

技術資料 Technische Documentatie Documentation

Documentação técnica Documentación técnica Documentazione tecnica

Technische Dokumentation Technical Documentation Техническая локументация

Documentazione tecnica

техническая документация

ecnica 技术気料

Documentazione tecnica

Documentación técnica

hnische documentatie 技术

Documentation technique Teknik Dokuman

Dokumentacja techniczna

Technical Documentation Documentazione tecnica Technical Documentation

Dokumentacja technicz

Гехническая документация

lechnische

Pokumentacja techniczna Technische document

Tochnischa Dokumentation

Occumentazione tecnica I ECN

Teknik Doküman'

Documentazione tecnica

Documentation technique

Ted

Documentação técnica

技术资料



Sistema de agarre de área de vacío FXCB/FMCB

ES

Nota

El manual de instrucciones ha sido redactado en alemán. Guárdese para usos futuros.

Reservado el derecho a realizar modificaciones por causas técnicas. No nos responsabilizamos por fallos en la impresión u otros errores.

Editor

© J. Schmalz GmbH, 05.2023

Esta obra está protegida por los derechos de autor. Los derechos que de ellos se derivan son propiedad de la empresa J. Schmalz GmbH. La reproducción total o parcial de esta obra solo está permitida en el marco de las disposiciones legales de la Ley de protección de los derechos de autor. Está prohibido cambiar o acortar la obra sin la autorización expresa por escrito de la empresa J. Schmalz GmbH.

Contacto

J. Schmalz GmbH Johannes-Schmalz-Str. 1 72293 Glatten, Alemania Tel. +49 (0)7443 2403-0 Fax +49 (0)7443 2403-259 schmalz@schmalz.de www.schmalz.com

Encontrará información de contacto de las filiales y los socios comerciales de Schmalz en todo el mundo en

www.schmalz.com/vertriebsnetz

Contenido

Sistema de agarre de área

1	Indicaciones de seguridad	5
	1.1 Clasificación de las indicaciones de seguridad	
2	Descripción del producto	9
	 2.1 Principio de funcionamiento	10 11
3	Datos técnicos	13
4	Transporte y montaje	17
	4.1 Entrega	18 18 18
5	Puesta en marcha e instalación	19
	5.1 Conexión mecánica	23
	5.3 Conexión de vacío (solo FMCB)	
6	Funcionamiento	27
	6.1 Indicaciones generales	
7	Resolución de problemas	31
8	Mantenimiento y reparación	34
	8.1 Indicaciones generales de mantenimiento	35 36 36 36
	o.i Addi la datta data ilitidiai ios evectores (SOIO FXCB)	

	8.8	Vista general de los pares de apriete de los tornillos	38	
	8.9	Montar el vacuestato en la carcasa	39	
	8.10	Prueba de estanqueidad del sistema	39	
9	Pieza	as de repuesto y piezas sometidas al desgaste	40	
10	Accesorios			
11	Esqu	uema de circuito neumático	44	
	11.1	Esquema de circuito neumático del FXCB		
	11.2	Conexión neumática del FMCB: conexión en paralelo	45	
12	Docu	umentos aplicables	45	

1 Indicaciones de seguridad

1.1 Clasificación de las indicaciones de seguridad

Peligro

Esta indicación avisa de un peligro que causará la muerte o graves lesiones si no se evita.

PELIGRO	
	Tipo de peligro y origen
	Consecuencia del peligro
•	Prevención del peligro

Advertencia

Esta indicación avisa de un peligro que puede ser causa de muerte o de graves lesiones si no se evita

<u> </u>	ADVERT	EN	CIA
			Tipo de peligro y origen
			Consecuencia del peligro
		•	Prevención del peligro

Precaución

Esta indicación avisa de un peligro que puede ser causa de lesiones si no se evita.

<u>PRECAUCIÓN</u>			
			Tipo de peligro y origen
			Consecuencia del peligro
		•	Prevención del peligro

Importante

Esta indicación avisa de un peligro que puede ser causa de daños materiales si no se evita.

IMPORTANTE	
	Tipo de peligro y origen
	Consecuencia del peligro
▶	Prevención del peligro

Indicaciones generales

Este símbolo se utiliza para dar indicaciones e informaciones importantes sobre el uso de la máquina/el sistema/el dispositivo.



Indicación/información

1.2 Símbolos de prohibición

Explicación de los símbolos de prohibición utilizados en el manual de instrucciones.

Icono	Descripción	Icono	Descripción
	No se coloque debajo de cargas levantadas		

1.3 Indicaciones de advertencia

Explicación de los símbolos de advertencia utilizados en el manual de instrucciones.

Icono	Descripción	Icono	Descripción
***	Advertencia de contaminación del medio ambiente		Advertencia de peligro de aplastamiento
	Advertencia de carga en suspensión		Advertencia de riesgo de sufrir lesiones en las manos
4	Advertencia de tensión eléctrica		Símbolo de advertencia general
	Advertencia de daños auditivos	(+p)	Advertencia de sobrepresión
4	Descarga eléctrica		

1.4 Símbolos de obligación

Explicación de los símbolos de obligación utilizados en el manual de instrucciones.

Icono	Descripción	Icono	Descripción
	Respetar las instrucciones		Utilizar protección ocular
	Utilizar protección para los pies		Desconectar para mantenimiento o reparación
	Utilizar guantes de protección		Llevar mascarilla
	Utilizar protección auditiva		

1.5 Indicaciones generales de seguridad

El sistema se ha construido conforme al estado actual de la técnica y proporciona un servicio seguro. Sin embargo, pueden presentarse peligros.

ADVERTENCIA



Inobservancia de las indicaciones generales de seguridad

Lesiones personales y daños del sistema

- ► El manual de instrucciones contiene información importante relativa al manejo del sistema. Lea el manual de instrucciones con detenimiento y guárdelo para usos futuros.
- ► El uso del sistema queda reservado exclusivamente a personal cualificado que haya leído y comprendido el manual de instrucciones.
- Este manual de instrucciones se corresponde con el volumen de entrega de la empresa Schmalz. No se han tenido en cuenta los cambios que pueda realizar el cliente en el sistema.
- La conexión y la puesta en marcha del sistema no se deben realizar sin que se haya leído y comprendido el manual de instrucciones.
- Utilice únicamente las opciones de conexión, los orificios de fijación y los medios de fijación previstos.
- ► El montaje y el desmontaje solo están permitidos con el sistema sin tensión y despresurizado.
- La instalación debe realizarla únicamente personal especializado cualificado, mecánicos y electricistas que, por aptitud y experiencia, así como por su conocimiento de las disposiciones vigentes, puedan juzgar los trabajos que se le han encargado, detectar posibles peligros y adoptar las medidas de seguridad oportunas.
- Se deben observar y respetar las prescripciones de seguridad generales, las normas EN y las directivas VDE.
- La garra se utiliza en combinación con un sistema de manipulación automatizado (pórtico/robot). Por ello, las instrucciones de seguridad del sistema correspondiente tienen también vigencia.
- Está prohibida la presencia de animales en la zona de transporte.
- Está prohibido el transporte de personas o animales.
- ► El funcionamiento colaborativo de la garra solo está permitido en los sistemas previstos para ello. El integrador de sistemas debe asegurarse de que las funciones de seguridad integradas funcionan correctamente.
- No está permitida la realización de modificaciones en los componentes del sistema.
- Solo está permitido el funcionamiento del sistema con las tensiones de servicio indicadas para los componentes correspondientes.
- Se debe respetar la limpieza en el entorno y en el lugar de trabajo.
- ▶ De forma general, los componentes se deben proteger contra daños de



ADVERTENCIA



Inobservancia de las indicaciones generales de seguridad

Lesiones personales y daños del sistema

- El aire comprimido/vacío puede provocar la explosión/implosión de recipientes cerrados. Compruebe los productos antes de usarlos.
- No aspire polvo, neblina de aceite, vapores ni aerosoles peligrosos.
- Utilice únicamente filtros de vacío adecuados y permitidos.
- No mire en la dirección de la que proviene la corriente de aire de salida del generador de vacío.

1.6 Uso según lo previsto

La garra sirve para levantar y transportar cajas de cartón o materiales aspirables similares. Como medio de evacuación están permitidos los gases neutros, en conformidad con EN 983. Gases neutros son, p. ej., aire, nitrógeno y gases nobles.

El dispositivo solo se debe utilizar en sistemas robóticos que cumplen los requisitos de DIN IST/TS 15066, DIN EN ISO 10218-1 y DIN EN ISO 10218-2.

Solo está permitido el funcionamiento en un sistema colaborativo cuando el sistema completo cumple los requisitos legales correspondientes para sistemas robóticos colaborativos. Es responsabilidad del integrador de sistemas asegurarse de que se cumplen estos requisitos.

Las opciones para ello son, entre otras:

- El uso de generadores de vacío/aire comprimido redundantes
- El uso de dispositivos de aviso audiovisuales a pilas para la supervisión de la presión de entrada y el valor de vacío
- Generación y supervisión de vacío orientada hacia la seguridad con nivel de rendimiento adecuado



ADVERTENCIA



Cargas levantadas

Lesiones personales y daños del sistema

No se coloque nunca debajo de cargas levantadas.

El sistema se monta en el alojamiento de carga del cliente mediante la brida prevista para ello. El control se realiza mediante un dispositivo del cliente.

1.7 Indicación de la placa de características

En la placa de características figuran datos importantes relativos al dispositivo. La placa del características se encuentra en la parte exterior del dispositivo y fijada firmemente a él.

