



Eficiencia energética tangible

Usted podrá experimentar directamente la eficiencia energética con las piezas de exposición interactivas y los productos de Festo. Funcionamiento coordinado mediante la configuración inteligente de productos y soluciones eficientes energéticamente, con asistencia técnica sostenible y, además, con cursos industriales de alto nivel: eso es lo que en Festo entendemos por eficiencia energética. ¡Visítenos!



Somos energía inteligente.
Somos energía sostenible.
Somos su referente en eficiencia y eficacia.

→ **WE ARE THE ENGINEERS
OF PRODUCTIVITY.**



Enfocados en la eficiencia energética

Somos la eficiencia que marca la diferencia. Confíe en nuestros expertos y en nuestra eficiente tecnología: sus máquinas e instalaciones consumirán menos recursos y energía.

De esta forma no solo reducirá sus costes operativos, sino también las emisiones de CO₂. A la vez, logrará aumentar varios factores. Por ejemplo, la sostenibilidad de su producción y el nivel de productividad de su empresa.

Diseño inteligente

- Selección de software inteligente e innovador para un diseño óptimo de los sistemas
- Configuración del sistema mediante componentes de menores dimensiones, evitar acumulación de factores que ponen en peligro la seguridad.



Productos y soluciones

- Festo ofrece productos y soluciones para un aprovechamiento más eficiente de la energía. Consiga sorprendentes reducciones de consumo hoy mismo.
- Empezando por sistemas neumáticos sencillos de alto rendimiento, llegando hasta soluciones eléctricas de automatización muy precisas y dinámicas.



Características más destacadas

Eficiencia energética



Educación industrial

- Aproveche el conocimiento de nuestros técnicos de ventas y consultores en materia de eficiencia energética
- Beneficiarse de nuestra cercanía a la industria y de la oferta de cursos de Festo Didactic



Asistencia técnica

- Festo, asesoramiento en ahorro de energía: el conjunto de prestaciones a medida para aprovechar al máximo los potenciales de ahorro
- Nuestros especialistas le ofrecen su apoyo con servicios hechos a medida, empezando por la inspección del sistema de aire comprimido y llegando hasta la aplicación de soluciones destinadas a reducir el consumo de energía.



Página 5

Intro

- 5 Enfocados en la eficiencia energética
- 6 Índice
- 8 El futuro en la mira
- 10 Datos actualizados: consumo de energía en Alemania
- 11 ¡Las posibilidades al alcance de su mano!
- 12 Ahorrar 12 veces más energía

Página 14

Actuadores neumáticos

- 14 Cadena de efectos en sistemas de aire comprimido
- 16 Eficiencia energética en aplicaciones de aire comprimido
- 18 Rentabilidad
- 20 Actuadores neumáticos
- 24 Válvulas y terminales de válvulas
- 28 Sujetar con vacío
- 32 Preparación de aire comprimido control energético
- 36 Disponer de más tiempo con Festo Engineering Tools para soluciones neumáticas



Página 38

Actuadores eléctricos

- 38 Infraestructura par la automatización eléctrica
- 40 Eficiencia energética en aplicaciones eléctricas
- 42 Ejes y motores eléctricos
- 46 Controladores eléctricos
- 50 Ganar tiempo: Engineering Tools de Festo para soluciones eléctricas

Página 52

Asesoramiento en ahorro de energía

- 52 Pensar en el futuro y actuar concretamente
- 53 La eficiencia energética como materia de asesoramiento técnico
- 54 Asesoramiento en ahorro de energía en la práctica
- 55 Lo que dicen nuestros clientes

Diversos

- 56 Con nosotros aumenta su nivel de productividad
- 57 Educación industrial
- 58 Cooperando en aras de una mayor eficiencia energética

El futuro en la mira

Los retos del siglo XXI.

Huella ecológica

Si seguimos viviendo como hasta ahora, necesitaríamos tres tierras para mantener nuestro ritmo de vida en el año 2050. [2]

3x 

Crecimiento demográfico mundial

Se estima que la población mundial será superior a 9.000 millones en el año 2050.

10 000 000 000

Fuentes

[1] Bundesumweltamt, <http://www.umweltbundesamt.de/>, 2012.

[2] Living Planet Report des WWF, 2012.

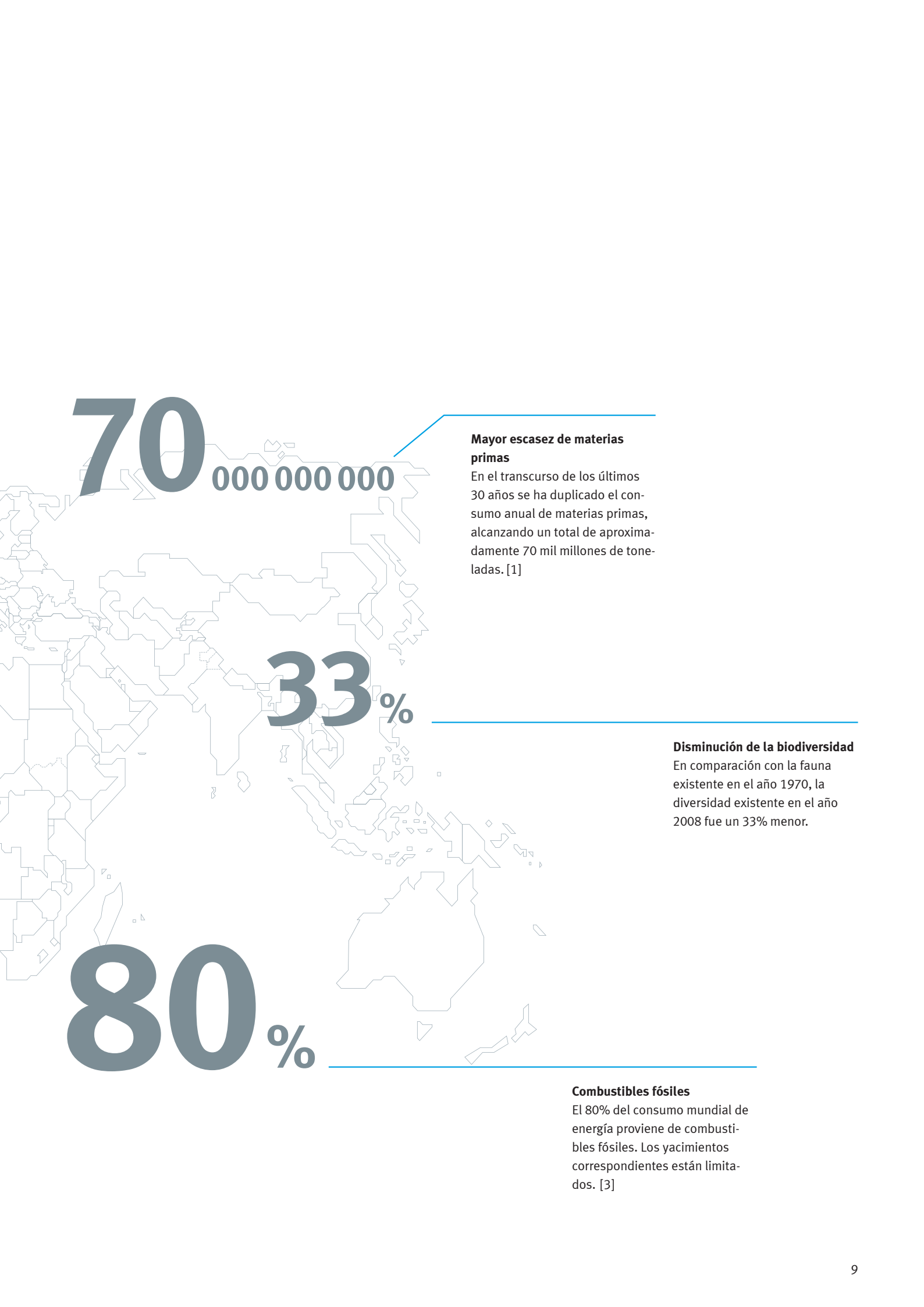
[3] Die Zukunft der Energie, Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, 2013.

[4] Bericht der Weltbank, Turn down the heat: climate extremes, regional impacts, and the case for resilience, 2012.

Cambio climático

La temperatura de la atmósfera de la tierra es cuatro grados superior que antes del inicio de la industrialización.[4]

4°



70 000 000 000

Mayor escasez de materias primas

En el transcurso de los últimos 30 años se ha duplicado el consumo anual de materias primas, alcanzando un total de aproximadamente 70 mil millones de toneladas. [1]

33%

Disminución de la biodiversidad

En comparación con la fauna existente en el año 1970, la diversidad existente en el año 2008 fue un 33% menor.

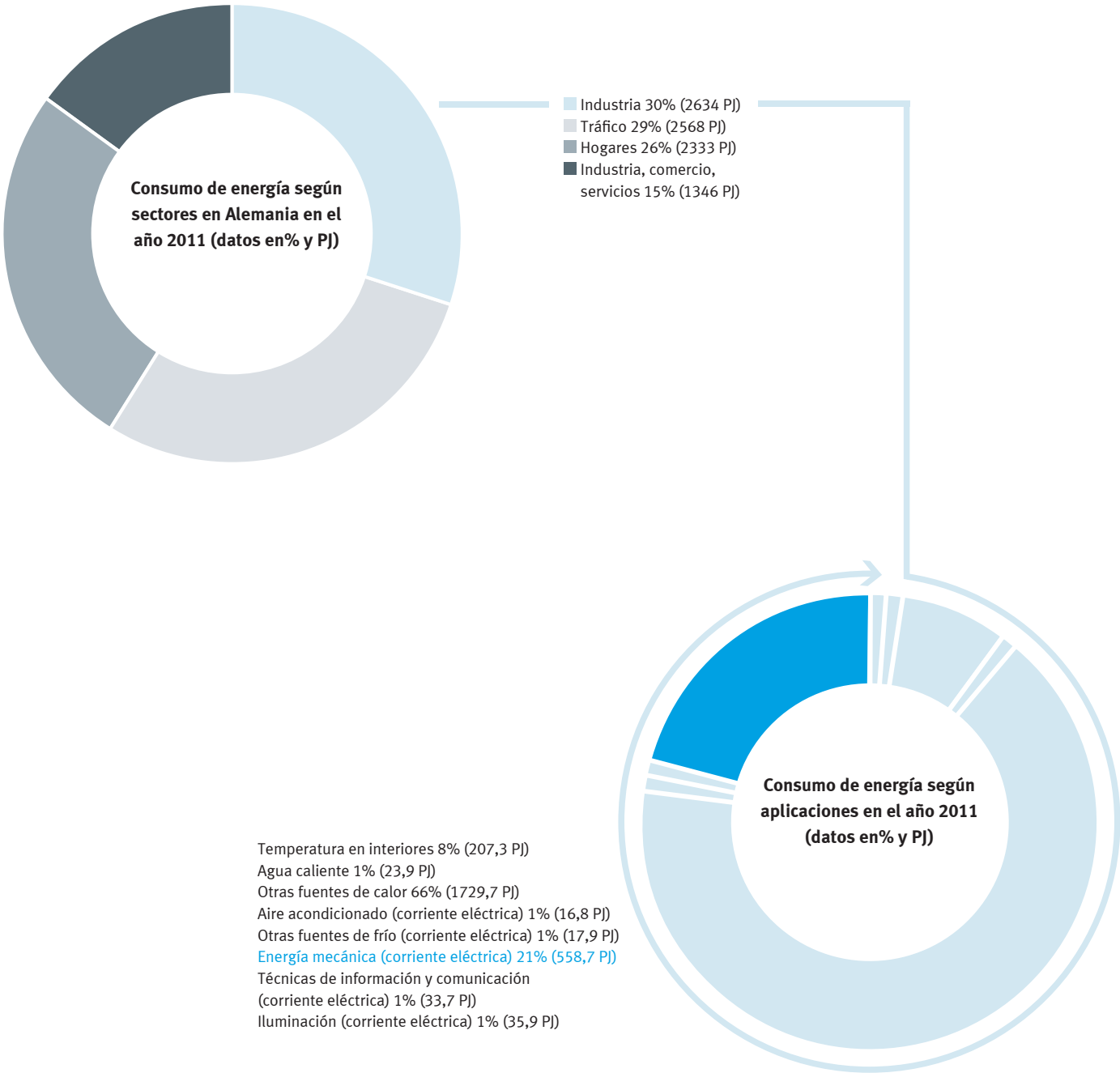
80%

Combustibles fósiles

El 80% del consumo mundial de energía proviene de combustibles fósiles. Los yacimientos correspondientes están limitados. [3]

Datos actualizados: consumo de energía en Alemania

¿Qué energía se consume con qué fines en Alemania actualmente? ¿Qué porcentaje corresponde al consumo industrial, relevante para Festo? Las dos gráficas ofrecen las respuestas. Ellas demuestran que el sector industrial alberga un gran potencial de ahorro.



¡Las posibilidades al alcance de su mano!

Existen numerosas posibilidades para aumentar la eficiencia energética de sus sistemas de producción. ¡Simplemente hay que aprovecharlas! Tómese el tiempo necesario y busque posibles soluciones. ¡Vale la pena! Existen posibilidades típicas que usted debería aprovechar.



Construcción de equipos nuevos

Precisamente cuando se trata de diseñar equipos nuevos es posible aprovechar fácilmente grandes potenciales de ahorro de energía.



Modificación y modernización de equipos existentes

También la modificación o modernización de equipos existentes representa una buena oportunidad para aumentar su eficiencia energética.



Introducción de un sistema de gestión energética según ISO 50001

Si la meta consiste en implementar el concepto de la eficiencia energética en toda la empresa, la forma de conseguirlo es aplicando un sistema de gestión energética según la norma ISO 50001.

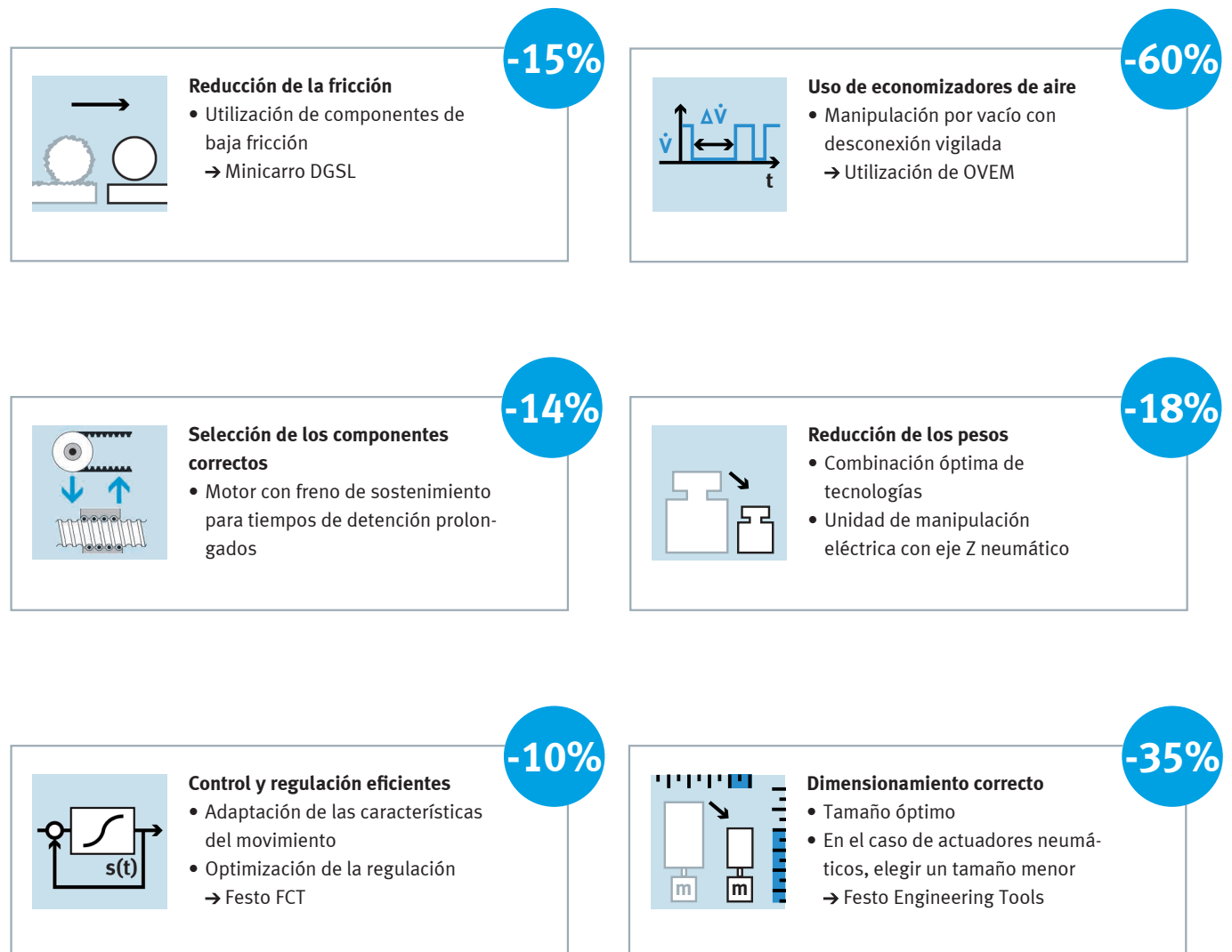
Nota

¡Existen muchas otras posibilidades para aumentar la eficiencia energética!

