

LA TECNOLOGÍA DE CONTROL DE AERZEN.

CONTROL Y REGULACIÓN
PRÁCTICOS, SEGUROS Y
EFICIENTES.



AERZEN

POTENCIAL DE AHORRO GRACIAS A LA TECNOLOGÍA DE CONTROL DIGITAL. EN LA SENDA A LA INDUSTRIA 4.0.

La generación de aire comprimido constituye aproximadamente el siete por ciento del consumo de energía en la industria. AERZEN detectó pronto este considerable potencial de ahorro y con la tecnología de control digital allana el camino hacia la generación de aire comprimido 4.0 eficiente y orientada a las necesidades.

El beneficio para su cliente

- ✓ Análisis de procesos y correspondiente supresión de problemas relacionados con la calidad o la producción
- ✓ Integración de las máquinas AERZEN en el control del cliente
- ✓ Visión completa de todos los parámetros del proceso, así como información de mantenimiento y errores
- ✓ Protección de la tecnología de la máquina y supresión de tiempos de inactividad
- ✓ Mejora continua de la eficiencia energética e informes en un solo clic



Reduzca costes de energía y ahorre recursos

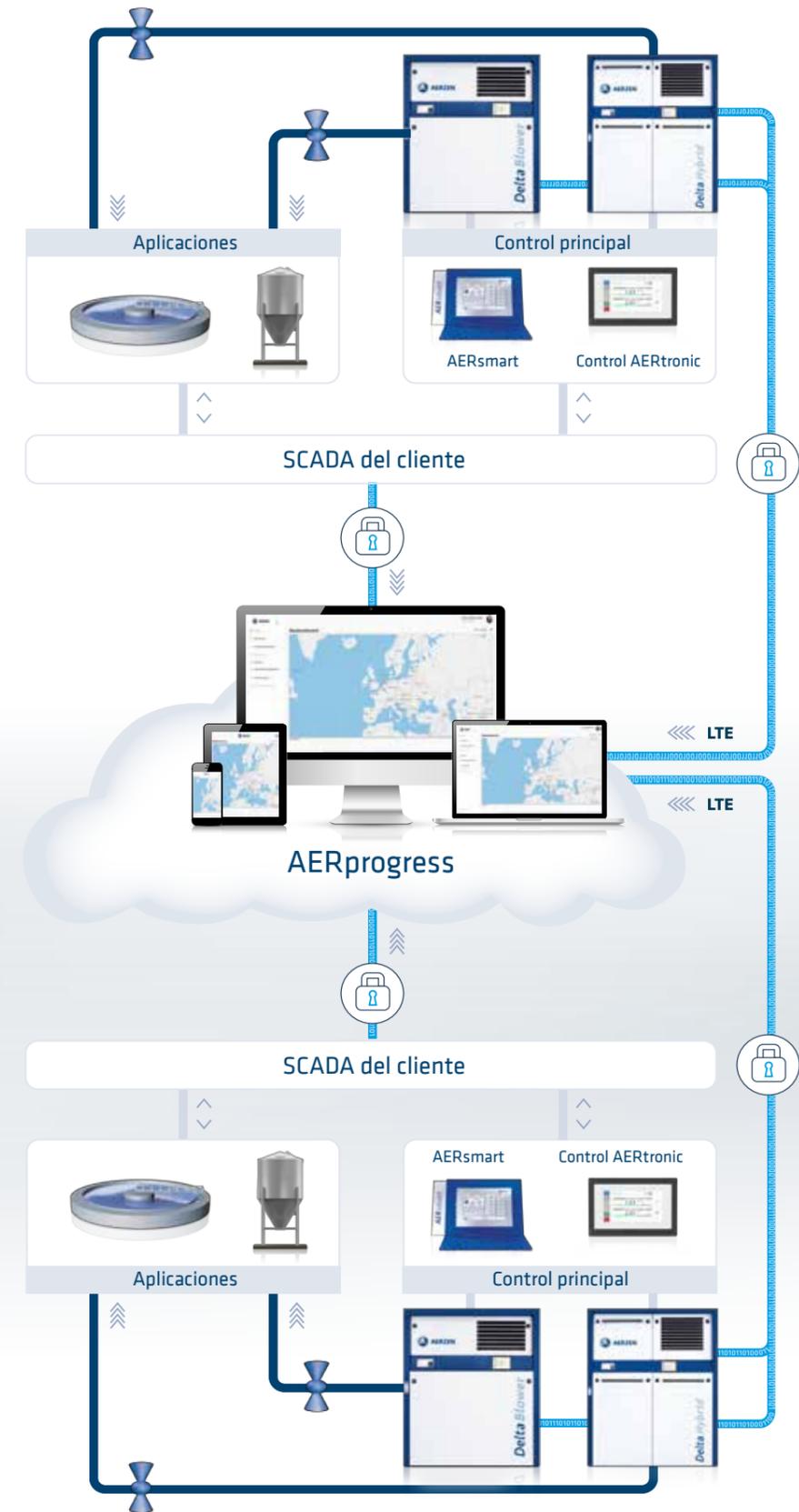
La generación de aire comprimido para usar en la industria o en el tratamiento de aguas residuales consume mucha energía. El esfuerzo se está concentrando sobre todo en la aireación de las plantas de tratamiento de aguas residuales para lograr una producción de aire comprimido eficiente en términos de energía: solo el suministro de aire en la fase de activación de las plantas de aguas residuales suele constituir más del 70 por ciento de los costes de energía en esta área.

Los fabricantes como AERZEN han sido capaces de mejorar de forma sustancial a lo largo de los últimos años la eficiencia de sus soplantes de émbolos rotativos, compresores de émbolos rotativos, compresores de tornillo y turbosoplantes. Sin embargo, la tecnología de control principal todavía tiene un

gran potencial para optimizar los procesos y ahorrar energía. Los operadores de plantas de aguas residuales pueden utilizar tecnología de medición moderna para garantizar una mayor transparencia en sus procesos y adaptar la producción de aire comprimido de forma específica al perfil de exigencias. Al mismo tiempo, la integración de una tecnología de sensores moderna en un control principal y de regulación permite la optimización continua de los procesos de operación y mantenimiento. El suministro de aire de proceso tiende hacia la Industria 4.0.



Visite nuestro sitio web y siga leyendo sobre las ventajas que tiene para usted la tecnología de control digital.
www.aerzendigital.com



MÁS TRANSPARENCIA. MÁS SEGURIDAD. MÁS OPCIONES.

AERtronic es el control inteligente para equipos de AERZEN. Diseñado para ofrecerle más. Más transparencia sobre el estado de su planta. Más seguridad para llegar al punto operativo óptimo en todo momento. Más posibilidades para realizar análisis específicos. O para integrar otros componentes, por ejemplo, cuadros eléctricos.

AERtronic



El control inteligente de máquinas de AERZEN: básico para todos los equipos estándar

AERtronic marca tendencia. Porque cuando se trata de comodidad y funcionalidad, no hay nada que supere al control inteligente y uniforme de equipos de AERZEN. Desarrollado para las series Delta Blower, Delta Hybrid y Delta Screw, AERtronic se encarga de regular y supervisar sus máquinas de forma eficiente. Permite integrar sin problema componentes de otros fabricantes de equipos originales, por ejemplo, cuadros eléctricos. Con su gama de funciones cuidadosamente pensada, AERtronic le ofrece un amplio abanico de opciones para controlar, proteger y mantener su sistema de aire comprimido.

Transparencia. Para unos tiempos de operación sosteniblemente más prolongados.

