



trimatec

Ventiladores mecánicos
para entornos difíciles



Los requisitos médicos y la robustez industrial van de la mano.

trimatec desarrolla ventiladores mecánicos para prácticamente cualquier entorno de utilización.

Desde su fundación en 2001, la empresa trimatec se ha especializado en el desarrollo y la fabricación de máquinas especiales. La programación e integración in situ de sus sistemas también forman parte de la oferta de servicios de la empresa situada en la ciudad alemana de Ingolstadt. Su gama de productos incluye soluciones para la alimentación y el montaje, la soldadura y el marcado por láser, así como para la robótica y el control de calidad. Desde 2020, trimatec también ofrece un producto que destaca en el mundo industrial: LifesafAIR®. Un ventilador mecánico.

LifesafAIR® se desarrolló al inicio de la pandemia del coronavirus. Durante el hackathon "#WirVsVirus" iniciado por el Gobierno alemán, surgió la idea de desarrollar un ventilador mecánico fácil de fabricar que proporcionase los recursos suficientes al creciente número de pacientes con COVID-19 que requerían ventilación.

"En el transcurso de este proceso, nos dimos cuenta rápidamente de que el diagrama de flujo de un ventilador es muy similar al del control neumático en las máquinas industriales", afirma Lothar Schmidmayr, director general de trimatec. "La única diferencia es que la precisión en los dispositivos médicos es mayor, pero pensamos que también podríamos desarrollar un equipo de este tipo a partir de componentes industriales".

La industria se une a la medicina: una combinación de éxito

Y así fue. Los componentes industriales utilizados por trimatec para desarrollar el dispositivo médico incluían controladores, válvulas proporcionales, reductores de presión y sensores de presión y caudal. Inicialmente, trimatec desarrolló el ventilador por su cuenta y después contó con el apoyo del Gobierno del Estado de Baviera, a quien le convenció el proyecto. Organizó el contacto con el departamento de compras a través de una empresa de ámbito internacional, que a partir de entonces prestó ayuda a trimatec en la adquisición de los componentes necesarios para poder construir rápidamente los equipos requeridos en caso de emergencia.

Biocompatibilidad certificada

En el ventilador, el oxígeno pasa por dos zonas: el oxígeno no utilizado fluye hacia el paciente a través de la zona de inspiración y se utiliza para ventilar al paciente. El oxígeno exhalado se elimina a través de la zona de expiración. En ambos flujos de oxígeno, la presión debe estar permanentemente controlada para garantizar una ventilación fiable. trimatec decidió utilizar sensores de presión de ifm en ambas zonas.

En la zona de inspiración se utilizan dos sensores de presión, el PN2594 y el PN2599, que originalmente estaban destinados al uso industrial.





Los sensores de presión destinados al uso en entornos industriales son robustos y además cumplen los requisitos médicos en materia de precisión de las mediciones.

” Con precisiones de medición en el rango de los milibares, los equipos de ifm satisfacen las elevadas exigencias impuestas a los sensores utilizados en el sensible campo médico de la ventilación.

“Con precisiones de medición en el rango de los milibares, los equipos de ifm satisfacen las elevadas exigencias impuestas a los sensores utilizados en el sensible campo médico de la ventilación”, dice Schmidmayr. “Lo que los sensores no traían de fábrica era una certificación de biocompatibilidad según la norma ISO18562-2. Esta es específica para dispositivos médicos y garantiza que un dispositivo o sus componentes individuales, en este caso los sensores, no liberen partículas en el oxígeno durante su funcionamiento”.

Un laboratorio de pruebas acreditado por la empresa UL emitió finalmente la certificación después de realizar pruebas exhaustivas.

Prueba de esfuerzo superada en el autoclave

En la zona de espiración se optó por el PM1506, un sensor diseñado principalmente para su uso en el sector alimentario. “En esta parte de la ventilación mecánica, es importante esterilizar los componentes con regularidad, por ejemplo, para eliminar de forma fiable las cargas virales y prevenir las infecciones. Esto es especialmente necesario cuando el ventilador se va a utilizar en un nuevo paciente”, explica Lothar Schmidmayr. Para garantizar que el sensor resistiera permanentemente a este proceso sin sufrir daños, se esterilizó térmicamente 100 veces en un autoclave.

“También pudimos completar con éxito esta prueba gracias al apoyo de ifm, por lo que no hubo ningún impedimento para utilizar los tres sensores”.

LifesafAIR® debe esterilizarse a fondo después de cada uso. Gracias a su sencillo diseño, solo se requieren conocimientos técnicos básicos.

Fácil manejo y mantenimiento

La utilización de LifesafAIR® en Alemania no fue necesaria después de que la primera oleada hubo remitido. No obstante, trimatec siguió adelante con el desarrollo de este equipo, incluido el software de control.

“En poco tiempo, habíamos creado un ventilador que, según un anestesta especializado, cubre el 99% de las aplicaciones habituales de un dispositivo de ventilación”, dice Schmidmayr. “Aunque en este país había y hay afortunadamente suficiente cobertura de equipos de ventilación, la situación en otros países es diferente”.

Especialmente en los países en desarrollo y emergentes, donde a menudo escasean las infraestructuras y los conocimientos técnicos especializados para el mantenimiento de equipos complejos, trimatec quiere ofrecer facilidades.

“LifesafAIR® está diseñado para que casi cualquier persona con conocimientos técnicos básicos pueda realizar su mantenimiento y prepararlo para un nuevo uso”, dice Schmidmayr. Además, todos los procedimientos, desde el cambio de la batería hasta la preparación de los componentes de ventilación para la esterilización, pueden verse en forma de vídeo en la pantalla del dispositivo. También podemos conectarnos y dar soporte a distancia si es necesario”.



La influencia industrial como punto positivo

Otro aspecto importante que se remonta a las raíces industriales de sus creadores:

“LifesafAIR® es extremadamente robusto, lo que se demostró en la prueba obligatoria del TÜV”.

El equipo superó la prueba de vibración durante el funcionamiento y, por tanto, cumplió sobradamente los requisitos. Asimismo soportó picos de corriente de hasta 2.000 voltios y la prueba de compatibilidad electromagnética sin sufrir daños. Además, cumple los requisitos del grado de protección IP53.

“Puede que nuestro equipo no impresione por su sofisticado y atractivo diseño, pero sí por su gran durabilidad, de modo que puede funcionar de forma fiable en casi cualquier escenario de aplicación imaginable”, afirma Schmidmayr. “Básicamente, con nuestro ventilador hemos aplicado el enfoque de ‘la forma sigue a la función’ de forma consecuente”.

Conclusión:

Con sensores de presión precisos que cumplen los elevados requisitos para un uso en ventiladores mecánicos, ifm proporciona componentes relevantes para el LifesafAIR® de trimatec. El innovador equipo, basado en componentes industriales, puede desempeñar un importante papel en la atención a los pacientes incluso después de la pandemia del coronavirus, en cualquier lugar del mundo.