



Manual de instrucciones

Vacuestatos/presostatos VSi-... / VSi-...D

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, 12/22

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 Descripción general	8
3.2 Variantes	8
3.3 Diseño de VSi (sin display)	8
3.4 Diseño VSi ... D (con display)	9
4 Datos técnicos	10
4.1 Datos generales	10
4.2 Datos eléctricos	10
4.3 Datos mecánicos	11
4.4 Ajustes de fábrica	11
5 Instalación	12
5.1 Montaje	12
5.2 Conexión eléctrica	12
6 Puesta en marcha IO-Link	14
7 Interfaces	15
7.1 Salidas de conmutación digitales (SIO)	15
7.2 Salida analógica	15
7.3 IO-Link	16
7.4 Sustitución del dispositivo con un servidor de parametrización	16
7.5 Interfaz NFC	17
8 Concepto de manejo	18
8.1 Manejo manual de la variante con display	18
8.2 Visualización de valores de vacío y de presión	18
8.3 Navegar por el menú	19
8.4 Editar parámetros	19
8.5 Introducir un código PIN	21
8.6 Salida automática del menú	21
8.7 Menú principal	21
8.8 Menú Funciones Avanzadas (EF)	22
8.9 Menú de información (INF)	23

8.10	Mostrar los ajustes básicos (presentación con diapositivas).....	24
9	Descripción de las funciones	25
9.1	Resumen de funciones.....	25
9.2	Medición de presión y/o vacío	26
9.3	Vigilancia de la tensión de servicio.....	26
9.4	Puntos de conmutación	26
9.5	Teach-In de puntos de conmutación	29
9.6	Ajustes de punto de conmutación avanzados	30
9.7	Indicación en pantalla	31
9.8	Derechos de acceso	32
9.9	Identificación del dispositivo	33
9.10	Monitorización de sistema y diagnóstico	34
9.11	Comandos de sistema	35
10	Ayuda en caso de averías	36
11	Lista de números de fallo	38
12	Limpiar el producto	40
13	Garantía	41
14	Puesta fuera de servicio y reciclaje	42
14.1	Eliminación del producto	42
14.2	Materiales utilizados	42
15	Accesorios	43
16	Declaraciones de conformidad	44
16.1	Declaración de conformidad UE	44
16.2	Conformidad UKCA	44
17	VSi_DataDictionary_21.10.01.00097_03 2022-04-20.PDF	45

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 vacuestato / presostato VSi-... / VSi-...-D- sirve únicamente para medir vacío o presión. Más información en los Datos técnicos. Todo uso distinto queda excluido por el fabricante y se considera no adecuado.

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 y comercial.

El uso previsto incluye tener en cuenta los datos técnicos y las indicaciones de montaje y funcionamiento del presente manual.

2.2 Uso inadecuado

Schmalz no asume ninguna responsabilidad por los daños que ocasione el uso del producto con fines distintos a los descritos en el uso previsto.

Se consideran usos no previstos:

- Uso en entornos potencialmente explosivos

2.3 Cualificación del personal

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

El usuario debe asegurar el cumplimiento de los siguientes puntos:



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

Válido para Alemania:

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

2.4 Indicaciones de aviso en este documento

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

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

2.5 Riesgos residuales



⚠️ ADVERTENCIA

Lesiones graves por montaje incorrecto.

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



⚠️ ADVERTENCIA

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

Lesiones graves

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



⚠️ PRECAUCIÓN

Contaminación acústica por fugas

Daños auditivos

- ▶ Corregir la posición.
- ▶ Utilizar protección auditiva.



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.

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 Descripción general



Las variantes de vacuestato y presostato de la serie VSi se denominarán en lo sucesivo como interruptor.

El interruptor de la serie VSi se puede utilizar en dos modos de funcionamiento:

- mediante la conexión directa a entradas discretas (estándar I/O = SIO) o
- mediante la conexión a través del cable de comunicación (IO-Link Class A)

Los puntos de conmutación se indican mediante uno o dos LED de color naranja. Si no hay ningún punto de conmutación activo, la disponibilidad para funcionar se señala mediante un LED verde en el punto de conmutación 1. El LED para el punto de conmutación 2 permanece desactivado.

Además, mediante la comunicación inalámbrica con NFC (Near Field Communication) se puede acceder a un gran número de informaciones y de mensajes de estado del interruptor.

En la variante con display (VSi-...-D), el ajuste de los parámetros se puede hacer también mediante dos teclas. El estado actual del sistema y los valores de ajuste se visualizan en una pantalla.

El puerto fluido ofrece la posibilidad de orientar el interruptor estando enroscado.

3.2 Variantes

Cada interruptor tiene una denominación de artículo exacta (p. ej., VSi-V-D-M8-4) que resulta de la siguiente clave de tipo:

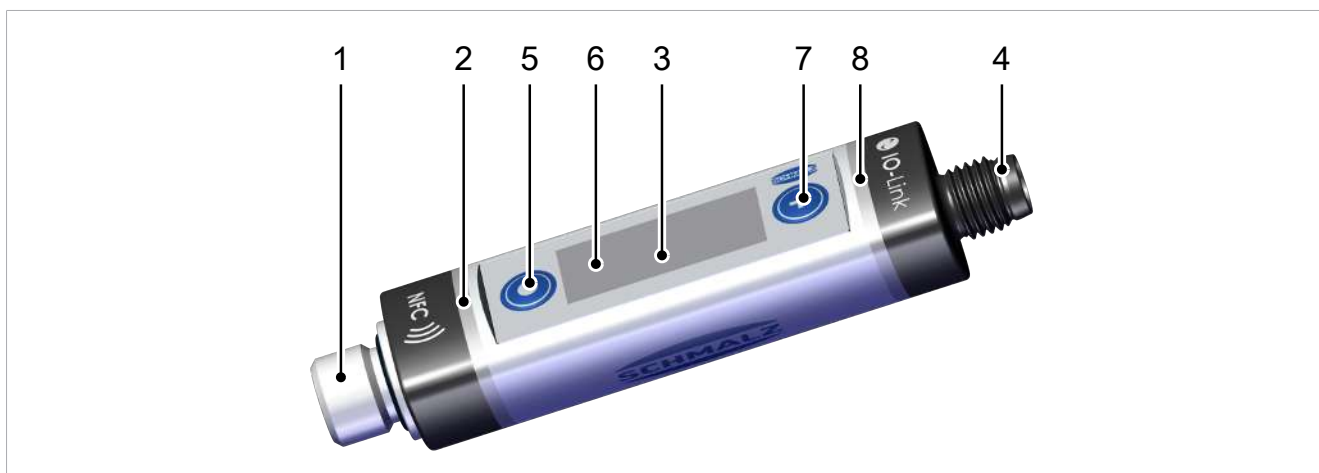
Tipo	Margen de presión	Salida analógica	Indicador	Conexión eléctrica
VSi	V (-1...0 bar)	SA (Solo disponible en combinación con margen de presión V)	D (con display integrado)	M12-4 (1xM12, tetrapolar)
	VP8 (-1...+8 bar)			M8-4 (1xM8, tetrapolar)
	P10 (0...+10 bar)			

3.3 Diseño de VSi (sin display)



1	Conexión fluido	3	Posición de la antena NFC
2	Indicación del punto de conmutación 1 NARANJA o indicación de tensión de servicio VERDE	4	Conexión eléctrica M12-4 o M8-4

3.4 Diseño VSi ... D (con display)



1	Conexión fluido	5	Tecla MODE
2	Indicación del punto de conmutación 1 NARANJA o indicación de tensión de servicio VERDE	6	Pantalla
3	Posición de la antena NFC detrás del display	7	Tecla SET
4	Conexión eléctrica M12-4 o M8-4	8	Indicación del punto de conmutación 2 NARANJA

4 Datos técnicos

4.1 Datos generales

Característica	Variante V	Variante P10	Variante VP8
Rango de presión de trabajo	-1...0 bar	0...10 bar	-1...8 bar
Resistencia a la sobre-presión	8 bar	15 bar	12 bar
Resolución	1 mbar	11 mbar	Vacío 2 mbar / presión 11 mbar
Tipo de protección	IP 65 (M8/M12 enchufado)		
Temperatura de trabajo	0...50 °C		
Temperatura de almacenamiento	-10...60 °C		
Humedad del aire admis.	10...90 %HR (sin condensación)		
Exactitud	± 3%FS ¹⁾		
Medio de medición	Gases no agresivos, aire seco libre de aceite		
Peso	VSi VSi ... D	12 g 16 g	

¹⁾ La exactitud tiene validez para todo el rango de medición y de temperatura.

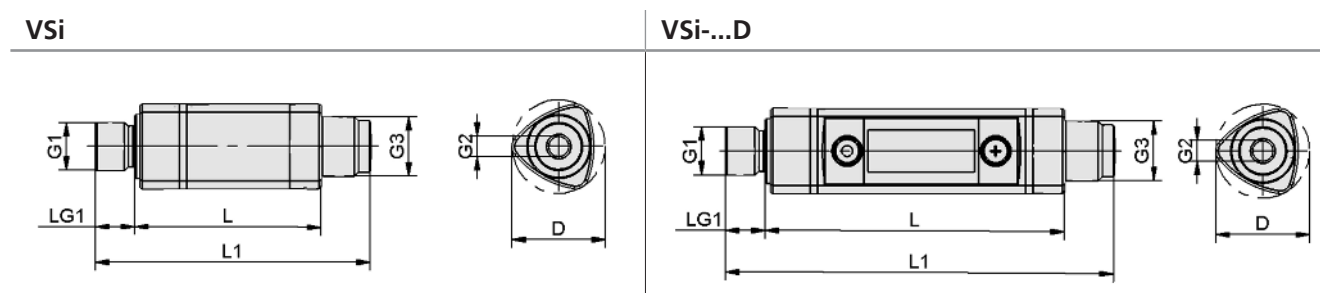
4.2 Datos eléctricos

Característica	VSi	VSi-...D
Consumo de corriente (con U= 24 V)	< 35 mA	< 35 mA
Indicador	—	Pantalla de 3 cifras y 7 segmentos con punto decimal
Resolución display	—	Vacío: 1 mbar Presión: 10 mbar
Salida analógica (solo VSi-V-SA)	1...5V (equivalente a 0...-1000 mbar linealmente)	—
Impedancia de carga salida analógica (solo VSi-V-SA):	>5k ohmios ²⁾	—
Tensión de alimentación	10...30 V CC (PELV) ¹⁾	
Capacidad de corriente por salida	100 mA	
Seguro contra la polarización inversa	Sí, en todas las conexiones	
Sobrecarga / Cortocircuito OUT1/OUT2	Desconexión automática de ambas salidas	
NFC	NFC Forum Tag Typ 4	
IO-Link	IO-Link 1.1 clase A Tasa de baudios COM2 (38,4 kBit/s) Tiempo de ciclo mínimo 2,3 ms (véase también el DataDictionary aparte)	

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

²⁾ No cortocircuite la salida analógica, esto puede provocar un sobrecalentamiento térmico y daños en el producto.

4.3 Datos mecánicos



Tipo	L	L1	G3	G1 ¹⁾	G2 ¹⁾	LG1	D
VSi ... M8-4	38,0	55,0	M8x1-AG	G1/8"-RE	M5-RI	8	19,6
VSi ... M12-4	38,0	56,0	M12x1-AG				
VSi ... D M8-4	60,5	77,5	M8x1-AG				
VSi ... D M12-4	60,5	78,5	M12x1-AG				

¹⁾ Par de apriete máximo 2,5 Nm

Todos los datos técnicos se indican en mm.

