



**Instrucciones de  
servicio  
30.30.01.00762**

**ES  
SCPSi-2  
Eco – Tecnología de boquillas**

# ÍNDICE

|          |   |             |
|----------|---|-------------|
| <b>1</b> | <b>Indicaciones de seguridad</b> .....                            | <b>1-5</b>  |
|          | Símbolos utilizados .....   | 1-5         |
|          | Indicaciones generales de seguridad .....                         | 1-5         |
|          | Uso adecuado .....  | 1-6         |
|          | Instalación y funcionamiento .....                                | 1-7         |
| <b>2</b> | <b>Sinopsis de productos</b> .....                                | <b>2-8</b>  |
|          | <b>Descripción general del funcionamiento</b> .....               | <b>2-8</b>  |
|          | Generación de vacío (aspirar la pieza) .....                      | 2-8         |
|          | Soplar (depositar la pieza) .....                                 | 2-9         |
|          | IO-Link .....   | 2-9         |
|          | <b>Variantes</b> .....  | <b>2-10</b> |
|          | Variante de eyector PNP o NPN .....                               | 2-10        |
|          | Conexión eléctrica .....  | 2-10        |
|          | <b>Estructura del eyector</b> .....                               | <b>2-11</b> |
|          | Elementos de manejo y visualización .....                         | 2-12        |
| <b>3</b> | <b>Descripción del funcionamiento</b> .....                       | <b>3-14</b> |
|          | <b>Estados de funcionamiento</b> .....                            | <b>3-14</b> |
|          | Control de la variante de eyector NO .....                        | 3-16        |
|          | Control de la variante de eyector NC .....                        | 3-16        |
|          | <b>Funciones generales</b> .....                                  | <b>3-17</b> |
|          | Modo manual .....   | 3-17        |
|          | Modo de ajuste .....  | 3-18        |
|          | Vigilancia del vacío del sistema .....                            | 3-18        |
|          | Ajuste del punto cero del sensor (calibración) .....              | 3-18        |
|          | Función de regulación .....                                       | 3-19        |
|          | Desactivación de la desconexión de la regulación .....            | 3-19        |
|          | Modos de soplado .....  | 3-20        |
|          | Señal de salida .....   | 3-21        |
|          | Elección de la unidad de vacío .....                              | 3-21        |
|          | Retardo de desconexión de la señal Control de piezas H2 .....     | 3-22        |
|          | Modo ECO .....  | 3-22        |
|          | Protección contra la escritura mediante un código PIN .....       | 3-23        |
|          | Protección contra la escritura mediante Device Access Locks ..... | 3-23        |
|          | Restablecer a los ajustes de fábrica .....                        | 3-24        |
|          | Contadores .....  | 3-24        |
|          | Control de tensión .....  | 3-25        |
|          | Valoración de la presión de entrada .....                         | 3-25        |
|          | Ajuste del flujo de soplado .....                                 | 3-26        |
|          | <b>Perfiles de setup de producción</b> .....                      | <b>3-26</b> |
|          | <b>Monitorización de estado [CM]</b> .....                        | <b>3-27</b> |
|          | Vigilancia de la frecuencia de conmutación de la válvula .....    | 3-27        |
|          | Vigilancia del umbral de regulación .....                         | 3-27        |
|          | Control del tiempo de evacuación .....                            | 3-28        |
|          | Vigilancia de fugas .....   | 3-28        |
|          | Vigilancia de la presión dinámica .....                           | 3-28        |
|          | Valoración del nivel de fugas .....                               | 3-29        |
|          | Medición del tiempo de evacuación $t_0$ .....                     | 3-29        |
|          | Medición del tiempo de evacuación $t_1$ .....                     | 3-29        |

|          |  |             |
|----------|--|-------------|
|          | Autoset .....  | 3-29        |
|          | <b>Energy Monitoring [EM]</b> .....                        | <b>3-30</b> |
|          | Medición porcentual del consumo de aire .....              | 3-30        |
|          | Medición absoluta del consumo de aire .....                | 3-30        |
|          | Medición del consumo de energía .....                      | 3-30        |
|          | <b>Predictive Maintenance [PM]</b> .....                   | <b>3-31</b> |
|          | Medición de fugas .....                                    | 3-31        |
|          | Medición de la presión dinámica.....                       | 3-31        |
|          | Evaluación de la calidad.....                              | 3-31        |
|          | Cálculo del rendimiento.....                               | 3-32        |
|          | <b>Buffer de diagnóstico</b> .....                         | <b>3-32</b> |
|          | <b>Buffer de datos EPC</b> .....                           | <b>3-32</b> |
| <b>4</b> | <b>Concepto de manejo y visualización</b> .....            | <b>4-33</b> |
|          | <b>Indicación de vacío</b> .....                           | <b>4-33</b> |
|          | <b>Funciones individuales</b> .....                        | <b>4-33</b> |
|          | Tensión de alimentación.....                               | 4-33        |
|          | Modo de funcionamiento .....                               | 4-34        |
|          | Indicación de fallos.....                                  | 4-34        |
|          | <b>Menú básico</b> .....                                   | <b>4-35</b> |
|          | Ajuste de los parámetros del menú básico.....              | 4-36        |
|          | Ajuste del punto cero (calibración).....                   | 4-36        |
|          | <b>Menú de configuración</b> .....                         | <b>4-37</b> |
|          | Ajuste de los parámetros del menú de configuración .....   | 4-39        |
|          | Entrada del código PIN .....                               | 4-39        |
|          | Ejecutar la función «Restablecer valores de fábrica» ..... | 4-39        |
|          | <b>Menú del sistema</b> .....                              | <b>4-40</b> |
|          | Visualización de datos en el menú del sistema .....        | 4-40        |
|          | Visualizar los contadores.....                             | 4-40        |
|          | Versión de software.....                                   | 4-41        |
|          | Número de serie.....                                       | 4-41        |
|          | Número de artículo.....                                    | 4-41        |
| <b>5</b> | <b>Modo de funcionamiento</b> .....                        | <b>5-42</b> |
|          | <b>Modo de funcionamiento SIO</b> .....                    | <b>5-42</b> |
|          | Vista general.....   | 5-42        |
|          | Montaje.....   | 5-43        |
|          | Conexión neumática.....                                    | 5-43        |
|          | Conexión eléctrica.....                                    | 5-44        |
|          | Ocupación de clavijas del conector.....                    | 5-45        |
|          | Proyectar .....  | 5-46        |
|          | Puesta en servicio.....                                    | 5-46        |
|          | Avisos y fallos .....                                      | 5-47        |
|          | <b>Modo IO-Link</b> .....                                  | <b>5-48</b> |
|          | Vista general.....   | 5-48        |
|          | Montaje.....   | 5-49        |
|          | Conexión neumática.....                                    | 5-49        |
|          | Conexión eléctrica.....                                    | 5-50        |
|          | Ocupación de clavijas del conector.....                    | 5-51        |
|          | Proyectar .....  | 5-51        |
|          | Datos de Proceso.....                                      | 5-53        |
|          | Datos de parámetros.....                                   | 5-54        |
|          | Servidor de parametrización .....                          | 5-54        |
|          | Puesta en servicio.....                                    | 5-55        |
|          | Semáforo de estado del sistema .....                       | 5-60        |
|          | Avisos y fallos .....                                      | 5-60        |