Ahorrar 12 veces más de energía

12 Medidas diferentes: 12 formas de ahorrar energía. Según nuestros expertos, estas medidas logran optimizar el consumo de energía de manera rápida y sencilla, tal como se proponen, por ejemplo, en la ficha técnica VDMA 24581 (técnica de fluidos: sugerencias para la optimización de la eficiencia energética en sistemas neumáticos). A continuación se indica cuánta energía es posible ahorrar en el mejor de los casos con qué medidas.

Nuestra sugerencia: recurra a un experto de Festo para que lo asesore. Ellos saben de eficiencia energética y aplican criterios que tienen en cuenta las instalaciones completas.



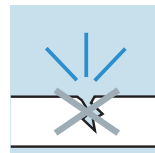
Desde el producto...



Reducción del nivel de presión

- Mediante un regulador de presión
- Retroceso con menor presión
6 → 3 bar
→ Serie MS, VABF

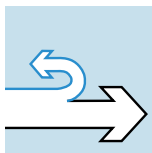
-22%



Reducción de fugas

- Localización regular de fugas, Condition Monitoring
→ asesoramiento en ahorro de energía

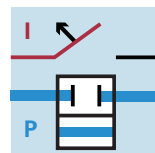
-20%



Recuperación de energía

- Acumulación de energía de frenado en el circuito intermedio acoplado
→ Controlador de varios ejes CMMD

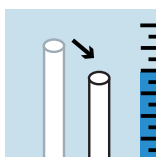
-10%



Desconexión de energía

- Reducción de fugas en hasta un 10%
- Aplicable al sistema de aire comprimido completo

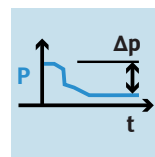
-10%



Utilización de tubos flexibles más cortos

- Terminal de válvulas descentralizado
- Tendido óptimo de los tubos flexibles
→ Cortador de tubos rígidos y flexibles ZRS

-25%



Reducción de pérdidas de presión

- Diámetro óptimo de los conductos, menos resistencias
- Reducción de la presión en la red
8 → 7 bar
→ Series MS con combinación de tamaños

-6%

...hasta el sistema

Cadena de efectos en sistemas de aire comprimido

La eficiencia energética es un criterio esencial en cualquier empresa, pues genera costes considerables y, además, porque la protección del medio ambiente ha adquirido una importancia cada vez mayor. Los sistemas neumáticos también ofrecen un potencial de ahorro interesante. Para que las soluciones tengan el éxito deseado, es necesario analizar los sistemas de aire comprimido en su conjunto.

Generación de aire comprimido

La utilización eficiente del aire comprimido empieza en la fase de su generación: la selección de los compresores apropiados, sus dimensiones y funcionamiento controlado y coordinado son factores decisivos que inciden en el consumo de energía y en su coste por m³.

Preparación del aire comprimido

La calidad del aire comprimido utilizado es decisivo para la duración de los componentes neumáticos y para su funcionamiento correcto. Los aceites utilizados en compresores, así como agua o partículas de diversa índole eliminan la lubricación de por vida de los componentes, por lo que se acelera su desgaste y se producen daños en las juntas. Adicionalmente, aumenta el consumo de aire comprimido y, por ende, también aumentan los costes.

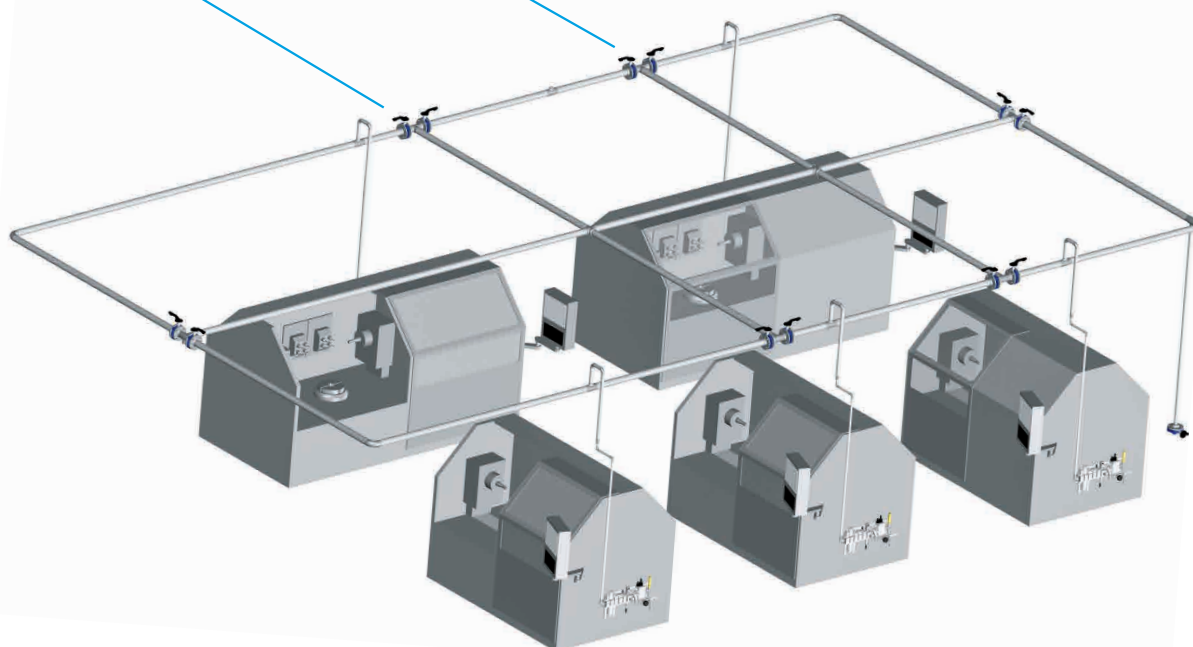


Distribución de aire comprimido

Las redes de aire comprimido están sujetas a cambios continuos, por ejemplo, debido a la modificación o ampliación de equipos existentes, al mayor consumo de aire comprimido o a la instalación de tubos adicionales. El resultado: sistemas diseñados e instalados de manera deficiente, con pérdidas de presión que pueden ser considerables.

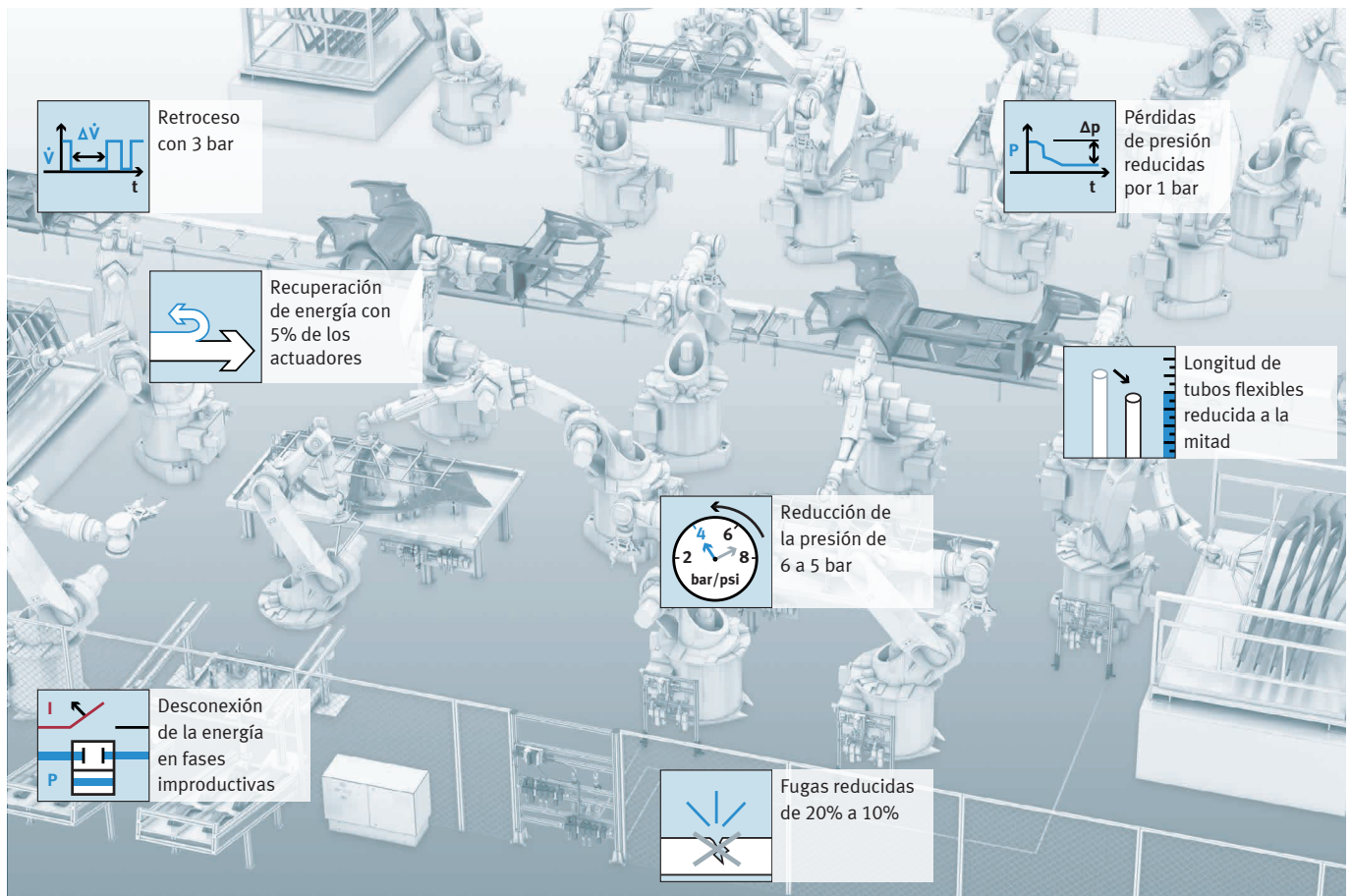
Aplicaciones con aire comprimido

Las aplicaciones que funcionan con aire comprimido también ofrecen numerosas posibilidades para disminuir el consumo de energía. A partir de la página 18 se ofrecen informaciones más detalladas.



Eficiencia energética en aplicaciones de aire comprimido

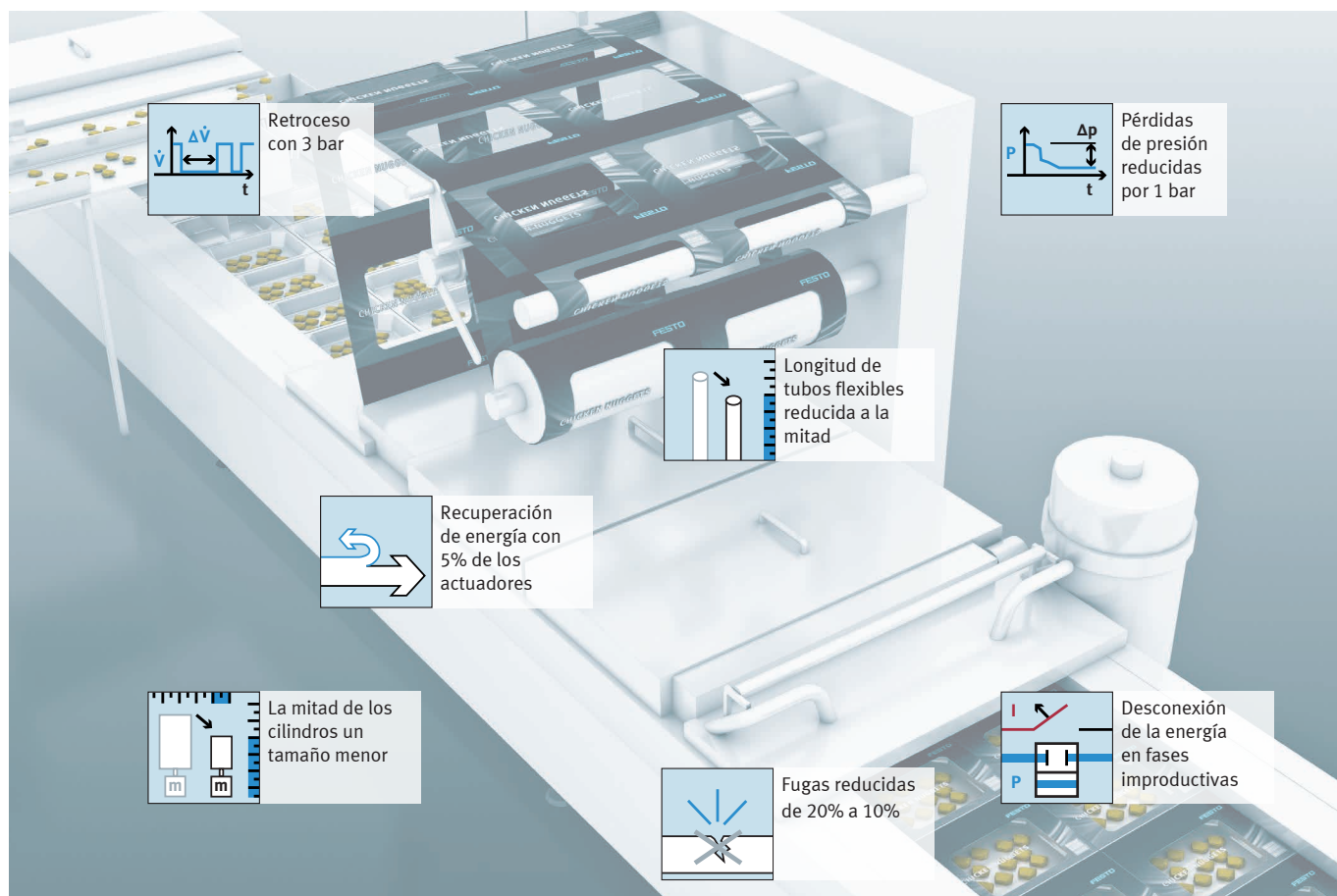
... en la industria automovilística y auxiliar. Fabricación de carrocerías.



Ahorro de energía, reducción de costes y disminución anual de las emisiones de CO₂

-53%
-3000 €
-13 t CO₂

... en la industria alimentaria. Moldeo, llenado, cierre.



Ahorro de energía, reducción de costes y disminución anual de las emisiones de CO₂

-46%
-2600 €
-11 t CO₂

¡Sale a cuenta!

¿Cómo puede ayudarle Festo a optimizar sus aplicaciones?

Seleccione la aplicación que más se parezca a la suya. Aquí se muestra el resultado del ahorro anual posible calculado, expresado en%, €, y CO₂.

