



AUTOMATIZACIÓN CON
I N N O V A C I Ó N

SOS TENI BLE

The main title 'SOS TENI BLE' is rendered in a large, bold, green, sans-serif font. The letters are filled with a light green color and have a thin yellow outline. The text is surrounded by various green leaf icons and a small plant sprout with roots, all set against a background of faint, concentric circles and a light green gradient.

MANEJO SOSTENIBLE DEL **CO₂**

Condiciones y definiciones de cálculo de emisiones de CO₂ (Método de cálculo SMC)

- La cantidad de gases de efecto invernadero emitidos durante la producción de materias primas convertidas en emisiones de CO₂ se muestra como [kg-CO₂e].
- Cálculo de la base de datos del ICV.

Los datos del ICV (inventario de ciclo de vida) — evaluación cuantitativa de la cantidad de emisiones durante el ciclo de vida de un producto (producción, uso, desecho, etc.) considera la cantidad de recursos y energía utilizados en cada proceso así como diversos impactos ambientales.

Fuente: Base de datos del ICV IDEA versión 2.3 (2019/12/27): Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología Industrial Avanzada, El Instituto de Ciencia para la Seguridad y Sustentabilidad, Laboratorio de Investigación del Instituto de Investigaciones Científicas para la Seguridad y la Sustentabilidad para IDEA, Organización para la Promoción de la Gestión Sustentable

Iniciativas de SMC para la reducción de emisiones de CO₂

Mejoras en el proceso de producción y en el desempeño de productos enfocadas al ambiente

En los últimos años, SMC ha seguido asumiendo su responsabilidad social para promover y apoyar decididamente la sustentabilidad a fin de minimizar los impactos negativos al ambiente.

SMC, como líder en el campo de la neumática, siempre está buscando desarrollar soluciones nuevas y más verdes teniendo la reducción de CO₂ como prioridad. Uno de los componentes clave de nuestro enfoque integral es el diseño de productos compactos y ligeros. Productos más pequeños, más ligeros requieren menos materia prima para su fabricación y menos tiempo su procesamiento. Además, los productos en sí utilizan menos energía.

Todos estos esfuerzos contribuyen a reducir las emisiones de CO₂.

De forma conjunta, los departamentos técnicos, de producción y de ventas de SMC, son capaces de responder a las necesidades de nuestros clientes de todo el mundo con el objetivo común de encontrar nuevos métodos para proteger eficazmente el medio ambiente.

Las iniciativas de SMC para la reducción de CO₂ también incluyen la promoción de fábricas y productos eco-amigables. Además, SMC promueve la reducción de emisiones de CO₂ en nuestras operaciones.

Eco-Productos p. 4



Eco-Fábricas p. 5



Propuesta para sistema de ahorro de Energía p. 7



97%
Reducción de mano de obra

Pistola de impacto



Pistola de sopleteo existente



CONTENIDO

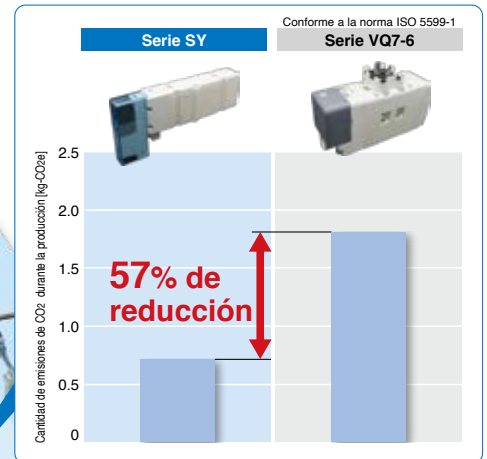
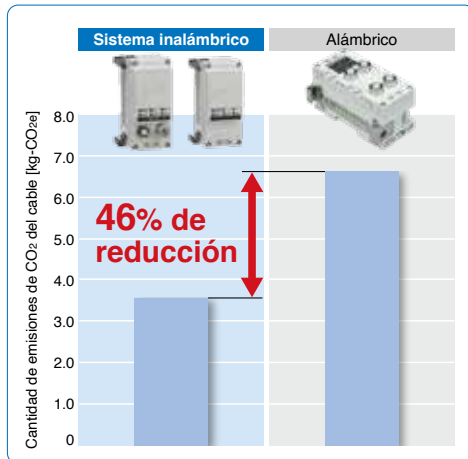
Iniciativas SMC para la reducción de emisiones de CO ₂	p. 2	Comparación con los productos que cumplen con la norma ISO:	
Productos reductores de emisiones de CO ₂	p. 3	Ejemplo de reducción de emisiones de CO ₂ 3	p. 15
Eco-Productos	p. 4	El circuito de ahorro de energía puede reducir las emisiones de CO ₂ (consumo de energía) cuando el dispositivo está energizado.	p. 18
Eco-Fábrica	p. 5	Línea de optimización para el cilindro neumático y las emisiones De CO ₂ de los actuadores eléctricos	p. 19
Propuesta para sistema de Ahorro de Energía:		Aplicaciones: Comparativa de emisiones de CO ₂	
Contribuye a la reducción de emisiones de CO ₂	p. 7	Entre Cilindros neumático y Actuadores Eléctricos 1	p. 20
Durante el proceso de producción: Productos reductores de emisiones de CO ₂	p. 8	Aplicaciones : Comparativa de emisiones de CO ₂ entre Cilindros neumático y Actuadores Eléctricos 2	p. 21
Comparación con productos existentes (sin cables)		Datos técnicos	p. 22
Ejemplo de reducción de emisiones de CO ₂ 1	p. 9	Programa de apoyo SMC	p. 25
Comparación con productos existentes (Productos compactos):			
Ejemplo de reducción de emisiones de CO ₂ 2	p. 10		

Productos reductores de emisiones de CO₂

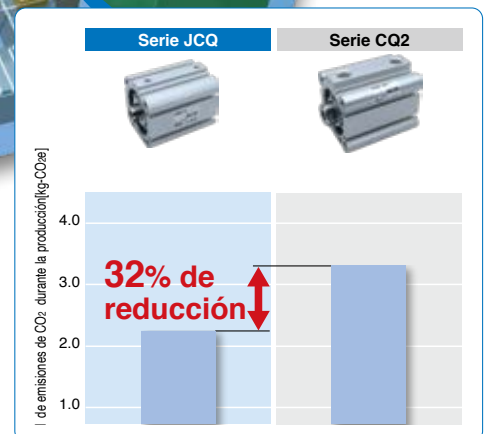
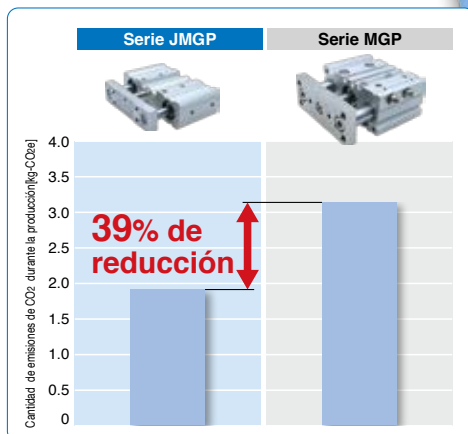
Con la optimización de la topología*¹ de SMC en el proceso de diseño, se pueden realizar productos más compactos, más ligeros comparados con los ya existentes, dando como resultado una gran reducción en la cantidad de emisiones de CO₂ durante la producción.

Además, estos productos pueden contribuir al ahorro de energía y reducción de CO₂ durante su utilización.

* 1 La optimización de la topología es la metodología de encontrar el diseño más eficiente para un objeto sobre una base matemática y mecánica.



Productos reductores de emisiones de CO₂ Hasta **75% de reducción***²



Los beneficios de utilizar productos compactos, ligeros:

Reducción de emisiones de CO₂

Al utilizar productos compactos, ligeros, usted puede

¡minimizar el tamaño y peso de los dispositivos!

Al utilizar productos compactos, usted puede **¡hacer un uso eficiente** del espacio de la planta!

Al utilizar productos ligeros, usted puede reducir el tiempo y **¡mejorar su productividad!**

Eco-Productos

SMC se dedica a la producción de productos ecológicos que reducen el impacto ambiental. Esto se hace desde las fases de diseño y desarrollo hasta el final del ciclo de vida del producto. Mediante la evaluación de los productos, analizamos su impacto medioambiental en términos de ahorro de recursos (más pequeños, más ligeros), longevidad del producto, ahorro de energía, seguridad, variaciones, cantidad de materiales de empaque y eliminación de residuos para desarrollar productos respetuosos con el medio ambiente.

Ahorro de recursos

No se requieren cables de comunicación.

p. 9



Peso: hasta 54% más ligero

p. 10



Larga vida útil

Vida útil: 200 millones de ciclos (Sello metálico)



Ahorro de energía

El consumo de energía se reduce en 34% (Ahorro de energía)*1



*1 Bajo las condiciones operativas indicadas en el Catálogo Web

Ahorro de aire

93% de reducción en el consumo de aire (Bajo las condiciones de medida de SMC)

El consumo de aire se reduce con un interruptor de presión de vacío y eyectores de energía eficientes.



87% de reducción en el consumo de aire (Bajo las condiciones de medida de SMC)

Fuerza de impacto aumentó con presiones máximas más altas que permiten una reducción drástica en el consumo de aire y tiempo de trabajo.



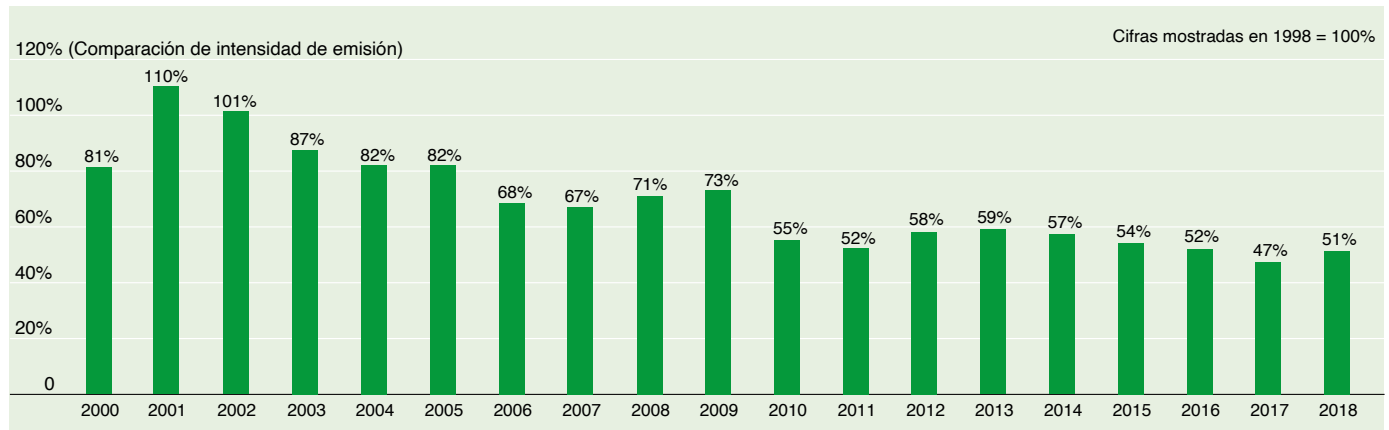
Eco-Fábrica

SMC realizó esfuerzos para el ahorro de energía, la protección al medio ambiente y organizacionales en 1998 para adquirir la certificación de la norma internacional de gestión ambiental ISO 14001 en diciembre de 1999.

Consumo de energía y Emisiones de CO₂

Dentro de nuestras actividades comerciales, el uso de la electricidad es la mayor fuente de emisiones de CO₂ de SMC. El objetivo de SMC es reducir nuestras emisiones de CO₂ mediante nuestros esfuerzos constantes y acumulados para el ahorro de energía.

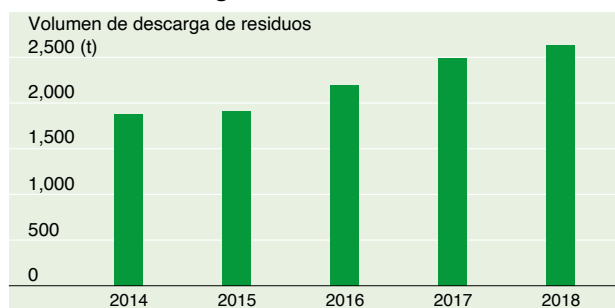
Estatus de reducción de emisiones de CO₂ (valor estándar)



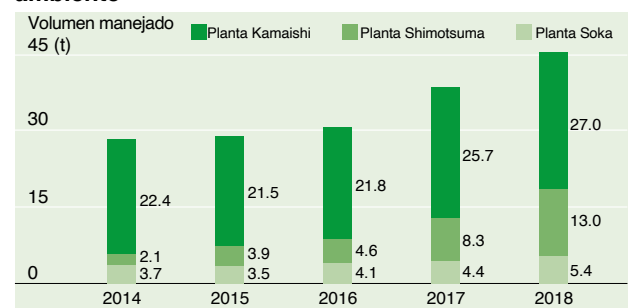
Manejo adecuado de sustancias químicas

SMC se está esforzando por eliminar el uso de CFC mediante el cambio a alternativas con valores de PCA más bajos y por reducir de forma general el uso de sustancias químicas (con prevención de evaporación, prevención de eliminación y reutilización).

