



MEJORA DEL CONTROL DEL FLUJO DE GAS PROTECTOR EN APLICACIONES DE SOLDADURA CON ALAMBRE

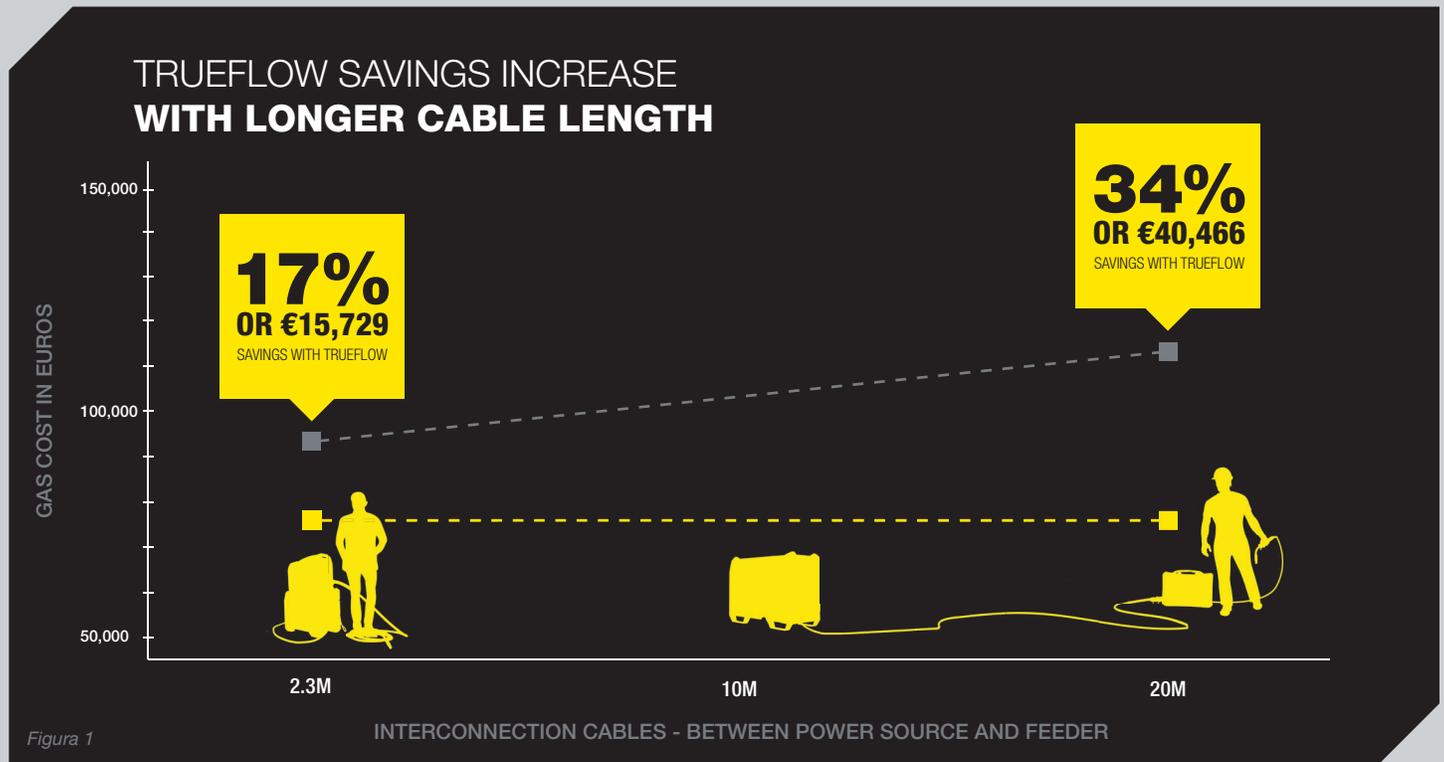
Si bien el gas protector agrega solo unos pocos centavos a cada metro de soldadura, ¿quién no querría reducir los costos del gas protector hasta en un 20%, o aproximadamente €1,000 anualmente por máquina? ¿Quién no querría eliminar el tiempo de inactividad y las molestias que supone cambiar cilindros? Lo más importante: ¿quién no querría eliminar la causa raíz de la porosidad y el costo asociado con los defectos de soldadura?

