

Manual de instrucciones
SXMPi IO-Link Class B

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, 10/22

Esta obra está protegida por los derechos de autor. Los derechos de esta 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 Símbolos	6
2 Notas de seguridad básicas	7
2.1 Uso adecuado	7
2.2 Uso inadecuado	7
2.3 Cualificación del personal	7
2.4 Indicaciones de aviso en este documento	7
2.5 Riesgos residuales	8
2.6 Modificaciones en el producto	8
3 Descripción del producto	9
3.1 La pieza o parte aspira (generación de vacío)	9
3.2 Depósito de pieza o parte (descarga)	10
3.3 Funciones destacadas del producto	11
3.4 Modos de funcionamiento	11
3.5 Designación del eyector	11
3.6 Conjunto del eyector	12
3.7 Elemento de manejo y visualización en detalle	12
4 Datos técnicos	15
4.1 Parámetros del indicador	15
4.2 Parámetros generales	15
4.3 Parámetros eléctricos	15
4.4 Datos mecánicos	16
4.4.1 Datos de rendimiento	16
4.4.2 Ajustes de fábrica	16
4.4.3 Dimensiones	17
4.4.4 Pares máximos de apriete	18
4.4.5 Esquemas de conexiones neumáticas	19
5 Concepto de manejo y visualización	20
5.1 Asignación de teclas en el modo de visualización	21
5.1.1 Abrir menú	21
5.1.2 Visualización del modo de funcionamiento y de la tensión de alimentación (presentación con diapositivas)	21
5.1.3 Visualización de la presión del sistema	21
5.1.4 Visualización de la unidad de vacío/presión	21
5.2 Menú principal	22
5.2.1 Funciones en el menú principal	22
5.2.2 Modificación de los parámetros del menú principal	22
5.3 Menú de configuración	23
5.3.1 Funciones del menú de configuración	23
5.3.2 Modificación de los parámetros del menú de configuración	24
5.4 Menú del sistema	25
5.4.1 Funciones del menú del sistema	25
5.4.2 Indicaciones de datos en el menú del sistema	25
6 Interfaces	26

6.1	Información básica sobre la comunicación IO-Link	26
6.2	Datos de proceso	26
6.3	Datos de parámetros ISDU	26
6.4	Near Field Communication NFC	27
7	Descripción de las funciones	28
7.1	Resumen de funciones	28
7.2	Estados de funcionamiento	29
7.2.2	Funcionamiento manual	29
7.2.4	Funcionamiento restringido	31
7.3	Supervisión del vacío y la presión del sistema y definición de valores límite	31
7.4	Calibración de los sensores [0x0002]	32
7.5	Funciones de regulación [P-0: 0x0044]	32
7.5.1	Sin regulación (aspiración permanente)	33
7.5.2	Regulación	33
7.5.4	Desconexión de la regulación [P-0: 0x004E]	33
7.6	Modos de soplado [0x0045]	33
7.6.2	Soplado con control de tiempo interno	34
7.6.3	Soplado con control de tiempo externo	34
7.6.4	Ajuste del tiempo de soplado [P-0: 0x006A]	34
7.7	Selección de la unidad de la indicación [0x004A]	34
7.8	Retraso de desconexión [0x004B]	35
7.9	Girar la indicación en la pantalla [0x004F]	35
7.10	Modo ECO [0x004C]	35
7.11	Bloquear y desbloquear los menús	35
7.11.1	Código PIN [0x004D]	36
7.11.2	Desbloqueo de los menús	36
7.11.3	Impedimento del derecho de acceso con Device Access Locks [0x000C]	37
7.11.4	Impedimento del derecho de acceso con Extended Device Access Locks [0x005A]	37
7.12	Restauración de los ajustes de fábrica (Clear All) [0x0002]	37
7.13	Contadores	38
7.14	Visualización de la versión del software [0x0017]	39
7.15	Visualización del número de serie [0x0015]	39
7.16	Visualización del número de artículo [0x00FA]	40
7.17	Perfiles de configuración de producción	40
7.18	Control de procesos y energía (EPC)	40
7.18.2	Monitorización de la energía (EM) [0x009B, 0x009C, 0x009D]	44
8	Transporte y almacenamiento	47
8.1	Comprobación del suministro	47
9	Instalación	48
9.1	Indicaciones para la instalación	48
9.2	Montaje	48
9.3	Conexión neumática	51
9.3.1	Conexión de aire comprimido y vacío	52
9.3.2	Indicaciones para la conexión neumática	53
9.4	Funcionamiento con IO-Link Class B	53
9.5	Conexión eléctrica	54
9.5.1	Ocupación de clavijas del conector M12 IO-Link Class B	55
10	Funcionamiento	56

10.1	Preparativos generales	56
10.2	Cambiar el flujo de soplado en el eyector	56
11	Subsanación de fallos	57
11.1	Ayuda en caso de averías	57
11.2	Códigos de fallo, causas y solución	58
11.3	Indicación de estado CM del sistema.....	59
12	Mantenimiento	60
12.1	Avisos de seguridad	60
12.2	Limpieza del eyector.....	60
12.3	Sustitución del silenciador.....	60
12.4	Sustituir tamices a presión	61
12.5	Sustitución del dispositivo con un servidor de parametrización	61
13	Garantía.....	62
14	Piezas de repuesto, piezas de desgaste y accesorios.....	63
14.1	Piezas de repuesto y piezas sometidas al desgaste	63
14.2	Accesorios.....	63
15	Puesta fuera de servicio y reciclaje.....	64
15.1	Eliminación del producto	64
15.2	Materiales utilizados	64
16	Anexo	65
16.1	Resumen de los códigos de visualización	65
16.2	Declaraciones de conformidad	66
16.2.1	Declaración de conformidad CE	66
16.2.2	Conformidad UKCA.....	67

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 causar lesiones mortales!
- ⇒ 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 a través de:

www.schmalz.com/services

1.3 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 eyector sirve para la generación de vacío, para, en combinación con ventosas, agarrar y transportar objetos mediante vacío. El accionamiento se realiza a través de un sistema de control con IO-Link Class B.

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

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.

2.2 Uso inadecuado

Schmalz no se hace responsable de los daños causados por el uso inadecuado del eyector.

Los siguientes tipos de uso se consideran particularmente inadecuados:

- Uso en zonas con peligro de explosión.
- Uso en aplicaciones médicas.
- Evacuación de objetos con peligro de implosión.

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.
- Los trabajos en el sistema eléctrico solo pueden ser realizados por personal cualificado especializado en electricidad.
- Solo los especialistas o personal que pueda demostrar que tiene la formación correspondiente deben llevar a cabo la instalación y los trabajos de reparación.



De vigencia 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
 PELIGRO	Indica un peligro de riesgo alto que puede causar la muerte o una lesión grave si no se evita.

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.



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.

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.

3 Descripción del producto

3.1 La pieza o parte aspira (generación de vacío)

El eyector se ha diseñado para manipular piezas y para sujetarlas 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.

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.
- En la variante NC (normally closed), la generación de vacío se activa con la señal Aspirar.
- En la variante IMP, la tobera Venturi se activa como en la variante NC. Esto significa que el eyector entra en el estado de funcionamiento «Aspirar» cuando se produce un impulso con una duración de al menos 50 ms.

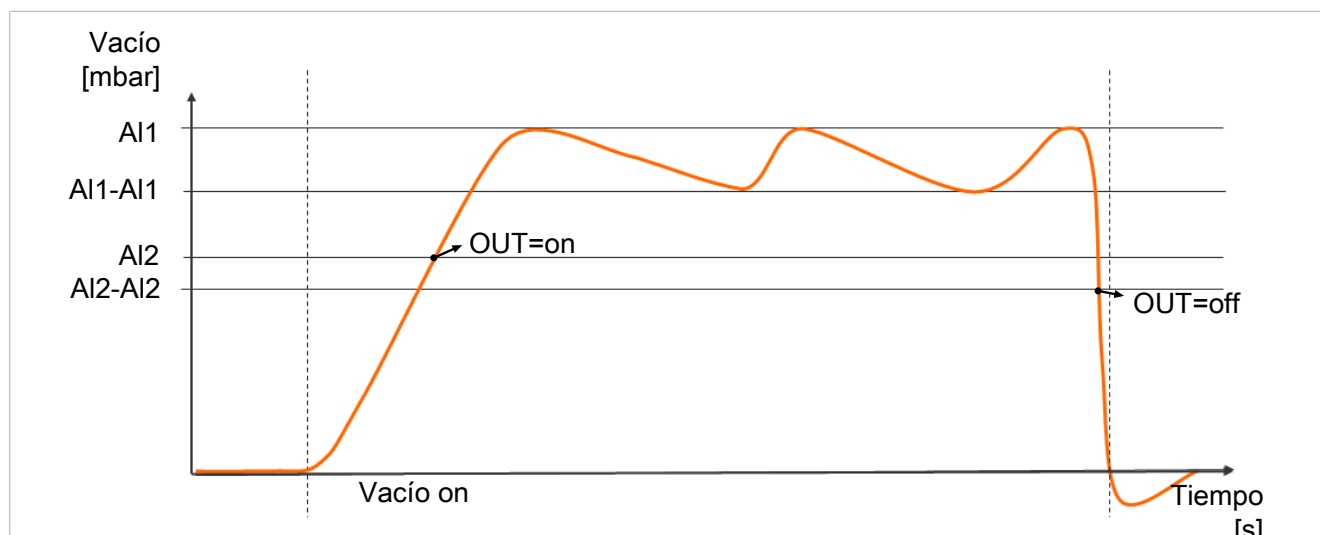
En la variante de eyector IMP, el eyector mantiene el estado de funcionamiento «Aspirar» cuando se produce un fallo en la tensión de alimentación durante el funcionamiento automático. Esto evita que, en caso de fallo de la tensión de alimentación, el objeto aspirado se desprenda de la ventosa. Esto tiene validez también cuando el eyector se encuentra en el estado «Tobera Venturi inactiva» con la función de ahorro de aire activada. En este caso, el eyector conmuta a «Tobera Venturi activa», es decir, a aspiración permanente. Cuando se recupera la tensión de alimentación, el eyector sigue operando en funcionamiento automático y en la función de ahorro de aire. Si durante un fallo de la tensión de alimentación el eyector se encuentra en el estado de funcionamiento «Descargar», la descarga se detiene y el eyector cambia al estado "Sistema neumático OFF". Esto impide un consumo innecesario del aire comprimido y ahorra así energía y costes. Cuando se recupera la tensión de alimentación, el eyector permanece en el estado "Sistema neumático OFF".

Un sensor integrado registra el vacío generado por la tobera Venturi. El valor exacto del vacío:

- aparecerá en la pantalla;
- se evalúa a través del sistema electrónico y sirve de base para mostrar los estados de sistema.

En las variantes de eyector NO y NC, la válvula de "aspiración" está también equipada con un accionamiento manual auxiliar. Con el accionamiento manual auxiliar, la válvula se puede accionar sin tensión de alimentación.

La siguiente figura muestra de forma esquemática el desarrollo del vacío con la función de ahorro de aire activada



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

- La electrónica desconecta la tobera Venturi en cuanto se alcanza el valor límite de vacío ajustado por el cliente, es decir, el punto de conmutación H1.
- La válvula antirretorno evita que se produzcan descensos de vacío cuando los objetos de superficie compacta se encuentran aspirados.
- La tobera Venturi se vuelve a conectar cuando el vacío del sistema desciende por debajo del valor límite, es decir, el punto de conmutación H1-h1, debido a fugas.
- Dependiendo del vacío, se aplica el bit de datos de procesos H2 cuando una pieza se ha aspirado de forma segura. Esto libera el proceso de manipulación posterior.

3.2 Depósito de pieza o parte (descarga)

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.

El eyector ofrece tres modos de descarga entre los que se puede elegir:

- Descarga con control externo
- Descarga con control de tiempo interno
- Descarga con control de tiempo externo

Los indicadores de estado LED permiten visualizar el estado de proceso actual.

Durante la descarga, en el display se muestra [-FF].

3.3 Funciones destacadas del producto

El nivel de vacío actual se puede consultar en una pantalla de 3 dígitos. Los puntos de conmutación H1 y H2 y el estado actual de los procesos «Aspirar» y «Soplar» se visualizan mediante ledes. Además, dispone de 4 teclas de manejo.

Vigilancia de la presión del sistema: el eyector con sensor de presión integrado (variante -PC-) vigila, además del vacío del sistema, la presión del mismo.

Cuenta con una interfaz IO-Link Class B, que aquí se abrevia como IO-Link.

En el modo de funcionamiento IO-Link, el eyector dispone de control de procesos y energía (EPC) para supervisar el circuito de vacío.

Todos los valores de ajuste, parámetros y datos de medición y análisis están disponibles de forma centralizada mediante IO-Link.

Además, mediante una comunicación inalámbrica con NFC (Near Field Communication) se puede acceder a muchas informaciones y mensajes de estado del eyector.

3.4 Modos de funcionamiento

Cuando el eyector está conectado a la tensión de alimentación, está listo para funcionar. Este es el estado de funcionamiento normal en el que el eyector se opera mediante el control de la instalación.

La parametrización del eyector se realiza a través de los menús disponibles o a través de IO-Link.

En el proceso de configuración están disponibles los modos de funcionamiento,

- los modos de ajuste y
- el funcionamiento

manual.

3.5 Designación del eyector

La descripción del artículo (por ejemplo, SXMPi-25-NO-H-M12-5) se desglosa como sigue:

Característica	Manifestaciones
Tipo de eyector	SXMPi (M = con módulo de soplado Power)
Tamaño de tobera	2,0, 2,5 y 3,0 mm
Control	Abierto sin corriente, NO Cerrado sin corriente, NC Biestable mediante impulsos, IMP
Conexión neumática	Horizontal, H Quick change, Q
Función adicional	Pressure control, PC
Conexión eléctrica	1 conector M12 de 5 polos

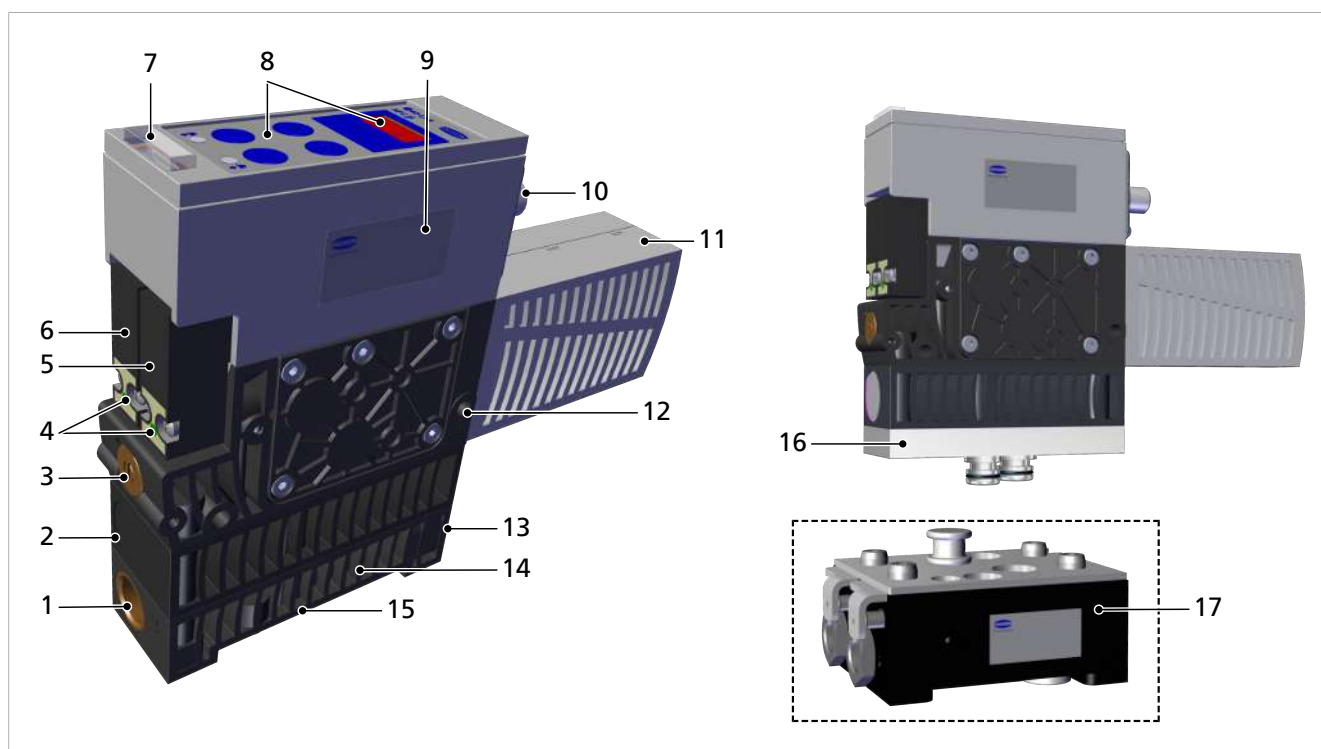
Conexión neumática mediante Quick Change (Q)

Para todas las variantes de eyector se puede pedir la opción Quick Change -Q-. En este modelo, el eyector lleva montado un módulo especial de conexión para la conexiones neumáticas. El sistema Quick Change permite cambiar rápidamente de eyector sin retirar las conexiones neumáticas.

Función adicional Pressure control (PC)

Para todas las variantes de eyector se puede pedir la opción -PC-. En este modelo, el eyector lleva integrado un sensor de presión adicional. Este sensor registra el valor de presión real en el eyector.

