

Manual de instrucciones

Módulo eyector RECBI

Nota

El Manual de instrucciones se ha redactado en alemán. Conservar para uso futuro. Reservado el derecho a realizar modificaciones por causas técnicas. No nos responsabilizamos por fallos en la impresión u otros errores.

Editor

© J. Schmalz GmbH, 01/23

Esta obra está protegida por los derechos de autor. Sus derechos son propiedad de la empresa J. Schmalz GmbH. La reproducción total o parcial de esta obra está solo 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, Germany
Tel.: +49 7443 2403-0
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

Índice temático

1 Información importante	5
1.1 Nota para el uso de este documento	5
1.2 La documentación técnica forma parte del producto	5
1.3 Placa de características	5
1.4 Símbolos	6
2 Notas de seguridad básicas	7
2.1 Uso adecuado	7
2.2 Uso inadecuado	7
2.3 Cualificación del personal	7
2.4 Indicaciones de aviso en este documento	8
2.5 Riesgos residuales	8
2.6 Modificaciones en el producto	9
2.7 Criterios de uso en aplicaciones colaborativas	10
3 Descripción del producto	11
3.1 Descripción del producto	11
3.3 Estructura del producto	12
3.4 Descripción del funcionamiento	12
3.5 Indicación LED	13
3.6 Interfaz NFC	14
4 Modo IO-Link	15
4.1 Datos de parámetros ISDU	15
4.2 Datos de proceso	16
5 Descripción de las funciones	17
5.1 Supervisar el vacío del sistema y definir puntos de conmutación	17
5.2 Perfiles de configuración de producción	18
5.3 Funciones de regulación (Air-Saving function)	18
5.4 La pieza o parte aspira (generación de vacío)	19
5.5 Descarga de pieza o parte (descargar)	20
5.6 Funcionamiento automático	21
5.7 Modo de ajuste	21
5.8 Comandos del sistema	22
5.9 Control de acceso	22
5.10 Datos del dispositivo	23
5.11 Localización específica del usuario	24
5.12 Señales de salida y de entrada	24
5.13 Retardo de desconexión	24
5.14 Ajustar el tiempo de evacuación admisible t_1	24
5.15 Ajustar la fuga admisible	24
5.16 Cambiar el flujo de soplado en el eyector	25
5.17 Contador	25
5.18 Estado del dispositivo	25
5.19 Perfil activo	27
5.20 Control de procesos y energía (EPC)	27

5.21	Eventos IO-Link	31
6	Datos técnicos	32
6.1	Parámetros generales	32
6.2	Datos de rendimiento.....	32
6.3	Especificaciones eléctricas	33
6.4	Fuerzas máximas.....	33
6.5	Dimensiones.....	34
6.6	Ajustes de fábrica	35
6.7	Esquemas de conexiones neumáticas.....	36
7	Transporte y almacenamiento	37
7.1	Comprobación del suministro	37
7.2	Desembalaje.....	37
7.3	Transporte/almacenamiento/conservación	37
8	Instalación	39
8.1	Fijación mecánica.....	39
8.2	Conexión del aire comprimido.....	40
8.3	Conexión eléctrica	41
9	Funcionamiento	48
9.1	Indicaciones de seguridad para el funcionamiento.....	48
9.2	Comprobar la instalación y el funcionamiento correctos	49
9.3	Establecer parámetros de proceso.....	49
10	Ayuda en caso de averías	50
11	Mantenimiento y limpieza	51
11.1	Indicaciones de seguridad para el mantenimiento	51
11.2	Mantenimiento	51
11.3	Limpieza	52
11.4	Sustitución del silenciador.....	52
11.5	Cambiar la tobera.....	54
12	Piezas de repuesto y piezas sometidas al desgaste	57
13	Accesorios	58
14	Puesta fuera de funcionamiento y eliminación del producto	59
15	Declaraciones de conformidad	60
15.1	Conformidad CE.....	60
15.2	Conformidad UKCA	61
16	21.10.01.00191_00_Data_Dictionary_RECBI_1C.pdf	62

1 Información importante

1.1 Nota para el uso de este documento

J. Schmalz GmbH se designará en general en este documento como Schmalz.

El documento contiene información fundamental y datos relativos a las distintas fases de funcionamiento del producto:

- Transporte, almacenamiento, puesta en marcha y puesta fuera de servicio
- Funcionamiento seguro, trabajos de mantenimiento necesarios, subsanación de posibles averías

El documento describe el producto hasta el momento de la entrega por parte de Schmalz y se utiliza para:

- Instaladores que están formados en el manejo del producto y pueden operarlo e instalarlo.
- Personal de servicio técnicamente formado que realiza los trabajos de mantenimiento.
- Personas capacitadas profesionalmente que trabajen en equipos eléctricos.

1.2 La documentación técnica forma parte del producto

1. Siga las indicaciones en los documentos para asegurar un funcionamiento seguro y sin problemas.
 2. Guarde la documentación técnica cerca del producto. Debe estar accesible en todo momento para el personal.
 3. Entregue la documentación técnica a los usuarios posteriores.
- ⇒ El incumplimiento de las indicaciones de este Manual de instrucciones puede ser causa de lesiones.
- ⇒ Schmalz no asume ninguna responsabilidad por los daños y fallos de funcionamiento que resulten de la inobservancia de las indicaciones.

Si tras leer la documentación técnica aún tiene alguna pregunta, póngase en contacto con el servicio técnico de Schmalz en:

www.schmalz.com/services

1.3 Placa de características

La placa de características está fijada al producto y debe estar siempre bien legible. Contiene datos para la identificación del producto e información técnica importante.

- ▶ Para pedidos de piezas de recambio, reclamaciones de garantía u otras consultas, mantenga a su alcance la información de la placa de características.

La placa de características (1) contiene información importante sobre el producto:

- Nombre de venta del artículo/tipo
- Número de artículo
- Número de serie
- Fecha de fabricación codificada
- Marcado CE
- Código QR



1.4 Símbolos



Este signo hace referencia a información útil e importante.

- ✓ Este signo hace referencia a un requisito que debe cumplirse antes de efectuar una intervención.
- ▶ Este signo hace referencia a una intervención a efectuar.
- ⇒ Este signo hace referencia al resultado de una intervención.

Las intervenciones que constan de más de un paso están numeradas:

1. Primera intervención a efectuar.
2. Segunda intervención a efectuar.

2 Notas de seguridad básicas

2.1 Uso adecuado

El RECBI se utiliza para la generación de vacío neumática para, en combinación con garras de vacío, sujetar y transportar objetos.

La mercancía a elevar debe estar seca, no ser porosa, tener una superficie lisa y ser estable. Los objetos porosos o inestables deben ser comprobados en cuanto a su aptitud antes de ser manipularlos mediante vacío.

Los medios a evacuar permitidos en conformidad con EN 983 son gases neutros. Gases neutros son, p. ej., aire, nitrógeno y gases nobles (p. ej., argón, xenón o neón).

El producto está previsto para utilizarse en espacios cerrados para su agarre, manipulación y sujeción durante un tiempo limitado. Debe montarse siempre sobre materiales que disipen el calor.

El producto está construido conforme al estado de la técnica y se suministra en estado de funcionamiento seguro, pero aún así pueden surgir riesgos durante su uso.

El producto ha sido concebido para el uso industrial.

El uso previsto incluye observar los datos técnicos y las instrucciones de montaje y funcionamiento del presente manual.

El producto solo se debe utilizar en sistemas robóticos que cumplan los requisitos de DIN ISO/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 de robots colaborativos. Es responsabilidad del integrador de sistemas asegurarse de que se cumplen estos requisitos.

2.2 Uso inadecuado

Schmalz no asume ninguna responsabilidad por pérdidas o daños directos o indirectos que resulten del uso del producto. Esto se aplica en particular a cualquier otro uso del producto que no se ajuste al uso previsto y que no esté descrito o mencionado en esta documentación.

Los siguientes tipos de uso se consideran un uso no previsto:

1. Uso en entornos con atmósfera potencialmente explosiva
2. El contacto directo con productos perecederos o alimentos.

2.3 Cualificación del personal

El personal no cualificado no puede reconocer los riesgos y, por tanto, está expuesto a peligros mayores.

El usuario debe asegurar el cumplimiento de los siguientes puntos:

- El personal debe haber sido encargado de las actividades que se describen en estas instrucciones de funcionamiento.
- El personal debe haber cumplido los 18 años de edad y encontrarse en buen estado físico y psíquico.
- Los operadores han sido instruidos en el manejo del producto y han leído y comprendido el manual de instrucciones.
- Solo los especialistas o personal que pueda demostrar que tiene la formación correspondiente deben llevar a cabo la instalación y los trabajos de reparación.

Válido para Alemania:

Un especialista es aquella persona que, por motivo de su formación especializada, sus conocimientos y experiencia, así como por sus conocimientos de las disposiciones vigentes, puede juzgar los trabajos que se le encomiendan, detectar posibles peligros y tomar medidas de seguridad apropiadas. Un especialista debe observar los reglamentos técnicos específicos vigentes.

2.4 Indicaciones de aviso en este documento

Las indicaciones de aviso advierten de los peligros que pueden darse al manipular el producto. La palabra de advertencia hace referencia al nivel de peligro.

Palabra de advertencia	Significado
 ADVERTENCIA	Indica un peligro de riesgo medio que puede causar la muerte o una lesión grave si no se evita.
 PRECAUCIÓN	Indica un peligro de riesgo bajo que puede ocasionar una lesión leve o moderada si no se evita.
AVISO	Indica un peligro que ocasiona daños materiales.

2.5 Riesgos residuales



ADVERTENCIA

Contaminación acústica por fuga de aire comprimido

Daños auditivos

- ▶ Utilice protección auditiva.
- ▶ Operar el eyector solo con silenciador.



ADVERTENCIA

Aspiración de medios, fluidos o material a granel peligrosos

Deterioro de la salud o daños materiales.

- ▶ No aspirar medios nocivos para la salud como p. ej. polvo, neblina de aceite, vapores, aerosoles o similares.
- ▶ No aspirar gases y medios agresivos como p. ej., ácidos, vapores de ácido, lejías, biocidas, desinfectantes y agentes de limpieza.
- ▶ No aspirar líquido ni material a granel como p. ej. granulados.



ADVERTENCIA

Movimientos incontrolados de partes de la instalación o caída de objetos por control y conexión incorrectos del dispositivo mientras se encuentran personas en la instalación (puerta de protección abierta y circuito de actuador desconectado)

Lesiones graves

- ▶ Asegure mediante la instalación de una separación de potencial entre tensión de sensor y de actuador que los componentes sean habilitados a través de la tensión de actuador.
- ▶ Durante las actividades en la zona de trabajo, utilice el equipo de protección individual (EPI) necesario.



⚠ PRECAUCIÓN

Aire comprimido o vacío directamente en el ojo

Lesión grave del ojo

- ▶ Use gafas protectoras
- ▶ No mire en las aberturas de aire comprimido
- ▶ No mire nunca a la corriente de aire del silenciador
- ▶ No mire hacia aberturas de vacío, p.ej. ventosas



⚠ PRECAUCIÓN

Dependiendo de la pureza del aire ambiente, este puede contener partículas que salgan despedidas a gran velocidad por la abertura de escape.

Atención: ¡lesiones oculares!

- ▶ No mire hacia la corriente escape.
- ▶ Utilice gafas protectoras.



⚠ ADVERTENCIA

Lesiones graves por montaje incorrecto.

- ▶ El montaje y el desmontaje sólo están permitidos con el sistema libre de tensión y despresurizado.
- ▶ Utilice solo las posibilidades de conexión, orificios de fijación y medios de fijación previstos.



⚠ ADVERTENCIA

Carga en suspensión

Peligro de sufrir graves lesiones.

- ▶ Nunca camine, permanezca o trabaje bajo cargas en suspensión.

2.6 Modificaciones en el producto

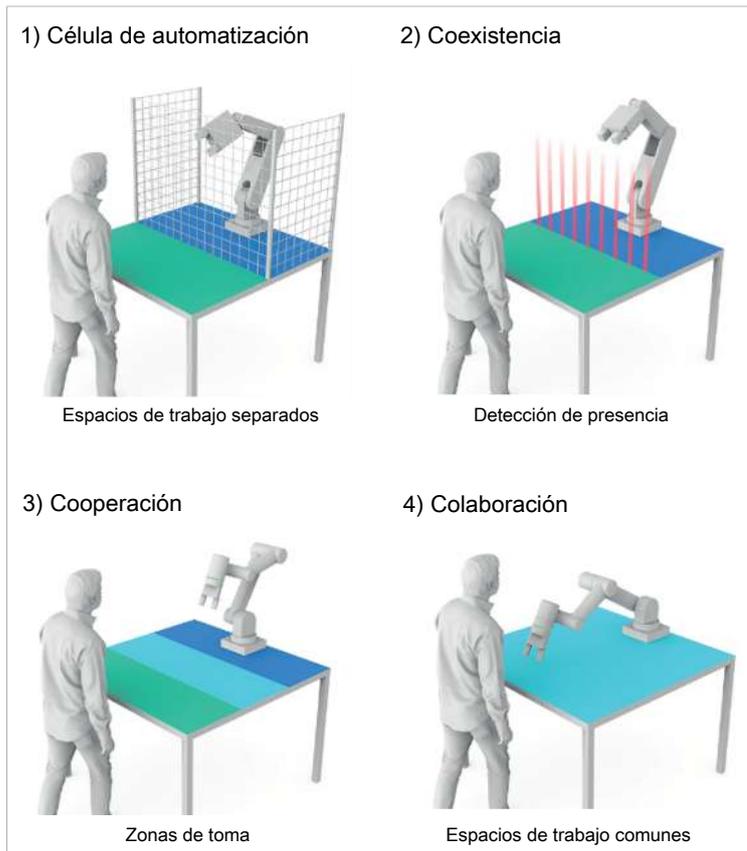
Schmalz no asume ninguna responsabilidad por las consecuencias de una modificación efectuada fuera de su control:

1. Operar el producto solo en el estado de entrega original.
2. Utilizar únicamente piezas de repuesto originales de Schmalz.
3. Operar el producto solo en perfecto estado de funcionamiento.

2.7 Criterios de uso en aplicaciones colaborativas

Los criterios indicados a continuación justifican la idoneidad de la pinza para el uso en aplicaciones colaborativas: Véase la imagen adyacente, figuras 3) y 4).

La pinza posee una construcción segura inherente y unos bordes y formas redondeados con los que se evitará los riesgos.



3 Descripción del producto

3.1 Descripción del producto

Los productos difieren en la posición básica del módulo eyector en estado sin tensión NO (normally open) y NC (normally closed).

El producto está diseñado con un módulo eyector integrado y lleva marcado «1C» en la clave de tipo.

Como interfaz a la garra de vacío, el producto se ejecuta de forma diferente según la variante.

Versión de garras o versión lista para garras

Marcado con **UNI** en la clave de tipo.
Brida de amarre universal para
- conexión para ventosa central
- roscas para garras específicas del cliente



Marcado con **PXRi** en la clave de tipo.
Variante PXRi para la disposición de ventosas en una línea
- suministro de vacío a través de las conexiones del módulo eyector
- disposición de ventosas en una línea



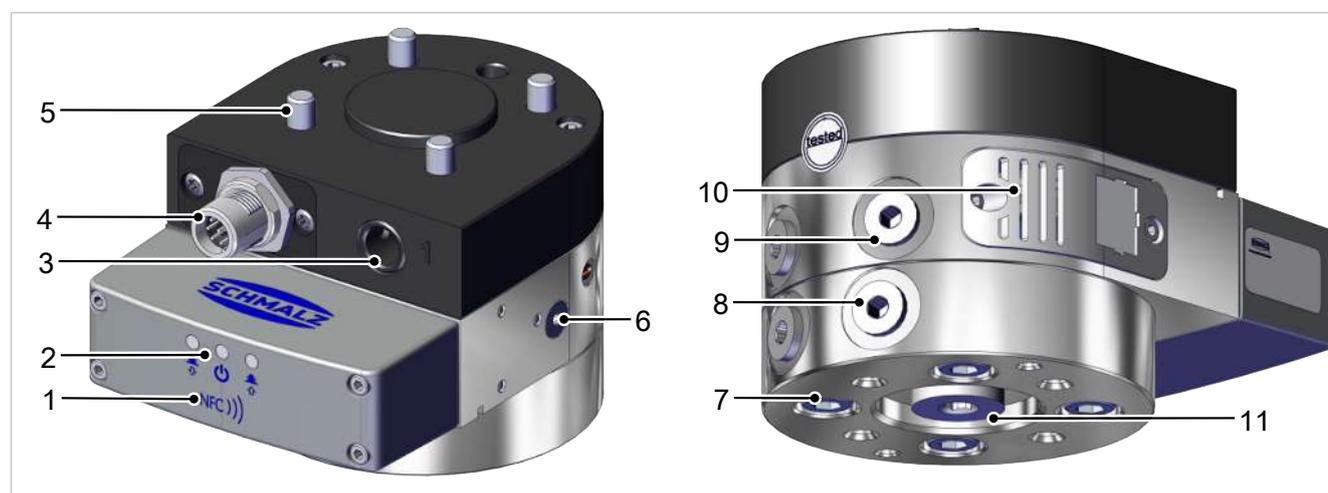
Marcado con **PXRx** en la clave de tipo.
Variante PXRx para conectar, por ejemplo, 4 ventosas
- suministro de vacío a través de las conexiones del módulo eyector
- disposición de ventosas para piezas con superficies en un plano



3.2 Tabla de artículos

N.º de art. Schmalz	Diseño
10.02.03.00434	Digital I/O + IO-Link RECBi 24V CC NC UNI 1C
10.02.03.00437	Digital I/O + IO-Link RECBi 24V CC NO UNI 1C
10.02.03.00443	Digital I/O + IO-Link RECBi 24V CC NC PXR-I 1C
10.02.03.00444	Digital I/O + IO-Link RECBi 24V CC NO PXR-I 1C
10.02.03.00446	Digital I/O + IO-Link RECBi 24V CC NC PXR-X 1C
10.02.03.00447	Digital I/O + IO-Link RECBi 24V CC NO PXR-X 1C

3.3 Estructura del producto



1	Antena NFC	7	Brida para conexión de garra
2	Campo de visualización	8	Conexiones de vacío
3	Conexión de aire comprimido (marca 1)	9	Conexiones de vacío
4	Conexión eléctrica enchufe M	10	Silenciador / salida de aire de escape
5	Tornillo de fijación 4x	11	Conexión de vacío central
6	Tornillo de estrangulación descargar	—	—

3.4 Descripción del funcionamiento

El producto se utiliza para la generación de vacío para, en combinación con ventosas, sujetar y transportar objetos que, por su naturaleza, requieren un gran vacío o un gran volumen de vacío.

El vacío se genera, de acuerdo con el principio Venturi, por un efecto de succión de aire comprimido acelerado en una tobera. El aire comprimido entra en el eyector y fluye por la tobera. Inmediatamente detrás de la tobera difusora se produce una depresión que hace que el aire se vea aspirado a través de la conexión de vacío. El aire aspirado y el aire comprimido salen juntos a través del silenciador.

La tobera Venturi del eyector se activa o desactiva mediante el comando Aspirar:

- En la variante NO (normally open), la generación de vacío se desactiva con la señal Aspirar aplicada.
(Es decir, en caso de corte de energía, o si no hay ninguna señal de control, se genera continuamente vacío, aspiración permanente).