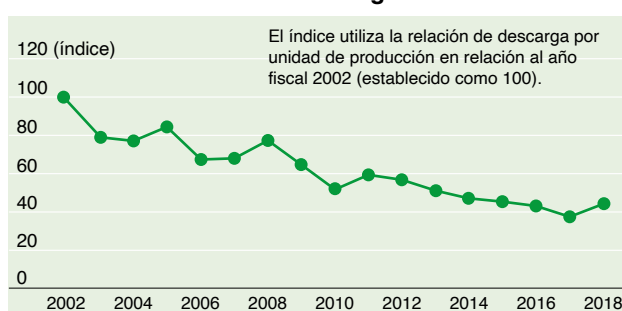
Estatus de descarga de residuos



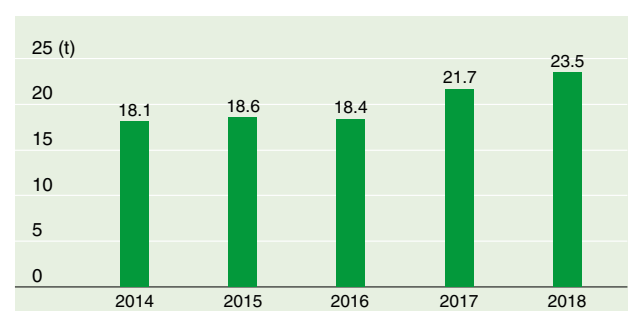
Uso de sustancias químicas y emisiones al medio ambiente



Estatus de reducción de descarga de residuos



Tendencias de las emisiones anuales al medio ambiente



En cuanto a las unidades de negocio específicas

- SMC está declarado como Negocio Especificado bajo la Ley de Racionalización del Uso de la Energía. Aún más, nuestra 1^{er} fábrica Soka, la 1^{er} fábrica de Tsukuba, el Centro Técnico de Tsukuba, la fábrica de Kamaishi, la 4^a fábrica de Kamaishi, la fábrica de Tono y la de Yamatsuri están declaradas como Fábricas de Gestión Energética Designada, ya que el consumo de energía de cada fábrica es mayor o igual a 1.500 kL (equivalente de petróleo crudo) al año.
- Los Negocios Especificados y las Fábricas de Gestión Energética Designada, están obligadas a establecer objetivos para reducir su consumo de energía en al menos 1 % por año, así como a gestionar el consumo de energía sobre una base organizacional y presentar informes periódicos.

Reducción de residuos industriales

SMC practica una estricta clasificación de los residuos y promueve las 3 R - Reducir, Reutilizar y Reciclar. SMC vende computadoras e impresoras que ya no se usan a los recicladores por su valor material. Nuestro objetivo es reducir los costos de eliminación de residuos transformándolos en recursos valiosos.

Ejemplos de material clasificado

- desperdicios plásticos
- papel
- cloruro de vinilo
- goma
- artículos no combustibles
- cartón corrugado



Balance de material

SMC hace un seguimiento de las cargas ambientales generadas por el consumo de recursos y energía durante el diseño, desarrollo y fabricación de nuestros productos.



*1 El CO₂ de las actividades productivas es la cantidad emitida por el uso de energía.

*2 Reciclar se refiere a la cantidad que se descarga como material de valor y se reutiliza y/o recicla como material y energía térmica.

Cumplimiento a los Reglamentos Ambientales

Los operadores que tengan en custodia equipos eléctricos que contengan bifenilo policlorado (PCB) deberán disponer de ellos de forma adecuada antes del 31 de marzo de 2027. SMC había conservado cinco dispositivos con bajos niveles de PCB y siete con altos niveles. Sin embargo, en el año fiscal 2018, el SMC se deshizo debidamente de los dispositivos que contenían PCB.

Iniciativas de las fábricas individuales

SMC utiliza sus propios sensores de flujo para controlar los caudales dentro de cada fábrica para permitir la detección temprana de fugas de aire debido a fallas en el equipo. También estamos trabajando para mejorar nuestra eficiencia energética. Nuestros esfuerzos incluyen el uso de mecanismos que apagan automáticamente las fuentes de aire durante paros en la planta. Esto ha reducido el uso de aire de purga³ en un 30% (en comparación con las operaciones anteriores).

*3 El aire utilizado para descargar el residual de los conductos cuando una planta comienza su operación.

Adquisiciones ecológicas

SMC reconoce la conservación del medio ambiente como una preocupación global para toda la humanidad. Es un tema que exige la atención de la alta gerencia.

SMC desarrollará y suministrará productos ecológicamente amigables para reducir de forma continua nuestra carga ambiental de acuerdo con nuestra filosofía fundamental: "SMC se esfuerza por llevar a cabo actividades de conservación del medio ambiente a través de la tecnología neumática que contribuye a la automatización en todos los campos de la industria con el fin de transmitir un medio ambiente global sustentable a las generaciones futuras".

Como parte de sus iniciativas, SMC lleva a cabo la adquisición ecológica de productos, materiales, componentes, productos semiacabados, materiales secundarios y materiales de empaque utilizados dentro del proceso de diseño, desarrollo y producción.

Propuesta para Sistema de Ahorro de Aire Contribuye a la reducción de emisiones de CO₂

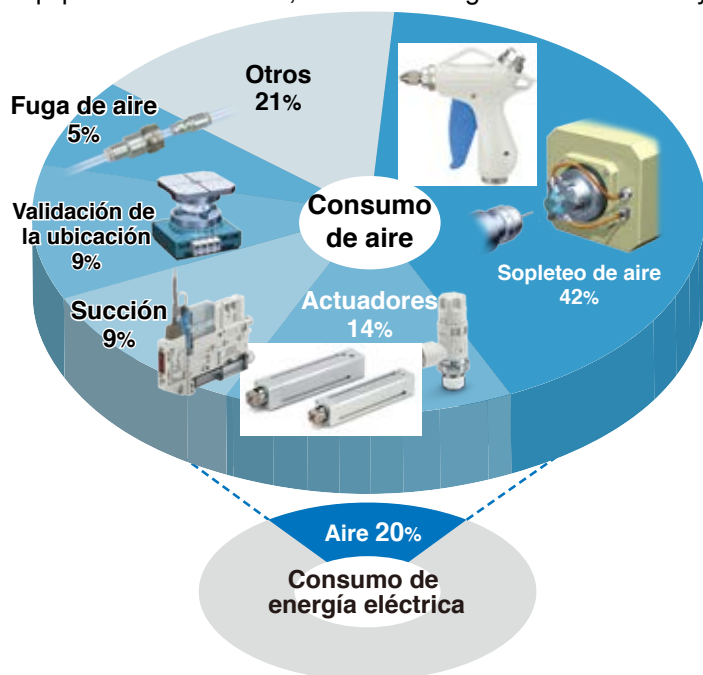
Le ayudaremos a **ahorrar energía**.

El primera paso para el ahorro de energía es entender el estado actual de nuestra fábrica. Mayor conciencia es la clave.

Sabías que el equipo de aire representa alrededor del 20% del consumo de energía de la fábrica? El caudal de aire es el factor principal, es responsable de más del 40% de todo el consumo de aire, con los actuadores representando el 14% y la succión el 9%.

Se puede mejorar la eficiencia del caudal de aire seleccionando conductos de tamaño óptimo. Del mismo modo, el ahorro de aire puede lograrse mediante la optimización de los dispositivos.

Al permitir que SMC compruebe el estado de su fábrica, podremos proporcionarle propuestas de mejora de los equipos e instalaciones, formación en gestión de fábricas y acceso a una amplia gama de otros servicios útiles.



Casos de éxito de compañías que han implementado medidas para el ahorro de energía.

Desempeño Compañía A

Electricidad 3000 kWh → **1400 kWh**

CO₂ **0.9 t de reducción anual**

Costo **¥80 millones de reducción anual**

Desempeño Compañía B

Electricidad 10000 kWh → **7000 kWh**

CO₂ **1.7 t de reducción anual**

Costo **¥150 millones de reducción anual**

* Investigación SMC

Ahorro de energía

Pistola de sopleteo de impacto

Genera un pico de presión más alto que el convencional para reducir el consumo de aire y el tiempo de trabajo.

85% de reducción en consumo de aire



Ahorro de energía, larga vida

Válvula de sopleteo por pulsos

Contribuye a un sopleteo de aire eficiente al lograr repetidos picos de presión con un simple suministro de aire.

50% de reducción en consumo de aire



Ahorro de energía, ahorro de aire, reducción de ruido

Unidad de vacío

- ① Reduce el consumo de aire con el sensor de presión digital para ahorro de energía de SMC.
- ② Reducción de ruido mejorada con el silenciador SMC.

93% de reducción en consumo de aire



Ahorro de aire, apoya el mantenimiento preventivo y predictivo

IO-Link Compatible con 3 pantallas Digital Gap Checker

- ① Cuando las piezas de trabajo están asentadas, el producto no expulsa el aire, lo que baja el consumo del flujo de aire a 0 L/min.
- ② Se recuperan los datos del proceso, incluyendo el suministro desplegado y los valores de escape, para contribuir al mantenimiento preventivo y predictivo.

60% de reducción en consumo de aire.



Ahorro de aire, reducción de ruido

Booster

El aire comprimido utilizado para hacer funcionar la cámara de transmisión puede reutilizarse a través del circuito de retorno de los gases de escape, lo que da lugar a un menor consumo de aire y a una reducción del ruido.

40% de reducción en consumo de aire
80% de reducción en ruido operativo



Ahorro de energía, ahorro de espacio

Termo-chiller

(Termo-chiller de doble canal para láser)

- ① Adoptó un control de inversor y una función de calefacción sin calentador para ahorro de energía.
- ② Las temperaturas de sistemas con 2 canales pueden ser controladas por un solo Termo-chiller, contribuyendo al ahorro de espacio.

30% de reducción en el consumo de energía



- SMC promueve la reducción de materiales de empaque, la reutilización y la revisión de los materiales (selección de materiales que contengan menor cantidad de sustancias que generen gas tóxico al ser desechados).
- SMC considera el desecho de sus productos mejorando la facilidad de descomposición y reduciendo las variaciones de los materiales utilizados.
- SMC comunica a sus clientes información sobre el contenido y el uso de las sustancias de riesgo en sus productos.

**Durante el proceso
de producción**

Productos reductores de emisiones de CO₂

Con la optimización de la topología*¹ de SMC, en el proceso de diseño, se pueden realizar productos más compactos y más ligeros comparados con los ya existentes, dando como resultado una gran reducción en la cantidad de emisiones de CO₂ durante la producción.

Además, estos productos pueden contribuir al ahorro de energía y reducción de CO₂ durante su utilización.

*1 La optimización de la topología es la metodología de encontrar el diseño más eficiente para un objeto sobre una base matemática y mecánica.

Inalámbrico

Sistema inalámbrico

No se requieren cables
de comunicación



Más compacto / Más ligero



Serie JQC



Serie JCM



Serie JSY



Serie AF



Serie JMGP



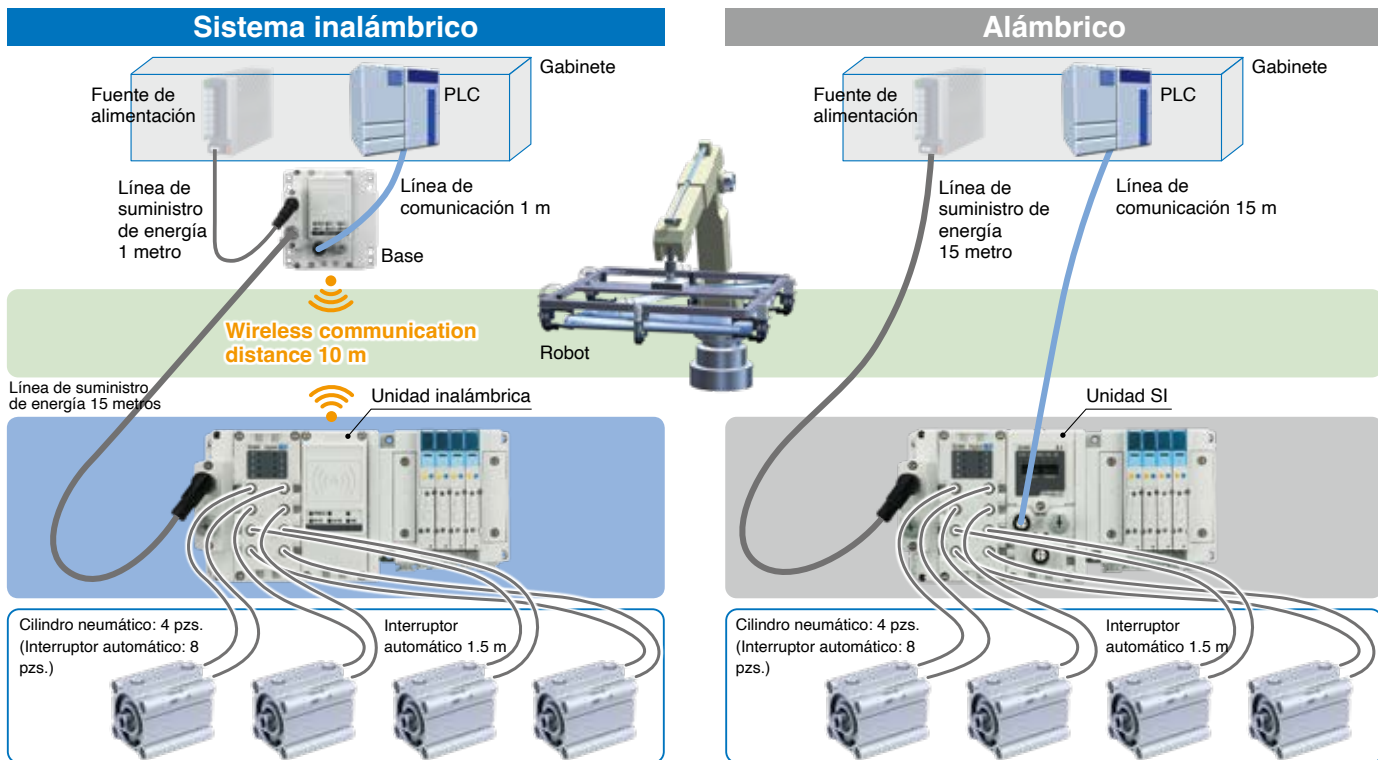
Serie KQ2

Comparativa con productos existentes (Sin cables)