|          |  |             |
|----------|--|-------------|
|          | Valores EPC en los datos de proceso .....                                | 5-61        |
| <b>6</b> | <b>Mantenimiento .....</b>   | <b>6-62</b> |
|          | <b>Mantenimiento general .....</b>                                       | <b>6-62</b> |
|          | Suciedad exterior .....  | 6-62        |
|          | Silenciador .....  | 6-62        |
|          | Tamices de presión .....   | 6-62        |
|          | <b>Garantía, piezas de repuesto y piezas sometidas al desgaste .....</b> | <b>6-62</b> |
|          | Piezas de repuesto y piezas sometidas al desgaste .....                  | 6-64        |
|          | <b>Solución de fallos .....</b>  | <b>6-64</b> |
|          | <b>Accesorios .....</b>  | <b>6-64</b> |
| <b>7</b> | <b>Datos técnicos .....</b>  | <b>7-65</b> |
|          | <b>Parámetros eléctricos.....</b>  | <b>7-65</b> |
|          | <b>Parámetros del indicador .....</b>                                    | <b>7-66</b> |
|          | <b>Datos mecánicos.....</b>  | <b>7-66</b> |
|          | Parámetros generales .....   | 7-66        |
|          | Materiales utilizados.....   | 7-67        |
|          | Parámetros mecánicos.....  | 7-67        |
|          | Dimensiones .....  | 7-68        |
|          | Esquemas de conexiones neumáticas.....                                   | 7-69        |
|          | <b>Vista general de los símbolos del indicador.....</b>                  | <b>7-70</b> |
|          | <b>Ajustes de fábrica .....</b>  | <b>7-72</b> |
| <b>8</b> | <b>Declaración de conformidad.....</b>                                   | <b>8-73</b> |

---

# 1 INDICACIONES DE SEGURIDAD

## SÍMBOLOS UTILIZADOS



Este símbolo señala importantes informaciones e indicaciones.



**¡Atención!**

Este símbolo indica una situación posiblemente peligrosa. Si no la evita, las consecuencias pueden ser lesiones leves.



**¡Peligro!**

Este símbolo indica un peligro inmediato.

Si no lo evita, las consecuencias pueden ser la muerte o lesiones muy graves.

## INDICACIONES GENERALES DE SEGURIDAD



- Estas instrucciones de servicio contienen importantes informaciones relativas al trabajo con el eyector. Léase estas instrucciones de servicio cuidadosamente y guárdelas para su uso posterior.



**No mire nunca directamente a las aberturas de vacío que estén o no aspirando (p. ej., conexiones de vacío o ventosas).**

**Ello puede tener como consecuencia graves lesiones. Los ojos pueden verse aspirados.**

- El aire comprimido puede hacer explotar recipientes cerrados. El vacío puede causar implosión en recipientes cerrados.
- El eyector se debe operar sólo con un silenciador. No mire nunca a la corriente de aire de salida del silenciador.
- El eyector emite ruido. Recomendamos llevar protección auditiva.
- Si, contraviniendo el uso correcto, se aspiran polvo, aceite pulverizado, vapores, aerosoles o similares peligrosos, éstos accederán al aire de salida. Esto puede ser causa de envenenamiento.
- Se deben utilizar sólo las posibilidades de conexión, agujeros y medios de fijación previstos.
- El montaje y el desmontaje sólo están permitidos con el sistema libre de tensión y despresurizado.

- En el área de transporte de la carga útil aspirada no debe permanecer ninguna persona.
- Ninguna persona debe encontrarse en la zona de peligro durante el funcionamiento automático de la máquina / instalación.
- Todos los componentes deben ser instalados sólo por personal especializado e instruido.
- El personal especializado debe estar familiarizado con los reglamentos de seguridad vigentes más nuevos. Éstos tienen validez, p. ej., para el uso de componentes como electroválvulas e interruptores de presión, controles en aparatos, máquinas e instalaciones.
- El personal especializado debe estar familiarizado también con el concepto de control de la instalación. Aquí se debe prestar especial atención a los elementos de control y a las señales de respuesta redundantes de la instalación.