3.6 Conjunto del eyector

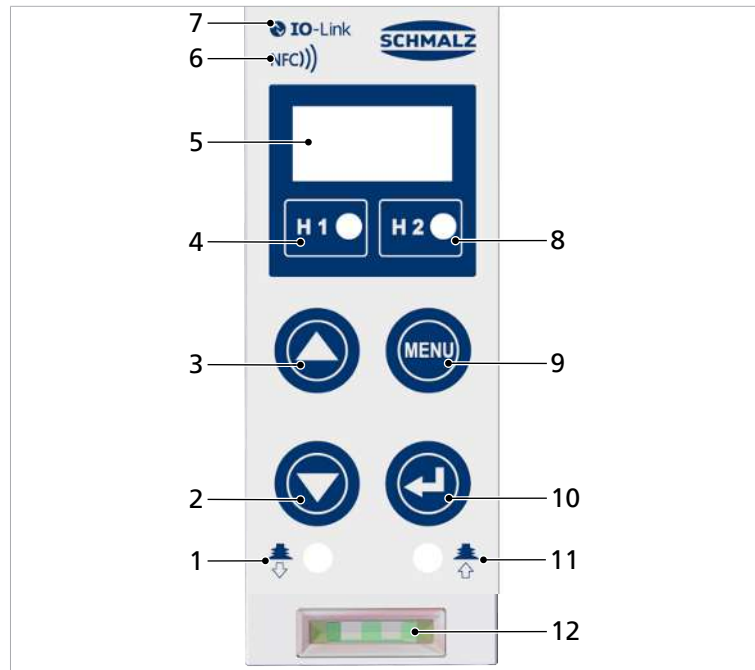


1	Conexión de vacío G3/8" en versión H (marca 2 [V])	2	Módulo de soplado Power
3	Tornillo de estrangulación para el flujo de soplado	4	Accionamiento manual de las válvulas piloto
5	Válvula piloto «Aspirar»: NO, NC o IMP (según la variante) (la variante IMP no tiene accionamiento manual)	6	Válvula piloto «Soplar»: NC
7	Indicador de estado, monitorización de estado	8	Elemento de manejo y visualización
9	Placa de características	10	Conexión eléctrica M12-5
11	Silenciador	12	Orificios de fijación (2 x Ø 5,5 mm)
13	Conexión de aire comprimido G3/8" en versión H (marca 1 [P])	14	Módulo de conexión neumática horizontal (H) (1 [P] = G3/8", 2 [V] = G3/8")
15	2 roscas de fijación M5	16	Módulo Quick change (Q)
17	Accesorios: bloque de dos del sistema de cambio rápido Quick Change		

3.7 Elemento de manejo y visualización en detalle

El manejo sencillo del eyector se garantiza gracias a:

- las 4 teclas del teclado de membrana,
- la pantalla de 3 dígitos,
- los 4 diodos de iluminación (ledes) que ofrecen información de estado,
- los indicadores de estado de la monitorización de estado.



1	Led de estado Soplar	2	Tecla abajo
3	Tecla arriba	4	Led de valor límite H1
5	Pantalla	6	Símbolo NFC (el producto dispone de una interfaz NFC)
7	Símbolo IO-Link (el producto dispone de una interfaz IO-Link)	8	Led de valor límite H2
9	Tecla Menú	10	Tecla Intro
11	Led de estado Aspirar	12	Indicadores de estado de la monitorización de estado

Definición de los indicadores led




El estado de proceso «Aspirar» y el estado de proceso «Soplar» tienen asignado un led cada uno.

Pos.	Significado	Estado	Descripción
1*)	Led Soplar	apagado	El eyector no sopla
		encendido	El eyector sopla
11*)	Led Aspirar	apagado	El eyector no aspira
		encendido	El eyector aspira
1 y 11	Funcionamiento manual	Control manual de las funciones del eyector Aspirar y Soplar (los dos ledes Aspirar y Soplar parpadean). (> Véase el cap. 7.2.2 Funcionamiento manual, P. 29)	

*) Los ledes Aspirar y Soplar solo funcionan si el actuador está conectado a la tensión de alimentación.

Los ledes de los valores límite H1 y H2 indican el nivel actual de vacío del sistema según los valores límites ajustados. La indicación no depende de la función de conmutación ni de la asignación de la salida, ni tampoco de si la función de monitorización de estado está activa.



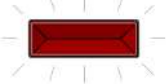

La siguiente tabla explica el significado de los ledes:

Led de valor límite	Estado del eyector
 H1 ● H2 ●	Ambos ledes están apagados. Vacío en aumento: vacío <H2 Vacío en descenso: vacío <(H2-h2)
 H1 ● H2 ●	El led H2 está permanentemente iluminado. Vacío en aumento: vacío >H2 y <H1 Vacío en descenso: vacío >(H2-h2) y <(H1-h1)
 H1 ● H2 ●	Los ledes están permanentemente iluminados. Vacío en aumento: vacío >H1 Vacío en descenso: vacío >(H1-h1)

Indicadores de estado de la monitorización de estado

En paralelo a IO-Link, el estado general del sistema eyector se representa en forma de un semáforo mediante los indicadores de estado en pos. [12]. Los eventos de la monitorización de estado se toman como base para las decisiones. Esta sencilla representación ofrece información inmediata sobre el estado del eyector.

La siguiente tabla explica el significado de los indicadores de estado:

Indicadores de estado en pos. [12]	Significado
	El indicador se ilumina en verde El eyector funciona sin fallos y sus parámetros operativos son óptimos.
	El indicador parpadea en verde El eyector funciona pero existen avisos.
	El indicador parpadea en rojo El eyector funciona pero es necesario un mantenimiento.
	El indicador se ilumina en rojo Fallo: el funcionamiento seguro del eyector dentro de los límites de funcionamiento no está garantizado (código de fallo presente en el parámetro Error).

4 Datos técnicos

4.1 Parámetros del indicador

Parámetro	Valor	Nota
Pantalla	3 dígitos	Indicador LED rojo de 7 segmentos
Resolución	± 1 mbar	--
Exactitud	± 3 % FS	$T_{amb} = 25$ °C, referido al valor final FS (full-scale)
Display Refreshrate	5 1/s	Solo se aplica al indicador de 7 segmentos
Tiempo de reposo hasta salir del menú	1 min	Si en un menú no se ha realizado ningún ajuste, se pasa automáticamente al modo de visualización

4.2 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	---	---	---	IP65	---	---
Presión operativa (presión de flujo)	P	4	5	7	bar	---
Medio de servicio	Aire o gas neutro, filtrado a 5 μ m, aceitado o sin aceitar, calidad del aire comprimido de la clase 7-4-4 según ISO 8573-1					

4.3 Parámetros eléctricos

Tensión de alimentación del sensor	24 V -20 a +10 % V CC (PELV ¹⁾)	
Tensión de alimentación del actuador	24 V -20 a +10 % V CC (PELV ¹⁾)	
Consumo de corriente ²⁾ del sensor (en 24 V)		60 mA
Consumo de corriente ²⁾ del actuador (en 24 V)	SX(M)Pi – xx – NO/IMP	130 mA
	SX(M)Pi – xx – NC – xx	70 mA
Seguro contra la polarización inversa	sí, todas las conexiones con conector M12	
NFC	NFC-Forum-Tag tipo 4	
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 EN 60204 (baja tensión de protección).

²⁾ Consumo de corriente típico

4.4 Datos mecánicos

4.4.1 Datos de rendimiento

Tipo	SXMPi20	SXMPi25	SXMPi30
Tamaño de tobera [mm]	2,0	2,5	3,0
Vacío máx. ¹ [%]	85		
Capacidad de aspiración ¹ [l/min]	135	185	220
Capacidad de soplado máx. ¹ [l/min]	320		
Consumo de aire ¹ [l/min]	180	290	380
Nivel acústico ¹ , aspiración libre [dBA]	65	67	72
Nivel acústico ¹ , aspiración [dBA]	62	64	69
Peso [kg]	0.91		

¹⁾ a 4,5 bar

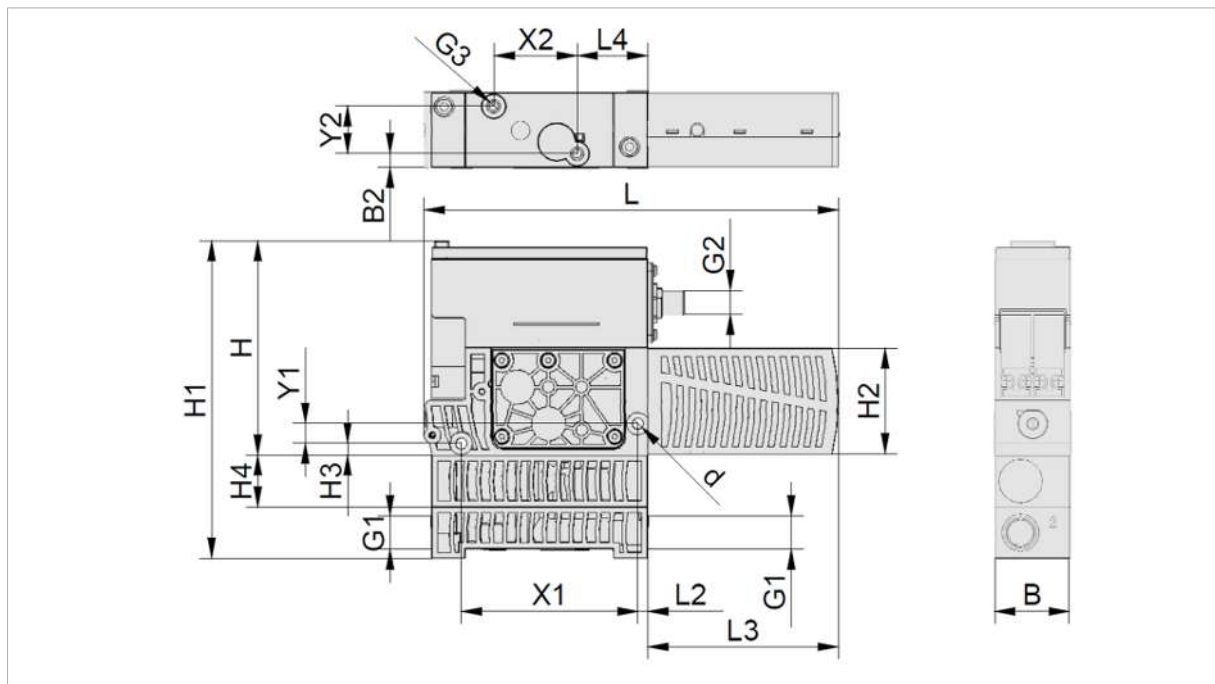
4.4.2 Ajustes de fábrica

Código	Parámetro	Valor predeterminado de fábrica
H-1	Valor límite H1	750 mbar
h-1	Valor de histéresis h1	150 mbar
H-2	Valor límite H2	550 mbar
h-2	Valor de histéresis h2	10 mbar
HP 1	Valor límite HP1	4,0 bar
hP 1	Valor de histéresis hP1	0,2 bar
tBL	Tiempo de soplado	0,2 s
cEr	Regulación	Activada = ON
dCS	Aspiración permanente	Desactivada = OFF
t-1	Tiempo de evacuación	2 s
-L-	Valor de fugas	250 mbar/s
bLo	Función de soplado	Soplado con control externo = -E-
un 1	Unidad de vacío	Unidad de vacío en mbar = -bA
dLY	Retraso de desconexión	10 ms
dPY	Rotación de la pantalla	Estándar = Std
Eco	Modo ECO	Desactivado = OFF
P in	Código PIN	Entrada libre 000

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.

4.4.3 Dimensiones

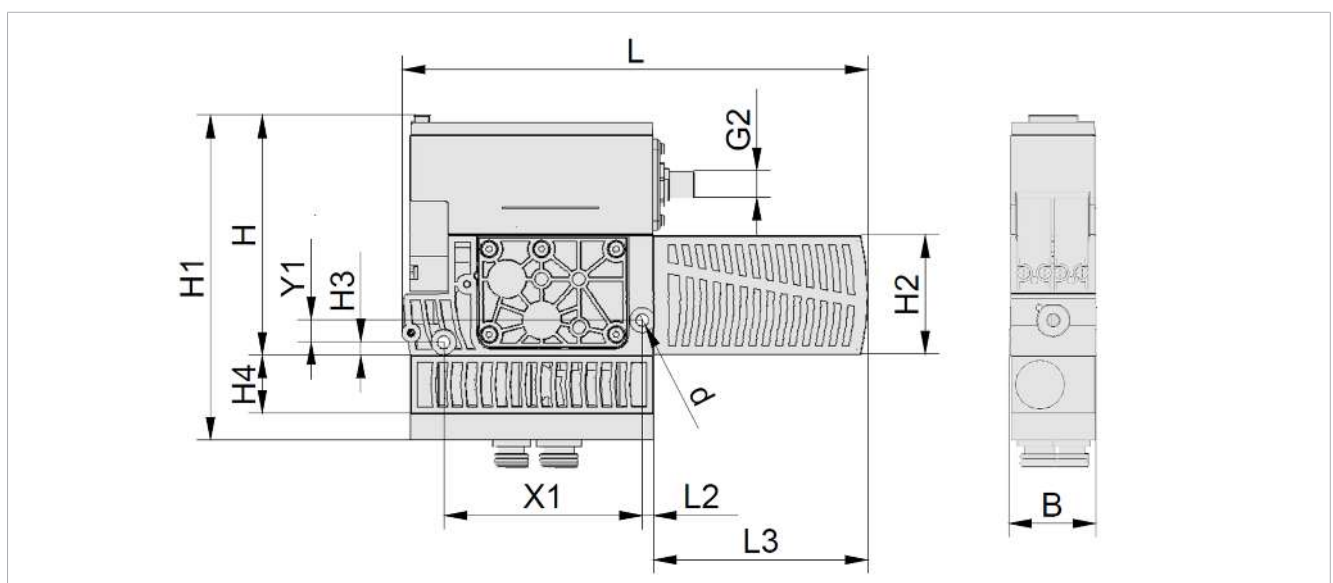
Variante SXMPi ...H...



B	B2	d	G1	G2	G3	H	H1	H2	H3	H4
39	6,8	5,5	G3/8"-RI	M12-RE	M5-RI	108	160	54	6	26
L	L2	L3	L4	X1	X2	Y1	Y2	H5		
210	5	97	35,5	89	42	10	24	5,5		

Todos los datos en mm

Variante SXMPi ...Q...

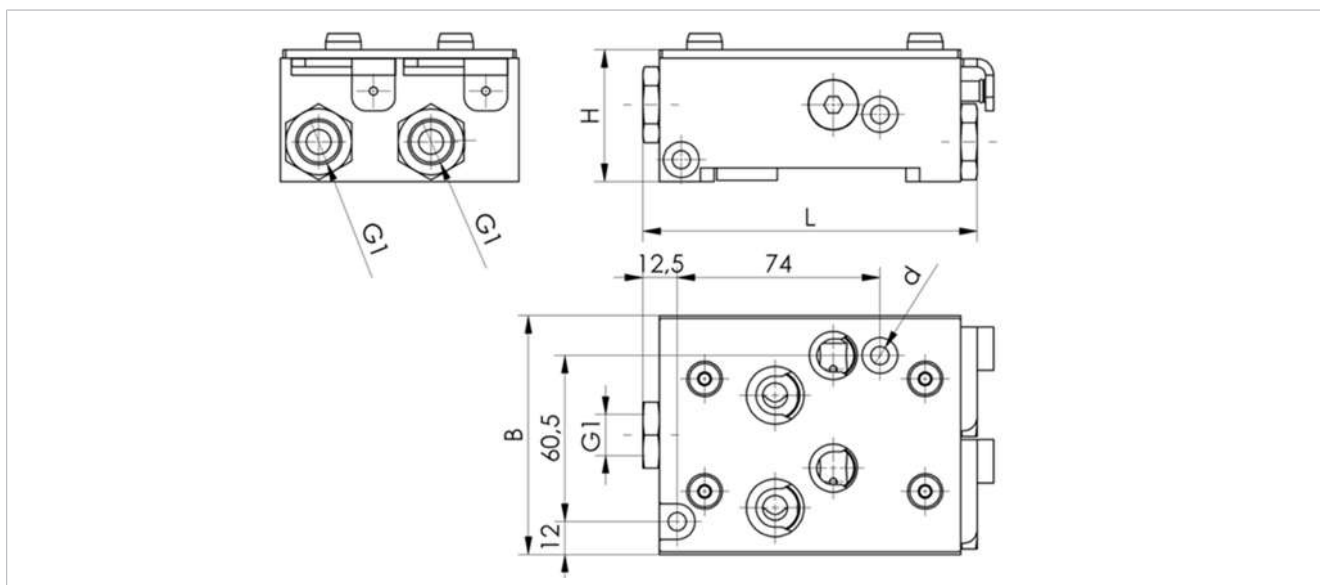


4 Datos técnicos

B	d	G2	H	H1	H2	H3	H4
39	5,5	M12-RE	108	146	54	6	26
L	L2	L3	X1	Y1	H5		
210	5	97	89	10	5,5		

Todos los datos en mm

Placa base GP2, «Adaptador Quick Change»



B	d	G1	H	L
87	6,6	G3/8"-RI	48	122

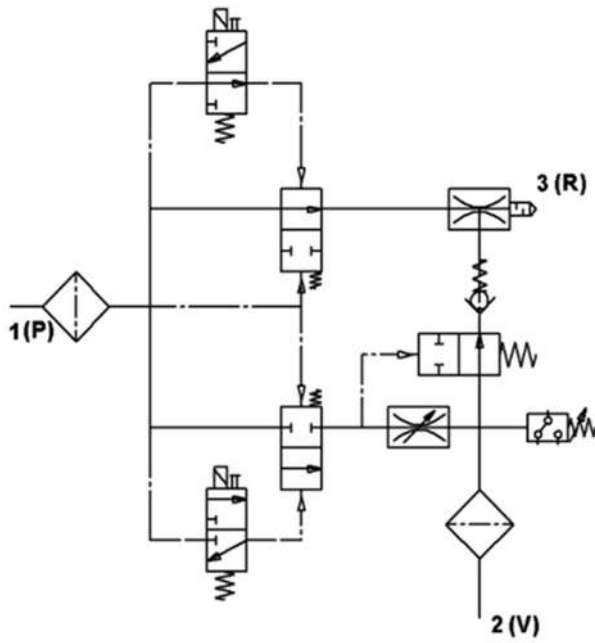
Todos los datos en mm

4.4.4 Pares máximos de apriete

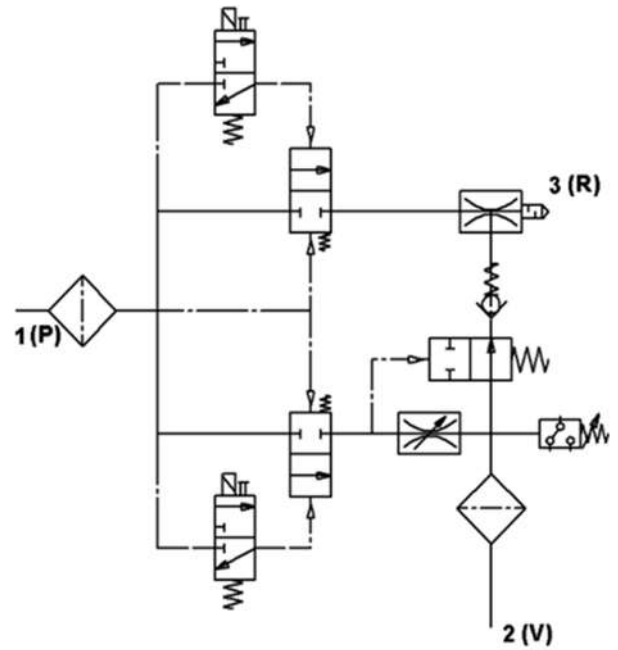
Conexión	Par máx. de apriete
en el eyector	
Rosca G1	6 N m
Fijación G3 (2 M5)	2 N m
Orificio de fijación d	4 N m
Válvula piloto	0,7 N m
Rosca G2	a mano
Control	0,5 N m
en la placa base	
G1	6 N m