En la placa de características se indican los siguientes datos:

- Denominación
- Número de artículo
- Fecha de producción
- Número de serie

La denominación y el número de artículo son datos técnicos importantes para la identificación del dispositivo. A la hora de pedir piezas de repuesto, realizar reclamaciones de garantía o cualquier otra consulta con respecto al dispositivo, se deben indicar siempre.

2 Descripción del producto

2.1 Principio de funcionamiento

El sistema levanta los productos especificados mediante vacío. Con ayuda del sistema pueden levantarse una o varias cajas de cartón o piezas similares de diferentes tamaños sin tener que adaptar la superficie de ventosa a la pieza correspondiente.

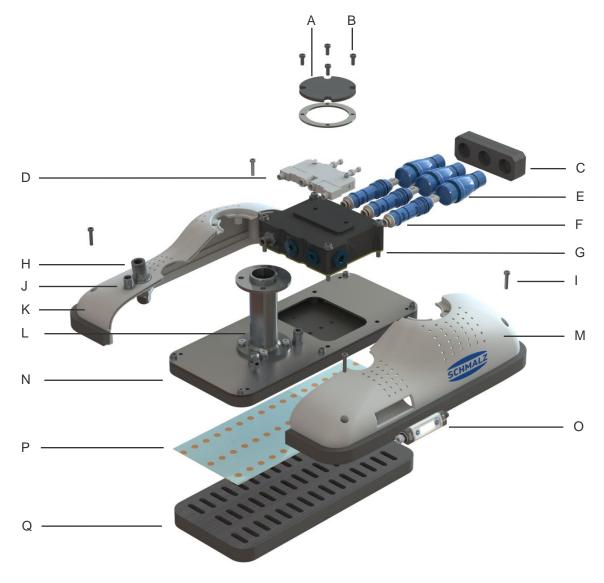
La capacidad de carga máxima del sistema se alcanza cuando la superficie de ventosa completa queda ocupada por una pieza no porosa de superficie lisa.

El sistema robótico en el que el cliente instala el sistema realiza el movimiento de desplazamiento en los diferentes ejes.



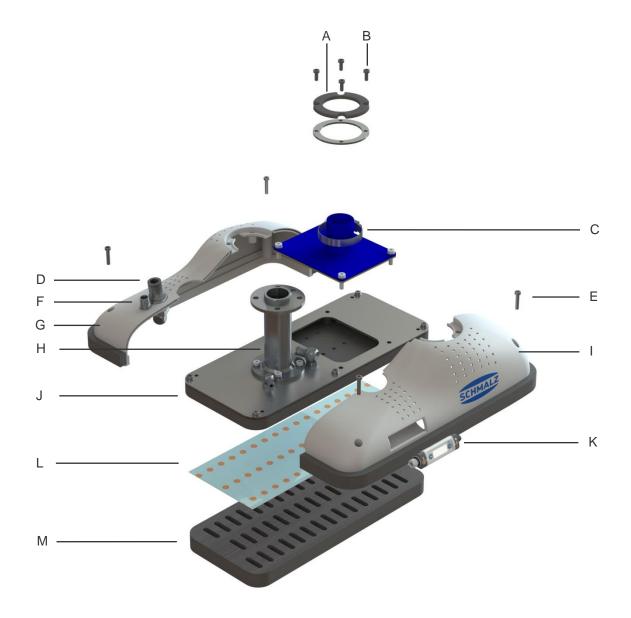
Al colocarla sobre la pieza, debe comprimirse la esponja un 50 % como mínimo.

2.2 Estructura del FXCB con generación de vacío integrada



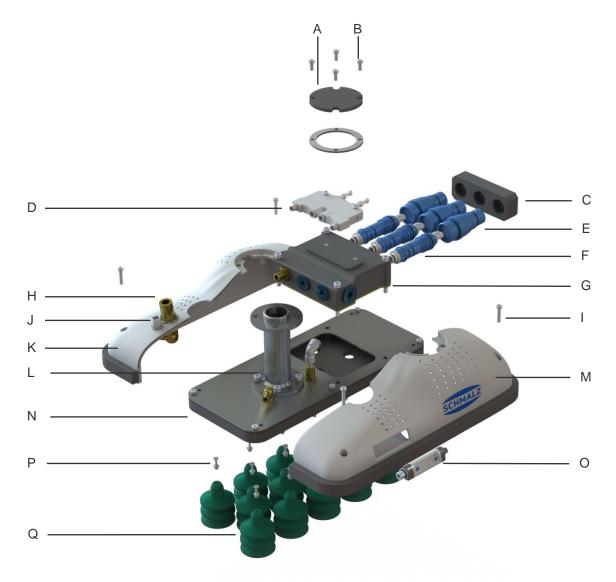
Pos.	Descripción
Α	Tapa de la carcasa
В	Tornillo cilíndrico M4x10
С	Silenciador
D	Válvula
Е	Tapa de retención SHC
F	Módulo eyector SEP
G	Bloque eyector
Н	Interfaz neumática Ø10 mm
I	Tornillo cilíndrico M4x20
J	Interfaz eléctrica M12 de 8 polos
K	Carcasa derecha
L	Módulo de brida
М	Carcasa izquierda
N	Cubeta de aspiración
0	Vacuestato VSi
Р	Lámina de enmascarado
Q	Placa de esponja

2.3 Estructura del FMCB para generación de vacío externa



Pos.	Descripción
Α	Tapa de la carcasa
В	Tornillo cilíndrico M4x10
С	Boca para el tubo flexible
D	Interfaz neumática Ø10 mm
Е	Tornillo cilíndrico M4x20
F	Interfaz eléctrica M12 de 8 polos
G	Carcasa derecha
Н	Módulo de brida
ı	Carcasa izquierda
J	Cubeta de aspiración
K	Vacuestato VSi
L	Lámina de enmascarado
М	Placa de esponja

2.4 Aufbau FXCB mit integrierter Vakuumerzeugung und Balgsaugern



Pos.	Descripción
Α	tapa de la carcasa
В	Tornillo cabeza de queso M4x10
С	silenciador
D	grifo
Е	Tapa de retención SHC
F	Módulo eyector SEP
G	bloque eyector
Н	Interfaz neumática Ø10mm
I	Tornillo cabeza de queso M4x20
J	Interfaz eléctrica M12-8pol
K	Derecho a la vivienda
L	módulo de brida
M	Carcasa izquierda
N	recipiente de succión
0	Vacuostato VSi
Р	resistencia al flujo
Q	ventosas de fuelle

3 Datos técnicos

IMPORTANTE		
	Inobservancia de los límites de rendimiento de la garra	
	Mal funcionamiento y daños en la garra y en los componentes	
	conectados.	
	Opere la garra solo dentro de los límites de rendimiento especificados.	

	FXCB	FMCB
	Con generación de vacío integrada	Para generación de vacío externa
N.º de células de aspiración	45 (15 ⁵)	45 (15 ⁵)
Presión de entrada óptima	5,5 bar ¹	-
Margen de presión admisible	4,5 bar – 7,0 bar	Máx. 7,0 bar ²
Grado de evacuación máximo	53 % ⁴	90 %4
Consumo de aire comprimido	217 l/min ⁴	-
Volumen de aspiración	354 l/min	-
Volumen de aspiración necesario	-	372,3 l/min ^{3,4}
Carga admisible para manipulación vertical (caso de carga III*) 7	80 N	80 N
Carga admisible para manipulación horizontal (casos de carga I y II*) 7	350N	350N
Peso	2,0 kg (2,2kg ⁵)	1,6 kg (1,8kg ⁵)
Tensión de servicio	24 V CC	24 V CC
Rango de temperatura admisible	+5 °C a +40 °C	+5 °C a +40 °C
Nivel acústico con ocupación completa	67,5 dB(A) ⁴	-
Clase de protección	IP40	IP40

¹ Los eyectores integrados tienen la mayor eficiencia energética con esta presión.

Etiquetas NFC en la garra

Depresión en la garra



En la garra hay integradas dos etiquetas NFC. La primera se encuentra debajo de la placa de características y lleva a la página de la garra en la aplicación de Schmalz. La segunda está situada en el vacuestato y lleva a la página del vacuestato.

Para utilizar las etiquetas, coloque un dispositivo con capacidad NFC en el sitio en el que está situado el logotipo de NFC.

Aquí puede encontrar el manual de instrucciones correspondiente, además de datos y números de artículo.

Para



Para las piezas en la aplicación típica (p. ej., cajas de cartón), se recomienda una depresión de 250-300 mbar

No se recomienda una depresión inferior a 200 mbar.

La sobrepresión en la garra se debe limitar a un máximo de 0,2 bar.



Si la temperatura ambiente está por encima o por debajo de estos valores, consulte primero al fabricante.

² En esta versión de garra el aire comprimido solo sirve para depositar las piezas más rápidamente.

³ Con una depresión de -0,15 bar, el generador de vacío utilizado debe proporcionar como mínimo el volumen de aspiración indicado (en el racor de conexión de vacío del FMCB).

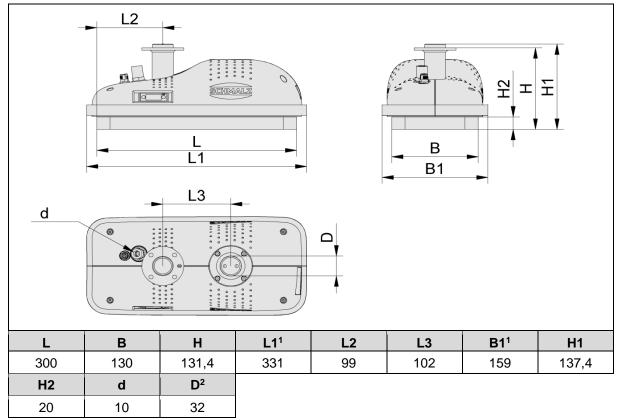
⁴ Atención: Estos son los valores de medición reales sin seguridad adicional.

