



Manual de instrucciones

Módulo eyector RECBI | End-of-Arm Ecosystem MATCH

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, 08/23

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 | 6 |
| 1.1 Nota para el uso de este documento | 6 |
| 1.2 La documentación técnica forma parte del producto | 6 |
| 1.3 Documentos aplicables | 6 |
| 1.4 Placa de características | 7 |
| 1.5 Símbolos | 7 |
| 2 Notas de seguridad básicas | 8 |
| 2.1 Uso adecuado | 8 |
| 2.2 Uso inadecuado | 8 |
| 2.3 Cualificación del personal | 8 |
| 2.4 Indicaciones de aviso en este documento | 9 |
| 2.5 Riesgos residuales | 9 |
| 2.6 Modificaciones en el producto | 10 |
| 2.7 Criterios de uso en aplicaciones colaborativas | 11 |
| 3 Descripción del producto | 12 |
| 3.1 Variantes de productos | 12 |
| 3.2 Estructura del producto | 15 |
| 3.3 Descripción del funcionamiento | 16 |
| 3.4 Indicación LED | 17 |
| 3.5 Interfaz NFC | 17 |
| 3.7 Estación de depósito (accesorios) | 18 |
| 4 Modo IO-Link | 21 |
| 4.1 Datos de parámetros ISDU | 22 |
| 4.2 Datos de proceso | 22 |
| 5 Descripción de las funciones | 24 |
| 5.1 Supervisar el vacío del sistema y definir puntos de conmutación (P-0: 0x0064 ... 0x0067) | 24 |
| 5.2 Perfiles de configuración de producción | 25 |
| 5.3 Concepto de control | 25 |
| 5.4 Funciones de regulación (Air-Saving function) | 25 |
| 5.5 Aspiración de la pieza de trabajo (generación de vacío) | 26 |
| 5.6 Depósito de la pieza (descarga) (Blow-Off mode) | 27 |
| 5.7 Funcionamiento automático | 28 |
| 5.8 Modo de ajuste | 28 |
| 5.9 Comandos del sistema | 29 |
| 5.10 Control de acceso | 30 |
| 5.11 Datos del dispositivo | 30 |
| 5.12 Localización específica del usuario | 31 |
| 5.13 Señales de salida y de entrada | 31 |
| 5.14 Retardo de desconexión (0x004B) (Output filter Ejector) | 31 |
| 5.15 Ajustar el tiempo de evacuación admisible t1 | 31 |
| 5.16 Ajustar la fuga admisible | 31 |
| 5.17 Cambiar el flujo de soplado en el eyector | 32 |
| 5.18 Contador | 32 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 5.19 | Estado del dispositivo | 33 |
| 5.20 | Control de procesos y energía (EPC) | 34 |
| 5.21 | Eventos IO-Link | 37 |
| 5.22 | Perfil activo (Active profile Ejector x) | 37 |
| 5.23 | Autoset de monitorización de estado | 38 |
| 6 | Datos técnicos | 39 |
| 6.1 | Parámetros generales | 39 |
| 6.2 | Datos específicos del cambiador de herramientas | 39 |
| 6.3 | Datos de rendimiento | 39 |
| 6.4 | Especificaciones eléctricas | 41 |
| 6.5 | Fuerzas máximas | 42 |
| 6.6 | Dimensiones | 42 |
| 6.7 | Ajustes de fábrica | 45 |
| 6.8 | Esquemas de conexiones neumáticas | 46 |
| 7 | Transporte y almacenamiento | 49 |
| 7.1 | Comprobación del suministro | 49 |
| 7.2 | Desembalaje | 49 |
| 7.3 | Transporte/almacenamiento/conservación | 49 |
| 8 | Instalación | 51 |
| 8.1 | Información general sobre el montaje | 51 |
| 8.2 | Montaje de la pieza fija RMQC y la pieza suelta RECBi MATCH | 51 |
| 8.3 | Conexión eléctrica | 52 |
| 8.4 | Carga estática | 53 |
| 8.5 | Montar el sistema de garra de vacío | 53 |
| 9 | Funcionamiento | 62 |
| 9.1 | Indicaciones de seguridad para el funcionamiento | 62 |
| 9.2 | Comprobar la instalación y el funcionamiento correctos | 63 |
| 9.3 | Establecer parámetros de proceso | 63 |
| 10 | Ayuda en caso de averías | 64 |
| 11 | Mantenimiento y limpieza | 65 |
| 11.1 | Indicaciones de seguridad para el mantenimiento | 65 |
| 11.2 | Mantenimiento | 65 |
| 11.3 | Limpieza | 66 |
| 11.4 | Sustitución del silenciador | 66 |
| 11.5 | Cambiar la tobera | 68 |
| 12 | Piezas de repuesto y piezas sometidas al desgaste | 71 |
| 13 | Accesorios | 72 |
| 14 | Puesta fuera de funcionamiento y eliminación del producto | 73 |
| 15 | Declaraciones de conformidad | 74 |
| 15.1 | Conformidad CE | 74 |
| 15.2 | Conformidad UKCA | 75 |
| 15.3 | Declaración de incorporación UE | 76 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 15.4 | Conformidad UKCA | 77 |
| 16 | Anexo | 78 |
| 16.1 | Data_Dictionary_RECBI_MATCH_1C.pdf | 79 |
| 16.2 | Data_Dictionary_RECBI_MATCH_2C.pdf | 82 |

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 Documentos aplicables

Para utilizar el RECBi MATCH, también se deben observar los siguientes documentos técnicos:

| Documento técnico | Nro. de artículo |
|---|--------------------------------|
| Manual de instrucciones del módulo de cambio rápido RMQC End-of-Arm Ecosystem MATCH | 30.30.01.02732 |
| Instrucciones de montaje PXT | 30.30.01.02710 |
| Instrucciones de montaje de la estación de depósito MATCH | 30.30.01.02781 |
| Manual de instrucciones del módulo SCM | 30.30.01.02782 |

1.4 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



1.5 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.

El producto está especialmente diseñado para su uso (cooperativo/colaborativo) en sistemas robotizados y en combinación con el sistema de cambio rápido MATCH.

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 de forma directa a la corriente de aire del silenciador
- ▶ No mire hacia aberturas de vacío, p. ej. ventosas, conductos de aspiración y tubos flexibles



⚠ 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

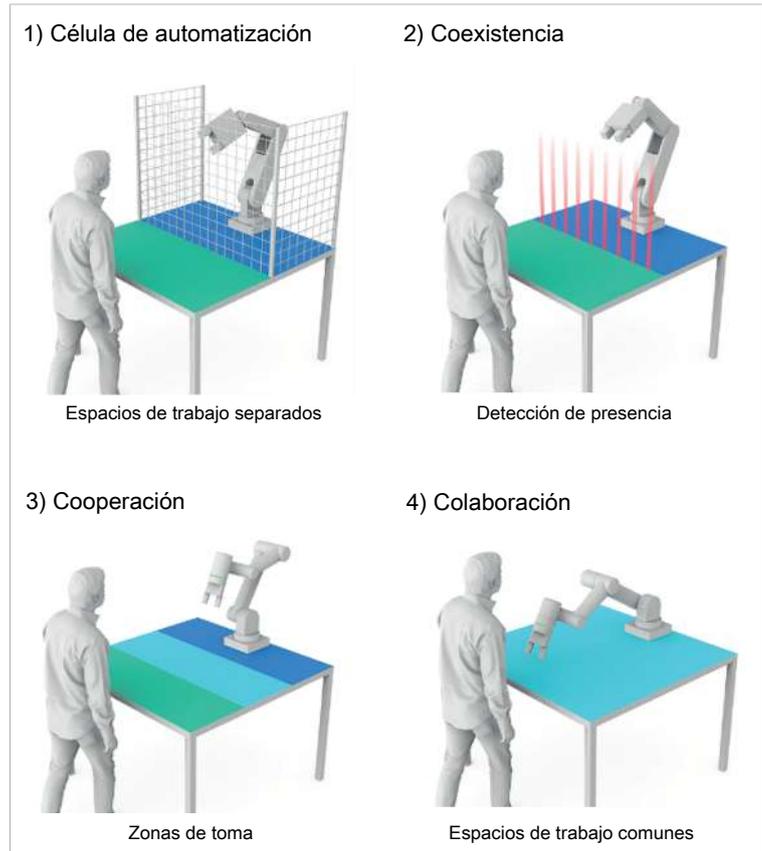
Schmalz no asume ninguna responsabilidad por las consecuencias de una modificación efectuada fuera de su control:

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 Variantes de productos

Variantes del RECBi MATCH:

Los productos difieren en las siguientes características:

- Interfaz para el control
- Posición base de los eyectores en modo sin tensión NO (normally open) y NC (normally closed)
- Uno o dos módulos eyectores integrados
- Versión de garras o versión lista para garras

3.1.1 Condiciones de aplicación RMQC Módulo de cambio rápido

El producto está especialmente diseñado para su uso (cooperativo/colaborativo) en sistemas robotizados y en combinación con el sistema de cambio rápido MATCH.

Es decir: para funcionar, se requiere un módulo de cambio rápido RMQC (pieza fija) y la conexión eléctrica y neumática se realizan a través de la pieza fija.

3.1.2 Interfaz para el control

Se diferencia entre los diseños que pueden controlarse con Digital I/O + IO-Link y los diseños que solo pueden controlarse a través de IO-Link.

Las variantes con un módulo eyector (véase Número de módulos eyectores) se diseñan generalmente con Digital I/O e IO-Link, mientras que las variantes con dos módulos eyectores son controlables exclusivamente a través de IO-Link ([\(> Véase el cap. 3.1.5 Tabla de artículos, P. 14\)](#)).

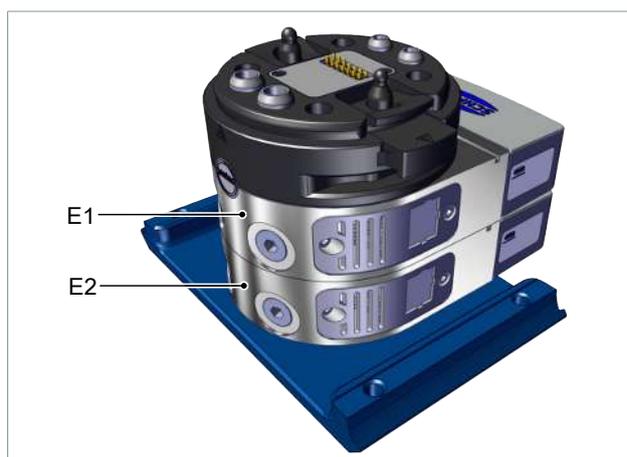
3.1.3 Número de módulos eyectores

Se diferencia entre las variantes con un módulo eyector integrado o con dos módulos eyectores integrados, como se muestra en el ejemplo del RECBi MATCH de la variante PXT2:

Variante con un módulo eyector (E1)



Variante con dos módulos eyectores (E1 y E2)



Los productos con un módulo eyector están marcados con "1C" en la clave de tipo y los productos con dos módulos eyectores están marcados con "2C".

En el diseño con dos módulos eyectores, los canales de vacío son controlables por separado.

3.1.4 Versión de garras o versión lista para garras

UNI

- Brida de amarre universal para
- conexión para ventosa central
 - roscas para garras específicas del cliente



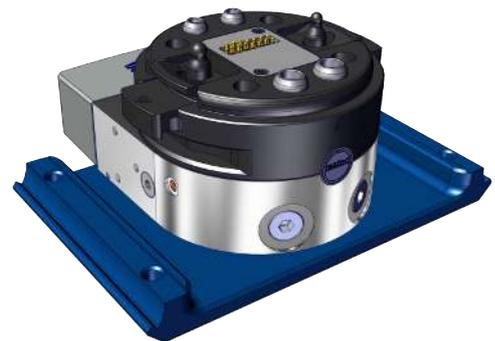
PXT1

- Para conectar una garra del sistema modular PXT con un raíl
- suministro central de vacío o
 - suministro de vacío a través de las conexiones del módulo eyector



PXT2

- Para conectar una garra del sistema modular PXT con dos raíles
- suministro de vacío a través de las conexiones del módulo eyector



PXRi

- 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



PXRx

- 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



3.1.5 Tabla de artículos

| N.º de art. Schmalz | Diseño |
|---------------------|--|
| 10.02.03.00394 | Digital I/O + IO-Link RECBi 24V CC NC MATCH-PXT1 1C |
| 10.02.03.00395 | Digital I/O + IO-Link RECBi 24V CC NC MATCH-PXT2 1C |
| 10.02.03.00397 | Digital I/O + IO-Link RECBi 24V CC NO MATCH-PXT1 1C |
| 10.02.03.00398 | Digital I/O + IO-Link RECBi 24V CC NO MATCH-PXT2 1C |
| 10.02.03.00400 | IO-Link RECBi 24V CC NC MATCH-PXT2 2C |
| 10.02.03.00405 | IO-Link RECBi 24V CC NO MATCH-PXT2 2C |
| 10.02.03.00401 | Digital I/O + IO-Link RECBi 24V CC NC MATCH-UNI 1C |
| 10.02.03.00402 | Digital I/O + IO-Link RECBi 24V CC NO MATCH-UNI 1C |
| 10.02.03.00403 | IO-Link RECBi 24V CC NC MATCH-UNI 2C |
| 10.02.03.00404 | IO-Link RECBi 24V CC NO MATCH-UNI 2C |
| 10.02.03.00375 | Digital I/O + IO-Link RECBi 24V CC NO MATCH-PXRi 1C |
| 10.02.03.00379 | IO-Link RECBi 24V CC NO MATCH-PXRi 2C |
| 10.02.03.00377 | Digital I/O + IO-Link RECBi 24V CC NC MATCH-PXRi 1C |
| 10.02.03.00408 | IO-Link RECBi 24V CC NC MATCH-PXRi 2C |
| 10.02.03.00376 | Digital I/O + IO-Link RECBi 24V CC NO MATCH-PXRx 1C |
| 10.02.03.00407 | IO-Link RECBi 24V CC NO MATCH-PXRx 2C |
| 10.02.03.00378 | Digital I/O + IO-Link RECBi 24V CC NC MATCH-PXRx 1C |
| 10.02.03.00409 | IO-Link RECBi 24V CC NC MATCH-PXRx 2C |



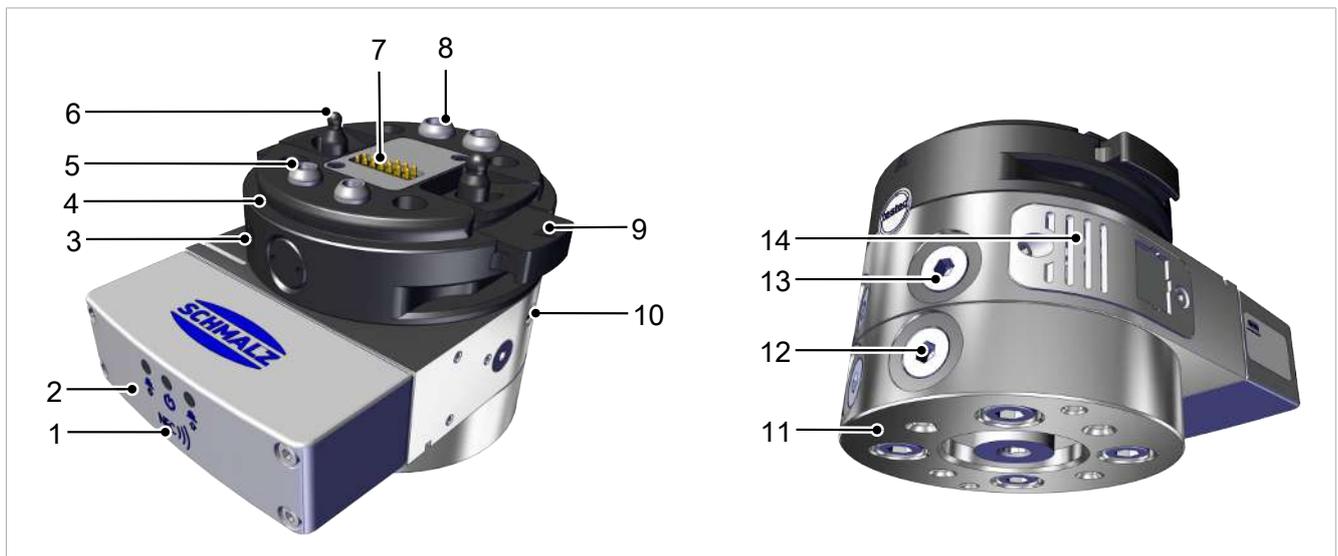
Especialmente para la conexión del producto a los sistemas robóticos habituales en el mercado, Schmalz cuenta con una amplia gama de módulos de cambio rápido (RMQC):

1. <https://www.schmalz.com>



2. Alternativamente, busque en la página web de Schmalz "Módulo de cambio rápido RMQC"

3.2 Estructura del producto



| | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Antena NFC | 8 | Canal de vacío (2) |
| 2 | Campo de visualización | 9 | Bloqueo |
| 3 | Toma de tierra | 10 | Tornillo de estrangulación descargar |
| 4 | Sistema de cambio rápido RMQC MATCH para pieza suelta | 11 | Conexión de garra |
| 5 | Canal de aire comprimido (2) | 12 | Conexiones de vacío |
| 6 | Seguro antigiro/absorción del par de giro (PokaYoke) | 13 | Conexiones de vacío |
| 7 | Interfaz eléctrica | 14 | Silenciador / salida de aire de escape |

3.3 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).

Dependiendo de la variante, el vacío está disponible en uno o dos circuitos de aspiración independientes.

A través de un módulo de cambio rápido preinstalado RMQC MATCH (componente fijo), el producto se monta en un sistema de manipulación (robot).

El RECBi MATCH se acopla automáticamente cuando se retira automáticamente de la estación de depósito. Alternativamente, el RECBi MATCH también se puede colocar en el producto de forma manual. Se genera una señal Connect entre la pieza fija y el RECBi MATCH.

Durante el desplazamiento conjunto de las piezas fija y el RECBi MATCH, los contactos de pin de resorte del interior contactan para la transmisión de señales. Como resultado, el Connect-LED cambia su color de rojo a verde y se transmite una señal Connect (según la variante) al control de jerarquía superior.

El RECBi MATCH es compatible con una amplia gama de piezas fijas.

Dada la diferencia de tamaño de los pernos de centrado y las marcas en la pieza fija, el RECBi MATCH no puede montarse en posición invertida.