## USO ADECUADO

El eyector sirve para generar vacío para, en combinación con ventosas, sujetar objetos mediante vacío y transportarlos después. Los medios a evacuar permitidos en conformidad con EN 983 son gases neutros. Gases neutros son, p. ej., aire, nitrógeno y gases nobles (p. ej., argón, helio o neón). No están permitidos los gases y medios agresivos como p. ej., ácidos, vapores de ácido, lejías, biocidas, desinfectantes y agentes de limpieza.



El eyector **no** sirve para transportar o aspirar líquidos o productos a granel, como p. ej., granulados. Ello puede tener como consecuencia lesiones personales y daños materiales en el eyector.

## INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

Para que la instalación sea segura y el funcionamiento no tenga fallos, se deben observar y respetar, entre otras cosas, los siguientes modos de comportamiento:



**El eyector se debe operar sólo con fuentes de alimentación con baja tensión de protección (PELV). Se debe procurar una desconexión eléctrica segura de la tensión de alimentación según EN60204.**



**No está permitido el uso en entornos con peligro de explosión. Peligro de incendio y de explosión.**



**Cuando se conecta la tensión de alimentación o se enchufa el conector M12, las señales de salida (señal discreta o señales IO-Link) pueden cambiar. Dependiendo de la funcionalidad de la máquina/instalación, pueden producirse graves daños personales o materiales.**



No está permitido el funcionamiento fuera de los márgenes de potencia especificados.  
De otro modo, pueden producirse fallos en el funcionamiento, así como la destrucción del sistema.



Para los trabajos de instalación y de mantenimiento: Desconecte la tensión y la presión en el eyector y asegúrelo contra una conexión involuntaria. Puede tener como consecuencia lesiones personales y daños materiales en el eyector.

- De forma general, el eyector se debe proteger contra deterioros de cualquier tipo.
- No está permitida la realización de modificaciones en el eyector.
- Si se abre el eyector, se rompe el adhesivo «tested». Ello conlleva la pérdida de los derechos de garantía de fábrica.
- En el eyector se encuentran símbolos e inscripciones de conexión que se deben observar.
- Sólo se deben utilizar las posibilidades de conexión previstas.
- Las conexiones de los conductos neumáticos y eléctricos se deben conectar y asegurar de forma permanente al eyector.
- El eyector se puede montar en cualquier posición.
- La no observación de los modos de comportamiento citados puede ser causa de fallos de funcionamiento, de daños materiales y de lesiones personales que pueden llegar a ser mortales.
- Cuando se ponga fuera de servicio el eyector, los componentes se deben eliminar de forma tolerante con el medio ambiente.

## 2 SINOPSIS DE PRODUCTOS

### DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FUNCIONAMIENTO

#### GENERACIÓN DE VACÍO (ASPIRAR LA PIEZA)

El eyector se ha diseñado para manipular piezas mediante vacío en combinación con sistemas de aspiración.

La tobera Venturi se activa o desactiva mediante la entrada de señal «Aspirar». En la variante NO, la tobera Venturi se desactiva con la entrada de señal «Aspirar», en la variante NC, por el contrario, se activa.

Un sensor integrado registra el vacío generado por la tobera Venturi. Éste es valorado por la electrónica y se muestra en la pantalla. El valor de medición sirve de base para la función de ahorro de aire, para la conmutación de la salida, así como para las múltiples funciones de análisis del Energy-Process-Control.

El eyector tiene una función de ahorro de aire integrada. El eyector regula automáticamente el vacío en el estado de funcionamiento «Aspirar». La electrónica desconecta la tobera Venturi cuando se alcanza el punto de conmutación H1 ajustado por el usuario.



Cuando el volumen a evacuar es pequeño, puede ocurrir que el vacío se desconecte sólo claramente por encima del punto de conmutación H1 ajustado. Esto no constituye un fallo.

La válvula antirretorno evita que se produzcan descensos de vacío cuando los objetos de superficie compacta se encuentran aspirados. Si el vacío del sistema desciende por debajo del punto de conmutación H1-h1 debido a la aparición de fugas, la tobera Venturi se conecta de nuevo.

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

Además, se vigila también el límite superior máximo admisible de la tensión de alimentación de aprox. 26,4 V. En caso de excederse, se indica también.



## SOPLAR (DEPOSITAR LA PIEZA)

En el estado de funcionamiento «Soplar», el circuito de vacío del eyector se carga de aire comprimido. De este modo se garantiza una rápida reducción del vacío y, así, una descarga rápida de la pieza. El estado de funcionamiento «Soplar» se puede controlar externa o internamente.

Cuando la descarga se controla externamente, el estado de funcionamiento «Soplar» se activa con la entrada de señal «Soplar».

En el caso desoplado automático controlada internamente, cuando se sale del estado de funcionamiento «Aspirar», se activa la válvula «Soplar» durante un tiempo determinado.

En el soplado automático controlado por tiempo se comanda la válvula "Soplar" durante un tiempo previamente ajustado a partir de la presencia de la señal de entrada "Soplar".



El eyector dispone además del modo de funcionamiento "Modo manual". En este modo de funcionamiento, la aspiración y el soplado se pueden comandar con las teclas del teclado de membrana del eyector. Véase también el capítulo "Modo manual".

## IO-LINK

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

El modo IO-Link permite la parametrización remota del eyector. Además, con el modo IO-LINK se dispone de la función de control de energía y procesos (EPC).

El control de energía y procesos (EPC) se divide en tres módulos:

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

## VARIANTES

Cada eyector tiene un nombre de artículo exacto (p. ej., SCPSi-2-07-G2-NO).