4.4.5 Esquemas de conexiones neumáticas

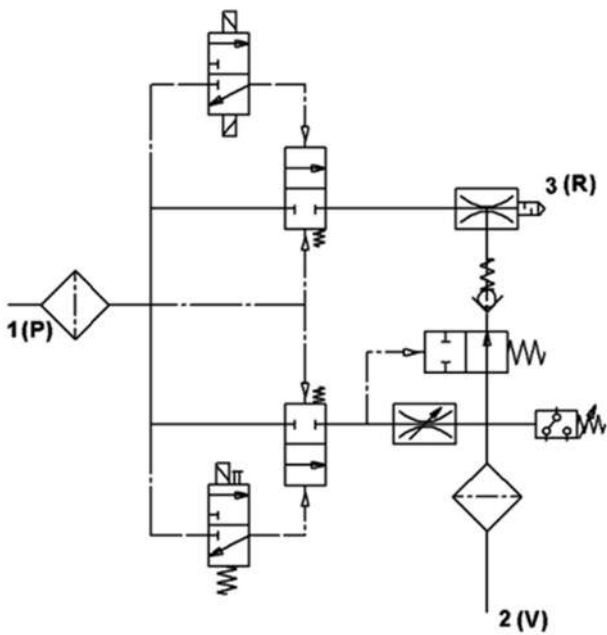
SXMPi ...NO...



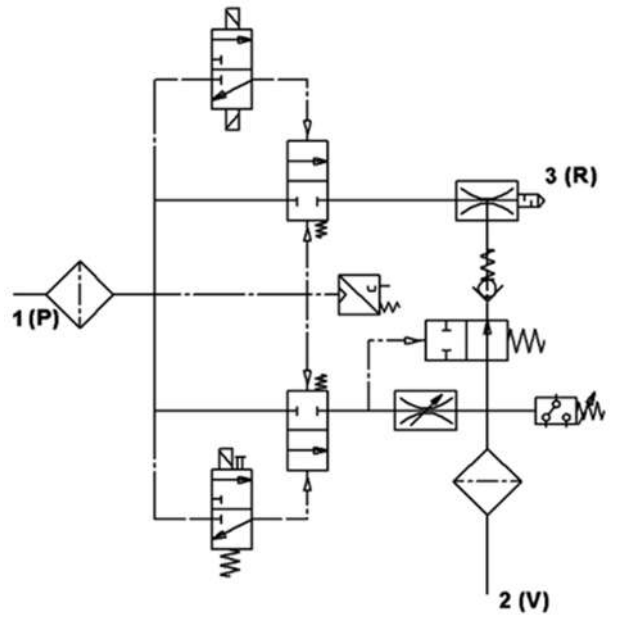
SXMPi ...NC...



SXMPi ...IMP...



SXMPi ...IMP...PC



5 Concepto de manejo y visualización

El eyector se maneja mediante las cuatro teclas del teclado de membrana:



La configuración se hace a través de los menús del software. Hay disponibles los siguientes menús:

- Menú principal: para aplicaciones estándar
- Menú de configuración: para aplicaciones con exigencias especiales
- Menú del sistema: para consultar datos del sistema como contadores, versión del software, etc.

Cuando se cambian los ajustes, en algunos casos pueden aparecer brevemente (aprox. 50 ms) estados indefinidos del sistema.

La siguiente información puede mostrarse en la pantalla:

- Lectura actual del vacío
- La opción de menú seleccionada
- Los valores de ajuste
- Mensajes de fallo en forma de códigos de fallo

En el estado inicial del menú de control se muestra el valor de medición actual del vacío en función de la unidad la indicación seleccionada. Las unidades disponibles son el milibar, kilopascal, Inch-Hg y Psi. El valor medido se visualiza positivamente en comparación con la presión atmosférica ambiente.



Después de ajustar un parámetro a través del menú de control, la alimentación eléctrica debe permanecer estable durante al menos 3 segundos, ya que de lo contrario puede producirse una pérdida de datos y el consiguiente error E□ I.

Se sale automáticamente de los menús cuando no se pulsa ninguna tecla durante 1 minuto.



Cuando aparece un estado de fallo, el indicador cambia al estado inicial para que se pueda visualizar el código de fallo. Después se puede abrir de nuevo un menú y manejarlo.

5.1 Asignación de teclas en el modo de visualización



En el modo de visualización, cada tecla tiene asignada una función determinada.

5.1.1 Abrir menú


Al pulsar la **TECLA MENÚ** se abren los siguientes menús:

- ▶ Pulsar la tecla  brevemente.
 - ⇒ El perfil de configuración de producción actual se muestra brevemente y el menú principal se abre con el primer parámetro [H- l].
- ▶ Mantener pulsada la tecla  durante aprox. 3 segundos.
 - ⇒ En la pantalla parpadea la indicación [-C-].
- ⇒ El menú de configuración se abre con el primer parámetro [cbr l].

Inicio del menú del sistema:

- ▶ Pulsar simultáneamente las teclas  y  mantenerlas pulsadas aprox. 3 segundos.
 - ⇒ En la pantalla parpadea la indicación [-S-]
- ⇒ El menú del sistema se abre con el primer parámetro [cc l].



5.1.2 Visualización del modo de funcionamiento y de la tensión de alimentación (presentación con diapositivas)

Pulsando la tecla  en el estado inicial, los valores de los siguientes parámetros se visualizan automáticamente uno tras otro (presentación con diapositivas):

- el modo de funcionamiento actual (S IO o IO L)
- la tensión de alimentación U_S y U_A

Una vez finalizada la sucesión de indicaciones se vuelve a la indicación de vacío, o se puede cancelar en todo momento pulsando cualquier tecla.

5.1.3 Visualización de la presión del sistema

- ▶ Pulsar la tecla  para mostrar la presión actual del sistema.
 - ⇒ Se muestra la presión del sistema.
- ▶ Al pulsar la tecla  se sale de la visualización de la presión del sistema.

En la variante sin sensor de presión integrado, se indica el valor especificado mediante IO-Link.

5.1.4 Visualización de la unidad de vacío/presión

- ▶ Pulsar la tecla  para mostrar la unidad de vacío/presión ajustada.

La indicación pasa de nuevo a la indicación de vacío a los 2 s.

5.2 Menú principal








En el menú principal se pueden realizar y consultar todos los ajustes para las aplicaciones estándar.

5.2.1 Funciones en el menú principal

La tabla siguiente muestra un resumen de los códigos de visualización y de los parámetros en el menú principal:




Código de visualización	Parámetro	Descripción
H-1	Valor límite H1	Valor de desconexión de la función de regulación (Solo con [CETR] = [ON] activo)
h-1	Valor de histéresis h-1	Valor de histéresis para la función de regulación
H-2	Valor límite H2	Valor de conexión de la señal «Control de piezas»
h-2	Valor de histéresis h-2	Valor de histéresis para la señal «Control de piezas»
HP1	Valor límite HP1	Valor de conexión de la señal «Control de presión»
hP1	Histéresis hP1	Valor de histéresis para la señal «Control de presión»
tBL	Tiempo de ventilación	Ajuste del tiempo de soplado para el soplado controlado por tiempo (solo con [BL0] = [1-t] o [E-t] activo)
cAL	Ajuste del punto cero (calibrate)	Calibrar el sensor de vacío, punto cero = presión del entorno

5.2.2 Modificación de los parámetros del menú principal

1. Pulsar la tecla  brevemente.
2. Seleccionar los parámetros deseados con la tecla  o .
3. Confirmar con la tecla .
4. Cambiar el valor con la tecla  o .
5. Si el menú está bloqueado: introducir un PIN correcto.
6. Para guardar el valor modificado, pulsar la tecla .
 - ⇒ El valor visualizado parpadea para confirmarlo.
 - ⇒ El indicador pasa automáticamente al siguiente valor de ajuste.



Consejos y trucos para el ajuste de parámetros

- Si se mantienen pulsadas las teclas  o  durante aprox. 3 segundos, el valor numérico a cambiar avanza o retrocede rápidamente.
- Si se sale de un valor cambiado pulsando brevemente la tecla , el valor no se cambia.

5.3 Menú de configuración

Para las aplicaciones con exigencias especiales está disponible el menú de configuración.

5.3.1 Funciones del menú de configuración









La tabla siguiente muestra un resumen de los códigos de visualización y de los parámetros del menú de configuración:

Código de visualización	Parámetro	Opciones de ajuste	Descripción
cEr	Función de ahorro de energía	oFF on onS	Función de regulación apagada Regulación activa Regulación con vigilancia de fugas activa
dC5	Desactivar la desconexión autom. de la regulación	no YES	Con YES, se impide la función de protección autom. de la válvula. No se puede encender con cEr = oFF.
t-1	Tiempo de evacuación máx. admisible	Ajustable de 0,01 a 9,99 segundos en pasos de 0,01 oFF	Tiempo de evacuación admisible, valoración solo en IO-Link Sin supervisión
-L-	Fuga máx. admisible	Valores ajustables de 0 a 999	La opción de menú solo se muestra si cEr = onS Unidad: milibares por segundo Este valor se toma para onS y avisos CM. El valor de fuga ajustable permite valorar la calidad del proceso de aspiración. Valoración solo en IO-Link.
bLo	Función de soplado	-E- I-E E-E	Control externo Control interno (activación interna, tiempo ajustable) Control externo (activación externa, tiempo ajustable)
dLY	Retraso de la señal de conmutación	Valores: 10, 50, 200 y oFF	Retraso de las señales de conmutación H1, HP1 y H2 Unidad: milisegundos
un1	Unidad de vacío	bAR PS, iHG kPA	Definir la unidad de vacío visualizada Valor de vacío en mbar Valor de vacío en psi Valor de vacío en inHg Valor de vacío en kPa
dPY	Giro de la pantalla	Std rot	Ajuste de la pantalla Estándar Girada 180°
Eco	Visualización del modo ECO	oFF Lo on	Ajustar la indicación de la pantalla Modo Eco inactivo: la pantalla está siempre encendida El brillo se reduce un 50%. Modo ECO activado: la pantalla se desconecta cuando transcurre un minuto tras haber pulsado la última tecla.
PIn	Código PIN	Valor de 001 a 999	Definir código PIN, bloqueo de menús Con el código PIN 000 el dispositivo no está bloqueado.

Código de visualización	Parámetro	Opciones de ajuste	Descripción
nFC	Bloqueo de NFC	on d 15 Loc	Bloqueo de NFC: NFC activa completamente desconectado escritura bloqueada
rES	Reset	YES	Restaurar los valores de los parámetros a los ajustes de fábrica.




Los ajustes de fábrica de los parámetros se especifican en los datos técnicos (> [Véase el cap. 4.4.2 Ajustes de fábrica, P. 16](#)).

5.3.2 Modificación de los parámetros del menú de configuración

- Mantener pulsada la tecla  durante al menos 3 segundos.
⇒ Mientras se mantiene pulsada, en la indicación parpadea [-C-].
- Seleccionar los parámetros deseados con la tecla  o .
- Confirmar con la tecla .
- Cambiar el valor con la tecla  o .
- Si el menú está bloqueado: introducir un PIN correcto.
- Para guardar el valor modificado, pulsar la tecla .
- Para salir del menú de configuración, pulsar la tecla .



Consejos y trucos para el ajuste de parámetros

- Si se mantienen pulsadas las teclas  o  durante aprox. 3 segundos, el valor numérico a cambiar avanza o retrocede rápidamente.
- Si se sale de un valor cambiado pulsando brevemente la tecla , el valor no se cambia.

5.4 Menú del sistema







A través del menú del sistema se pueden consultar datos del sistema como contadores, versión del software, número de artículo y número de serie.

5.4.1 Funciones del menú del sistema

La tabla siguiente muestra un resumen de los códigos de visualización y de los parámetros en el menú del sistema:

Código de visualización	Parámetro	Descripción
CC1	Contador 1	Contador de ciclos de aspiración (señal de entrada «Aspirar»)
CC2	Contador 2	Ciclos de conmutación de la válvula
CC3	Contador 3	Contadores CM
CT1	Contador reseteable 1	Contador de ciclos de aspiración (señal de entrada «Aspirar»)
CT2	Contador reseteable 2	Ciclos de conmutación de la válvula
CT3	Contador reseteable 3	Contadores CM
RCB	Restablecer contadores reseteables	Todos los contadores reseteables se ajustan a cero
SOC	Software	Muestra la versión de software actual
ART	Número de artículo	Se muestra el n.º de art.
SNR	Número de serie	Se muestra el n.º de serie

5.4.2 Indicaciones de datos en el menú del sistema

- ▶ Mantener pulsadas a la vez las teclas  y  durante al menos 3 segundos.
 - ⇒ Mientras se mantiene pulsada, en la indicación parpadea [-5-].
- 1. Seleccionar los parámetros para mostrar con la tecla  o .
- 2. Si el menú está bloqueado: introducir un PIN correcto.
- 3. Confirmar con la tecla .
 - ⇒ Se muestra el valor.
- 4. Para salir del menú del sistema, pulsar la tecla .

6 Interfaces

6.1 Información básica sobre la comunicación IO-Link

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

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

El modo IO-Link permite la parametrización remota del eyector. Además está disponible la función de control procesos y de energía EPC (Energy Process Control). El EPC se divide en 3 módulos:

- Monitorización de estado [CM]: monitorización del sistema y aumento de la disponibilidad de la instalación.
- Monitorización de energía [EM]: monitorización de energía para optimizar el consumo de energía del sistema de vacío.
- Mantenimiento preventivo [PM]: mantenimiento preventivo para el aumento del rendimiento y de la calidad de sistemas de ventosas.

6.2 Datos de proceso

Con los datos cíclicos de procesos se controlan los eyectores y se reciben informaciones actuales. Se distingue 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 emiten cíclicamente las siguientes informaciones:

- Device Status del eyector en forma de semáforo de estado
- Datos EPC
- Fallos y avisos del eyector
- Tensión de alimentación del sensor y del actuador
- Consumo de aire
- Datos de parámetros, como el valor de vacío, el valor de presión (solo en la variante PC), los contadores, el tiempo de evacuación, la presión dinámica y el consumo de aire
- Los valores límites H1 y H2

Con los datos de salida Prozess Data Out se controla cíclicamente el eyector:

- Con EPC-Select se define qué datos se deben transmitir.
- Para determinar el consumo de aire se puede especificar la presión del sistema.
- El control del eyector se realiza mediante los comandos Aspirar y Soplar.

El significado exacto de los datos y funciones se explica en el capítulo Descripción de las funciones ([> Véase el cap. 7 Descripción de las funciones, P. 28](#)). En el Data Dictionary se ofrece una descripción detallada de todos los datos de procesos.

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

6.3 Datos de parámetros ISDU

A través del canal de comunicación acíclica se puede acceder a los parámetros ISDU (Index Service Data Unit) con información adicional sobre el estado del sistema.

A través del canal ISDU también se pueden leer o sobrescribir todos los valores de ajuste, p. ej. valores límite, fuga admisible, etc. La información adicional sobre la identidad del producto, como el número de artículo y el número de serie, se puede consultar a través de IO-Link. En este caso, el producto también ofrece espacio de almacenamiento para información específica del usuario. De este modo se puede, p. ej., guardar el lugar de montaje y almacenamiento.

El significado exacto de los datos y funciones se explica en el capítulo «Descripción de las funciones». Encontrará una representación detallada de los datos de proceso en el Data Dictionary y en la IODD. Para acceder a los parámetros ISDU a través del control, deberán adquirirse al fabricante del control y utilizarse las funciones de sistema necesarias.

Véase también al respecto

📖 Descripción de las funciones [] 28]

6.4 Near Field Communication NFC

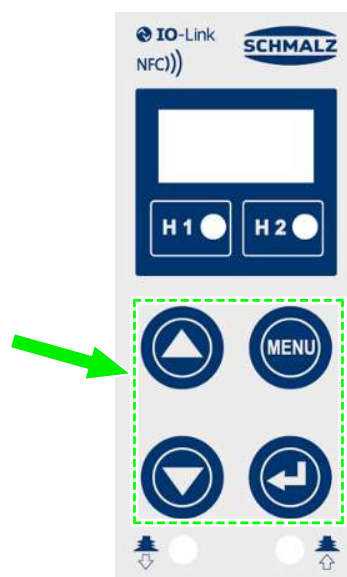
NFC (Near Field Communication) es un estándar para la transmisión inalámbrica de datos entre dispositivos distintos a distancias cortas.

El eyector hace de NFC-Tag pasivo, que se puede leer o escribir desde un dispositivo de lectura o escritura como p. ej., un teléfono inteligente o una tableta con NFC activada. El acceso a los parámetros del eyector vía NFC funciona también sin la tensión de alimentación conectada.