4.4 Ajustes de fábrica

Parámetro	VSi-V	VSi-P10	VSi-VP8	VSi-V-SA
Punto de conmutación 1				
Modo y lógica de punto de conmutación	Modo de dos puntos normalmente abierto NO (H.no)			
Punto de conmutación SP1	750 mbar	5500 mbar	-750 mbar	-750 mbar
Histéresis rP1	600 mbar	5000 mbar	-600 mbar	-600 mbar
Histéresis de ventana Hy1 / Valor límite de fuga por seg. L-1	20 mbar	100 mbar	20 mbar	20 mbar
Retardo de conexión dS1, retardo de desconexión dr1	0 ms			
Función de transistor	PNP			
Punto de conmutación 2				
Modo y lógica de punto de conmutación	Modo de dos puntos contacto NC (H.no)			no disponible
Punto de conmutación SP2	550 mbar	5000 mbar	5500 mbar	
Histéresis rP2	500 mbar	4500 mbar	5000 mbar	
Histéresis de ventana Hy2 / Valor límite de fuga por seg. L-2	20 mbar	100 mbar	20 mbar	
Retardo de conexión dS2, retardo de desconexión dr2	0 ms			
Función de transistor	PNP			
Unidad de la indicación	mbar			
Modo Eco	Off			
Orientación de la pantalla	Estándar			
IO-Link Device Locks, Extended Device Locks	0			
Código PIN para menú, código PIN para NFC	000			

5 Instalación

5.1 Montaje



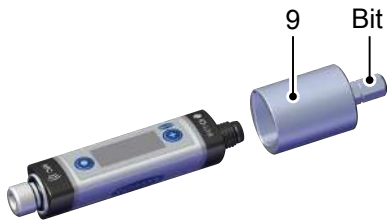


AVISO

Superación de los pares de apriete máximos especificados en el montaje

Daño del producto

- ▶ Asegúrese de que se cumplen los pares de apriete máximos especificados.

VSi		VSi ... D		
				
Posición	Descripción	Pares de apriete máx.		
1	Conexión fluido	2,5 Nm		
4	Conexión eléctrica (enchufe)	Véanse las indicaciones		
10	Conexión eléctrica (tuerca)	0,8 Nm		
9	Auxiliar para enroscar (v. accesorios)			

5.2 Conexión eléctrica

5.2.1 Montar el cable de conexión



⚠ PRECAUCIÓN

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

¡Daños personales o materiales!

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



AVISO

Conexión incorrecta a puerto IO-Link Class B

Daños en el maestro de IO-Link o los periféricos.

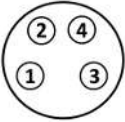
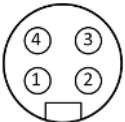
- ▶ Cuando se utiliza el dispositivo IO-Link Class A en un maestro de IO-Link con puerto Class B, es imprescindible garantizar una conexión y una separación de potencial conforme.

La conexión eléctrica del interruptor se realiza mediante un enchufe M12 tetrapolar o un enchufe M8 tetrapolar (> Véase el cap. 5.1 Montaje, P. 12).

Conectar el sensor eléctricamente como se describe a continuación:

- ✓ El cliente proporciona el cable de conexión con conector hembra. La longitud máxima del cable en el modo SIO es de 30 m y en el modo IO-Link 20 m.
1. Enchufar el cable de conexión con conector hembra en la posición 4.
 2. Sujetar el conector hembra y, **al mismo tiempo**, fijar la tuerca en la posición 10 con un par de apriete máximo de 0,8 Nm. El enchufe no debe retorcerse ni someterse a ninguna carga de torsión (0 Nm). Si el enchufe experimenta un par de giro durante el montaje, este no debe superar los 0,6 Nm.

5.2.2 Ocupación de clavijas del enchufe M8 / enchufe M12

Enchufe M8	Enchufe M12	PIN	Símbolo	Color del conductor ¹⁾	Función
		1	U_s	Marrón	Tensión de alimentación
		2	OUT2	Blanco	Señal de salida 2 (SIO) o salida analógica ²⁾
		3	GND	Azul	Masa
		4	OUT1	Negro	C/Q (IO-Link) o señal de salida 1 (SIO)

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

²⁾ en el caso de la variante VSi-V-SA

6 Puesta en marcha IO-Link

Cuando se utiliza el interruptor en el modo IO-Link (comunicación digital), la tensión de alimentación y Gnd (masa), así como el cable de comunicación C/Q, se deben conectar directamente con las conexiones correspondientes de un maestro de IO-Link con puertos IO-Link, clase A. Para cada interruptor se debe utilizar un puerto nuevo en el maestro, no siendo posible la reunión de varios cables C/Q en un solo puerto maestro de IO-Link.

Lo mismo que otros componentes de bus de campo, el maestro de IO-Link se debe integrar también en la configuración del sistema de automatización. Para activar el puerto para la comunicación IO-Link se suele disponer de una herramienta de software del fabricante del maestro correspondiente (p. ej., Siemens PCT, Beckhoff TwinCAT, etc.).

El archivo de descripción de dispositivo (IODD) necesario del interruptor se puede descargar de nuestra página web www.schmalz.com.

En el modo IO-Link está desactivada la segunda salida OUT2 del vacuestato.

7 Interfaces

7.1 Salidas de conmutación digitales (SIO)

Para la operación en entradas digitales estándar de la técnica de automatización o para el control directo de consumidores eléctricos, el interruptor incorpora dos salidas digitales.



En la variante con una salida analógica, las funciones del punto de conmutación 2 o la segunda salida de conmutación digital no están disponibles.

En el estado de suministro, la función punto de conmutación 1, control de piezas, está asignada a la señal de salida OUT 1, y el punto de conmutación 2, control de fugas, está asignado a la señal de salida OUT 2. Se configuran en el menú EF (Funciones Avanzadas) a través de los correspondientes puntos del menú \square_{1} y \square_{2} .

El estado eléctrico de las dos salidas OUT1 y OUT2 corresponde al estado lógico de los puntos de conmutación 1 y 2 en función de los parámetros de puntos de conmutación ajustados:

- Modo y lógica de punto de conmutación
- Umbrales de conmutación e histéresis (la función depende del modo ajustado)
- Tiempos de retardo de conexión y desconexión
- Función eléctrica de transistor PNP o NPN

Las salidas de señales eléctricas son ajustables en función del comportamiento de conmutación del dispositivo. En el menú EF o a través de IO-Link puede elegir entre los tipos de señal PNP y NPN para cada señal de salida. Por lo tanto, el ajuste no depende de la variante.

El vacuestato se ajusta a PNP como ajuste de fábrica.

7.2 Salida analógica



AVISO

La salida analógica está sometida a tensión.

Daños en el producto y/o fallos de funcionamiento

- ▶ Asegúrese de que **no** haya tensión en la salida analógica.

Solo la variante VSi-V-SA tiene una salida analógica.

El sensor integrado mide el vacío y emite proporcionalmente una tensión eléctrica entre 0 y 5 V en la salida analógica (OUT2, PIN 2). 0 V corresponde a un vacío de 0 mbar.

7.3 IO-Link

Para la comunicación inteligente con una unidad de control, el eyector se puede operar en el modo IO-Link. El modo IO-Link permite el ajuste remoto del eyector.

Mediante la comunicación IO-Link, el vacuestato ofrece, junto a las dos señales de conmutación, un gran número de funciones adicionales:

- El valor de medición actual se ofrece a tiempo real mediante los datos del proceso.
- Los avisos y los estados de fallo que se puedan presentar mediante el mecanismo de eventos IO-Link son transmitidos al maestro.
- Mediante el canal de comunicación acíclico (los así llamados ISDU) se puede acceder a informaciones más exactas sobre el estado del sistema.
- En el marco del canal ISDU se pueden leer o sobrescribir todos los valores de ajuste (p. ej., modos de punto de conmutación y tiempos de retardo) del vacuestato.
- Además de los datos de identificación que se pueden abrir mediante el menú de control, como número de artículo y número de serie, se puede acceder a informaciones adicionales sobre la identidad del eyector. También proporciona espacio de almacenamiento para información específica del usuario, como ubicaciones de instalación y almacenamiento.

La siguiente representación muestra la ocupación de los datos de entrada de procesos de 2 bytes del interruptor:

PD en n.º de bytes	0							1								
N.º bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Contenido	Valor de medición (14 bit)														SP2	SP1

Los bits SP1 y SP2 reflejan el estado lógico de los puntos de conmutación 1 y 2.

El valor medido se muestra en milibares como presión negativa sin signo de 14 bits (depresión positiva):

- VSi V: 14 bit depresión sin signo precedente en milibares (depresión positiva)
- VSi P10: 14 bit sobrepresión sin signo precedente en milibares (sobrepresión positiva)
- VSi VP8: 14 bit sobrepresión con signo precedente en milibares (sobrepresión positiva, depresión negativa)

Una representación detallada de todos los parámetros del dispositivo se encuentra en el Data Dictionary que, junto con IODD, se puede descargar como archivo ZIP de www.schmalz.com.

7.4 Sustitución del dispositivo con un servidor de parametrización

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

- ✓ El dispositivo funciona con un maestro de IO-Link Revisión 1.1 o superior.
- ✓ La función de Data Storage en la configuración del puerto IO-Link está activada.
- ▶ Asegúrese de que el nuevo dispositivo se encuentra en estado de entrega **antes** de conectarlo al maestro IO-Link. En caso dado, resetear el dispositivo a los ajustes de fábrica.
- ⇒ Los parámetros del dispositivo se reflejan automáticamente en el maestro cuando el dispositivo se parametriza con una herramienta de configuración IO-Link.

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

- ▶ Reflejar manualmente los datos: tras cambiar todos los parámetros deseados, ejecutar un acceso de escritura ISDU en el parámetro System Command (Index 2) con el comando Force upload of parameter data into the master (valor numérico 0x05) (> Véase el cap. Data Dictionary del anexo).



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

7.5 Interfaz NFC

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

El vacuestato VSi hace de NFC-Tag pasivo, que puede ser leído o escrito por un lector, por ejemplo, un smartphone o una tablet con NFC activado. El acceso a los parámetros del vacuestato vía NFC funciona también sin la tensión de alimentación conectada.

Existen dos posibilidades de comunicación vía NFC:

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

Para una conexión de datos óptima entre el lector NFC y el vacuestato VSi, se deben observar las siguientes indicaciones:

- En la variante VSi la antena se encuentra detrás del rótulo NFC en la carcasa.
- En la variante con display VSi...D la antena se encuentra directamente detrás del display.
- El dispositivo móvil se debe orientar lo más paralelo posible al lado delantero del interruptor.
- La antena del dispositivo móvil se debe posicionar centrada respecto a la antena del interruptor.



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

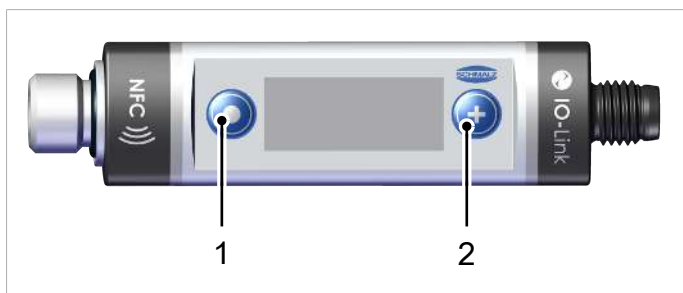
8 Concepto de manejo

8.1 Manejo manual de la variante con display

El interruptor se maneja mediante las teclas **MODE** (1) y **SET** (2).

Los ajustes se realizan mediante menús de software. El concepto de manejo está diseñado según VDMA 24574-1 y se divide en tres niveles de menú:

- Menú básico
- Menú para funciones ampliadas (EF)
- Menú Info (INF)



Para las aplicaciones standard, el ajuste del interruptor en el menú básico suele ser suficiente.

La siguiente información puede mostrarse en la pantalla:

- valor de medición actual de vacío/presión
- opción de menú seleccionada
- valores de ajuste
- Mensajes de fallo



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 E0 i.

8.2 Visualización de valores de vacío y de presión

En el estado inicial del menú de manejo se muestra el valor de medición actual en función de la unidad la indicación seleccionada. Las unidades disponibles son el milibar, kilopascal, Inch-Hg y Psi. Dependiendo de la variante del dispositivo y de la posición del valor de medición en el margen de vacío o presión, la representación en el display es distinta:

Valor de medición	Variante V				Variante P10				Variante VP8			
	mbar	kPa	inHg	psi	mbar	kPa	inHg	psi	mbar	kPa	inHg	psi
10 bar	FFF											
9 bar	FFF				9.00	900	266	131	FFF			
8 bar	FFF				8.00	800	236	116	8.00	800	236	116
6 bar	FFF				6.00	600	177	87	6.00	600	177	87
-800 bar	800	80,0	23,6	11,6	-FF				800	80,0	23,6	11,6
-1000 bar	-FF											

En la variante V el valor de vacío, es decir la depresión en comparación a la presión atmosférica del entorno, se representa positivo, en la variante P10 en relación a la sobrepresión.