La codificación del nombre del artículo se desglosa del siguiente modo:

| Modelo | Clase de potencia    | Conexión neumática                               | Posición de descanso   | Conexión eléctrica    |
|--------|----------------------|--|--|-----------------------|
| SCPSi  | 2-07<br>2-09<br>2-14 | G2<br>(2x G1/8")<br><br>S2 (8/6mm)<br>S4 (6/4mm) | NO<br>abierto sin corriente<br><br>NC<br>cerrado sin corriente | M12<br>1xM12, 5-polos |

A continuación, se describen los componentes más importantes.

### VARIANTE DE EYECTOR PNP o NPN

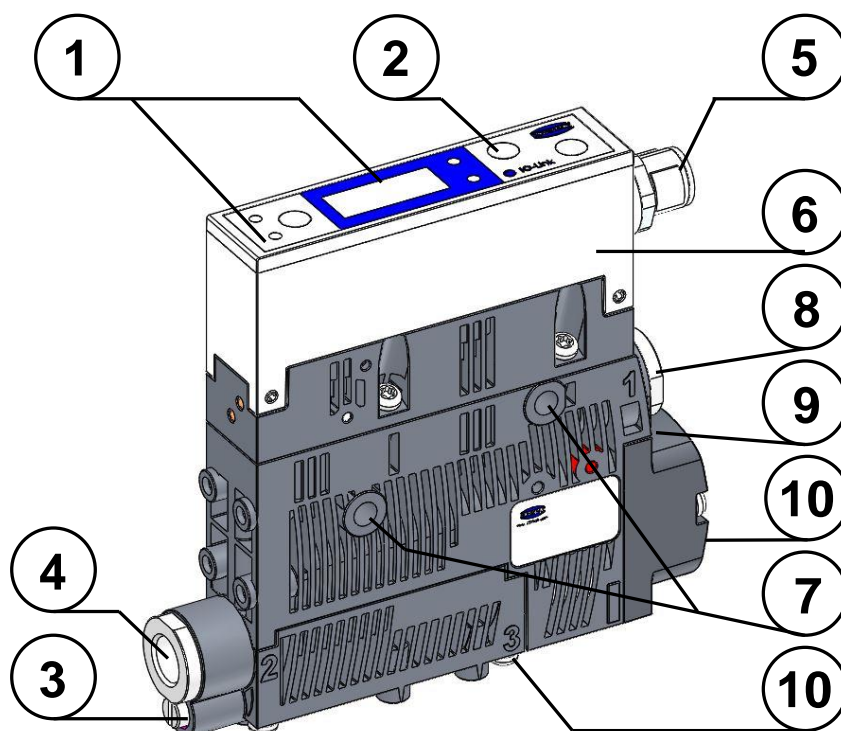
El comportamiento de conmutación de las entradas y de la salida eléctricas del eyector se puede ajustar en el dispositivo, por lo que no depende de la variante.

De fábrica, los eyectores vienen ajustados a PNP.

### CONEXIÓN ELÉCTRICA

La conexión eléctrica se realiza mediante un conector M12 de 5 polos, que se encarga de alimentar tensión al eyector y que contiene las dos señales de entrada y la señal de salida. Las entradas y la salida no están separadas galvánicamente entre ellas.

## ESTRUCTURA DEL EYECTOR



En las Pos. 4 y Pos. 8 sólo se deben utilizar racores con rosca G cilíndrica.

En los orificios de fijación se recomienda el uso de arandelas.

Durante el funcionamiento, no mire a la salida del aire (aire comprimido)

| Posición | Descripción  | Pares de apriete máx. |
|----------|--|-----------------------|
| 1        | Indicación de estado del proceso Aspirar / Soplar            |                       |
| 2        | Elementos de manejo  |                       |
| 3        | Tornillo de estrangulación Soplar                            |                       |
| 4        | Conexión de vacío G1/8" (marca 2 [V])                        | 4 Nm                  |
| 5        | Conexión eléctrica M12                                       | a mano                |
| 6        | Control  |                       |
| 7        | Orificios de fijación  | 2 Nm                  |
| 8        | Conexión de aire comprimido G1/8" en versión H (marca 1 [P]) | 4 Nm                  |
| 9        | Tapa del silenciador   | 0,5 Nm                |
| 10       | Salida de aire (marca 3 y Tapa del silenciador)              |                       |

## ELEMENTOS DE MANEJO Y VISUALIZACIÓN

Mediante las 3 teclas, el display de tres caracteres y los 4 diodos luminosos adicionales se garantiza un manejo muy sencillo del eyector.

|  | Posición | Descripción                      |
|--|----------|----------------------------------|
|  | 1        | Pantalla                         |
|  | 2        | LEDs valores umbral H1 / H2      |
|  | 3        | Tecla <b>MENÚ</b>                |
|  | 4        | Tecla <b>UP</b>                  |
|  | 5        | Tecla <b>DOWN</b>                |
|  | 6        | LED de estado de proceso Aspirar |
|  | 7        | LED de estado de proceso Soplar  |

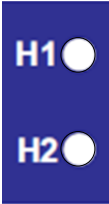
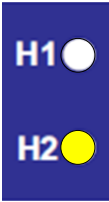

### LEDs de estados de procesos

El estado de proceso „Aspirar“ y el estado de proceso „Soplar“ tienen asignado un LED cada uno.

| LEDs de estados de proceso |  | Estado del eyector                    |
|----------------------------|--|---------------------------------------|
|                            | <b>LEDs</b> ambos apagados                             | El eyector no aspira                  |
|                            | <b>LED</b> «Válvula de aspiración» luce constantemente | El eyector aspira o se está regulando |
|                            | <b>LED</b> «Válvula de soplado» luce constantemente    | El eyector sopla                      |