Hay dos opciones de comunicación a través de 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 el NFC y el acceso a Internet.
- Otra opción es la comunicación a través de la aplicación de control y servicio «Schmalz ControlRoom». Con ella, además de un acceso de solo lectura, también se pueden guardar los parámetros de modo activo a través de NFC. La aplicación Schmalz ControlRoom está disponible en Google Play Store.

Para una transmisión óptima de los datos, colocar el lector en el centro del teclado del eyector.



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 IO-Link o NFC, el suministro eléctrico debe mantenerse estable durante al menos 3 segundos, de lo contrario podrían perderse los datos (error E01).

7 Descripción de las funciones

7.1 Resumen de funciones

Descripción	Véase el capítulo
Estados de funcionamiento	(> Véase el cap. 7.2 Estados de funcionamiento , P. 29) Funcionamiento automático, funcionamiento manual, modo de ajuste y funcionamiento restringido
Ajuste del punto de conmutación	(> Véase el cap. 7.3 Supervisión del vacío y la presión del sistema y definición de valores límite , P. 31)
Calibración del punto cero	(> Véase el cap. 7.4 Calibración de los sensores [0x0002] , P. 32)
Función de ahorro de energía, función de regulación	(> Véase el cap. 7.5 Funciones de regulación [P-0: 0x0044] , P. 32)
Función de soplado	(> Véase el cap. 7.6 Modos de soplado [0x0045] , P. 33)
Definir el tiempo de soplado	(> Véase el cap. 7.6.4 Ajuste del tiempo de soplado [P-0: 0x006A] , P. 34)
Unidad de la indicación	(> Véase el cap. 7.7 Selección de la unidad de la indicación [0x004A] , P. 34)
Retraso de desconexión	(> Véase el cap. 7.8 Retraso de desconexión [0x004B] , P. 35)
Orientación de la pantalla	(> Véase el cap. 7.9 Girar la indicación en la pantalla [0x004F] , P. 35)
Modo Eco	(> Véase el cap. 7.10 Modo ECO [0x004C] , P. 35)
Código PIN, derechos de acceso	(> Véase el cap. 7.11 Bloquear y desbloquear los menús , P. 35)
IO-Link Device Access Locks	(> Véase el cap. 7.11.3 Impedimento del derecho de acceso con Device Access Locks [0x000C] , P. 37)
IO-Link Extended Device Access Locks	(> Véase el cap. 7.11.4 Impedimento del derecho de acceso con Extended Device Access Locks [0x005A] , P. 37)
Restaurar los ajustes de fábrica	(> Véase el cap. 7.12 Restauración de los ajustes de fábrica (Clear All) [0x0002] , P. 37)
Contadores	(> Véase el cap. 7.13 Contadores , P. 38)
Versión de software	(> Véase el cap. 7.14 Visualización de la versión del software [0x0017] , P. 39)
Número de artículo	(> Véase el cap. 7.15 Visualización del número de serie [0x0015] , P. 39)
Número de serie	(> Véase el cap. 7.16 Visualización del número de artículo [0x00FA] , P. 40)
Perfiles de configuración de producción	(> Véase el cap. 7.17 Perfiles de configuración de producción , P. 40)
Control de procesos y energía (EPC): Monitorización de estado (CM) Monitorización de energía (EM) Mantenimiento predictivo (PM)	(> Véase el cap. 7.18 Control de procesos y energía (EPC) , P. 40)

Medición de tensión	(> Véase el cap. 5.1.2 Visualización del modo de funcionamiento y de la tensión de alimentación (presentación con diapositivas), P. 21)
Avisos y fallos	(> Véase el cap. 11 Subsanación de fallos, P. 57)

7.2 Estados de funcionamiento

7.2.1 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.

Aquí no se distingue entre los modos SIO-Link e IO-Link.

El manejo de las teclas permite modificar el estado de funcionamiento y pasar del modo automático al «modo manual».

La parametrización del eyector se realiza siempre a partir del modo automático.

7.2.2 Funcionamiento manual



AVISO

Modificación de las señales de salida en el funcionamiento manual

Daños personales o materiales

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

En el modo «funcionamiento manual», las funciones «Aspirar» y «Soplar» del eyector se pueden controlar con las teclas del teclado de membrana del elemento de manejo independientemente del control de jerarquía superior. Como en este modo de funcionamiento la función de protección de la válvula está desactivada, esta función se puede utilizar también para detectar y eliminar fugas en el circuito de vacío.

En este modo de funcionamiento parpadean los dos ledes «H1» y «H2».

Activación del funcionamiento manual



AVISO

Cambio del funcionamiento manual mediante señales externas

Daños personales o materiales por pasos de trabajo imprevisibles

- ▶ Comprobar que no haya personas en la zona de peligro durante el funcionamiento.





AVISO


En el modo de funcionamiento manual no se puede activar.

El modo «Funcionamiento manual» se bloquea a través del control. Este estado se indica en la pantalla con E90.

- ▶ Desbloquear el modo de funcionamiento manual a través del control.

- ▶ Pulsar y mantener pulsadas a la vez las teclas  y  durante al menos 3 segundos.
- ⇒ Mientras están pulsadas se muestra [-□-].
- ⇒ Los ledes «H1» y «H2» parpadean.


Desactivación del funcionamiento manual

- ✓ El eyector se encuentra en «funcionamiento manual».
- ▶ Pulsar la tecla .
- ⇒ Los ledes H1 y H2 dejan de parpadear.



El modo «Funcionamiento manual» también se cancela cuando cambia el estado de las señales externas. Tan pronto como el eyector reciba una señal externa, pasa al funcionamiento automático.

Activación y desactivación de la aspiración manual

Activación del soplado manual

- ✓ El eyector se encuentra en «funcionamiento manual». Los ledes H1 y H2 parpadean.
- ▶ Pulsar la tecla  para activar el modo de funcionamiento «Aspirar».
- ⇒ El led Aspirar parpadea.
- ⇒ El eyector empieza a aspirar.


Desactivación del soplado manual

- ✓ El eyector se encuentra en estado de funcionamiento «Aspirar».
- ▶ Pulsar de nuevo la tecla  o la tecla  para concluir el modo de funcionamiento «Aspirar».
- ⇒ El proceso de aspiración está desactivado.

Con la regulación activada [c b r] = [□ □], la regulación también está activa en el modo de «Funcionamiento manual» según los valores límite ajustados.

En el modo de «Funcionamiento manual» la función de protección de la válvula no está activa.

Activación y desactivación del soplado manual

- ✓ El eyector se encuentra en «funcionamiento manual».
- ▶ Pulsar y mantener pulsada la tecla .
- ⇒ El led Soplar se ilumina.
- ⇒ El eyector empieza a soplar durante el tiempo que esté pulsada la tecla.

- ▶ Soltar la tecla en el eyector para finalizar el soplado.
- ⇒ El proceso de soplado está desactivado.

7.2.3 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 ni con una frecuencia de regulación elevada.

En este modo de funcionamiento parpadean los dos LED «H1» y «H2».

Activación y desactivación del modo de ajuste

- ▶ Configurar el valor correspondiente mediante el Bit 2 en el byte de datos de proceso Output (PDO).

Un cambio en Bit 0 y Bit 1 (aspirar y soplar) en el PDO provoca la cancelación del modo de ajuste.

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

7.2.4 Funcionamiento restringido

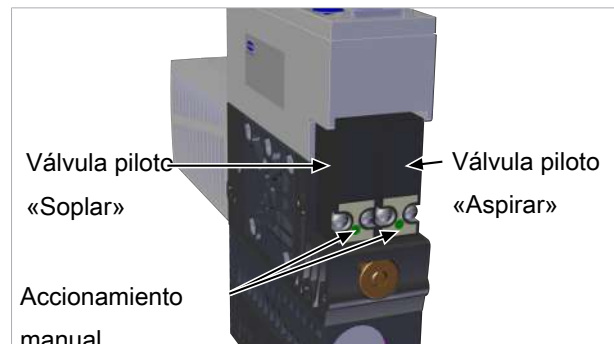
La tensión de alimentación es vigilada por la electrónica. Si la tensión de alimentación cae por debajo de aprox. 19,2 V, esto se indica mediante un mensaje de fallo. Por debajo de este umbral de tensión, el funcionamiento definido del eyector deja de estar garantizado.

Sin embargo, es posible un «funcionamiento restringido».

En las variantes de eyector NO y NC, las válvulas piloto «Soplar» y «Aspirar» están equipadas con un accionamiento manual, mientras que en la variante de eyector IMP solo lo está la válvula piloto «Soplar».

Con el accionamiento manual, la válvula se puede accionar sin tensión de alimentación.

- ✓ El suministro de aire comprimido está conectado.



- ▶ Para activar la válvula correspondiente, pulsar el accionamiento, p. ej. con un bolígrafo.

El «funcionamiento restringido» a través del accionamiento manual de la válvula funciona incluso sin tensión de alimentación conectada.

7.3 Supervisión del vacío y la presión del sistema y definición de valores límite

El eyector cuenta con sensores integrados para la medición de vacío y de aire comprimido (solo la variante -PC-).

El valor de presión y vacío actual se muestra en la pantalla y se puede consultar a través de IO-Link.

Los valores límite y los valores de histéresis correspondientes se ajustan en el menú principal en las opciones de menú [H- 1], [h- 1], [H-2], [h-2], [HP 1] y [hP 1] o a través de IO-Link.

En la función de regulación, se toman los valores límite H-1 y h-1 para la regulación.

Adicionalmente, hay un valor límite no ajustable a través del menú principal «Pieza depositada» H3 [PDIN0]. Ese valor está fijado en 20 mbar. Si se alcanza un vacío <20 mbar (hay que alcanzar el valor H2 una vez), se emite la señal H3 y el eyector transmite la información al control mediante el correcto soplado de la pieza. El restablecimiento de la señal se efectúa con el nuevo comando Aspirar ON.

Resumen de los valores límite de vacío y presión:

ISDU [Hex]	Parámetro del valor límite	Descripción
P-0: 0x0064	H1	Valor de regulación del vacío
P-0: 0x0065	h1	Histéresis del vacío
P-0: 0x0066	H2	Valor de conexión de la señal de salida «Control de piezas»
P-0: 0x0067	h2	Histéresis de la señal de salida «Control de piezas»
–	H3	Pieza depositada 20 mbar
P-0: 0x0068	HP1	Valor de conexión de la presión
P-0: 0x0069	hP1	Histéresis de la presión

7.4 Calibración de los sensores [0x0002]








Como los sensores integrados en el eyector están sometidos a oscilaciones propias de la fabricación, se recomienda calibrar los sensores ya montados. Para calibrar el eyector, los circuitos neumáticos del sistema deben estar abiertos hacia la atmósfera.

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

Si se sobrepasa el límite permitido de ± 3 %, en la pantalla y en IO-Link se visualizan los códigos de fallo [E03] y [E04].

La función del ajuste del punto cero de los sensores se lleva a cabo en el menú principal en el parámetro [CAL] o a través de IO-Link.

Calibración a través del menú principal:

1. Para ajustar el punto cero de los sensores integrados, pulsar la tecla .
 2. Pulsar la tecla  o  hasta que aparezca [CAL] en la pantalla.
 3. Confirmar con la tecla .
 4. Con la tecla  o  elegir entre [VAC], [UAC] (calibrar el sensor de vacío) y [PRES] (calibrar el sensor de presión, solo en la variante -PC-).
 5. Si el menú está bloqueado: introducir un PIN correcto.
 6. Confirmar con la tecla .
- ⇒ El sensor elegido está calibrado.

7.5 Funciones de regulación [P-0: 0x0044]

El eyector ofrece la posibilidad de ahorrar aire comprimido o de evitar que se genere un vacío excesivo. Cuando se alcanza el punto de conmutación ajustado H1, se interrumpe la generación de vacío. Si el vacío desciende por debajo del punto de conmutación de histéresis (H1-h1) debido a la aparición de fugas, la generación de vacío se reanuda.

La **fuga admisible** [P-0: 0x006C] se ajusta con el parámetro [L-] en el menú de configuración en la unidad mbar/s. La fuga se mide después de que la función de regulación haya interrumpido la aspiración al haber alcanzado el punto de conmutación H1.

Los siguientes modos de funcionamiento de la función de regulación se pueden ajustar mediante el menú de configuración, bajo el parámetro [CFG] o a través de IO-Link:

7.5.1 Sin regulación (aspiración permanente)

El eyector aspira constantemente a la máxima potencia. Este ajuste se recomienda para piezas muy porosas con las que, por motivo de las elevadas fugas, la generación de vacío se estaría conectando y desconectando constantemente.

El ajuste de la función de regulación para este modo de funcionamiento es [0FF].

Este ajuste solo es posible si la desconexión de la regulación está desactivada [dcs] = [no].

7.5.2 Regulación

Cuando se alcanza el punto de conmutación H1, el eyector desconecta la generación de vacío, y cuando no se alcanza el punto de histéresis (H1-h1), la conecta de nuevo. La valoración del punto de conmutación para H1 sigue a la regulación. Este ajuste está especialmente recomendado para piezas no porosas.

El ajuste de la función de regulación para este modo de funcionamiento es [0n].

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, la regulación se desactiva y se cambia a aspiración permanente.

7.5.3 Regulación con vigilancia de fugas

Este modo de funcionamiento es como el anterior, pero además se miden las fugas del sistema y se comparan con el valor límite ajustable de la fuga admisible [-L-].

Si la fuga real supera el valor límite más de dos veces consecutivas, la regulación se desactiva y conmuta a aspiración permanente también.

El ajuste de la función de regulación para este modo de funcionamiento es [0n5].

7.5.4 Desconexión de la regulación [P-0: 0x004E]

Con esta función se puede desactivar la desconexión automática de la regulación.

La función se puede ajustar mediante el menú de configuración con el parámetro [dcs] o a través de IO-Link.

Si a través del parámetro [dcs] se selecciona el valor de ajuste [no], el eyector cambia al estado de funcionamiento «Aspiración permanente» cuando se produce una fuga alta o cuando la frecuencia de conmutación de la válvula es >6/3 segundos.

Si a través del parámetro [dcs] se selecciona el valor de ajuste [YES], se desactiva la aspiración permanente y se sigue regulando el eyector pese a una fuga elevada o una frecuencia de conmutación de la válvula >6/3 segundos. Si se sobrepasa la frecuencia de conmutación de la válvula, no se cambia a aspiración permanente.



Con la desactivación de la desconexión de la regulación, la válvula de aspiración regula con elevada frecuencia. El eyector se puede destruir.

En caso de subtensión o de fallo de tensión, dependiendo de la variante de eyector (NO/NC/IMP) y pese a estar desactivada la aspiración permanente mediante [dcs] = [YES], se conmuta al estado de funcionamiento «Aspiración permanente».

7.6 Modos de soplado [0x0045]

Se puede elegir entre tres modos de soplado. La función se puede ajustar mediante el menú de configuración en el parámetro [bl] o a través de IO-Link.

7.6.1 Soplado con control externo

La válvula «Soplar» se activa directamente mediante el comando «Soplar». El eyector sopla mientras la señal «Soplar» esté presente. La señal «Soplar» es dominante respecto a la señal «Aspirar».

El ajuste de la función de soplado para este modo de funcionamiento es [-E-].

7.6.2 Soplado con control de tiempo interno

El ajuste de la función de soplado para este modo de funcionamiento es [|-E].

La válvula «Soplar» se activa automáticamente para el tiempo ajustado cuando se sale del estado de funcionamiento «Aspirar». La duración del tiempo de soplado se ajusta en el menú principal con el parámetro [EEL]. El parámetro [EEL] se suprime en el menú principal cuando se ajusta el modo de funcionamiento [-E-].

La señal «Soplar» es dominante respecto a la señal «Aspirar», incluso en el caso de un tiempo de soplado ajustado muy extenso.

7.6.3 Soplado con control de tiempo externo

El ajuste de la función de soplado para este modo de funcionamiento es [E-E].

El impulso de soplado se activa externamente mediante el comando o mediante la señal «Soplar». La válvula «Soplar» se activa durante el tiempo ajustado [EEL]. Una señal de entrada más larga no significa más tiempo de soplado.

La señal «Soplar» es dominante respecto a la señal «Aspirar», incluso en el caso de un tiempo de soplado ajustado muy extenso.

La duración del tiempo de soplado se ajusta en el menú principal con el parámetro [EEL]. El parámetro [EEL] se suprime en el menú principal cuando se ajusta el modo de funcionamiento [-E-].

7.6.4 Ajuste del tiempo de soplado [P-0: 0x006A]

Si la función de soplado del eyector está configurada en «Soplar» con control de tiempo interno [EEL] = [|-E] o con control de tiempo externo [EEL] = [E-E], el tiempo de soplado [EEL] puede ajustarse.

El número que se visualiza indica el tiempo de soplado en segundos. Se puede configurar un tiempo de 0,10 s a 9,99 s.

El parámetro [EEL] se suprime en el menú principal cuando se ajusta el modo de funcionamiento [-E-].

7.7 Selección de la unidad de la indicación [0x004A]

Esta función permite seleccionar la unidad del valor de vacío o presión indicado.

La función se puede ajustar mediante el menú de configuración en el parámetro [UN I] o a través de IO-Link.

Están disponibles las siguientes unidades:

Unidad	Explicación
bar	La indicación de los valores de vacío se expresa en mbar. La indicación del valor de presión se expresa en bar. El ajuste de la unidad es [BAR].
Pascal	La indicación de los valores de vacío/presión se expresa en kPa. El ajuste de la unidad es [kPA].
inchHg	La indicación de los valores de vacío/presión se expresa en inHg. El ajuste de la unidad es [iHG].
psi	La indicación de los valores de vacío/presión se expresa en psi. El ajuste de la unidad es [PS I].



La elección de la unidad solo tiene efecto en la pantalla. Las unidades de los parámetros accesibles vía IO-Link no se ven afectadas por este ajuste.

7.8 Retraso de desconexión [0x004B]

Con esta función se puede ajustar un retraso de desconexión de las señales H1, H2 y HP1. De este modo se pueden ocultar caídas breves en el circuito de presión o de vacío.

