



Atlas Copco



# Controladores centrales

Optimizer 4.0 y Equalizer 4.0 PRO

# Índice

**1**

Portada

**3**

Introducción

**5**

Segmentos

**7**

Eficiencia y  
controles

**13**

Fiabilidad y  
flexibilidad

**16**

Monitorización y  
visualización

**18**

Conexión

**21**

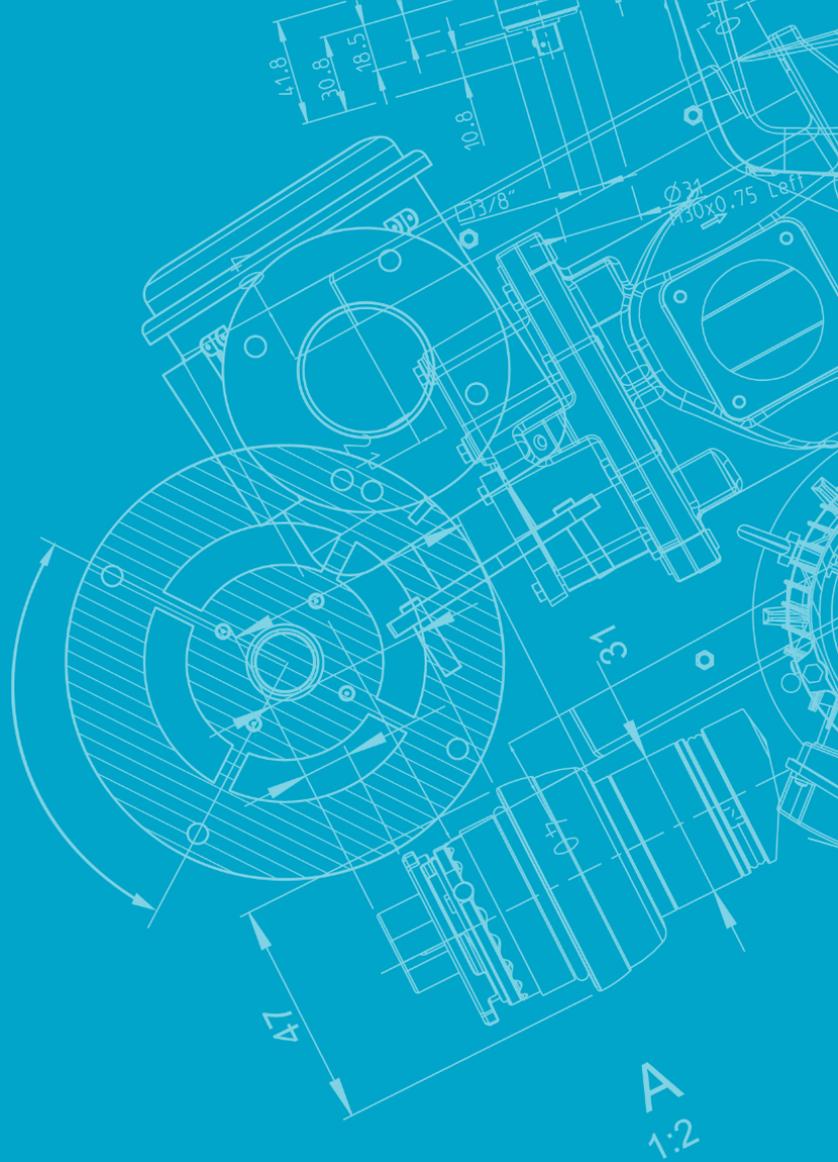
Especificaciones del  
Optimizer 4.0

**23**

Especificaciones del  
Equalizer 4.0 PRO

**25**

Cubierta trasera



# Todo es cuestión de eficiencia, fiabilidad y conectividad

---

Para asegurarse de que su instalación de producción está totalmente preparada para entrar en el futuro digital y sostenible, su red de aire comprimido debe gestionarse de la forma más inteligente. Nuestro avanzado Optimizer 4.0 y el flexible Equalizer 4.0 PRO son la solución perfecta. Ambos controladores centrales le permiten optimizar el ahorro y maximizar la vida útil de la máquina, mientras que la conectividad integrada le proporciona una gran cantidad de información operativa.





## Fábrica inteligente

Las fábricas evolucionan continuamente para garantizar una producción más eficiente y fiable. Un controlador central evita los tiempos de parada y reduce los costes de energía. Nuestros algoritmos inteligentes monitorizan los datos de los compresores, las soplantes, los secadores y los filtros para funcionar de la forma más óptima. Todos estos puntos de datos se envían a través de una red segura a su sistema SCADA o DCS a través de la conectividad integrada. Prepárese para la Industria 4.0.



## Eficiencia y reducción de carbono

Incluso las máquinas más eficientes necesitan trabajar juntas en armonía para lograr el menor consumo de energía. Nuestros controladores centrales están diseñados específicamente para esto. Los algoritmos inteligentes regulan los compresores, las soplantes y los secadores para que funcionen en su punto óptimo con el fin de reducir el consumo de energía y evitar que se derrame el exceso de aire. Un controlador central es la clave para una sala de servicios con bajas emisiones de carbono.



## Fiabilidad y mayor tiempo productivo

Un resultado estable de su producción es crucial para ser un socio comercial fiable. Las máquinas Atlas Copco fiables son aún más fiables si se gestionan de forma centralizada y avanzada. Los algoritmos inteligentes del Optimizer 4.0 y Equalizer 4.0 PRO reducen las horas de funcionamiento y el mantenimiento para prolongar la vida útil de la instalación. Los controladores centrales le ayudan a lograr el mayor tiempo de actividad posible.



