



Fronius



VIZOR
CONNECT

Full protection
to unleash your
welding potential

Health & Safety

Salud y seguridad en el trabajo

- Más seguridad
- Más comodidad
- Mejores resultados de soldadura

Soldadu



y

protección

de la salud

La soldadura es uno de los procesos de unión más antiguos y con más tradición de la humanidad.

Tanto es así que ya no es posible imaginar la industria y la artesanía sin procesos de soldadura. En este contexto, se hace necesario encontrar soluciones adecuadas para una amplia gama de materiales. Pero esto solo puede hacerse teniendo en cuenta factores importantes como la metalurgia, la física y la ingeniería eléctrica.

Es precisamente esta interacción la que hace de la soldadura un trabajo apasionante y al mismo tiempo estimulante, por los retos que plantea y las posibilidades que ofrece. Sin embargo, este trabajo también conlleva ciertos peligros para la salud de los que queremos proteger a todos los soldadores de forma adecuada y sin perder de vista el concepto de sostenibilidad.

ura



Las medidas de protección que deben adoptarse en cada caso dependerán del procedimiento de soldadura, del material base y del material de aporte.

La prioridad debe ser siempre proteger contra el humo de soldadura, la radiación ultravioleta, el calor y la electricidad. El objetivo no es solo evitar las dolencias que suelen padecer los soldadores, como los dolores de cabeza, la fotoconjuntivitis y la fiebre por humos de metales, sino también prevenir otros daños mucho más graves, como las enfermedades pulmonares, respiratorias y nerviosas. Como pioneros en la protección durante la soldadura, nuestros productos contribuyen a proteger la salud y a garantizar la comodidad de todos los soldadores.

Ámbitos de protección más importantes

Protección contra el humo de soldadura

Esta protección es esencial para prevenir enfermedades pulmonares y respiratorias graves. En 2017, el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC) de la OMS clasificó el humo de soldadura como cancerígeno para el ser humano.

Protección contra la radiación ultravioleta y el deslumbramiento

Permite proteger los ojos y la piel de la radiación cancerígena y evitar lesiones peligrosas.

Protección contra las chispas y el calor

Reduce al mínimo los riesgos para la salud derivados del calor, las chispas y las proyecciones de soldadura.

Ergonomía

Alivia la carga de las articulaciones y reduce el cansancio a largo plazo.