- En la variante NC (normally closed), la generación de vacío se activa con la señal Aspirar.
(Es decir, en caso de corte de energía, o si no hay ninguna señal de control, no se genera vacío si se produce un corte de energía o si no hay señal de control).

La válvula de retención integrada evita que se produzcan rápidos descensos de vacío cuando se han aspirado objetos de superficie compacta (nunca puede descartarse una pérdida de vacío. El estado del sistema influye considerablemente en este sentido, por ejemplo, una válvula de retención sucia).

3.5 Indicación LED

El producto tiene 3 diodos luminosos (LED) para la información del estado. La siguiente tabla explica los posibles estados de los indicadores LED.



Indicación LED	Color del LED		Comportamiento	Estado del producto SCHMALZ IO-Link
1 "Descargar"	—	Ninguno	Off	El RECBI no descarga
		Naranja	Luz fija	El RECBI descarga
2 "Estado"	—	Ninguno	Off	No hay tensión de alimentación
		Azul	Luz fija	Estado inicial: la garra tiene tensión y es "funcional" (vacío < SP2)
			Intermitente	RECBI en modo de ajuste (Setting Mode) Estado inicial: la garra tiene tensión y es "funcional" (vacío < SP2)
		Verde	Luz fija	Pieza aspirada (vacío ≥ SP2)
			Intermitente	RECBI en modo de ajuste (Setting Mode) Pieza aspirada (vacío ≥ SP2)
		Naranja	Luz fija	Advertencia
			Intermitente	RECBI en modo de ajuste (Setting Mode) Advertencia
		Rojo	Luz fija	Fallo
Intermitente			RECBI en modo de ajuste (Setting Mode) Fallo	
3 "Aspirar"	—	Ninguno	Off	El RECBI no aspira
		Naranja	Luz fija	El RECBI aspira

3.6 Interfaz NFC

NFC (Near Field Communication) es un estándar para la transmisión inalámbrica de datos entre dispositivos distintos a distancias cortas.

Enlace web <https://myproduct.schmalz.com/#/>

Existen dos posibilidades de comunicación vía NFC:

- A través de una página web mostrada en el navegador se consigue un acceso de solo lectura. Para ello no es necesaria ninguna aplicación. En el lector solo deben estar activados la NFC y el acceso a Internet.
- Otra opción es la comunicación a través de la aplicación de control y servicio «Schmalz ControlRoom». Aquí no sólo es posible el acceso sólo de lectura, sino que los parámetros del dispositivo se pueden escribir también activamente vía NFC.

La aplicación «Schmalz ControlRoom» está disponible en Google Play Store o en Apple App Store.

No es posible controlar el proceso a través de NFC.

Para una transmisión óptima de los datos, coloque el lector en el centro del elemento de manejo y visualización.

En el modo Digital I/O, o en el modo SIO, los valores de los perfiles de Production-Setup-Profile P0 son determinantes. Estos pueden, por ejemplo, ser ajustados o adaptados mediante NFC.



En las aplicaciones NFC, la distancia de lectura es muy corta. Infórmese sobre la posición de la antena NFC en el lector usado. Cuando los parámetros del dispositivo se han modificado a través de NFC, el suministro eléctrico debe mantenerse estable durante al menos 3 segundos, de lo contrario podrían perderse los datos (error E01).

3.7 Información básica sobre la comunicación IO-Link

Para la comunicación inteligente con un control se opera el producto en el modo IO-Link.

La comunicación IO-Link se efectúa mediante datos de proceso cíclicos y parámetros ISDU acíclicos.

El modo IO-Link permite la parametrización remota del producto.

Además está disponible la función de control de energía y procesos EPC (Energy Process Control).

4 Modo IO-Link

En el estado básico (tras aplicar la tensión de alimentación), el producto funciona siempre en el modo Digital I/O o SIO, pero un maestro de IO-Link lo puede conmutar en cualquier momento al modo de funcionamiento IO-Link y viceversa.

Cuando el producto funciona en el modo IO-Link (comunicación digital), la tensión de alimentación, la masa y el cable de comunicación se conectan a un control directamente o mediante cajas de conexión inteligentes. El cable de comunicación para IO-Link (cable C/Q) se conecta con un puerto maestro de IO-Link (conexión punto a punto). No es posible reunir varios cables C/Q en un único puerto maestro de IO-Link.

Cuando el RECBi se conecta mediante IO-Link, además de las funciones básicas del RECBi, como aspirar, soplar y avisos, se dispone de un gran número de funciones adicionales.

Entre otras, se incluyen las siguientes:

- El valor de vacío actual
- Selección de perfiles de producción (Production Setup Profile P0...P3)
- Fallos y avisos
- Indicador de estado del sistema
- Acceso a todos los parámetros
- Funciones para el control de energía y procesos (EPC)

Con él, el control de jerarquía superior puede leer, editar y escribir de nuevo en el RECBi todos los parámetros editables.

Mediante la valoración de los resultados de monitorización de estado y monitorización de energía, se puede obtener información directa sobre el ciclo de manipulación actual, así como realizar análisis de tendencias.

El producto soporta la revisión 1.1 de IO-Link con quince bytes de datos de entrada y cuatro bytes de datos de salida. Además, es compatible con el maestro IO-Link a partir de la revisión 1.0. Se soportan un byte de datos de entrada y un byte de datos de salida.

El intercambio de los datos del proceso entre el maestro de IO-Link y el producto es cíclico (tasa de transmisión de datos máx. con COM2 = 38,4 kbaudios).

El intercambio de los datos de parámetros ISDU (datos acíclicos) se realiza solo previa solicitud, mediante el programa del usuario del control, p. ej., a través de módulos de comunicación.

4.1 Datos de parámetros ISDU

Además de los datos de proceso que se intercambian cíclicamente y, con ello, automáticamente, el protocolo IO-Link proporciona un canal de datos acíclico para datos de identificación, parámetros de ajuste o señales de respuesta del dispositivo.

En el "Data Dictionary" puede encontrarse un resumen de todos los datos del dispositivo.

Los objetos de datos de los datos del dispositivo se designan en IO-Link como ISDU (Index Service Data Unit) y se pueden direccionar de forma inequívoca dentro de un dispositivo mediante su índice y su subíndice.

Los datos del dispositivo incluyen, entre otras cosas:

- Datos de identificación como número de artículo, número de serie, información específica del usuario (por ejemplo, lugar de instalación y lugar de almacenamiento), etc.
- Parámetros de ajuste como valores límites, valores de fuga permitidos, etc.
- Respuestas del dispositivo

El significado exacto de los datos y funciones se explica en el capítulo Descripción de las funciones.

Para el acceso a estos parámetros ISDU desde un programa de control, los fabricantes de controles suelen ofrecer un módulo funcional especializado, p. ej., el módulo "IOL_CALL" en los controles de Siemens. Estos componentes específicos del control deben ser adquiridos directamente al fabricante del control.

A través del canal de datos acíclico se puede acceder a los parámetros ISDU con información adicional sobre el estado del sistema.

4.2 Datos de proceso

Con los datos de proceso cíclicos se controla el producto y se recibe información actual.

Se diferencia entre los

- datos de entrada (Prozess Data In) y
- los datos de salida para el control (Prozess Data Out)

Con los datos de entrada Prozess Data In se emite cíclicamente la siguiente información:

- Los puntos de conmutación SP1 (punto de conmutación) y SP2 (punto de conmutación de control de piezas)
- El estado del punto de conmutación SP3 (pieza depositada)
- El Device Status del producto en forma de semáforo de estado
- El estado del módulo único en forma de semáforo de estado
- La respuesta sobre la función Autoset de Condition Monitoring ejecutada para determinar automáticamente los parámetros individuales de Condition Monitoring
- Advertencias (Warnings)
- Códigos de fallo (Active Errors)
- Valor de vacío

Con los datos de salida (Prozess Data Out) se controla cíclicamente el producto:

- El control se realiza mediante los comandos Aspirar y Descargar.
- Mediante Setting Mode se establece el modo de funcionamiento deseado (aspiración permanente o regulación)
- Con la función Condition Monitoring Autoset (autoset de la monitorización de estado) se pueden determinar automáticamente los parámetros de Condition Monitoring.
- Activación de perfiles de parámetros predeterminados (los denominados Production Setup Profiles o perfiles de setup de producción)
- Especificación de la presión de conexión (aire comprimido)

El significado exacto de los datos y funciones se explica en el capítulo Descripción de las funciones. En el Data Dictionary se ofrece una descripción detallada de todos los datos de proceso.

Para la integración de un control de jerarquía superior se dispone de un archivo de descripción de dispositivo (IODD).

5 Descripción de las funciones

5.1 Supervisar el vacío del sistema y definir puntos de conmutación

El producto dispone de sensores integrados para la medición del vacío.

El valor actual del vacío y los valores actuales de la presión se pueden consultar a través de IO-Link.

Es posible ajustar dos puntos de conmutación independientes (SP1 y SP2). Cada punto de conmutación tiene un punto de conexión y la histéresis correspondiente (RP1 y RP2). El vacío del sistema se compara en todo momento del funcionamiento con los valores de ajuste para los puntos de conmutación.

Los puntos de conmutación se configuran mediante IO-Link.

Cuando se alcanza el punto de conmutación para SP2, se señala con un LED «Estado» ([> Véase el cap. 3.5 Indicación LED, P. 13](#)).

Los valores de ajuste para SP2 deben ser menores que los valores para SP1. Las condiciones de ajuste exactas se encuentran en el Data Dictionary.

En la función de regulación, se toman los puntos de conmutación SP1 y RP1 para la regulación. El punto de conmutación SP3 «(> Véase el cap. part detached) = pieza depositada» no es ajustable. Está fijado en 20 mbar. La señal SP3 se ajusta al alcanzar un vacío < 20 mbar (SP2 se debe haber alcanzado antes una vez). De este modo, el módulo eyector transmite al control la información sobre la correcta colocación de la pieza. El restablecimiento de la señal se efectúa con la repetición del comando Aspirar.

Parámetro	Descripción
SP1	Valor de regulación del vacío
RP1	Punto de inversión vacío
SP2	Punto de conmutación Control de piezas (part present)
RP2	Histéresis Control de piezas
SP3	Pieza depositada (vacío <20 mbar)

Valoración del vacío del sistema:

En cuanto el vacío del sistema alcanza el valor SP2, tienen lugar las siguientes reacciones:

- Se ajusta el bit de datos de proceso para SP2 (véase Data Dictionary)
- El estado del LED 2 cambia de azul fijo a verde fijo (si no consta fallo (Active Error) o advertencia (monitorización de estado))
- La salida SIO OUT2 (part present) se activa en el modo SIO de acuerdo con la configuración PNP/NPN en el parámetro «Signal type: SIO outputs of the device» 0x0049

En cuanto el vacío del sistema alcanza el valor SP1, tienen lugar las siguientes reacciones:

- Si la función de regulación está activada, la generación de vacío se interrumpe
- Se ajusta el bit de datos de proceso para SP1 (véase Data Dictionary)

Resumen de los puntos de conmutación P-0, los parámetros mencionados tienen validez para Production-Setup-Profile P0. Para otros perfiles, los datos se extraerán del Data Dictionary.

ISDU [hex]	Parámetro del valor límite	Descripción	De fábrica
P-0: 0x0064	SP1	Valor de regulación del vacío Punto de conmutación vacío	750 mbar
P-0: 0x0065	RP1	Histéresis del vacío Punto de inversión vacío	600 mbar

ISDU [hex]	Parámetro del valor límite	Descripción	De fábrica
P-0: 0x0066	SP2	Valor de conexión de la señal de salida «Control de piezas»	550 mbar
P-0: 0x0067	RP2	Valor de desconexión de la señal de salida «Control de piezas»	540 mbar

5.2 Perfiles de configuración de producción

El producto ofrece en el modo IO-Link la posibilidad de guardar hasta cuatro Production Setup-Profiles (P-0 a P-3). Es decir, los parámetros del proceso pueden adaptarse a diferentes condiciones de uso.

Se guardan los siguientes parámetros del proceso:

- Función de regulación (Air-Saving function)
- Desactivar aspiración permanente (Disable continuous sucking)
- Punto de conmutación 1 (SP1)
- Punto de inversión (RP1)
- Punto de conmutación 2 (SP2)
- Punto de inversión (RP2)
- Duración de descarga automática
- Tiempo de evacuación permitido
- Tasa de fugas permitida
- Nombre del perfil (solo se puede definir a través de IO-Link)

V. Data Dictionary en el anexo.

El perfil en cuestión se selecciona a través del byte de datos de proceso de salida byte 0 o el parámetro «Active profile» 0x0113.

Como ajuste inicial y en el modo SIO está seleccionado el Production Setup-Profile P-0, es decir, los ajustes que deben ser válidos para el modo SIO se determinan mediante el Profile P0.

En el parámetro «Profile name» 0x0077 se puede dar un nombre personalizado de usuario a cada perfil.

5.3 Funciones de regulación (Air-Saving function)

El producto ofrece la posibilidad de ahorrar aire comprimido o de impedir que se genere un vacío excesivo. Cuando se alcanza el valor límite de vacío SP1 ajustado, se interrumpe la generación de vacío. Si el vacío desciende por debajo del valor límite (RP1) debido a la aparición de fugas, la generación de vacío se reanuda.

Para la elevación de la pieza se pueden emplear el modo de aspiración permanente o el modo de regulación.

En el modo SIO, «Air-saving function» 0x0044 es determinante en el Production-Setup-Profile P0.

SP1 se puede especificar mediante el parámetro correspondiente «Switchpoint 1 (SP1)» en los respectivos perfiles «Production-Setup-Profile P0 - P3». En el modo SIO se determina SP1 mediante el parámetro «Switchpoint 1 (SP1)» 0x0064 en el Production-Setup-Profile P0.

Se pueden seleccionar los siguientes modos de funcionamiento de la función de regulación:

ISDU (hex)	Parámetro	Valor Hex	Descripción
0x0044	Modo de control módulo eyector	0x00	Sin regulación
		0x01	Regulación activada
		0x02	Regulación activada, con supervision (onS)

Descripción	Descripción de las funciones de regulación
Sin regulación (aspiración permanente)	El eyector aspira constantemente a la máxima potencia. Si se excede SP1, se notifica en los datos de proceso de entrada a través de «SP1 Ejector».
Regulación activada	Cuando se alcanza el punto de conmutación SP1, el eyector desconecta la generación de vacío y cuando no se alcanza el punto de histéresis RP1, la conecta de nuevo. La valoración del punto de conmutación para SP1 sigue a la regulación. Como medida de protección del eyector, en este modo de funcionamiento está activa la vigilancia de la frecuencia de conmutación de la válvula. Si se vuelve a regular demasiado rápido (frecuencia de conmutación de la válvula > 6/3), la regulación se desactiva y se cambia a aspiración permanente. La monitorización de la frecuencia de conmutación de la válvula se puede desactivar mediante el parámetro «Disable continous sucking» 0x004E.
Regulación activada, sin aspiración permanente ¹⁾	Corresponde al modo de funcionamiento: Regulación activada. Sin embargo, si se sobrepasa la frecuencia de conmutación de la válvula (> 6/3 segundos), no se cambia a aspiración permanente. La función de regulación permanece activa.
Regulación activada, medición de fugas activada, sin aspiración permanente ¹⁾	Corresponde al modo de funcionamiento: Regulación activada. Adicionalmente está activada la vigilancia de fugas, pero cuando se superan las fugas o la frecuencia de conmutación de la válvula no se conmuta a aspiración permanente.

¹⁾ Con la desactivación de la desconexión de la regulación, la válvula de aspiración regula con elevada frecuencia. El producto puede destruirse.

5.4 La pieza o parte aspira (generación de vacío)

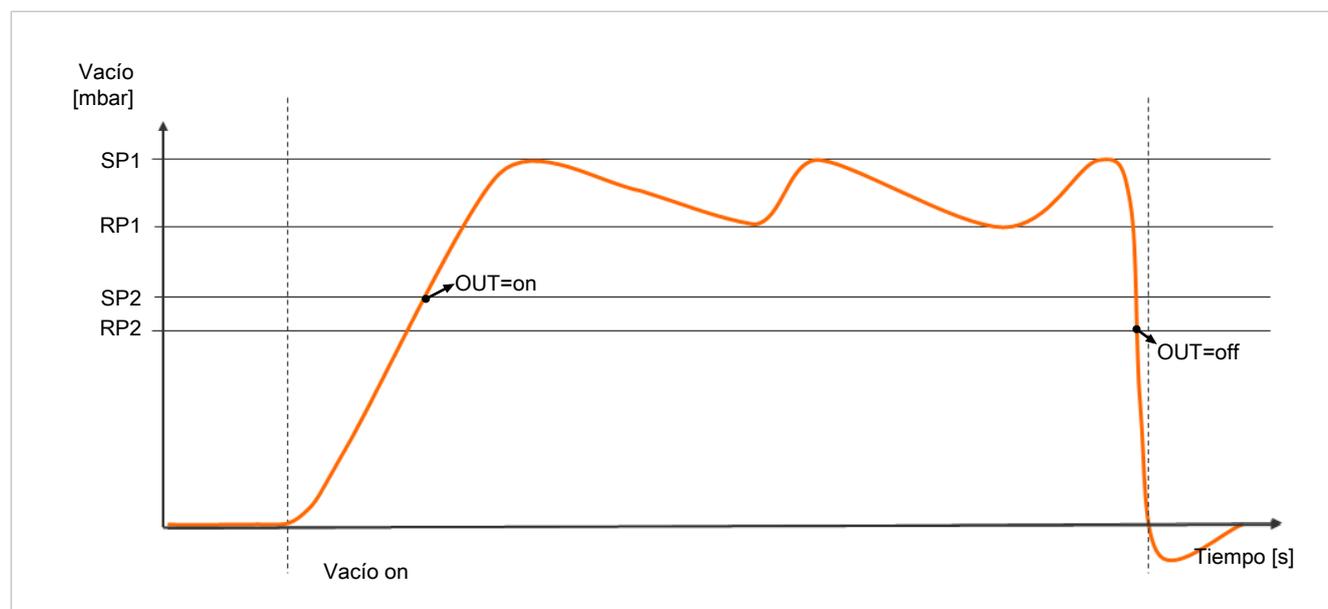
El eyector se ha diseñado para manipular piezas no porosas mediante vacío en combinación con sistemas de aspiración. El vacío se genera, de acuerdo con el principio Venturi, por un efecto de succión de aire comprimido acelerado en una tobera. El aire comprimido entra en el eyector y fluye por la tobera. Inmediatamente detrás de la tobera difusora se produce una depresión que hace que el aire se vea aspirado a través de la conexión de vacío. El aire aspirado y el aire comprimido salen juntos a través del silenciador o del canal del aire de salida.

La entrada de señal «Aspirar» en el modo SIO o el comando Aspirar en modo IO-Link (datos de proceso de salida «Vacuum Ejector») activan o desactivan la generación de vacío del eyector:

- En la variante NO (normally open), la generación de vacío se desactiva con la señal Aspirar aplicada.
(Es decir, en caso de corte de energía, o si no hay ninguna señal de control, se genera continuamente vacío, aspiración permanente).
- En la variante NC (normally closed), la generación de vacío se activa con la señal Aspirar.
(Es decir, en caso de corte de energía, o si no hay ninguna señal de control, no se genera vacío si se produce un corte de energía o si no hay señal de control).