AERtronic le ofrece más. El sistema muestra datos operativos, ejecuta el contador de horas de trabajo, comunica los eventos operativos de manera oportuna y archiva la información. De este modo, usted puede ver en cualquier momento cómo se integra el equipo en el sistema, lo cual le permite tomar medidas correctivas muy específicas siempre que sea necesario. Y ello también ofrece ventajas claras en términos de mantenimiento, por ejemplo, para hacer que la planificación de las llamadas de servicio sea más eficiente.

Equipo básico de AERtronic

- Navegación intuitiva mediante pantalla táctil y pantalla TFT gráfica en color de 4.3"
- Supervisión de los valores del proceso
- Emisión o registro de averías
- Aumento continuo de las horas operativas y de servicio
- Clase de protección IP65 para la pantalla y el armario de control
- Amplia selección de idiomas

Todas las interfaces habituales

- Comunicación mediante MODBUS RTU (estándar)
- Pasarela MODBUS entre RTU y MODBUS TCP (Ethernet)
- PROFIBUS DP
- PROFINET®

Opciones de ampliación

- Certificación UL
- Supervisión de los dispositivos eléctricos auxiliares
- Control automático de acuerdo con la presión del sistema para una operación más eficiente en términos de energía
- Notificación de averías mediante mensaje de texto
- Control del calentamiento de la protección acústica y del ventilador eléctrico
- Control de vibraciones visualizado con observación de los valores límite
- Modificable para tensiones especiales
- WebView: módulo de supervisión remota basado en web

	AERtronic	Control AERtronic	AERsmart	AERprogress
Control local de la máquina	✓			
Control integrado de nivel superior para distribuir la carga		✓	✓	
Control inteligente de la red de máquinas para maximizar la eficiencia			✓	
Servicios digitales con conexión a la plataforma digital de AERZEN (nube)				✓
Supervisión en tiempo real de la Gestión del parque de maquinaria en todo el mundo				✓
Supervisión del estado Evite averías en la máquina y optimice los tiempos de mantenimiento				✓
Gestión energética Optimización del consumo entre plantas				✓

Control AERtronic

Gracias al Control AERtronic es posible mejorar la eficiencia general de la planta y hacer que la utilización de cada máquina sea más homogénea. Además, el Control AERtronic le ofrece la opción de visualizar gráficamente los estados operativos de las máquinas y transmitir los datos a la sala de control del cliente de forma comprimida. La conexión se establece a través del Modbus RS485: opcionalmente, también se puede hacer a través de un módulo de expansión con Profibus.

- Innovador control para compresores y soplantes de velocidad regulada y no regulada
- Puesta en funcionamiento rápida y sencilla
- Activación/desactivación de los compresores en función del consumo / ahorros de energía de hasta el 30%

- Ahorro de costes adicional gracias a unos tiempos de funcionamiento optimizados del compresor y al ajuste óptimo de los intervalos de mantenimiento
- Pantalla en color de 4.3" con función táctil
- La pantalla ofrece de un vistazo los datos más importantes del sistema de aire comprimido
- Estados operativos de los compresores conectados
- Representación gráfica de la presión de la red en forma de curva a lo largo del tiempo
- Control automático para un máximo de 12 máquinas a la vez



■ Aire de proceso ■ Transferencia de datos

LA TECNOLOGÍA DE CONTROL DE AERZEN. SIEMPRE EN EL PUNTO DE OPERACIÓN ÓPTIMO.

Con la nueva edición del control AERtronic, AERZEN impulsa la digitalización en la producción de aire de proceso. El control inteligente para equipos garantiza más transparencia, seguridad y eficiencia. Los usuarios pueden agregar más componentes de forma individual al control de la máquina.

El requisito previo básico para que los procesos con aire comprimido funcionen de manera eficiente es la máxima transparencia del estado del sistema. Quienes conocen en todo momento el estado actual de la demanda, los parámetros correspondientes del proceso y el estado de los componentes de la planta pueden usar estos conocimientos para optimizar el proceso. Con AERtronic, su novedoso y vanguardista sistema, AERZEN ha dado lugar exactamente a esta posibilidad.

El nuevo AERtronic: el camino hacia el futuro digital.

Con la nueva edición del control AERtronic, AERZEN allana el camino hacia el futuro digital. La serie de modelos recientemente desarrollada reemplaza la instrumentación circular analógica y permite al usuario analizar y procesar parámetros importantes para el proceso de manera sencilla, clara y transparente. Todos los valores medidos se reciben y evalúan de manera sistemática en el control AERtronic. Así siempre es posible operar la planta en su punto óptimo y lograr la máxima eficiencia con una vida útil máxima. Gracias al control de máquinas, el operador puede lograr una protección total y coordinar así sus procesos para obtener la máxima eficacia. El manual de mantenimiento integrado también facilita la planificación de los trabajos de mantenimiento y, por consiguiente, aumenta su eficiencia.

Sin embargo, la nueva generación de AERtronic no solo ofrece ventajas para el operador. Del mismo modo, prácticamente todas las interfaces habituales y estandarizadas de la norma de la industria permiten que cualquier punto de datos y cualquier información se transfiera con facilidad a los controles de procesos de nivel superior. Esto ofrece a los operadores de plantas y a los directores de producción una visión clara de la disponibilidad, la eficiencia y la productividad de la máquina; en suma, una aproximación a la Industria 4.0.

El ámbito de aplicación funcional del control inteligente abarca desde el control orientado a la necesidad hasta la protección de los procesos de aire comprimido y la optimización de las operaciones de mantenimiento. El sistema ofrece información sobre todos los datos operativos importantes, comunica los eventos operativos de forma temprana y garantiza la documentación completa de toda la información. Esto también permite identificar de forma fiable los puntos débiles

del proceso y poner en marcha medidas correctivas específicas. En lo que a facilidad de uso se refiere, el nuevo AERtronic ha establecido una nueva norma de mercado. El cliente puede ver todos los datos e información en una pantalla táctil resistiva de 7 pulgadas y de última generación con un diseño fácil de usar. Además, la tecnología de la pantalla también permite usarla con guantes de trabajo.

Para una mejor usabilidad y como fabricante de soplantes, AERZEN ha incluido por primera vez el comportamiento de uso del cliente con respecto al control de la soplante. Así, ahora el usuario puede personalizar la pantalla de inicio y guardar los parámetros más importantes para él como favoritos. Además, el nuevo AERtronic ofrece diversos tamaños de fuente y una luz de fondo que puede ajustarse en función de las condiciones de iluminación para que resulte agradable para la vista.

Resumen de los datos técnicos

- Tensiones: 230 V - 460 V 50/60 Hz
- Pantalla táctil resistiva de 7" y resolución de 800 x 480 píxeles
- IP65
- Sistema operativo Linux
- Operación entre -20°C y + 60°C o -40°C con operación restringida
- Certificaciones habituales, por ejemplo, UL, CSA, EAC y muchas más
- Ranura para tarjeta MicroSD
- Modbus TCP, Modbus RTU, ProfiNet®, ProfiBus®



Las ventajas

- ✓ Análisis de procesos y correspondiente supresión de problemas relacionados con la calidad o la producción
- ✓ Conexión directa al sistema principal de control de procesos
- ✓ Disposición de todos los parámetros del proceso, así como información de mantenimiento y errores en la pantalla a través de la interfaz y WebView
- ✓ Posibilidad más sencilla de visualizar todo el proceso a través de interfaces
- ✓ Total protección de la tecnología de sus máquinas
- ✓ Se evitan daños en la máquina
- ✓ Visualización inmejorable a través de una interfaz táctil y fácil de usar de 7"

AERtronic también ofrece nuevos estándares de mercado en términos de áreas de aplicación. Se puede usar tanto en interiores como en exteriores. Gracias a su clasificación IP65, soporta todas las condiciones climáticas y se puede usar en exteriores a temperaturas de hasta -40°C. Además, cuenta con una protección opcional en forma de cubierta protectora que también contribuye a mejorar la durabilidad de forma sustancial.