⁵ Cuando se utilizan ventosas en lugar de espuma de sellado

⁶ Sólo para el caso de carga 2 y una aceleración máxima de 2m/s².

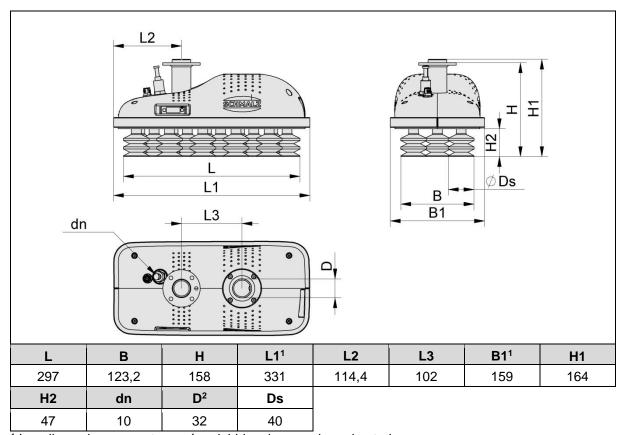
⁷ Lastfalldefinition siehe Web - https://www.schmalz.com/de/glossar/g/lastfall/

Dimensiones:



¹ Las dimensiones exactas varían debido a la esponja perimetral.

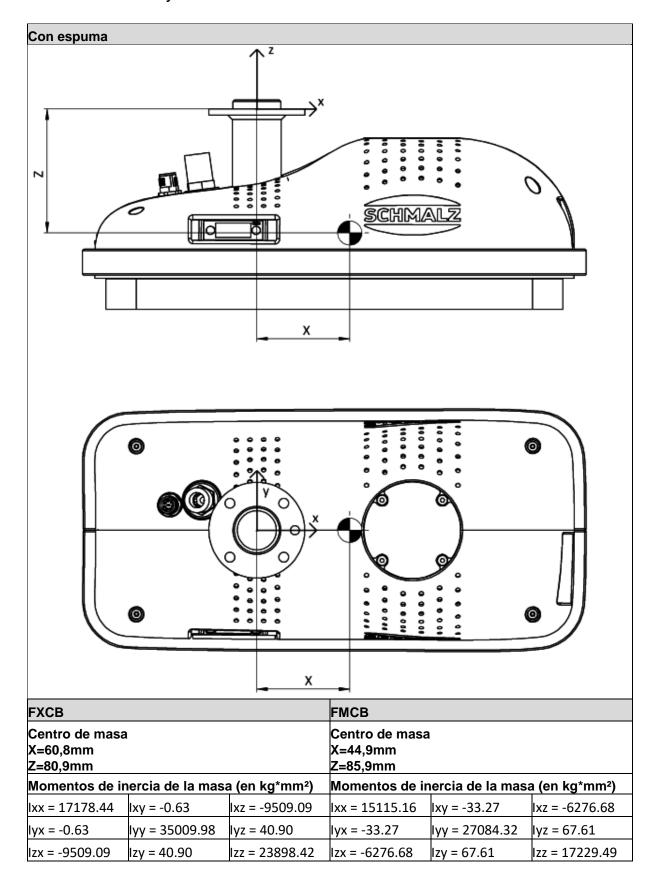
² Solo con FMCB.

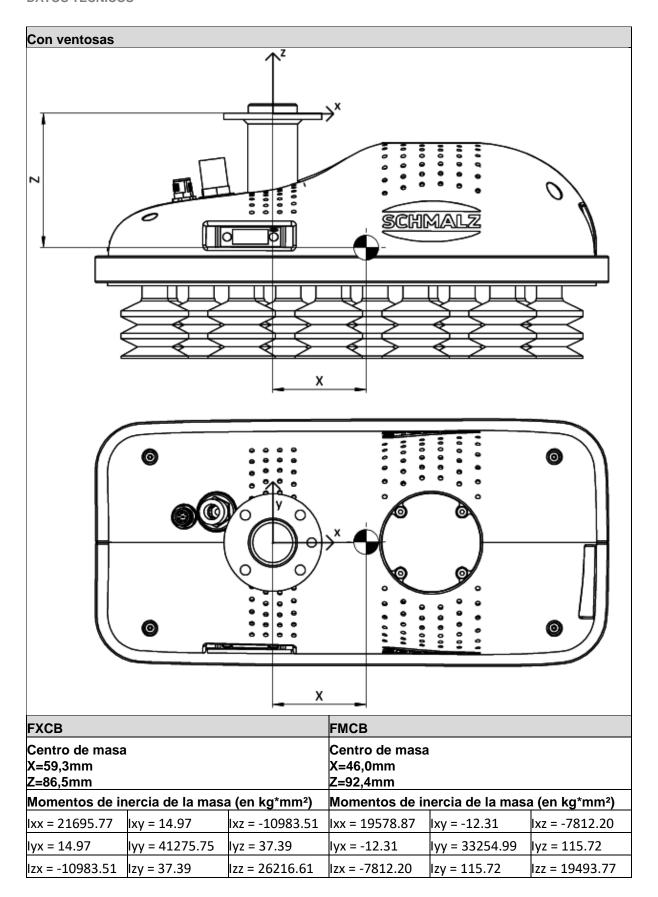


¹ Las dimensiones exactas varían debido a la esponja perimetral.

² Solo con FMCB.

Centro de masa y momentos de inercia:





IMPORTANTE

Utilización para tubos flexibles de vacío rígidos en Cobots (solo FMCB)

Detención del robot al interpretar la resistencia del tubo flexible como una colisión contra una persona.

Antes de ponerlo en funcionamiento, comprobar si la resistencia del tubo flexible de vacío activa una parada del robot.

4 Transporte y montaje

IMPORTANTE



Eliminación incorrecta del sistema o de componentes individuales Daños para el medio ambiente

Eliminación en conformidad con las directivas específicas del país.

ADVERTENCIA









Sujeción incorrecta de la carga

La descarga y transporte incorrectos pueden ocasionar lesiones personales y daños materiales. Las cargas en movimiento pueden volcar, caer o aprisionar a personas. Al levantar las unidades de transporte, estas pueden volcar, deslizarse o caer piezas. Peligro para la vida y la integridad física.

- ► Realice el transporte solo con una protección correspondiente contra deslizamientos.
- Asegúrese de que todas las personas salgan de la zona de peligro del dispositivo de elevación antes de levantar las unidades de transporte.
- Utilice calzado de seguridad, así como equipo de protección adicional en caso necesario.
- Solo el personal con formación y capacitación en materia de técnica de seguridad debe descargar y transportar el producto.

4.1 Entrega

4.1.1 Volumen de entrega

El volumen de entrega exacto se puede encontrar en la confirmación de pedido. Además de la garra, el volumen de entrega contiene:

- 4 uds. Tornillo cilíndrico M6x12 según DIN 7984 para la fijación de la garra en el robot
- 4 uds. Arandelas de seguridad para que no se suelte accidentalmente la garra durante el funcionamiento
- 1 ud. Pasador cilíndrico de Ø6 mm para una fijación precisa de la posición
- 1 ud. Llave Allen SW4 para apretar los tornillos
- 1 ud. Manual de instrucciones abreviado
- 1 ud. Cable de conexión eléctrica para conectar el sistema de ventosas al robot (opcional)
- 1 ud. Abrazadera (solo con FMCB)

Nota

El manual de instrucciones forma parte del sistema y debe conservarse en cada cambio de ubicación.

4.1.2 Comprobación de la integridad

Compruebe la integridad de todo el envío utilizando para ello el albarán de entrega adjunto. Por lo demás, remitimos a nuestras condiciones de venta y entrega.

4.1.3 Comunicación de daños

Comunique al transportista y a la empresa J. Schmalz GmbH cualquier daño ocasionado por el transporte o por un embalaje incorrecto inmediatamente tras realizarse la entrega.

4.2 Embalaje

El sistema se envía en una caja de cartón de transporte especialmente fabricada para el sistema.

4.3 Almacenamiento

El sistema debe almacenarse en el embalaje original siempre que no esté en uso y deba almacenarse.

IMPORTANTE	
	Almacenamiento incorrecto del sistema
	Daños materiales en el sistema
	El sistema solo se debe almacenar como se indica en el manual de
	instrucciones.

5 Puesta en marcha e instalación

PRECAU	JCIÓN
A	Indicaciones generales para la puesta en marcha
	Peligro de sufrir lesiones
	► El integrador de sistemas debe asegurar la zona de peligro.
	 Se debe detener la instalación de producción en la zona en la que se instalará el sistema. El sistema solo se debe instalar en el lugar de funcionamiento siguiendo el manual de instrucciones. El sistema debe permanecer sin tensión eléctrica ni presión durante los trabajos de instalación. Se debe proteger la instalación de producción contra la reconexión durante los trabajos de instalación.
A Q	Acercamiento de una pieza en movimiento a una pieza fijada, movilidad de la máquina, piezas en movimiento
	Aplastamiento, absorción o atrapamiento de partes del cuerpo por aspiración repentina de la ventosa para superficies en una pieza o un soporte.
	► No coloque partes del cuerpo entre la cara inferior de la garra y un soporte.
A	Alta presión
	Estallido o aflojamiento de líneas de aire comprimido
(+p)	► El integrador de sistemas debe asegurar la zona de peligro.
	 Realice periódicamente una comprobación y mantenimiento de la garra para detectar a tiempo las líneas de aire comprimido porosas y sustituirlas. Sustituya los elementos de unión defectuosos.
	Energía almacenada, vacío
	Aplastamiento, corte, absorción, tajadura, atrapamiento o pinzamiento de partes del cuerpo por aspiración repentina de la ventosa para superficies en una pieza o un soporte.
	No coloque partes del cuerpo entre la cara inferior de la garra y un soporte.
	▶ Puede succionar los ojos, no mire en aberturas que estén aspirando.
	Piezas conductoras de tensión, piezas que se han vuelto conductoras de tensión debido a una situación de fallo, cortocircuito
4	Descarga eléctrica Realice periódicamente inspecciones y mantenimiento de la garra para detectar a tiempo el desgaste o las conexiones defectuosas y poder solucionarlos.

