



Instrucciones de funcionamiento

Terminal compacto SCTMi (PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT)

Nota

El 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
1.4 Trademark	5
2 Notas de seguridad básicas	6
2.1 Uso adecuado	6
2.2 Uso no adecuado	6
2.3 Indicaciones de aviso en este documento	6
2.4 Riesgos residuales	6
2.5 Cualificación del personal	8
3 Descripción del producto	9
3.1 Descripción del terminal compacto	9
3.2 Descripción del eyector	9
3.3 Variantes y clave del tipo	11
3.4 Componentes del terminal compacto	12
4 Datos técnicos	17
4.1 Condiciones de funcionamiento y almacenamiento	17
4.2 Datos eléctricos	17
4.3 Datos mecánicos	18
5 Interfaces	22
5.1 Industrial Ethernet	22
5.2 Datos de proceso	22
5.3 Datos de parámetros	25
5.4 Interfaz NFC	29
6 Funciones del terminal compacto y de los eyectores	30
6.1 Vista general de la funciones	30
6.4 Comandos del sistema	33
6.7 Estado del terminal compacto	35
6.8 Funciones del eyector SCPSt	45
7 Transporte y almacenamiento	51
7.1 Comprobación del suministro	51
7.2 Reutilizar el embalaje	51
8 Instalación	52
8.1 Indicaciones para la instalación	52
8.2 Montaje	52
8.3 Indicaciones para la conexión neumática	53
8.5 Conexión eléctrica	54
8.6 Ocupación de clavijas, conector M12 con codificación L para la alimentación de tensión	56
8.7 Ocupación de clavijas, conector hembra M12 para Industrial Ethernet	56
9 Funcionamiento	57

9.3	Cambiar el flujo de soplado en el eyector	58
9.4	Transmitir datos del dispositivo con NFC	58
10	Mantenimiento	60
10.1	Avisos de seguridad	60
10.2	Sustituir el silenciador	60
10.3	Sustituir tamices a presión	60
10.4	Limpieza del terminal compacto	60
11	Piezas de repuesto, piezas de desgaste y accesorios	61
11.1	Piezas de repuesto y piezas sometidas al desgaste	61
11.2	Accesorios	61
12	Subsanación de fallos	62
12.1	Ayuda en caso de averías	62
12.2	Códigos de fallo, causas y solución (0x0082)	62
13	Puesta fuera de servicio y reciclaje	64
13.1	Eliminación del terminal compacto	64
13.2	Materiales utilizados	64
14	Declaraciones de conformidad	65
14.1	Declaración de conformidad UE	65
14.2	Conformidad UKCA	65

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 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.

1.4 Trademark

EtherCAT® is registered trademark and patented technology, licensed by Beckhoff Automation GmbH, Germany.

PROFINET® is registered trademark of PROFIBUS and PROFINET International (PI).

EtherNet/IP is a trademark of ODVA, Inc.

2 Notas de seguridad básicas

2.1 Uso adecuado

El terminal compacto sirve para la generación de vacío para, en combinación con ventosas, sujetar y transportar objetos mediante vacío.

Los medios a evacuar permitidos son gases neutros. Gases neutros son, por ejemplo, aire, nitrógeno y gases nobles (p. ej., argón, xenón o neón). Más información en los (> Véase el cap. Datos técnicos).

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.

Cualquier uso distinto queda excluido por el fabricante y se considera un uso inadecuado.

2.2 Uso no adecuado



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

Los siguientes tipos de uso se consideran particularmente inadecuados:

- Uso en zonas con peligro de explosión.
- Uso en aplicaciones médicas.
- Elevación de personas o animales.
- Evacuación de objetos con peligro de implosión.

2.3 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.

2.4 Riesgos residuales



ADVERTENCIA

Contaminación acústica por fuga de aire comprimido

Daños auditivos

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

**⚠️ ADVERTENCIA****Aspiración de medios, fluidos o material a granel peligrosos**

Deterioro de la salud o daños materiales.

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

**⚠️ ADVERTENCIA****Movimientos incontrolados de partes de la instalación o caída de objetos por control y conexión incorrectos del 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****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.

2.5 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.

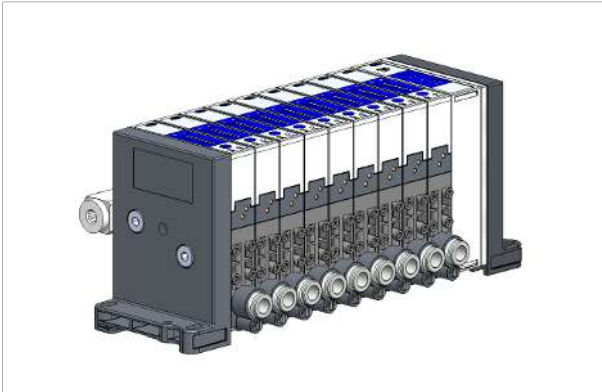
Válido para Alemania:

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.

3 Descripción del producto

3.1 Descripción del terminal compacto

Ejemplo con 9 eyectores



El terminal compacto de Schmalz es una unidad compacta de varios generadores de vacío (los llamados eyectores). Gracias a su estructura modular, se pueden controlar y configurar individualmente hasta 16 eyectores. Ello hace posible la manipulación simultánea e independiente de distintas piezas con sólo un sistema de vacío.

El incorpora una interfaz basada en Industrial Ethernet. El suministro de aire comprimido se puede conectar de forma central para todos los eyectores. También es posible conectarlo individualmente en cada eyector. Cada eyector dispone de un control autárquico de energía y procesos para la monitorización del circuito de vacío.

Todos los valores de ajuste, parámetros y datos de medición y análisis están disponibles de forma centralizada mediante la interfaz. Además, mediante una comunicación inalámbrica con NFC (Near Field Communication) se puede acceder a muchas informaciones y mensajes de estado del .

3.2 Descripción del eyector



Los eyectores compactos del terminal reciben tensión eléctrica a través de una transmisión interna. Esta misma interfaz de bus se utiliza para la comunicación con el control de la máquina de jerarquía superior. La conexión eléctrica se realiza de forma centralizada a través del módulo de bus.

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.

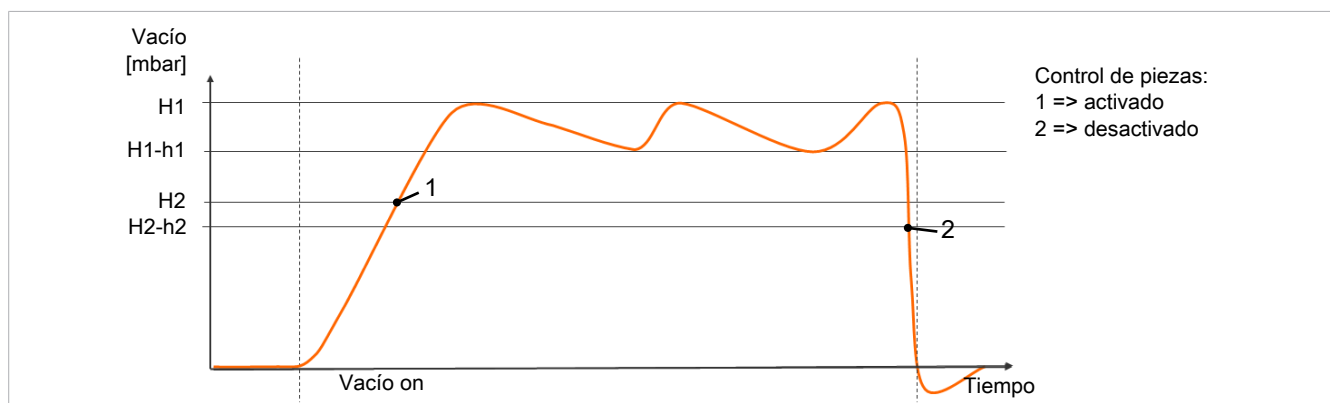
El suministro de aire comprimido se puede conectar de forma central para todos los eyectores. También es posible el suministro de aire comprimido individualmente en cada eyector.

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).

Un sensor integrado registra el vacío generado por la tobera Venturi. El valor de vacío se muestra a través de la barra de LED y se puede leer mediante los datos de proceso.

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



El eyector dispone además de una tecla que posibilita un "Modo manual".

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

3.3 Variantes y clave del tipo

La denominación del artículo del terminal compacto se forma a partir de una clave del producto que describe el número de eyectores instalados y sus propiedades exactas. Las cifras indicadas en la clave del tipo corresponden al código de los tipos de eyector SCPSt utilizados en la posición en el módulo.

La clave del tipo SCTMi (configuración de sistema), p. ej., SCTMi-EIP-11112222-33334444-P-0-VI00, se desglosa del siguiente modo:

Módulo de bus	Eyectores 1-8	Eyectores 9-16	Con o sin conexión neumática colectiva	Módulo adicional	Código interno
SCTMi-EIP SCTMi-PNT SCTMi-ECT	12345678	12345678	P o X	0	VI00

Variantes de módulo de bus

Abreviatura	Módulo de bus
EIP	EtherNet/IP
PNT	PROFINET
ECT	EtherCAT

Los eyectores se diferencian en el tamaño de tobera, la conexión neumática y la variante NO o NC.

Código de los distintos tipos de eyector SCPSt:

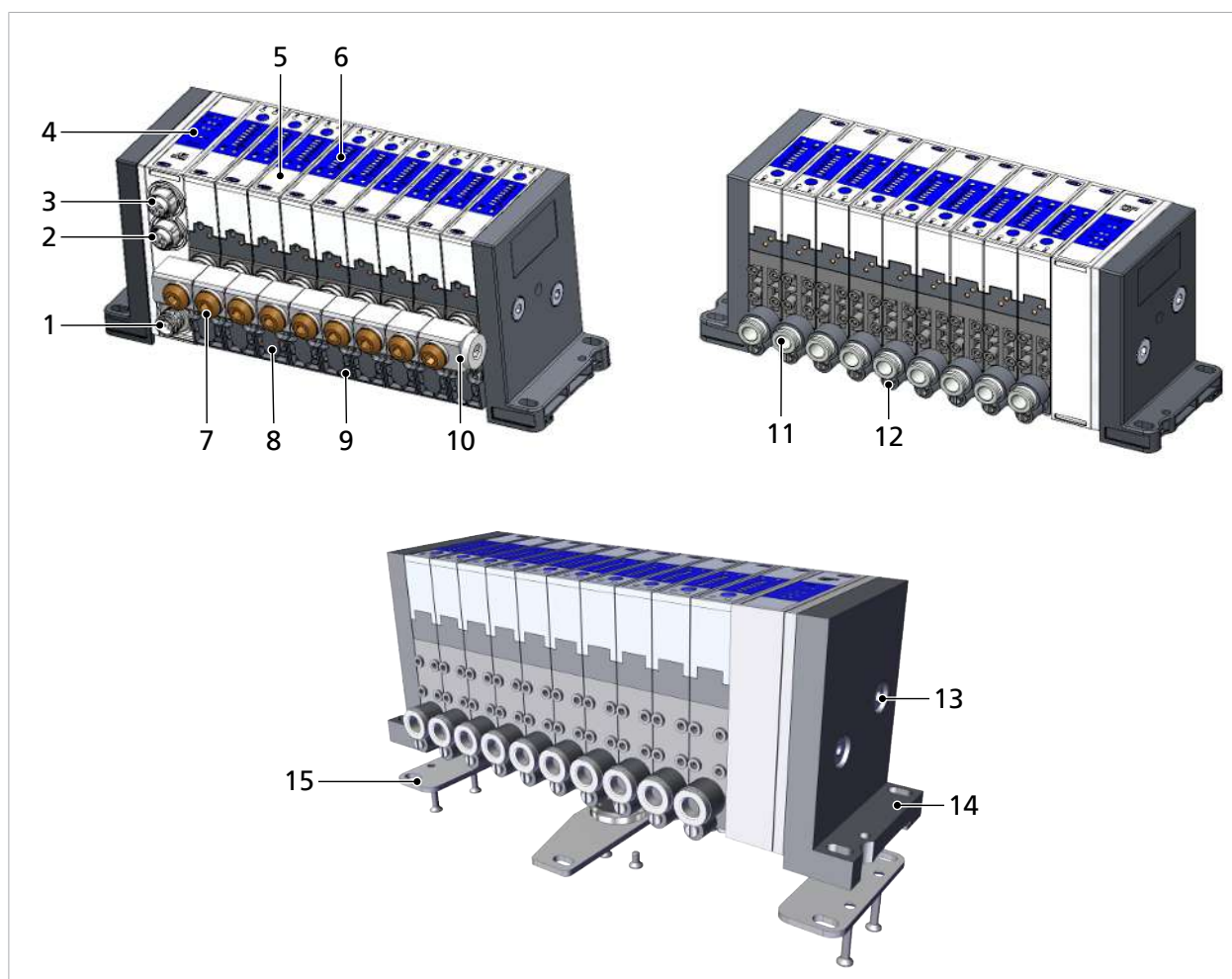
Código	Tipo de eyector
0	Ningún eyector
1	SCPSt 07 G02 NO
2	SCPSt 10 G02 NO
3	SCPSt 15 G02 NO
4	SCPSt 07 G02 NC
5	SCPSt 10 G02 NC
6	SCPSt 15 G02 NC
7	SCPSt 2-07 G02 NO
8	SCPSt 2-09 G02 NO
9	SCPSt 2-14 G02 NO
A	SCPSt 2-07 G02 NC
B	SCPSt 2-09 G02 NC
C	SCPSt 2-14 G02 NC

La clave del tipo de los eyectores SCPSt se desglosa del siguiente modo:

Tipo de eyector	Tamaño de tobera	Conexión neumática	Variante de eyector
SCPSt	07	G02 (2xG1/8")	NO (normally open, abierto sin corriente)
	10		
	15		
	2-07		NC (normally closed, cerrado sin corriente)
	2-09		
	2-14		


