

Manual de instrucciones
Bomba X - SXPi/SXMPi

Nota

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

Editor

© J. Schmalz GmbH, 01/23

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

Contacto

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

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

www.schmalz.com/vertriebsnetz

Índice temático

1 Información importante	5
1.1 Nota para el uso de este documento	5
1.2 La documentación técnica forma parte del producto	5
1.3 Símbolos	5
2 Notas de seguridad básicas	6
2.1 Uso adecuado	6
2.2 Uso inadecuado	6
2.3 Cualificación del personal	6
2.4 Indicaciones de aviso en este documento	6
2.5 Riesgos residuales	7
2.6 Modificaciones en el producto	7
3 Descripción del producto	8
3.1 La pieza o parte aspira (generación de vacío)	8
3.2 Depósito de pieza o parte (descarga)	9
3.3 Modos de funcionamiento	10
3.4 Variantes de eyector	10
3.5 Conjunto del eyector	12
3.6 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
5 Concepto de manejo y visualización	22
5.1 Asignación de teclas en el modo de visualización	22
5.2 Menú principal	24
5.3 Menú de configuración	25
5.4 Menú del sistema	26
6 Interfaces	30
6.1 Información básica sobre la comunicación IO-Link	30
6.2 Datos de proceso	30
6.3 Datos de parámetros ISDU	30
7 Descripción de las funciones	31
7.1 Estados de funcionamiento	31
7.2 Supervisión del vacío y la presión del sistema y definición de valores límite	35
7.3 Calibración de los sensores	35
7.4 Función de regulación	36
7.5 Modos de soplado	37
7.6 Señales de salida	37
7.7 Selección de la unidad de vacío y presión del indicador de vacío	38
7.8 Configuración del modo ECO	39
7.9 Protección contra la escritura mediante un código PIN	39

7.10	Restablecimiento de los ajustes de fábrica	39
7.11	Cambiar el flujo de soplado en el eyector	40
7.12	Control de procesos y energía (EPC).....	40
8	Comprobación del suministro	48
9	Instalación	49
9.1	Indicaciones para la instalación	49
9.2	Montaje	49
9.3	Conexión neumática.....	52
9.4	Conexión eléctrica	55
10	Funcionamiento	58
10.1	Preparativos generales	58
10.2	Modo de funcionamiento	58
11	Subsanación de fallos	62
11.1	Ayuda en caso de averías	62
11.2	Avisos y mensajes de fallo en el funcionamiento de SIO	63
11.3	Avisos y mensajes de fallo en el funcionamiento de IO-Link.....	63
12	Mantenimiento	65
12.1	Avisos de seguridad	65
12.2	Limpieza del eyector.....	65
12.3	Sustitución del silenciador.....	65
12.4	Limpieza o sustitución del tamiz	66
13	Garantía	67
14	Piezas de repuesto, piezas de desgaste y accesorios	68
14.1	Piezas de repuesto y piezas sometidas al desgaste	68
14.2	Accesorios.....	68
15	Puesta fuera de servicio y reciclaje	69
15.1	Eliminación del producto	69
15.2	Materiales utilizados	69
16	Resumen de los códigos de visualización	70
17	Declaraciones de conformidad	72
17.1	Declaración de conformidad CE.....	72
17.2	Conformidad UKCA	72
18	SXPi_SXMPi_V2 Data Dictionary 21.10.01.00061_01.PDF	73
19	SXPi_SXMPi_PC_V2 Data Dictionary 21.10.01.00062_01.pdf	78

1 Información importante

1.1 Nota para el uso de este documento

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

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

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

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

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

1.2 La documentación técnica forma parte del producto

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

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

www.schmalz.com/services

1.3 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, a fin de agarrar y transportar objetos mediante el vacío en combinación con ventosas. El funcionamiento tiene lugar a través de un control mediante señales discretas o mediante IO-Link.

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 para aplicaciones médicas
- Llenado de productos a presión para accionar cilindros, válvulas o elementos funcionales similares accionados por presión.

2.3 Cualificación del personal

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

El usuario debe asegurar el cumplimiento de los siguientes puntos:

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

Válido para Alemania:

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

2.4 Indicaciones de aviso en este documento

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

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

Palabra de advertencia	Significado
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)



⚠ ADVERTENCIA

El suministro de aire comprimido al generador de vacío se interrumpe durante el funcionamiento.

Riesgo de caída de las piezas, ya que el vacío de la pinza de vacío se interrumpe rápidamente.

- ▶ Asegúrese de que no se interrumpa el suministro de aire comprimido durante el funcionamiento.
- ▶ Evaluar el riesgo de cada aplicación.

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

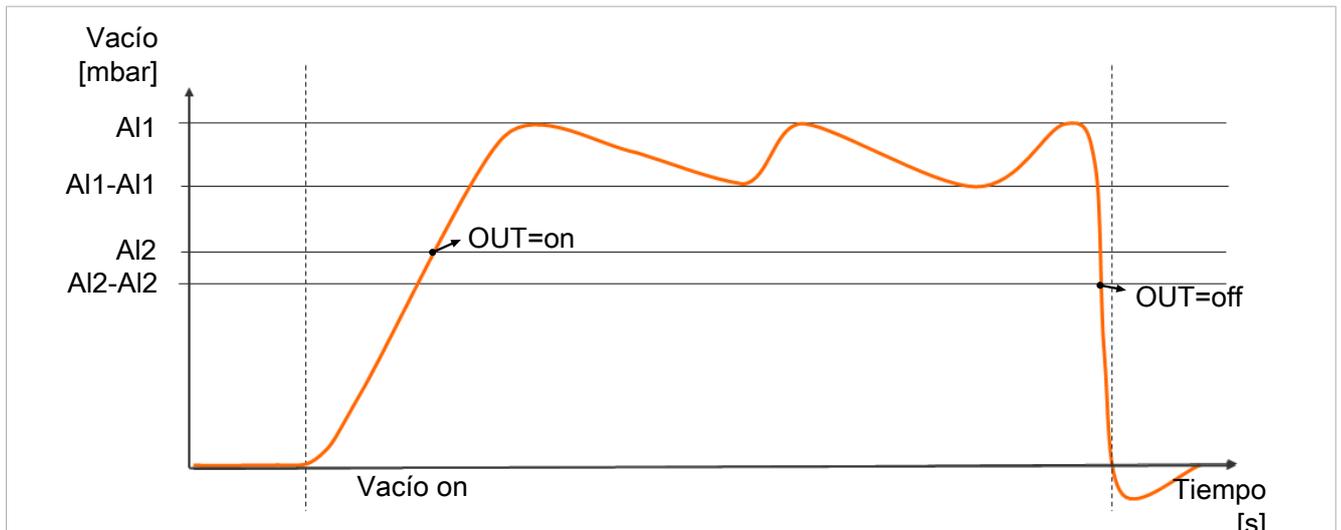
En la variante de eyector IMP, el eyector mantiene el estado de funcionamiento «Aspirar» cuando se produce un fallo en la tensión de alimentación durante el funcionamiento automático. Esto evita que, en caso de fallo de la tensión de alimentación, el objeto aspirado se desprenda de la ventosa. Esto tiene 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:

- se muestra 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 «Aspirar» 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 de retención integrada evita que se produzcan rápidos descensos de vacío en caso de un fallo de tensión cuando se han aspirado objetos de superficie compacta.
- 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.



Cuando el volumen a evacuar es pequeño, puede ocurrir que el vacío se desconecte de repente solo por encima del valor límite H1 ajustado. Esto no constituye un fallo.

3.2 Depósito de pieza o parte (descarga)



PRECAUCIÓN

Funcionamiento del eyector con conexión de vacío cerrada

Las siguientes acciones podrían provocar lesiones personales o daños materiales en el eyector

- ▶ No cerrar la conexión de vacío
- ▶ Utilizar gafas protectoras.
- ▶ No mire nunca de forma directa a la corriente de aire del silenciador

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 estado de funcionamiento «Descargar» se puede controlar interna o externamente:

- Cuando la descarga se controla de forma externa, el estado de funcionamiento «Descargar» se activa con la señal de entrada «Descargar».
- En una descarga automática controlada de forma interna, se activa la válvula de «descarga» durante un tiempo determinado al salir del estado de funcionamiento «Aspirar». Esta función no está disponible en la variante de eyector IMP.

En la variante de eyector controlada por impulsos (IMP), si la señal de entrada «Aspirar» sigue abierta después del estado «Descargar», no se evaluará. Solo un nuevo impulso conecta el eyector al estado de «Aspirar».

La válvula «Descargar» también está equipada con un accionamiento manual auxiliar. La válvula puede ponerse en estado «Descargar» a través del accionamiento manual auxiliar sin tensión de alimentación.



El eyector dispone además del modo de funcionamiento «Modo manual». En este modo de funcionamiento, el eyector se puede manejar con las teclas del teclado de membrana. Véase también el capítulo «Modo manual».

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

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

3.3 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.

3.4 Variantes de eyector

La codificación del nombre del artículo (por ejemplo, SXMPi-20-NO-H-2xM12) se desglosa como sigue:

Característica	Manifestaciones
Tipo de eyector	SXPi SXMPi (M = con módulo de soplado Power)
Tamaño de tobera	1,5 mm 2,0 mm 2,5 mm 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	Enchufe 1xM12, 8 polos Enchufe 2xM12, 5 polos

Conexión neumática mediante Quick Change (Q)

Para todas las variantes de eyector se puede pedir la opción Quick Change -Q-. En esta ejecución de diseño, 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.

Variante del eyector PNP o NPN

El tipo de señal y el comportamiento de conmutación, PNP o NPN, y las entradas de señales y la salida de señales eléctricas se pueden ajustar en el dispositivo y, por lo tanto, no dependen de la variante.

El cambio se realiza en el menú de configuración, mediante la opción de menú [EYP] o mediante IO-Link.

El eyector se ajusta a PNP como ajuste de fábrica.

Función adicional Pressure control (PC)

Para todas las variantes de eyector se puede pedir la opción -PC-. En esta ejecución de diseño, el eyector lleva integrado un sensor de presión adicional.

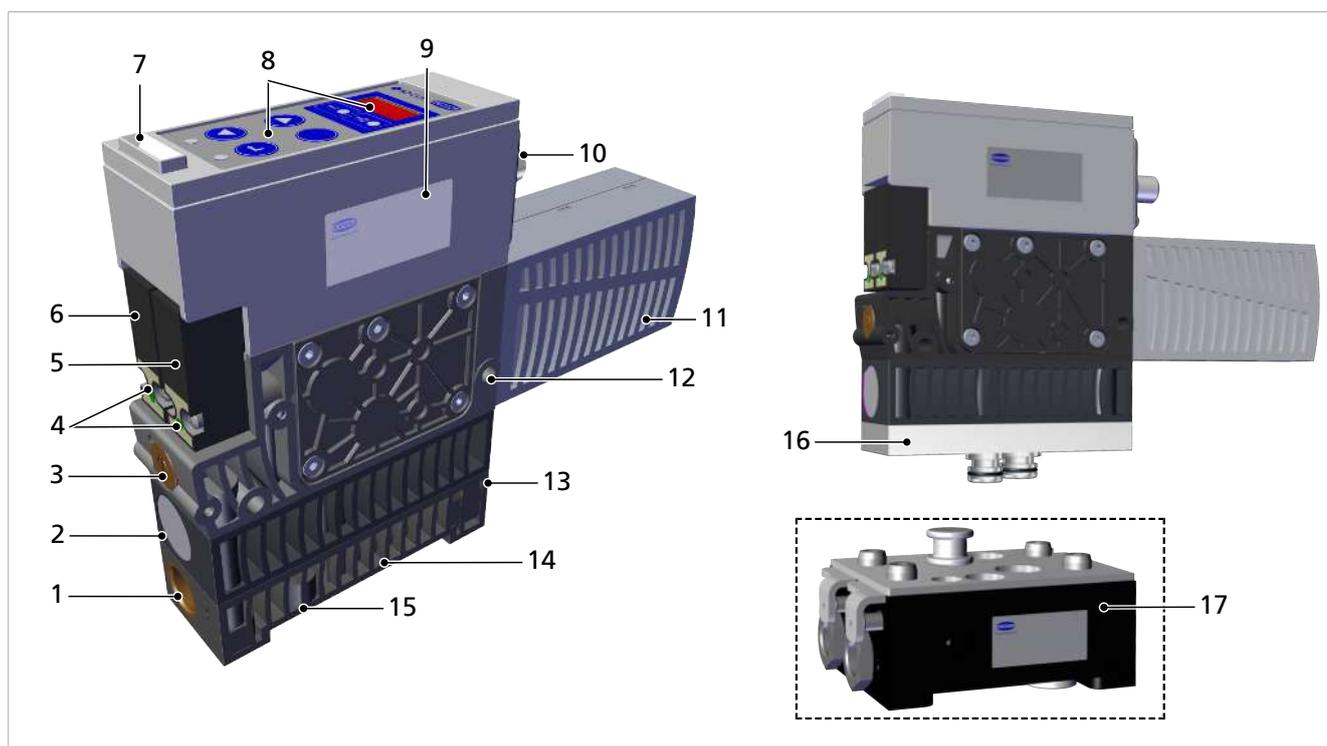
Las siguientes funciones también están disponibles:

- Indicador de presión en la pantalla
- Señal de salida de control de presión (ajustable libremente)

Funcionamiento mediante IO-Link:

- Valor de presión actual
- Monitorización de estado avanzada con
 - Medición de fugas
 - Medición de la presión del polvo
 - Cálculo del rendimiento
 - Evaluación de la calidad
- Monitorización de energía avanzada con
 - Medición absoluta del consumo de aire
 - Medición del consumo de energía

3.5 Conjunto del eyector

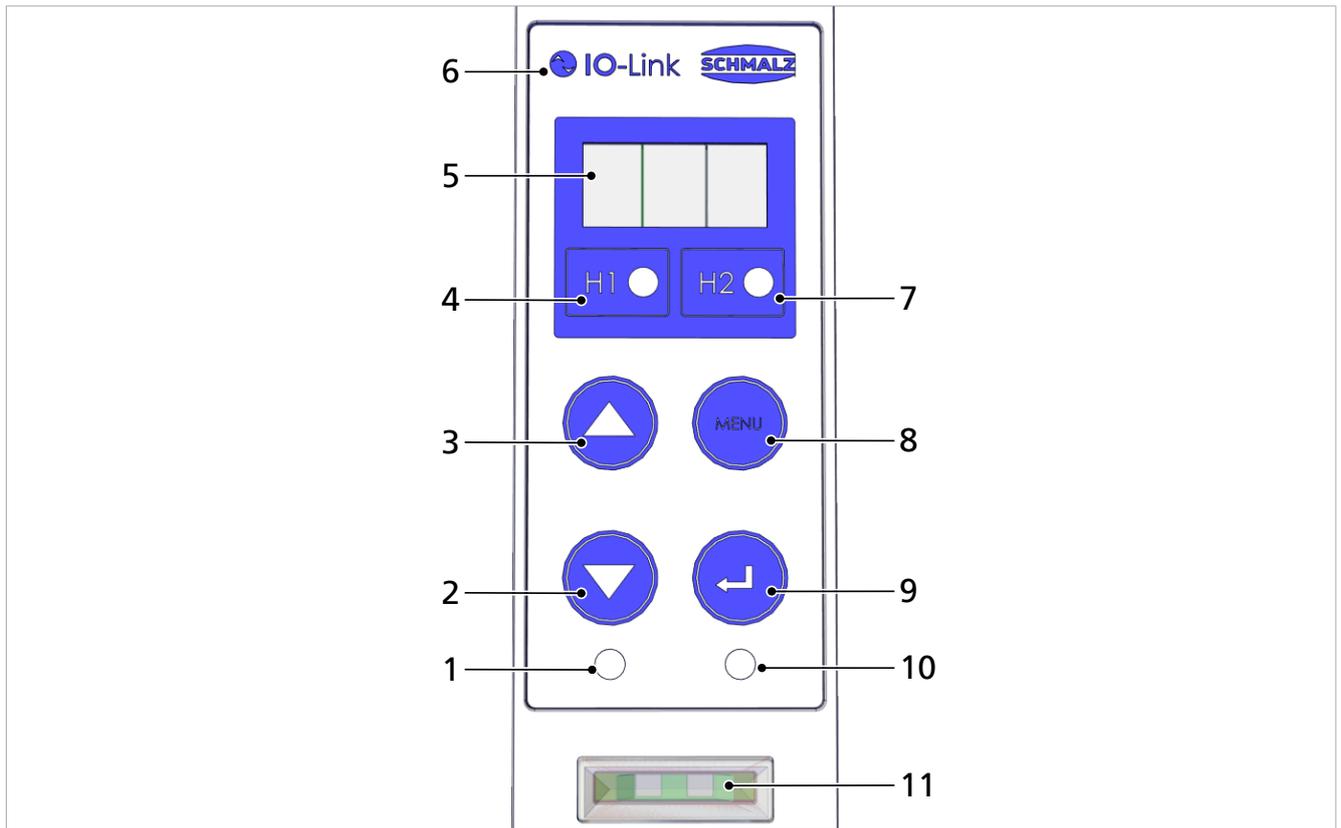


1	Conexión de vacío G3/8" en versión H (marca 2 [V])	10	Conexión eléctrica 1x M12-8 o 2xM12-5
2	Módulo de soplado Power	11	Silenciador
3	Tornillo regulador para el flujo de descarga	12	Orificios de fijación (2 x Ø 5,5 mm)
4	Accionamientos manuales de las válvulas piloto	13	Conexión de aire comprimido G3/8" en versión H (marca 1 [P])
5	Válvula piloto «Aspirar»: NO, NC o IMP (según la variante) (la variante IMP no tiene accionamiento manual)	14	Módulo de conexión neumática horizontal (H) (1 [P] = G3/8", 2 [V] = G3/8")
6	Válvula piloto «Descargar»: NC	15	2 roscas de fijación M5
7	Indicador de estado, monitorización de estado	16	Módulo Quick change (Q)
8	Elemento de manejo y visualización	17	Accesorios: bloque de dos del sistema de cambio rápido Quick Change
9	Placa de características	—	—

3.6 Elemento de manejo y visualización en detalle

El manejo sencillo del eyector se garantiza gracias a:

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



1	Led de estado Descargar	7	LED de valor límite H2
2	TECLA DOWN	8	TECLA MENÚ
3	TECLA UP	9	TECLA ENTER
4	LED de valor límite H1	10	Led de estado Aspirar
5	Pantalla	11	Indicadores de estado de la monitorización de estado
6	Símbolo IO-Link (el producto dispone de una interfaz IO-Link)	—	—

Definición de los indicadores LED

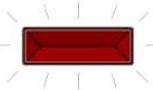
El estado de proceso «Aspirar» y el estado de proceso «Descargar» tienen asignado un LED cada uno.

LED de válvula		Estado del eyector
	Ambos LED están apagados	NO: Eyector aspira NC: El eyector no aspira IMP: El eyector no aspira
	El LED «Válvula de aspiración» se ilumina de forma permanente	NO: El eyector no aspira NC: Eyector aspira IMP: el eyector aspira
	El LED «Válvula de soplado» se ilumina de forma permanente	NC: El eyector sopla IMP: El eyector sopla
	Ambos LED están siempre iluminados	NO: El eyector sopla

Indicador de estado para el vacío del sistema

El indicador de estado se utiliza para indicar la altura del vacío del sistema actual en relación con los puntos de conmutación H1 y H2 durante los ciclos de aspiración regulares.