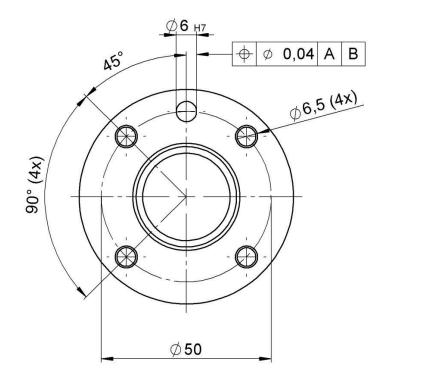
PRECAU	CIÓN
	Peligro por ruido del sistema de aire de salida o por gas que fluye a alta velocidad o piezas desgastadas Malestar, acúfenos, estrés, cansancio debido a niveles de ruido constantes/elevados Si es posible, apague el generador de vacío (solo FMCB) y la función de soplado cuando no los necesite para reducir la contaminación acústica. Utilice un equipo de protección individual, p. ej., protección auditiva. Si es posible, coloque el generador de vacío (solo FMCB) a una distancia suficiente del operador de la máquina y utilice adicionalmente silenciadores. Realice periódicamente inspecciones y mantenimiento del sistema para
	garantizar que funciona correctamente.
\wedge	Uso negligente del equipo de protección individual Peligro para el operador
<u></u>	Ajuste y utilice el equipo de protección individual correspondiente a la actividad.

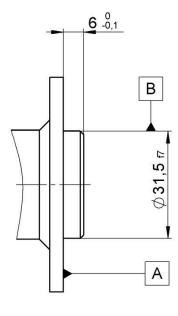
ADVERTI	ENCIA
	Instalación del sistema por personal no cualificado
	Lesiones personales graves
	► El sistema solo debe instalarlo personal cualificado que haya leído y comprendido el manual de instrucciones.
	Inobservancia de las indicaciones de seguridad del trabajo
	Lesiones personales y daños del sistema
	Nunca tire oblicuamente de la carga ni la arrastre.
	No tire de las cargas fijadas para soltarlas.
	Aspire y levante solo cargas adecuadas (compruebe la estabilidad y la estanqueidad de su superficie).
	Deposite las piezas solo sobre superficies libres y planas, debido al peligro de deslizamiento.
	► No suelte la carga hasta que esta se apoye completamente de forma segura.
	► Al soltarla/depositarla, manténgase alejado de la carga y no la toque.

⚠ PELIGRO	
PELIGRO	
\wedge	Indicaciones de peligro generales para la puesta en marcha
	Peligro para la vida y la integridad física
<u>-818-</u>	El sistema solo debe instalarlo personal cualificado que haya leído y comprendido el manual de instrucciones.
	► El integrador de sistemas debe asegurar la zona de peligro.
→ /	Se debe detener la instalación de producción en la zona en la que se instalará el sistema.
•	 El sistema solo se debe instalar en el lugar de funcionamiento siguiendo el manual de instrucciones.
	El sistema debe permanecer sin tensión eléctrica durante los trabajos de instalación.
	Se debe proteger la instalación de producción contra la reconexión durante los trabajos de instalación.
	Aceleración, frenado, energía cinética
	Peligro para la vida y la integridad física
	Véanse las indicaciones de peligro generales para la puesta en marcha.
	Caída de objetos, gravedad
	Peligro para la vida y la integridad física
	Véanse las indicaciones de peligro generales para la puesta en marcha.
	No se coloque nunca debajo de cargas suspendidas.
	Error humano
	Peligro para la vida y la integridad física
	► Siga las indicaciones del manual de instrucciones.

5.1 Conexión mecánica

El sistema tiene una conexión por brida según ISO 9409-1-50-4-M6:





Para la fijación en el robot/sistema, primero se introduce la garra con el saliente Ø31,5 f7 en el alojamiento correspondiente de la brida del robot.

Opcionalmente, después se puede establecer con precisión la posición de la garra mediante el pasador cilíndrico suministrado. Para ello se coloca el agujero Ø6H7 de la brida de la garra de forma que coincida exactamente con el agujero Ø6H7 de la brida del robot. A continuación puede fijarse la posición introduciendo el pasador cilíndrico.

Para fijar la garra al robot deben utilizarse los tornillos y arandelas de seguridad suministrados. El par de apriete necesario se puede encontrar en el manual de instrucciones del sistema robótico.

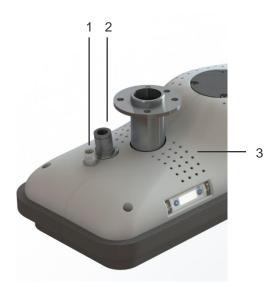
El sistema debe fijarse de forma segura, teniendo en cuenta el peso del sistema y la capacidad máxima de carga.



Imágenes de bridas alternativas

Atención: La brida mostrada aquí es la brida estándar según la norma ISO 9409-1-50-4-M6. Cuando se pide una pinza para un tipo de robot especial, la brida instalada puede diferir de la que se muestra aquí

5.2 Conexión neumática



- 1. Conexión eléctrica
- 2. Conexión neumática
- 3. Aberturas de soplado

El aire comprimido se conecta con ayuda del racor instantáneo para tubos flexibles para aire comprimido que se encuentra en la tapa de cierre incluido en el volumen de entrega. Requisitos del aire comprimido de la instalación:

- Aire seco y filtrado según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
- Presión operativa: 5,5 bar permanente

Si se elige un tubo flexible de alimentación demasiado pequeño, los elementos neumáticos no recibirán aire comprimido suficiente para su funcionamiento óptimo.



Sobrepresión máxima

La sobrepresión en la garra se debe limitar a un máximo de 0,2 bar.



Purga de aire

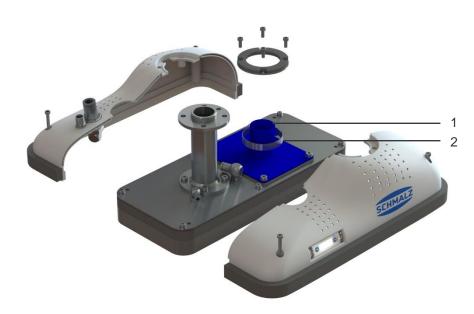
Las aberturas a lo largo de la carcasa de la garra sirven para evacuar el aire de salida de los eyectores (solo FXCB). Para conservar la funcionalidad de la garra, estas no se deben cerrar ni tapar.



Conexiones de tubos flexibles alternativas

Bajo consulta están disponibles racores instantáneos para tamaños de tubo alternativos, así como tubos flexibles para aire comprimido adecuados.

5.3 Conexión de vacío (solo FMCB)



- 1. Conexión de tubo flexible
- 2. Abrazadera

A la conexión de tubo montada se debe conectar un tubo flexible adecuado para aplicaciones de vacío y asegurarlo con la abrazadera suministrada. El tubo flexible de alimentación debe tener la misma anchura nominal que la conexión montada. La longitud máxima recomendada del tubo flexible es de unos 10 m.

El procedimiento para abrir la carcasa se describe en el capítulo 8.7.



Vacío

En cuanto se genera un vacío en la garra, esta aspira inmediatamente.

5.4 Conexión eléctrica

La conexión para controlar la electroválvula (solo FXCB) y el vacuestato se realiza mediante un conector M12 de 8 polos integrado en la carcasa.

La válvula montada y el vacuestato tienen una conmutación PNP.

Los conectores no deben estar bajo tensión cuando se enchufen o se desenchufen.

La longitud máxima de los cables de alimentación de tensión y de las entradas de señal es de 30 m.



PELIGRO





Alimentación de tensión inadecuada

Descarga eléctrica, destrucción de los componentes eléctricos

- Los trabajos de conexión debe realizarlos únicamente un electricista especializado.
- Procure una desconexión eléctrica segura de la tensión de alimentación según EN60204.
- No enchufe ni desenchufe conectores que estén bajo tensión.
- Funcionamiento de la instalación solo con baja tensión de protección.



Al conectar el generador de vacío externo (solo FMCB) debe tenerse en cuenta el manual de instrucciones correspondiente.

Conector	Clavija	Color del conductor	Función (PNP)	Funcionar con IO-Link
	1	Blanco	Sin ocupar	
	2	Marrón	Tensión de alimentación 24V CC	
3 7 6 8	3 ¹	Verde	Masa de la válvula	
	41	Amarillo	Entrada de señal «Aspiración desactivada» ^{2,3}	
	5	Gris	Señal de salida 2	
	6 ¹	Rosa	Entrada de señal «Ventilación activada»	
	7	Azul	Masa del vacuestato	
	8	Rojo	Señal de salida 1	Comunicación IO-Link

¹ Estas clavijas solo están ocupadas en la versión FXCB. En la garra FMCB no están ocupadas estas clavijas.

³ Opcionalmente, la pinza también está disponible con una válvula "normalmente cerrada", en cuyo caso la función del pin 4 cambia a "aspiración ON".

IMPORTAN	ITE
	Racor conectado incorrectamente Fallo de funcionamiento
	► El racor del conector multipolo debe apretarse bien y cerrarse de forma correcta al instalar el cable del cliente.

