



weld+vision

Revista de Tecnología de Soldadura / N.º 29 / Abril 2015



INTERCONECTADOS

TPS/i ROBOTICS

/ El nuevo referente de eficiencia,
calidad y seguridad

ENTREVISTA

/ Harald Langeder sobre
TPS/i Robotics

LSC / PMC

/ El arco en el punto de mira



Wolfgang Lattner
Responsable de la división Perfect Welding

ESTIMADOS LECTORES:

Interconexión. El pensamiento interconectado, tanto en la persona como en la máquina, es clave para el futuro. Es la capacidad de detectar y analizar la interacción de varios factores.

Este número de Weld+Vision está dedicado al sinfín de interacciones que se crean entre millones de puntos, es decir, a la verdadera interconexión. ¿Pero qué es lo más fascinante? En la noticia de portada “Interconectando el futuro” investigamos y explicamos lo fascinante que resulta la comunicación entre máquinas inteligentes, y de estas con personas.

Como líder en innovación, sabemos que las innovaciones son la única forma de diseñar el futuro. Con esta visión siempre presente, hemos conseguido desarrollar una nueva solución inteligente de soldadura robotizada basada en la interconectividad: la TPS/i Robotics. La TPS/i con fuente de potencia MIG/MAG es el cerebro del sistema, con funciones automáti-

cas preinstaladas y procesos de soldadura especialmente desarrollados que facilitan considerablemente el trabajo del soldador.

“¡El viaje es el destino!” En 1498 Vasco da Gama descubrió la ruta marítima hacia la India. En los últimos cinco siglos ha conseguido convertirse en una de las principales potencias económicas a nivel mundial. Tiene un enorme potencial de mercado. Con la nueva filial de Fronius en Pune hemos vuelto a fijar nuestro objetivo en la expansión a nivel global y aprovechar este potencial. Merece la pena indagar en el corazón de este país. La cultura hindú es una de las más antiguas del mundo: con edificios espectaculares, vestimenta tradicional llena de vida y una gran variedad culinaria en un entorno de vida ascético. Déjese seducir por este exótico mundo en el reportaje que hemos dedicado a este país.

Esperamos que disfrute la lectura.

CONTENIDO

NOTICIA DE PORTADA 3-5

/ Interconectando el futuro

INNOVACIONES. 6-17

- / TPS/i Robotics
- / LSC/PMC - Estabilidad conectada
- / Virtual Welding Robotics
- / Soldadura de recargue SpeedClad
- / Sistema de soldadura circunferencial CMT Twin
- / AccuPocket TIG
- / Segunda generación DeltaSpot

NOVEDADES 18-19

CASO DE ESTUDIO 20-22

- / El fabricante de vehículos Rosenbauer inicia una nueva era de soldadura

ENTREVISTA 23-25

- / Harald Langeder sobre TPS/i Robotics

SUGERENCIAS DE VIAJE 26-27

- / Pune: el motor de crecimiento de la India

Pie de imprenta:

*“weld+vision” es la revista para clientes de Fronius International GmbH, división Perfect Welding
Responsable del contenido: Fronius International GmbH, Froniusplatz 1, A 4600 Wels
weld.vision@fronius.com, www.fronius.com*

Las marcas registradas y los nombres protegidos no aparecen identificados como tales. La falta de identificación no significa que se trate de un nombre libre en el sentido del derecho de mercancías y marcas.

Créditos de las imágenes:

Portada: © Tryfonov - Fotolia.com

Página 3: © istockphoto.com

Página 4: © iconimage - Fotolia.com

Páginas 26 y 27: © Mariusz Prusaczyk - Fotolia.com



NOTICIA DE PORTADA

INTERCONEC- TANDO EL FUTURO

La interconectividad es un tema a la orden del día en el campo de la política, la ciencia y la economía. Las oportunidades para nuevas aplicaciones y modelos empresariales son inmensas. En tecnología de soldadura, la interconectividad ofrece oportunidades nunca antes imaginadas para optimizar los procesos de soldadura, mejorar los procesos logísticos y apoyar de forma eficiente el trabajo del soldador.



Las funciones avanzadas garantizan un manejo despreocupado y más eficiente de los sistemas de soldadura en un futuro interconectado.

El incremento del número de objetos interconectados se enfrenta no solamente a cuestiones sobre seguridad, sino también a la necesidad de desarrollar estrategias para manejar el rápido crecimiento del volumen de datos (big data). El cerebro humano resuelve este problema mediante filtros inconscientes y procesos de decisión unidos a reflejos que se encargan de una evaluación previa de toda la información entrante, dejando pasar solo lo realmente importante o lo que requiere una decisión consciente.

Los conceptos equivalentes para máquinas deben utilizarse con más frecuencia

en el “Internet de los objetos”, permitiendo ahorrar tiempo y energía al usuario.

Fronius ha tenido en cuenta todos estos aspectos en el desarrollo de la última serie de fuentes de potencia MIG/MAG, la TPS/i, y ha integrado funciones automáticas que facilitan el trabajo del soldador y aumentan la disponibilidad del equipo. Así, el sistema TPS/i realiza la correspondiente calibración de la devanadora de hilo en solo unos segundos y sin necesidad de intervención del soldador cuando se utiliza una antorcha PushPull. Hasta ahora, era el soldador el que debía realizar esta calibración

manualmente. La automatización permite una interconexión completa de los componentes de soldadura, así como el uso de sensores adicionales y un pequeño chip en la antorcha, que posibilita al sistema detectar el tipo de antorcha de soldadura conectada.

Además de basarse en la interconectividad, Fronius ha desarrollado nuevas formas de apoyo a soldadores y técnicos de sistemas con FeeL y FeeL Remote: el uso de servicios remotos bajo estrictas normas de seguridad reduce radicalmente el número de visitas necesarias de técnicos y permite preparar y realizar intervenciones de servicio in situ de forma mucho más eficiente. Además, el servicio remoto ofrece la posibilidad de realizar adaptaciones posteriores del sistema, adaptándose a la tarea de soldadura actual y generando así nuevas oportunidades de uso y una nueva estructura de los costes de las fuentes de potencia.

Todas estas mejoras no afectan al potencial de la TPS/i. Fronius ya está trabajando en más funciones avanzadas y nuevos modelos de negocio que garantizarán un manejo despreocupado y todavía más eficiente de los sistemas de soldadura en un futuro interconectado.



INNOVACIONES

TPS/i ROBOTICS

EL NUEVO REFERENTE DE EFICIENCIA, CALIDAD Y SEGURIDAD

La TPS/i para soldadura manual supuso la Revolución Inteligente en 2014. Gracias a esta innovadora tecnología se reducen radicalmente las influencias ambientales y otras fuentes de error. El resultado es una experiencia de soldadura completamente nueva con unas claras ventajas en cuanto a calidad y repetibilidad.

La TPS/i Robotics es el resultado de adaptar esta tecnología y todas sus características a los retos de la soldadura robotizada con el fin de cumplir con las exigencias de la producción industrial en serie.

En la teoría, los procesos de soldadura automatizados ofrecen claros beneficios: calidad, tiempos de proceso y costes bien definidos y una repetibilidad ilimitada. Sin embargo, en la práctica existen muchos factores que pueden hacer incrementar los productos defectuosos o los tiempos de parada, repercutiendo de este modo sobre la rentabilidad total de producción. Si un error no puede identificarse y eliminarse de inmediato, este se repetirá una y otra vez. Esto se debe a que el robot carece de la capacidad cognitiva del ser humano para evaluar por sí mismo un problema.

Cualquier proceso de soldadura automatizado comienza con la correcta programación de los parámetros de proceso y del control del robot. Incluso las más pequeñas imprecisiones pueden producir importantes defectos de calidad, derivándose en elevados costes de garantía, especialmente en la industria del automóvil.

Combinando un manejo sencillo a través del intuitivo display, características predefinidas para cada campo de aplicación y una programación personalizada mediante un interface gráfico de usuario, la TPS/i Robotics establece nuevos estándares en la interacción entre persona y máquina. Las actualizaciones y nuevas características del sistema se pueden instalar directamente a través de Internet o con un USB.