La pieza fija es compatible con la función "Hot Plug", por lo que el reemplazo de la pieza suelta también puede llevarse a cabo bajo tensión eléctrica.

El RECBi MATCH está diseñado de manera que no es posible introducirlo incorrectamente en la estación de depósito.

3.4 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 |
| | | Naranja | Luz fija | El RECBI aspira |

3.5 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.

En el caso de una combinación de módulos compuesta por dos módulos eyectores (código de artículo C2), solo la interfaz NFC del módulo superior está activa. Todos los parámetros del módulo superior e inferior se configuran a través de esta interfaz NFC.

Importante:

Si se utiliza un módulo SCM de Schmalz para el funcionamiento del RECBi MATCH, la escritura a través de NFC está bloqueada.

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).

3.6 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). El EPC se divide en 3 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.
- Predictive Maintenance [PM]: mantenimiento preventivo para el aumento del rendimiento y de la calidad de sistemas de ventosas.

3.7 Estación de depósito (accesorios)

La estación de depósito (> Véase el cap. 13 Accesorios, P. 72) con el número de artículo 10.08.09.00013 sirve para depositar la garra con la pieza suelta MATCH con el objetivo de cambiar automáticamente a otra pieza en la "estación".

La estación de depósito se puede utilizar con o sin sensores (para las consultas de posición y de seguridad).

3.7.1 Función de los sensores

La figura de abajo muestra un ejemplo de representación de una combinación consistente en pieza fija, pieza suelta con pinza y estación de depósito.

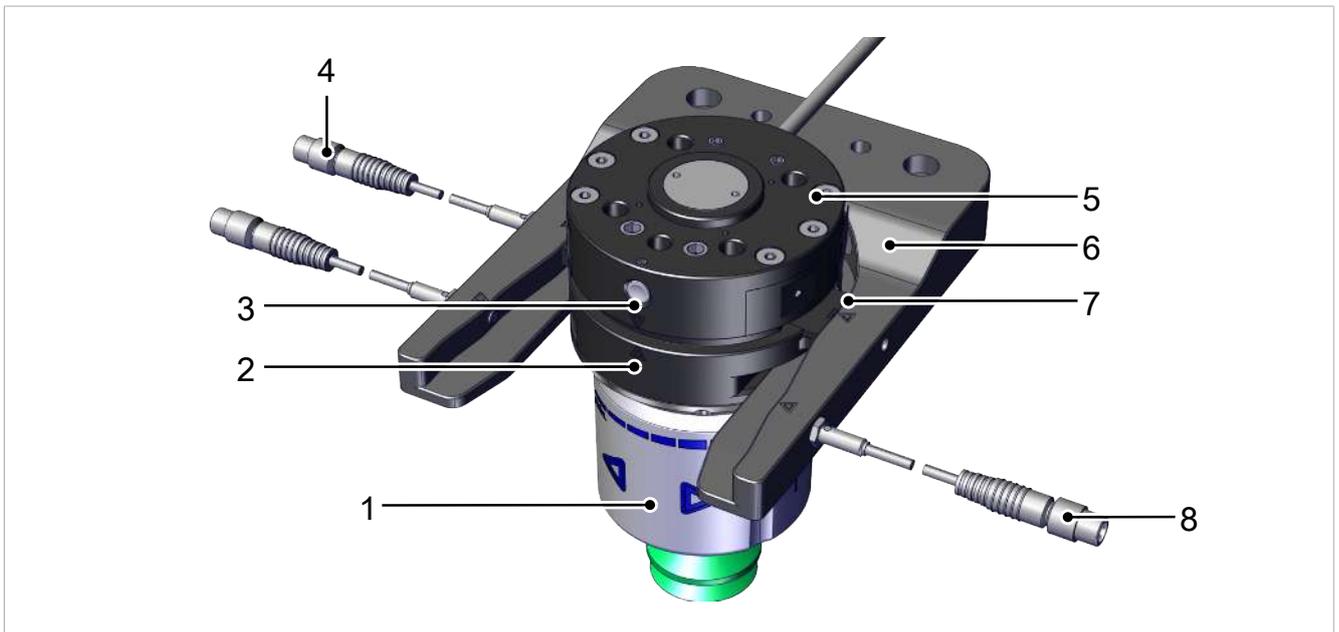
Si se utilizan sensores, estos comprobarán si la pieza suelta está presente en la estación de depósito.

Entonces la pieza fija se desplazará desde arriba a la pieza suelta. Los pernos de centrado de la pieza suelta ayudan a su introducción. El robot se desplaza con la pieza fija y la pieza suelta al sensor "Posición de prueba" en la estación de depósito.

Los dos sensores en la posición de prueba (canal de prueba) reaccionan cuando se despliegan los bloqueos y están ajustados en la pieza fija.

Durante el desplazamiento conjunto de las piezas fija y suelta, los contactos de pin de resorte del interior contactan para la transmisión de señales.

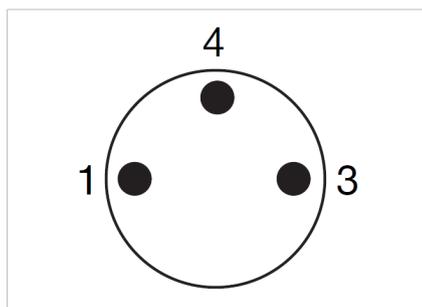
Como resultado, el Connect-LED (3) cambia su color de rojo a verde y se transmite una señal Connect (según la variante) al control de orden superior.

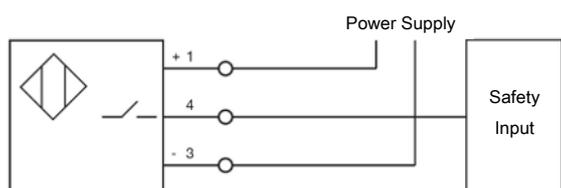
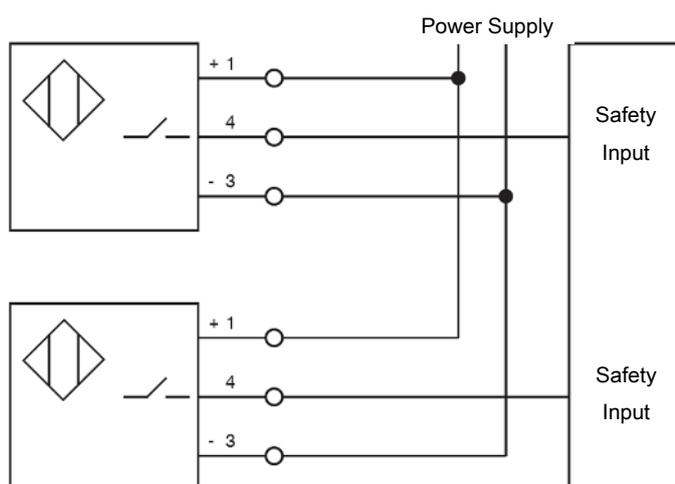


| | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Garra | 5 | Sistema de cambio rápido RMQC MATCH para pieza fija |
| 2 | Sistema de cambio rápido RMQC MATCH para pieza suelta | 6 | Estación de depósito MATCH |
| 3 | Connect LED | 7 | Bloqueo |
| 4 | Sensor de posición de depósito (pieza suelta presente), opcional | 8 | Sensor de posición de prueba (bloqueo desplegado) (2), opcional |

3.7.2 Esquema de conexiones de los sensores

Conexión del conector macho del sensor M8 para 3 pines:



Símbolo gráfico para sensor en posición de depósito**Conexión en serie de dos sensores en posición de prueba****3.7.3 Ajuste del sensor "Posición de prueba"**

1. Colocar la pieza suelta enclavada en la pieza fija con sus marcas en los elementos de bloqueo en la posición de las marcas delanteras de la estación de depósito.
2. Enroscar los sensores (8) hasta que emitan una señal.
3. Fijar los sensores (8) en esa posición.
4. Aplicar lacre a los sensores (8) (recomendado).

3.7.4 Ajuste del sensor "Posición de depósito"

1. Colocar una pieza suelta en la estación de depósito.
2. Enroscar el sensor (4) hasta que emita una señal.
3. Fijar el sensor (4) en esta posición.
4. Aplicar lacre al sensor (4) (recomendado).

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 de 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 con COM2 = 38,4 kBit/seg).

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.

En el caso de los productos de 2 módulos eyectores (marcados con 2C), no se dispone de la funcionalidad de "Data storage", es decir, los datos de los parámetros no pueden cargarse automáticamente en el maestro de IO-Link para volver a descargarlos automáticamente en un dispositivo nuevo al cambiar la unidad.

Sin embargo, es posible cargar y descargar manualmente todos los datos de parámetros a través de la funcionalidad llamada "block parameter".

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 ([> Véase el cap. 5 Descripción de las funciones, P. 24](#)).

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 en un control de jerarquía superior, hay disponibles dos ficheros de descripción del dispositivo correspondientes para el módulo individual y el módulo doble (IODD).

5 Descripción de las funciones

5.1 Supervisar el vacío del sistema y definir puntos de conmutación (P-0: 0x0064 ... 0x0067)

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.

Para cada módulo eyector se pueden seleccionar 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 sistema de vacío 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. 3.4 Indicación LED, P. 17](#)).

Los valores de ajuste para SP2 deben ser menores que los valores para SP1. Las condiciones de ajuste exactas están en el DataDictionary.

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 correspondiente 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 | Histéresis 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 aplica el bit de datos de proceso para SP2 (cf. DataDictionary)
- 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 Digital I/O OUT2 (part present) se activa en el modo Digital I/O 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 aplica el bit de datos de proceso para SP1 (cf. DataDictionary)

Resumen de los puntos de conmutación P-0, los parámetros mencionados se aplican a los Production-Setup-Profile P0 del módulo eyector 1 (para los demás perfiles o el módulo eyector 2, consulte los datos en el DataDictionary):

| ISDU [hex] | Parámetro del valor límite | Descripción | Fábrica |
|-------------|----------------------------|---|----------|
| P-0: 0x0064 | SP1 | Valor de regulación del vacío Punto de conmutación vacío | 750 mbar |
| P-0: 0x0065 | rP1 | Histéresis del vacío Histéresis vacío | 600 mbar |
| 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

Cada módulo eyector ofrece en el modo IO-Link la posibilidad de guardar hasta cuatro Production Setup-Profiles (P-0 a P-3).

Aquí se guardan todos los datos importantes de los parámetros para la manipulación de las piezas:

- Función de regulación (Air-Saving function)
- Desactivar aspiración permanente (Disable continuous sucking)
- Switchpoint 1 (SP1)
- Resetpoint 1 (rP1)
- Switchpoint 2 (SP2)
- Resetpoint 2 (rP2)
- Duration automatic blow
- Permissible evacuation time
- Permissible leakage rate
- Profil name

El perfil respectivo se selecciona a través del byte de datos de proceso de salida "Profile Set Ejector x" para el módulo eyector específico. De ese modo los parámetros se pueden adaptar a diversas condiciones de proceso.

Como ajuste inicial y en el funcionamiento Digital I/O, está seleccionado el Production-Setup-Profile P-0, es decir, los ajustes que deben ser válidos para el funcionamiento Digital I/O, se determinan mediante el Profile P-0.

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

5.3 Concepto de control

En el control del RECBi está definido que, en caso de una activación simultánea de ambas entradas, la descarga tenga prioridad sobre la aspiración.

En el modo Digital I/O, o en el modo SIO, los valores de los perfiles de Production-Setup-Profile P0 son determinantes. Esto también se aplica en caso de control mediante el módulo SCM (producto para controlar y parametrizar garras IO-Link inteligentes a través de 24 V Digital I/O ([> Véase el cap. 13 Accesorios, P. 72](#))), y los valores recién ajustados solo se escriben en el perfil P0.

5.4 Funciones de regulación (Air-Saving function)

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

En el modo digital I/O, "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" del eyector correspondiente. (Información: La selección del perfil activo se realiza a través del byte de datos de salida "Profile Set Ejector x"). En el modo SIO, SP1 se determina mediante el parámetro "Switchpoint 1 (SP1)" 0x0064 para el eyector 1 y 0x012E para el eyector 2 en el Production-Setup-Profile P0.

El RECBi ofrece la posibilidad de ahorrar aire comprimido o de impedir que se genere un vacío excesivo. Cuando se alcanza el punto de conmutación ajustado SP1, se interrumpe la generación de vacío. Si el vacío desciende por debajo del punto de conmutación de histéresis rP1 debido a la aparición de fugas, la generación de vacío se reanuda.

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

| ISDU (hex) | Parámetro | Valor Hex | Descripción |
|----------------------|---|-----------|--|
| 0x0044 o bien 0x012C | Modo de regulación módulo eyector 1 o 2 | 0x00 | Sin regulación |
| | | 0x01 | Regulación activada |
| | | 0x02 | Regulación activada, con supervisión (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 x". |
| 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 para el eyector 1 y 0x012D para el eyector 2). |
| 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.

5.5 Aspiración de la pieza de trabajo (generación de vacío)

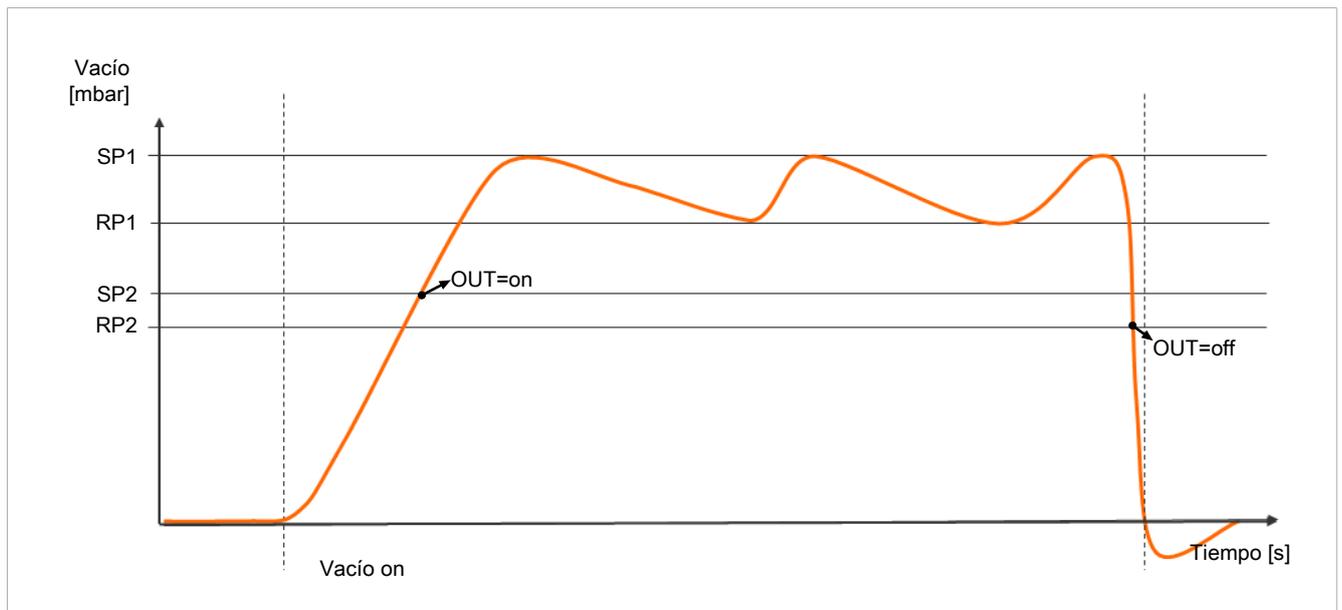
El eyector se ha diseñado para manipular piezas no porosas mediante vacío en combinación con sistemas de aspiración. El vacío se genera, de acuerdo con el principio Venturi, por un efecto de succión de aire comprimido acelerado en una tobera. El aire comprimido entra en el eyector y fluye por la tobera. 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 modo Digital I/O o el comando Aspirar en modo IO-Link (datos de proceso de salida "Vacuum Ejector x") 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.
- En la variante NC (normally closed), la generación de vacío se activa con la señal Aspirar.

Un sensor integrado registra el nivel de vacío generado. El valor exacto del vacío se puede leer a través de los datos del proceso de salida de IO-Link "Vacuum Ejector x High-Byte y Vacuum Ejector x Low-Byte" (ver DataDictionary).

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 versión Digital I/O 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.

5.6 Depósito de la pieza (descarga) (Blow-Off mode)

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 cambia la unidad a través del bit de datos de proceso de salida "Blow-off Ejector x" 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 x" (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 entre los que se puede elegir (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.

5.6.1 Soplado con control externo

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

5.6.2 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.

5.6.3 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.

5.6.4 Ajuste del tiempo de soplado (P-0: 0x006A)

Si la función de soplado del eyector está configurada en "Descargar" con control de tiempo interno o con control de tiempo externo, el tiempo de soplado puede ajustarse. El valor preestablecido del tiempo de soplado es de 200 ms.

Se puede configurar un tiempo de 0,10 s a 9,99 s.

5.7 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.

5.8 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. 3.4 Indicación LED, P. 17](#)).

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.

5.9 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.

5.9.1 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.

5.9.2 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.

5.9.3 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.

5.9.4 Restablecer los contadores (reset erasable counters)

Con el comando de sistema 0xA7 se resetean los dos contadores reseteables de cada eyector.

5.9.5 Restablecer los valores máximos y mínimos de las tensiones de alimentación (reset voltages min/max)

Con el comando de sistema 0xA8 los valores máximo y mínimo de las tensiones de alimentación del sensor se borran.

5.9.6 Restablecer los valores máximo y mínimo de vacío (reset vacuum min/max)

El comando de sistema 0xA9 borra los valores mínimo y máximo de vacío.

5.10 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.

5.10.1 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) |

5.10.2 Derechos de acceso: Protección contra la escritura NFC mediante un código PIN NFC

La escritura de parámetros cambiados mediante NFC se puede regular mediante un código "PIN code NFC" 0x005B propio. En el estado de suministro, el código PIN es el **000**, con lo que el bloqueo no está activo.

El código "PIN code 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 transmitir el PIN válido para que el RECBi acepte los cambios.

5.11 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.

5.12 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.

5.13 Señales de salida y de entrada

Las variantes RECBi con un módulo eyector ([> Véase el cap. 3.1.3 Número de módulos eyectores, P. 12](#)) tienen salidas y entradas de señal.

Las variantes RECBi con un módulo eyector se diseñan generalmente tanto con Digital I/O como con IO-Link, mientras que las variantes RECBi con dos módulos eyectores solo se controlan a través de IO-Link.