² La válvula montada para la aspiración es «normalmente abierta», por tanto, cuando no se aplica tensión o está en estado no conmutado, la garra se encuentra en el modo de «Aspiración».

Las garras FXCB 10.01.43.00001 y FMCB 10.01.43.00002 son de conmutación PNP.

Bajo pedido, se puede suministrar una versión con garra de conmutación NPN (FXCB 10.01.43.00016 y FMCB 10.01.43.00017). La ocupación de clavijas NPN es:

Conector	Cla vija	Color del conductor	Función (NPN)	Funcionar con IO- Link
	1	Blanco	Tensión de alimentación de la válvula 24 V CC	
	2	Marrón	Tensión de alimentación 24 V CC	
2 1	3	Verde	Sin ocupar	
3 4 5 8	4 ¹	Amarillo	Entrada de señal «Aspirar» OFF ^{2,3}	
	5	Gris	Señal de salida 2	
	6 ¹	Rosa	Entrada de señal «Ventilación activada»	
	7	Azul	Masa del vacuestato	
	8	Rojo	Señal de salida 1	Comunicación IO-Link

¹ Estas clavijas solo están ocupadas en la versión FXCB. En la garra FMCB no están ocupadas estas clavijas.

² La válvula montada para la aspiración es «normalmente abierta», por tanto, cuando no se aplica tensión o está en estado no conmutado, la garra se encuentra en el modo de «Aspiración».

³ Opcionalmente, la pinza también está disponible con una válvula "normalmente cerrada", en cuyo caso la función del pin 4 cambia a "aspiración ON".

6 Funcionamiento

6.1 Indicaciones generales

PRECAUCIÓN		
A	Indicaciones generales para el funcionamiento	
	Peligro de sufrir lesiones El integrador de sistemas debe asegurarse de que el sistema completo cumpla los requisitos de DIN IST/TS 15066, DIN EN ISO 10218-1 y DIN EN ISO 10218-2. El sistema solo se debe utilizar en el lugar de funcionamiento siguiendo el manual de instrucciones.	
<u> </u>	Acercamiento de una pieza en movimiento a una pieza fijada, movilidad de la máquina, piezas en movimiento Aplastamiento, absorción o atrapamiento de partes del cuerpo por aspiración repentina de la ventosa para superficies en una pieza o un soporte o por piezas móviles. No coloque partes del cuerpo entre la cara inferior de la garra y un soporte.	
	Alta presión	
	Estallido o aflojamiento de líneas de aire comprimido	
(+1)	El integrador de sistemas debe asegurar la zona de peligro.	
-	Realice periódicamente una comprobación y mantenimiento de la garra para detectar a tiempo las líneas de aire comprimido porosas y sustituirlas. Sustituya los elementos de unión defectuosos.	
	Energía almacenada, vacío	
	Aplastamiento, corte, absorción, tajadura, atrapamiento o pinzamiento de partes del cuerpo por aspiración repentina de la ventosa para superficies en una pieza o un soporte.	
	No coloque partes del cuerpo entre la cara inferior de la garra y un soporte.	
	Puede succionar los ojos, no mire en aberturas que estén aspirando.	
\wedge	Piezas conductoras de tensión, piezas que se han vuelto conductoras de tensión debido a una situación de fallo, cortocircuito Descarga eléctrica	
<u> </u>	Realice periódicamente inspecciones y mantenimiento de la garra para detectar a tiempo el desgaste o las conexiones defectuosas y poder solucionarlos.	

PRECAU	JCIÓN
	Peligro por ruido del sistema de aire de salida o por gas que fluye a alta velocidad o piezas desgastadas
	 Malestar, acúfenos, estrés, cansancio debido a niveles de ruido constantes/elevados Si es posible, apague el generador de vacío (solo FMCB) y la función de soplado cuando no los necesite para reducir la contaminación acústica. Utilice un equipo de protección individual, p. ej., protección auditiva. Si es posible, coloque el generador de vacío (solo FMCB) a una distancia suficiente del operador de la máquina y utilice adicionalmente silenciadores. Realice periódicamente inspecciones y mantenimiento del sistema para garantizar que funciona correctamente.
	Uso negligente del equipo de protección individual Peligro para el operador Ajuste y utilice el equipo de protección individual correspondiente a la actividad.

ADVERT	ΓENCIA
	Uso del sistema por personal no cualificado Lesiones personales graves ► El sistema solo debe utilizarlo personal cualificado que haya leído y comprendido el manual de instrucciones.
	 Inobservancia de las indicaciones de seguridad del trabajo Lesiones personales y daños del sistema Nunca tire oblicuamente de la carga ni la arrastre. No tire de las cargas fijadas para soltarlas.
	 Aspire y levante solo cargas adecuadas (compruebe la estabilidad y la estanqueidad de su superficie). Deposite las piezas solo sobre superficies libres y planas, debido al peligro de deslizamiento.
	 No suelte la carga hasta que esta se apoye completamente de forma segura. Al soltarla/depositarla, manténgase alejado de la carga y no la toque.

↑ PELIGRO	
	Indicaciones generales de peligro para el funcionamiento
	Peligro para la vida y la integridad física
<u>-8118-</u>	El sistema solo debe utilizarlo personal cualificado que haya leído y comprendido el manual de instrucciones.
	Solo está permitido el funcionamiento en un sistema colaborativo cuando el sistema completo cumple los requisitos correspondientes según DIN IST/TS 15066, DIN EN ISO 10218-1 y DIN EN ISO 10218-2 para sistemas robóticos colaborativos.
	► El sistema solo se debe utilizar en el lugar de funcionamiento siguiendo el manual de instrucciones.
	Aceleración, frenado, energía cinética
	Peligro para la vida y la integridad física por lanzamiento de piezas
	► Véanse las indicaciones de peligro generales para la puesta en marcha.
	 Mantenga una distancia suficiente al sistema/pieza en movimiento para no ponerse en peligro incluso en el caso de un acontecimiento imprevisto (p. ej., parada de emergencia).
\wedge	Caída de objetos, gravedad por caída de piezas
	Peligro para la vida y la integridad física
	Véanse las indicaciones de peligro generales para la puesta en marcha.
	No se coloque nunca debajo de cargas suspendidas.
【 <u>薬</u>	▶ No mantenga partes del cuerpo debajo del sistema o de una carga levantada.
11-0	No se debe superar la capacidad de carga permitida del sistema.
	Error humano
	Peligro para la vida y la integridad física
	➤ Siga las indicaciones del manual de instrucciones.
	Componentes de conexión sin protección a prueba de explosiones
	Peligro de incendio y de explosión
	► El producto no debe utilizarse en zonas con peligro de explosión (zonas EX).



Si la temperatura ambiente está por encima o por debajo de los valores admisibles, consulte primero al fabricante.



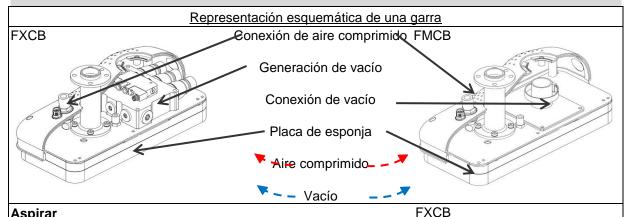
Para conocer la carga máxima admisible, vea los datos técnicos.

6.2 Proceso de manejo



Control optimizado

Active la aspiración solo cuando se vayan a levantar piezas. De lo contrario, se aspirará polvo del entorno, lo que puede acortar los intervalos necesarios de mantenimiento.

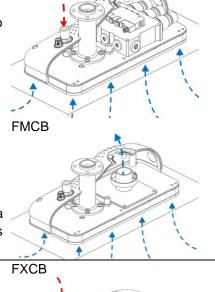


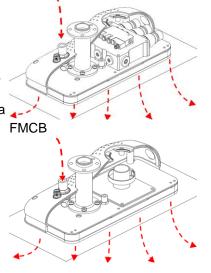
Aspirar

- La garra se desplaza encima de la pieza que se va a manipular.
- La placa de esponja debe estar comprimida un 50 % como mínimo para que la pieza se agarre de forma segura.
- Solo FXCB: La garra pasa al estado de aspiración al desconectar la clavija «Aspiración desactivada» (véase el capítulo 5.4). Para ello es necesario que haya aire comprimido en la conexión de aire comprimido.
- Solo FMCB: El vacío se genera externamente y debe estar presente en la conexión de vacío. Se necesita una válvula adicional para conmutar entre «Aspiración activada» y «Aspiración desactivada».
- En cuanto se alcanza el valor de vacío predefinido (el vacuestato luce en verde y existe una señal de salida en la clavija «Señal de salida 2»; véase manual de instrucciones adjunto) se pueden realizar desplazamientos con la garra.

Depositar

- Tras transportar y colocar la pieza de forma segura sobre la superficie objetivo, comienza el proceso para depositarla.
- Solo FXCB: Mediante la conmutación de la clavija «Aspiración desactivada» finaliza el proceso de aspiración. Opcionalmente se puede inyectar aire comprimido en la cámara de aspiración mediante la conmutación de la clavija «Ventilación activada» para así depositar la pieza más rápidamente. Para ello es necesario que haya aire comprimido en la conexión de aire comprimido.
- Solo FMCB: Para depositar la pieza es necesario desactivar o cortar el vacío en la conexión de vacío. Opcionalmente se puede inyectar aire adicional en la cámara de aspiración a través de la conexión de aire comprimido para depositar la pieza más rápidamente.
- Después de depositar correctamente la pieza, debe ponerse la garra en estado neutro (Aspiración desactivada y Descarga desactivada).