SISTEMA DE SENSORES INTELIGENTES

Incluso cuando un proceso se haya programado correctamente y al detalle, diferentes factores ambientales pueden provocar desviaciones, siendo a menudo difícil conseguir un resultado de alta calidad. Rápidos procesadores, sensores integrados y el ágil sistema bus SpeedNet permiten realizar un análisis muy preciso de los procesos de soldadura. El sistema de control estabiliza el arco, es capaz de reaccionar de forma flexible frente a las influencias ambientales, crea un desprendimiento de gota mejorado, reduce la formación de proyecciones y aporta unas condiciones superiores que hacen posible conseguir una calidad del cordón inalcanzada hasta el momento.

El desgaste de los componentes del sistema y el daño físico de la antorcha de soldadura pueden provocar interrupciones en el proceso de producción. Gracias a la utilización de materiales de alta calidad y la realización de rigurosas pruebas de esfuerzo, se ha conseguido reducir al mínimo los síntomas de desgaste naturales. El nuevo diseño del CrashBox protege la antorcha del desgaste físico y permite reanudar la producción en el mismo punto una vez solucionado el problema. El sistema de cambio automático de antorcha de soldadura ayuda a evitar las costosas paradas provocadas por tiempos de preparación. En caso de avería, pueden llevarse a cabo el diagnóstico y mantenimiento a distancia con FeelRemote.

DOCUMENTACIÓN INTELIGENTE

La completa documentación de todas las etapas de producción también es una obligación en la fabricación industrial moderna. El control y la verificación de calidad son una condición pre-

via y esencial para el análisis del proceso de producción. Con WeldCube, que conecta cada fuente de potencia con el resto en la línea de producción y registra todos los datos relevantes, se detectan potenciales de optimización y se identifican los errores de proceso.

REVOLUCIÓN INTELIGENTE

La TPS/i Robotics mejora el proceso de soldadura dentro del concepto integral de la producción. Brinda unas ventajas únicas en cuanto a eficiencia, calidad y fiabilidad de la soldadura automatizada en la línea de producción permitiendo una productividad inalcanzable hasta la fecha.

CAMBIO AUTOMÁTICO DE ANTORCHA

Si es necesario un cambio de antorcha, este se realiza automáticamente, lo que permite reducir los tiempos de reacción y parada.

DEVANADORA DE HILO PRECISA

La extremadamente rápida y exacta devanadora de hilo permite una alta velocidad de soldadura y unos rápidos cambios de posición.

SPEEDNET

Un bus de datos con 100 Mbit/s permite una comunicación más rápida entre los componentes, una regulación más precisa del proceso y el control exhaustivo de los estados del sistema en tiempo real.

MÁXIMA CALIDAD DEL MATERIAL

La máxima calidad del material de los componentes reduce el consumo de material y los tiempos de inactividad.

INTELIGENCIA DESDE LA FUENTE DE POTENCIA HASTA EL CUERPO DE LA ANTORCHA

ACTUALIZACIÓN CENTRALIZADA DEL SISTEMA

Una actualización centralizada a través de una base de datos garantiza que todos los componentes estén siempre perfectamente actualizados.

PROCESOS PERSONALIZABLES

Gracias a la posibilidad de adaptar los procesos de soldadura de forma personalizada, la TPS/i está preparada para los desafíos del futuro.



LSC/PMC - LA ESTABILIDAD QUE UNE

LSC - UN ARCO CORTO MODIFICADO CON UNA ESTABILIDAD EXTREMADAMENTE ALTA

LSC (Low Spatter Control) es un proceso de soldadura que se ha desarrollado especialmente para la plataforma de fuentes de potencia TPS/i. Gracias a la alta capacidad de cálculo y los componentes perfectamente adaptados entre sí, la nueva generación de fuentes de potencia puede regular los

parámetros del arco con más precisión y dinamismo que antes. Con LSC, Fronius ha impulsado la fuerza de estas propiedades para dar paso a una nueva dimensión de soldadura. El resultado son cordones de soldadura de alta calidad con mínimas proyecciones y una mayor tasa de deposición.

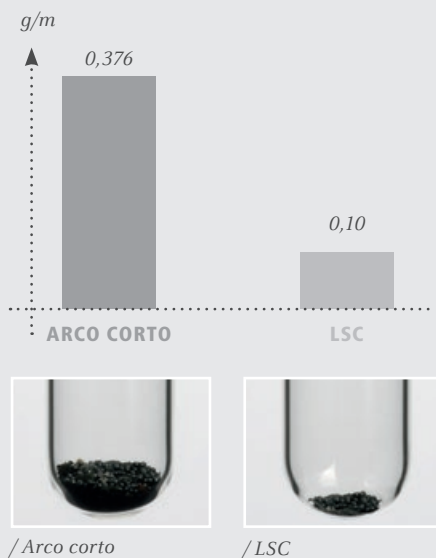
REGULACIÓN CON LA MÁXIMA PRECISIÓN EN FASES CRÍTICAS DEL PROCESO

Mientras que el tradicional arco se caracteriza por una generación de proyecciones muy alta, el proceso LSC reduce la corriente más rápido en fases críticas de cortocircuito o desprendimiento de gota para conseguir un proceso más estable y con pocas proyecciones.

"ROOT" Y "UNIVERSAL"

Para el proceso LSC se han desarrollado dos características perfectamente coordinadas entre sí. Mientras que la característica "Universal" es excepcional para la soldadura de cordones de garganta, soldaduras en ángulo, soldaduras de solape así como para capas de relleno y recubrimiento, la característica "Root" es ideal para soldadura de raíz. LSC Root garantiza una excelente fusión de la raíz y una alta tasa de deposición, con un aporte térmico reducido.

COMPARACIÓN DE FORMACIÓN DE PROYECCIONES



PMC - MÁS CONTROL EN LA SOLDADURA POR ARCO PULSADO

Fronius también ha desarrollado el paquete de soldadura por arco pulsado PMC (Pulse Multi Control) para conseguir una alta velocidad de regulación y medición en la plataforma TPS/i para fuentes de potencia MIG/MAG. Este proceso proporciona al soldador acceso a una amplia gama de curvas características sinérgicas, aprovechando todas las posibilida-

des que ofrece esta moderna generación de equipos Fronius. Una función de corrección de impulsos mejorada, un procedimiento SynchroPuls más avanzado y funciones completamente rediseñadas, como el estabilizador de penetración y el estabilizador de arco, simplifican el uso del proceso de soldadura mejorando aún más los resultados.

SYNCHROPULS PERFECCIONADA

Con la incorporación del nuevo parámetro "Duty-Cycle", la entrada de energía se puede controlar con más precisión con la función SynchroPuls sin necesidad de cambiar los parámetros principales durante el proceso. El Duty-Cycle determina porcentualmente y por ciclo la duración de la fase de impulso de alta tensión en la soldadura SynchroPuls. Este preciso control de aportación de calor hace posible que incluso los soldadores con menos experiencia puedan producir cordones perfectos en cualquier posición.

ESTABILIZADORES INTELIGENTES PARA PENETRACIÓN Y LONGITUD DE ARCO

Con LSC y PMC, Fronius también ha desarrollado nuevos complementos de estos procesos: el estabilizador de penetración y el estabilizador de arco. El estabilizador de penetración permite compensar las oscilaciones de Stickout con la adaptación del avance de hilo, proporcionando una penetración con una profundidad uniforme. El estabilizador de arco permite un comportamiento de cortocircuito estable y homogéneo reduciendo la longitud de arco. En este proceso, el arco se mantiene siempre con la misma longitud y el usuario no tiene que hacer ningún tipo de reajuste manual en caso de incidencias externas (por cambiar la posición de la antorcha, el espesor de chapa o una extracción de calor irregular).

