



Fronius



VIZOR  
CONNECT

Full protection  
to unleash your  
welding potential

# Health & Safety

Salud y seguridad  
ocupacional

- más seguridad
- más comodidad
- mejores resultados de soldadura

# Soldadu

y salud



La soldadura es uno de los procesos de unión más antiguos y tradicionales de la humanidad

y es difícil pensar una vida sin ella, sobre todo en la industria y el comercio. El objetivo es encontrar soluciones ideales para una amplia gama de materiales. Pero para ello hay que tomar en cuenta factores importantes como la metalurgia, la física y la ingeniería eléctrica.

Es precisamente esta interacción la que hace que la soldadura sea un oficio tan apasionante y a la vez desafiante. Porque junto a todas las posibilidades, también existen riesgos para la salud, contra los que queremos proteger a todos los soldadores de forma adecuada y sostenible.

# ura



Las medidas de protección que deben tomarse dependen del proceso de soldadura, del material base y del material de aporte.

La protección contra los humos de soldadura, la exposición a los rayos UV, el calor y la electricidad es, por supuesto, primordial. El objetivo no es solo prevenir las enfermedades típicas de los soldadores, como los dolores de cabeza, el "destello" (quemadura en los ojos) y la fiebre de los humos metálicos, sino también prevenir afecciones mucho más graves, como enfermedades pulmonares, de las vías respiratorias y neurológicas. Como pioneros en el campo de la protección de los soldadores, nuestros productos contribuyen de forma esencial a proteger la salud y garantizar la comodidad de todos los especialistas en soldadura.

## Importantes áreas de protección

### **Protección contra los humos de soldadura**

Para prevenir graves enfermedades pulmonares y respiratorias. En 2017, la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) de la OMS clasificó los humos de soldadura como "cancerígenos para las personas"

### **Protección contra los rayos UV y el deslumbramiento**

Protege los ojos y la piel contra las radiaciones cancerígenas y las lesiones peligrosas

### **Protección contra las llamas y el calor**

Reduce los riesgos para la salud debido al calor, las chispas o las proyecciones de soldadura

### **Ergonomía**

Para una soldadura de baja fatiga que sea suave para las articulaciones, con un efecto a largo plazo