- P = con conexión neumática colectiva
- X = sin conexión colectiva neumática

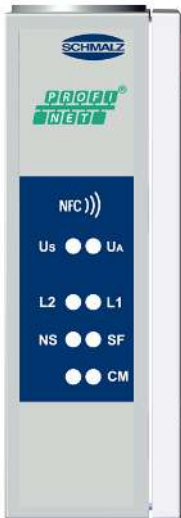
3.4 Componentes del terminal compacto

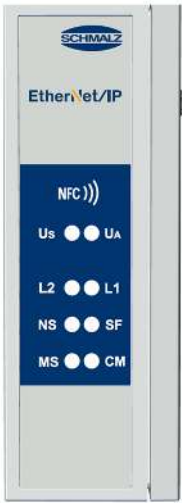



1	Conexión eléctrica, conector M12 para alimentación de tensión (Port X03)	2	Conexión eléctrica, conector hembra M12-D para Ethernet (Port X02)
3	Conexión eléctrica, conector hembra M12-D para Ethernet (Port X01)	4	Módulo de bus con elemento de visualización
5	Eyector SCPSt (2...16 ud.)	6	Indicador / Elemento de manejo del eyector SCPSt
7	Distribuidor de presión con conexión de aire comprimido G1/4	8	Tapa del silenciador
9	Salida de escape	10	Distribuidor de presión con conexión de aire comprimido adicional G1/4
11	Conexión de vacío G1/8	12	Tornillo de estrangulación descargar
13	Elementos de unión	14	Placa terminal con posibilidad de montaje para tornillos M5
15	Elemento de estabilización, a partir de 6 eyectores	—	—

3.5 Elementos de visualización del módulo de bus

Área del módulo de bus	Símbolo	Significado	Descripción
	NFC	Posición de la antena NFC	Posición óptima para la conexión con un transpondedor NFC

Módulo de bus PROFINET	LED	Significado	Estado	Descripción
	U_S	Tensión del sensor	off	Sin tensión de sensor
			verde	Tensión de sensor OK
			parpadeo verde	Tensión de sensor no OK
	U_A	Tensión del actuador	off	Sin tensión de actuador
			verde	Tensión de actuador OK
			parpadeo verde	Tensión de actuador no OK
	L1 y L2	Enlace puerto X01 y puerto X02	off	No hay conexión PROFINET
			verde	Conexión PROFINET existente
			parpadeo verde	Conexión PROFINET con tráfico de datos
	NS	Estado de red	off	sin conexión al controlador IO PROFINET
			verde	Online (RUN)
			verde, 1 destello	Online (STOP)
			rojo	Fallo grave interno
			rojo, 1 destello	Fallo de nombre de estación
			rojo, 2 destellos	Fallo de dirección IP
			rojo, 3 destellos	Fallo de configuración
	SF	Fallo del sistema	off	Ningún fallo en el diseño del sistema
			rojo	Fallo en el diseño del sistema
	CM	Monitorización de estado	off	Ninguna información CM disponible
			amarillo	Informaciones CM disponibles

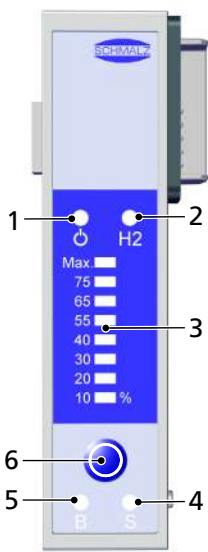
Módulo de bus EtherNet/IP	LED	Significado	Estado	Descripción
	U _S	Tensión del sensor	off	Sin tensión de sensor
			verde	Tensión de sensor OK
			parpadeo verde	Tensión de sensor no OK
	U _A	Tensión del actuador	off	Sin tensión de actuador
			verde	Tensión de actuador OK
			parpadeo verde	Tensión de actuador no OK
	L1 y L2	Enlace puerto X01 y puerto X02	off	Ninguna conexión EtherNet/IP
			verde	Conexión EtherNet/IP existente
			parpadeo verde	Conexión EtherNet/IP con tráfico de datos
	NS	Estado de red	off	Ninguna tensión o ninguna dirección IP
			verde	Online, una o más conexiones establecidas (CIP Class 1 o 3)
			parpadeo verde	Online, ninguna conexión establecida
			rojo	Dirección IP doble, fallo grave
			parpadeo rojo	Una o más conexiones canceladas por desbordamiento de tiempo (CIP Class 1 o 3)
	SF	Fallo del sistema	off	Ningún fallo en el diseño del sistema
			rojo	Fallo en el diseño del sistema
	MS	Estado de red	off	Ninguna tensión
			verde	conectado con un escáner en estado Run
			parpadeo verde	no configurado o escáner en estado Idle
			rojo	Fallo grave (p. ej., estado EXCEPTION)
parpadeo rojo			Desviación de los parámetros	
CM	Monitorización de estado	off	Ninguna información CM disponible	
		amarillo	Informaciones CM disponibles	

Módulo de bus EtherCAT	LED	Significado	Estado	Descripción
	U _s	Tensión del sensor	off	Sin tensión de sensor
			verde	Tensión de sensor OK
			parpadeo verde	Tensión de sensor no OK
	U _A	Tensión del actuador	off	Sin tensión de actuador
			verde	Tensión de actuador OK
			parpadeo verde	Tensión de actuador no OK
	L1 y L2	Enlace puerto X01 y puerto X02	off	Ninguna conexión EtherCAT
			verde	Conexión EtherCAT existente
			parpadeo verde	Conexión EtherCAT con tráfico de datos
	RUN	Estado de red	off	EtherCAT device en estado 'INIT' (o ninguna tensión)
			verde	EtherCAT en estado 'OPERATIONAL'
			parpadeo verde	EtherCAT device en estado 'PRE-OPERATIONAL'
			verde, 1 destello	EtherCAT device en estado 'SAFE-OPERATIONAL'
			verde, centelleo	EtherCAT device en estado 'BOOT'
	SF	Fallo del sistema	off	Ningún fallo en el diseño del sistema
			rojo	Fallo en el diseño del sistema
	ERR	Error	off	Ningún fallo en la comunicación EtherCAT (o ninguna tensión)
			parpadeo rojo	Configuración EtherCAT incorrecta
			rojo, 1 destello	Slave ha cambiado automáticamente el estado EtherCAT
			rojo, 2 destellos	Desbordamiento de Watchdog de la aplicación
			rojo	Fallo del controlador de aplicación
			centelleo rojo	Fallo de arranque detectado
	CM	Monitorización de estado	off	Ninguna información CM disponible
			amarillo	Informaciones CM disponibles

3.6 Elementos de visualización y manejo del eyector

Con la tecla (6) **MODO MANUAL** se puede conmutar el eyector al funcionamiento manual.

Con la barra LED y los 4 LED se indican la siguiente información:

Eyector	Pos.	Significado	Estado	Descripción
	1	LED de indicador de funcionamiento	verde	En funcionamiento
			parpadeo verde	1Hz: Fallo de conexión 2Hz: actualización del firmware local
	2	LED de valor límite H2	amarillo	Punto de conmutación H2 alcanzado
			off	Punto de conmutación H2 no alcanzado
	3	Barra LED	off	Vacío <10 %
			amarillo	Nivel de vacío actual
parpadeo amarillo			Vacío fuera del rango de medición (10% p. ej., soplar)	
4*)	LED S para aspirar	off	El eyector no aspira	
		amarillo	El eyector aspira	
5*)	LED B para soplar	off	El eyector no sopla	
		amarillo	El eyector sopla	
6	Tecla MODO MANUAL	Control manual de las funciones del eyector Aspirar y Soplar (los dos LED Aspirar y Soplar parpadean.) Véase cap. "Modo manual de los eyectores"		

*) Los LED Aspirar y Soplar están activos solo con la tensión de alimentación del actuador presente.

4 Datos técnicos

4.1 Condiciones de funcionamiento y almacenamiento

Medio de servicio	Aire o gas neutro filtrado 5 µm aceitado o sin aceitar Calidad de aire comprimido 3-3-3 según ISO 8573-1
Presión operativa (presión de flujo)	3 a 6 bar (óptimamente 4 a 5 bar)
Presión dinámica máx.	6,8 bar
Temperatura de trabajo	0 a 50 °C
Temperatura de almacenamiento	-10 a 60 °C
Humedad relativa del aire permitida	10 a 90 % HR (sin condensación)
Exactitud del sensor de vacío	± 3% FS (Full Scale)

4.2 Datos eléctricos

Tensión de alimentación del sensor	24 V -20 a +10 % V CC (PELV ¹⁾)	
Tensión de alimentación del actuador	24 V -20 a +10 % V CC (PELV ¹⁾)	
Consumo de corriente ²⁾ del sensor (a 24 V)	SCTMi con 4 eyectores NC	66 mA
	SCTMi con 8 eyectores NC	118 mA
	SCTMi con 16 eyectores NC	219 mA
	SCTMi con 4 eyectores N0	70 mA
	SCTMi con 8 eyectores N0	128 mA
	SCTMi con 16 eyectores N0	244 mA
Consumo de corriente ²⁾ del actuador (a 24 V)	SCTMi con 4 eyectores NC	83 mA
	SCTMi con 8 eyectores NC	157 mA
	SCTMi con 16 eyectores NC	293 mA
	SCTMi con 4 eyectores N0	158 mA
	SCTMi con 8 eyectores N0	298 mA
	SCTMi con 16 eyectores N0	586 mA
Seguro contra la polarización inversa	sí, todas las conexiones con conector M12	
Tipo de protección	IP 65	
NFC	NFC-Forum-Tag tipo 4	
IO-Link	IO-Link 1.1, tasa de baudios COM2 (38,4 kBit/s)	

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

²⁾ Consumo de corriente típico

4.3 Datos mecánicos

4.3.1 Datos de rendimiento

Todos los datos se refieren a un eyector SCPSt:

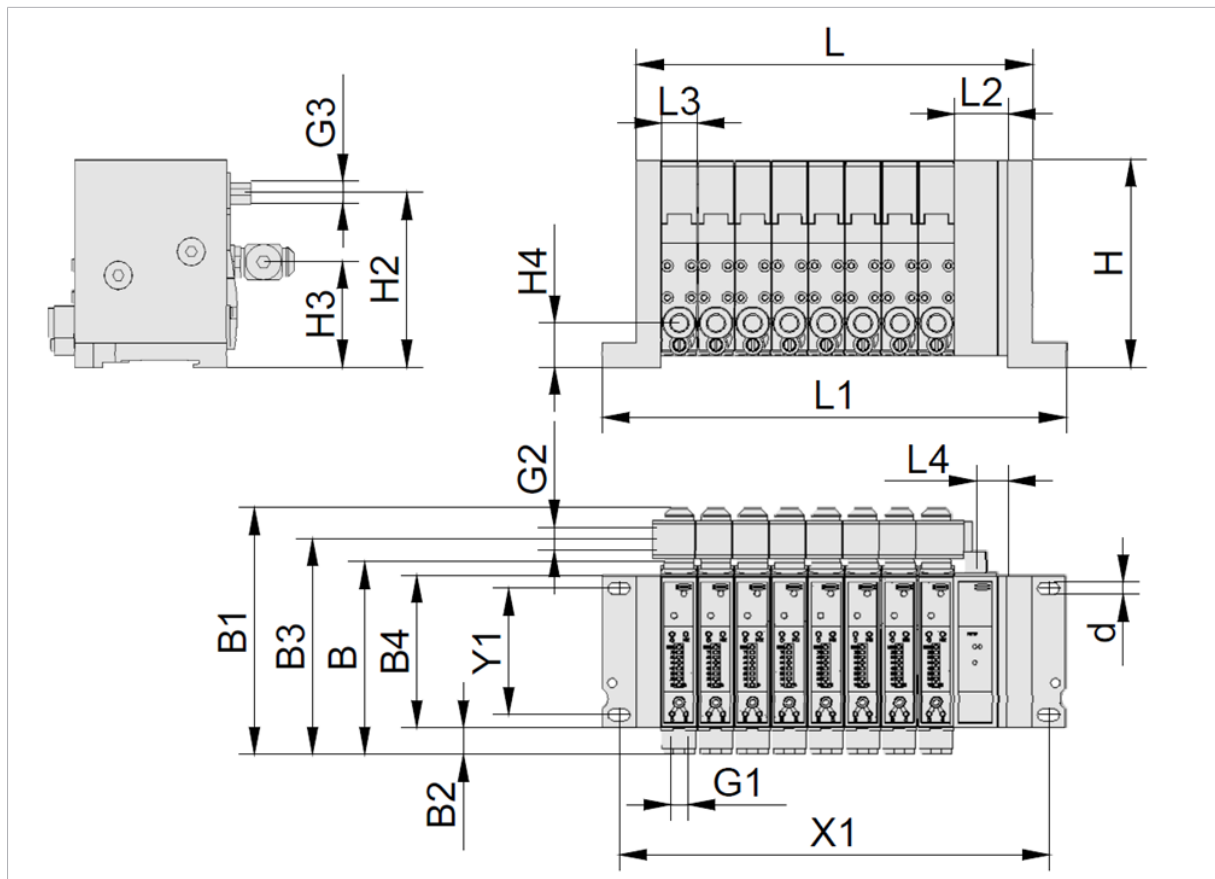
Modelo	Tamaño de tobera mm	Vacío máx ¹⁾ %	Capacidad de aspiración ¹⁾ l/min	Consumo de aire al soplar ¹⁾ l/min	Consumo de aire ¹⁾ l/min
SCPS-07	0,7	85	16	120	22
SCPS-10	1,0	85	36	120	46
SCPS-15	1,5	85	65,5	120	98
SCPS-2-07	0,7	85	37	120	22
SCPS-2-09	0,9	85	49,5	120	40,5
SCPS-2-14	1,4	85	71,5	120	82

¹⁾ A 4 bar

Modelo		Nivel acústico ¹⁾ , aspiración libre dBA	Nivel acústico ¹⁾ aspirado dBA
SCTMi con 2 eyectores	(07 ... 15)	75...82	66...77
SCTMi con 4 eyectores	(07 ... 15)	77...84	68...79
SCTMi con 8 eyectores	(07 ... 15)	78...85	70...81
SCTMi con 16 eyectores	(07 ... 15)	81...83	70...78
Eyector individual SCPS-07		63	58
Eyector individual SCPS-10		73	60
Eyector individual SCPS-15		73	65
Eyector individual SCPS-2-07		63	58
Eyector individual SCPS-2-09		73	60
Eyector individual SCPS-2-14		75	65

¹⁾ A 4 bar

4.3.2 Dimensiones



Modelo ¹⁾	L	L1	L2	L3	L4	B	B1	B2	B3	B4	H
SCTMi (2)	89,2	123,2	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (3)	107,7	141,7	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (4)	126,2	160,2	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (5)	144,7	178,7	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (6)	163,2	197,2	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (7)	181,7	215,7	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (8)	200,2	234,2	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (9)	218,7	252,7	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (10)	237,2	271,2	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (11)	255,7	289,7	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (12)	274,2	308,2	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (13)	292,7	326,7	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (14)	311,2	345,2	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (15)	329,7	363,7	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105
SCTMi (16)	348,2	382,2	27	18,5	16	97,5	125	13,5	109	77	105

Modelo ¹⁾	H2	H3	H4	d	X1	Y1	G1	G2	G3	m(g) ²⁾
SCTMi (2)	89	54	22,5	5,5	108	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1 RE	700
SCTMi (3)	89	54	22,5	5,5	125	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1 RE	910
SCTMi (4)	89	54	22,5	5,5	143	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1 RE	1120
SCTMi (5)	89	54	22,5	5,5	162	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1 RE	1330
SCTMi (6)	89	54	22,5	5,5	180	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1 RE	1540
SCTMi (7)	89	54	22,5	5,5	199	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1 RE	1750
SCTMi (8)	89	54	22,5	5,5	217	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1 RE	1960
SCTMi (9)	89	54	22,5	5,5	236	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1 RE	2170
SCTMi (10)	89	54	22,5	5,5	254	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1 RE	2380
SCTMi (11)	89	54	22,5	5,5	273	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1 RE	2590
SCTMi (12)	89	54	22,5	5,5	291	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1 RE	2800
SCTMi (13)	89	54	22,5	5,5	310	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1 RE	3010
SCTMi (14)	89	54	22,5	5,5	328	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1 RE	3220
SCTMi (15)	89	54	22,5	5,5	347	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1 RE	3430
SCTMi (16)	89	54	22,5	5,5	365	64	G1/8-IG	G1/4-IG	M12x1 RE	3640

Todos los datos en mm

¹⁾(2 a 16) Las cifras se refieren al número de eyectores montados.