CON ESTABILIZADOR DE PENETRACIÓN

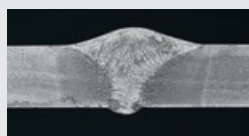


/ Stickout 15 mm
Vd = 10 - 13 m/min
300 A
Acero 6 mm



/ Stickout 30 mm
Vd = 10 - 13 m/min
300 A
Acero 6 mm

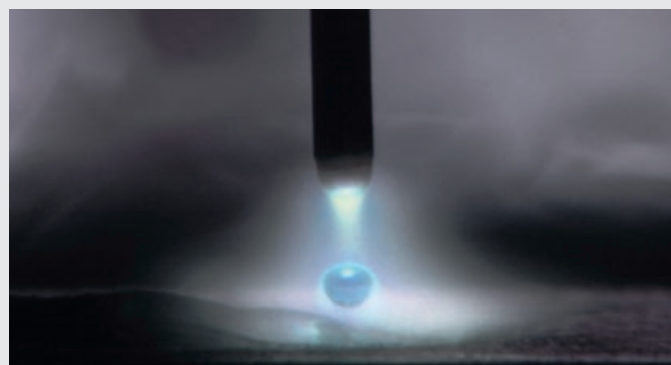
SIN ESTABILIZADOR DE PENETRACIÓN



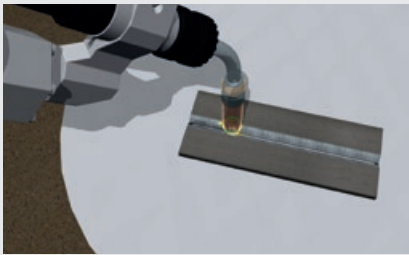
/ Stickout 15 mm
Vd = 10 m/min
300 - 250 A
Acero 6 mm



/ Stickout 30 mm
Vd = 10 m/min
300 - 250 A
Acero 6 mm



VIRTUAL WELDING ROBOTICS



Las desviaciones con respecto a la posición ideal se muestran en los colores amarillo y rojo.



Se pueden visualizar detalles como el volumen de relleno y la posición del cordón de soldadura.



Función de Playback para analizar los resultados de formación

La última innovación en la formación de soldadura virtual.

Para completar la gama de plataformas de simulación Virtual Welding, Fronius ha desarrollado un nuevo programa de formación para soldadura robotizada. A menudo la falta de espacio, de equipos de soldadura y de equipamiento de seguridad dificulta poder optar por una

formación adecuada en soldadura robotizada Virtual Welding Robotics soluciona este problema ofreciendo el perfecto entorno de formación con unos costes muy reducidos. Solo se necesita una sala de formación con un robot operativo para practicar.

FORMACIÓN

El programa ayuda al usuario a encontrar la posición perfecta de la antorcha de soldadura. Un “instructor virtual” indica la velocidad de soldadura, la distancia a la pieza de trabajo y el ángulo de inclinación con respecto a la pieza de trabajo. Si se producen desviaciones

durante la formación se muestran en amarillo o en rojo. Este programa permite soldar una gran variedad de formas de pieza en distintas posiciones de soldadura enfrentándose así el usuario a variados escenarios de formación.

SIMULACIÓN

Los resultados de soldadura de los parámetros programados se muestran mediante simulación. También se pueden visualizar detalles como el volumen de relleno y la posición del cordón de sol-

dadura. El usuario además puede observar la pieza de trabajo y los resultados de soldadura en función de la posición gracias a un sensor de observación incorporado.

ANÁLISIS

Virtual Welding incluye un análisis para evaluar los resultados de formación y detectar posibles puntos de mejora. La función de Playback permite analizar el resultado de soldadura y el programa de

robot para efectuar las correspondientes mejoras en el programa virtual. Los datos generados durante la sesión de formación se pueden guardar para su documentación y análisis posterior.

SPEEDCLAD, UNA NUEVA DIMENSIÓN DE RECARGUE

RECARGUE

El recargue es un procedimiento especial que permite recubrir la pieza de trabajo mediante un recargue mecanizado con aleaciones resistentes a la corrosión y al desgaste, para extender así su vida útil. Los ejemplos de aplicación se encuentran sobre todo en la industria del petróleo y el gas, así como en la industria química y en los sectores de construcción de centrales eléctricas. El procedimiento de hilo caliente TIG se considera como el mejor método en cuanto a calidad y repetibilidad. Sin embargo, este procedimiento hasta ahora se asociaba con una desventaja mayor: solamente se podían obtener unas velocidades de soldadura muy bajas, lo que a menudo generaba atascos durante la producción.

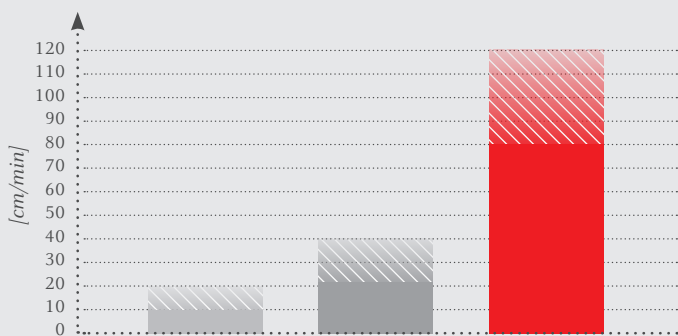


VENTAJAS DE SPEEDCLAD

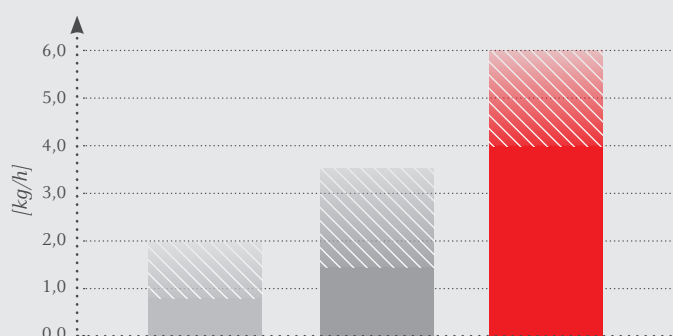
Con SpeedClad, Fronius ha conseguido multiplicar la rentabilidad del procedimiento de hilo caliente TIG con la misma calidad de siempre. La particularidad del proceso SpeedClad es la característica especial del arco. Utilizando dos electrodos de tungsteno para un baño de fusión se genera un arco

“Suave”. “Suave” en este contexto se traduce en una menor presión del arco, lo que permite unas velocidades de soldadura más altas y una mayor tasa de deposición. El resultado es la máxima productividad, especialmente para las piezas de trabajo más grandes.

VELOCIDAD DE SOLDADURA*



TASA DE DEPOSICIÓN*



* En función de la aplicación

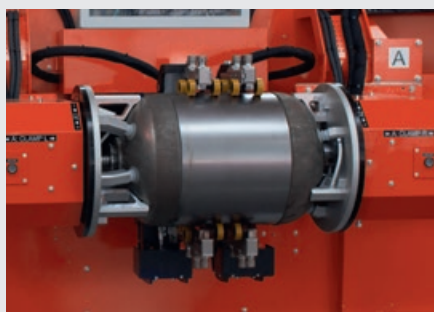
SOLDADURA DE CALENTADORES DE AGUA CON CMT TWIN

Rentabilidad, calidad y rapidez son las palabras clave para describir este sistema para la producción de calentadores de agua. Gracias al desarrollo de este sistema circular de soldadura, el proceso de producción es más eficiente.