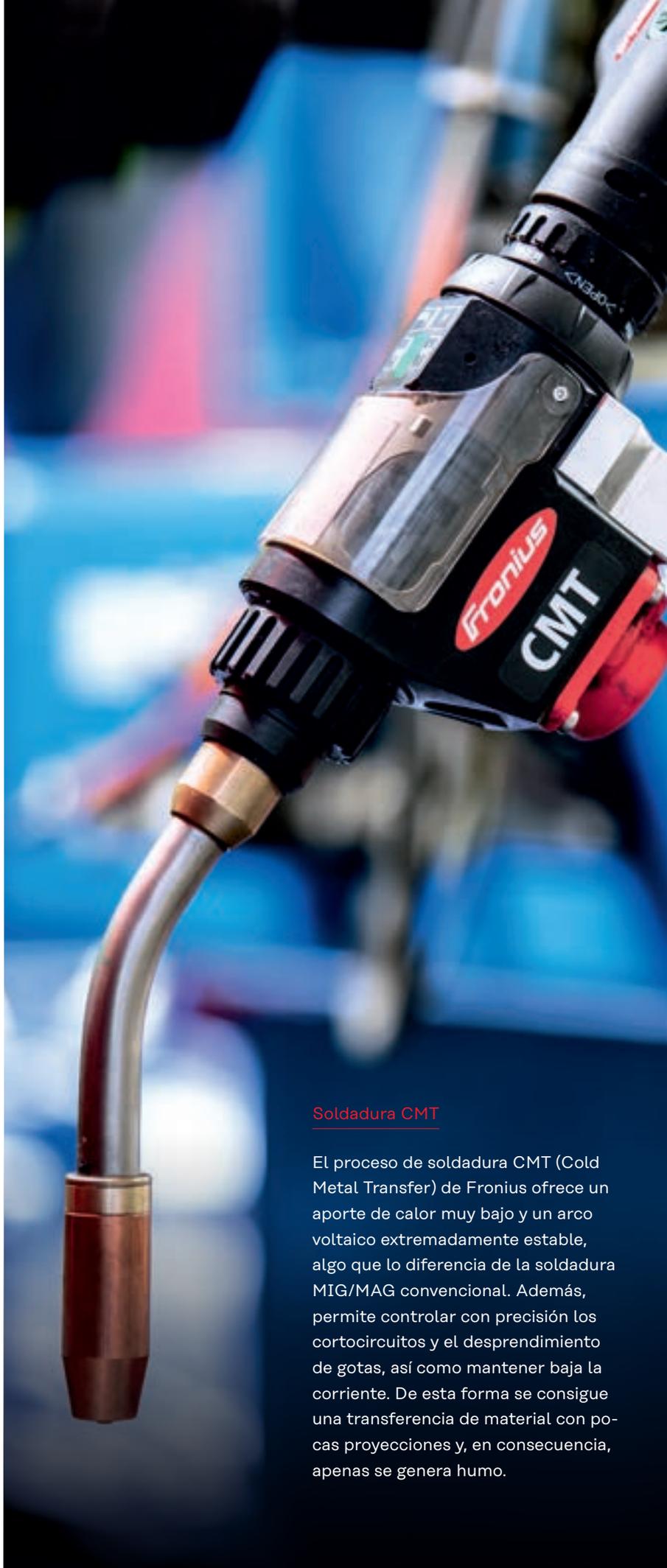


Procesos de soldadura

Durante la soldadura MIG/MAG, TIG o MMA, el soldador se expone en mayor o menor medida al humo de soldadura, a las proyecciones y a la radiación UV. Por ello, es esencial elegir correctamente el equipo de protección.

Las variantes de proceso modificadas, como PMC (Pulse Multi Control), LSC (Low Spatter Control) y CMT (Cold Metal Transfer), generan una menor cantidad de proyecciones y humo. También reducen el trabajo de esmerilado para eliminar las proyecciones, que a su vez pueden liberar más partículas de polvo fino.

Los procesos de soldadura automatizados que se llevan a cabo en celdas de soldadura debidamente equipadas (como cobots) permiten que los soldadores se expongan a menos riesgos para su salud.



Soldadura CMT

El proceso de soldadura CMT (Cold Metal Transfer) de Fronius ofrece un aporte de calor muy bajo y un arco voltaico extremadamente estable, algo que lo diferencia de la soldadura MIG/MAG convencional. Además, permite controlar con precisión los cortocircuitos y el desprendimiento de gotas, así como mantener baja la corriente. De esta forma se consigue una transferencia de material con pocas proyecciones y, en consecuencia, apenas se genera humo.

Exposición a los peligros dependiendo del proceso de soldadura



Alta formación de humo y proyecciones

Soldadura MIG/MAG

La soldadura MIG/MAG es uno de los procesos de soldadura más comunes en el mundo. En este ámbito es especialmente importante garantizar una protección, ya que los diversos campos de aplicación y las diferentes variantes del proceso aumentan el riesgo por exposición a proyecciones, humo y radiación UV. Por tanto, deben adoptarse medidas de protección de alta eficacia.



Alta formación de humo y proyecciones

Soldadura MMA

Algunos de los riesgos habituales en la soldadura manual por arco voltaico son la corriente eléctrica, el calor, la radiación UV y, sobre todo, el humo, que es especialmente acusado en este tipo de soldadura.

El tipo de sustancias peligrosas presentes en el humo de soldadura depende en gran medida del material de la varilla y de su envoltura.



Baja formación de humo y cero proyecciones

Soldadura TIG

La soldadura con gas inerte de tungsteno produce un humo de soldadura poco visible. Esto, junto con las superficies a menudo muy reflectantes del material base (que normalmente suele ser acero inoxidable o aluminio), conduce a una mayor expansión de los rayos UV. Como resultado se genera una mayor cantidad de ozono, a menudo incluso a cierta distancia del punto de soldadura.