### LEDs VALORES UMBRAL H1 / H2

Los LEDs de los valores umbral H1 y H2 indican el nivel actual de vacío del sistema referido a los puntos de conmutación ajustados. La indicación es independiente de la función de conmutación y de la asignación de la salida, así como independiente de si la función de monitorización de estado (Condition Monitoring) está activa.

| LEDs de valor umbral  |   | Estado del eyector   |
|---|---|--|
|    | <p><b>LEDs</b> ambos apagados</p>             | <p>Vacío en ascenso:<br/>Vacío &lt; H2</p> <p>Vacío en descenso:<br/>Vacío &lt; (H2-h2)</p>                          |
|    | <p><b>LED</b> «H2» luce constantemente</p>    | <p>Vacío en ascenso:<br/>Vacío &gt; H2 y &lt; H1</p> <p>Vacío en descenso:<br/>Vacío &gt; (H2-h2) y &lt; (H1-h1)</p> |
|  | <p><b>LEDs</b> lucen ambos constantemente</p> | <p>Vacío en ascenso:<br/>Vacío &gt; H1</p> <p>Vacío en descenso:<br/>Vacío &gt; (H1-h1)</p>                          |

### 3 DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

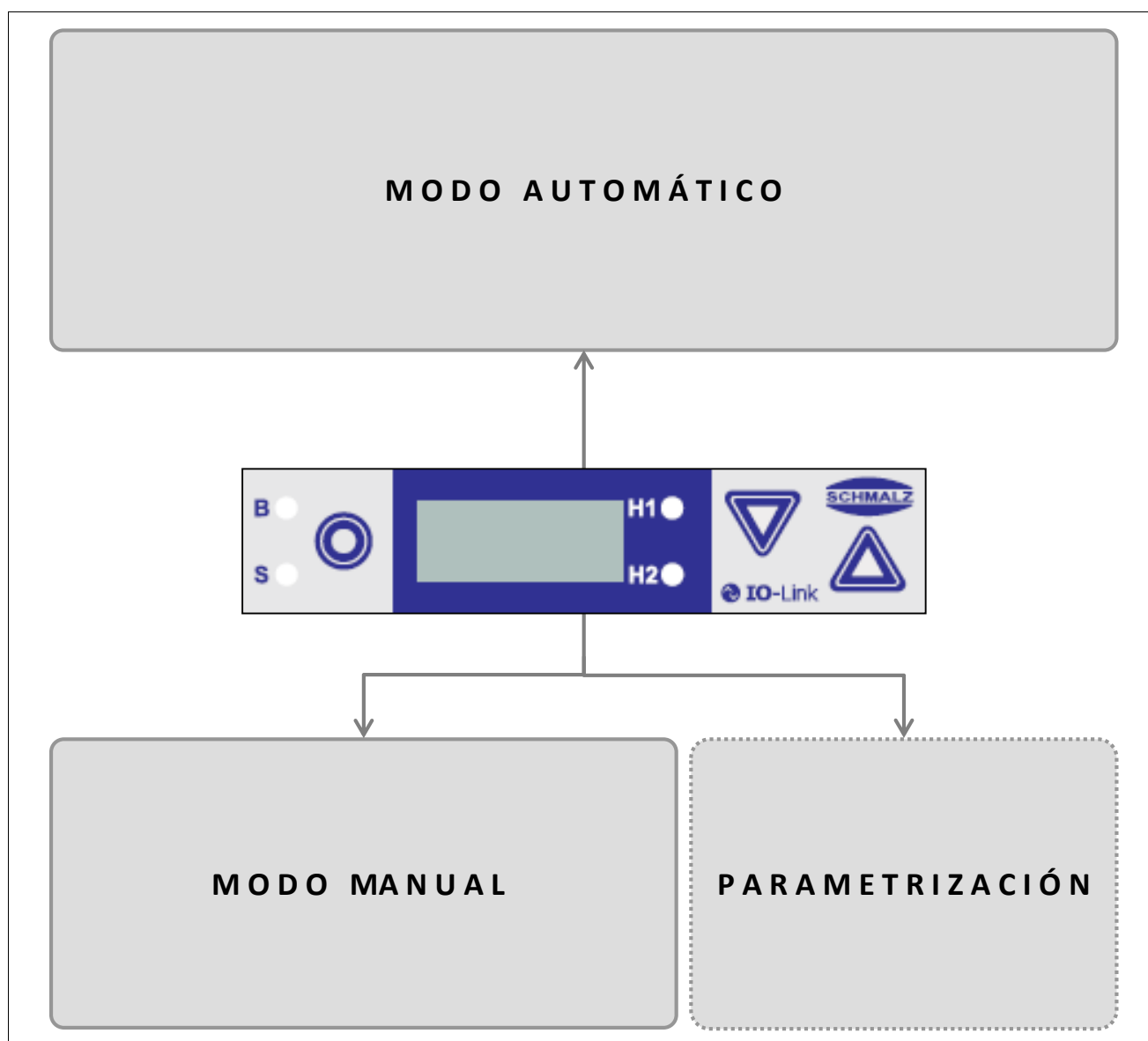
#### ESTADOS DE FUNCIONAMIENTO

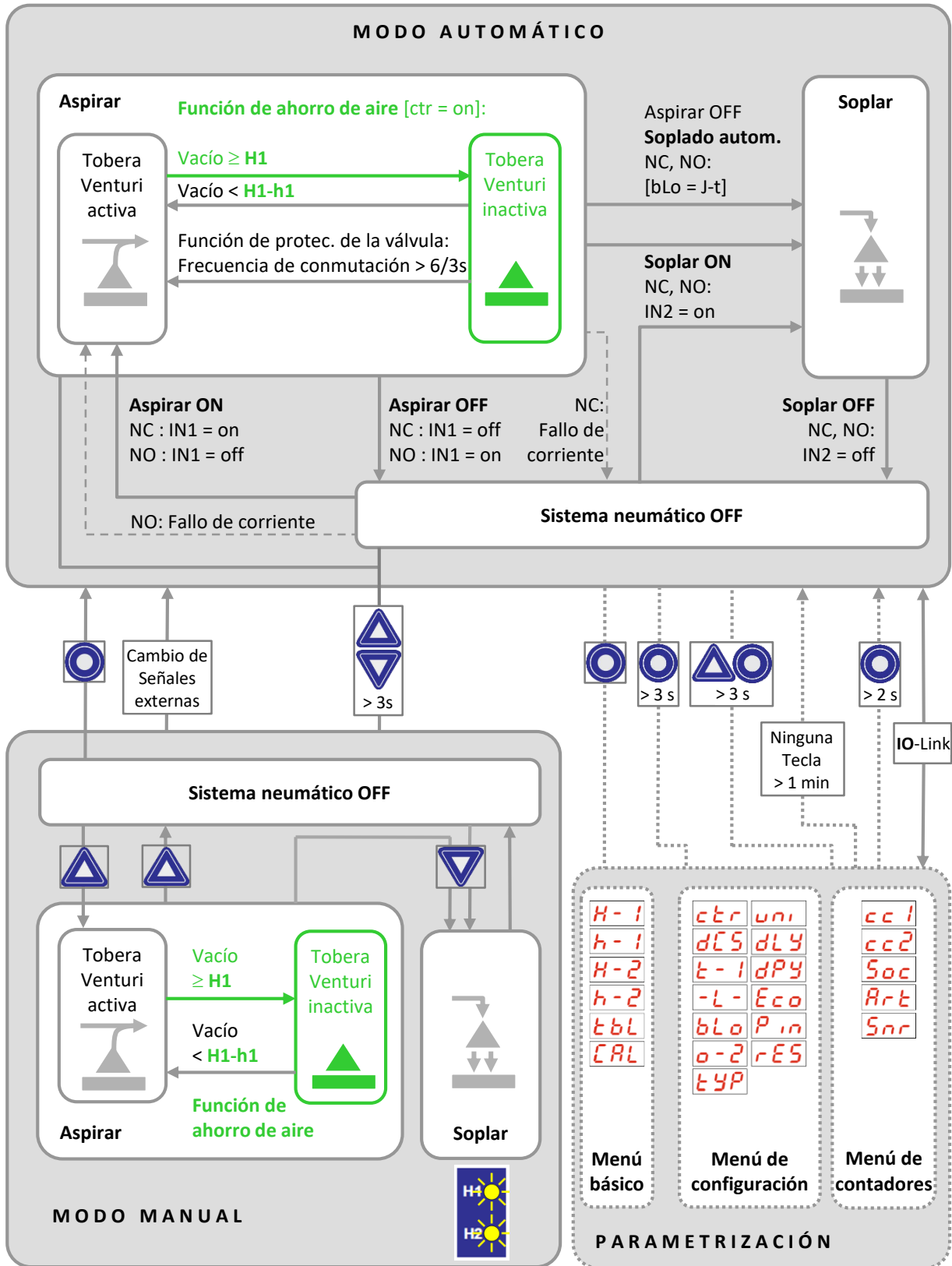
Dependiendo de su posición inicial en estado sin corriente, los eyectores se diferencian entre NO (normaly open), NC (normaly closed) e IMP (impuls).

Cuando el eyector se conecta a la tensión de alimentación, el eyector está listo para funcionar y se encuentra en el modo automático. Éste es el estado de funcionamiento normal en el que el eyector se opera mediante el control de la instalación. Aquí no se distingue entre los modos SIO-Link e IO-Link.

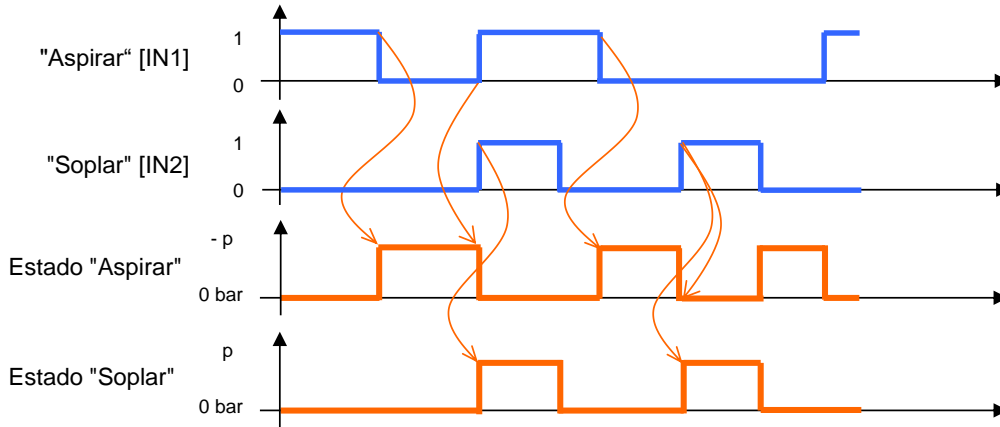
Además del modo automático, el eyector puede cambiar su estado de funcionamiento y cambiar al modo manual mediante el manejo con las teclas del eyector.