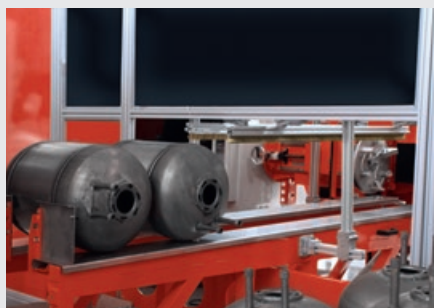
El secreto de esta instalación son dos sistemas CMT Twin que garantizan los mejores resultados de soldadura con la máxima estabilidad del proceso. Gracias al especial diseño modular compuesto por dos fuentes de potencia regulables por separado y una antorcha de soldadura con dos tubos de contacto aislados entre sí, CMT Twin impresiona sobre todo por la alta estabilidad del arco, por su profunda penetración y por la óptima

absorción de gaps. En función de las tolerancias y geometrías de componente se pueden conseguir velocidades de soldadura de hasta 3,5 m/min. El proceso de producción se divide en dos estaciones. En la estación 1 el sistema está equipado con los componentes necesarios, que son amarrados neumáticamente minimizando los tiempos de preparación. De este modo, es posible suprimir los posibles preparativos y reducir al

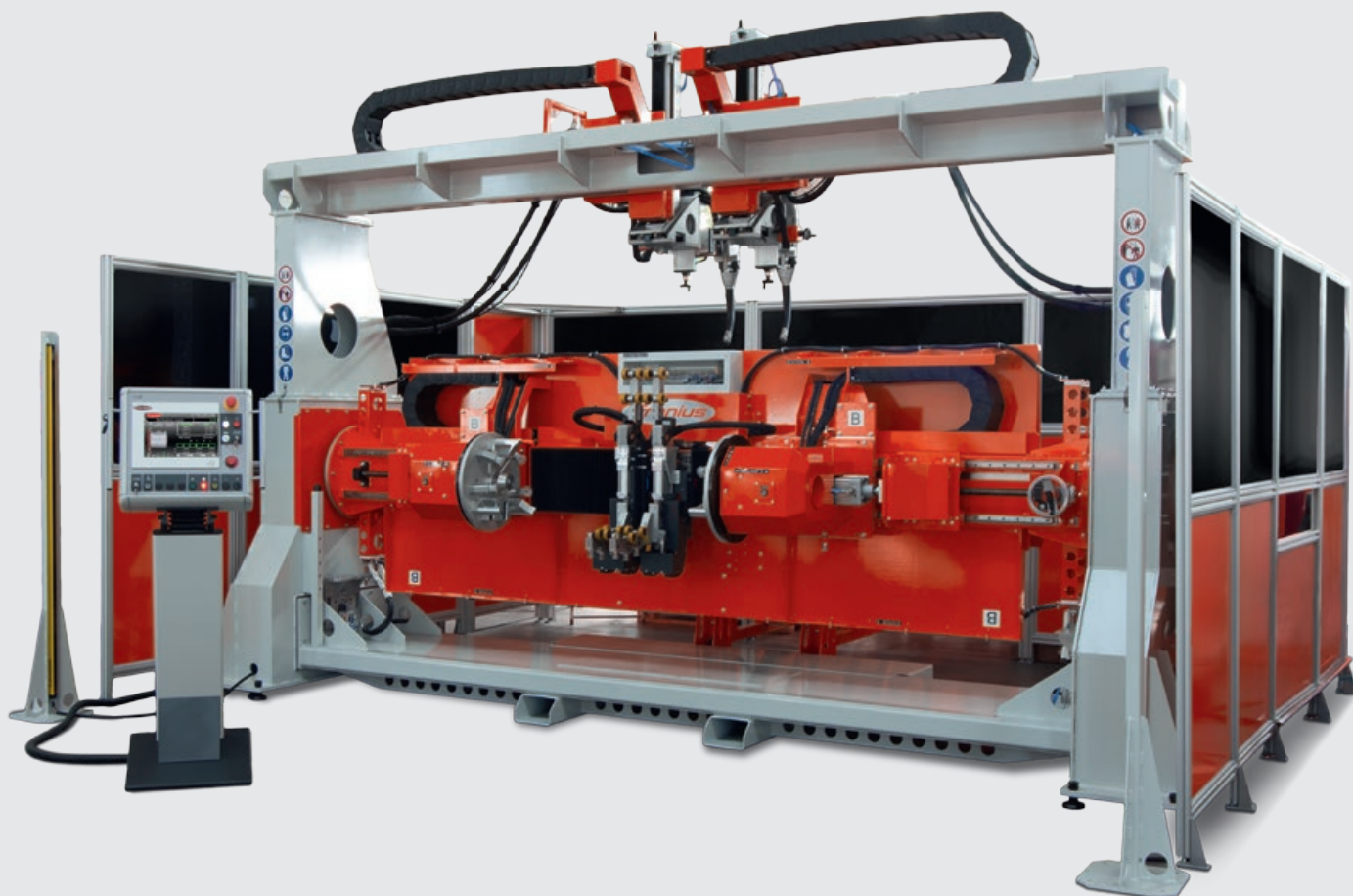
mínimo los tiempos de preparación. En la segunda estación se realiza la soldadura perfecta de los componentes entre sí con CMT Twin para transportarlos a continuación de forma automática. Gracias a la mecanización se obtienen unos resultados de soldadura reproducibles al 100% y una salida mínima dos veces superior en comparación con los sistemas de soldadura manuales.



Estación 1: Los fondos son fijados por un sistema de vacío, amarrados neumáticamente contra el cuerpo central.



Estación 2: Las dos antorchas de soldadura CMT Twin garantizan cordones circulares perfectos y el mejor resultado de soldadura. La pieza de trabajo se transporta automáticamente cuando finaliza el ciclo de soldadura.



Otro aspecto destacado de la instalación es el control del sistema HMI (interface humano-máquina). La navegación a través del menú es muy sencilla gracias al interface gráfico y la pantalla táctil. La integración del control del sistema a Internet hace posible la identificación de errores y posibilita el mantenimiento del sistema a distancia. El menú está disponible en varios idiomas.



Control del sistema HMI con interface gráfico y pantalla táctil

Esta instalación es un ejemplo perfecto de rentabilidad gracias a la posibilidad de soldar en una estación y simultáneamente cargar en la otra. Con un tiempo de ciclo de menos de 45 segundos por pieza se pueden fabricar en una hora hasta 80 calentadores de agua para tecnología de calefacción y aire acondicionado.

ACCUPOCKET TIG

MOVILIDAD ILIMITADA, AHORA TAMBIÉN PARA SOLDADURA TIG

Con AccuPocket 150/400 TIG, la soldadura portátil por electrodo y TIG ya son una realidad.



Con un peso de tan solo 11 kg, la versión TIG de la AccuPocket es el compañero perfecto para trabajos de montaje y reparación en lugares sin posibilidad de conexión a la red eléctrica. Gracias a esta característica no son ya necesarios largos cables de alimentación a red ni intensos trabajos de preparación. La AccuPocket TIG se utiliza cuando se requieren cordones de soldadura visibles perfectamente ejecutados. Al no ser necesario un cable de red, también se puede trabajar en zonas con peligro eléctrico como en soldadura de depósitos.

La batería permite un servicio continuo a plena potencia (150 A) durante un máximo de 17 minutos y vuelve a estar preparada al cabo de 30 minutos de carga rápida. La tecnología AccuBoost garantiza que se consiga en todo momento la potencia requerida para obtener unas propiedades de encendido y soldadura ideales. La electroválvula de gas integrada proporciona un flujo constante de gas durante las fases de arranque y parada garantizando un cordón de soldadura impecable.



LONGITUD DEL CORDÓN DE SOLDADURA A MEDIA POTENCIA:

315 CM



Material: CrNi
Espesor del material: 2 mm
I: 82 A
Gas: Argón

LONGITUD DEL CORDÓN DE SOLDADURA A PLENA POTENCIA:

130 CM



Material: CrNi
Espesor del material: 6 mm
I: 150 A
Gas: Argón

DELTA SPOT G2 - 2.ª GENERACIÓN

Con DeltaSpot, Fronius ha desarrollado un proceso de soldadura por resistencia por puntos que facilita al cliente la unión de aluminio con un sinfín de materiales.