Básico, Avanzado y Prémium Resumen de diferencias.

El desarrollo de la nueva serie de AERtronic se centró en las necesidades de los clientes de diversos sectores industriales. De este modo, AERZEN ofrece el control con capacidad de comunicación en tres versiones diferentes: Básico, Avanzado y Prémium.

	Básico	Avanzado	Prémium	
Pantalla completamente táctil de 7 pulgadas	✓	✓	✓	Instrumento de visualización totalmente digital
Visualización digital de todos los parámetros medidos	✓	✓	✓	
Visualización de advertencias, averías y mantenimiento	✓	✓	✓	
Versión para instalar en interiores y exteriores hasta IP 65 y de -40°C hasta +60°C	✓	✓	✓	
Conexión de control del proceso mediante Modbus RTU (RS485)	✓	✓	✓	Control activo de procesos
Control para máquinas con liberación de arranque		✓	✓	
Control remoto de la máquina, parada de emergencia incluida en caso de avería		✓	✓	
Conexión de control del proceso mediante Modbus TCP (RJ45), ProfiNet® o ProfiBus		Opcional	Opcional	
Control del proceso de acuerdo con la presión nominal y el contenido de oxígeno		Opcional	Opcional	Interfaz inteligente compatible con la nube
Visualización de los parámetros del proceso en el navegador web gracias a WebView		Opcional	Opcional	
Mayor eficiencia de la máquina y la planta gracias al Sistema de mejora de la gestión de la energía			Opcional	
Total transparencia del consumo y recomendaciones para reducir costes de energía y consumo de CO2			Opcional	
Optimización de la disponibilidad mediante la Gestión de la disponibilidad de la plataforma digital de AERZEN			Opcional	
Maximización de los intervalos de mantenimiento con el mantenimiento en función del uso			Opcional	

Básico

Los modelos difieren en función de la gama de funciones y se adaptan a las necesidades particulares del operador del sistema.

AERtronic Basic: elemento de pantalla digital.

La variante AERtronic Basic actúa como pantalla digital con los parámetros de la máquina e indicador de fallos. A diferencia de su predecesor, que era una unidad de pantalla analógica con instrumentación circular, ahora el usuario puede leer los parámetros importantes del proceso, por ejemplo presiones y temperaturas, en una pantalla moderna e integrarlos como estándar en el sistema de control de su proceso. Además, el sistema puede indicar el mantenimiento y las averías con un cambio de color y ofrecer información sobre este aspecto a través de Modbus RTU. Así, este sistema es adecuado para máquinas no reguladas, pero al mismo

tiempo permite al operador disponer de un proceso con una transparencia y seguridad totales.

La pantalla del control AERtronic Basic permite al usuario visualizar con claridad los siguientes parámetros, entre otros:

- Presión de aspiración
- Presión de descarga
- Presión del aceite
- Temperatura de descarga
- Supervisión de la correa mediante presión de descarga
- Horas de servicio
- Mensajes de mantenimiento
- Historial de servicio

Avanzado

AERtronic Advanced: control activos de los procesos

La unidad de control AERtronic Advanced amplía la gama de funciones de la variante básica gracias a que permite controlar activamente los procesos. El dispositivo utiliza los sensores para identificar los estados críticos del proceso y, si es necesario, desconecta la máquina para evitar daños.

No es solo la desconexión lo que hace que el potencial aquí sea increíblemente alto. El control opcional del variador de frecuencia crea una simbiosis entre la unidad de control y el sistema controlado. Esto permite al operador de la planta controlar las máquinas con precisión y sin correr riesgos de sobreproducción, logrando así una operación energéticamente eficiente. Además, el cliente puede configurar y parametrizar el controlador PID1 de acuerdo con las especificaciones de su proceso y en función del proceso y la aplicación en cuestión. La conexión de los variadores de frecuencia es independiente y admite cualquier marca. De

este modo, el cliente puede usar sus propios componentes o los variadores de frecuencia estándar de AERZEN. Es imposible ofrecer más flexibilidad. Además, el operador de la planta tiene la posibilidad de transferir los parámetros registrados a través de Modbus TCP, ProfiNet® o ProfiBus® a sus sistemas de orden superior, por ejemplo, SCADA (Supervisión, Control y Adquisición de Datos).

Gracias a esta función los procesos de la planta son más transparentes y es posible identificar el potencial de mejora en una fase temprana. Esta diversidad funcional es muy ventajosa con los compresores de émbolos rotativos Delta Hybrid y los compresores de tornillo Delta Screw, y por eso se ofrece de serie en estos últimos. Si está buscando una solución «Industry 4.0» lista para usar en sus procesos, AERtronic Advanced es un control de máquinas avanzado y fácil de usar.

Prémium

AERtronic Premium: interfaces adicionales y compatible con la nube.

En el segmento Prémium, el usuario puede integrar el control inteligente AERtronic en la Plataforma digital de Aerzen. En esta plataforma, el operador y el usuario de la planta pueden acceder a una amplia gama de servicios digitales para incrementar la eficiencia de sus máquinas, así como la disponibilidad y productividad de forma sostenible y analítica con ayuda de la inteligencia artificial.

Con la Gestión del parque de maquinaria integrada en la plataforma, el cliente también puede visualizar todo su parque de máquinas AERZEN y evaluar el mantenimiento y las averías, así como los cambios en el proceso, de manera integral y no solo para una única máquina. ¡Esta es la transformación digital de su tecnología de soplantes!

Supervisión remota a través de WebView.

La transmisión, análisis, visualización y supervisión de los datos es crucial en el control de nivel superior y para optimizar los procesos de aire comprimido. Por eso, con el concepto WebView, AERZEN ha creado un instrumento de control central que amplía el rango funcional del control AERtronic de manera extraordinaria.

El módulo permite al usuario acceder a los datos operativos y de servicio de su máquina desde cualquier lugar del mundo. La integración de WebView ofrece ventajas determinantes para el usuario:

- Gran transparencia de los estados actuales e históricos de las plantas
- Acceso en línea a los datos operativos, horarios de servicio, mensajes de error y más
- Disponibilidad en todo el mundo
- Sin necesidad de instalar software adicional
- Mayor fiabilidad y disponibilidad del proceso
- Planificación simple y clara de los trabajos de mantenimiento
- Acceso unidireccional a través de terminales fijos o móviles habituales



AERtronic:
Un proceso totalmente transparente y fiable
con un control óptimo de la
tecnología de la máquina



CONTROLE SU COMBINACIÓN DE SOPLANTES DE FORMA MÁS INTELIGENTE. GANE EN EFICIENCIA DE FORMA SUSTANCIAL.

Con Blower, Hybrid y Turbo, AERZEN cuenta con las mejores tecnologías de máquinas para este trabajo. AERsmart, un nuevo control de nivel superior, aumenta todavía más su rendimiento. AERsmart distribuye los volúmenes de aire de forma óptima a las tecnologías y sus eficiencias correspondientes. Resultado: unos valores de eficiencia independientes cercanos al óptimo teórico. Un ahorro adicional de hasta el 15%. También es posible integrar otras marcas.



Servicio adecuado de los cambios en la carga.

La operación de carga en plantas biológicas de aguas residuales se caracteriza por unas fuertes fluctuaciones. AERsmart, el innovador control de máquinas, es el módulo inteligente que distribuye por toda la maquinaria la demanda de oxígeno requerida, de tal modo que las cargas bajas, medias y pesadas se procesan con la máxima eficiencia posible permitida por la configuración existente. Para ello, en el algoritmo utilizado por el sistema de control se tienen en cuenta los diagramas de características y las eficiencias. De este modo, el grupo de máquinas instalado opera aproximándose lo máximo posible a la máxima eficiencia teórica.