7 Resolución de problemas

PRECAUC	IÓN
	 Indicaciones generales para la resolución de problemas y la búsqueda de fallos Peligro de sufrir lesiones El integrador de sistemas debe asegurar la zona de peligro. El sistema solo se debe utilizar en el lugar de funcionamiento siguiendo el manual de instrucciones.
	Acercamiento de una pieza en movimiento a una pieza fijada, movilidad de la máquina, piezas en movimiento Aplastamiento, absorción o atrapamiento de partes del cuerpo por aspiración repentina de la ventosa para superficies en una pieza o un soporte o por piezas móviles. No coloque partes del cuerpo entre la cara inferior de la garra y un soporte.
^	Alta presión Estallido o aflojamiento de líneas de aire comprimido
	 El integrador de sistemas debe asegurar la zona de peligro. Realice periódicamente una comprobación y mantenimiento de la garra para detectar a tiempo las líneas de aire comprimido porosas y sustituirlas. Sustituya los elementos de unión defectuosos.
	Energía almacenada, vacío Aplastamiento, corte, absorción, tajadura, atrapamiento o pinzamiento de partes del cuerpo por aspiración repentina de la ventosa para superficies en una pieza o un soporte.
,	No coloque partes del cuerpo entre la cara inferior de la garra y un soporte. Puede succionar los ojos, no mire en aberturas que estén aspirando.
	Piezas conductoras de tensión, piezas que se han vuelto conductoras de tensión debido a una situación de fallo, cortocircuito Descarga eléctrica
7	Realice periódicamente inspecciones y mantenimiento de la garra para detectar a tiempo el desgaste o las conexiones defectuosas y poder solucionarlos.

PRECAUCIÓN Peligro por ruido del sistema de aire de salida o por gas que fluye a alta velocidad o piezas desgastadas Malestar, acúfenos, estrés, cansancio debido a niveles de ruido constantes/elevados Si es posible, apague el generador de vacío y la función de soplado cuando no los necesite, para reducir la contaminación acústica. Utilice un equipo de protección individual, p. ej., protección auditiva. Si es posible, coloque el generador de vacío a una distancia suficiente del operador de la máquina y utilice adicionalmente silenciadores. Realice periódicamente inspecciones y mantenimiento del sistema para garantizar que funciona correctamente. Uso negligente del equipo de protección individual Peligro para el operador Ajuste y utilice el equipo de protección individual correspondiente a la actividad.

<u>ADVERTENCIA</u>				
	Uso del sistema por personal no cualificado Lesiones personales graves ► El sistema solo debe utilizarlo personal cualificado que haya leído y comprendido el manual de instrucciones.			
	 Inobservancia de las indicaciones de seguridad del trabajo Lesiones personales y daños del sistema Nunca tire oblicuamente de la carga ni la arrastre. No tire de las cargas fijadas para soltarlas. Aspire y levante solo cargas adecuadas (compruebe la estabilidad y la estanqueidad de su superficie). Deposite las piezas solo sobre superficies libres y planas, debido al peligro de deslizamiento. No suelte la carga hasta que esta se apoye completamente de forma segura. Al soltarla/depositarla, manténgase alejado de la carga y no la toque. 			

Fallo	Causa posible	Solución	
No se alcanza el nivel de vacío o el	Fuga en el tubo flexible	Compruebe las conexiones de los tubos flexibles	
vacío tarda demasiado en	Fuga o desgaste en las placas de esponja o juntas	Compruebe las placas de esponja o las juntas y sustitúyalas en caso necesario	
establecerse	Los eyectores están sucios (solo FXCB)	Desmonte y limpie los eyectores	
	El nivel de vacío es demasiado bajo	Causas posibles, véase más arriba	
	La fuerza de aspiración no es adecuada para la carga útil	Aumente la depresión si es necesario, o conecte una garra adicional	
	Las resistencias al flujo están sucias	Limpie la lámina de enmascarado	
No se puede sujetar la carga útil	La presión ejercida por la ventosa para superficies sobre la pieza que se desea levantar es demasiado débil	Presione la ventosa para superficies con más fuerza sobre la zona. Con zonas planas se recomienda comprimir la esponja un 50 % como mínimo	
g	Poco tiempo de permanencia de la ventosa para superficies sobre la pieza que se desea elevar	Aumente el tiempo de permanencia	
	La elevación de las piezas es demasiado rápida o brusca	Optimice el proceso de movimientos. Evite picos de aceleración (especialmente al elevar piezas)	
	Las piezas que desea levantar (p. ej., flexibles) no son adecuadas para el plano aspirante	Utilice un sistema de ventosas distinto.	
La placa de esponja se desgasta muy rápidamente	La ventosa para superficies se coloca sobre la pieza que se desea levantar en posición oblicua o arrastrándola	Colóquela en vertical sobre la pieza	
	Si existe: el filtro de polvo del generador de vacío está sucio	Limpie o sustituya el filtro de polvo	
	La placa de esponja está dañada/desgastada	Sustituya la placa de esponja	
	La pieza tiene un peso demasiado elevado	La pieza no es adecuada	
Solo FMCB: El generador de vacío externo funciona, pero las piezas no se aspiran	La depresión es insuficiente	Determine la depresión máxima posible del generador de vacío; compruebe si el sistema tiene fugas (conexiones de tubo, juntas, etc.); las válvulas están sucias; la pieza es demasiado porosa	
	La placa de esponja no presiona suficientemente	Presione la ventosa para superficies con más fuerza sobre la zona. Con zonas planas se recomienda comprimir la esponja un 50 % aprox.	
	La placa de esponja está dañada/desgastada	Sustituya la placa de esponja	
	La pieza tiene un peso demasiado elevado	La pieza no es adecuada	
Solo FXCB: El generador de vacío interno	La presión de entrada es insuficiente	Aumente la presión de entrada. Compruebe si los tubos tienen fugas. La pieza es demasiado porosa	
funciona, pero las	Los eyectores están sucios	Desmonte y limpie los eyectores	
piezas no se aspiran	La placa de esponja no presiona suficientemente	Presione la ventosa para superficies con más fuerza sobre la zona. Con zonas planas se recomienda comprimir la esponja un 50 % aprox.	
La electroválvula no	El control eléctrico no funciona	Compruebe las conexiones y sustituya la válvula, en caso necesario	
funciona	La electroválvula está defectuosa	Repare o sustituya la electroválvula	



Recomendación

Recomendamos realizar siempre ensayos con piezas modelo originales. Le ayudaremos gustosamente en la realización de los ensayos.

8 Mantenimiento y reparación

8.1 Indicaciones generales de mantenimiento

PRECAU	ICIÓN
A	Indicaciones generales para el mantenimiento y reparación
	 Peligro de sufrir lesiones ➤ Se debe detener la instalación de producción en la zona en la que se realizará el mantenimiento del sistema. ➤ El mantenimiento y reparación del sistema solo se debe realizar siguiendo el manual de instrucciones. ➤ El sistema debe permanecer sin tensión eléctrica ni presión durante los trabajos de mantenimiento. ➤ Se debe proteger la instalación de producción contra la reconexión durante los
	trabajos de mantenimiento.
	 Cortocircuito Descarga eléctrica ► El sistema debe permanecer sin tensión eléctrica durante los trabajos de mantenimiento.
_	Uso negligente del equipo de protección individual
	Peligro para el operador
<u></u>	► Ajuste y utilice el equipo de protección individual correspondiente a la actividad.
	Polvo y neblina
5 25. 33 4 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	Visión limitada/inhalación dificultosa
	Mantenga el entorno lo más limpio posible, evite levantar grandes cantidades de polvo.
	Vapores
	Irritación de la piel (y mucosas) por productos de limpieza
	 Respete las indicaciones de seguridad para el uso del limpiador aplicado. En caso necesario, lleve equipo de protección.

ADVERTENCIA				
C	 Mantenimiento y reparación del sistema por personal no cualificado Lesiones personales graves El sistema solo debe instalarlo personal cualificado que haya leído y 			
	comprendido el manual de instrucciones.			

▲ PELIGRO	
	 Indicaciones generales de peligro para el mantenimiento y reparación Peligro para la vida y la integridad física El integrador de sistemas debe asegurar la zona de peligro. Se debe detener la instalación de producción en la zona en la que se realizará el mantenimiento del sistema. El mantenimiento del sistema solo se debe realizar siguiendo el manual de instrucciones. El sistema debe permanecer sin tensión eléctrica ni presión durante los trabajos de reparación. Se debe proteger la instalación de producción contra la reconexión durante los trabajos de mantenimiento.
	Error humano Peligro para la vida y la integridad física ► Siga las indicaciones del manual de instrucciones.

En caso de suciedad exterior, limpie la garra con un paño húmedo.

El funcionamiento del plano aspirante puede hacer que se aspire polvo del entorno. Este polvo se acumula en la garra. En función de la cantidad de suciedad aspirada, se debe limpiar la garra regularmente.

Tomando la siguiente medida, se pueden prolongar los intervalos de mantenimiento necesarios.

8.2 Plan de mantenimiento

	Intervalo				
	diariam		mensu	semestra	control
	ente	mente	alment	Imente	anual
			е		
¿Emite el generador de vacío sonidos extraños con carga plena?		Х			
Compruebe si los eyectores están sucios y, en caso necesario, límpielos.			Х		
¿Está la instalación eléctrica en orden? ¿El racor del cable está apretado?				х	
¿Están los tubos flexibles de vacío en buen estado (no quebradizos, sin doblar, sin puntos de roce y, por tanto, estancos)?			X		
Compruebe que las conexiones estén apretadas; p. ej., tornillos, abrazaderas, etc.				Х	
¿Están las placas de características y de capacidad de carga aún fijadas al dispositivo?					Х
¿Se dispone aún del manual de instrucciones y lo conocen los operadores del sistema?					Х
Compruebe si las piezas portadoras (p. ej., suspensión) han sufrido deformación, desgaste u otros daños.			Х		
Compruebe si las placas de esponja están desgastadas, tienen grietas o puntos no estancos. En caso necesario, sustitúyalas.		X			
Estado general del dispositivo					Х
Prueba de estanqueidad			Х		

8.3 Generador de vacío externo (solo FMCB)

Véase el manual de instrucciones correspondiente.