# Mejore su aplicación

Todos los sectores están emergiendo hacia fábricas más inteligentes, eficientes y fiables. Esta optimización es posible en todos los segmentos diferentes.



Alimentación y bebidas <sup>1</sup>



Electrónica <sup>2</sup>



Industria farmacéutica <sup>3</sup>



Automoción <sup>4</sup>



Tratamiento de aguas residuales <sup>5</sup>

<sup>1</sup> El sector de alimentación y bebidas tiene uno de los requisitos de calidad del aire más estrictos, en el que el aire se utiliza para el envasado, el transporte, la fermentación y la limpieza en curso.

<sup>2</sup> La mayoría de las empresas de electrónica cuentan con un sistema de control integrado que proporciona análisis de datos para garantizar el máximo tiempo de actividad de su producción.

<sup>3</sup> En el sector médico y farmacéutico, la calidad del aire es muy importante y, a menudo, debe cumplir las normas ISO específicas, como la ISO 8573-1 CLASE 0.

<sup>4</sup> El montaje de motores y vehículos, la estampación, la pintura y otros procesos neumáticos son solo algunos ejemplos de los que el sector de la automoción consume aire comprimido.

<sup>5</sup> Es crucial gestionar el nivel de oxígeno disuelto (OD) en una planta de tratamiento de aguas residuales a un nivel preciso, lo que significa que las soplantes deben trabajar juntas en armonía.

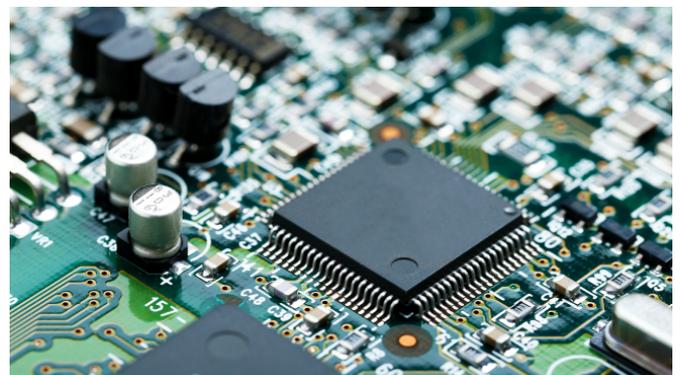


## Alimentación y bebidas

- Optimizer 4.0 ayuda a monitorizar y gestionar todos los parámetros críticos, como el punto de rocío, la temperatura del aire comprimido y otros elementos importantes. Además, las mediciones de procesos, como los caudalímetros, se pueden visualizar y comunicar a su sistema DCS/SCADA.
- La demanda de aire en alimentos y bebidas suele variar en función de los productos producidos y de la hora del día. Con varios compresores LnL y VSD, el Optimizer 4.0 seleccionará la combinación más eficiente para un flujo específico. Por último, esto se traduce en un menor coste total de propiedad.

## Electrónica

- Las diferentes aplicaciones de electrónica requieren aire comprimido de varios compresores centrífugos. El Optimizer 4.0 regula toda la sala mediante controles inteligentes que evitan el venteo y comparten la carga de forma eficiente y estable.
- Las aplicaciones en electrónica consumen grandes volúmenes de aire seco comprimido. Los algoritmos inteligentes de los controladores centrales de Atlas Copco reducen significativamente el consumo de energía.





## Industria farmacéutica

- Los productos de gama alta se producen mejor con aire comprimido eficiente e inteligente para garantizar la calidad del resultado final.
- Las instalaciones de producción basadas en procesos, como la industria farmacéutica, requieren una producción fiable. La pandemia mundial ha demostrado que un enfoque inteligente y eficiente es muy importante. Con Optimizer 4.0 y Equalizer 4.0 PRO, se maximiza el tiempo de actividad y la vida útil de la instalación general.

## Automoción

- Los controladores centrales de Atlas Copco garantizan que el aire comprimido se produzca de forma eficiente, lo que se traduce en un menor coste total de propiedad. La electrificación de la flota de vehículos debe realizarse de forma eficiente.
- El Optimizer 4.0 puede gestionar todo el sistema de aire comprimido y adaptarse a la demanda del sector de la automoción.



## Tratamiento de aguas residuales

- Plug & Play: el Optimizer 4.0 permite una integración sencilla de soplantes y ajustes de flujo variables.
- La distribución del flujo se basa en la eficiencia energética de la soplante para un rendimiento óptimo.
- Un TCO mejorado implica una reducción de los costes de mantenimiento y un mayor ahorro de energía. No se necesitan programas PLC personalizados costosos, simplificados y lentos para controlar las soplantes. El Optimizer 4.0 convierte su sala de soplantes en una planta de tratamiento de aguas residuales inteligente.

# Ahorre energía con controles inteligentes

---

En una instalación óptima de aire comprimido y soplante, las máquinas se gestionan de forma centralizada, lo que se traduce en la máxima eficiencia general.





## 1. Sistema de gestión de energía

Tanto el Optimizer 4.0 como el Equalizer 4.0 PRO cumplen con ISO50001 como sistema central de gestión de energía y mantenimiento. Los controladores centrales inteligentes pueden regular eficazmente todas las máquinas conectadas para reducir el consumo de energía en la medida de lo posible.

- El Optimizer 4.0 y el Equalizer 4.0 PRO están conectados a través de un sistema de comunicación con todas las máquinas, conociendo exactamente todos sus puntos de funcionamiento en tiempo real.
- Las máquinas VSD funcionan en sus puntos óptimos y las máquinas de velocidad fija reducen su tiempo de descarga en la medida de lo posible, lo que se traduce en la máxima eficiencia posible para la instalación general.
- Con un controlador central, se puede conseguir una banda de presión mucho más pequeña, lo que se traduce en un ahorro de energía mucho mayor.

