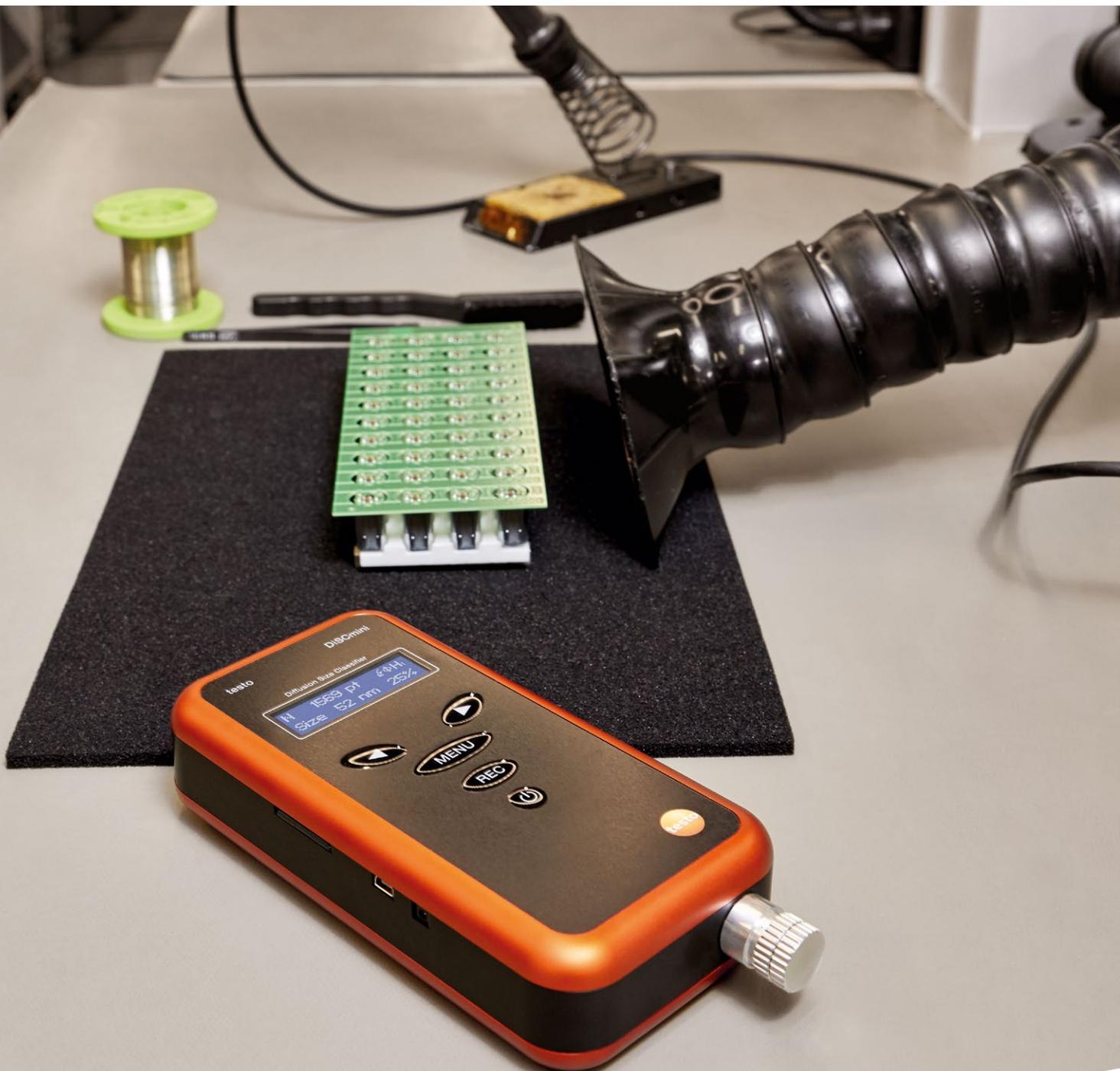


Comprobación de la eficiencia de la extracción de humos y la medición de la carga de nanopartículas con el **testo DiSCmini** durante la soldadura de pistones



¿Condiciones laborales seguras?