Baja exposición al humo y a la radiación UV

Celda cobot

La celda cobot permite iniciarse de manera sencilla en la soldadura automatizada MIG/MAG. El proceso de soldadura está completamente automatizado, por lo que no se necesitan soldadores. Además, el aislamiento con protección antideslumbramiento automática y el sistema de aspiración integrado proporcionan a las personas que se encuentran alrededor de la celda de soldadura una protección óptima contra la radiación UV, las proyecciones y el humo.



Simulador Welducation

Ahorra en recursos y protege la salud de los instructores y los estudiantes en prácticas gracias a este simulador que ofrece formación virtual en soldadura MIG/MAG, TIG y MMA.



Protección contra el humo de soldadura

¿Por qué es tan importante?

Todos los procesos de soldadura producen humo, gases y vapores que afectan a los soldadores. El grado de nocividad del humo depende de varios factores a la vez: el proceso de soldadura, el material base y los materiales de aporte (varilla y electrodo), así como el gas de protección.

Los materiales de aporte utilizados son responsables de la mayor parte de las partículas de humo. Si no se cuenta con la protección adecuada, el humo puede provocar dolor de cabeza, náuseas, enfermedades respiratorias y pulmonares crónicas, daños en el sistema nervioso e incluso cáncer.

n



¿De qué se compone

el humo de soldadura*?

El humo que se genera durante la soldadura está compuesto por sustancias en forma de partículas y gases. Dependiendo del material con el que se esté trabajando, puede tener diferentes consecuencias para la salud.

Sustancias nocivas para las vías respiratorias y los pulmones

Por ejemplo: óxido de hierro, óxido de aluminio, óxido de magnesio, dióxido de titanio

Sustancias tóxicas o irritantes

Por ejemplo: fluoruro, óxido de manganeso, óxido de zinc, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, óxido de cobre, óxido de plomo, ozono

Sustancias cancerígenas

Por ejemplo: compuestos de cromo (VI), óxido de berilio, óxido de níquel, ozono

* Fuente: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Instituto Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo de Alemania). Technische Regeln für Gefahrstoffe - TRGS 528 ("Normas técnicas para sustancias peligrosas").

Seguridad demostrada

El Instituto de Técnica de Soldadura y Técnica de Ensamblaje, perteneciente a la Escuela Técnica Superior de Renania del Norte-Westfalia (Aquisgrán, Alemania), ha puesto a prueba nuestras medidas de protección y ha evaluado su eficacia teniendo en cuenta la emisión de humo y la exposición al mismo*.

* Los resultados del estudio se pueden consultar aquí:
www.fronius.com/welding-fume-study



Combinación de todas las medidas

Conclusión del estudio: Todas las medidas de protección por separado reducen de manera significativa la emisión de humo y la exposición al mismo. Sin embargo, la solución más eficaz resultó ser la aplicación combinada de todas. Cuando se aplicaron todas las medidas, se detectaron niveles muy bajos de humo, en algunos casos el nivel estaba incluso en el límite de detección establecido.



Careta de soldadura con aparato filtrante ventilador

La protección respiratoria es de especial importancia y debe formar parte del equipo de protección personal. Los llamados sistemas PAPR (Powered Air-Purifying Respirator) ofrecen la mayor protección posible contra el humo de soldadura. Independientemente del rango de potencia, los valores de exposición que se observaron en el estudio se mantuvieron siempre en un nivel bajo. El único inconveniente de los sistemas PAPR es que solo protegen a la persona que lo lleva y no a las demás.



Aspiración de bajo vacío

En la comparación que se llevó a cabo en el estudio, el sistema de aspiración de bajo vacío con brazo de aspiración ajustable y campanas también garantizó una reducción significativa del humo. No obstante, para que esto fuera así, el brazo de aspiración debía estar bien colocado en todo momento. A diferencia del sistema PAPR, este sistema brinda protección a todas las personas encargadas de la soldadura.



Aspiración de alto vacío

El sistema de aspiración de alto vacío demostró sus puntos fuertes en combinación con la antorcha de aspiración, especialmente cuando se trataba de potencias y emisiones más bajas. En estos casos, el humo se extiende directamente alrededor del punto de soldadura y se puede aspirar fácilmente con la antorcha.