Condiciones:









250 días laborales por año

16 horas por día

Presión de funcionamiento 6 bar

Ahorro anual

>1000 €
Entre 500 € y 1000 €
Entre 100 € y 500 €
< 100 €

Medidas de ahorro de energía	Descripción	Características técnicas
		Cantidad de cilindros [unidad] Diámetro del cilindro [mm] Carrera [mm] Distancia entre cilindro y válvula [m] Frecuencia de ciclos [s]
 Reducir la presión	De 6 a 5 bar	
 Dimensiones correctas	Reducir el tamaño de la mitad de los cilindros	
 Reducir la longitud de los tubos flexibles	Reducción a la mitad del volumen contenido en los tubos (longitud de los tubos reducida a la mitad)	
 Disminuir la pérdida de presión	La optimización de la red de aire comprimido permite reducir por 1 bar la presión en el compresor	
 Reducción de fugas	Reducción de fugas de 20% a 10%	
 Recuperación de energía	Recuperar de energía en el 5% de los actuadores neumáticos	
 Desconectar la alimentación de energía	Desconexión durante el tercer turno (20% del total de las fugas)	
 Utilizar circuito economizador de aire	En la mitad de los actuadores, carrera de retroceso con 3 bar	

Ahorro anual

Ejemplos de aplicaciones con posibilidades de ahorro

Industria automovilística: manipulación de piezas		Industria automovilística: sujetar piezas		Industria automovilística: fabricación de piezas para motores	Industria alimentaria: moldeado, llenado, cierre			Montaje de piezas pequeñas: unir y empalmar piezas a ras		Industria electrónica: THT (tecnología de agujeros pasantes)	
60	30	100	100	5	4	2	2	10	10	100	100
63	40	63	50	32	16	100	80	16	25	16	25
80	40	100	100	800	150	220	150	10	20	10	10
7		4		2	6			4		4	
30		15		60	6			1		5	
15% 880 € 3,71 t CO ₂		15% 4.131 € 17,44 t CO ₂		14% 46 € 0,20 t CO ₂	14% 825 € 3,48 t CO ₂			16% 712 € 3,01 t CO ₂		16% 1.425 € 6,02 t CO ₂	
8% 472 € 1,99 t CO ₂		10% 2.824 € 11,92 t CO ₂		14% 46 € 0,20 t CO ₂	13% 721 € 3,05 t CO ₂			2% 97 € 0,41 t CO ₂		2% 194 € 0,82 t CO ₂	
17% 974 € 4,11 t CO ₂		11% 3.035 € 12,82 t CO ₂		1% 4 € 0,02 t CO ₂	4% 228 € 0,96 t CO ₂			32% 1.439 € 6,08 t CO ₂		32% 2.878 € 12,15 t CO ₂	
6% 350 € 1,48 t CO ₂		6% 1.674 € 7,07 t CO ₂		6% 19 € 0,08 t CO ₂	6% 342 € 1,44 t CO ₂			6% 270 € 1,14 t CO ₂		6% 541 € 2,28 t CO ₂	
12% 714 € 3,01 t CO ₂		12% 3.413 € 14,41 t CO ₂		12% 39 € 0,17 t CO ₂	12% 697 € 2,94 t CO ₂			12% 551 € 2,33 t CO ₂		12% 1.102 € 4,66 t CO ₂	
3% 166 € 0,70 t CO ₂		3% 805 € 3,40 t CO ₂		3% 9 € 0,04 t CO ₂	3% 163 € 0,69 t CO ₂			3% 127 € 0,53 t CO ₂		3% 253 € 1,07 t CO ₂	
8% 482 € 2,03 t CO ₂		8% 2.304 € 9,73 t CO ₂		8% 27 € 0,11 t CO ₂	8% 470 € 1,99 t CO ₂			8% 372 € 1,57 t CO ₂		8% 744 € 3,14 t CO ₂	
14% 800 € 3,38 t CO ₂		13% 3.733 € 15,76 t CO ₂		13% 41 € 0,17 t CO ₂	13% 754 € 3,18 t CO ₂			14% 649 € 2,74 t CO ₂		14% 1.298 € 5,48 t CO ₂	

Actuadores neumáticos. Sugerencias.

Los actuadores neumáticos permiten ahorrar energía de muchas maneras. En principio, los actuadores neumáticos siempre ofrecen ventajas en aplicaciones en las que es necesario aplicar grandes fuerzas de fijación. Pero también es importante considerar las características específicas de la aplicación, antes de optar por una solución neumática. Se debe tener en cuenta lo siguiente:

Informaciones generales



- Configuración correcta de los sistemas de seguridad. Una simple acumulación de sistemas redundantes no hace más que reducir la rentabilidad.



- Utilizar conductos lo más cortos posibles. Cuanto más cortos son, tanto menor es la pérdida de energía.



- Si las superficies no están bien enrasadas, se produce una carga adicional que deben soportar las juntas y los soportes. Mediante un acoplamiento flexible del actuador y la carga, es posible minimizar las fugas y el desgaste.



- Reducir en la medida de lo posible las masas móviles.

Actuadores neumáticos



- Reducir el consumo de aire comprimido. Si la aplicación lo permite, utilizar cilindros de simple efecto.
- Seleccionar cilindros neumáticos de dimensiones apropiadas. Los cilindros demasiado grandes consumen una cantidad innecesaria de aire comprimido.



- Utilizar preferentemente cilindros con émbolos redondos ya que las formas rectangulares y ovaladas de los émbolos siempre ocasionan fugas mayores.
- La combinación de actuador y guía garantiza cualidades de deslizamiento óptimas, protegiendo al mismo tiempo las juntas. De este modo se evitan fugas mayores.
- Si el vástago está provisto de rascadores rígidos apropiados, el desgaste es menor en entornos con exposición a partículas de polvo.



- Funcionamiento con menor presión al ejecutar movimientos no productivos.

Las matemáticas no mienten: dimensiones apropiadas

Eligiendo actuadores neumáticos de dimensiones apropiadas, es posible reducir el consumo de aire comprimido en hasta un 40%.

En nuestro ejemplo, el software de dimensionamiento indica que en vez de un DSBC 40 bien podría utilizarse un DSBC 32. De esta manera, el coste de adquisición es menor y, sobre todo, el consumo de aire comprimido es un 35% inferior.

Dimensionamiento correcto de actuadores neumáticos

Se utilizan programas de software para seleccionar de manera sencilla los componentes apropiados para cada aplicación. Así, los componentes utilizados únicamente tienen el tamaño estrictamente necesario. De esta manera se evita el uso de componentes sobredimensionados. Por lo tanto, se evita un consumo innecesario de aire comprimido, pues las fuerzas necesarias son menores. Reduciendo las dimensiones de los componentes por un solo tamaño, el consumo de energía es aprox. un 35% menor.



- Antes se utilizaba un diámetro de 40 mm.
- Se redujo el diámetro a 32 mm, ya que la aplicación funciona perfectamente con este diámetro menor.

→ El consumo de aire disminuye en 35%.

-35%



Muchos actuadores pueden ser de un tamaño menor.

Otras aplicaciones posibles

Lo mismo es válido en el caso de sistemas eléctricos. Configuración del sistema completo (motor, engranaje reductor, eje). Al analizar los componentes individualmente, evitar la acumulación innecesaria de medidas de seguridad.

Actuadores neumáticos. Productos.

Utilización de materiales ligeros, mejora continua de sistemas de sellado de comprobada eficiencia y desarrollo de sistemas de accionamiento sellados herméticamente: estos son tres factores decisivos para consumir menos energía. Festo incluye en su gama de productos numerosos actuadores neumáticos que cumplen estos criterios.

Concretamente, deben destacarse las numerosas combinaciones de actuadores guiados que ayudan al cliente a no cometer errores de alineación y, por consiguiente, evitar fugas.

Reducir el consumo a la mitad mediante un tamaño menor: actuador giratorio DRRD

Su mejor construcción admite cargas mayores y soporta momentos muy elevados de inercia de la masa. Por lo tanto, con frecuencia es posible escoger actuadores de un tamaño menor.

Hecho el cálculo

- Consumo de aire de DRRD-50-180 con presión de funcionamiento de 6 bar: 1,7 l/min
- Consumo de aire de DRRD-40-180 con presión de funcionamiento de 6 bar: 0,8 l/min

→ Consumo disminuido del actuador aprox. 53%

Ventajas

- Máxima precisión y máxima carga admisible gracias a la innovadora tecnología de los sistemas de apoyo
- Construcción sencilla y concepto simple para garantizar un elevado grado de disponibilidad y mínimos tiempos de entrega
- Nuevas variantes para las más diversas aplicaciones





Cilindros compactos ADNP

Cilindro especialmente ligero gracias a su culata de polímero

- Diámetro: 20 ... 50 mm
- Carrera: 5 ... 80 mm



Actuador lineal DGO

Sin fugas, gracias a la transmisión magnética de la fuerza, sin conexión mecánica

- Diámetro: 12 ... 40 mm
- Carreras de hasta 4000 mm



Actuador lineal DGC

Cilindro sin vástago, con cinta hermetizante patentada que reduce las fugas

- Diámetro: 8 ... 63 mm
- Carreras de hasta 8500 mm



Minicarro DGSL

Guía robusta y precisa, capaz de reducir fugas ocasionadas por desgaste

- Diámetro: 4 ... 25 mm
- Carrera: 10 ... 200 mm



Válvulas y terminales de válvulas. Sugerencias.

En sistemas neumáticos, las válvulas son los elementos de conmutación y de control. Únicamente si tienen las dimensiones apropiadas y si se activan correctamente, es posible que los actuadores correspondientes funcionen de manera eficiente.



- Configuración correcta de los tamaños de las válvulas del terminal de válvulas.



- La cantidad de conexiones/racores debe ser la menor posible. Las válvulas en bloques para montaje en batería o, en general, los terminales de válvulas logran reducir el riesgo de fugas.



- Deben utilizarse válvulas que cuenten con un sistema de reducción de la corriente de mantenimiento en el accionamiento electromagnético.



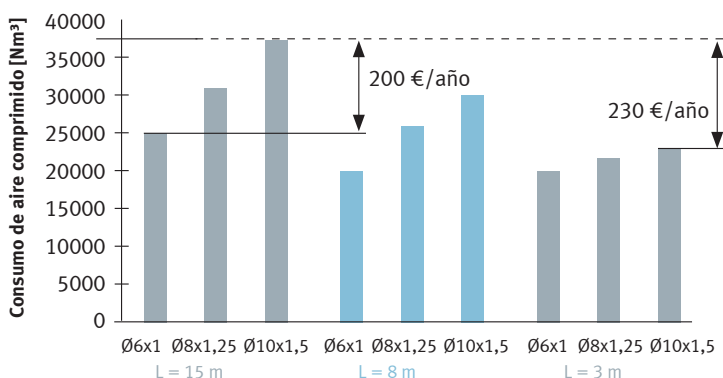
- Seleccionar preferentemente una instalación descentralizada: menor consumo de aire comprimido gracias a la menor longitud de los tubos flexibles. Consultar la siguiente gráfica.



- Utilización del modo reversible: los reductores de presión montados delante de las válvulas dejan escapar el aire del cilindro sin resistencia. No es necesario descargar a través el regulador.
- En el caso de los terminales de válvulas deben crearse distintas zonas de presión para reducir el consumo.
- Para regular presiones y caudales, utilizar válvulas proporcionales modernas con servopilotaje sobre la base de la tecnología piezoeléctrica. De esta manera se reduce significativamente el consumo de corriente.



**Consumo anual de aire comprimido [Nm³]
de 10 cilindros de sujeción, 1500 ciclos/día**



El diagrama muestra la influencia que tienen la longitud y el diámetro de los tubos flexibles en el consumo de aire comprimido. El cálculo realizado a modo de ejemplo supone el uso de 10 cilindros de sujeción utilizados en una planta automovilística, que funcionan ejecutando 1.500 ciclos diarios.

Las matemáticas no mienten: retroceso con presión disminuida

En muchas aplicaciones únicamente se necesita toda la fuerza disponible en el movimiento de avance. Por lo tanto, puede reducirse perfectamente la presión a la mitad para ejecutar el movimiento de retroceso. Esta solución es especialmente sencilla con terminales de válvulas que tienen un regulador de encadenamiento vertical. Con esta solución es posible reducir en más de un 20% el consumo de aire.

Adaptar el nivel de presión según sea necesario

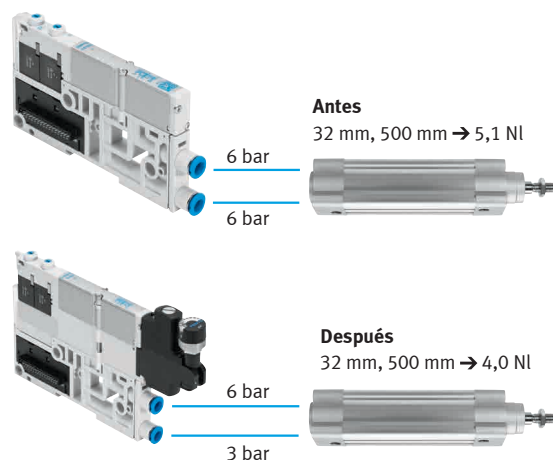
Utilizando terminales de válvulas con encadenamiento vertical es muy sencillo adaptar el nivel de presión a las exigencias específicas que plantea la aplicación. De esta manera es posible, por ejemplo, obtener rápidamente un sistema con retroceso con presión reducida.



- Consumo de aire comprimido de un cilindro normalizado DSBC 32-500, funcionamiento estándar con 6 bar: aprox. 5,6 NI
- Consumo de un cilindro normalizado DSBC 32-500 con presión estándar de 6 bar en avance y con presión reducida de 3 bar en retroceso: 4,0 NI

→ Reducción total del consumo de aire: 22%.

-22%



Válvulas y terminales de válvulas. Productos.

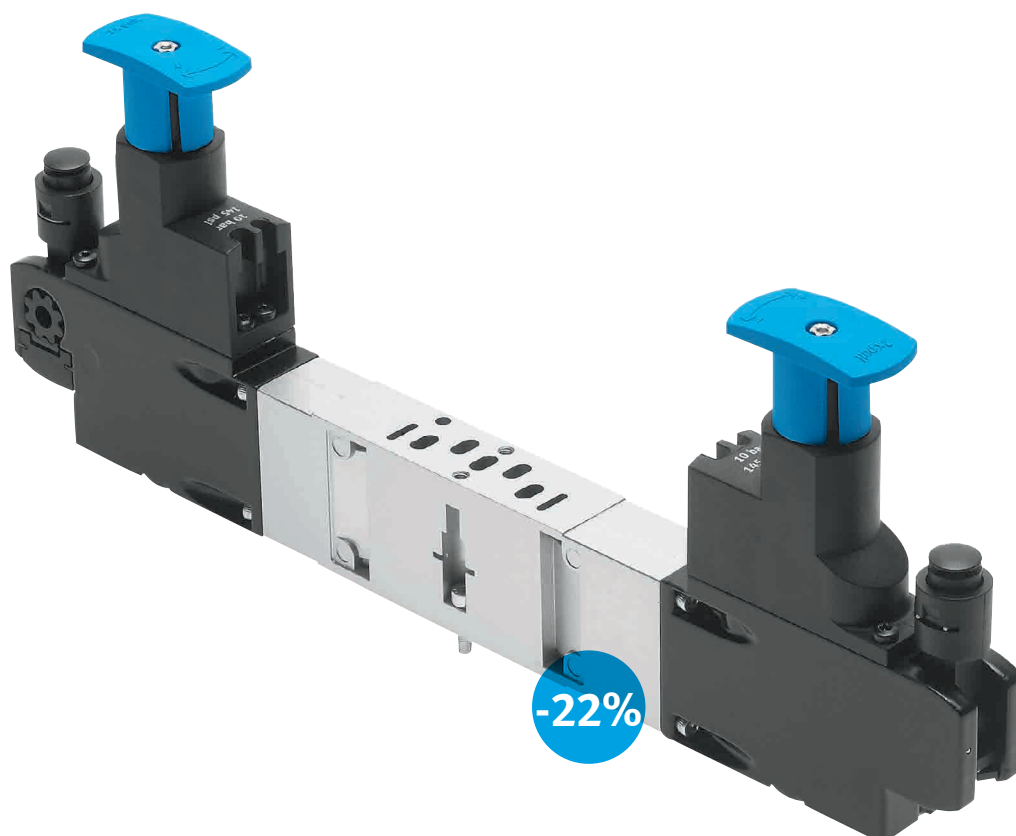
La mayoría de las funciones de válvulas se obtienen actualmente mediante terminales de válvulas. De este modo, la instalación es más sencilla. Además, es una solución apropiada para evitar que se produzcan fugas en circuitos neumáticos. Los terminales de válvulas con ausencia de fugas, electrónica de bobinas de válvulas con reducción de la corriente de mantenimiento, zonas de presión y con reguladores de presión integrados, son capaces de reducir los costes energéticos de manera sostenible.