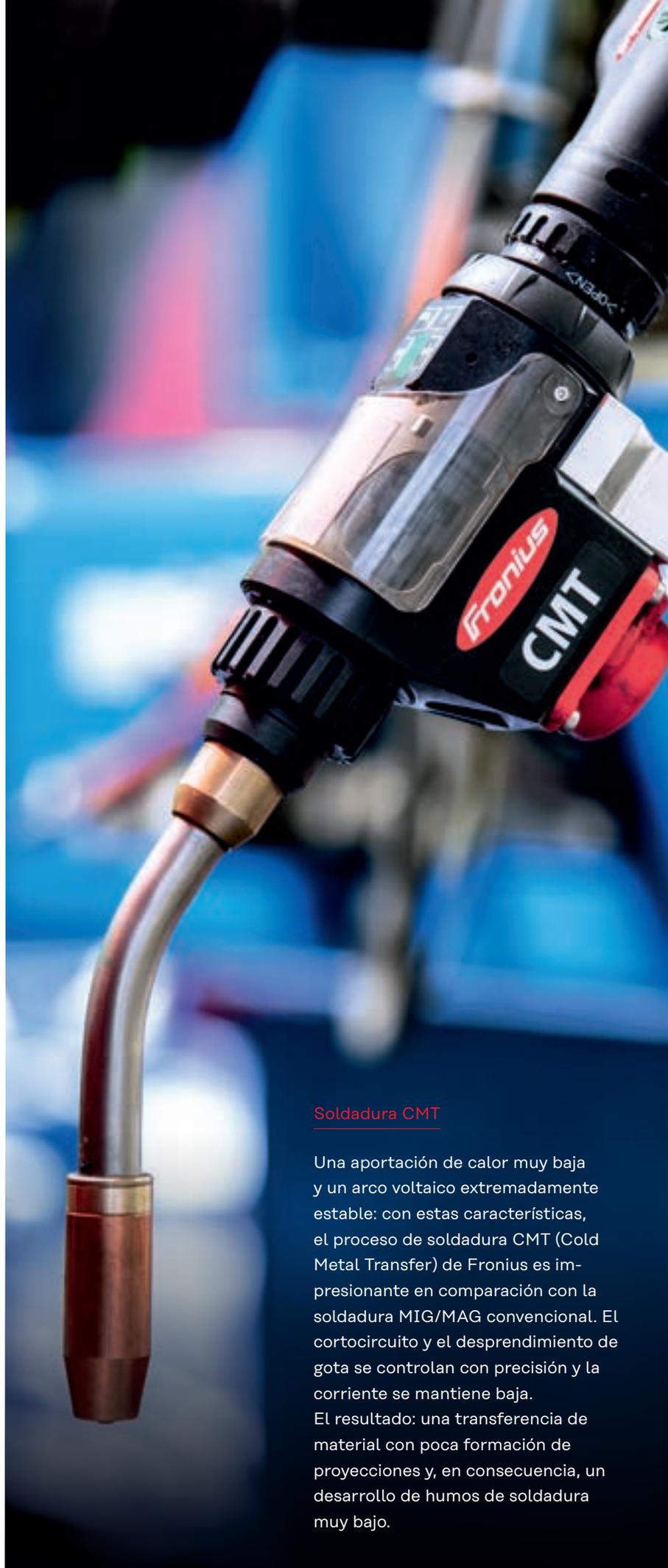


# Procesos de soldadura

La soldadura MIG/MAG, TIG o por arco voltaico conlleva diversos grados de exposición a los humos de soldadura, a las proyecciones o a la radiación UV, por lo que es especialmente importante elegir el dispositivo de protección adecuado.

Las variantes modificadas del proceso, como PMC (Pulse Multi Control), LSC (Low Spatter Control) y CMT (Cold Metal Transfer), ofrecen una formación de proyecciones y humos de soldadura significativamente menor. También reducen el trabajo de esmerilado para eliminar las proyecciones de soldadura, que a su vez pueden liberar partículas de polvo fino adicionales.

Los procesos de soldadura automatizados, que se implementan en celdas de soldadura debidamente equipadas -como el Cobot- implican el menor riesgo para la salud de los soldadores.



## Soldadura CMT

Una aportación de calor muy baja y un arco voltaico extremadamente estable: con estas características, el proceso de soldadura CMT (Cold Metal Transfer) de Fronius es impresionante en comparación con la soldadura MIG/MAG convencional. El cortocircuito y el desprendimiento de gota se controlan con precisión y la corriente se mantiene baja. El resultado: una transferencia de material con poca formación de proyecciones y, en consecuencia, un desarrollo de humos de soldadura muy bajo.

## Tensiones y peligros



**Alta formación de humos de soldadura y formación de proyecciones**

### Soldadura MIG/MAG

Es uno de los procesos de soldadura más comunes en todo el mundo, y la protección es especialmente importante en este caso, ya que las diversas áreas de aplicación y las diferentes variantes del proceso aumentan el peligro de los humos de soldadura, la radiación UV, las proyecciones de soldadura, etc. Por ello, deben aplicarse o cumplirse medidas de protección especialmente eficaces para estos esfuerzos.



**Alta formación de humos de soldadura y formación de proyecciones**

### Soldadura por arco voltaico manual

La corriente eléctrica y el calor, la radiación UV y, sobre todo, el aumento de la formación de humos de soldadura son riesgos cotidianos durante la soldadura por arco voltaico manual. El tipo de materiales peligrosos en los humos de soldadura depende fundamentalmente del material de la varilla y de su revestido.



**Baja formación de humos de soldadura, absolutamente libre de proyecciones**

### Soldadura TIG

Con la soldadura con gas inerte de tungsteno, se produce una cantidad relativamente pequeña de humos de soldadura visibles. Esta escasa formación de humos, junto con los revestidos a menudo muy reflectantes del material base (normalmente acero inoxidable o aluminio), dan lugar a una mayor propagación de los rayos UV. El resultado es una mayor formación de ozono, a menudo también a cierta distancia del punto de soldadura.