²⁾ con placa de conexión de aire comprimido

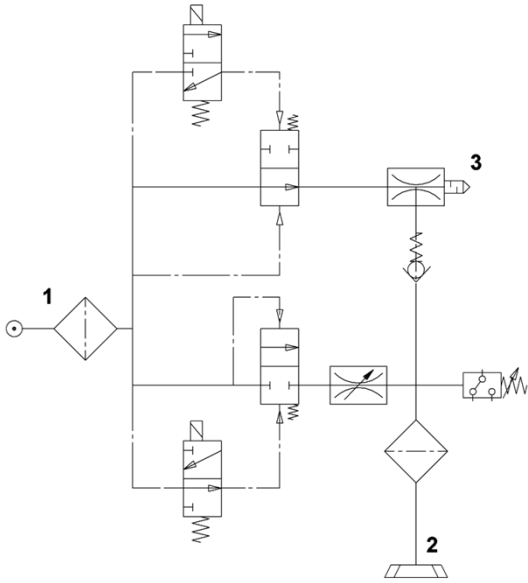
4.3.3 Ajustes de fábrica

Los ajustes de fábrica se refieren al eyector correspondiente del .

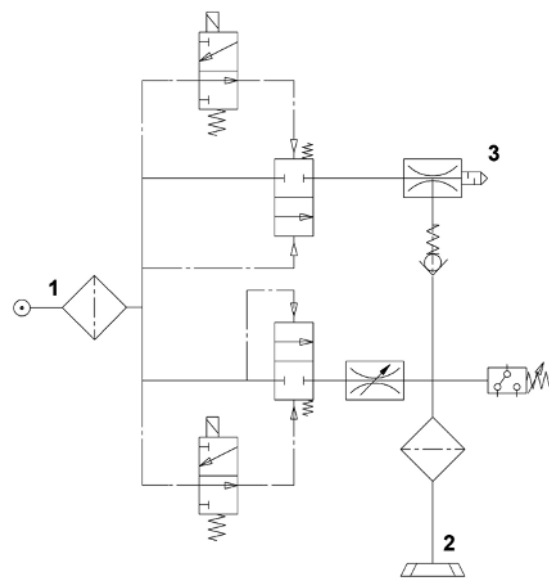
Parámetro	(dec)	(hex)	Valor	Descripción
Valor límite punto de conmutación H1	100	0x0064	-750 mbar	--
Histéresis h1	101	0x0065	150 mbar	--
Valor límite punto de conmutación H2	102	0x0066	-550 mbar	--
Histéresis h2	103	0x0067	10 mbar	--
Duración de impulso de descarga	106	0x006A	200 ms	--
Tiempo de evacuación admisible	107	0x006B	2000 ms	--
Fuga admisible	108	0x006C	250 mbar/s	--
Función de ahorro de aire	109	0x006D	0x02	Regulación activa
Modo de soplado	110	0x006E	0x00	Control externo

4.3.4 Esquemas de conexiones neumáticas

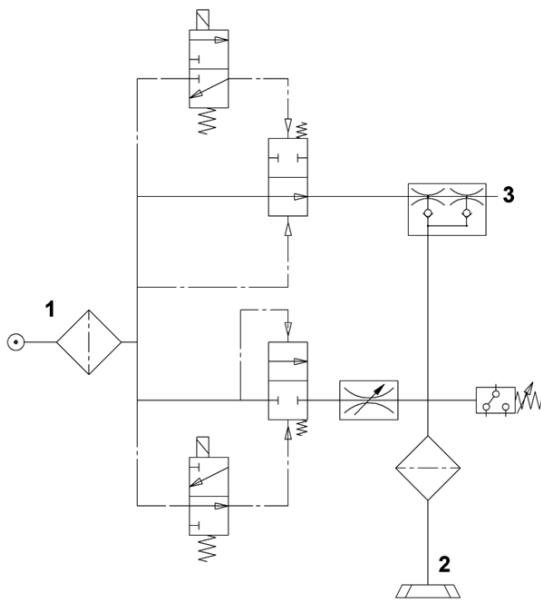
SCPSt...NO...



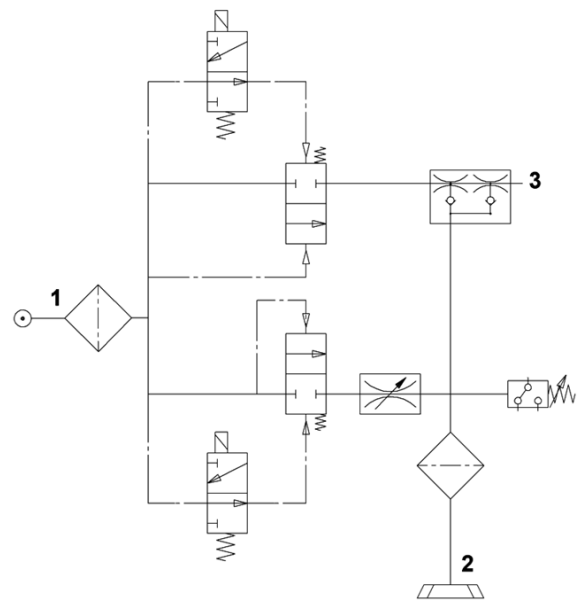
SCPSt...NC...



SCPSt 2...NO...



SCPSt 2...NC...



5 Interfaces

5.1 Industrial Ethernet

Mediante la interfaz Industrial Ethernet se controla todo el , se ajustan todos los parámetros y se facilita un gran número de datos de medición y análisis.

Dependiendo de la versión, se soporta el protocolo para PROFINET, EtherNet/IP o EtherCAT.

5.2 Datos de proceso

Con los datos cíclicos de procesos se controlan los eyectores y se recibe información actual de . Desde el punto de vista del PLC de jerarquía superior, se distingue entre datos de procesos de entrada (datos del dispositivo) y datos de procesos de salida (datos al dispositivo):

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



La extensión de los datos es siempre la misma independientemente del número real de eyectores del terminal.

5.2.1 Datos de procesos de entrada

Mediante los datos de entrada se emiten cíclicamente un gran número de datos sobre el y los eyectores individuales:

- El Device Status del dispositivo en forma de semáforo de estado
- Los valores de conmutación H1 y H2 de los eyectores conectados
- Mensajes de fallo del control
- Condition Monitoring Eventos del control y de los eyectores individuales

La longitud de los datos de procesos de entrada es de 23 byte.

Tipos de acceso posibles de los parámetros

Tipo de acceso	Abreviatura
read only	ro
write only	wo
read and write	rw

DEVICE STATUS [ro]

BYTE [0]

DS		res					
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Bit 5:0	res:	reserved					
Bit 7:6	DS:	Device Status 00 [green] Device is working optimally 01 [yellow] Device is working, maintenance necessary 10 [orange] Device is working, but there are warnings in the Control-Unit 11 [red] Device is not working properly, there are errors in the Control-Unit					

Errors of Control Unit [ro]

BYTE [1]

Error Control Unit

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Bit 0	Internal error: data corruption						
Bit 1	Internal error: bus fault						
Bit 2	Primary voltage too low						
Bit 3	Primary voltage too high						
Bit 4	Secondary voltage too low						
Bit 5	Secondary voltage too high						
Bit 6	Supply pressure too high (< 1,9 bar) or too low (> 6,3 bar)						
Bit 7	Error in one or more ejectors						

Condition Monitoring of Control Unit [ro]

BYTE [2]

res				CM Control Unit			
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Bit 0:3	CM Control Unit:	Condition Monitoring of Control Unit Bit 0 = Primary Voltage limit Bit 1 = Secondary voltage limit Bit 2 = Input pressure limit (3,5 ... 5bar) (hysteresis = 0,2 bar) Bit 3 = Warning in one or more ejectors					
Bit 4:7	res:	reserved					

EJECTOR STATUS [ro]

BYTE [3] (Ejector 1 - 4)

PP04	AS04	PP03	AS03	PP02	AS02	PP01	AS01
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Bit 0	AS01:	H1 level reached (air saving function) en eyector n.° 1					
Bit 1	PP01:	H2 level reached (part present) en eyector n.° 1					
Bit 2	AS02:	H1 level reached (air saving function) en eyector n.° 2					
Bit 3	PP02:	H2 level reached (part present) en eyector n.° 2					
Bit 4	AS03:	H1 level reached (air saving function) en eyector n.° 3					
Bit 5	PP03:	H2 level reached (part present) en eyector n.° 3					
Bit 6	AS04:	H1 level reached (air saving function) en eyector n.° 4					
Bit 7	PP04:	H2 level reached (part present) en eyector n.° 4					

BYTE [4] (Ejector 5 - 8)

PP08	AS08	PP07	AS07	PP06	AS06	PP05	AS05
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

BYTE [5] (Ejector 9 - 12)

PP12	AS12	PP11	AS11	PP10	AS10	PP09	AS09
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

BYTE [6] (Ejector 13 - 16)

PP16	AS16	PP15	AS15	PP14	AS14	PP13	AS13
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Descripción como en byte 1; numeración correlativa.

Condition Monitoring of ejectors [ro]

BYTE [7] ... BYTE [22] (Ejector #1 ... #16)

res	CM ejector						
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Bit 0:5	CM ejector:	Conditon Monitoring of ejectors Bit 0 = Valve protection active Bit 1 = Evacuation time greater than limit Bit 2 = Leakage rate greater than limit Bit 3 = H1 not reached in suction cycle Bit 4 = Free flow vacuum too high Bit 5 = Manual Mode Active					
Bit 6:7	res:	reserved					

El significado exacto de los datos y funciones se explica más adelante en el capítulo "Funciones del terminal compacto y de los eyectores".

5.2.2 Datos de procesos de salida

Con los datos de salida se controlan cíclicamente el y los eyectores individuales:

- Para determinar el consumo de aire se puede especificar la presión del sistema
- El control de los eyectores se realiza mediante los comandos Aspirar y Soplar

La longitud de los datos de procesos de salida es de 5 byte.

SUPPLY PRESSURE [rw]

BYTE [0]

supply pressure

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Bit 7:0	supply pressure:	Especificación del valor de presión en pasos de 0,1 bar					

EJECTOR CONTROL [rw]

BYTE [1] (Ejector 1 - 4)

B04	S04	B03	S03	B02	S02	B01	S01
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Bit 0	S01:	Aspirar eyector #1					
Bit 1	B01:	Soplar eyector #1					
Bit 2	S02:	Aspirar eyector #2					
Bit 3	B02:	Soplar eyector #2					
Bit 4	S03:	Aspirar eyector #3					
Bit 5	B03:	Soplar eyector #3					
Bit 6	S04:	Aspirar eyector #4					
Bit 7	B04:	Soplar eyector #4					

BYTE [2] (Ejector 5 - 8)

B08	S08	B07	S07	B06	S06	B05	S05
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

BYTE [3] (Ejector 9 - 12)

B12	S12	B11	S11	B10	S10	B09	S09
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

BYTE [4] (Ejector 13 - 16)

B16	S16	B15	S15	B14	S14	B13	S13
Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0

Descripción como en byte 1; numeración correlativa.

El significado exacto de los datos y funciones se explica más adelante en el capítulo "Funciones del terminal compacto y de los eyectores".

5.3 Datos de parámetros

Mediante el canal de comunicación acíclico también se puede acceder a información más exacta sobre el estado del sistema.

Además, se pueden leer o editar todos los valores de ajuste (p. ej., umbral de regulación, punto de conmutación, fugas admisibles, etc.) del dispositivo. Se puede acceder a más información sobre la identidad, como el número de artículo y el número de serie, así como guardar información específica del usuario como el lugar de montaje y almacenamiento.

El significado exacto de los datos y funciones se explica más adelante en el capítulo "Funciones del terminal compacto y de los eyectores".

En los protocolos de comunicación PROFINET y EtherCAT tienen validez las siguientes direcciones iniciales para los datos de los parámetros:

Variante	Dirección inicial
PROFINET	0x0000
EtherCAT	0x2000
Ethernet/IP	Véase más abajo

Los parámetros marcados con [*part of processdata*] se encuentran además en el intercambio cíclico de datos de procesos automáticamente.

Para acceder a los datos de los parámetros vía Ethernet/IP, en el "Common-Industrial-Protocol" (CIP) basado en objeto se debe indicar un objeto (llamado también clase), una instancia y un atributo.

Mediante el objeto 0xA2 se pueden leer, y dependiendo de los permisos también escribir, todos los datos de parámetros con los siguientes servicios:

- 0x0E: Get_Attribute_Single
- 0x10: Set_Attribute_Single

La instancia representa el offset de la table de los datos de parámetros.