Destaca la cinta metálica que dispone de un revestimiento especial y ha sido guiada entre los electrodos y la pieza de soldadura, protegiendo la superficie del electrodo frente a impurezas. Después de cada punto de soldadura, el brazo se mueve a la siguiente posición y de esta manera la superficie de contacto del electrodo, a diferencia de los sistemas de soldadura por resistencia por puntos convencional, permanece siempre limpia lo que garantiza una alta calidad constante del punto de soldadura de hasta 10.000 veces por cinta. El aumento de la vida útil del electrodo aporta un enorme ahorro de costes en la línea de producción y aplicación.

Otro efecto positivo se muestra en el consumo de energía. En la soldadura convencional por puntos de aluminio, la baja resistencia eléctrica del aluminio supone un factor negativo. Esto significa que se requiere una corriente de electricidad más alta (de hasta 50 kA) para conseguir que el material tenga un estado apto para la soldadura. En cambio, el proceso de las pinzas DeltaSpot es más resistente y consume hasta un 50% menos de energía.

Esta nueva generación de pinzas destaca tanto por el mejorado servicio como por la innovadora tecnología del sistema, garantizando menos paradas de producción. A todo ello se suma un diseño re-

sistente y un concepto de interface y mantenimiento muy sencillo. Las pinzas están equipadas con un freno eléctrico de seguridad. Una de las ventajas más significativas para el operador del sistema consiste en eliminar el complejo ciclo de referencia después de un cambio de pinzas automático, reanudando la producción lo antes posible. De este modo es posible seguir reduciendo simultáneamente los costes operativos.

NOVEDADES

LLEGADA A LA INDIA

Con el fin de poder aprovechar mejor el potencial del mercado, Fronius India Pvt Ltd ha abierto su propia sede en Pune, metrópolis de tres millones de habitantes. Con numerosos fabricantes de automóviles renombrados así como proveedores de automoción, Pune, que se encuentra a unos 150 kilómetros al sur de Bombay, resulta ideal para Fronius.

“Al disponer de sede propia, podemos aprovechar mucho mejor el enorme potencial del mercado indio y ofrecer a nuestros clientes no solo productos,

sino también soluciones”, explica Gerald Schmitt, gerente de Fronius India.

Un fuerte equipo formado por 48 personas se encarga del departamento de ventas y soporte técnico de Fronius. En el futuro se ofrecerán también en Pune cursos y seminarios de soldadura. Además, disponen de tres cabinas de robots para el desarrollo de soluciones de automatismos. Fronius India tiene distribuidores y socios de servicio en las localidades de Chennai, Bangalore y Delhi ofreciendo apoyo a los clientes en estas zonas.



NUEVAS OFICINAS DE VENTA Y SERVICIO

ALEMANIA

La sede de Siegen está ahora acompañada por todo el equipo de Siegen Sur, cuya sede se encontraba anteriormente en Aßlar. Esto significa que actualmente hay dos equipos muy preparados que pueden aprovechar las sinergias y desarrollar actividades de ventas conjuntas. La ampliación de la delegación en Siegen ha supuesto para Fronius Alemania otro paso importante en la ampliación de la estructura comercial de la división Perfect Welding. Fronius Alemania dispone de más de 14 equipos de ventas y servicio que operan junto a una fuerte red de venta y servicio.

REINO UNIDO

Además del equipo de ventas y servicio de la división Perfect Welding en Milton Keynes, Fronius UK acaba de abrir su segunda sede en East Kilbride. La localidad escocesa de East Kilbride se encuentra ligeramente al sur de Glasgow y es la sexta ciudad más grande de Escocia. Gracias a su ubicación en el centro, East Kilbride es un lugar ideal para poder ofrecer al cliente un apoyo rápido y eficaz. Como la industria escocesa de petróleo y gas supone un mercado estratégico para Fronius UK, el equipo VSP recién formado se centra en la soldadura de recargue y en el sector de automatización. Fronius amplía así su presencia en Gran Bretaña y sigue trabajando por un crecimiento continuo.

ESPAÑA

En Vilanova i la Geltrú, cerca de Barcelona, se encuentra la nueva sede de ventas y servicio de Fronius España. El mercado catalán tiene desde hace varios años una elevada importancia especialmente para el sector del automóvil y la robótica. Grandes clientes del sector de automoción, como SEAT, llevan años apostando por los servicios de Fronius. La nueva apertura en esta región hace que Fronius esté aún más cerca de sus clientes, por lo que puede garantizar la calidad del servicio y el soporte, así como el asesoramiento directo de los clientes.

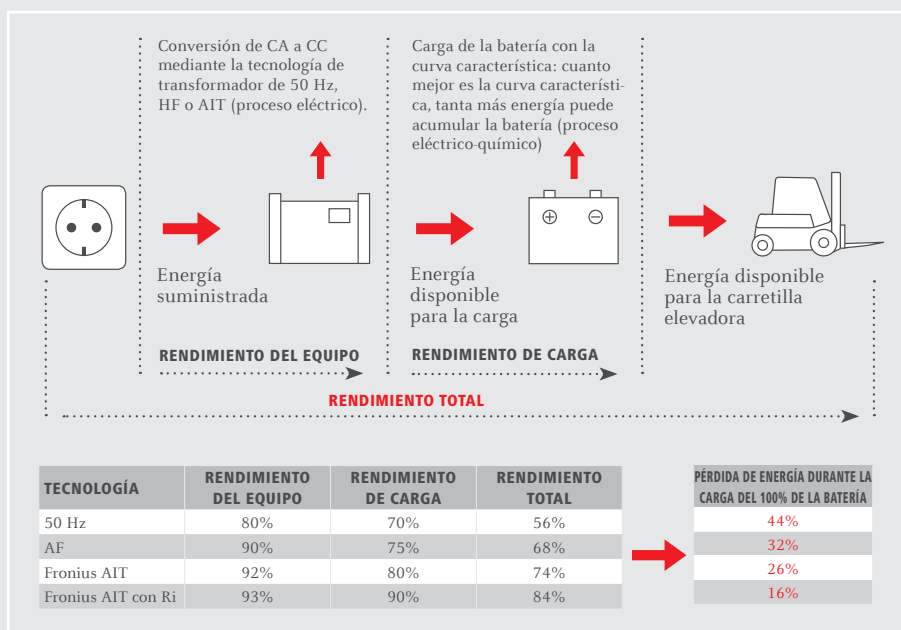
PERFECT CHARGING

NOVEDOSO PROCESO DE CARGA PARA BATERÍAS PARA MOTORES DE ARRANQUE

La nueva tecnología de carga Ri no solo reduce los costes energéticos y el CO₂, sino que también maximiza la vida útil de las caras baterías para carretillas elevadoras. La solución es tan sencilla como inteligente: hasta ahora, todas las tecnologías de carga de baterías se han basado en que las curvas características de carga estaban predefinidas y se han aplicado “a la fuerza” a la batería. En este proceso se ejecuta un programa de carga definido sin tener en cuenta el estado actual de la batería. El proceso de carga Ri promete ahora un novedoso punto de partida completamente diferente: el estado de la batería se determina permanentemente desde que se conecta la batería, proporcionando información sobre la edad de la batería, la temperatura y el nivel de descarga actual. Basándose en estos

datos, el software del cargador se adapta para proporcionar la potencia óptima requerida por la batería. Como resultado se obtiene una eficiencia

energética con un único ciclo de carga, un mínimo calentamiento de la batería, una carga de hasta 90% y un rendimiento total del 84%.



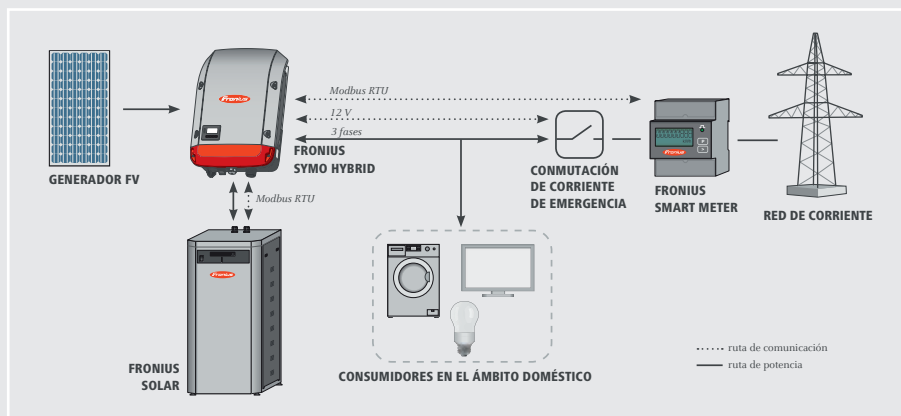
El proceso de carga Ri garantiza la máxima eficiencia energética y una prolongación de la vida útil.