Durante el funcionamiento Digital I/O, 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 "Signaltype: SIO outputs of the device" 0x0049 y "Signal type: SIO inputs of the device" 0x004B.

5.14 Retardo de desconexión (0x004B) (Output filter Ejector)

Con esta función se puede ajustar un retardo de desconexión de las señales SP1 y SP2 (control de piezas) individualmente para cada módulo eyector. Así se pueden ocultar oscilaciones breves del nivel de vacío en el sistema de vacío. La duración del retardo de desconexión se ajusta a través de IO-Link mediante el parámetro "Output filter" (0x004B). Se pueden seleccionar valores de 1-999 ms. Para desactivar esta función se debe ajustar el valor "off" (0= off).

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



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.

5.15 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] |

5.16 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] |

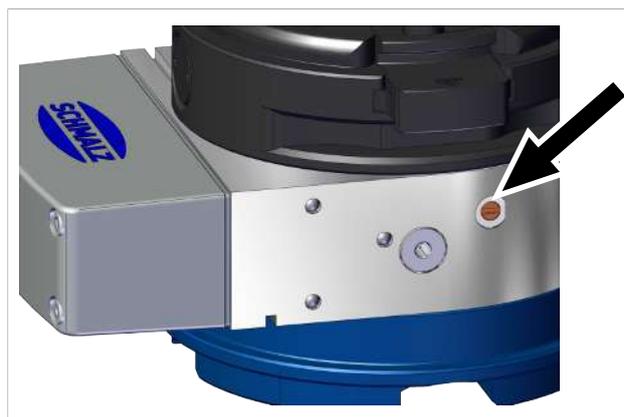
5.17 Cambiar el flujo de soplado en el eyector



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.



5.18 Contador

Cada 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 Ejector x) |
| 0x008D | Contador para la frecuencia de conmutación de la válvula de aspiración (Valve operating counter Ejector x) |
| 0x008E | Contador para monitorización de estado (Condition monitoring counter Ejector x) |
| 0x008F | Contador de ciclos de aspiración (señal Aspirar) (Vacuum on counter Ejector x) - reseteable |
| 0x0090 | Contador de frecuencia de conmutación de la válvula de aspiración (Valve operating counter Ejector x) - reseteable |
| 0x0091 | Contador de monitorización de estado (Condition monitoring counter Ejector x) - reseteable |

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



Los estados de contador se guardan de forma no volátil sólo cada 256 pasos. Cuando se desconecta la tensión de servicio se pierden hasta 255 pasos del contador.

5.19 Estado del dispositivo

En el funcionamiento IO-Link están disponibles otras informaciones de estado además de los mensajes de fallo mostrados en el funcionamiento Digital I/O:

- Device Status Overall (datos de proceso) en forma de semáforo de estado
- Device Status Ejector x (datos del proceso) en forma de semáforo de estado
- Device Status ivex0024 (datos de parámetro)
- Detailed device status 0x0025, lista de eventos
- Active errors Ejector 0x0082
- Extended Device Status 0x008A(tipo + ID)
- NFC status 0x008B
- Eventos IO-Link

Los eventos de Monitorización de estado 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.

Device Status

El parámetro "Device Status" 0x0024 proporciona información básica del estado del dispositivo en forma de un semáforo de estado:

- El dispositivo funciona sin fallos (Device is operating properly) = verde
- Se requiere mantenimiento o ajuste de la configuración (Maintenance required) = amarillo
- Dispositivo fuera de especificación (Out of Spec) = naranja
- Fallo (Error) = rojo

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

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

En el caso de un RECBi de dos módulos eyectores (variante C2), los datos de proceso de entrada "Device Status Ejector x" permiten leer el estado correspondiente de cada módulo eyector, mientras que "Device Status Overall" representa el estado del producto completo.

Por lo tanto, una advertencia o un fallo dentro de un RECBi de dos módulos eyectores (variante C2) conlleva a una advertencia o un fallo en el dispositivo completo.

No existe "Device Status Overall" en un RECBi con un módulo eyector (variante C1).

Los correspondientes detalles se describen en el Data Dictionary adjunto en el último apartado.

5.19.1 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)

5.19.2 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.



El dispositivo no es un voltímetro. Pese a ello, los valores medidos y las reacciones del sistema que derivan de ellos constituyen una valiosa herramienta de diagnóstico para la vigilancia del sistema.

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:

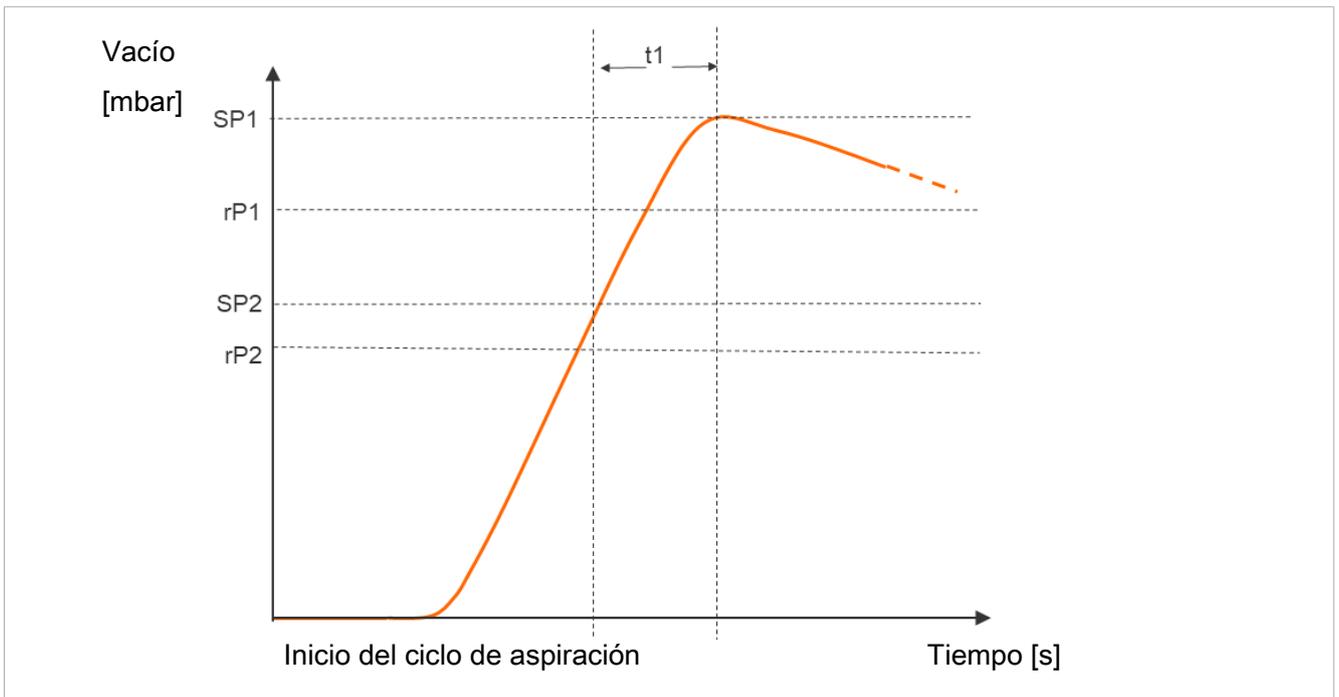
- Condition Monitoring [CM]: monitorización del sistema y aumento de la disponibilidad de la instalación
- Energy Monitoring [EM]: monitorización de energía para optimizar el consumo de energía del sistema de vacío y
- Predictive Maintenance [PM]: mantenimiento preventivo para el aumento del rendimiento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



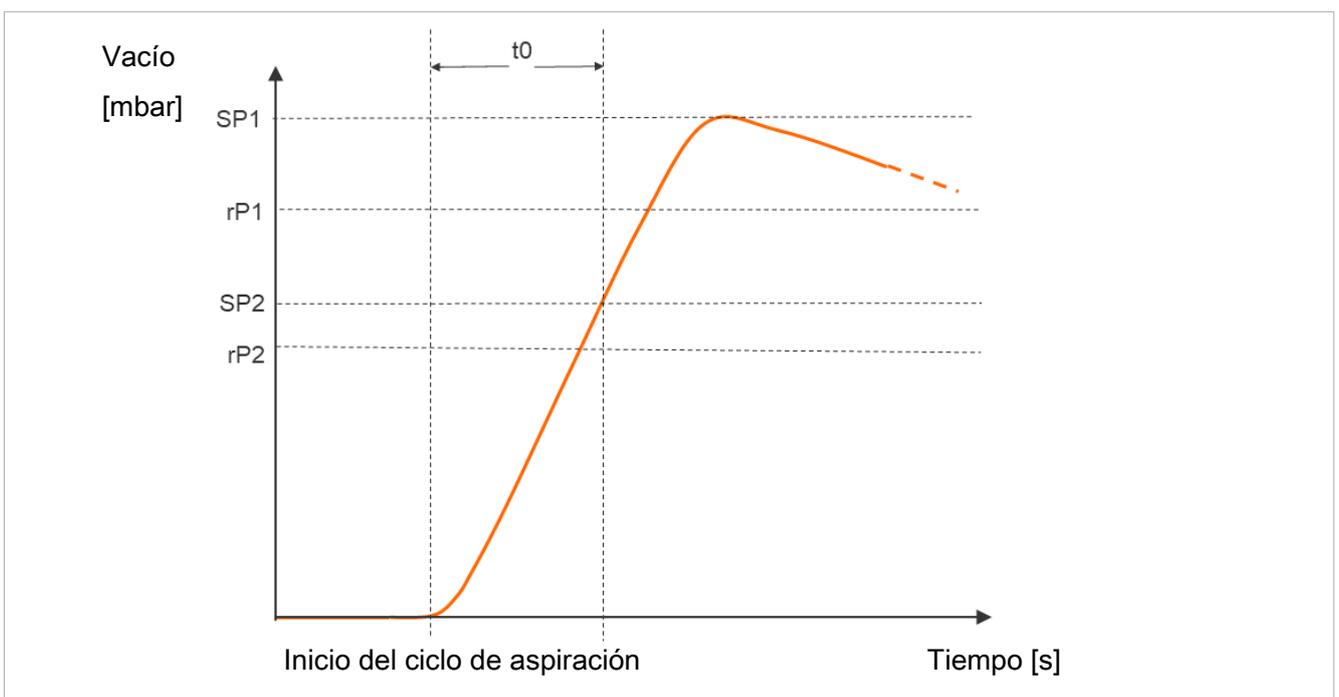
Medir el tiempo de evacuación t_1 , parámetro "Evacuation time t_1 of last suction-cycle" 0x0095:

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 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.

5.20.4 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 ello, para poder valorar un valor válido de presión dinámica, tras iniciarse la aspiración se debe aspirar libremente durante un mínimo de 1 segundo, es decir, el punto de succión no debe estar cubierto aún por ninguna pieza.

Los valores de medición que queden por debajo de 5 mbar o por encima del punto de conmutación SP1, no se consideran como medición válida de la presión dinámica y se desechan. 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.

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.

5.22 Perfil activo (Active profile Ejector x)

Este parámetro "Active profile Ejector x" 0x0113 permite leer el perfil activo actual (Production Profile) seleccionado a través de los datos de proceso de salida (Profile Set Ejector x).

5.23 Autosest de monitorización de estado

La función de datos de proceso de salida "CM Autosest Ejector x" = autosest de monitorización de estado, permite determinar automáticamente los parámetros de monitorización de estado para la fuga máxima admisible "Permissible leakage rate Ejector x" y el tiempo de evacuación (t-1) "Evacuation time t1 of last suction-cycle Ejector x".

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 de parámetro del perfil P0.

Una respuesta sobre la función "CM Autosest" ejecutada completamente se muestra mediante el byte de datos de proceso de entrada 0 "CM-Autosest Ejector x".

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 específicos del cambiador de herramientas

| | |
|---|-----------|
| Transmisión eléctrica | Integrada |
| Carrera de bloqueo | 1 mm |
| Precisión de repetición en X, Y | 0,05 mm |
| Precisión de repetición en Z | 0,05 mm |
| Fuerza de apriete | 50 N |
| Fuerza de aflojamiento | 0 N |
| Desplazamiento del eje durante el acoplamiento máximo en X, Y | 1,0 mm |

6.3 Datos de rendimiento

Variante UNI (Universal)

| | 10.02.03.00401 | 10.02.03.00402 | 10.02.03.00403 | 10.02.03.00404 |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Control | NC Cerrada sin corriente | NO Abierta sin corriente | 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 | | 178 l/min | |
| Consumo de aire al soplar | 60 l/min | | 120 l/min | |
| Número de canales de vacío | 1 | | 2 | |
| Control | DIO / IO-Link | | IO-Link | |
| Presión acústica aspirado | 73 db | | | |
| Presión acústica libre | 78 db | | | |
| Transmisión neumática | Integrada | | | |
| Indicador de estado | sí | | | |

| | 10.02.03.00401 | 10.02.03.00402 | 10.02.03.00403 | 10.02.03.00404 |
|------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Masa | 850 g | 850 g | 1160 g | 1160 g |

Variante PXT

| | 10.02.03.00394 | 10.02.03.00395 | 10.02.03.00397 | 10.02.03.00398 | 10.02.03.00400 | 10.02.03.00405 |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Control | NC Cerrada sin corriente | NC Cerrada sin corriente | NO Abierta sin corriente | NO Abierta sin corriente | 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 | | | | 178 l/min | |
| Consumo de aire al soplar | 60 l/min | | | | 120 l/min | |
| Número de canales de vacío | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Número de raíles posibles | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| Control | DIO / IO-Link | | | | IO-Link | |
| Presión acústica aspirado | 73 db | | | | | |
| Presión acústica libre | 78 db | | | | | |
| Transmisión neumática | Integrada | | | | | |
| Indicador de estado | sí | | | | | |
| Masa | 810 g | 835 g | 810 g | 835 g | 1175 g | 1175 g |

Variante PXRi

| | 10.02.03.00375 | 10.02.03.00379 | 10.02.03.00377 | 10.02.03.00408 |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Control | NO Abierta sin corriente | NO Abierta sin corriente | NC Cerrada sin corriente | NC Cerrada sin corriente |
| Capacidad de aspiración máxima por canal de vacío | 52,5 l/min | | | |
| Consumo de aire al aspirar | 89 l/min | 178 l/min | 89 l/min | 178 l/min |
| Consumo de aire al soplar | 60 l/min | 120 l/min | 60 l/min | 120 l/min |
| Número de canales de vacío | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Control | DIO / IO-Link | IO-Link | DIO / IO-Link | IO-Link |
| Presión acústica aspirado | 73 db | | | |
| Presión acústica libre | 78 db | | | |

| | 10.02.03.00375 | 10.02.03.00379 | 10.02.03.00377 | 10.02.03.00408 |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Transmisión neumática | Integrada | | | |
| Indicador de estado | sí | | | |
| Masa | 715 g | 1055 g | 715 g | 1055 g |

Variante PXRx

| | 10.02.03.00376 | 10.02.03.00407 | 10.02.03.00378 | 10.02.03.00409 |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Control | NO Abierta sin corriente | NO Abierta sin corriente | NC Cerrada sin corriente | NC Cerrada sin corriente |
| Capacidad de aspiración máxima por canal de vacío | 52,5 l/min | | | |
| Consumo de aire al aspirar | 89 l/min | 178 l/min | 89 l/min | 178 l/min |
| Consumo de aire al soplar | 60 l/min | 120 l/min | 60 l/min | 120 l/min |
| Número de canales de vacío | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Control | DIO / IO-Link | IO-Link | DIO / IO-Link | IO-Link |
| Presión acústica aspirado | 73 db | | | |
| Presión acústica libre | 78 db | | | |
| Transmisión neumática | Integrada | | | |
| Indicador de estado | sí | | | |
| Masa | 790 g | 1030 g | 790 g | 1030 g |

6.4 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 2C - NC | 90 mA | 90 mA |
| | RECBi 1C – NO | 65 mA | 65 mA |
| | RECBi 2C - NO | 130 mA | 130 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).

Cuando se conecta el RECBi a través de una pieza fija RMQC MATCH, la longitud máxima de cable es de 20 m.