En la variante VP8 la sobrepresión es positiva y la depresión negativa, pero en el display se prescinde del signo precedente. Si el valor es positivo o negativo se puede ver en la tabla en función de si existe o no un punto decimal. La representación de los umbrales de conmutación SPx/FHx y rPx/FLx en el menú de manejo se realiza del mismo modo.

Si hay un estado de fallo activo, éste se muestra alternando periódicamente con el valor de medición en el display. Para reconocerlo, se antepone una "E" de Error seguida del número de fallo.

Una excepción la constituye el fallo 7 (tensión de servicio insuficiente): en este caso en el display se visualiza permanentemente "E07" y el interruptor no acepta otras entradas del usuario hasta que la tensión de servicio haya alcanzado el nivel necesario.

8.3 Navegar por el menú

Desde el estado inicial se llega al menú básico pulsando la **TECLA SET**.

Dentro del menú se hojeará también con la **TECLA SET**.

Cuando se llega a la opción de menú deseada, ésta se selecciona con la **TECLA MODE**.

Si se trata de un submenú ("EF" y "INF"), en éste se hojeará del mismo modo con la **TECLA SET**.

De los menús se puede salir en todo momento pulsando simultáneamente **SET** y **MODE**.

8.4 Editar parámetros

Cuando se ha seleccionado una opción de menú, primero se muestra el valor actual en la pantalla.

Si los parámetros se pueden ajustar, parpadea todo el valor o la cifra inferior y se puede cambiar con la **TECLA SET**. Todos los ajustes posibles se presentan cíclicamente.

En la variante VP8, los valores de los umbrales de conmutación SPx/FHx y rPx/FLx pueden ser tanto positivos (rango de medición de presión), como negativos (rango de medición de vacío). En este caso, al principio del proceso de edición se ajusta el rango deseado para el nuevo valor. Para ello, primero parpadea el texto [P r] para presión o [U A] para vacío y se pueden seleccionar de forma correspondiente.

En los valores numéricos compuestos de 3 cifras se cambia con la **TECLA MODE** a la cifra inmediatamente superior.

Para concluir el proceso de edición se pulsa de nuevo la **TECLA MODE** tras la última cifra. El nuevo valor se visualiza en el display durante 2 segundos sin parpadear.

Si el nuevo valor no es válido, la pantalla muestra un mensaje y se conserva el valor anterior:

- [O O r] (out of range) significa que el nuevo valor está generalmente fuera del rango de valores, por ejemplo, SP1 > 8,0 bar en la variante VP8
- [I r] (inconsistent) significa que el valor colisiona con el ajuste actual de otro parámetro, p. ej. rP1 > SP1

El proceso de edición se puede cancelar en todo momento pulsando simultáneamente las teclas **SET** y **MODE**.

Ejemplo "Ajustar valor numérico":

Cambiar SP1 de 750 a 725 mbar en la variante V

- ✓ El interruptor está en el estado básico (modo de visualización)
- 1. Seleccionar el parámetro SP 1 pulsando la tecla **SET**
- 2. Pulsar la tecla **MODE**
 - ⇒ Selección de la opción de menú, la cifra inferior parpadea
- 3. Pulsar la tecla **SET** 5 veces
 - ⇒ La cifra más baja se ha cambiado a 5
- 4. Pulsar la tecla **MODE**
 - ⇒ La cifra del medio parpadea
- 5. Pulsar la tecla **SET** 7 veces
 - ⇒ La cifra del medio se ha cambiado a 2

6. Pulsar la tecla **MODE**
 - ⇒ La cifra más alta parpadea
7. Pulsar la tecla **MODE**
 - ⇒ Se ha confirmado el nuevo valor de 725 mbar para SP 1

Después de 2 segundos, el sistema vuelve automáticamente al parámetro de menú SP 1.

Ejemplo "Ajustar valor numérico":

Cambiar SP1 de -750 mbar a +3,2 bar en la variante VP8

- ✓ El interruptor está en el estado básico (modo de visualización)
- 1. Seleccionar el parámetro SP 1 pulsando la tecla **SET**
- 2. Pulsar la tecla **MODE**
 - ⇒ Selección de la opción de menú, la cifra inferior parpadea
- 3. Pulsar la tecla **SET** 5 veces
 - ⇒ La cifra más baja se ha cambiado a 5
- 4. Pulsar la tecla **MODE**
 - ⇒ La cifra del medio parpadea
- 5. Pulsar la tecla **SET** 7 veces
 - ⇒ La cifra del medio se ha cambiado a 2
- 6. Pulsar la tecla **MODE**
 - ⇒ La cifra más alta parpadea
- 7. Pulsar la tecla **MODE**
 - ⇒ Se ha confirmado el nuevo valor de 725 mbar para SP1

Después de 2 segundos, el sistema vuelve automáticamente al parámetro de menú SP 1.

Ejemplo "Configurar modo":

Cambiar el modo de punto de conmutación 1 de H.00 a 0.00

- ✓ El interruptor se encuentra en el menú Funciones avanzadas (EF)
- 1. Seleccionar el parámetro 0.0 pulsando la tecla **MODE**
- 2. Pulsar la tecla **MODE**
 - ⇒ Selección de la opción de menú, la configuración o el valor actuales parpadean (en el ejemplo H.00)
- 3. Pulsar la tecla **SET** 4 veces
 - ⇒ Aparece la nueva configuración o el nuevo valor (aquí 0.00)
- 4. Pulsar la tecla **MODE**
 - ⇒ La nueva configuración del modo 0.00 queda confirmada

Después de 2 segundos, el sistema vuelve automáticamente al parámetro de menú 0.0.

Ejemplo "Activar comando":

Restablecer los contadores reseteables

- ✓ El interruptor se encuentra en el menú Info (INF)
- 1. Seleccionar el parámetro H 1 pulsando la tecla **MODE**

2. Presionando varias veces la tecla **SET**, seleccione el parámetro ΓCT (restablecimiento de los contadores reseteables (Ct1 y Ct2))
3. Pulsar la tecla **MODE**
 - ⇒ En la pantalla aparece la preselección para la ejecución del comando "No" con $\Gamma \square$
4. Pulsar la tecla **SET**
 - ⇒ La configuración o el nuevo valor cambia a "sí", y en la pantalla aparece ΨES
5. Pulsar la tecla **MODE**
 - ⇒ El comando se ejecuta

Después de 2 segundos, el sistema vuelve automáticamente al estado básico.

Los accesos de escritura de las interfaces IO-Link y NFC tienen prioridad sobre el menú de manejo, pero suelen durar solo unos segundos. Si se intenta editar mediante el menú al mismo tiempo, el intento se rechaza con la indicación $\square \square \square$.

8.5 Introducir un código PIN

Si el menú está protegido contra la escritura con un código PIN, éste se debe introducir para poder cambiar un parámetro. Cuando se intenta cambiar un valor, en el display se visualiza la indicación $\text{P. } \Gamma \square$ y cambia a los 2 segundos a la entrada del código PIN de 3 cifras. Como cualquier otro valor numérico, éste se introduce cifra a cifra y se confirma con la tecla **MODE**.

Si el PIN introducido es correcto, se visualiza la indicación $\square \square \square$ y seguidamente se pueden cambiar tantos parámetros como se desee. Del menú se puede salir en todo momento. La protección contra la escritura vuelve a activarse si no se pulsa ninguna tecla durante 1 minuto o cuando el interruptor se apaga y se vuelve a encender.

La entrada de un PIN no válido se rechaza con la indicación $\square \square \square$.

8.6 Salida automática del menú

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

Cuando se presenta un estado de fallo, la indicación cambia al estado inicial para que se pueda visualizar el número de fallo. Después se puede abrir de nuevo el menú y manejarlo.

Si se cambian parámetros mediante una de las otras interfaces, es decir, mediante IO-Link o NFC, el menú se cierra también. En este caso se visualiza durante 2 segundos la indicación $\square \square \square$.

8.7 Menú principal

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

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

Código de indicación	Parámetro	Descripción
$\text{SP } 1 / \text{FH } 1$	Punto de conmutación 1 / Punto de ventana superior 1	Valor de desconexión de la función de regulación (Solo con $[\text{CTE}] = [\square \square]$ activo)
$\text{rP } 1 / \text{FL } 1$	Histéresis 1 / Punto de ventana inferior 1	Valor de la histéresis 1 para la función de regulación o bien
$\text{hY } 1 / \text{L- } 1$	Histéresis del punto de conmutación 1 (modo ventana) o del límite de fuga 1 (modo CM)	

Código de indicación	Parámetro	Descripción
SP2 / FH2	Punto de conmutación 2 / Punto de ventana superior 2	Valor de conexión de la señal «Control de piezas»
rP2 / FL2	Histéresis 2 / Punto de ventana inferior 2	Valor de la histéresis 2 para la señal «Control de piezas»
hY2 / L-2	Histéresis del punto de conmutación 2 (modo ventana) o del límite de fuga 2 (modo CM)	
EcH	Función Teach-In	Para SP1 y SP2
cAL	Ajuste del punto cero (calibrate)	Calibrar el sensor de vacío, punto cero = presión del entorno
EF	Funciones avanzadas	Iniciar submenú «Funciones avanzadas»
INF	Información	Iniciar submenú «Información»
INC	Incorrecto	El valor introducido no está en el margen de valores admisible. Esta indicación aparece como información en caso de introducción falsa.

8.8 Menú Funciones Avanzadas (EF)

Para aplicaciones con exigencias especiales está disponible el menú «Funciones Avanzadas» (EF).

La tabla siguiente muestra un resumen de los códigos de indicación y de los parámetros en el menú Funciones avanzadas:

Código de indicación	Parámetro	Descripción
Ou 1	Función de conmutación de salida de conmutación 1	Definir modo de punto de conmutación: H.no / H.nc: Función de histéresis, contacto NO/contacto NC F.no / F.nc: Función de ventana, contacto NO/contacto NC C.no / C.nc: Función de monitorización de estado, contacto NO/contacto NC d.no / d.nc: Función de diagnóstico, contacto NO/contacto NC
Ou 2	Función de conmutación de salida de conmutación 2	Función de conmutación de salida de conmutación 2: (véase Ou1)
dS 1	Retardo de conexión del punto de conmutación 1	en ms; Este parámetro no se visualiza en el menú si el punto de conmutación es C.no en modo Monitorización de estado.
dr 1	Retardo de desconexión del punto de conmutación 1	en ms; Este parámetro no se visualiza en el menú si el punto de conmutación es C.no en modo Monitorización de estado.
dS 2	Retardo de conexión del punto de conmutación 2	en ms; Este parámetro no se visualiza en el menú si el punto de conmutación es C.no en modo Monitorización de estado.
dr 2	Retardo de desconexión del punto de conmutación 2	en ms; Este parámetro no se visualiza en el menú si el punto de conmutación es C.no en modo Monitorización de estado.
un 1	Unidad de vacío	Definición de la unidad de vacío visualizada bAr: Valor de vacío en milibares kPA: Valor de vacío en kilopascales IHg: Valor de vacío en pulgadas Mercurio PSI: Valor de vacío en libras fuerza por pulgada cuadrada
ECO	Visualización del modo ECO	Ajuste de la pantalla off: Modo Eco inactivo: el display está siempre encendido

Código de indicación	Parámetro	Descripción
		Lo: Pantalla 50% atenuada on: Modo Eco activo - el display se apaga
d IS	Orientación de la pantalla	Std: Estándar rojo: Gire la pantalla 180°
P In	Código PIN	Derechos de acceso, definir código PIN, bloqueo de menús
P-n	Tipo de señal	Función de transistor de ambas salidas: PnP / nPn
rES	Reset	No: Los valores no se modifican YES: Ajustar los valores de los parámetros a los ajustes de fábrica

8.9 Menú de información (INF)

Para leer datos del sistema, como contadores, versión de software, números de artículo y de serie, se dispone del menú "Información" (INF).