**Baja exposición a los humos de soldadura y a los rayos UV**

### Celda de soldadura Cobot

La celda de soldadura del Cobot es una forma sencilla de iniciarse en la soldadura MIG/MAG automatizada. El proceso de soldadura está completamente automatizado y se realiza sin personal de soldadura. La carcasa protectora con protección automática contra el deslumbramiento, así como la extracción integrada, proporcionan una protección óptima contra la radiación UV, las proyecciones de soldadura y los humos de soldadura para las personas que se encuentran cerca de la celda de soldadura.



### **Simulador Welducation**

Ahorra recursos y protege la salud del personal de capacitación y de los aprendices: la soldadura virtual MIG/MAG, TIG y por arco voltaico manual como parte importante del aprendizaje de la soldadura

# Protección contra los humos de soldadura



## ¿Por qué es tan importante?

Todos los procesos de soldadura producen humos, gases y vapores que afectan a los soldadores. El grado de nocividad de los humos de soldadura liberados depende de la combinación del proceso de soldadura, del material base y de los materiales de aporte (la barra de soldadura y los electrodos de soldadura), así como del escudo de gas protector.

Los materiales de aporte utilizados producen la mayor parte de las partículas de humo de soldadura. Sin la protección adecuada, los humos de soldadura pueden provocar dolores de cabeza y náuseas, enfermedades crónicas de las vías respiratorias y de los pulmones, así como daños en el sistema nervioso o incluso cáncer.



## Componentes

### de los humos de soldadura\*

Los humos de soldadura están formados por partículas y materiales gaseosos. Dependiendo del material a procesar, estos pueden tener diferentes impactos en el cuerpo humano.

#### 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, fluoruros, óxidos de manganeso, óxido de zinc, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, óxido de cobre, óxido de plomo, ozono

#### Sustancias carcinógenas

por ejemplo, compuestos de cromo (VI), óxido de berilio así como óxidos de níquel, ozono

\* Fuente: Instituto Federal Alemán de Seguridad y Salud en el Trabajo (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin [BAuA])  
– Reglamento Técnico Alemán para Sustancias Peligrosas (TRGS 528)

# Demostrablemente más seguro

El Instituto de Soldadura y Ensamblaje de la Universidad RWTH de Aachen (ISF) puso a prueba nuestras medidas de protección y calificó su eficacia con respecto a la emisión de humos de soldadura y la exposición\*:

\* Resultados del estudio de los humos de soldadura en:  
[www.fronius.com/welding-fume-study](http://www.fronius.com/welding-fume-study)



## Combinación de todas las medidas

**Resumen del estudio:** Cada una de las medidas de protección individuales da lugar a una reducción significativa de las emisiones de humos de soldadura y de la exposición. La solución más eficaz resultó ser el uso combinado de todas las medidas de protección siguientes. En este caso, solo se pudo detectar una exposición muy baja a los humos de soldadura, en parte solo al nivel del límite de detección.



### Careta de soldadura con respirador purificador de aire motorizado

Los aparatos de respiración se consideran especialmente importantes cuando se trata de dispositivos de protección personal. Los llamados sistemas PAPR (respirador purificador de aire motorizado) proporcionan la máxima protección contra los humos de soldadura. Independientemente del rango de potencia, los valores de exposición en la prueba se mantuvieron siempre en el mismo nivel bajo. Lo único negativo: el sistema PAPR solo protege a la persona que lo lleva puesto y no a las demás personas de la sala.



### Extracción a bajo vacío

En la prueba de comparación, el sistema de aspiración de bajo vacío con brazo de aspiración de ajuste flexible y campana de aspiración también garantizó una reducción significativa de los humos de soldadura. Sin embargo, el requisito previo para ello era que el brazo de aspiración estuviera siempre en la posición correcta. A diferencia del sistema PAPR, todo el personal de soldadura está protegido.



### Extracción de alto vacío

En combinación con la antorcha de aspiración, la extracción de alto vacío resultó especialmente eficaz cuando se trataba de una potencia de soldadura y unas emisiones menores. En estos casos, los humos se extienden directamente alrededor del punto de soldadura y pueden extraerse perfectamente con la antorcha de extracción.