Mayor rendimiento para el «dream team» en el tratamiento de aguas.

AERsmart difiere de los denominados «controles clásicos de grupos» y solo controla compresores del mismo tipo. AERsmart también controla compresores con distintas tecnologías, sobre todo configuraciones Performance³ fabricadas por AERZEN. La tecnología y el tamaño de cada máquina tienen una eficiencia distinta en su diagrama de características. AERsmart distribuye el volumen de aire necesario para utilizar las eficiencias más altas de cada máquina o de la toda la configuración. De este modo, el grupo de máquinas instalado opera aproximándose lo máximo posible a la máxima eficiencia teórica.

Piloto automático para un máximo de 12 máquinas.

AERsmart asume todo el control y la gestión de la regulación de un grupo de compresores y aumenta el enorme potencial de ahorro de energía resultante de la operación combinada de diferentes tipos de máquinas del universo Performance³. También permite controlar los productos e instalaciones de terceros con una única tecnología de máquinas a través del control primario. De este modo, AERsmart puede controlar hasta 12 máquinas con la máxima eficiencia y obtener unas eficiencias prácticamente óptimas como nunca antes y un nuevo nivel de eficiencia en los tanques de aireación.

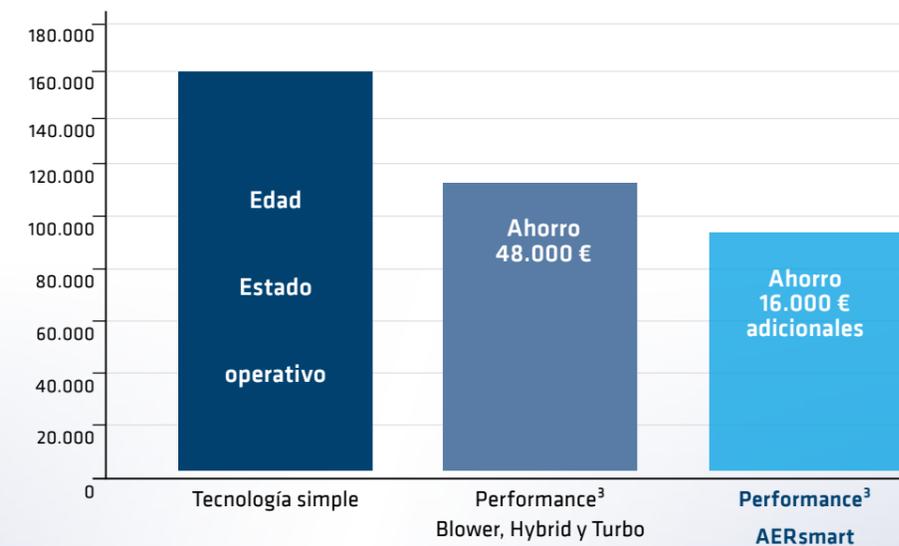


Un poderoso trío de AERZEN: las tecnologías Blower, Hybrid y Turbo

Potencial de ahorro en cifras: plazos de amortización de la inversión más breves

Ejemplo de una planta alemana de aguas residuales con una población equivalente (PE) de 326.000 individuos

Costes de energía anuales
Euros/año



AJUSTE EL SUMINISTRO DE AIRE DE MANERA INTELIGENTE. OPERE LOS PERFILES DE CARGA CON MÁS EFICIENCIA.

AERsmart está compuesto por unos innovadores componentes de software y hardware. El volumen de oxígeno necesario se transfiere al control integrado de AERZEN como valor de referencia, por ejemplo, como una señal de 4-20 mA o a través de una conexión de bus. AERsmart selecciona la combinación óptima de máquinas y la distribución más eficiente de la carga, y muestra los resultados en tiempo real.

Equipamiento y características

Interfaz universal

- Para vincular con la maquinaria y el control de los procesos
- Conexión mediante señal analógica y diversos protocolos de bus, por ejemplo, Modbus, Profibus o Profinet
- Memoria de datos interna y ranura para tarjetas USB y SD
- Opcional: servidor web incorporado para transferencia de datos a través de Internet y diagnósticos en remoto

Diseño flexible

- Montaje en pared o como consola de mesa
- Fácil instalación



Control eficiente

- Algoritmo de AERZEN e integración precisa de los diagramas de características de las máquinas
- Eficiencias máximas próximas a las óptimas, aumentos de hasta el 15 % en la eficiencia
- Operación precisa y eficiente de los perfiles de carga en función de la necesidad
- La diversidad tecnológica combina máquinas de desplazamiento y turbos
- También admite la integración de productos de terceros
- Control de interconexión para un máximo de 12 máquinas.



Amplia visualización y análisis

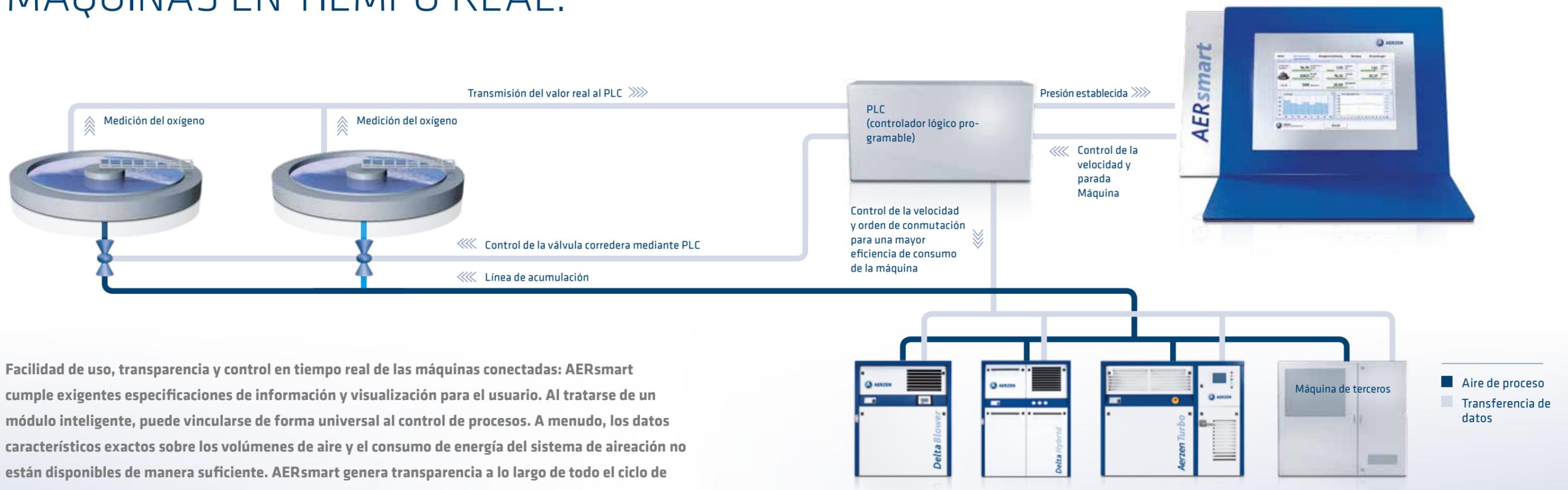
- Visualización y registro de las cantidades de aire necesarias, presiones del sistema, temperaturas, consumo de energía y datos de la máquina
- Representación en tiempo real, análisis de tendencias y comparación de valores anuales; funciones para elaborar informes
- Intervalos de servicio y mantenimiento para máquinas integradas y mantenimiento predictivo
- Amplios análisis y comprobaciones de energía
- Vanguardista módulo para Agua 4.0

Interfaz fácil de usar

- Pantalla táctil de 12" de alta resolución
- Menú con navegación intuitiva
- Todo de un vistazo: datos generales y datos de cada máquina
- Amplia selección de idiomas



VEA LOS DATOS DE LA SITUACIÓN. CONTROLE Y REGULE LAS MÁQUINAS EN TIEMPO REAL.