Un sistema de gestión de energía compatible con ISO50001 reducirá significativamente los costes de producción y logrará el menor coste total de propiedad.

## 2. Control del punto de ajuste

Las aplicaciones controladas por un punto de ajuste de presión o flujo se pueden integrar fácilmente en el Optimizer 4.0. Como el Equalizer 4.0 PRO es un secuenciador, está equipado con control de presión.



## Control de presión

En comparación con el control local, donde los puntos de ajuste de presión individuales se establecen para garantizar la cascada, el uso de un controlador central permite una banda de presión mucho más pequeña. Disponer de un controlador central produce fluctuaciones de presión más bajas y una presión de salida mucho más estable para su aplicación.

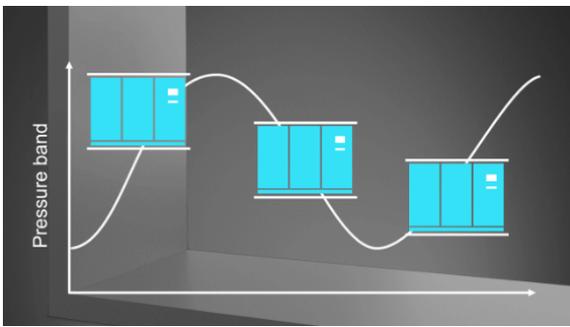
Una banda de presión más estrecha y combinada también da como resultado una presión de funcionamiento más baja para las máquinas individuales:

- Al reducir la presión en 1 bar(g) (14,5 psi), el consumo de energía se reduce en un 7 %.
- Al reducir la presión en 1 bar(g) (14,5 psi), las fugas de aire se reducen en un 13 %.
- Bandas de presión preprogramadas fácilmente conmutables.

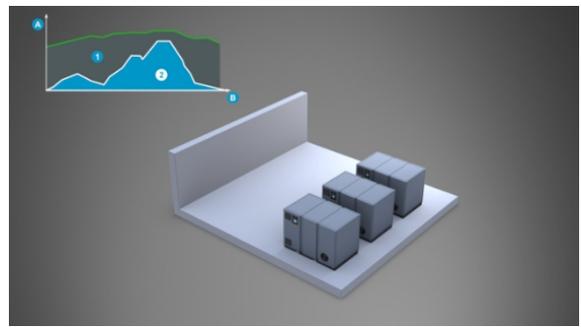
## Control de flujo

A menudo, las aplicaciones también requieren un punto de ajuste de flujo variable, como aireación, fermentación, etc. El Optimizer 4.0 es capaz de manejar varios compresores y soplantes con control de flujo variable y constante.

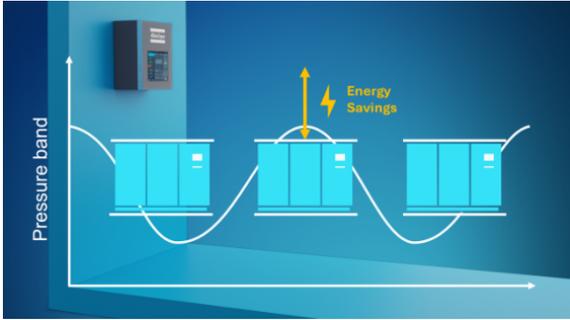
- Las bandas de flujo integradas garantizan que el flujo se encuentre siempre dentro de la demanda, lo que reduce el coste energético relacionado con el exceso de flujo de aire.
- La fluctuación del flujo de aire se minimiza en la medida de lo posible, incluso durante un cambio repentino en la demanda.
- Se optimiza el uso de sus compresores centrífugos, soplantes o VSD.



Antes



Antes



Post-



Post-

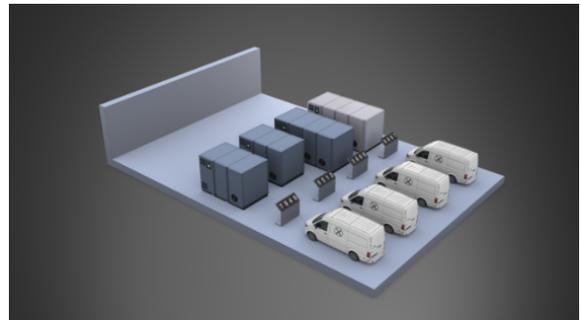
### 3. Modos de control

En función de la regulación deseada, el Optimizer 4.0 se puede configurar con diferentes modos de control. Estos modos también se pueden combinar en un grupo de compresores y soplantes, que se denomina gestión de grupos.

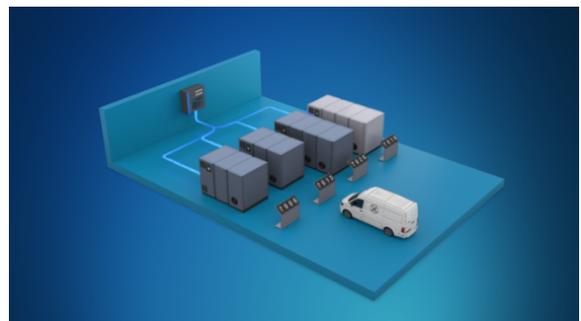
#### Modo de desgaste uniforme

Este modo iguala las horas de funcionamiento de las máquinas según sus necesidades. Los compresores y las soplantes se desgastarán por igual con el tiempo.

- Reduce las intervenciones de mantenimiento a una sola visita para todas sus máquinas.
- La planificación y la administración son más manejables.