Ejemplo de reducción de emisiones de CO₂ 1

No se requieren cables de comunicación

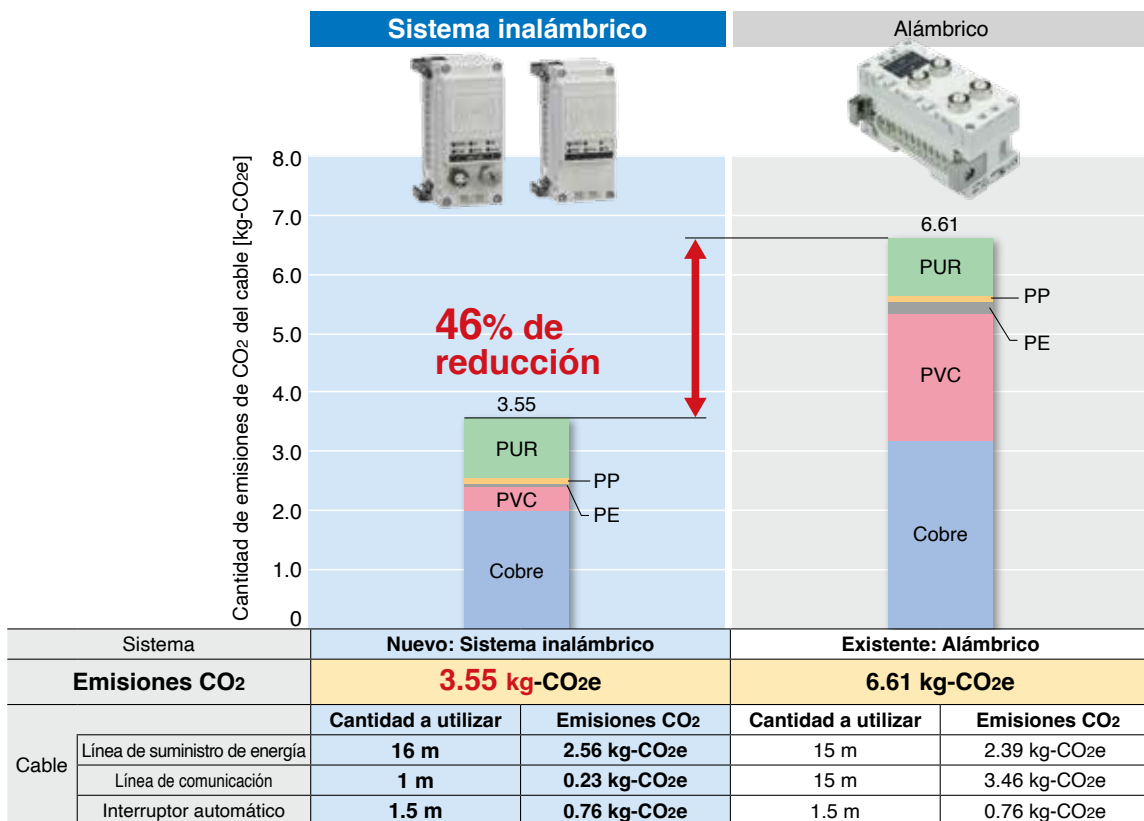
Reducción de trabajo en cableado, ahorro de espacio, con un riesgo mínimo de desconexión.



* La distancia del cableado de comunicación se refiere a la distancia real del cableado y no a la distancia de comunicación inalámbrica. (La distancia máxima de comunicación inalámbrica es de 10 m.)

Sistema inalámbrico serie EX600-W Emisiones CO₂: Hasta 46% de reducción

- PP : Polipropileno
- PE : Polietileno
- PVC : Cloruro de polivinilo
- PUR : Poliuretano



* Para detalles sobre las condiciones del cálculo de emisiones de CO₂ (Método de cálculo de SMC), referirse a la página 1.

Comparativa con
productos existentes
(Sin cables)

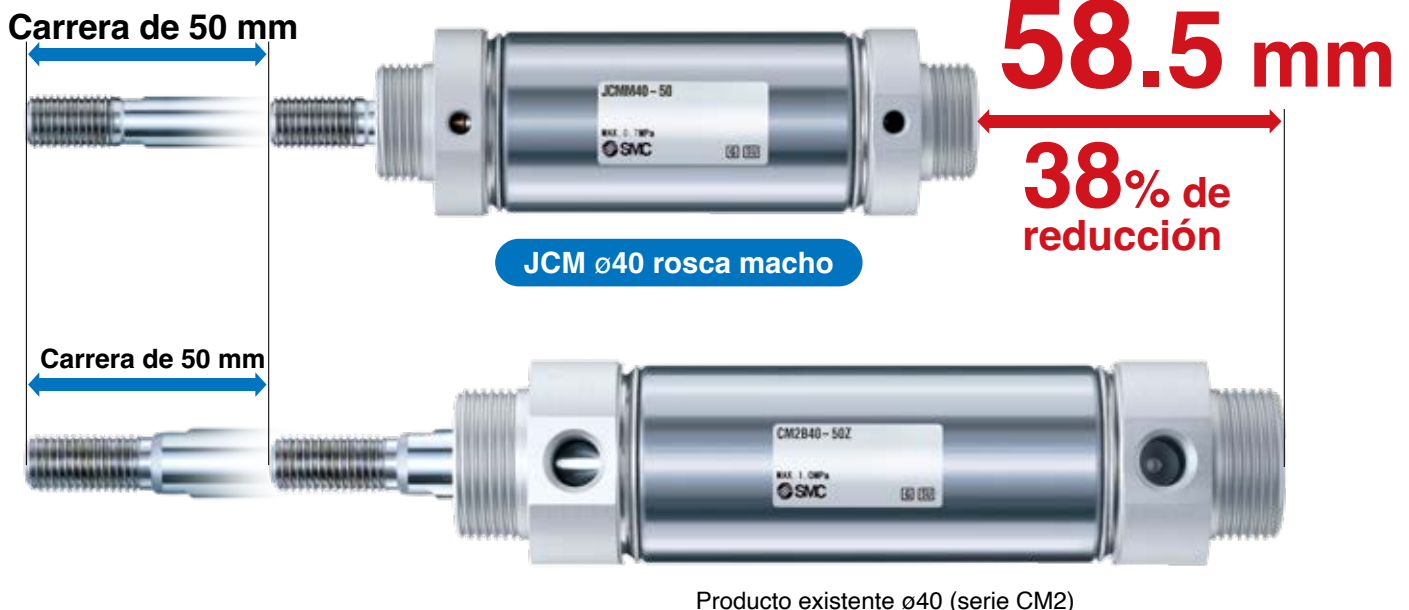
Ejemplo de Reducción de emisiones de CO₂ 2

Con la optimización de la topología de SMC en el proceso de diseño, se pueden realizar más productos que **ahorren espacio** y **más ligeros** con el mismo diámetro y carrera de los productos existentes.



Gran reducción en la cantidad de emisiones de CO₂ durante la producción

Longitud total acortada



Más Ligero

Hasta

54% más ligero

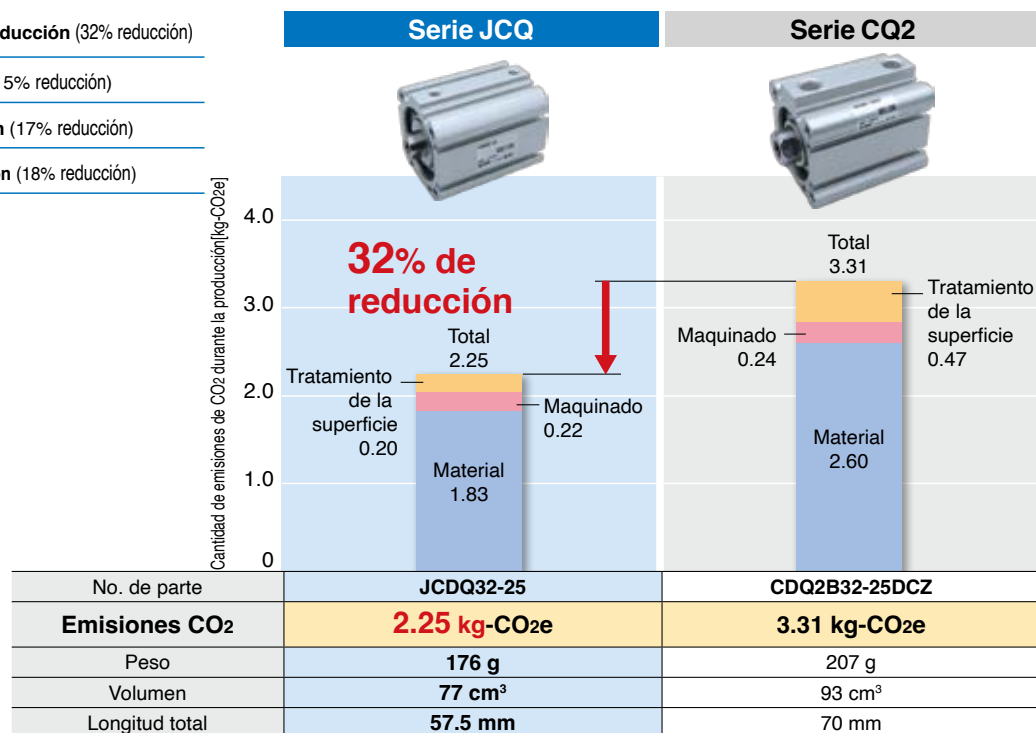
Reducción de
emisiones CO₂

de 0.69 kg a 0.32 kg

(Comparado con la serie existente CM2B, \varnothing 40, carrera de 50 mm)

Comparativa con los productos existentes (Productos compactos) Ejemplo de Reducción de Emisiones de CO₂ 2
Cilindro compacto serie JCQ
Emisiones CO₂: 32% de reducción

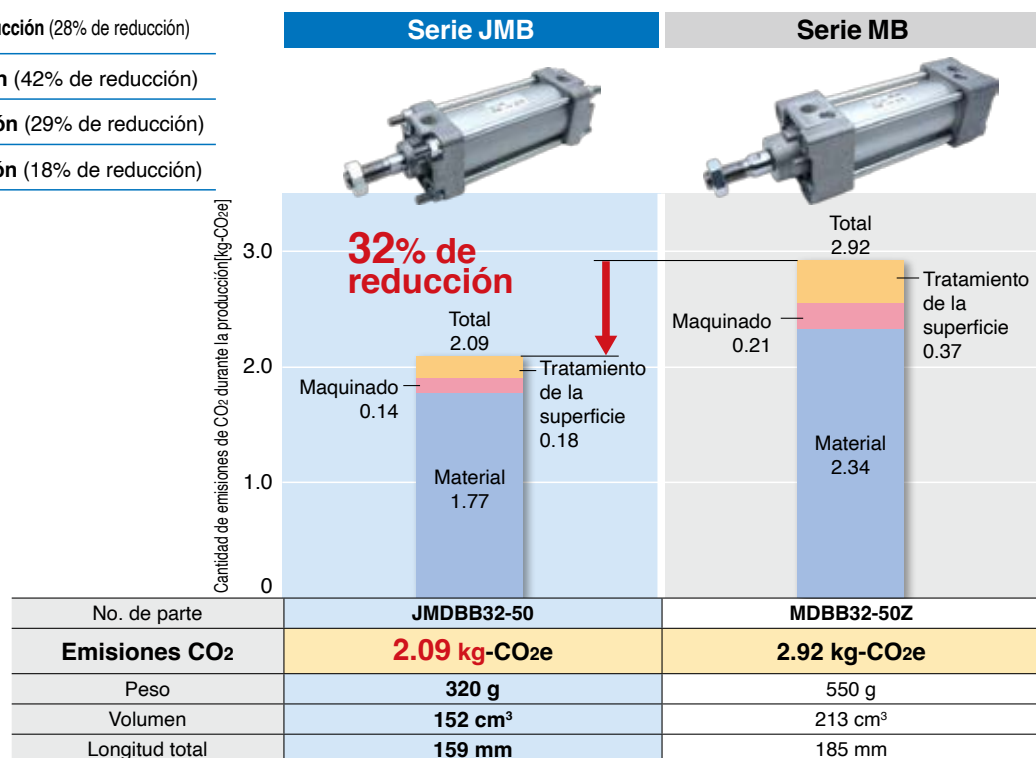
Emisiones CO ₂	1.06 kg-CO₂e de reducción (32% reducción)
Peso	31g de reducción (15% reducción)
Volumen	16cm³ de reducción (17% reducción)
Longitud total	12.5mm de reducción (18% reducción)



* Para detalles sobre las condiciones del cálculo de emisiones de CO₂ (Método de cálculo de SMC), vease la página 1.