El indicador de estado se apaga al finalizar un ciclo de aspiración regular.

Indicadores de estado en pos. [11]		Nivel de vacío
	El indicador se ilumina en ROJO	Vacío en aumento: Vacío < H2 Vacío en descenso: Vacío < (H2-h2)
	El indicador parpadea en ROJO	Vacío en aumento: Vacío > H2 y < H1 Vacío en descenso: vacío >(H2-h2) y <(H1-h1)
	El indicador se ilumina en VERDE	Vacío en aumento: Vacío > H1 Vacío en descenso: vacío >(H1-h1)



Cuando la función de monitorización de estado está activa, se aplica una asignación diferente del indicador de estado.

LED de valores límite H1/H2

Los LED de los valores límite H1 y H2 indican el nivel actual de vacío del sistema según los punto de conmutación ajustados.

La indicación es independiente de la función de conmutación y de la asignación de las salidas (H1 / HP1), así como independiente de la función de monitorización de estado (Condition Monitoring) activa

LED de valor límite		Estado del eyector
	Ambos LED están apagados.	Vacío en aumento: vacío < H2 Vacío en descenso: vacío < (H2-h2)
	LED H2 se ilumina de forma permanente.	Vacío en aumento: vacío > H2 y < H1 Vacío en descenso: vacío >(H2-h2) y <(H1-h1)
	Ambos LED se iluminan de forma permanente.	Vacío en aumento: vacío > H1 Vacío en descenso: vacío >(H1-h1)

4 Datos técnicos

4.1 Parámetros del indicador

Parámetro	Valor	Unidad	Nota
Indicador	3	dígito	Indicador LED rojo de 7 segmentos
Resolución	± 2	digit/mbar	Unidad = mbar
Exactitud	± 3	% FS	$T_{amb} = 25\text{ °C}$, referido al valor final FS (full-scale)
Error de linealidad	± 1	%	
Error de offset	± 2	digit/mbar	Después del ajuste del punto cero, sin vacío
Influencia de temperatura	± 3	%	$0\text{ °C} < T_{con} < 50\text{ °C}$
Display Refreshrate	5	1/s	Solo afecta al indicador rojo de 7 segmentos (para las entradas y salidas de señal, véase «Parámetros eléctricos»)
Tiempo de reposo hasta salir de los menús	2	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	3	5	6	bar	---
Medio de funcionamiento	Aire o gas neutro, filtrado a 40 µm, aceitado o sin aceitar, calidad del aire comprimido de la clase 7-4-4 según ISO 8573-1					

4.3 Parámetros eléctricos

Parámetro	Símbolo	Valores límite			Unidad	Nota
		Mín.	Típ.	Máx.		
Tensión de alimentación	U_{SA}	19,2	24	26,4	V_{DC}	PELV ¹⁾
SX(M)Pi – xx – NO/IMP – xx – 2xM12						
Intensidad nominal de U_S ²⁾	I_S	--	--	60	mA	
Intensidad nominal de U_A	I_A	--	--	155 130 145	mA	$U_S = 19,2V$ $U_S = 24,0V$ $U_S = 26,4V$
SX(M)Pi – xx – NC – xx – 2xM12						
Intensidad nominal de U_S ²⁾	I_S	--	--	60	mA	
Intensidad nominal de U_A	I_A	--	--	80 70	mA	$U_S = 19,2V$ $U_S = 24,0V$

				75		$U_s = 26,4V$
SX(M)Pi – xx – NO/IMP – xx – M12						
Intensidad nominal de $U_{SA}^{2)}$	I_{SA}	--	--	215 190 205	mA	$U_s = 19,2V$ $U_s = 24,0V$ $U_s = 26,4V$
SX(M)Pi – xx – NC – xx – M12						
Intensidad nominal de $U_{SA}^{2)}$	I_{SA}	--	--	140 130 135	mA	$U_s = 19,2V$ $U_s = 24,0V$ $U_s = 26,4V$
Tensión de señal de salida (PNP)	U_{OH}	$U_{S/SA}-2$	--	$V_{S/SA}$	V_{DC}	$I_{OH} < 150 \text{ mA}$
Tensión de señal de salida (NPN)	U_{OL}	0	--	2	V_{DC}	$I_{OL} < 150 \text{ mA}$
Intensidad de señal de salida (PNP)	I_{OH}	--	--	150	mA	resistente al cortocircuito ³⁾
Intensidad de señal de salida (NPN)	I_{OL}	--	--	-150	mA	Resistente al cortocircuito ³⁾
Tensión de señal de entrada (PNP)	U_{IH}	15	--	$U_{A/SA}$	V_{DC}	Con referencia a $Gnd_{A/SA}$
Tensión de señal de entrada (NPN)	U_{IL}	0	--	9	V_{DC}	Con referencia a $U_{A/SA}$
Intensidad de señal de entrada (PNP)	I_{IH}	--	5	10	mA	
Intensidad de señal de entrada (NPN)	I_{IL}	--	-5	-10	mA	
Duración de impulso de válvula «Aspirar»	t_p	50	--	--	ms	
Tiempo de reacción de las señales de entrada	t_i	--	10	--	ms	
Tiempo de reacción de señal de salida	t_o	1	--	200	ms	Ajustable

1) La tensión de alimentación debe cumplir las disposiciones de EN 60204 (baja tensión de protección). La tensión de alimentación, las señales de entrada y salida están protegidas contra la polarización incorrecta.

2) Además de las corrientes de salida

3) La señal de salida es resistente a cortocircuito. Sin embargo, no está protegida contra sobrecargas. Las corrientes de carga permanentes $>0,15 \text{ A}$ pueden provocar un calentamiento inadmisibles en el producto y provocar su destrucción.

4.4 Datos mecánicos

4.4.1 Datos de rendimiento

Modelo	SXPi15	SXPi20	SXPi25	SXMPi30
Tamaño de tobera [mm]	1,5	2,0	2,5	3,0
Vacío máx. ¹ [%]	85			
Capacidad de aspiración ¹ [l/min]	70	135	185	220
Capacidad de soplado máx. ¹ [l/min]	200		200	
Consumo de aire ¹ [l/min]	115	180	290	380

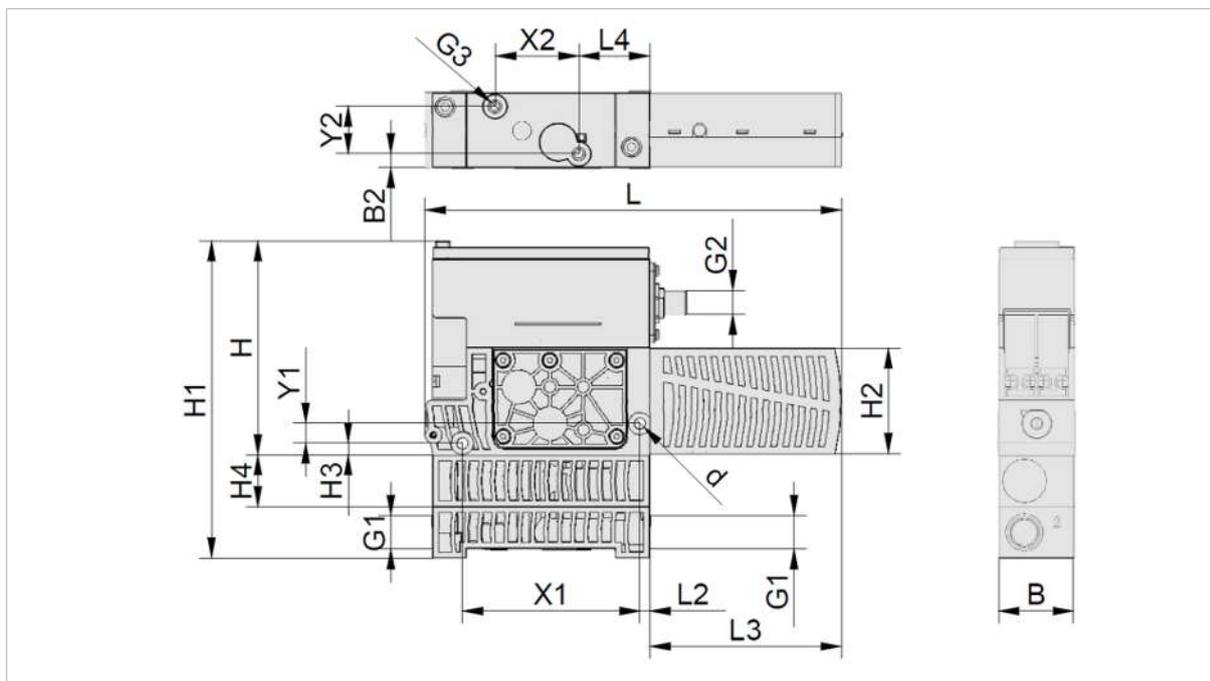
Modelo	SXPi15	SXPi20	SXPi25	SXMPi30
Nivel acústico ¹ , aspiración libre [dBA]	63	65	67	72
Nivel acústico ¹ , aspiración [dBA]		62	64	69
Peso [kg]	0,77		0,77	
Modelo	SXMPi15	SXMPi20	SXMPi25	SXMPi30
Tamaño de tobera [mm]	1,5	2,0	2,5	3,0
Vacío máx. ¹ [%]	85			
Capacidad de aspiración ¹ [l/min]	70	135	185	220
Capacidad de soplado máx. ¹ [l/min]	320			
Consumo de aire ¹ [l/min]	115	180	290	380
Nivel acústico ¹ , aspiración libre [dBA]	63	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
HP1	Valor límite HP1	4,0 bar
hP1	Valor de histéresis hP1	0,2 bar
tBL	Tiempo de soplado	0,2 s
ctr	Regulación	Activada = 00
dcS	Aspiración permanente	Desactivada = 0FF
t-1	Tiempo de evacuación	2 s
-L-	Valor de fuga	250 mbar/s
BL0	Función de descarga	Descarga con control externo = -E-
out	Configuración salidas	00 contacto de cierre (normally open)
tYP	Tipo de señal	Conmutación PNP = P0P
un1	Unidad de vacío	Unidad de vacío en mbar = -bA
dLY	Retardo de desconexión	10 ms
Eco	Modo ECO	Desactivado = 0FF
P in	Código PIN	Entrada libre 000

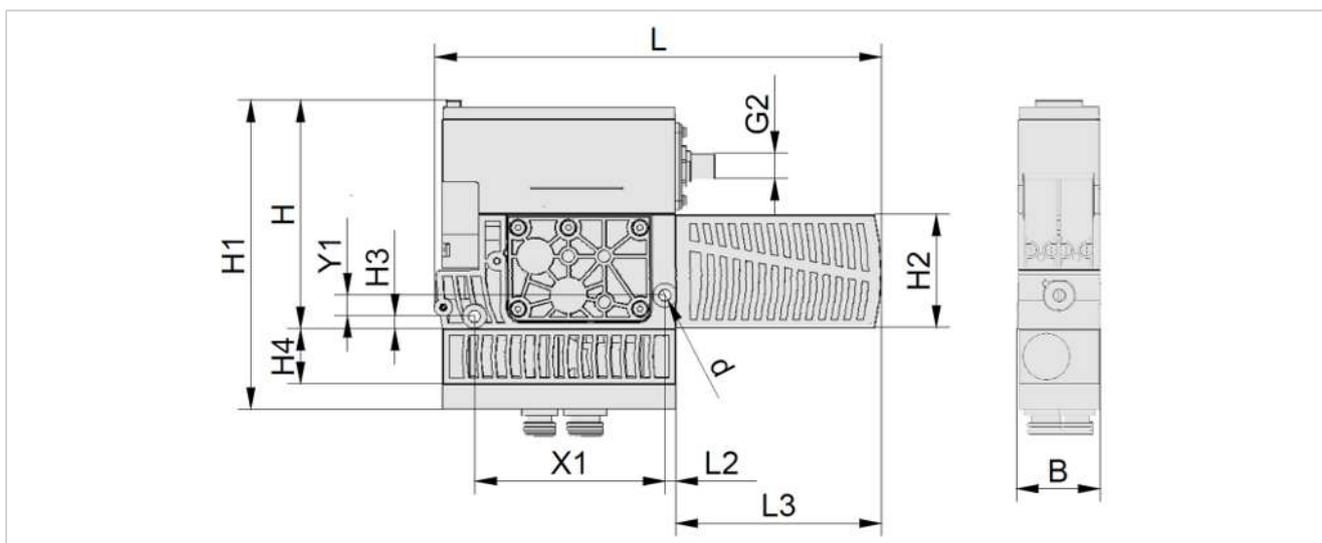
4.4.3 Dimensiones



Variante	B	B2	G1	G2	G3	H	H1	H2	H3	H4
SXPi ...H	39	6,8	G3/8" RI	M12-AG	M5-IG	108	134	54	6	—
SXMPi ...H	39	6,8	G3/8" RI	M12-AG	M5-IG	108	160	54	6	26

Variante	L	L2	L3	L4	X1	X2	Y1	Y2	d
SXPi ...H	210	5	97	35,5	89	42	10	24	5,5
SXMPi ...H	210	5	97	35,5	89	42	10	24	5,5

Todos los datos técnicos en mm

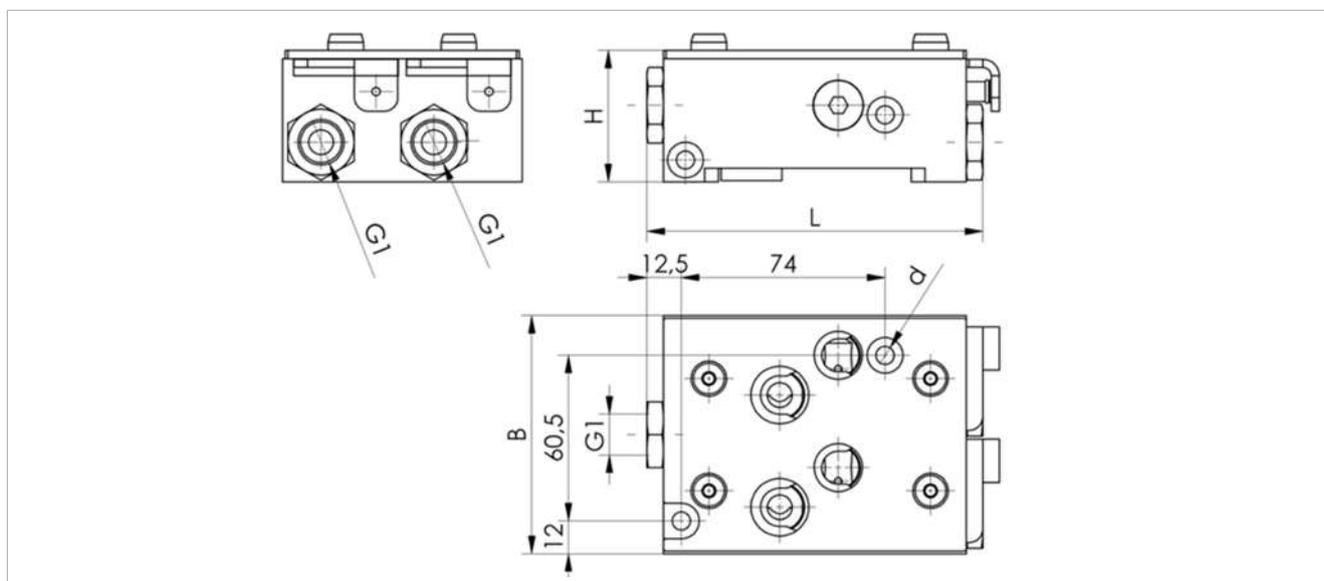


Variante	B	G2	H	H1	H2	H3	H4
SXPi ...Q	39	M12-AG	108	121	54	6	—
SXMPi ...Q	39	M12-AG	108	146	54	6	26

Variante	L	L2	L3	X1	Y1	d
SXPi ...Q	210	5	97	89	10	5,5
SXMPi ...Q	210	5	97	89	10	5,5

Todos los datos técnicos en mm

Placa base GP2, «Adaptador Quick Change»



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

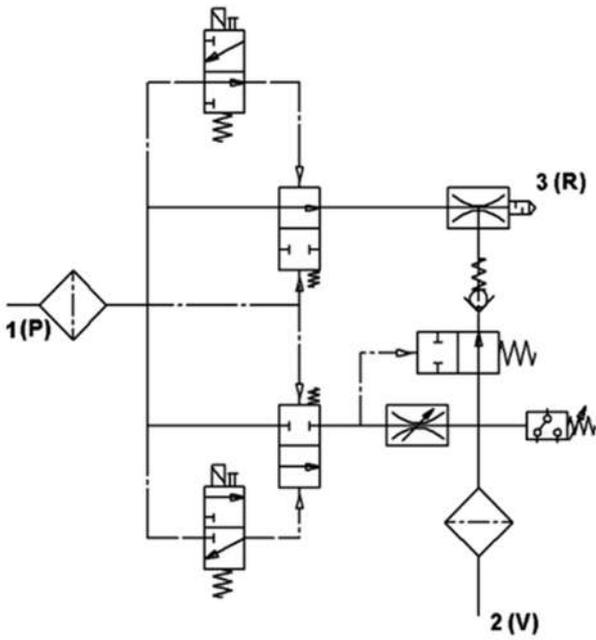
Todos los datos técnicos en mm

4.4.4 Pares máximos de apriete

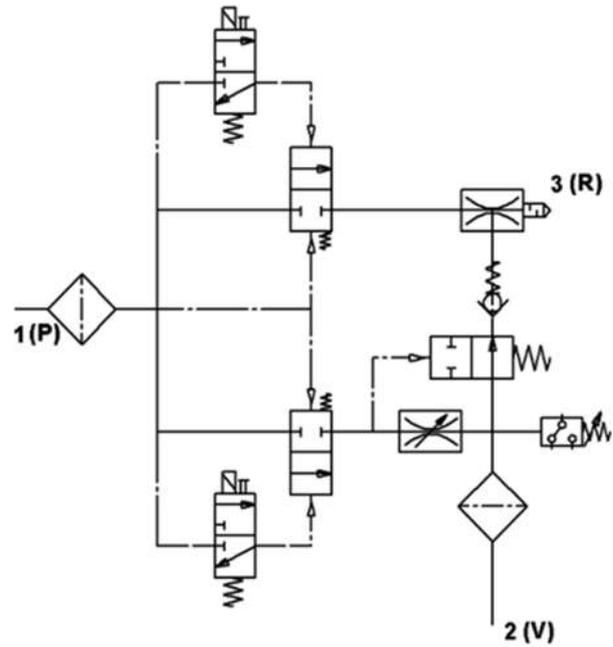
Conexión	Par máx. de apriete
en el eyector	
Conexión de vacío G3/8" (marca 2 [V])	6 Nm
Fijación G3 (2 M5)	2 Nm
Orificio de fijación d	4 Nm
Válvula piloto	0,5 Nm
Conexión eléctrica M12	A mano
Control	0,5 Nm
en la placa base	
G1	6 Nm

4.4.5 Esquemas de conexiones neumáticas

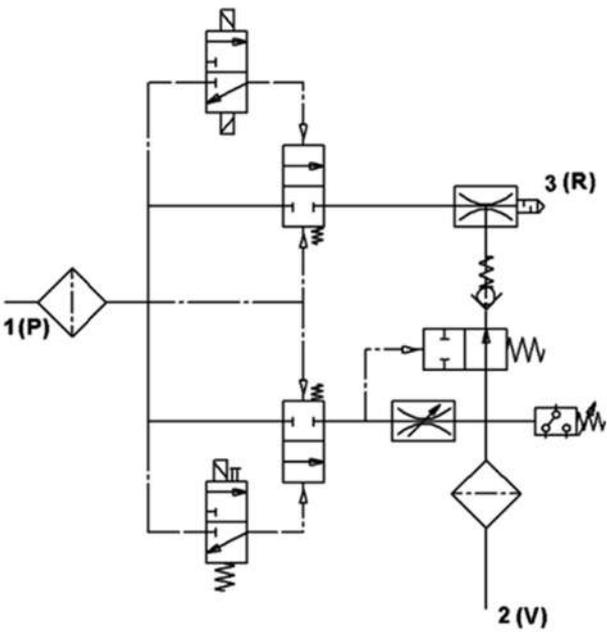
SXMPi ...NO...