SOLAR ENERGY 24 HORAS DE SOL...

...la visión de Fronius para el suministro de energía del futuro se hace realidad. A partir de junio está disponible la solución de almacenamiento de Fronius, que permite a los productores de energía convertirse en suministradores de energía. El Energy Package ahorra costes y aporta mayor independencia frente a las empresas suministradoras de energía. La alta flexibilidad del sistema integral, así como la Multi Flow Technology que permite complementar sistemas FV existentes son los pilares de esta nueva solución de almacenamiento. El Energy Package está formado por un inversor Fronius Symo Hybrid (inversor fotovol-

taico e inversor-cargador al mismo tiempo, con almacenamiento trifásico), una Fronius Solar Battery (la batería de litio de fosfato de hierro promete una

larga vida útil, tiempos de carga cortos, una alta profundidad de descarga y una utilización de la capacidad global del 80%), y un Fronius Smart Meter.



Gracias a la Multi Flow Technology, el inversor se convierte en el centro de control inteligente de todos los flujos actuales.

CASO DE ESTUDIO

EL FABRICANTE DE AUTOMÓVIL ROSENBAUER INICIA UNA NUEVA ERA DE SOLDADURA.

Aunque los nuevos procesos de ensamblaje como la utilización de adhesivos y/o remaches son cada vez más frecuentes, la soldadura seguirá siendo una tecnología clave para la producción de vehículos especiales en el futuro. Esto lo tienen muy claro en Rosenbauer International AG, el principal proveedor de material y coches de bomberos.

El espacio limitado, los cada vez más complejos componentes, el aumento del uso de aluminio y acero inoxidable, así como la presión de costes demandan

testado mostró de lo que era capaz. A través de una prueba normalizada según EN 287-1 o EN 9606-1 (chapa de acero de 10 mm, a7 ascendente) se ha

un nivel completamente nuevo en la calidad de soldadura”.

Correspondientemente rápida ha sido la decisión para adquirir la primera TPS/i. Desde entonces el equipo se ha sometido a exhaustivas pruebas y se ha utilizado en diferentes áreas de prefabricación. De este modo, ha tenido que trabajar en todas las posiciones de soldadura posibles, con acero, aluminio y acero inoxidable.

EL PROCEDIMIENTO MIG SUSTITUYE AL PROCEDIMIENTO TIG

Los cordones de soldadura que se generan en Rosenbauer son en su mayoría cordones visibles, por lo que la exigencia es muy alta en cuanto al aspecto superficial. Es por ello que los soldadores solían recurrir a procedimientos TIG que, aunque resultaban adecuados para obtener unos cordones intachables, requerían cierta destreza y admitían tan solo una velocidad reducida de soldadura.

“La TPS/i nos permitirá soldar en el futuro cordones visibles de este tipo de forma rápida y limpia. De este modo, se suprime el molesto cambio de equipo o



Soldadura del soporte de pantalla de acero inoxidable

sistemas de soldadura con un rendimiento más alto que hasta ahora. La plataforma TPS/i para sistemas de soldadura MIG/MAG de Fronius cumple estos requisitos y responde a las exigencias actuales y del futuro, tal y como ha quedado constatado por Rosenbauer después de varios meses de pruebas.

Ya el primer modelo de fuentes de potencia MIG/MAG de Fronius que fue

comparado directamente con los sistemas actuales de diferentes fabricantes.

“Para nuestros compañeros, la TPS/i de Fronius fue la que más gustó”, informa Michael Jungwirth, especialista en soldadura y responsable de Rosenbauer International AG. “El ruido del arco y unos pocos metros de cordón de soldadura han sido suficientes para convencer a todos de que se había alcanzado



*Sistema de bombas
fabricado por
Rosenbauer*

el reequipamiento de la fuente de potencia”, se alegra Walter Wolfesberger, director de la producción previa de Rosenbauer International AG.

Las características LSC (Low Spatter Control), presentadas por primera vez con la TPS/i, juegan un papel importante. El algoritmo de partida utiliza la alta capacidad de cálculo y precisión de regulación para ofrecer al soldador un arco aún más estable con una mínima generación de proyecciones.

CAMBIOS DE POSICIÓN SIN ALTERAR LA CALIDAD

“Además de poder realizar cordones visualmente inmejorables, dominamos la realización de complicados cambios de posición”, explica Michael Jungwirth. “Gracias a las características de soldadura del arco LSC Universal, la transición entre la soldadura vertical y la horizontal ha dejado de ser un problema”.

Esta propiedad se requiere cuando Rosenbauer necesita alargar el bastidor del

vehículo perfil C de acero estructural de grano fino con una costura de soldadura de 9 mm QSTA500, en posición vertical, ascendente y finalmente en posición horizontal.

“Aquí resulta imprescindible una aportación de calor directa para poder trabajar con el material de forma fiable y segura garantizando la estabilidad requerida de la construcción”, resalta el especialista de soldadura de Rosenbauer. La TPS/i supera también este reto sin inconvenientes.

ESTABILIZADOR DE PENETRACIÓN PARA UNA MAYOR FIABILIDAD

El estabilizador de penetración se encuentra disponible por primera vez en la TPS/i para ofrecer una fiabilidad adicional en la ejecución de los trabajos de soldadura más exigentes. Durante la iniciación se asegura de tener una penetración constante incluso en caso de interferencias externas como oscilaciones de Stickout. El efecto positivo es

especialmente evidente para los cordones en ángulo que deben soldarse en posición ascendente con un movimiento pendular, pero también en piezas de trabajo de difícil acceso.

No obstante, los soldadores de Rosenbauer habitualmente solo tienen que soldar cordones muy cortos. Su área de trabajo incluye también la producción de rejillas de protección para ventanas de vehículos de 8 mm de alambre de acero inoxidable. En los puntos de cruce se deben grapar los alambres. “Para esta tarea de soldadura tan delicada hemos utilizado exclusivamente la TPS/i porque es el equipo con las mejores propiedades de encendido”, resume el director de prefabricación.

ALTA CALIDAD DEL CORDÓN DESDE EL PRIMER MILÍMETRO

En la soldadura de chapas finas de aluminio, como las que se procesan periódicamente en Rosenbauer, también son imprescindibles propiedades óptimas de encendido y un arco controlado y estable para cumplir con los altos estándares de calidad exigidos.

“Las primeras pruebas con aluminio han demostrado que las nuevas características del arco pulsado PMC aportan claras ventajas, incluso con los ajustes estándar en la soldadura de aluminio; precisamente en el caso de las chapas de aluminio con un grosor de uno a tres milímetros que utilizamos muchísimo”, afirma Michael Jungwirth. “Gracias a la disponibilidad de la antorcha de soldadura PullMig podemos soldar chapas de baja aleación, aluminio y acero inoxidable con un solo dispositivo, sin tener que realizar ningún reequipamiento mayor”.

Después de finalizar todas las pruebas, Rosenbauer tiene previsto seguir utilizando la TPS/i de forma flexible y universal. Los frecuentes cambios de ubicación, de tareas de soldadura y de

usuario se pueden realizar cómodamente gracias a su versatilidad. “Tras un corto tiempo de formación, nuestros soldadores están listos para empezar a trabajar con la TPS/i”, opina Walter Wolfesberger. Esto se debe al nuevo interface gráfico de usuario: “De este

o relacionadas. “El número de consultas se ha reducido claramente”, afirma Michael Jungwirth. La capacidad de refrigeración del nuevo sistema también le ha entusiasmado: “Donde antes existía peligro de quemaduras, hoy las caras son de sorpresa al comprobar que se

campos de aplicación de la nueva fuente de potencia, los responsables resumen claramente sus cualidades: “Fronius alcanza con la TPS/i una nueva dimensión en el manejo, la estabilidad y el control del arco”.