Un sensor integrado registra el nivel de vacío generado. El valor de vacío exacto se puede leer a través de los datos del proceso de salida «Vacuum Ejector» de IO-Link (ver Data Dictionary).

La siguiente figura muestra de forma esquemática el desarrollo del vacío con la función de regulación activada:



El eyector dispone de una función de regulación integrada y regula automáticamente el vacío en el estado de funcionamiento Aspirar:

- El sistema electrónico desconecta la generación de vacío en cuanto se alcanza el valor límite de vacío ajustado por el cliente, es decir, el punto de conmutación SP1.
- la válvula de retención integrada evita que se produzcan rápidos descensos de vacío cuando se han aspirado objetos de superficie compacta;
- La generación de vacío se vuelve a conectar cuando el vacío del sistema desciende por debajo del valor límite, es decir, el punto de conmutación RP1 (= histéresis), debido a fugas.
- En función del vacío, la señal de salida «part present» se configura en la variante SIO o el bit «SP2 part present» en el modo IO-Link cuando una pieza permanece aspirada con seguridad. Esto libera el proceso de manipulación posterior.

5.5 Descarga de pieza o parte (descargar)

El estado de funcionamiento y, por lo tanto, la «Descarga» de la válvula se controla directamente a través de la entrada de señal «Descargar». En el modo IO-Link el dispositivo cambia a través del bit de datos de proceso de salida «Blow-off Ejector» al modo de funcionamiento «Descargar».

En el estado de funcionamiento Descargar, el circuito de vacío del eyector se carga de aire comprimido. De este modo se garantiza una rápida reducción del vacío y, así, un soplado rápido de la pieza.

Información: «En el modo IO-Link, el bit de proceso de entrada seleccionado «SP3 Ejector» (part detached) indica si se ha depositado una pieza aspirada (véase también Supervisar el vacío del sistema y definir puntos de conmutación).

El RECBi ofrece tres modos de soplado que se pueden seleccionar mediante el parámetro «Blow-Off mode» 0x0045:

- Descarga con control externo (externally controlled blow-off)
- Descarga con control de tiempo interno (internally controlled blow-off – time-dependent)

- Descarga con control de tiempo externo (externally controlled blow-off – time-dependent)

La señal «Descarga» es dominante respecto a la señal «Aspirar». Esto tiene también validez cuando el tiempo de soplado se ha ajustado muy largo.

5.5.1 Soplado con control externo

El eyector descarga mientras esté presente la señal para el estado de funcionamiento "Descargar".

5.5.2 Soplado con control de tiempo interno

El eyector sopla automáticamente durante el tiempo ajustado después de desconectar la señal Aspirar. Con esta función no es necesario controlar adicionalmente la señal para descargar.

5.5.3 Soplado con control de tiempo externo

La descarga empieza con la señal para descargar y se ejecuta durante el tiempo ajustado. Una señal Descargar presente durante más tiempo no provoca una duración del soplado más larga.

5.5.4 Ajuste del tiempo de soplado

El tiempo de descarga puede ajustarse para descarga con control de tiempo interno y externo mediante el parámetro de IO-Link «Duration automatic drop off» por Production Setup (p. ej., para Production Setup P0 en 0x006A).

El número que se visualiza indica el tiempo de soplado en segundos. Se puede configurar un tiempo de 10 a 9999 milisegundos.

Ajuste del tiempo de soplado para la descarga controlada por tiempo (solo con valor > 0 activo). Cuando está ajustado el valor 0, el eyector se encuentra automáticamente en el modo «Descarga con control externo».

5.6 Funcionamiento automático

Cuando el producto se conecta a la tensión de alimentación, está listo para funcionar y se encuentra en el modo automático. Este es el estado de funcionamiento normal en el que el producto es operado mediante el control de la instalación.

5.7 Modo de ajuste

El modo de ajuste (Setting Mode) sirve para detectar y eliminar fugas en el circuito de vacío, ya que la función de protección de la válvula está desactivada y la regulación no se desactiva, incluso con una frecuencia de regulación aumentada.

En este modo de funcionamiento, el LED "Estado" parpadea (en el color correspondiente del estado del dispositivo) (> [Véase el cap. 3.5 Indicación LED, P. 13](#)).

Activación y desactivación del modo de ajuste

- ▶ Utilice el byte de datos de proceso de salida "Setting Mode Ejector x" para establecer el valor deseado de acuerdo con el DataDictionary.

Un cambio en Bit 0 y Bit 1 (aspirar y descargar) en los datos de proceso provoca la cancelación del modo de ajuste.

Esta función solo está disponible en el modo de funcionamiento IO-Link.

5.8 Comandos del sistema

Los comandos de sistema (System command), descritos a continuación, son procesos predefinidos por IO-Link para activar funciones definidas. El control se realiza mediante un acceso de escritura al parámetro "System command" 0x0002 con valores predefinidos.

5.8.1 Restablecer la aplicación

Esta función solo restablece los parámetros de aplicación específicos de la tecnología.

Por lo tanto, el comando del sistema "Reset application" 0x81 restablece todos los parámetros excepto los Device Localization-Parameter (véase Data Dictionary) al estado de suministro

La comunicación IO-Link no se detiene durante el proceso.

Es necesario un reinicio por interrupción de la tensión de alimentación.

5.8.2 Restablecimiento de los ajustes de fábrica

Con el comando de sistema "Back to box" 0x83 se restablecen al estado de suministro todos los parámetros de ajuste.

Al hacerlo se detiene la comunicación IO-Link.

Es necesario un reinicio por interrupción de la tensión de alimentación.

Los estados de los contadores, el ajuste del punto cero del sensor y los valores máximo y mínimo de las mediciones no se ven afectados por esta función.

5.8.3 Calibrar sensor de vacío

Como el sensor de vacío montado en el interior está sometido a oscilaciones propias de la fabricación, se recomienda calibrar el sensor ya montado. Para calibrar el sensor de vacío, el circuito de vacío del sistema debe estar abierto hacia la atmósfera.

Mediante IO-Link se ejecuta el comando de ajuste del punto cero del sensor mediante el parámetro "System Command" 0x0002 con el valor 0xA5 para Calibrate vacuum sensor.



La variación del punto cero solo es factible en un margen de ± 3 % del valor final del rango de medición.

El parámetro correspondiente (véase Data Dictionary) indica que se ha superado el límite correspondiente.

5.8.4 Restablecer contador

Mediante IO-Link se ejecuta el comando de sistema para borrar ambos contadores mediante el parámetro «System Command» 0x0002 con el valor 0xA7 «reset erasable counters».

5.8.5 Restablecer el valor máximo y mínimo de la tensión de alimentación

Con el comando de sistema «reset voltages min/max», 0xA8, los valores máximo y mínimo de la tensión de alimentación del sensor se borran.

5.8.6 Restablecer los valores máximo y mínimo del vacío

El comando del sistema «reset vacuum min/max» 0xA9 elimina los valores mínimo y máximo del vacío.

5.9 Control de acceso

Las funciones del dispositivo se pueden proteger frente a accesos no autorizados mediante el parámetro "Extended Device Access Locks" 0x005A. Para ello, se asigna un PIN para el acceso NFC mediante el parámetro "PIN code NFC" 0x005B.

5.9.1 Impedir el derecho de acceso ampliado

Las funciones del dispositivo extendidas se pueden bloquear mediante el parámetro "Extended Device Access Locks" 0x005A.

Bit	Significado
0	NFC write lock (Se bloquean cambios de parámetros a través de NFC)
1	NFC disable (NFC desactivado. El dispositivo no puede detectarse por un lector NFC).
4	IO-Link event lock (Se impiden eventos de IO-Link en el modo IO-Link)

5.9.2 Código PIN NFC

La parametrización a través de NFC puede ser protegida por un código PIN contra el acceso no autorizado.

El código PIN se puede configurar con la aplicación ControlRoom en Ajustes del dispositivo > Código PIN para NFC o mediante el parámetro IO-Link «PIN code NFC» 0x005B.

En el estado de suministro, el código PIN es el **000**, con lo que el bloqueo no está activo.

El código PIN para NFC solo se puede cambiar mediante este parámetro.

Si se ajusta un código PIN entre 001 y 999, con cada proceso de escritura siguiente por parte de un dispositivo móvil NFC se debe introducir el PIN válido para que el dispositivo acepte los cambios.

Para obtener información detallada, consulte el Data Dictionary en el anexo.

5.10 Datos del dispositivo

El dispositivo prevé una serie de datos de identificación con los que se puede identificar de forma inequívoca un ejemplar del dispositivo. Todos estos parámetros son cadenas de caracteres ASCII cuya longitud se adapta al contenido correspondiente.

Se pueden consultar los siguientes parámetros:

- Nombre del fabricante y dirección web del fabricante (Vendor name 0x0010 / Vendor text 0x0011)
- Nombre del producto y texto del producto (Product name 0x0012 / Product text 0x0014)
- ID del producto (0x0013)
- Número de serie (Serial number 0x0015)
- Estado de la versión de hardware y firmware (Hardware revision 0x0016 / Firmware revision 0x0017)
- Número de artículo (Article number 0x00FA)
- ID unívoco del dispositivo y características del mismo (Unique Device ID 0x00F0)
- Fecha de fabricación (Production date 0x00FC)
- Identificación del dispositivo (Application specific tag 0x0018, Function tag 0x0019, Location tag 0x001A)
- Identificación de usuario (Equipment identification 0x00F2)
- Enlace web para aplicación NFC y archivo de descripción del dispositivo (NFC Web Link 0x00F8)

Una particularidad la constituye el parámetro NFC Weblink. Este debe contener una dirección web válida que empiece por <http://> o <https://> y que se utilice automáticamente como dirección web para accesos de lectura de NFC. De este modo se pueden redireccionar los accesos de lectura de smartphones o tablets, p. ej., a una dirección en la intranet de la empresa o a un servidor local.

5.11 Localización específica del usuario

Los siguientes parámetros están disponibles para almacenar información relacionada con la aplicación:

- Identificación del lugar de montaje (Geolocation 0x00F6)
- Identificación del lugar de almacenamiento (Storage location 0x00F9)
- Fecha de montaje (Installation date 0x00FD)

Los parámetros son cadenas de caracteres ASCII con la longitud máxima indicada en el Data Dictionary. En caso necesario, se pueden utilizar también para otros fines.

5.12 Señales de salida y de entrada

Las variantes RECBI con un módulo eyector tienen entradas y salidas de señal y se ejecutan tanto con SIO como con IO-Link.

Durante el modo SIO, todas las señales de entrada y salida se conectan con el control de jerarquía superior (p. ej., de un robot) directamente o a través de cajas de bus de campo IO.

Para ello, además de las tensiones de alimentación hay que conectar una señal de entrada y dos señales de salida. El producto se comunica con el control a través de las señales.

El tipo de señal de las entradas y salidas digitales puede conmutarse entre PNP y NPN con los parámetros "Signal type: SIO outputs of the device" 0x0049 subíndice 01 y "Signal type: SIO inputs of the device" 0x0049 subíndice 02.

5.13 Retardo de desconexión

Con esta función se puede ajustar un retardo de desconexión de la señal de control de piezas SP2. Así se pueden ocultar oscilaciones breves del nivel de vacío en el sistema de vacío.

El retardo de desconexión tiene efecto en la salida discreta OUT2, en el bit de datos de proceso en IO-Link y en el indicador de estado.

La duración del retardo de desconexión se ajusta a través de IO-Link mediante el parámetro «Output filter» 0x004B.

Se pueden ajustar valores comprendidos entre 1 y 999 ms. Para desactivar esta función se debe ajustar el valor «off» (0= off).



Cuando se configura la salida como contacto normalmente abierto [NO] se produce un retardo de desconexión eléctrico. Por el contrario, si se configura como contacto abierto [NC] se produce el correspondiente retardo de conexión.

5.14 Ajustar el tiempo de evacuación admisible t1

El tiempo de evacuación admisible t1 se fija con el parámetro "Permissible evacuation time" por Production Setup - Profile (por ejemplo, para Production Setup - Profile P0 en 0x006B). La medición se inicia cuando se alcanza el umbral de conmutación SP2 y termina cuando se supera el umbral de conmutación SP1.

Si se especifica 0 ms, se desactiva la monitorización y no se muestra ninguna advertencia.

Parámetro	Descripción
Tiempo de evacuación admisible	Tiempo de SP2 a SP1 [ms]

5.15 Ajustar la fuga admisible

La fuga admisible se establece con el parámetro "Permissible leakage rate" por Production Setup - Profile (por ejemplo, para Production Setup - Profile P0 en 0x006C). La fuga se mide después de que la función de ahorro de aire haya interrumpido la aspiración al haber alcanzado el punto de conmutación SP1.

Si se especifica 0 ms, se desactiva la monitorización y no se muestra ninguna advertencia.

Parámetro	Descripción
Fuga admisible	Fuga desde que se alcanza SP1 [mbar/s]

5.16 Cambiar el flujo de soplado en el eyector



No girar el tornillo de estrangulación más allá del tope. El flujo de soplado es ajustable en el margen de 0 % a 100 %.

En el lateral del módulo eyector hay un tornillo regulador (véase la figura a continuación) que permite ajustar manualmente el flujo de descarga.

1. Girar el tornillo de regulador en sentido horario para reducir el flujo.
2. Girar el tornillo regulador en sentido antihorario para aumentar el flujo.



5.17 Contador

El Módulo eyector incorpora tres contadores internos no reseteables y otros tres reseteables.

Dirección del parámetro	Descripción
0x008C	Contador de ciclos de aspiración (señal Aspirar) (Vacuum on counter)
0x008D	Contador para la frecuencia de conmutación de la válvula de aspiración (Valve operating counter)
0x008E	Contador para monitorización de estado (Condition monitoring counter)
0x008F	Contador de ciclos de aspiración (señal Aspirar) (Vacuum on counter) – reseteable
0x0090	Contador de frecuencia de conmutación de la válvula de aspiración (Valve operating counter) - reseteable
0x0091	Contador de monitorización de estado (Condition monitoring counter) - reseteable

Los contadores reseteables se pueden restablecer a 0 mediante el comando de sistema correspondiente.

5.18 Estado del dispositivo

En el modo IO-Link, la información de estado está disponible además de los mensajes de error mostrados en el modo SIO:

- Device Status (0x0024) (datos de parámetro) en forma de semáforo de estado
- Detailed device status (0x0025), lista de eventos
- Active errors Ejector (0x0082)
- NFC status (0x008B)

- Eventos IO-Link

Los eventos de Condition Monitoring que se presentan durante el ciclo de aspiración provocan el cambio inmediato del semáforo de estado del sistema de verde a amarillo o a naranja. El evento concreto que provoca este cambio se puede consultar en el parámetro IO-Link «Condition Monitoring» 0x0092.

Parámetro Device Status 0x0024

Device Status proporciona una información básica del estado del dispositivo en forma de un semáforo de estado:

Parámetro 0x0024	Estado	Descripción
Device Status	verde (0)	El dispositivo funciona sin fallos (Device is operating properly)
	amarillo (1)	Se requiere mantenimiento o adaptación de la configuración (Maintenance required)
	naranja (2)	El dispositivo funciona fuera de la especificación permitida (Out of Spec)
	rojo (4)	Fallo – el funcionamiento seguro dentro de los límites de funcionamiento no está garantizado (Error)

Las advertencias de Condition Monitoring conllevan generalmente un estado amarillo o naranja y se indican adicionalmente mediante el indicador LED «Estado» con naranja = Advertencia.

Los fallos de Active Errors conllevan generalmente un estado rojo y se indican mediante el indicador LED «Estado» con rojo = fallo.

5.18.1 Códigos de fallo

Los códigos de fallo activos se representan con el parámetro "Active Errors" 0x0082 mediante bits individuales. Además, los fallos se transmiten en los datos del proceso (Errors Ejector x High-Byte y Errors Ejector x Low-Byte).

Se muestran los siguientes fallos:

- Diseño IO fallo de comunicación (IO-Link startup check: data corruption)
- Sensor de tensión de alimentación demasiado bajo (Primary voltage too low)
- Sensor de tensión de alimentación demasiado alto (Primary voltage too high)
- Actuador de tensión de alimentación demasiado bajo (Auxiliary voltage too low)
- Cortocircuito OUT2 (Short Circuit at OUT2)
- Comunicación IO-Link interna interrumpida (IO-Link communication interruption)
- Superación del rango de medición del sensor de vacío (Measurement range overrun)
- Comunicación IO-Link interrumpida (IO-Link communication interruption)

5.18.2 Supervisión de datos del proceso

Los valores de medición actuales de los siguientes parámetros están disponibles a través de IO-Link, así como el valor medido más bajo y el más elevado desde el encendido:

- del vacío del sistema, System vacuum live Ejector / System vacuum min Ejector / System vacuum max Ejector 0x0040
- de la tensión de alimentación, Primary supply voltage, live / Primary supply voltage, min / Primary supply voltage, max 0x0042

Los valores máximo y mínimo se pueden restablecer con ayuda del comando de sistema correspondiente 0x0002, con el comando 0xA7.

5.19 Perfil activo

El parámetro «Active Profile» 0x0113 permite leer el perfil activo actual (Production Setup - Profile) seleccionado a través de los datos de proceso de salida (Profile Set).