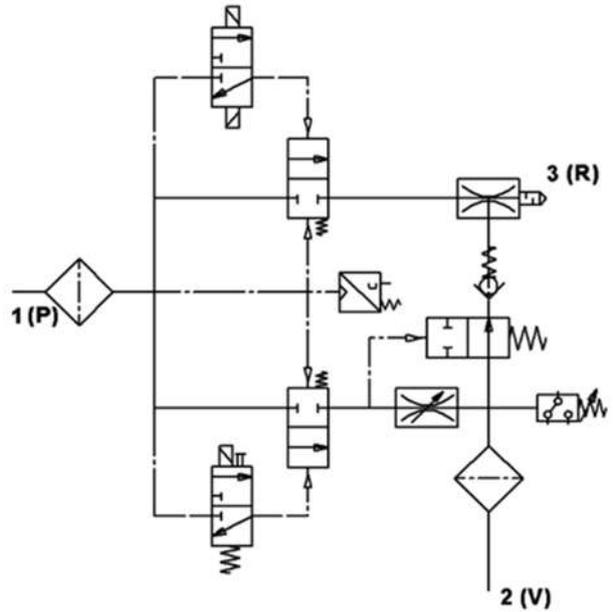
SXMPi ...NC...



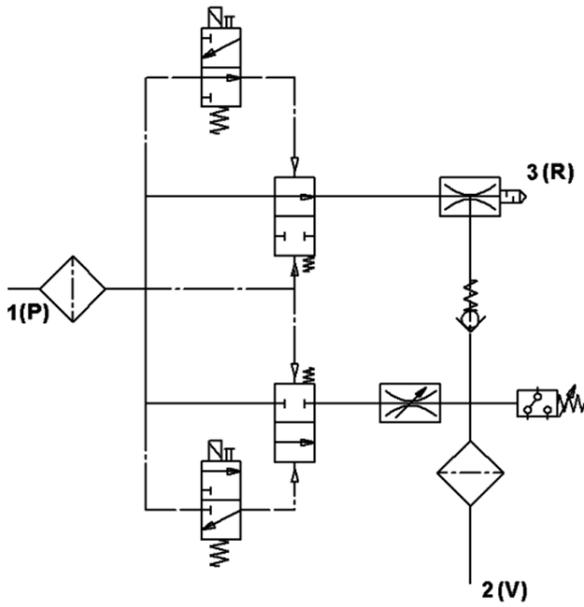
SXMPi ...IMP...



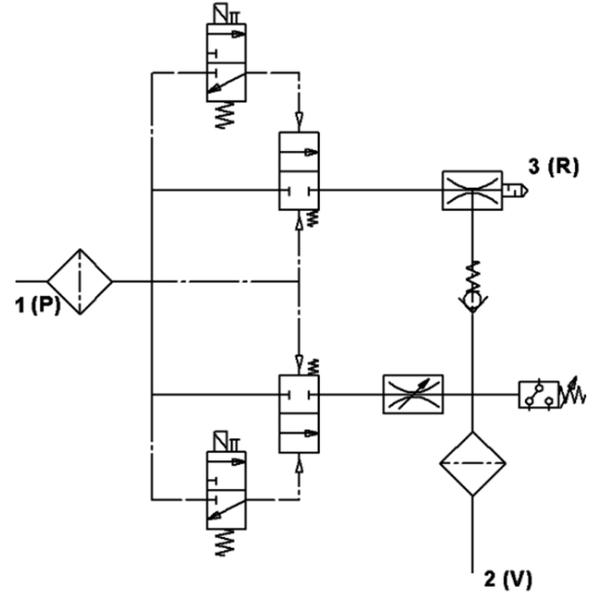
SXMPi ...IMP...PC



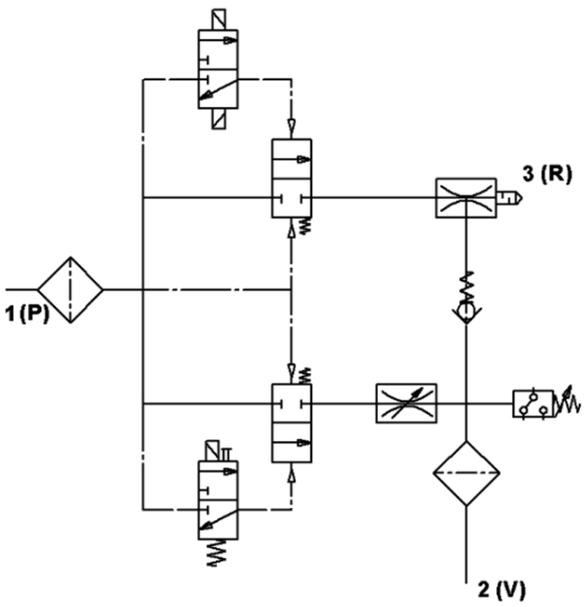
SXPi ...NO...



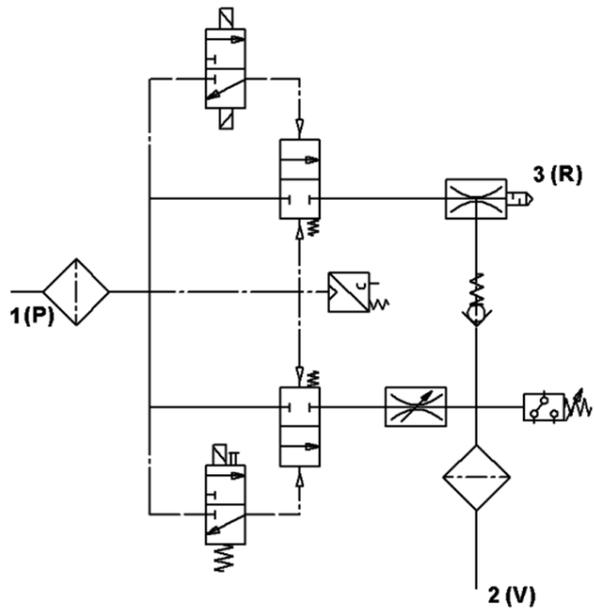
SXPi ...NC...



SXPi ...IMP...



SXPi ...IMP-PC...



5 Concepto de manejo y visualización

El eyector se maneja mediante las 4 teclas del teclado de membrana:

	TECLA MENÚ		TECLA UP
	TECLA ENTER		TECLA DOWN

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 E01.

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].

Inicio del menú del sistema:

- ▶ Pulsar simultáneamente las teclas  y  mantenerlas pulsadas aprox. 3 segundos.
 - ⇒ En la pantalla parpadea la indicación [-5-]
 - ⇒ El menú del sistema se abre con el primer parámetro [□□ l].

5.1.2 Visualización del modo de funcionamiento

- ▶ Presione el botón  en el estado básico.
 - ⇒ Aparecerá el modo de funcionamiento actual (5 l o 10L).

La indicación cambia de nuevo a la indicación de vacío a los 3 s.

5.1.3 Visualización de la unidad de vacío/presión

- ▶ Presione el botón  en el modo de visualización.
 - ⇒ Se muestra la unidad actual.

La indicación pasa de nuevo al indicador de vacío a los 3 s.

5.1.4 Visualización de la presión del sistema

Solo para variantes con sensor de presión integrado.

- ▶ 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.

5.2 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 indicación y de los parámetros en el menú principal:

Código de indicación	Parámetro	Explicación
H-1	Valor límite H1	Valor de desconexión de la función de regulación (Solo con [cEr] = [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»
HP 1 ¹⁾	Valor límite HP1	Valor de conexión de la señal «Control de presión»
hP 1 ¹⁾	Histéresis hP1	Valor de histéresis para la señal «Control de presión»
tBL ¹⁾	Tiempo de ventilación	Ajuste del tiempo de descarga para la descarga controlada por tiempo (solo con [bLo] = [1-t] o [E-t] activo)
cAL	Ajuste del punto cero (calibrate)	Calibrar el sensor de vacío, punto cero = presión del entorno

¹⁾ La función no está disponible en todas las variantes o solo está disponible en un contexto funcional específico.

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 indicación	Parámetro	Opciones de ajuste	Explicación
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 descarga	-E- J-E E-E	Control externo Control interno (activación interna, tiempo ajustable) Control externo (activación externa, tiempo ajustable)
o-1	Señal de salida OUT1	no nC	Configurar salida 1 para normalmente abierto (normally open) para normalmente cerrado (normally closed)
o-2	Señal de salida OUT2	no nC	Configurar salida 2 para normalmente abierto (normally open) para normalmente cerrado (normally closed)
o-3	Señal de salida OUT3	no nC	Configurar salida 3 para normalmente abierto (normally open) para normalmente cerrado (normally closed)
tYP	Tipo de señal	PnP NPN	Definir tipo de señal
un i	Unidad de vacío	bAr -PA -iH	Definir la unidad de vacío visualizada Valor de vacío en mbar Valor de vacío en kPa Valor de vacío en inHg
dLY	Filtrado de las señales de salida	Valores: 10, 50, 200 y oFF	Retraso de las señales de conmutación H1, HP1 y H2 Unidad: milisegundos
Eco	Modo ECO del display	oFF	Ajustar la indicación del display

Código de indicación	Parámetro	Opciones de ajuste	Explicación
		□□	Modo Eco inactivo: el display está siempre encendido Modo ECO activado: la pantalla se desconecta cuando transcurre un minuto tras haber pulsado la última tecla.
P In	Código PIN	Valor de □□□ a 999	Definir código PIN, bloqueo de menús Con el código PIN □□□ el dispositivo no está bloqueado.
rES	Reset	rES	Restaurar los valores de los parámetros a los ajustes de fábrica.

Los ajustes de fábrica de los parámetros se especifican en los datos técnicos Ajustes de fábrica.

5.3.2 Modificación de los parámetros del menú de configuración

1. Mantener pulsada la tecla  durante al menos 3 segundos.
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, pulse el botón  (para los parámetros rES y P In > 3 segundos).
7. 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
RCCT	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.
- 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 muestran los tres últimos decimales del parámetro. El decimal de la derecha parpadea. Esto corresponde al bloque de tres cifras con el valor más bajo.
- 4. Con la tecla  o  se pueden visualizar los demás decimales del parámetro del contador. Los puntos decimales indican qué bloque de tres cifras se visualiza en la pantalla.
- 5. Para salir del menú del sistema, pulsar la tecla .

5.4.3 Visualización del número de artículo

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 .

5.4.4 Visualización del número de serie

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 [500].

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 .

5.4.5 Contadores

El eyector dispone de seis contadores internos. Se aumentarán dos contadores por par, uno de los cuales se borrará siempre y el otro no se borrará.

Por la presente, además de los contadores totales [cc 1], [cc 2] y [cc 3], también pueden utilizarse contadores temporales [ct 1], [ct 2] y [ct 3] durante la vida útil del eyector.

El contador 1 avanza con cada impulso válido en la señal de entrada «Aspirar» y cuenta, por tanto, todos los ciclos de aspiración durante el funcionamiento automático. El contador 2 avanza con cada cambio de la válvula «Aspirar». A partir de la diferencia entre el contador 2 y el contador 1, se puede determinar la frecuencia de conmutación de la función de ahorro de aire. El contador 3 registra todos los eventos de monitorización de estado ocurridos (activando la salida del diagnóstico también se incrementa el contador 3).

Designación	Código de visualización o parámetro	Descripción
Contador 1	cc 1	Contador de ciclos de aspiración (señal de entrada «Aspirar») (no reseteable)
Contador 2	cc 2	Contador de la frecuencia de conmutación de la válvula (no reseteable)
Contador 3	cc 3	Contador de monitorización de estado (no reseteable)
Contador 4	ct 1	Contador de ciclos de aspiración (señal de entrada «Aspirar») (reseteable)
Contador 4	ct 2	Contador de la frecuencia de conmutación de la válvula (reseteable)
Contador 4	ct 3	Contador de monitorización de estado (reseteable)

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

- ✓ Se selecciona el menú del sistema.
- ✓ El contador deseado está seleccionado.
- ▶ 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 1,8	593.

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

Resetear el contador

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 [r c t].
 - 2. para eliminar los contadores, pulsar la tecla  > 3 segundos
 - ⇒ Después de la confirmación, la pantalla parpadeará durante 3 segundos y todos los contadores borradores se restablecerán a 0.

5.4.6 Visualizar versión del software

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

1. Mantener pulsadas a la vez las teclas  y  durante al menos 3 segundos.
 - ⇒ El dispositivo pasa al menú del sistema.
2. Con la tecla  o , seleccionar el parámetro [S O C].
3. Si el menú está bloqueado: introducir un PIN correcto.
4. Confirmar con la tecla .
 - ⇒ Aparecerá la versión del software.
5. 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 emite cíclicamente la siguiente información:

- Los valores límites H1 y H2
- El límite HP1
- Indicador de estado verde
- Indicador de estado rojo
- Indicador de estado parpadea
- Evento de monitorización de estado (véase el parámetro índice 0x0092)
- Fallo de evento (véase el parámetro índice 0x0082)

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

- El control del eyector se realiza mediante los comandos Aspirar y Descargar.
- Instalación de entrada ON/OFF

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

7 Descripción de las funciones

7.1 Estados de funcionamiento

7.1.1 Funcionamiento automático

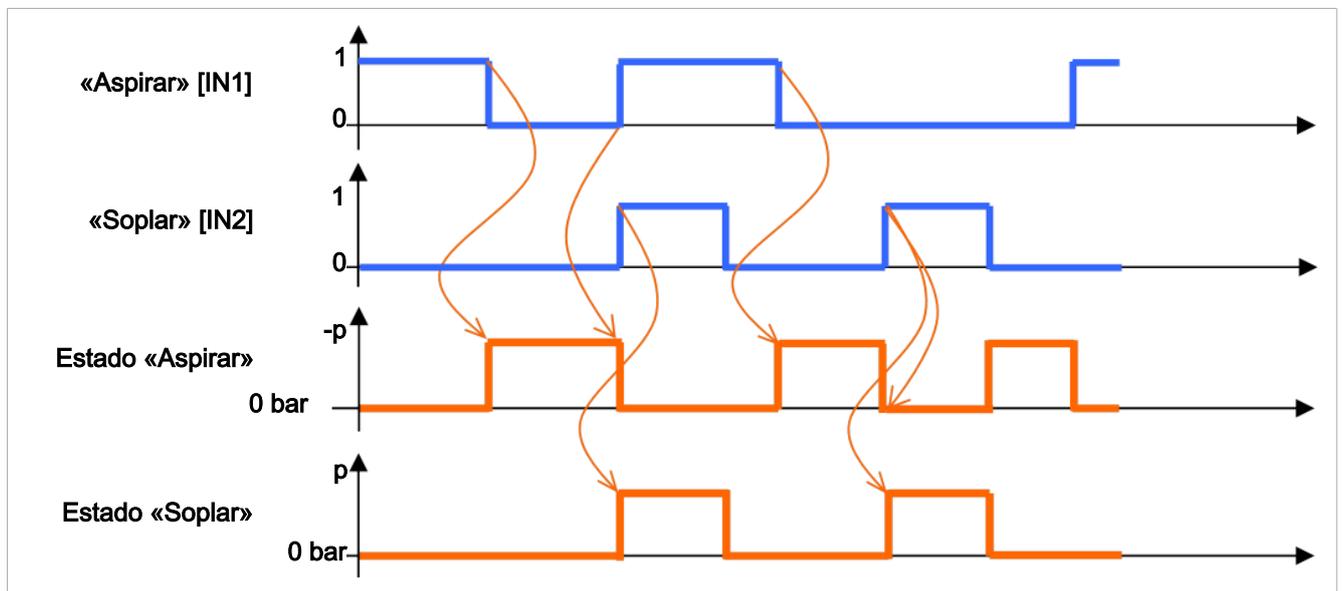
Cuando el producto se conecta a la tensión de alimentación, está listo para funcionar y se encuentra en el modo automático. Este es el estado de funcionamiento normal en el que el producto es operado mediante el control de la instalación.

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

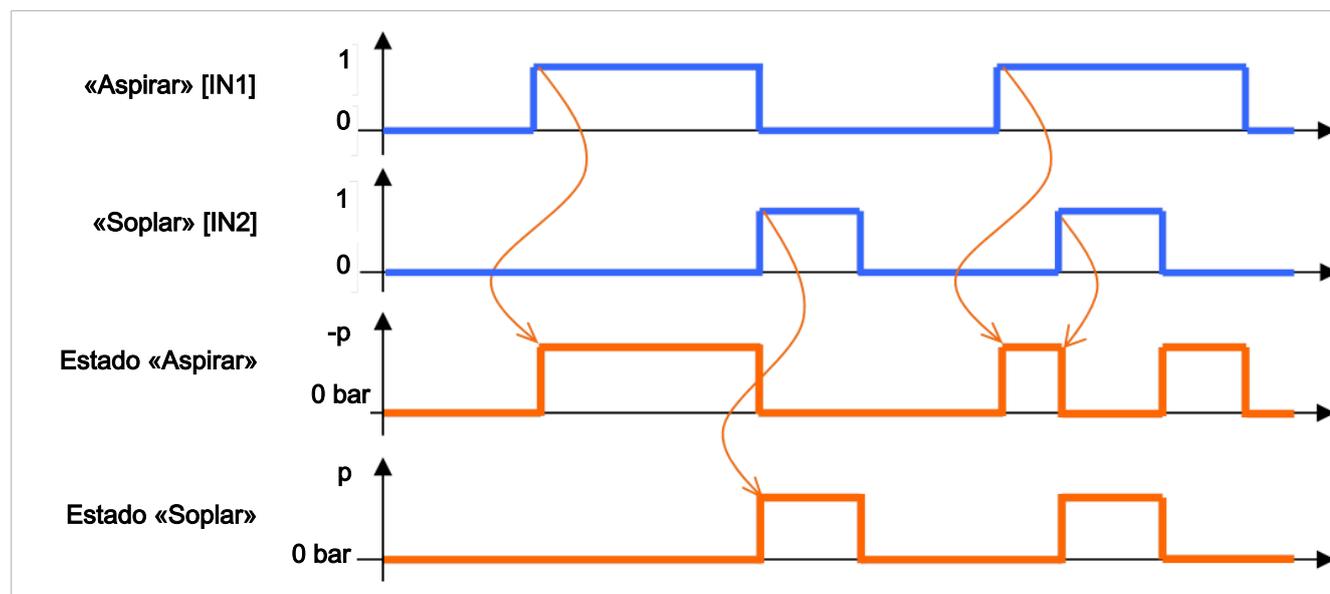
El manejo de las teclas permite modificar el estado de funcionamiento y pasar del modo automático al «modo manual».