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

Código de indicación	Parámetro	Descripción
HI	Valor del sensor máximo medido	desde reinicio
LO	Valor mínimo del sensor medido	desde reinicio
rHL	Restablece los valores máximo y mínimo (HI/LO)	
cc1	Contador 1	Contador de flancos de conmutación SP1 (no reseteable)
cc2	Contador 2	Contador de flancos de conmutación SP2 (no reseteable)
ct1	Contador 1 reseteable	Contador de flancos de conmutación SP1 (reseteable)
ct2	Contador 2 reseteable	Contador de flancos de conmutación SP2 (reseteable)
rct	Restablecer los contadores reseteables	Ct1 y Ct2
Soc	Software	Mostrar revisión de firmware
Art	Número de artículo	Mostrar n.º de art.
Snr	Número de serie	Mostrar n.º de serie Informa sobre el período de producción

Los números de los contadores y los números de serie son números enteros de 9 cifras. Para visualizarlos en la pantalla, se dividen en 3 bloques de 3 cifras cada uno. En cada uno de los casos luce uno de los puntos decimales para indicar si se trata del bloque superior, medio o inferior. La representación empieza con las 3 cifras más altas y el desplazamiento en ella se realiza con la tecla **SET**.

El número de artículo del interruptor se representa en el display dividido también en bloques de cifras y el desplazamiento en ella se realiza con la tecla **SET**. El punto decimal indica en qué cifra dentro del número de artículo de 11 cifras se encuentra uno.

8.10 Mostrar los ajustes básicos (presentación con diapositivas)

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

- el valor del punto de conmutación SP1
- el valor de la histéresis rP1
- Indicación del modo de servicio (SIO o IO-Link)
- la tensión de alimentación US

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



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

9 Descripción de las funciones

9.1 Resumen de funciones

Descripción	Disponibilidad			Véase el capítulo
	Menú de manejo	IO-Link	NFC	
Ajuste del punto de conmutación	✓	✓	✓	(> Véase el cap. 9.4 Puntos de conmutación, P. 26)
Modo y lógica de punto de conmutación	✓	✓	✓	(> Véase el cap. 9.4.1 Modo y lógica de punto de conmutación, P. 27)
Teach-In	✓	✓	✓	(> Véase el cap. 9.5 Teach-In de puntos de conmutación, P. 29)
Retardo de conexión y de desconexión	✓	✓	✓	(> Véase el cap. 9.6.1 Retardo de conexión y de desconexión, P. 30)
Función de transistor	✓	✓	✓	(> Véase el cap. 9.6.2 Función de transistor, P. 31)
Unidad de la indicación	✓	✓	✓	(> Véase el cap. 9.7.1 Ajuste de la unidad de vacío y de presión, P. 31)
Orientación de pantalla	✓	✓	✓	(> Véase el cap. 9.7.2 Orientación de la pantalla, P. 31)
Modo Eco	✓	✓	✓	(> Véase el cap. 9.7.3 Modo ECO, P. 31)
IO-Link Device Access Locks	✗	✓	✗	(> Véase el cap. 9.8.3 IO-Link Device Access Locks, P. 32)
Extended Device Access Locks	✗	✓	✗	(> Véase el cap. 9.8.4 Extended Device Access Locks, P. 32)
PIN de menú	✓	✓	✓	(> Véase el cap. 9.8.1 Protección contra la escritura mediante un código PIN, P. 32)
NFC-PIN	✗	✓	✗	Derechos de acceso: Protección contra la escritura NFC mediante un código PIN [ISDU 91]
Número de artículo	✓	✓	✓	(> Véase el cap. 9.9.1 Identidad del dispositivo, P. 33)
Versión de software	✓	✓	✓	(> Véase el cap. 9.9.1 Identidad del dispositivo, P. 33)
Número de serie	✓	✓	✓	(> Véase el cap. 9.9.1 Identidad del dispositivo, P. 33)
Datos de identificación IO-Link	✗	✓	✓	(> Véase el cap. 9.9.1 Identidad del dispositivo, P. 33)
Identificación específica del usuario	✗	✓	✓	(> Véase el cap. 9.9.2 Localización específica del usuario, P. 33)
Medición de tensión	✓	✓	✓	(> Véase el cap. 9.3 Vigilancia de la tensión de servicio, P. 26)
Valores máximo y mínimo	✓	✓	✓	(> Véase el cap. 9.10.1 Valores máximo y mínimo, P. 34)
Contadores	✓	✓	✓	(> Véase el cap. 9.10.2 Contadores, P. 34)
Avisos y fallos	✓	✓	✓	(> Véase el cap. 10 Ayuda en caso de averías, P. 36)

Descripción	Disponibilidad			Véase el capítulo
Estado del sistema	✘	✔	✔	(> Véase el cap. 9.10.3 Mensajes de estado, P. 34)
Monitorización de estado (CM)	✘	✔	✔	(> Véase el cap. 9.10.4 Medición de fugas, P. 34)
Restaurar los ajustes de fábrica	✔	✔	✔	(> Véase el cap. 9.11.1 Restablecimiento de los ajustes de fábrica, P. 35)
Calibración del punto cero	✔	✔	✔	(> Véase el cap. 9.11.2 Calibrar sensor de vacío, P. 35)
Restablecer HI/LO	✔	✔	✔	(> Véase el cap. 9.11.1 Restablecimiento de los ajustes de fábrica, P. 35)
Restablecer los contadores	✔	✔	✔	(> Véase el cap. 9.10.2 Contadores, P. 34)

9.2 Medición de presión y/o vacío

Dependiendo de la variante elegida, los interruptores de la serie VSi miden la sobrepresión y/o la depresión en relación a la presión atmosférica del entorno:

- Vacuestato VSi-V: La depresión (vacío) se representa como presión diferencial positiva.
- Presostato VSi-P10: La sobrepresión se representa como presión diferencial positiva.
- Vacuestato/presostato combinado VSi-VP8: La sobrepresión se representa positiva, la depresión, negativa. El valor de medición mediante los datos de proceso IO-Link se representa como número binario con signo precedente. En el display, el signo se reconoce por la posición del punto decimal.

Cuando la sobrepresión es excesiva, en el display se visualiza la indicación "FFF". En el caso de las variantes P10 y VP8, se envía también un evento vía IO-Link indicando que el valor de medición se encuentra fuera del rango válido.

Si la depresión es excesiva, en el display se visualiza la indicación "-FF" y en las variantes V y VP8 se envía el evento IO-Link correspondiente.

En el modo IO-Link, estos casos tienen como consecuencia que en lugar de un valor de medición lo que se transmite es un valor numérico fijo fuera del rango de medición normal (véase "Special Values" en el Data Dictionary). Estos números no se deben interpretar entonces como valor de medición, sino como una señal de desbordamiento.

9.3 Vigilancia de la tensión de servicio

El interruptor mide el nivel de su tensión de servicio US con una resolución de 100 mV.

Al abandonar el rango de tensión válido, se activan los correspondientes estados de error. En el rango de baja tensión, el interruptor rechaza cualquier entrada del usuario.



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

9.4 Puntos de conmutación



En lo sucesivo se indicarán los puntos de conmutación con una 'x' cuando la información se refiera a ambos puntos de conmutación. SPx es válido entonces tanto para SP1, como para SP2.

9.4.1 Modo y lógica de punto de conmutación

Los dos puntos de conmutación son funcionalmente idénticos y se pueden parametrizar independientemente el uno del otro.

Se puede elegir entre 4 modos de punto de conmutación distintos:

- Modo de dos puntos H.no / H.nc
- Modo de ventana F.no / F.nc
- Modo Monitorización de estado C.no / C.nc
- Modo de diagnóstico D.no / D.nc

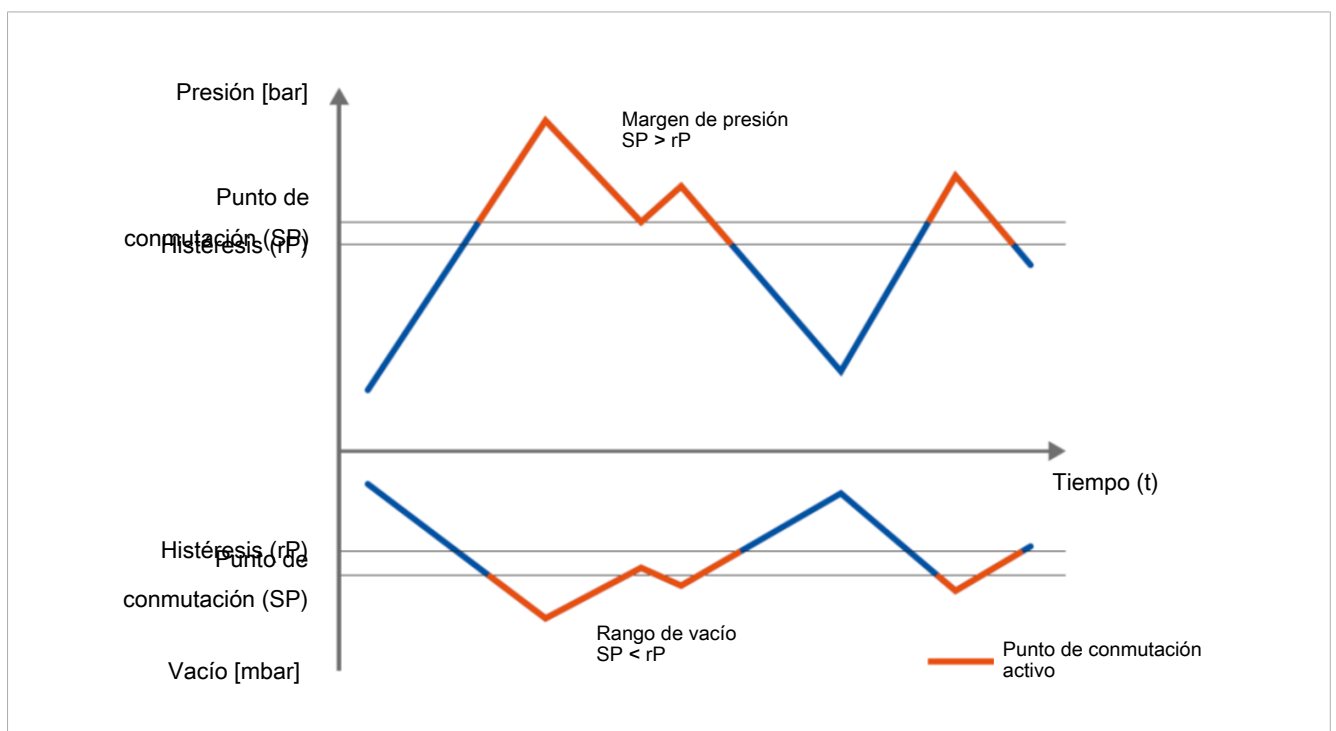
En cada caso se debe distinguir entre la lógica de punto de conmutación NO (contacto NO) y NC (contacto NC). Un cambio de la lógica de punto de conmutación de NO a NC tiene como consecuencia una inversión lógica de las salidas de conmutación eléctricas, de los bits del punto de conmutación en los datos de proceso IO-Link, así como del (de los) indicador(es) LED color naranja en el interruptor.

i Los modos Condition Monitoring y Diagnóstico se pueden activar simultáneamente para ambos puntos de conmutación. Es decir, que cuando un punto de conmutación ya está parametrizado a C.no, C.nc, D.no o D.nc, el otro solo puede tomar los modos H.no, H.nc, F.no o F.nc.

i La variante P10 es solo presostato y por ello no ofrece el modo Monitorización de estado para vigilar las fugas de vacío.

En la variante VP8 con rango de medición combinado de vacío/presión, los puntos de conmutación se comportan como presostato o como vacuestato en función de la posición de su punto de conmutación "superior" SPx/FHx. Los valores se consideran "elevados" cuando están alejados del cero y se consideran "bajos" cuando se acercan al cero.

