnetventil / Electroválvula	71542
13	Grille de protection intérieure / Internal protection grill / Inneres Schutzgitter / Rejilla de protección interior	56095
14	Patin / Pad / Gummifuß / Soporte	56120
15	Cordon secteur 3P+Terre 4mm ² / Power supply cable 3P + Earth 4 mm ² / Netzkabel 3 ph. + Schutzleiter 4mm ² / Cable de red eléctrica 3P + Tierra 4mm ²	5 m 21470
16	Circuit filtrage bouton / Filter circuit button / Taste Filter Kreislauf / Circuito de filtrado Botón	97462C
17	Circuit filtrage CAD / Filter circuit CAD / gefilterter Stromkreis CAD / Circuito de filtrado CAD	97463C
18	Circuit de contrôle / Control circuit / Steuerkreis / Circuito de control	97724C
19	Circuit d'alimentation auxiliaire n°2 / Auxiliary supply circuit n°2 / Hilfsversorgungsschaltung Nr.2 / Circuito alimentación auxiliar n°2	97288C
20	Circuit d'alimentation auxiliaire n°1 / Auxiliary supply circuit n°1 / Hilfsversorgungsschaltung Nr.1 / Circuito alimentación auxiliar n°1	97289C
21	Ventilateur 24V (petit) / 24V fan (small) / Lüfter 24V (klein) / Ventilador 24V (pequeño)	51018
22	Circuit HF / HF circuit / HF-Platine / Circuito HF	E0062C
23	Circuit CEM / CEM circuit / EMV-Platine / Tarjeta CEM	97277C
24	Circuit CAIP / CAIP circuit / CAIP-Platine / Circuito CAIP	97741C
25	Self DC / Self DC / Self DC / Self DC	96121
26	Circuit Onduleur / Inverter circuit / Wechselrichterplatine / Circuito inversor	97742C
27	Ventilateur 24V / 24V fan / Lüfter 24V / Ventilador 24V	50999
28	Pont de diode de puissance / Power relay diode bridge / Leistungsdiodenbrücke / Puente de diodos de potencia	52196
29	Circuit Entrée puissance / Circuit power input / Leistungseingangsschaltung / Circuito de entrada de potencia	97278C
30	Circuit primaire de puissance / Primary power relay circuit / Primäre Leistungsplatine / Circuito primario de potencia	97274C
31	Transistor de puissance / Power relay transistor / Leistungstransistor / Transistor de potencia	52198
32	Transformateur de courant / Current transformer / Leistungstrafo / Transformador de corriente	64664
33	Self primaire / Self primary / Primärspule / Inductancia primaria	96119
34	Transformateur de puissance / Power transformer / Netztransformator / Transformador de potencia	64667
35	Résistance de puissance 5R / Power resistor 5R / Leistungsdiode 5R / Resistencia de potencia 5R	51424
36	Diode de puissance / Power relay diode / Leistungsdiode / Diodo de potencia	52197
37	Module IGBT / IGBT module / IGBT-Modul / Módulo IGBT	52199
38	Résistance de puissance 10R / Power resistance 10R / Leistungsdiode 10R / Resistencia de potencia 10R	52271
39	Capteur à effet hall / Hall effect sensor	64460