5.20 Control de procesos y energía (EPC)

En el modo IO-Link está disponible la función Control de procesos y energía (EPC) dividida en tres módulos:

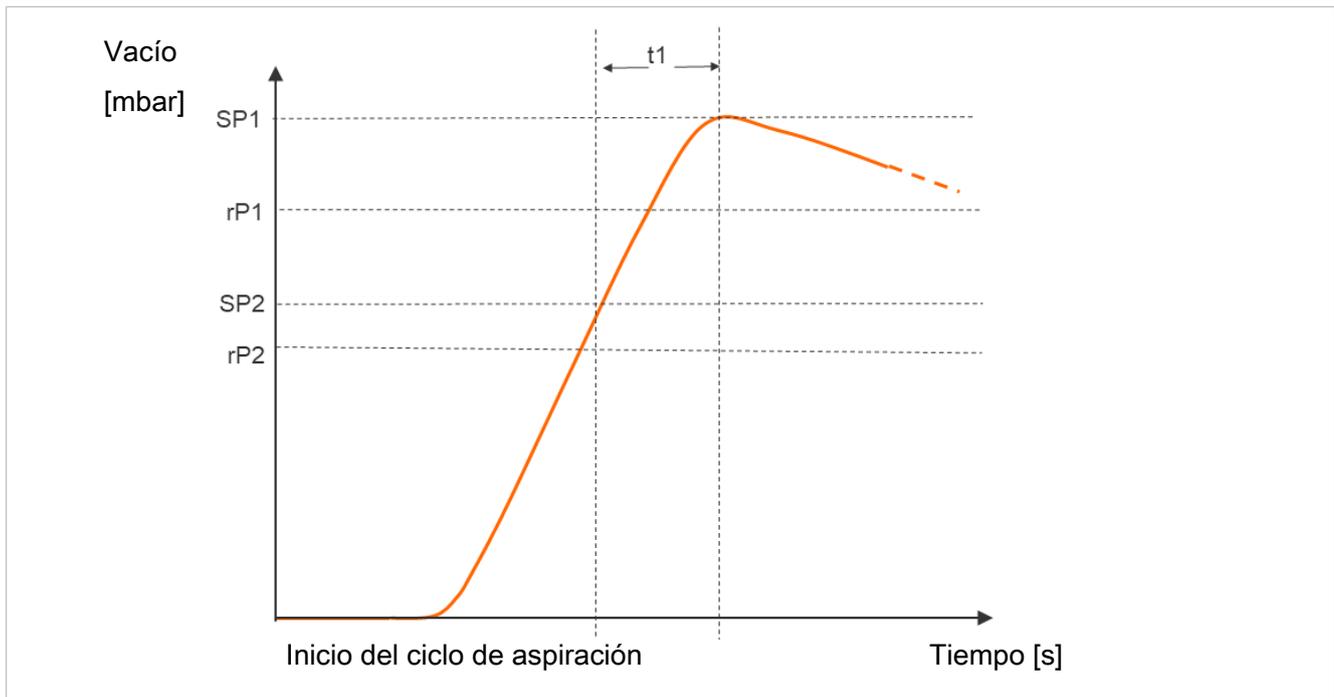
- Condition Monitoring [CM]: monitorización del sistema y aumento de la disponibilidad de la instalación
- Energy Monitoring [EM]: monitorización de energía para optimizar el consumo de energía del sistema de vacío y
- Predictive Maintenance [PM]: mantenimiento preventivo para el aumento del rendimiento y de la calidad del sistema de ventosas

5.20.1 Condition Monitoring [CM]

Las advertencias activas de los módulos eyectores se muestran a través de bits individuales en el parámetro "Condition Monitoring" 0x0092. La descripción detallada se encuentra en el Data Dictionary. Además, las advertencias se transmiten en los datos del proceso:

- Función de protección de válvulas activa (Valve protection active)
- Tiempo de evacuación superado (Evacuation time above limit)
- Exceso de tasa de fuga (Leakage rate above limit)
- Punto de conmutación SP1 no alcanzado durante el ciclo de aspiración (SP1 not reached in suction cycle)
- Presión dinámica superior a SP2 (Free Flow Vacuum over SP2)
- Sensor de tensión de alimentación fuera del rango permitido (Primary Voltage US out of operating range)
- Presión de entrada especificada fuera del rango permitido (Input pressure out of operating range)

5.20.2 Timing



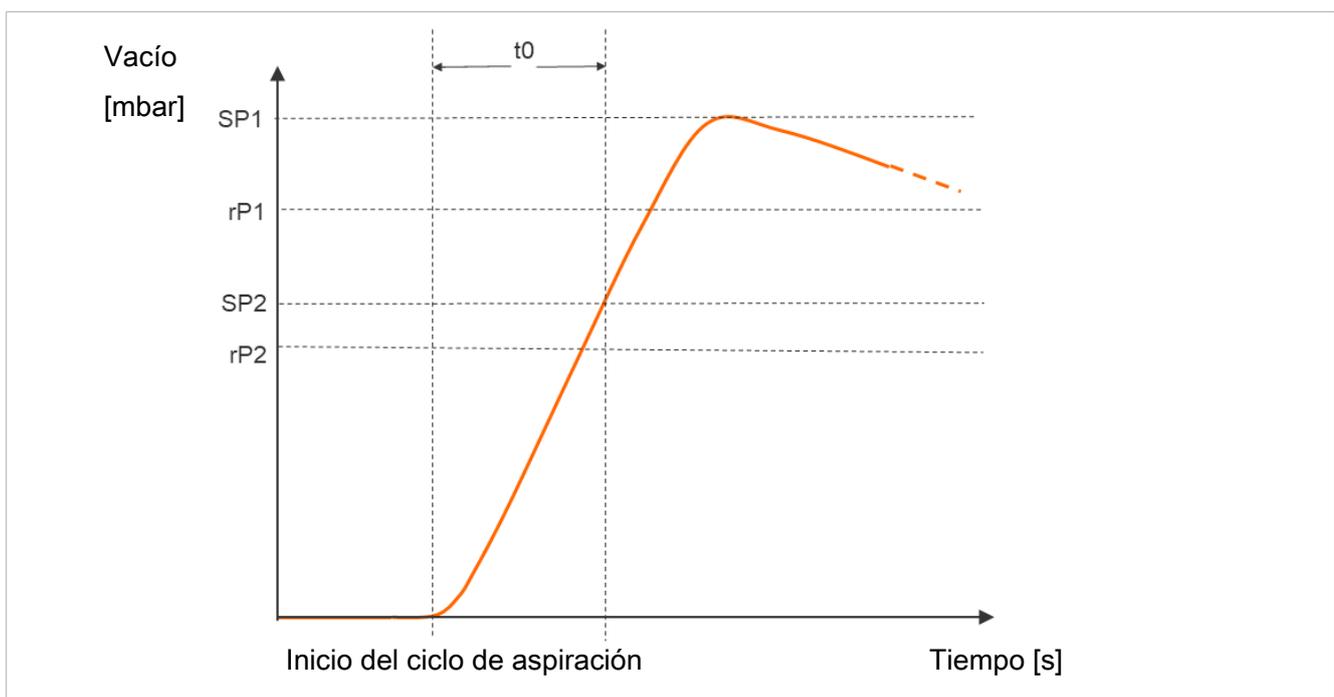
Medir el tiempo de evacuación t_1 , parámetro "Evacuation time t_1 of last suction-cycle" 0x0095:

El tiempo de evacuación t_1 se define como el tiempo (en ms) desde que se alcanza el umbral de conmutación SP2 hasta que se alcanza el punto de conmutación SP1.

Si el tiempo de evacuación medido t_1 (de SP2 a SP1) supera el valor especificado, se emite la advertencia de Condition Monitoring "Evacuation time above limit" y el semáforo de estado del sistema cambia a amarillo.

Si el valor se ajusta a cero (= off), la vigilancia se desactiva. El tiempo máximo de evacuación que se puede ajustar es de 9999 segundos [ms].

El tiempo de evacuación máximo permitido t_1 se ajusta a través de IO-Link mediante el parámetro "Permissible evacuation time" por cada Production Setup Profile (para P0 bajo 0x006B).



Medir el tiempo de evacuación t_0 , parámetro "Evacuation time t_0 of last suction-cycle" 0x0094:

El tiempo de evacuación se define como el tiempo (en ms) desde el inicio de un ciclo de aspiración, iniciado con el comando "Aspirar ON", hasta que se alcanza el punto de conmutación SP2.

Medir el tiempo total del ciclo, parámetro "Total cycle time of last cycle" 0x00A6:

Se mide el tiempo (en ms) del ciclo de aspiración completo.

5.20.3 Autoset de Condition Monitoring

Mediante la función de datos de proceso «CM Autoset» se pueden determinar automáticamente los parámetros de Condition Monitoring para la fuga «Permissible leakage rate» y el tiempo de evacuación (t-1) «permissible evacuation time» máximos admisibles.

En el proceso se toman los valores reales del último ciclo de aspiración, se aumentan con un cierto incremento de tolerancia y se guardan en los datos del Production Setup P0.

Una respuesta sobre la función «CM Autoset» ejecutada completamente se muestra en el byte de datos de proceso de entrada 0 «CM-Autoset acknowledged».

5.20.4 Energy Monitoring (EM)

Para mejorar la eficiencia del sistema de ventosas de vacío, el dispositivo ofrece una función para medir y visualizar el consumo de aire y de energía.



El producto no es un dispositivo de medición calibrado. No obstante, los valores pueden utilizarse como referencia y para mediciones de comparación.

Parámetro "Air-Consumption of last suction-cycle" 0x009B

En la medición porcentual del consumo de aire, el producto calcula el consumo de aire porcentual del último ciclo de aspiración. Este valor corresponde a la relación entre la duración total del ciclo de aspiración y el tiempo de aspiración y soplado activo.

Parámetro "Air-Consumption of last suction-cycle" 0x009C

A través de los datos de proceso de IO-Link, es posible introducir un valor de presión registrado externamente (Input pressure Ejector) en los datos de proceso de salida. Cuando se dispone del valor, además de una medición porcentual del consumo de aire se puede realizar una medición absoluta del consumo de aire. Teniendo en cuenta la presión del sistema y el tamaño de tobera, se calcula el consumo de aire real de un ciclo de aspiración y se indica en la unidad de litro normalizado [NL]. El valor medido se resetea al comienzo de la aspiración y se actualiza constantemente durante el ciclo en marcha. Tras el final del soplado no se producen más cambios.

Parámetro "Energy-Consumption of last suction-cycle" 0x009D

La energía eléctrica consumida se determina durante un ciclo de aspiración, incluyendo la energía propia y el consumo de las bobinas de la válvula, y se indica en la unidad de vatios segundo (Ws).

Para determinar el consumo de energía eléctrica también debe tenerse en cuenta la fase neutra del ciclo de aspiración. Por eso los valores medidos solo se pueden actualizar al comienzo del siguiente ciclo de aspiración. Durante todo el ciclo muestran el resultado del ciclo anterior.

5.20.5 Mantenimiento predictivo (PM)

Vista general del mantenimiento predictivo (PM)

Para detectar a tiempo el desgaste y otras mermas del sistema de ventosas de vacío, el producto ofrece funciones para la detección de tendencias en la calidad y potencia del sistema. Para ello se utilizan los valores medidos de fuga y de la presión dinámica.

El valor de medición para la tasa de fugas y la valoración de calidad en porcentaje basada en él se restauran siempre al inicio de la aspiración y se actualizan de forma continua durante la aspiración como promedio móvil. De este modo, los valores permanecen estables solo después del final de la aspiración y pueden leerse mediante el parámetro "Quality" 0x00A2.

Medir fuga (Leakage rate of last suction-cycle Ejector x)

Se mide la fuga con el parámetro "Leakage rate of last suction-cycle" 0x00A0 (como descenso de vacío por unidad de tiempo en mbar/s) después de que la función de ahorro de aire haya interrumpido la aspiración por haberse alcanzado el punto de conmutación SP1.

Medir la presión dinámica

Se mide el vacío del sistema alcanzado mediante aspiración libre, parámetro «Free-Flow vacuum» 0x00A1. La medición dura aprox. 1 segundo. Por eso, para una valoración válida del valor de presión dinámica es necesario aspirar de forma libre al comienzo de la aspiración durante al menos 1 segundo. El punto de succión no puede estar ocupado por una pieza en ese momento.

Los valores de medición inferiores a 5 mbar o por encima del valor límite de vacío SP1 no se consideran como medición válida de la presión dinámica y, por lo tanto, se descartan. El resultado de la última medición válida se conserva.

Los valores de medición que están a la vez por debajo del valor límite de vacío SP1 y por encima del valor límite de vacío SP2 provocan un evento de Condition Monitoring.

La presión dinámica y la valoración del rendimiento basada en la presión dinámica en porcentaje son desconocidas en el momento de conectar el producto. En cuanto se puede realizar una medición de presión dinámica, se actualizan dicha presión dinámica y la valoración del rendimiento y conservan sus valores hasta la siguiente medición de presión dinámica. El valor puede leerse mediante el parámetro «Free-flow vacuum» 0x00A1.

Evaluación de la calidad

Para poder evaluar todo el sistema de ventosas, el dispositivo hace una valoración de calidad basándose en las fugas medidas del sistema.

Cuanto mayor es la fuga en el sistema, peor es la calidad del sistema de ventosas. Por el contrario, unas fugas reducidas significan una buena calidad.

La evaluación de la calidad puede leerse mediante el parámetro "Quality of last suction-cycle" 0x00A2. El valor indica la calidad relativa a un sistema exento de fugas en %.

Cálculo del rendimiento

El cálculo del rendimiento sirve para valorar el estado del sistema. Basándose en la presión dinámica calculada se puede determinar el rendimiento del sistema de ventosas.

Los sistemas de ventosas bien diseñados implican presiones dinámicas bajas y, por lo tanto, un mejor rendimiento. Y viceversa, los sistemas mal diseñados arrojan valores de rendimiento bajos.

Los resultados de presión dinámica por encima del valor límite de vacío SP2 suponen una valoración del rendimiento del 0 %. Para el valor de presión dinámica de 0 mbar (que sirve para indicar que la medición no ha sido válida), se emite también una valoración del rendimiento del 0 %.

El valor puede leerse mediante el parámetro "Performance of last suction-cycle" 0x00A3.

Vacío máximo alcanzado (Max reached vacuum of last cycle)

En cada ciclo de aspiración se determina el valor máximo alcanzado de vacío del sistema y se facilita como parámetro "Max reached vacuum of last cycle" 0x00A4.

Presión de entrada mínima alcanzada del último ciclo (Min reached input pressure of last cycle)

En cada ciclo de aspiración se determina el valor mínimo alcanzado del aire comprimido de alimentación y se facilita como parámetro "Min reached input pressure of last cycle" 0x00A5.

5.21 Eventos IO-Link

El RECBi avisa de los llamados "eventos" cuando ocurren ciertos acontecimientos. De este modo, no es necesario consultar estos eventos a través de un parámetro. Se trata de mensajes de fallo y advertencias. Para más información, consulte el Data Dictionary.

6 Datos técnicos

6.1 Parámetros generales

Parámetro	Símbolo	Valor límite			Unidad	Nota
		Mín.	Típ.	Máx.		
Temperatura de trabajo	T _{amb}	0	---	50	°C	---
Temperatura de almacenamiento	T _{sto}	-10	---	60	°C	---
Humedad relativa del aire	H _{rel}	10	---	90	%hr	Sin condensación
Tipo de protección	---	---	---	IP40	---	---
Presión operativa (presión de flujo)	P	3	4,5	6	bar	---
Vacío máx.	p	---	---	-850	mbar	---
Medio de funcionamiento	Aire o gas neutro, filtrado a 5 µm, aceitado o sin aceitar, calidad del aire comprimido de la clase 3-3-3 según ISO 8573-1					

6.2 Datos de rendimiento

		10.02.03.00434	10.02.03.00437
		10.02.03.00443	10.02.03.00444
		10.02.03.00446	10.02.03.00447
Control		NC Cerrada sin corriente	NO Abierta sin corriente
Capacidad de aspiración máxima por canal de vacío		52,5 l/min	
Consumo de aire al aspirar		89 l/min	
Consumo de aire al soplar		60 l/min	
Número de canales de vacío		1	
Control		SIO / IO-Link	
Presión acústica aspirado		73 db	
Presión acústica libre		78 db	
Transmisión neumática		Conexión de aire comprimido	
Indicador de estado		sí	
		10.02.03.00434	10.02.03.00443
		10.02.03.00437	10.02.03.00444
		10.02.03.00446	10.02.03.00447
Masa		800 g	1037 g

6.3 Especificaciones eléctricas

Tensión de alimentación	24V -13%/+10% V CC (PELV) ¹⁾		
Seguro contra la polarización inversa	sí		
Consumo de corriente (con 24 V)	—	Consumo de corriente típico	Consumo de corriente máx.
	RECBi 1C – NC	45 mA	45 mA
	RECBi 1C – NO	65 mA	65 mA
NFC	NFC-Forum-Tag tipo 4 f = 13,56 MHz		
IO-Link	IO-Link 1.1, tasa de baudios COM2 (38,4 kBit/s)		

¹⁾ La tensión de alimentación debe cumplir los requisitos de la norma EN60204 (baja tensión de protección).

6.4 Fuerzas máximas

La fuerza de retención de las diferentes garras es limitada, es decir, la absorción de fuerzas y momentos de carga es limitado. Por consiguiente, el operador de la garra en cuestión está obligado a determinar, mediante ensayos y un aumento cuidadoso de la carga, el ajuste óptimo de los parámetros de proceso admisibles para el proceso de manipulación (carga, aceleración, nivel de vacío, etc.), con el fin de evitar que la carga se desplace o incluso se suelte durante el proceso de manipulación.

Variante de garra **UNI**

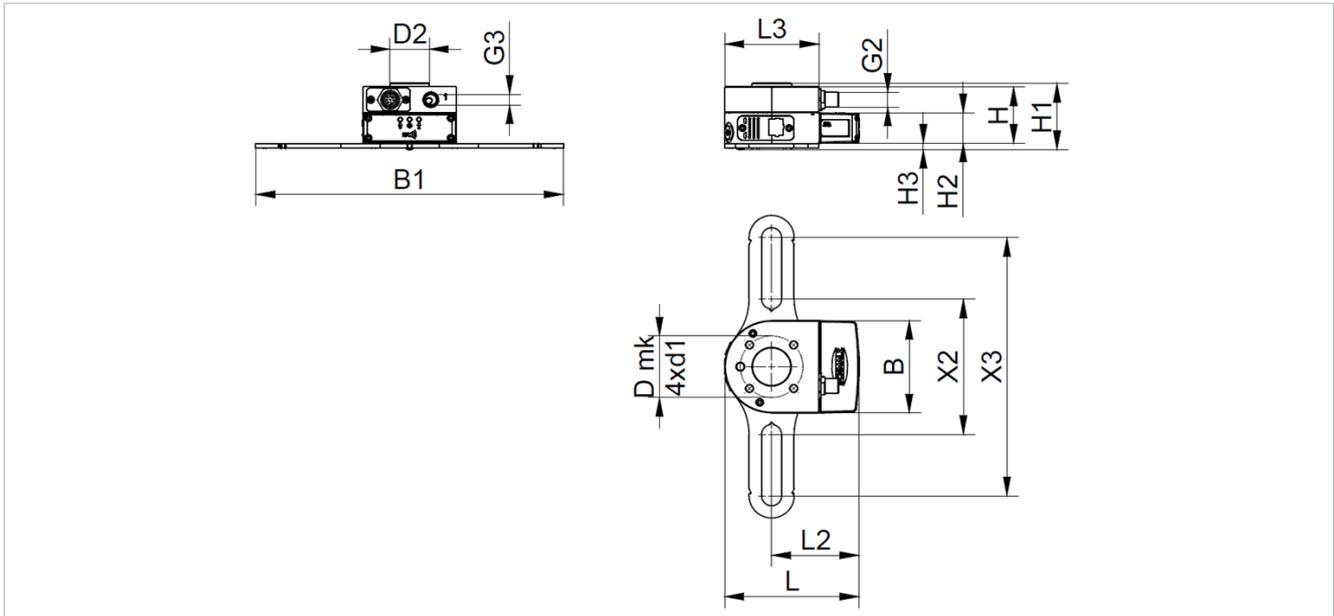
Carga	Valor máximo admisible
Carga estática vertical, Fa (incl. garra configurada)	500 N

Variante de garra **PXR**

Carga	Valor máximo admisible
Carga estática vertical, Fa (incl. garra configurada)	100 N
Carga dinámica:	
	para: 10 m/s ² 20 N
	para: 5 m/s ² 27 N
	para: 2,5 m/s ² 32 N