6.5 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 |

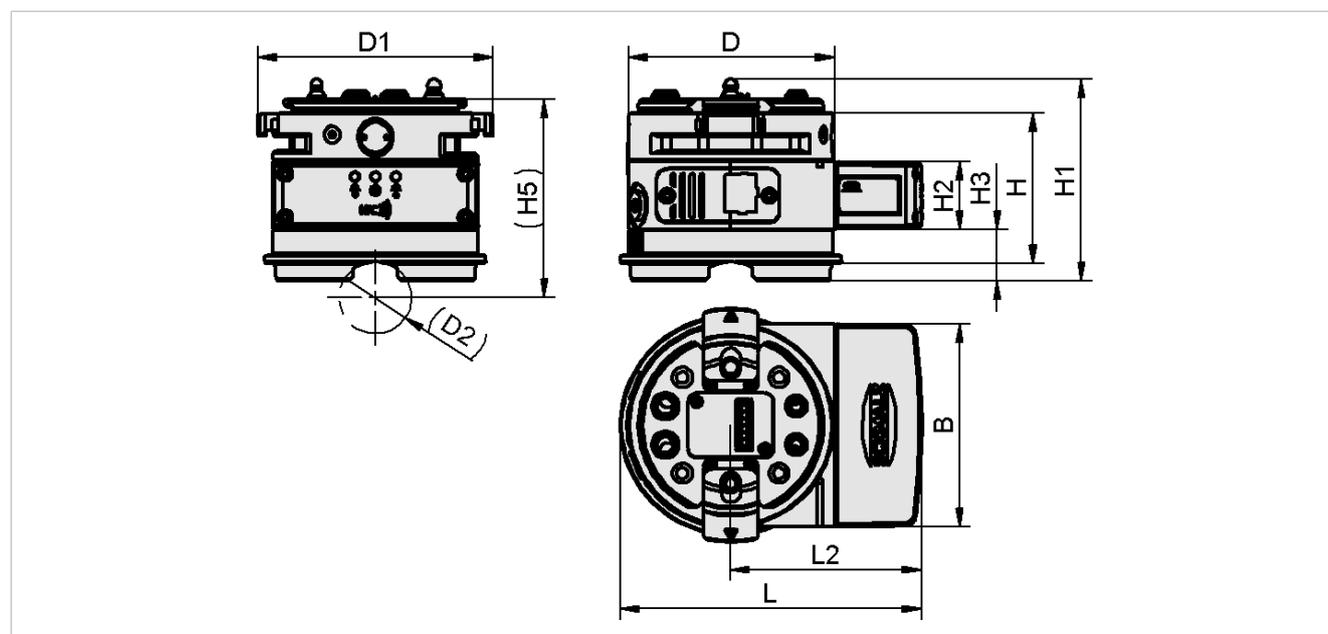
Variante de garra PXT

| Carga | Valor máximo admisible |
|---|------------------------|
| Carga estática vertical, Fa (incl. garra configurada) | 250 N |

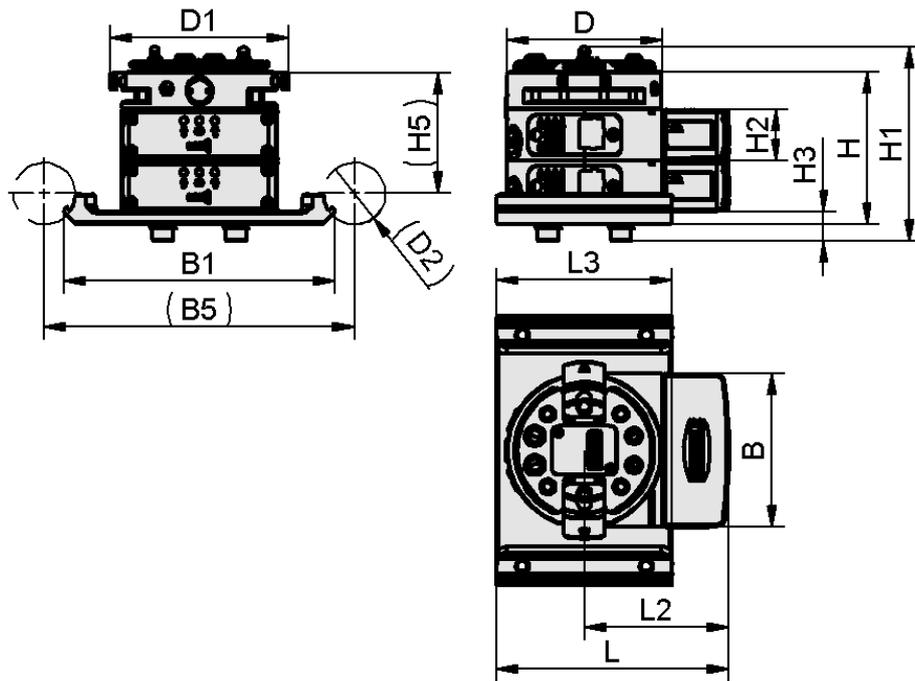
Variante de garra PXR

| 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 |

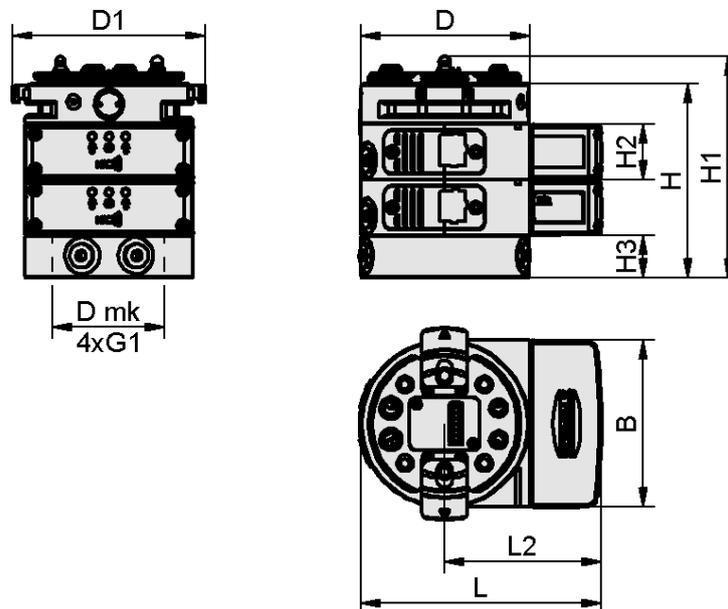
6.6 Dimensiones



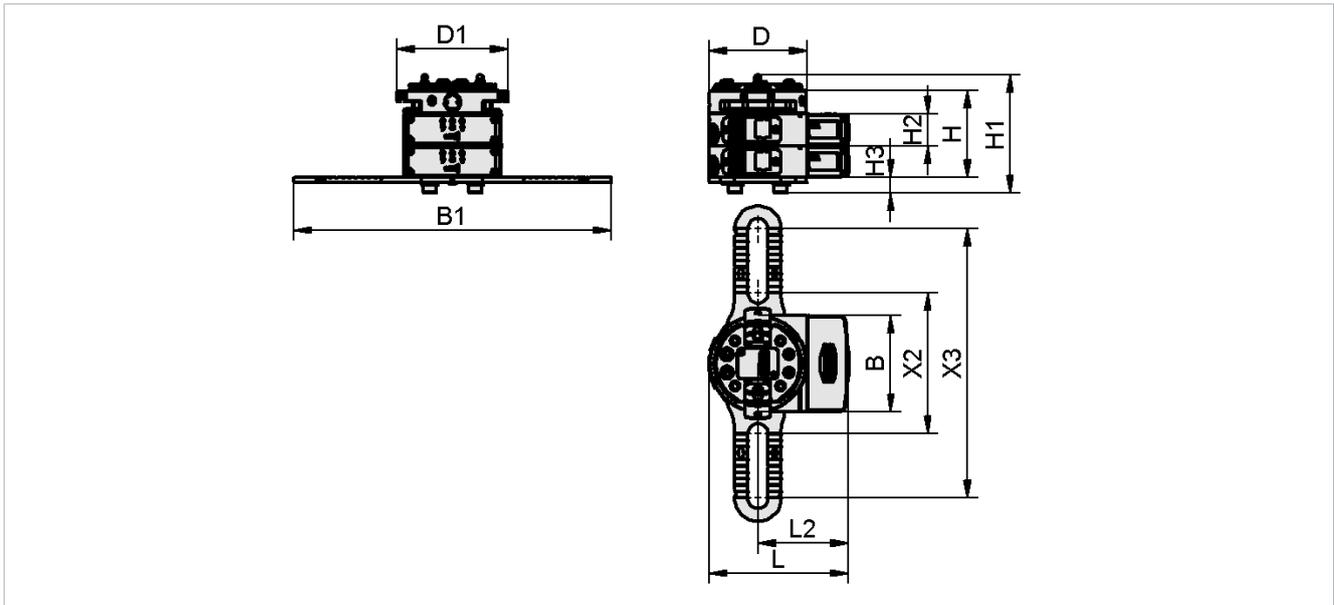
| Nro. de artículo | D | D1 | H | H1 | H2 | H3 | B | L | L2 |
|------------------|------|------|------|------|----|----|----|-------|----|
| 10.02.03.00394 | 75,5 | 86,2 | 55,5 | 74,5 | 25 | 19 | 75 | 110,5 | 70 |
| 10.02.03.00397 | | | | | | | | | |



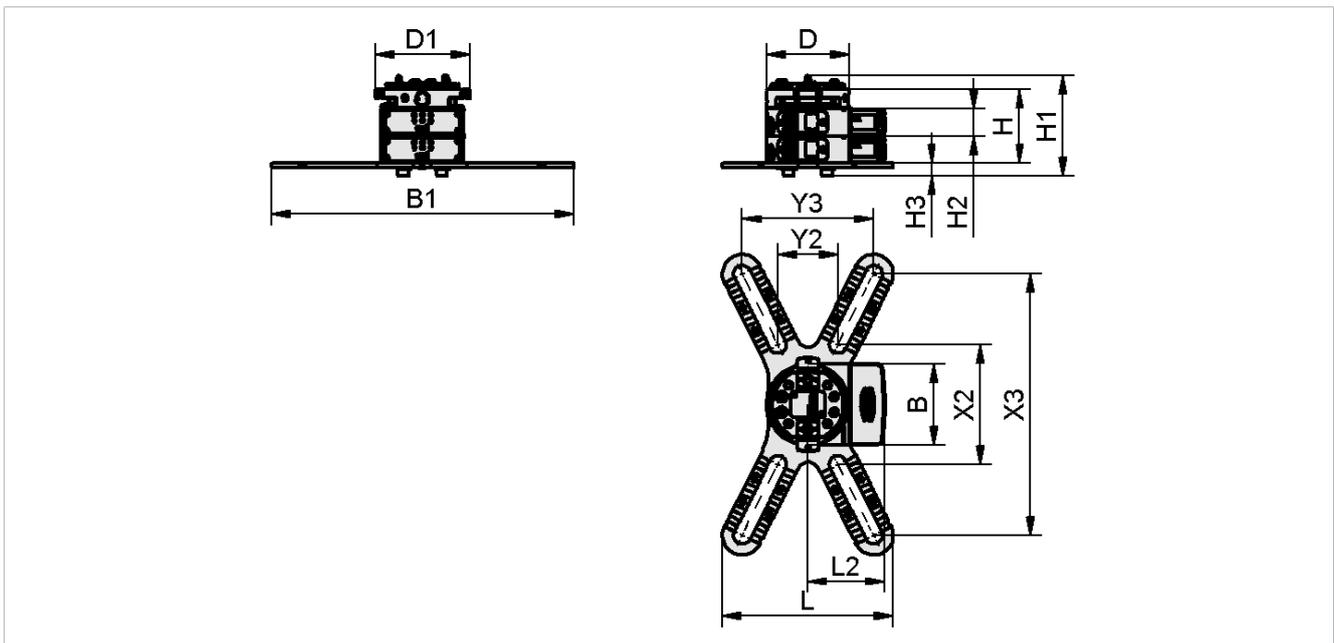
| Nro. de artículo | D | D1 | H | H1 | H2 | H3 | B | B1 | B5 | L | L2 | L3 |
|------------------|------|------|----|------|----|----|----|-----|-----|-------|----|----|
| 10.02.03.00395 | 75,5 | 86,2 | 49 | 69,5 | 25 | 14 | 75 | 131 | 150 | 112,5 | 70 | 85 |
| 10.02.03.00398 | | | 74 | 94,5 | | | | | | | | |
| 10.02.03.00400 | | | | | | | | | | | | |
| 10.02.03.00405 | | | | | | | | | | | | |



| Nro. de artículo | D | D1 | Dmk | G1 | H | H1 | H2 | H3 | B | L | L2 |
|------------------|------|------|-----|-------|----|------|----|----|----|-------|----|
| 10.02.03.00401 | 75,5 | 86,2 | 50 | M6-IG | 62 | 74,5 | 25 | 19 | 75 | 107,5 | 70 |
| 10.02.03.00402 | | | | | 87 | 99,5 | | | | | |
| 10.02.03.00403 | | | | | | | | | | | |
| 10.02.03.00404 | | | | | | | | | | | |



| Nro. de artículo | D | D1 | H | H1 | H2 | H3 | B | B1 | L | L2 | X2 | X3 |
|------------------|------|------|----|------|----|----|----|-----|-------|----|-----|-----|
| 10.02.03.00375 | 75,5 | 86,2 | 43 | 67,5 | 25 | 12 | 75 | 246 | 107,5 | 70 | 110 | 210 |
| 10.02.03.00379 | | | 68 | 92,5 | | | | | | | | |
| 10.02.03.00377 | | | 43 | 67,5 | | | | | | | | |
| 10.02.03.00408 | | | 68 | 92,5 | | | | | | | | |



| Nro. de artículo | D | D1 | H | H1 | H2 | H3 | B | B1 | L | L2 | X2 | X3 | Y2 | Y3 |
|------------------|------|------|----|------|----|----|----|-----|-----|----|-----|-----|----|-----|
| 10.02.03.00376 | 75,5 | 86,2 | 43 | 67,5 | 25 | 12 | 75 | 276 | 156 | 70 | 110 | 240 | 55 | 120 |
| 10.02.03.00407 | | | 68 | 92,5 | | | | | | | | | | |
| 10.02.03.00378 | | | 43 | 67,5 | | | | | | | | | | |
| 10.02.03.00409 | | | 68 | 92,5 | | | | | | | | | | |

Todas las dimensiones se indican en milímetros [mm].

6.7 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.

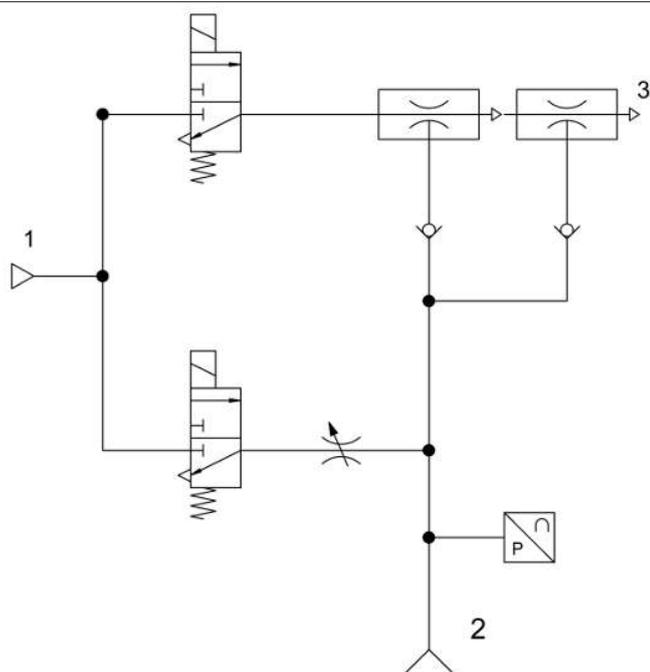
6.8 Esquemas de conexiones neumáticas

Legenda:

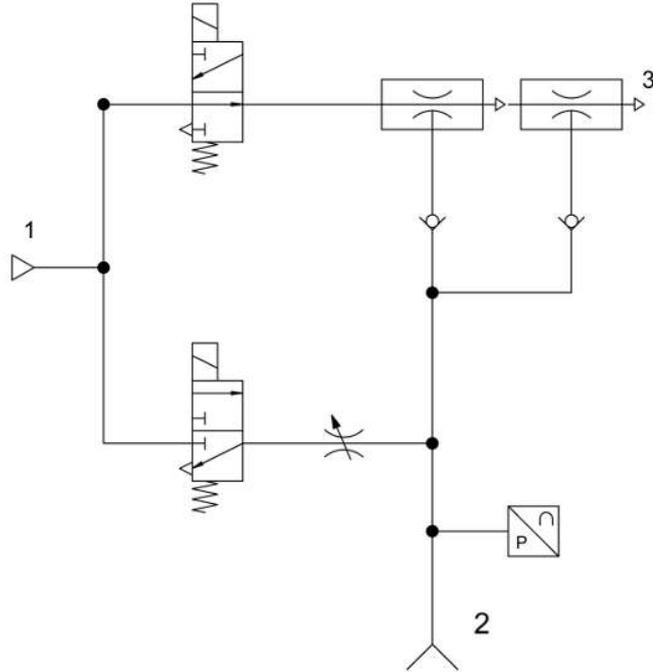
| | |
|----|-----------------------------|
| NC | Normally closed |
| NO | Normally open |
| 1 | Conexión de aire comprimido |
| 2 | Conexión de vacío |
| 3 | Salida de escape |