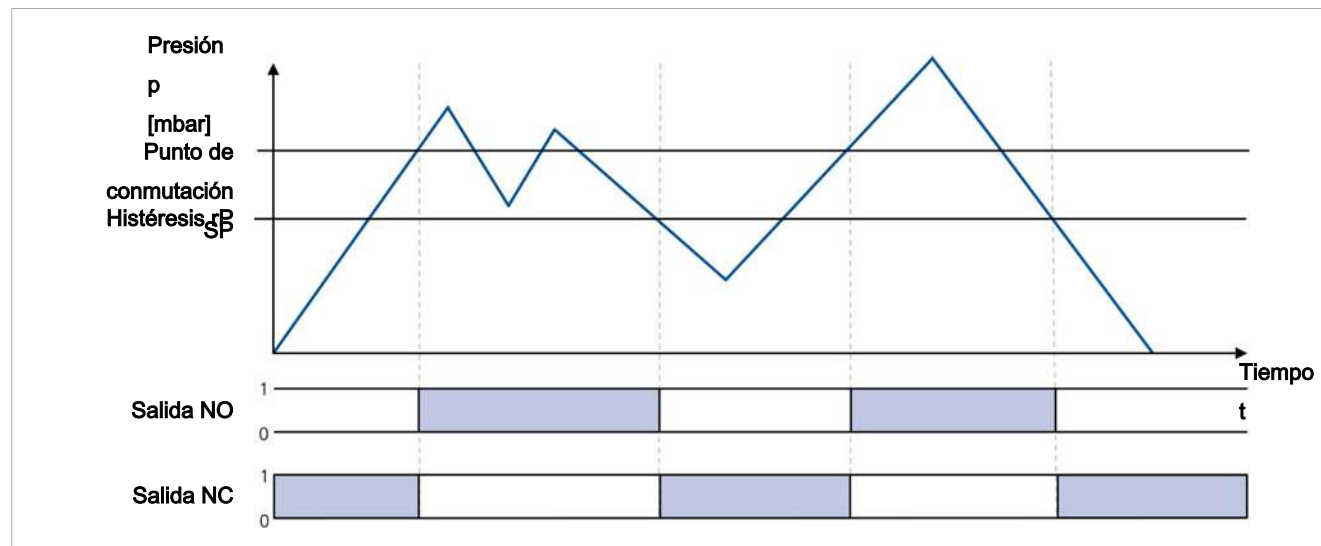
El siguiente gráfico muestra el comportamiento del punto de conmutación tomando como ejemplo el modo de dos puntos:



9.4.2 Modo de dos puntos

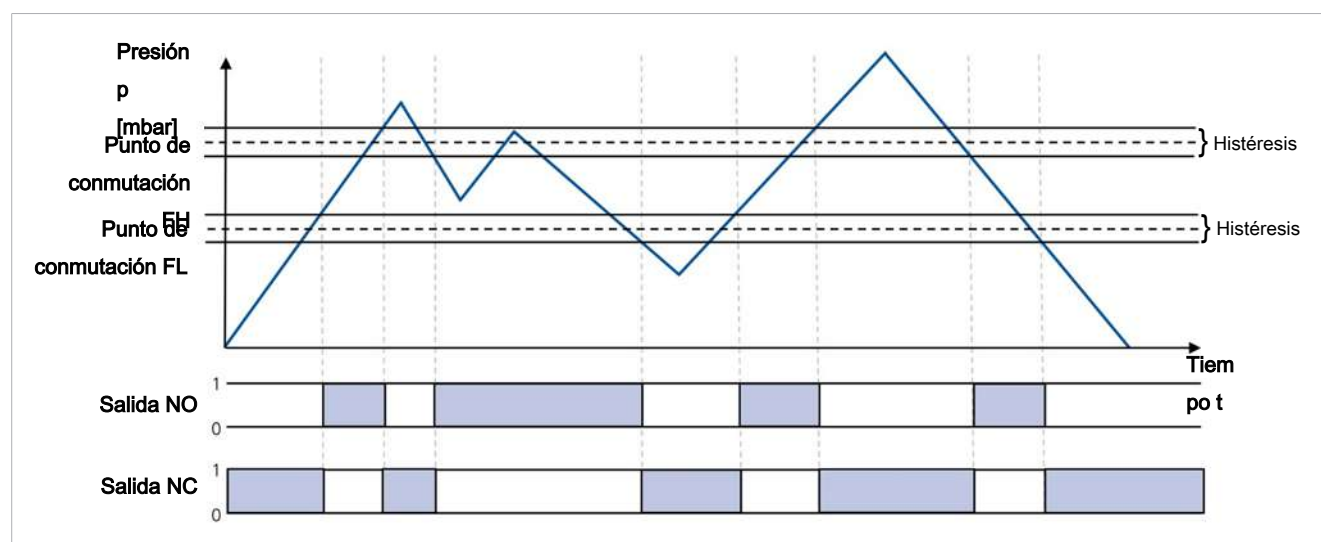
El modo de dos puntos representa un interruptor de valor umbral con histéresis.

Cuando el valor de medición aumenta, el punto de conmutación se activa cuando se alcanza el umbral de conexión SPx y permanece activado hasta que se deja de alcanzar el umbral de histéresis rPx. Para el umbral de conmutación y para el umbral de histéresis debe tener validez siempre lo siguiente: $|SPx| > |rPx|$. La histéresis se define así mediante la diferencia $|SPx - rPx|$.



9.4.3 Modo de ventana

En el modo de ventana, el punto de conmutación está activo cuando el valor de medición se encuentra entre el punto superior de la ventana FHx y el punto inferior de la ventana FLx. Fuera de esta ventana, el punto de conmutación está inactivo. En caso necesario, se puede ajustar una histéresis de conmutación común Hyx que influye simétricamente a ambos puntos de la ventana. Para los parámetros de punto superior de ventana FHx, punto inferior de ventana FLx e Histéresis Hyx debe tener siempre validez lo siguiente: $|FHx| > |FLx| + Hyx$



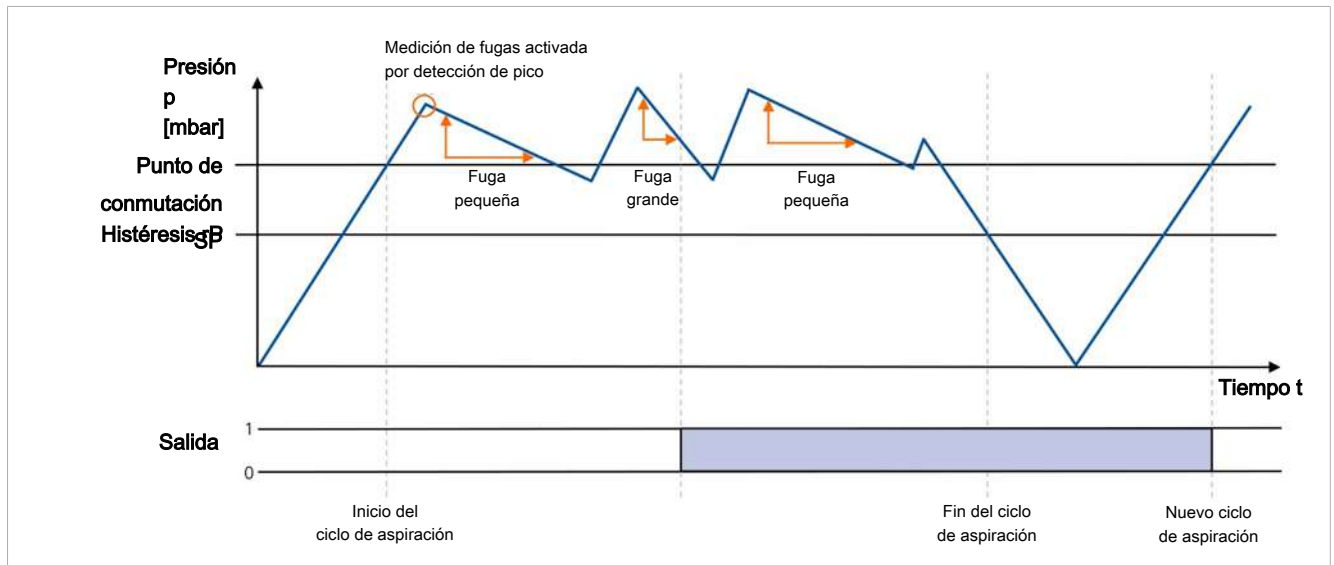
Cuando se cambia del modo de dos puntos al modo de ventana, los puntos de conmutación hasta entonces SPx y rPx se interpretan como puntos de ventana FHx y FLx. Se trata de los mismos parámetros internos (véase también Data Dictionary). Si el ajuste de parámetros resultante no es válido en el nuevo modo (p. ej. histéresis demasiado alta en el modo ventana), no es posible cambiar de modo porque la diferencia debe ser como mínimo de 30 mbar.

9.4.4 Modo Condition Monitoring (medición de fugas)

El modo de punto de conmutación Condition Monitoring se utiliza para controlar la calidad de un sistema de aspiración por vacío. (Condición para ello es que el sistema de aspiración conectado neumáticamente con el interruptor disponga de una función de ahorro de aire o de una regulación de vacío según el principio de dos puntos.) El vacuostato puede medir la fuga de vacío en milibares por segundo entre dos ciclos de succión. El punto de conmutación se activa cuando se supera la fuga máxima admisible ajustable.

El ciclo de aspiración externa se detecta a través de los valores límite ajustables SPx y rPx, que en este caso representan los límites para aspirar y depositar una pieza de trabajo. El valor límite de la fuga máxima admisible se ajusta mediante el parámetro L-x en milibares por segundo.

En el gráfico siguiente se representa el caso de un ciclo de aspiración típico en el que el sistema presenta una fuga y el generador de vacío tiene que aspirar posteriormente varias veces:



En la variante VP8, el correspondiente umbral de conmutación SPx debe encontrarse en el rango de vacío para que el modo Monitorización de estado se pueda activar.

9.4.5 Modo de diagnóstico

El modo de diagnóstico vigila los avisos y mensajes de fallo internos del interruptor. Cuando se produce cualquier mensaje de fallo (código de error en el display o ISDU 130) o aviso (bit CM en ISDU 146), el punto de conmutación se activa.

En el modo de diagnóstico se incluye a su vez la funcionalidad del modo de monitorización de estado, siempre que el punto de conmutación SPx correspondiente se encuentre en el rango de vacío. Es decir, en este caso el punto de conmutación se activa también cuando de la medición de fuga resulta un aviso.

En las variantes V y VP8, el modo de diagnóstico ofrece también la funcionalidad del modo Monitorización de estado siempre que el punto de conmutación SPx correspondiente se encuentre en el rango de vacío. Es decir, en este caso el punto de conmutación se activa también cuando de la medición de fuga resulta un aviso.

9.5 Teach-In de puntos de conmutación

Para simplificar el ajuste de los valores límite, se dispone de una función de configuración. Esta influye solo sobre un punto de conmutación y no cambia nada en el modo ni en la lógica de punto de conmutación elegidos.

- ✓ Para activar un proceso de Teach-In, se debe seleccionar el punto de conmutación que se desee. Esto se hace vía IO-Link mediante ISDU 58 o en la opción de menú "E C H" en el menú principal.
- ▶ En el menú, cuando se pulsa la tecla **MODE**, se inicia inmediatamente el Teach-In, mientras que mediante IO-Link se debe escribir primero el comando de sistema correspondiente mediante ISDU 2.
- ⇒ Durante el Teach-In en el modo de dos puntos, el umbral de conexión SPx se establece de modo que esté un 20 % por debajo del valor de medición actual. El umbral de histéresis se ajusta con valores de vacío 50 mbar por debajo del umbral de conexión, con valores de presión, 300 mbar. En el Teach-In en el rango de vacío de la variante VP8, estos datos se refieren de nuevo al valor absoluto del valor de medición.
 En el modo ventana, el umbral de conexión FHx se establece 100 mbar por encima del valor medido actual y el umbral de histéresis se establece 100 mbar por debajo del valor de vacío actual. Con un valor de presión presente, los valores se sitúan 1 bar por encima o 1 bar por debajo. La histéresis correspondiente para el modo de ventana se ajusta con valores de vacío a 10 mbar, con valores de presión, a 100 mbar.
- ⇒ Si el punto de conmutación seleccionado (ISDU Parámetro 58) para la función de Teach-In se encuentra en modo de monitorización de estado o diagnóstico, se ajustarán los valores correspondientes al modo de dos puntos.
- ⇒ Después de un proceso de configuración con éxito, se muestra en la pantalla una ejecución de visualización automática de los nuevos valores ajustados.