INTERRUPTEUR VRD / VRD SWITCH / VRD-EIN-AUS-SCHALTER / INTERRUPTOR VRD / VRD SCHAKELAAR / INTERRUPTORE VRD

TITANIUM 230 AC/DC FV

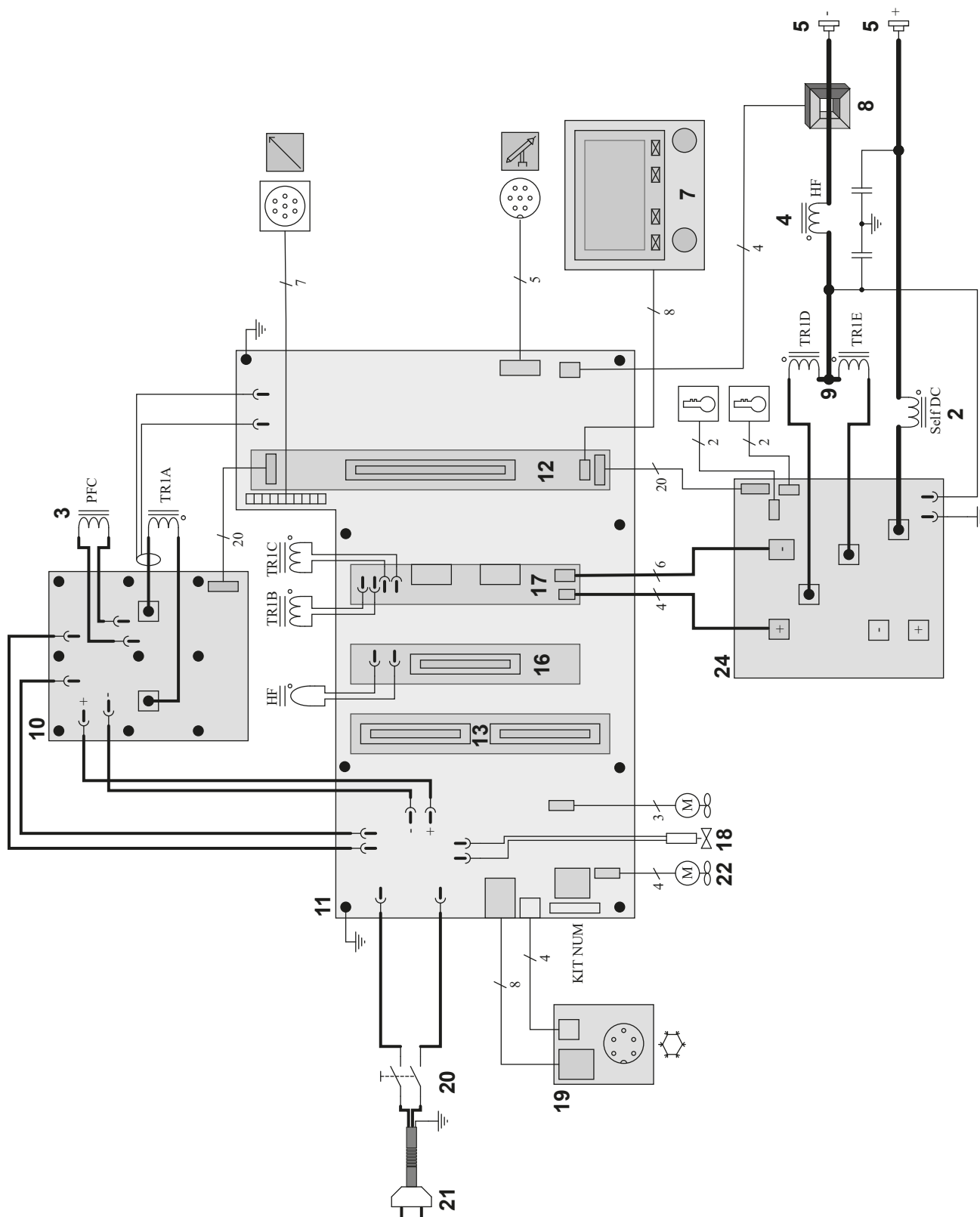


TITANIUM 321 AC/DC

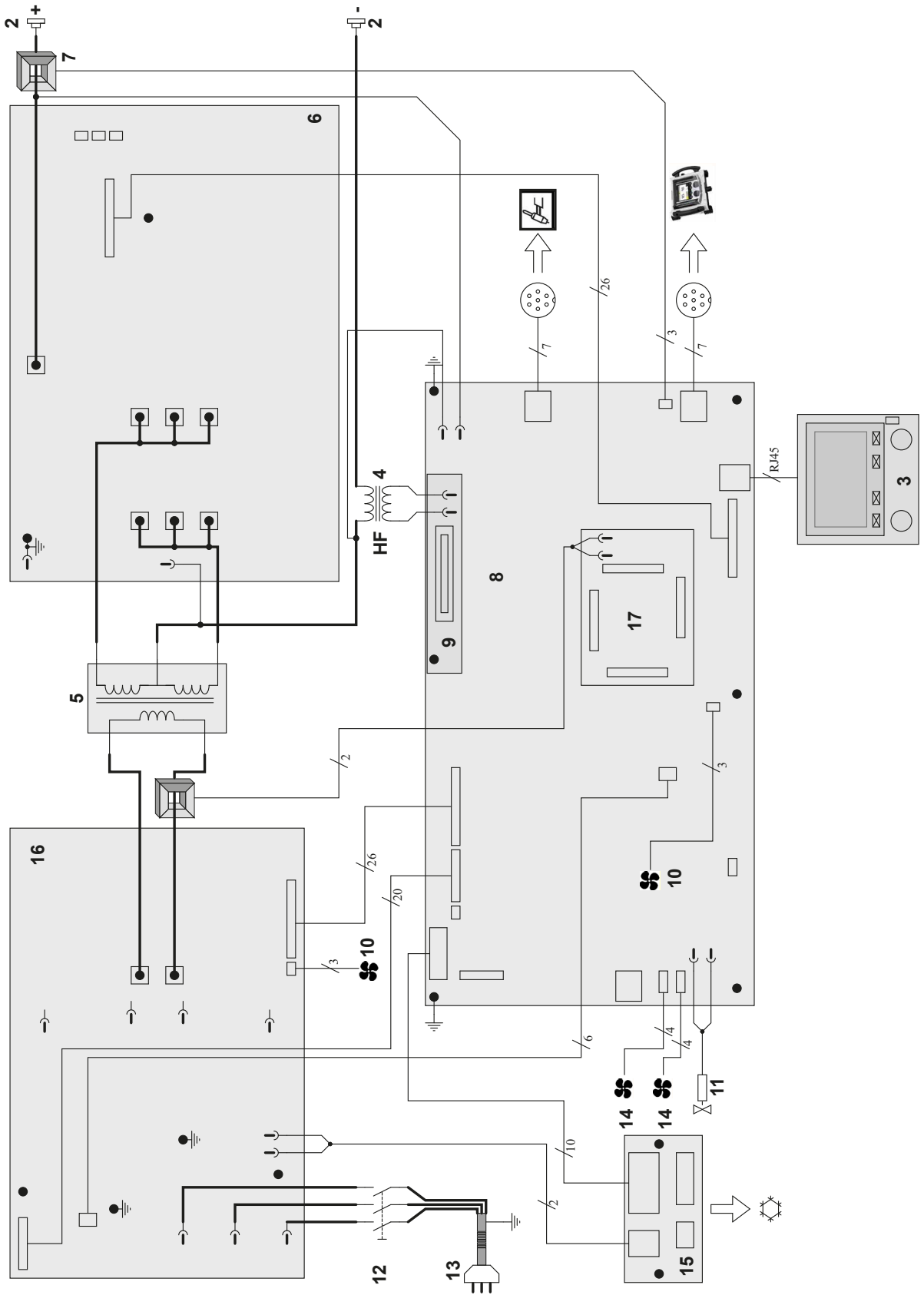


CIRCUIT DIAGRAM / SCHALTPLAN / DIAGRAMA ELECTRICO / ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА / ELEKTRISCHE SCHEMA / SCHEMA ELETTRICO

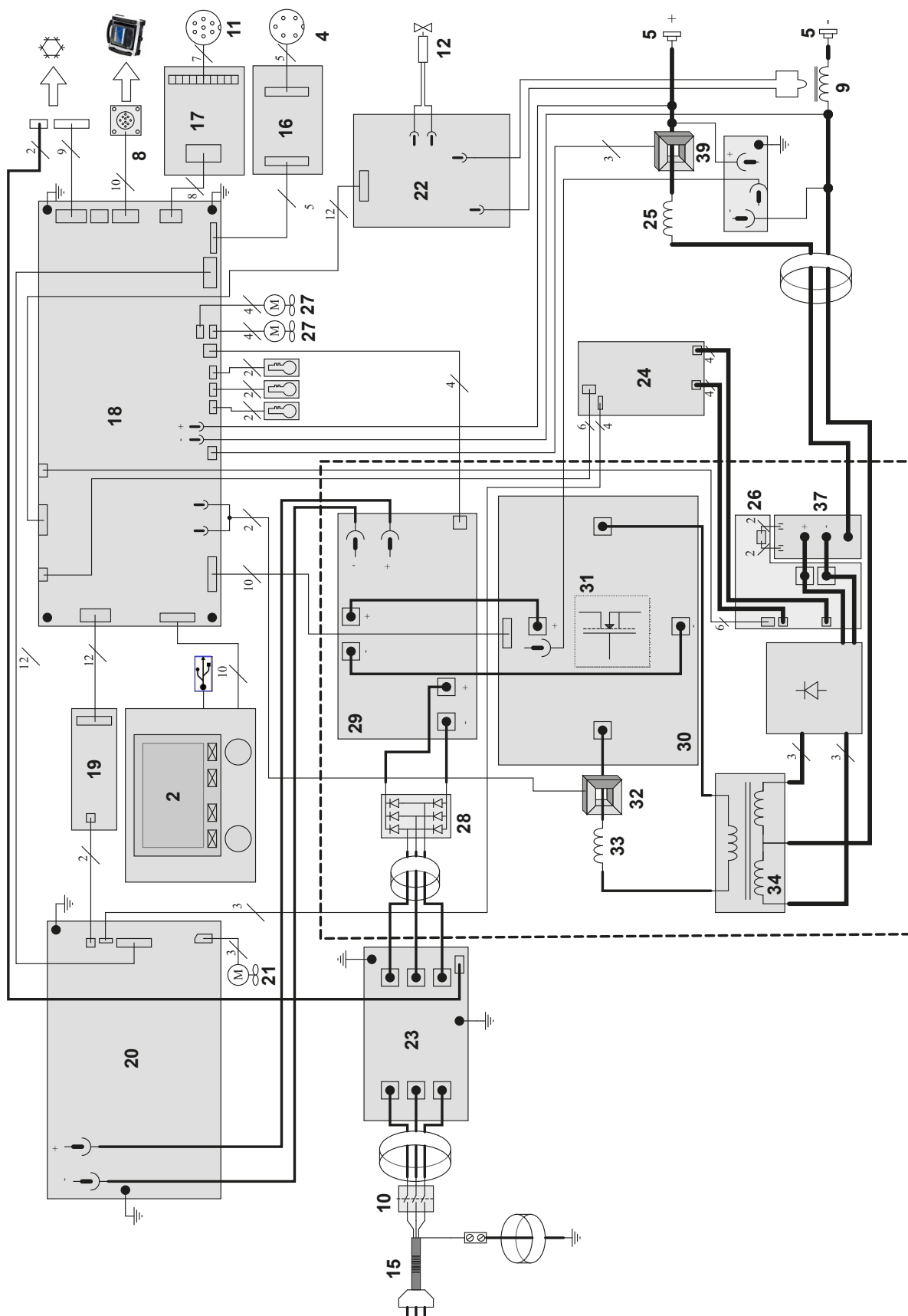
TITANIUM 230 AC/DC FV



TITANIUM 321 AC/DC



TITANIUM 400 AC/DC



TECHNICAL SPECIFICATIONS / TECHNISCHE DATEN / ESPECIFICACIONES TÉCNICAS / ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ / TECHNISCHE GEGEVENS / SPECIFICHE TECNICHE