RECBI MATCH con un módulo eyector

NC

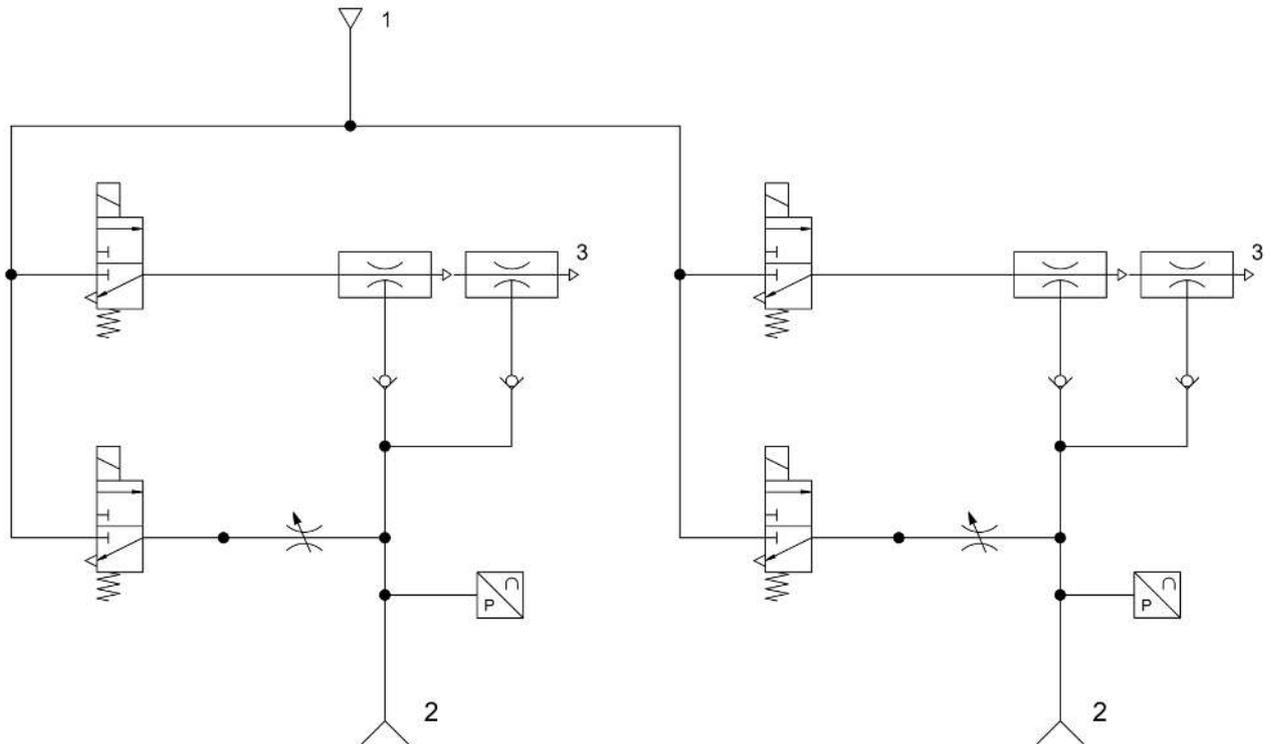


NO

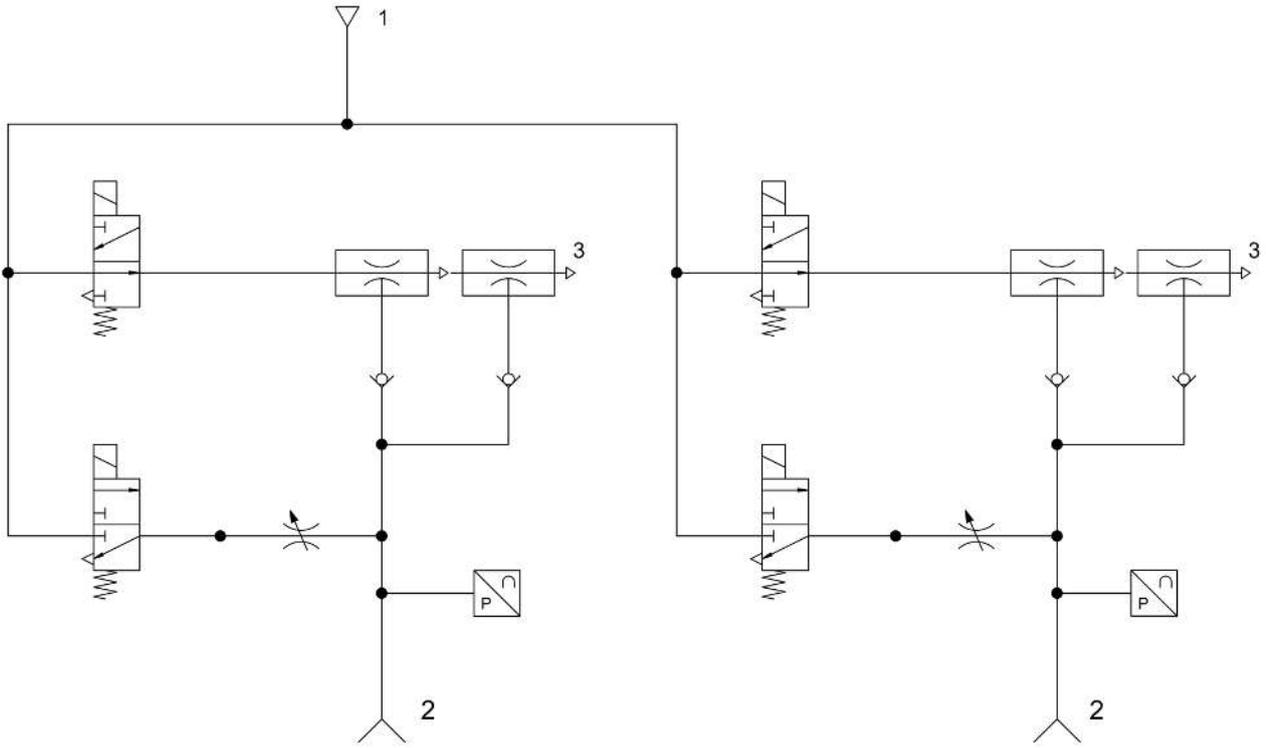


RECBi MATCH con dos módulos eyectores

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 Información general sobre el montaje



⚠ PRECAUCIÓN

La pieza suelta se acelera durante el montaje/desmontaje debido al aire comprimido presente y sale despedida de forma descontrolada.

Peligro de sufrir lesiones

- ▶ Al instalar o en caso de hacer cambios, se debe desactivar el suministro de aire comprimido a través del robot
- ▶ Utilizar gafas protectoras o protección facial.



⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones debido a movimientos inesperados de la máquina o instalación en la que se va a montar el producto.

Peligro de lesiones

- ▶ Desconectar la alimentación de la máquina antes de realizar cualquier trabajo.
- ▶ Asegurar la máquina contra conexiones involuntarias.
- ▶ Comprobar si la máquina presenta una posible energía residual.



⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de lesiones debido a movimientos inesperados del producto al conectarlo a la alimentación.

Peligro de lesiones

- ▶ Desconectar la alimentación del producto antes de realizar cualquier trabajo.
- ▶ Asegurar la alimentación contra conexiones involuntarias.
- ▶ Comprobar si el producto presenta una posible energía residual.

8.2 Montaje de la pieza fija RMQC y la pieza suelta RECBI MATCH

Seguro antigiro (conexión PokaYoke):

Mediante los pernos (1) de diferentes tamaños en la pieza suelta RECBI MATCH y una marca (2) en la pieza suelta RECBI MATCH y en la pieza fija RMQC se garantiza un montaje seguro.



Cambio manual de garra:

- ▶ Accionar ("presionar") el bloqueo bilateral en la pieza suelta RECBi MATCH. Conectar la pieza suelta RECBi MATCH con la pieza fija RMQC. En este proceso, las dos marcas (triángulos) deben indicarse una a la otra. A continuación, aflojar el bloqueo.



⇒ Las piezas fija y suelta están encajadas entre sí.

Cambio automático de garra:

Para el cambio automático de garra se requiere obligatoriamente la estación de depósito disponible opcionalmente.

- ▶ El módulo de cambio rápido RMQC para pieza fija (en el brazo del robot) se desplaza en la pieza suelta RECBi MATCH a la estación de depósito y al salir de la posición de almacenamiento se bloquea automáticamente.



La separación de la pieza fija RMQC de la pieza suelta RECBi MATCH también tiene lugar en la estación de depósito.

En la pieza suelta RECBi MATCH hay previstas unas cavidades (ranuras) donde se enganchan los dientes de horquilla de la estación de depósito. Debido a las diferentes alturas de las ranuras y los dientes de horquilla, la introducción de la pieza suelta RECBi MATCH en la estación de depósito solo es posible desde un lado; en caso de incumplimiento se puede dañar, por ejemplo, la estación de depósito.

8.3 Conexión eléctrica**⚠ 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 del producto se realiza internamente. El dispositivo tiene una interfaz eléctrica integrada con contactos de resorte. Mediante estos contactos se transmiten todas las señales.

Los contactos eléctricos siempre deben estar secos, limpios y no presentar daños. Un daño en los contactos puede provocar fallos de funcionamiento del producto.

La conexión eléctrica de la parte fija solo podrá conectarse y ponerse en marcha una vez que se haya instalado completamente la totalidad de la garra.

8.4 Carga estática



AVISO

Carga estática

Un incumplimiento de las indicaciones puede provocar daños materiales.

- ▶ Si las piezas sensibles a ESD entran en contacto con el producto, hay que asegurar una toma de tierra del producto.

- ▶ Conectar la garra de vacío mediante la opción de montaje para la desviación de ESD (toma de tierra).



8.5 Montar el sistema de garra de vacío

El RECBi MATCH no contiene ventosas.

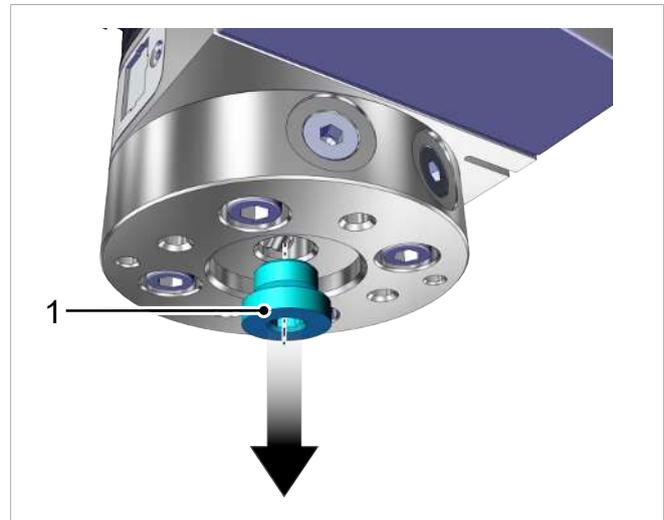
Dependiendo de la variante, se pueden montar diferentes sistemas de garra de vacío.

8.5.1 Montar el sistema de ventosas de vacío

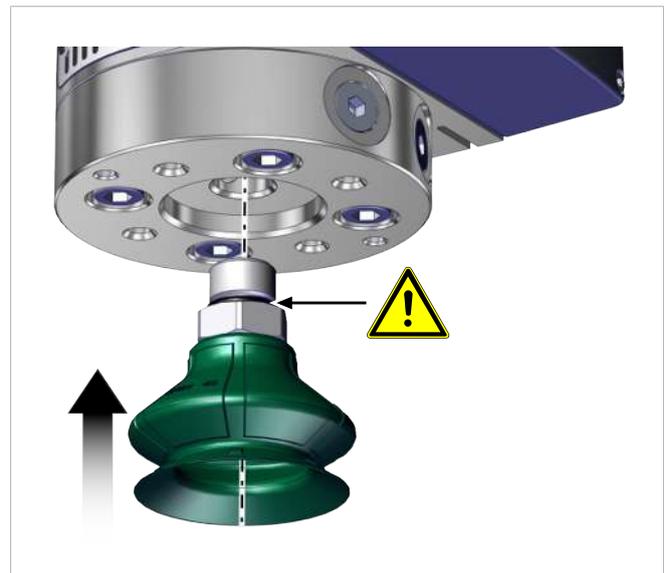
Esta interfaz ofrece dos formas de conectar ventosas de vacío.

Conexión de vacío central

1. Retire el tornillo (1).

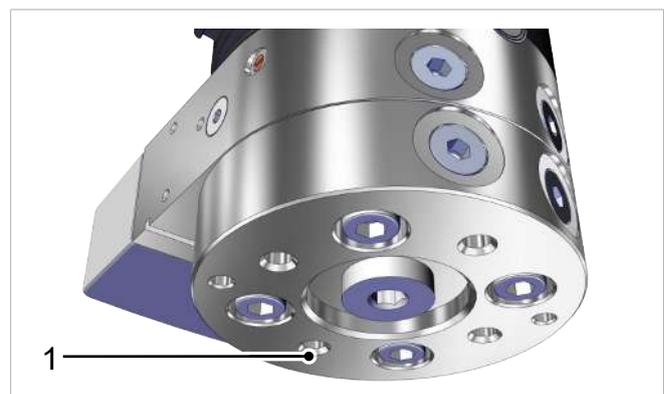


2. ⚠️ Asegúrese de que el anillo toroidal queda montado. Montar ventosas de vacío (por ejemplo, en este caso, una ventosa de fuelle) a través de la conexión de vacío central (1) con roscas interiores tamaño 1/4 de pulgada IG con un par de apriete máximo de 2,0 Nm.



Rosca

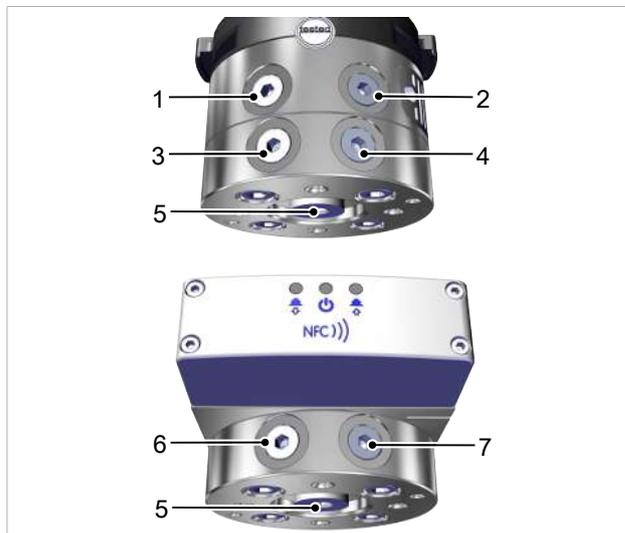
1. Montar un sistema de ventosas personalizado para el cliente mediante el esquema de bridas universal con 4 M6 IG (1), con un par de apriete máximo de 4 Nm.



- 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 la variante con **un módulo eyector**, hay un total de cinco conexiones de vacío disponibles para el suministro de vacío. Desde las cinco conexiones 1, 2, 3, 4 (G1/8") y 5 (G1/4") se puede acceder al mismo circuito de aspiración.

En las conexiones 6 y 7 (G1/8") se accede al suministro de aire comprimido.



En la variante con **dos módulos eyectores** hay un total de 6 conexiones de vacío disponibles para el suministro de vacío.

En las conexiones 1, 3 y 5 (G1/8") se puede acceder al vacío generado por el módulo eyector inferior. En las conexiones 2, 4 y 6 (G1/8") se puede acceder al vacío generado por el módulo eyector superior. En las conexiones 7 y 8 se accede al suministro de aire comprimido.



8.5.2 Interfaz PXT

La interfaz PXT sirve para el alojamiento de una garra de vacío basada en el módulo de garras PXT de Schmalz.



En el sistema modular PXT se distinguen los siguientes diseños en cuanto a las características de garra:

- La guía de vacío en la garra se realiza
 - interiormente
 - mediante tubos flexibles
- La garra tiene
 - un travesaño (PXT1)
 - dos travesaños (PXT2)

Ejemplos:

RECBi MATCH con garra PXT1 (variante con un módulo eyector)



RECBi MATCH con garra PXT2 (variante con dos módulos eyectores)



El suministro de vacío del sistema de garra o de cada ventosa individual se realiza a través de las conexiones de vacío del módulo eyector o de los módulos eyectores a través de tubos flexibles.

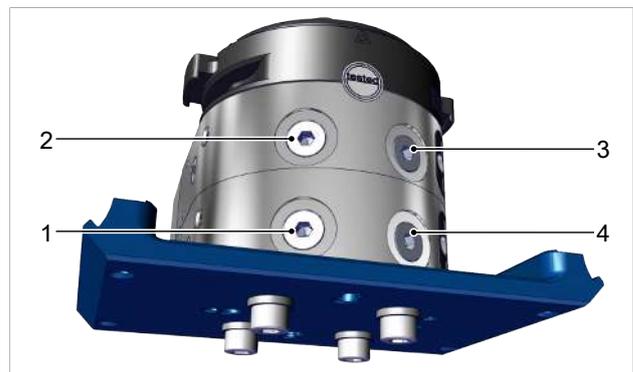
En la variante con **un módulo eyector** , hay dos conexiones de vacío disponibles para el suministro al vacío.

Además, en la variante PXT1, para el suministro de vacío del sistema de garra también se puede utilizar la conexión de vacío central en el RECBi MATCH.



En la variante con **dos módulos eyectores**, hay cuatro conexiones de vacío disponibles para el suministro al vacío.

Además, en la variante PXT1, para el suministro de vacío del sistema de garra también se puede utilizar la conexión de vacío central en el RECBi MATCH.



Para obtener más información sobre el sistema modular PXT y la descripción del montaje, consulte las instrucciones de montaje nro. art. 30.30.01.02710.

Solicitar instrucciones a través del servicio de atención al cliente de Schmalz en: www.schmalz.com/servicios.

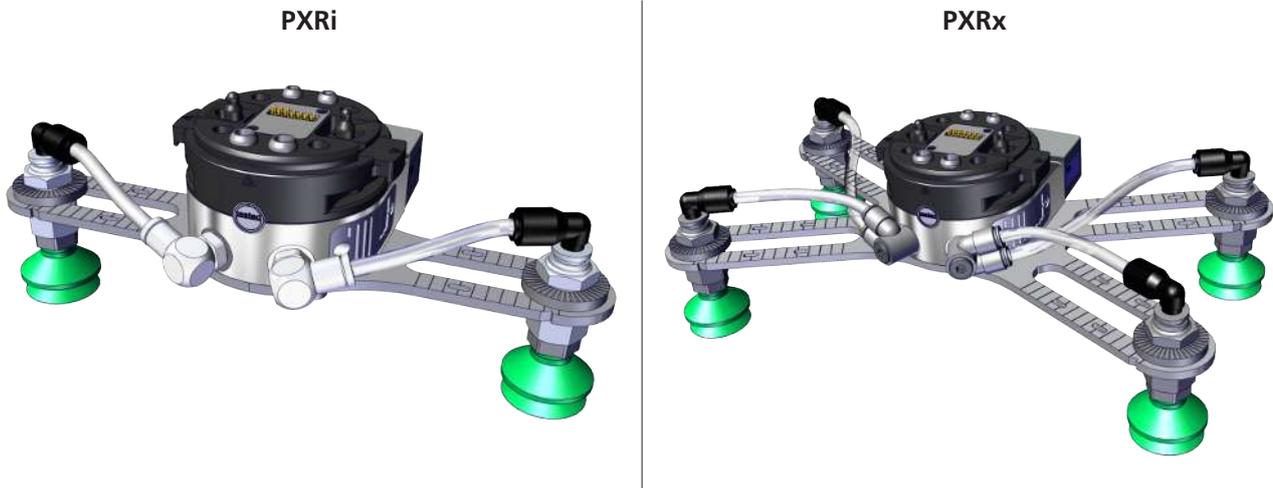
8.5.3 Interfaz PXR

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 chapa está disponible en dos diseños:

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

Ejemplos:



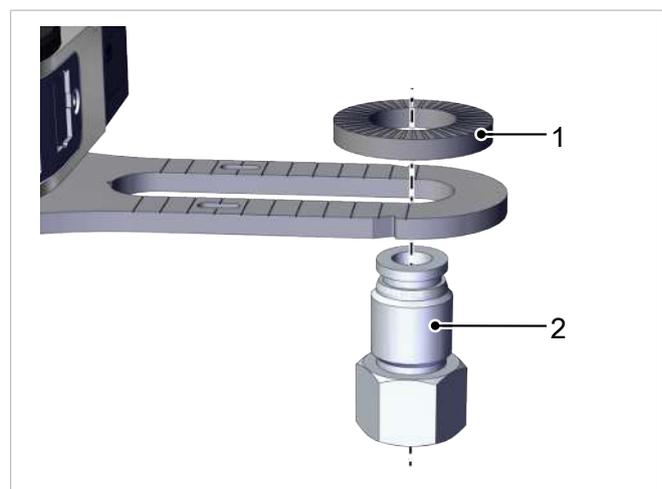
El suministro de vacío de cada ventosa individual se realiza a través de las conexiones de vacío del módulo eyector o de los módulos eyectores a través de tubos flexibles:

- En la variante con **un módulo eyector**, hay dos conexiones de vacío disponibles para el suministro al vacío.
- En la variante con **dos módulos eyectores**, hay cuatro conexiones de vacío disponibles para el suministro al vacío.