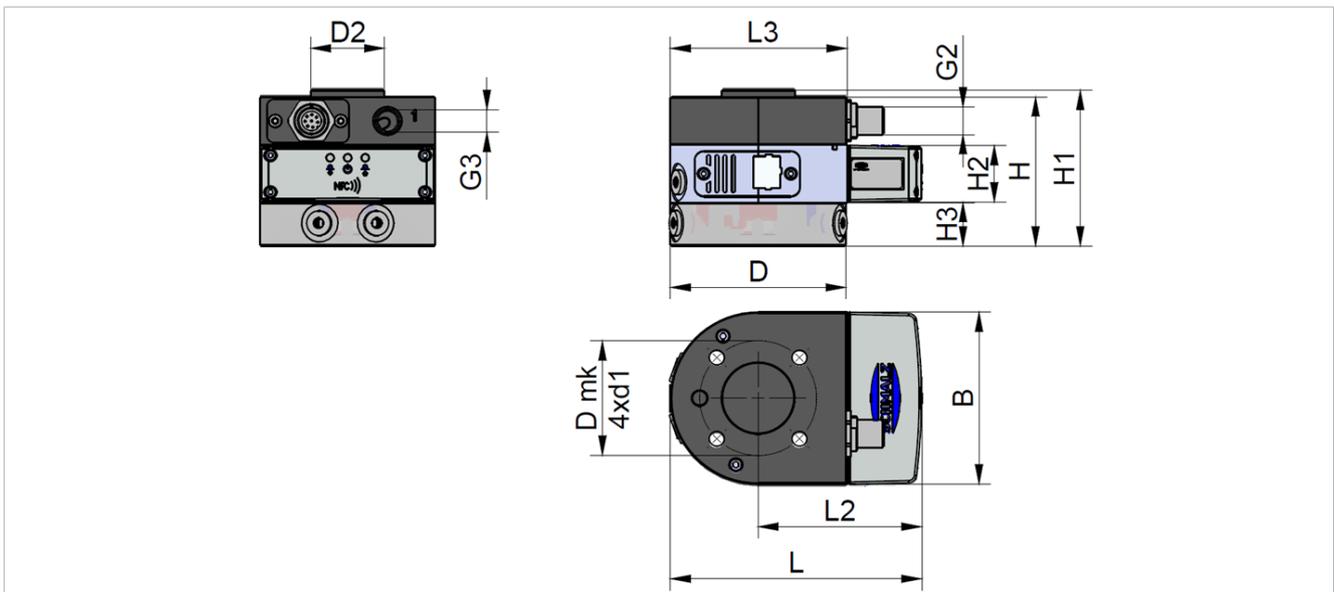
6.5 Dimensiones

Variante PXRi



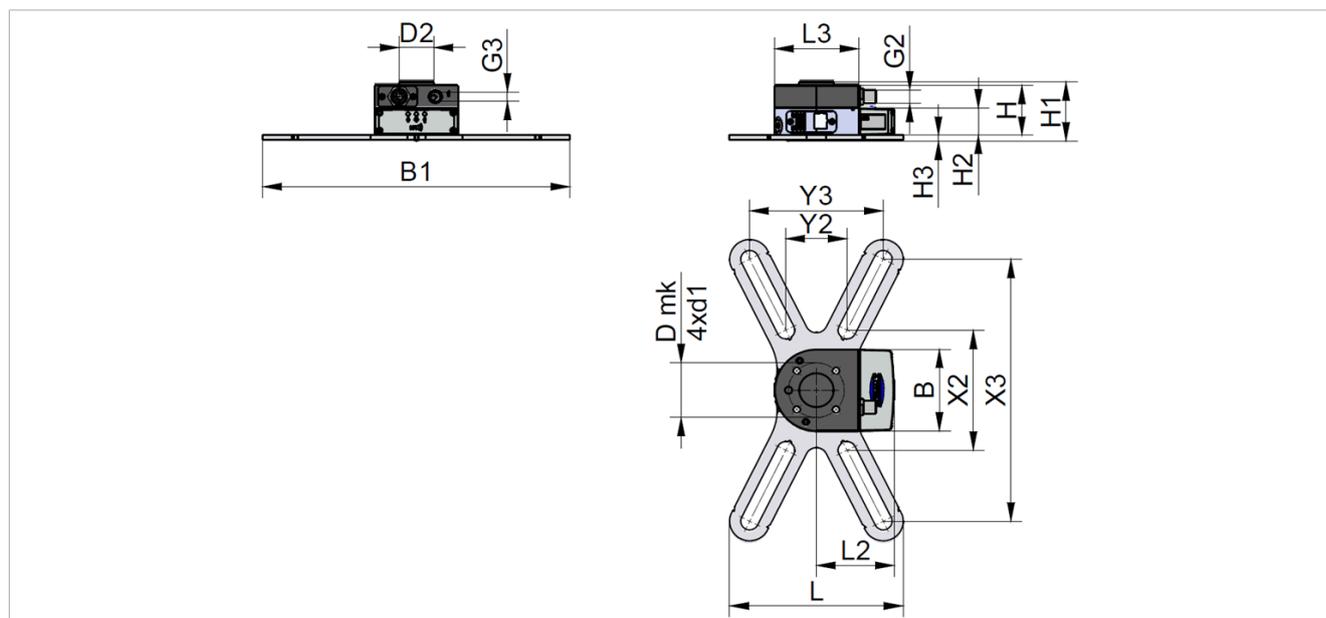
D2	G3	G2	B1	H	H1	H2	H3
31,5	G1/8-RI	M12-RE	246	46	54	25	5,1
Dmk	d1	B	L	L2	L3	X2	X3
50	6,4	75	107,5	70	75,5	110	210

Variante UNI



D	D2	Dmk	d1	B	L	L2	L3	H	H1	H2	H3	G2	G3
75	31,5	50	6,4	75	107,5	70	75,5	65	68	25	19	M12-RE	G1/8-RI

Variante PXRx



D2	G3	G2	B1	H	H1	H2	H3		
31,5	G1/8-RI	M12-RE	276	46	54	25	5,1		
Dmk	d1	B	L	L2	L3	X2	X3	Y2	Y3
50	6,4	75	156	70	75,5	110	240	55	120

Todas las longitudes se indican en milímetros [mm].

6.6 Ajustes de fábrica

Parámetro	Valor predeterminado de fábrica
Valor límite SP1	750 mbar
Valor de histéresis RP1	600 mbar
Valor límite SP2	550 mbar
Valor de histéresis RP2	540 mbar
Tiempo de soplado	0,2 s
Regulación	Activada
Aspiración permanente	Desactivada
Tiempo de evacuación	2 s
Valor de fuga	250 mbar/s
Función de descarga	Descarga con control externo
Unidad de vacío	Unidad de vacío en mbar
Tipo de señal	Conmutación PNP
Retardo de desconexión	10 ms
Señal de salida	Contacto normalmente abierto, "normally open" = no

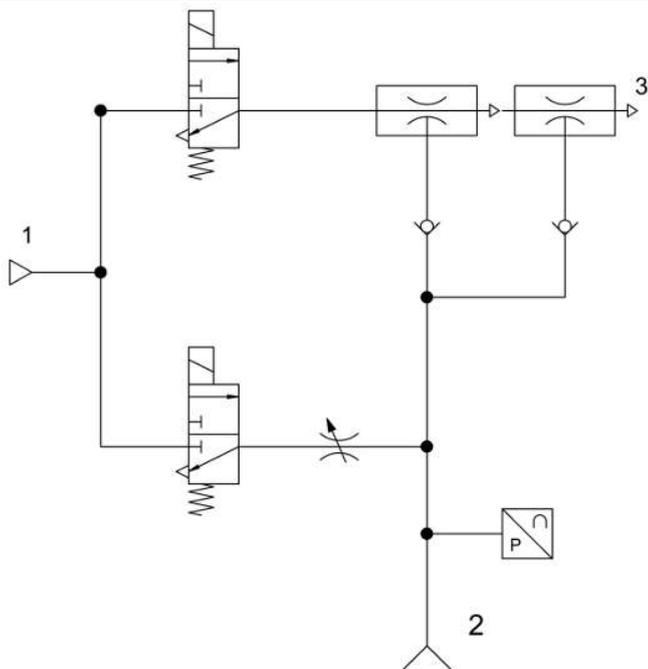
Los perfiles de configuración de producción P-1 a P-3 tienen como ajuste de fábrica el mismo registro de datos que en el registro de datos estándar P-0.

6.7 Esquemas de conexiones neumáticas

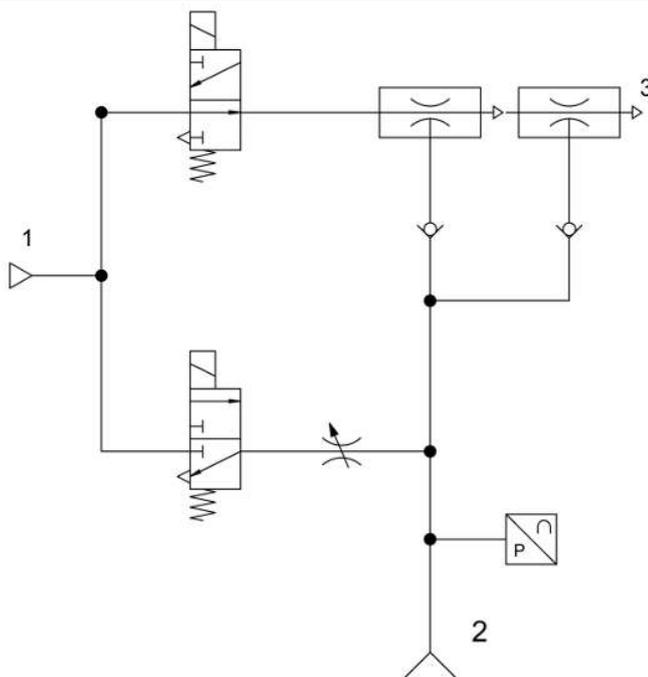
Legenda:

NC	Normally closed
NO	Normally open
1	Conexión de aire comprimido
2	Conexión de vacío
3	Salida de aire de escape

NC



NO



7 Transporte y almacenamiento

7.1 Comprobación del suministro

El volumen de entrega puede consultarse en la confirmación del pedido. Los pesos y las dimensiones se enumeran en el albarán de entrega.

1. Comprobar la integridad de la totalidad del envío utilizando para ello el albarán de entrega adjunto.
2. Comunicar inmediatamente al transportista y a J. Schmalz GmbH cualquier daño ocasionado por un embalaje incorrecto o por el transporte.

7.2 Desembalaje

Retire el embalaje del producto solo en la medida necesaria para poder transportarlo de forma interna.



AVISO

Desembalaje inadecuado

Si se manipula de forma inadecuada, el producto no funcionará.

- ▶ Evitar que los contactos de pin se ensucien o se dañen.
- ▶ No tocar los contactos de pin sin una protección ESD adecuada.

7.3 Transporte/almacenamiento/conservación



AVISO

Dejar caer el producto o someterlo a un impacto

Daños en el producto y/o fallos de funcionamiento

- ▶ No dejar caer el producto o someterlo a un impacto.

- El producto solo se debe transportar y almacenar en su embalaje original.
- En el momento del transporte, prestar atención a que no se produzcan movimientos involuntarios si el producto ya está montado en la unidad de máquina de orden superior.
- Antes de la puesta en marcha y después del transporte, comprobar todas las conexiones de energía y comunicación, así como todas las conexiones mecánicas.
- Tener en cuenta los siguientes puntos cuando se almacene el producto durante un periodo de tiempo prolongado:
 - Mantener el lugar de almacenamiento libre de polvo y seco en la mayor medida posible.
 - Mantener el rango de temperatura de 5°... 50 °C y evitar oscilaciones de temperatura.
 - Evitar el viento, las corrientes de aire y la formación de condensación.
 - Sellar a prueba de polvo el producto con una lámina resistente a la intemperie y a las roturas.
 - Evitar la luz solar directa.
- Limpiar todos los componentes. No pueden quedar suciedad en los componentes.
- Realizar un control visual de todos los componentes.
- Retirar los cuerpos extraños.

- Sellar las conexiones eléctricas con tapas adecuadas.

8 Instalación

8.1 Fijación mecánica



⚠ PRECAUCIÓN

Enredo en el cable de conexión o el tubo flexible para aire comprimido, particularmente al moverse el robot colaborativo.

Pueden producirse lesiones en las extremidades enredadas o en el pelo.

- ▶ Tender el cable de conexión y el tubo flexible para aire comprimido próximos al contorno y lo más apretados posible al brazo del robot.
- ▶ Evitar la zona de peligro.

El RECBI se puede montar en cualquier posición.

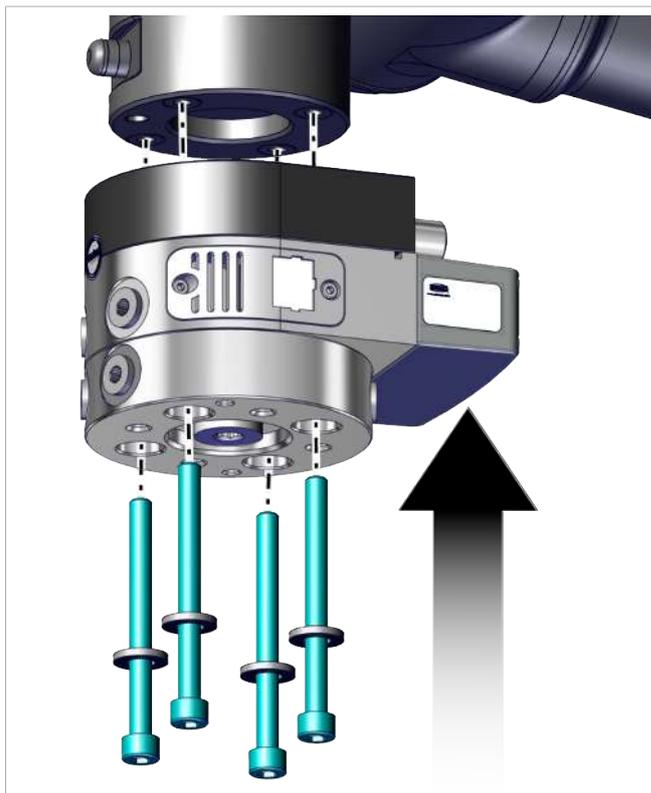
El RECBI se adapta directamente a un sistema de manipulación o a un robot. Se utiliza una clavija de posicionamiento en la carcasa para alinear el indicador y la ventosa.



Las figuras mostradas a continuación pueden diferir del diseño específico del cliente, ya que sirven para ilustrar diferentes variantes del producto a modo de ejemplo.

- ▶ Posicionar el RECBI en el sistema de manipulación/robot a través de la clavija de posicionamiento y fijarlo utilizando 4 tornillos cilíndricos tamaño M6, utilizando arandelas de seguridad.

Obsérvese los pares de apriete permitidos de la rosca en el sistema de manipulación/robot.



8.2 Conexión del aire comprimido

- ✓ El adaptador para la fijación del tubo flexible está montado (por parte del cliente).

- ▶ Conectar el tubo flexible para aire comprimido para suministrar la generación de vacío integrada a través de la conexión de aire comprimido (1) (marcado con 1). Con un par de apriete máximo de 2,5 Nm.



Instrucciones para las conexiones neumáticas

Para la conexión de aire comprimido y vacío utilice exclusivamente racores con rosca G cilíndrica.

Para garantizar un funcionamiento sin problemas y una larga vida útil del producto, utilice únicamente aire comprimido con un mantenimiento suficiente y tenga en cuenta las siguientes exigencias:

- Utilización de aire o gas neutro según EN 983, filtrado 5 µm, lubricado o no.
- Las partículas de suciedad o los cuerpos extraños en las conexiones del dispositivo y en las mangueras o los tubos flexibles interfieren con el funcionamiento del dispositivo o provocan una pérdida de funcionamiento.

1. Instale tubos flexibles y tuberías tan cortos como sea posible.

2. Monte los tubos flexibles sin doblarlos ni apretarlos.

3. Conecte el dispositivo solo con el diámetro interior recomendado del tubo flexible o tubería; de lo contrario, utilice el siguiente diámetro mayor.

En el lado del aire comprimido, tener en cuenta el diámetro interior suficiente (4 mm) para que el dispositivo alcance sus datos de rendimiento.

En el lado del vacío, tener en cuenta el diámetro interior suficiente (6 mm) para evitar una alta resistencia al flujo. Si el diámetro interior seleccionado es demasiado pequeño, la resistencia al flujo y los tiempos de evacuación aumentan y los tiempos de soplado se prolongan.

Los diámetros interiores hacen referencia a una longitud máxima de 2 m del tubo flexible.

- ▶ Si las longitudes de los tubos flexibles son mayores, deben elegirse secciones transversales mayores respectivamente.

8.3 Conexión eléctrica



⚠ PRECAUCIÓN

Cambio de las señales de salida al conectar o al enchufar el conector

¡Daños personales o materiales!

- ▶ Solo puede ocuparse de la conexión eléctrica el personal especializado que pueda valorar las consecuencias que los cambios de señal puedan tener sobre toda la instalación.



⚠ ADVERTENCIA

Descarga eléctrica

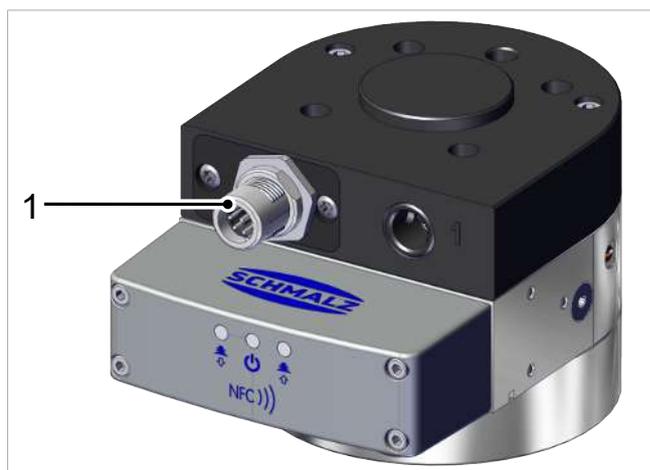
Peligro de lesiones

- ▶ Opere el producto a través de una fuente de alimentación con baja tensión de protección (PELV).

La conexión eléctrica se realiza mediante un conector M12 de 8 polos, que se encarga de alimentar tensión al producto y que se comunica mediante IO-Link.

Conexión eléctrica del producto

- ✓ Prepare el cable de conexión con hembrilla M12 de 8 polos (a cuenta del cliente).



- ▶ Fije el cable de conexión enchufe (1), par de apriete máximo = apretado a mano.

Ténganse en cuenta las siguientes indicaciones para la conexión:

- El producto se ejecuta con separación de potencial entre la alimentación del sensor y la del actuador.
- La longitud máxima del cable de alimentación eléctrica es de 20 metros según la especificación IO-Link.