La nueva tecnología de control de gas digital (DGC) se está incorporando en algunos de los alimentadores de alambre premium actuales, como el RobustFeed Edge de ESAB. DGC le da la tranquilidad de utilizar cada litro de gas según las especificaciones correspondientes al procedimiento de soldadura. DGC proporciona un nivel de precisión, confianza y ahorro que antes no era posible con medidores de flujo y unidades de alimentación de alambre estándar.



LAS SOBRECARGAS AL INICIO DEL ARCO

Para apreciar los beneficios del DGC, comencemos con uno de los mayores problemas que resuelve: las sobrecargas de gas. ¡Ese sonido de "silbido" al iniciar el arco significa que se está perdiendo dinero! Un regulador y un alimentador de hilo estándar pueden desperdiciar 1,8 litros por cada inicio de arco. Por el contrario, DGC prácticamente elimina el desperdicio. Además, el volumen de gas sobrepresurizado es proporcional a la longitud de la manguera de gas, por lo que los ahorros de DGC serán mayores con cables de interconexión más largos (ver Figura 1, que muestra los ahorros posibles para una empresa que opera 10 máquinas de soldar en dos turnos).



PROBLEMAS DE CALIDAD OCULTOS

Si bien el desperdicio de gas es molesto, los picos de gas también pueden tener un costo oculto: la porosidad al inicio de la soldadura.

Un aumento repentino de gas durante el inicio del arco crea turbulencia que atrae aire hacia el flujo de gas protector (Fig. 2).

Desafortunadamente, algunos operadores creen erróneamente que un flujo de gas insuficiente causó la porosidad, por lo que aumentan las tasas de flujo hasta un punto en que agravan los problemas de contaminación. Además de la porosidad al comienzo de la soldadura, el exceso de flujo de gas puede provocar una porosidad aleatoria a lo largo de la costura de soldadura.



Figura 2

El costo de reparar defectos de soldadura aumenta rápidamente:

- Mover piezas por el taller
- Trabajos de repaso
- Inspección
- Retrasos en la entrega
- Cumplimiento de WPS

UN MEJOR DISEÑO

En lugar de una válvula solenoide de encendido/apagado estándar con posiciones abierto/cerrado, los alimentadores con DGC utilizan una válvula de flujo proporcional que proporciona control variable. El mecanismo de control proporcional también incorpora dos sensores, un sensor de presión diferencial y un sensor de presión absoluta. El sensor de presión diferencial regula la velocidad del flujo de gas en litros por minuto y el sensor de presión absoluta determina el caudal másico. Combinados, pueden controlar con precisión y rapidez el flujo de gas sin importar qué gas se utilice. Mejor aún, los fabricantes pueden lograr un gran ahorro programando los botones de trabajos rápidos de RobustFeed Edge y estableciendo límites. Esto evita que los operadores utilicen demasiado o muy poco gas.

Como se muestra en la Fig. 3, el control de gas digital alcanza rápidamente el caudal establecido y garantiza un caudal preciso. En cambio, los sistemas de tecnología estándar primero lo sobrepasan considerablemente y luego tardan más tiempo en alcanzar el valor establecido. Con cables cortos, se puede tardar entre 2 y 3 segundos; con un cable de 40 m, se puede tardar 10 segundos o más en alcanzar el valor establecido.

Las ventajas adicionales de DGC incluyen la capacidad de:

- Regular el flujo a la velocidad correcta independientemente de la presión del cilindro o las restricciones de flujo de gas, lo que preserva la integridad de la soldadura a medida que los cilindros se agotan.
- Eliminar la necesidad de calibrar el sistema en el primer uso.
- Eliminar la necesidad de recalibrar el sistema al cambiar torchas o cambiar las combinaciones de gases, lo que aumenta el tiempo de arco.