		TITANIUM 230 AC/DC FV					
Primaire / Primary / Primär / Primario / Первичка / Primaire / Primario							
Tension d'alimentation / Power supply voltage / Versorgungsspannung / Tensión de red eléctrica / Напряжение питания / Voedingsspanning / Tensione di alimentazione	U1	110 V +/- 15%			230 V +/- 15%		
Fréquence secteur / Mains frequency / Netzfrequenz / Frecuencia / Частота сети / Frequentie sector / Frequenza settore		50 / 60 Hz					
Nombre de phases / Number of phases / Anzahl der Phasen / Número de fases / Количество фаз / Aantal fasen / Numero di fase		1					
Fusible disjoncteur / Fuse / Sicherung / Fusibile disyuntor / Плавкий предохранитель прерывателя / Zekering hoofdschakelaar / Fusibile disgiuntore		32 A			16 A		
Courant d'alimentation effectif maximal / Maximum effective supply current / Corriente de alimentación efectiva máxima / Maximale effectieve voedingstroom / Corrente di alimentazione effettiva massima / Maksymalny efektywny prąd zasilania	I1eff	32 A			16 A		
Courant d'alimentation maximal / Maximum supply current / Corriente de alimentación máxima / Maximale voedingstroom / Corrente di alimentazione massima / Maksymalny prąd zasilania	I1max	48 A			39.4 A		
Section du cordon secteur / Mains cable section / Sectie netsnoer / Sección del cable de alimentación / Sezione del cavo di alimentazione / Odcinek przewodu zasilającego		3 x 2.5 mm ²					
Puissance active maximale consommée / Maximum active power consumed / Consumo máximo de energía activa / Maximale actieve verbruikte vermogen / Potenza attiva massima consumata / Maksymalny pobór mocy czynne		8460 W					
Consommation au ralenti / Idle consumption / Consumo en ralentizado / Stationair verbruik / Consumo al minimo / Zużycie na biegu jałowym		30 W					
Rendement à I2max / Efficiency at I2max / Eficiencia a I2máx / Rendement bij I2max / Efficienza a I2max / Sprawność przy I2max		80 %					
Facteur de puissance à I2max / Power factor at I2max / Factor de potencia a I2max / Inschakelduur bij I2max / Ciclo di potenza a I2max / Współczynnik mocy przy I2max	λ	0.99					
Classe CEM / EMC class / Classe CEM / Klasse CEM / Classe CEM / Klasa EMC		A					
Secondaire / Secondary / Sekundär / Secundario / Вторичка / Secondair / Secundario		MMA AC MMA DC	TIG AC	TIG DC	MMA AC MMA DC	TIG AC	TIG DC
Tension à vide / No load voltage / Leerlaufspannung / Tensión al vacío / Напряжение холостого хода / Nulllastspanning / Tensione a vuoto	U0 (TCO)	53 V					
Tension à vide réduite (Tension VRD) / Reduced open circuit voltage (VRD voltage) / Tensión reducida en vacío (tensión VRD) / Nullast spanning (Spanning VRD) / Tensione a vuoto ridotta (Tensione VRD) / Obniżone napięcie biegu jałowego (Napięcie VRD)	Ur	26.5 V					
Nature du courant de soudage / Type of welding current / Tipo de corriente de soldadura / Type lasroom / Tipo di corrente di saldatura / Rodzaj prądu spawania		AC / DC					
Modes de soudage / Welding modes / Modos de soldadura / Lasmodules / Modalità di saldatura / Tryby spawania		MMA, TIG					
Tension crête du dispositif d'amorçage manuel (EN60974-3) / Manual striking system's maximum voltage (EN60974-3) / Spitzenspannung des manuellen Startgerätes (EN60974-3) / Tensión pico del dispositivo de cebado manual (EN60974-3) / Пиковое напряжение механизма ручного поджига (EN60974-3) / Piekspanning van het handmatige startsysteem (EN60974-3) / Tensione di picco del dispositivo di innesco manuale (EN60974-3) / Napięcie szczytowe urządzenia do rozruchu ręcznego (EN60974-3)		12 kV					
Courant de soudage minimal / Minimum welding current / Corriente mínima de soldadura / Minimal lasroom / Corrente minima di saldatura / Minimalny prąd spawania		3 A					
Courant de sortie nominal / Rate current output / nominaler Arbeitsstrom / Corriente de salida nominal / Номинальный выходной ток / Nominale uitgangsstroom / Corrente di uscita nominale	I2	5 → 140 A	3 → 140 A	5 → 140 A	5 → 230 A	3 → 230 A	5 → 230 A
Tension de sortie conventionnelle / Conventional voltage output / entsprechende Arbeitsspannung / Условное выходные напряжения / Tensión de salida convencional / Conventonele uitgangsspanning / Tensione di uscita convenzionale	U2	20.2 → 25.6 V	10.12 → 15.6 V	10.2 → 15.6V	20.2 → 29.2 V	10.12 → 19.2 V	10.2 → 19.2 V
Facteur de marche à 40°C (10 min), Norme EN60974-1 / Duty cycle at 40°C (10 min), Standard EN60974-1. Einschaltdauer @ 40°C (10 min), EN60974-1-Norm / Ciclo de trabajo a 40°C (10 min), Norma EN60974-1 / ПВ% при 40°C (10 мин), Норма EN60974-1. / Inschakelduur bij 40°C (10 min), Norm EN60974-1, Ciclo di lavoro a 40°C (10 min), Norma EN60974-1.	I _{max}	50 %	100 %	100 %	20 %	35 %	35 %
	60 %	130 A	140 A	140 A	160 A	190 A	190 A
	100 %	105 A	140 A	140 A	130 A	160 A	160 A
Température de fonctionnement / Functioning temperature / Betriebstemperatur / Temperatura de funcionamiento / Рабочая температура / Gebruikstemperatuur / Temperatura di funzionamento		-10°C → +40°C					
Température de stockage / Storage temperature / Lagertemperatur / Temperatura de almacenaje / Температура хранения / Bewaartemperatuur / Temperatura di stoccaggio		-20°C → +55°C					
Degré de protection / Protection level / Schutzart / Grado de protección / Степень защиты / Beschermingsklasse / Grado di protezione		IP23					
Classe d'isolation minimale des enroulements / Minimum coil insulation class / Clase mínima de aislamiento del bobinado / Minimale isolatieklasse omwikkelingen / Classe minima di isolamento degli avvolgimenti / Minimalna klasa izolacji okablowania		B					
Dimensions (LxH) / Dimensions (LxWxH) / Abmessungen (Lxbxt) / Dimensiones (Ltxh) / Размеры (ДхШхВ) / Afmetingen (Ltxh) / Dimensioni (Ltxh)		49 x 26 x 44 cm					
Poids / Weight / Gewicht / Bec / Peso / Gewicht / Peso		22.4 kg					