Se recomienda una ventilación adicional de la nave incluso cuando se combinan todas las medidas de protección. Esto mantiene el aire ambiental limpio en general durante la producción y es necesario, por ejemplo, cuando la extracción en origen ya no es suficiente.

# Aire limpio



## Mayor comodidad en la soldadura, respiración a respiración

Las modernas caretas de soldadura con respiradores purificadores de aire motorizados (sistemas PAPR) proporcionan la máxima protección personal contra los humos de soldadura y también deben cumplir con los cada vez más estrictos requisitos y normativas nacionales.

Otro punto a favor: sobre todo a altas temperaturas ambiente, los sistemas PAPR producen un agradable efecto de enfriamiento, lo que aumenta considerablemente la comodidad de trabajo para el soldador.



\* Para más información sobre VizerConnect, visite:  
[www.fronius.com/vizer-air-3x](http://www.fronius.com/vizer-air-3x)





### Cinturón-ergo opcional

Para trabajar sin fatiga, incluso durante largos periodos de uso con el sistema de protección respiratoria.



### Sistema de protección de respiración Vizor Air/3X

¡Filtra hasta **99.8%** de partículas de humo de soldadura



del aire ambiental!

Aire filtrado y una visión clara: con nuestro sistema Vizor Air/3X PAPR, que consiste en un respirador purificador de aire con motor, una manguera de interconexión y una correa de transporte.

Combinado con una de nuestras caretas de soldadura (por ejemplo, Vizor Air/3X Connect), el sistema filtra hasta el 99.8% de las partículas de humo de soldadura del aire ambiente mediante un filtro de partículas TH3P-R-SL (clasificación máxima).

Después, dirige el aire limpio a través de la manguera de interconexión y directamente al interior de la careta de soldadura.

# Extracción móvil

## Propiedades de Exento HighVac



### Adecuado para:

- Extracción de la antorcha de soldadura
- Uso continuo
- Lugares de trabajo cambiantes (compactos, móviles)

### Beneficios

- Gran capacidad de extracción gracias a los sopladores de canal lateral
- Diseño compacto
- Para utilizar con una gran variedad de antorchas de aspiración: preselección infinitamente variable de la capacidad de extracción
- Manejo intuitivo con un solo botón, incluso con guantes
- Control automático del caudal de aire