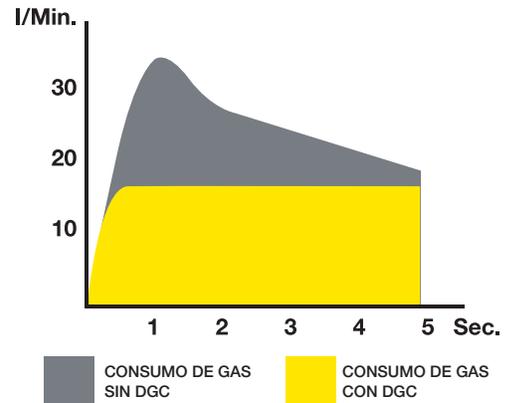


Figura 3

El control de gas digital alcanza el caudal establecido más rápido y garantiza un caudal preciso. Por el contrario, los sistemas de tecnología estándar sobrepasan con creces el valor establecido y tardan más de 5 segundos en alcanzarlo.

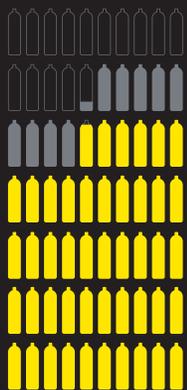
PRECISIÓN SIMPLIFICADA

Algunos sistemas con DGC establecen el flujo de gas como parte de una línea sinérgica. Para comenzar a soldar, el operador sigue unos sencillos pasos para soldar con precisión: seleccionar el tipo de hilo, el diámetro y la combinación de gases; después configura el flujo de gas en los controles digitales.



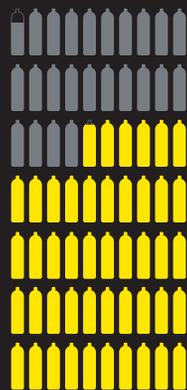
93 CYLINDERS SAVINGS WITH TRUEFLOW

2.3 METER INTERCONNECT CABLE



238 CYLINDERS SAVINGS WITH TRUEFLOW

20 METER INTERCONNECT CABLE



1 EQUALS 10 CYLINDERS

WITH STANDARD FLOWMETER

WITH ESAB TRUEFLOW

AHORRO EN EL COSTE DEL GAS INHERENTE

La tecnología DGC proporciona ahorros inherentes. Los usuarios no necesitan hacer nada especial ni extra para ahorrar dinero. Además de eliminar el desperdicio de gas, DGC puede eliminar 20 cambios de cilindros por estación, por año en un taller típico.

Para ayudar a los fabricantes a calcular el ahorro potencial, ESAB ha creado una herramienta: la [calculadora en línea de ahorro de gas](#). En un ejemplo de una instalación con 10 sistemas de soldadura que funcionan 16 horas al día, el consumo anual de gas con un sistema estándar sería de 552 cilindros (cilindros de 50 l) con cables de 2,3 m y aumentaría a 697 cilindros con cables de 20 m. Por el contrario, el consumo con DGC se mantiene estable en 459 cilindros independientemente de la longitud del cable, lo que supone un ahorro anual que oscila entre 93 y 238 cilindros (Fig. 5).

Reducir el número de cilindros utilizados también reduce el tiempo de inactividad asociado a los cambios de cilindros, la posibilidad de que exista un defecto de soldadura cuando el gas se agota en medio de una soldadura, los cilindros de repuesto en stock y los cargos de alquiler y la frecuencia de entrega.

Figura 5



CONTROL DE LA CALIDAD

DGC también agrega protección que no está disponible con otros sistemas.



El sistema tiene un tiempo de preflujo de gas ajustable con un valor predeterminado de 0,1 segundos de preflujo de gas, que es el estándar para el acero al carbono. En una fracción de ese tiempo, el sistema determina si el flujo de gas alcanzará el valor establecido; si no lo va a alcanzar, el arco no se inicia y el sistema muestra un mensaje de error de presión de entrada insuficiente.