Sin controlador

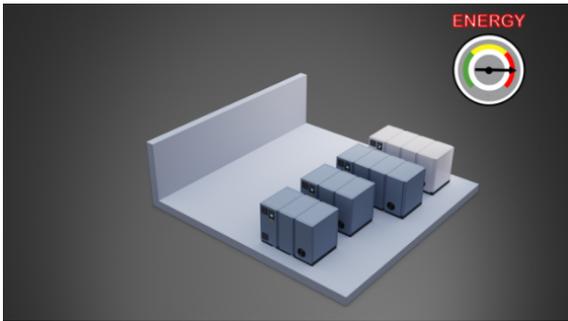


Con controlador

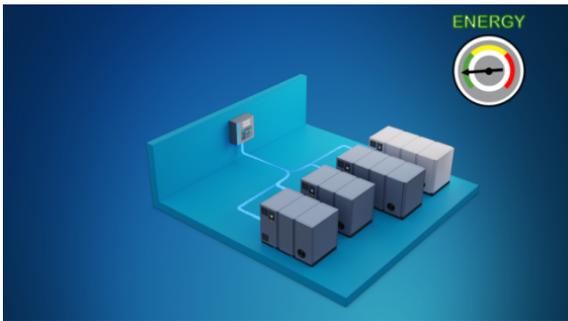
### Modo de ahorro de energía

En el modo de ahorro de energía, el objetivo principal es alcanzar el mayor ahorro potencial de energía, a la vez que se garantiza una salida de presión estable.

- Las máquinas de carga y descarga funcionan de tal forma que el tiempo de descarga se reduce lo máximo posible.
- Las máquinas VSD se regularán para funcionar en el punto óptimo de sus curvas de rendimiento.
- Las máquinas centrífugas funcionarán en armonía con las demás tecnologías, evitando en la medida de lo posible el exceso de aire.



Antes

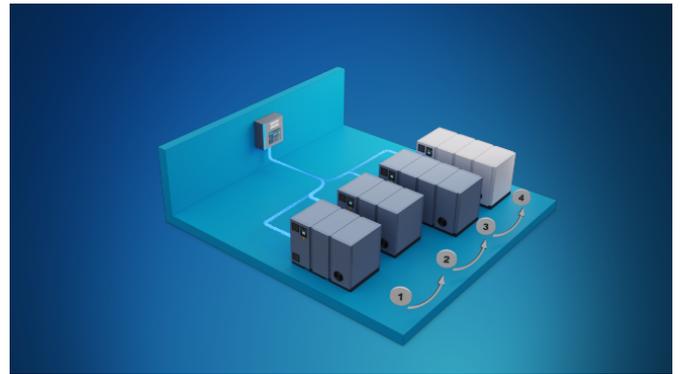


Post-

### Modo de secuencia forzada

El modo de secuencia forzada ofrece flexibilidad total para seleccionar el orden en el que se deben activar y controlar los compresores o los soplantes.

- Seleccione fácilmente el orden de secuenciación.
- Disponga de la máxima flexibilidad en la forma de controlar las máquinas.



## 4. Aún hay mucho más

Nuestros controladores centrales ISO50001 tienen muchas más capacidades para garantizar que su red de aire comprimido funcione según sus necesidades: máxima eficiencia, mayor tiempo de actividad y una impresionante salida de presión estable. Maximice su potencial de ahorro de energía incluso con máquinas que no sean de Atlas Copco.

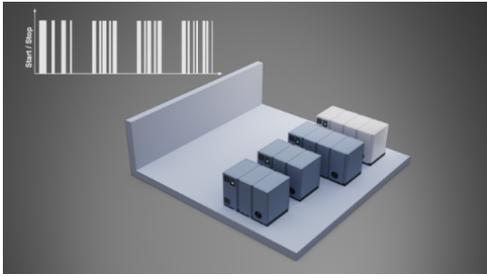


# Mejora del tiempo de actividad de la producción

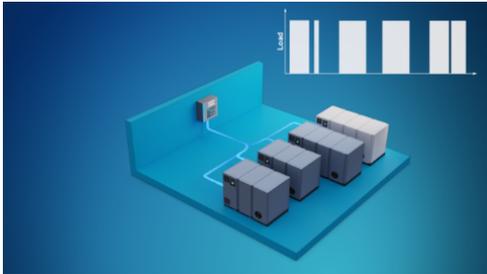
---

Los controladores centrales aumentan la vida útil de sus máquinas y el tiempo de actividad de su producción. Su diseño permite cierta flexibilidad para garantizar que la normativa cumpla sus requisitos.