Se dispone de los siguientes atributos en cada caso:

N.º	Nombre	Acceso	Modelo	Descripción
1	Nombre	Get	SHORT_STRING	Nombre del parámetro
2	Tipo de datos	Get	Array of USINT	BOOL (0), SINT8 (1), SINT16 (2), SINT32 (3), UINT8 (4), UINT16 (5), UINT32 (6), CHAR (7), ENUM (8), BITS8 (9), BITS16 (10), BITS32 (11), OCTET (12)
3	Número de elementos	Get	USINT	Número de elementos del tipo de datos indicado
4	Derechos de acceso de la instancia	Get	Array of USINT	Indica los derechos de acceso a la instancia: Bit 0: 1=Derechos de lectura Bit 1: 1=Derechos de escritura
5	Valor	Get/ Set	Determinada por los atributos #2, #3 y #9	Valor de la instancia
6	Valor máx.	Get	Determinada por los atributos #2, #3 y #9	Valor máximo permitido
7	Valor mín.	Get	Determinada por los atributos #2, #3 y #9	Valor mínimo permitido
8	Valor por defecto	Get	Determinada por los atributos #2, #3 y #9	Valor de parámetro por defecto
9	Número de subelementos	Get	Array of UINT8	Número de subelementos, el valor por defecto es 1

Con el atributo 5 se leen o, si se disponer de derecho, también se escriben los valores de los datos de los parámetros.

Parámetro de proceso

Offset		Index	Description	Modelo	Length [Byte]	R/W
(Dec)	(Hex)					
10	0x000A	0	Device Status [<i>part of processdata</i>]	uint8	1	ro
11	0x000B	0	Ejectors Status [<i>part of processdata</i>]	uint8	4	ro
12	0x000C	0	Supply Pressure [<i>part of processdata</i>]	uint8	1	rw
13	0x000D	0	Ejectors Control [<i>part of processdata</i>]	uint8	4	rw
130	0x0082	16	Error of Control Unit [<i>part of processdata</i>]	uint8	1	ro
146	0x0092	16	Condition Monitoring of Control Unit [<i>part of processdata</i>]	uint8	1	ro
146	0x0092	0...15	Condition Monitoring of ejectors [<i>part of processdata</i>]	uint8	16	ro

Datos del dispositivo

Offset		Index	Description	Modelo	Length [Byte]	R/W
(Dec)	(Hex)					
16	0x0010	0	Device Vendor Name	char	32	ro
17	0x0011	0	Vendor Text	char	32	ro
18	0x0012	0	Product Name	char	32	ro
20	0x0014	0	Product Text	char	32	ro
21	0x0015	0	Serial Number	char	9	ro
22	0x0016	0	HW-Revision	char	3	ro
23	0x0017	0	FW-Revision	char	5	ro
24	0x0018	0	Application specific tag	char	1 ... 32	rw
240	0x00F0	0	Unique Device ID	uint8	20	ro
241	0x00F1	0	Device features	uint8	11	ro
242	0x00F2	0	Equipment identification	char	1...64	rw
246	0x00F6	0	Geolocation	char	1...64	rw
247	0x00F7	0	GSD Web Link	char	1...64	rw
248	0x00F8	0	NFC Web Link	char	1...64	rw
249	0x00F9	0	Storage location	char	1...32	rw
250	0x00FA	0	Article number	char	14	ro
251	0x00FB	0	Article revision	char	2	ro
252	0x00FC	0	Production date	char	10	ro
253	0x00FD	0	Installation Date	char	1...16	rw
254	0x00FE	0	System Configuration	uint8	64	ro

Ajustes de dispositivo

<i>Offset</i>		<i>Index</i>	<i>Description</i>	<i>Mo- delo</i>	<i>Length [Byte]</i>	<i>R/W</i>
<i>(Dec)</i>	<i>(Hex)</i>					
2	0x0002	0	System command	uint8	1	wo
90	0x005A	0	Extended device locks	uint8	1	wr
91	0x005B	0	PIN code	uint16	1	rw
100	0x0064	0 ... 15	Setpoint H1 for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	rw
101	0x0065	0 ... 15	Hysteresis h1 for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	rw
102	0x0066	0 ... 15	Setpoint H2 for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	rw
103	0x0067	0 ... 15	Hysteresis h2 for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	rw
106	0x006A	0 ... 15	Duration automatic blow for ejectors #1- #16	uint16	16 x 2	rw
107	0x006B	0 ... 15	Permissible evacuation time for ejectors #1- #16	uint16	16 x 2	rw
108	0x006C	0 ... 15	Permissible leakage rate for ejectors #1- #16	uint16	16 x 2	rw
109	0x006D	0 ... 15	Control-mode for ejector #1- #16	uint8	16 x 1	rw
110	0x006E	0 ... 15	Blow-mode for ejectors #1-#16	uint8	16 x 1	rw

Vigilancia de dispositivo

<i>Offset</i>		<i>Index</i>	<i>Description</i>	<i>Mo- delo</i>	<i>Length [Byte]</i>	<i>R/W</i>
<i>(Dec)</i>	<i>(Hex)</i>					
66	0x0042	0	Primary supply voltage	uint16	2	ro
66	0x0042	1	Primary supply voltage, min.	uint16	2	ro
66	0x0042	2	Primary supply voltage, max.	uint16	2	ro
67	0x0043	0	Auxiliary supply voltage	uint16	2	ro
67	0x0043	1	Auxiliary supply voltage, min	uint16	2	ro
67	0x0043	2	Auxiliary supply voltage, max	uint16	2	ro
148	0x0094	0 ... 15	Evacuation time t0 for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	ro
149	0x0095	0 ... 15	Evacuation time t1 for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	ro
156	0x009C	0 ... 15	Air consumption per cycle for ejectors #1-#16	uint32	16 x 4	ro
156	0x009C	16	Air consumption per cycle of all ejectors	uint32	4	ro
160	0x00A0	0 ... 15	Leakage rate for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	ro
161	0x00A1	0 ... 15	Free-flow vacuum for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	ro
164	0x00A4	0 ... 15	Max. reached vacuum in cycle for ejector #1-#16	uint16	16 x 2	ro
515	0x0203	0 ... 15	System vacuum for ejectors #1-#16	uint16	16 x 2	ro

Diagnóstico del dispositivo

Offset		Index	Description	Modelo	Length [Byte]	R/W
(Dec)	(Hex)					
130	0x0082	0 ... 15	Errors of ejector #1-#16	uint8	16 x 1	ro
130	0x0082	16	Errors of Control-Unit	uint8	1	ro
138	0x008A	0	Extended Device Status - Event Category	uint16	1	ro
138	0x008A	1	Extended Device Status - Event Code	uint16	1	ro
139	0x008B	0	NFC Status	uint8	1	ro
140	0x008C	0 ... 15	Vacuum-on counter for ejector #1-#16	uint32	16 x 4	ro
141	0x008D	0 ... 15	Valve operating counter for ejector #1-#16	uint32	16 x 4	ro
143	0x008F	0 ... 15	Erasable vacuum-on counter for ejector #1-#16	uint32	16 x 4	ro
144	0x0090	0 ... 15	Erasable valve operating counter for ejector #1-#16	uint32	16 x 4	ro
146	0x0092	0 ... 15	Condition Monitoring of ejector #1-#16	uint8	16 x 1	ro
146	0x0092	16	Condition Monitoring of Control-Unit	uint8	1	ro

Véase también al respecto

 Datos de parámetros [▶ 25]

5.4 Interfaz NFC

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

El dispositivo 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 de lectura a los parámetros del dispositivo vía NFC funciona también sin la tensión de alimentación conectada.

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

Existen dos posibilidades de comunicación vía NFC:

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

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

6 Funciones del terminal compacto y de los eyectores

6.1 Vista general de la funciones

El dispositivo se compone principalmente del módulo de bus y un número de eyectores de entre 1 y 16. Dependiendo de la función, esta se refiere al módulo de bus o al eyector individual.

Aparte de los eyectores, el módulo de bus dispone de las siguientes funciones generales:

- Identificación del dispositivo
- Comandos de sistema
- Derechos de acceso

Funciones de diagnóstico y de vigilancia del:

El dispositivo ofrece un gran número de funciones de diagnóstico y vigilancia:

- Determinación de los parámetros de sistema necesarios
- Representación del estado del dispositivo mediante mensajes y semáforo de estado del sistema
- Condition Monitoring y vigilancia

Funciones del eyector

Funciones de los eyectores:

- Puntos de conmutación para regulación y control de piezas
- Funciones de ahorro de aire
- Funciones de soplado
- Ajuste del tiempo de evacuación admisible t_1
- Ajuste del valor de fugas admisible
- Contadores permanente y reseteable para ciclos de aspiración y para la frecuencia de conmutación de las válvulas
- Modo manual¹⁾

Las funciones se refieren a un eyector del terminal compacto y tienen igual validez para cada eyector individual independientemente del número de eyectores montados.

¹⁾La función Modo manual de los eyectores se describe en el capítulo "Funcionamiento".



Nota sobre el cambio de dispositivo: Todos los datos editables de los parámetros, p. ej., los ajustes de punto de conmutación, se almacenan en el módulo de bus. Cuando se cambia un eyector, los datos anteriores se cargan en el nuevo eyector.

6.2 Identificación del dispositivo

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

Se pueden consultar los siguientes parámetros:

- Nombre y dirección web del fabricante (Device Vendor Name)
- Texto del proveedor (Vendor Text)
- Nombre del producto y texto del producto (Product Name / Product Text)
- Número de serie (Serial Number)

- Estado de la versión de hardware y firmware (Hardware Revision)
- ID unívoco del dispositivo y características del mismo (Unique Device ID)
- Número de artículo y estado de desarrollo (Article number, Article revision)
- Fecha de fabricación (Production date)
- Configuración del sistema (System Configuration)
- Identificación de dispositivo
- Identificación de usuario (Equipment identification)
- Enlace web para aplicación NFC y archivo de descripción del dispositivo (GSD Web Link, NFC Web Link)

<i>Parameter Off-set</i>	16 (0x0010)	17 (0x0011)	18 (0x0012)
<i>Description</i>	Device Vendor Name	Vendor Text	Product Name
<i>Index</i>	-	-	-
<i>Datotyp</i>	char		
<i>Length</i>	32 Byte		
<i>Access</i>	read only		
<i>Value range</i>	-		
<i>Default value</i>	-		
<i>Unit</i>	-		
<i>EEPROM</i>	yes		

<i>Parameter Off-set</i>	20 (0x0014)	21 (0x0015)	22 (0x0016)
<i>Description</i>	Product Text	Device Serial Number	HW-Revision
<i>Index</i>	-		
<i>Datotyp</i>	char		
<i>Length</i>	32 Byte	9 Byte	3 Byte
<i>Access</i>	read only		
<i>Value range</i>	-		
<i>Default value</i>	-		
<i>Unit</i>	-		
<i>EEPROM</i>	yes		

<i>Parameter Off-set</i>	250 (0x00FA)	251 (0x00FB)	252 (0x00FC)
<i>Description</i>	Article number	Article revision	Production date
<i>Index</i>	-		
<i>Datotyp</i>	char		
<i>Length</i>	14 Byte	2 Byte	10 Byte
<i>Access</i>	read only		
<i>Value range</i>	-		
<i>Default value</i>	-		
<i>Unit</i>	-		
<i>EEPROM</i>	yes		

Parameter Off-set	23 (0x0017)	24 (0x0018)	240 (0x00F0)
Description	FW-Revision	Application specific tag	Unique Device ID
Index	-		
Datotyp	char	char	uint8
Length	5 Byte	32 Byte	20 Byte
Access	read only	read/write	read only
Value range	-		
Default value	-	***	-
Unit	-		
EEPROM	yes		

Parameter Off-set	241 (0x00F1)	242 (0x00F2)	354 (0x0162)
Description	Device Features	Equipment identifica-tion	Current System Configu-ration
Index	-		
Datotyp	uint8	char	
Length	11 Byte	64 Byte	128 Byte
Access	read only	read/write	read only
Value range	-		1.String: Módulo de bus; String #2 - #17: Eyecto-res; String #18 - #23 Maestro IOL o módulo DI
Default value	-	***	-
Unit	-		
EEPROM	yes		-

Parameter Off-set	247 (0x00F7)	248 (0x00F8)	254 (0x00FE)
Description	GSD Web Link	NFC Web Link	System Configuration (at delivery)
Index	-		
Datotyp	char		uint8
Length	64 Byte		
Access	read/write		read only
Value range	-		Véase 3.1.1 Designación del eyector
Default value	***	https://myproduct.schmalz.com/#/	-
Unit	-		
EEPROM	yes		

6.3 Localización específica del usuario

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

- Identificación del lugar de montaje
- Identificación del lugar de almacenamiento
- Identificación del equipo a partir del esquema de circuito
- Fecha de montaje
- Geolocation

Los parámetros constituyen cadenas de caracteres ASCII con la longitud máxima de los datos de parámetros especificada en el capítulo 5.3. En caso necesario, se pueden utilizar para otros fines.

Una particularidad la constituye el parámetro NFC Weblink. Este debe contener una dirección web válida que empiece por `http://` o `https://` y que se utilice automáticamente como dirección web para accesos de lectura 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.

<i>Parameter Off-set</i>	249 (0x00F9)	253 (0x00FD)	247 (0x00F7)
<i>Description</i>	Storage location	Installation Date	GSD Web Link
<i>Index</i>	-		
<i>Datotyp</i>	char		
<i>Length</i>	32 Byte	16 Byte	64 Byte
<i>Access</i>	read/write		
<i>Value range</i>	-		
<i>Default value</i>	***		
<i>Unit</i>	-		
<i>EEPROM</i>	yes		

<i>Parameter Off-set</i>	246 (0x00F6)	241 (0x00F1)	242 (0x00F2)
<i>Description</i>	Geolocation	Device Features	Equipment identification
<i>Index</i>	-		
<i>Datotyp</i>	char	uint8	char
<i>Length</i>	64 Byte	11 Byte	64 Byte
<i>Access</i>	read/write	read only	read/write
<i>Value range</i>	-		
<i>Default value</i>	***	-	***
<i>Unit</i>	-		
<i>EEPROM</i>	yes		

6.4 Comandos del sistema

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

<i>Parameter Off-set</i>	2 (0x0002)
<i>Description</i>	System command – triggers special features of the device

Index	-
Datotyp	uint8
Length	1 Byte
Access	write only
Value range	0x82: Reset device parameters to factory defaults 0xA5: Calibrate vacuum sensor of all eyectors 0xA7: Reset erasable counters in all eyectors 0xA8: Reset voltage min/max
Default value	-
Unit	-
EEPROM	no

6.4.1 Restablecimiento de los ajustes de fábrica

El comando del sistema "Reset device parameters to factory defaults" 0x82 restablece todos los parámetros de ajuste al estado de entrega.