Aunque se combinen todas las medidas de protección, recomendamos también hacer una ventilación general. La ventilación mantiene limpio el aire ambiente en la planta de producción y es necesaria cuando, por ejemplo, la aspiración localizada no es suficiente.

Aire limpio



Hacia una comodidad cada vez mayor

Las modernas caretas de soldadura con unidad de filtro de ventilación (sistemas PAPR) ofrecen la mayor protección posible frente al humo de soldadura y, además, deben cumplir con las normativas de cada país, que cada vez son más estrictas.

Otro punto a favor de los sistemas PAPR es que producen un agradable efecto de refrigeración, lo que aumenta aún más el confort del soldador, especialmente a altas temperaturas.



* Más información sobre VizorConnect en:
www.fronius.com/vizor-air-3x





Ergocinturón **opcional**

Reducción de la fatiga en el trabajo incluso durante largos periodos de tiempo con el sistema de protección respiratoria.



Sistema de protección respiratoria Vizion Air/3X

¡Filtra hasta el
99,8 %
de las partí-
culas de humo de
soldadura



del aire
ambiente!

Aire filtrado y visión clara: Vizion Air/3X es un sistema PAPR que consta de una unidad de filtro de ventilación, un cable de interconexión y una cinta portadora. En combinación con una de nuestras caretas de soldadura (por ejemplo, Vizion Air/3X Connect), este sistema filtra hasta el 99,8 % de las partículas de humo de soldadura del aire ambiente a través de un filtro de partículas TH3P R SL (la clasificación más alta). A continuación, conduce el aire limpio a través del cable de interconexión directamente hacia el interior de la careta de soldadura.

Sistemas de aspiración portátiles

Características de Exento HighVac



Especialmente indicado para:

- Aspiración en la antorcha
- Uso durante largos periodos de tiempo
- Cambios de los lugares de trabajo (gracias a su diseño compacto y portátil)

Ventajas

- Gran capacidad de aspiración mediante un compresor de canal lateral
- Diseño compacto
- Se puede usar con una gran variedad de antorchas de aspiración, ya que permite predeterminar la capacidad de aspiración
- Manejo intuitivo con un solo botón y apto para utilizar también con guantes
- Control automático del volumen de aire