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

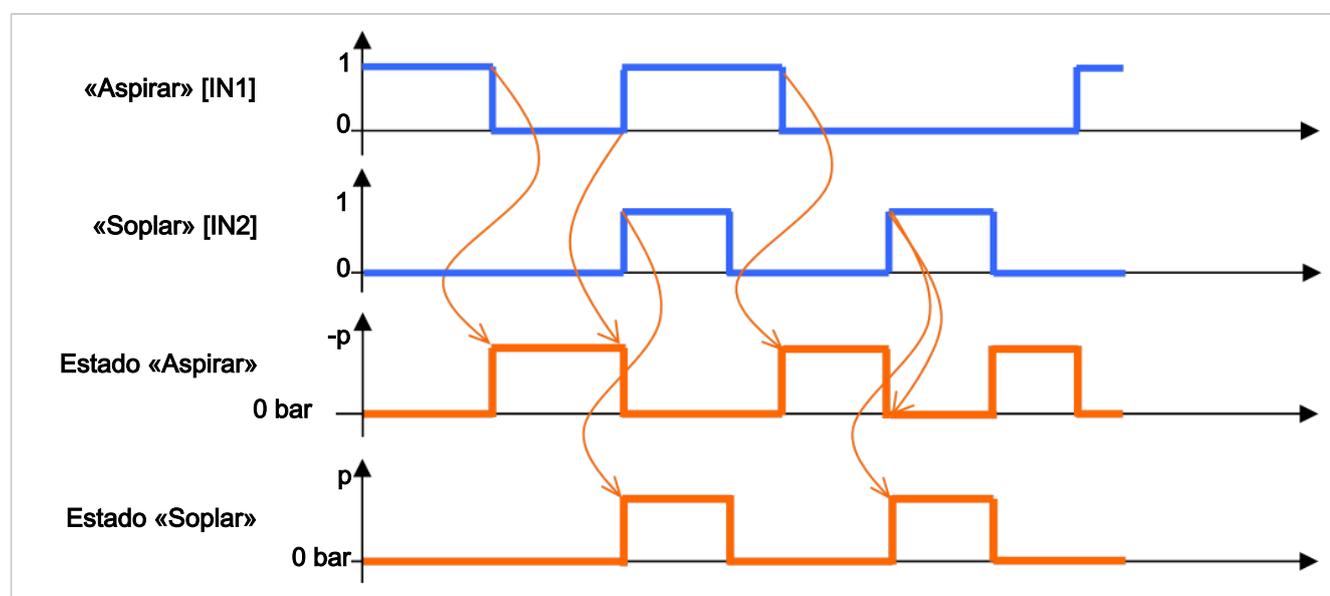
7.1.2 Control de la variante de eyector NO



7.1.3 Control de la variante de eyector NC



7.1.4 Control de la variante de eyector IMP



En el estado de suministro, la variante de eyector IMP está en el estado «neumático OFF». El eyector no aspira hasta que haya un impulso válido en la señal de entrada «Aspirar».

7.1.5 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.

- ▶ 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 aspirado manual

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

Desactivación del aspirado manual

- ✓ El eyector se encuentra en modo 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] = [o n] o [c b r] = [o n S], 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.

7.1.6 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.

7.1.7 Funcionamiento restringido

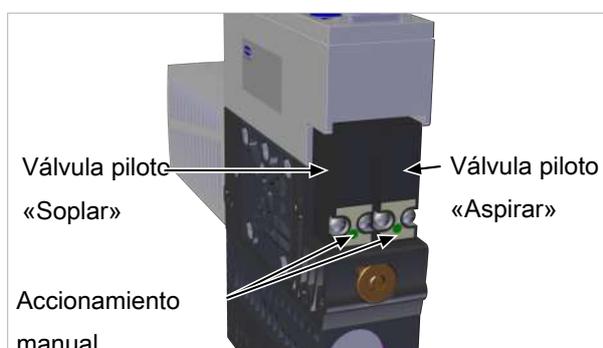
La tensión de alimentación es vigilada por la electrónica. Si la tensión de alimentación cae por debajo de aprox. 19,2 V, esto se indica mediante un mensaje de fallo. Por debajo de este umbral de tensión, el funcionamiento definido del eyector deja de estar garantizado.

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.

7.2 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:

Parámetro del valor límite	Descripción
H1	Valor de regulación del vacío
h1	Histéresis del vacío
H2	Valor de conexión de la señal de salida «Control de piezas»
h2	Señal de salida de la histéresis «Control de piezas»
H3	Pieza depositada 20 mbar
HP1	Valor de conexión de la presión
hP1	Histéresis de la presión

7.3 Calibración de los sensores

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].

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] (calibrar el sensor de vacío) y [PR5] (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.

7.4 Función de regulación

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

Los siguientes modos de funcionamiento de la función de regulación se pueden ajustar mediante el menú de configuración, bajo la opción de menú [c┐r] o a través de IO-Link.

7.4.1 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 [oFF].

Este ajuste solo es posible si la desconexión de la regulación está desactivada [d┐S] = [r┐].

7.4.2 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 [o┐].

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.

7.4.3 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 [o┐S].

7.4.4 Parada de control

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 [d┐S] o a través de IO-Link.

Si a través del parámetro [d┐S] se selecciona el valor de ajuste [r┐], 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 [d┐S] se selecciona el valor de ajuste [yE┐], 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.

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 [d┐S] = [;yE┐], se conmuta al estado de funcionamiento «Aspiración permanente».

7.5 Modos de soplado

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.

7.5.1 Soplado con control externo

La válvula «Descargar» se activa directamente mediante el comando «Descargar». El eyector descarga mientras la señal «Descargar» esté presente.

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

7.5.2 Soplado con control de tiempo interno

La válvula «Descargar» se activa automáticamente para el tiempo ajustado en el parámetro [tBL] cuando se sale del estado de funcionamiento «Aspirar».

Esta función permite prescindir de una salida en el control.

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

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

La función [|-t] no está disponible para la variante de eyector con una válvula de impulso. La función [|-t] no evalúa la señal de entrada de «Descargar».

7.5.3 Soplado con control de tiempo externo

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

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

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

7.5.4 Ajuste del tiempo de soplado

Si la función de descarga del eyector está configurada en «Descargar» con control de tiempo interno [bL□] = [|-t] o con control de tiempo externo [bL□] = [E-t], el tiempo de descarga [tBL] 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 [tBL] se suprime en el menú principal cuando se ajusta el modo de funcionamiento [-E-].

7.6 Señales de salida

El eyector dispone de tres señales de salida. Las señales de salida se pueden configurar mediante las opciones de menú correspondientes.

7.6.1 Ajuste de la función de salida

Las señales de salida pueden conmutarse entre contacto normalmente abierto [□□] (normally open) o contacto normalmente cerrado [□□] (normally closed).

El cambio se realiza de forma independiente para todas las señales de salida y se configura en el menú de configuración a través de los puntos de menú [□-1], [□-2] y [□-3] o IO-Link, respectivamente.

7.6.2 Ajuste del tipo de salida

Mediante el tipo de salida se pueden conmutar las señales de salida entre PNP y NPN.

La transición se llevará a cabo conjuntamente para las tres señales de salida. Además, con esta función se configuran también las señales de entrada.

El cambio se realiza en el menú de configuración, mediante la opción de menú [EYP] o mediante IO-Link.

7.6.3 Asignación de funciones de las señales de salida

Salida	Función asociada	
	SX(M)Pi – xx	SX(M)Pi – xx – PC
OUT 1	Umbral de conmutación H1 / h1	Umbral de conmutación HP1 / hp1
OUT 2	Umbral de conmutación H2 / h2 (control de piezas)	
OUT 3	Diagnóstico (funciones de monitorización de estado)	

Las señales de salida OUT 1 y OUT 2 se activan o apagan cuando el vacío del sistema o la presión del sistema superan o no alcanzan los umbrales correspondientes.

La salida de diagnóstico OUT 3 se activa mediante la función de monitorización de estado y se mantiene hasta el inicio del siguiente ciclo de aspiración.

Si la función de análisis de diagnóstico (DAF) está activada, las señales de salida se asignan de forma diferente.

7.6.4 Desconexión de las señales de salida

Esta función permite ajustar la desconexión de las señales de salida. Esta función retrasa la desactivación de las señales de salida OUT1 y OUT2 del eyector. De este modo se pueden ocultar caídas breves en el circuito de presión o de vacío.

La duración del retraso de desconexión para las dos salidas conjuntas se ajusta en el menú de configuración con el punto del menú [d IY] o a través de IO-Link. Se pueden seleccionar valores de 10, 50 o 200 milisegundos, para desactivar esta función se debe ajustar el valor 0 (= off).

7.7 Selección de la unidad de vacío y presión del indicador de vacío

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

La función se ajusta en el menú de configuración mediante 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 de los valores de presión se expresa en bar. El ajuste de la unidad es [-bA].
Pascal	La indicación de los valores de vacío es en la unidad kPa. La indicación de los valores de presión se expresa en MPa El ajuste de la unidad es [-PA].
inchHg	La indicación de los valores de vacío y presión se expresa en inHg. El ajuste de la unidad es [-iH].

El indicador de presión solo está disponible para eyectores con sensor de presión (SX(M)Pi – xx – PC – xx)



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 Configuración del modo ECO

Con el fin de ahorrar energía, el eyector ofrece la posibilidad de apagar la pantalla. Cuando se activa el modo ECO, el indicador se apaga a los 2 minutos de haber pulsado la última tecla, con lo que se reduce el consumo de corriente del sistema.

Un punto rojo en la esquina inferior derecha del indicador señala que este está apagado.

La indicación se reactiva pulsando cualquier tecla o mediante un mensaje de fallo.

La activación y la desactivación del modo ECO se realiza en el menú de configuración, bajo la opción de menú [E□□] o mediante IO-Link.

7.9 Protección contra la escritura mediante un código PIN

Un código PIN puede proteger todos los parámetros de un acceso de escritura. La indicación de los ajustes actuales sigue garantizada. El código PIN predeterminado es 000. Por lo tanto, **no** se bloquea el acceso a los parámetros. Para activar esta protección contra escritura, se debe introducir un código PIN válido entre 001 y 999.

Si la protección contra escritura está activada mediante un código PIN específico del cliente, se pueden editar los parámetros que se desee en el plazo de dos minutos después de desbloquearse correctamente. Si en un intervalo de dos minutos no se realizan cambios, la protección contra la escritura se activa de nuevo automáticamente.

Para un desbloqueo permanente, se debe asignar de nuevo el código PIN 000.

Mediante IO-Link es posible el acceso completo al eyector también con el código PIN activo. Además, mediante IO-Link se puede leer y cambiar o borrar el código PIN actual (código PIN = □□□).

El código PIN se introduce en el menú de configuración con el parámetro P₁₀ o mediante IO-Link.



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

7.10 Restablecimiento de los ajustes de fábrica

A través de esta función, el dispositivo se restablece a su estado de entrega.

Todos los puntos de conmutación y configuraciones se restablecerán a la configuración de fábrica (> [Véase el cap. 4.4.2 Ajustes de fábrica, P. 17](#)).

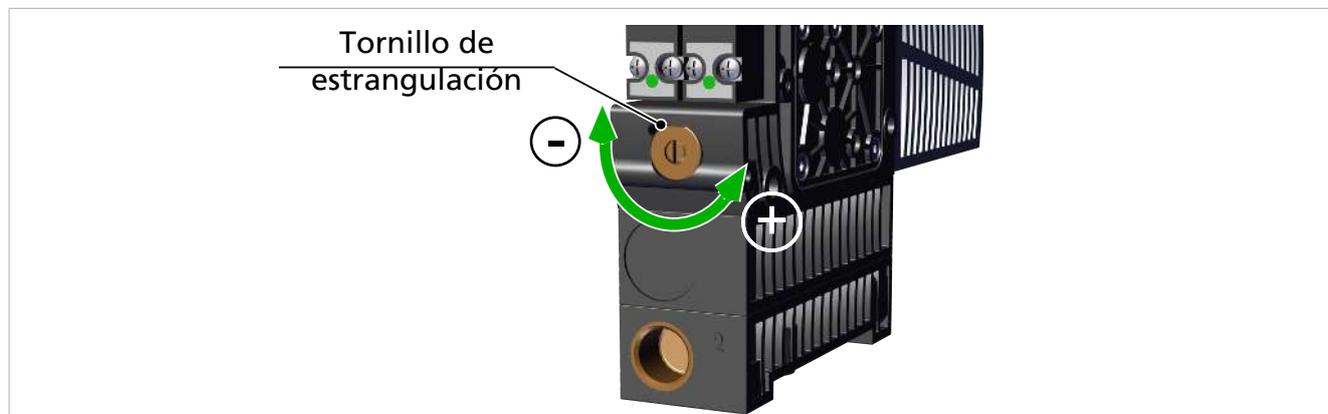
Esta función no afecta a los puestos de contador ni al ajuste del punto cero de los sensores.

La función se ejecuta en el menú de configuración, en la opción de menú [rE5] o mediante IO-Link.

7.11 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 toques 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.

7.12 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.

7.12.1 Monitorización de estado (CM)

Vigilancia de la frecuencia de conmutación de la válvula

Si la función de ahorro de aire está activada [$cltr = on$] o [$cltr = on\bar{5}$] 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 establece la salida de diagnóstico OUT 3,
- el indicador de estado parpadea en verde hasta el siguiente ciclo de aspiración,
- en el parámetro 0x0092 del IO-Link establece el bit 0 y,

- además, en el byte de entrada de datos de proceso, el bit 6 indica un evento de monitorización de estado.

Con el ajuste [dcs = YES], se evita la aspiración permanente.

Supervisión del umbral de regulación

Si en el ciclo de succión no se alcanza nunca el punto de conmutación H1, se activa la función.

- Se establece la salida de diagnóstico OUT 3.
- El indicador de estado parpadea en rojo hasta el siguiente ciclo de aspiración.
- En el parámetro 0x0092 de IO-Link, se establece el bit 3 y, además, en el byte de entrada de datos de proceso, se indica un evento de monitorización de estado mediante el bit 6.

Supervisión del tiempo de evacuación

Si el tiempo de evacuación medido t_1 (de H2 a H1) supera el valor predeterminado [t - l], se activa la función.

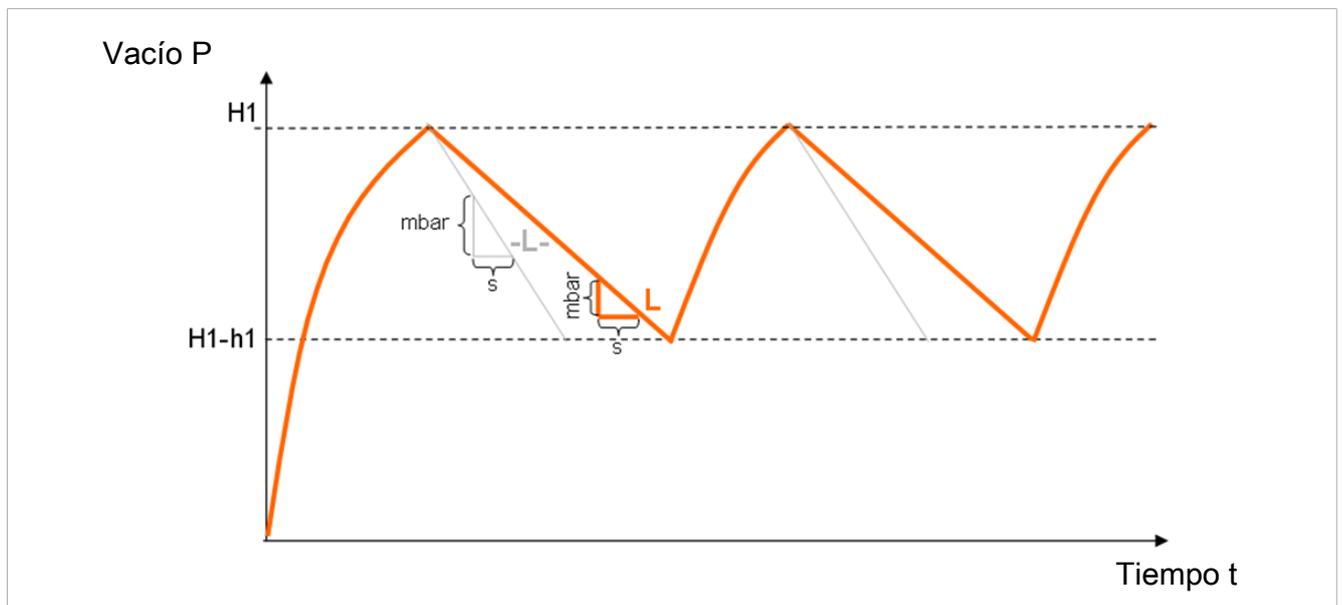
- Se establece la salida de diagnóstico OUT 3.
- El indicador de estado parpadea en rojo hasta el siguiente ciclo de aspiración.
- En el parámetro 0x0092 de IO-Link, se establece el bit 1 y, además, en el byte de entrada de datos de proceso, se indica un evento de monitorización de estado mediante el bit 6.

Para desactivar esta función, se debe ajustar el valor [0] (= off) para el tiempo de evacuación establecido. El tiempo máximo de evacuación que se puede ajustar es de 9,99 segundos. El valor especificado para el tiempo de evacuación máximo admisible se ajusta en el menú de configuración, en la opción de menú [t - l] o mediante IO-Link.

Vigilancia de fugas

En el modo de regulación, se vigila el descenso de vacío / fuga (L) dentro de un periodo de tiempo determinado (mbar/s). Se distingue entre dos estados.