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

6.4.2 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.

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



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

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

6.4.3 Restablecer los contadores (reset erasable counters)

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

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

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

6.5 Impedir el derecho de acceso NFC

En el parámetro "Extended Device Access Locks" 0x005A existe la posibilidad de impedir por completo el acceso mediante NFC o de restringirlo a una función de solo lectura.

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

El firmware de los eyectores se almacena en el módulo de bus durante el tiempo de entrega. Cuando se enciende el dispositivo, el módulo de bus actualiza el firmware del eyector si este se corresponde con una modificación anterior (actualización del firmware local). Esta actualización se puede desactivar mediante el parámetro "Extended Device Locks".

Parameter Offset	90 (0x005A)
Description	Extended device locks
Index	-
Datatype	uint8
Length	1 Byte
Access	read/write
Value range	Bit 0: NFC write lock Bit 1: NFC disable Bit 2: local Ejector-Firmware update locked Bit 3: local user interface locked (manual mode in ejectors locked)
Default value	-
Unit	-
EEPROM	yes

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

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

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

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

6.7 Estado del terminal compacto

Con las funciones de vigilancia y diagnóstico del terminal compacto (módulo de bus y módulos adicionales) se miden numerosos parámetros y valores. A estos valores se puede acceder mediante los datos de proceso y los datos de parámetros, y sirven para el diagnóstico posterior.

Vigilancia del dispositivo (determinación de los parámetros de sistema necesarios):

- Tensión de servicio actual del terminal
- Tiempos de evacuación del eyector
- Datos de consumo de aire del eyector
- Datos de fuga del eyector
- Datos de presión dinámica del eyector (free-flow vacuum)
- Datos de vacío (máximo o actual) del eyector

Diagnóstico del dispositivo:

- Estado del terminal mediante semáforo de estado (Device Status)
- Estado del terminal mediante mensajes de estado ampliados (Extended Device Status)
- Diagnóstico de estado del módulo de bus o los eyectores (Condition Monitoring Control Unit / Condition Monitoring Ejector)
- Estado de fallo del módulo de bus o los eyectores (CU Active Errors / Errors of Ejectors)
- Indicación de eventos de IO-Link (eventos de IO-Link de dispositivos IO-Link conectados al maestro)

Los datos recopilados se pueden utilizar para el control de energía y procesos (EPC) del sistema. El control de energía y procesos (EPC) se divide en tres módulos de proceso:

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

6.7.1 Vigilancia del dispositivo (determinación de los parámetros de sistema necesarios)

Los siguientes parámetros de sistema se utilizan para las funciones de vigilancia del sistema y están disponibles para el usuario.

Los valores de los eyectores individuales se determinan siempre de nuevo con cada ciclo de aspiración.

Tensión de servicio actual

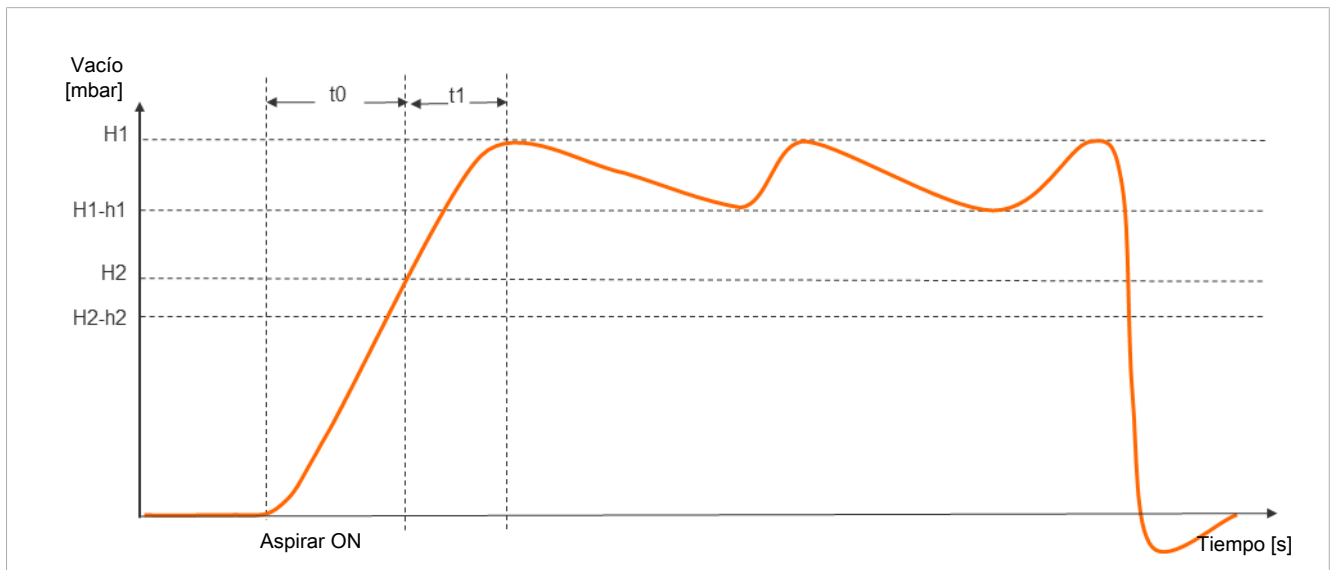
Se miden las tensiones de servicio actuales U_s y U_A del terminal compacto.

<i>Parameter Off-set</i>	66 (0x0042)	67 (0x0043)
<i>Description</i>	Primary supply voltage (Tensión de alimentación del sensor)	Auxiliary supply voltage (Tensión de alimentación del actuador)
<i>Index</i>	0: actual value as measured by the device 1: min. value since last power-up 2: max. value since last power-up	
<i>Datotyp</i>	uint16	
<i>Length</i>	6 Byte	
<i>Access</i>	read only	
<i>Value range</i>	-	
<i>Default value</i>	-	
<i>Unit</i>	0,1 V	
<i>EEPROM</i>	no	

Además, se protocolizan los valores máximo y mínimo de las tensiones de servicio U_s y U_A medidos desde la última conexión.

Los valores máximo y mínimo se pueden restablecer con ayuda del comando de sistema correspondiente durante el funcionamiento.

Medir tiempo de evacuación t_0 y t_1



El tiempo de evacuación se define como el tiempo (en ms) desde el inicio de un ciclo de aspiración, iniciado con el comando "Aspirar ON", hasta que se alcanza el umbral de conmutación H2.

El tiempo de evacuación t_1 se define como el tiempo (en ms) desde que se alcanza el umbral de conmutación H2 hasta que se alcanza el umbral de conmutación H1.

Parameter Off-set	148 (0x0094)	149 (0x0095)
Description	Evacuation time t_0 for ejectors	Evacuation time t_1 for ejectors
Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16	
Datatype	uint16	
Length	32 Byte	
Access	read only	
Value range	0 ... 65535	
Default value	-	
Unit	ms	
EEPROM	no	

Medir el 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.

Mediante los datos de procesos "Supply Pressure" se puede transmitir la presión real del sistema al eyector. Si no se define explícitamente (valores > 0 mbar), no se suministra ningún resultado de la medición.

Parameter Off-set	156 (0x009C)
Description	Air consumption per cycle for ejectors
Index	0...15: Air consumption per cycle for ejectors #1-#16 16: Air consumption per cycle of all ejectors
Datatype	uint32
Length	68 Byte
Access	read only
Value range	0...15: 0 ... 65535 16: 0 ... 1048560

Default value	-
Unit	0.1 NI
EEPROM	no

Medir la fuga

Se mide la fuga "Leakage rate for ejectors" 0x00A0 (como descenso de vacío por unidad de tiempo en mbar/s) después de que la función de ahorro de aire haya interrumpido la aspiración por haberse alcanzado el punto de conmutación H1.

Parameter Off-set	160 (0x00A0)
Description	Leakage rate for ejectors
Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16
Datotyp	uint16
Length	32 Byte
Access	read only
Value range	0 ... 8000
Default value	-
Unit	mbar/s
EEPROM	no

Medir la presión dinámica

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

Los valores de medición que queden por debajo de 5 mbar o por encima del punto de conmutación H1 no se consideran como medición válida de la presión dinámica y se desechan. El resultado de la última medición válida se conserva.

Los valores de medición mayores que el punto de conmutación (H2 – h2) y menores que el punto de conmutación H1, provocan un evento de Condition-Monitoring.

Parameter Off-set	161 (0x00A1)
Description	Free-flow vacuum for ejectors
Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16
Datotyp	uint16
Length	32 Byte
Access	read only
Value range	0 ... 999
Default value	-
Unit	mbar
EEPROM	no

Valor de vacío de los eyectores

Con el parámetro "System vacuum for ejectors" 0x0203 se representa el vacío actual de cada eyector.

Parameter Off-set	515 (0x0203)
Description	System vacuum for ejectors

Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16
Datotyp	uint16
Length	32 Byte
Access	read only
Value range	0 ... 999
Default value	-
Unit	mbar
EEPROM	no

Vacío máximo alcanzado

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

Parameter Off-set	164 (0x00A4)
Description	Max. reached vacuum in cycle for ejector
Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16
Datotyp	uint16
Length	32 Byte
Access	read only
Value range	0 ... 999
Default value	-
Unit	mbar
EEPROM	no

6.7.2 Diagnóstico del dispositivo

Device Status (datos de procesos)

Mediante los parámetros ISDU se representa el estado general del sistema en forma de un semáforo. Aquí se toman todos los avisos y fallos como base para las decisiones. El estado del dispositivo se representa en 4 niveles.

Esta sencilla representación ofrece información inmediata sobre el estado con todos sus parámetros de entrada y salida.

Parámetro 0x000A	Estado	Descripción
Device Status	00 (verde)	El dispositivo funciona sin fallos (Device is operating properly)
	01 (amarillo)	Se requiere mantenimiento o ajuste de la configuración (Maintenance required)
	10 (naranja)	El dispositivo funciona fuera de la especificación permitida (Out of Spec)
	11 (rojo)	Fallo – el funcionamiento seguro dentro de los límites de funcionamiento no está garantizado (Error)

Estado del sistema ampliado

La categoría del código de evento presente y el código de evento mismo momentáneamente presente (Event code).

Extended Device Status 0x008A, Event Category

Parámetro	138 (0x008A)
------------------	---------------------

Description	Extended Device Status - Event Category
Byte	1+2: Event Category of current device status
Access	read only
Value range	0x10: Device is operation properly 0x21: Warning, low 0x22: Warning, high 0x41: Critical condition, low 0x42: Critical condition, high 0x81: Defect/fault, low 0x82: Defect/fault, high

Extended Device Status 0x008A, Event code

Parámetro	138 ()		
Descripción	Extended Device Status – Event code		
Byte	3+4: Event Category of current device status		
Datayp	uint16		
Length	2 Byte		
Access	read only		
Value range	Eventcode	Eventname	Status Category
	0x5100	Primary supply voltage (US) too low	Critical condition, high
	0x5110	Primary supply voltage (US) too high	Critical condition, high
	0x5112	Secondary supply voltage (UA) too low	Critical condition, high
	0x1812	Secondary supply voltage (UA) too high	Critical condition, high
	0x1802	Input pressure too high (>6,3 bar) or too low (<1, 9bar)	Critical condition, high
	0x1811	Internal error, user data corrupted	Defect/fault, high
	0x1000	Internal error, Bus fault	Defect/fault, high
	0x8C01	Manual mode is active in at least one ejector	Warning, low
	0x180C	Condition Monitoring: primary supply voltage US outside of operating range	Warning, high
	0x180D	Condition Monitoring: secondary supply voltage outside of operating range	Warning, high
	0x180E	Condition Monitoring: supply pressure outside of operating range (3,5 ... 5 bar)	Warning, high
	0x8C20...8C2F	Calibration fail, Ejector #1...#16	Defect/fault, low
	0x8D00...8D0F	Measurement range overrun, Ejector #1...#16	Defect/fault, low
	0x8D10...8D1F	Valve protection active, Ejector #1...#16	Warning, high
	0x8D20...8D2F	Evacuation time t1 is greater than limit, Ejector #1...#16	Warning, low
	0x8D30...8D3F	Leakage rate is greater than limit, Ejector #1...#16	Warning, low
	0x8D40...8D4F	H1 was not reached, Ejector #1...#16	Warning, high
	0x8D50...8D5F	Free-flow vacuum level too high, Ejector #1...#16	Warning, low
Default value	-		
Unit	-		
EEPROM	no		

En el capítulo 11.2 se pueden consultar descripciones más detalladas de los códigos de fallo, las causas y la solución.

Estado NFC (0x008B)

Mediante este parámetro se puede determinar el estado actual de la transmisión de datos NFC.

Parameter Off-set	139 (0x008B)
Description	NFC Status
Index	-
Datotyp	uint8
Length	1 Byte
Access	read only
Value range	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
Default value	-
Unit	-
EEPROM	no

Códigos de fallo de los eyectores

Los códigos de fallo activos del terminal compacto y de los eyectores se representan en el parámetro "Errors of ejector" 0x0082 mediante bits individuales.

Parámetro	130 (0x0082)
Description	Errors of ejector
Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16
Datotyp	uint8
Length	16 Byte
Access	read only
Value range	Bit 0 = Measurement range overrun Bit 1 = Vacuum calibration failed
Default value	0
Unit	-
EEPROM	no

En el capítulo 11.2 se pueden consultar descripciones más detalladas de los códigos de fallo, las causas y la solución.

6.7.3 Condition Monitoring [CM] (0x0092)

Los eventos de monitorización de estado que se presentan durante el ciclo de aspiración provocan el cambio inmediato del semáforo de estado del sistema de verde a amarillo. El evento concreto que provoca este cambio se puede consultar en el parámetro "Condition Monitoring".

Condition Monitoring para los eyectores describe los eventos que pueden aparecer solo una vez por ciclo de aspiración. Siempre se restablecen al principio de la aspiración y permanecen estables hasta el final de la aspiración. El bit número 4, que describe una presión dinámica demasiado alta, está borrado en un principio después de conectar el dispositivo y sólo se actualiza cuando se detecta de nuevo una presión dinámica.