Cilindro neumático Serie JMB
Emisiones CO₂: 28% de reducción

Emisiones CO ₂	0.83 kg-CO₂e de reducción (28% de reducción)
Peso	230 g de reducción (42% de reducción)
Volumen	61 cm³ de reducción (29% de reducción)
Longitud total	26 mm de reducción (18% de reducción)



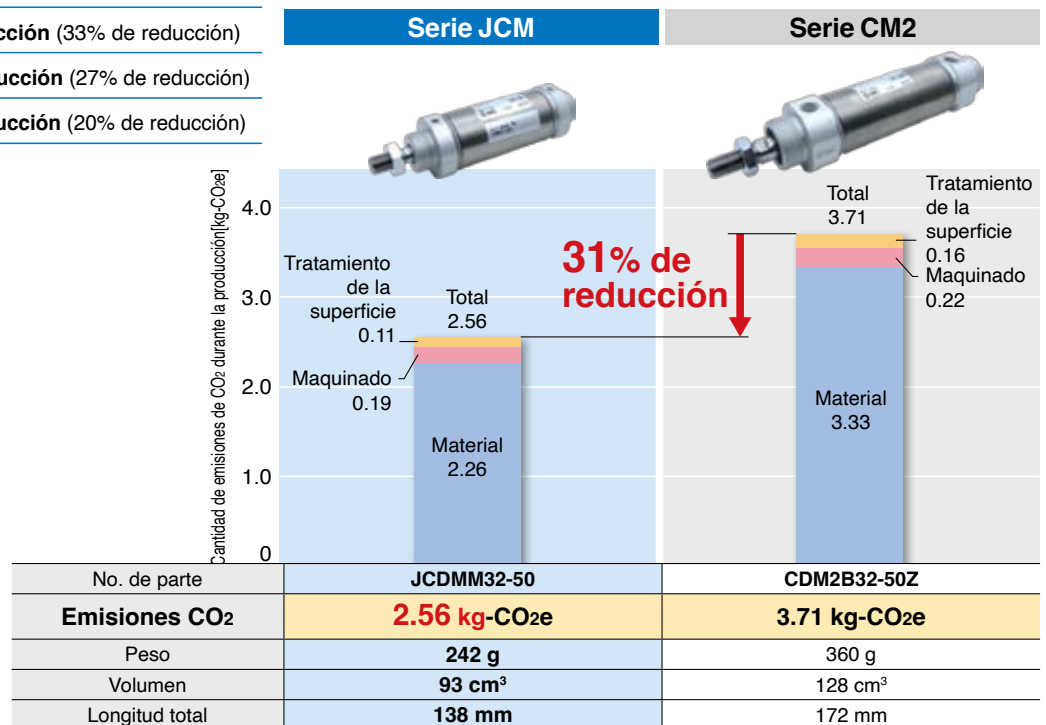
* Para detalles sobre las condiciones del cálculo de emisiones de CO₂ (Método de cálculo de SMC), vease la página 1.

Comparativa con los productos existentes (Productos compactos) Ejemplo de Reducción de Emisiones de CO₂ 2

Cilindro neumático Serie JCM

Emisiones de CO₂: **31% de reducción**

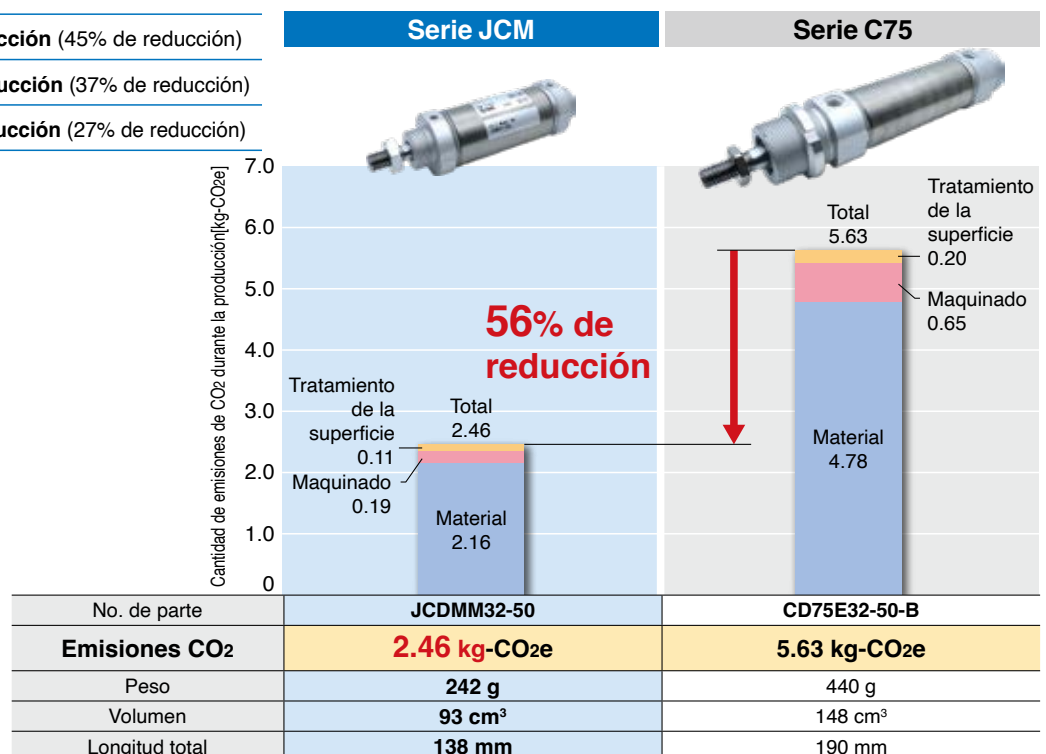
Emisiones CO ₂	1.15 kg-CO₂e de reducción (31% de reducción)
Peso	118 g de reducción (33% de reducción)
Volumen	35 cm³ de reducción (27% de reducción)
Longitud total	34 mm de reducción (20% de reducción)

* Para detalles sobre las condiciones del cálculo de emisiones de CO₂ (Método de cálculo de SMC), vease la página 1.

Cilindro neumático Serie JCM

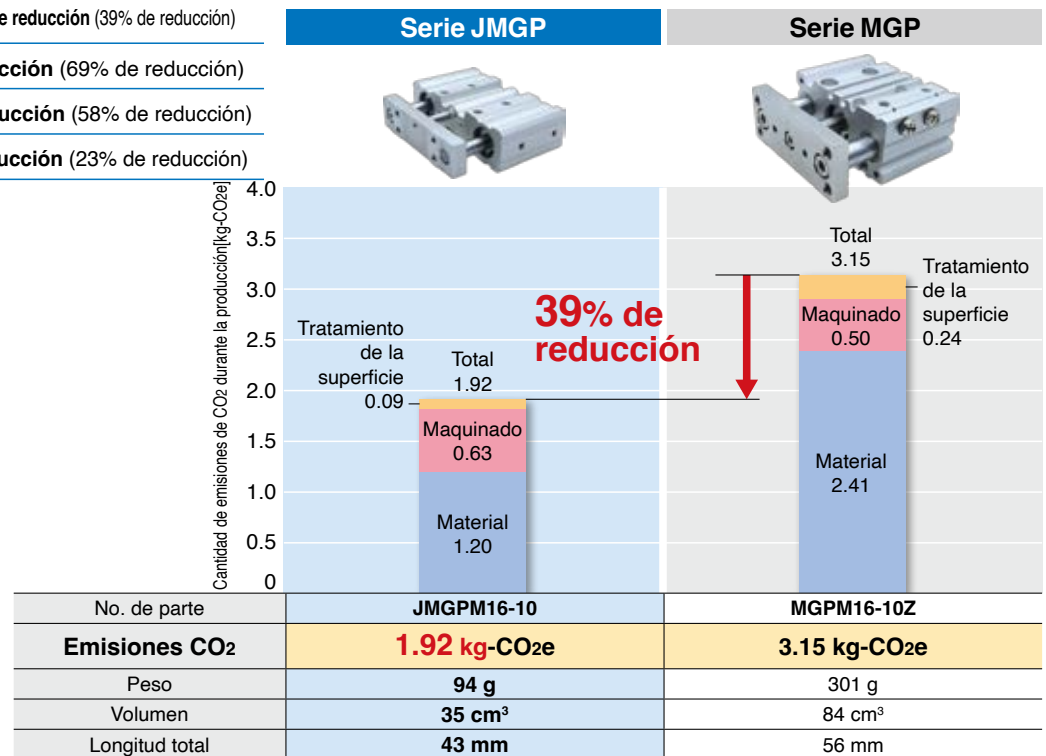
Emisiones de CO₂: **56% de reducción**

Emisiones CO ₂	3.17 kg-CO₂e de reducción (56% de reducción)
Peso	150 g de reducción (45% de reducción)
Volumen	55 cm³ de reducción (37% de reducción)
Longitud total	52 mm de reducción (27% de reducción)

* Para detalles sobre las condiciones del cálculo de emisiones de CO₂ (Método de cálculo de SMC), vease la página 1.

Comparativa con los productos existentes (Productos compactos) Ejemplo de Reducción de Emisiones de CO₂ 2Cilindro guía compacto Serie JMGP Emisiones de CO₂: **39% de reducción**

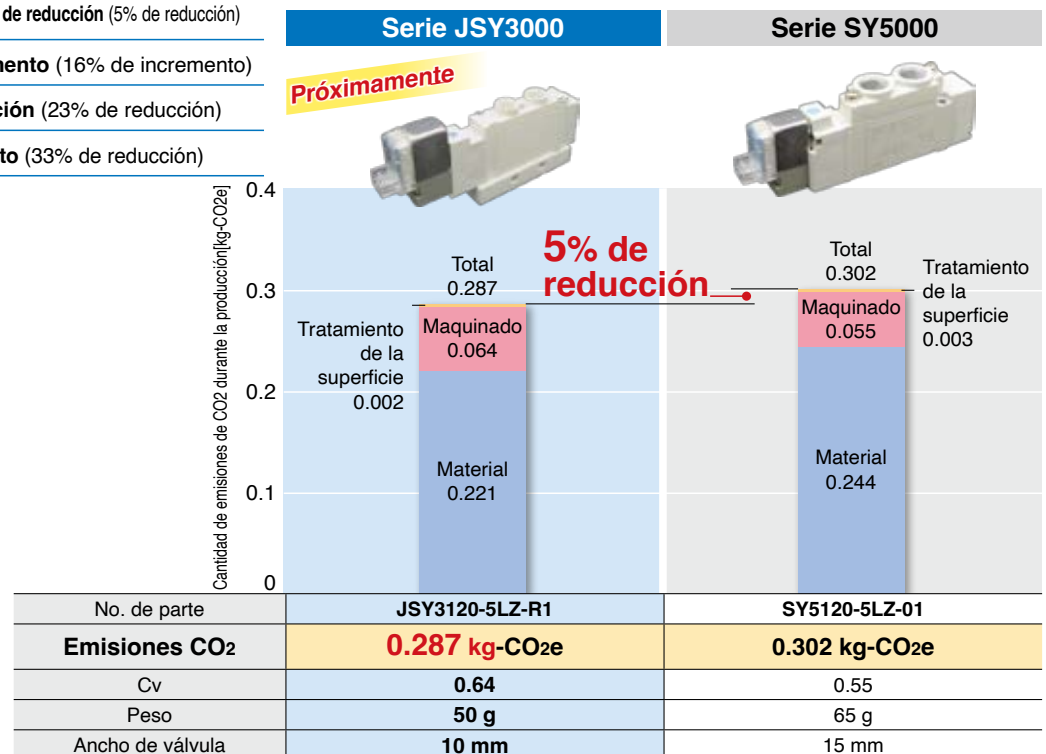
Emisiones CO ₂	1.23 kg-CO₂e de reducción (39% de reducción)
Peso	207 g de reducción (69% de reducción)
Volumen	49 cm³ de reducción (58% de reducción)
Longitud total	13 mm de reducción (23% de reducción)



* Para detalles sobre las condiciones del cálculo de emisiones de CO₂ (Método de cálculo de SMC), vease la página 1.