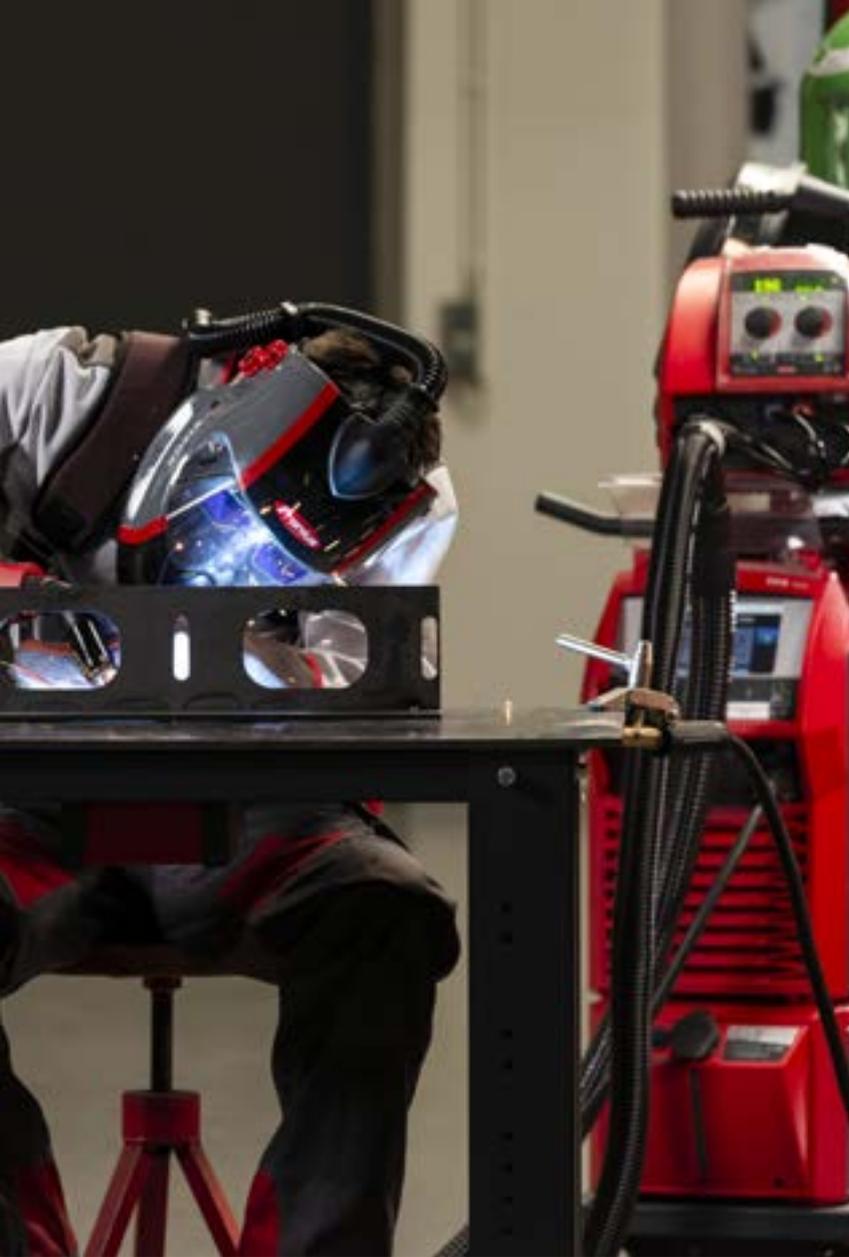


Siempre  
donde se  
necesita

Los dispositivos móviles de extracción, en combinación con brazos de extracción integrados o en interacción con antorchas de aspiración, se utilizan para extraer los humos de soldadura y, dependiendo del modelo, son adecuados para trabajos temporales y permanentes.

Su gran movilidad y el radio de uso de 360 grados los hacen especialmente flexibles y el socio ideal para los lugares de trabajo cambiantes.

Por lo tanto, la exposición a los humos de soldadura de todo el personal de soldadura es significativamente menor.



## Propiedades de Exento LowVac

---

### Adecuado para:

- Soldadura por arco voltaico manual, MIG/MAG y TIG
  - Trabajos regulares
  - Lugares de trabajo cambiantes (movilidad)
- 

### Beneficios

- Menos necesidad de repositonar el brazo de extracción gracias al diseño optimizado del flujo de la campana de extracción
- Mayor seguridad gracias al monitoreo del filtro y a la sustitución del mismo sin contaminación
- Alta rentabilidad gracias a la gran capacidad y a la larga vida útil del filtro

Para más información, visite:  
[www.fronius.com/welding-fume-extraction](http://www.fronius.com/welding-fume-extraction)

---



# Antorcha de aspiración y juego de extracción



## Extracción de precisión directamente donde se producen los humos de soldadura

Las antorchas de aspiración y los conjuntos de extracción eliminan los humos de soldadura directamente en el lugar donde se producen. Los humos de soldadura se detectan antes de que puedan propagarse, lo que no solo protege al soldador, sino también al resto de personas que se encuentran en las inmediaciones.

Durante el desarrollo de las antorchas de aspiración, debe prestarse especial atención a la ergonomía. Después de todo, el tamaño diferente (en comparación con las antorchas de soldadura convencionales) no debe ser perjudicial para la salud, la seguridad o el rendimiento del soldador.