La tabla siguiente muestra la asignación de clavijas de las posibilidades de conexión eléctrica en los modos de funcionamiento SIO e IO-Link:

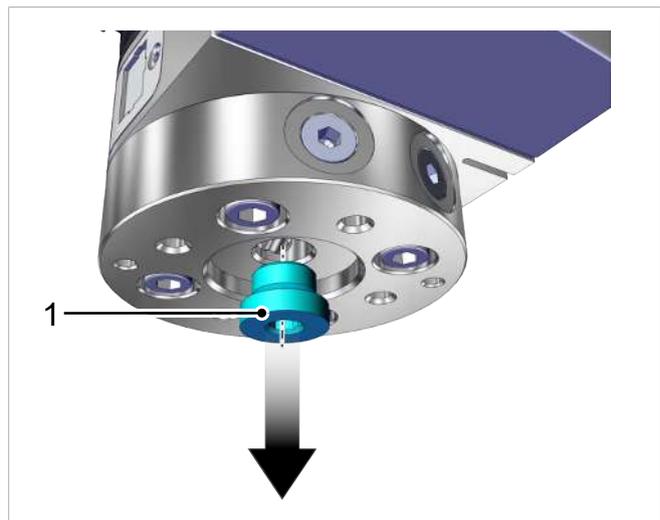
Enchufe M12 de 8 polos (codificado en A)	Clavija	Símbolo	Función en SIO	Función en IO-Link
	1	U_A	Tensión de alimentación del actuador	
	2	U_S	Tensión de alimentación del sensor	
	3	GND_A	Masa del actuador	
	4	IN_1	Entrada de señal «Aspirar»	--
	5	OUT_2	Señal de salida «Control de piezas» (SP2)	Comunicación IO-Link
	6	IN_2	IN2 Entrada de señal «Descargar»	--
	7	GND_S	Masa del sensor	
	8	—	—	

8.4 Montar el sistema de ventosas de vacío

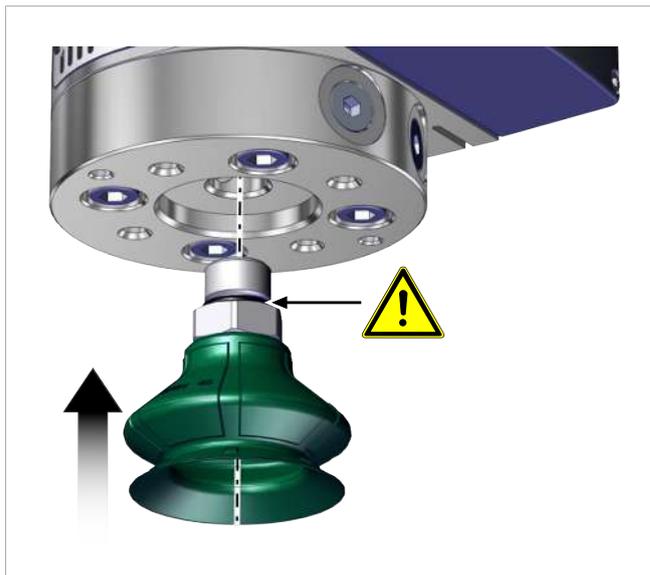
La interfaz UNI ofrece dos formas de conectar ventosas de vacío.

Variante de garra UNI: Conexión de vacío central

1. Retire el tornillo (1).

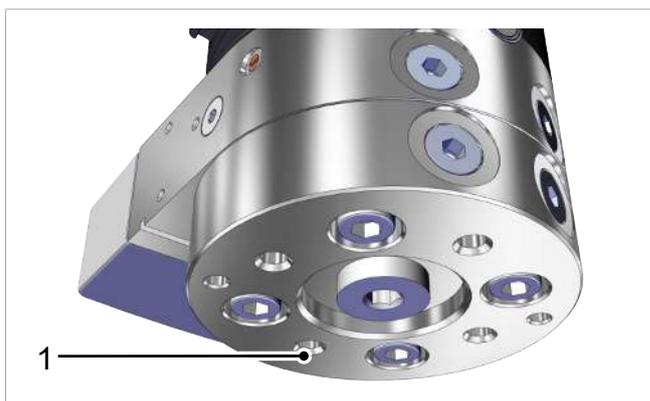


2.  Asegúrese de que el anillo toroidal queda montado. Montar ventosas de vacío (por ejemplo, en este caso, una ventosa de fuelle) a través de la conexión de vacío central (1) con roscas interiores tamaño $\frac{1}{4}$ de pulgada IG con un par de apriete máximo de 2,0 Nm.

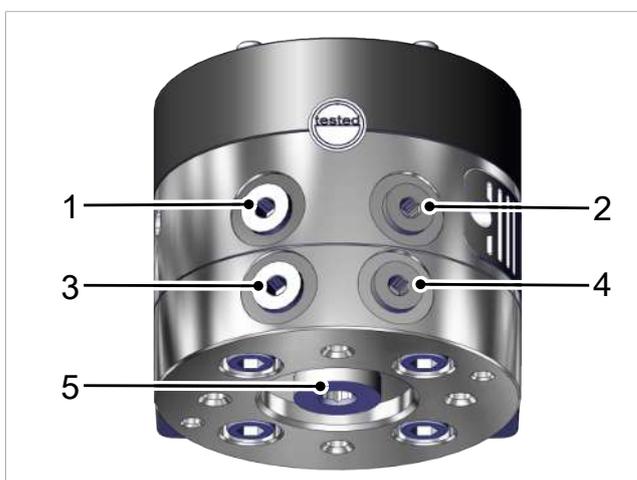


Rosca

1. Montar un sistema de ventosas personalizado para el cliente mediante el esquema de bridas universal con 4 M6 IG (1), con un par de apriete máximo de 4 Nm.
2. Conectar el sistema de agarre por vacío al suministro de vacío. Retire el tornillo seleccionado para el suministro de vacío y monte una conexión de tubos flexibles apropiada.



Para el suministro de vacío hay un total de cinco conexiones de vacío. Desde las cinco conexiones 1, 2, 3, 4 (G1/8") y 5 (G1/4") se puede acceder al mismo circuito de aspiración.



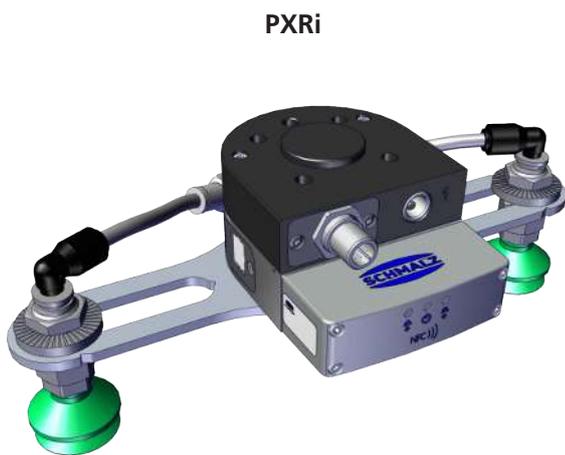
Variantes con interfaz PXR:

Las figuras mostradas a continuación pueden diferir del diseño específico del cliente, ya que sirven para ilustrar diferentes variantes del producto a modo de ejemplo.

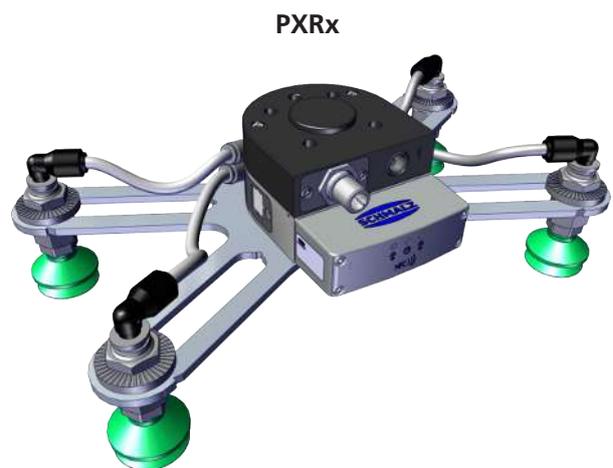
La interfaz PXR tiene una estructura de chapa para el posicionamiento y fijación de ventosas. La guía de vacío solo es posible a través de conexiones de tubos flexibles.

La estructura de la chapa está disponible en dos diseños:

- con 2 opciones de alojamiento en línea (PXRi)
- con 4 opciones de alojamiento en cruz (PXRx)

Ejemplos:

PXRi



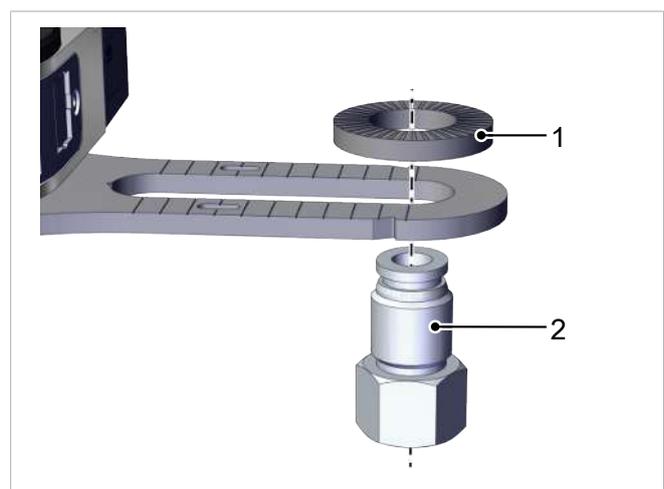
PXRx

El suministro de vacío de cada ventosa individual se realiza a través de las conexiones de vacío del módulo eyector a través de tubos flexibles.

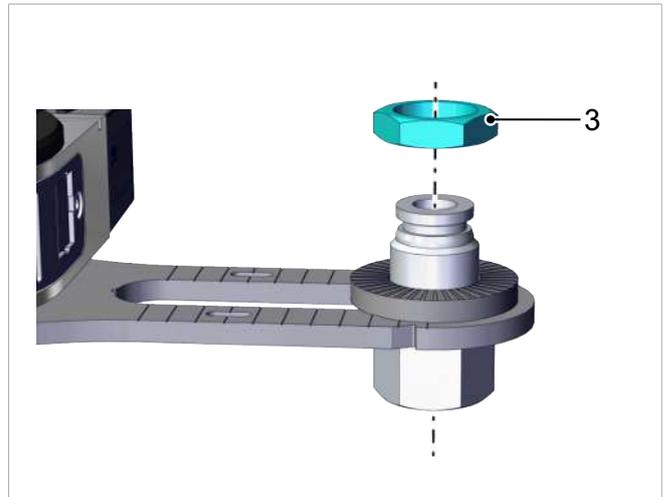
Montar ventosas de vacío

- ✓ Los accesorios necesarios están listos.

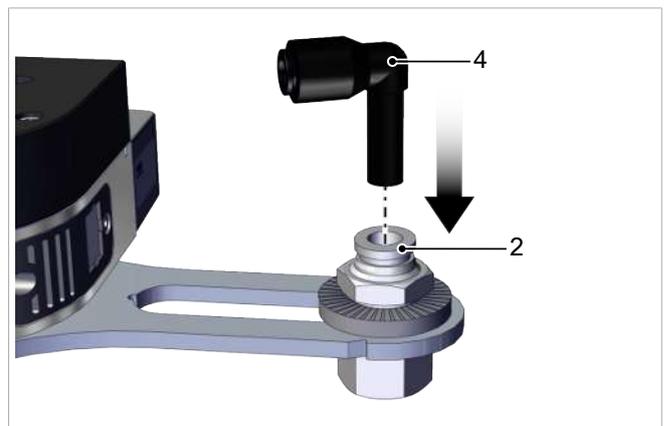
1. Colocar la arandela (1) y el tornillo hueco (2) en el soporte del RECBi.



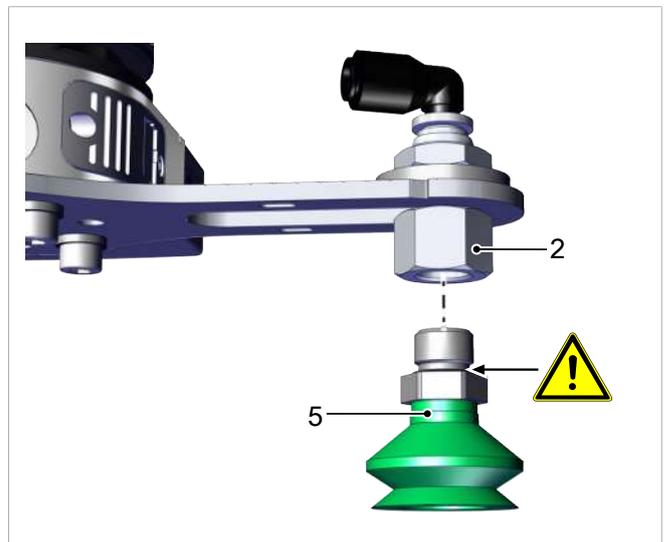
2. Apretar a mano con la tuerca (3).



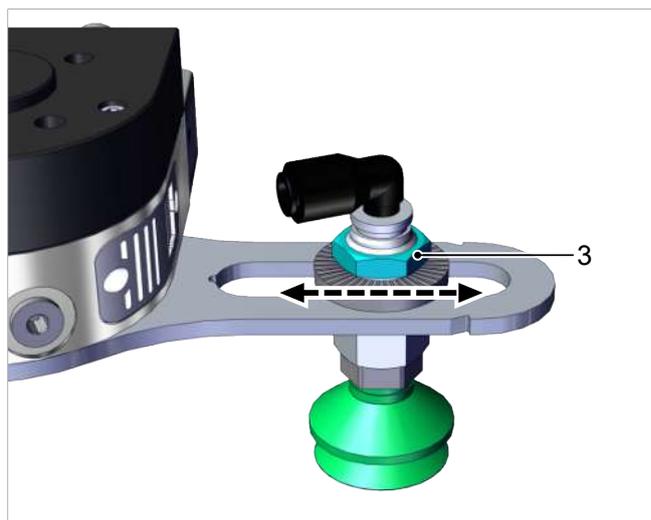
3. Insertar el conector enchufable (4) en la conexión de tubo del tornillo hueco (2), hasta el tope.



4. Asegúrese de que el anillo toroidal de la ventosa de vacío (5) esté montado. Enroscar la ventosa de vacío (5) al tornillo hueco (2) y fijar con un par de apriete de 2,5 Nm.



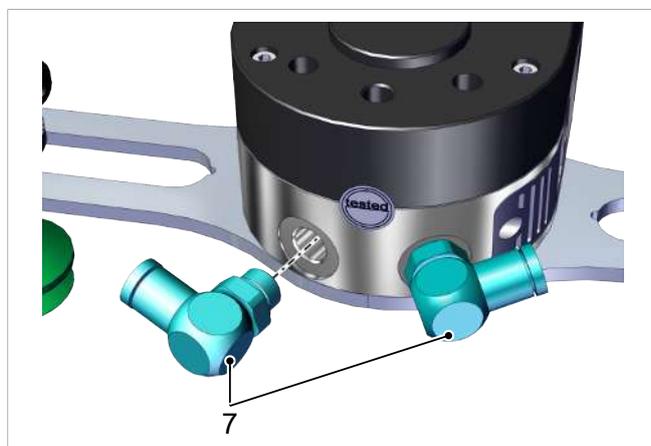
5. Posicionar el módulo de ventosa en el soporte del RECBI y fijarlo con la tuerca (3) con un par de apriete de 9 Nm.



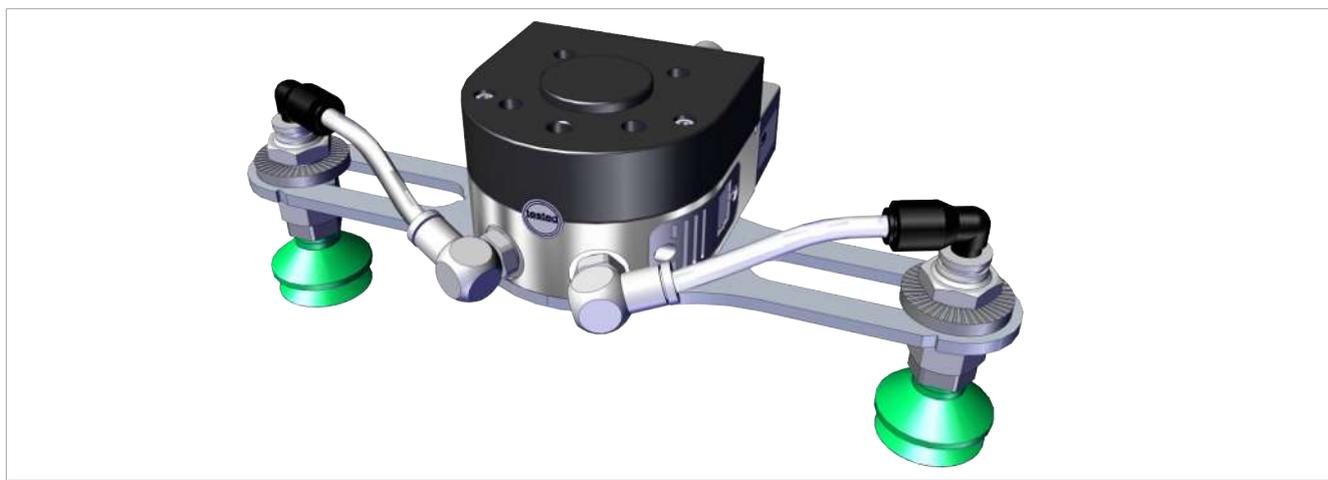
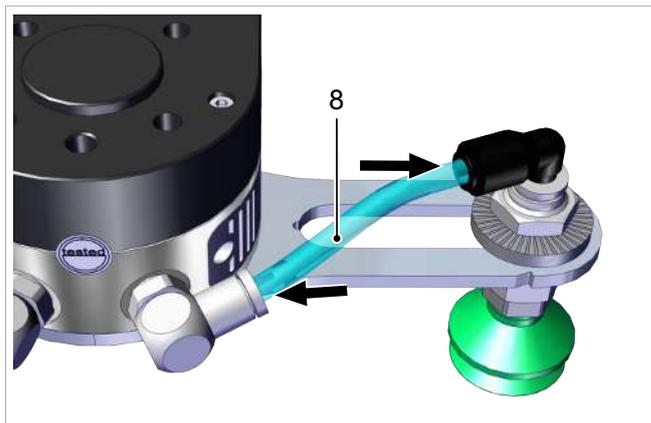
6. Retirar del módulo eyector la cantidad necesaria de tapones (6).



7. Enrosque los racores instantáneos (7) en las conexiones de vacío libres y apriételos con un par de apriete de 2,5 Nm.



8. Insertar el tubo flexible de vacío (8) en las conexiones de tubo, tronzado a la longitud necesaria.



⇒ Ejemplo de un RECBI PXR-i montado con sistema de garra de vacío

9 Funcionamiento

9.1 Indicaciones de seguridad para el funcionamiento



⚠️ ADVERTENCIA

Cambio de las señales de salida al conectar o al enchufar el conector

Daños personales o materiales por movimientos descontrolados de la máquina o instalación de jerarquía superior.

- ▶ La conexión eléctrica solo puede ser realizada por personal especializado que pueda valorar las consecuencias que los cambios de señal puedan tener sobre toda la instalación.



⚠️ ADVERTENCIA

Aspiración de medios, fluidos o material a granel peligrosos

Deterioro de la salud o daños materiales.

- ▶ No aspirar medios nocivos para la salud como p. ej. polvo, neblina de aceite, vapores, aerosoles o similares.
- ▶ No aspirar gases y medios agresivos como p. ej., ácidos, vapores de ácido, lejías, biocidas, desinfectantes y agentes de limpieza.
- ▶ No aspirar líquido ni material a granel como p. ej. granulados.



⚠️ PRECAUCIÓN

Dependiendo de la pureza del aire ambiente, este puede contener partículas que salgan despedidas a gran velocidad por la abertura de escape.

Atención: ¡lesiones oculares!

- ▶ No mire hacia la corriente escape.
- ▶ Utilice gafas protectoras.



⚠️ PRECAUCIÓN

Vacío directamente en el ojo

Lesión ocular grave.

- ▶ Utilice gafas protectoras.
- ▶ No mire hacia aberturas de vacío, p. ej. conductos de aspiración y tubos flexibles.



⚠️ PRECAUCIÓN

Al poner en marcha la instalación en funcionamiento automático, los componentes se mueven sin previo aviso.