La duración del retraso de desconexión para las tres señales conjuntas se ajusta en el menú de configuración con el parámetro [dLY] o a través de IO-Link. Se pueden seleccionar valores de 10, 50 o 200 ms. Para desactivar esta función se debe ajustar el valor [000] (= off).

El retraso de desconexión influye en el bit de datos de proceso en IO-Link y las indicaciones de estado H1 y H2.



7.9 Girar la indicación en la pantalla [0x004F]

Para adaptarse al lugar de instalación, en el menú de configuración se puede ajustar la dirección de la pantalla a través del parámetro [dPY] o en IO-Link y girarla 180°.

El ajuste de fábrica es [5E0]. Esto se corresponde con la orientación estándar.

Para girar la indicación 180° seleccionar la configuración del parámetro [r0E].



Junto con la indicación de la pantalla también las teclas  y  cambian su función. La tecla «abajo» se convertirá en la tecla «arriba».

Los puntos decimales de la pantalla aparecen en el borde superior de la indicación.

Cuando se utiliza girado, el punto decimal de la derecha no se puede representar y se omite por tanto en la indicación de los estados de contador y del número de serie.

7.10 Modo ECO [0x004C]

Para ahorrar energía, el eyector ofrece la posibilidad de apagar o atenuar la pantalla. Cuando se activa el modo ECO, la pantalla se apaga o se atenúa al cabo de 1 minuto de haber pulsado la última tecla para reducir el consumo de corriente del sistema.

El modo ECO se activa y se desactiva en el menú de configuración con el parámetro [Ec0] o a través de IO-Link.

Hay disponibles tres ajustes:

- [0FF]: el modo de ahorro de energía no está activo.
- [L0]: el brillo de la pantalla se reduce un 50 % al cabo de 1 minuto.
- [00]: la pantalla se desconecta al cabo de 1 minuto.

La pantalla se reactiva pulsando cualquier tecla o mediante un mensaje de error.



Cuando se activa el modo ECO mediante IO-Link, el display conmuta de inmediato al modo de ahorro de energía.

7.11 Bloquear y desbloquear los menús

Los menús pueden protegerse frente a un acceso no autorizado a los mismos con un código PIN [P 10] o en IO-Link con «Device Access Locks». La indicación de los ajustes actuales sigue garantizada.

El código PIN predeterminado es 000. Con él los menús no están bloqueados.











Como con la parametrización durante el funcionamiento puede cambiar el estado de las señales, se recomienda el uso de un código PIN.

7.11.1 Código PIN [0x004D]

Para activar el bloqueo debe introducirse un código PIN válido de 001 a 999 mediante el parámetro [P |n] en el menú de configuración o a través de IO-Link.

Cuando el bloqueo está activado, en la pantalla parpadea [L □ □] o se exige la introducción de un código PIN.

A continuación se describe cómo se configura un código PIN a través del elemento de manejo y visualización:

1. Mantener pulsada la tecla  durante al menos 3 segundos.
 - ⇒ Mientras se mantiene pulsada, en la indicación parpadea [-C].
 - ⇒ El menú de configuración está abierto.
2. Con la tecla  o  seleccionar el parámetro [P |n].
3. Confirmar con la tecla .
4. Introducir la primera cifra del código PIN con ayuda de la tecla  o .
5. Confirmar con la tecla .
6. Introducir las otras dos cifras de manera análoga.
7. Para guardar el código PIN, pulsar la tecla .
 - ⇒ Los menús están bloqueados.

Para desactivar de modo permanente del bloqueo se debe asignar de nuevo el código PIN 000.




Mediante IO-Link es posible el acceso completo al dispositivo incluso con el código PIN activo. Además, a través de IO-Link se puede leer, cambiar o borrar el código PIN actual (código PIN = 000).

7.11.2 Desbloqueo de los menús






A través del menú de configuración se pueden proteger los menús frente a un acceso no autorizado con un código PIN [P |n]. Cuando el bloqueo está activado, en la pantalla parpadea [L □ □] o se exige la introducción de un código PIN.



Consejos y trucos para el ajuste de parámetros

- Si se mantienen pulsadas las teclas  o  durante aprox. 3 segundos, el valor numérico a cambiar avanza o retrocede rápidamente.
- Si se sale de un valor cambiado pulsando brevemente la tecla , el valor no se cambia.

Los menús se desbloquean de la siguiente forma:

1. Pulsar la tecla .
 2. Introducir la primera cifra del código PIN con ayuda de la tecla  o .
 3. Confirmar con la tecla .
 4. Introducir las otras dos cifras de manera análoga.
 5. Para desbloquear el menú pulsar la tecla .
- ⇒ Cuando se introduce un PIN válido, aparece el mensaje [UN].
- ⇒ Si el código PIN introducido no es el correcto, se visualiza el mensaje [L0] y los menús permanecen bloqueados.

El bloqueo se activa automáticamente de nuevo tras salir del menú seleccionado o cerrar la función deseada. Para el desbloqueo permanente, se debe establecer el código PIN 000.

El código PIN predeterminado es 000. Con él los menús no están bloqueados.



Si se desconoce el código PIN correcto, puede leerse o restablecerse a través de IO-Link o pueden restaurarse los ajustes de fábrica a través de NFC.

7.11.3 Impedimento del derecho de acceso con Device Access Locks [0x000C]

En el modo de funcionamiento IO-Link se dispone del parámetro estándar «Device Access Locks» para evitar un cambio de los valores de los parámetros desde el elemento de manejo del eyector.

El bloqueo del menú a través del parámetro Device Access Locks tiene prioridad sobre el PIN del menú. Es decir, este bloqueo no puede eludirse ni siquiera introduciendo un PIN y se mantiene.

Solo se puede deshacer a través de IO-Link y no desde el propio eyector.

7.11.4 Impedimento del derecho de acceso con Extended Device Access Locks [0x005A]

En el parámetro Extended Device Access Locks existe la posibilidad de:

- Impedir por completo el acceso mediante NFC o restringirlo a una función de solo lectura. El bloqueo de NFC mediante el parámetro Extended Device Access Locks tiene prioridad sobre el PIN para NFC. Es decir, que este bloqueo no se puede superar mediante la entrada de un PIN.
- Bloquear el modo de funcionamiento manual.
- Impedir el envío de eventos IO-Link.

7.12 Restauración de los ajustes de fábrica (Clear All) [0x0002]

Con esta función:

- la configuración del eyector,
- el Initial Setup,
- los ajustes del perfil de configuración de producción,
- el parámetro IO-Link «Application Specific Tag»

se restauran al estado de entrega.

La función se ajusta en el menú de configuración mediante el parámetro [rE5] o a través de IO-Link.

Los ajustes de fábrica del eyector se especifican en los datos técnicos (> [Véase el cap. 4.4.2 Ajustes de fábrica, P. 16](#)).










⚠️ ADVERTENCIA

Al activar/desactivar el producto, las señales de salida conducen a una acción en el proceso de producción.

Lesiones corporales

- ▶ Evite una posible zona de peligro.
- ▶ Esté atento.

A continuación se describe cómo se restauran los ajustes de fábrica en el eyector a través del elemento manejo y visualización:

1. Mantener pulsada la tecla  durante al menos 3 segundos.
 2. Con la tecla  o  seleccionar el parámetro [rES].
 3. Confirmar con la tecla .
 4. Con las teclas  o  elija el parámetro ajustable [YES].
 5. Si el menú está bloqueado: introducir un PIN correcto.
 6. Confirmar con la tecla .
- ⇒ Se han restaurado los ajustes de fábrica en el eyector.

La función restaurar ajustes de fábrica no tiene ningún efecto sobre:

- los estados de los contadores y
- el ajuste del punto cero de los sensores.

7.13 Contadores

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


Los contadores 1 [cc1] y [ct1] avanzan con cada impulso válido en la señal «Aspirar» y cuentan, por tanto, los ciclos de aspiración del eyector.



Los contadores 2 [cc2] y [ct2] cuentan los ciclos de conmutación de la válvula de aspiración y los contadores 3 [cc3] y [ct3] cuenta los eventos CM.

ISDU [Hex]	Código de visualización	Función	Descripción
0x008C	cc1	Contador 1 (Counter 1)	Contador de ciclos de aspiración (señal «Aspirar»)
0x008D	cc2	Contador 2 (Counter 2)	Contador de frecuencia de conmutación de la válvula de aspiración
0x008E	cc3	Contador 3 (Counter 3)	Contador de eventos de monitorización de estado
0x008F	ct1	Contador 1 (Counter 1), reseteable	Contador de ciclos de aspiración (señal Aspirar), reseteable
0x0090	ct2	Contador 2 (Counter 2), reseteable	Contador de frecuencia de conmutación de la válvula de aspiración, reseteable
0x0091	ct3	Contador 3 (Counter 3), reseteable	Contador de eventos de monitorización de estado, reseteable

Los contadores se pueden consultar o mostrar en el menú del sistema mediante los parámetros mencionados en la tabla o a través de IO-Link.

Visualización de los contadores en el panel de control del eyector:

- ✓ El contador deseado está seleccionado en el menú del sistema.
- ▶ Confirmar el contador con la tecla .
- ⇒ Se muestran los tres últimos decimales del valor total del contador. El decimal de la derecha se ilumina. Esto corresponde al bloque de tres cifras con el valor más bajo.

Con la tecla  o  se pueden visualizar los demás decimales del valor total del contador. Los decimales indican qué bloque de tres cifras del valor total del contador se visualiza en la pantalla.






El valor total del contador se compone de los siguientes 3 bloques de cifras:

Sección mostrada	10^6	10^3	10^0
Bloque de cifras	0.48	6 18	593.

El valor total del contador es en este ejemplo 48 618 593.

Reseteo de los contadores [0x0002]

Los contadores reseteables se pueden restablecer a 0 de dos formas:

- con comandos del sistema a través de IO-Link o
 - a través del panel de control
- ✓ Se selecciona el menú del sistema.
 - 1. Con la tecla , seleccionar el parámetro [rct] y con confirmar con la tecla .
 - 2. Con la tecla  o  seleccionar [YES] y con confirmar con la tecla .
 - ⇒ Todos los contadores reseteables quedan reseteados a cero.






7.14 Visualización de la versión del software [0x0017]

La versión de software informa sobre el software actual del ordenador interno.

El firmware del sistema se puede actualizar a través del perfil definido de IO-Link de actualización del firmware. Al hacerlo, también se actualiza el firmware del módulo de válvulas, si es preciso. El PD In Byte 1.2 indica la presencia de una versión más reciente en el módulo de alimentación.

7.15 Visualización del número de serie [0x0015]

El número de serie informa sobre la fecha de fabricación del eyector.

- ✓ Abrir el menú del sistema.
- 1. Con la tecla  o  seleccionar el parámetro [Snr].
- 2. Confirmar con la tecla .
 - ⇒ Se muestran los tres primeros decimales del número de serie (los dígitos $\times 10^6$). El decimal a la izquierda se ilumina. Esto corresponde al bloque de tres cifras con el valor más alto.
- 3. Con la tecla  o  se pueden visualizar los demás decimales del número de serie.

Los decimales indican qué bloque de tres cifras del número de serie se muestra en la pantalla.

El número de serie consta de 3 bloques de números:





Sección mostrada	10^6	10^3	10^0
Bloque de cifras	0.48	6 18	593.

El número de serie actual es en este ejemplo 48 618 593.

- ▶ Para salir de la función pulsar la tecla .

7.16 Visualización del número de artículo [0x00FA]

El número de artículo se guarda en la etiqueta del eyector y también electrónicamente.

- ✓ Abrir el menú del sistema.
1. Con la tecla  o  seleccionar el parámetro del número de artículo [ART].
 2. Confirmar con la tecla .
 - ⇒ Se muestran las dos primeras cifras del número de artículo.
 3. Con la tecla  se muestran las demás cifras del número de artículo. El punto decimal que se muestra pertenecen al número de artículo.

El número de artículo consta de 4 bloques de números con 11 dígitos.

Sección mostrada	1	2	3	4
Bloque de cifras	10.	020	200	383

El número de artículo de este ejemplo es 10.02.02.00383.


- ▶ Para salir de la función pulsar la tecla .

7.17 Perfiles de configuración de producción

En el modo IO-Link el eyector ofrece la opción de guardar hasta cuatro perfiles de configuración de producción distintos (P-0 a P-3). Aquí se guardan todos los datos importantes de los parámetros para la manipulación de las piezas. El perfil en cuestión se selecciona a través del byte de datos de proceso PDO byte 0. De ese modo los parámetros se pueden adaptar a diversas condiciones de proceso.

El registro de datos seleccionado actualmente se representa mediante los datos de parámetros, configuración de producción. Este registro de datos se corresponde con los parámetros actuales con los que trabaja el eyector y que se visualizan en el menú.

Mostrar en el funcionamiento IO-Link el conjunto de datos de parámetros usados actualmente (P-0 a P-3):

- ▶ Seleccionar el menú principal con la tecla .
- ⇒ El conjunto de datos de parámetros usados actualmente se muestra brevemente en la pantalla (P-0 a P-3).

Como ajuste básico está seleccionado el perfil de configuración de producción P-0.

En el menú únicamente se puede ajustar el perfil actual seleccionado a través de IO-Link.

7.18 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:

- La Monitorización de estado [CM]: monitorización del sistema y aumento de la disponibilidad de la instalación
- La Monitorización de energía [EM]: monitorización de energía para optimizar el consumo de energía del sistema de vacío y
- El Mantenimiento preventivo [PM]: mantenimiento preventivo para el aumento del rendimiento y de la calidad de sistemas de ventosas.

7.18.1 Monitorización de estado (CM)

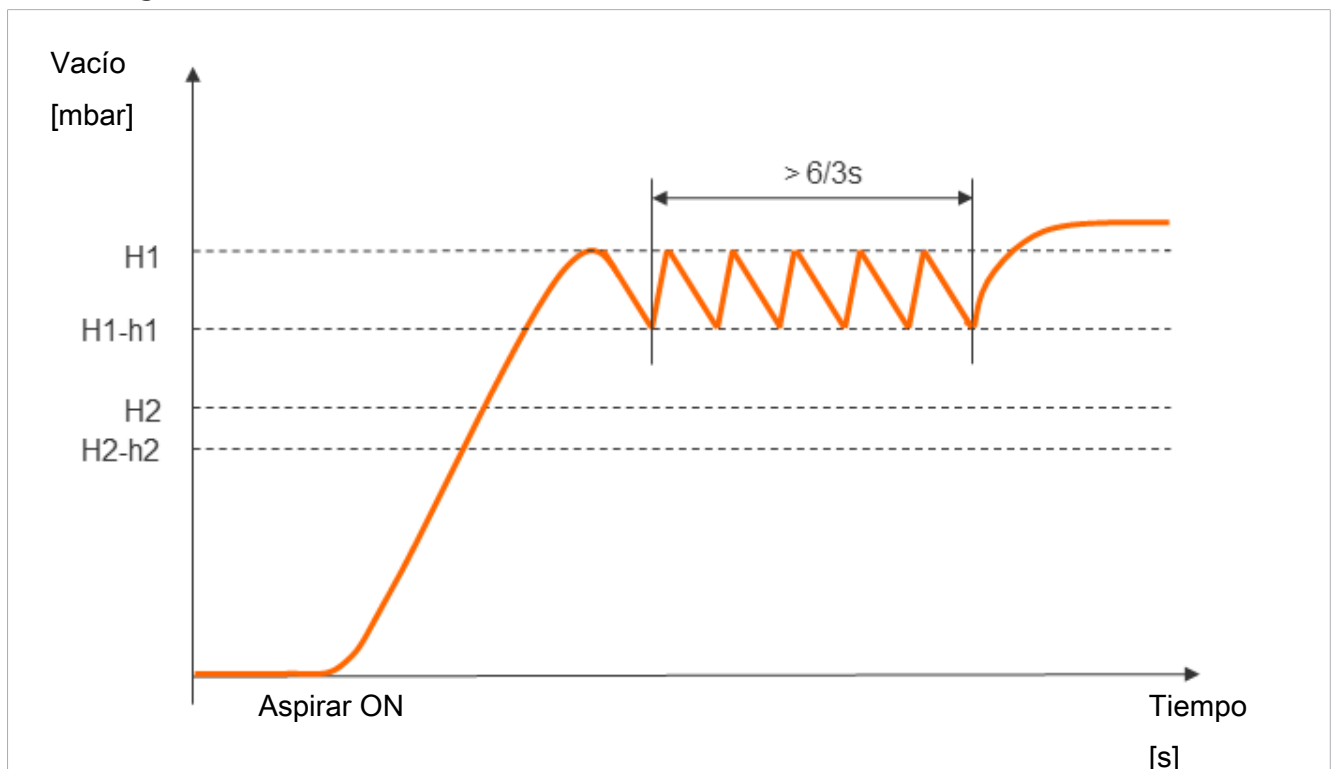
Vigilancia de la frecuencia de conmutación de la válvula

Si la función de ahorro de aire está activada y al mismo tiempo se produce una fuga en el sistema de ventosas, el eyector conmuta con mucha frecuencia entre los estados Aspirar y Aspirar off. Por ello, el número de conmutaciones de las válvulas aumenta mucho en muy poco tiempo.

Para proteger el eyector y prolongar su vida útil, el eyector desconecta automáticamente la función de ahorro de aire a una frecuencia de conmutación $>6/3$ s (más de 6 procesos de conmutación en 3 segundos) y cambia a aspiración permanente. El eyector permanece entonces en el estado Aspirar.