		TITANIUM 321 AC/DC		
Primaire / Primary / Primär / Primario / Первичка / Primaire / Primario				
Tension d'alimentation / Power supply voltage / Versorgungsspannung / Tensión de red eléctrica / Напряжение питания / Voedingsspanning / Tensione di alimentazione	U1	400 V +/- 15%		
Fréquence secteur / Mains frequency / Netzfrequenz / Frecuencia / Частота сети / Frequentie sector / Frequenza settore		50 / 60 Hz		
Nombre de phases / Number of phases / Anzahl der Phasen / Número de fases / Количество фаз / Aantal fasen / Numero di fase		3		
Fusible disjoncteur / Fuse / Sicherung / Fusible disyuntor / Плавкий предохранитель прерывателя / Zekering hoofdschakelaar / Fusibile disgiuntore		32 A		
Courant d'alimentation effectif maximal / Maximum effective supply current / Corriente de alimentación efectiva máxima / Maximale effectieve voedingsstroom / Corrente di alimentazione effettiva massima / Maksymalny efektywny prąd zasilania	I1eff	21 A		
Courant d'alimentation maximal / Maximum supply current / Corriente de alimentación máxima / Maximale voedingsstroom / Corrente di alimentazione massima / Maksymalny prąd zasilania	I1max	29 A		
Section du cordon secteur / Mains cable section / Sectie netsnoer / Sección del cable de alimentación / Sezione del cavo di alimentazione / Odcinek przewodu zasilającego		3 x 4 mm ²		
Puissance active maximale consommée / Maximum active power consumed / Consumo máximo de energía activa / Maximale actieve verbruikte vermogen / Potenza attiva massima consumata / Maksymalny pobór mocy czynnej		12 200 W		
Consommation au ralenti / Idle consumption / Consumo en ralentizado / Stationair verbruik / Consumo al minimo / Zużycie na biegu jałowym		21 W		
Rendement à I2max / Efficiency at I2max / Eficiencia a I2max / Rendement bij I2max / Efficienza a I2max / Sprawność przy I2max		85.6 %		
Facteur de puissance à I2max / Power factor at I2max / Factor de potencia a I2max / Inschakelduur bij I2max / Ciclo di potenza a I2max / Współczynnik mocy przy I2max	λ	0.69		
Classe CEM / EMC class / Classe CEM / Klasse CEM / Classe CEM / Klasa EMC				
Secondaire / Secondary / Sekundär / Secundario / Вторичка / Secondair / Secundario				
Tension à vide / No load voltage / Leerlaufspannung / Tensión al vacío / Напряжение холостого хода / Nullastspanning / Tensione a vuoto	U0 (TCO)	81 V		
Tension à vide réduite (Tension VRD) / Reduced open circuit voltage (VRD voltage) / Tensión reducida en vacío (tensión VRD) / Nullast spanning (Spanning VRD) / Tensione a vuoto ridotta (Tensione VRD) / Обniżone napięcie biegu jałowego (Napięcie VRD)	Ur	25.6 V		
Nature du courant de soudage / Type of welding current / Tipo de corriente de soldadura / Type lasstroom / Tipo di corrente di saldatura / Rodzaj prądu spawania		AC / DC		
Modes de soudage / Welding modes / Modos de soldadura / Lasmodules / Modalità di saldatura / Tryby spawania		MMA, TIG		
Tension crête du dispositif d'amorçage manuel (EN60974-3) / Manual striking system's maximum voltage (EN60974-3) / Spitzenspannung des manuellen Startgerätes (EN60974-3) / Tensión pico del dispositivo de cebado manual (EN60974-3) / Пиковое напряжение механизма ручного поджига (EN60974-3) / Piekspanning van het handmatige startstelsel (EN60974-3) / Tensione di picco del dispositivo di innesco manuale (EN60974-3) / Napięcie szczytowe urządzenia do rozruchu ręcznego (EN60974-3)		12 kV		
Courant de soudage minimal / Minimum welding current / Corriente mínima de soldadura / Minimale lasstroom / Corrente minima di saldatura / Minimalny prąd spawania		5 A	5 A	3 A
Fusible (à titre indicatif) / Fuse (indicative) / Sicherung (als Richtwert) / Fusible (orientativo) / Предохранитель (для руководства) / Zekering (voor begeleiding) / Fusibile (a titolo indicativo)		32 A	32 A	32 A
Courant de sortie nominal / Rate current output / nominaler Arbeitsstrom / Corriente de salida nominal / Номинальный выходной ток / Nominale uitgangsstroom / Corrente di uscita nominale	I2	5 → 320 A	5 → 320 A	3 → 320 A
Tension de sortie conventionnelle / Conventional voltage output / entsprechende Arbeitsspannung / Условные выходные напряжения / Tensión de salida convencional / Conventionele uitgangsspanning / Tensione di uscita convenzionale	U2	20.2 → 32.8 V	10.2 → 22.8 V	10.12 → 22.8 V
* Facteur de marche à 40°C (10 min), Norme EN60974-1 / Duty cycle at 40°C (10 min), Standard EN60974-1. * Einschaltdauer @ 40°C (10 min), EN60974-1-Norm / Ciclo de trabajo a 40°C (10 min), Norma EN60974-1 / ПВ% при 40°C (10 мин), Норма EN60974-1. / Inschakelduur bij 40°C (10 min), Norm EN60974-1, Ciclo di lavoro a 40°C (10 min), Norma EN60974-1.	I _{max}	40 %	80 %	80 %
		60 %	270 A	320 A
		100 %	220 A	310 A
Température de fonctionnement / Functioning temperature / Betriebstemperatur / Temperatura de funcionamiento / Рабочая температура / Gebruikstemperatuur / Temperatura di funzionamento				
-10°C → +40°C				
Température de stockage / Storage temperature / Lagertemperatur / Temperatura de almacenaje / Температура хранения / Bewaarstemperatuur / Temperatura di stoccaggio				
-20°C → +55°C				
Degré de protection / Protection level / Schutzart / Grado de protección / Степень защиты / Beschermingsklasse / Grado di protezione				
IP23				
Classe d'isolation minimale des enroulements / Minimum coil insulation class / Clase mínima de aislamiento del bobinado / Minimale isolatieklasse omwikkelingen / Classe minima di isolamento degli avvolgimenti / Minimalna klasa izolacji okablowania				
B				
Dimensions (LxH) / Dimensions (LxWxH) / Abmessungen (LxBxH) / Dimensiones (LxH) / Размеры (ДxШxВ) / Afmetingen (LxH) / Dimensioni (LxH)				
72 x 30 x 56 cm				
Poids / Weight / Gewicht / Bec / Peso / Gewicht / Peso				
35 Kg				

*Les facteurs de marche sont réalisés selon la norme EN60974-1 à 40°C et sur un cycle de 10 min. Lors d'utilisation intensive (supérieur au facteur de marche) la protection thermique peut s'enclencher, dans ce cas, l'arc s'éteint et le témoin \downarrow s'allume. Laissez l'appareil alimenté pour permettre son refroidissement jusqu'à annulation de la protection. La source de courant décrit une caractéristique de sortie de type tombante. Dans certains pays, U0 est appelé TCO.

*The duty cycles are measured according to standard EN60974-1 at 40°C and on a 10 min cycle. While under intensive use (> to duty cycle) the thermal protection can turn on, in that case, the arc switches off and the indicator \downarrow switches on. Keep the machine's power supply on to enable cooling until thermal protection cancellation. The welding power source describes an external drooping characteristic. In some countries, U0 is called TCO.