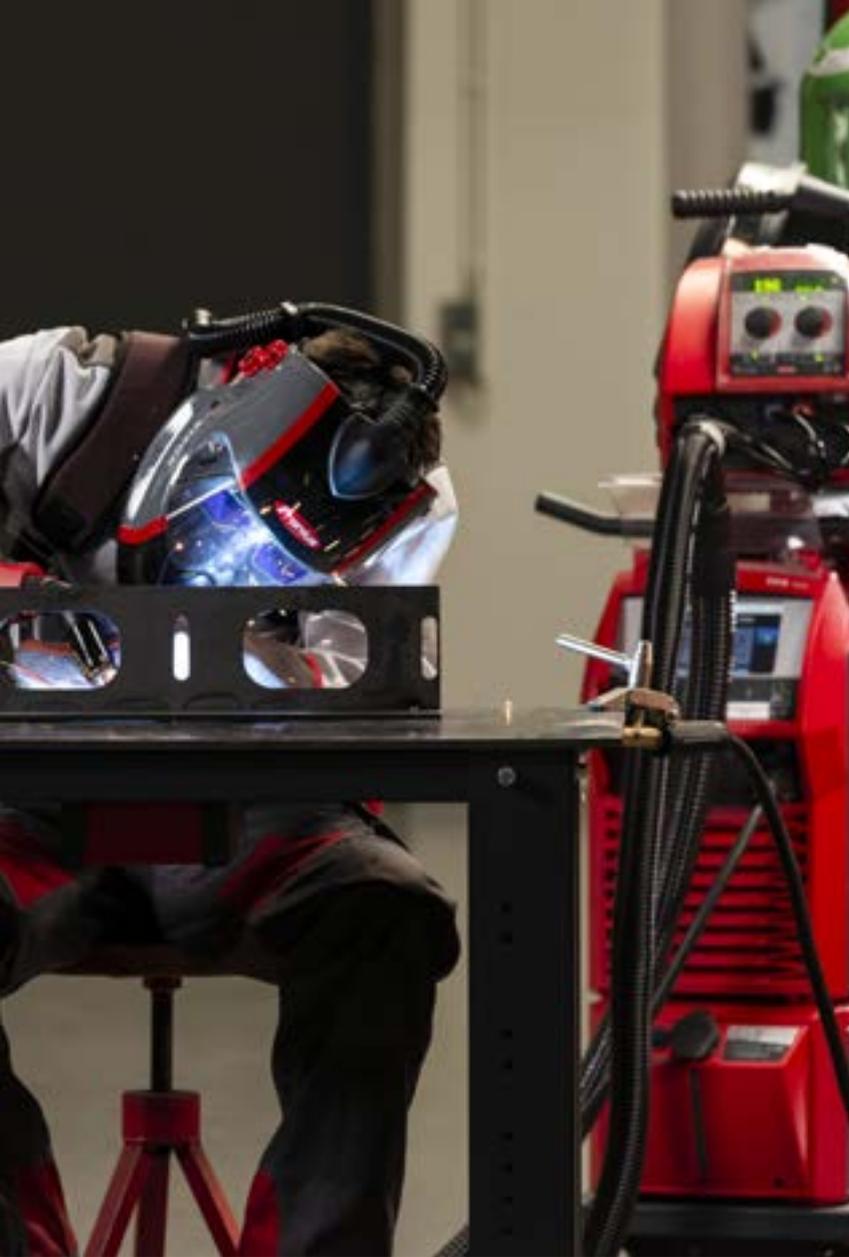


Siempre
donde lo
necesites

Las unidades de aspiración portátiles, en combinación con brazos de aspiración integrados o junto con antorchas de aspiración, se utilizan para la aspiración del humo de soldadura y, dependiendo del modelo, algunas son más adecuadas para usarlas de manera puntual y otras para un uso más prolongado.

Estas unidades de aspiración se caracterizan por ser fáciles de transportar y por su radio de acción de 360 grados, lo que las hace especialmente flexibles y las convierte en el aliado perfecto para cuando es necesario cambiar frecuentemente de sitio durante el trabajo.

Además, reducen de manera significativa la exposición al humo y protegen a todos los soldadores.



Características de Exento LowVac

Especialmente indicado para:

- Soldadura MMA, MIG/MAG y TIG
 - Para uso cotidiano
 - Cambios en el lugar de trabajo
-

Ventajas

- Menor movimiento del brazo de aspiración gracias al diseño adaptado a la corriente de la campana de aspiración
- Mayor seguridad gracias a la supervisión del filtro y a la sustitución del mismo libre de contaminación
- Alta rentabilidad gracias a su gran capacidad y a la larga vida útil del filtro

Obtén más información en:
www.fronius.com/welding-fume-extraction



Antorchas y kits de aspiración

Aspiración precisa directamente donde se produce el humo de soldadura

Las antorchas y los kits de aspiración eliminan el humo de soldadura directamente en el lugar donde se produce. De esta manera, aspiran el humo antes de que pueda extenderse. Esto protege no solo al propio soldador, sino también a todas las personas que se encuentran en las inmediaciones.

En el desarrollo de las antorchas de aspiración se debe prestar especial atención a la ergonomía. Además, y en comparación con las antorchas tradicionales, el cambio de tamaño no debe ir en detrimento de la salud, la seguridad y el rendimiento de los soldadores.





Antorcha de aspiración

Exento, equipamiento posterior

- Adecuado para TPS/i Standard, Multilock, PullMig y PullMig CMT con ángulo de cuello antorcha de 45°
- Posibilidad de girar el tubo de aspiración hasta 360° para llegar mejor a la pieza de trabajo
- Posibilidad de ajustar continuamente la posición de la boquilla de aspiración
- Boquilla de aspiración con una geometría especial que evita interferir en la campana de gas protector