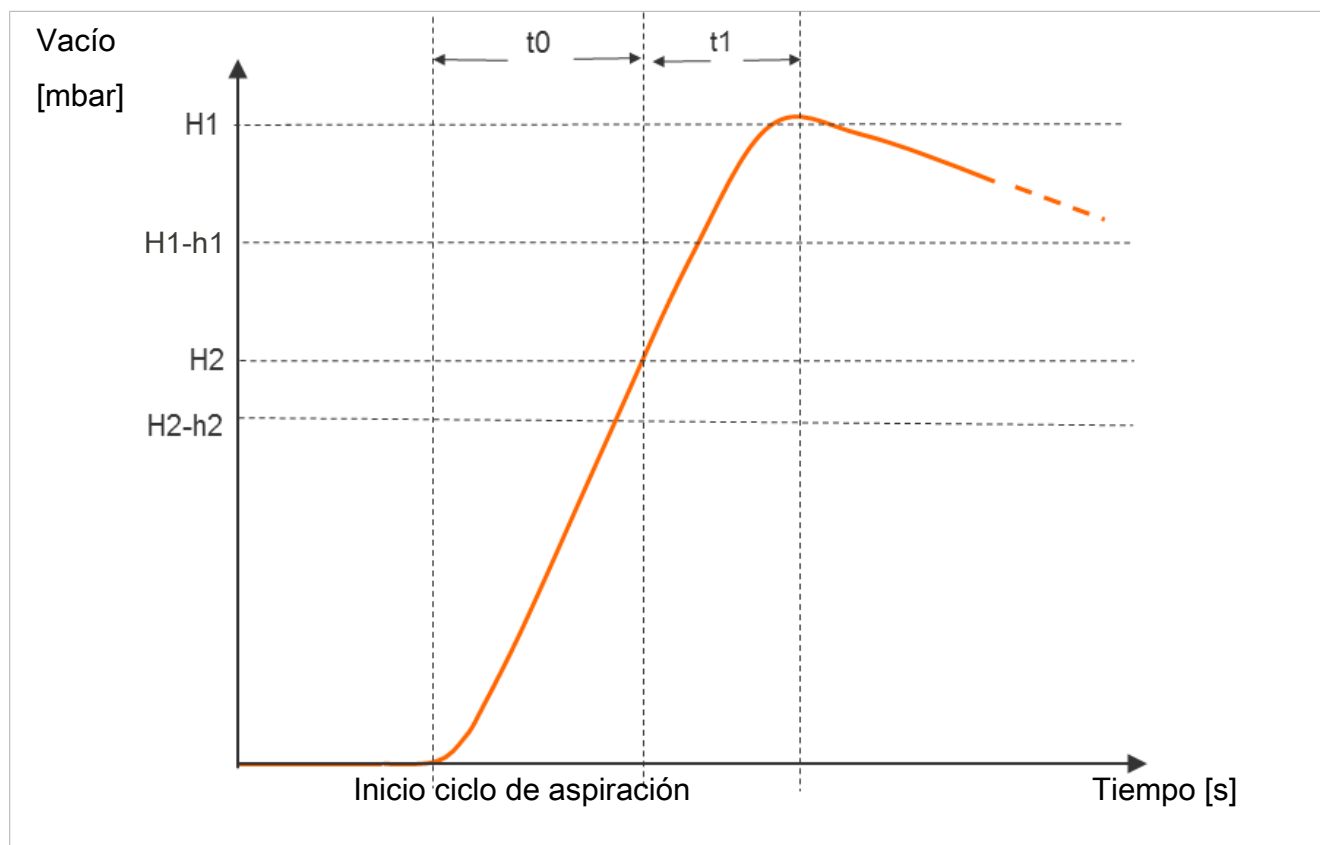
Además, se emite un aviso y se aplica el bit de Condition-Monitoring correspondiente.

Diagrama de frecuencia de conmutación de la válvula



Supervisar el tiempo de evacuación

Si el tiempo de evacuación medido t_1 (de H2 a H1) supera el valor especificado, se emite el aviso de monitorización de estado «Evacuation time longer than $t-1$ » y el semáforo de estado del sistema cambia a amarillo.



El valor especificado para el tiempo de evacuación máximo admisible t_1 se puede ajustar en el menú de configuración en el parámetro [E - l] o a través de IO-Link [0x006B]. Si se ajusta el valor [□□□] (= off), se desactiva la supervisión. El tiempo máximo de evacuación que se puede ajustar es 9,99 s.

Medir tiempo de evacuación t_0 y t_1

Medir tiempo de evacuación t_0 :

Se mide el tiempo (en ms) desde el inicio de un ciclo de aspiración hasta que se alcanza el valor límite H2 (parámetro "Evacuation time t_0 " [0x0094]).

Medir tiempo de evacuación t_1 :

Se mide el tiempo (en ms) desde que se alcanza el valor límite H2 hasta que se alcanza el valor límite H1 (parámetro "Evacuation time t_1 " [0x0095]).

Medición de la fuga

En el modo de regulación ([E] = [ON] o [ON]), se vigila el descenso de vacío o la fuga dentro de un periodo de tiempo determinado (como descenso de vacío por unidad de tiempo en mbar/s), después de que la función de ahorro de aire haya interrumpido la aspiración al haber alcanzado el punto de conmutación H1. El valor de fuga medido «L» se puede consultar a través de IO-Link.

Supervisar fugas y valorar el nivel

En el modo de regulación ([E] = [ON]) se vigila el descenso de vacío dentro de un periodo de tiempo determinado (mbar/s).

Durante la valoración del nivel de fuga se diferencia entre dos estados:

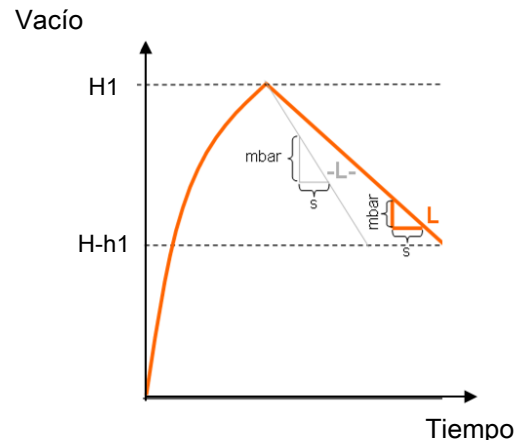
Fuga L < valor admisible -L-

Cuando la fuga L es menor que el valor configurado -L-,

- el vacío sigue reduciéndose hasta la histéresis rP1
- el eyector comienza a aspirar de nuevo (modo de regulación normal)

Fuga L > valor admisible -L-

Si la fuga L es mayor del valor -L- ajustado, se muestran en la pantalla alternativamente el parámetro $-L-$ y el valor de vacío.



El valor de fuga admisible -L- se ajusta en el menú de Funciones avanzadas con el parámetro $[-L-]$.

Supervisar el umbral de regulación

Si dentro de un ciclo de aspiración no se alcanza nunca el valor límite de vacío H1, se activa el aviso de Condition-Monitoring "H1 not reached" y el semáforo de estado del sistema cambia a amarillo.

Este aviso se emite al final de la fase de aspiración actual y permanece activo hasta que se inicia la siguiente aspiración.

Vigilancia de presión dinámica

Al principio de cada ciclo de aspiración tiene lugar una medición de la presión dinámica, siempre que sea posible (vacío en aspiración libre). El resultado de la medición se compara con los valores límite ajustados para H1 y H2.

Si la presión dinámica es mayor que $(H2 - h2)$, pero menor que H1, se emite el aviso de Condition-Monitoring correspondiente y el semáforo de estado del sistema cambia a amarillo.

Vigilancia de las tensiones de alimentación

El eyector 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.

El eyector mide el valor de las tensiones de servicio U_s y U_A . Los valores medidos se pueden leer mediante los datos de parámetros.

En caso de que la tensión quede fuera del rango válido, se cambian los siguientes mensajes de estado:

- Device Status
- Parámetros de monitorización de estado
- Se genera un evento de IO-Link

En caso de subtensión, las válvulas dejan de controlarse y el eyector cambia a su posición inicial:

- El eyector NO cambia al estado de funcionamiento Aspirar.
- El eyector NC cambia al estado de funcionamiento Sistema neumático OFF.
- El eyector IMP mantiene el estado de funcionamiento «Aspirar» o «Sistema neumático OFF» actualmente activado.

Si el eyector se encuentra en el modo manual, se sale del mismo.

En el caso de sobretensión se genera también un evento de monitorización de estado.

Eventos e indicación de estado de la monitorización de estado [0x0092]

Los eventos de monitorización de estado provocan, durante el ciclo de aspiración, el cambio inmediato del semáforo de estado de verde a amarillo. El evento que provoca este cambio se puede consultar en el parámetro IO-Link «monitorización de estado».

La siguiente tabla muestra la codificación de las advertencias de monitorización de estado:

Bit	Evento	Actualización
0	La función de protección de la válvula se ha disparado	Cíclicamente
1	Valor límite ajustado $t-1$ para el tiempo de evacuación sobrepasado	Cíclicamente
2	Valor límite ajustado -L- para fuga sobrepasado	Cíclicamente
3	Valor límite H1 no alcanzado	Cíclicamente
4	Presión dinámica $> (H2-h2)$ y $< H1$	Tan pronto como se haya podido determinar el valor de presión dinámica correspondiente
5	Tensión de alimentación U_s fuera del rango de trabajo	Siempre
6	Tensión de alimentación U_A fuera del rango de trabajo	Siempre
7	Presión especificada del sistema durante el proceso de aspiración demasiado baja	Siempre
8	Presión especificada del sistema fuera del rango de trabajo	Siempre

Los bits 0 a 3 describen los eventos que aparecen solo una vez en cada ciclo de aspiración. Siempre se restauran al principio de la aspiración (cíclicamente) y permanecen estables hasta el final de la aspiración.

El bit número 4, que describe una presión dinámica demasiado alta, se borra al principio después de conectar el dispositivo y se actualiza cuando se detecta de nuevo una presión dinámica.

Los bits 5 a 8 se actualizan de forma constante independientemente del ciclo de aspiración y reflejan los valores actuales de tensiones de alimentación y de presión del sistema.

Los valores medidos de la monitorización de estado, es decir, los tiempos de evacuación t_0 y t_1 y el valor de fuga L , se restauran y se actualizan siempre al comienzo de la aspiración tan pronto como se hayan podido medir.

7.18.2 Monitorización de la energía (EM) [0x009B, 0x009C, 0x009D]

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

En la medición porcentual del consumo de aire, el eyector 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.

En la variante -PC-, la presión operativa se mide directamente.

En la variante sin sensor de presión se puede alimentar un valor de presión registrado de forma externa mediante los datos de proceso de IO-Link. 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 restaura al comienzo de la aspiración y se actualiza constantemente durante el ciclo en marcha. Tras el final del soplado no se producen más cambios.

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.



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

7.18.3 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 eyector 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 solo permanecen estables tras concluir la aspiración.

Medición de fugas

La función de regulación interrumpe la aspiración tan pronto como se haya alcanzado el valor límite SP1. Después se mide la fuga como descenso de vacío por unidad de tiempo en mbar/s.

Medición de la presión dinámica

Se mide el vacío del sistema alcanzado con aspiración libre. La duración de la medición es de aprox. 1 s, por eso, para una valoración válida del valor de presión dinámica es necesario aspirar de forma libre al comienzo de la aspiración durante al menos 1 s. El punto de succión no puede estar ocupado por una pieza en ese momento.

Los valores de medición inferiores a 5 mbar o por encima del valor límite H1, no se consideran como medición válida de la presión dinámica y, por lo tanto, se descartan. El resultado de la última medición válida se conserva.

Los valores de medición que están a la vez por debajo del valor límite H1 y por encima del valor límite H2 – h2 provocan un evento de monitorización de estado.

La presión dinámica y la valoración del rendimiento basada en la presión dinámica en porcentaje son desconocidas en el momento de conectar el eyector. En cuanto se puede realizar una medición de presión dinámica, se actualizan dicha presión dinámica y la valoración del rendimiento y conservan sus valores hasta la siguiente medición de presión dinámica.

Valoración de la calidad [0x00A2]

Para poder evaluar todo el sistema de ventosas, el eyector 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.

Cálculo del rendimiento [0x00A3]

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 (H2 – h2) 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), la valoración del rendimiento es también del 0 %.

7.18.4 Lectura de los valores EPC

Los resultados de la función de monitorización de estado se facilitan también a través de los datos de entrada de proceso del eyector. Para que un programa de control pueda leer los diversos pares de valores, se dispone del bit EPC-Select acknowledged en los datos de entrada de proceso.

Los valores EPC se leen de la siguiente forma:

1. Comenzar con EPC-Select = 00.
2. Establecer la selección para el siguiente par de valores deseado, p. ej. EPC-Select = 01
3. Esperar hasta que el Bit EPC-Select acknowledged cambie de 0 a 1.
⇒ Los valores transmitidos se corresponden con la selección establecida y el control puede aceptarlos.
4. Retroceder a EPC-Select = 00.
5. Esperar hasta que el Bit *EPC-Select acknowledged* se restaure a 0.
6. Repetir el proceso para el siguiente par de valores, p. ej. EPC-Select = 10.

8 Transporte y almacenamiento

8.1 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.

9 Instalación

9.1 Indicaciones para la instalación



PRECAUCIÓN

Instalación o mantenimiento incorrectos

Daños personales o materiales

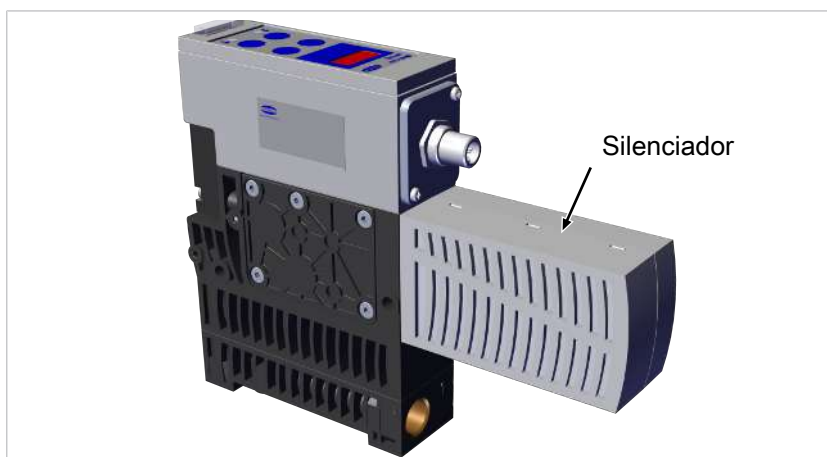
- ▶ Para los trabajos de instalación y de mantenimiento desconecte la tensión y la presión en el producto y asegúrelo contra una conexión involuntaria.

Para la instalación segura se deben observar las siguientes indicaciones:

- Utilizar solo las opciones de conexión, orificios de fijación y medios de fijación previstos.
- El montaje y el desmontaje sólo están permitidos con el sistema libre de tensión y despresurizado.
- Las conexiones de los conductos neumáticos y eléctricos se deben conectar y asegurar de forma permanente al producto.

9.2 Montaje

El eyector se puede montar en cualquier posición.

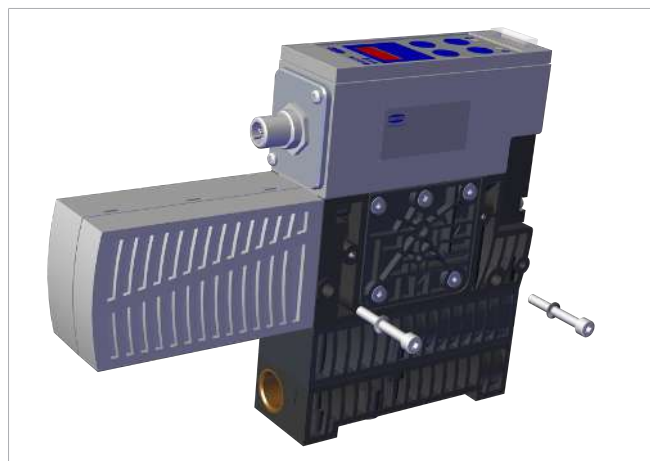


Al instalar el eyector, asegurarse de que el área alrededor del silenciador permanezca libre, de modo que el aire que sale sea descargado sin obstáculos.

El eyector puede fijarse de diferentes formas:

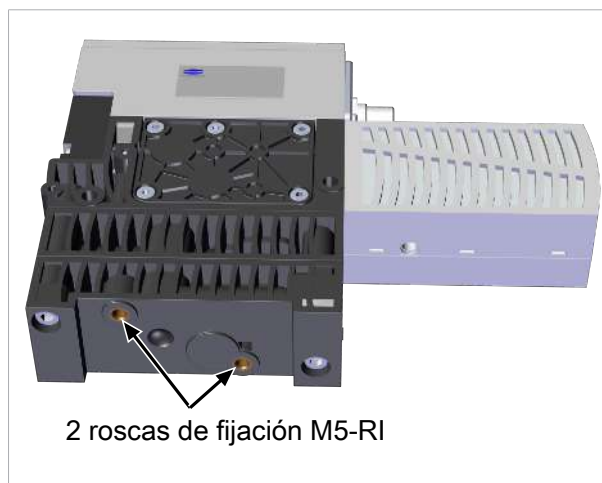
1) Montaje lateral

- ▶ Para fijar el eyector sirven dos orificios pasantes con un diámetro de 5,5 mm. La longitud de los tornillos debe ser de 50 mm como mínimo. Para el montaje con tornillos de fijación de tamaño M4 deben utilizarse arandelas. El eyector debe fijarse con al menos 2 tornillos, el par de apriete máximo es de 4 N m.

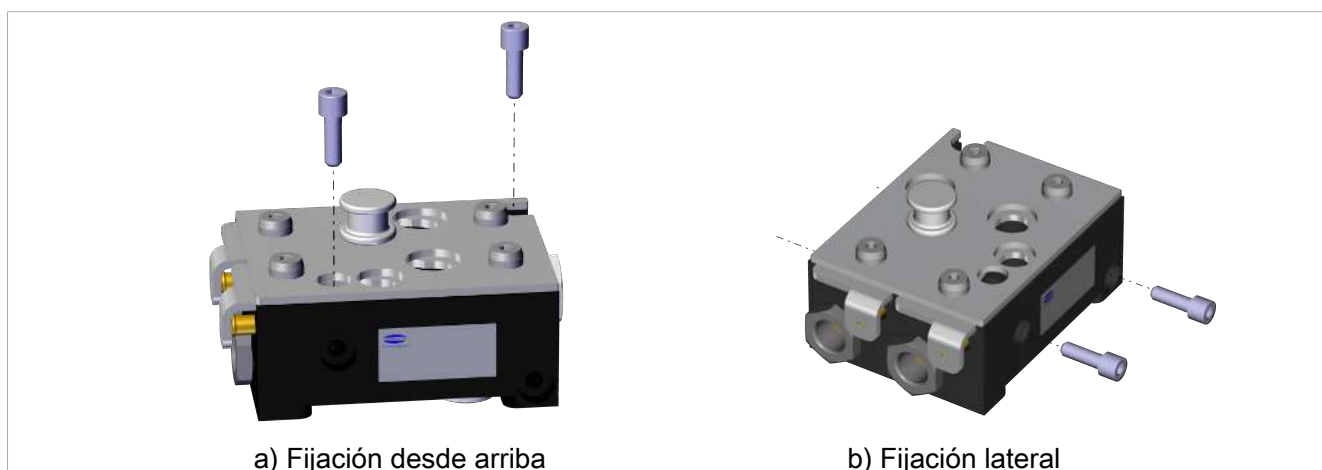


2) Fijación desde abajo

- ▶ Para fijar el eyector, utilizar las dos roscas M5-RI en el lado inferior del mismo. El par de apriete máximo es de 2 N m.