* Einschaltdauer gemäß EN60974-1 (10 Minuten - 40°C). Bei sehr intensivem Gebrauch (>Einschaltdauer) kann der Thermoschutz ausgelöst werden. In diesem Fall wird der Lichtbogen abgeschaltet und die entsprechende Warnung \downarrow erscheint auf der Anzeige. Das Gerät zum Abkühlen nicht ausschalten und laufen lassen bis das Gerät wieder bereit ist. Das Gerät entspricht in seiner Charakteristik einer Spannungsquelle mit fallender Kennlinie. In einigen Ländern wird U0 als TCO bezeichnet.

*Los ciclos de trabajo están realizados en acuerdo con la norma EN60974-1 a 40°C y sobre un ciclo de diez minutos. Durante un uso intensivo (superior al ciclo de trabajo), se puede activar la protección térmica. En este caso, el arco se apaga y el indicador \downarrow se enciende. Deje el aparato conectado para permitir que se enfríe hasta que se anule la protección. La fuente de corriente de soldadura posee una salida de tipo corriente constante. En algunos países, U0 se llama TCO.

*ПВ% указаны по норме EN60974-1 при 40°C и для 10-минутного цикла. При интенсивном использовании (> ПВ%) может включиться тепловая защита. В этом случае дуга погаснет и загорится индикатор \downarrow . Оставьте аппарат подключенным к питанию, чтобы он остыл до полной отмены защиты. Аппарат описывает падающую характеристику на выходе. В некоторых странах U0 называется TCO.

*De inschakelduur is gemeten volgens de norm EN60974-1 bij een temperatuur van 40°C en bij een cyclus van 10 minuten. Bij intensief gebruik (superieur aan de inschakelduur) kan de thermische beveiliging zich in werking stellen. In dat geval gaat de boog uit en gaat het beveiligingslampje \downarrow gaat branden. Laat het apparaat aan de netspanning staan om het te laten afkoelen, totdat de beveiliging afslaat. Het apparaat heeft een uitgaande dalende eigenschap. In sommige landen wordt U0 TCO genoemd.

*I cicli di lavoro sono realizzati secondo la norma EN60974-1 a 40°C e su un ciclo di 10 min. Durante l'uso intensivo (> al ciclo di lavoro) la protezione termica può attivarsi, in questo caso, l'arco si spegne e la spia \downarrow si illumina. Lasciate il dispositivo collegato per permetterlo il raffreddamento fino all'annullamento della protezione. La fonte di corrente di saldatura presenta una caratteristica di uscita spiovente. In alcuni Paesi, U0 viene chiamata TCO.

		TITANIUM 400 AC/DC		
Primaire / Primary / Primär / Primario / Первичка / Primaire / Primario				
Tension d'alimentation / Power supply voltage / Versorgungsspannung / Tensión de red eléctrica / Напряжение питания / Voedingsspanning / Tensione di alimentazione	U1	400 V +/- 15%		
Fréquence secteur / Mains frequency / Netzfrequenz / Frecuencia / Частота сети / Frequentie sector / Frecuencia settore		50 / 60 Hz		
Nombre de phases / Number of phases / Anzahl der Phasen / Número de fases / Количество фаз / Aantal fasen / Numero di fase		3		
Fusible disjoncteur / Fuse / Sicherung / Fusible disyuntor / Плавкий предохранитель прерывателя / Zekering hoofdschakelaar / Fusibile disgiuntore		32 A		
Courant d'alimentation effectif maximal / Maximum effective supply current / Corriente de alimentación efectiva máxima / Maximale effectieve voedingsstroom / Corrente di alimentazione effettiva massima / Maksymalny efektywny prąd zasilania	I1eff	29 A		
Courant d'alimentation maximal / Maximum supply current / Corriente de alimentación máxima / Maximale voedingsstroom / Corrente di alimentazione massima / Maksymalny prąd zasilania	I1max	37 A		
Section du cordon secteur / Mains cable section / Sectie netsnoer / Sección del cable de alimentación / Sezione del cavo di alimentazione / Odcinek przewodu zasilającego		4 x 4 mm ²		
Puissance active maximale consommée / Maximum active power consumed / Consumo máximo de energía activa / Maximale actieve verbruikte vermogen / Potenza attiva massima consumata / Maksymalny pobór mocy czynnie		17 150 W		
Consommation au ralenti / Idle consumption / Consumo en ralentizado / Stationair verbruik / Consumo al mínimo / Zużycie na biegu jałowym		41.4 W		
Rendement à I2max / Efficiency at I2max / Eficiencia a I2máx / Rendement bij I2max / Efficienza a I2max / Sprawność przy I2max		84 %		
Facteur de puissance à I2max / Power factor at I2max / Factor de potencia a I2max / Inschakelduur bij I2max / Ciclo di potenza a I2max / Współczynnik mocy przy I2max	λ	0.66		
Classe CEM / EMC class / Classe CEM / Klasse CEM / Classe CEM / Klasa EMC		A		
Secondaire / Secondary / Sekundär / Secundario / Вторичка / Secondair / Secundario		MMA	TIG AC	TIG DC
Tension à vide / No load voltage / Leerlaufspannung / Tensión al vacío / Напряжение холостого хода / Nullastspanning / Tensione a vuoto	U0 (TCO)	85 V		
Nature du courant de soudage / Type of welding current / Tipo de corriente de soldadura / Type lasstroom / Tipo di corrente di saldatura / Rodzaj prądu spawania		AC / DC		
Modes de soudage / Welding modes / Modos de soldadura / Lasmodules / Modalità di saldatura / Tryby spawania		MMA, TIG		
Tension crête du dispositif d'amorçage manuel (EN60974-3) / Manual striking system's maximum voltage (EN60974-3) / Spitzenspannung des manuellen Startgerätes (EN60974-3) / Tensión pico del dispositivo de cebado manual (EN60974-3) / Пиковое напряжение механизма ручного поджига (EN60974-3) / Piekspanning van het handmatige startstelsel (EN60974-3) / Tensione di picco del dispositivo di innesco manuale (EN60974-3) / Napięcie szczytowe urządzenia do rozruchu ręcznego (EN60974-3)		9 kV		
Courant de soudage minimal / Minimum welding current / Corriente mínima de soldadura / Minimale lasstroom / Corrente mínima di saldatura / Minimalny prąd spawania		5 A	5 A	3 A
Courant de sortie nominal / Rate current output / nominaler Arbeitsstrom / Corriente de salida nominal / Номинальный выходной ток / Nominale uitgangsstroom / Corrente di uscita nominale	I2	5 → 400 A	5 → 400 A	3 → 400 A
Tension de sortie conventionnelle / Conventional voltage output / entsprechende Arbeitsspannung / Условное выходные напряжения / Tensión de salida convencional / Conventionele uitgangsspanning / Tensione di uscita convenzionale	U2	20.2 → 36 V	10.2 → 26 V	10.12 → 26 V
Facteur de marche à 40°C (10 min), Norme EN60974-1 / Duty cycle at 40°C (10 min), Standard EN60974-1. * Einschaltdauer @ 40°C (10 min), EN60974-1-Norm / Ciclo de trabajo a 40°C (10 min), Norma EN60974-1 / ПВ% при 40°C (10 мин), Норма EN60974-1. / Inschakelduur bij 40°C (10 min), Norm EN60974-1, Ciclo di lavoro a 40°C (10 min), Norma EN60974-1.	60 %	400 A		
	100 %	360 A		
Température de fonctionnement / Functioning temperature / Betriebstemperatur / Temperatura de funcionamiento / Рабочая температура / Gebruikstemperatuur / Temperatura di funzionamento				
		-10°C → +40°C		
Température de stockage / Storage temperature / Lagertemperatur / Temperatura de almacenaje / Температура хранения / Bewaartemperatuur / Temperatura di stoccaggio				
		-20°C → +55°C		
Degré de protection / Protection level / Schutzart / Grado de protección / Степень защиты / Beschermingsklasse / Grado di protezione				
		IP23		
Classe d'isolation minimale des enroulements / Minimum coil insulation class / Clase mínima de aislamiento del bobinado / Minimale isolatieklasse omwikkelingen / Classe minima di isolamento degli avvolgimenti / Minimalna klasa izolacji okablowania				
		B		
Dimensions (LxH) / Dimensions (LxWxH) / Abmessungen (Lxbxt) / Dimensiones (Ltxh) / Размеры (ДхШхВ) / Afmetingen (Lxhx) / Dimensioni (Lxhx)				
		71 x 27 x 48 cm		
Poids / Weight / Gewicht / Bec / Peso / Gewicht / Peso				
		39.7 Kg		