Antes



Post-

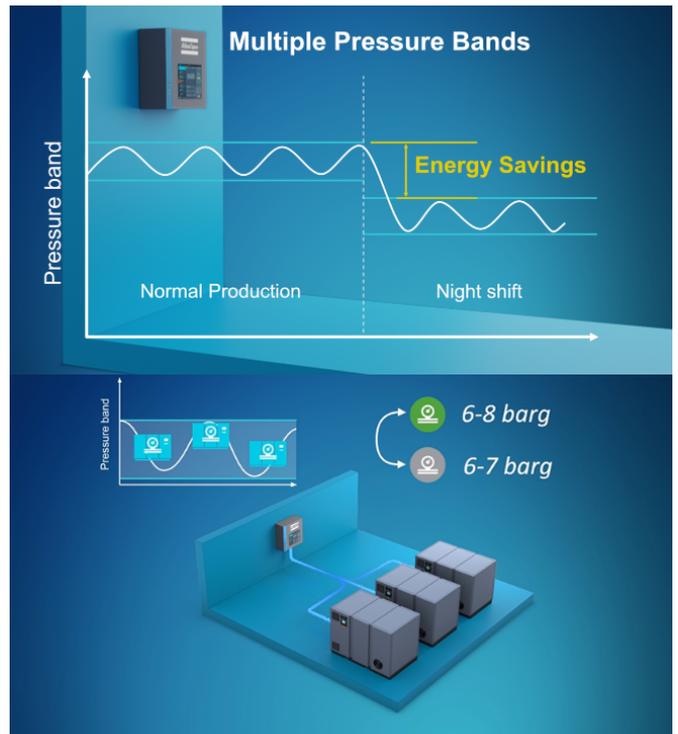
## 1. Máxima fiabilidad

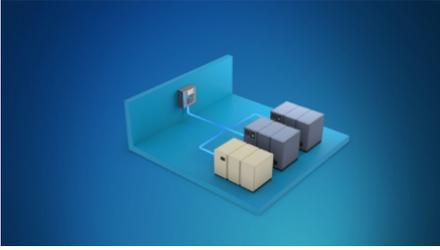
Puesto que la fiabilidad es la base de los controles inteligentes, Optimizer 4.0 y Equalizer 4.0 PRO representan unos controles fiables sin competencia.

- Los controladores centrales reducen al máximo los ciclos de carga/descarga y arranque/parada, lo que se traduce en una máquina fiable y duradera.
- Las horas de funcionamiento totales de los compresores, las soplantes y los secadores se reducen lo máximo posible. Esto se traduce en un menor coste de mantenimiento y un coste total de propiedad óptimo.
- La compensación de las horas de funcionamiento permite que las máquinas envejecen juntas y compartan la carga, mientras que el servicio se puede ejecutar simultáneamente.

Cuando se trata de aumentar la fiabilidad de la red general de aire comprimido, los controladores centrales de Atlas Copco pueden marcar la diferencia.

- El Optimizer 4.0 y el Equalizer 4.0 PRO permiten configurar múltiples bandas de presión, por lo que el suministro de aire se adapta a los requisitos de producción. Esto, a su vez, tiene un impacto positivo en el consumo energético.
- Dentro de los controles inteligentes hay diferentes protecciones que vigilan la fiabilidad de la red de aire comprimido general.

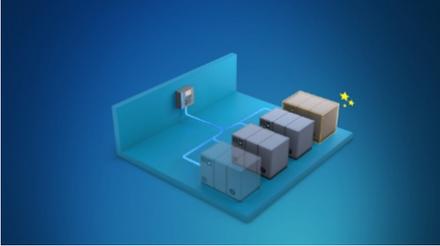




## 2. Mayor flexibilidad

Cada instalación o proceso de producción es diferente y tiene sus propias especificaciones. Con el uso de un controlador central, puede ajustar fácilmente la regulación según sus necesidades y personalizarla lo máximo posible para alcanzar sus objetivos.

- Integre o aisle fácilmente los compresores y las soplantes existentes o añada nuevas máquinas a su red de aire comprimido.
- Cambie con un solo clic entre diferentes bandas de presión o establezca temporizadores específicos para adaptar el rendimiento a su demanda real.
- El Optimizer 4.0 incluye una función PLC integrada que le permite programar lógicas simplificadas a través de las entradas y salidas digitales integradas y las entradas analógicas.
- El Optimizer 4.0 y Equalizer 4.0 PRO son capaces de controlar máquinas que no son de Atlas Copco.



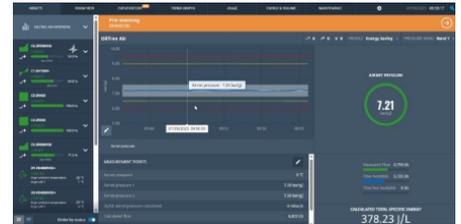
# Información inteligente sobre su instalación

Los compresores, las soplantes, los secadores y otras máquinas de una red inteligente de aire comprimido tienen una conexión en tiempo real con los controladores centrales de Atlas Copco, lo que garantiza una visualización y monitorización continuas de los datos.

## Redes de aire e historial de eventos

En esta sección se ofrece una descripción general de la instalación. A través de esta pantalla puede encontrar todos los datos relevantes sobre su red o proceso de aire comprimido.

- Puede encontrar inmediatamente los valores de flujo y presión de las redes de aire y las máquinas conectadas.
- Integre o aisle fácilmente máquinas desde Optimizer 4.0 o Equalizer 4.0 PRO.



## Vista de la sala

Esta vista de SCADA le muestra claramente qué máquinas están funcionando, cuáles son sus parámetros operativos y le proporciona información sobre el consumo.

- Una visión general intuitiva y completa de su instalación.
- Flexibilidad para monitorizar diferentes mediciones y valores calculados. Incluso puede visualizar los datos de sus propios dispositivos de medición.

## Gráficos de tendencias y mantenimiento

Cree fácilmente gráficos de tendencias personalizados para los parámetros que son importantes para su planta de producción.

- Cree fácilmente gráficos a partir de los puntos de datos de la máquina y de la red de aire. Incluso puede conectar sus propios dispositivos de medición, como los caudalímetros, a través de la entrada analógica y establecer tendencias en esos puntos de datos.
- Exporte todos los datos medidos y calculados para un análisis detallado.

Dado que los diferentes componentes de la red de aire comprimido requieren un mantenimiento específico, en los controladores centrales se puede encontrar una descripción general clara y fácil de usar de la gestión del mantenimiento.

- Realice un seguimiento sencillo del mantenimiento necesario; la descripción general indica claramente cuál es el siguiente tipo de mantenimiento y el número de horas de funcionamiento necesarias.