Facilidad de uso, transparencia y control en tiempo real de las máquinas conectadas: AERsmart cumple exigentes especificaciones de información y visualización para el usuario. Al tratarse de un módulo inteligente, puede vincularse de forma universal al control de procesos. A menudo, los datos característicos exactos sobre los volúmenes de aire y el consumo de energía del sistema de aireación no están disponibles de manera suficiente. AERsmart genera transparencia a lo largo de todo el ciclo de vida.

Conocimientos superiores como solución de software.

El control de los compresores funcionando en grupo, sobre todo cuando se utilizan diferentes tipos de máquinas, exige unos conocimientos básicos de la máquina y unos modelos de control especiales. El software de AERsmart contiene información detallada sobre las máquinas conectadas y la utiliza para calcular la distribución óptima de la carga en operación combinada.

Encendido y apagado inteligente.

El rendimiento operativo y la gama de características únicas de los turbos y las máquinas de desplazamiento positivo influyen en el rango de control y la curva de eficiencia en función del volumen de aire y la presión de compresión de cada tipo de equipo. El software de AERsmart funciona con las ventajas de cada una de las tecnologías y evita sus puntos débiles en el rango de carga correspondiente. Resultado: una activación y desactivación inteligentes y una distribución inteligente de la carga a las máquinas en operación combinada.



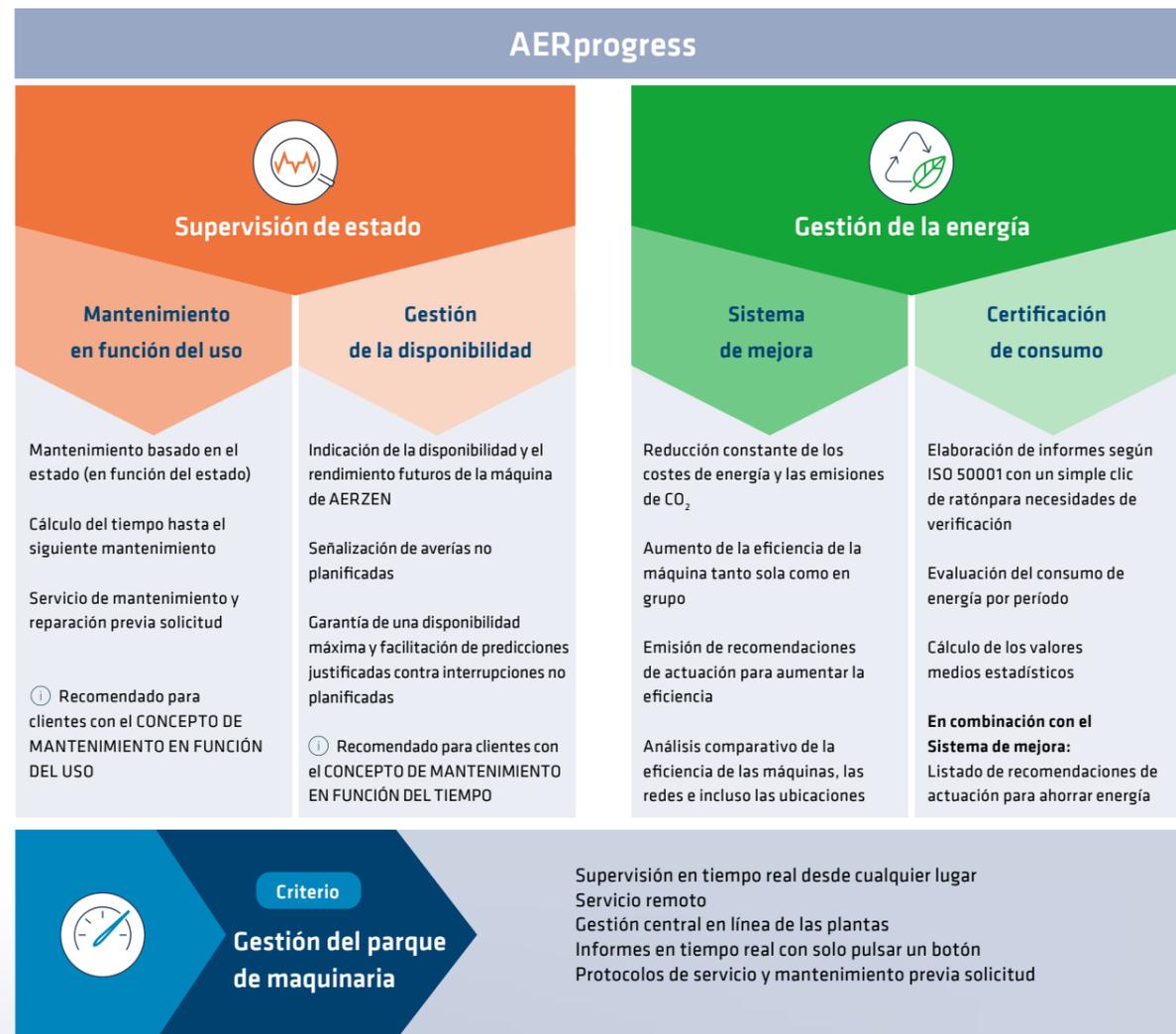
AERsmart: para un nuevo nivel de eficiencia



AERprogress.

TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LA TECNOLOGÍA DE SOPLANTES.

Los servicios basados en datos tienen el potencial de prestarle asistencia en la operación de sus compresores en una medida completamente distinta de la de antes. La recopilación, evaluación y análisis automatizados de los datos le ofrece información, informes y recomendaciones personalizadas para actuar.