8.4 Eyectores (solo FXCB)

Véase el manual de instrucciones correspondiente.

8.5 Productos de limpieza

Para limpiar el dispositivo, utilice agentes limpiadores en frío (no utilice bencina ni líquidos corrosivos; la bencina y los líquidos corrosivos destruyen los tubos flexibles de vacío).

8.6 Placa de esponja

Las placas de esponja se deben comprobar periódicamente por si tuvieran desgaste, grietas o fugas y sustituirse en caso necesario. Las placas de esponja se deben sustituir además cuando se observe que el vacío que se puede alcanzar disminuye constantemente al manipular piezas iguales.

Depresión mínima recomendada: 200 mbar con la pieza en aspiración.

Con un dimensionamiento del sistema que necesite una depresión mayor, debe adaptarse la depresión mínima para la sustitución de la placa de esponja.



La esponja no se debe limpiar con una pistola de aire comprimido, ya que la esponja se volvería permeable al aire en estos puntos.

En el caso de que la placa de esponja sufra daños mecánicos, estos se pueden subsanar hasta cierto punto con pegamento para vulcanizado habitual en el comercio (p. ej., pegamento para la reparación de cámaras de ruedas de bicicleta).

Sustitución de placas de esponja

- Tire de la placa de esponja para separarla del perfil de cambio rápido.
- Compruebe si la lámina de enmascarado que ha quedado al descubierto tiene resistencias al flujo obstruidas; en caso necesario, elimine la suciedad con aire comprimido.
- Limpie la superficie. Para obtener una sujeción óptima de la nueva placa de esponja, la superficie debe estar libre de polvo, aceite, óxidos y restos de pegamento.
- Retire la película de protección de la cinta adhesiva de la nueva placa de esponja.
- Apriete la placa de esponja firmemente, en toda su superficie y sin pliegues (p. ej., con ayuda de un rodillo).
- Las aperturas de la placa de esponja y de las resistencias al flujo deben coincidir.
- Temperatura de procesado: para el objeto y la temperatura ambiente se recomienda un rango de +10 °C a +40 °C.



La placa de esponja es asimétrica. Observe la orientación.



Si la pinza se utiliza en un entorno muy sucio, se puede utilizar una placa de sellado con filtro como alternativa a la placa de sellado estándar.



8.7 Abrir la garra para limpiar los eyectores (solo FXCB)

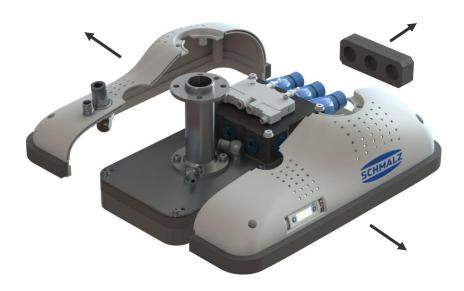
Se debe realizar la comprobación y mantenimiento periódicos de la garra para garantizar un funcionamiento óptimo. Para ello, tenga en cuenta el capítulo 8.1 Indicaciones generales de mantenimiento.

Apague antes el aire comprimido, la corriente y el generador de vacío.

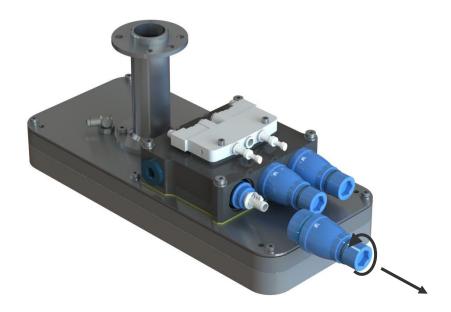
- 1. Compruebe las conexiones de cables y de tubos flexibles. Preste atención a zonas defectuosas, fugas, colocación correcta de los racores, tornillos que faltan, etc.
- 2. Afloje los 4 tornillos M4x20 y los 4 tornillos M4x10 de la carcasa con una llave Allen de tamaño 2,5 y retire la tapa de la carcasa levantándola.



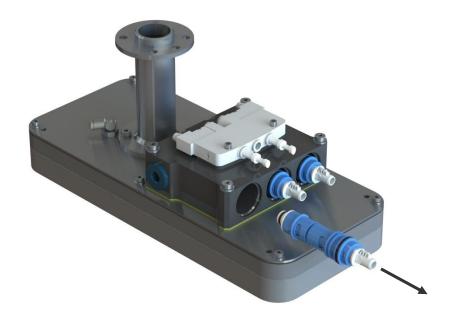
3. Agarre las dos mitades de la carcasa y retírelas cuidadosamente a un lado. Tenga cuidado de que no se suelten tubos flexibles ni cables de la carcasa.



4. Suelte y retire las tapas de retención con una llave Allen de tamaño 12.



5. A continuación, extraiga los eyectores de sus orificios de alojamiento y límpielos según el manual de instrucciones correspondiente.



6. El montaje se realiza siguiendo el orden contrario.

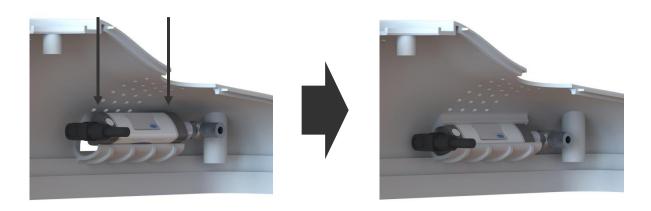
8.8 Vista general de los pares de apriete de los tornillos

Compárese con la estructura del capítulo 2.2.

Tornillos de la carcasa (I)	M4x20 acero	1 Nm
Tornillos de la tapa (B)	M4x10 acero	1 Nm
Tapas de retención de los eyectores (E)	Hexágono interior SW12	2 Nm

8.9 Montar el vacuestato en la carcasa

Para montar el vacuestato, conecte primero el cable eléctrico y el tubo flexible de vacío. Coloque el vacuestato en la parte interior de la carcasa cerca de la abertura. A continuación, apriete el vacuestato desde arriba para introducirlo en el alojamiento, hasta que el vacuestato encaje en su sitio. Tenga cuidado para que la pantalla del vacuestato quede orientada hacia adelante y que el vacuestato no se gire, sino que se introduzca recto de arriba a abajo. Se debe comprobar que la conexión de vacío y la conexión eléctrica del vacuestato se encuentren en el lugar correcto, respectivamente.



8.10 Prueba de estanqueidad del sistema

Para la prueba de estanqueidad del sistema, la ventosa para superficies debe estar lista para funcionar. Coloque la ventosa para superficies sobre una superficie plana, lisa y no porosa.

Solo FXCB: Conmute la válvula para que la garra se encuentre en el estado «Aspiración activada».

Ahora se puede leer el valor de la depresión en el vacuestato.

El valor medido no debe ser inferior a -475 mbar.

Solo FMCB:

Encienda el generador de vacío. Ahora se puede leer el valor de la depresión en el vacuestato. El valor medido debe ser como mucho un 10 % menor que el valor de depresión máximo alcanzable del generador de vacío utilizado.

Ejemplo: El generador de vacío alcanza -0,5 bar como máximo. → El manómetro debe indicar como mínimo una depresión de -0,45 bar.

Si no se alcanza el valor de depresión, debe comprobarse si la instalación tiene fugas como se indica a continuación.

- Compruebe si los tubos flexibles para aire comprimido, las conexiones de tubos flexibles y el tubo flexible de vacío (solo FMCB) tienen daños o puntos no estancos; en caso necesario, sustitúvalos.
- 2. Compruebe si los eyectores (solo FXCB) están sucios; en caso necesario, límpielos.
- 3. Compruebe que el generador de vacío (solo FMCB) funcione correctamente.

9 Piezas de repuesto y piezas sometidas al desgaste

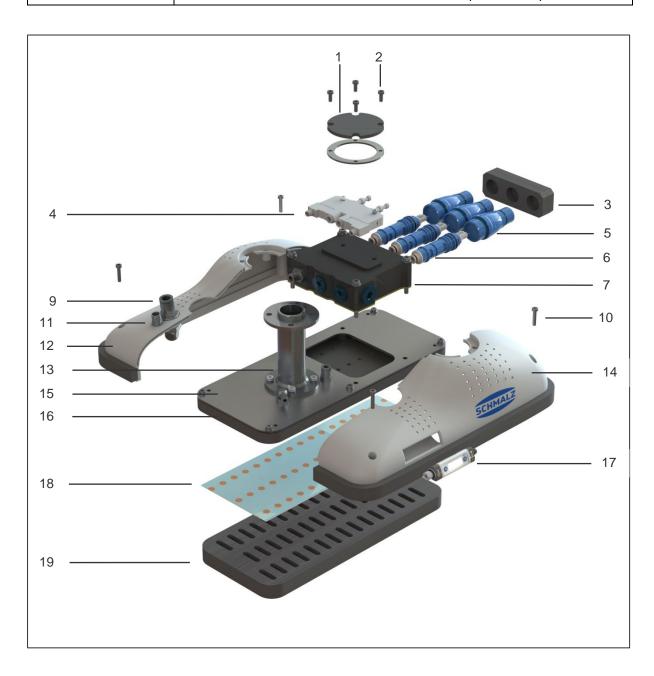
Por este dispositivo concedemos una garantía conforme a nuestras condiciones generales de venta y entrega. Lo mismo tiene validez para piezas de repuesto, siempre que sean piezas de repuesto originales suministradas por nosotros. Queda excluido cualquier tipo de responsabilidad por nuestra parte por los daños debidos a la utilización de piezas de repuesto o accesorios no originales. Quedan excluidas de la garantía todas las piezas sometidas a desgaste.