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

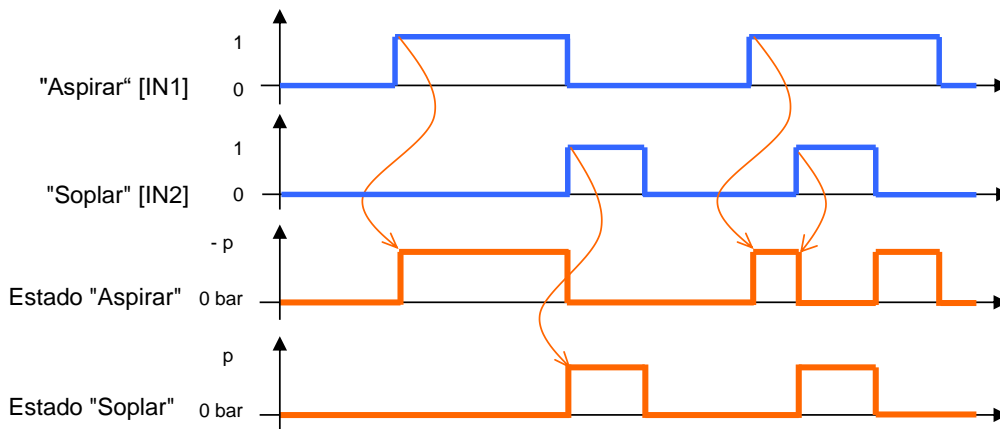




**CONTROL DE LA VARIANTE DE EYECTOR NO**



**CONTROL DE LA VARIANTE DE EYECTOR NC**





## FUNCIONES GENERALES

### MODO MANUAL



Durante la configuración en el modo manual, las señales de salida pueden cambiar.

Se debe tener cuidado de que la máquina / instalación no se ponga en movimiento. Ello puede tener como consecuencia lesiones personales y daños materiales en el eyector.

En el modo manual, las funciones del eyector «Aspirar» y «Soplar» se pueden controlar con las teclas del panel de manejo independientemente del control de jerarquía superior.

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

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.




#### ACTIVAR EL «MODO MANUAL»

Para activar el «Modo manual»:

- Mantenga pulsadas las teclas  y  > 3 s simultáneamente. Mientras se acciona, se visualiza [-M-].

Cuando se activa el modo manual, primeramente se conserva el estado de proceso actual.

#### ASPIRACIÓN MANUAL

En el «Modo manual» se activa el estado de funcionamiento «Aspirar» mediante la tecla . Pulsando de nuevo la tecla  o la tecla  se sale del estado de funcionamiento «Aspirar».




Si la función de ahorro de aire [ctr=on] o [ctr=ONS] está conectada, también está activa en el «Modo manual».




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

#### SOPLADO MANUAL

En el «Modo manual» se activa el estado de funcionamiento «Soplar» mientras se mantiene pulsada la tecla .

#### DESACTIVAR EL «MODO MANUAL»

Del „Modo manual“ se sale con la tecla .

De este modo de funcionamiento se sale también cuando se producen cambios de estado de las señales de entrada externas.



La cancelación automática del modo manual por el cambio de señales externas puede poner en movimiento un objeto de manipulación mediante aspiración o soplado.

## MODO DE AJUSTE

De forma similar al modo manual, el modo de ajuste sirve para localizar y eliminar fugas en el circuito de vacío ya que la función de protección de la válvula está desactivada y la regulación no se desactiva tampoco con una frecuencia de regulación elevada.

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

El modo de ajuste se conecta y se desconecta mediante los datos de proceso de Output (PDO). Los bits de procesos Aspirar y Soplar tienen siempre prioridad.



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

## VIGILANCIA DEL VACÍO DEL SISTEMA

Cada eyector dispone de un sensor integrado para la vigilancia del vacío del sistema actual. El nivel de vacío da información sobre el proceso e influye en las siguientes señales y parámetros:

|                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| LED de valor umbral H1 | Valor analógico de vacío    |
| LED de valor umbral H2 | Bits de datos de proceso H1 |
| Salida de señal H2     | Bits de datos de proceso H2 |

Los valores umbral y los valores de histéresis correspondientes se ajustan en el menú básico bajo las opciones de menú **[H-1]**, **[h-1]**, **[H-2]** y **[h-2]** o mediante IO-Link.

## AJUSTE DEL PUNTO CERO DEL SENSOR (CALIBRACIÓN)

Como el sensor montado en el interior está sometido a oscilaciones propias de la fabricación, se recomienda calibrar el sensor con el eyector montado.

Para ajustar el punto cero del sensor de presión, el circuito de presión del sistema debe estar purgado de aire (a la atmósfera).



La variación del punto cero es sólo posible en un margen del  $\pm 3\%$  respecto al valor final del rango de medición.



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

La función de ajuste del punto cero del sensor se ejecuta en el menú básico, bajo la opción de menú **[CAL]** o mediante IO-Link.

## FUNCIÓN DE REGULACIÓN

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

Los siguientes modos de funcionamiento de la función de regulación se pueden ajustar mediante el menú de configuración, bajo la opción de menú **[ctr]** o mediante IO-Link.

### SIN REGULACIÓN (ASPIRACIÓN PERMANENTE)

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

El ajuste de la función de regulación para este modo de funcionamiento es **[oFF]**



Este ajuste (**[ctr = oFF]**) es sólo posible con la desconexión de la regulación desactivada **[dCS = oFF]**.

### REGULACIÓN

Cuando se alcanza el umbral H1, el eyector desconecta la generación de vacío, y cuando no se alcanza el umbral H1-h1, la conecta de nuevo. Este ajuste está especialmente recomendado para piezas compactas.

El ajuste de la función de regulación para este modo de funcionamiento es **[on]**

### 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 **[-L-]**. Si la fuga real supera el valor límite más de dos veces consecutivas, la regulación se desactiva y conmuta a aspiración permanente.

El ajuste de la función de regulación para este modo de funcionamiento es **[onS]**



Cuando se activa la función **[onS]**, se activa **[-L-]** en el menú de configuración.

## DESACTIVACIÓN DE LA DESCONEXIÓN DE LA REGULACIÓN

Con esta función se puede desactivar la desconexión automática de la regulación mediante funciones de Condition-Monitoring.