Electroválvula de 5-Puertos Serie JSY Emisiones de CO₂: **5% de reducción**

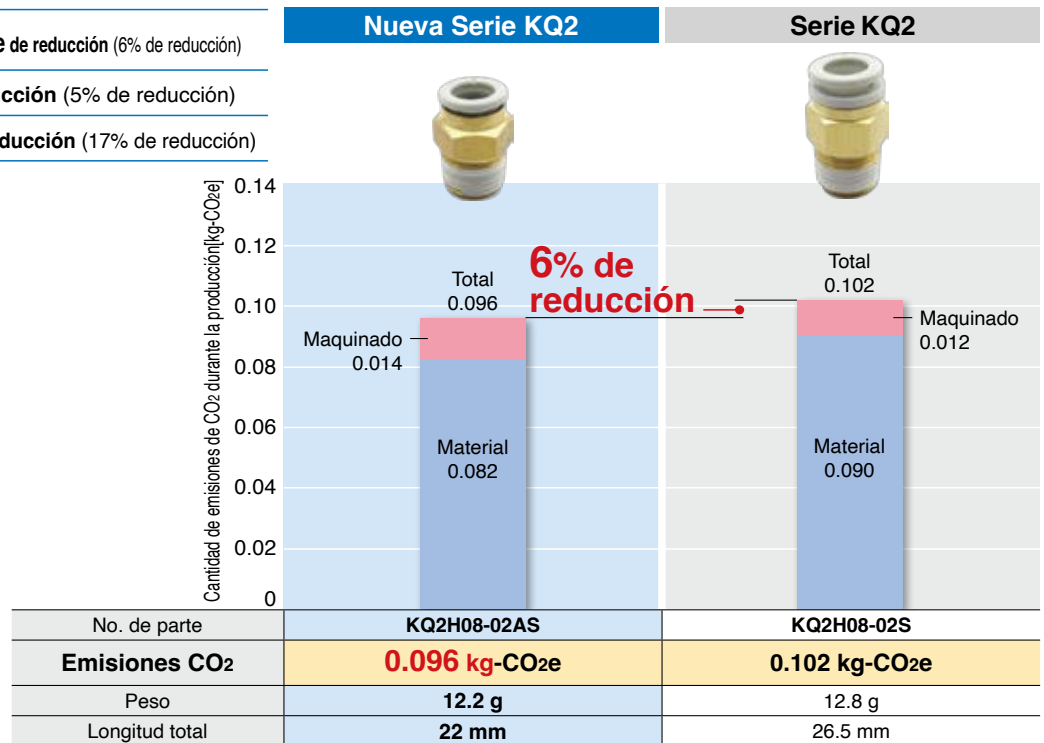
Emisiones CO ₂	1.015 kg-CO₂e de reducción (5% de reducción)
Cv	0.09 de incremento (16% de incremento)
Peso	15 g de reducción (23% de reducción)
Ancho de válvula	5 mm más corto (33% de reducción)



* Para detalles sobre las condiciones del cálculo de emisiones de CO₂ (Método de cálculo de SMC), vease la página 1.

Comparativa con los productos existentes (Productos compactos) Ejemplo de Reducción de Emisiones de CO₂ 2
Conexiones Rápidas Serie KQ2
Emisiones de CO₂: 6% de reducción

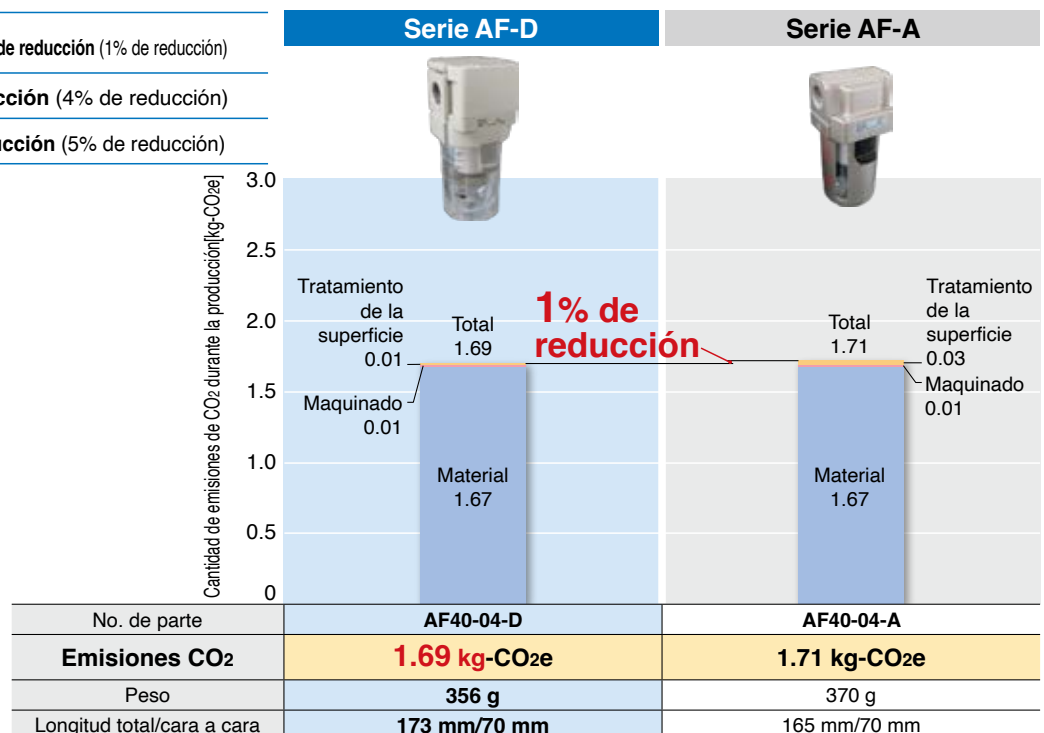
Emisiones CO ₂	0.006 kg-CO₂e de reducción (6% de reducción)
Peso	0.6 g de reducción (5% de reducción)
Longitud total	4.5 mm de reducción (17% de reducción)



* Para detalles sobre las condiciones del cálculo de emisiones de CO₂ (Método de cálculo de SMC), vease la página 1.

Filtro de aire Serie AF
Emisiones de CO₂: 1% de reducción

Emisiones CO ₂	0.02 kg-CO₂e de reducción (1% de reducción)
Peso	14 g de reducción (4% de reducción)
Longitud total	8 mm de reducción (5% de reducción)



* Para detalles sobre las condiciones del cálculo de emisiones de CO₂ (Método de cálculo de SMC), vease la página 1.

Comparativa con los productos
conforme a la norma ISO
(Productos compactos)

Ejemplo de Reducción de Emisiones de CO₂ 3

Con la optimización de la topología de SMC en el proceso de diseño, se pueden realizar productos **más compactos, más ligeros** comparados con los productos conforme a la norma ISO ya existentes.



Gran reducción en la cantidad de emisiones de CO₂ durante la producción

SMC vs. Norma ISO

Cilindro neumático

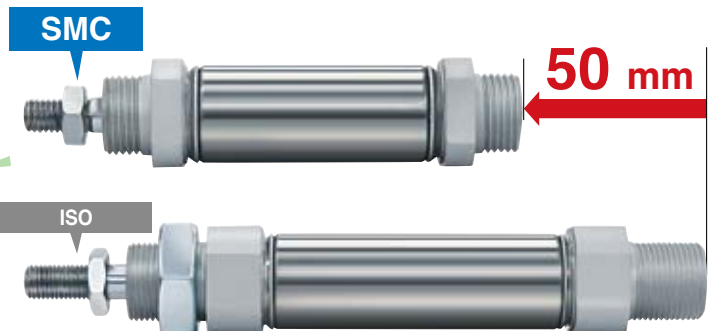
Longitud total

27% de reducción

Peso

44% de reducción

Reducción de
emisiones CO₂



Electroválvula

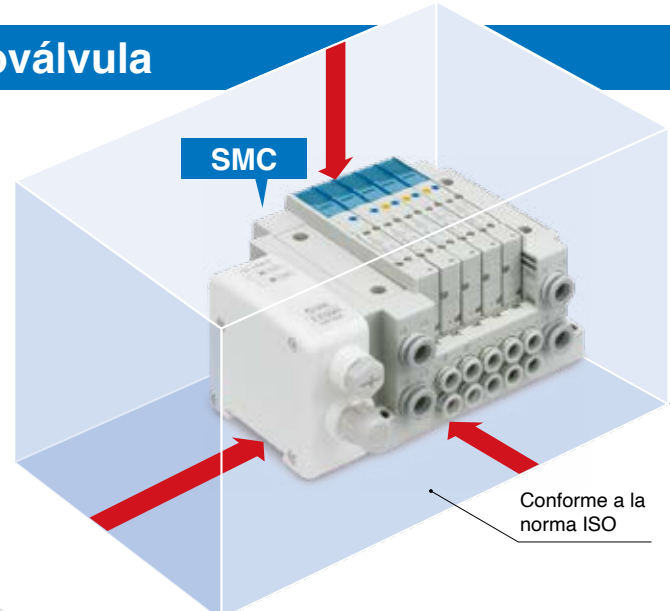
Volumen ocupado

79% de reducción

Peso

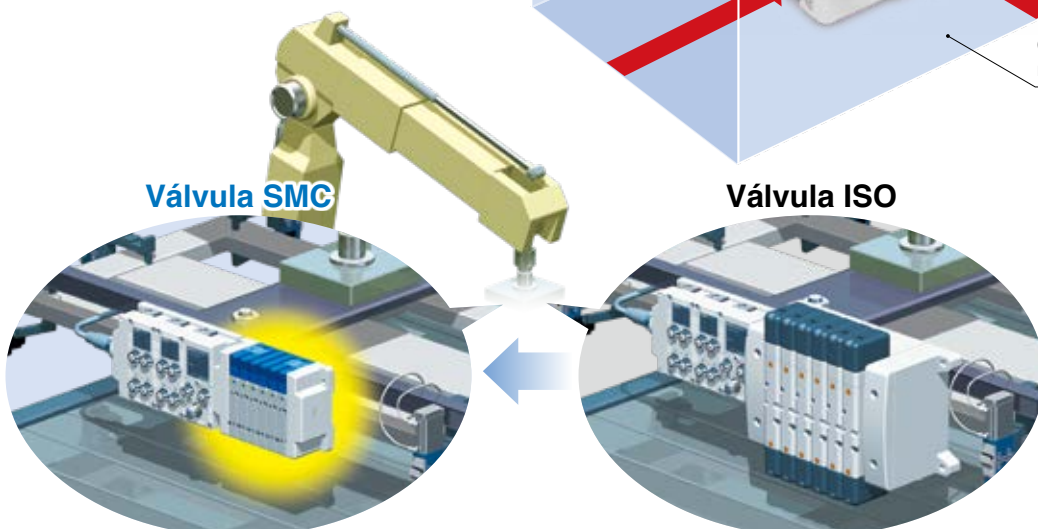
76% de reducción

Reducción de
emisiones CO₂



Válvula SMC

Válvula ISO



Comparación con productos que cumplen con la norma ISO (productos compactos) Ejemplo de Reducción de Emisiones de CO₂ 3

Cilindro compacto Serie JCQ

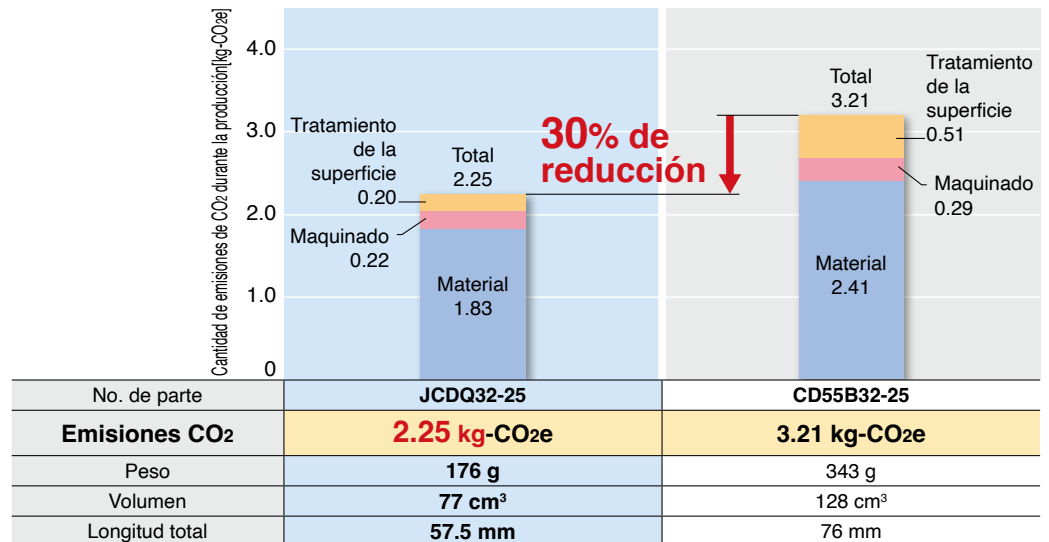
Emisiones de CO₂: **30% de reducción**

Emisiones CO ₂	0.96 kg-CO₂e de reducción (30% de reducción)
Peso	167 g de reducción (49% de reducción)
Volumen	51 cm³ de reducción (40% de reducción)
Longitud total	18.5 mm de reducción (24% de reducción)

Conforme norma ISO 21287

Serie JCQ

Serie C55

* Para detalles sobre las condiciones del cálculo de emisiones de CO₂ (Método de cálculo de SMC), vease la página 1.