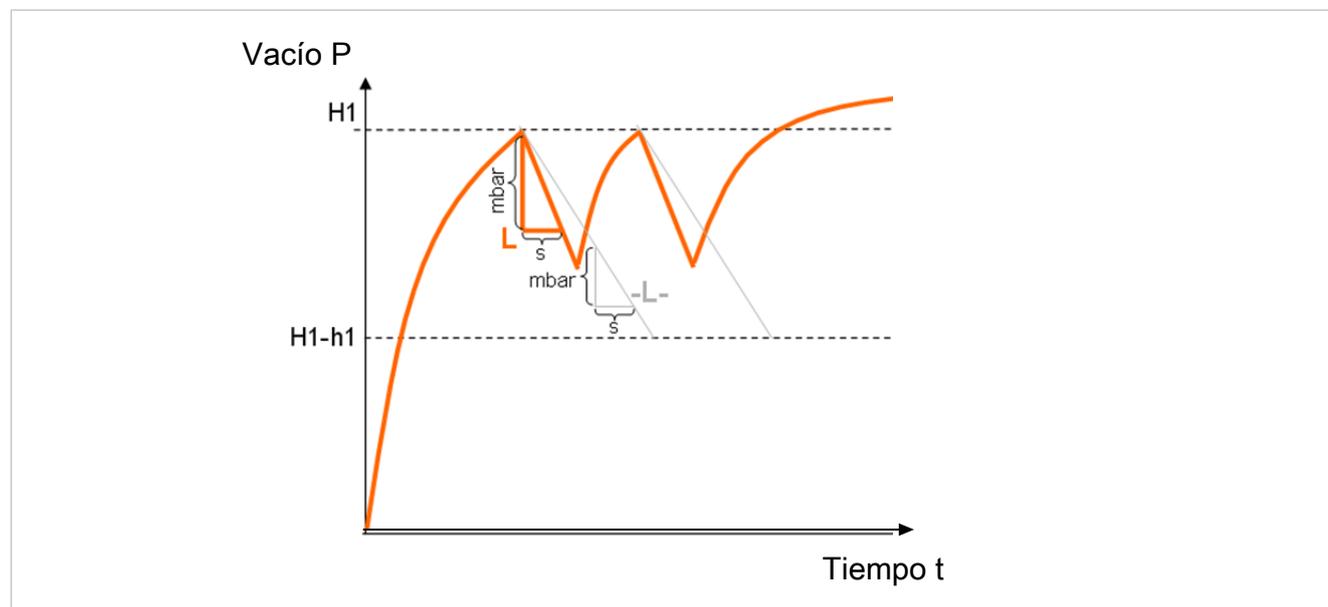
Fuga L < valor admisible [-L-]



Si la fuga es menor que el valor ajustado, el vacío continúa descendiendo hasta el punto de conmutación H1-h1. El eyector comienza a aspirar de nuevo (modo de regulación normal).

El aviso de monitorización de estado no se activa y el semáforo de estado del sistema no se ve afectado.

Fuga L > valor admisible [-L-]



Si la fuga es mayor que el valor, el eyector sigue regulando inmediatamente. Tras dos excesos de la fuga admisible: . El aviso de monitorización de estado se activa y el semáforo de estado del sistema cambia a amarillo.

- El eyector se cambia de aspiración permanente,
- se establece la salida de diagnóstico (OUT 3), y
- el indicador de estado parpadea en verde hasta el siguiente ciclo de aspiración.

Con la función activa, el parámetro 0x0092 del IO-Link establece el bit 2 y, además, en el byte de entrada de datos de proceso, el bit 6 indica un evento de monitorización de estado. La supervisión se realizará en cada ciclo de control.

El valor especificado para la fuga (L) máxima admisible se puede ajustar en el menú de configuración, en la opción de menú [-L-] o mediante IO-Link. Se pueden seleccionar valores de 4, 11, 25, 50, 100, 150 o 250 mbar/s.

Seguimiento de la presión operativa

El sensor de presión interno mide continuamente la presión del sistema del eyector y la compara con los límites de presión de funcionamiento permitidos.

Se emitirá un mensaje de advertencia en caso de que se supere o se alcance la presión.

- En el parámetro 0x0092 de IO-Link, se establece el bit 7 y, además, en el byte de entrada de datos de proceso, se indica un evento de monitorización de estado mediante el bit 6.

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 monitorización de estado correspondiente.

- En el parámetro 0x0092 de IO-Link, se establece el bit 4 y, además, en el byte de entrada de datos de proceso, se indica un evento de monitorización de estado mediante el bit 6.



Las dos funciones de monitorización de estado, la presión operativa y la presión del polvo, no afectan al indicador del estado y la salida del diagnóstico. La información se transmite exclusivamente a través de IO-Link.

Las dos funciones de monitorización de estado, la presión operativa y la presión del polvo, solo están disponibles para eyectores con sensor de presión integrado (SX(M)Pi – xx – PC).

Salida de diagnóstico

La salida de diagnóstico de OUT 3 se activa por una de las cuatro funciones de monitorización de estado

- Vigilancia del umbral de regulación
- Vigilancia del tiempo de evacuación
- Vigilancia de fugas
- Vigilancia de la frecuencia de conmutación de la válvula

y seguirá siendo válida hasta el inicio del siguiente ciclo de aspiración.

Indicador de estado con función de monitorización de estado activa

El eyector tiene un indicador de estado para el vacío del sistema o para las funciones de vigilancia Pos. (7). Los estados del sistema se muestran en los colores ROJO o VERDE.

Cuando la función de monitorización de estado está activada, el indicador de estado tiene las siguientes afirmaciones.

Indicador de estado		Comportamiento	Función de monitorización de estado	Eyector de reacción
	verde	Intermitente	Fuga (mayor que -L-)	Aspiración permanente
			Frecuencia de cambio de válvula (superior a 6/3 s)	Aspiración permanente
	rojo	Intermitente	Umbral de regulación (H1 no alcanzado)	—
			Tiempo de evacuación (t-1 superado)	—

Si el vacío se reduce por debajo de los umbrales de H1 o H2 durante el ciclo de aspiración activa, el indicador de estado muestra de nuevo el nivel del vacío actual de acuerdo con la indicación general del estado del vacío del sistema.

Una vez finalizado el ciclo de aspiración, se mostrará el resultado de la función de monitorización de estado. Esto se mantiene hasta el inicio del siguiente ciclo de aspiración.

Ejemplos de indicador de estado

Funcionamiento del sistema	Indicador de estado	Descripción
<p>Funcionamiento normal Función de ahorro de aire Ciclo de aspiración con regulación de vacío [ctr=on]</p>		<p>El indicador de estado que indica la altura del vacío del sistema</p>
<p>Función CM «umbral de control»</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Parpadeo rojo • OUT 3
<p>Función CM «fuga»</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Parada de control • Parpadeo verde • OUT 3
<p>Función CM «Tiempo de evacuación»</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Parpadeo rojo • OUT 3
<p>Ciclo de aspiración con regulación de vacío, en el que función de protección de la válvula se ha disparado [ctr=on]</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Parada de control • Parpadeo verde • OUT 3

Leyenda:

S: Aspirar ON

B: Aspirar OFF, descargar ON

r: ROJO

g: VERDE

H1: valor de desconexión de la función de regulación

H1-h1: Valor de conexión de la función de regulación

h1: Función de regulación de histéresis

H2: Valor de conexión de la señal de salida «Control de piezas»

H2-h2: Valor de desconexión de la señal de salida «Control de piezas»

h2: Señal de salida de la histéresis «Control de piezas»

Función analítica de diagnóstico

El dispositivo mide la fuga del sistema de vacío en cada ciclo de aspiración. Se mide la pérdida de vacío por unidad de tiempo. Esta función ofrece una forma de evaluar las fugas de todo el sistema. El valor medido de la fuga se asigna a una de las cuatro zonas de fuga (véase la tabla).

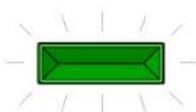
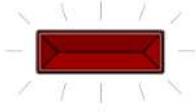
La señal de entrada «DAF» IN3 muestra el resultado en las salidas OUT1 y OUT3. Se utilizará siempre la media de las mediciones de fugas de los últimos 16 ciclos de succión.

Condiciones para la medición de fugas

- La medición de fugas se realizará automáticamente en cada ciclo completo de aspiración.
- Si no se alcanza el umbral de conmutación H1, no se podrá realizar ninguna medición de fugas y se considerará que el sistema presenta fugas.
- Si el valor de histéresis del sistema de ahorro de aire automático h1 se ajusta a < 22 mbar, el DAF se desactiva porque no se realiza ninguna medición de fugas (en este caso, el estado del sistema se considera estanco).

Evaluación de la medición de fugas mediante DAF

- Un impulso de > 50 ms en la entrada de la señal «DAF» IN3 inicia la evaluación (solo en estado de reposo).
- Las señales de salida «DAF1» OUT1 y «DAF2» OUT3 se encienden o apagan según la fuga media calculada (véase la tabla); los ajustes de salida (NO/NC) aplicables de otro modo se suspenderán durante el análisis.
- El indicador de diagnóstico muestra el estado DAF.
- En la pantalla aparece durante la evaluación [d iA]
- La evaluación se completa con aspirar/descargar

Estado del sistema	Fuga	Indicador de diagnóstico	OUT1*	OUT3*
DENSIDAD	< 67 mbar/s	verde 	1	1
FUGA PEQUEÑA	67...133 mbar/s	parpadeo verde 	1	0
FUGA GRANDE	133...200 mbar/s	parpadeo rojo 	0	1

Estado del sistema	Fuga	Indicador de diagnóstico	OUT1*	OUT3*
NO ESTANCO	> 200 mbar/s	rojo	0	0

Los cuatro puntos de fuga son valores fijos que no pueden modificarse.

Valoración del nivel de fugas

En comparación con la función de análisis de diagnóstico (DAF), este parámetro proporciona el intervalo de fuga media del último ciclo de aspiración. El parámetro no afecta al indicador de estado y a las salidas. El valor se proporciona a través de IO-Link al comienzo del siguiente ciclo de aspiración.

Mediciones del tiempo de evacuación t_0

Se mide el tiempo de evacuación t_0 (en ms) desde el inicio de un ciclo de aspiración, iniciado con el comando «Aspirar ON», hasta que se alcanza el umbral de conmutación H2. El parámetro no afecta al indicador de estado y a las salidas.

El valor se proporciona a través de IO-Link al comienzo del siguiente ciclo de aspiración.

Mediciones del tiempo de evacuación t_1

Se mide el tiempo de evacuación t_1 (en ms) desde que se alcanza el umbral de conmutación H2 hasta que se alcanza el umbral de conmutación H1. El parámetro no afecta al indicador de estado y a las salidas.

El valor se proporciona a través de IO-Link al comienzo del siguiente ciclo de aspiración.

7.12.2 Monitorización de energía (EM)

Para optimizar la eficiencia energética de los sistemas de ventosas de vacío, el eyector ofrece funciones de medición e indicación del consumo de energía.



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

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.

Consumo de aire absoluto:

Los eyectores con sensor de presión integrado proporcionan una medición absoluta del consumo de aire, además del porcentaje de medición 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.

El valor de medición del consumo de aire absoluto (Air consumption per cycle) se restablece siempre con el inicio de la aspiración y se actualiza de forma constante durante el ciclo en marcha. Solo tras el final de la descarga no pueden darse más cambios aquí.

Medición del consumo de energía:

El eyector determina la energía eléctrica consumida durante el ciclo de aspiración, incluyendo la energía consumida por él mismo y el consumo de las bobinas de las válvulas.

Para determinar los valores del consumo de aire en porcentaje y del consumo de energía eléctrica, se debe tener también en cuenta la fase neutra del ciclo de aspiración. Por ese motivo, los valores medidos solo se pueden actualizar al comienzo del siguiente ciclo de aspiración. Los valores medidos indicados muestran durante todo el ciclo el resultado del ciclo anterior.

7.12.3 Mantenimiento predictivo (PM)

Medición de fugas

La función de regulación interrumpe la aspiración tan pronto como haya alcanzado el valor límite H1. Después se mide la fuga como descenso de vacío por unidad de tiempo en mbar/s.

El valor se proporciona a través de IO-Link al comienzo del siguiente ciclo de aspiración.

Medición de la presión dinámica

Se mide el vacío del sistema alcanzado con aspiración libre. La medición dura aprox. 1 segundo. Por ello, para poder valorar un valor válido de presión dinámica, tras iniciarse la aspiración se debe aspirar libremente durante un mínimo de 1 segundo, es decir, el punto de succión no debe estar cubierto aún por ninguna pieza.

Los valores medidos por encima del umbral H1 se dan con un valor de 0 mbar como indicación de que no se ha podido realizar una medición válida de la presión del polvo.

Los valores de medición mayores que el valor umbral (H2 – h2) y menores que el punto de conmutación H1, provocan un evento de monitorización de estado.

El valor se proporciona a través de IO-Link al comienzo del siguiente ciclo de aspiración.

Evaluación de la calidad

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

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

El valor se proporciona a través de IO-Link al comienzo del siguiente ciclo de aspiración.

Cálculo del rendimiento

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

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

Los resultados de presión dinámica por encima del valor límite (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 %.

El valor se proporciona a través de IO-Link al comienzo del siguiente ciclo de aspiración.

8 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

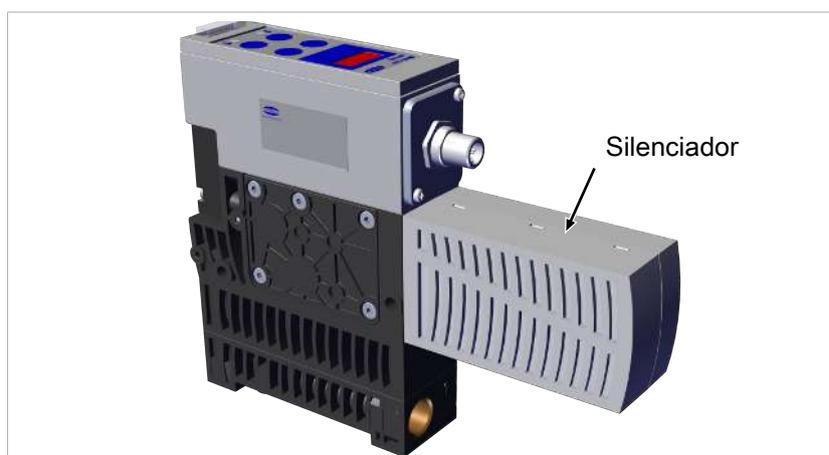
- ▶ Para los trabajos de instalación y de mantenimiento desconecte la tensión y la presión en el producto y asegúrelo contra una conexión involuntaria.

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 puede estar en la posición de montaje que se desee.

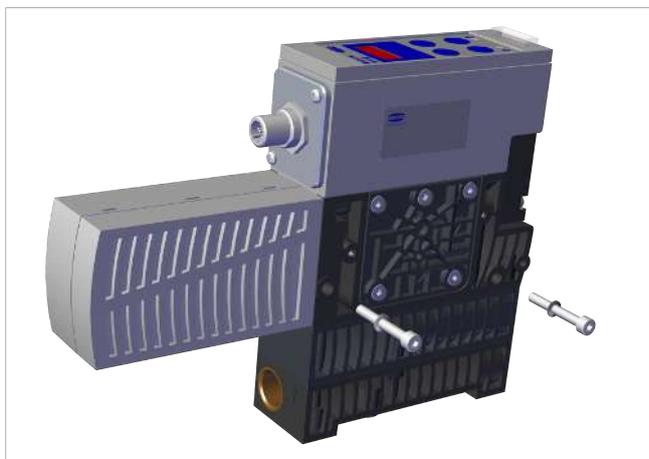


Al montar el eyector, asegurarse de que el área alrededor del silenciador permanezca libre, de modo que el aire que sale sea descargado sin obstáculos.

El eyector puede fijarse de diferentes formas:

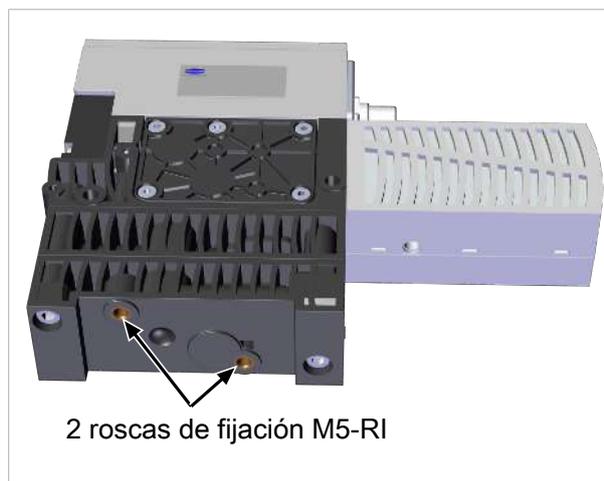
1) Montaje lateral

- ▶ 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 Nm.



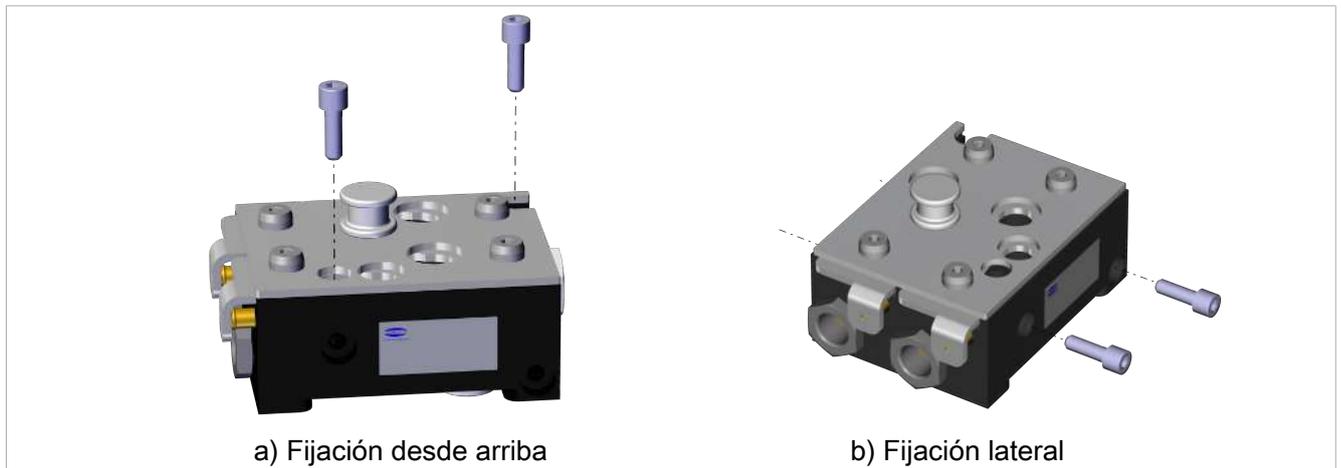
2) Fijación desde abajo

- ▶ 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

- i** El sistema de eyector solo se pondrá en funcionamiento cuando la palanca de desbloqueo esté completamente extendida y el eyector esté correctamente accionado.
- i** Active la palanca de desbloqueo del sistema de cambio rápido solo en estado sin presión.



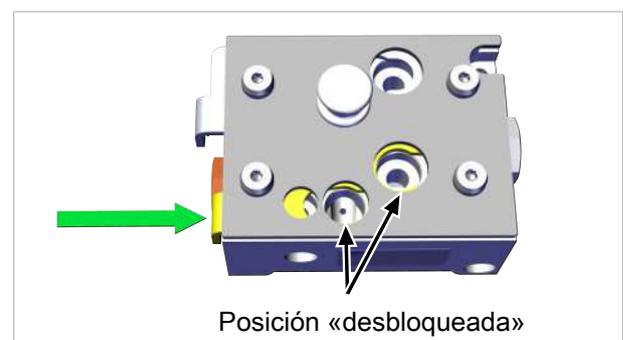
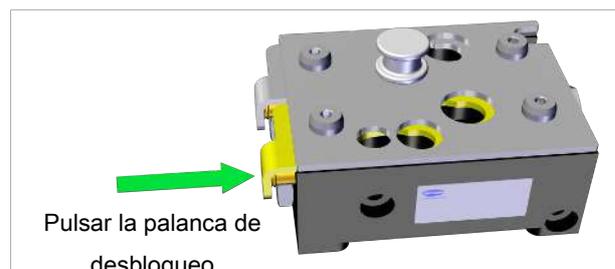
- ✓ El adaptador Quick Change se fija de forma mecánica con dos tornillos M6 con hexágono interior (ISO 4762).