Peligro de lesiones

- ▶ Comprobar que en el funcionamiento automático no haya personas en la zona de peligro de la máquina o la instalación.

9.2 Comprobar la instalación y el funcionamiento correctos

Antes de iniciar el proceso de manipulación, realice una comprobación de la instalación y el funcionamiento.

9.3 Establecer parámetros de proceso



⚠ ADVERTENCIA

Caída de la carga - uso incorrecto de la garra

Lesiones graves por caída de la carga.

- ▶ Mediante ensayos y un aumento cuidadoso de la carga, determinar el ajuste óptimo de los parámetros de proceso necesarios para el proceso de manipulación (carga, aceleración, nivel de vacío, etc.).

La fuerza de retención de las diferentes garras es limitada, es decir, la absorción de fuerzas y momentos de carga es limitado. Por consiguiente, el operador de la garra en cuestión está obligado a determinar, mediante ensayos y un aumento cuidadoso de la carga, el ajuste óptimo de los parámetros de proceso admisibles para el proceso de manipulación (carga, aceleración, nivel de vacío, etc.), con el fin de evitar que la carga se desplace o incluso se suelte durante el proceso de manipulación.

Schmalz no se hace responsable de los daños derivados del desplazamiento o la suelta de la carga debidos a ajustes incorrectos de los parámetros de proceso.

10 Ayuda en caso de averías

Fallo	Causa	Medida
Fuente de alimentación principal o periférica defectuosa	Conexión al maestro de IO-Link con puerto IO-Link Class-B	▶ Conexión incorrecta en puerto IO-Link Class-A
No hay señal de salida o el dispositivo no responde a las señales de Digital I/O del control	Conexión eléctrica incorrecta	▶ Comprobar la conexión eléctrica y la asignación del PIN
	La lógica de entrada y salida (PNP/NPN) de RECBi no coincide con la lógica de entrada y salida del control (PNP/NPN) Aplicación no adecuada	▶ Ajustar la lógica de entrada y salida (PNP/NPN) al sistema eléctrico de la instalación
No hay comunicación IO-Link	Conexión eléctrica incorrecta	▶ Comprobar la conexión eléctrica y la ocupación de clavijas
	Configuración del maestro no adecuada	▶ Comprobar en la configuración del maestro que el puerto está ajustado al puerto IO-Link
	No funciona la integración mediante IODD	▶ Comprobar IODD adecuada ⇒ Para módulos individuales y dobles, se necesitan varios IODD
El eyector no responde	No hay suministro de aire comprimido	▶ Comprobar el suministro de aire comprimido
No se alcanza el nivel de vacío o el vacío tarda demasiado en establecerse	Tamiz a presión sucio	▶ Sustituir el tamiz
	Silenciador sucio	▶ Sustituir el inserto del silenciador
	Fuga en el tubo flexible	▶ Eliminar las fugas de las conexiones de los tubos flexibles
	Fuga en la ventosa	▶ Eliminar las fugas en la ventosa
	Presión operativa demasiado baja	▶ Aumentar la presión operativa, observar los límites máximos
	Diámetro interior de los tubos flexibles demasiado pequeño	▶ Observar las recomendaciones para el diámetro del tubo flexible
No se puede sujetar la carga útil	Nivel de vacío demasiado bajo	▶ Elevar el rango de regulación de la función de ahorro de aire
	La ventosa es demasiado pequeña	▶ Seleccionar una ventosa más grande
Mensaje de aviso IO-Link "Fuga demasiado alta" aunque el ciclo de manipulación funciona óptimamente	Valor límite L-x (fuga admisible por segundo) ajustado demasiado bajo	▶ Determinar los valores de fuga típicos en un buen ciclo de manipulación y ajustarlos como valor límite
	Valores límite SPx y RPx de la medición de fugas ajustados demasiado bajos	▶ Ajustar los límites de modo que se pueda distinguir claramente entre los estados de sistema Neutro y Aspiración.
El mensaje de advertencia IO-Link "Fuga demasiado alta" no aparece aunque hay una fuga alta en el sistema	Valor límite L-x (fuga admisible por segundo) ajustado demasiado alto	▶ Determinar los valores de fuga típicos en un buen ciclo de manipulación y ajustarlos como valor límite
	Valores límite SPx y RPx de la medición de fugas ajustados demasiado altos.	▶ Ajustar los límites de modo que se pueda distinguir claramente entre los estados de sistema Neutro y Aspiración.

11 Mantenimiento y limpieza

11.1 Indicaciones de seguridad para el mantenimiento



⚠️ ADVERTENCIA

Peligro de lesiones debido a un mantenimiento inadecuado o a la subsanación de fallos inadecuada

- ▶ Después de cada mantenimiento o eliminación de fallos, compruebe el correcto funcionamiento del producto, en particular de los dispositivos de seguridad.



⚠️ PRECAUCIÓN

Soplar o limpiar el producto con aire comprimido

Peligro de lesiones, daños en el producto

- ▶ Nunca se debe soplar el producto con aire comprimido.



⚠️ PRECAUCIÓN

Uso de productos de limpieza con disolventes

Daños en el producto (las juntas, los aislamientos, las pinturas y otras superficies pueden sufrir daños debido a los productos de limpieza con disolventes) y, dado el caso, daños en la salud.

- ▶ Utilizar productos de limpieza química y biológicamente neutros.
- ▶ Utilizar productos de limpieza clasificados como inocuos para la salud.
- ▶ El uso de los siguientes productos de limpieza está estrictamente prohibido:
 - Acetona
 - Bencina
 - Diluyente para barnices nitrocelulósicos/esencia de trementina (disolventes)

11.2 Mantenimiento

Se deberá realizar un control visual del producto de forma periódica para detectar posibles corrosiones, daños y suciedad.

Se recomienda que el mantenimiento lo realice el servicio de atención al cliente de Schmalz.

El desmontaje y montaje del producto por cuenta propia del producto puede dar lugar a complicaciones, ya que a veces se necesitan dispositivos de montaje especiales.



Schmalz especifica las siguientes comprobaciones e intervalos de prueba. El usuario debe observar las regulaciones legales y las prescripciones de seguridad vigentes en el lugar de empleo. Los intervalos son válidos para el servicio de turno único. En caso de un uso intensivo, p. ej. en el servicio de varios turnos, los intervalos deben reducirse correspondientemente.

Actividad de mantenimiento	Al comienzo del trabajo	Semanalmente	Según necesidad	Semestralmente
Control visual del producto y del entorno	X			
Compruebe que los contactos eléctricos/ las conexiones eléctricas/los cables de conexión no están dañados y funcionan.		X		
Comprobar el bloqueo		X		
Limpiar el producto			X	
Mantenimiento del bloqueo y posicionamiento de la pieza suelta				X
El manual de instrucciones está disponible, legible y accesible para el personal.				X

El control visual solo incluye la comprobación visual de los componentes y su funcionamiento. Si el control visual detecta irregularidades o daños, se llevará a cabo una comprobación de los componentes más detallada.

11.3 Limpieza



⚠ PRECAUCIÓN

Uso de productos de limpieza con disolventes

Daños en el producto (las juntas, los aislamientos, las pinturas y otras superficies pueden sufrir daños debido a los productos de limpieza con disolventes) y, dado el caso, daños en la salud.

- ▶ Utilizar productos de limpieza química y biológicamente neutros.
- ▶ Utilizar productos de limpieza clasificados como inocuos para la salud.
- ▶ El uso de los siguientes productos de limpieza está estrictamente prohibido:
 - Acetona
 - Bencina
 - Diluyente para barnices nitrocelulósicos/esencia de trementina (disolventes)

11.4 Sustitución del silenciador



⚠ ADVERTENCIA

Contaminación acústica por fuga de aire comprimido

Daños auditivos

- ▶ Utilice protección auditiva.
- ▶ Operar el eyector solo con silenciador.

El fuerte efecto del polvo, del aceite, etc. puede ensuciar el silenciador tanto que la capacidad de aspiración se vea reducida por ello. Debido al efecto capilar del material poroso, no se recomienda limpiar el silenciador.

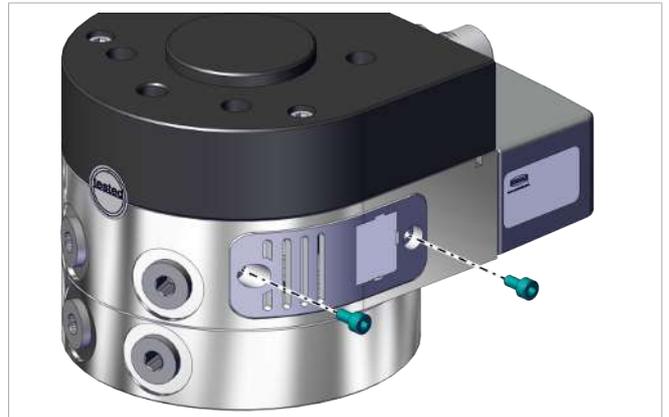
Sustituir los silenciadores cuando la capacidad de aspiración se reduzca:



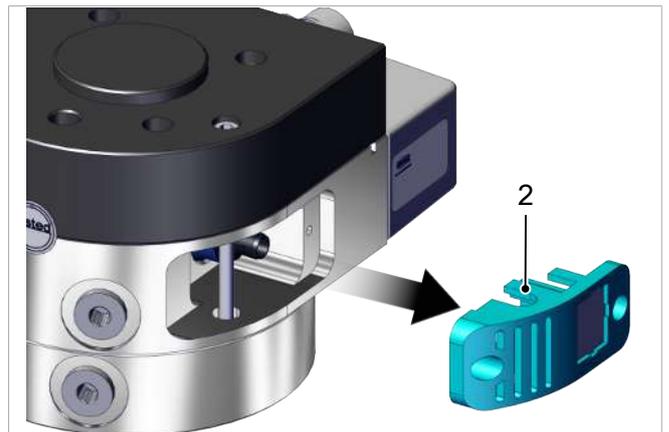
Las figuras mostradas a continuación pueden diferir del diseño específico del cliente, ya que sirven para ilustrar diferentes variantes del producto a modo de ejemplo.

- ✓ Desactive el dispositivo y despresurice los sistemas neumáticos.
- ✓ Como recambio está disponible un nuevo juego de piezas de repuesto para el silenciador con el n.º de artículo 10.02.03.00422 o 10.02.03.00441.

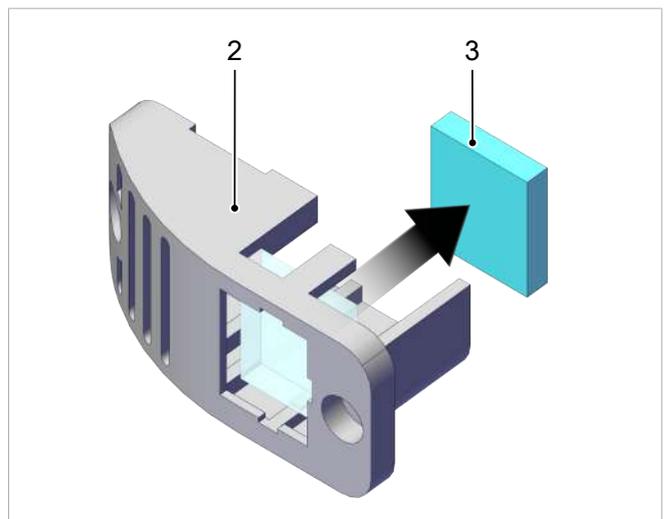
1. Suelte los dos tornillos de fijación en la carcasa del silenciador.



2. Retire la carcasa del silenciador (2).

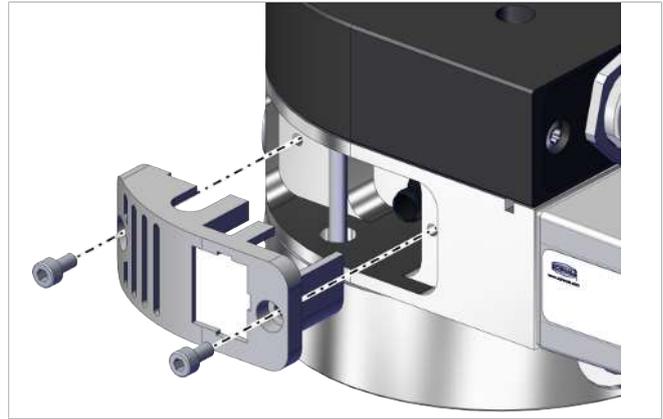


3. Extraiga el silenciador (3) de la carcasa del silenciador (2).



4. Introduzca el nuevo silenciador (3) en la carcasa del silenciador (2).

5. Deslice la carcasa del silenciador (2) en el módulo eyector y fíjela con dos tornillos - par de apriete 0,7 Nm.

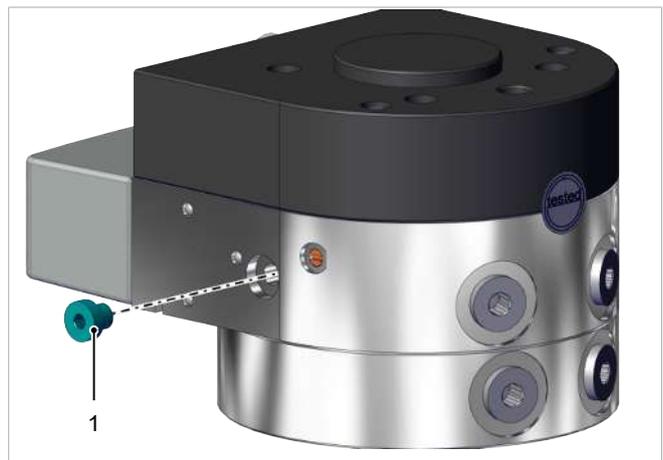


11.5 Cambiar la tobera

- ✓ Desactive el dispositivo y despresurice los sistemas neumáticos.
- ✓ La nueva tobera está lista para el montaje. Ver Accesorios.

1. Desmonte la carcasa del silenciador.
Para ello, realizar los pasos 1 y 2 especificados en ([> Véase el cap. 11.4 Sustitución del silenciador, P. 52](#)).

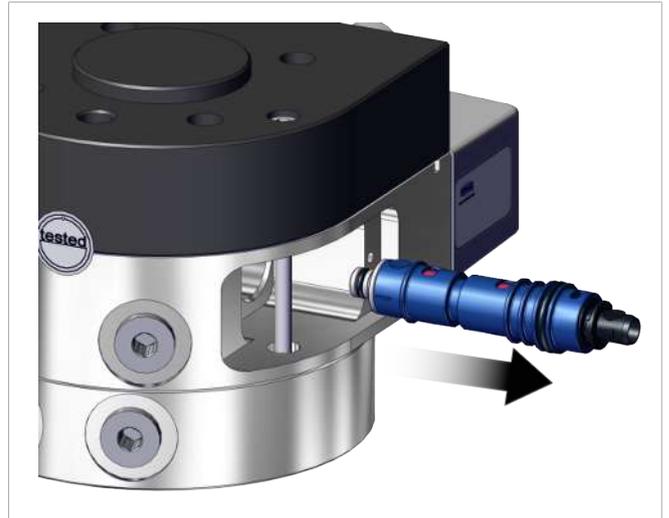
2. Desmonte el tornillo (1).



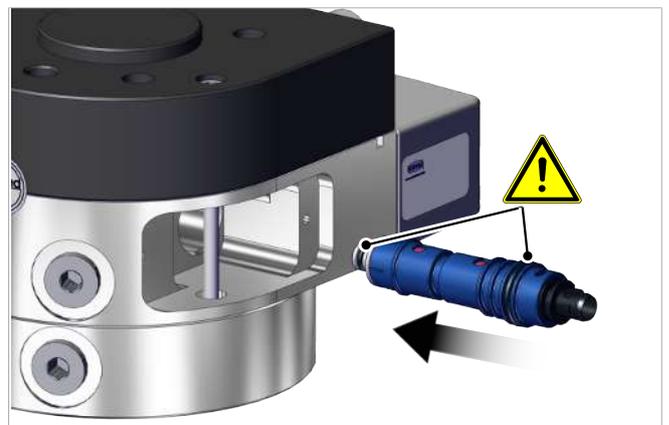
3. Deslice suavemente la tobera sacándola del orificio con un mandril o una llave hexagonal.



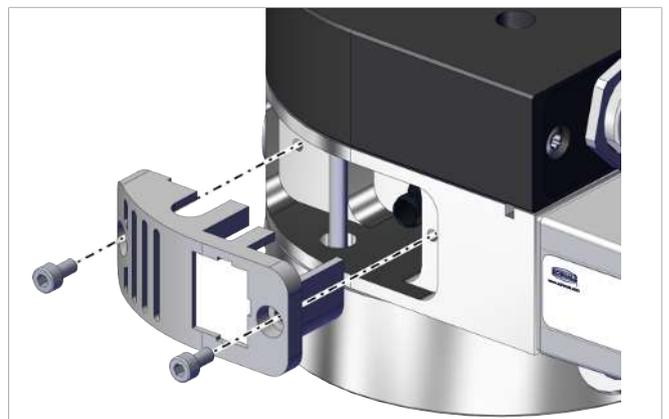
⇒ Extraiga la tobera del módulo eyector.



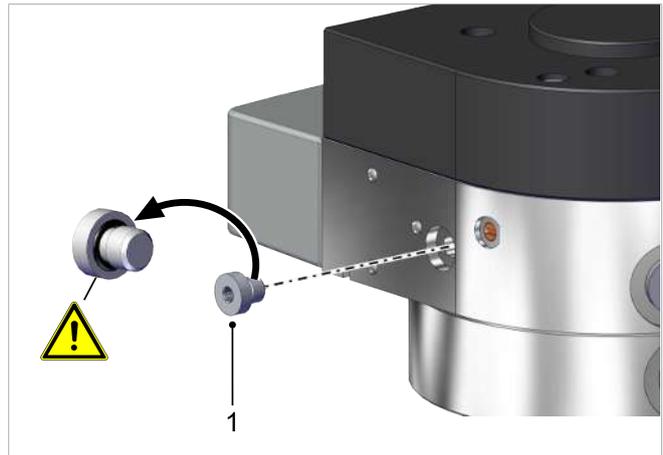
4. Compruebe que todos los anillos toroidales y tapas están presentes, correctamente montados y ligeramente engrasados. Introduzca la tobera nueva en el módulo eyector en la posición adecuada.



5. Deslice la carcasa del silenciador (2) en el módulo eyector y fíjela con dos tornillos - par de apriete 0,7 Nm.



6. Asegúrese de que el anillo toroidal esté montado junto al tornillo (1) y ligeramente engrasado. Monte el tornillo (1) y apriételo con un par de apriete de 1,5 Nm.



12 Piezas de repuesto y piezas sometidas al desgaste

En la siguiente lista se indican las piezas de repuesto y de desgaste más importantes.