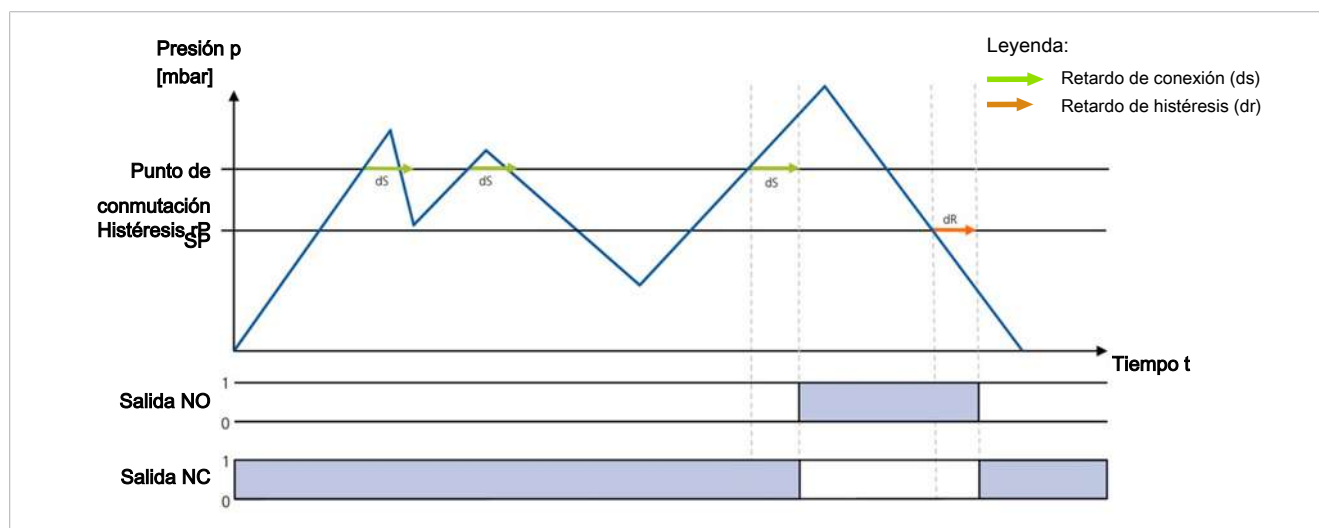
9.6 Ajustes de punto de conmutación avanzados

9.6.1 Retardo de conexión y de desconexión

Para cada punto de conmutación y cada valor límite asociado se puede ajustar un tiempo de retardo, a excepción del modo de Condition Monitoring, en el que este parámetro solo se puede definir para el punto de conmutación SP1. En el modo Condition Monitoring, los parámetros dSx y drx tampoco se muestran en la pantalla.

Con el retardo de conexión y desconexión se pueden suprimir fluctuaciones a corto plazo de la señal de medición. El retardo de conmutación dSx se refiere en cada caso al caso de que el valor de medición aumente (de valor absoluto). Correspondientemente, el retardo de histéresis drx se refiere al descenso del valor de medición absoluto.

El siguiente gráfico muestra las posibilidades de ajuste de los tiempos de retardo en función del modo de dos puntos:



9.6.2 Función de transistor

La característica eléctrica de las salidas de conmutación se puede cambiar entre conmutación PNP ("conmutación plus" o también conmutación 24V) y conmutación NPN ("conmutación cero" o conmutación Gnd). Este ajuste se realiza siempre para las dos salidas de conmutación y no tiene ningún efecto en el modo IO-Link.

La función de transistor se ajusta en el menú EF bajo el parámetro $\overline{P} - \overline{n}$.

9.7 Indicación en pantalla

9.7.1 Ajuste de la unidad de vacío y de presión

La unidad física utilizada para mostrar los valores medidos, los puntos de conmutación y las histéresis en la pantalla puede ajustarse a través del menú Funciones avanzadas (EF) en la opción de menú [\square \square \square]:

Unidad	Explicación
bar	La indicación de los valores de vacío se expresa en mbar. La indicación del valor de presión se expresa en bar. El ajuste de la unidad es [$\overline{b} \overline{P} \overline{r}$].
Pascal	La indicación de los valores de vacío/presión se expresa en kPa. El ajuste de la unidad es [$\overline{k} \overline{P} \overline{a}$].
inchHg	La indicación de los valores de vacío/presión se expresa en inHg. El ajuste de la unidad es [$\overline{i} \overline{H} \overline{g}$].
psi	La indicación de los valores de vacío/presión se expresa en psi. El ajuste de la unidad es [$\overline{P} \overline{s} \overline{i}$].

La elección de la unidad solo tiene efecto en la pantalla. Las unidades de los parámetros accesibles vía IO-Link y NFC no se ven afectadas por este ajuste. Estos tienen siempre la unidad mbar (véase DataDictionary).

9.7.2 Orientación de la pantalla

Para adaptarse a la posición de montaje del eyector, la orientación de la pantalla se puede girar 180 grados utilizando el parámetro \square $\overline{1} \overline{5}$.

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

9.7.3 Modo ECO

Con el fin de ahorrar energía, el producto ofrece la posibilidad de apagar o atenuar la pantalla.

La activación y la desactivación del modo ECO se realiza en el menú de configuración, bajo la opción de menú $\overline{E} \overline{c} \overline{o}$ o mediante IO-Link.

- Modo ECO "on": La indicación de las cifras se apaga cuando ha transcurrido 1 minuto desde la última pulsación de las teclas.
- Modo ECO "Lo": El brillo de la indicación de las cifras se reduce al 50 % del brillo normal cuando ha transcurrido 1 minuto desde la última pulsación de las teclas.

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



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

9.8 Derechos de acceso

9.8.1 Protección contra la escritura mediante un código PIN

Con ayuda de un código PIN se puede evitar el cambio de parámetros desde el menú del usuario.

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 un minuto después de desbloquearse correctamente. Si en un intervalo de un minuto 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.

El código PIN se introduce en el menú de configuración con el parámetro P 17.

Cuando el código pin está activado, el acceso a la escritura [L 0C] parpadea en la pantalla.



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.

9.8.2 Código PIN NFC

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

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

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

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

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

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

9.8.3 IO-Link Device Access Locks

En el modo de funcionamiento IO-Link se dispone del parámetro estándar "Device Access Locks" para evitar un cambio de los demás valores de los parámetros desde el menú del usuario o mediante IO-Link. Además, aquí se puede impedir el mecanismo de Data Storage descrito en el estándar IO-Link V1.1.

Bit	Significado
0	Parameter write access locked (Se deniega la modificación de los parámetros a través de IO-Link)
1	Data storage locked (El mecanismo de Data Storage no se activa)
2	Local parametrization locked (Se deniega el cambio de parámetros desde el menú de usuario)

Codificación de los Device Access Locks

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

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

9.8.4 Extended Device Access Locks

En el parámetro Extended Device Access Locks existe la posibilidad de impedir por completo el acceso mediante NFC o de restringirlo a una función de solo lectura:

Bit	Significado
0	NFC write locked (Se niega el cambio de parámetros vía NFC)
1	NFC disabled (NFC-Tag completamente desconectado)



El bloqueo de NFC mediante el parámetro Extended Device Access Locks tiene prioridad sobre el PIN para NFC. Es decir, que este bloqueo no se puede superar mediante la entrada de un PIN.

9.9 Identificación del dispositivo

9.9.1 Identidad del dispositivo

El protocolo IO-Link prevé una serie de datos de identificación para dispositivos compatibles con los que se puede identificar de forma inequívoca un ejemplar del dispositivo. Los interruptores de las series VSi contienen además otros parámetros de identificación.

Todos estos parámetros son cadenas de caracteres ASCII cuya longitud se adapta al contenido correspondiente.

Se puede consultar:

- Nombre y dirección web del fabricante
- Serie del producto y denominación del tipo exacta
- Número de artículo y estado de desarrollo
- Número de serie y código de fecha
- Estado de la versión de hardware y firmware

Todas las cadenas de caracteres están disponibles vía IO-Link.

Todas las cadenas de caracteres están disponibles mediante IO-Link y NFC, mediante el menú solo se pueden abrir el número de artículo, el número de serie y la revisión del firmware.

9.9.2 Localización específica del usuario

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

- Identificación del lugar de montaje
- Identificación del lugar de almacenamiento
- Identificación del equipo a partir del esquema de circuito
- Fecha de montaje
- Geolocation
- Enlace web al IODD correspondiente

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

Una particularidad la constituye el parámetro **NFC web link** (Link to IOT-Server). Este debe contener una dirección web válida que empiece por `http://` o `https://` y que se utilice automáticamente como dirección web para accesos de lectura NFC.

De este modo se pueden redireccionar los accesos de lectura de smartphones o tablets, p. ej., a una dirección en la intranet de la empresa o a un servidor local.

9.10 Monitorización de sistema y diagnóstico

9.10.1 Valores máximo y mínimo

Los valores máximo y mínimo de presión/vacío y la tensión de servicio US medidos desde la última conexión son protocolizados por el interruptor y se pueden consultar.

Los valores máximo y mínimo se pueden restablecer mediante los comandos de sistema correspondientes mediante IO-Link o NFC durante el funcionamiento.

Para presión/vacío (HI/LO), esto también es posible a través del menú de control, bajo el menú EF y el parámetro Γ HL.

9.10.2 Contadores

El vacuostato tiene dos contadores no borrables $\square\square$ 1 y $\square\square$ 2, en el menú INF, y dos contadores borrables $\square\square$ 1 y $\square\square$ 2.

Estos cuentan en cada caso los flancos de conmutación positivos de los puntos de conmutación 1 y 2:

Designación	Código de visualización o parámetro	Descripción
Contador 1	$\square\square$ 1	Contador de flancos de conmutación positivo SP1 (no re-seteable)
Contador 2	$\square\square$ 2	Contador de flancos de conmutación positivo SP2 (no re-seteable)
Contador 3	$\square\square$ 1	Contador de flancos de conmutación positivo SP1 (re-seteable)
Contador 4	$\square\square$ 2	Contador de flancos de conmutación positivo SP2 (re-seteable)

A partir de la diferencia entre el contador 2 y el contador 1 se puede determinar la frecuencia de conmutación media de la función de ahorro de aire.

Los contadores borrables ct1 y ct2 se pueden reajustar al valor 0 a través de IO-Link mediante los comandos de sistema correspondientes.

Esto es posible en el menú de control a través del menú INF y del parámetro Γ $\square\square$.

Los valores de contador que no se pueden borrar solo se guardan cada 500 pasos. Es decir, que cuando se desconecta la tensión de servicio se pierden hasta 499 pasos del contador.

9.10.3 Mensajes de estado

El estado actual del producto, también si hay fallos o mensajes de aviso activos, se puede consultar de distintas formas:

- Mediante los parámetros estándar IO-Link "Device Status", "Detailed Device Status" y "Error Count".
- Mediante los parámetros "Active Error Code" y "Monitorización de estado".
- Mediante el parámetro "Extended Device Status", que facilita una representación integral del estado del dispositivo con clasificación del grado de gravedad de los fallos y avisos.

9.10.4 Medición de fugas

El ISDU 160 permite leer la fuga medida actual en milibares por segundo.

Esto se realiza independientemente de que uno de los puntos de conmutación del interruptor esté configurado en el modo monitorización de estado.

9.11 Comandos de sistema

9.11.1 Restablecimiento de los ajustes de fábrica



⚠ ADVERTENCIA

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

Lesiones corporales

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

Con esta función se restablecen al estado de suministro todos los parámetros de ajuste del producto.

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

- los valores de contador
- el ajuste del punto cero del sensor y
- el parámetro IO-Link «Application Specific Tag».

La función se ejecuta en el menú Funciones avanzadas, en la opción de menú [r ES] o mediante IO-Link.

Los ajustes de fábrica estándar del producto se pueden encontrar en el capítulo ([> Véase el cap. 4.4 Ajustes de fábrica, P. 11](#)).

9.11.2 Calibrar sensor de vacío

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

La función del ajuste del punto cero del sensor se lleva a cabo en el menú principal bajo el parámetro $\square \text{RL}$ o a través de IO-Link.