*Les facteurs de marche sont réalisés selon la norme EN60974-1 à 40°C et sur un cycle de 10 min. Lors d'utilisation intensive (supérieur au facteur de marche) la protection thermique peut s'enclencher, dans ce cas, l'arc s'éteint et le témoin \downarrow s'allume. Laissez l'appareil alimenté pour permettre son refroidissement jusqu'à annulation de la protection. La source de courant décrit une caractéristique de sortie de type tombante. Dans certains pays, U0 est appelé TCO.

*ПВ% указаны по норме EN60974-1 при 40°C и для 10-минутного цикла. При интенсивном использовании (> ПВ%) может включиться тепловая защита. В этом случае дуга погаснет и загорится индикатор \downarrow . Оставьте аппарат подключенным к питанию, чтобы он остыл до полной отмены защиты. Аппарат описывает падающую характеристику на выходе. В некоторых странах U0 называется TCO.

*The duty cycles are measured according to standard EN60974-1 at 40°C and on a 10 min cycle. While under intensive use (> to duty cycle) the thermal protection can turn on, in that case, the arc switches off and the indicator \downarrow switches on. Keep the machine's power supply on to enable cooling until thermal protection cancellation. The welding power source describes an external drooping characteristic. In some countries, U0 is called TCO.

*De inschakelduur is gemeten volgens de norm EN60974-1 bij een temperatuur van 40°C en bij een cyclus van 10 minuten. Bij intensief gebruik (superieur aan de inschakelduur) kan de thermische beveiliging zich in werking stellen. In dat geval gaat de boog uit en gaat het beveiligingslampje \downarrow gaan branden. Laat het apparaat aan de netspanning staan om het te laten afkoelen, totdat de beveiliging afslaat. Het apparaat heeft een uitgaande dalende eigenschap. In sommige landen wordt U0 TCO genoemd.










*Einschaltdauer gemäß EN60974-1 (10 Minuten - 40°C). Bei sehr intensivem Gebrauch (>Einschaltdauer) kann der Thermoschutz ausgelöst werden. In diesem Fall wird der Lichtbogen abgeschaltet und die entsprechende Warnung \downarrow erscheint auf der Anzeige. Das Gerät zum Abkühlen nicht ausschalten und laufen lassen bis das Gerät wieder bereit ist. Das Gerät entspricht in seiner Charakteristik einer Spannungsquelle mit fallender Kennlinie. In einigen Ländern wird U0 als TCO bezeichnet.

*I cicli di lavoro sono realizzati secondo la norma EN60974-1 a 40°C e su un ciclo di 10 min. Durante l'uso intensivo (> al ciclo di lavoro) la protezione termica può attivarsi, in questo caso, l'arco si spegne e la spia \downarrow si illumina. Lasciate il dispositivo collegato per permetterne il raffreddamento fino all'annullamento della protezione. La fonte di corrente di saldatura presenta una caratteristica di uscita spiovente. In alcuni Paesi, U0 viene chiamata TCO.

*Los ciclos de trabajo están realizados en acuerdo con la norma EN60974-1 a 40°C y sobre un ciclo de diez minutos. Durante un uso intensivo (superior al ciclo de trabajo), se puede activar la protección térmica. En este caso, el arco se apaga y el indicador \downarrow se enciende. Deje el aparato conectado para permitir que se enfrie hasta que se anule la protección. La fuente de corriente de soldadura posee una salida de tipo corriente constante. En algunos países, U0 se llama TCO.