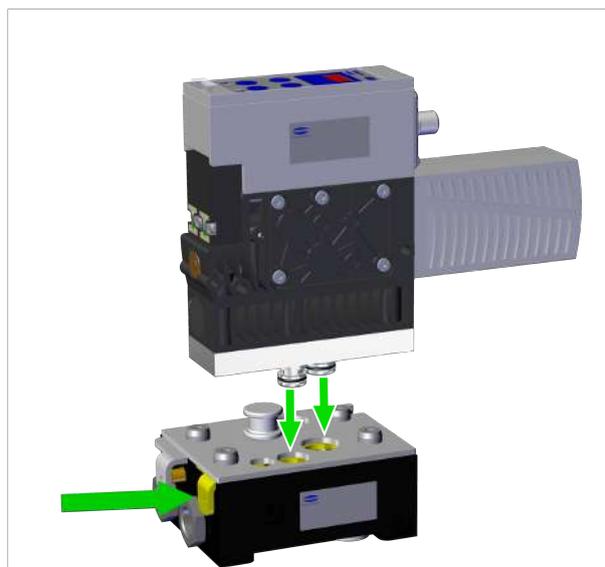
- ✓ Los sistemas neumáticos están conectados, aire comprimido en la conexión marcada con el número 1 (G3/8") y vacío en la conexión marcada con el número 2 (G3/8").
- ✓ Los sistemas neumáticos están despresurizados.

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 eyector está fijado al adaptador Quick Change y conectado a los sistemas neumáticos.

Para la puesta en marcha, el eyector debe conectarse a un cable de conexión en el control a través del conector enchufable. La máquina de nivel superior debe garantizar el suministro de aire comprimido.

A continuación, se representa y explica la instalación de forma detallada.

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

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

- Utilización de aire o gas neutro según EN 983, filtrado 40 µm, lubricado o no.
 - Las partículas de suciedad o los cuerpos extraños en las conexiones del producto y en los tubos flexibles o tuberías interfieren en el funcionamiento o provocan una pérdida de funcionamiento.
1. Instale tubos flexibles y tuberías tan cortos como sea posible.
 2. Monte los tubos flexibles sin doblarlos ni apretarlos.
 3. Conecte el producto solo con el diámetro interior recomendado del tubo flexible o tubería; de lo contrario, utilice el siguiente diámetro mayor.
 - En el lado del aire comprimido, tenga en cuenta el diámetro interior suficiente para que el producto alcance sus datos de rendimiento.
 - En el lado del vacío, procure que los diámetros interiores estén lo suficientemente dimensionados para evitar una resistencia al flujo elevada. Si el diámetro interior seleccionado es demasiado pequeño, la resistencia al flujo y los tiempos de evacuación aumentan, y los tiempos de soplado también son más largos.

Secciones transversales de tubo recomendadas (diámetros interiores)

Clase de potencia SXPi/SXMPi	Sección transversal de tubo (diámetro interior) [mm] ¹⁾	
	En el lado del aire comprimido	En el lado del vacío
15	6	6
20	6	8
25	8	9
30	8	9

¹⁾ Se refiere a una longitud máxima del tubo flexible de 2 m. Si las longitudes de los tubos flexibles son mayores, las secciones transversales se deben elegir correspondientemente mayores.

Descripción de la conexión neumática en la variante de eyector H

En las conexiones solo se pueden utilizar racores con rosca G cilíndrica.



1 Conexión de aire comprimido

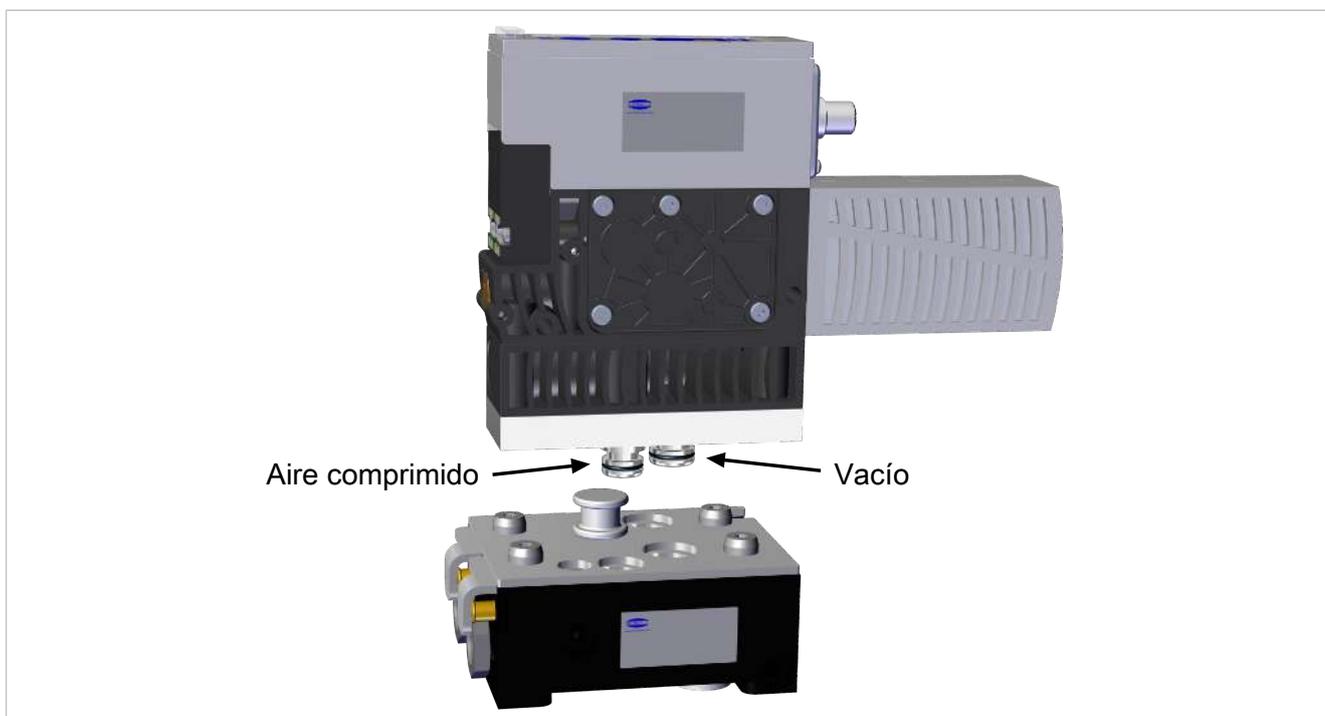
2 Conexión de vacío

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

- ▶ Conecte el tubo flexible para aire comprimido. El par de apriete máximo es de 6 Nm.

La conexión de vacío G3/8" se indica con el número 2 en el eyector.

- ▶ Conecte el tubo de vacío. El par de apriete máximo es de 6 Nm.

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.

9.4 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.

El sistema electrónico vigila la tensión de alimentación. 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.

La conexión eléctrica distingue entre la ejecución diseño con:

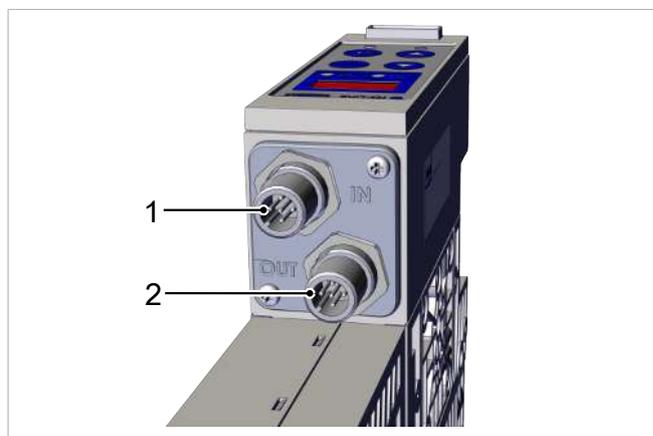
- un enchufe M12 de 8 polos y
- dos enchufes M12 de 5 polos cada uno

Ambas variantes tienen tres señales de entrada y tres de salida, así como clavijas para la tensión de alimentación.

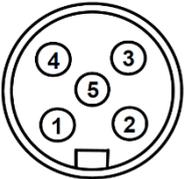
Durante la ejecución con un enchufe de 8 polos, todo el eyector se alimenta con una sola tensión (U_{SA}). Por el contrario, la ejecución diseño con dos enchufes de 5 polos requiere de dos tensiones (U_S y U_A) para separar la potencia sensorial y la potencia del eyector, lo que garantiza la separación galvánica entre los circuitos de tensión.

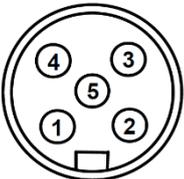
Conecte la variante de eyector de forma eléctrica con dos enchufes a través de los conectores que se muestran en la figura.

- ✓ Prepare dos cables de conexión con conector hembra M12 de 5 polos (a cuenta del cliente).
1. Conectar el cable de conexión a la posición del enchufe (1) (marcado con **IN**), par de apriete máximo = a mano.
 2. Conectar el cable de conexión a la posición del enchufe (2) (marcado con **OUT**), par de apriete máximo = a mano.



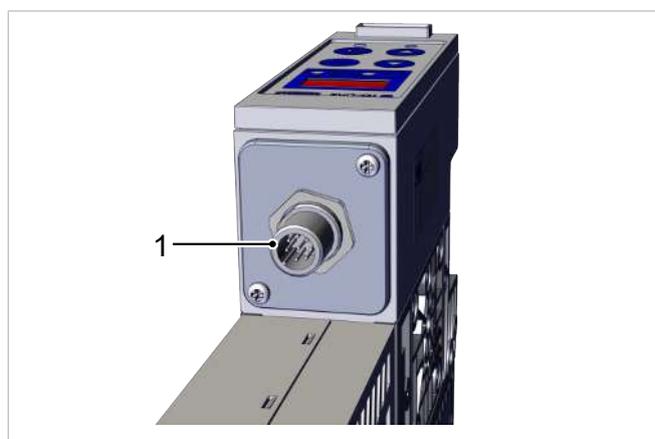
Asignación de clavijas del enchufe macho 2xM12 de 5 polos

Enchufe	Clavija	Color del conductor ¹⁾	Símbolo	Función	
				Funcionamiento SIO	Funcionamiento IO-Link
 EN	1	Marrón	U_A	Tensión de alimentación del actuador	Tensión de alimentación del actuador
	2	Blanco	IN2	Señal de entrada «Descargar»	—
	3	Azul	Gnd_A	Masa del actuador	Masa del actuador
	4	Negro	IN1	Señal de entrada «Aspirar»	—
	5	Gris	IN3	Señal de entrada «DAF» ³⁾	—

 OUT	1	Marrón	U_s	Tensión de alimentación del sensor	Tensión de alimentación del sensor
	2	Blanco	OUT2	Señal de salida «Control de piezas» (H2/h2)	—
	3	Azul	Gnd_s	Masa del sensor	Masa del sensor
	4	Negro	OUT1 / C/Q	Señal de salida «función de ahorro de aire» o presión (H1 o HP1)	Línea de comunicación IO-Link
	5	Gris	OUT3	Señal de salida «Diagnóstico»	—

Conecte la variante de eyector de forma eléctrica con un enchufe a través del conector que se muestra en la figura.

- ✓ Prepare el cable de conexión con conector hembra M12 de 8 polos (a cuenta del cliente).
- ▶ Fije el cable de conexión a la posición de enchufe (1) con un par de apriete máx. = a mano.



Asignación de clavijas del enchufe macho 1xM12 de 8 polos

Enchufe	Clavija	Color del conductor ²⁾	Símbolo	Función	
				Funcionamiento SIO	Funcionamiento IO-Link
	1	Blanco	OUT2 / —	Señal de salida «Control de piezas» (H2/h2)	—
	2	Marrón	U_{SA}	Tensión de alimentación del sensor/actuador	Tensión de alimentación del sensor/actuador
	3	verde	OUT3 / —	Señal de salida «Diagnóstico»	—

Enchufe	Clavija	Color del conductor ²⁾	Símbolo	Función	
	4	Amarillo	IN1 / —	Señal de entrada «Aspirar»	—
	5	Gris	OUT1 / C/Q	Señal de salida «Sistema de ahorro de aire automático» o «Presión» (H1 o HP1)	Línea de comunicación IO-Link
	6	Rosa	IN2 / —	Señal de entrada «Descargar»	—
	7	Azul	Gnd _{SA}	Masa del sensor/actuador	Masa del sensor/actuador
	8	rojo	IN3 / —	Señal de entrada «DAF» ³⁾	—

¹⁾ al usar el cable de conexión de Schmalz con el n.º de art. 21.04.05.00080

²⁾ al usar el cable de conexión de Schmalz con el n.º de art. 21.04.05.00079

³⁾ Función de análisis DAF

Ténganse en cuenta las siguientes indicaciones para la conexión:

- La longitud máxima del cable en el modo SIO es de 30 m y en el modo de funcionamiento IO-Link de 20 m.

Instrucciones para la conexión eléctrica en caso de funcionamiento del dispositivo en modo SIO

En el funcionamiento del dispositivo, todas las señales de proceso deben estar cableadas en paralelo. Por cada eyector se necesitan seis cables para las señales de proceso.

Datos de proceso INPUT

Señal	Símbolo	Parámetro
0	OUT 1	Punto de conmutación H1/HP1
1	OUT 2	Punto de conmutación H2 (control de piezas)
2	OUT 3	Diagnóstico

Datos de proceso OUTPUT

Señal	Símbolo	Parámetro
0	IN 1	Aspirar ON/OFF
1	IN 2	Descarga ON/OFF
2	IN 3	Función de análisis de diagnóstico ON

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 Modo de funcionamiento

El dispositivo tiene dos modos de funcionamiento. Se puede elegir entre la conexión directa a entradas y salidas (en serie I/O = SIO), o la conexión mediante el cable de comunicación (IO-Link).

En el estado básico, el eyector funciona en el modo SIO, pero un maestro de IO-Link conectado lo puede conmutar en todo momento al modo de funcionamiento IO-Link y viceversa.

10.2.1 Modo de funcionamiento SIO

En el modo SIO, todas las señales de entrada y salida se conectan directamente o a través de cajas de conexión inteligentes a un control. Para ello, además de la tensión de alimentación, se deben conectar tres señales de entrada y tres de salida mediante las cuales el eyector se comunica con el control.

Se utilizan las siguientes funciones básicas del eyector:

- Entradas
 - Aspirar ON/OFF
 - Descarga ON/OFF
 - Función de análisis de diagnóstico
- Salidas
 - Señal de respuesta H1/HP1
 - Señal de respuesta H2 (control de piezas)
 - Mensaje de diagnóstico de las funciones de monitorización de estado

Todos los ajustes de los parámetros y la lectura de los contadores internos se realizan mediante los elementos de manejo y visualización.

Las funciones de control de energía y proceso no están disponibles en el modo de funcionamiento SIO. En el funcionamiento del eyector en modo SIO, todas las señales de proceso deben estar cableadas en paralelo. Por cada eyector se necesitan seis cables para las señales de proceso.

Puesta en marcha

Un ciclo de manipulación típico se divide en tres fases:

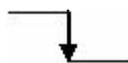
- Fase 1: Aspirar, pasos de conmutación 1 y 2
- Fase 2: Agarrar, pasos de conmutación 3 y 4
- Fase 3: Reposo, pasos de conmutación 5 y 6

Para controlar si se ha generado suficiente vacío, un sensor de vacío integrado supervisa el valor límite H2 durante la aspiración y lo transmite al control de jerarquía superior a través de OUT.

Paso de conmutación	Variante NC		Variante NO		Variante IMP				
	Señal	Estado	Señal	Estado	Señal	Estado			
1		IN1	Aspirar EIN		IN1	Aspirar EIN		IN1	Aspirar EIN
2		OUT2	Vacío > H2		OUT2	Vacío > H2		OUT2	Vacío > H2
3		IN1	Aspirar AUS		IN1	Aspirar AUS		IN2	Descargar ON
4		IN2	Descargar ON		IN2	Descargar ON		IN2	Descargar OFF
5		IN2	Descargar OFF		IN2	Descargar OFF		OUT2	Vacío < (H2-h2)
6		OUT2	Vacío < (H2-h2)		OUT2	Vacío < (H2-h2)	Descargar ON = Aspirar OFF ¹⁾		



Cambio de estado de la señal de inactivo a activo



Cambio de estado de la señal de activo a inactivo

¹⁾ En la variante IMP, el estado de aspiración de OFF solo se puede lograr mediante el control de la descarga ON.

10.2.2 Modo IO-Link

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

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

Cuando el dispositivo se conecta mediante IO-Link, además de las funciones básicas como aspirar, descargar y avisos, se dispone de un gran número de funciones adicionales (dependiendo de la variante):

- Valor actual de vacío y presión
- Eventos de monitorización de estado
- Fallo
- Indicador de estado del sistema

- Acceso a todos los parámetros
- Contador
- Funciones para el control de energía y procesos (EPC)

De ese modo, el control de jerarquía superior puede leer, editar y escribir de nuevo en el dispositivo 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 dispositivo soporta la revisión 1.1 de IO-Link con quince bytes de datos de entrada y cuatro bytes de datos de salida. Además, es compatible con el maestro de IO-Link a partir de la revisión 1.0. Se soportan un byte de datos de entrada y un byte de datos de salida.

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

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

Los detalles de las funciones de IO-Link se describen en el Data Dictionary adjunto.

Puesta en marcha

Después de aplicar la presión de alimentación, el dispositivo siempre está en modo SIO. La comunicación de IO-Link solo se construye mediante una señal de activación por parte del maestro.

El diseño de comunicación del maestro de IO-Link requiere una salida inactiva OUT1, así como el tipo de señal PNP del eyector.

Una comunicación IO-Link correctamente construida se indica mediante un LED de comunicación luminoso en el puerto maestro de IO-Link.

El modo de funcionamiento del eyector puede verse pulsando el botón **DOWN**.

Un ciclo de manipulación típico se divide en tres fases:

- Fase 1: Aspirar, pasos de conmutación 1 y 2
- Fase 2: Agarrar, pasos de conmutación 3 y 4
- Fase 3: Reposo, pasos de conmutación 5 y 6

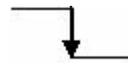
Para controlar si se ha generado suficiente vacío, un sensor de vacío integrado supervisa el valor límite H2 durante la aspiración y lo transmite al control de jerarquía superior a través de OUT.