### Exento conjunto de extracción, conjunto de readaptación

- Apto para todos los TPS/i Standard, Multilock, PullMig y PullMig CMT con ángulo de cuello de antorcha de 45°
- Para mejorar la accesibilidad al componente: la manguera de extracción puede girar 360°
- Tobera de extracción ajustable
- Envoltura de gas protegida gracias a la forma especialmente diseñada de la tobera de extracción



### Exento conjunto de extracción, robótica, conjunto de readaptación

- Adecuado para 9 cuellos de antorcha de robot TPS/i diferentes con ángulos de 0°, 22°, 36°, 45° en todas las longitudes
- Manguera de extracción ajustable en 360°
- Cubierta de gas protegida gracias a la forma especialmente diseñada de la tobera de extracción
- Limpieza mediante Robacta Reamer
- Los datos 3D están disponibles para las simulaciones





## Exento antorcha de extracción

- 5 rangos de potencia diferentes:  
3x refrigeradas por aire y 2x refrigeradas por agua
- La capacidad de extracción se puede controlar directamente en la manija
- 4 interfaces de usuario diferentes disponibles:  
Up/Down, JobMaster, pulsador de la antorcha superior
- Luz LED para soldar en entornos oscuros y para el control de calidad
- Tubo de protección de piel de 1.3 m de longitud directamente en la manija para una perfecta protección contra las altas temperaturas y las proyecciones de soldadura
- Prueba rápida de la capacidad de extracción directamente en la tobera de extracción

---

Las antorchas de soldadura de extracción Exento son el complemento perfecto para los sistemas Exento HighVac y garantizan una extracción eficaz y precisa.

Cumplen con los requisitos de la norma EN ISO 21904-1 Salud y seguridad en la soldadura y procesos afines.

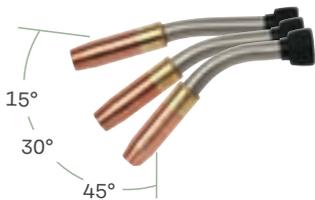
Para más información, visite:  
[www.fronius.com/welding-fume-extraction](http://www.fronius.com/welding-fume-extraction)



# Ergo nom

## Flexibilidad sin concesiones:

los juegos de cables de hasta 15 metros de largo, las antorchas de soldaduras balanceadas y los cuellos de antorcha de diferentes longitudes y ángulos hacen la vida más fácil para los soldadores, y si es necesario, también cuenta con un mando a distancia en la manija de ciertos modelos.



### Multilock

El cuello de antorcha puede girarse 360° para permitir la mayor flexibilidad de soldadura posible en componentes con geometrías desafiantes.



### Mando a distancia en la antorcha de soldadura

Los parámetros de soldadura importantes están siempre en la línea de visión del soldador y pueden ajustarse mediante el mando a distancia integrado en el mango de la antorcha.



### Mango de antorcha pequeño

Dependiendo de la aplicación, el soldador puede elegir entre un mango estándar o uno más pequeño.

# ía

## Mayor comodidad en la soldadura para una mayor calidad de soldadura



La ergonomía al momento de soldar no se puede dar por sentada, ya que apoya y protege al soldador durante su trabajo.

Por eso, para promover un sistema musculoesquelético saludable, necesitamos soluciones que ofrezcan la seguridad laboral necesaria y la comodidad de trabajo requerida al mismo tiempo: los sistemas de soldadura ligeros y los juegos de cables, los mangos ergonómicos y antideslizantes de las antorchas de soldadura, las opciones de reequipamiento rápido, así como las unidades operativas flexibles, facilitan considerablemente el trabajo diario del soldador, para obtener una soldadura más suave y mejores resultados.

### Juego de cables flexibles

Para un manejo óptimo: tubo de protección de piel ergonómico y resistente al desgaste

Protección contra dobladuras de caucho más flexible y rotativa con gap de bola para un mejor manejo



### Puño de pistola

El puño de pistola permite un trabajo cómodo y cuidadoso con la muñeca y puede equiparse opcionalmente.



### Pulsador de la antorcha superior

El proceso de soldadura puede iniciarse y detenerse convenientemente desde arriba.



### Luz LED integrada

La luz LED del mango permite soldar de forma óptima incluso en entornos oscuros.

## Protección perfecta para los ojos, la cara y la cabeza

Los ojos, la cara y la cabeza están expuestos a la dañina radiación UV e IR durante el proceso de soldadura.

Una careta de soldadura moderna y automatizada protege al soldador contra este y otros posibles riesgos para la salud, como las proyecciones de soldadura y las partículas de escoria. Las caretas de soldadura automatizados detectan el arco voltaico automáticamente y se oscurecen de forma rápida e independiente.