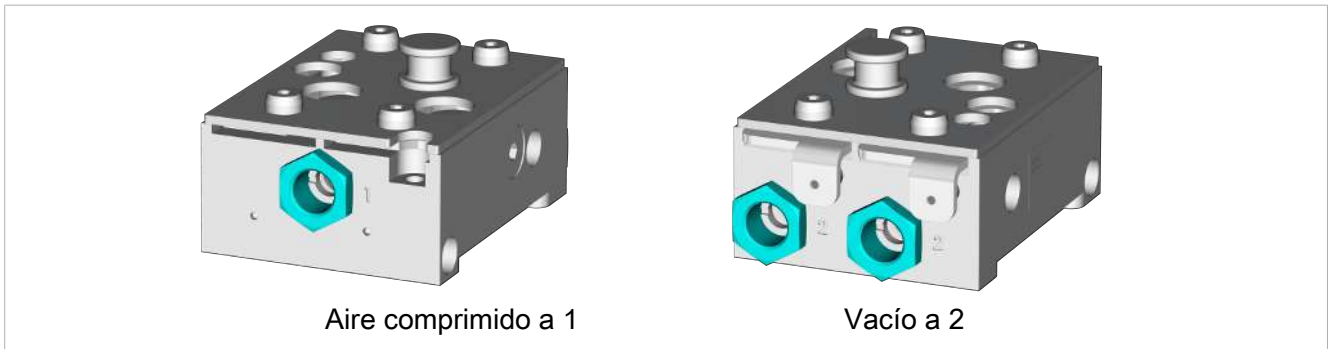
3) Fijación mediante el adaptador Quick Change



a) Fijación desde arriba

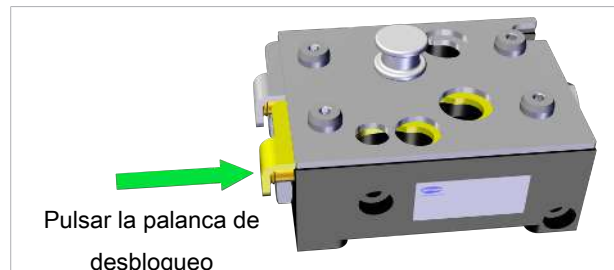
b) Fijación lateral

- ✓ El adaptador Quick Change se fija de forma mecánica con dos tornillos M6 con hexágono interior (ISO 4762).

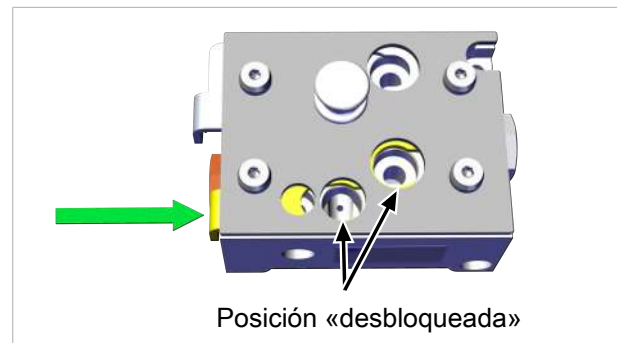


- ✓ Los sistemas neumáticos están conectados, aire comprimido en la conexión marcada con el número 1 (G3/8") y vacío en la conexión marcada con el número 2 (G3/8").
- ✓ Los sistemas neumáticos están despresurizados.

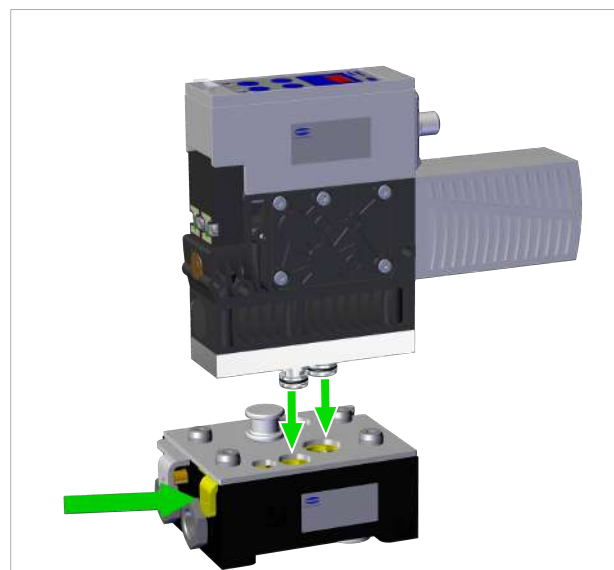
1. Presionar hacia dentro la palanca de desbloqueo hasta el tope y mantenerla presionada.



⇒ Posición «desbloqueada»



2. Colocar el eyector con los pivotes de centrado en el lugar correcto del adaptador Quick Change y presionar hacia abajo hasta el tope.



3. Dejar que la palanca de desbloqueo vuelva a su posición original.



⇒ El inyector está fijado al adaptador Quick Change y conectado a los sistemas neumáticos.

Para la puesta en servicio, el inyector debe conectarse a un cable de conexión en el controlador a través del conector enchufable. La alimentación de aire comprimido debe ser asegurada por la máquina de nivel superior.

A continuación se describe y explica detalladamente la instalación.

9.3 Conexión neumática



⚠ PRECAUCIÓN

Aire comprimido o vacío directamente en el ojo

Lesión grave del ojo

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



⚠ PRECAUCIÓN

Contaminación acústica debido a una instalación incorrecta de la conexión de presión o vacío

Daños auditivos

- ▶ Corrija la instalación.
- ▶ Utilice protección auditiva.

9.3.1 Conexión de aire comprimido y vacío

Descripción de la conexión neumática en la variante de eyector H



1 Conexión de aire comprimido

2 Conexión de vacío

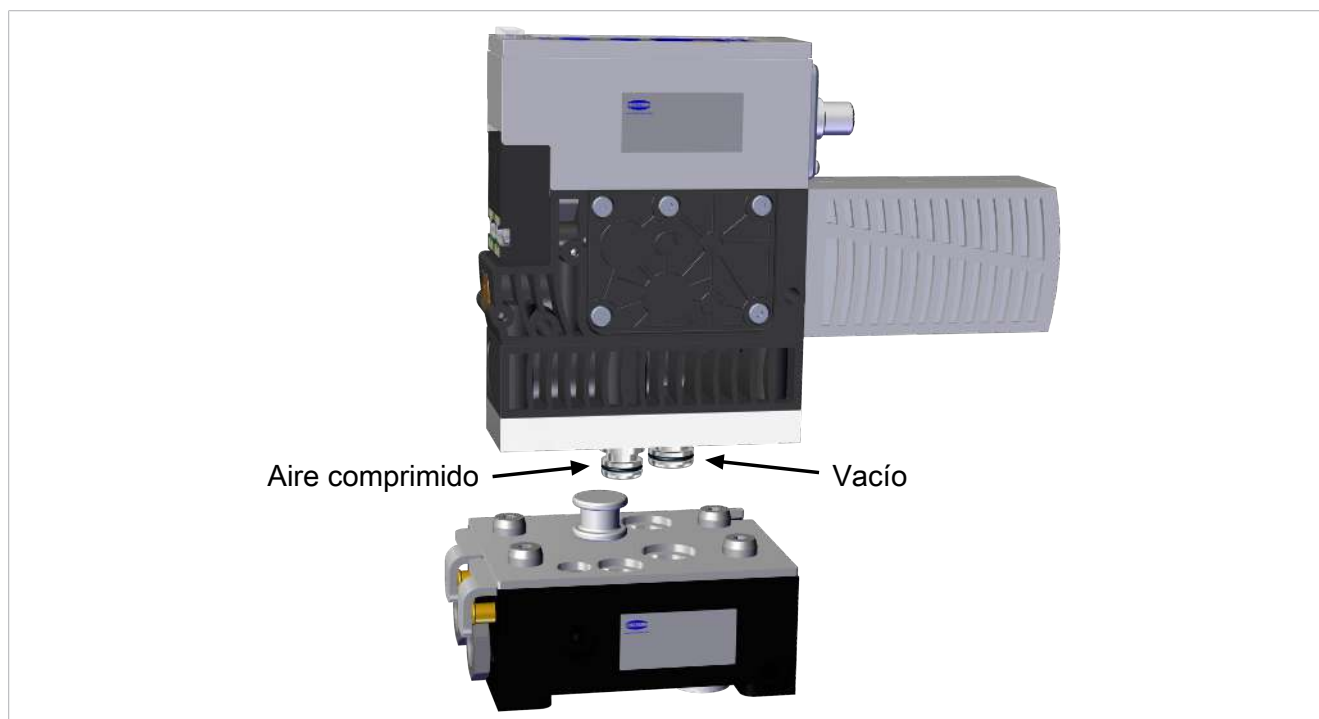
La conexión de aire comprimido G3/8" está marcada con el número 1 en el eyector.

- ▶ Conectar el tubo flexible para aire comprimido. El par de apriete máximo es de 6 N m.

La conexión de vacío G3/8" está marcada con el número 2 en el eyector.

- ▶ Conectar el tubo de vacío. El par de apriete máximo es de 6 N m.

Descripción de la conexión neumática en la variante de eyector Q



- ▶ La conexión neumática se efectúa a través de los conectores del eyector al adaptador Quick Change.

9.3.2 Indicaciones para la conexión neumática

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

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

- Utilización de aire o gas neutro según EN 983, filtrado 5 µm, lubricado o no.
 - Las partículas de suciedad o los cuerpos extraños en las conexiones del eyector y en los tubos flexibles o tuberías interfieren con el funcionamiento del eyector o provocan una pérdida de funcionamiento.
1. Instalar tubos flexibles y tuberías tan cortos como sea posible.
 2. Montar los tubos flexibles sin doblarlos ni apretarlos.
 3. Conectar el eyector solo con el diámetro interior recomendado del tubo flexible o tubería; de lo contrario, utilizar el siguiente diámetro mayor.
En el lado del aire comprimido, tener en cuenta el diámetro interior suficiente (8 mm) para que el eyector alcance sus datos de rendimiento.
En el lado del vacío, tener en cuenta el diámetro interior suficiente (9 mm) para evitar una alta resistencia al flujo. Si el diámetro interior seleccionado es demasiado pequeño, la resistencia al flujo y los tiempos de evacuación aumentan y los tiempos de soplado se prolongan.

Los diámetros interiores se refieren a una longitud máxima del tubo flexible de 2 m.

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

9.4 Funcionamiento con IO-Link Class B

Durante el funcionamiento del eyector en el modo IO-Link (comunicación digital), la tensión de alimentación, la masa y el cable de alimentación para IO-Link (cable C/Q) se conectan directamente con el maestro de IO-Link Class B (conexión punto a punto). No es posible reunir varios cables C/Q en un solo puerto maestro de IO-Link.

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

- El valor de vacío actual
- Selección de perfiles de producción
- Fallos y avisos
- Indicadores de estado del sistema eyector
- Acceso a todos los parámetros
- Funciones para el control de procesos y energía

Con él, el control de jerarquía superior puede leer, editar y escribir de nuevo en el eyector 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 eyector soporta la revisión 1.1 de IO-Link con cuatro bytes de datos de entrada y dos bytes de datos de salida. Además, es compatible con el maestro de IO-Link según la revisión 1.0. Se soportan un byte de datos de entrada y un byte de datos de salida. El intercambio de los datos de proceso entre el maestro de IO-Link y el eyector se realiza de forma cíclica. El intercambio de los datos de los parámetros (datos acíclicos) se realiza mediante el programa del usuario del control mediante módulos de comunicación.

9.5 Conexión eléctrica



AVISO

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

Daños personales o materiales

- ▶ 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.



AVISO

Alimentación eléctrica incorrecta

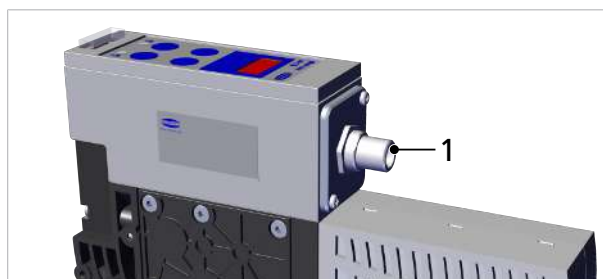
Destrucción de la electrónica integrada

- ▶ Opere el producto a través de una fuente de alimentación con baja tensión de protección (PELV).
- ▶ Asegurar la desconexión eléctrica segura de la tensión de alimentación según EN60204.
- ▶ No conecte o desconecte el conector bajo tensión y/o voltaje eléctrico.

La conexión eléctrica se realiza mediante un conector M12 de 5 polos, que se encarga de alimentar tensión al eyector y que se comunica mediante IO-Link. La ocupación de clavijas del conector M12 se corresponde con las especificaciones de IO-Link Class B.

Conectar el eyector eléctricamente a través de la conexión de enchufe 1 que se muestra en la ilustración

- ✓ Preparar el cable de conexión con hembrilla M12 de 5 polos (a cuenta del cliente).



- ▶ Fijar el cable de conexión al eyector, par de apriete máximo = apretado a mano.

Ténganse en cuenta las siguientes indicaciones para la conexión:

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

9.5.1 Ocupación de clavijas del conector M12 IO-Link Class B

Interfaz eléctrica 1x M12 – con codificación A, ocupación de clavijas según IO-Link Class B.

Conector M12	PIN	Símbolo	Color del conductor ¹⁾	Función
	1	U_s	Marrón	Tensión de alimentación del sensor
	2	U_A	Blanco	Tensión de alimentación del actuador
	3	GND_s	Azul	Masa de sensor
	4	C/Q	Negro	IO-Link
	5	GND_A	Gris	Masa del actuador

¹⁾ Si se utiliza el cable de conexión de Schmalz (véase el capítulo "Accesorios")

10 Funcionamiento

10.1 Preparativos generales



⚠ 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.

Antes de cada activación del sistema, se deben llevar a cabo las siguientes acciones:

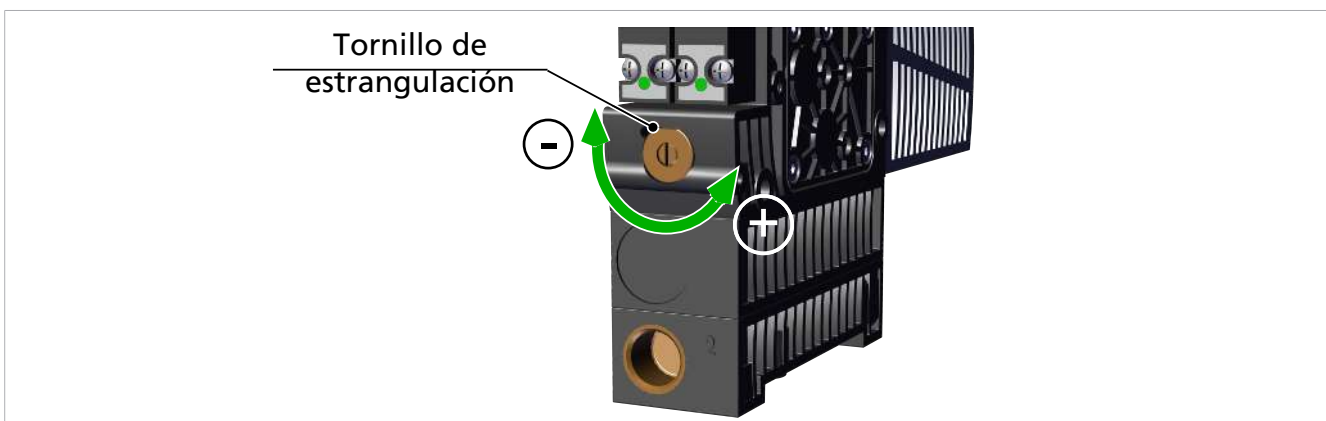
1. Antes de cada puesta en marcha, compruebe que los dispositivos de seguridad estén en perfecto estado.
2. Comprobar que no haya desperfectos visibles en el producto y subsanar de inmediato las deficiencias constadas o notificárselas al personal supervisor.
3. Comprobar y verificar que en la zona de trabajo de la máquina o de la instalación solo se encuentran personas autorizadas y que ninguna otra persona puede ponerse en peligro con la conexión de la máquina.

Ninguna persona debe encontrarse en la zona de peligro de la instalación durante el funcionamiento automático.

10.2 Cambiar el flujo de soplado en el eyector



No girar el tornillo de estrangulación más allá del tope. Por motivos técnicos se requiere siempre un flujo mínimo de aprox. un 20 %. El flujo de soplado se puede ajustar entre un 20 % y un 100 %.



Debajo de la válvula piloto se encuentra un tornillo de estrangulación con el que se puede ajustar el flujo de soplado. El tornillo de estrangulación tiene topes en ambos sentidos.