La generación de sustancias tóxicas en forma de aerosoles durante la soldadura manual es un problema conocido en la industria eléctrica y electrónica. Esto no ha cambiado mucho incluso con la soldadura electrónica libre de plomo utilizada hoy en día. El humo de soldadura aún contiene partículas que se forman a partir de la soldadura y el fundente. Estas partículas presentan un gran potencial para perjudicar de forma constante la salud de los empleados. Debido a su pequeño diámetro entre 10 y 150 nm pueden penetrar solo hasta los alveolos, además, muchos estudios confirman que las nanopartículas pueden alcanzar cualquier zona del cuerpo a través de la circulación sanguínea [1].

Según la definición del Reglamento Técnico para Sustancias peligrosas TRGS 528 [2], la soldadura fuerte y blanda hace parte de los procedimientos técnicos de soldadura y se trata en el marco de la medicina laboral y la higiene laboral. Por motivos de prevención, los empleadores están en la obligación de reducir a un mínimo los riesgos de los empleados durante este procedimiento. En la práctica, esto se lleva a cabo generalmente mediante medidas referentes a la ventilación como la extracción del humo de soldadura en la zona donde se genera.

Hasta el momento había sido difícil comprobar exactamente la eficiencia de las medidas de protección. El comprobante de las nanopartículas y del cálculo de su cantidad reproducible se asociaba hasta el momento con un gran esfuerzo técnico en relación con los dispositivos. Los análisis gravimétricos también resultaron ser inadecuados para una determinación de la concentración de partículas en el lugar de trabajo debido a la masa diminuta de las nanopartículas. Por esta razón, la comprobación de las medidas de protección se limitaba a demostrar el funcionamiento del sistema de ventilación mediante tubos de flujo o anemómetros de molinete. Sin embargo, este método dejaba muchas dudas sin resolver: ¿Qué tan grande es la carga de partículas para el empleado? ¿Cuál es el tamaño de las emisiones de partículas en el humo de soldadura? ¿Qué cantidad se encuentra en el aire ambiente en este momento? ¿El lugar de trabajo se ha organizado de forma aconsejable o es posible lograr mejoras considerables gracias a un cambio de la organización?

¡Mediciones exhaustivas con el testo DiSCmini!

El contador de nanopartículas testo DiSCmini registra rápidamente y sin complicaciones todos los parámetros relevantes para la evaluación de la protección laboral:

- La cantidad de partículas en Pt/cm^3 para nanopartículas con un diámetro entre 10 y 700 nm para estimar la carga
- El valor modal del tamaño de las partículas, es decir, el tamaño de las partículas con la máxima concentración de cantidad, para nanopartículas con un diámetro entre 10 y 300 nm para valorar la distribución del tamaño de las partículas
- La superficie activa de las partículas como LDSA (Lung Deposited Surface Area) en $\mu m^2/cm^3$ para valorar las consecuencias en el organismo humano.

La aptitud del testo DiSCmini para evaluar las medidas de protección laboral se debe demostrar mediante varias mediciones en un lugar de trabajo de soldadura. Para ello, primero se mide la cantidad de partículas y el valor modal del tamaño de las partículas en los niveles de fondo sin extracción y sin ejecutar un proceso de soldadura. En un segundo paso se registran los dos parámetros de medición y adicionalmente el valor LDSA durante el proceso de soldadura una vez con extracción y otra vez sin extracción.

El modo de medición

Para la medición de prueba se utiliza una estación de soldadura con regulación de temperatura del tipo Weller WSD81 a una temperatura de 360 °C junto al estaño para soldar sin plomo con colofonia en una composición de SN95 5AG3,8 Cu0,7. El modelo Easy ARM 1 de la empresa ERSa actúa como dispositivo de extracción de humo de soldadura.

El instrumento de medición de nanopartículas testo DiSCmini absorbe el aire del lugar de trabajo mediante un impactor dispuesto en la parte derecha de la pieza de trabajo. La posición del impactor como lugar de la extracción de muestras corresponde a la posición de la cara durante la soldadura en cuestiones de altura y distancia del lugar de soldadura. De ese modo se garantiza la reproducibilidad de las mediciones.