Los eventos de Condition Monitoring para el módulo de bus se actualizan de forma constante independientemente del ciclo de aspiración y reflejan los valores actuales de tensiones de alimentación y presión del sistema.

Los valores de medición de Condition Monitoring (monitorización de estado), que son los tiempos de evacuación t_0 y t_1 , así como el rango de fugas, se restablecen siempre al inicio de la aspiración y se actualizan en el momento en que han podido ser leídos.

CM de la Control Unit

Parámetro	146 (0x0092)
Description	Condition Monitoring of Control-Unit
Index	16
Datotyp	uint8
Length	1 Byte
Access	read only
Value range	Bit 0 = Primary Voltage limit Bit 1 = Secondary voltage limit Bit 2 = Input pressure limit (3,5 ... 5bar) Bit 3 = Warning in one or more ejectors
Default value	0
Unit	-
EEPROM	no

CM de los eyectores

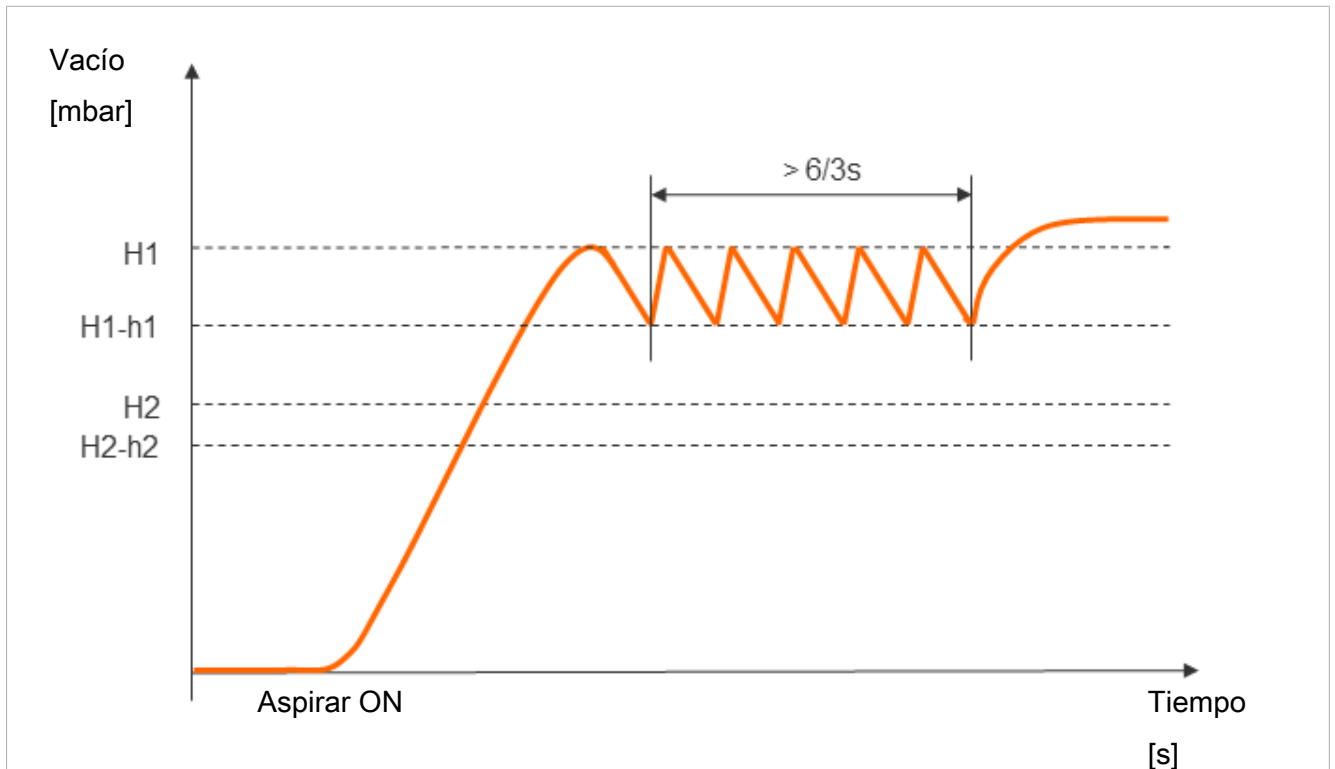
Parámetro	146 (0x0092)
Description	Condition Monitoring of ejector
Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16
Datotyp	uint8
Length	16 Byte
Access	read only
Value range	Bit 0 = Valve protection active Bit 1 = Evacuation time greater than limit Bit 2 = Leakage rate greater than limit Bit 3 = H1 not reached in suction cycle Bit 4 = Free flow vacuum too high Bit 5 = Manual Mode Active
Default value	0
Unit	-
EEPROM	no

Vigilancia de la frecuencia de conmutación de la válvula

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

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

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



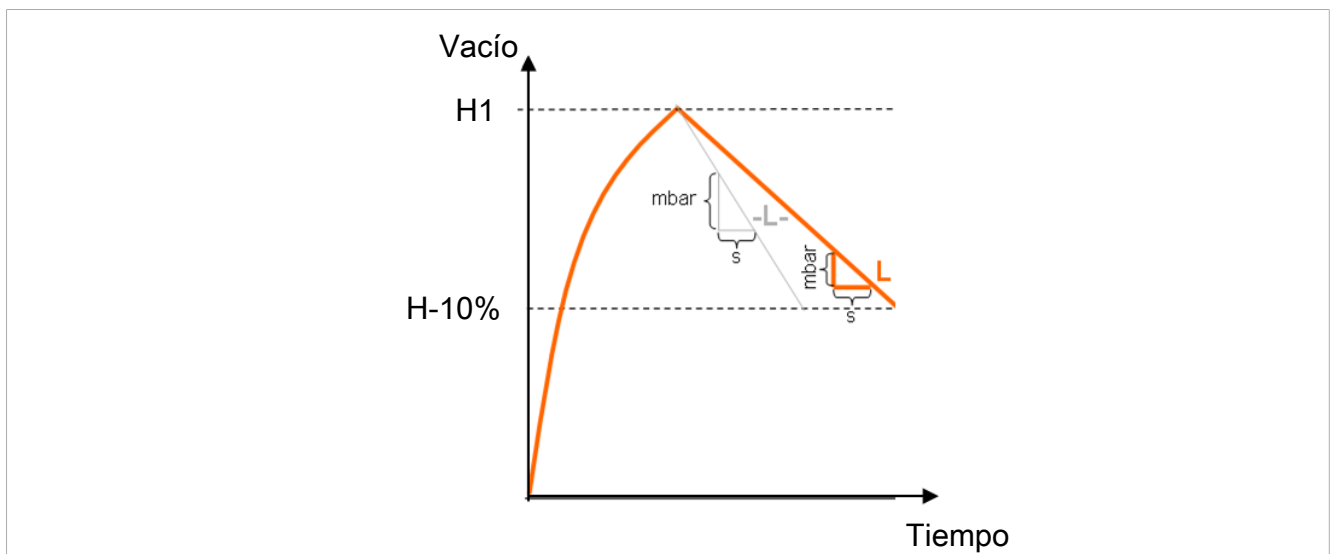
Vigilancia del tiempo de evacuación

Si el tiempo de evacuación medido t_1 (de H2 a H1) supera el valor especificado, se emite el aviso de Condition Monitoring "Evacuation time longer than t_1 " y el semáforo de estado del sistema cambia a amarillo.

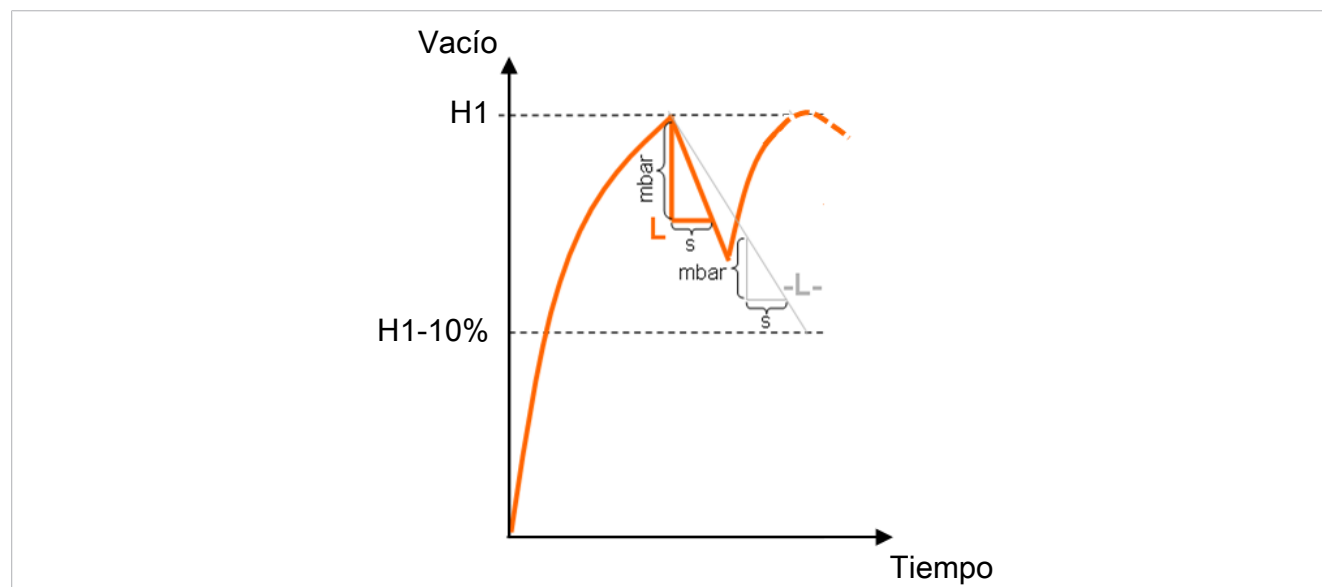
Vigilancia de fugas

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

Fuga L < valor admisible



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

Si la fuga es mayor que el valor, el eyector sigue regulando inmediatamente. Cuando se excede el valor de fuga admisible por segunda vez, el eyector cambia a aspiración permanente. El aviso de monitorización de estado se activa y el semáforo de estado del sistema cambia a amarillo.

Vigilancia del umbral de regulación

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

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

Vigilancia de presión dinámica

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

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

Vigilancia de las tensiones de alimentación

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

El dispositivo mide el valor de las tensiones de alimentación U_s y U_A . El valor medido se puede leer mediante los datos de procesos.

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

- Device Status
- Parámetros de Condition Monitoring
- El LED del módulo de bus parpadea

En caso de subtensión, las válvulas dejan de controlarse y los eyectores cambian a su posición inicial:

- Los eyectores NO cambian al estado de funcionamiento Aspirar.
- Los eyectores NC cambian al estado de funcionamiento Neumática OFF.

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

En el caso de sobretensión se genera también un evento de Condition Monitoring.

Evaluar la presión del sistema

Las funciones internas de análisis de los eyectores necesitan a veces la presión del sistema con la que se operan los eyectores. Para conseguir unos resultados de alta precisión, se puede transmitir el valor de presión real al terminal compacto mediante los datos de procesos. Si no se especifica ningún valor, los cálculos se hacen en base a la presión operativa óptima.

6.8 Funciones del eyector SCPSt

Funciones de los eyectores SCPSt:

- Puntos de conmutación para regulación y control de piezas
- Funciones de ahorro de aire
- Funciones de soplado
- Ajuste del tiempo de evacuación admisible t_1
- Ajuste del valor de fugas admisible
- Contadores permanente y reseteable para ciclos de aspiración y para la frecuencia de conmutación de las válvulas
- Modo manual
- Control del eyector (Aspirar y Soplar)
- Indicación del estado del eyector (estado del nivel de vacío)

Las funciones se refieren a un eyector del terminal compacto y tienen igual validez para cada eyector individual independientemente del número de placas eyectoras montadas.

6.8.1 Puntos de conmutación (0x0064 ... 0x0067)

Se pueden ajustar dos puntos de conmutación independientes para el eyector. Cada punto de conmutación tiene un punto de conexión y la histéresis correspondiente. El sistema de vacío se compara en todo momento del funcionamiento con los valores de ajuste para los puntos de conmutación.

Cuando se alcanza el punto de conmutación para H2, se señala con un LED.

Los valores de ajuste para H2 deben ser menores que los valores para H1. Las condiciones de ajuste exactas se encuentran en la descripción de los parámetros.

Parámetro	Descripción	
H1 eyector 1 ... 16	Punto de conmutación de regulación	
h1 eyector 1 ... 16	Histéresis de punto de conmutación de regulación	
H2 eyector 1 ... 16	Punto de conmutación de control de piezas	
h2 eyector 1 ... 16	Histéresis de punto de conmutación de control de piezas	
Parameter Offset	100 (0x0064)	101 (0x0065)
Description	Setpoint H1 for ejectors	Hysteresis h1 for ejectors
Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16	
Datatype	uint16	
Length	32 Byte	
Access	read/write	

Value range	998 \geq H1 \geq (H2+h1)	(H1-H2) \geq h1 > 10
Default value	750	150
Unit	mbar	
EEPROM	yes	
Parameter Off-set	102 (0x0066)	103 (0x0067)
Description	Setpoint H2 for eyectors	Hysteresis h2 for eyectors
Index	Index 0...15 corresponds to eyector #1...#16	
Datotyp	uint16	
Length	32 Byte	
Access	read/write	
Value range	(H1-h1) \geq H2 \geq (h2+2)	(H2-2) \geq h2 \geq 10
Default value	550	10
Unit	mbar	
EEPROM	yes	

Valoración del vacío del sistema:

En cuanto el vacío del sistema alcanza el valor H2, tienen lugar las siguientes reacciones:

- Se aplica el bit de datos de proceso para H2.
- El LED H2 luce en el indicador del eyector.

En cuanto el vacío del sistema alcanza el valor H1, tienen lugar las siguientes reacciones:

- Dependiendo de la función de ahorro de aire seleccionada, se interrumpe la generación de vacío.
- Se aplica el bit de datos de proceso para H1.

6.8.2 Funciones de regulación (0x006D)

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

Parameter Off-set	109 (0x006D)
Description	Control-mode for eyectors
Index	Index 0...15 corresponds to eyector #1...#16
Datotyp	uint8
Length	16 Byte
Access	read/write
Value range	0x00 = control is not active, H1 in hysteresis mode 0x01 = control is not active, H1 in comparator mode 0x02 = control is active 0x03 = control is active with supervision of leakage 0x04 = control is active, continuous sucking disabled 0x05 = control is active with supervision of leakage, continuous sucking disabled
Default value	0x02 = control is active
Unit	-
EEPROM	yes

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

Ninguna regulación (aspiración permanente), H1 en modo de histéresis

El eyector aspira constantemente a la máxima potencia.