La TPS/i permite soldar de forma fiable y con alta calidad los cordones sometidos a esfuerzos elevados en los cabestrantes gracias a una penetración constante y profunda.

modo es posible realizar la calibración de la resistencia del circuito de soldadura en muy poco tiempo. Realmente, el soldador no puede cometer errores”, tal y como apunta su compañero de trabajo.

MANEJO SENCILLO HASTA EL ÚLTIMO DETALLE

Los especialistas están de acuerdo en destacar que la nueva interface de usuario y muchos otros detalles facilitan su manejo. Entre ellos destaca, por ejemplo, la codificación por colores de todos los consumibles que, en caso de cambios, ayuda a poder identificar sin ningún problema las piezas adecuadas

puede entrar en contacto con la antorcha de soldadura sin guantes al cabo de muy poco tiempo”. Otro ejemplo del excelente manejo es el mantenimiento y la actualización del software de fuentes de potencia, que se han simplificado considerablemente gracias a que los nuevos equipos pueden interconectarse y actualizarse en red, ya que se administran de forma centralizada. “En este momento estamos evaluando el potencial para simplificar la documentación y asegurar la calidad”, nos revela Walter Wolfesberger.

Aunque Rosenbauer aún no haya estudiado ni probado todas las funciones y

ROSENBAUER AG

- / Fabricante internacional de tecnología para bomberos
- / Sede principal: Leonding/Alta Austria
- / Más de 2.700 empleados en todo el mundo
- / Volumen de ventas: 738 millones de euros

www.rosenbauer.com



ENTREVISTA

TPS/i ROBOTICS

LA INTERACCIÓN ENTRE HABILIDAD, INTUICIÓN, EXPERIENCIAS Y EL ATREVIMIENTO A PENSAR LIBREMENTE.

La soldadura robotizada requiere máxima precisión. Sea estándar o a medida, lo más importante de una solución de calidad para cualquier aplicación son el principio y el final. Tanto como proveedor como fabricante de sistemas, Fronius se ha comprometido con la perfección como exigencia. Con la TPS/i Robotics Fronius, como líder en soldadura robotizada, vuelve a ofrecer la máxima calidad, eficiencia y seguridad. La mejor calidad, eficiencia suprema, máxima seguridad.



Harald Langeder manteniendo una conversación sobre el nuevo sistema de soldadura TPS/i Robotics

TPS/i Robotics. Un hito en la historia de la soldadura robotizada. Otro paso más en la Revolución Inteligente. ¿Qué espera el cliente?

La soldadura robotizada ha sido hasta ahora el resultado de una serie de comandos de control que se ejecutan entre el controlador del proceso y el robot, click, click, click... similar al engranaje de ruedas dentadas. Sin embargo, el futuro se ve completamente diferente, el proceso posterior será un proceso de interacción. Todo está interconectado y todo fluye: coordinación, función, detección, intervención; todo ello enfocado a conseguir el mejor resultado. Este fue el principal objetivo en el desarrollo del sistema. Para llevarlo a cabo se necesita un giro total en la tecnología de soldadura y la Revolución Inteligente simboliza este giro. La tecnología actual de soldadura, más bien conservadora, se ve superada por este desarrollo y está obligada a avanzar. De otra manera ya no será posible. Hemos desarrollado un

sistema de soldadura cuya arquitectura cumple con todas estas condiciones y que incluso servirá para dar paso a la siguiente generación.

.....
La actual tecnología de soldadura se ve superada por este desarrollo y está obligada a avanzar.
.....

La TPS/i no es solo el resultado de conocimientos expertos y especializados, sino también es fruto de reflexiones y una visión de futuro sin límites. En este sentido, los retos del presente han sido menos determinantes que la preparación para los cambios del futuro, incluso aunque esas ideas puedan resultar absurdas a día hoy. Partiendo de la investigación de tendencias, la habilidad, la intuición y las experiencias, se ha creado un sistema con una ingeniosa arquitectura, que podrá superar los retos de la próxima década y mucho más. Se puede cambiar cada componente individual sin tener que volver a consi-

derar el conjunto. Con la TPS/i Robotics el cliente dispone de un sofisticado sistema de soldadura: flexible, visionario, bien planificado, simple, con un rendimiento de primera y con un gran potencial de cara al futuro. Para nosotros ha sido muy importante obtener un diseño lo más sencillo posible para la experiencia del usuario. Hemos intentado ponernos en su lugar, para entender cómo piensa y cómo actúa y saber cuál puede ser la secuencia de pasos más razonable.

¿Qué implica todo esto en la práctica? ¿Por qué los usuarios están un paso por delante con la TPS/i Robotics?

Lo que cuenta al final es el resultado que se refleja en el cordón de soldadura, eso es lo esencial. Es precisamente aquí donde el cliente percibe inmediatamente la enorme diferencia. Lo que hemos conseguido con el arco es simplemente sensorial. Hasta ahora siempre se había tratado de estabilizar el arco de la

forma más óptima con respecto a sus parámetros; ahora somos capaces de definir muchos de los aspectos a través de la aplicación correspondiente, es decir, damos más importancia al entorno. Hablamos de algo completamente nuevo que nunca antes había existido. Todo ello proporciona aún más personalización y dinamismo. Esta “sensibilidad” del sistema de soldadura es la que le dota de cierta inteligencia a todo el proceso de soldadura. Cada uno de los componentes del sistema actúa en función a lo que pasa a su alrededor, existiendo una comunicación total cada milisegundo. El usuario lo percibirá en el rendimiento, la productividad y en la facilidad de uso. Estamos hablando de un posible aumento de la velocidad de

celda de soldadura, ya que ya no es necesario limpiar la antorcha. Los dos estabilizadores para la longitud de arco y la penetración también suponen un

.....
Cada uno de los componentes del sistema piensa continuamente, la interacción es perfecta en cada milisegundo.

gran progreso. En la actualidad todavía no hemos encontrado los límites de todas sus capacidades. Aún más perceptible es la personalización, que permite soldar con un sistema hoy en modo estándar, mañana en modo pulsado y pasado mañana con PMC; a lo que se le añade una rápida detección de componentes y del estado de los mismos por

dimensiones. La TPS/i Robotics proporciona máxima independencia y fiabilidad al usuario, posicionándose como el mejor sistema de soldadura disponible en el mercado a nivel mundial. Los clientes reconocen nuestro continuo esfuerzo por superar límites. Según ellos la TPS/i es, sin duda, el mejor sistema de soldadura que el mundo de la soldadura ha visto jamás.

Revolución Inteligente. ¿Es esto lo que hace que la tecnología de soldadura se convierta en algo vivo?

Escuchar, ver y sentir son los tres pilares de la Revolución Inteligente. La rigidez tradicional en el mundo de la tecnología de soldadura se irá resolviendo para dar paso a una unión fluida e interactiva. El sistema de soldadura es solamente un link en una red enorme. Cada componente implicado en el proceso es un miembro del equipo: robot, sistema de soldadura, o cualquier otro componente. Sea el sistema de soldadura, el robot o algún componente, nosotros hacemos posible esta unión perfecta a través de una arquitectura del sistema abierta y flexible. Cada uno se fía del otro, confía plenamente, cada uno escucha y siente también por el otro. Todos los sentidos son necesarios y registrados. Incluso se podría decir que la Revolución Inteligente le ha dado un poco de vida a la tecnología de soldadura.



soldadura en torno al 30-50%, ya que el arco es extremadamente dinámico y reacciona de forma inmediata. Apenas se perciben las proyecciones de soldadura y muchas veces la revisión final del trabajo es innecesaria. Hemos recibido algunos comentarios de clientes exponiendo que han eliminado la estación de limpieza de la antorcha de la

parte del sistema. A través de un continuo autochequeo, el sistema impide que se produzcan tiempos de parada y realiza una función preventiva general. A esto se suman las posibilidades que ofrecen la comunicación de datos en red. El sistema es autoexplicativo, fácil de usar y con incontables características integradas, a pesar de sus compactas

DATOS PERSONALES

/ Harald Langeder inició su formación en Fronius en 1988 como mecánico electricista especializado en corriente de baja intensidad. En 1992 fue contratado en I+D para la división PC y se trasladó en 1994 al área de PW. Desde 1997 ha sido responsable de varios proyectos, hasta que en 2010 se le encargó la dirección de I+D de la división PW.