Encadenamiento vertical para más eficiencia energética; por ejemplo, con la válvula VABF-S3-2-R4C2-C-10

En el caso de válvulas y terminales de válvulas, el encadenamiento vertical permite aplicar de manera elegante y sencilla diversas medidas destinadas a aumentar la eficiencia energética, como, por ejemplo, ejecutar movimientos de retroceso con una presión menor. La instalación de las placas reguladoras de presión, necesarias en este caso, es muy sencilla.

Ventajas

- Instalación rápida y sencilla, también si se trata de una instalación posterior
- Posibilidad de adaptar óptimamente la presión de funcionamiento a las características de la aplicación
- Disponibilidad de diversos tipos de reguladores

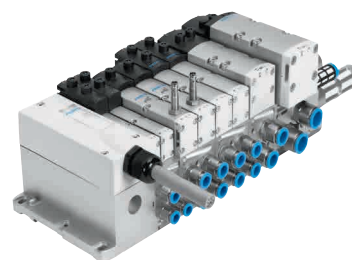




Terminal de válvulas ISO VTSA

Solución única en el mundo: válvulas de 5 tamaños en un mismo terminal de válvulas

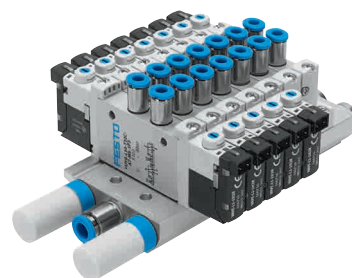
- Gran caudal: hasta 4.500 l/min
- Funcionamiento reversible de válvulas y reguladores de presión
- Obtención sencilla de zonas de presión
- Concepto de diagnóstico
- Encadenamiento vertical



Serie de válvulas y terminales de válvulas VG

La mejor válvula individual de su tipo

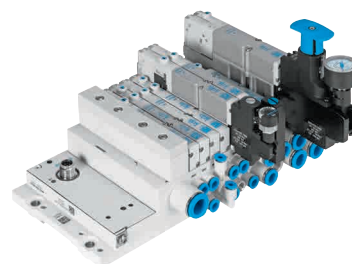
- Gran caudal en mínimo espacio
- Ampliable para obtener un terminal de válvulas con conexión simple
- Instalación sencilla
- Numerosas variantes
- Posibilidad de disponer de manera sencilla de varias zonas de presión



Terminal de válvulas MPA

Integración máxima de funciones en una plataforma

- Gran rendimiento, diseño compacto para el montaje en espacios reducidos, directamente junto al actuador
- Gran variabilidad: hasta 64 posiciones de válvulas / 128 bobinas
- Encadenamiento vertical de válvulas: reguladores de presión manuales, placa de bloqueo de presión



Sujeción y vacío. Sugerencias.

La amplia y muy completa gama de productos de Festo también incluye pinzas mecánicas y de vacío, de óptimo funcionamiento, para el montaje en la unidad frontal. Las aplicaciones correspondientes albergan un gran potencial de ahorro.

Sujeción



- Seleccionar pinzas de dimensiones apropiadas Si las pinzas son demasiado grandes, el consumo de aire comprimido es innecesariamente elevado.



- De ser posible, utilizar tubos flexibles más cortos. Es decir, montar la válvula lo más cerca posible de la pinza.
- A tener en cuenta: el volumen muerto en los tubos flexibles provoca un gran consumo total, especialmente tratándose de pinzas de volumen pequeño.



- Tratándose de aplicaciones móviles, utilizar pinzas neumáticas. Estas son más ligeras que las pinzas eléctricas; gracias al menor peso, el consumo de energía también es menor.
- Si se requieren tiempos de sujeción mayores, optar por el uso de pinzas neumáticas. En el caso de las pinzas neumáticas, la fuerza de sujeción está disponible durante mucho tiempo, sin que sea necesario consumir energía adicional. Las pinzas eléctricas están sujetas a una regulación constante, y requieren de corriente de mantenimiento adicional.

Vacío



- La unidad de generación de vacío debe montarse lo más cerca posible del actuador. Ideal para generadores de vacío.

- Evitar tubo flexibles demasiado largos entre el generador de vacío y la ventosa de sujeción por vacío.



- ¿Vacío elevado o gran caudal de aspiración? Seleccionar las toberas de aspiración apropiadas para la aplicación correspondiente.
- Mínimos tiempos de evacuación logran reducir el consumo de aire del generador de vacío.



- Los generadores de vacío con circuito economizador de aire pueden reducir considerablemente el consumo de aire comprimido en numerosas aplicaciones.



- Es recomendable revisar regularmente si el silenciador del aire de escape contiene suciedad.

Las matemáticas no mienten: circuito economizador en aplicaciones con vacío

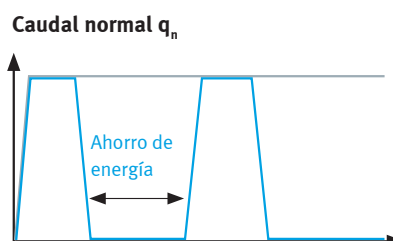
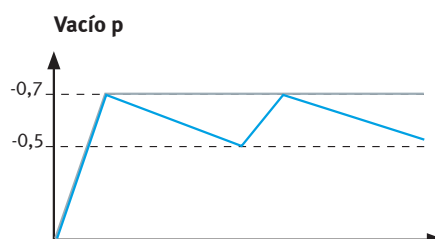
Para sujetar fiablemente una pieza con vacío, no debe disponerse necesariamente de un nivel de vacío constante. Especialmente tratándose de piezas con superficies lisas y planas, es posible evitar un consumo constante de aire mediante un circuito economizador. El ahorro puede llegar a ser aproximadamente de un 60%.

Desconexión pasajera del generador de vacío

El generador de vacío OVEM con circuito economizador de aire integrado, vigila el nivel de vacío. Si se alcanza el nivel de vacío necesario, se desconecta el generador hasta que el nivel baja a un nivel mínimo determinado. En ese momento, el generador se vuelve a poner en funcionamiento.



- La alimentación de aire comprimido se desconecta mediante una electroválvula; un sensor controla el nivel de vacío.
- Tratándose de superficies lisas, el circuito economizador de aire es especialmente eficiente, pues es capaz de reducir el consumo de aire en hasta un 60%.



— Sin economizador de aire
— Con economizador de aire

-60%

Sujeción y vacío. Productos.

Los componentes ligeros y compactos para operaciones de sujeción y para aplicaciones de vacío albergan un gran potencial para aumentar la eficiencia energética de las unidades frontales.

Vigilancia inteligente del nivel de vacío: generador de vacío OVEM.

Un sistema de generación de vacío inteligente únicamente genera vacío cuando es necesario. De este modo se reduce significativamente el consumo de energía.

Adicionalmente se evitan paralizaciones imprevistas de las máquinas, pues el generador OVEM supervisa los tiempos de evacuación de expulsión en cada ciclo, y notifica automáticamente la existencia de cualquier fallo.

Ventajas

- Diseño compacto
- Función integrada de vigilancia del nivel de vacío, con circuito economizador de aire
- Gran capacidad de aspiración y expulsión mediante toberas optimizadas y módulo funcional
- Condition Monitoring con OVEM, para aumentar la fiabilidad de los procesos y evitar paralizaciones imprevistas de las máquinas: el generador OVEM vigila los tiempos de evacuación y expulsión en cada ciclo y genera automáticamente notificaciones de fallos





Pinzas paralelas HGPD

Robustas, potentes, ligeras

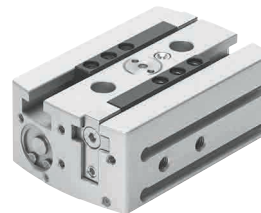
- Pinza hermética (IP65) para el uso en entornos industriales difíciles
- Sin aire de barrido adicional
- Limpieza sencilla



Pinzas paralelas HGPL

Pinza de carrera larga, robusta y muy precisa

- Dos émbolos ejecutan movimientos en sentidos opuestos y actúan directamente sobre las mordazas, sin pérdidas de fuerza
- Un mismo tipo de pinza para la sujeción en el exterior e interior de la pieza
- 4 tamaños: 14 ... 63 mm
- Fuerza de sujeción total: 130 ... 2800 N



Generador de vacío VN

Montaje en espacios reducidos

- Cuerpo ligero de polímero
- Utilizable directamente en la zona de trabajo
- Accionamiento eléctrico y neumático
- Volumen máx.: 93%



Preparación de aire comprimido y control del consumo de energía. Sugerencias.

Las aplicaciones únicamente pueden ser energéticamente eficientes si se cumple la norma ISO 8573.1:2010 de calidad del aire comprimido. Por esta razón, es inevitable comprobar varios parámetros.

Al diseñar un sistema descentralizado de preparación de aire comprimido, es recomendable aclarar antes los siguientes temas:

¿Cuál es el caudal máximo necesario?

¿Qué tamaño tienen las conexiones?

¿Todas las unidades consumidoras necesitan la misma calidad de aire comprimido?

¿Qué calidad de aire comprimido ofrece el compresor?



- Siempre que sea posible, deberá desconectarse la alimentación de aire cuando se produce una paralización las máquinas, al finalizar un turno laboral, durante las pausas, etc.



- Utilizar intensificadores de presión si se necesita pasajeramente un mayor nivel de presión en la red. En esos casos deberá evitarse un aumento de la presión en la totalidad de la red.



- Analizar cuidadosamente el uso de filtros, ya que cada filtro reduce el caudal y, por lo tanto, aumenta la caída de presión. La idea consiste en utilizar tantos filtros como sean necesarios, aunque la menor cantidad posible.
- Sustituir a tiempo los elementos filtrantes de las unidades de mantenimiento, para evitar resistencias innecesarias al caudal.
- Es preferible utilizar un distribuidor múltiple, en vez de conectar en serie derivaciones en T. La caída de presión es mayor en el caso de la conexión en serie de derivaciones en T que con un distribuidor múltiple.



- La preparación descentralizada del aire comprimido reduce el riesgo del ensuciamiento de los componentes. La humedad, suciedad y el aceite tienen un efecto negativo en las juntas y en la lubricación inicial de los componentes.
- La utilización de tubos flexibles de materiales apropiados evitan daños físicos u ocasionados por microbios.
- Para cortar los tubos flexibles deben utilizarse únicamente herramientas apropiadas.
- Utilizando racores con juntas anulares modernas y con función de apoyo, se obtienen uniones estancas y reutilizables.
- En términos generales, vigilar el consumo de aire. Únicamente sabiendo cuánto aire comprimido se consume, es posible adoptar las medidas correctivas apropiadas.

Las matemáticas no mienten: desconectar la alimentación de aire cuando las máquinas están detenidas

Novedad mundial: el módulo de eficiencia energética E2M. Se utiliza para reducir el consumo de energía en procesos de producción automatizados con aire comprimido. E2M controla activamente y de manera inteligente la alimentación de aire comprimido: si las máquinas están paralizadas bloquea la alimentación, y la vuelve a abrir cuando se reinician los procesos de producción. De esta manera se reducen las pérdidas ocasionadas por fugas. El módulo ofrece valores de medición relevantes a través de un sistema de bus, entre ellos la presión o el caudal del sistema de control de las máquinas. De este modo es posible vigilar específicamente los equipos instalados.

Desconectar la alimentación de aire comprimido cuando los equipos están detenidos.

Trátase de los fines de semana o de pausas: si es evidente que las máquinas están paralizadas, se interrumpe automáticamente la alimentación de aire comprimido, aunque se mantiene la presión de trabajo (P2). El sistema notifica pérdidas de presión causadas por fugas. Las máquinas se vuelven a poner en funcionamiento manualmente. De esta forma, el consumo de aire comprimido se reduce en hasta un 20%.



- Equipo de montaje con un nivel de fugas de 20%.
- Funcionamiento diario durante 10 horas, y 14 horas en modalidad de espera.
- Consumo diario del equipo sin E2M: 1242 Nm³
- Consumo diario del equipo con E2M: 970 Nm³

→ Ahorro de 20%



-20%

Preparación de aire comprimido y control del consumo de energía. Productos.

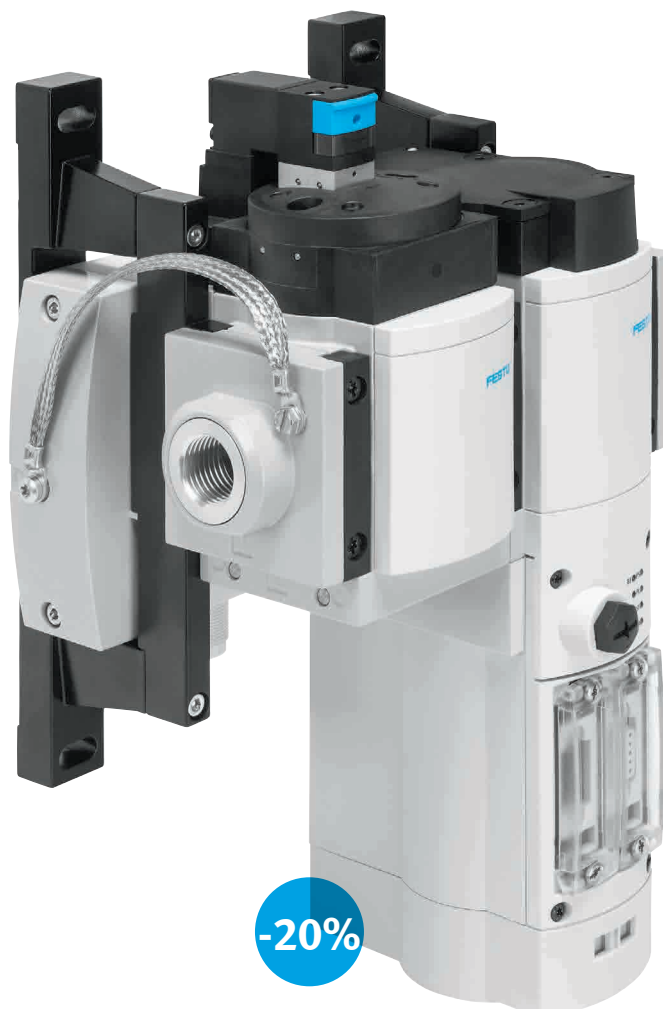
Mediante unidades de mantenimiento de dimensiones óptimas e inteligentes se obtiene aire comprimido limpio y, además, es posible controlar el consumo de los equipos. Utilizando los componentes apropiados para la distribución de aire comprimido, es posible ahorrar mucho dinero.

Ahorrar energía ahora es más sencillo que nunca, con el módulo de eficiencia energética MSE6-E2M

El módulo MSE6-E2M se encarga de automatizar las medidas destinadas al ahorro de energía en su sistema. Es capaz de reducir a 0 las fugas durante las fases sin producción. Además, puede detectar esas fases fiablemente gracias a su función de vigilancia integrada.