Nro. de artículo	Designación	Art
10.02.03.00422	Pieza de repuesto silenciador ERS RECBi SD	Pieza de repuesto
10.02.01.01449	Set de piezas de repuesto, tamaño: 13 contiene: 6 válvulas de retención ERS SEP-13 6xRUE-KLAP	Pieza de repuesto
10.02.01.01493	Módulo eyector SEP HV 2 14 13 S	Pieza de repuesto
10.07.08.00090	O-RING 10.3x2.4 NBR-70	Pieza de repuesto
10.01.06.04530	Ventosa de fuelle (redonda) para piezas especial- mente desniveladas SPB1 30 ED-65 G1/4-AG	Pieza de desgaste

13 Accesorios

N.º de artículo	Designación	Nota
10.02.03.00441	SD 66.7x24.4x24.5 REC-Bi	Silenciador
10.02.03.00453	TORNILLOS ZUB RECBI-UNI	para brida uni
10.02.03.00454	TORNILLOS ZUB RECBI-PXR-I	para PXR-I o PXR-X
10.02.03.00412	ZUB RECBI-UNI	para brida uni
10.02.03.00413	ZUB RECBI-PXR-I	para PXR-I
10.02.03.00414	ZUB RECBI-PXR-X	para PXR-X
10.08.09.00032	VENT-BGR EMVP-5 3/2 NC 24V CC	Módulo de válvulas para control de vacío y aire comprimido

14 Puesta fuera de funcionamiento y eliminación del producto

Si el producto llega al final de su vida útil, puede desmontarse completamente y eliminarse. La preparación para la eliminación del producto se debe encargar exclusivamente al personal especializado y cualificado.

1. Desconecte el producto de la alimentación por completo.
2. Elimine los componentes adecuadamente según los grupos de materiales.

Para asegurar que los materiales se eliminan correctamente póngase en contacto con una empresa de eliminación de residuos procedentes de mercancías técnicas y solicite el cumplimiento de las directivas relativas eliminación de residuos y medio ambiente vigentes en ese momento.

15 Declaraciones de conformidad

15.1 Conformidad CE

Declaración de conformidad UE

El fabricante Schmalz confirma que el producto con la denominación «Generador neumático de vacío End-of-Arm RECBi» descrito en el presente manual de instrucciones cumple las siguientes directivas CE aplicables:

2011/65/UE	Directiva RoHS
2014/53/UE	Armonización de las legislaciones de los Estados miembros relativas a la comercialización de equipos radioeléctricos y derogación de la Directiva 1999/5/CE

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas:

EN ISO 12100	Seguridad de máquinas - Principios generales de diseño - Estimación y reducción de riesgo
EN ISO 4414	Técnica de fluidos - Reglas generales y requisitos de seguridad técnica para instalaciones neumáticas y sus componentes
EN 61000-6-2+AC	Compatibilidad electromagnética (CEM) - Parte 6-2: Normas genéricas - Inmunidad en entornos industriales
EN 61000-6-3+A1+AC	Compatibilidad electromagnética (CEM) - Parte 6-3: Normas genéricas - Norma de emisión en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera
EN 300 330	Equipos de radio en el rango de frecuencias de 9 kHz a 25 MHz y sistemas de bucle inductivo en el rango de frecuencias de 9 kHz a 30 MHz
EN IEC 63000	Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas

Se han aplicado otras normas y especificaciones técnicas:

EN ISO 9409-1	Robots manipuladores industriales - Interfaces mecánicas - Parte 1: Platos
ISO TS 15066	Robots y dispositivos robóticos. Robots colaborativos
EN 301 489-1	Norma de Compatibilidad Electromagnética (CEM) para equipo y servicios de radio - parte 1: Requisitos técnicos comunes



La declaración de conformidad UE válida en el momento de la entrega del producto se suministra junto con el producto o se pone a disposición en línea. Las normas y directivas citadas aquí reflejan el estado en el momento de la publicación de las instrucciones de montaje y funcionamiento.

15.2 Conformidad UKCA

Declaración de conformidad (UKCA)

El fabricante Schmalz confirma que el producto descrito en estas instrucciones cumple con las siguientes Directivas del Reino Unido vigentes:

2012	La restricción de la utilización de determinadas sustancias de riesgo en los Reglamentos sobre equipos eléctricos y electrónicos
2017	Reglamento sobre equipos de radio

Se han aplicado las siguientes normas designadas:

EN ISO 12100	Seguridad de máquinas - Principios generales de diseño - Estimación y reducción de riesgo
EN ISO 4414	Técnica de fluidos - Reglas generales y requisitos de seguridad técnica para instalaciones neumáticas y sus componentes
EN 61000-6-2+AC	Compatibilidad electromagnética (CEM) - Parte 6-2: Normas genéricas - Inmunidad en entornos industriales
EN 61000-6-3+A1+AC	Compatibilidad electromagnética (CEM) - Parte 6-3: Normas genéricas - Norma de emisión en entornos residenciales, comerciales y de industria ligera
EN 300 330	Equipos de radio en el rango de frecuencias de 9 kHz a 25 MHz y sistemas de bucle inductivo en el rango de frecuencias de 9 kHz a 30 MHz
EN IEC 63000	Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas

Se han aplicado otras normas y especificaciones técnicas:

EN ISO 9409-1	Robots manipuladores industriales - Interfaces mecánicas - Parte 1: Platos
ISO TS 15066	Robots y dispositivos robóticos. Robots colaborativos
EN 301 489-1	Norma de Compatibilidad Electromagnética (CEM) para equipo y servicios de radio - parte 1: Requisitos técnicos comunes



La declaración de conformidad (UKCA) válida en el momento de la entrega del producto se suministra junto con el producto o se pone a disposición en línea. Las normas y directivas citadas aquí reflejan el estado en el momento de la publicación de las instrucciones de montaje y funcionamiento.

25	0x0019	0	Function tag	1...32	bytes	-	rw	***	User string to store location or tooling information
26	0x001A	0	Location tag	1...32	bytes	-	rw	***	User string to store location or tooling information
242	0x00F2	0	Equipment identification	1...64	bytes	-	rw	***	User string to store identification name from schematic
246	0x00F6	0	Geolocation	1...64	bytes	-	rw	***	User string to store geolocation from handheld device
248	0x00F8	0	NFC web link	1...64	bytes	http://... https://...	rw	https://myproduct.schmalz.com/#/	Web link to NFC app (base URL for NFC tag)
249	0x00F9	0	Storage location	1...32	bytes	-	rw	***	User string to store storage location
253	0x00FD	0	Installation date	1...16	bytes	-	rw	***	User string to store date of installation
Parameter									
Device Settings									
Commands									
2	0x0002	0	System command	1	byte	5, 129, 131, 165, 167, 168, 169	wo	-	0x81 (dec 129): Reset application 0x83 (dec 131): Back to box (IO-Link-Communication will be stopped, restart by power cycle is needed) 0xA5 (dec 165): Calibrate vacuum sensor 0xA7 (dec 167): Reset erasable counters 0xA8 (dec 168): Reset voltages min/max 0xA9 (dec 169): Reset vacuum min/max
Access Control									
90	0x005A	0	Extended device access locks	1	byte	0-255	rw	0	Bit 0: NFC write lock Bit 1: NFC disable Bit 2: Not used Bit 3: reserved Bit 4: IO-Link event lock (suppress sending IO-Link events) Bit 5-7: Not used
91	0x005B	0	Pin-Code NFC	2	bytes	0-999	ro	0	Pin-Code for NFC write
Initial Settings									
69	0x0045	0	Blow-Off mode	1	byte	0-2	rw	0	0 = Externally controlled drop-off 1 = Internally controlled drop-off – time-dependent 2 = Externally controlled drop-off – time-dependent
73	0x0049	1	Signal type: SIO outputs of the device	1	byte	0-1	rw	0	0 = PNP 1 = NPN
73	0x0049	2	Signal type: SIO inputs of the device	1	byte	0-1	rw	0	0 = PNP 1 = NPN
75	0x004B	0	Output filter, switch-off delay for SP2 and SP1	2	bytes	0-999	rw	10	Unit: 1ms
Process Settings									
Production Setup - Profile P0									
68	0x0044	0	Air-Saving function	1	byte	0-2	rw	1	0 = not active (off) 1 = active (on) 2 = active with supervision (onS)
78	0x004E	0	Disable continuous sucking	1	byte	0-1	rw	0	0 = off, 1 = on
100	0x0064	0	Switchpoint 1 (SP1)	2	bytes	999 > SP1 > rP1	rw	750	Unit: 1mbar
101	0x0065	0	Resetpoint 1 (rP1)	2	bytes	SP1 > rP1 > SP2	rw	600	Unit: 1mbar
102	0x0066	0	Switchpoint 2 (SP2)	2	bytes	rP1 > SP2 > rP2	rw	550	Unit: 1mbar
103	0x0067	0	Resetpoint 2 (rP2)	2	bytes	SP2 > rP2 >= 10	rw	540	Unit: 1mbar
106	0x006A	0	Duration automatic blow	2	bytes	10-9999	rw	200	Unit: 1ms
107	0x006B	0	Permissible evacuation time	2	bytes	0-9999	rw	2000	Unit: 1ms no evacuation time warning if set to 0
108	0x006C	0	Permissible leakage rate	2	bytes	0-999	rw	250	Unit: 1mbar/s no leakage rate warning if set to 0
119	0x0077	0	Profile name	0...16	bytes	-	rw	***	Name of profile
Production Setup - Profile P1									
180	0x00B4	0	Air-Saving function	1	byte	0-2	rw	0	0 = not active (off) 1 = active (on) 2 = active with supervision (onS)
181	0x00B5	0	Disable continuous sucking	1	byte	0-1	rw	0	0 = off, 1 = on
182	0x00B6	0	Switchpoint 1 (SP1)	2	bytes	999 > SP1 > rP1	rw	750	Unit: 1mbar
183	0x00B7	0	Resetpoint 1 (rp1)	2	bytes	SP1 > rP1 > SP2	rw	600	Unit: 1mbar
184	0x00B8	0	Switchpoint 2 (SP2)	2	bytes	rP1 > SP2 > rP2	rw	550	Unit: 1mbar
185	0x00B9	0	Resetpoint 2 (rp2)	2	bytes	SP2 > rP2 >= 10	rw	540	Unit: 1mbar
186	0x00BA	0	Duration automatic blow	2	bytes	10-9999	rw	200	Unit: 1ms
187	0x00BB	0	Permissible evacuation time	2	bytes	0-9999	rw	2000	Unit: 1ms, no evacuation time warning if set to 0
188	0x00BC	0	Permissible leakage rate	2	bytes	0-999	rw	250	Unit: 1ms, no leakage rate warning if set to 0
199	0x00C7	0	Profile name	0...16	bytes	-	rw	***	Name of profile
Production Setup - Profile P2									
200	0x00C8	0	Air-Saving function	1	byte	0-2	rw	0	0 = not active (off) 1 = active (on) 2 = active with supervision (onS)
201	0x00C9	0	Disable continuous sucking	1	byte	0-1	rw	0	0 = off, 1 = on
202	0x00CA	0	Switchpoint 1 (SP1)	2	bytes	999 > SP1 > rP1	rw	750	Unit: 1mbar
203	0x00CB	0	Resetpoint 1 (rp1)	2	bytes	SP1 > rP1 > SP2	rw	600	Unit: 1mbar
204	0x00CC	0	Switchpoint 2 (SP2)	2	bytes	rP1 > SP2 > rP2	rw	550	Unit: 1mbar
205	0x00CD	0	Resetpoint 2 (rp2)	2	bytes	SP2 > rP2 >= 10	rw	540	Unit: 1mbar
206	0x00CE	0	Duration automatic blow	2	bytes	10-9999	rw	200	Unit: 1ms
207	0x00CF	0	Permissible evacuation time	2	bytes	0-9999	rw	2000	Unit: 1ms, no evacuation time warning if set to 0
208	0x00D0	0	Permissible leakage rate	2	bytes	0-999	rw	250	Unit: 1ms, no leakage rate warning if set to 0
219	0x00DB	0	Profile name	0...16	bytes	-	rw	***	Name of profile
Production Setup - Profile P3									
220	0x00DC	0	Air-Saving function	1	byte	0-2	rw	0	0 = not active (off) 1 = active (on) 2 = active with supervision (onS)
221	0x00DD	0	Disable continuous sucking	1	byte	0-1	rw	0	0 = off, 1 = on
222	0x00DE	0	Switchpoint 1 (SP1)	2	bytes	999 > SP1 > rP1	rw	750	Unit: 1mbar
223	0x00DF	0	Resetpoint 1 (rp1)	2	bytes	SP1 > rP1 > SP2	rw	600	Unit: 1mbar
224	0x00E0	0	Switchpoint 2 (SP2)	2	bytes	rP1 > SP2 > rP2	rw	550	Unit: 1mbar
225	0x00E1	0	Resetpoint 2 (rp2)	2	bytes	SP2 > rP2 >= 10	rw	540	Unit: 1mbar
226	0x00E2	0	Duration automatic blow	2	bytes	10-9999	rw	200	Unit: 1ms
227	0x00E3	0	Permissible evacuation time	2	bytes	0-9999	rw	2000	Unit: 1ms no evacuation time warning if set to 0

228	0x00E4	0	Permissible leakage rate	2	bytes	0-999	rw	250	Unit: 1ms no leakage rate warning if set to 0
239	0x00EF	0	Profile name	0...16	bytes	-	rw	***	Name of profile
Observation									
Monitoring									
64	0x0040	1	System vacuum live	2	bytes	-	ro	-	Unit: 1mbar
		2	System vacuum min	2	bytes	-	ro	-	Unit: 1mbar
		3	System vacuum max	2	bytes	-	ro	-	Unit: 1mbar
66	0x0042	1	Primary supply voltage live	2	bytes	-	ro	-	Unit: 0.1V
		2	Primary supply voltage min	2	bytes	-	ro	-	Unit: 0.1V
		3	Primary supply voltage max	2	bytes	-	ro	-	Unit: 0.1V
275	0x0113	0	Active profile	1	byte	0-3	ro	-	Number of active profile
Communication Mode									
564	0x0234	0	Communication mode	1	byte	-	ro	-	0x00 = SIO mode 0x11 = IO-Link revision 1.1
Diagnosis									
Device Status									
36	0x0024	0	Device status	1	byte	-	ro	-	0 = Device is operating properly (= Green) 1 = Maintenance required (= Yellow) 2 = Out of Spec (= Orange) 3 = unused 4 = Failure (= Red)
37	0x0025	0	Detailed device status	1	byte	-	ro	-	Information about currently pending events (Event-List)
130	0x0082	0	Active errors	2	bytes	-	ro	-	Bit 0 = IO-Link startup check: data corruption Bit 1 = reserved Bit 2 = Primary voltage too low Bit 3 = Primary voltage too high Bit 4 = Auxiliary voltage too low Bit 5 = reserved Bit 6 = reserved Bit 7 = reserved Bit 8 = Short circuit at OUT2 Bit 9 = reserved Bit 10 = reserved Bit 11 = Measurement range overrun Bit 12 = reserved Bit 13 = reserved Bit 14 = reserved Bit 15 = IO-Link communication interruption
Condition Monitoring [CM]									
146	0x0092	0	Condition monitoring	2	bytes	-	ro	-	Bit 0 = Valve protection Bit 1 = Evacuation time above limit Bit 2 = Leakage rate above limit Bit 3 = SP1 not reached in suction cycle Bit 4 = Free Flow Vacuum over SP2 Bit 5 = Primary Voltage US out of operating range Bit 6 = reserved Bit 7 = reserved Bit 8 = General input pressure out of operating range Bit 9-15 = reserved
Counters									
140	0x008C	0	Vacuum on counter	4	bytes	-	ro	-	Counter for Vacuum on (non-erasable)
141	0x008D	0	Valve operating counter	4	bytes	-	ro	-	Counter for valve operating (non-erasable)
142	0x008E	0	Condition monitoring counter	4	bytes	-	ro	-	Counter for condition monitorings (non-erasable)
143	0x008F	0	Vacuum on counter	4	bytes	-	ro	-	Counter for Vacuum on (erasable)
144	0x0090	0	Valve operating counter	4	bytes	-	ro	-	Counter for valve operating (erasable)
145	0x0091	0	Condition monitoring counter	4	bytes	-	ro	-	Counter for condition monitorings (erasable)
Timing									
148	0x0094	0	Evacuation time t0 of last suction-cycle	2	bytes	-	ro	-	Unit: 1ms Time from suction start to reaching SP2
149	0x0095	0	Evacuation time t1 of last suction-cycle	2	bytes	-	ro	-	Unit: 1ms Time from reaching SP2 to reaching SP1
166	0x00A6	0	Total cycle time of last cycle	4	bytes	-	ro	-	Unit: 1ms
Energy Monitoring [EM]									
155	0x009B	0	Air-Consumption of last suction-cycle	1	byte	-	ro	-	Unit: 1%
156	0x009C	0	Air-Consumption of last suction-cycle	2	bytes	-	ro	-	Unit: 0.1 L std.
157	0x009D	0	Energy-Consumption of last suction-cycle	2	bytes	-	ro	-	Unit: 1Ws
Predictive Maintenance [PM]									
160	0x00A0	0	Leakage rate of last suction-cycle	2	bytes	-	ro	-	Unit: 1mbar/s
161	0x00A1	0	Free-Flow vacuum	2	bytes	-	ro	-	Unit: 1mbar/s
162	0x00A2	0	Quality of last suction-cycle	1	byte	-	ro	-	Unit: 1%
163	0x00A3	0	Performance of last suction-cycle	1	byte	-	ro	-	Unit: 1%
164	0x00A4	0	Max reached vacuum of last cycle	2	bytes	-	ro	-	Unit: 1mbar
165	0x00A5	0	Min reached input pressure of last cycle	2	bytes	-	ro	-	Unit: 1mbar

Coding of IO-Link Events						
Extended Device Status ID (= IO-Link Event Code)		Extended Device Status Type		IO-Link	Event name	Remark
dec	hex	hex	Meaning	Event Type		
0	0x0000	0x10	Everything OK	(no IOL event)	Everything OK	Device is working optimally
20736	0x5100	0x42	Critical condition	Error	General power supply fault	Primary supply voltage (US) too low
20752	0x5110	0x42	Critical condition	Warning	Primary supply voltage over-run	Primary supply voltage (US) too high
20754	0x5112	0x42	Critical condition	Warning	Secondary supply voltage fault	Secondary supply voltage (UA) too low
4096	0x1000	0x42	Defect/fault	Error	General malfunction	Internal error, Bus fault
6156	0x180C	0x22	Warning, high	Warning	Primary supply voltage out of optimal range	Condition Monitoring: primary supply voltage US outside of operating range
36096	0x8D00		Defect/fault, low	Error	Measurement range overrun	Vacuum value > 999 mbar in Ejector
36112	0x8D10		Warning, high	Warning	Valve protection active	
36128	0x8D20		Warning, low	Warning	Evacuation time t1 is greater than limit,	
36144	0x8D30		Warning, low	Warning	Leakage rate is greater than limit	
36160	0x8D40		Warning, low	Warning	SP1 was not reached	
36176	0x8D50		Warning, low	Warning	Free-flow vacuum level too high	
36192	0x8D60		Warning, low	Notification	Vacuum calibration OK	Calibration offset 0 set successfully
36208	0x8D70		Warning, low	Notification	Vacuum calibration failed	Sensor value too high or too low, offset not changed
36224	0x8D80		Defect/fault, high	Error	Data Corruption (EEPROM)	Internal error, user data corrupted
36240	0x8D90		Critical condition, high	Warning	Supply pressure fault	Input pressure too high or too low
36272	0x8DB0			Warning	CM Autoset completed	

Estamos a su disposición en todo el mundo



Automatización con vacío

WWW.SCHMALZ.COM/AUTOMATION

Manipulación

WWW.SCHMALZ.COM/HANDHABUNG

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