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

Si se sobrepasa el límite permitido de $\pm 3\%$, en el display se visualiza el código de fallo E03.

10 Ayuda en caso de averías

Fallo	Causa	Medida
Fuente de alimentación principal o periférica defectuosa	Conexión al maestro de IO-Link con puerto IO-Link Class-B	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Conexión incorrecta en puerto IO-Link Class-A
No hay señal de salida	Conexión eléctrica incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la conexión eléctrica y la asignación del PIN
	Función de transistor (PNP/NPN) no adecuada para la aplicación	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ajustar la función de transistor (PNP/NPN) al sistema eléctrico de la instalación
	Lógica de conmutación invertida	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ajustar la lógica del punto de conmutación NO / NC
No hay comunicación IO-Link	Conexión eléctrica incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la conexión eléctrica y la ocupación de clavijas
	Configuración del maestro no adecuada	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar en la configuración del maestro que el puerto está ajustado al puerto IO-Link
	No funciona la integración mediante IODD	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar IODD adecuada
No hay comunicación NFC	Sin conexión NFC entre el interruptor y el lector (p. ej., teléfono móvil)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mantener el lector muy próximo a la posición prevista respecto al interruptor
	Función NFC no activada en el lector (p. ej., teléfono móvil)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Activar la función NFC del lector (p. ej., teléfono móvil)
	Función NFC desactivada por IO-Link	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Activar la función NFC en el lector
	Proceso de escritura cancelado	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mantener el lector durante más tiempo en la posición prevista sobre el producto
No se pueden cambiar parámetros mediante la función NFC	El pin para protección contra escritura NFC está activado mediante IO-Link	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Habilitar derechos de escritura de NFC mediante IO-Link
Ninguna indicación en la pantalla	Modo ECO activado	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pulsar cualquier tecla o desactivar el modo ECO
	Conexión eléctrica incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la conexión eléctrica y la asignación del PIN
La pantalla muestra el código de fallo	Véase tabla «Códigos de error»	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Véase tabla «Códigos de fallo» en el capítulo (> Véase el cap. 11 Lista de números de fallo, P. 38)
Mensaje de aviso IO-Link «Fuga demasiado alta» aunque el ciclo de manipulación funciona óptimamente	Valor límite L-x (fuga admisible por segundo) ajustado demasiado bajo	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Determinar los valores de fuga típicos en un buen ciclo de manipulación y ajustarlos como valor límite
	Valores límite SPx y rPx del juego de medición de fugas demasiado bajos	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ajustar los límites de modo que se pueda distinguir claramente entre los estados de sistema Neutro y Aspiración
El mensaje de aviso IO-Link «Fuga demasiado alta» no aparece aunque hay una fuga alta en el sistema	Valor límite L-x (fuga admisible por segundo) ajustado demasiado alto	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Determinar los valores de fuga típicos en un buen ciclo de manipulación y ajustarlos como valor límite

Fallo	Causa	Medida
	Valores límite SPx y rPx de la medición de fugas ajustados demasiado altos.	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="981 212 1460 351">▶ Ajustar los límites de modo que se pueda distinguir claramente entre los estados de sistema Neutro y Aspiración

11 Lista de números de fallo

Cuando se produce un fallo conocido, este se emite en forma de número de fallo. En el funcionamiento SIO, los mensajes de error se muestran en alternancia periódica con el valor medido. Aparece una "E" de Error delante de la pantalla de detección, seguida del número de error.

Mediante IO-Link y NFC se dispone de representaciones ampliadas de los fallos y otros estados del sistema ([> Véase el cap. 9.10.3 Mensajes de estado, P. 34](#)).

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

Código de indicación	Fallo	Causa posible	Medida
E01	Fallo de datos	Error electrónico - almacenamiento de datos internos, - EEPROM, la tensión de servicio se ha desconectado demasiado rápido después de cambiar parámetros, no se ha podido completar el proceso de guardado	▶ Restablecer a los ajustes de fábrica. Ejecutar un registro de datos válido mediante IO-Link (con Engineering Tool)
E03	Fallo CAL	Ajuste del punto cero desde el sensor de vacío exterior $\pm 3\%$ FS \square_{AL} se ha activado con un valor de medición demasiado alto o demasiado bajo	▶ Purgar el aire de la conexión neumática antes de ejecutar \square_{AL}
E07	Subtensión US	Tensión de alimentación demasiado baja	▶ Comprobar la fuente de alimentación y la carga de corriente
E08	Interrupción de la comunicación	Interrupción de la comunicación IO-Link sin "Fallback" explícito del maestro	▶ Comprobar el cableado al maestro
E11	Cortocircuito / sobrecarga OUT1	Carga de corriente excesiva, cortocircuito	▶ Comprobar el cableado, comprobar el consumo de corriente de los consumidores conectados
E12	Cortocircuito / sobrecarga OUT2	Carga de corriente excesiva, cortocircuito	▶ Comprobar el cableado, comprobar el consumo de corriente de los consumidores conectados
E17	Sobretensión US	Tensión de alimentación demasiado alta	▶ Comprobar la fuente de alimentación
E19	Temperatura demasiado alta	Temperatura ambiente demasiado alta, carga de salida continua demasiado alta	▶ Procurar ventilación/refrigeración, comprobar el consumo de corriente de los consumidores conectados
E20	Fallo de Teach-In	Teach-In se ejecuta con valor medido no válido (FFF/-FF), modo de fuga Teach-In se ejecuta con presión aplicada	▶ El valor medido debe estar dentro del rango de medición válido
FFF	Rango de medición excedido	Sobrepresión en el sistema, p. ej. durante la descarga	--
-FF	Sobrepresión en circuito de vacío	Sobrepresión en el sistema, p. ej. durante la descarga	--

El fallo E01 se mantiene en la pantalla tras su primera visualización. Elimine el error desconectando la tensión de alimentación. Si después de volver a conectar la tensión de alimentación vuelve a aparecer este fallo, debe cambiarse el dispositivo.

12 Limpiar el producto

1. No utilice productos de limpieza agresivos como alcohol industrial, éter de petróleo o diluyentes para la limpieza. Utilizar 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 de la salida de aire de escape no esté empapado con agua jabonosa.
3. Asegurarse de que no entre humedad en la conexión eléctrica u otros componentes eléctricos.

13 Garantía

Por este sistema Schmalz concede 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.

Schmalz sólo puede asumir la garantía si el producto se ha instalado y utilizado de acuerdo con las instrucciones de montaje y funcionamiento correspondientes. En caso de manipulación indebida o uso de la fuerza, se pierden todos los derechos de garantía y responsabilidad.

Quedan excluidos de la garantía los daños y defectos causados por un mantenimiento y una limpieza insuficientes, por una intervención inadecuada, por trabajos o intentos de reparación por parte de personas no autorizadas, así como los daños y defectos causados por modificaciones o cambios en el producto y en las piezas o materiales sustituidos que no se ajusten a las especificaciones originales.

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

14 Puesta fuera de servicio y reciclaje

14.1 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.

14.2 Materiales utilizados

Componente	Material
Carcasa	PA12
Puerto fluido	Acero inoxidable
Juntas	Caucho nitrilo (NBR)

15 Accesorios

Tipo	Designación	Descripción	N.º de artículo
Set de fijación	BEF-WIN 21x34.5x59 1.5	Ángulo de metal para una sencilla fijación del interruptor incl. tuercas G1/8"	10.06.02.00061
Cable de conexión VSi...	ASK B-M8-4 5000 PUR GE	Conector hembra M8-4 extremo de cable abierto	10.06.02.00031
Cable de conexión VSi...	ASK B-M12-4 5000 PUR GE	Conector hembra M12-4 extremo de cable abierto	21.04.05.00263
Cable de conexión VSi...	ASK-S B-M8-4 5000 M12-4 PUR	Conector hembra M8-4 a enchufe M12-4	21.04.05.00264
Cable de conexión VSi...	ASK-S B-M12-4 5000 M12-4 PUR	Conector hembra M12-4 a enchufe M12-4	21.04.05.00265
Auxiliar para enroscar	MONT-VORR MON VS	Auxiliar para enroscar para un montaje rápido con destornillador eléctrico	10.06.02.00615
Ángulo de fijación	BEF-WIN 21x22x61.5 1.5 VSi-D-M8	Ángulo de fijación para variante con pantalla	10.06.02.00664
Ángulo de fijación	BEF-WIN 21x22x39 1.5 VSi-M8	Ángulo de fijación para variante sin pantalla	10.06.02.00666
Soporte de plástico para fijación	Clip HTR-VSi	Soporte de plástico para la fijación de vacuostatos y presostatos de la serie VSi / VS-V-SA	10.06.02.00718

16 Declaraciones de conformidad

16.1 Declaración de conformidad UE

El fabricante Schmalz confirma que el producto Vacuestato/presostato descrito en este manual de instrucciones cumple con las siguientes Directivas europeas vigentes:

2014/30/UE	Compatibilidad electromagnética
2011/65/UE	Directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctrico y electrónicos

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas:

EN ISO 12100	Seguridad de máquinas - Principios generales de diseño - Estimación y reducción de riesgo
EN 61000-6-1	Compatibilidad electromagnética – Resistencia a interferencias
EN 61000-6-4+A1	Compatibilidad electromagnética - Parte 6-4: Normas genéricas - Norma de emisión en entornos industriales
EN IEC 63000	Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas



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

16.2 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 61000-6-1	Compatibilidad electromagnética – Resistencia a interferencias
EN 61000-6-4+A1	Compatibilidad electromagnética - Parte 6-4: Normas genéricas - Norma de emisión en entornos industriales
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-Straße 1, D 72293 Glatten
 Tel.: +49(0)7443/2403-0
 www.schmalz.com
 info@schmalz.de



IO-Link Implementation		
Vendor ID		234 (0x00EA)
Device ID	VSI V	100610 (0x018902)
	VSI P10	100611 (0x018903)
	VSI VP8	100613 (0x018905)
SIO-Mode		Yes
IO-Link Revision		1.1 (compatible with 1.0)
IO-Link Profile		Smart Sensor Profile with 2 Binary Data Channels, 1 Process Data Variable, Teach-In and Diagnosis
IO-Link Birtate		38.4 kBit/sec (COM2)
Minimum Cycle Time		2.3 ms
Process Data Input		2 bytes
Process Data Output		None

Process Data						
Process Data Input	Name	Bits	Data Type	Access	Special Values	Remark
PD In Byte 0	Vacuum in mbar, MSB	7...0	VSI V: 14-bit unsigned integer VSI P10: 14-bit unsigned integer VSI VP8: 14-bit signed integer	ro	VSI V: 10000 = Overflow, 16383 = Underflow (pressure) VSI P10: 10000 = Overflow, 16383 = Underflow (vacuum) VSI VP8: 8191 = Overflow P, -8192 = Overflow V	Most significant 8 bits of sensor measurement value (mbar)
PD In Byte 1	Vacuum in mbar, LSB	7...2		ro		Least significant 6 bits of sensor measurement value (mbar)
	Switching Point 2	1	Boolean	ro		Logic state of switch point 2
	Switching Point 1	0	Boolean	ro		Logic state of switch point 1