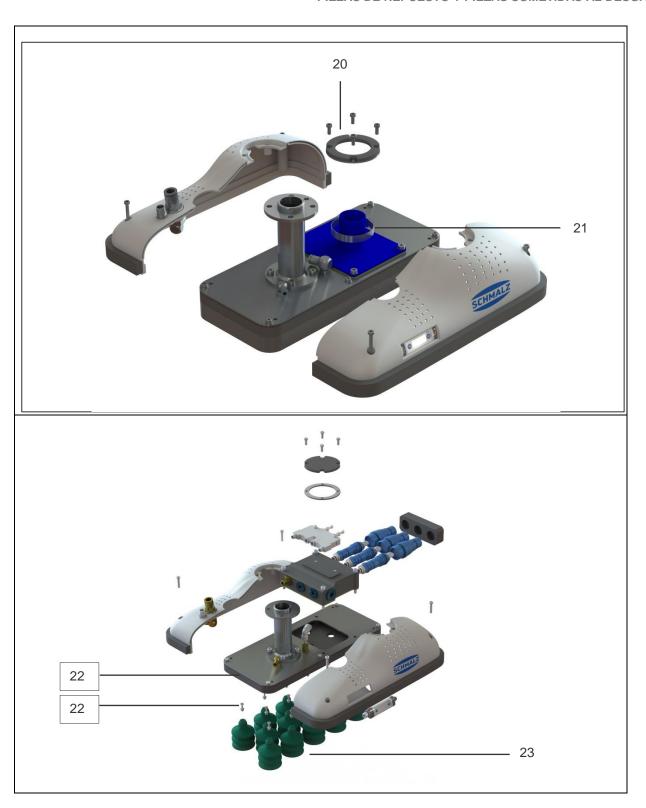
IMPORTANTE



Eliminación incorrecta del sistema o de componentes individuales Daños para el medio ambiente

▶ Eliminación en conformidad con las directivas específicas del país.





Pos	Cantidad	Descripción	Art. n.º	Leyenda
1 ¹	1	Tapa de la carcasa	10.01.43.00012	S
2	4	Tornillo cilíndrico M4x10 20.01.02.		S
3 ¹	1	Silenciador	10.01.43.00005	S
4 ¹	1	Electroválvula	10.01.11.03420	S
5 ¹	3	Tapa de retención SHC-2-22	10.02.01.01512	S
6 ¹	3	Módulo eyector SEP HF 2 13 22	10.02.01.01347	S
71	1	Bloque eyector	10.01.11.03497	S
8*1	1	Bloque eyector (incluye, entre otros artículos, la pos. 5, 6 y 7)	10.01.11.03499	S
9	1	Racor instantáneo Ø10 mm	10.08.02.00251	S
10	4	Tornillo cilíndrico M4x20	20.01.02.04090	S
11	1	Conector eléctrico	21.04.05.00486	S
12	1	Carcasa (set)	10.01.43.00021	S
13	1	Módulo de brida	Modelos de brida alternativos, véase el capítulo 5.1	S
14	1	Carcasa (set)	10.01.43.00021	S
15	1	Placa de cubierta	10.01.11.03626	S
16	1	Placa de ventosa (premontada)	10.01.43.00008	S
17	1	Vacuestato VSi	10.06.02.00577	S
18	1	Lámina de enmascarado	10.01.11.03375	S
19	1	Placa de esponja	10.01.11.03658	W
20 ²	1	Tapa de la carcasa	10.01.43.00009	S
21 ²	1	Boca para el tubo flexible montada	10.01.11.03647	S
22 ³	1	Placa de ventosa (premontada)	10.01.43.00068	S
23³	15	resistencia al flujo	10.05.04.00093	S
24³	15	ventosas de fuelle	10.01.06.03126	W
25*	0,2 m	Tubo flexible Ø6 mm	10.07.09.00141	S

^{*} Posiciones sin ilustración

S= pieza de repuesto, W= pieza sometida al desgaste

¹ Solo FXCB

² Solo FMCB

³ sólo en la versión con ventosa

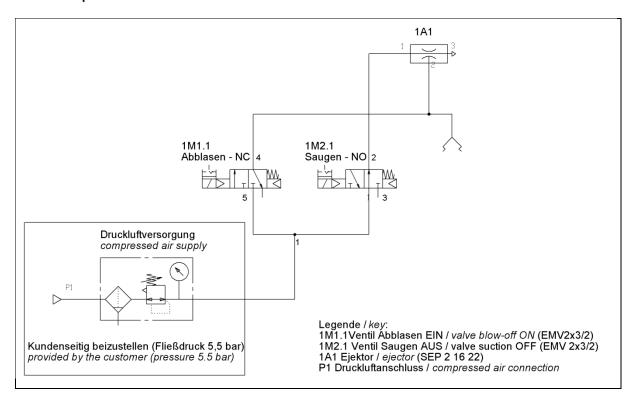
10 Accesorios

Descripción	Número de artículo	
Cable de conexión para Universal Robots UR3,5,10	21.04.05.00350	
Cable de conexión para KUKA LBR iiwa7,14 MF eléctrico	21.04.05.00361	
Cable de conexión para KUKA LBR iiwa7,14 MF neumático	21.04.05.00362	
Cable de conexión con extremos del cable sueltos Longitud 5000 mm	21.04.05.00079	
Tubo flexible de vacío Ø32 mm para la conexión de la garra con un soplante externo (solo FMCB)	10.07.09.00036	
Tubo flexible para aire comprimido Ø10 mm para la conexión de la garra con una fuente de aire comprimido	10.07.09.00084	
Electroválvula para el control del vacío (solo FMCB)	10.05.02.00068	

Distribuidor de vacío para el funcionamiento de varias garras de vacío con un soplante común (solo FMCB)	10.01.43.00013	
Tubo flexible de vacío Ø60 mm para la conexión del distribuidor de vacío con un soplante externo (solo FMCB)		

11 Esquema de circuito neumático

11.1Esquema de circuito neumático del FXCB



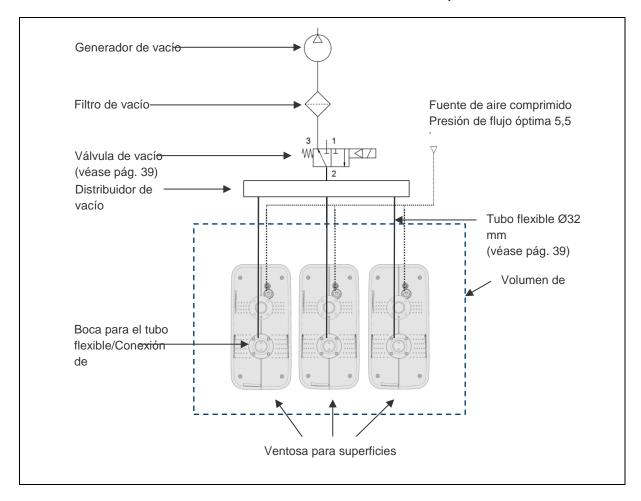
Al iniciar el impulso de descarga se debe prestar atención a que la garra con la pieza no se presione contra una superficie sólida. La pieza debe poder soltarse de la garra de forma «libre».



Sobrepresión máxima

La sobrepresión en la garra se debe limitar a un máximo de 0,2 bar. Por ejemplo, ningún impulso de descarga continuo mientras la garra esté apoyada sobre una pieza en posición de espera, o similar.

11.2 Conexión neumática del FMCB: conexión en paralelo



12 Documentos aplicables

Declaración de incorporación de la FXCB FMCB 30.30.01.01787 Manual de instrucciones del módulo eyector ecoPump (solo con FXCB) 30.30.01.00600 Manual de instrucciones del vacuestato VSi 30.30.01.00956



At your service worldwide



Headquarters Hauptsitz

Schmalz Germany - Glatten

Sales and production companies Vertriebs- und Produktionsgesellschaften

Schmalz China – Shanghai Schmalz India – Pune Schmalz Japan – Yokohama Schmalz USA – Raleigh (NC)

Sales companiesVertriebsgesellschaften

Schmalz Australia – Melbourne
Schmalz Benelux – Hengelo (NL)
Schmalz Canada – Mississauga
Schmalz Finland – Vantaa
Schmalz France – Champs-sur-Marne
Schmalz Italia – Novara
Schmalz Mexiko – Querétaro

Schmalz Poland – Suchy Las (Poznan)
Schmalz Russia – Moskow
Schmalz South Korea – Anyang
Schmalz Spain – Erandio (Vizcaya)
Schmalz Switzerland – Nürensdorf
Schmalz Turkey – Istanbul

• Sales partners Vertriebspartner

You can find the Schmalz sales partner in your country at:

WWW.SCHMALZ.COM/SALESNETWORK

Den Schmalz Vetriebspartner in Ihrem Land finden Sie auf:

WWW.SCHMALZ.COM/VERTRIEBSNETZ

J. Schmalz GmbH

Johannes-Schmalz-Str. 1 72293 Glatten, Germany T: +49 7443 2403-0 schmalz@schmalz.de WWW.SCHMALZ.COM