¿Desea seguir leyendo las demás páginas de nuestro whitepaper y obtener más información sobre la comprobación de la protección laboral con el instrumento de medición de nanopartículas testo DiSCmini?

El impactor y el instrumento de medición están conectados con un tubo flexible que impide que las partículas aspiradas se asienten en la pared interna.



Fig. 1: testo DiSCmini.

Entonces regístrese [aquí](#).

Luego de haberse registrado, recibirá un correo electrónico con un enlace para descargar todo el whitepaper.

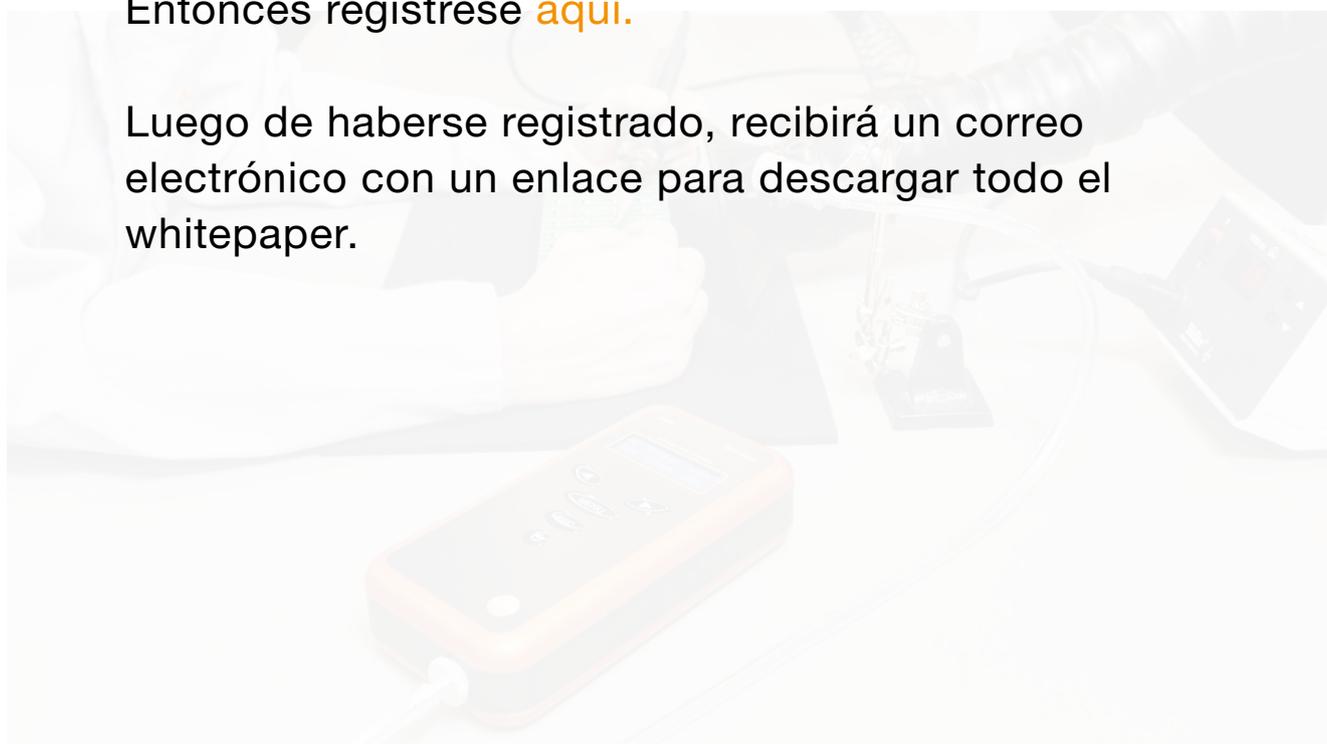


Fig. 2: Montaje del entorno de medición con estación de soldadura y dispositivo de extracción.