Antorcha de aspiración

Exento, robótica, equipamiento posterior

- Adecuado para 9 cuellos antorcha de robot TPS/i diferentes con 0°, 22°, 36°, 45° y en cualquier longitud
- Posibilidad de ajustar el tubo de aspiración con un rango de 360°
- Boquilla de aspiración con una geometría especial que evita interferir en la campana de gas protector
- Posibilidad de limpieza con el Robacta Reamer
- Datos 3D disponibles para hacer simulaciones





Antorcha de aspiración Exento

- 5 rangos de potencia diferentes:
3 de ellos con refrigeración por aire y 2 con refrigeración por agua
- Regulación de la capacidad de aspiración directamente en el mango
- 4 interfaces de usuario diferentes disponibles:
Up/Down, Jobmaster, pulsador de la antorcha arriba
- Luz LED para soldar en lugares oscuros y para controlar mejor la calidad
- Manguera de protección de cuero de 1,3 m de longitud situada en el mango para una perfecta protección frente a las altas temperaturas y frente a las proyecciones
- Comprobación rápida de la capacidad de aspiración directamente en la boquilla de aspiración

Las antorchas de aspiración Exento son el complemento perfecto de los sistemas Exento HighVac y proporcionan una aspiración potente y precisa.

Además, cumplen todos los requisitos de la norma EN ISO 21904-1: Seguridad e higiene en el soldeo y procesos afines.

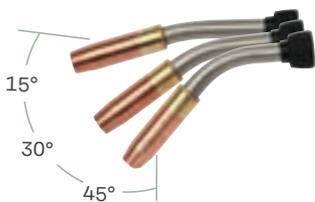
Obtén más información en:
www.fronius.com/welding-fume-extraction



Ergo nom

Máxima flexibilidad:

Los juegos de cables de hasta 15 metros, así como las antorchas y cuellos antorcha equilibrados de diferentes longitudes y ángulos facilitan el día a día en el trabajo; en caso necesario, la carcasa del asa también está provista de un mando a distancia.



Multilock

El cuello antorcha puede girarse hasta 360° para soldar de la mejor manera posible incluso en lugares de difícil acceso.



Mando a distancia en la antorcha de soldadura

Los parámetros de soldadura importantes están siempre a la vista y pueden ajustarse mediante el mando a distancia integrado en el asa.



Small Handle

Dependiendo de la aplicación, el soldador puede elegir entre un asa estándar o una más pequeña.

ía

Más comodidad es igual a mayor calidad

La ergonomía es fundamental para ayudar y proteger al soldador durante su trabajo.

Por tanto, se deben adoptar soluciones que garanticen no solo la seguridad en el trabajo, sino también el confort necesario para que los huesos y los músculos estén bien. Por ejemplo, los equipos de soldadura y los juegos de cables de bajo peso, las asas ergonómicas y antideslizantes de las antorchas, las opciones de cambio rápido y las unidades de funcionamiento flexibles facilitan mucho el trabajo diario de los soldadores y permiten así obtener mejores resultados.



Juegos de cables flexibles

Para un manejo óptimo: manguera de protección de cuero ergonómica y resistente al desgaste.

Protección de goma contra dobladuras flexible y giratoria para facilitar el manejo.



Mango de pistola

El mango de pistola permite trabajar de forma cómoda, no carga las muñecas y puede instalarse posteriormente.



Pulsador de la antorcha en la parte superior

Permite iniciar y detener el proceso de soldadura de forma cómoda desde la parte superior.



Luz LED integrada

La luz LED del asa permite soldar en lugares oscuros.

La mejor protección para los ojos, la cara y la cabeza

Los ojos, la cara y la cabeza están expuestos a la nociva radiación ultravioleta e infrarroja durante el proceso de soldadura.

Las caretas de soldadura modernas son automáticas y protegen al soldador de esta exposición, así como de otros potenciales riesgos para la salud, como las proyecciones y las partículas de escoria. Estas caretas detectan automáticamente el arco voltaico y se oscurecen enseguida.

Las caretas con Bluetooth® son aún más rápidas y seguras: el equipo de soldadura ya se oscurece antes de la ignición del arco voltaico, por lo que ofrecen la máxima seguridad y comodidad.