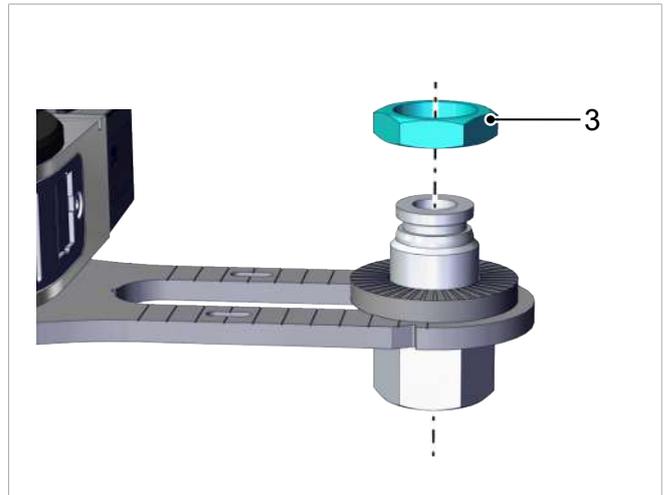
Montar ventosas de vacío

- ✓ Los accesorios necesarios están listos.

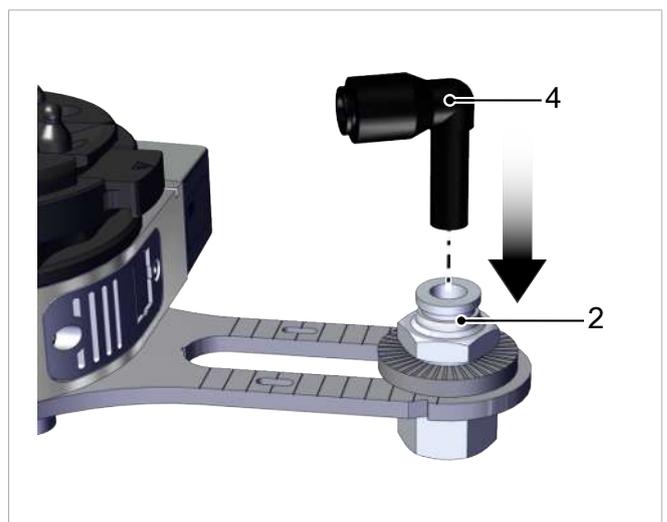
1. Colocar la arandela (1) y el tornillo hueco (2) en el soporte del RECBi MATCH.



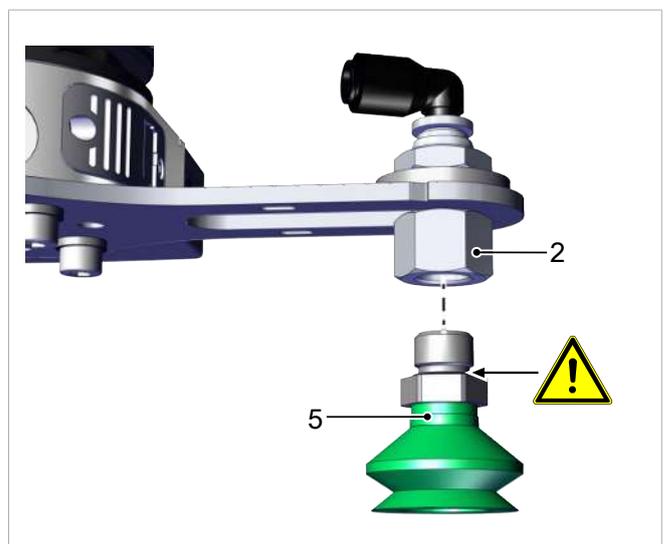
2. Apretar a mano con la tuerca (3).



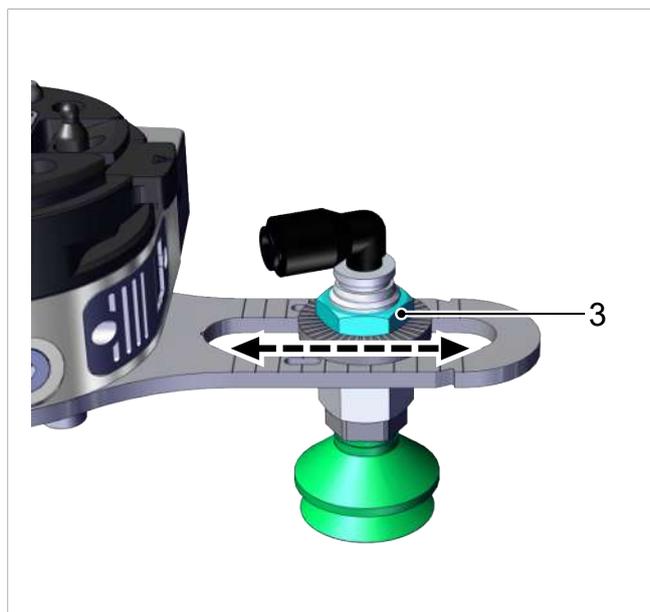
3. Insertar el conector enchufable (4) en la conexión de tubo del tornillo hueco (2), hasta el tope.



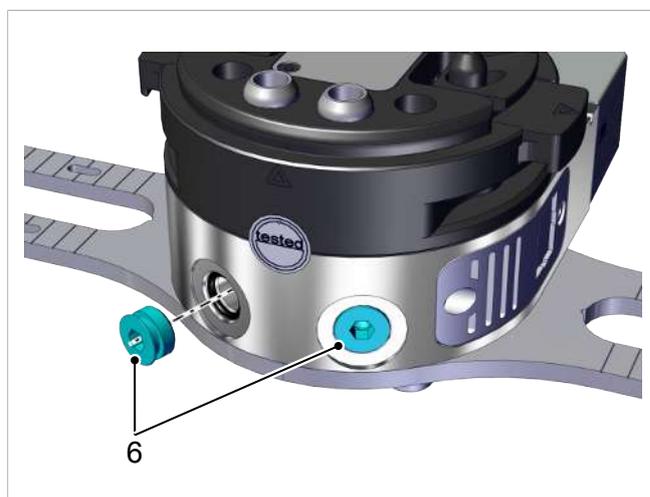
4. Asegúrese de que el anillo toroidal de la ventosa de vacío (5) esté montado. Enroscar la ventosa de vacío (5) al tornillo hueco (2) y fijar con un par de apriete de 2,5 Nm.



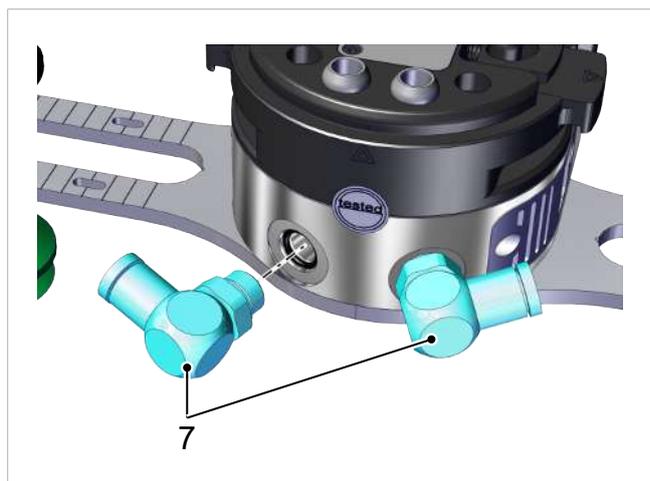
5. Posicionar el módulo de ventosa en el soporte del RECBi MATCH y fijarlo con la tuerca (3) con un par de apriete de 9 Nm.



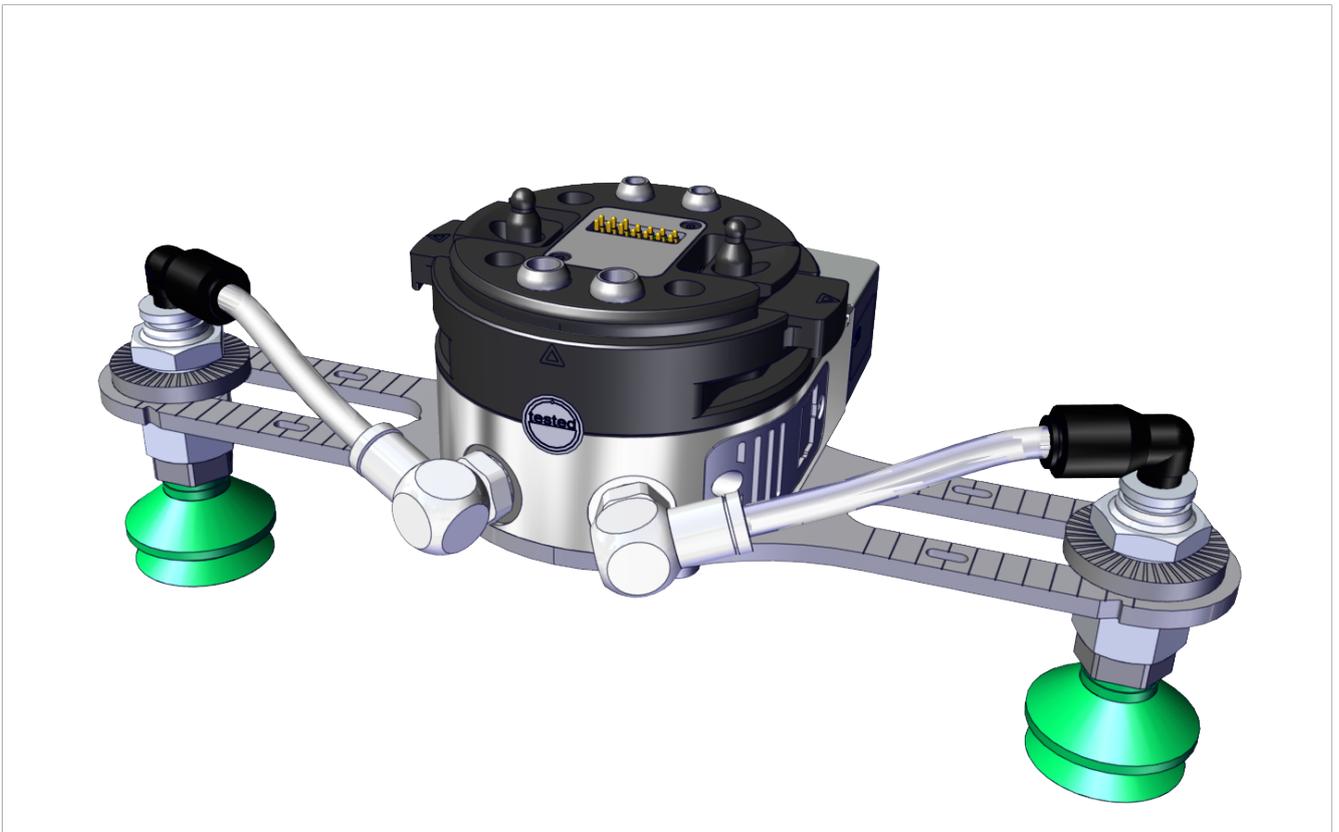
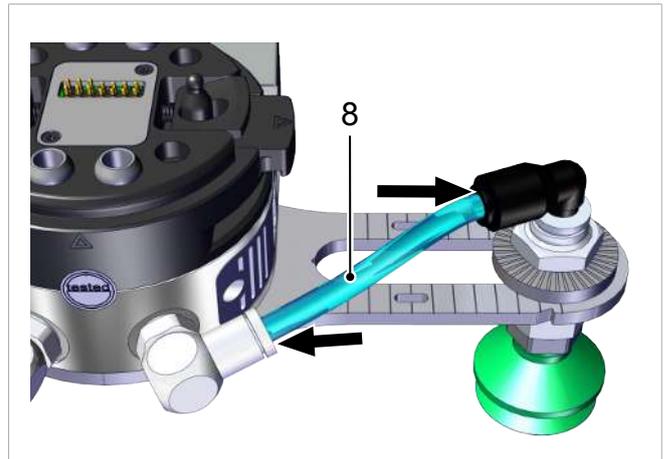
6. Retirar del módulo eyector la cantidad necesaria de tapones (6).



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



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



⇒ Ejemplo de un RECBI MATCH 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 | | | |

| Actividad de mantenimiento | Al comienzo del trabajo | Semanalmente | Según necesidad | Semestralmente |
|--|-------------------------|--------------|-----------------|----------------|
| 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.

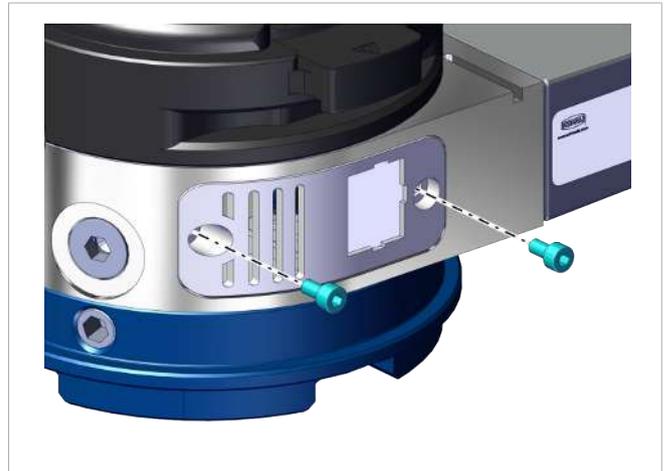
Sustituir los silenciadores cuando la capacidad de aspiración se reduzca:



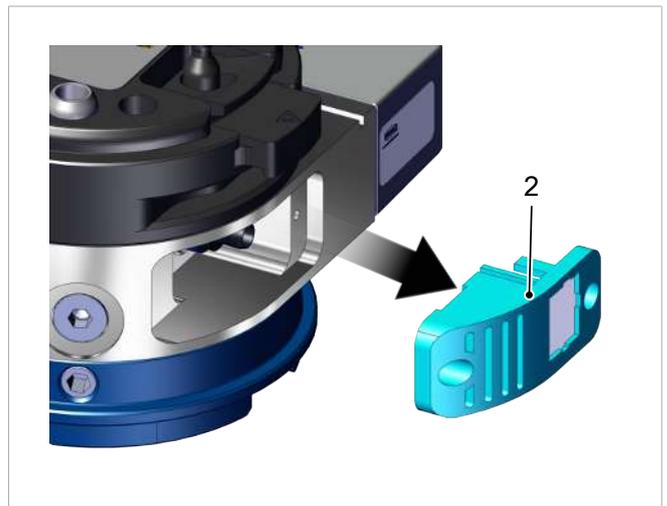
Las figuras mostradas a continuación pueden diferir del diseño específico del cliente, ya que sirven para ilustrar diferentes variantes del producto a modo de ejemplo.

- ✓ 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.

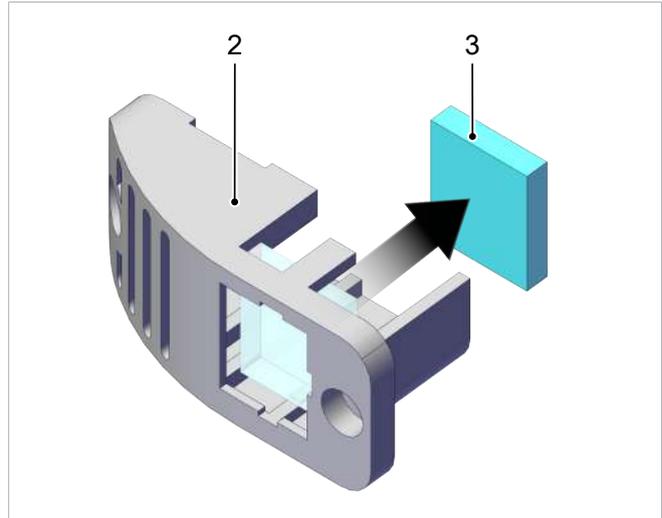
1. Suelte los dos tornillos de fijación en la carcasa del silenciador.



2. Retire la carcasa del silenciador (2).

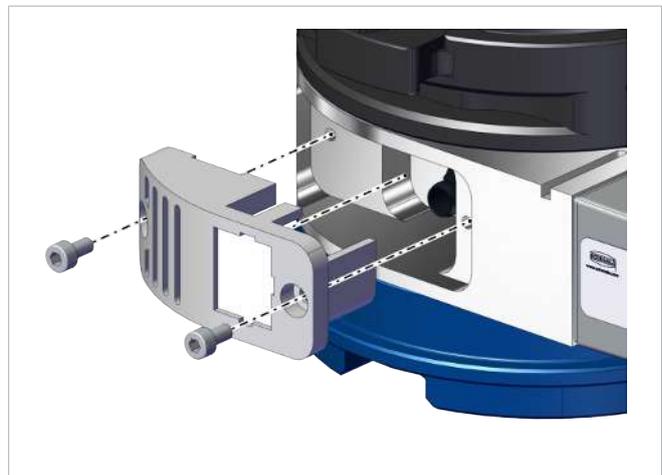


3. Extraiga el silenciador (3) de la carcasa del silenciador (2).



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

5. Deslice la carcasa del silenciador (2) en el módulo eyector y fijela 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. 66](#)).

2. Desmonte el tornillo (1).



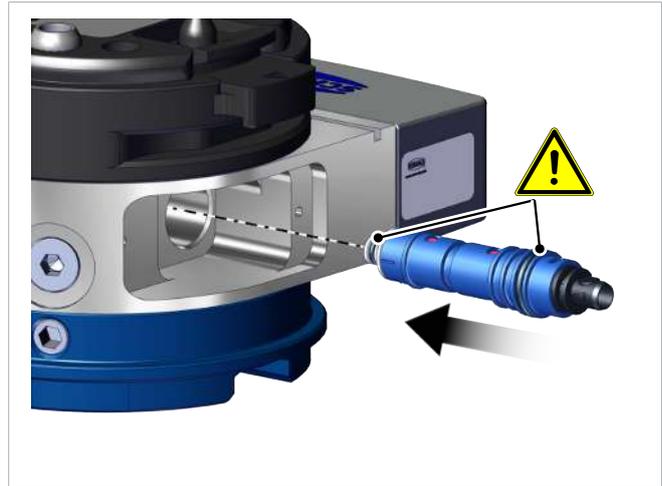
3. Deslice suavemente la tobera sacándola del orificio con un mandril o una llave hexagonal.