Ventajas

- Nulo consumo de aire comprimido durante las fases en modo de espera
- Control de fugas en el equipo
- Mantenimiento apropiado en caso de fugas
- Comprobación de los datos relevantes para el proceso de producción





Air Flow Analyser

Sistema independiente de medición, con memoria de datos para el registro directo del caudal y de la presión en el equipo

- Instalación sencilla
- Software para evaluar y guardar los datos
- Margen de medición: 30 ... 3000 NI/min



Unidades de mantenimiento de la serie MS

Cuatro tamaños

- Tamaño de las conexiones: 1/8" ... 2"
- Caudal: máx. 22.000 NI/min
- Una combinación apropiada de tamaños permite obtener grandes caudales con mínimas caídas de presión



Sensores de caudal SFE3/SFET, SFAB, SFAM

Ideal para controlar los costes energéticos y comprobar la estanqueidad de los conductos. Detección sencilla mediante pantallas.

- Margen de medición del caudal, SFE3: 0,05 ... 50 l/min
- Margen de medición del caudal, transmisor SFET: 0,05 ... 10 l/min
- Margen de medición del caudal, SFAB: 10 ... 1000 l/min
- Margen de medición del caudal, SFAM: 1000 ... 15000 l/min



Válvulas reguladoras de presión LR / LRMA

- Regulador de presión de sencilla instalación posterior
- Caudal: 22 ... 127 l/min
- Racor para tubos flexibles de diámetro exterior de 4 ... 8 mm



Disponer de más tiempo.

Festo Engineering Tools para soluciones neumáticas.

Los clientes de Festo pueden recurrir a un sistema de información digitalizado, disponible de manera rápida y sencilla en la red, para seleccionar productos, diseñar sistemas, efectuar los pedidos y recibir asistencia técnica de postventa. El catálogo electrónico, con software de ingeniería integrado y con tienda online, fue concebido para considerar las más diversas exigencias de los clientes, concediendo especial importancia a criterios de eficiencia energética.

Actuadores neumáticos

Simulaciones perfectas en lugar de costosas pruebas. Precisamente durante la fase de la configuración de un sistema se toman decisiones importantes que inciden en la eficiencia energética. El software de configuración de actuadores neumáticos GSED simula y calcula soluciones en función de aplicaciones específicas, y propone los productos más apropiados. Siendo un sistema experto, al cambiar un parámetro, automáticamente se adaptan todos los demás valores. Adicionalmente se ofrecen informaciones sobre los productos, tales como datos CAD, accesorios y datos técnicos.

Válvulas y terminales de válvulas

Con nuestro software de configuración de válvulas y terminales de válvulas, usted podrá obtener soluciones específicas rápidamente y de manera muy sencilla. Con el software es posible crear diversas zonas de presión o definir diversas presiones de alimentación, por ejemplo, mediante reguladores de encadenamiento vertical.

Pinzas

Sujeción fiable y utilización energéticamente eficiente: ¿es cuestión de hacer los cálculos! El software de selección de pinzas de Festo recurre a diversos parámetros, entre ellos el peso, el sentido del movimiento, las distancias y la pieza a sujetar, para seleccionar la pinza más apropiada para cada aplicación. El usuario sabe de inmediato qué pinza paralela, radial, angular o de tres dedos de qué tamaño es ideal para su aplicación. Considerando criterios de máxima productividad y óptima eficiencia energética.

Vacío

¿Qué pinza utilizar para qué superficie y para qué tipo de movimiento? ¡Prescindir de ensayos innecesarios; más bien obtener soluciones mediante cálculos precisos! El software de selección de componentes de vacío permite elegir las ventosas, los tubos flexibles y las toberas Venturi apropiados. Además, calcula la distribución de las fuerzas entre cada una de las ventosas, así como el tiempo de evacuación.



Actuadores neumáticos. Software.

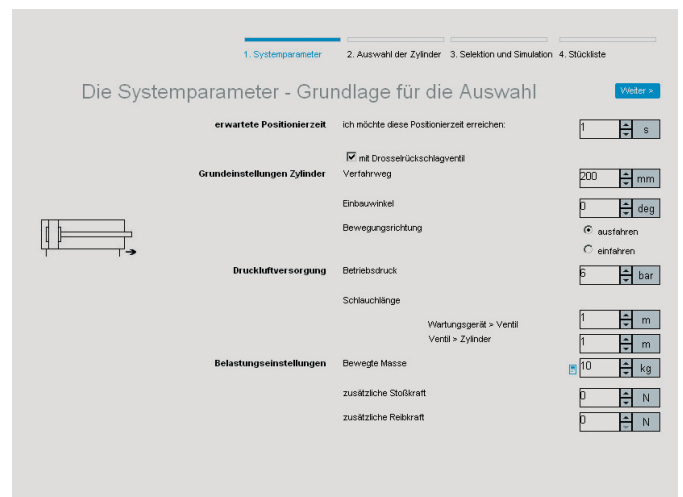
Dimensionamiento de instalaciones neumáticas con el software de configuración de Festo

Simulaciones perfectas en lugar de costosas pruebas. El software de configuración de Festo, siendo un sistema experto, ayuda a configurar y seleccionar las dimensiones de todos los componentes incluidos en una cadena de control neumática. Si se modifica un parámetro, el programa ajusta el resto automáticamente. Al configurar la cadena de control neumática, el programa se ocupa que todos los componentes incluidos en el sistema tengan el tamaño óptimo.

Iniciar el programa, introducir los datos de la aplicación, realizar el cálculo y seleccionar: ¡eso es todo!

Ejemplo: cilindro de doble efecto

- Tiempo de posicionamiento previsto
- Recorrido
- Ángulo de instalación
- Sentido del movimiento
- Presión de funcionamiento
- Longitud del tubo flexible
- Masa en movimiento
- Consulta de fuerzas adicionales de empuje y de fricción



The screenshot displays the 'Die Systemparameter - Grundlage für die Auswahl' (The System Parameters - Basis for Selection) window in the Festo configuration software. The interface is organized into several sections with input fields and checkboxes. A small diagram of a cylinder is visible on the left side of the window.

Parameter Group	Parameter	Value	Unit
erwartete Positionierzeit	ich möchte diese Positionierzeit erreichen:	1	s
	Verfahrensweg	200	mm
Grundeinstellungen Zylinder	mit Drosseckschlagventil	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Einbauwinkel	0	deg
	Bewegungsrichtung	<input type="radio"/> ausfahren <input type="radio"/> einfahren	
Druckluftversorgung	Betriebsdruck	6	bar
	Schlauchlänge	1	m
Belastungseinstellungen	Wartungsgerät > Ventil	1	m
	Ventil > Zylinder	10	kg
	Bewegte Masse	10	kg
	zusätzliche Stößkraft	0	N
	zusätzliche Reibkraft	0	N

La infraestructura de la automatización eléctrica

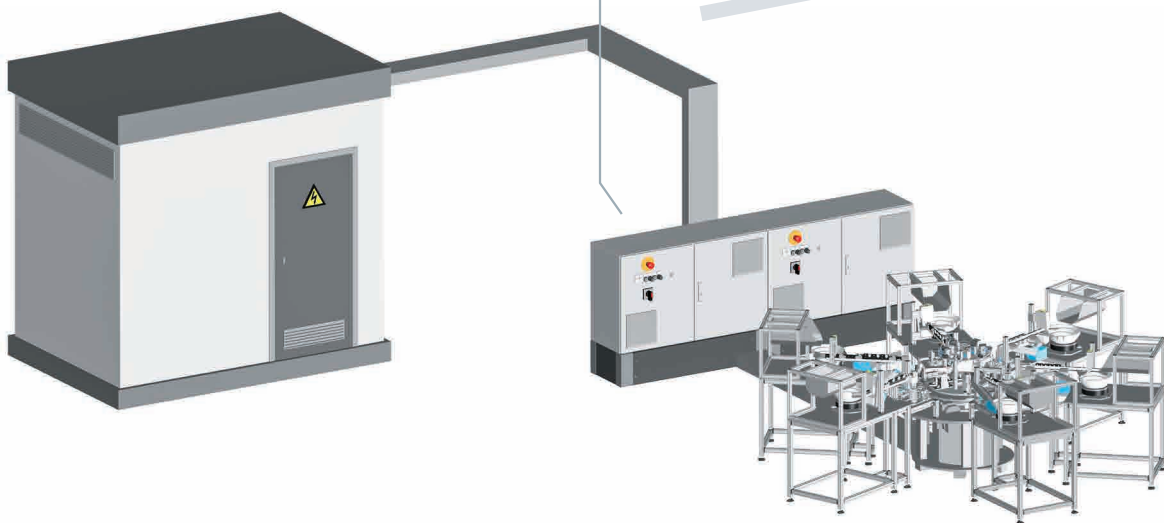
La eficiencia energética es un criterio esencial en cualquier empresa, pues genera costes considerables y, además, porque la protección del medio ambiente ha adquirido una importancia cada vez mayor. También los sistemas eléctricos albergan un importante potencial de ahorro. El éxito depende de la aplicación de un análisis completo de los sistemas eléctricos.

Alimentación y distribución de energía

Por lo general, la energía eléctrica proviene de una empresa suministradora externa. Un abastecimiento local y propio de la energía eléctrica es más bien la excepción. La energía eléctrica utilizada en una planta se distribuye mediante cables eléctricos. La pérdida de energía suele ser mínima.

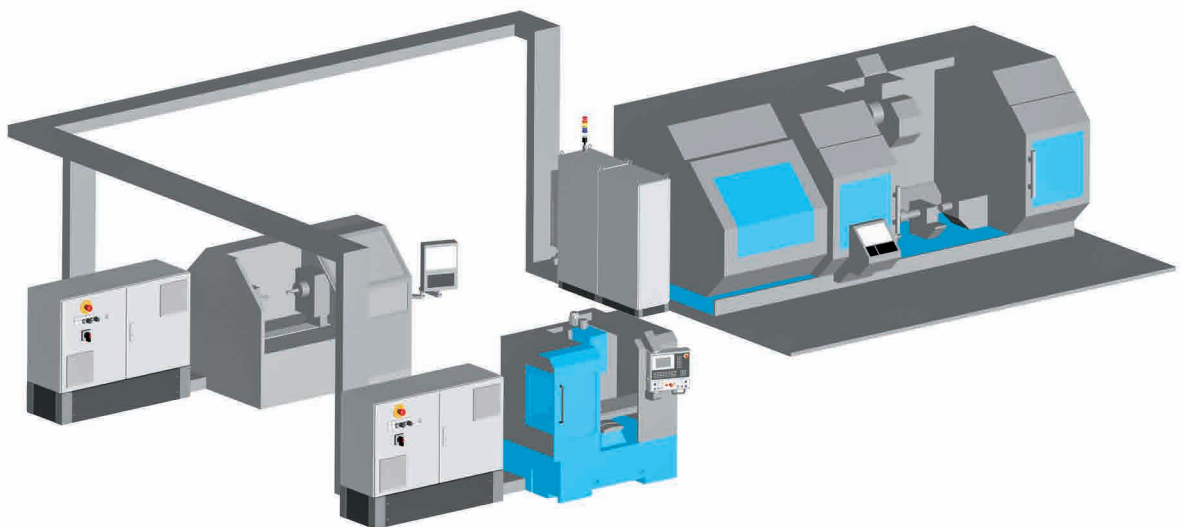
Preparación de la energía

Además de distribuirla, la energía eléctrica también requiere de una preparación para que puedan aprovecharla las diferentes unidades consumidoras. Dependiendo de la aplicación y de los sistemas de accionamiento, se necesitan diversos niveles y tipos de tensión que se genera, por ejemplo, de manera descentralizada en armarios de maniobra.



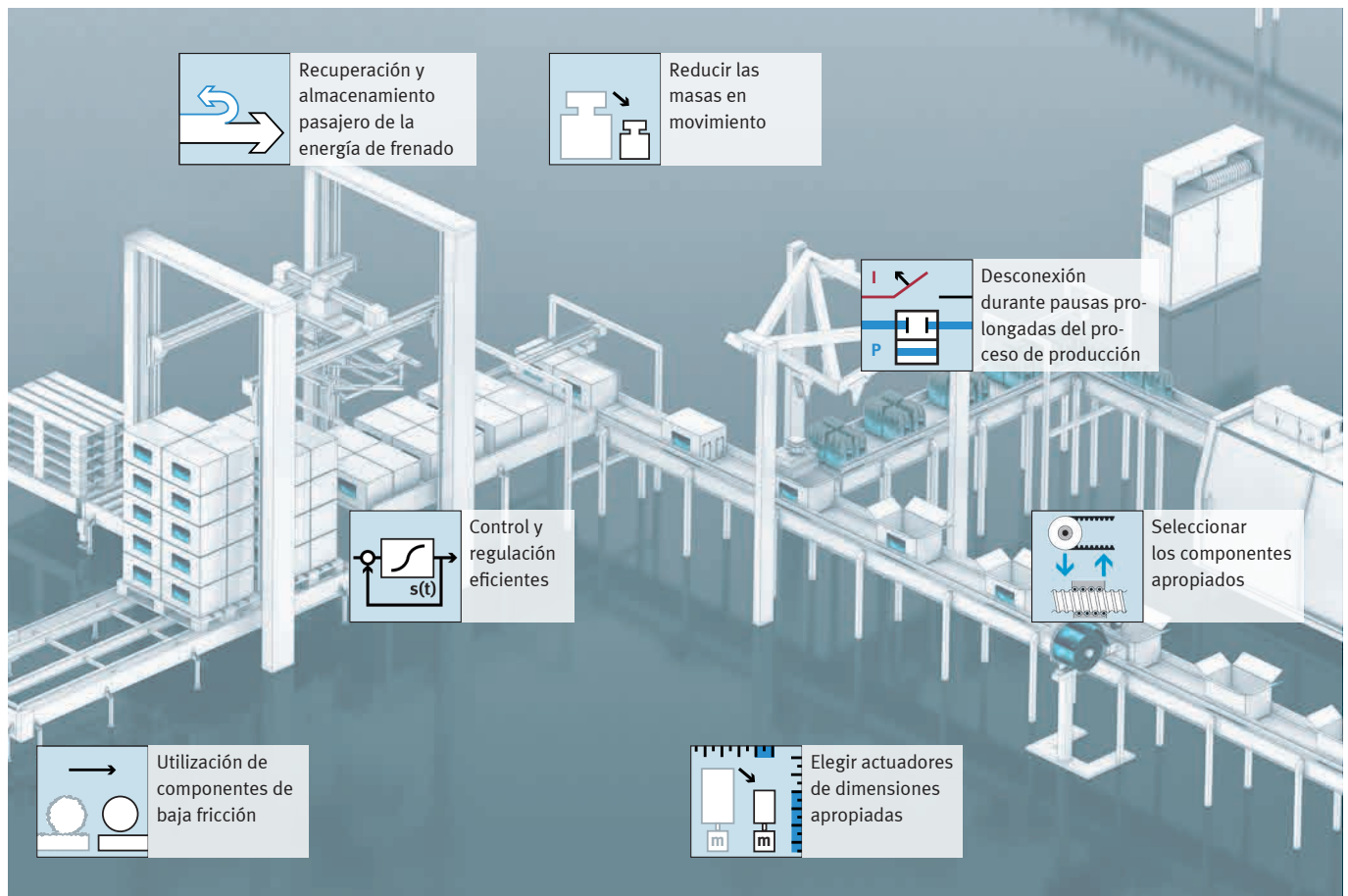
Aplicación

Las aplicaciones son múltiples. Sin embargo, la mayoría de los sistemas incluyen tres componentes esenciales. En primer lugar, un servocontrolador o un sistema de accionamiento que controla o regula el sistema. En segundo lugar, un actuador eléctrico que, por lo general, es un motor eléctrico que transforma la energía eléctrica en energía de accionamiento mecánico, para ejecutar movimientos lineales o giratorios. Y, en tercer lugar, un mecanismo que ejecuta los movimientos necesarios.