Protección radiación y el destu



Vizor Connect

Gracias a la tecnología Bluetooth®, la careta de soldadura se oscurece incluso antes de la ignición del arco voltaico. Con vista panorámica, piloto automático, grado de luminosidad 2,5, grado de protección 5-12 y mucho más.



Vizor 4000 Professional

Máxima calificación en la clasificación EN379 (1/1/1/1), amplio abanico de aplicaciones, perfecta visibilidad y posibilidad de elección entre protección autopilotada y manual, grado de luminosidad 4 y grado de protección 5-13.

VIZOR Bluetooth
CONNECT

Obtén más información en:
www.fronius.com/vizor-connect



Protección contra la radiación ultravioleta con sombreado



Vizor 4000 Plus

Pantalla a color, ángulo ajustable por medio del deslizador del sensor, modo de esmerilado, grado de luminosidad 2,5 y grado de protección 8-12.



Fazor 1000 Plus

Excelente relación calidad-precio, grado de luminosidad 4 y grado de protección 9-13.

Protección contra las chispas y el calor



Escudo de protección del calor

Escudo giratorio para aislar el calor de radiación y las proyecciones de soldadura.



Prolongación de teclas

Para un agarre más flexible y para aumentar la distancia al arco voltaico.



Con la protección adecuada, las altas temperaturas, la intensidad lumínica del arco voltaico y las piezas de trabajo calientes no afectarán al soldador.

Para que los soldadores estén protegidos de las altas temperaturas y de las proyecciones, es esencial que lleven ropa resistente al calor y de un material difícilmente inflamable.

Además, es tanto o más importante que la ropa de protección esté preparada para soportar la carga diaria del soldador y que le sirva de apoyo en todo momento.

Los equipos de protección de alta calidad reúnen las siguientes características:

- Tejidos conformes a la norma y sometidos a pruebas térmicas
- Protección de los ojos y del cuerpo frente a la radiación ultravioleta
- Protección antiproyecciones en todas las zonas donde el soldador esté expuesto
- Funcionalidad y máxima comodidad de uso

Usar la ropa de protección junto con escudos protectores del calor y prolongaciones de las teclas en la antorcha aumenta aún más la protección contra el calor en todas las tareas de soldadura.

Obtén más información en:

www.fronius.com/pw/ppe



Guantes de soldadura

Fabricados con cuero de vaca resistente e hilo de Kevlar resistente al calor.



Calzado de seguridad

Para una protección óptima a diario contra el calor, las proyecciones y otros riesgos.

Responsabilidad con las personas y el medio ambiente



Máxima protección

Siempre queremos resultados perfectos, pero es importante que ello no comprometa la salud y la seguridad de los soldados. Por eso, con nuestros productos protegemos a las personas de los riesgos habituales de la soldadura, como el humo, el calor, la radiación UV y la sobrecarga en el trabajo, con el objetivo de evitar enfermedades graves.



Ergonomía y manejo

Hacemos más fácil el día a día de los soldados con nuestros equipos de soldadura compactos y ligeros y nuestras antorchas ergonómicas y fáciles de usar, apostando siempre por un manejo moderno e intuitivo y por la última tecnología.



Medio ambiente y recursos

Cuando diseñamos nuestros equipos de soldadura, antorchas y equipos de protección, nos esforzamos constantemente por desarrollar productos que sean duraderos, sostenibles y eficientes. Gracias a nuestros equipos de soldadura, cuellos antorcha, sistemas de aspiración y caretas funcionales, contribuimos a aliviar la carga sobre las personas y el medio ambiente, así como a garantizar que las futuras generaciones puedan disfrutar de una buena calidad de vida.

Fronius México S.A. de C.V.
Carretera Monterrey-Saltillo 3279
Santa Catarina, NL 66367
México
T +52 81 88 82 82 00
info.mexico@fronius.com
www.fronius.mx

Fronius España S.L.U.
Parque Empresarial La Carpetania
Calle Miguel Faraday 2
28906 Getafe, Madrid
España
T +34 91 649 60 40
sales.spain@fronius.com
www.fronius.es

Fronius International GmbH
Froniusplatz 1
4600 Wels
Austria
T +43 7242 241-0
F +43 7242 241-95 39 40
sales@fronius.com
www.fronius.com