SYMBOLS / ZEICHENERKLÄRUNG / ICONOS / СИМВОЛЫ / PICTOGRAMMEN / ICONE

	FR Attention ! Lire le manuel d'instruction avant utilisation. EN Warning ! Read the user manual before use. DE ACHTUNG ! Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch vor Inbetriebnahme des Geräts. ES ¡Atención! Lea el manual de instrucciones antes de su uso. RU Внимание! Прочтите инструкцию перед использованием. NL Let op! Lees aandachtig de handleiding. IT Attenzione! Leggere il manuale d'istruzioni prima dell'uso.
	FR Symbole de la notice EN User manual symbol DE Symbole in der Bedienungsanleitung ES Símbolo del manual RU Символы, используемые в инструкции NL Symbol handleiding IT Simbolo del manuale
	FR Source de courant de technologie onduleur délivrant un courant C.C. et C.A. EN Inverter technology current source delivering DC and AC current. DE Inverter-Wechsel-/Gleichstromquelle. ES Fuente de corriente de tecnología ondulador que libera una corriente CC o CA. RU Источник тока с технологией преобразователя, выдающий постоянный и переменный токи. NL Stroombron met UPS technologie, levert gelijkstroom en wisselstroom. IT Fonte di corrente di tecnologia inverter rilasciando una corrente C.C. e C.A.
	FR Source de courant de technologie onduleur délivrant un courant C.C. et C.A. EN Inverter technology current source delivering DC and AC current. DE Inverter-Wechsel-/Gleichstromquelle. ES Fuente de corriente de tecnología ondulador que libera una corriente CC o CA. RU Источник тока с технологией преобразователя, выдающий постоянный и переменный токи. NL Stroombron met UPS technologie, levert gelijkstroom en wisselstroom. IT Fonte di corrente di tecnologia inverter rilasciando una corrente C.C. e C.A.
	FR Soudage à l'électrode enrobée - MMA (Manual Metal Arc) EN MMA welding (Manual Metal Arc) DE Schweißen mit umhüllter Elektrode (E-Handschweißen) ES Soldadura con electrodo revestido (MMA - Manual Metal Arc) RU Сварка электродом с обмазкой: MMA (Manual Metal Arc) NL Lassen met beklede elektrode - MMA (Manual Metal Arc) IT Saldatura all'elettrodo rivestito - MMA (Manual Metal Arc).
	FR Soudage TIG (Tungsten Inert Gaz) EN TIG welding (Tungsten Inert Gas) DE TIG- (WIG-)Schweißen (Tungsten (Wolfram) Inert Gas) ES Soldadura TIG (Tungsten Inert Gaz) RU Сварка TIG (Tungsten Inert Gaz) NL TIG lassen (Tungsten Inert Gaz) IT Saldatura TIG (Tungsten Inert Gaz).
	FR Convient au soudage dans un environnement avec risque accru de choc électrique. La source de courant elle-même ne doit toutefois pas être placée dans de tels locaux. EN Suitable for welding in an environment with an increased risk of electric shock. However this a machine should not placed in such an environment. DE Geeignet für Schweißarbeiten im Bereich mit erhöhten elektrischen Risiken. ES Adaptado para soldadura en lugar con riesgo de choque eléctrico. Sin embargo, la fuente eléctrica no debe estar presente en dichos lugares. RU Подходит для сварки в среде с повышенным риском удара током. В этом случае источник тока не должен находиться в том же самом помещении. NL Geschikt voor het lassen in een ruimte met verhoogd risico op elektrische schokken. De voedingsbron zelf moet echter niet in dergelijke ruimte worden geplaatst. IT Conviene alla saldatura in un ambiente a grande rischio di scosse elettriche. L'origine della corrente non deve essere localizzata in tale posto.
	FR Courant de soudage continu EN Direct welding current DE Gleichschweißstrom ES Corriente de soldadura continua. RU Постоянный сварочный ток NL Gelijkstroom IT Corrente di saldatura continuo
	FR Symbole du courant alternatif EN Alternative current symbol DE Symbol Wechselstrom ES Símbolo de corriente alterna RU Символ переменного тока NL Symbol wisselstroom IT Simbolo di corrente alternata
	FR Courant de soudage continu et alternatif EN Direct and alternating welding current DE Gleich- und Wechselstrom ES Corriente de soldadura continua y alterna. RU Постоянный и переменный сварочный ток. NL Gelijkstroom en wisselstroom IT Corrente di saldatura continua e alternata
U ₀	FR Tension assignée à vide EN Open circuit voltage DE Leerlaufspannung ES Tensión asignada en vacío RU Номинальное напряжение холостого хода NL Nullaastspanning IT Tensione nominale a vuoto
U _r	FR Tension à vide réduite assignée dans le cas d'un dispositif réducteur de tension EN Rated reduced open circuit voltage in the case of a voltage reducing device DE Bemessene reduzierte Leerlaufspannung im Falle einer spannungsreduzierenden Vorrichtung. ES Tensión nominal de circuito abierto reducida en el caso de un dispositivo reductor de tensión RU Номинальное пониженное напряжение разомкнутой цепи в случае использования устройства снижения напряжения NL Nominale gereduceerde open kringspanning in geval van een spanningsverlagende voorziening IT Tensione nominale ridotta a circuito aperto nel caso di un dispositivo di riduzione della tensione
U _p	FR Tension de crête assignée EN Rated peak voltage DE Nenn-Spitzenspannung ES Tensión nominal de pico RU Номинальное пиковое напряжение NL Nominale piekspanning IT Tensione nominale di picco
X(40°C)	FR Facteur de marche selon la norme EN60974-1 (10 minutes - 40°C). EN Duty cycle according to standard EN 60974-1 (10 minutes - 40°C). DE Einschaltdauer: 10 min - 40°C, richtlinienkonform EN60974-1. ES Ciclo de trabajo según la norma EN60974-1 (10 minutos - 40°C). RU ПВ% согласно нормам EN 60974-1 (10 минут - 40°C). NL Inschakelduur volgens de norm EN60974-1 (10 minuten - 40°C). IT Ciclo di lavoro conforme alla norma EN60974-1 (10 minuti - 40°C).
I ₂	FR Courant de soudage conventionnel correspondant EN Corresponding conventional welding current DE Entsprechender Schweißstrom ES Corriente de soldadura convencional correspondiente. RU Соответствующий номинальный сварочный ток NL Corresponderende conventionele lasstroom IT Corrente di saldatura convenzionale.
A	FR Ampères EN Amperes DE Ampere ES Amperios RU Амперы NL Ampère IT Amper
U ₂	FR Tensions conventionnelles en charges correspondantes EN Conventional voltage in corresponding loads. DE Entsprechende Arbeitsspannung ES Tensiones convencionales en cargas correspondientes. RU Номинальные напряжения при соответствующих нагрузках. NL Conventionele spanning in corresponderende belasting IT Tensioni convenzionali in cariche corrispondenti
V	FR Volt EN Volt DE Volt ES Voltio RU Вольт NL Volt IT Volt
Hz	FR Hertz EN Hertz DE Hertz ES Hercios RU Герц NL Hertz IT Hertz
	FR Alimentation électrique monophasée 50 ou 60Hz EN Single phase power supply 50 or 60 Hz DE Einphasige Netzversorgung mit 50 oder 60Hz ES Alimentación eléctrica monofásica 50 o 60Hz RU Однофазное электропитание 50 или 60Гц NL Enkelfase elektrische voeding 50Hz of 60Hz. IT Alimentazione elettrica monofase 50 o 60Hz. PL Zasilanie jednofazowe 50 lub 60Hz
	FR Alimentation électrique triphasée 50 ou 60Hz EN Three-phase power supply 50 or 60Hz DE Dreiphasige Netzversorgung mit 50 oder 60Hz ES Alimentación eléctrica trifásica 50 o 60Hz RU Трёхфазное электропитание 50 или 60Гц NL Driefasen elektrische voeding 50Hz of 60Hz. IT Alimentazione elettrica trifase 50 o 60Hz
U ₁	FR Tension assignée d'alimentation EN Assigned voltage DE Netzspannung ES Tensión asignada de alimentación eléctrica. RU Номинальное напряжение питания NL Nominale voedingspanning IT Tensione nominale d'alimentazione
I _{1max}	FR Courant d'alimentation assigné maximal (valeur efficace) EN Maximum rated power supply current (effective value). DE Maximaler Versorgungsstrom ES Corriente de alimentación eléctrica asignada máxima (valor eficaz). RU Максимальный сетевой ток (эффективное значение) NL Maximale nominale voedingsstroom (effectieve waarde) IT Corrente d'alimentazione nominale massima (valore effettivo)
I _{1eff}	FR Courant d'alimentation effectif maximal EN Maximum effective power supply current. DE Maximaler effektiver Versorgungsstrom ES Corriente de alimentación eléctrica máxima. RU Максимальный эффективный сетевой ток NL Maximale effectieve voedingsstroom IT Corrente effettiva massimo di alimentazione
	FR Matériel conforme aux Directives européennes. La déclaration UE de conformité est disponible sur notre site (voir à la page de couverture). EN Device complies with european directives, The EU declaration of conformity is available on our website (see cover page). DE Gerät entspricht europäischen Richtlinien. Die Konformitätserklärung finden Sie auf unsere Webseite. ES Aparato conforme a las directivas europeas. La declaración de conformidad UE está disponible en nuestra página web (dirección en la portada). RU Устройство соответствует директивам Евросоюза. Декларация о соответствии доступна для просмотра на нашем сайте (ссылка на обложке). NL Apparaat in overeenstemming met de Europese richtlijnen. De verklaring van overeenstemming is te downloaden op onze website (adres vermeld op de omslag). IT Materiale in conformità alle Direttive europee. La dichiarazione di conformità è disponibile sul nostro sito (vedere sulla copertina).