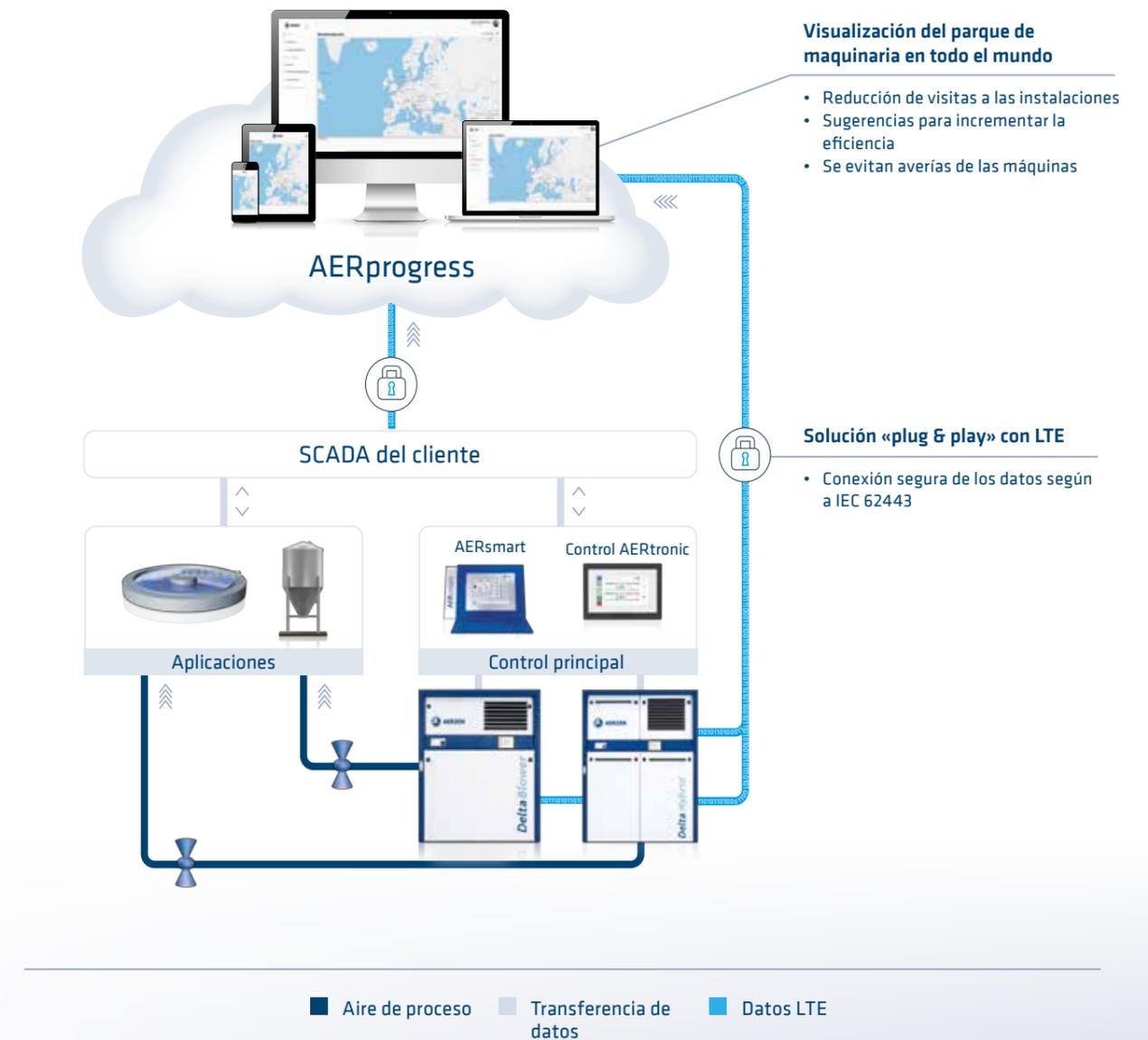


La digitalización genera nuevas oportunidades para que las empresas de numerosos sectores optimicen sus procesos. En la tecnología de soplantes y compresores, la tendencia avanza cada vez más hacia un registro, evaluación y análisis automatizados de los datos operativos. Este enfoque permite identificar el potencial de mejora y optimizar el funcionamiento de los compresores a largo plazo.

A los operadores les merece la pena cambiar a unos compresores y soplantes conectados en red por diversos motivos. Por una parte, esto permite cumplir las crecientes exigencias relativas a la reducción de CO₂ del Acuerdo Climático de París porque el consumo de energía se reduce de manera sustancial. Este menor consumo de energía hace

que los costes energéticos también se reduzcan, al tiempo que los operadores se benefician de un proceso con más seguridad, transparencia y fiabilidad. Gracias a la obtención automatizada de los datos de producción, los procesos de compactación ya no constituyen una incógnita, sino que es posible analizarlos de manera sistemática para determinar su eficacia. Con unos conceptos modernos de servicio y mantenimiento basados en datos, los operadores de equipos compresores y soplantes pueden reducir el número de incidencias y efectuar los trabajos de mantenimiento de acuerdo con la situación.

El Grupo AERZEN está comprometido con la transformación digital y ahora, con AERprogress, ofrece a sus clientes servicios digitales personalizados para compresores y soplantes.





PARQUE DE MAQUINARIA GESTIÓN Y SERVICIO REMOTO.



Transparencia con datos.

La Plataforma digital de AERZEN.

Gracias a su plataforma basada en la nube, AERZEN está allanando el camino hacia el futuro digital de la tecnología de compresores. El concepto pone al operador de la instalación en el centro del proceso general. El registro específico de los datos importantes del proceso en las instalaciones permite garantizar la máxima transparencia en los procesos y optimizar de forma sostenible la estructura de costes en la gestión de costes del ciclo de vida de la máquina. Con la digitalización, los clientes consiguen ahorrar costes gracias a unos menores gastos en mantenimiento y personal, unos menores costes de energía, una mayor disponibilidad de la planta y un balance de CO₂ respetuoso con el clima. Esta plataforma se puede utilizar tanto con dispositivos fijos como móviles a través del navegador web.

Gestión del parque de maquinaria y Servicio remoto para el futuro digital.

Como paquete básico, AERZEN también ofrece la Gestión del parque de maquinaria fácil de usar como servicio remoto. De este modo, el cliente tiene la posibilidad de ver de forma transparente el estado operativo de todas las máquinas AERZEN instaladas, incluida la tecnología de control. Esto le permite ver un resumen de todas las instalaciones y a continuación seleccionarlas de manera específica en un mapamundi interactivo.

Al visualizar el estado de la máquina en el panel, es posible ver a simple vista qué máquinas están funcionando, cuáles tienen problemas y dónde hay que realizar trabajos de mantenimiento. Así, el cliente siempre está informado sobre el estado actual de su maquinaria, puede tomar medidas con rapidez si es necesario y dar instrucciones o hacer que se tomen medidas de forma remota.

Para obtener información más detallada sobre el estado de la instalación correspondiente, en el menú de control es posible seleccionar los parámetros pertinentes del proceso de todas las máquinas. Los datos se recopilan a través

del control de equipos AERtronic, que está conectado en línea al sistema mediante radio móvil 4G/LTE. Gracias a la seguridad de datos de alto nivel, durante la transferencia siempre se garantiza que los datos se almacenen y procesen de forma segura en una nube de la UE y se protejan contra el acceso no autorizado. Y algo muy importante desde el punto de vista del usuario: la propiedad de los datos (derechos de propiedad de los datos) sigue siendo del cliente en todo momento. AERZEN siempre procesa los datos de forma anónima para proteger los datos sensibles y específicos de los procesos del cliente.

Los datos de los procesos registrados por AERtronic, por ejemplo, las condiciones de presión y temperatura, se transfieren al sistema en tiempo real y se procesan visualmente en forma de KPI (indicadores clave de rendimiento). Los diagramas y las pantallas de tendencias le permiten sacar conclusiones sobre el rendimiento, la disponibilidad y la utilización de las máquinas. Al mismo tiempo, el usuario tiene la posibilidad de comparar plantas ubicadas en lugares diferentes.

El sistema también permite agregar datos históricos del proceso y el clima al registro de datos de la máquina. De este modo es posible establecer conexiones entre influencias externas y parámetros internos del proceso y sacar conclusiones sobre dependencias importantes.

DEFINICIONES:

En tecnología de la información, el término propiedad de los datos hace referencia a la propiedad de los datos al manipular datos de una empresa. La propiedad de los datos hace referencia, por ejemplo, los derechos y el control de los datos que registran los sensores en los procesos empresariales. El propietario de los datos es la única parte con derecho a usar, explotar y distribuir sus datos.

Seguridad de datos de alto nivel es un estándar de seguridad para transferir, almacenar y procesar datos, y cumple numerosas exigencias internacionales. El estándar de seguridad de TI garantiza que los datos estén protegidos en todo momento contra el acceso por parte de personas no autorizadas. Esto también queda garantizado por la certificación de los componentes de hardware y la gestión de seguridad según IEC62443.

En tecnología de la información, el término inteligencia artificial (IA) hace referencia a la automatización del comportamiento inteligente. Las aplicaciones de IA pueden registrar correlaciones entre datos de manera independiente mediante procesos de aprendizaje automático y derivar medidas de mejora a partir de dichos datos.



Funcionamiento rentable gracias a un control central del sistema.

Gracias al control descentralizado de sus sistemas, los operadores de los equipos compresores y soplantes obtienen la máxima transparencia. Dado que todos los datos importantes sobre el rendimiento de la máquina se pueden visualizar en cualquier momento y desde cualquier lugar, ya no es necesario efectuar prolongadas inspecciones provisionales en cada lugar de instalación. El usuario conoce en todo momento el estado de los sistemas y solo tiene que actuar si realmente hace falta realizar trabajos de mantenimiento o bien si el sistema presenta alguna avería.