Cilindro neumático Serie JMB

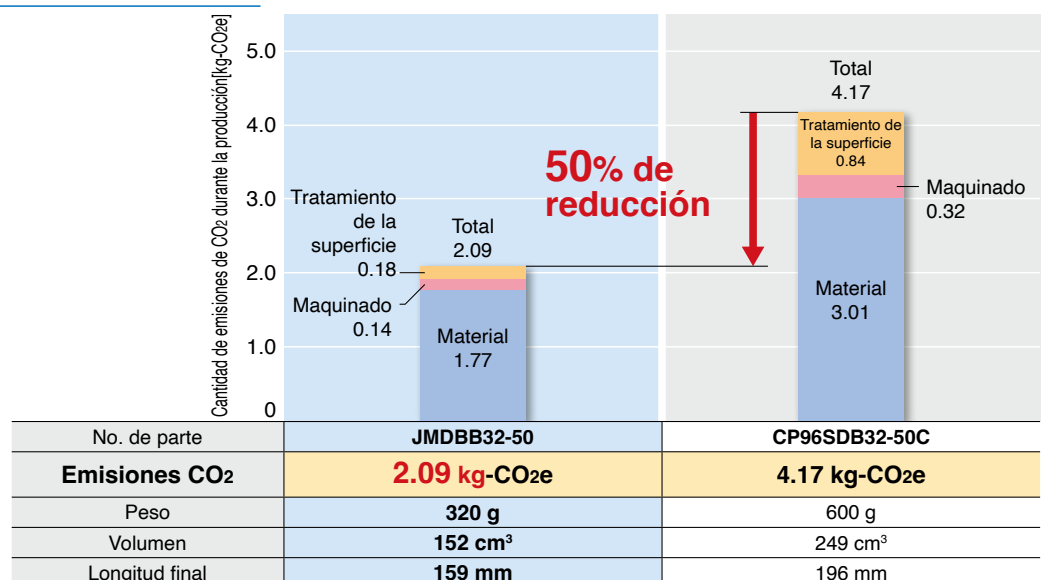
Emisiones de CO₂: **50% de reducción**

Emisiones CO ₂	2.08 kg-CO₂e de reducción (50% de reducción)
Peso	280 g de reducción (47% de reducción)
Volumen	97 cm³ de reducción (39% de reducción)
Longitud total	37 mm de reducción (19% de reducción)

Conforme norma ISO 15552

Serie JMB

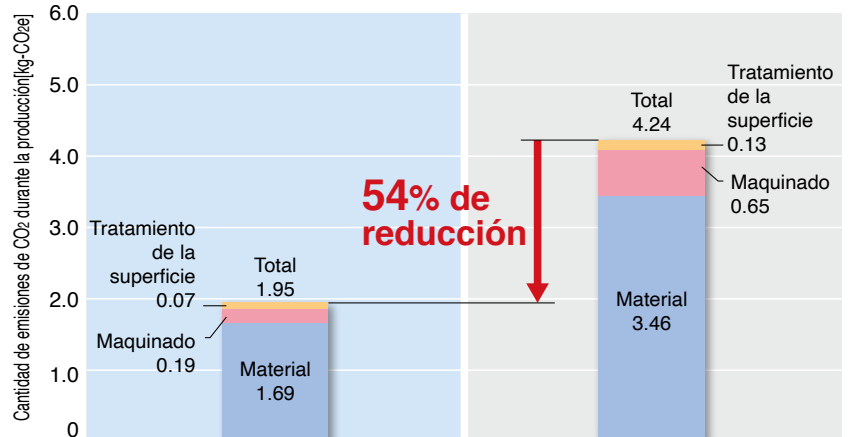
Serie CP96

* Para detalles sobre las condiciones del cálculo de emisiones de CO₂ (Método de cálculo de SMC), vease la página 1.

Cilindro neumático Serie JCMEmisiones de CO₂: **54% de reducción**

Conforme norma ISO 6432

Emisiones CO ₂	2.29 kg-CO₂e de reducción (54% de reducción)
Peso	150 g de reducción (38% de reducción)
Volumen	33.3 cm³ de reducción (34% de reducción)
Longitud total	56 mm de reducción (30% de reducción)

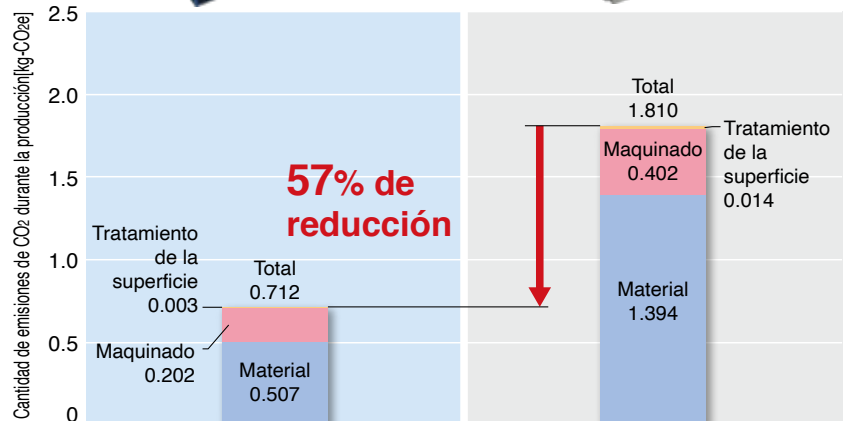
Serie JCM**Serie C85**

No. de parte	JCDMM25-50	CD85E25-50-B
Emisiones CO₂	1.95 kg-CO₂e	4.24 kg-CO₂e
Peso	242 g	392 g
Volumen	64.2 cm³	97.5 cm ³
Longitud total	131 mm	187 mm

* Para detalles sobre las condiciones del cálculo de emisiones de CO₂ (Método de cálculo de SMC), vease la página 1.**Electroválvula de 5 puertos Serie SY**Emisiones de CO₂: **57% de reducción**

Conforme norma ISO 5599-1

Emisiones CO ₂	1.098 kg-CO₂e de reducción (57% de reducción)
Cv	0.53 de incremento (42% de incremento)
Peso	244 g de reducción (69% de reducción)
Ancho de válvula	20 mm más corto (53% de reducción)

Serie SY**Serie VQ7-6**

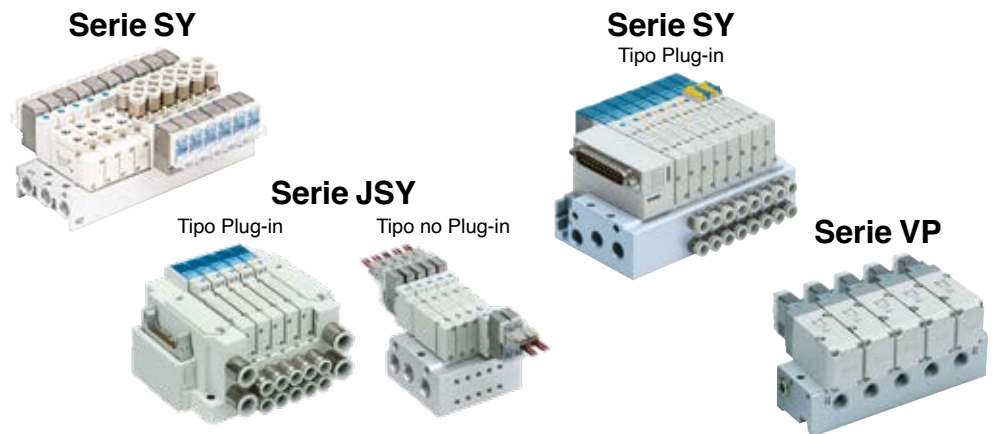
No. de parte	SY7100-5U1	VQ7-6-FG-S-3ZR0
Emisiones CO₂	0.712 kg-CO₂e	1.810 kg-CO₂e
Cv	1.78	1.25
Peso	110 g	354 g
Ancho de válvula	18 mm	38 mm

* Para detalles sobre las condiciones del cálculo de emisiones de CO₂ (Método de cálculo de SMC), vease la página 1.

El circuito de ahorro de energía puede reducir las emisiones de CO₂ (consumo de energía) cuando el dispositivo es energizado.

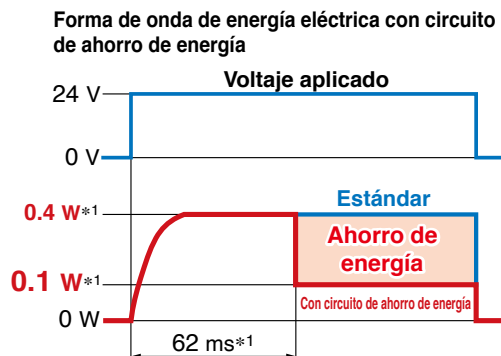
Emisiones CO₂
(Consumo de energía)

75%
de reducción



• Reduce el consumo de energía cuando se energiza

El consumo de energía puede reducirse en aproximadamente 1/4 al reducir la potencia requerida para mantener la válvula en un estado energizado. (El tiempo efectivo de energización es superior a 62 ms^{*1} a 24 VDC.) Consulte la forma de onda de energía eléctrica como se muestra a continuación.



*1 Serie SY/SYJ

Válvula de bajo vataje

Producto de ahorro de energía

Tipo	Modelo	Consumo de energía W ^{*2}	
		Estandar	Con circuito de ahorro de energía
4/5-puertos	SJ1000/2000	0.55	0.23
	SJ3000	0.4	0.15
	Nueva SY3000/5000/7000	0.4	0.1
	SY3000/5000/7000	0.4	0.1
	JSY1000	—	0.2
	JSY3000/5000	0.4	0.1
3-puertos	SYJ3000/5000/7000	0.4	0.1
	V100	0.4	0.1
	SYJ300/500/700	0.4	0.1
	VP300/500	0.4	—
	VP700	0.55	0.55

*2 Con luz DC

Modelo de ahorro de energía

SY: 0.1 W

Cuando el tiempo de energización es 8 horas/día, 365 días/año.

Consumo de energía por válvula:

292 Wh/año

Emisiones CO₂ **0.2 kg/año**

0.5 Reducción anual en emisiones de CO₂

75%
de reducción

Modelo de ahorro de energía

Efectos del ahorro de energía

Modelo actual

SY: 0.4 W

Cuando el tiempo de energización es 8 horas/día, 365 días/año

Consumo de energía por válvula:

1168 Wh/año

Emisiones CO₂: **0.7 kg/año**

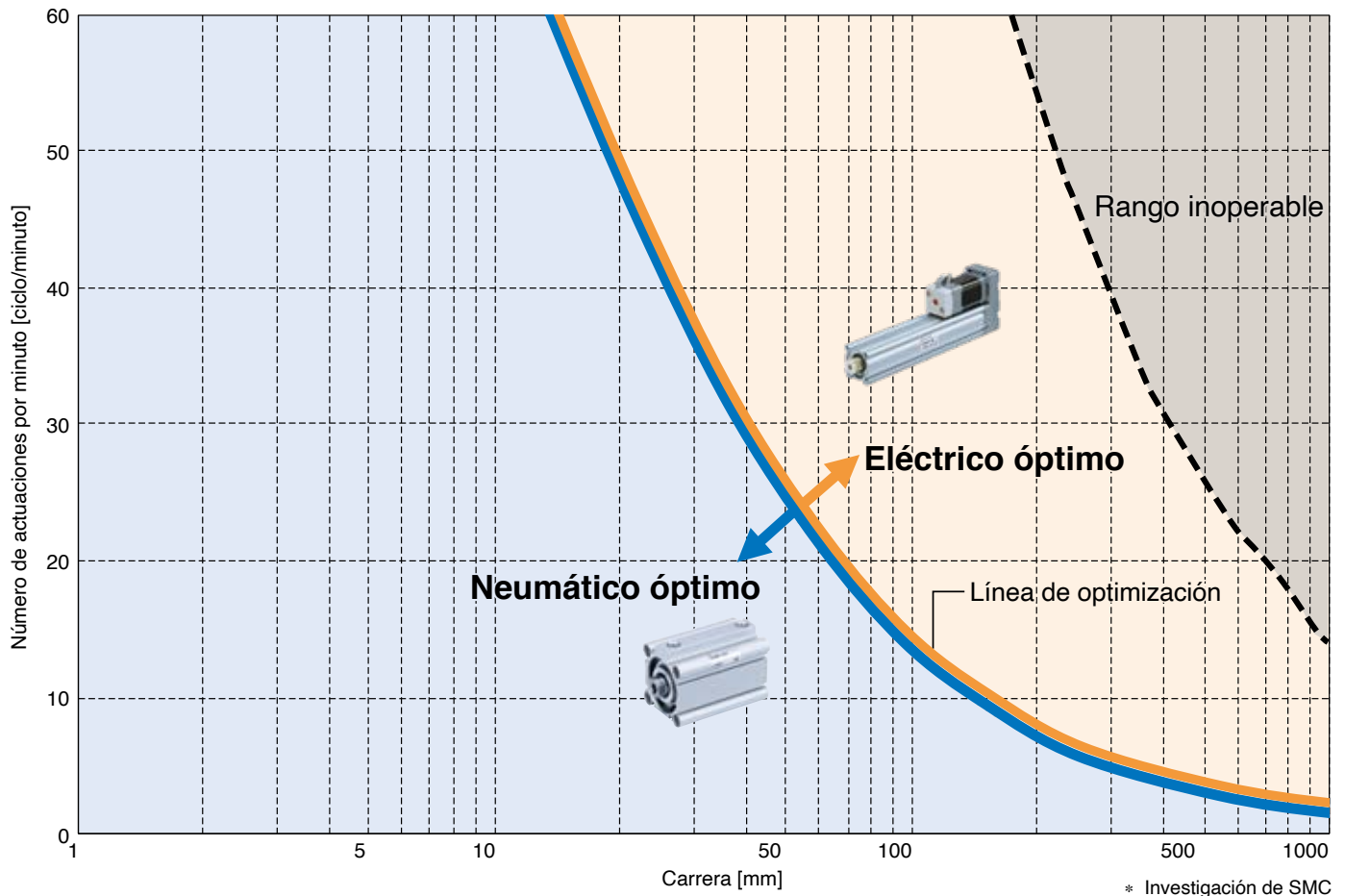
Modelo actual

Valor correspondiente: Unidad de electricidad ¥15/kWh, Consumo de energía – CO₂ factor de conversión 0.587 kg - CO₂/kWh

Línea de optimización para las emisiones del CO₂ del Cilindro neumático el Actuador Eléctrico

El siguiente gráfico muestra la línea de optimización entre los actuadores eléctricos y los cilindros neumáticos según la carrera de funcionamiento y el número de operaciones por minuto. Generalmente, los cilindros neumáticos son ideales cuando funcionan con carreras cortas. Por otro lado, los actuadores eléctricos son ideales cuando funcionan con carreras largas. Sin embargo, este rango óptimo cambiará según el número de operaciones. Por favor, consulte el siguiente gráfico para obtener más detalles. Para reducir eficazmente las Emisiones de CO₂, es importante seleccionar el dispositivo teniendo en cuenta las condiciones de funcionamiento reales.