## Información sobre energía y uso

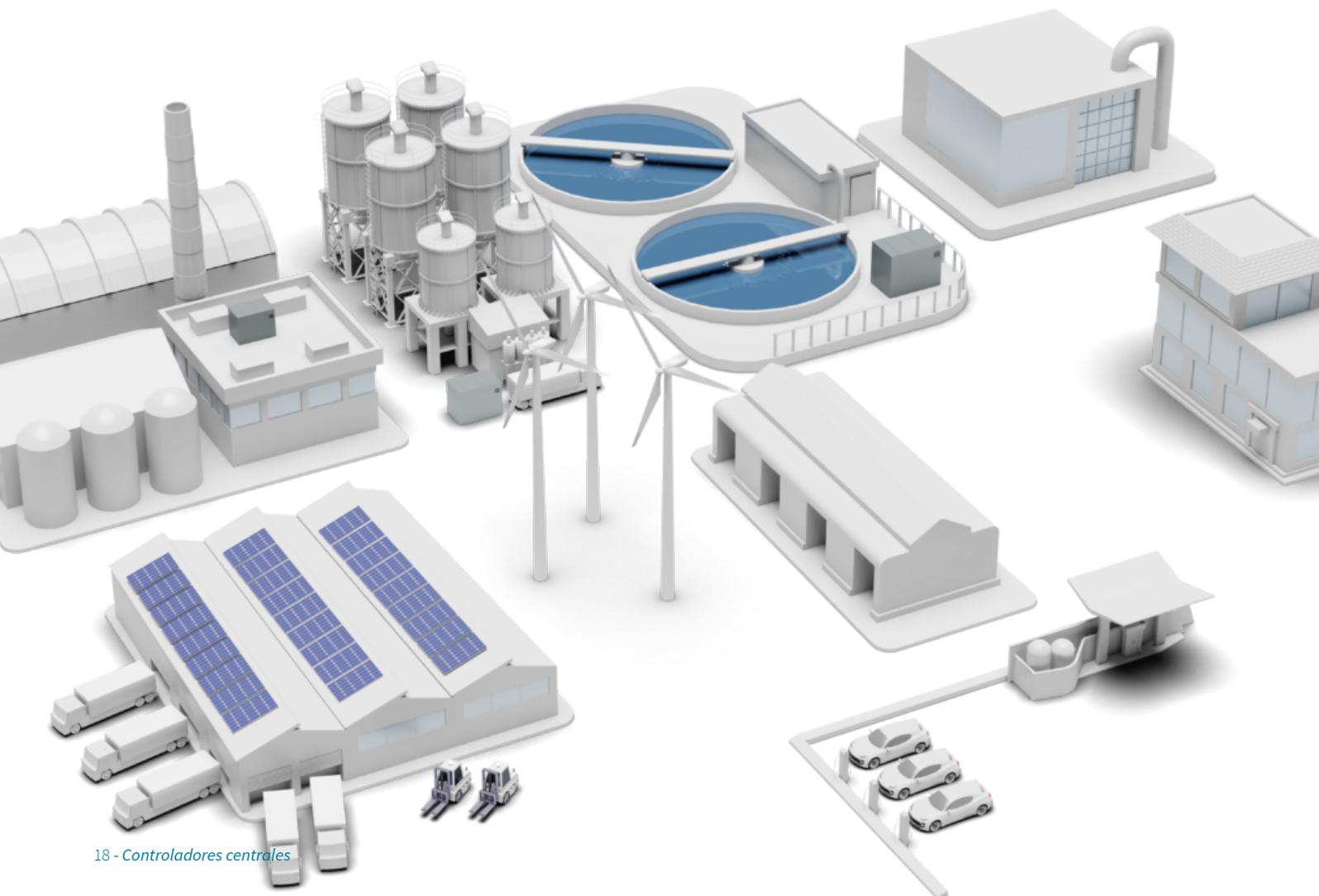
Esta vista muestra toda la información sobre energía y uso de los parámetros de la máquina, la demanda de aire comprimido y flujo, el consumo de energía y otras notificaciones que se pueden ver de forma remota a través de la red de área local.