Desde el punto de vista del usuario, la posibilidad de crear informes personalizados de acuerdo con las necesidades también resulta interesante: con solo pulsar un botón, el operador del sistema recibe un informe claro que incluye todas las evaluaciones y recomendaciones de actuación correspondientes con respecto a los trabajos de mantenimiento y pedidos de piezas de recambio.

Ventajas de la Gestión del parque de maquinaria

- Ahorro de tiempo y costes gracias a una gestión centralizada de las instalaciones
- Reducción sustancial de asistencias directamente en las instalaciones
- Acceso a todos los datos importantes de la máquina independientemente de la hora y la ubicación
- Comparación de datos clave de las máquinas entre ubicaciones
- Generación de informes orientada a las necesidades con solo pulsar un botón
- Protocolos de servicio y mantenimiento previa solicitud

Complementos personalizados para cada uno de sus proyectos

Cada cliente tiene una exigencias diferentes a la hora de operar equipos soplantes y compresores. Si bien los operadores de las plantas de aguas residuales se enfocan principalmente en el coste de la energía, otros sectores –por ejemplo, la ingeniería química y de procesos, la industria de gases de proceso y refrigeración o la tecnología de aire comprimido– suelen interesarse más por unos procesos con una fiabilidad elevada.

Por este motivo, AERZEN ha desarrollado diferentes complementos cuya gama de prestaciones se adapta de forma óptima a las exigencias de cada cliente. Los complementos se adscriben a las categorías de Supervisión del estado y Gestión de la energía.

Los Servicios Digitales se pueden reservar de forma específica en función de su proyecto y están disponibles como ampliación de la Gestión del parque de maquinaria:

Categoría Supervisión del estado

- Mantenimiento en función del uso: minimización de los costes del mantenimiento preventivo y reducción de los tiempos de inactividad con trabajos de mantenimiento
- Gestión de la disponibilidad: maximización de la disponibilidad de la planta

Categoría Gestión de la energía

- Sistema de mejora: maximización de la eficiencia a lo largo de todo el ciclo de vida
- Certificación de consumo: informes energéticos según la norma internacional ISO 50001



SUPERVISIÓN DEL ESTADO. PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN.



De la reacción a la acción gracias a la supervisión del estado

La supervisión del estado permite al operador de la planta efectuar trabajos de mantenimiento y reparación en función del estado de la planta. Esta estrategia basada en el uso permite determinar con precisión el momento del siguiente trabajo de mantenimiento con suficiente antelación. Antes de que un componente llegue al final de su vida útil y provoque una parada prolongada y costosa de la planta, la Plataforma digital AERZEN empieza a generar mensajes en una fase temprana. El operador tiene tiempo suficiente para planificar los tiempos de servicio y mantenimiento y también para adquirir las piezas de recambio necesarias. La supervisión del estado permite optimizar la disponibilidad de la planta y reducir los tiempos de inactividad de manera sustancial. Existe una diferencia básica entre las dos estrategias de mantenimiento, el que se realiza en función del tiempo (TBM) y el que se realiza en función del uso (UBM):

- **Mantenimiento en función del tiempo (TBM)**

Con la estrategia de mantenimiento en función del tiempo, el operador realiza el mantenimiento de los sistemas a intervalos fijos. Esto garantiza que los componentes con un gran número de horas de servicio se cambien con tiempo suficiente antes del final de su vida útil.

- **Mantenimiento en función del uso (UBM)**

La estrategia de mantenimiento en función del uso tiene en cuenta el estado real del sistema. Esta estrategia permite aprovechar por completo la vida útil de los componentes y reducir al mínimo el número de trabajos de servicio y mantenimiento.

AERZEN ofrece su moderno complemento de mantenimiento en función del uso basado en la moderna tecnología moderna de la inteligencia artificial (IA) para la Gestión del parque de maquinaria.

Mantenimiento en función del uso: una estrategia inteligente para unos trabajos de mantenimiento y reparación a costes reducidos

El objetivo de la estrategia de mantenimiento en función del uso es maximizar la vida útil de las plantas teniendo en cuenta su estado real. Este concepto compensa sobre todo con plantas que no funcionan al límite de su carga. Si las soplantes y los compresores funcionan a cargas parciales durante largos períodos, es posible optimizar la «Media de tiempo entre trabajos de mantenimiento», es decir, la media de tiempo de servicio entre dos trabajos de mantenimiento. Esto permite reducir los costes operativos de manera sostenible.

Para máquinas con un uso intensivo que se suelen operar al total de su carga, el intervalo de mantenimiento se ajusta debidamente de acuerdo con la disponibilidad óptima. Esto garantiza que los componentes se cambien con tiempo suficiente antes de que empiecen a aparecer signos de fatiga y evita los costosos tiempos de inactividad de la planta.

Con el complemento de mantenimiento en función del uso, el usuario se beneficia de unos costes operativos y de mantenimiento sustancialmente inferiores. En concreto, es posible reducir los trabajos de mantenimiento preventivo a lo largo de toda la vida útil. Al mismo tiempo, una estrategia de mantenimiento prudente permite utilizar de forma óptima los recursos de personal existentes. Además de los costes del ciclo de vida (LCC) de las plantas, también se minimizan los costes adicionales provocados por los tiempos de inactividad de la planta.

Con los contratos de servicio y mantenimiento complementarios de AERZEN, también tendrá la garantía de que se le entreguen las piezas de recambio previa solicitud, así como acceso a personal cualificado. La estrecha interconexión

Servicios digitales disponibles en la Plataforma digital de AERZEN

Comparación entre el mantenimiento en función del tiempo (mantenimiento preventivo) y el mantenimiento en función del uso (basado en el estado)



entre la Plataforma digital AERZEN y nuestra red mundial de posventa garantiza unos tiempos de reacción mínimos para los siguientes trabajos de mantenimiento.

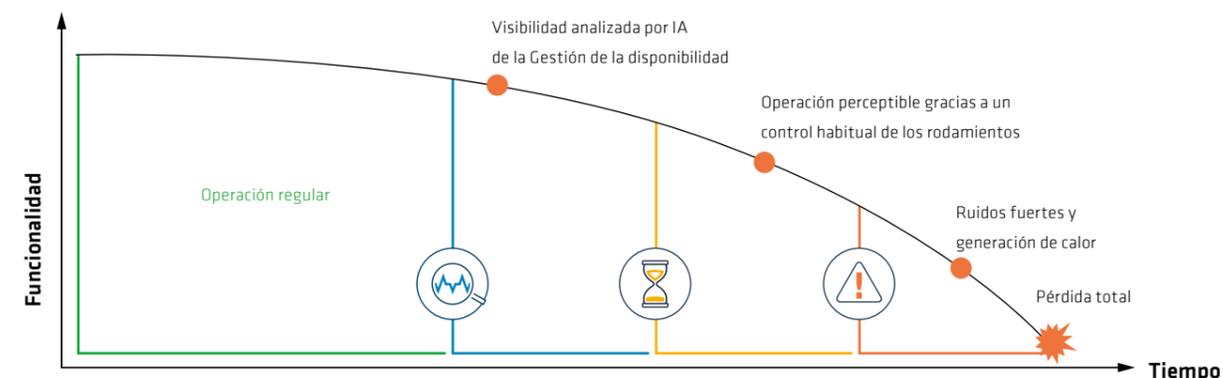
Gestión de la disponibilidad: un fiable sistema de alerta temprana para evitar el tiempo de inactividad de la planta

Con el complemento de Gestión de la disponibilidad, AERZEN se dirige sobre todo a clientes que no pueden intervenir de forma no programada en el funcionamiento regular de sus plantas, por ejemplo, si estas funcionan de manera estacional.