	FR Matériel conforme aux exigences britanniques. La déclaration de conformité britannique est disponible sur notre site (voir à la page de couverture). EN Equipment in compliance with British requirements. The British Declaration of Conformity is available on our website (see home page). DE Das Gerät entspricht den britischen Richtlinien und Normen. Die Konformitätserklärung für Grossbritannien ist auf unserer Internetseite verfügbar (siehe Titelseite). ES Equipo conforme a los requisitos británicos. La Declaración de Conformidad Británica está disponible en nuestra página web (véase la portada). RU Материал соответствует требованиям Великобритании. Заявление о соответствии для Великобритании доступно на нашем веб-сайте (см. главную страницу). NL Materiaal conform aan de Britse eisen. De Britse verklaring van overeenkomst is beschikbaar op onze website (zie omslagpagina). IT Materiale conforme alla esigenze britanniche. La dichiarazione di conformità britannica è disponibile sul nostro sito (vedere pagina di copertina).
	FR Matériel conforme aux normes Marocaines. La déclaration C _p (CMIM) de conformité est disponible sur notre site (voir à la page de couverture). EN Equipment in conformity with Moroccan standards. The declaration C _p (CMIM) of conformity is available on our website (see cover page). DE Das Gerät entspricht die marokkanischen Standards. Die Konformitätserklärung C _p (CMIM) ist auf unserer Webseite verfügbar (siehe Titelseite). ES Equipamiento conforme a las normas marroquíes. La declaración de conformidad C _p (CMIM) está disponible en nuestra página web (ver página de portada). RU Товар соответствует нормам Марокко. Декларация C _p (CMIM) доступна для скачивания на нашем сайте (см на титульной странице). NL Dit materiaal voldoet aan de Marokkaanse normen. De verklaring C _p (CMIM) van overeenstemming is beschikbaar op onze internet site (vermeld op de omslag). IT Materiale conforme alle normative marocchine. La dichiarazione C _p (CMIM) di conformità è disponibile sul nostro sito (vedi scheda del prodotto).
IEC 60974-1 IEC 60974-10 Class A	FR L'appareil respecte la norme EN60974-1 et EN60971-10 appareil de classe A. EN The device is compliant with standard EN60974-1 and EN60971-10 class A device. DE Das Gerät erfüllt die Norm EN 60974-1 und EN 60971-10 der Geräteklasse A. ES El aparato se ajusta a la norma EN60974-1 y EN 60971-10, aparato de clase A. RU Аппарат соответствует нормам EN60974-1 и EN60971-10 аппарат класса А. NL Dit klasse A apparaat voldoet aan de EN60974-1 en EN60971-10 normen. IT Il dispositivo rispetta la norma EN60974-1 e EN 60971-10 dispositivo classe A.
IEC 60974-3	FR L'appareil respecte la norme EN 60974-3. EN This product is compliant with standard EN 60974-3. DE Das Gerät entspricht der Norm EN 60974-3. ES El aparato es conforme a las normas EN60974-3. RU Аппарат соблюдает нормы EN 60974-3. NL Het apparaat voldoet aan de norm EN 60974-3. IT Il dispositivo rispetta la norma EN 60974-3.
	FR Ce matériel faisant l'objet d'une collecte sélective selon la directive européenne 2012/19/UE. Ne pas jeter dans une poubelle domestique ! EN This hardware is subject to waste collection according to the European directives 2012/19/EU. Do not throw out in a domestic bin ! DE Für die Entsorgung Ihres Gerätes gelten besondere Bestimmungen (sondermüll) gemäß europäische Bestimmung 2012/19/EU. Es darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden! ES Este material requiere una recogida de basuras selectiva según la directiva europea 2012/19/UE. ¡No tirar este producto a la basura doméstica! RU Это оборудование подлежит переработке согласно директиве Евросоюза 2012/19/UE. Не выбрасывать в общий мусоросборник! NL Afzonderlijke inzameling vereist volgens de Europese richtlijn 2012/19/UE. Gooi het apparaat niet bij het huishoudelijk afval ! IT Questo materiale è soggetto alla raccolta differenziata seguendo la direttiva europea 2012/19/UE. Non smaltire con i rifiuti domestici!
	FR Produit recyclable qui relève d'une consigne de tri. EN This product should be recycled appropriately DE Recyclingprodukt, das gesondert entsorgt werden muss. ES Producto reciclable que requiere una separación determinada. RU Этот аппарат подлежит утилизации. NL Product recyclebaar, niet bij het huishoudelijk afval gooien IT Prodotto riciclabile soggetto a raccolta differenziata.
	FR Marque de conformité EAC (Communauté économique Eurasienne) EN EAEC Conformity marking (Eurasian Economic Community). DE EAC-Konformitätszeichen (Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft) ES Marca de conformidad EAC (Comunidad económica euroasiática). RU Знак соответствия EAC (Евразийское экономическое сообщество) NL EAC (Euraziatische Economische Gemeenschap) merkteken van overeenstemming IT Marca di conformità EAC (Comunità Economica Eurasiatica)
	FR Information sur la température (protection thermique) EN Temperature information (thermal protection) DE Information zur Temperatur (Thermoschutz) ES Información sobre la temperatura (protección térmica) RU Информация по температуре (термозащита). NL Informatie over de temperatuur (thermische beveiliging) IT Informazioni sulla temperatura (protezione termiche)
	FR Entrée de gaz EN Gas input DE Gaseingang ES Entrada de gas RU Подача газа NL Ingang gas IT Entrata di gas
	FR Sortie de gaz EN Gas output DE Gasausgang ES Salida de gas RU Выход газа NL Uitvoer gas IT Uscita di gas
	FR Commande à distance EN Remote control DE Fernregler ES Control a distancia RU Дистанционное управление NL Afstandsbediening. IT Telecomando a distanza
	FR Matériel conforme aux exigences chinoises sur l'utilisation restreinte de substances dangereuses dans les produits électriques et électroniques. EN Equipment complying with Chinese requirements on the restricted use of hazardous substances in electrical and electronic products. DE Material, das den chinesischen Anforderungen für die eingeschränkte Verwendung gefährlicher Substanzen in elektrischen und elektronischen Produkten entspricht. ES Equipos que cumplen los requisitos chinos sobre el uso restringido de sustancias peligrosas en productos eléctricos y electrónicos. RU Оборудование, соответствующее китайским требованиям по ограниченному использованию опасных веществ в электрических и электронных изделиях. NL Apparatuur die voldoet aan de Chinese vereisten voor het beperkte gebruik van gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische producten. IT Apparecchiature conformi ai requisiti cinesi sull'uso limitato di sostanze pericolose nei prodotti elettrici ed elettronici. PL Sprzęt zgodny z chińskimi wymogami dotyczącymi ograniczonego stosowania niebezpiecznych substancji w produktach elektrycznych i elektronicznych.

SAS GYS

1, rue de la Croix des Landes - CS 54159
53941 Saint-berthevin Cedex
FRANCE

www.gys.fr
+33-2-43-01-23-60
contact@gys.fr

**GYS France**

Siège social / Headquarter
1, rue de la Croix des Landes - CS 54159
53941 Saint-berthevin Cedex
France

www.gys.fr
+33 2 43 01 23 60
service.client@gys.fr

GYS Italia

Filiale / Filiale
Via Porta Est, 7
30020 Marcon - VE
Italia

www.gys-welding.com
+39 041 53 21 565
italia@gys.fr

GYS UK

Filiale / Subsidiary
Unit 3
Great Central Way
CV21 3XH - Rugby - Warwickshire
United Kingdom

www.gys-welding.com
+44 1926 338 609
uk@gys.fr

GYS China

Filiale / 子公司
6666 Songze Road,
Qingpu District
201706 Shanghai
China

www.gys-china.com.cn
+86 6221 4461
contact@gys-china.com.cn

GYS GmbH

Filiale / Niederlassung
Professor-Wieler-Straße 11
52070 Aachen
Deutschland

www.gys-schweissen.com
+49 241 / 189-23-710
aachen@gys.fr

GYS Iberica

Filiale / Filial
Avenida Pirineos 31, local 9
28703 San Sebastian de los reyes
España

www.gys-welding.com
+34 917.409.790
iberica@gys.fr