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

11 Subsanación de fallos

11.1 Ayuda en caso de averías

Avería	Causa posible	Solución
Fuente de alimentación principal o periférica defectuosa	Conexión al maestro de IO-Link con puerto IO-Link Class-A	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Conexión en puerto IO-Link Class-B
Sin comunicación	Conexión eléctrica incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la conexión eléctrica y la ocupación de clavijas
	Configuración del control de jerarquía superior no adecuada	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la configuración del control
	No funciona la integración mediante IODD	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la IODD adecuada
No hay comunicación NFC	La conexión NFC entre el eyector y el lector (p. ej., teléfono inteligente) no es correcta	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Colocar el lector en la posición prevista sobre el eyector
	Función NFC del lector (p. ej., teléfono inteligente) no activada	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Activar la función NFC en el lector
	NFC desactivada en el eyector	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Activar la función NFC en el eyector
	Proceso de escritura cancelado	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Colocar el lector en la posición prevista sobre el eyector
No se pueden cambiar parámetros mediante NFC	Código PIN para protección de escritura de NFC activado	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Habilitar derechos de escritura de NFC
El eyector no reacciona	No hay tensión de alimentación para el actuador	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la conexión eléctrica y la asignación del PIN
	No hay suministro de aire comprimido	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar el suministro de aire comprimido
No se alcanza el nivel de vacío o el vacío tarda demasiado en establecerse	Tamiz a presión sucio	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sustituir el tamiz
	Silenciador sucio	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sustituir el silenciador
	Fuga en el tubo flexible	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar las conexiones de tubos flexibles
	Fuga en la ventosa	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la ventosa
	Presión operativa demasiado baja	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Aumentar la presión operativa. Observar los límites máximos.
	Diámetro interior de los tubos flexibles demasiado pequeño	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Observar las recomendaciones para el diámetro del tubo flexible
No se puede sujetar la carga útil	Nivel de vacío demasiado bajo	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Elevar el rango de regulación de la función de ahorro de aire
	La ventosa es demasiado pequeña	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Seleccionar una ventosa más grande
Ninguna indicación en la pantalla	Modo ECO activado	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pulsar cualquier tecla o desactivar el modo ECO
	Conexión eléctrica incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la conexión eléctrica y la asignación del PIN
La pantalla muestra el código de fallo	Véase tabla «Códigos de fallo»	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Véase tabla «Códigos de fallo» en el siguiente capítulo

Avería	Causa posible	Solución
Mensaje de aviso IO-Link «Fuga demasiado alta» aunque el ciclo de manipulación funciona óptimamente	Valor límite -L- (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 H1 y h1 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 aviso IO-Link «Fuga demasiado alta» no aparece aunque hay ninguna fuga alta en el sistema	Valor límite -L- (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 H1 y h1 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 Aspirar

11.2 Códigos de fallo, causas y solución

Se emiten los eventos de las funciones de la monitorización de estado, que permiten obtener información sobre el proceso. Al producirse un fallo conocido, este se envía en forma de número de fallo mediante el parámetro [0x0082].

La actualización automática del estado del sistema en NFC-Tag tiene lugar cada 5 minutos como máximo. Es decir, mediante NFC es posible que se muestre aún un fallo aunque este ya haya desaparecido.

Código de fallo/visualización	Avería	Causa posible	Solución
E01	Fallo interno Electrónica	La tensión de servicio se ha desconectado demasiado rápido después de cambiar parámetros; no se ha podido completar el proceso de guardado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Borrar el fallo restaurando los ajustes de fábrica con la función o bien el parámetro [rES]. 2. Ejecutar un registro de datos válido con la Engineering Tool. 3. Si después de volver a conectar la tensión de alimentación vuelve a aparecer el fallo [E01]: sustitución por parte de Schmalz
E03	Fallo del punto cero o fallo de calibración en el sensor de vacío	Ajuste del punto cero del sensor de vacío fuera de la tolerancia 3 % FS. La calibración se ha activado con un valor de medición demasiado alto o demasiado bajo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Purgar el circuito de vacío. 2. Ejecutar una calibración.
E04	Fallo del punto cero o fallo de calibración en el sensor de aire comprimido	Ajuste del punto cero del sensor de aire comprimido fuera de la tolerancia 3 % FS. La calibración se ha activado con un valor de medición demasiado alto o demasiado bajo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Despresurizar el sistema. 2. Ejecutar una calibración.
E05	Subtensión U_A	Tensión de alimentación del actuador U_A demasiado baja o no disponible	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar la fuente de alimentación y la carga de corriente. 2. Elevar la tensión de alimentación
E07	Subtensión U_s	Tensión de alimentación del sensor demasiado baja.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar la fuente de alimentación y la carga de corriente

Código de fallo/visualización	Avería	Causa posible	Solución
			2. Elevar la tensión de alimentación
E08	Fallo de IO-Link	Conexión con el maestro interrumpida.	1. Comprobar los cables de conexión 2. Ejecutar Power Up de nuevo.
E15	Sobretensión U_A	Tensión de alimentación del actuador demasiado alta.	1. Comprobar la fuente de alimentación. 2. Reducir la tensión de alimentación
E17	Sobretensión U_S	Tensión de alimentación del sensor demasiado alta.	1. Comprobar la fuente de alimentación. 2. Reducir la tensión de alimentación
FFF	Zona de vacío	Valor de vacío medido demasiado alto, sensor defectuoso	1. Comprobar y ajustar la presión de alimentación. 2. Sustitución por parte de Schmalz
-FF	Sobrepresión en el sistema de vacío	Eyector en estado «Soplar»	No hay ningún fallo. Indicación de sobrepresión
E90	Modo manual	Modo manual bloqueado a través de IO-Link.	► En caso necesario, desbloquear el modo manual a través de IO-Link.

11.3 Indicación de estado CM del sistema

En el byte de entrada de datos de proceso 0 se representan mediante 2 Bit el estado general del sistema eyector en forma de un semáforo de estado. Todos los avisos y fallos se toman como base de las decisiones para los estados de los indicadores.

Esta sencilla representación ofrece información inmediata sobre el estado del eyector.

La siguiente tabla muestra los distintos estados del semáforo de estados y los explica:

Indicador Estado del sistema	Descripción del estado
verde	El sistema funciona sin fallos y sus parámetros operativos son óptimos
amarillo	Aviso: existen avisos de la monitorización de estado de que el eyector no funciona de forma óptima Comprobar los parámetros de funcionamiento
Naranja	Aviso: existen avisos serios de la monitorización de estado de que el eyector no funciona de forma óptima Comprobar los parámetros de funcionamiento
Rojo	Fallo (código de fallo presente en el parámetro Error): el funcionamiento seguro del eyector dentro de los límites de funcionamiento no está garantizado <ul style="list-style-type: none"> • Ajustar el funcionamiento • Comprobar el sistema

12 Mantenimiento

12.1 Avisos de seguridad

Los trabajos de mantenimiento solo pueden ser llevados a cabo por especialistas cualificados.

- ▶ Establezca la presión atmosférica en el circuito de aire comprimido del eyector antes de realizar cualquier trabajo en el sistema.



⚠ ADVERTENCIA

El incumplimiento de las indicaciones de este Manual de instrucciones puede ser causa de lesiones.

- ▶ Lea atentamente Manual de instrucciones y preste atención a su contenido.



⚠ 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.



AVISO

Mantenimiento inadecuado

¡Daños en el eyector!

- ▶ Desconecte siempre la tensión de alimentación antes de realizar trabajos de mantenimiento.
- ▶ Asegúrela contra la reconexión.
- ▶ Accione el eyector solo con silenciadores y tamices que se coloquen a presión.

12.2 Limpieza del eyector

1. No utilice productos de limpieza agresivos como alcohol industrial, éter de petróleo o diluyentes para la limpieza. Utilice únicamente productos de limpieza con un valor pH de 7-12.
2. En caso de suciedad externa, limpiar con un paño suave y agua jabonosa a una temperatura máxima de 60° C. Asegurarse de que el silenciador no esté empapado con agua jabonosa.
3. Asegurarse de que no entre humedad en la conexión eléctrica u otros componentes eléctricos.

12.3 Sustitución del 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:

- ✓ Desactivar el eyector y despresurizar los sistemas neumáticos.
- ▶ Retirar y sustituir el silenciador.

12.4 Sustituir tamices a presión

En las conexiones de vacío y de aire comprimido de los eyectores hay tamices que se colocan a presión. Con el tiempo, en estos tamices se puede acumular polvo, virutas y otros materiales sólidos.

- ▶ Si se produce una reducción notable del rendimiento de los eyectores, cambie los tamices.

12.5 Sustitución del dispositivo con un servidor de parametrización

El protocolo IO-Link ofrece una transferencia automática de datos si se sustituye el dispositivo. Con este mecanismo, denominado Data Storage, el maestro de IO-Link refleja todos los parámetros de ajuste del dispositivo en una memoria no volátil propia. Cuando se cambia un dispositivo por uno nuevo del mismo tipo, el maestro guarda automáticamente los parámetros de ajuste del dispositivo antiguo en el dispositivo nuevo.

- ✓ El dispositivo funciona con un maestro de IO-Link revisión 1.1 o superior.
- ✓ La función de Data Storage en la configuración del puerto IO-Link está activada.
- ▶ Comprobar que el nuevo dispositivo se encuentra en estado de entrega **antes** de conectarlo al maestro de IO-Link. En caso necesario, reajustar el dispositivo a los ajustes de fábrica, p. ej. a través del elemento de manejo.
- ⇒ Los parámetros del dispositivo se reflejan automáticamente en el maestro cuando el dispositivo se parametriza con una herramienta de configuración IO-Link.
- ⇒ Los cambios de parámetros que se realizaron en el menú del usuario del dispositivo o vía NFC se muestran también en el maestro.

Los cambios de parámetros que se realizaron con un programa PLC con ayuda de un módulo funcional **no** se reflejan automáticamente en el maestro.

- ▶ Reflejar manualmente los datos: tras cambiar todos los parámetros deseados, ejecutar un acceso de escritura ISDU en el parámetro System Command [0x0002] con el comando Force upload of parameter data into the master (valor numérico 0x05) (Data Dictionary).



Para evitar la pérdida de datos durante la sustitución del dispositivo, utilice la función del servidor de parametrización del maestro IO-Link.

13 Garantía

Por este sistema concedemos una garantía conforme a nuestras condiciones generales de venta y entrega. Lo mismo tiene validez para piezas de repuesto, siempre que sean piezas de repuesto originales suministradas por nosotros.

Queda excluido cualquier tipo de responsabilidad de nuestra parte por los daños causados por la utilización de piezas de repuesto o accesorios no originales.

El uso exclusivo de piezas de repuesto originales es un requisito previo para el buen funcionamiento del eyector y para la garantía.

Quedan excluidas de la garantía todas las piezas sometidas al desgaste.

Si se abre el eyector, se rompe el adhesivo «tested». Ello conlleva la pérdida de los derechos de garantía de fábrica.

14 Piezas de repuesto, piezas de desgaste y accesorios

14.1 Piezas de repuesto y piezas sometidas al desgaste

Los trabajos de mantenimiento solo pueden ser llevados a cabo por especialistas cualificados.



⚠ 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.

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

Designación	N.º de artículo	Modelo
Silenciador	10.02.02.02124	V
Tamiz de rosca G3/8" Para placa base GP2	10.05.03.00013	E
Tamiz 17,5 x 2	10.02.02.03378	E
Válvula Aspirar Eyector NO (válvula NO)	10.05.01.00278	E
Válvula Aspirar Eyector NC (válvula NC)	10.05.01.00277	E
Válvula Aspirar Eyector IMP (válvula de impulsos)	10.05.01.00280	E
Válvula Soplar (válvula NC)	10.05.01.00277	E

Leyenda:	E ...	Pieza de repuesto
	V ...	Pieza de desgaste

Al apretar los tornillos de fijación de la válvula, tener en cuenta el par de apriete máximo de 0,7 N m.

14.2 Accesorios

Designación	N.º de artículo	Nota
Cable de conexión, ASK B-M12-5 5000 K-5P	21.04.05.00080	Cable de conexión con hembrilla M12 de 5 polos y con extremo abierto, con una longitud de 5 m
Cable de conexión, ASK B-M12-5 1000 S-M12-5	21.04.05.00158	Cable de conexión con hembrilla M12 de 5 polos para enchufe M12 de 5 polos, con una longitud de 1 m
Placa base doble con conexión Quick Change	10.02.02.02154	Placa base para confeccionar bloques de eyectores GPQ2 122 x 87 x 48

15 Puesta fuera de servicio y reciclaje

15.1 Eliminación del producto

1. Después de una sustitución o la puesta fuera de servicio se ha de eliminar correctamente el producto.
2. Observe las directivas del país específico y las obligaciones legales para prevención y eliminación de residuos.

15.2 Materiales utilizados

Componente	Material
Carcasa	PA6-GF
Piezas interiores	Aleación de aluminio, aleación de aluminio anodizado, latón, acero galvanizado, acero inoxidable, PU, POM
Control de la carcasa	PC, PMMA
Adaptador de conexión neumática Q	Aleación de aluminio, anodizado, acero galvanizado
Adaptador de conexión neumática H	PA6-GF
Carcasa del silenciador	ABS
Dispositivo silenciador	PE poroso
Tornillos	Acero, galvanizado
Juntas	Caucho nitrilo (NBR)
Lubricaciones	Sin silicona

16 Anexo

16.1 Resumen de los códigos de visualización

Código de visualización	Parámetro	Nota
H-1	Valor límite H1	Valor de desconexión de la función de ahorro de aire o regulación
h-1	Valor de histéresis h1	Histéresis de la regulación
H-2	Valor límite H2	Valor de conexión de la señal de salida «Control de piezas»
h-2	Valor de histéresis h2	Histéresis de la señal de salida «Control de piezas»
HP1	Valor límite HP1	Valor límite de aire comprimido
hP1	Valor de histéresis hP1	Histéresis del valor límite de aire comprimido
tBL	Tiempo de soplado	Ajuste del tiempo de soplado para soplado controlado por tiempo (time blow off)
cAL	Ajuste del punto cero	Selección de la función para sensor de presión o de vacío
UAc	Ajuste del punto cero del sensor de vacío	Ajuste del punto cero del sensor de vacío
PcS	Ajuste del punto cero del sensor de presión	Ajuste del punto cero del sensor de presión
ct1	Contador 1 (counter1)	Contador reseteable de ciclos de aspiración (señal de entrada «Aspirar»)
ct2	Contador 2 (counter2)	Contador reseteable de la frecuencia de conmutación de la válvula
ct3	Contador 3 (counter3)	Contador reseteable de eventos de monitorización de estado
rcct	Resetear el contador	Resetea los contadores ct1, ct2 y ct3
cc1	Contador total 1	Contador de ciclos de aspiración (señal de entrada «Aspirar»)
cc2	Contador total 2	Contador de la frecuencia de conmutación de la válvula
cc3	Contador total 3	Contador de eventos de monitorización de estado
Soc	Función de software	Muestra la versión de software actual
Snr	Número de serie	Muestra el número de serie del eyector
Art	Número de artículo	Muestra el número de artículo del eyector
un1	Unidad de vacío	Unidad de vacío en la que se visualizarán los valores de medición y los valores de ajuste
bAr	Valor de vacío en mbar o bar	Los valores de vacío que se visualizan se expresan en mbar. Los valores de presión que se visualizan se expresan en bar.
PS1	Valor de vacío en psi	Los valores de vacío y presión que se visualizan se expresan en psi.
-iH	Valor de vacío en inHg	Los valores de vacío y presión que se visualizan se expresan en inchHg.
kPA	Valor de vacío en kPa	Los valores de vacío y presión que se visualizan se expresan en kPa.
t-1	Tiempo de evacuación	Ajuste del tiempo de evacuación máximo admisible
-L-	Valor de fugas	Ajuste de la fuga máxima admisible en mbar/s
dLY	Retraso de desconexión	Ajustar el retraso de desconexión para H1, HP1 y H2 (delay)
Eco	Modo ECO	Ajuste del modo ECO de la pantalla
ctr	Regulación (control)	Ajuste de la función de ahorro de aire (función de regulación)

Código de visualización	Parámetro	Nota
oñS	Función de regulación activada con vigilancia de fugas	Conectar la función de ahorro de aire con vigilancia de fugas
dcS	Desactivar la desconexión autom. de la regulación	Con YES, se impide la función de protección autom. de la válvula.
blO	Función de soplado	Parámetro para configurar la función de soplado (blow off)
-E-	Soplado «Externo»	Selección de Soplado con control externo (señal externa)
I-E	Soplar con «Control de tiempo interno»	Selección de soplado con control interno (activación interna, tiempo ajustable)
E-E	Soplar con «Control de tiempo externo»	Selección de soplado con control externo (activación externa, tiempo ajustable)
P in	Código PIN	Entrada del código PIN para habilitar el bloqueo
Loc	Entrada bloqueada	El cambio de parámetros está bloqueado (lock).
Unc	Entrada libre	Las teclas y menús están desbloqueados (unlock).
dPY	Rotación de la pantalla	Ajuste de representación de la pantalla (giro)
Std	Indicación estándar	Pantalla no girada
rot	Pantalla girada	Pantalla rotada 180°
rES	Reset	Todos los valores de ajuste se restablecen a los ajustes de fábrica.
nFC	Bloqueo de NFC	oñ --> Entrada y salida libres d IS --> completamente desconectado Loc --> escritura bloqueada

16.2 Declaraciones de conformidad

16.2.1 Declaración de conformidad CE

Declaración de conformidad CE

El fabricante Schmalz confirma que el producto Ejector descrito en este manual de instrucciones cumple con las siguientes Directivas de la CE vigentes:

2014/30/UE	Compatibilidad electromagnética
2011/65/UE	Directiva RoHS

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas:

EN ISO 12100	Seguridad de máquinas - Principios generales de diseño - Estimación y reducción de riesgo
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 ISO 4414	Técnica de fluidos - Reglas generales y requisitos de seguridad técnica para instalaciones neumáticas y sus componentes
EN IEC 63000	Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas



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.

16.2.2 Conformidad UKCA

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

2016	Normas de compatibilidad electromagnética
2012	La restricción de la utilización de determinadas sustancias de riesgo en los Reglamentos sobre equipos eléctricos y electrónicos

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 IEC 63000	Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas



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.

Estamos a su disposición en todo el mundo



Automatización con vacío

WWW.SCHMALZ.COM/AUTOMATION

Manipulación

WWW.SCHMALZ.COM/AUTOMATION

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