El objetivo de este complemento es maximizar la disponibilidad de las plantas a través del análisis específico de la máquina y los datos ambientales para evitar interrupciones no planificadas y reducir los costes derivados de los tiempos de inactividad de la planta. Este complemento se recomienda especialmente a operadores que, por sus procesos de producción, hayan adoptado el concepto de mantenimiento en función del tiempo

para evitar tiempos de inactividad no planificados.

El operador de la planta está informado con tiempo suficiente de las averías inminentes y, por tanto, está en condiciones de tomar medidas preventivas, por ejemplo, adquirir piezas de recambio o asignar a los técnicos de servicio. El sistema, basado en la probabilidad, permite pronosticar a diario los tiempos de inactividad y su duración, lo cual asegura la capacidad de actuar en cualquier momento. Este enfoque permite planificar los trabajos de mantenimiento en función de las necesidades y reducir considerablemente los tiempos de inactividad no planificados. Otra ventaja: si se opta por este sistema, es posible mejorar considerablemente los términos de las pólizas de seguro para los volúmenes de producción. Con la implantación de estas medidas de alerta temprana, el asegurador está en condiciones de constatar que se mejora la gestión de riesgos y, por tanto, recompensar al asegurado con unas primas más bajas.



Gestión de la disponibilidad: un fiable sistema de alerta temprana para evitar el tiempo de inactividad de la planta



GESTIÓN DE LA ENERGÍA. REDUZCA COSTES DE ENERGÍA Y AHORRE RECURSOS.



Detecte los potenciales y cumpla la obligación de aportar pruebas

Con la categoría Gestión de la energía, AERZEN ofrece complementos a sus clientes para visualizar con transparencia el consumo de energía de todas las plantas en cualquier momento, reducir los costes de energía a largo plazo con medidas específicas y cumplir con la obligación de aportar pruebas en el marco de la norma ISO 50001:2018. La Gestión de la energía está compuesta por los dos complementos: Sistema de mejora y Certificación de consumo.

Sistema de mejora: visualice con transparencia, compare y optimice el consumo de energía

El complemento Sistema de mejora permite al usuario visualizar el consumo de energía de todas las plantas y máquinas en cualquier momento.

Con la visualización de los KPI relativos a los costes de producción, las emisiones de CO2 y la eficiencia en la red de máquinas, es posible comparar máquinas o incluso instalaciones completas en lo relativo a su eficiencia energética. Los datos se muestran como estados reales y se identifica y determina el consumo extra.

Además, el Sistema de mejora evalúa la periferia de la máquina para encontrar otros aspectos que influyan sobre el consumo de energía. Los parámetros registrados incluyen, por ejemplo:

- El cartucho de filtro de aire
- La temperatura de succión
- La presión de aspiración
- La presión diferencial
- El perfil de carga
- La distribución de la carga
- Los tiempos de inactividad
- La eficiencia compuesta

Aquí tiene un ejemplo para ilustrar el ahorro en costes que se puede lograr en la práctica: dos compresores de émbolos rotativos tipo D36S funcionan en su configuración original a una capacidad media de 43,7 kW cada uno. Con 5.000 horas de servicio al año y un precio de la electricidad de 0,18 euros por kilovatio-hora, da como resultado un total de 78.660 euros anuales en costes de energía.

1^^

Certificación de consumo: informes ISO 50001:2018 con solo hacer un clic

Con el complemento Certificación de consumo, los usuarios tienen la opción de crear con un solo clic informes que cumplan las normas a partir de los datos registrados del consumo de energía. Los informes cumplen las exigencias de la norma internacional de gestión de la energía ISO 50001:2018 y le ayudan a cumplir la obligación de aportar pruebas a accionistas y partes interesadas. Puede visualizar los valores medios estadísticos y evaluar el consumo de energía por período cuando sea necesario.

Si reserva el complemento de Certificación de consumo junto con el Sistema de mejora, también recibirá recomendaciones específicas para optimizar la eficiencia energética. El sistema también indica el retorno esperado de la inversión (ROI) de las medidas propuestas.

Colaboración cercana con los servicios posventa en todo el mundo.

Los Servicios digitales están adecuadamente coordinados con los servicios posventa de AERZEN ya disponibles. Esto ofrece a los clientes la oportunidad de combinar servicios digitales con acuerdos de nivel de servicio para acceder a toda la gama de servicios posventa. El alcance de los contratos de servicio y mantenimiento se puede adaptar a las necesidades específicas de cada cliente.



El Sistema de mejora ofrece las siguientes recomendaciones para el funcionamiento de los dos compresores:

Medida	Ahorro de energía	Ahorro de costes por año
Aumento de temperatura en 3 K	0,4 kW	720€
Reducción de las pérdidas de ventilación de la sala	1,1 kW	1.980€
Reducción de la pérdida de presión en el cartucho filtrante	2,1 kW	3.780€
Rectificación de la pérdida de presión en el aireador bloqueado	2 kW	3.600€
Optimización del control con el control AERsmart*	3,37 kW	6.066€
Optimización de la combinación de máquina instalada: Performance ³ *	aprox. 1 kW	900€
Total	9,47 kW	17 046 € (-22%)

* Provoca inversiones extra y depende de la curva de carga y la aplicación

Las medidas que se muestran en este ejemplo han logrado reducir los costes de energía de ambos compresores de émbolos rotativos en un total de 9.470 euros al año. Esto equivale a un ahorro del 22 por ciento. Las recomendaciones de actuación tienen en cuenta las posibilidades opcionales de optimización específicas del fabricante, por ejemplo, la optimización del control con AERsmart o una composición alternativa de las tecnologías de las máquinas (concepto AERZEN Performance³). Una comparación con las curvas de carga de otras máquinas también permite al usuario identificar otro potencial de ahorro.

El complemento Sistema de mejora le ayuda a:

- Reducir los costes del ciclo de vida (LCC) en términos de costes de energía
- Aumentar de forma sostenible la rentabilidad de las máquinas
- Evitar el desperdicio de energía y las emisiones innecesarias de CO2
- Comparar varias máquinas en términos de su eficiencia energética



AERZEN. Compresión: la clave de nuestro éxito.

AERZEN se fundó en 1864 como Aerzener Maschinenfabrik. En 1868 construimos la primera soplante de émbolos rotativos de Europa. En 1911 fabricamos las primeras turbosoplantes, en 1943 los primeros compresores de tornillo, y en 2010 el primer equipo compresor de émbolos rotativos del mundo. Las innovaciones «made by AERZEN» siguen impulsando el desarrollo de la tecnología de compresores. En la actualidad, AERZEN se encuentra entre los fabricantes de soplantes de émbolos rotativos, compresores de émbolos rotativos, compresores de tornillo y turbosoplantes más antiguos e importantes del mundo. AERZEN es uno de los principales líderes del mercado en numerosas áreas de aplicación.

En nuestras 50 filiales de todo el mundo, más de 2.500 expertos empleados trabajan intensamente para diseñar el futuro de la tecnología de la compresión. Su experiencia técnica, nuestra red internacional de expertos y las valoraciones constantes que recibimos de nuestros clientes son la base de nuestro éxito. Los productos y servicios de AERZEN marcan la pauta en términos de fiabilidad, estabilidad del valor y eficiencia. ¡Adelante! ¡Propónganos un reto!

AERZEN IBÉRICA S.A.U.
Calle Adaptación 15-17, 28906 Getafe (Madrid) -
España
Teléfono: +34 91 642 4450 - Fax: +34 91 642 2903
iberica@aerzen.com - www.aerzen.es



AERZEN
EXPECT PERFORMANCE