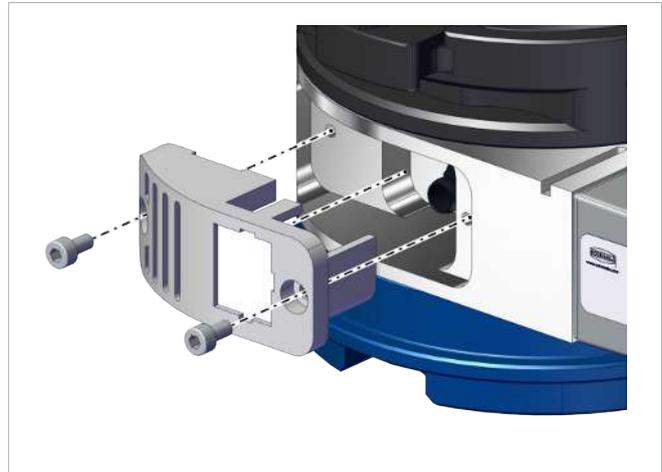
⇒ Extraiga la tobera del módulo eyector.



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 fijela 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 | Set de piezas 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 | ANILLO TOROIDAL 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

No se puede garantizar el funcionamiento del producto si se utilizan accesorios no distribuidos o autorizados **por Schmalz o Zimmer Group**.

Los accesorios de Schmalz están especialmente adaptados a los distintos productos. Los accesorios opcionales y los incluidos en el volumen de entrega se pueden encontrar en la siguiente tabla y en www.schmalz.de.



Especialmente para la conexión del producto a los sistemas robóticos habituales en el mercado, Schmalz cuenta con una amplia gama de módulos de cambio rápido (RMQC):

1. <https://www.schmalz.com>



2. Alternativamente, busque en la página web de Schmalz "Módulo de cambio rápido RMQC"

| Designación | Nro. de artículo |
|--|------------------|
| Módulo SCM SCM DIO 24V CC MATCH | 10.08.09.00014 |
| Estación de depósito STATION 150x110x22 MATCH | 10.08.09.00013 |
| ZUB RECBi-PXT-1 MATCH | 10.02.03.00410 |
| ZUB RECBi-PXT-2 MATCH | 10.02.03.00411 |
| ZUB RECBi-UNI MATCH | 10.02.03.00412 |
| ZUB RECBi-PXR-I MATCH | 10.02.03.00413 |
| ZUB RECBi-PXR-X MATCH | 10.02.03.00414 |
| VENT-BGR EMVP-5 3/2 NC 24V CC | 10.08.09.00032 |

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 "Módulo eyector RECBi MATCH" 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 |
| EN 301 489-1 | Norma de Compatibilidad Electromagnética (CEM) para equipo y servicios de radio - parte 1: Requisitos técnicos comunes |

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 |



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 |
| EN 301 489-1 | Norma de Compatibilidad Electromagnética (CEM) para equipo y servicios de radio - parte 1: Requisitos técnicos comunes |

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 |



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.

15.3 Declaración de incorporación UE

Declaración de montaje

El fabricante Schmalz confirma que el producto con la denominación "Módulo eyector RECBi MATCH" descrito en el presente manual de instrucciones cumple las siguientes directivas CE aplicables:

El producto indicado se ha concebido únicamente para su incorporación a una instalación completa de funcionamiento en interiores. La puesta en servicio queda prohibida hasta que se establezca la conformidad del producto final con la Directiva 2006/42/CE.

El fabricante se compromete a facilitar por medios electrónicos la documentación especial de la cuasi-máquina a los organismos estatales cuando éstos la requieran. La documentación técnica especial perteneciente a la máquina se ha elaborado según el anexo VII parte B.

| | |
|------------|-------------------------|
| 2006/42/CE | Directiva para máquinas |
|------------|-------------------------|

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 |
| EN 301 489-1 | Norma de Compatibilidad Electromagnética (CEM) para equipo y servicios de radio - parte 1: Requisitos técnicos comunes |

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 |



La declaración de incorporación vigente 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.

15.4 Conformidad UKCA

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

El producto indicado se ha concebido únicamente para su incorporación a una instalación completa de funcionamiento en interiores. La puesta en marcha estará prohibida hasta que se haya establecido la conformidad del producto final con el Reglamento "The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008".

El fabricante se compromete a facilitar por medios electrónicos la documentación especial de la cuasi-máquina a los organismos estatales cuando éstos la requieran. La documentación técnica especial perteneciente a la máquina se ha elaborado según el anexo VII parte B.

2008 | Supply of Machinery (Safety) Regulations

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 |
| EN 301 489-1 | Norma de Compatibilidad Electromagnética (CEM) para equipo y servicios de radio - parte 1: Requisitos técnicos comunes |

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 |



La declaración de incorporación (UKCA) vigente 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.

16 Anexo

Véase también al respecto

 [Data_Dictionary_RECBI_MATCH_1C.pdf \[\] 79](#)

 [Data_Dictionary_RECBI_MATCH_2C.pdf \[\] 82](#)



J. Schmalz GmbH
 Johannes-Schmalz-Str. 1, D 72293 Glatten
 Tel.: +49(0)7443/2403-0
 Fax: +49(0)7443/2403-259
 info@schmalz.de



IO-Link Implementation

| | |
|---------------------|---------------------------|
| Vendor ID | 234 (0xEA) |
| Device ID | 100280 (0x0187B8) |
| SIO-Mode | yes |
| IO-Link Revision | 1.1 (compatible with 1.0) |
| IO-Link Birate | 38.4 kBit/sec (COM2) |
| Minimum Cycle Time | 7 ms |
| Process Data Input | 16 bytes |
| Process Data Output | 4 bytes |

Process Data

| Process data In | | Bits | Access | Remark |
|------------------|---------------------------|-------|--------|---|
| PD in byte 0 | Reserved | 0...3 | ro | Reserved |
| | Reserved | 4..5 | ro | Reserved |
| | Device Status | 6..7 | ro | 00 - [green] Device is working optimally 01 - [yellow] Device is working but there are warnings 10 - [orange] Device is working but there are severe warnings 11 - [red] Device is not working properly |
| PD in byte 1 | SP2 (part present) | 0 | ro | Vacuum is above SP2 & not yet below rP2 |
| | SP1 (air saving function) | 1 | ro | Vacuum is above SP1 & not yet below rP1 |
| | SP3 (part detached) | 2 | ro | The part has been detached after a suction cycle |
| | CM-Autoset | 3 | ro | Acknowledge that the Autoset function has been completed |
| | Reserved | 4..7 | ro | not used |
| PD in byte 2 | Errors High-Byte | 0..7 | ro | Bit 0 = Short circuit at OUT2 Bit 1 = reserved Bit 2 = reserved Bit 3 = Measurement range overrun Bit 4 = reserved Bit 5 = reserved Bit 6 = reserved Bit 7 = IO-Link communication interruption |
| PD in byte 3 | Errors Low-Byte | 0..7 | 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 |
| PD in byte 4 | Warnings High-Byte | 0..7 | ro | Bit 0 = General input pressure out of operating range Bit 1 = reserved Bit 2 = reserved Bit 3 = reserved Bit 4 = reserved Bit 5 = reserved Bit 6 = reserved Bit 7 = reserved |
| PD in byte 5 | Warnings Low-Byte | 0..7 | 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 |
| PD in byte 6 | Vacuum High-Byte | 0..7 | ro | |
| PD in byte 7 | Vacuum Low-Byte | 0..7 | ro | System vacuum [mbar] |
| PD in byte 8 | Reserved | 0..7 | ro | not used |
| PD in byte 9 | Reserved | 0..7 | ro | not used |
| PD in byte 10 | Reserved | 0..7 | ro | not used |
| PD in byte 11 | Reserved | 0..7 | ro | not used |
| PD in byte 12 | Reserved | 0..7 | ro | not used |
| PD in byte 13 | Reserved | 0..7 | ro | not used |
| PD in byte 14 | Reserved | 0..7 | ro | not used |
| PD in byte 15 | Reserved | 0..7 | ro | not used |
| Process data Out | | Bits | Access | Remark |
| PD out byte 0 | Vacuum | 0 | wo | Vacuum on/off |
| | Blow-off | 1 | wo | Activate Blow-off |
| | Setting Mode | 2 | wo | Vacuum on/off with continuous suction disabled (regardless of dCS parameter) |
| | CM-Autoset | 3 | wo | Perform CM Autoset function (teach permissible leakage and permissible evacuation time) |
| | Reserved | 4..7 | wo | not used |
| PD out byte 1 | Input Pressure | 0..7 | wo | Pressure value from external sensor [0.1 bar] |
| PD out byte 2 | Reserved | 0..7 | wo | not used |
| PD out byte 3 | Profile Set | 0..1 | wo | Profile selection |
| | Reserved | 2..7 | wo | not used |

ISDU Parameters

| ISDU Index | | Subindex | Parameter | Size | Value Range | Access | Default Value | Remark |
|---|--------|----------|------------------------------|-------------|-------------|--------|-----------------------------|---|
| dec | hex | dec | | | | | | |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> + Identification <div style="clear: both;"></div> </div> | | | | | | | | |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> + Device Management <div style="clear: both;"></div> </div> | | | | | | | | |
| 16 | 0x0010 | 0 | Vendor name | 0..32 bytes | - | ro | J. Schmalz GmbH | Manufacturer designation |
| 17 | 0x0011 | 0 | Vendor text | 0..32 bytes | - | ro | Innovative Vacuum Solutions | Vendor text |
| 18 | 0x0012 | 0 | Product name | 0..32 bytes | - | ro | RECBi_MATCH_1C | Product name |
| 19 | 0x0013 | 0 | Product ID | 0..32 bytes | - | ro | 'RECBi_MATCH_1C | Product variant name |
| 20 | 0x0014 | 0 | Product text | 0..32 bytes | - | ro | RECBi 24V-DC MATCH 1-C | Order-code |
| 21 | 0x0015 | 0 | Serial number | 9 bytes | - | ro | 000000001 | Serial number |
| 22 | 0x0016 | 0 | Hardware revision | 2 bytes | - | ro | 00 | Hardware revision |
| 23 | 0x0017 | 0 | Firmware revision | 4 bytes | - | ro | 1.0 | Firmware revision |
| 240 | 0x00F0 | 0 | Unique device identification | 9 bytes | - | ro | - | Unique ID |
| 250 | 0x00FA | 0 | Article number | 14 bytes | - | ro | 10.02.03.00394 | Order-number |
| 252 | 0x00FC | 0 | Production date | 3 bytes | - | ro | M22 | Date code of production (month and year, month is letter coded) |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> + Device Localization <div style="clear: both;"></div> </div> | | | | | | | | |
| 24 | 0x0018 | 0 | Application specific tag | 1..32 bytes | - | rw | *** | User string to store location or tooling information |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------|---|---|--------|-------|---------------------------------------|----|----------------------------------|--|
| 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 all 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 | 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 | 1 | 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 | 1 | 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 | 1 | 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 | |



IO-Link Implementation

| | |
|---------------------|---------------------------|
| Vendor ID | 234 (0xE4) |
| Device ID | 100281 (0x0187B9) |
| SIO-Mode | yes |
| IO-Link Revision | 1.1 (compatible with 1.0) |
| IO-Link Bitrate | 38.4 kBit/sec (COM2) |
| Minimum Cycle Time | 7 ms |
| Process Data Input | 16 bytes |
| Process Data Output | 4 bytes |

Process Data

| Process data In | Bits | Access | Remark |
|------------------|-------------------------------------|--------|---|
| Reserved | 0...3 | ro | Reserviert |
| PD in byte 0 | Device Status Overall | ro | 00 - [green] Device is working optimally 01 - [yellow] Device is working but there are warnings 10 - [orange] Device is working but there are severe warnings 11 - [red] Device is not working properly |
| | Device Status Ejector 1 | ro | 00 - [green] Device is working optimally 01 - [yellow] Device is working but there are warnings 10 - [orange] Device is working but there are severe warnings 11 - [red] Device is not working properly |
| PD in byte 1 | SP2 (part present) Ejector 1 | ro | Vacuum is above SP2 & not yet below rP2 |
| | SP1 (air saving function) Ejector 1 | ro | Vacuum is above SP1 & not yet below rP1 |
| | SP3 (part detached) Ejector 1 | ro | The part has been detached after a suction cycle |
| | CM-Autoset Ejector 1 | ro | Acknowledge that the Autoset function has been completed |
| | Reserved | ro | not used |
| PD in byte 2 | Errors Ejector 1 High-Byte | ro | Bit 0 = Short circuit at OUT2 Bit 1 = reserved Bit 2 = Internal IO-Link communication interruption Bit 3 = Measurement range overrun Bit 4 = reserved Bit 5 = reserved Bit 6 = reserved Bit 7 = IO-Link communication interruption |
| PD in byte 3 | Errors Ejector 1 Low-Byte | 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 |
| PD in byte 4 | Warnings Ejector 1 High-Byte | ro | Bit 0 = General input pressure out of operating range Bit 1 = reserved Bit 2 = reserved Bit 3 = reserved Bit 4 = reserved Bit 5 = reserved Bit 6 = reserved Bit 7 = reserved |
| PD in byte 5 | Warnings Ejector 1 Low-Byte | 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 |
| PD in byte 6 | Vacuum Ejector 1 High-Byte | ro | |
| PD in byte 7 | Vacuum Ejector 1 Low-Byte | ro | System vacuum [mbar] |
| PD in byte 8 | Reserved | ro | not used |
| | Device Status Ejector 2 | ro | 00 - [green] Device is working optimally 01 - [yellow] Device is working but there are warnings 10 - [orange] Device is working but there are severe warnings 11 - [red] Device is not working properly |
| PD in byte 9 | SP2 Ejector 2 | ro | Vacuum is above SP2 & not yet below rP2 |
| | SP1 Ejector 2 | ro | Vacuum is above SP1 & not yet below rP1 |
| | SP3 Ejector 2 | ro | The part has been detached after a suction cycle |
| | CM-Autoset Ejector 2 | ro | Acknowledge that the Autoset function has been completed |
| | Reserved | ro | not used |
| PD in byte 10 | Errors Ejector 2 High-Byte | ro | Bit 0 = Short circuit at OUT2 Bit 1 = reserved Bit 2 = reserved Bit 3 = Measurement range overrun Bit 4 = reserved Bit 5 = reserved Bit 6 = reserved Bit 7 = IO-Link communication interruption |
| PD in byte 11 | Errors Ejector 2 Low-Byte | 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 |
| PD in byte 12 | Warnings Ejector 2 High-Byte | ro | Bit 0 = General input pressure out of operating range Bit 1 = reserved Bit 2 = reserved Bit 3 = reserved Bit 4 = reserved Bit 5 = reserved Bit 6 = reserved Bit 7 = reserved |
| PD in byte 13 | Warnings Ejector 2 Low-Byte | 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 |
| PD in byte 14 | Vacuum Ejector 2 High-Byte | ro | |
| PD in byte 15 | Vacuum Ejector 2 Low-Byte | ro | System vacuum [mbar] |
| Process data Out | Bits | Access | Remark |
| PD out byte 0 | Vacuum Ejector 1 | wo | Vacuum on/off |
| | Blow-off Ejector 1 | wo | Activate Blow-off |
| | Setting Mode Ejector 1 | wo | Vacuum on/off with continuous suction disabled (regardless of dCS parameter) |
| | CM-Autoset Ejector 1 | wo | Perform CM Autoset function (teach permissible leakage and permissible evacuation time) |
| | Vacuum Ejector 2 | wo | Vacuum on/off |
| | Blow-off Ejector 2 | wo | Activate Blow-off |

| | | | | |
|---------------|--------------------------|------|----|---|
| | Setting Mode Ejector 2 | 6 | wo | Vacuum on/off with continuous suction disabled (regardless of dCS parameter) |
| | CM-Autoset Ejector 2 | 7 | wo | Perform CM Autoset function (teach permissible leakage and permissible evacuation time) |
| PD out byte 1 | Input Pressure Ejector 1 | 0..7 | wo | Pressure value from external sensor [0.1 bar] |
| PD out byte 2 | Input Pressure Ejector 2 | 0..7 | wo | Pressure value from external sensor [0.1 bar] |
| PD out byte 3 | Profile Set Ejector 1 | 0..1 | wo | Profile selection Ejector 1 |
| | Profile Set Ejector 2 | 2..3 | wo | Profile selection Ejector 2 |
| | Reserved | 4..7 | wo | not used |