Paso de conmutación	Variante NC		Variante NO		Variante IMP	
	Señal	Estado	Señal	Estado	Señal	Estado
1		PDO 0 Aspirar EIN		PDO 0 Aspirar EIN		PDO 0 Aspirar EIN
2		PDI 0 Vacío > H2		PDI 0 Vacío > H2		PDI 0 Vacío > H2
3		PDO 0 Aspirar AUS		PDO 0 Aspirar AUS		PDO 1 Descargar ON
4		PDO 1 Descargar ON		PDO 1 Descargar ON		PDO 1 Descargar OFF
5		PDO 1 Descargar OFF		PDO 1 Descargar OFF		PDI 0 Vacío < (H2-h2)

Paso de conmutación	Variante NC		Variante NO		Variante IMP	
	Señal	Estado	Señal	Estado	Señal	Estado
6		PDI 0 Vacío < (H2-h2)		PDI 0 Vacío < (H2-h2)	Descargar ON = Aspirar OFF	

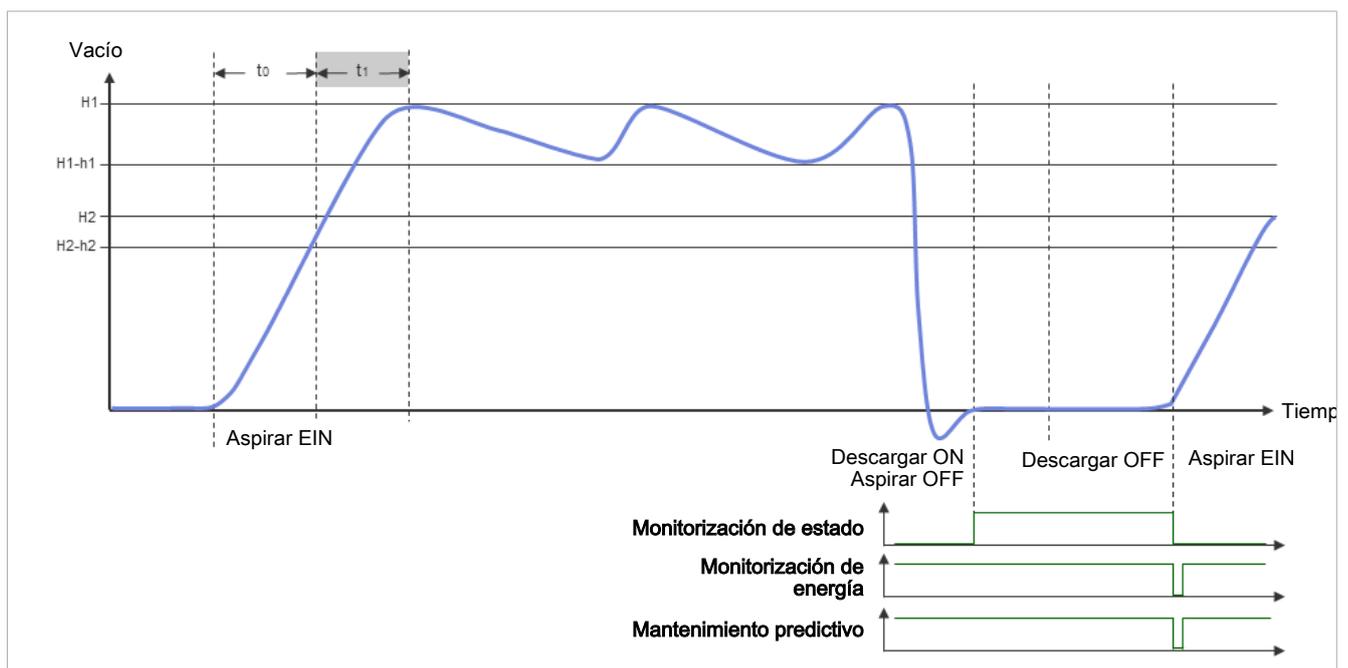


Cambio de estado de señal de LOW a HIGH



Cambio de estado de señal de HIGH a LOW

¹⁾ En la variante IMP, el estado de aspiración de OFF solo se puede lograr mediante el control de la descarga ON.



Monitorización de estado [CM]

Los eventos de monitorización de estado ocurridos durante el ciclo de aspiración se señalan inmediatamente por el bit correspondiente en el byte de datos del proceso.

La lectura del byte CM permite determinar el evento desencadenante. Para leer todos los posibles eventos CM ocurridos en el ciclo de aspiración, el byte CM debe leerse siguiendo el comando Aspirar OFF o Descargar ON. El byte CM es válido hasta el inicio de un nuevo ciclo de aspiración.

Los valores actuales CM t_0 , t_1 y el intervalo de fugas del ciclo de aspiración activa también están disponibles después del comando Aspirar OFF o Descargar ON hasta el inicio del siguiente ciclo de aspiración.

Monitorización de energía [EM]

Todos los valores del EM estarán disponibles después del inicio del siguiente ciclo de aspiración para el ciclo de aspiración anterior y, por tanto, se seleccionará un valor después de cada activación de la aspiración.

Mantenimiento predictivo [PM]

Todos los valores del PM estarán disponibles después del inicio del siguiente ciclo de aspiración para el ciclo de aspiración anterior y, por tanto, se seleccionará un valor después de cada activación de la aspiración.

11 Subsanación de fallos

11.1 Ayuda en caso de averías

Avería	Causa posible	Solución
Sin comunicación	Conexión eléctrica incorrecta	▶ Comprobar la conexión eléctrica y la asignación del PIN
	Configuración del control de jerarquía superior no adecuada	▶ Comprobar la configuración del control
	No funciona la integración mediante IODD	▶ Comprobar IODD adecuada
El eyector no responde	No hay tensión de alimentación para el actuador	▶ Comprobar la conexión eléctrica y la asignación del PIN
	No hay suministro de aire comprimido	▶ Comprobar el suministro de aire comprimido
No se alcanza el nivel de vacío o el vacío tarda demasiado en establecerse	Tamiz a presión sucio	▶ Sustituir el tamiz
	Silenciador sucio	▶ Sustituir el silenciador
	Fuga en el tubo flexible	▶ Comprobar las conexiones de tubos flexibles
	Fuga en la ventosa	▶ Comprobar la ventosa
	Presión operativa demasiado baja	▶ Aumentar la presión operativa. Observar los límites máximos.
	Diámetro interior de los tubos flexibles demasiado pequeño	▶ Observar las recomendaciones para el diámetro del tubo flexible
No se puede sujetar la carga útil	Nivel de vacío demasiado bajo	▶ Elevar el rango de regulación de la función de ahorro de aire
	La ventosa es demasiado pequeña	▶ Seleccionar una ventosa más grande
Ninguna indicación en la pantalla	Modo ECO activado	▶ Pulsar cualquier tecla o desactivar el modo ECO
	Conexión eléctrica incorrecta	▶ Comprobar la conexión eléctrica y la asignación del PIN
La pantalla muestra el código de fallo	Véase la tabla «Códigos de fallo»	▶ Véase la tabla «Códigos de fallo» en el siguiente capítulo
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 advertencia IO-Link «Fuga demasiado alta» no aparece aunque hay una 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 Aspiración.

11.2 Avisos y mensajes de fallo en el funcionamiento de SIO

Advertencias

A través de la salida 3 del eyector, se emiten los eventos de las funciones de la monitorización de estado que permiten obtener información sobre el proceso.

Véase el capítulo «Monitorización de estado».

Fallo

En el funcionamiento SIO, los mensajes de fallo se muestran en el indicador.

Código mostrado	Explicación
E01	Fallo del sistema electrónico: gestión de datos interna, EEPROM
E03	Ajuste del punto cero del sensor de vacío/presión fuera de la tolerancia 3 % FS
E05	Voltaje de alimentación del actuador U_A demasiado bajo o no disponible (muestra alternando con el valor actual del vacío)
E06	No es posible el funcionamiento manual durante el estado de funcionamiento «Descargar»
E07	Tensión de alimentación sensor U_S demasiado baja
E11	Cortocircuito en OUT1
E12	Cortocircuito en OUT2
E13	Cortocircuito en OUT3
FFF	El vacío o la presión presente sobrepasa el margen de medición
-FF	Sobrepresión en el circuito de vacío o depresión en el circuito de presión

El fallo E01 se mantiene en la pantalla tras su primera visualización.

- ▶ Borrar el fallo restaurando los ajustes de fábrica con la función o bien el parámetro [rES] del menú de configuración.

Si después de volver a conectar la tensión de alimentación vuelve a aparecer el fallo E01 hay que cambiar el dispositivo.

11.3 Avisos y mensajes de fallo en el funcionamiento de IO-Link

Advertencias

Las advertencias, especialmente como resultado de las funciones de monitorización de estado, proporcionan información sobre el sistema de vacío y el ciclo de manipulación actual. Véase el capítulo «Monitorización de estado».

Los eventos de monitorización de estado ocurridos en el dispositivo se señalan a través del bit 6 en el byte de datos de proceso Input (PDI). Para el análisis de fallos exacto, se puede leer el parámetro 0x0092. Aquí se transmite el código correspondiente del evento de monitorización de estado.

Si se producen varios eventos de monitorización de estado dentro de un ciclo de aspiración, se sumarán los códigos correspondientes.

Código	Descripción
0	No hay eventos de monitorización de estado
1	Función de protección de válvulas activa
2	Valor límite ajustado t-1 para el tiempo de evacuación sobrepasado
4	Valor límite ajustado -L- para fuga sobrepasado
8	Valor umbral H1 no alcanzado
16	Presión dinámica > (H2-h2) y < H1
128	Presión del sistema fuera del rango de trabajo

Mensajes de fallo

Los fallos en el dispositivo se señalan a través del bit 7 en el byte de datos del proceso Input (PDI). Para el análisis de fallos exacto, se puede leer el parámetro 0x0082. Aquí se transmite el código de fallo correspondiente.

Código	Descripción
1	Fallo del sistema electrónico
3	Ajuste del punto cero del sensor de vacío/presión fuera de $\pm 3\%$ FS
5	Actuador de alimentación de subtensión
6	No es posible el funcionamiento manual durante el estado de funcionamiento «Descargar»
7	Sensor de alimentación de subtensión

Además, como en el modo SIO, el código de fallo se muestra en la pantalla del eyector.

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 Limpieza o sustitución del tamiz

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

- ▶ Con una reducción apreciable del rendimiento, los tamices se desatornillan y limpian o sustituyen fácilmente.

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

Designación	N.º de artículo	Art
Silenciador	10.02.02.02124	Pieza de desgaste
Tamiz de tornillo G3/8" para placa base GP2	10.05.03.00013	Pieza de repuesto
Tamiz 17,5x2 para la variante H	10.02.02.03378	Pieza de repuesto
Válvula Aspirar Eyector NO (válvula NO)	10.05.01.00278	Pieza de repuesto
Válvula Aspirar Eyector NC (válvula NC)	10.05.01.00277	Pieza de repuesto
Válvula Aspirar Eyector IMP (válvula de impulsos)	10.05.01.00280	Pieza de repuesto
Válvula de descarga (válvula NC)	10.05.01.00277	Pieza de repuesto
Pieza de desgaste para eyector con silenciador VST SXPi-25-30-SD	10.02.02.04283	Pieza de desgaste

Al apretar los tornillos de fijación de las válvulas, tener en cuenta el par de apriete máximo de 0,5 Nm.

14.2 Accesorios

Designación	N.º de artículo	Nota
Cable de conexión, ASK B-M12-8 5000 K-8P	21.04.05.00079	Cable de conexión con conector hembra M12 de 8 polos y con extremo abierto, con una longitud de 5 m; Material: Cable PUR
Cable de conexión, ASK B-M12-5 5000 K-5P	21.04.05.00080	Cable de conexión con conector hembra 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 conector hembra M12 de 5 polos para enchufe M12 de 5 polos, con una longitud de 1 m
Distribuidor de conexión (IN) M12 de 5 polos en 2xM12 tetrapolar	10.02.02.02824	
Distribuidor de conexión (OUT) M12 de 5 polos en 2xM12 tetrapolar	10.02.02.02921	
Placa base doble con conexión Quick Change	10.02.02.02154	Placa base para el diseño de bloques de eyectores GPQ2 122 x 87 x 48
Placa base GPQ1 122x46x43 SXPi/SXMPi	10.02.02.02473	Placa base para el diseño de bloques de eyectores

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 Resumen de los códigos de visualización

Código de indicación	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 descarga para descarga controlada 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
PrS	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
rcT	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
-bA	Valor de vacío en mbar	Los valores de vacío y presión que se visualizan se expresan en mbar.
-PA	Valor de vacío en kPa	Los valores de vacío y presión que se visualizan se expresan en kPa.
-iH	Valor de vacío en inHg	Los valores de vacío y presión que se visualizan se expresan en inchHg.
t-1	Tiempo de evacuación	Ajuste del tiempo de evacuación máximo admisible
-L-	Valor de fuga	Ajuste de la fuga máxima admisible en mbar/s
dLY	Retardo de desconexión	Ajustar el retraso de desconexión para H1, HP1 y H2 (delay)
ECO	Modo ECO	Ajuste del modo ECO de la pantalla
tYP	Configuración tipo de señal	Menú de configuración del tipo de señal (NPN / PNP)
PnP	Tipo de señal PNP	Todas las señales de entrada y salida tienen conmutación PNP (entrada / salida on = 24 V)
nPn	Tipo de señal NPN	Todas las señales de entrada y salida tienen conmutación NPN (entrada / salida on = 0V)

Código de indicación	Parámetro	Nota
out	Configuración señal de salida	Menú de configuración de la señal de salida
no	Contacto normalmente abierto (normally open)	Ajuste de la señal de salida como contacto de cierre
nc	Contacto abierto (normally closed)	Ajuste de la señal de salida como contacto abierto
ctr	Regulación (control)	Ajuste de la función de ahorro de aire (función de regulación)
on	Función de ahorro de aire ON	Encendido de la función de ahorro de aire
ons	Función de regulación activada con vigilancia de fugas	Conectar la función de ahorro de aire con vigilancia de fugas
off	Función de ahorro de aire OFF	Apagado de la función de ahorro de aire
dc5	Desactivar la aspiración permanente	Se desactiva la función automática de protección de válvulas.
YES	La aspiración permanente está desactivada	La selección de aspiración permanente está desactivada
NO	La aspiración permanente está activada	La selección de aspiración permanente está activada
blo	Función de descarga	Parámetro para configurar la función de soplado (blow off)
-E-	Descarga «externa»	Selección de descarga con control externo (señal externa)
J-t	Descarga con «Control de tiempo interno»	Selección de descarga con control interno (activación interna, tiempo ajustable)
E-t	Descarga con «Control de tiempo externo»	Selección de descarga con control externo (activación externa, tiempo ajustable)
P in	Código PIN	Entrada del código PIN para habilitar el bloqueo
rES	Reset	Todos los valores ajustables se restablecen a los ajustes de fábrica.
Loc	Entrada bloqueada	El cambio de parámetros está bloqueado (lock).
Unc	Entrada libre	Las teclas y menús están desbloqueados (unlock).

17 Declaraciones de conformidad

17.1 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.

17.2 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.



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

IO-Link

SIO-Mode	Yes
Frame-Typ	2.5
Baudrate	38,4 kBd
Minimum cycle time	3,0 ms
Processdata input	1 byte
Processdata output	1 byte

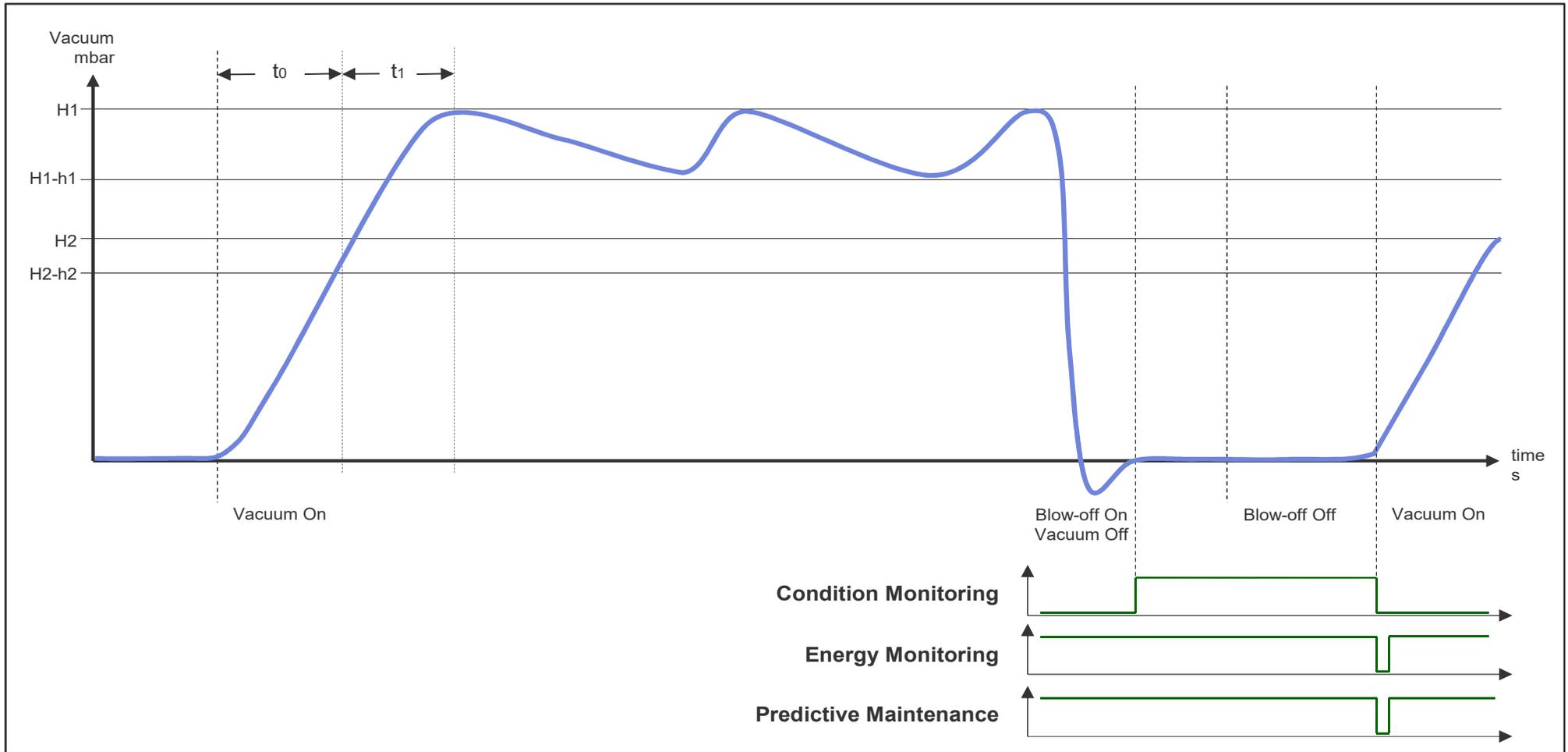
Process Data

	Parameter	Bit		Access	Remark
Input Data Byte	Part present (H2)	0		ro	Vacuum is over H2 & not yet under H2-h2
	Air saving function (H1)	1		ro	Vacuum is over H1 & not yet under H1-h1
	-	2		ro	Not used
	Status LED - green	3		ro	Status LED green on
	Status LED - red	4		ro	Status LED red on
	Status LED - flashing	5		ro	Status LED is flashing
	Condition Monitoring Event	6		ro	Details see Index 0x0092
	Error Event	7		ro	Error code see Index 0x0082
Output Data Byte	Vacuum	0		wo	Vacuum on/off
	Blow-off	1		wo	Blow-off on/off
	Setting mode	2		wo	Vacuum on/off without valve-protection
	-	3		wo	Not used
	-	4		wo	Not used
	-	5		wo	Not used
	-	6		wo	Not used
	-	7		wo	Not used