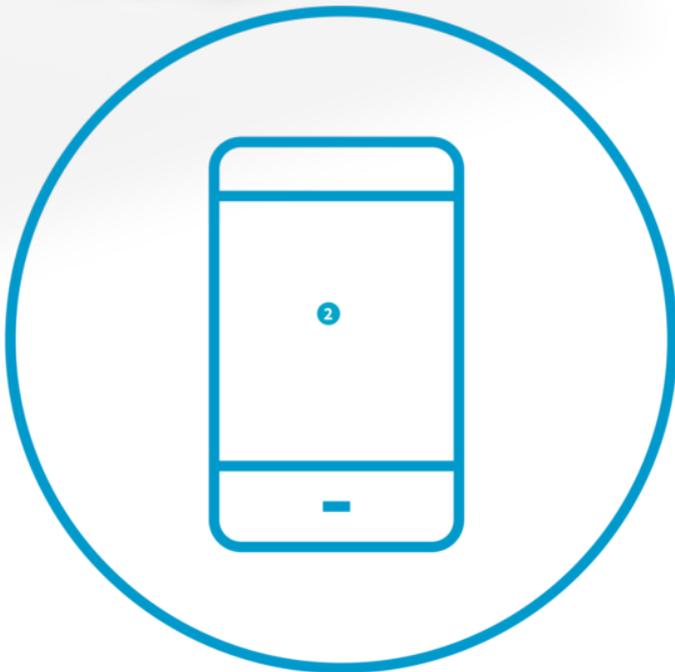
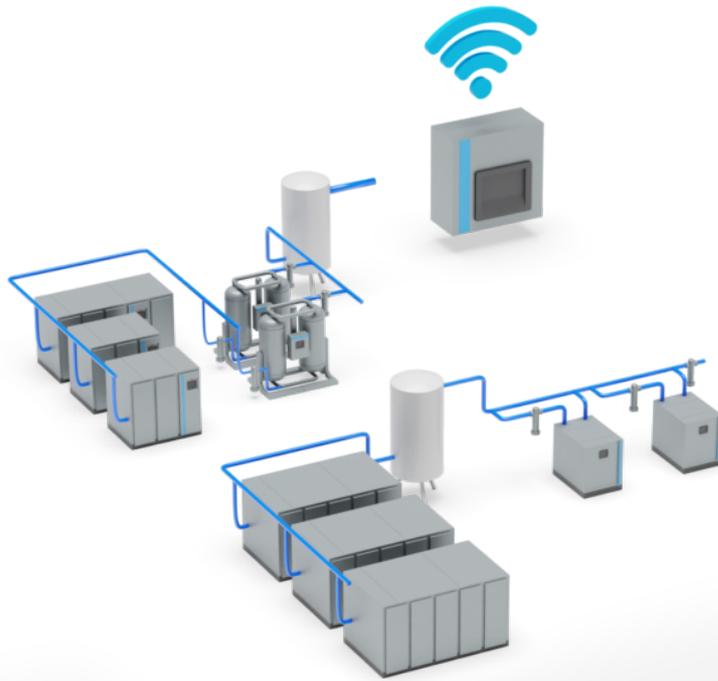
- Información clara sobre el consumo de energía, el uso y el CO<sub>2</sub> de la instalación.
- Informe de energía: exporte fácilmente un informe muy detallado de un periodo específico de su calendario de producción.
- Registro de datos de un mínimo de 30 días de datos medidos y calculados. Los datos de energía se almacenan durante un máximo de dos años, conforme a la norma ISO50001.

# El futuro se basa en la conectividad

---

Con su equipo preparado para el Internet de las cosas (IoT), las máquinas del sistema de aire comprimido y soplante pueden recopilar y enviar datos a la dirección de sus instalaciones para un análisis más rápido y personalizado. Todas las máquinas y equipos están interconectados y envían continuamente sus datos a una plataforma centralizada de SCADA, DCS o en la nube a través de una LAN segura.





## 1 REMOTEVIEW

La monitorización ya no solo se limita a la sala de compresores o soplantes. REMOTEVIEW duplica la interfaz de usuario de Optimizer 4.0 y Equalizer 4.0 PRO en cualquier dispositivo de monitorización a través de una red de área local (LAN). También es posible el control remoto del propio controlador central. Puede cambiar los puntos de ajuste de presión/flujo, integrar y aislar unidades y seleccionar el perfil de optimización que se puede realizar con los derechos de acceso suficientes.



## 3 Puerta de enlace integrada

Tanto el Optimizer 4.0 como el Equalizer 4.0 PRO son puertas de enlace de comunicación. A través de la funcionalidad SMART2SCADA puede configurar fácilmente diferentes protocolos de comunicación entre el controlador central y sus plataformas SCADA/DCS.

- Obtenga fácilmente todos los datos de la máquina y de la red de aire de su instalación.
- Amplia gama de protocolos de comunicación integrados.
- Obtenga y procese todos los datos en sus propios sistemas.



## 2 Smartlink

Obtenga información y acceso a equipos de aire comprimido y soplantes en cualquier momento del día o desde cualquier lugar a través del sistema de monitorización en la nube de Atlas Copco, SMARTLINK. Siempre puede descargar un informe personalizado sobre la eficiencia energética. Las notificaciones de aviso anticipadas para sustituir las piezas de mantenimiento a tiempo evitan averías innecesarias y pérdidas de producción. Además del acceso de los clientes, SMARTLINK está supervisado en áreas estratégicas clave de todo el mundo por especialistas especializados de Atlas Copco.



# Especificaciones técnicas del Optimizer 4.0

## Capacidades

	Optimizer 4.0
<b>Maximum number of connected machines:</b>	
<i>Load-unload &amp; VSD compressors</i>	30 compressors
<i>Turbo compressors</i>	
<i>Screw &amp; turbo blowers</i>	
<i>Other machines (Dryers ,...)</i>	
<b>Setpoint control</b>	Pressure/Flow
<b>Limit installed power single machine</b>	No limit
<b>Maximum number of Airnets / processes</b>	3
<b>Control modes<sup>1</sup></b>	Forced sequence
	Equal Wear
	Energy savings <sup>2</sup>
<b>PLC functionality</b>	Advanced
<b>Non-Atlas Copco machines</b>	Yes

## Monitorización y conectividad

	Optimizer 4.0
<b>Data logging</b>	Energy data stored for two years <sup>3</sup>
<b>REMOTEVIEW</b>	Yes
<i>Airnets</i>	
<i>Event history</i>	
<i>Trend graphs</i>	
<i>Maintenance</i>	
<b>SMARTVIEW</b>	Yes
<i>Room view</i>	
<i>Usage</i>	
<i>Energy &amp; volume</i>	
<i>Energy report function</i>	
<b>SMART2SCADA</b>	Optional
<i>Modbus TCP IP</i>	
<i>Ethernet IP</i>	
<i>Profinet</i>	
<i>OPC-UA</i>	
<b>GATEWAY 4.0</b>	Optional
<i>Modbus RTU</i>	
<i>Profibus DP</i>	
<b>SMARTLINK</b>	Optional

## Tornillería

	Optimizer 4.0
<b>Touchscreen</b>	12" capacitive screen
<b>Digital inputs<sup>4</sup></b>	4
<b>Analogue inputs<sup>4</sup></b>	8
<b>Digital outputs<sup>4</sup></b>	4
<b>Cubicle protection</b>	IP54
<b>Ethernet ports</b>	4
<b>Certifications</b>	CE, cULus
<b>Electrical connection</b>	110-240 VAC, 50/60 Hz
<b>Dimensions (L x W x H)</b>	600 x 600 x 210 mm (24 x 24 x 8 inch)
<b>Weight</b>	32 kg (70 lbs)

<sup>1</sup> Se puede combinar en la gestión de grupos.