Solo las caretas de soldadura con Bluetooth® son más rápidos y seguros: el sistema de soldadura los oscurece incluso antes de que se encienda el arco voltaico, por lo que combinan la máxima seguridad con la mejor comodidad de trabajo.

# Protección destacada



### Vizor Connect

Gracias a la tecnología Bluetooth®, la careta de soldadura se oscurece incluso antes de que se encienda el arco voltaico. Vista panorámica, piloto automático, nivel de brillo 2.5, rango de nivel de sombra 5-12 y mucho más.



### Vizor 4000 Professional

Máxima puntuación respecto a la clasificación EN379 1/1/1/1, amplia gama de usos, perfecta visibilidad y posibilidad de elegir entre los grados de protección de piloto automático y manual, nivel de luminosidad 4, gama de niveles de sombra 5-13

VIZOR  Bluetooth  
CONNECT

Para obtener más información, visite:  
[www.fronius.com/vizor-connect](http://www.fronius.com/vizor-connect)



# ión contra los rayos UV y el umbramiento



## Vizor 4000 Plus

Pantalla en color real, ángulo ajustable gracias al deslizador del sensor, modo de operación de esmerilado, nivel de brillo 2.5, rango de nivel de sombra 8-12



## Fazor 1000 Plus

Calidad robusta con una excelente relación precio/rendimiento, nivel de brillo 4, rango de nivel de sombra 9-13

# Protección contra las llamas y el calor



## Blindado de calor

Blindado de calor rotativo para protección contra el calor radiante y las proyecciones de soldadura



## Extensión de botón

Para un agarre más flexible y una mayor distancia del arco voltaico



## Las altas temperaturas, un arco voltaico intensivo y los componentes calientes dejan al instante a los soldadores fríos.

La ropa resistente al calor e ignífuga es esencial para proteger a los soldadores contra las altas temperaturas y las proyecciones de soldadura.

Es aún más importante que la ropa de protección conserve sus propiedades en el duro entorno cotidiano de la soldadura y que sirva de apoyo en todo momento.

### **Los dispositivos de protección de alta calidad se caracterizan por:**

- Materiales que cumplen con los estándares y sometidos a pruebas de calor
- Protección resistente a los rayos UV para los ojos y el cuerpo
- Protección antiproyecciones en todos los puntos expuestos
- Funcionalidad y máxima comodidad para el usuario

Además de la ropa, los escudos térmicos para antorchas de soldadura enchufables y las extensiones de botones también garantizan una protección térmica aún mejor durante todas las tareas de soldadura.

Para obtener más información, visite:

[www.fronius.com/pw/ppe](http://www.fronius.com/pw/ppe)



### **Guantes de soldadura**

Protección con serraje de cuero de vacuno duradero y costuras de Kevlar resistentes al calor



### **Zapatos de seguridad**

Para una protección óptima contra el calor, las proyecciones de soldadura y otros peligros durante el uso diario

# Responsabilidad con las personas y el medioambiente



## Máxima protección

Los resultados de soldadura perfectos nunca deben ser a costa de la salud y la seguridad. Por ello, nuestros productos protegen a las personas contra los peligros típicos de la soldadura, como los humos, el calor, la radiación UV y la sobrecarga, y por tanto evitan enfermedades graves.



## Ergonomía y operación

Facilitamos el trabajo diario de los soldadores con nuestros sistemas de soldadura compactos y ligeros, antorchas de soldadura ergonómicas y fáciles de usar, conceptos de manejo modernos e intuitivos y tecnologías innovadoras.



## Medioambiente y recursos

A la hora de diseñar nuestros sistemas de soldadura, antorchas y dispositivos de protección, intentamos constantemente desarrollar productos duraderos, sostenibles y eficientes. Con sistemas de soldadura, cuellos de antorcha, sistemas de aspiración y carteras de soldadura que facilitan la posibilidad de realizar un servicio, ayudamos a proteger a las personas y al medioambiente, así como a garantizar un futuro digno para las generaciones venideras.

**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