Parameter								
SPDU Index		Parameter	Data width	Value range	Access	Default value	Remark	
dec	hex							
Identification								
7	0x07	Vendor ID	2 bytes		ro	0x00	0x00EA = 234 = J. Schmalz GmbH	
8	0x08					0xEA		
9	0x09	Device ID	3 bytes		ro	0x01	Internal code number	
10	0x0A					0x87		
11	0x0B					0x72		
16	0x0010	Vendor name	15 bytes		ro	J. Schmalz GmbH	Manufacturer designation	
17	0x0011	Vendor text	15 bytes		ro	www.schmalz.com	Internet address	
18	0x0012	Product name	32 bytes		ro	SXPi	General product name	
19	0x0013	Product ID	17 bytes		ro	10.02.02.00000/00	Order-Nr.	
20	0x0014	Product text	30 bytes		ro	SXMPi 00 IMP Q 2xM12	Order-Code	
21	0x0015	Serial number	9 bytes		ro	000000002	Serial number	
22	0x0016	Hardware revision	3 bytes		ro		Hardware revision	
23	0x0017	Firmware revision	3 bytes		ro		Firmware revision	
Online								
64	0x0040	System vacuum	2 bytes	0 - 999	ro	0	Unit: mbar	
Initial Setup								
68	0x0044	ctr	Air saving function	1 byte	0 - 2	rw	1	0 = not active (off) 1 = active (on) 2 = active with supervision (onS)
69	0x0045	bLo	Blow-off mode	1 byte	0 - 2	rw	0	0 = Externally controlled blow-off (-E-) 1 = Internally controlled blow-off – time-dependent (I-t) 2 = Externally controlled blow-off – time-dependent (E-t)
70	0x0046	o-1	Output 1 function	1 byte	0 - 1	rw	0	0 = NO 1 = NC
71	0x0047	o-2	Output 2 function	1 byte	0 - 1	rw	0	0 = NO 1 = NC
72	0x0048	o-3	Output 3 function	1 byte	0 - 1	rw	0	0 = NO 1 = NC
73	0x0049	tyP	Signal type	1 byte	0 - 1	rw	0 / 1	0 = PNP 1 = NPN
74	0x004A	uni	Vacuum display unit	1 byte	0 - 2	rw	0	0 = mbar 1 = kPa 2 = inHg
75	0x004B	dLY	Output filter	1 byte	0 - 3	rw	1	0 = Off 1 = 10ms 2 = 50ms 3 = 200ms

76	0x004C	Eco	Eco-Mode	1 byte	0 - 1	rw	0	0 = Eco OFF 1 = Eco ON
77	0x004D	Pin	PIN code	2 bytes	0 - 999	rw	0	0 = unlocked >0 = locked
78	0x004E	dCS	disable continuous sucking	1 byte	0 - 1	rw	0	0 = NO 1 = YES
⊞ Production Setup								
100	0x0064	H-1	Setpoint H1	2 bytes	$H1 \leq 998 \ \& \ H1 > (H2+h1)$	rw	750	Unit: mbar
101	0x0065	h-1	Hysteresis h1	2 bytes	$h1 < (H1-H2) \ \& \ h1 \geq 10$	rw	150	Unit: mbar
102	0x0066	H-2	Setpoint H2	2 bytes	$H2 < (H1-h1) \ \& \ H2 > h2+2$	rw	550	Unit: mbar
103	0x0067	h-2	Hysteresis h2	2 bytes	$h2 < H2-2 \ \& \ h2 \geq 10$	rw	10	Unit: mbar
106	0x006A	tbL	Duration automatic blow	2 bytes	10 - 999	rw	20	Unit: 1 ms x 10
107	0x006B	t-1	Permissible evacuation time	2 bytes	0 - 999	rw	200	Unit: 1 ms x 10
108	0x006C	-L-	Permissible leakage value	1 byte	0 - 6	rw	6	0 = 4mbar/s 1 = 11mbar/s 2 = 25mbar/s 3 = 50mbar/s 4 = 100mbar/s 5 = 150mbar/s 6 = 250mbar/s
⊞ Calibration								
120	0x0078	UAC	Vacuum sensor offset Cal	1 byte	0 - 1	wo	0	0 = Nothing 1 = Zero offset; After calibrating 0
122	0x007A	rct	Reset erasable counters	1 byte	0 - 1	wo	0	0 = Nothing 1 = Reset erasable counters
123	0x007B	rES	Factory defaults	1 byte	0 - 1	wo	0	0 = Nothing 1 = Restore; After restoring 0
⊞ Diagnose								
⊞ Error								
130	0x0082	Exx	Error-Code	1 byte	0-255	ro	0	1-99 = Error-code 100 - 199 = Internal error code

⊞ Counter								
140	0x008C	cc1	Vacuum-on counter	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	Not erasable
141	0x008D	cc2	Valve operating counter	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	Not erasable
142	0x008E	cc3	Condition monitoring counter	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	Not erasable
143	0x008F	ct1	Erasable vacuum-on counter	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	To reset this counter must "1" be sent to Index 0x007A
144	0x0090	ct2	Erasable valve operating counter	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	To reset this counter must "1" be sent to Index 0x007A
145	0x0091	ct3	Erasable Condition monitoring counter	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	To reset this counter must "1" be sent to Index 0x007A
⊞ Condition Monitoring [CM]								
146	0x0092		Condition monitoring	1 byte	0 - 255	ro	0	0 = no warning 1 = Valve protection aktiv 2 = Evacuation time longer than t-1 4 = Leakage rate higher than -L- 8 = H1 in gripping cycle
147	0x0093		Leakage area	1 byte	0 - 255	ro	0	0 = no actual value 1 = Leakage of last sucking cycle is >200mbar/s 2 = Leakage of last sucking cycle is between 133 ... 200mbar/s 4 = Leakage of last sucking cycle is between 67 ... 133mbar/s 8 = Leakage of last sucking cycle is <67mbar/s
148	0x0094		Evacuation time t_0	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	Time from start of sucking to H2 [ms]
149	0x0095		Evacuation time t_1	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	Time from H2 to H1 [ms]
⊞ Energy Monitoring [EM]								
155	0x009B		Air consumption per cycle in percent	1 byte	0 - 100	ro	0	Air consumption of last sucking cycle [%]





J. Schmalz GmbH
 Johannes-Schmalz-Str. 1, D 72293 Glatten
 Tel.: +49(0)7443/2403-0

info@schmalz.de

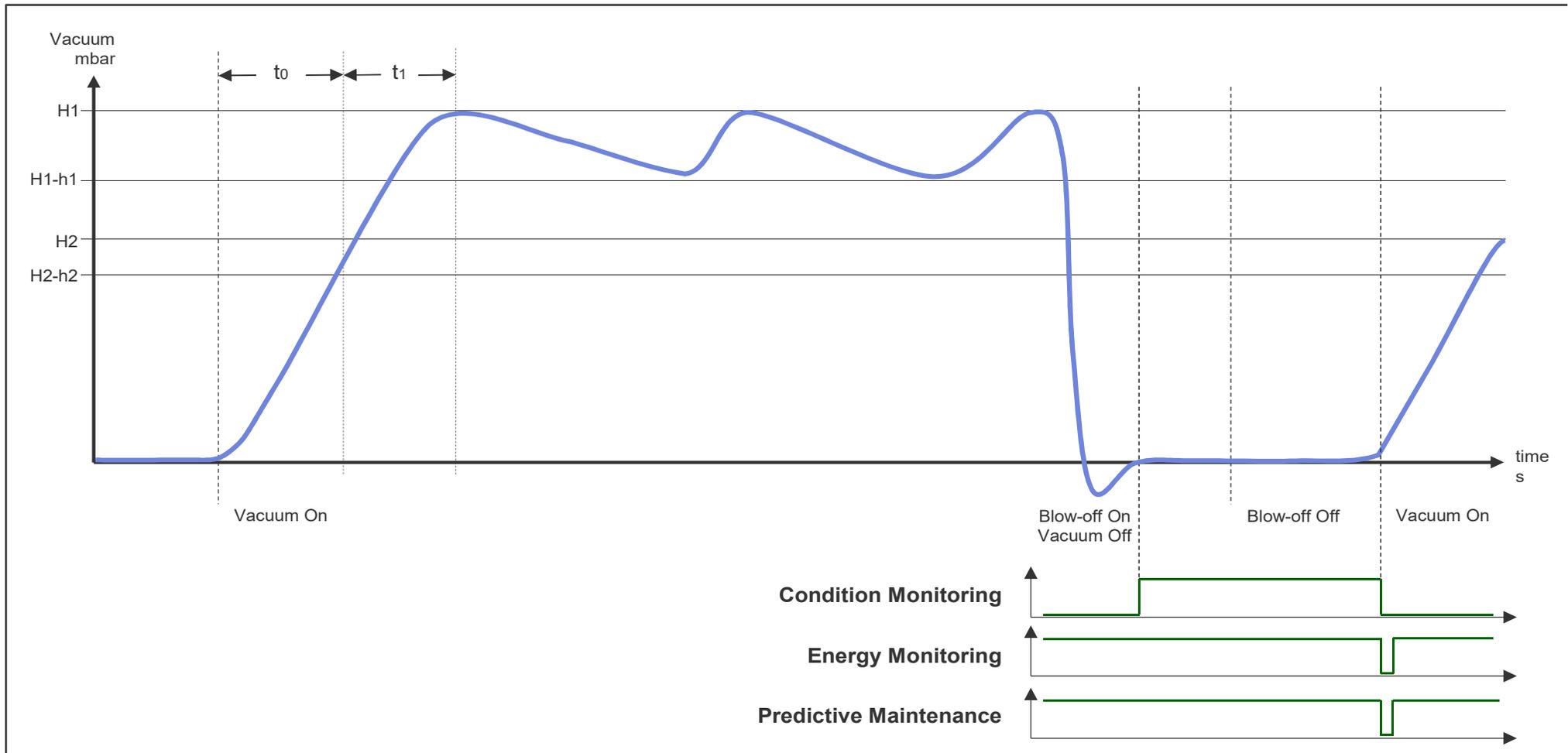
IO-Link	
SIO-Mode	Yes
Frame-Typ	2.5
Baudrate	38,4 kBd
Minimum cycle time	3,0 ms
Processdata input	1 byte
Processdata output	1 byte

Process Data						
	Parameter	Bit		Access		Remark
Input Data Byte	Part present (H2)	0		ro		Vacuum is over H2 & not yet under H2-h2
	Air saving function (H1)	1		ro		Vacuum is over H1 & not yet under H1-h1
	System pressure OK (HP1)	2		ro		Pressure is over HP1 & not yet under HP1 - hP1
	Status LED - green	3		ro		Status LED green on
	Status LED - red	4		ro		Status LED red on
	Status LED - flashing	5		ro		Status LED is flashing
	Condition Monitoring Event	6		ro		Details see Index 0x0092
	Error Event	7		ro		Error code see Index 0x0082
Output Data Byte	Vacuum	0		wo		Vacuum on/off
	Blow-off	1		wo		Blow-off on/off
	Setting mode	2		wo		Vacuum on/off without valve-protection
	-	3		wo		Not used
	-	4		wo		Not used
	-	5		wo		Not used
	-	6		wo		Not used
	-	7		wo		Not used

Parameter								
SPDU Index		Parameter	Data width	Value range	Access	Default value	Remark	
dec	hex							
Identification								
7	0x07	Vendor ID	2 bytes		ro	0x00	0x00EA = 234 = J. Schmalz GmbH	
8	0x08					0xEA		
9	0x09	Device ID	3 bytes		ro	0x01	Internal code number	
10	0x0A					0x87		
11	0x0B					0x73		
16	0x0010	Vendor name	15 bytes		ro	J. Schmalz GmbH	Manufacturer designation	
17	0x0011	Vendor text	15 bytes		ro	www.schmalz.com	Internet address	
18	0x0012	Product name	32 bytes		ro	SXPI_PC	General product name	
19	0x0013	Product ID	17 bytes		ro	10.02.02.00000/00	Order-Nr.	
20	0x0014	Product text	30 bytes		ro	SXMPi 00 IMP Q PC 2xM12	Order-Code	
21	0x0015	Serial number	9 bytes		ro	000000002	Serial number	
22	0x0016	Hardware revision	3 bytes		ro		Hardware revision	
23	0x0017	Firmware revision	3 bytes		ro		Firmware revision	
Online								
64	0x0040	System vacuum	2 bytes	0 - 999	ro	0	Unit: mbar	
65	0x0041	System pressure	2 bytes	0 - 999	ro	0	Unit: 1 mbar x 10	
Initial Setup								
68	0x0044	ctr	Air saving function	1 byte	0 - 2	rw	1	0 = not active (off) 1 = active (on) 2 = active with supervision (onS)
69	0x0045	bLo	Blow-off mode	1 byte	0 - 2	rw	0	0 = Externally controlled blow-off (-E-) 1 = Internally controlled blow-off – time-dependent (I-t) 2 = Externally controlled blow-off – time-dependent (E-t)
70	0x0046	o-1	Output 1 function	1 byte	0 - 1	rw	0	0 = NO 1 = NC
71	0x0047	o-2	Output 2 function	1 byte	0 - 1	rw	0	0 = NO 1 = NC
72	0x0048	o-3	Output 3 function	1 byte	0 - 1	rw	0	0 = NO 1 = NC
73	0x0049	tyP	Signal type	1 byte	0 - 1	rw	0 / 1	0 = PNP 1 = NPN
74	0x004A	uni	Vacuum display unit	1 byte	0 - 2	rw	0	0 = mbar 1 = kPa 2 = inHg
75	0x004B	dLY	Output filter	1 byte	0 - 3	rw	1	0 = Off 1 = 10ms 2 = 50ms 3 = 200ms

76	0x004C	Eco	Eco-Mode	1 byte	0 - 1	rw	0	0 = Eco OFF 1 = Eco ON
77	0x004D	Pin	PIN code	2 bytes	0 - 999	rw	0	0 = unlocked >0 = locked
78	0x004E	dCS	disable continuous sucking	1 byte	0 - 1	rw	0	0 = NO 1 = YES
⊞ Production Setup								
100	0x0064	H-1	Setpoint H1	2 bytes	$H1 \leq 998 \ \& \ H1 > (H2+h1)$	rw	750	Unit: mbar
101	0x0065	h-1	Hysteresis h1	2 bytes	$h1 < (H1-H2) \ \& \ h1 \geq 10$	rw	150	Unit: mbar
102	0x0066	H-2	Setpoint H2	2 bytes	$H2 < (H1-h1) \ \& \ H2 > h2+2$	rw	550	Unit: mbar
103	0x0067	h-2	Hysteresis h2	2 bytes	$h2 < H2-2 \ \& \ h2 \geq 10$	rw	10	Unit: mbar
104	0x0068	HP1	Setpoint HP1	2 bytes	$HP1 < 9.900 \ \& \ HP1 > hP1$	rw	40	Unit: 1 bar x 0,1
105	0x0069	hP1	Hysteresis hP1	2 bytes	$hP1 < HP1 \ \& \ hP1 > 100$	rw	2	Unit: 1 bar x 0,1
106	0x006A	tbL	Duration automatic blow	2 bytes	10 - 999	rw	20	Unit: 1 ms x 10
107	0x006B	t-1	Permissible evacuation time	2 bytes	0 - 999	rw	200	Unit: 1 ms x 10
108	0x006C	-L-	Permissible leakage value	1 byte	0 - 6	rw	6	0 = 4mbar/s 1 = 11mbar/s 2 = 25mbar/s 3 = 50mbar/s 4 = 100mbar/s 5 = 150mbar/s 6 = 250mbar/s
⊞ Calibration								
120	0x0078	UAC	Vacuum sensor offset Cal	1 byte	0 - 1	wo	0	0 = Nothing 1 = Zero offset; After calibrating 0
121	0x0079	PrS	Pressure sensor offset Cal	1 byte	0 - 1	wo	0	0 = Nothing 1 = Zero offset; After calibrating 0
122	0x007A	rct	Reset erasable counters	1 byte	0 - 1	wo	0	0 = Nothing 1 = Reset erasable counters
123	0x007B	rES	Factory defaults	1 byte	0 - 1	wo	0	0 = Nothing 1 = Restore; After restoring 0

☒ Diagnose								
☒ Error								
130	0x0082	Exx	Error-Code	1 byte	0-255	ro	0	1-99 = Error-code 100 - 199 = Internal error code
☒ Counter								
140	0x008C	cc1	Vacuum-on counter	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	Not erasable
141	0x008D	cc2	Valve operating counter	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	Not erasable
142	0x008E	cc3	Condition monitoring counter	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	Not erasable
143	0x008F	ct1	Erasable vacuum-on counter	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	To reset this counter must "1" be sent to Index 0x007A
144	0x0090	ct2	Erasable valve operating counter	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	To reset this counter must "1" be sent to Index 0x007A
145	0x0091	ct3	Erasable Condition monitoring counter	4 bytes	0 - 999 mio	ro	0	To reset this counter must "1" be sent to Index 0x007A
☒ Condition Monitoring [CM]								
146	0x0092		Condition monitoring	1 byte	0 - 255	ro	0	0 = no warning 1 = Valve protection aktiv 2 = Evacuation time longer than t-1 4 = Leakage rate higher than -L- 8 = H1 in gripping cycle 16 = Dynamic pressure > (H2-h2) but < H1 128 = System pressure outside of operating range
147	0x0093		Leakage area	1 byte	0 - 255	ro	0	0 = no actual value 1 = Leakage of last sucking cycle is >200mbar/s 2 = Leakage of last sucking cycle is between 133 ... 200mbar/s 4 = Leakage of last sucking cycle is between 67 ... 133mbar/s 8 = Leakage of last sucking cycle is <67mbar/s
148	0x0094		Evacuation time t_0	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	Time from start of sucking to H2 [ms]
149	0x0095		Evacuation time t_1	2 bytes	0 - 65.535	ro	0	Time from H2 to H1 [ms]
☒ Energy Monitoring [EM]								
155	0x009B		Air consumption per cycle in percent	1 byte	0 - 100	ro	0	Air consumption of last sucking cycle [%]
156	0x009C		Air consumption per cycle	2 byte	0 - 65.535	ro	0	Air consumption of last sucking cycle [NI x 0,1]
157	0x009D		Energy consumption per cycle	2 byte	0 - 65.535	ro	0	Energy consumption of last sucking cycle [Ws]
☒ Predictive Maintenance [PM]								
160	0x00A0		Leakage	2 bytes	0 - 8.000	ro	0	Leakage of last sucking cycle [mbar/s]
161	0x00A1		Dynamic pressure	2 bytes	0 - 999	ro	0	Dynamic pressure of last sucking cycle [mbar]
162	0x00A2		Quality	1 bytes	0 - 100	ro	0	Quality of last sucking cycle [%]
163	0x00A3		Performance	1 bytes	0 -100	ro	0	Performance of last sucking cycle [%]



Estamos a su disposición en todo el mundo



Automatización con vacío

WWW.SCHMALZ.COM/AUTOMATION

Manipulación

WWW.SCHMALZ.COM/HANDHABUNG

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