La valoración del punto de conmutación para H1 se utiliza en el modo de histéresis (modo de dos puntos).

El modo de histéresis 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 H1 y permanece activado hasta que se deja de alcanzar el umbral de histéresis $H1 - h1$. Para el umbral de conmutación y para el umbral de histéresis debe tener validez siempre lo siguiente: $H1 > h1$. La histéresis se define así mediante la diferencia $|H1 - h1|$.

Ninguna regulación (aspiración permanente), H1 en modo de comparador

El eyector aspira constantemente a la máxima potencia.

La valoración del punto de conmutación para H1 se utiliza en el modo de comparación.

En el modo de comparador, el punto de conmutación está activo cuando el valor de medición se encuentra entre el "punto superior de la ventana H1" y el "punto inferior de la ventana h1". 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 "punto superior de la ventana H1" y "punto inferior de la ventana h1" debe tener siempre validez lo siguiente: $H1 > h1$.

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.

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.

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.

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

Regulación, sin aspiración permanente

Este modo de funcionamiento es como el modo de funcionamiento «Regulación», pero cuando se supera la frecuencia de conmutación de la válvula no se conmuta a aspiración permanente.



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

Regulación con vigilancia de fugas, sin aspiración permanente

Este modo de funcionamiento es como el modo de funcionamiento «Regulación con vigilancia de fugas», pero cuando se superan las fugas o la frecuencia de conmutación de la válvula no se conmuta a aspiración permanente.



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

6.8.3 Función de soplado (0x006E)

Parameter Offset	110 (0x006E)
Description	Blow-mode for ejectors
Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16
Datatype	uint8
Length	16 Byte
Access	read/write
Value range	0x00 = externally controlled blow-off 0x01 = internally controlled blow-off – time-dependent 0x02 = externally controlled blow-off – time-dependent
Default value	0
Unit	—
EEPROM	yes

Cada eyector ofrece tres modos de soplado entre los que se puede elegir:

Soplado con control externo

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

Soplado con control de tiempo interno

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

Soplado con control de tiempo externo

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

6.8.4 Ajustar el tiempo de evacuación admisible t1 (0x006B)

El tiempo de evacuación admisible t1 se ajusta en ms. La medición se inicia cuando se alcanza el umbral de conmutación H2 y termina cuando se supera el umbral de conmutación H1.

Parámetro	Descripción
Tiempo de evacuación admisible	Tiempo de H2 a H1

Parameter Offset	107 (0x006B)
Description	Permissible evacuation time t1 for ejectors
Index	Index 0...15 corresponds to ejector #1...#16
Datatype	uint16
Length	32 Byte
Access	read/write
Value range	0 ... 9999
Default value	2000
Unit	ms
EEPROM	yes

6.8.5 Ajustar la fuga admisible (0x006C)

La fuga admisible se ajusta en mbar/s. La fuga se mide después de que la función de ahorro de aire haya interrumpido la aspiración al haber alcanzado el punto de conmutación H1.

Parámetro	Descripción
Fuga admisible	Fuga desde que se alcanza H1
Parameter Offset	108 (0x006C)
Description	Permissible leakage rate for eyectors
Index	Index 0...15 corresponds to eyector #1...#16
Datotyp	uint16
Length	32 Byte
Access	read/write
Value range	0 ... 999
Default value	250
Unit	mbar/s
EEPROM	yes

6.8.6 Contador

Cada eyector incorpora dos contadores internos no reseteables y otros dos reseteables.

Dirección del parámetro	Descripción
0x008C	Contador de ciclos de aspiración (señal Aspirar)
0x008D	Contador de frecuencia de conmutación de la válvula de aspiración
0x008F	Contador de ciclos de aspiración (señal Aspirar) - reseteable
0x0090	Contador de frecuencia de conmutación de la válvula de aspiración - reseteable

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



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

Parameter Offset	140 (0x008C)	141 (0x008D)
Description	Vacuum-on counter for eyector	Valve operating counter for eyector
Index	Index 0...15 corresponds to eyector #1...#16	
Datotyp	uint32	
Length	64 Byte	
Access	read only	
Value range	0 ... 999999999	
Default value	-	
Unit	-	
EEPROM	yes	

<i>Parameter Off-set</i>	143 (0x008F)	144 (0x0090)
<i>Description</i>	Erasable vacuum-on counter for eyector	Erasable valve operating counter for eyector
<i>Index</i>	Index 0...15 corresponds to eyector #1...#16	
<i>Datotyp</i>	uint32	
<i>Length</i>	64 Byte	
<i>Access</i>	read only	
<i>Value range</i>	0 ... 999999999	
<i>Default value</i>	-	
<i>Unit</i>	-	
<i>EEPROM</i>	yes	

6.8.7 Modo manual

En el modo manual, las funciones del eyector "Aspirar" y "Soplar" se pueden controlar con la tecla **MODO MANUAL** del panel de manejo independientemente del control de jerarquía superior.

Como en el modo manual, 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.

Encontrará más información sobre el modo manual de los eyectores en el capítulo "Funcionamiento".

7 Transporte y almacenamiento

7.1 Comprobación del suministro

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

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

7.2 Reutilizar el embalaje

El producto se suministra embalado en cartón. Para un transporte posterior seguro del producto se debe reutilizar el embalaje.



Guarde el embalaje para un transporte o almacenamiento posteriores.

8 Instalación

8.1 Indicaciones para la instalación



⚠ PRECAUCIÓN

Instalación o mantenimiento incorrectos

Daños personales o materiales

- ▶ Antes de la instalación y antes de realizar trabajos de mantenimiento, hay que desconectar la tensión del producto y asegurarlo contra la reconexión no autorizada.

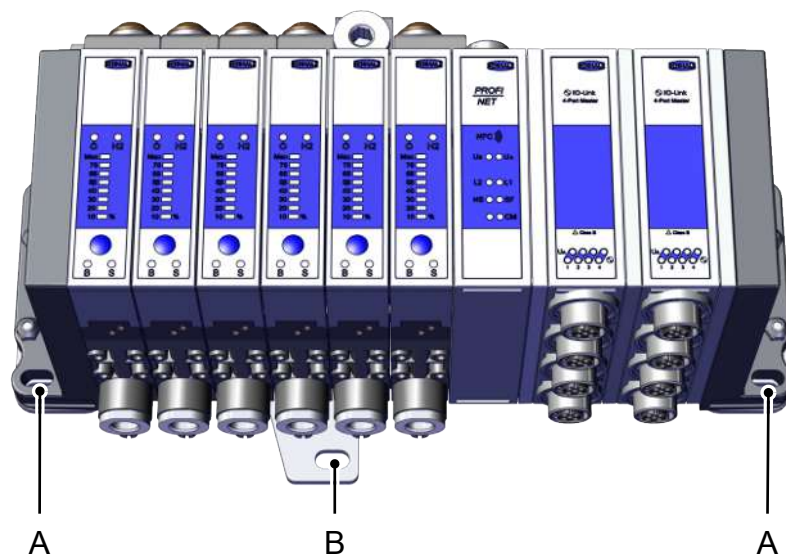
Para la instalación segura, se deben observar las siguientes indicaciones:

1. Utilice solo las posibilidades de conexión, orificios de fijación y medios de fijación previstos.
2. Conecte y asegure de forma permanente las conexiones de los conductos neumáticos y eléctricos con el terminal compacto.
3. Prevea un espacio de montaje suficiente en el entorno de la instalación.

8.2 Montaje

El terminal compacto se puede montar en cualquier posición.

La fijación del terminal compacto depende del número de los discos eyectores montados:



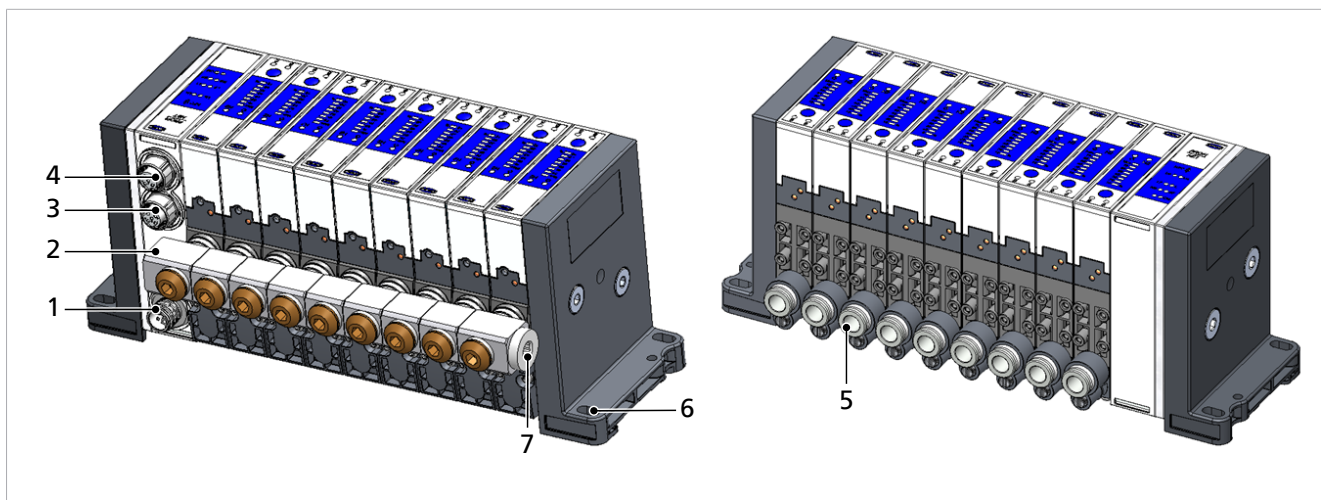
La figura que se muestra aquí es un ejemplo. Su diseño puede ser diferente.

Hasta un número de cinco discos eyectores montados

- ▶ Fijar el terminal compacto a las placas finales Pos.ºA con dos tornillos M5 y arandelas cada una.
El par de apriete recomendado es de 4 Nm como máximo.

Las chapas de refuerzo se montan de manera suplementaria hasta un número de seis discos eyectores

- ▶ Fijar el terminal compacto a las placas finales Pos.ºA y de manera suplementaria en el medio de las chapas de refuerzo Pos.ºB con dos tornillos M5 y arandelas cada una.
El par de apriete recomendado es de 4 Nm como máximo.



Posición	Descripción	Par máx. de apriete
1	Conexión eléctrica M12-L para alimentación de tensión. En el módulo de bus marcada con X03.	A mano
2	Conexión de aire comprimido G1/4	2 Nm
3	Conexión eléctrica M12-D para puerto X02 de Ethernet (straight [1:1])	A mano
4	Conexión eléctrica M12-D para puerto X01 de Ethernet (crossover [x])	A mano
5	Conexión de vacío G1/8	2 Nm
6	Placa final con dos orificios de fijación	4 Nm
7	Conexión alternativa de aire comprimido G1/4	2 Nm

- ▶ Fijar el terminal compacto a las placas finales con dos tornillos M5 y arandelas cada una. El par de apriete recomendado es de 4 Nm como máximo.

8.3 Indicaciones para la 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.

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

- Aire o gas neutro, filtrado a 5 µm, aceitado o sin aceitar.
 - Las partículas de suciedad o los cuerpos extraños en las conexiones del eyector y en los tubos flexibles o tuberías interfieren con el funcionamiento del eyector o provocan una pérdida de funcionamiento.
1. Instalar tubos flexibles y tuberías tan cortos como sea posible.
 2. Montar los tubos flexibles sin doblarlos ni apretarlos.
 3. Conecte el terminal compacto solo con el diámetro interior recomendado del tubo flexible o tubería; de lo contrario, utilice el siguiente diámetro mayor.
 4. En el lado del aire comprimido, tenga en cuenta el diámetro interior suficiente para que los eyectores alcancen sus datos de rendimiento.
 5. En el lado del vacío, tenga en cuenta los diámetros interiores suficientemente dimensionados para evitar una alta resistencia al flujo. La capacidad de aspiración y los tiempos de aspiración aumentan, los tiempos de soplado se reducen.
 6. Cierre las conexiones de vacío que no se necesiten para reducir el ruido y evitar la aspiración de cuerpos extraños.

8.4 Secciones transversales de tubo recomendadas (diámetros interiores) en mm

Clase de potencia de SCPS	Sección transversal en el lado de aire comprimido para de 2 a 8 eyectores ¹⁾	Sección transversal en el lado de aire comprimido para de 9 a 16 eyectores ¹⁾	Sección transversal en el lado de vacío ¹⁾
07	7	9	4
10	7	9	4
15	7	9	6
2-07	7	9	4
2-09	7	9	4
2-14	7	9	6

¹⁾ Las indicaciones se refieren 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.

En el caso de que la sección transversal recomendada para la tubería sea demasiado grande por motivo de la guía de la tubería, p. ej., cadena de energía, brida del robot, se pueden utilizar las conexiones de aire comprimido adicionales para un suministro adicional de aire comprimido.

8.5 Conexión eléctrica



AVISO

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

Daños personales o materiales

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



AVISO

Alimentación eléctrica incorrecta

Destrucción de la electrónica integrada

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

Al realizar la conexión eléctrica, deben observarse las normas, directivas, reglamentos y estándares técnicos pertinentes.

La conexión eléctrica alimenta la tensión al dispositivo y comunica a través de salidas definidas o de IO-Link con el control de la máquina de jerarquía superior.



- | | |
|---|--|
| 1 | Conexión eléctrica M12-L para alimentación de tensión
En el módulo de bus marcado con X03 |
| 2 | Conexión M12-D para Port X02 de Ethernet (straight [1:1])
En el módulo de bus marcado con X02 |
| 3 | Conexión M12-D para Port X01 de Ethernet (crossover [x])
En el módulo de bus marcado con X01 |

✓ Preparación del cable de conexión

1. Fije el cable de conexión a la conexión eléctrica (1) con un par de apriete máx. = a mano.
2. Además, es necesaria la conexión de un cable de Ethernet como mínimo mediante los conectores hembra M12 con codificación D en la conexión (2) o (3).