ISDU Parameters

ISDU Index	Subindex	Display	Parameter	Size	Value Range	Access	Default Value	Remark
dec	hex	dec	Appearance					
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Identification </div>								
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Device Management </div>								
16	0x0010	0	Vendor Name	1...32 bytes		ro	J. Schmalz GmbH	Manufacturer designation
17	0x0011	0	Vendor Text	1...32 bytes		ro	www.schmalz.com	Internet address
18	0x0012	0	Product Name	1...32 bytes		ro	VSI / VSI-D	General product name
19	0x0013	0	Product ID	1...32 bytes		ro	VSI / VSI-D	Product variant name
20	0x0014	0	Product Text	1...32 bytes		ro	VSI V M12-4	Order-code
21	0x0015	0	Snr	Serial Number	9 bytes	ro	000000001	Serial number
22	0x0016	0	Hardware Revision	2 bytes		ro	00	Hardware revision
23	0x0017	0	SoC	Firmware Revision	4 bytes	ro	1.11	Firmware revision
240	0x00F0	0		Unique ID	20 bytes	ro		Unique device identification number
241	0x00F1	0		Device Features	11 bytes	ro		Type code of device features (see IODD)
250	0x00FA	0	Art	Article Number	14 bytes	ro	10.06.02.*	Order-number
251	0x00FB	0		Article Revision	2 bytes	ro	00	Article revision
252	0x00FC	0		Production Date	3 bytes	ro		Date code of production (month, year)
254	0x00FE	0		Detailed Product Text	1...64 bytes	ro	VSI V M12-4	Detailed type description of the device
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Device Localization </div>								
24	0x0018	0		Application Specific Tag	1...32 bytes	rw	***	User string to store location or tooling information
242	0x00F2	0		Equipment Identification	1...64 bytes	rw	***	User string to store identification name from schematic
246	0x00F6	0		Geolocation	1...64 bytes	rw	***	User string to store geolocation from handheld device
247	0x00F7	0		IODD Web Link	1...64 bytes	rw	***	User string to store web link to IODD file
248	0x00F8	0		NFC Web Link	1...64 bytes	rw	https://myproduct.schmalz.com/#/	Web link to NFC app (base URL for NFC tag)
249	0x00F9	0		Storage Location	1...32 bytes	rw	***	User string to store storage location
253	0x00FD	0		Installation Date	1...16 bytes	rw	***	User string to store date of installation
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Parameter </div>								
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Device Settings </div>								
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Commands </div>								
2	0x0002	0		System Command	1 byte	5, 65, 130, 165, 66, 167, 168, 169	wo	0x05 (dec 5): Force upload of parameter data into the master 0x41 (dec 65): Execute single-value teach for currently selected SPx 0x82 (dec 130): Restore device parameters to factory defaults 0xA5 (dec 165): Calibrate sensor 0xA7 (dec 167): Reset erasable counters ct1 and ct2 0xA8 (dec 168): Reset voltage Hi/Lo 0xA9 (dec 169): Reset sensor Hi/Lo
58	0x003A	0		Teach-In Channel	1 byte	1, 2	rw	1 Select switch point 1 or 2 for teaching
59	0x003B	0		Teach-In Status	1 byte		ro	Result of last teach-in command: 0x00 = Channel changed 0x07 = Teach-in failed 0x11 = Teach-in successful
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Access Control </div>								
12	0x000C	0		Device Access Locks	2 bytes	0 - 7	rw	0 Bit 0: Parameter access lock (lock ISDU-write access) Bit 1: Data storage lock Bit 2: Local parameterization lock (lock menu editing)
90	0x005A	0		Extended Device Access Locks	1 byte	0 - 3	rw	0 Bit 0: NFC write lock Bit 1: NFC disable
77	0x004D	0	Pin	Menu PIN code	2 bytes	0 - 999	rw	0 = Menu editing unlocked >0 = Menu editing locked with pin-code
91	0x005B	0		NFC PIN code	2 bytes	0 - 999	rw	0 Pass code for writing data from NFC app
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Initial Settings </div>								
73	0x0049	0	P-n	Signal Type	1 byte	0 - 1	rw	0 = PNP 1 = NPN
74	0x004A	0	uni	Display Unit	1 byte	0 - 3	rw	0 = mbar 1 = kPa 2 = inHg 3 = psi
76	0x004C	0	Eco	Eco-Mode	1 byte	0 - 2	rw	0 = off 1 = on (full eco mode with display switching off completely) 2 = Lo (medium eco mode with display dimmed to 50%)
79	0x004F	0	diS	Display Rotation	1 byte	0 - 1	rw	0 = Standard 1 = Rotated
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Process Settings </div>								
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Switch Point 1 </div>								
60	0x003C	1	SP1/FH1	Switch Point 1 - Upper Threshold	2 bytes	V: 999 >= SP1 > rP1 999 >= FH1 > FL1+Hy1 P: 9999 >= SP1 > rP1 9999 >= FH1 > FL1+Hy1 VP: 8000 >= SP1 > rP1 8000 >= FH1 > FL1+Hy1	rw	V: 750 P: 5500 VP: -750 Unit mbar
60	0x003C	2	rP1/FL1	Switch Point 1 - Lower Threshold	2 bytes	V: rP1/FL1 >= 0 P: rP1/FL1 >= 0 VP: rP1/FL1 >= -999	rw	V: 600 P: 5000 VP: -600 Unit mbar
61	0x003D	1	Ou1	Switch Point 1 - Logic	1 byte	0 - 1	rw	0 1 = NC
61	0x003D	2	Ou1	Switch Point 1 - Mode	1 byte	2, 3, 128, 129	rw	3 0 = NO 2 = Window Mode 3 = Two-Point Mode 128 = Condition Monitoring (not for VSI P10) 129 = Diagnostic Mode
61	0x003D	3	Hy1	Switch Point 1 - Window Hysteresis	2 bytes	0 <= Hy1 <= FH1-FL1 V: Hy1 < 999 P: Hy1 < 9999 VP: Hy1 < 8000	rw	V: 20 P: 100 VP: 20 Unit mbar
75	0x004B	1	ds1	Switch Point 1 - Switch-on delay	2 bytes	0 - 999	rw	0 Unit ms
75	0x004B	2	dr1	Switch Point 1 - Switch-off delay	2 bytes	0 - 999	rw	0 Unit ms



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



Switch Point 2									
62	0x003E	1	SP2/FH2	Switch Point 2 - Upper Threshold	2 bytes	V: 999 >= SP2 > rP2 999 >= FH2 > FL2+Hy2 P: 9999 >= SP2 > rP2 9999 >= FH2 > FL2+Hy2 VP: 8000 >= SP2 > rP2 8000 >= FH2 > FL2+Hy2	rw	V: 550 P: 5000 VP: 5500	Unit mbar
62	0x003E	2	rP2/FL2	Switch Point 2 - Lower Threshold	2 bytes	V: rP2/FL2 >= 0 P: rP2/FL2 >= 0 VP: rP2/FL2 >= -999	rw	V: 500 P: 4500 VP: 5000	Unit mbar
63	0x003F	1	Ou2	Switch Point 2 - Logic	1 byte	0 - 1	rw	0	0 = NO 1 = NC
63	0x003F	2	Ou2	Switch Point 2 - Mode	1 byte	2, 3, 128, 129	rw	3	2 = Window Mode 3 = Two-Point Mode 128 = Condition Monitoring (not for VSI P10) 129 = Diagnostic Mode
63	0x003F	3	Hy2	Switch Point 2 - Window Hysteresis	2 bytes	0 <= Hy2 <= FH2-FL2 V: Hy2 < 999 P: Hy2 < 9999 VP: Hy2 < 8000	rw	V: 20 P: 100 VP: 20	Unit mbar
80	0x0050	1	dS2	Switch Point 2 - Switch-on delay	2 bytes	0 - 999	rw	0	Unit ms
80	0x0050	2	dr2	Switch Point 2 - Switch-off delay	2 bytes	0 - 999	rw	0	Unit ms
Condition Monitoring [CM]									
108	0x006C	0	L-	Permissible Leakage Rate	2 bytes	0 - 999	rw	200	Unit mbar/sec
Observation									
Monitoring									
Process Data									
40	0x0028	0		Process Data In Copy	2 bytes		ro		Copy of currently active process data input
64	0x0040	1		Sensor Value	2 bytes		ro		Actual sensor value
64	0x0040	2		Sensor Value LO	2 bytes		ro		Lowest measured sensor value since power-up
64	0x0040	3		Sensor Value HI	2 bytes		ro		Highest measured sensor value since power-up
66	0x0042	1		Supply Voltage	2 bytes		ro		Supply voltage as measured by the device (unit: 0.1 Volt)
66	0x0042	2		Supply Voltage LO	2 bytes		ro		Lowest measured supply voltage since power-up
66	0x0042	3		Supply Voltage HI	2 bytes		ro		Highest measured supply voltage since power-up
Communication Mode									
564	0x0234	0		Communication Mode	1 byte		ro		0x00 = SIO mode 0x10 = IO-Link revision 1.0 (set by master) 0x11 = IO-Link revision 1.1 (set by master)
Counters									
140	0x008C	0	cc1	Counter cc1	4 bytes		ro		Switch-on counter for switch point 1 (non-erasable)
141	0x008D	0	cc2	Counter cc2	4 bytes		ro		Switch-on counter for switch point 2 (non-erasable)
143	0x008F	0	ct1	Counter ct1	4 bytes		ro		Switch-on counter for switch point 1 (erasable)
144	0x0090	0	ct2	Counter ct2	4 bytes		ro		Switch-on counter for switch point 2 (erasable)
Diagnosis									
Device Status									
32	0x0020	0		Error Count	2 bytes		ro		Number of errors since last power-up
36	0x0024	0		IO-Link Device Status	1 byte		ro		0 = Device is operating properly 1 = Maintenance required 2 = Out of specification 3 = Functional check 4 = Failure
37	0x0025	1-15		Detailed Device Status	15 x 3 bytes		ro		Information about currently pending events Fixed-length array format according to IO-Link specification V1.1
130	0x0082	0		Active Error Code	1 byte		ro		0 = No error 1-99 = Error code displayed by the device
138	0x008A	1		Extended Device Status - Type	1 byte		ro		Type code of active device status (see below)
138	0x008A	2		Extended Device Status - ID	2 bytes		ro		ID code of active device status (see below)
139	0x008B	0		NFC Status	1 byte		ro		Result of recent NFC activity: 0x00: Data valid, write finished successfully 0x23: Write failed; Write access locked 0x30: Write failed; parameter(s) out of range 0x41: Write failed; parameter set inconsistent 0xA1: Write failed; invalid authorisation 0xA2: NFC not available 0xA3: Write failed; invalid data structure 0xA5: Write pending 0xA6: NFC internal error
Condition Monitoring [CM]									
146	0x0092	0		Condition Monitoring	1 byte		ro		Bit 2: Leakage rate above limit -L- (not for VSI P10) Bit 5: Primary voltage US outside of optimal range
160	0x00A0	0		Actual Leakage Rate	2 bytes		ro		Leakage rate, unit mbar/sec (not for VSI P10)

Parameter ISDU 138 - Extended Device Status				
Type	ID	Type Color	Type Text	Status Text
0x10	0x0000	Green	Everything OK	Everything OK
0x21	0x0002	Yellow	Warning lower	Leakage rate above limit
0x22	0x0007	Yellow	Warning upper	Primary supply voltage US outside of operating range
0x22	0x000A	Yellow	Warning upper	Sensor calibration failed
0x22	0x0017	Yellow	Warning upper	Teach-In failed
0x41	0x000C	Orange	Critical condition lower	Overload OUT1
0x41	0x000D	Orange	Critical condition lower	Overload OUT2
0x41	0x0015	Orange	Critical condition lower	Overtemperature
0x42	0x0010	Orange	Critical condition upper	Primary supply voltage US too low
0x42	0x0011	Orange	Critical condition upper	Primary supply voltage US too high
0x42	0x0016	Orange	Critical condition upper	IO-Link communication interruption
0x81	0x0000	Red	Defect lower	Internal parameter data invalid

Implemented IO-Link Events				
Event code dec	hex	Event name	Event type	Remark
4096	0x1000	General malfunction	Error	Error in internal data (E01)
16384	0x4000	Overtemperature	Error	Overtemperature in electronic circuit (E19)
20736	0x5100	General power supply fault	Error	Primary supply voltage US too low (E07)
20752	0x5110	Primary supply voltage over-run	Warning	Primary supply voltage US too high (E17)
30480	0x7710	Short circuit	Error	Overload or short circuit at one or more outputs (E11 and/or E12)
35872	0x8C20	Measurement range over-run	Error	Overflow of sensor value, invalid measurement
6144	0x1800	Calibration OK	Notification	Calibration offset 0 set successfully
6145	0x1801	Calibration failed	Notification	Sensor value too high or too low, offset not changed (E03)
6149	0x1805	Teach-In completed successfully	Notification	New values taught for SPx, rPx or FHx, FLx, hxx
6150	0x1806	Teach-In command failed	Notification	Sensor value over-run, SPx not changed (E20)
6153	0x1809	Leakage rate above limit	Warning	Condition Monitoring; leakage rate above limit
6156	0x180C	Primary supply voltage out of range	Warning	Condition Monitoring; primary supply voltage US outside operating range

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