La gastronomía de Pune no solo se caracteriza por su colorido

SUGERENCIAS DE VIAJE

PUNE: EL MOTOR DE CRECIMIENTO DE LA INDIA

Cláxones a todo volumen, agobio y hormigueo, un continuo ajeteo para el conductor que intenta avanzar. Entonces se produce una parada repentina porque hay un elefante cargado de mercancías que bloquea el tráfico. Al mirar hacia un lado se pueden ver mujeres y hombres ofreciendo sus mercancías junto a la carretera. Las coloridas especias, la fruta y los vestidos recuerdan a los estereotipos. Las infraestructuras son más bien discretas. Solo cuando uno se va alejando del centro de la ciudad, el crecimiento industrial es más evidente. Aquí se han ido construyendo los edificios empresariales de conocidos fabricantes. Esto es Pune, la pequeña gran ciudad. Un lugar en el que se entrelazan la modernidad y la tradición, donde una economía en auge y la pobreza se dan la mano.

LA OXFORD DEL ESTE

En Pune la educación es muy importante. La ciudad está considerada como un bastión de académicos. Con 500.000 estudiantes, de los que 14.000 son extranjeros, la Universidad de Pune es una de las mejores del país. Conocido como "Oxford del Este", Pune es una ciudad con múltiples universidades y colegios, en la que se gradúan ingenieros y químicos con un nivel muy alto de inglés, lo que atrae inversiones extranjeras. Además, en Pune se sitúan una serie de instituciones científicas de renombre como el Laboratorio Químico Nacional o el Centro Interuniversitario de Astronomía y Astrofísica.

NÚCLEO ECONÓMICO FLORECIENTE

Pune está considerada como una de las ciudades del futuro de la economía mundial. Cada vez son más las grandes y medianas empresas que se ven atraídas por esta metrópolis india en crecimiento. Además de la industria TI, la agricultura y las energías renovables, es aquí donde late el corazón de la industria del automóvil de la India. Los fabricantes de vehículos y sus proveedores están enamorados de Pune también por su cercanía a Bombay y su puerto, donde los gastos de alquiler y salarios son claramente inferiores. Además, en la ciudad residen un gran número de ingenieros con buena formación.

EL PAÍS Y SU GENTE

Pune es una ciudad cosmopolita que reúne a personas de todo el país y de todo el mundo. Situada en el estado de Maharashtra, se encuentra a tan solo 150 kilómetros de Bombay y con sus 3 millones de habitantes es la novena ciudad más grande de la India. Aún así es considerablemente más pequeña que las típicas metrópolis indias. Quien tenga la oportunidad, no debe perder la ocasión de poder conocer la historia de Pune: es indispensable visitar el palacio de Shaniwarwada que se en-

extraordinaria sobre la ciudad, debería subir al templo Chaturshringi. Este templo del siglo XVII alberga una imagen de piedra de la Diosa Chaturshringi, la patrona de Pune. Pune es famosa a nivel internacional por su Osho Ashram que recibe el nombre de su fundador Bhagwan Shree Rajneesh, un filósofo hindú y líder espiritual. El Ashram se ha convertido en un lugar de peregrinaje para miles de seguidores. Un viaje fascinante que permite descubrir la cocina hindú, con sus particularidades en cada región. Arroz, pan



Ajetreo en las calles

cuentra en pleno centro. Construido en el año 1732, fue víctima de las llamas 100 años después, quedando solo sus cimientos y el portón de entrada. Con una arquitectura poco usual para la India, este palacio atrae todas las miradas. Quien desee disfrutar de una vista

árabe y sopa de lentejas no faltan en ninguna mesa. A nivel general esta cocina se conoce por su gran variedad y especias legendarias.

Sin embargo, apartado del ambiente turístico y del bastión económico también se puede ver la otra cara de Pune: sus infraestructuras dejan claro que la ciudad se está viendo parcialmente superada por su propio éxito y que junto al bienestar también existe mucha pobreza. Sin lugar a dudas, se trata de una de las grandes tareas pendientes que tiene esta ciudad.

FRONIUS EN PUNE

Fronius India Pvt Ltd inició su actividad comercial el 1 de agosto de 2013. Empezando con 26 empleados, el número ya ha crecido hasta los 48, y aún se encuentra en pleno crecimiento. Fronius India no está solo presente en el mercado con la división Perfect Welding, sino también con la división Solar Energy.

Si dispone de sello
franqueo o remitanos
por fax a
+43/7242/241-953940

Regístrese online de forma totalmente gratuita en www.fronius.com/weld.vision

Mi opinión sobre weld+vision o por correo electrónico a weld.vision@fronius.com

Si lo desea, estaremos encantados de enviarle cada edición de la revista Weld+vision en cuanto se publique.

Si conoce a otras personas que estén interesadas, le agradeceríamos que les entregara directamente este cuestionario. También puede enviarnoslo por fax: +43/7242/241-953940.

Empresa

Nombre

Apellidos

Departamento

Calle

CP/Localidad

País

Correo electrónico



Fronius International GmbH
Marketing de la división Perfect Welding
Froniusplatz 1
4600 Wels
Austria



OPERACIÓN: ARCO

La soldadura es aventura, un reto de alta tecnología y pura pasión.

“Operación: ARCO” profundiza y transmite los conocimientos, posibilidades e innovaciones que hay detrás de la tecnología de soldadura. Personas que sienten fascinación por el mundo de la soldadura, comparten su know how, sus experiencias y motivaciones.

¡Pónganse en contacto con Fronius y reserve su ejemplar de “Operación: ARCO”!

SOMOS TRES DIVISIONES CON UNA MISMA PASIÓN: SUPERAR LÍMITES.

/ Lo que comenzó Günter Fronius en 1945 en la localidad austriaca de Pettenbach, se ha convertido en una historia de éxito: hoy contamos con más de 3.300 empleados en todo el mundo y se nos han concedido más de 900 patentes. Nuestro objetivo siempre ha sido el mismo: ser líder en innovación. Superamos los límites. Otros se desarrollan paso a paso. Nosotros siempre damos saltos de gigante. El uso responsable de nuestros recursos constituye la base de nuestra actitud empresarial.

PERFECT WELDING

/ Desarrollamos productos y sistemas integrales manuales y automatizados, así como los correspondientes servicios para nuestros clientes en el mercado global de tecnología de soldadura. Nuestro objetivo es decodificar el «ADN del arco voltaico».

SOLAR ENERGY

/ El gran reto es dar el salto hacia un suministro de energías renovables. Nuestra visión: aprovechar la energía renovable para conseguir la independencia energética. Con nuestros servicios, sistemas de inversores y almacenamiento de energía para la optimización del rendimiento energético, estamos entre los fabricantes líder del sector fotovoltaico.

PERFECT CHARGING

/ Como líder de know how en todo lo relacionado con la carga de baterías, nuestros clientes obtienen el máximo beneficio gracias a nuestras excelentes soluciones. En la intralogística nos encargamos de la optimización del flujo energético para vehículos industriales eléctricos y buscamos constantemente nuevas innovaciones. En los talleres de coches, nuestros potentes cargadores de baterías garantizan que los procesos sean seguros.

Para obtener información más detallada sobre todos los productos de Fronius y nuestros distribuidores y representantes en todo el mundo visite www.fronius.com