Eficiencia energética en aplicaciones eléctricas

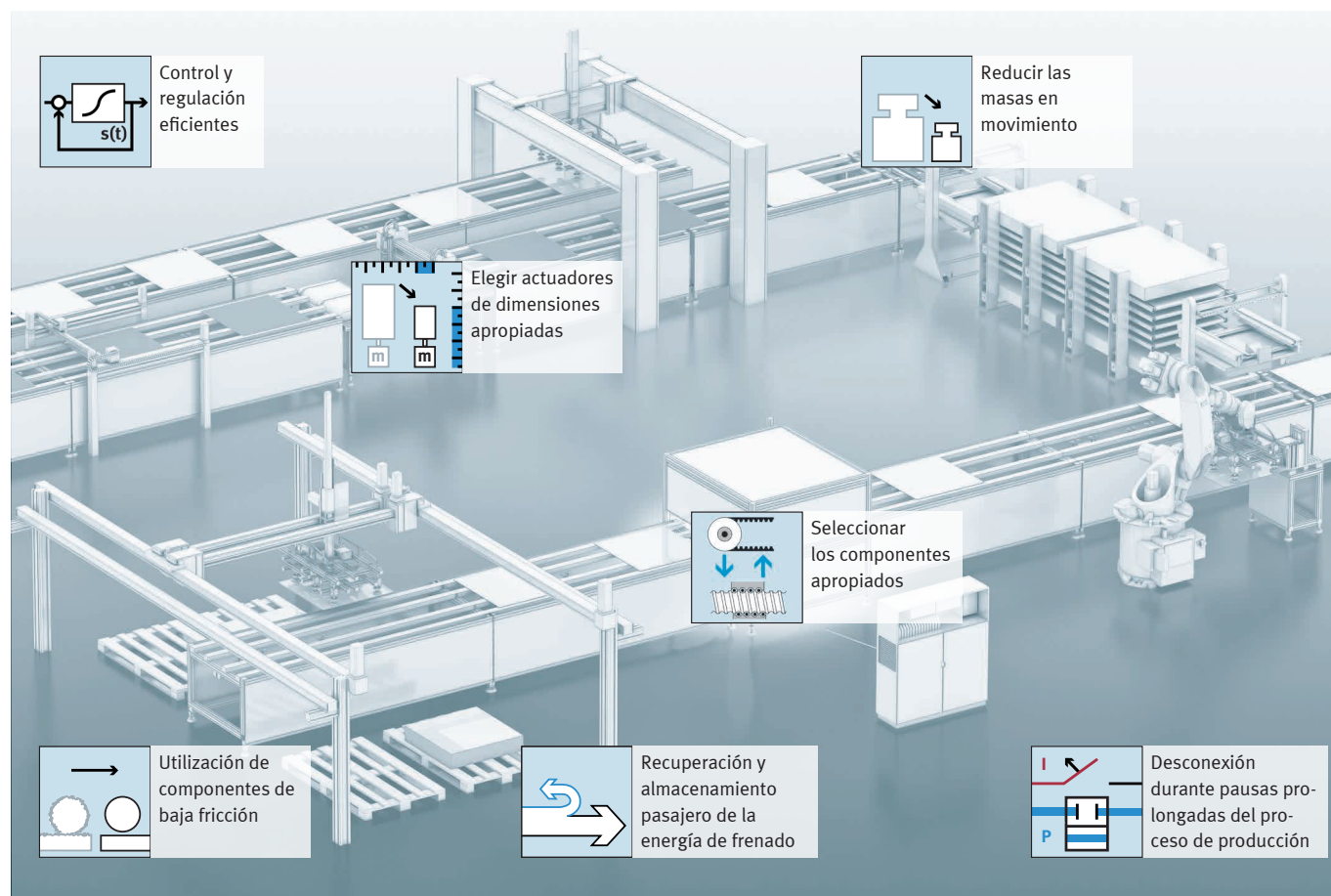
... en la industria de envasado y embalaje



Ahorro de energía, reducción de costes y disminución anual de las emisiones de CO₂

-42%
-643 €
-3 t CO₂

... en la industria de paneles solares y pantallas planas



Ahorro de energía, reducción de costes y disminución anual de las emisiones de CO₂

-35%
-570 €
-2,7 t CO₂

Actuadores y ejes eléctricos. Sugerencias.

Cuando se necesitan actuadores eléctricos, es posible elegir entre numerosas soluciones apropiadas. Pero también en este caso vale la pena considerar la eficiencia del sistema completo con el fin de reducir el consumo de energía. A continuación se ofrecen algunas sugerencias resumidas.



- Una reducción de las masas en movimiento tiene como consecuencia directa una reducción del consumo de energía
- Tratándose de aplicaciones con movimientos verticales y grandes masas, puede ser necesario prever un elemento compensador de la fuerza de gravedad (por ejemplo, un muelle neumático)



- Realizar trabajos de mantenimiento regulares de los actuadores y ejes, para reducir las pérdidas causadas por la fricción
- El uso de componentes de baja fricción evita pérdidas de energía innecesarias
- En caso de ser posible, prescindir de engranajes reductores superfluos



- Prever la tecnología de accionamiento apropiada para la aplicación: actuadores accionados por husillo son apropiados si se necesitan grandes fuerzas; actuadores accionados por correas dentadas y actuadores lineales de accionamiento directo son apropiados si la aplicación exige movimientos muy dinámicos
- Utilizar frenos si los tiempos de detención son largos
- La configuración completa de la cadena cinemática evita la acumulación innecesaria de componentes de seguridad



- Un montaje rígido del eje y del motor disminuye las vibraciones y, por lo tanto, la necesidad de regulación es menor

Las matemáticas no mienten: reducción de las masas en movimiento

Tratándose de actuadores eléctricos, las masas a mover tienen una gran influencia en el consumo de energía. Con frecuencia, la masa útil únicamente es una pequeña parte de la masa en movimiento, porque además tienen que moverse también cadenas de arrastre, guías, portaobjetos o motores. Reduciendo las masas en movimiento puede disminuirse significativamente el consumo de energía.

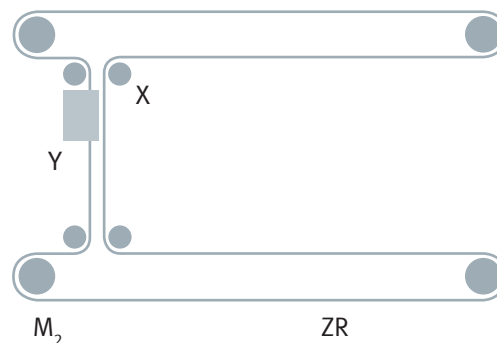
Conseguir que la masa en movimiento sea lo más pequeña posible

El pórtico EXCH con tres ejes de movimiento tiene dos motores fijos para la ejecución de los movimientos en los sentidos X e Y, a diferencia de los pórticos convencionales. De esta manera se logra reducir considerablemente la masa en movimiento, lo que redonda en un claro aumento de la eficiencia y del rendimiento.



- Tarea de manipulación en tres dimensiones, solucionada mediante un pórtico en H con motores fijos, en comparación con un pórtico con tres ejes de movimiento convencional
- Posibilidad de reducir significativamente la masa en movimiento

→ El consumo de energía se reduce en 20%



-20%

Ejes y motores eléctricos. Productos.

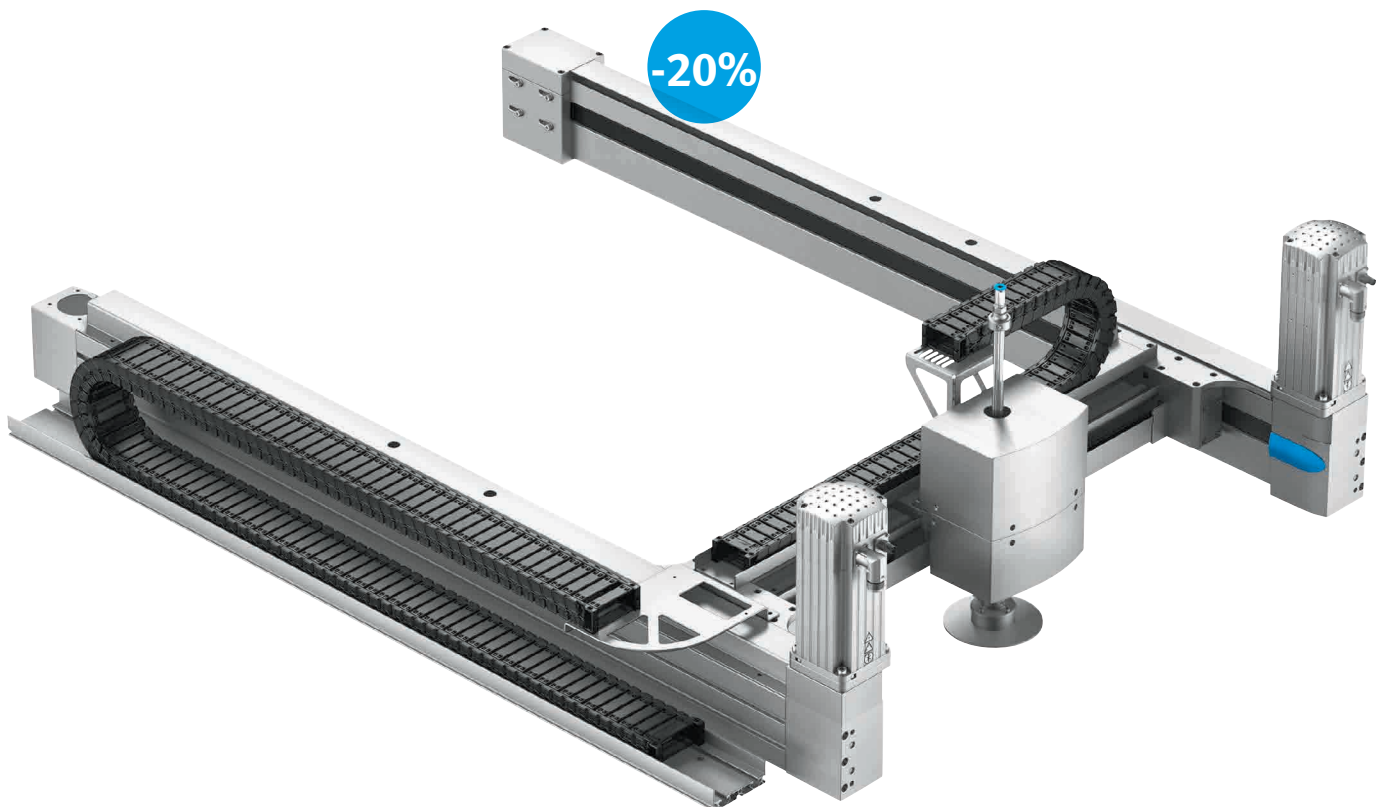
Un conjunto completo para obtener un mayor grado de eficiencia energética. Porque los motores y controladores tienen las dimensiones precisas, gracias al software de configuración. Cilindros y ejes eléctricos de Festo.

Mayor dinamismo y menor consumo de energía: pórtico en H EXCH

Pequeñas modificaciones, gran efecto: mediante la correa dentada circular continua y los motores fijos, es posible reducir significativamente la masa en movimiento. Así aumenta el dinamismo y la eficiencia energética es mayor.

Datos técnicos

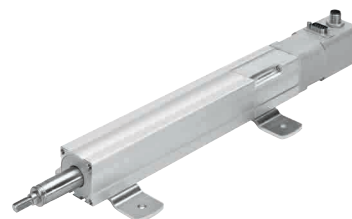
- Correa dentada circulante continua y motores fijos
- Gran dinamismo: rendimiento como mínimo un 30% superior en comparación con sistemas de pórtico convencionales.
- Construcción plana y bajo centro de gravedad de la masa
- Sistema de tendido de cables integrado
- Solución configurable del sistema





Con EPCO siempre se obtiene la combinación apropiada.

- Combinación completamente montada y ajuste óptimo
- 2 modos de funcionamiento
 - Sistema servoasistido: regulación con encoder opcional
 - Optimización de costes: control sin codificador
- Diversas posiciones posibles del motor
- Numerosas opciones de fijación y montaje
- Limpieza sencilla gracias al acabado CleanLook



Cilindro eléctrico ESBF

Posicionamiento libre con el ESBF: rápido, preciso y aplicando una gran fuerza.

- Fuerza de avance máxima: hasta 17 kN
- Gran precisión
- Hasta 1,35 m/s
- Vástago antigiro, con guía de deslizamiento
- Opcional: IP65
- Gran protección contra la corrosión
- Lubricante homologado por la FDA, para el uso en la industria alimentaria y de bebidas



Trípode de manipulación ultrarrápida EXPT

- Cinemática de barras electromecánica disponible en cuatro tamaños.
- Movimientos en tres dimensiones, muy dinámicos y precisos
- Realización sencilla, con componentes estándar combinados con barras ultraligeras de fibra de carbono.
- El peso reducido de la cinemática de barras permite una aplicación eficiente de la energía motriz.
 - Aceleración máx.: 100 m/s²
 - Velocidad máx.: 6 m/s
 - Precisión de repetición: ±0,1 mm
 - Carga admisible suponiendo movimientos de máximo dinamismo: 1 kg
 - Carga útil máx.: 5 kg



Controladores. Sugerencias.

También el control y la regulación eléctrica ofrece diversas posibilidades para ahorrar energía. Por ejemplo, mediante un sistema de regulación eficiente, con una función de recuperación de energía o, también, desconectando el sistema en fases no productivas.



- Tratándose de varios ejes móviles, acoplar los circuitos intermedios de los controladores para aprovechar mejor la energía de frenado recuperada



- Utilización de unidades de alimentación eléctrica más eficientes
- Un ajuste óptimo de los reguladores evita posibles vibraciones en el sistema, por lo que el consumo de energía es menor



- De ser posible, disminuir el consumo de energía del controlador (por ejemplo, desconectando la función de regulación) durante las pausas o cuando el sistema está en modo de espera
- Si se paralizan los procesos de producción durante un tiempo prolongado, desconectar completamente los actuadores eléctricos, incluyendo el controlador

Las matemáticas no mienten: recuperación de energía

En muchas aplicaciones, los actuadores eléctricos no solamente se utilizan para acelerar masas, sino también para volver a frenarlas. Esta energía de frenado puede recuperarse en determinadas circunstancias, lo que constituye otra forma de ahorrar energía eléctrica.

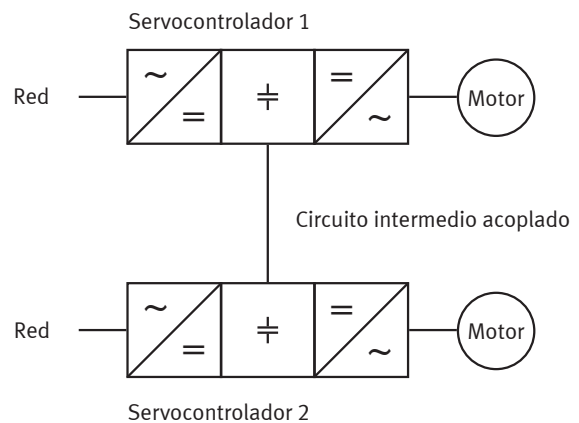
Volver a utilizar la energía mediante circuitos intermedios acoplados.

En aplicaciones en las que coinciden fases de aceleración y de frenado de diversos actuadores, es posible prever circuitos intermedios acoplados para recuperar la energía de frenado.



- Tarea de manipulación, con dos ejes accionados por correa dentada, sin circuitos intermedios acoplados, en comparación con un sistema con acoplamiento de circuito intermedio

→ El consumo de energía se reduce en 9%



-9%

Controladores eléctricos. Productos.

Controladores para cada aplicación. Amplia gama de controladores, para siempre seleccionar el más apropiado. Así siempre se dispone del conjunto energéticamente más eficiente, en combinación con actuadores y motores.

Recuperar la energía de frenado: servocontrolador CMMP-AS

Si en la aplicación existen operaciones sincronizadas de aceleración y de frenado, puede recurrirse a circuitos intermedios acoplados para recuperar la energía de frenado.