<sup>2</sup> Uno de los algoritmos de control central más inteligentes y avanzados del mercado del aire comprimido.

<sup>3</sup> Otras mediciones y datos calculados al menos 1 mes.

<sup>4</sup> Se puede ampliar.

# Especificaciones técnicas del Equalizer 4.0 PRO

## Capacidades

	Equalizer 4.0 PRO
<b>Maximum number of connected machines:</b>	
<i>Load-unload &amp; VSD compressors</i>	8 compressors
<i>Other machines (Dryers,...)</i>	30 machines
<b>Setpoint control</b>	Pressure
<b>Limit installed power single machine</b>	315 kW
<b>Maximum number of Airnets / processes</b>	1
<b>Control modes<sup>1</sup></b>	Manual sequence
	Equal Wear
	Equal Wear+
<b>PLC functionality</b>	Basic
<b>Non-Atlas Copco machines</b>	Yes

## Monitorización y conectividad

	Equalizer 4.0 PRO
<b>Data logging</b>	Energy data stored for two years <sup>3</sup>
<b>REMOTEVIEW</b>	Yes
<i>Airnets</i>	
<i>Event history</i>	
<i>Trend graphs</i>	
<i>Maintenance</i>	
<b>SMARTVIEW</b>	Optional
<i>Room view</i>	
<i>Usage</i>	
<i>Energy &amp; volume</i>	
<i>Energy report function</i>	
<b>SMART2SCADA</b>	Optional
<i>Modbus TCP IP</i>	
<i>Ethernet IP</i>	
<i>Profinet</i>	
<i>OPC-UA</i>	
<b>GATEWAY 4.0</b>	Optional
<i>Modbus RTU</i>	
<i>Profibus DP</i>	
<b>SMARTLINK</b>	Optional

## Tornillería

	Equalizer 4.0 PRO
<b>Touchscreen</b>	12" capacitive screen
<b>Digital inputs<sup>4</sup></b>	4
<b>Analogue inputs<sup>4</sup></b>	8
<b>Digital outputs<sup>4</sup></b>	4
<b>Cubicle protection</b>	IP54
<b>Ethernet ports</b>	4
<b>Certifications</b>	CE, cULus
<b>Electrical connection</b>	110-240 VAC, 50/60 Hz
<b>Dimensions (L x W x H)</b>	600 x 600 x 210 mm (24 x 24 x 8 inch)
<b>Weight</b>	32 kg (70 lbs)

<sup>1</sup> Se puede combinar en la gestión de grupos.

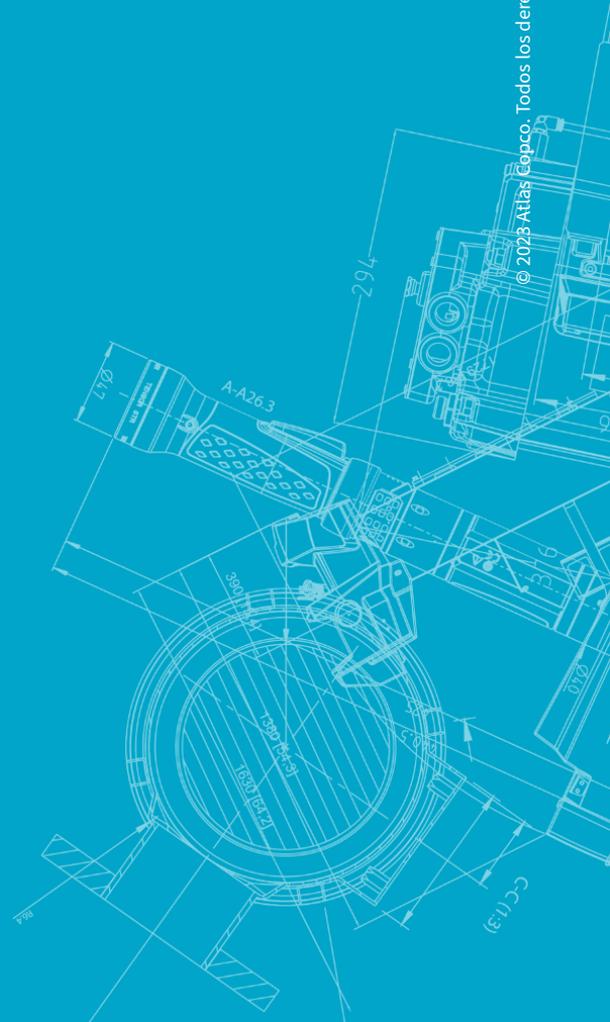
<sup>2</sup> Uno de los algoritmos de control central más inteligentes y avanzados del mercado del aire comprimido.

<sup>3</sup> Otras mediciones y datos calculados al menos 1 mes.

<sup>4</sup> Se puede ampliar.



WWW.ATLASCOPCO.COM



© 2023 Atlas Copco. Todos los derechos reservados. Los diseños y las especificaciones están sujetos a modificaciones sin previo aviso ni obligación alguna. Lea todas las instrucciones de seguridad del manual antes del uso.