Por favor, también tenga en cuenta que esta línea de optimización cambiará dependiendo de las condiciones de funcionamiento reales.



Condiciones para el cálculo

Aplicación : Trabajo horizontal + Clamp (Operando únicamente 50% del tiempo por 1 ciclo)

Nuemático : Velocidad: 500 mm/s, Fuerza de sujeción: 400 N

Eléctrico : Velocidad: 500 mm/s, Fuerza de sujeción: 189 N

Nuemático Factor de conversión de emisiones de CO₂: 0.05397 kg - CO₂/m³ (ANR)

Eléctrico Factor de conversión de emisiones de CO₂: 0.587 kg - CO₂/kWh

* Emisiones de CO₂ comparación entre el tamaño de cilindro neumático de mayor demanda (I.D. ø32, 0.5 MPa) y el actuador eléctrico LEm32 (motor de pasos)

* Suponiendo que la fuerza de sujeción requerida es de 170 N...

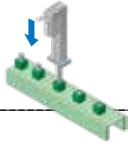
* Un cilindro neumático con fuerza de sujeción of 400 N tiene mucha más fuerza que la requerida.

Al bajar la fuerza de sujeción, la línea de optimización se mueve hacia la derecha superior.

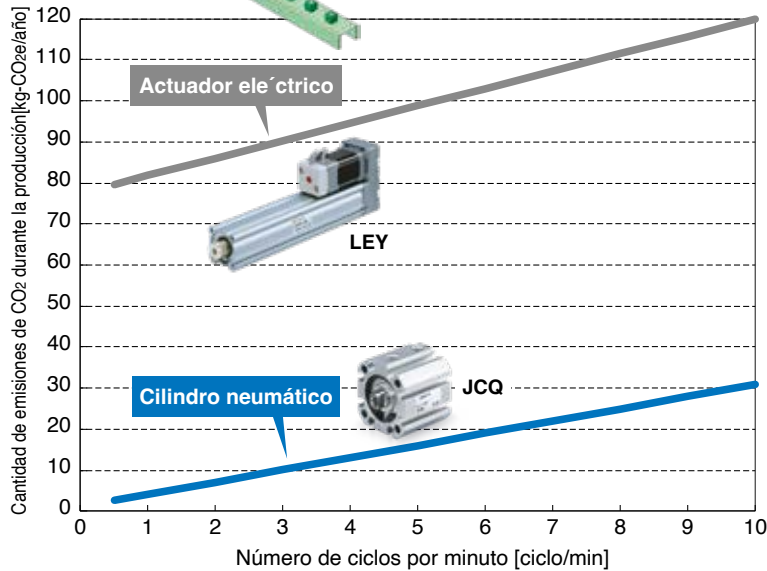
Comparación de emisiones de CO₂ entre Cilindros neumáticos y Actuadores Eléctricos ①

Como fabricantes de equipo de control automático, es un deber de SMC el comparar objetivamente los cilindros neumáticos contra los actuadores eléctricos al calcular la cantidad de emisiones de CO₂ emitidos por ambos tipos de dispositivos. Al hacerlo, SMC es capaz de proporcionar a los clientes propuestas con los productos más adecuados para satisfacer cada una de sus necesidades.

Clamp



A mayor número de sujeciones por minuto, mayor cantidad de emisiones de CO₂; esto es válido tanto para actuadores neumáticos como para actuadores eléctricos. En los actuadores eléctricos, la energía continúa consumiéndose durante la retención de la sujeción a diferencia de los cilindros neumáticos que no consumen energía durante este proceso, así que, aún cuando el número de sujeciones por minuto es más alto, es posible reducir las emisiones de CO₂ al seleccionar un actuador neumático sobre uno eléctrico.



Dispositivos comparados	Cilindro neumático	Actuador eléctrico
No. de parte	JCDQ32-30	LEY32A-30
Cantidad de emisiones de CO₂ durante la producción	2.38 kg-CO₂e	14.2 kg-CO₂e
Peso	189 g	2090 g
Volumen	84 cm ³	709 cm ³
Longitud total	62.5 mm	178.5 mm

Condiciones de funcionamiento

Orientación de montaje : Vertical
 Carrera : 30 mm
 Tiempo de carrera por 1 ciclo : 0.7 s
 Masa de carga : 2 kg
 Fuerza de sujeción : 300 N (4 s retención/sujeción)
 Horas anuales de operación: 2500 horas/año
 Depreciación : 2 año

• Cilindro neumático

Diámetro/Vástago : $\phi 32/\phi 12$
 Presión de suministro: 0.5 MPa
 Manguera
 O.D./I.D. : $\phi 4/\phi 2.5$
 Longitud : 2 m

• Actuador eléctrico

Tamaño de motor: $\square 56.4$ (Motor a pasos: Servo/24 VDC)
 Velocidad : 100 mm/s
 Aceleración/Desaceleración : 3000 mm/s²

Condiciones de cálculo de emisiones de CO₂:

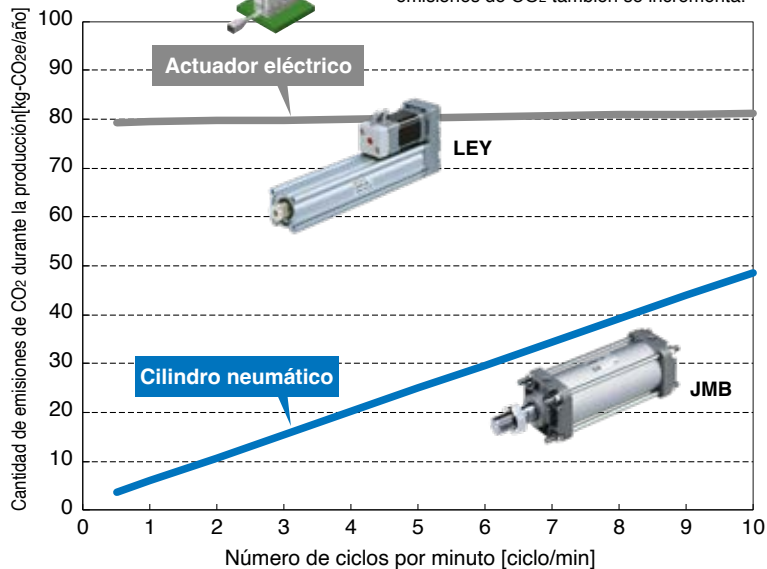
Método de cálculo de SMC. La cantidad de gases invernadero emitidos durante la producción y uso convertidos a emisiones de CO₂ se muestra como [kg-CO₂e].

Fuente: Base de datos del ICV IDEA versión 2.3 (2019/12/27): Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología Industrial Avanzada, Instituto de Ciencia para la Seguridad y Sustentabilidad, Laboratorio de Investigación del Instituto de Investigaciones Científicas para la Seguridad y la sustentabilidad para IDEA, Organización para la Promoción de la Gestión Sustentable

Elevador



Para un actuador eléctrico con 10 kg de carga vertical, la cantidad de energía consumida mientras mantiene la posición de paro es casi la misma. Por esta razón, aún cuando el número de operaciones por minuto se incrementa, la cantidad de emisiones de CO₂ se mantiene nivelada. Por otro lado, si el número de operaciones por minuto para un cilindro neumático se incrementa, la cantidad consumida de aire se incrementa proporcionalmente, así que la cantidad de emisiones de CO₂ también se incrementa.



Dispositivos comparados	Cilindro neumático	Actuador eléctrico
No. de parte	JMDBB32-100	LEY32A-100
Cantidad de emisiones de CO₂ durante la producción	2.62 kg-CO₂e	17.7 kg-CO₂e
Peso	430 g	2490 g
Volumen	205 cm ³	709 cm ³
Longitud total	209 mm	248.5 mm

Condiciones de funcionamiento

Orientación de montaje : Vertical
 Carrera : 100 mm
 Tiempo de carrera por 1 ciclo : 4.1 s
 Masa de carga : 10 kg
 Horas anuales de operación: 2500 horas/años
 Depreciación : 2 años

• Cilindro neumático

Diámetro/vástago : $\phi 32/\phi 10$
 Presión de suministro: 0.25 MPa
 Manguera
 O.D./I.D. : $\phi 4/\phi 2.5$
 Longitud : 2 m

• Actuador eléctrico

Tamaño de motor: $\square 56.4$ (Motor a pasos: Servo/24 VDC)
 Velocidad : 50 mm/s
 Aceleración/Desaceleración: 3000 mm/s²

Condiciones de cálculo de emisiones de CO₂:

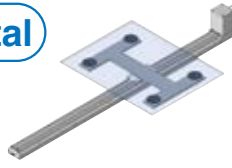
Método de cálculo de SMC. La cantidad de gases invernadero emitidos durante la producción y uso convertidos a emisiones de CO₂ se muestra como [kg-CO₂e].

Fuente: Base de datos del ICV IDEA versión 2.3 (2019/12/27): Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología Industrial Avanzada, Instituto de Ciencia para la Seguridad y Sustentabilidad, Laboratorio de Investigación del Instituto de Investigaciones Científicas para la Seguridad y la sustentabilidad para IDEA, Organización para la Promoción de la Gestión Sustentable

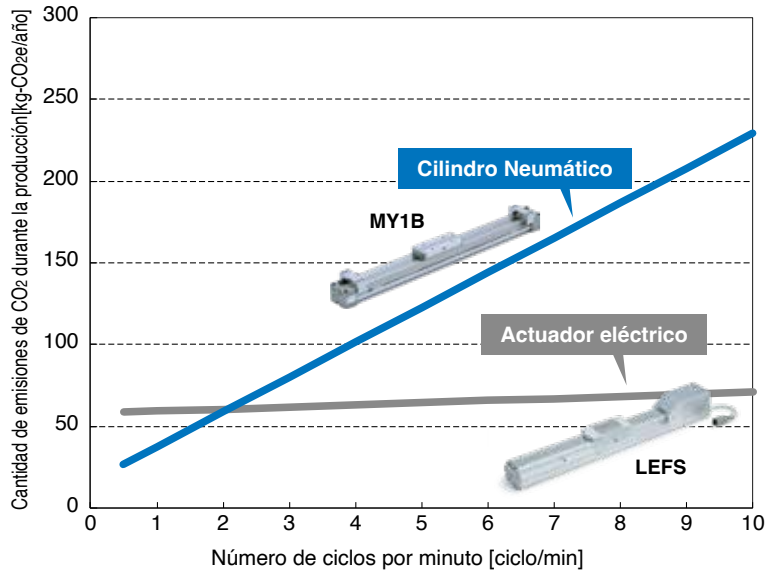
Aplicaciones

Comparación de emisiones de CO₂ entre Cilindros neumáticos y Actuadores Eléctricos ②

Trabajo horizontal



Para un actuador eléctrico transfiriendo una carga horizontal de 20 kg., la cantidad de energía consumida mientras mantiene la posición de paro es casi la misma. Por esta razón, aún cuando el número de operaciones por minuto se incrementa, la cantidad de emisiones de CO₂ se mantiene nivelada. Por otro lado, si el número de operaciones por minuto para un cilindro neumático se incrementa, la cantidad consumida de aire se incrementa proporcionalmente, así que la cantidad de emisiones de CO₂ también se incrementa. Por lo tanto, para los procesos de transferencia en carreras largas en particular, un actuador eléctrico es la mejor opción para reducir las Emisiones de CO₂.



Condiciones de funcionamiento

Orientación de montaje : Horizontal
 Carrera : 750 mm
 Tiempo de carrera por ciclo: 2.6 s
 Masa de carga : 20 kg
 Horas anuales de operación: 2500 horas/año
 Depreciación : 2 años

• Cilindro neumático

Diametro : ø25
 Presión de suministro: 0.25 MPa
 Manguera
 O.D./I.D. : ø4/ø2.5
 Longitud : 2 m

• Actuador eléctrico

Tamaño de motor: □42 (Motor a pasos: Servo/24 VDC)
 Velocidad : 300 mm/s
 Acceleration/Deceleration: 3000 mm/s²

Dispositivos comparados	Cilindro neumático	Actuador eléctrico
No. de parte	MY1B25-750Z	LEFS25A-750
Cantidad de emisiones de CO₂ durante la producción	33.2 kg-CO₂e	34.2 kg-CO₂e
Peso	2790 g	5950 g
Volumen	1556 cm ³	2024 cm ³
Longitud total	970 mm	1032 mm

Condiciones de cálculo de emisiones de CO₂:

Método de cálculo de SMC. La cantidad de gases invernadero emitidos durante la producción y uso convertidos a emisiones de CO₂ se muestra como [kg-CO₂e].