Datos técnicos

- Dimensiones muy pequeñas
- Circuitos intermedios acoplados, con varios controladores
- Filtro CEM integrado
- Accionamiento automático del freno integrado en el motor
- Ampliación mediante función STO mediante tarjeta enchufable





Controlador de motor CMMO-ST

Servocontrolador regulado, como unidad de control de posicionamiento de motores paso a paso.



- Funcionamiento del motor sin vibraciones
- Posicionamiento controlado y fiable
- Mínima generación de calor
- Con STO (Safe Torque Off, detención segura)
- para nivel de prestaciones e (PL e)
- 2 parametrizaciones
 - Servidor web integrado
 - Software Festo Configuration Tool FCT para hasta 31 pasos del proceso



Servocontrolador CMMS-ST

Tecnología de motores paso a paso para el funcionamiento con circuito cerrado, para unidades de manipulación con uno o varios ejes de movimiento, para masas móviles de hasta 20 kg.



- Sistema servo de circuito cerrado, con máximo nivel de seguridad de funcionamiento, gran dinamismo y aprovechamiento máximo de la curva característica del motor
- También disponible como sistema de circuito abierto de precio ventajoso, con motores paso a paso sin encoder
- Excelente relación precio/rendimiento



Controlador de motor CMMS-AS

Unidad muy versátil, para el uso sencillo en combinación con programas de otras marcas mediante una tarjeta SD integrada.



- Tensión primaria [VAC]: 100 ... 230
- Tensión de circuito intermedio [VAC]: 320
- Corriente del motor [Amp]: 4 monofásico



Disponer de más tiempo.

Festo Engineering Tools para soluciones eléctricas.

El sistema digital de información para el cliente a través de la red es la clave para la obtención de soluciones energéticamente eficientes. El catálogo electrónico, con software de ingeniería integrado y con tienda online, fue concebido para considerar las más diversas exigencias de los clientes, concediendo especial importancia a criterios de eficiencia energética.

Diseño y configuración de proyectos

Selección de actuadores eléctricos

Positioning Drives: obtener la solución apropiada introduciendo algunos pocos datos clave ¿Qué actuador lineal electro-mecánico soluciona mejor su problema? Introduzca los datos de su aplicación, como

- posiciones,
 - masa útil,
 - posición de montaje,
- y el software le sugerirá una solución optimizada. Así, las dimensiones son correctas y no se derrocha energía. La configuración del sistema completo, incluyendo la parte mecánica de accionamiento, los engranajes reductores y el motor, evita que se multipliquen los problemas de seguridad, que tendrían como consecuencia el uso de sistemas de accionamiento de dimensiones demasiado grandes, lo que significaría un consumo innecesariamente elevado de energía primaria.

The screenshot displays the Festo Engineering Tools software interface, specifically the 'Systemparameter' and 'Ergebnisse' (Results) sections.

Systemparameter (System Parameters):

- Auswahl, Konstruktion (Selection, Construction):** Options for 'Führung integriert' (Integrated guidance) and 'Auslegerachse' (Overhead crane axis).
- Pflichteingabe (Mandatory input):**
 - Einbaulage (Installation position):** Radio buttons for Horizontal, Vertikal (Vertical), and Beiegg (Tilted).
 - Ergebnisse, Berechne anhand von:** 1 Hub (Horizontal 0°).
 - Achse (Axis):**
 - Maximal bewegte Masse: 10 kg.
 - Nutzlänge: 500 mm.
 - Wiederholgenauigkeit: 0,5 mm.
 - Höchste Genauigkeit (Highest accuracy).
 - Zusätzliche externe Kraft: 0 N.
 - Radio buttons for Bremsend (Braking) and Beschleunigend (Accelerating).
- Optionale Eingabe (Optional input):**
 - Fahrprofil (Travel profile):** Radio buttons for Nutzlänge, ohne zeitliche Beschränkung (Travel length, without time limitation), Detailliertes Fahrprofil (Detailed travel profile), and Vertikaler Hub (Vertical travel).
 - Verfahrzeit + Pausenzeit:** 60 s.
 - Verfahrzeiten berechnen (Calculate travel times).**
 - Technologie Achsen (Axis technology):** Checkboxes for Zahnriemen (Timing belt) and Spindel (Spindle).

Ergebnisse (Results):

- Ergebnisse: Nr 5 (Results: No 5):** Summary of the selected configuration.
- Gewählter Antrieb (Selected drive):**
 - Achse (Axis):** EGC-70-B5-10P-4F-GK.
 - Motor (Motor):** EMMS-AS-55-5-Tx, Kein Getriebe (No gearbox).
 - Controller (Controller):** CMMS-AS-C4-3A-G2, Leistungsteil 230 V AC.
- Übersicht Leistungsdaten (Overview of performance data):**

	Gefordert (Required)	Möglich mit Achse (Possible with axis)
Nutzlänge	500,000 mm	1000,000 mm
Wiederholgenauigkeit	±0,5 mm	0,020 mm
Bewegte Masse	10 kg	52 kg
Zusätzliche externe Kraft	0,0 N	
Verfahrzeit + Pausenzeit	1,226 s	
Pausenzeit	0,200 s	
- 63 Ergebnisse: Optimale Baugrößen der Achsen (63 Results: Optimal dimensions of the axes):**

Nr	Achse	Größe	Führung	Motor	Getriebe	Achse	Motor	Führung	Verfahrzeit
3	Zahnriemen	70	Kugelumlauf	Servo AC	S:1	95 %	57 %	18 %	0,573
4	Kugelumlauftrieb	70	Kugelumlauf	Servo AC	---	97 %	69 %	31 %	1,036
5	Kugelumlauftrieb	70	Kugelumlauf	Servo AC	---	97 %	22 %	31 %	1,036
6	Zahnriemen	70	Kugelumlauf	Servo AC	3:1	95 %	57 %	18 %	0,501
7	Zahnriemen	70	Kugelumlauf	Servo AC	S:1	95 %	69 %	18 %	0,587
8	Zahnriemen	50	Kugelumlauf	Servo AC	S:1	95 %	85 %	16 %	0,782

Puesta en funcionamiento

Dos posibilidades, dos soluciones óptimas: configuración a través de Web-Config y Cloud de parámetros, o mediante el software FCT

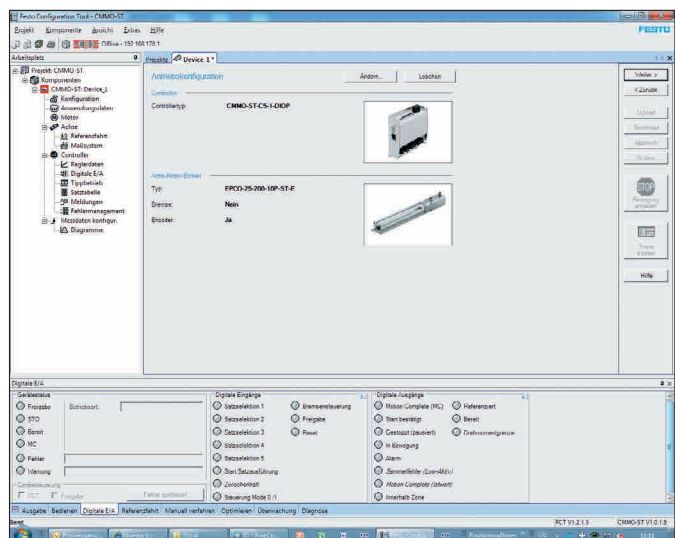
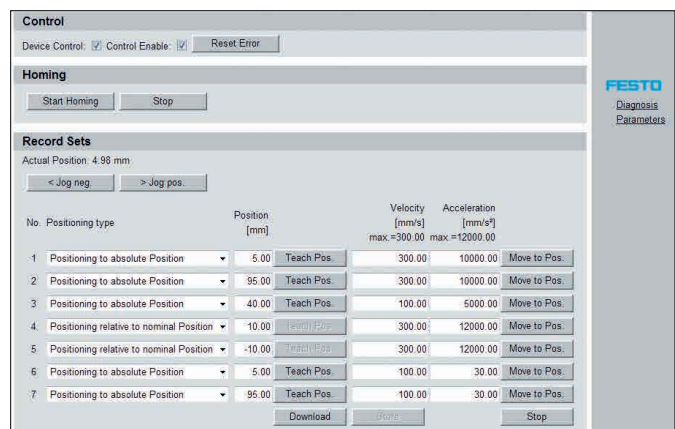
- Configuración rápida y sencilla con Web-Config y parámetros en la nube, en el server. Las combinaciones definidas previamente y de funcionamiento comprobado se incluyen en el catálogo, con todos los datos técnicos necesarios. La configuración se obtiene muy rápidamente, con la posibilidad de efectuar movimientos hacia máximo siete posiciones de libre definición.
- Datos en la nube: Parameter-Cloud Dirección IP específica por controlador, para descargar datos de la nube "Parameter-Cloud" a través de Internet desde el server.

Estándar seguro

Con unos pocos clics con el ratón, seleccione el motor, el controlador y el eje. Una vez seleccionados los componentes, el software activa los valores estándar relacionados con las posiciones finales y el recorrido de referencia, así como los valores máximos admisibles de aceleración y de velocidad.

Parametrización y puesta en funcionamiento eficientes y fiables de sistemas con ejes con el software Festo Configuration Tool (FCT)

Todos los actuadores del sistema se muestran claramente estructurados, para administrarlos y archivarlos en un mismo proyecto. Ya sea offline en la oficina, u online junto a la máquina, con el software FCT podrá configurar su sistema de manera muy cómoda y con un máximo nivel de seguridad.



Nota

El software Festo Configuration Tool está disponible en el portal de asistencia técnica.

→ www.festo.com/supportportal

Pensar en el futuro, actuar ahora

La eficiencia energética se ha transformado en un tema esencial a tener en cuenta al dirigir una empresa, especialmente considerando los altos precios de la energía, la presión cada vez mayor que generan los costes y, además, teniendo en cuenta que la protección del medio ambiente tiene cada vez más una gran importancia en la sociedad.

El asesoramiento en ahorro de energía ofrecido por Festo ofrece una gama de prestaciones específicas para determinar y aprovechar al máximo y de manera completa y sostenible el potencial de ahorro que albergan los sistemas de aire comprimido. Beneficiarse de la amplia experiencia de nuestros técnicos en materia de automatización y reducción del consumo de energía. Ellos analizan el sistema neumático completo, empezando por la generación de aire comprimido y llegando hasta las aplicaciones en su planta. Además, le indican cómo evitar un consumo innecesario de aire comprimido. Y usted colabora con ellos durante la aplicación de las soluciones, con el fin de asegurar a largo plazo la reducción conseguida del consumo de energía.

Ventajas para usted

- Disminución de los costes energéticos
 - Generación más eficiente de aire comprimido
 - Menos consumo de aire comprimido
 - Evitar pérdidas de presión
- Aumento de la capacidad de producción
 - Evitar paralizaciones imprevistas de las máquinas
 - Mayor estabilidad del proceso de producción
 - Evitar desperdicio de material mediante un nivel constante de la calidad de producción
 - Disponer de máquinas de funcionamiento óptimo

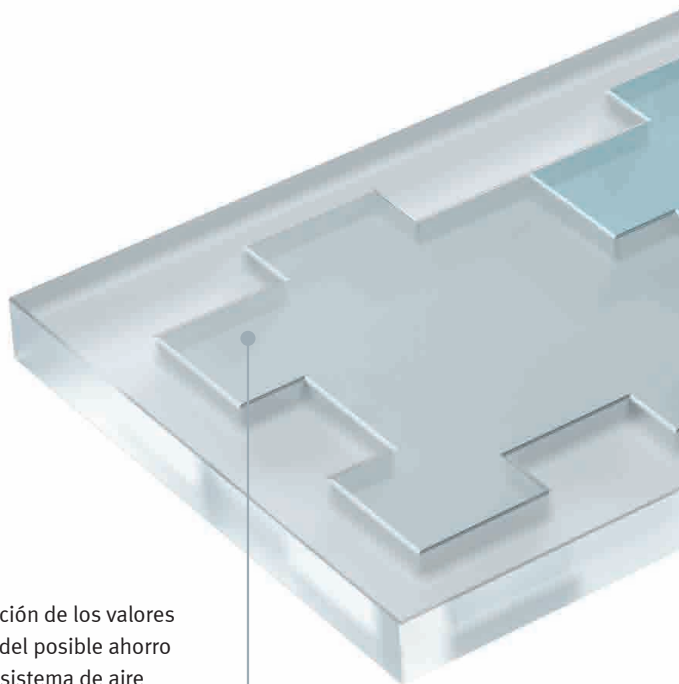
El resultado

Reducir los costes en hasta un 60% y, a la vez, aumentar el nivel de productividad.

La realidad práctica lo confirma en la gran mayoría de los casos: la reducción posible de los costes supera holgadamente el coste de la asistencia técnica. La inversión se amortiza pocos meses después de aplicar las medidas. Produciendo más con menos energía, la disponibilidad de las máquinas es superior, los procesos son más fiables y, además, los costes originados por el funcionamiento de los equipos son menores.

Auditoría

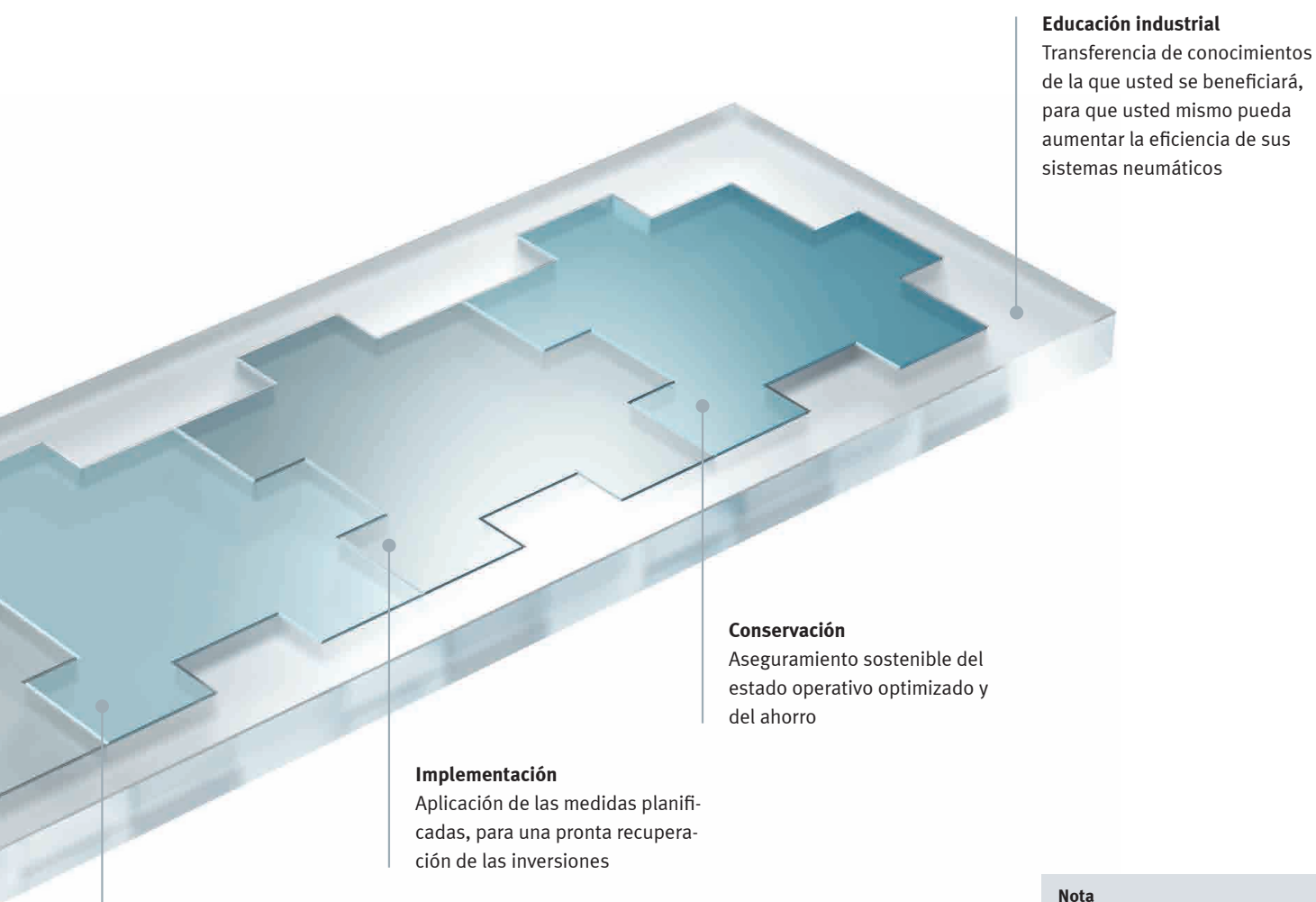
Determinación de los valores iniciales y del posible ahorro en todo el sistema de aire comprimido



Asistencia técnica: eficiencia energética

Una oferta constituida por módulos, adaptada a sus necesidades.