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones para la conexión:


- El dispositivo se puede operar únicamente mediante la comunicación Ethernet. Para ello, se necesitan los componentes de tornillería correspondiente (Master).
- Los cables de datos deben estar apantallados. La pantalla del cable se debe conectar a una conexión equipotencial.
- La puesta a tierra funcional del cable de alimentación de tensión se debe conectar a una conexión equipotencial.
- El dispositivo está diseñado para la alimentación con separación de potencial de sensores y actuadores.
- La conexión eléctrica se realiza mediante un conector M12 de 5 polos en versión con codificación L.

8.6 Ocupación de clavijas, conector M12 con codificación L para la alimentación de tensión

Conector M12-L	PIN	Símbolo	Color del conductor ¹⁾	Función
	1	U_s	Marrón	Tensión de alimentación del sensor
	2	GND_A	Blanco	Masa del actuador
	3	GND_s	Azul	Masa de sensor
	4	U_A	Negro	Tensión de alimentación del actuador
	5	FE	Gris	Puesta a tierra funcional

¹⁾ Si se utiliza el cable de conexión de Schmalz (véanse accesorios)

8.7 Ocupación de clavijas, conector hembra M12 para Industrial Ethernet

Conector hembra M12-D	PIN	Símbolo
	1	TX+
	2	RX+
	3	TX-
	4	RX-
	Rosca	FE

8.8 Indicaciones para la puesta en marcha

Para el funcionamiento del terminal compacto se debe conectar tanto la tensión de alimentación, como un cable de comunicación como mínimo.

Mediante el switch integrado se puede conectar en cadena el cable de comunicación.

La tensión de alimentación para los sensores (U_s) y la tensión de alimentación para los actuadores (U_A) están separadas galvánicamente y se pueden alimentar de fuentes diferentes.

9 Funcionamiento

9.1 Calibrar sensor de vacío

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

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



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

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

9.2 Modo manual de los eyectores



⚠ 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.




⚠ PRECAUCIÓN

Cambio del modo manual por señales externas

Daños personales o materiales por pasos de trabajo imprevisibles.

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

En el modo de funcionamiento "Modo manual", las funciones del eyector Aspirar y Soplar se pueden controlar con la tecla **MODO MANUAL**  del panel de manejo independientemente del control de jerarquía superior.

Como en el modo de funcionamiento "Modo manual" 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.

Activar el "Modo manual":

- ✓ El eyector se encuentra en el estado Neumática OFF.
- ▶ Pulse la tecla **MODO MANUAL** del eyector durante 3 segundos como mínimo.
- ⇒ Los LEDs Aspirar y Soplar parpadean.
- ⇒ El eyector se encuentra en la posición Neumática OFF.

Activar Aspirar en el modo manual:

- ✓ Los LEDs Aspirar y Soplar parpadean.
- ▶ Pulse la tecla **MODO MANUAL** en el eyector.
- ⇒ El eyector empieza a aspirar.
- ⇒ El LED Aspirar luce, el LED Soplar parpadea.

Activar Soplar en el modo manual:

- ✓ El LED Aspirar luce, el LED Soplar parpadea.
1. Pulse y mantenga pulsada la tecla **MODO MANUAL** en el eyector.
 - ⇒ El LED Aspirar parpadea y el LED Soplar luce.
 - ⇒ El eyector empieza a soplar durante el tiempo que esté pulsada la tecla.
 2. Soltar la tecla **MODO MANUAL** en el eyector para finalizar el soplado.
 - ⇒ El eyector se encuentra en el modo de funcionamiento Neumática OFF.
 3. Pulse de nuevo la tecla **MODO MANUAL** para volver a activar la aspiración.

Finalizar el modo manual:

- ✓ El eyector se encuentra en el modo manual.
- ▶ Pulse la tecla **MODO MANUAL** del eyector durante 3 segundos como mínimo.
- ⇒ Los LEDs Aspirar y Soplar dejan de parpadear.
- ⇒ El eyector se encuentra en la posición Neumática OFF.

Un cambio de señal (Aspirar, Soplar) finaliza igualmente el modo manual.

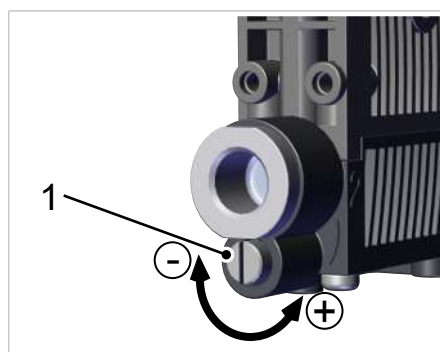
9.3 Cambiar el flujo de soplado en el eyector



No girar el tornillo de estrangulación más allá del tope. Por motivos técnicos se requiere siempre un flujo mínimo de aprox. un 10%. El flujo de soplado se puede ajustar entre un 10 % y un 100 %.

La ilustración muestra la posición del tornillo regulador (1) para ajustar el flujo de soplado. El tornillo regulador tiene topes en ambos lados.

- Gire el tornillo regulador (1) en sentido horario para reducir el flujo.
- Gire el tornillo regulador (1) en sentido antihorario para aumentar el flujo.

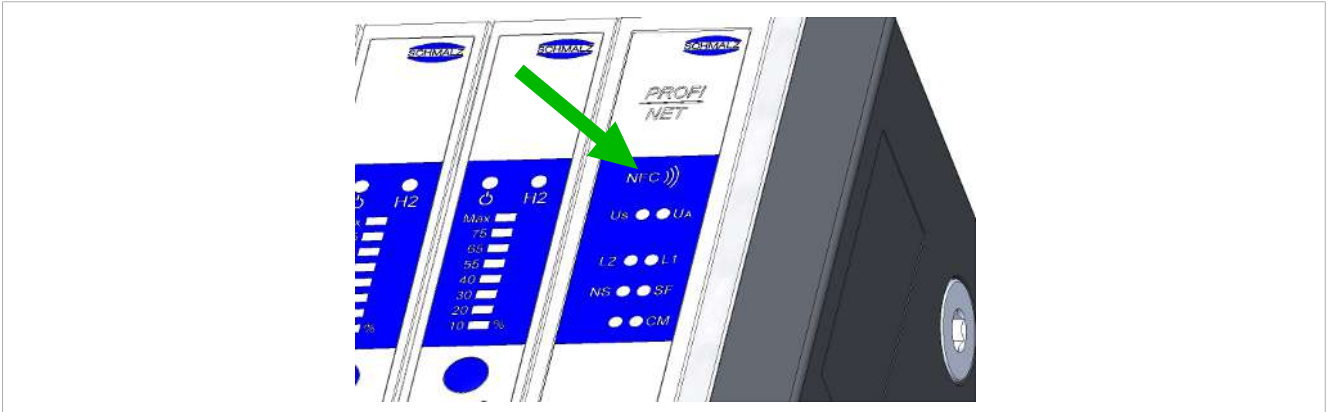


9.4 Transmitir datos del dispositivo con NFC



En las aplicaciones NFC, la distancia de lectura es muy corta. De ser necesario, infórmese sobre la posición de la antena NFC en el lector utilizado.

- ✓ Utilice un dispositivo de lectura o escritura adecuado como p. ej., un smartphone o tablet con NFC activada.
- 1. Oriente el dispositivo de lectura lo más paralelo posible al lado superior del terminal compacto.
- 2. Oriente la antena del dispositivo de lectura centrada con la antena del terminal compacto.



Después de ajustar un parámetro a través del menú de control, la alimentación del interruptor debe permanecer estable durante al menos 3 segundos, ya que de lo contrario puede producirse una pérdida de datos.

El acceso a los parámetros del dispositivo vía NFC funciona también sin la tensión de alimentación conectada.

10 Mantenimiento

10.1 Avisos de seguridad

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.



⚠ PRECAUCIÓN

Daños causados por piezas despedidas

Peligro de sufrir lesiones o de daños materiales.

- ▶ Lleve gafas protectoras
- ▶ Antes de realizar trabajos de mantenimiento, establezca la presión atmosférica en el sistema de vacío y de aire comprimido.



AVISO

Mantenimiento incorrecto

Daños en el terminal compacto y en los eyectores.

- ▶ Antes de cada mantenimiento, desconecte la tensión de alimentación.
- ▶ Asegúrela contra la reconexión.
- ▶ Utilice el terminal compacto solo con silenciadores y tamices que se colocan a presión.

Los trabajos de mantenimiento o reparación que vayan más allá de las actividades aquí descritas no deben ser realizados por el usuario del producto sin consultar a Schmalz.

10.2 Sustituir el silenciador

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

- ▶ Sustituya los silenciadores cuando la capacidad de aspiración se reduzca.

10.3 Sustituir tamices a presión

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

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

10.4 Limpieza del terminal compacto

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. Asegúrese de que el terminal compacto no esté empapado con agua jabonosa.
3. Asegúrese de que no pueda llegar humedad a la conexión eléctrica.

11 Piezas de repuesto, piezas de desgaste y accesorios

11.1 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.



AVISO

Mantenimiento incorrecto

Daños en el terminal compacto y en los eyectores.

- ▶ Antes de cada mantenimiento, desconecte la tensión de alimentación.
- ▶ Asegúrela contra la reconexión.
- ▶ Utilice el terminal compacto solo con silenciadores y tamices que se colocan a presión.

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

N.º de artículo	Designación	Leyenda
10.02.02.04141	Dispositivo silenciador	Pieza de desgaste
10.02.02.03376	Tamiz	Pieza de repuesto
10.02.02.04152	Disco de aislamiento	Pieza de desgaste

- ▶ Al apretar los tornillos de fijación en el módulo silenciador, tener en cuenta el par de apriete máximo de 0,5 Nm.

Cuando se cambia el silenciador, se recomienda cambiar también el disco de aislamiento.

11.2 Accesorios

N.º de artículo	Designación	Nota
21.04.05.00351	Cable de conexión	Conector hembra M12-5 polos [L] con extremo de cable abierto 1,5 m
21.04.05.00352	Cable de conexión	Conector hembra M12-5 polos [L] con extremo de cable abierto 5 m
21.04.05.00353	Cable de conexión	Conector M12-4 polos [D] a conector M12-4 polos [D] 1 m
21.04.05.00354	Cable de conexión	Conector M12-4 polos [D] a conector M12-4 polos [D] 5 m
21.04.05.00355	Cable de conexión	Conector M12-4 polos [D] a conector RJ45 1 m
21.04.05.00356	Cable de conexión	Conector M12-4 polos [D] a conector RJ45 5 m

12 Subsanación de fallos

12.1 Ayuda en caso de averías

Avería	Causa posible	Solución
Sin comunicación	Conexión eléctrica incorrecta	▶ Comprobar la conexión eléctrica y la ocupación de clavijas
	Configuración del control de jerarquía superior no adecuada	▶ Comprobar la configuración del control
	No funciona la integración mediante GSD	▶ Comprobar GSD adecuada
No hay comunicación NFC	La conexión NFC entre el dispositivo y el lector (p. ej., smartphone) no es correcta.	▶ Colocar el lector en la posición prevista sobre el dispositivo
	Función NFC del lector (p. ej., smartphone) no activada	▶ Activar la función NFC en el lector
	NFC desactivada en el dispositivo	▶ Activar la función NFC en el dispositivo
	Proceso de escritura cancelado	▶ Colocar el lector en la posición prevista sobre el dispositivo
No se pueden cambiar parámetros mediante NFC	Código PIN para protección de escritura de NFC activado	▶ Habilitar derechos de escritura de NFC
Los eyectores no reaccionan	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

12.2 Códigos de fallo, causas y solución (0x0082)

Al producirse un fallo conocido, éste se envía en forma de número de fallo mediante el parámetro 0x0082.

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

Código de fallo Control Unit:

Código de fallo	Fallo	Causa posible	Solución
Bit 0	Fallo EEPROM interno	La tensión de servicio se ha desconectado demasiado rápido después de cambiar parámetros, no se ha podido completar el proceso de guardado.	<ol style="list-style-type: none"> Restablecer los ajustes de fábrica. Ejecutar un registro de datos válido con la Engineering Tool.
Bit 1	Fallo de bus interno	Fallo de bus interno.	▶ Ejecutar Power On de nuevo.
Bit 2	Subtensión U_S	Tensión de alimentación del sensor demasiado baja.	<ol style="list-style-type: none"> Comprobar la fuente de alimentación y la carga de corriente Elevar la tensión de alimentación
Bit 3	Sobretensión U_S	Tensión de alimentación del sensor demasiado alta.	<ol style="list-style-type: none"> Comprobar la fuente de alimentación. Reducir la tensión de alimentación
Bit 4	Subtensión U_A	Tensión de alimentación del actuador demasiado baja.	<ol style="list-style-type: none"> Comprobar la fuente de alimentación y la carga de corriente. Elevar la tensión de alimentación
Bit 5	Sobretensión U_A	Tensión de alimentación del actuador demasiado alta.	<ol style="list-style-type: none"> Comprobar la fuente de alimentación. Reducir la tensión de alimentación
Bit 6	Presión de alimentación	Presión del sistema fuera del rango admisible.	▶ Comprobar y ajustar la presión de alimentación.

Códigos de fallo de los eyectores:

Código de fallo	Fallo	Causa posible	Solución
Bit 0	Rango de medición excedido	Rango de medición de como mínimo un eyector excedido.	▶ Comprobar los rangos de presión y de vacío del sistema.
Bit 1	Fallo de calibración	La calibración se ha activado con un valor de medición demasiado alto o demasiado bajo.	<ol style="list-style-type: none"> Purgar el circuito de vacío. Ejecutar una calibración.

Encontrará más información en el capítulo **Estado del dispositivo**.

13 Puesta fuera de servicio y reciclaje

13.1 Eliminación del terminal compacto

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.

13.2 Materiales utilizados

Componente	Material
Carcasa	PA6-GF, PC-ABS
Piezas interiores	Aleación de aluminio, aleación de aluminio anodizado, latón, acero galvanizado, acero inoxidable, PU, POM
Dispositivo silenciador	PE poroso
Tornillos	Acero, galvanizado
Juntas	Caucho nitrilo (NBR)
Lubricaciones	Sin silicona

14 Declaraciones de conformidad

14.1 Declaración de conformidad UE

El fabricante Schmalz confirma que el producto descrito en estas instrucciones cumple con las siguientes Directivas UE 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 61000-6-4+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.

14.2 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 61000-6-2+AC	Compatibilidad electromagnética (CEM) - Parte 6-2: Normas genéricas - Inmunidad en entornos industriales
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.

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