Fuente: Base de datos del ICV IDEA versión 2.3 (2019/12/27): Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología Industrial Avanzada, Instituto de Ciencia para la Seguridad y Sustentabilidad, Laboratorio de Investigación del Instituto de Investigaciones Científicas para la Seguridad y la Sustentabilidad para IDEA, Organización para la Promoción de la Gestión Sustentable

Datos técnicos

Emisiones de CO2 del Cilindro neumático/Fórmula

Cantidad de aire consumido en 1 ciclo [L(ANR)/ciclo]

$$q = \left[\frac{\pi}{4} (2D_c^2 - d_c^2) \frac{p_s + 0.1}{0.1} S_t \times 10^{-6} \right] + \left[\frac{\pi}{4} D_p^2 \frac{p_s}{0.1} L \times 10^{-3} \times 2 \right]$$

Emisiones de CO2 por 1 cicloCa [kg-CO2/ciclo]

$$C_a = I_a q \times 10^{-3}$$

Emisiones anuales de CO2 Cay [kg-CO2/año]

$$C_{ay} = 60 I_a q 60 f H \times 10^{-3}$$

Definiciones:

q : Cantidad de aire consumido en 1 ciclo [L(ANR)/cycle]	D _p : Diámetro [mm]	C _{ay} : Emisiones anuales de CO2 [kg-CO2/año]
D _c : Diámetro [mm]	L : Longitud de manguera [m]	f : Frecuencia operativa [ciclo/min]
d _c : Vástago [mm]	C _a : Emisiones de CO2 por 1 ciclo [kg-CO2/ciclo]	H : Horas anuales de operación [h/año]
p _s : Presión de suministro [MPa]	I _a : Aire – Factor de conversión de emisiones de CO2 [kg-CO2/m ³ (ANR)]	
S _t : Carrera [mm]		

* El "aire – factor de conversión de emisiones de CO2 (kg-CO2/m³)" varía dependiendo de la capacidad del compresor y la ubicación de la instalación. Cómo encontrar el "aire – factor de conversión de emisiones de CO2 (kg-CO2/m³)"

- ① Mida la cantidad anual de consumo de aire del compresor objetivo.
- ② Mida la cantidad anual de consumo de energía del compresor objetivo.
- ③ Utilizando los valores encontrados en q y w, determine el "aire – factor de conversión de electricidad (kwh/m³)."
- ④ Confirme la "electricidad- factor de conversión de emisiones de CO2 (kg-CO2/kWh)" de la ubicación de la instalación del compresor objetivo.
- ⑤ Utilizando la "electricidad – factor de conversión de emisiones de CO2 (kg-CO2/kWh)" y el "factor de conversión de aire – electricidad (kwh/m³)", calcule el "aire - factor de conversión de emisiones de CO2 (kg-CO2/m³)."

Emisiones de CO2 del Actuador eléctrico/Fórmula

Tiempo tacto por 1 ciclo ts [s]

$$t_s = 2 \frac{v^2 + a S_t}{a v} \quad \text{Sin embargo, cuando } S_t < \frac{v^2}{a}, \quad t_s = 4 \sqrt{\frac{S_t}{a}}$$

Consumo de energía por 1 ciclo W [kWh/ciclo]

$$\text{Transferencia: } W = \frac{(t_s P_0 + (\frac{60}{f} - t_s) P_r)}{3.6 \times 10^6} \quad \text{Transferencia + Empuje: } W = \frac{(t_s P_0 + (r \frac{60}{f} - t_s) P_p + (1-r) \frac{60}{f} P_r)}{3.6 \times 10^6}$$

Emisiones de CO2 por 1 ciclo Ce [kg-CO2/ciclo]

$$C_e = I_e W \times 10^{-3}$$

Emisiones anuales de CO2 Cey [kg-CO2/año]

$$C_{ey} = 60 I_e W 60 f H \times 10^{-3}$$

Definiciones:

t _s : Tiempo tacto por 1 ciclo [s]	P _o : Consumo de energía durante operación [W]	I _e : Electricidad-Factor de conversión de emisiones de CO2 [kg-CO2/kWh]
V : Velocidad [mm/s]	P _r : Consumo de energía durante el paro [W]	C _{ey} : Emisiones anuales de CO2 [kg-CO2/año]
a : Aceleración/Desaceleración [mm/s ²]	P _p : Consumo de energía durante empuje [W]	f : Frecuencia operativa [ciclo/min]
S _t : Carrera [mm]	r : Relación de servicio [-]	H : Horas anuales de operación [h/año]
W : Consumo de energía por 1 ciclo [kWh/ciclo]	C _e : Emisiones de CO2 por 1 ciclo [kg-CO2/ciclo]	

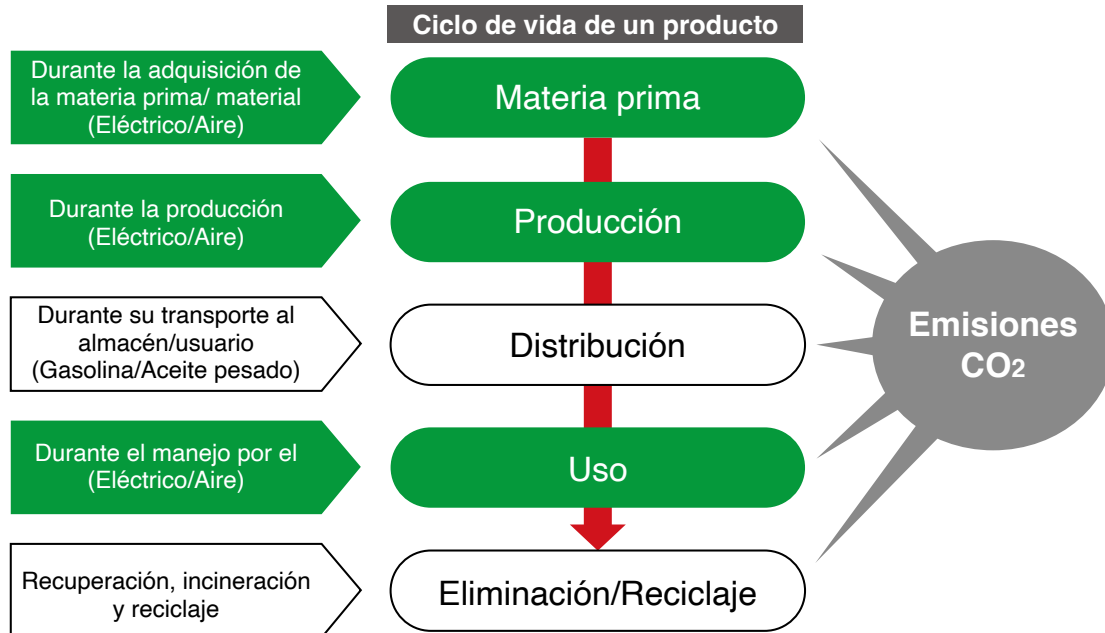
* "El Método de confirmación de Electricidad-Factor de conversión de emisiones de CO2 (kg-CO2/kWh)" es proporcionado por el Ministerio de Medio Ambiente y el Ministerio de Economía, Comercio e Industria. Para mayor información, visite el sitio web: <https://www.env.go.jp/press/ondanka/113100.pdf> (Referencia) versión 2008

Fórmula para las emisiones de CO2 del Cilindro neumático y el Actuador eléctrico / Línea de optimización (límite de frecuencia operativa)

$$\text{Transferencia } f = \frac{60 I_e P_r}{3.6 \times 10^3 I_a q + I_e t_s (P_r - P_0)} \quad \text{Transferencia + Empuje: } f = \frac{60 I_e [r P_p + (1-r) P_r]}{3.6 \times 10^3 I_a q + I_e t_s (P_p - P_0)}$$

Emisiones de CO₂ de un producto por la fórmula de huella de carbono

El SMC es consciente de la **importancia de calcular no sólo la cantidad de gases de efecto invernadero emitidos durante la operación de un producto, sino también los emitidos durante la obtención y producción de materias primas**. La cantidad total de emisiones se convierte entonces en CO₂ para encontrar la cantidad total de CO₂ emitida por un producto durante todo su ciclo de vida.

**¿Qué es la huella de carbono?**

La cantidad de gases invernadero (CH₄, N₂O, fluorocarbono, etc.) emitidos por un producto o servicio durante todo su ciclo de vida (desde la adquisición de la materia prima hasta su eliminación) convertido y medido en equivalentes de CO₂

Referencia: El ACV (análisis de ciclo de vida) es una metodología para evaluar los impactos ambientales (calentamiento global, contaminación atmosférica, agotamiento de la energía, etc.) asociados a un producto o servicio durante todo su ciclo de vida, mientras que una huella de carbono sólo evalúa la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero (CO₂).



Programa de apoyo SMC

Al proveer la última tecnología neumática, SMC continúa creando soluciones para sus necesidades de automatización.

1

COORDINADOR DE CUENTA

Se asigna por parte de SMC un coordinador de cuenta para que trabaje en estrecha colaboración con los líderes de las diferentes áreas del corporativo, ingenieros de cada una de las plantas de producción para informar, crear, administrar y poner en marcha todos los objetivos del programa de colaboración.

2

SOPORTE TÉCNICO Y FABRICACIÓN LOCAL

SMC tiene más de 6,000 ingenieros de ventas locales en 83 países para apoyar a los departamentos de producción local.

3

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Para un soporte completo a los ingenieros de Arca Continental, SMC tiene más de 1,600 ingenieros dedicados en sus centros I+D que pueden desarrollar nuevos productos o soluciones. SMC puede personalizar o modificar los productos existentes para cumplir con los estándares de diseño o aplicaciones únicas.



Con 12 programas de apoyo dedicados a actividades de ahorro de energía

7

EVALUACIONES DE AHORRO DE ENERGÍA DEL AIRE COMPRIMIDO

SMC ha desarrollado un programa de evaluación de ahorro de energía para nuestras cuentas corporativas. Nuestro objetivo es encontrar soluciones innovadoras para reducir el desperdicio de aire comprimido en el entorno de la planta.

8

EVALUACIÓN DE MÁQUINA

SMC realizará un análisis de las máquinas a nivel de planta para mejorar el rendimiento de las máquinas, identificar los residuos, reducir la tasa de desecho y mejorar la eficiencia de la línea.

9

EVALUACIÓN DE ALMACENES

SMC realizará evaluaciones de almacenamiento a nivel de planta para reducir la base de proveedores, eliminar la duplicación, estandarizar componentes, identificar repuestos críticos y ofrecer soluciones de ahorro de costos.

4

SOPORTE DE SEGURIDAD EN MAQUINARIA

SMC trabajará con el área de ingeniería y en cada planta para brindar asesoramiento en el diseño o actualización de máquinas en relación a seguridad en maquinaria de acuerdo a la norma ISO 13849-1 u otras directivas para maquinaria.

5

SOPORTE A OEM INTEGRADORES DE MAQUINARIA

SMC brindará soporte a los OEM Fabricantes de maquinaria en la selección e integración de equipos SMC de nueva generación, soporte en precios, tiempos de acuerdo al timing del proyecto y puesta marcha de las nuevas máquinas en las líneas de producción.

6

STOCK CRÍTICO PARA NUEVAS MÁQUINAS DE OEM

SMC trabajará con los Ingenieros de Planta que reciben las nuevas máquinas de los OEM's para garantizar que todos los productos críticos estén disponibles en su almacén previo a iniciar con la producción.



10

ANÁLISIS DE COMPONENTES DE ALTA ROTACIÓN

SMC trabaja con todas las plantas locales para identificar productos neumáticos de alta frecuencia. SMC realiza análisis de modo de falla y ofrece sólidas alternativas para garantizar un mejor rendimiento y tiempo de vida en las máquinas donde se utilizan los productos SMC.

11

REPORTE DE PROPUESTAS DE MEJORA

SMC puede documentar las mejoras realizadas en los procesos de producción y máquinas de las plantas a través del formato IAR (Improvement Activity Report) donde podrán conocer los beneficios y ahorros relacionados con la propuesta de mejora la cual puede compartirse internamente entre plantas para que sea replicada.

12

CAPACITACIÓN EN LÍNEA O EN SUS INSTALACIONES:

SMC ofrece cursos de capacitación en línea o en sus instalaciones acorde a sus necesidades en relación a temas con sistemas neumáticos con producto SMC, ahorro de energía, seguridad en maquinaria, actuadores eléctricos, TPM, equipos con comunicación serial entre otros.



SMC Corporation (México) S.A. de C.V.
informacion.tecnica@smcmx.com.mx
www.smc.com.mx

© 2022 SMC CORPORATION MEXICO Derechos Reservados

.....
Todas las especificaciones incluidas en este catálogo
están sujetas a cambio sin previo aviso.