Nuestras prestaciones abarcan desde el análisis de las características de los compresores y de las máquinas, pasa por la definición de medidas y soluciones, abarca trabajos de reparación y mantenimiento de los componentes neumáticos, y llega hasta la adopción de las medidas necesarias para que las máquinas mantengan su estado óptimo. Usted define los objetivos y nosotros le ofrecemos la asistencia técnica necesaria para alcanzarlos. Al hacerlo, podemos recurrir a la experiencia que hemos acumulado durante decenios y a soluciones de automatización que no tienen parangón en el mercado. No lo dude, usted siempre saldrá ganando.



Nota

Tenga en cuenta que no todos los servicios están disponibles en cada país o, en su caso, pueden ser prestados por empresas locales asociadas. Consulte a su técnico de ventas.

→ www.festo.com/ess

El asesoramiento en ahorro de energía en la práctica

Ciente

Consortio mundial,
fabricante de alimentos

Medidas

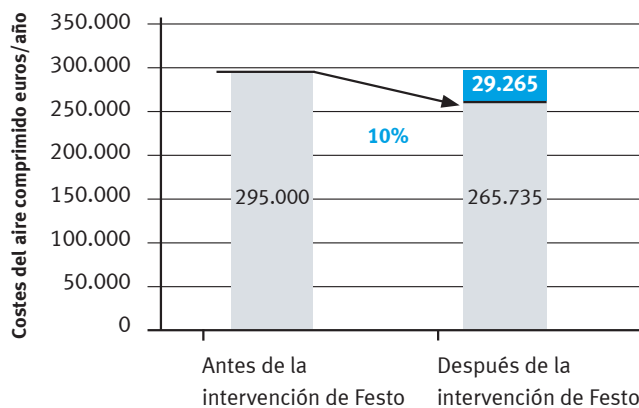
Localización y eliminación
de fugas en la planta

Situación inicial

Superficie de la planta:	aprox. 50.000 m ²
Compresores, potencia instalada:	410 kW
Consumo de aire comprimido:	40 m ³ /min.
Horas de producción:	8.000 horas/año
Presión:	6 bar
Consumo de aire comprimido:	16.475.000 m ³ /año
Precio promedio del aire comprimido:	1,8 céntimos/m ³
Coste del aire comprimido:	295.000 euros/año

Resultado

Fugas identificadas:	296
Pérdida total por fugas:	1.625.815 m ³ /año
Pérdida anual:	29.265 euros
Reducción de las emisiones anuales de CO ₂ :	aprox. 160 t
Costes totales del proyecto (incluyendo repuestos):	31.000 euros



Ahorro

Gracias a la eliminación de las
fugas fue posible reducir el
consumo de aire comprimido
en un 10%

Ahorro de energía, reducción de
costes y disminución anual de las
emisiones de CO₂



Lo que dicen nuestros clientes

En la planta de Tate & Lyle, un consorcio mundial productor de sustancias básicas utilizadas en la industria alimentaria, los expertos de Festo pudieron eliminar fugas de aire comprimido que sumaban 6000 l/min.

"Estamos muy satisfechos con Festo y su asesoramiento en ahorro de energía. Pudimos reducir nuestro consumo de aire comprimido en un 8%."

Remo Dubbeld,
jefe de mantenimiento
Tate & Lyle, Países Bajos

Tate & Lyle cuenta con 30 plantas en total, en las que convierte materia prima muy diversa para obtener ingredientes de alto valor como, por ejemplo, sirope de glucosa. La empresa se enfrenta a una competencia mundial muy fuerte.

Por lo tanto, Remo Dubbeld, el jefe neerlandés de mantenimiento, optó por revisar todos los sistemas de aire comprimido. "Si bien es cierto que teníamos nuestro propio programa de ahorro de energía, el asesoramiento de Festo en ahorro de energía nos ha permitido perfeccionar dicho programa", indica Dubbeld.

Prioridad: localización de fugas

"Festo analizó nuestros equipos y encontró numerosas fugas", explica Dubbeld. "En total perdíamos 6000 l/min., lo que equivale a más o menos el 8% de nuestros costes de aire comprimido."

Planificación de ahorro energético en todo el consorcio

El éxito obtenido en los Países Bajos despertó el interés de los encargados de las demás plantas del consorcio. "Informé a mis colegas de las demás plantas sobre el asesoramiento en ahorro de energía de Festo. Ahora tenemos la intención de aplicar medidas similares en las demás plantas europeas", afirma Dubbeld.

El cliente

Tate & Lyle, Koog aan de Zaan, Países Bajos. Consorcio mundial fabricante de sustancias básicas utilizadas en la industria alimentaria y de bebidas y en otros sectores.



Localización de fugas en toda la fábrica, en Koog aan de Zaan. Las fugas localizadas generaron más o menos el 8% del total de los costes de aire comprimido.

Con nosotros, su planta será más productiva

Festo Didactic: porque el conocimiento aumenta la productividad. Con más de 40 años de experiencia y más de 430 empleados especializados, estamos presentes allí donde se valora la formación, el entrenamiento, la capacitación y el servicio de consultoría, esto es, en aproximadamente 80 países. Festo Didactic es el proveedor mundial líder en centros de enseñanza técnicos y en servicios de consultoría en materia de didáctica industrial. Hasta ahora, más de 36.000 centros de estudios están equipados con nuestros sistemas. Cada año participan más de 42.000 personas en los aproximadamente 2.900 cursos de Festo Didactic. Con el fin de promover la capacitación profesional de jóvenes técnicos, Festo Didactic apoya desde hace más de 20 años la WordSkills internacional, la plataforma de formación profesional más importante del mundo.



Prestaciones de asesoramiento y educación para la industria

El área de negocios Training and Consulting ofrece:

- Programas para aumentar los conocimientos profesionales
- Cursos generales y específicos por empresa, dedicados a temas de recursos humanos, tecnología y organización
- Asesoramiento en materia de procesos de producción y procesos de organización, con especialidad en sistemas de producción y similares



Equipamiento técnico para centros de estudios

Equipos de mecatrónica, equipos industriales y sistemas de automatización de procesos de fabricación y de procesos continuos para universidades, centros de estudios técnicos y empresas industriales, para la formación y el perfeccionamiento profesional.

- Sistemas y equipos técnicos y didácticos para laboratorios
- Simulación de procesos de fabricación
- Cursos para instructores
- Seminarios
- Aprendizaje electrónico



Festo: la empresa para la enseñanza

Nosotros mismos tomamos muy en serio la responsabilidad que asumimos en relación con la necesidad de aprender durante toda la vida. Dedicamos el 1,5% de nuestra facturación a la formación y al perfeccionamiento profesional de nuestros propios empleados. Así invertimos también en su productividad.

Educación industrial

PN361 – Ahorro de energía en sistemas neumáticos

El ahorro de energía es cada vez más importante. En fábricas y, también, en talleres pequeños, es posible ahorrar tiempo, reducir costos y evitar gastos innecesarios utilizando las fuentes de energía de manera sensata y recurriendo a sistemas apropiados y correctamente dimensionados. El aire comprimido es una fuente energética clave en el sector de la producción industrial, que ofrece un importante potencial de reducción de costes, desde la fase de producción hasta la del consumo de los productos fabricados. El ahorro empieza observando a los operarios cuando trabajan con aire comprimido. El curso se centra en la atención que se le concede a los costes y a las mejoras de la producción, preparación y distribución de aire comprimido, así como al diseño de circuitos neumáticos. Este curso se dedica específicamente a las exigencias que plantean los clientes que ya se han beneficiado del servicio de Festo de ahorro de energía.

Grupos destinatarios

Operadores, técnicos de mantenimiento, expertos en ingeniería, diseñadores, instructores

Contenido

- Coste de aire comprimido, con mediciones
- El coste de las fugas
- Consumo de aire comprimido en varios tipos de circuitos
- El coste de disponer de componentes de dimensiones demasiado grandes o pequeñas
- Definición de las dimensiones correctas para un mayor grado de eficiencia
- Circuitos energéticamente eficientes
- Corregir errores que provocan una reducción de la eficiencia

Resultados

Se alcanzarán los siguientes objetivos didácticos:

- el estudiante entenderá la relación existente entre el consumo y el coste de fuentes energéticas
- el estudiante podrá aplicar medidas de aumento de eficiencia en las fases de preparación, distribución y consumo de aire comprimido
- el estudiante podrá corregir errores que provocan un despilfarro de energía
- el estudiante podrá aplicar medidas de aumento de eficiencia en circuitos neumáticos
- el estudiante sabrá elegir componentes eficientes para diversos tipos de aplicaciones
- el estudiante podrá medir el consumo de aire comprimido en diversas aplicaciones neumáticas
- el estudiante podrá mejorar la duración de diversos componentes neumáticos

Nota

Fechas y otros detalles disponibles en
→ www.festo-didactic.com

Juntos en favor de una mayor eficiencia energética

Alcanzar más a través de la cooperación. Únicamente si confluye el trabajo de científicos, ingenieros, instituciones y empresas, será posible alcanzar un máximo nivel de eficiencia energética. Y la teoría y la práctica deben ir de la mano. Esta es la razón por la que Festo participa activamente en numerosos proyectos e iniciativas de investigación y cooperación. ¡Compruébelo!



EMC2: Eco Manufactured Transportation Means from Clean and Competitive Factory

Se trata de un proyecto de investigación financiado por la Unión Europea y promovido por el programa Seventh Framework. Su meta consiste en desarrollar soluciones para mejorar los procesos de producción que consumen mucha energía, especialmente en la industria automovilística, en la industria aeronáutica y en la industria de sistemas de transporte por vías férreas.

→ www.emc2-factory.eu



El proyecto Green Carbody: planificación del uso eficiente de aire comprimido en las secciones de fabricación de carrocerías

El proyecto "Investigación para la producción del futuro" del Ministerio Federal de Educación e Investigación (BMBF, por sus siglas en alemán). La finalidad consiste en reducir los costes energéticos ocasionados por los sistemas neumáticos utilizados en las secciones de fabricación de carrocerías, para lo que es necesario que se produzca una mejor coordinación entre los responsables de la generación de la energía y los responsables de su consumo.

→ www.greencarbody.de



EnEffAH: eficiencia energética en la producción, en el sector de la tecnología de accionamiento y manipulación

Un proyecto incluido en el programa de investigación en materia energética del gobierno alemán. Desarrollo de métodos, herramientas y productos para la automatización según criterios de eficiencia energética, es decir, para la aplicación de la tecnología apropiada con el fin de conseguir un funcionamiento más eficiente de los equipos industriales.

→ www.eneffah.de



ESIMA: optimización de la utilización de los recursos en sectores de producción industrial, mediante la utilización de sensores con fuentes energéticas propias. Coordinación con usuarios de dispositivos móviles.

Se trata de un proyecto en el que participan varias instituciones y que se dedica a la "movilidad con fuentes energéticas independientes". Sistemas fiables de energía autónoma, para usuarios con dispositivos móviles. Proyecto del Ministerio Federal de Educación e Investigación (BMBF, por sus siglas en alemán). Módulos de hardware y de software para la simplificación de la interacción entre el hombre y la máquina, de manera que se disponga de informaciones claras en todo momento sobre el estado de las máquinas y el consumo de recursos. De esta manera es más sencillo adoptar medidas con la finalidad de optimizar los sistemas de producción.

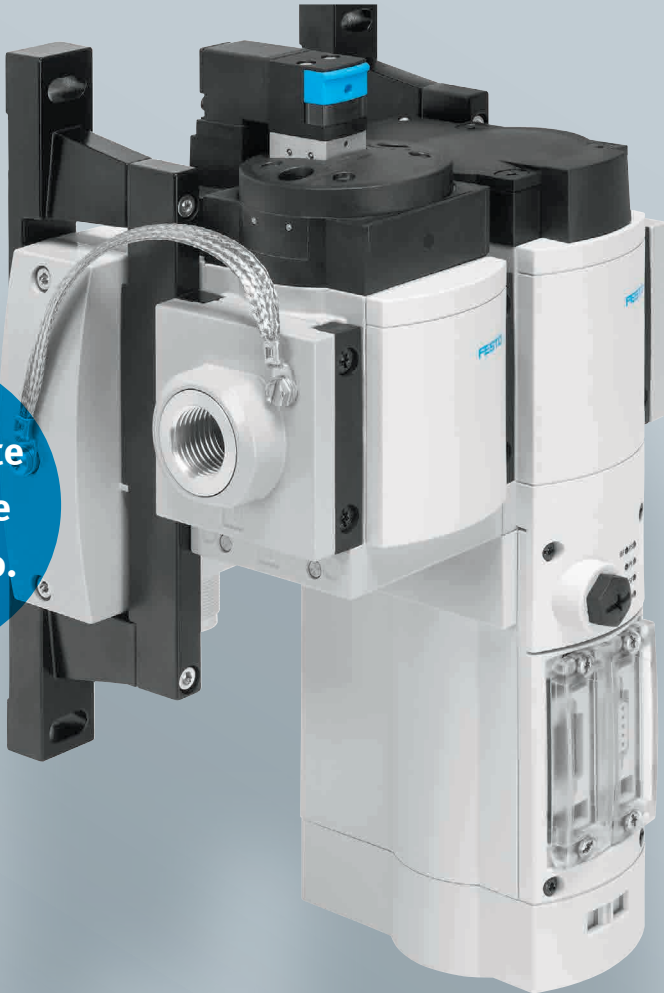
→ www.esima-projekt.de

BLUECOMPETENCE
Alliance Member

Partner der Nachhaltigkeitsinitiative
des Maschinen- und Anlagenbaus

El sector de fabricación de máquinas y equipos ofrece todos los días soluciones innovadoras y orientadas hacia el futuro, gracias a la iniciativa de sostenibilidad Blue Competence.

FESTO

A Festo MSE6-E2M energy-saving module, a white and black industrial device with a blue top section and a pressure gauge, mounted on a black bracket.

**Simplemente
ahorrar aire
comprimido.**

**¿Quiere ahorrar energía?
¿Busca soluciones inteligentes?
Nosotros marcamos tendencias en eficiencia.**

**→ WE ARE THE ENGINEERS
OF PRODUCTIVITY.**

Ahora es más sencillo que nunca ahorrar energía: el módulo MSE6-E2M automatiza el ahorro de energía en sistemas de aire comprimido. El módulo inteligente controla y regula automáticamente la alimentación de aire comprimido en equipos nuevos y en equipos ya existentes.

www.festo.com



Productividad

Satisfaciendo las expectativas más exigentes se alcanza el máximo nivel de productividad

¿Comparte esa opinión con nosotros? Nosotros le brindamos el apoyo que usted necesita para tener éxito. Lo hacemos aplicando cuatro criterios fundamentales:

• Seguridad • Eficiencia • Sencillez • Competencia

Somos los ingenieros de la productividad.

Descubra nuevas perspectivas para su empresa:

→ www.festo.com/whyfesto