ISDU Parameters

| ISDU Index | | Subindex | Parameter | Size | Value Range | Access | Default Value | Remark |
|--|--------|----------|---|-------------|---------------------------------|--------|---------------------------------|--|
| dec | hex | dec | | | | | | |
| Identification | | | | | | | | |
| Device Management | | | | | | | | |
| 16 | 0x0010 | 0 | Vendor name | 0..32 bytes | - | ro | J. Schmalz GmbH | Manufacturer designation |
| 17 | 0x0011 | 0 | Vendor text | 0..32 bytes | - | ro | Innovative Vacuum Solutions | Vendor text |
| 18 | 0x0012 | 0 | Product name | 0..32 bytes | - | ro | RECB_I_MATCH_2C | Product name |
| 19 | 0x0013 | 0 | Product ID | 0..32 bytes | - | ro | RECB_I_MATCH_2C | Product variant name |
| 20 | 0x0014 | 0 | Product text | 0..32 bytes | - | ro | RECB_I_24V-DC_MATCH_2C | Order-code |
| 21 | 0x0015 | 0 | Serial number | 9 bytes | - | ro | 000000001 | Serial number |
| 22 | 0x0016 | 0 | Hardware revision | 2 bytes | - | ro | 00 | Hardware revision |
| 23 | 0x0017 | 1 | Firmware revision Ejector 1 | 4 bytes | - | ro | 1.0 | Firmware revision |
| 23 | 0x0017 | 2 | Firmware revision Ejector 2 | 4 bytes | - | ro | 1.0 | Firmware revision |
| 240 | 0x00F0 | 0 | Unique device identification | 9 bytes | - | ro | - | Unique ID |
| 250 | 0x00FA | 0 | Article number | 14 bytes | - | ro | 10.02.03.00394 | Order-number |
| 252 | 0x00FC | 0 | Production date | 3 bytes | - | ro | M22 | Date code of production (month and year, month is letter coded) |
| Device Localization | | | | | | | | |
| 24 | 0x0018 | 0 | Application specific tag | 1..32 bytes | - | rw | *** | User string to store location or tooling information |
| 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 all 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 | 1 | Blow-Off mode Ejector 1 | 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 |
| 69 | 0x0045 | 2 | Blow-Off mode Ejector 2 | 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 |
| 75 | 0x004B | 1 | Output filter Ejector 1, switch-off delay for SP2 | 2 bytes | 0-999 | rw | 10 | Unit: 1ms |
| 75 | 0x004B | 2 | Output filter Ejector 2, switch-off delay for SP2 | 2 bytes | 0-999 | rw | 10 | Unit: 1ms |
| Process Settings Ejector 1 | | | | | | | | |
| Production Setup - Profile P0 Ejector 1 | | | | | | | | |
| 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 | 100-9999 | 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 Ejector 1 | | | | | | | | |
| 180 | 0x00B4 | 0 | Air-Saving function | 1 byte | 0-2 | rw | 1 | 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 Ejector 1 | | | | | | | | | |
| 200 | 0x00C8 | 0 | Air-Saving function | 1 | byte | 0-2 | rw | 1 | 0 = not active (off) 1 = active (on) 2 = active with supervision (onS) |
| 201 | 0x00C9 | 0 | Disable continous 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 Ejector 1 | | | | | | | | | |
| 220 | 0x00DC | 0 | Air-Saving function | 1 | byte | 0-2 | rw | 1 | 0 = not active (off) 1 = active (on) 2 = active with supervision (onS) |
| 221 | 0x00DD | 0 | Disable continous 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 |
| ☒ Process Settings Ejector 2 | | | | | | | | | |
| ☒ Production Setup - Profile P0 Ejector 2 | | | | | | | | | |
| 300 | 0x012C | 0 | Air-Saving function | 1 | byte | 0-2 | rw | 1 | 0 = not active (off) 1 = active (on) 2 = active with supervision (onS) |
| 301 | 0x012D | 0 | Disable continous sucking | 1 | byte | 0-1 | rw | 0 | 0 = off, 1 = on |
| 302 | 0x012E | 0 | Switchpoint 1 (SP1) | 2 | bytes | 999 > SP1 > rP1 | rw | 750 | Unit: 1mbar |
| 303 | 0x012F | 0 | Resetpoint 1 (rP1) | 2 | bytes | SP1 > rP1 > SP2 | rw | 600 | Unit: 1mbar |
| 304 | 0x0130 | 0 | Switchpoint 2 (SP2) | 2 | bytes | rP1 > SP2 > rP2 | rw | 550 | Unit: 1mbar |
| 305 | 0x0131 | 0 | Resetpoint 2 (rP2) | 2 | bytes | SP2 > rP2 >= 10 | rw | 540 | Unit: 1mbar |
| 306 | 0x0132 | 0 | Duration automatic blow | 2 | bytes | 10-9999 | rw | 200 | Unit: 1ms |
| 307 | 0x0133 | 0 | Permissible evacuation time | 2 | bytes | 0-9999 | rw | 2000 | Unit: 1ms, no evacuation time warning if set to 0 |
| 308 | 0x0134 | 0 | Permissible leakage rate | 2 | bytes | 0-999 | rw | 250 | Unit: 1ms, no leakage rate warning if set to 0 |
| 319 | 0x013F | 0 | Profile name | 0...16 | bytes | - | rw | *** | Name of profile |
| ☒ Production Setup - Profile P1 Ejector 2 | | | | | | | | | |
| 320 | 0x0140 | 0 | Air-Saving function | 1 | byte | 0-2 | rw | 1 | 0 = not active (off) 1 = active (on) 2 = active with supervision (onS) |
| 321 | 0x0141 | 0 | Disable continous sucking | 1 | byte | 0-1 | rw | 0 | 0 = off 1 = on |
| 322 | 0x0142 | 0 | Switchpoint 1 (SP1) | 2 | bytes | 999 > SP1 > rP1 | rw | 750 | Unit: 1mbar |
| 323 | 0x0143 | 0 | Resetpoint 1 (rP1) | 2 | bytes | SP1 > rP1 > SP2 | rw | 600 | Unit: 1mbar |
| 324 | 0x0144 | 0 | Switchpoint 2 (SP2) | 2 | bytes | rP1 > SP2 > rP2 | rw | 550 | Unit: 1mbar |
| 325 | 0x0145 | 0 | Resetpoint 2 (rP2) | 2 | bytes | SP2 > rP2 >= 10 | rw | 540 | Unit: 1mbar |
| 326 | 0x0146 | 0 | Duration automatic blow | 2 | bytes | 10-9999 | rw | 200 | Unit: 1ms |
| 327 | 0x0147 | 0 | Permissible evacuation time | 2 | bytes | 0-9999 | rw | 2000 | Unit: 1ms no evacuation time warning if set to 0 |
| 328 | 0x0148 | 0 | Permissible leakage rate | 2 | bytes | 0-999 | rw | 250 | Unit: 1ms no leakage rate warning if set to 0 |
| 339 | 0x0153 | 0 | Profile name | 0...16 | bytes | - | rw | *** | Name of profile |
| ☒ Production Setup - Profile P2 Ejector 2 | | | | | | | | | |
| 340 | 0x0154 | 0 | Air-Saving function | 1 | byte | 0-2 | rw | 1 | 0 = not active (off) 1 = active (on) 2 = active with supervision (onS) |
| 341 | 0x0155 | 0 | Disable continous sucking | 1 | byte | 0-1 | rw | 0 | 0 = off 1 = on |
| 342 | 0x0156 | 0 | Switchpoint 1 (SP1) | 2 | bytes | 999 > SP1 > rP1 | rw | 750 | Unit: 1mbar |
| 343 | 0x0157 | 0 | Resetpoint 1 (rP1) | 2 | bytes | SP1 > rP1 > SP2 | rw | 600 | Unit: 1mbar |
| 344 | 0x0158 | 0 | Switchpoint 2 (SP2) | 2 | bytes | rP1 > SP2 > rP2 | rw | 550 | Unit: 1mbar |
| 345 | 0x0159 | 0 | Resetpoint 2 (rP2) | 2 | bytes | SP2 > rP2 >= 10 | rw | 540 | Unit: 1mbar |
| 346 | 0x015A | 0 | Duration automatic blow | 2 | bytes | 10-9999 | rw | 200 | Unit: 1ms |
| 347 | 0x015B | 0 | Permissible evacuation time | 2 | bytes | 0-9999 | rw | 2000 | Unit: 1ms no evacuation time warning if set to 0 |
| 348 | 0x015C | 0 | Permissible leakage rate | 2 | bytes | 0-999 | rw | 250 | Unit: 1ms no leakage rate warning if set to 0 |
| 359 | 0x0167 | 0 | Profile name | 0...16 | bytes | - | rw | *** | Name of profile |
| ☒ Production Setup - Profile P3 Ejector 2 | | | | | | | | | |
| 360 | 0x0168 | 0 | Air-Saving function | 1 | byte | 0-2 | rw | 1 | 0 = not active (off) 1 = active (on) 2 = active with supervision (onS) |
| 361 | 0x0169 | 0 | Disable continous sucking | 1 | byte | 0-1 | rw | 0 | 0 = off, 1 = on |
| 362 | 0x016A | 0 | Switchpoint 1 (SP1) | 2 | bytes | 999 > SP1 > rP1 | rw | 750 | Unit: 1mbar |
| 363 | 0x016B | 0 | Resetpoint 1 (rP1) | 2 | bytes | SP1 > rP1 > SP2 | rw | 600 | Unit: 1mbar |
| 364 | 0x016C | 0 | Switchpoint 2 (SP2) | 2 | bytes | rP1 > SP2 > rP2 | rw | 550 | Unit: 1mbar |

| | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------|---|--|--------|-------|--------------------|----|------|---|
| 365 | 0x016D | 0 | Resetpoint 2 (rP2) | 2 | bytes | SP2 > rP2 >= 10 | rw | 540 | Unit: 1mbar |
| 366 | 0x016E | 0 | Duration automatic blow | 2 | bytes | 10-9999 | rw | 200 | Unit: 1ms |
| 367 | 0x016F | 0 | Permissible evacuation time | 2 | bytes | 0-9999 | rw | 2000 | Unit: 1ms, no evacuation time warning if set to 0 |
| 368 | 0x0170 | 0 | Permissible leakage rate | 2 | bytes | 0-999 | rw | 250 | Unit: 1ms, no leakage rate warning if set to 0 |
| 379 | 0x017B | 0 | Profile name | 0...16 | bytes | - | rw | *** | Name of profile |
| Observation | | | | | | | | | |
| Monitoring | | | | | | | | | |
| 64 | 0x0040 | 1 | System vacuum live Ejector 1 | 2 | bytes | - | ro | - | Unit: 1mbar |
| | | 2 | System vacuum min Ejector 1 | 2 | bytes | - | ro | - | Unit: 1mbar |
| | | 3 | System vacuum max Ejector 1 | 2 | bytes | - | ro | - | Unit: 1mbar |
| 64 | 0x0040 | 4 | System vacuum live Ejector 2 | 2 | bytes | - | ro | - | Unit: 1mbar |
| | | 5 | System vacuum min Ejector 2 | 2 | bytes | - | ro | - | Unit: 1mbar |
| | | 6 | System vacuum max Ejector 2 | 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 | 1 | Active profile Ejector 1 | 1 | byte | 0-3 | ro | - | Number of active profile |
| 275 | 0x0113 | 2 | Active profile Ejector 2 | 1 | byte | 0-3 | ro | - | Number of active profile |
| 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 overall | 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 | 87 | bytes | - | ro | - | Information about currently pending events (Event-List). For structure please see IO-Link-Spec 1.1.3 chapter B.2.21. Every Error-Warning consist of 1 byte EventQualifier and 2 bytes EventCode |
| 130 | 0x0082 | 1 | Active errors Ejector 1 | 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 = Internal IO-Link communication interruption Bit 11 = Measurement range overrun Bit 12 = reserved Bit 13 = reserved Bit 14 = reserved Bit 15 = IO-Link communication interruption |
| | | 2 | Active errors Ejector 2 | 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 | 1 | Condition monitoring Ejector 1 | 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 |
| | | 2 | Condition monitoring Ejector 2 | 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 | 1 | Vacuum on counter Ejector 1 | 4 | bytes | - | ro | - | Counter for Vacuum on (non-erasable) |
| 140 | 0x008C | 2 | Vacuum on counter Ejector 2 | 4 | bytes | - | ro | - | Counter for Vacuum on (non-erasable) |
| 141 | 0x008D | 1 | Valve operating counter Ejector 1 | 4 | bytes | - | ro | - | Counter for valve operating (non-erasable) |
| 141 | 0x008D | 2 | Valve operating counter Ejector 2 | 4 | bytes | - | ro | - | Counter for valve operating (non-erasable) |
| 142 | 0x008E | 1 | Condition monitoring counter Ejector 1 | 4 | bytes | - | ro | - | Counter for condition monitorings (non-erasable) |
| 142 | 0x008E | 2 | Condition monitoring counter Ejector 2 | 4 | bytes | - | ro | - | Counter for condition monitorings (non-erasable) |
| 143 | 0x008F | 1 | Vacuum on counter Ejector 1 | 4 | bytes | - | ro | - | Counter for Vacuum on (erasable) |
| 143 | 0x008F | 2 | Vacuum on counter Ejector 2 | 4 | bytes | - | ro | - | Counter for Vacuum on (erasable) |
| 144 | 0x0090 | 1 | Valve operating counter Ejector 1 | 4 | bytes | - | ro | - | Counter for valve operating (erasable) |
| 144 | 0x0090 | 2 | Valve operating counter Ejector 2 | 4 | bytes | - | ro | - | Counter for valve operating (erasable) |
| 145 | 0x0091 | 1 | Condition monitoring counter Ejector 1 | 4 | bytes | - | ro | - | Counter for condition monitorings (erasable) |
| 145 | 0x0091 | 2 | Condition monitoring counter Ejector 2 | 4 | bytes | - | ro | - | Counter for condition monitorings (erasable) |
| Timing | | | | | | | | | |
| 148 | 0x0094 | 1 | Evacuation time t0 of last suction-cycle Ejector 1 | 2 | bytes | - | ro | - | Unit: 1ms Time from suction start to reaching SP2 |
| 148 | 0x0094 | 2 | Evacuation time t0 of last suction-cycle Ejector 2 | 2 | bytes | - | ro | - | Unit: 1ms Time from suction start to reaching SP2 |
| 149 | 0x0095 | 1 | Evacuation time t1 of last suction-cycle Ejector 1 | 2 | bytes | - | ro | - | Unit: 1ms Time from reaching SP2 to reaching SP1 |
| 149 | 0x0095 | 2 | Evacuation time t1 of last suction-cycle Ejector 2 | 2 | bytes | - | ro | - | Unit: 1ms Time from reaching SP2 to reaching SP1 |
| 166 | 0x00A6 | 1 | Total cycle time of last cycle Ejector 1 | 4 | bytes | - | ro | - | Unit: 1ms |
| 166 | 0x00A6 | 2 | Total cycle time of last cycle Ejector 2 | 4 | bytes | - | ro | - | Unit: 1ms |

| Energy Monitoring [EM] | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------|---|--|---|-------|---|----|---|------------------|
| 155 | 0x009B | 1 | Air-Consumption of last suction-cycle Ejector 1 | 1 | byte | - | ro | - | Unit: 1% |
| 155 | 0x009B | 2 | Air-Consumption of last suction-cycle Ejector 2 | 1 | byte | - | ro | - | Unit: 1% |
| 156 | 0x009C | 1 | Air-Consumption of last suction-cycle Ejector 1 | 2 | bytes | - | ro | - | Unit: 0.1 L std. |
| 156 | 0x009C | 2 | Air-Consumption of last suction-cycle Ejector 2 | 2 | bytes | - | ro | - | Unit: 0.1 L std. |
| 157 | 0x009D | 1 | Energy-Consumption of last suction-cycle Ejector 1 | 2 | bytes | - | ro | - | Unit: 1Ws |
| 157 | 0x009D | 2 | Energy-Consumption of last suction-cycle Ejector 2 | 2 | bytes | - | ro | - | Unit: 1Ws |
| Predictive Maintenance [PM] | | | | | | | | | |
| 160 | 0x00A0 | 1 | Leakage rate of last suction-cycle Ejector 1 | 2 | bytes | - | ro | - | Unit: 1mbar/s |
| 160 | 0x00A0 | 2 | Leakage rate of last suction-cycle Ejector 2 | 2 | bytes | - | ro | - | Unit: 1mbar/s |
| 161 | 0x00A1 | 1 | Free-Flow vacuum Ejector 1 | 2 | bytes | - | ro | - | Unit: 1mbar |
| 161 | 0x00A1 | 2 | Free-Flow vacuum Ejector 2 | 2 | bytes | - | ro | - | Unit: 1mbar |
| 162 | 0x00A2 | 1 | Quality of last suction-cycle Ejector 1 | 1 | byte | - | ro | - | Unit: 1% |
| 162 | 0x00A2 | 2 | Quality of last suction-cycle Ejector 2 | 1 | byte | - | ro | - | Unit: 1% |
| 163 | 0x00A3 | 1 | Performance of last suction-cycle Ejector 1 | 1 | byte | - | ro | - | Unit: 1% |
| 163 | 0x00A3 | 2 | Performance of last suction-cycle Ejector 2 | 1 | byte | - | ro | - | Unit: 1% |
| 164 | 0x00A4 | 1 | Max reached vacuum of last cycle Ejector 1 | 2 | bytes | - | ro | - | Unit: 1mbar |
| 164 | 0x00A4 | 2 | Max reached vacuum of last cycle Ejector 2 | 2 | bytes | - | ro | - | Unit: 1mbar |
| 165 | 0x00A5 | 1 | Min reached input pressure of last cycle Ejector 1 | 2 | bytes | - | ro | - | Unit: 1mbar |
| 165 | 0x00A5 | 2 | Min reached input pressure of last cycle Ejector 2 | 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, Ejector 1 | Vacuum value > 999 mbar in Ejector 1 |
| 36097 | 0x8D01 | | Defect/fault, low | Error | Measurement range overrun, Ejector 2 | Vacuum value > 999 mbar in Ejector 2 |
| 36112 | 0x8D10 | | Warning, high | Warning | Valve protection active, Ejector 1 | |
| 36113 | 0x8D11 | | Warning, high | Warning | Valve protection active, Ejector 2 | |
| 36128 | 0x8D20 | | Warning, low | Warning | Evacuation time t1 is greater than limit, Ejector 1 | |
| 36129 | 0x8D21 | | Warning, low | Warning | Evacuation time t1 is greater than limit, Ejector 2 | |
| 36144 | 0x8D30 | | Warning, low | Warning | Leakage rate is greater than limit, Ejector 1 | |
| 36145 | 0x8D31 | | Warning, low | Warning | Leakage rate is greater than limit, Ejector 2 | |
| 36160 | 0x8D40 | | Warning, low | Warning | SP1 was not reached, Ejector 1 | |
| 36161 | 0x8D41 | | Warning, low | Warning | SP1 was not reached, Ejector 2 | |
| 36176 | 0x8D50 | | Warning, low | Warning | Free-flow vacuum level too high, Ejector 1 | |
| 36177 | 0x8D51 | | Warning, low | Warning | Free-flow vacuum level too high, Ejector 2 | |
| 36192 | 0x8D60 | | Warning, low | Notification | Vacuum calibration OK, Ejector 1 | Calibration offset 0 set successfully |
| 36193 | 0x8D61 | | Warning, low | Notification | Vacuum calibration OK, Ejector 2 | Calibration offset 0 set successfully |
| 36208 | 0x8D70 | | Warning, low | Notification | Vacuum calibration failed, Ejector 1 | Sensor value too high or too low, offset not changed |
| 36209 | 0x8D71 | | Warning, low | Notification | Vacuum calibration failed, Ejector 2 | Sensor value too high or too low, offset not changed |
| 36224 | 0x8D80 | | Defect/fault, high | Error | Data Corruption (EEPROM), Ejector 1 | Internal error, user data corrupted |
| 36225 | 0x8D81 | | Defect/fault, high | Error | Data Corruption (EEPROM), Ejector 2 | Internal error, user data corrupted |
| 36240 | 0x8D90 | | Critical condition, high | Warning | Supply pressure fault, Ejector 1 | Input pressure too high or too low |
| 36241 | 0x8D91 | | Critical condition, high | Warning | Supply pressure fault, Ejector 2 | Input pressure too high or too low |
| 36272 | 0x8DB0 | | | Warning | CM Autoset completed, Ejector 1 | |
| 36273 | 0x8DB1 | | | Warning | CM Autoset completed, Ejector 2 | |

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