Si el sistema detecta más de unos pocos litros de desviación de flujo respecto del valor establecido durante unos segundos, iniciará una terminación controlada de la soldadura utilizando la secuencia de soldadura programada (por ejemplo, postflujo y relleno de cráter) y mostrará una advertencia.

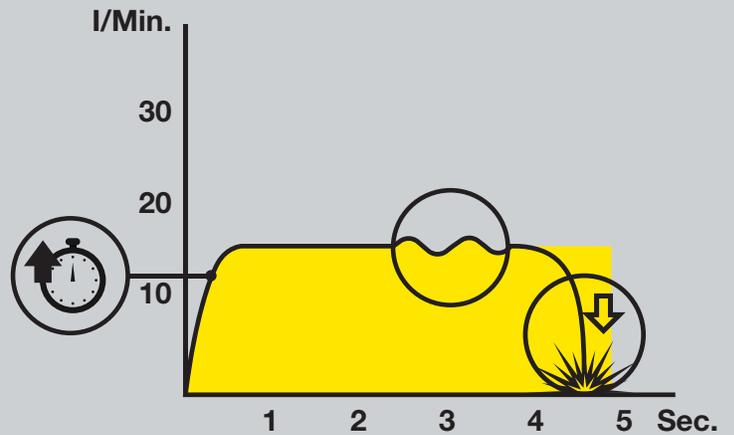


Figura 6

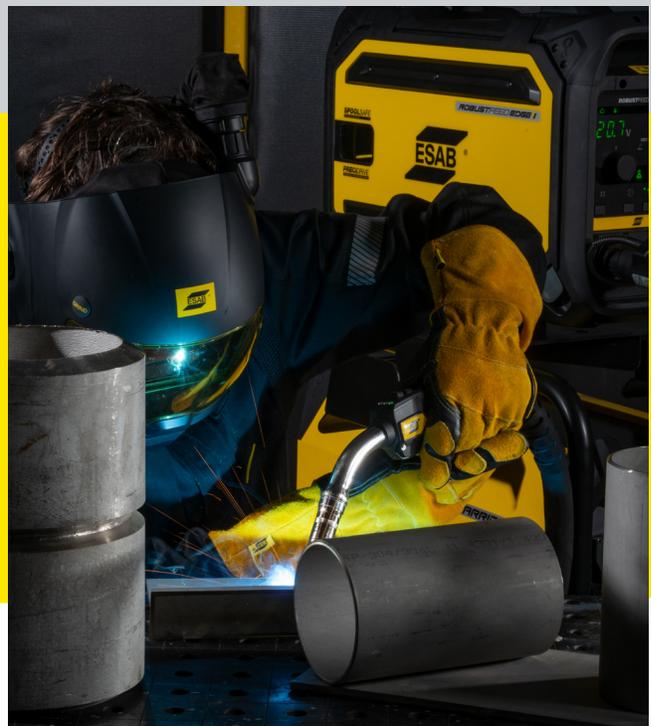


Si el sistema detecta una pérdida repentina y total de presión (por ejemplo, la manguera de gas se desconecta), finaliza la soldadura inmediatamente. La capacidad de detectar pérdidas de presión y desviaciones de flujo ayuda especialmente a evitar problemas de porosidad, como se resume en la fig. 6



Riesgo de fugas por sobrepresión. La mayoría de las válvulas solenoides no puede soportar una presión excesiva, lo que puede provocar fugas. Si un sistema DGC detecta una presión superior a 7 bar, no permitirá que se inicie el arco y mostrará un código de error de sobrepresión.

En resumen, los reguladores de línea y bombonas de gas tradicionales pueden experimentar problemas con picos de gas, porosidad, imprecisión y desperdicio de gas. La tecnología de control de gas digital que se encuentra en los nuevos alimentadores de alambre, como el RobustFeed Edge de ESAB, ofrece el control de gas más preciso de cualquier sistema disponible. DGC promueve velocidades de flujo consistentes en toda una flota de soldadura para mejorar la consistencia y la calidad al tiempo que reduce los costos de gas, todo sin que el operador tenga que hacer ningún esfuerzo adicional.



ESAB / esab.com