La función se puede ajustar mediante el menú de configuración, bajo la opción de menú **[dCS]** o mediante IO-Link.

Si se selecciona la función **[dCS = oFF]**, el eyector cambia al estado de funcionamiento «Aspiración permanente» cuando se produce una fuga alta o cuando la frecuencia de conmutación de la válvula es excesiva.

Con el ajuste **[dCS = on]** se desactiva la aspiración permanente y el eyector sigue regulando pese a una fuga elevada o una frecuencia de regulación >6/3 s.



La desactivación de la desconexión de la regulación **[dCS = on]** puede provocar una regulación muy frecuente de la válvula de aspiración. Ello puede suponer el peligro de destrucción del eyector.



Este ajuste **[dCS = on]** es sólo posible con la desconexión de la regulación **[ctr = on]** o **[ctr = onS]** ajustada.



En el caso de subtensión o de fallo de tensión, dependiendo de la variante de eyector NO y pese a estar desactivada la aspiración permanente mediante **[dCS = on]**, se conmuta al estado de funcionamiento «Aspiración permanente».

## MODOS DE SOPLADO

Con esta función se puede elegir entre tres modos de soplado.

La función se puede ajustar mediante el menú de configuración, bajo la opción de menú **[bLo]** o mediante IO-Link.

### SOPLADO CON CONTROL EXTERNO

La válvula «Soplar» se activa directamente mediante la entrada de señal «Soplar». El eyector sopla mientras la señal esté presente.

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

### SOPLADO CON CONTROL DE TIEMPO INTERNO

La válvula «Soplar» se activa automáticamente cuando se sale del estado de funcionamiento «Aspirar» durante el tiempo **[tbL]**. Esta función permite prescindir de una salida en el control.

El ajuste de la función de soplado para este modo de funcionamiento es **[I-t]**



También en el modo **[I-t]** se puede activar el estado operativo „Soplar“ mediante la entrada de señal „soplar“.

### SOPLADO CON CONTROL DE TIEMPO EXTERNO

El impulso de soplado se envía externamente a través de la entrada «Soplar». La válvula «Soplar» se activa durante el tiempo ajustado **[tbL]**. Una señal de entrada más larga no significa más tiempo de soplado.

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



La duración del tiempo de soplado **[tbL]** se ajusta en el menú básico. Esta opción de menú está suprimida en el modo de funcionamiento **[-E-]**.



El número que se visualiza indica el tiempo de soplado en segundos. Se pueden ajustar tiempos de soplado de 0,10 s a 9,99 s.

## SEÑAL DE SALIDA

El eyector dispone de una señal de salida. La señal de salida se puede configurar mediante la opción de menú correspondiente.

### FUNCIÓN DE SALIDA

La señal de salida puede conmutarse entre contacto normalmente abierto **[no]** (normally open) o contacto normalmente cerrado **[nc]** (normally closed).

El cambio se realiza en el menú de configuración, mediante la opción de menú **[o-2]** o mediante IO-Link.

La señal de salida OUT 2 se conecta o se desconecta cuando se excede o no se alcanza respectivamente el valor umbral correspondiente del vacío del sistema.

La función de umbral de conmutación H2 / h2 (control de piezas) está asignada a la señal de salida OUT 2.

### TIPO DE SALIDA

Mediante el tipo de salida se puede conmutar entre PNP y NPN.

Además, con esta función se configuran también las señales de entrada.

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

## ELECCIÓN DE LA UNIDAD DE VACÍO

Esta función permite elegir la unidad del valor de vacío y presión indicado entre las tres unidades siguientes.

### BAR

La pantalla de los valores de vacío se encuentra en la unidad mbar.

El ajuste de la unidad es **[-bA]**

### PASCAL

La pantalla de los valores de vacío se encuentra en la unidad kPa.

El ajuste de la unidad es **[-PA]**

### INCHHg

La pantalla de los valores de vacío se encuentra en la unidad inHg.

El ajuste de la unidad es **[-iH]**

La función se puede configurar a través del menú de configuración en la opción de menú **[uni]** oa través de IO-Link.



La elección de la unidad de vacío tiene efecto sólo en el display del eyector. Las unidades de los parámetros accesibles vía IO-Link no se ven afectados por este ajuste.

## RETARDO DE DESCONEXIÓN DE LA SEÑAL CONTROL DE PIEZAS H2

Con esta función se puede ajustar un retardo de desconexión de la señal Control de piezas H2. De este modo se pueden ocultar caídas breves en el circuito de vacío.

El tiempo de retardo de desconexión se ajusta conjuntamente para las dos salidas mediante el menú de configuración, bajo la opción de menú **[dIY]** o mediante IO-Link. Se pueden elegir valores de 10, 50 o 200 ms, para desactivar la función se debe ajustar el valor 0 (= off).



El retardo de desconexión tiene efecto en la salida discreta OUT2 en el bit de datos de proceso en IO-Link y en el indicador de estado H2



Cuando se configura la salida OUT2 como contacto normalmente abierto **[no]** se produce un retardo de desconexión eléctricamente. Por el contrario, si se configura como contacto normalmente cerrado **[nc]** tiene lugar el correspondiente retardo de conexión.

## MODO ECO

Con el fin de ahorrar energía, el eyector ofrece la posibilidad de apagar el display. Cuando se activa el modo Eco, el indicador se apaga a los 2 minutos de haber pulsado la última tecla para reducir el consumo de corriente del sistema.

Un punto rojo en la esquina inferior derecha del indicador señala que éste está apagado. El indicador se puede reactivar pulsando cualquier tecla. Cualquier mensaje de fallo reactiva el indicador también.

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



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

## PROTECCIÓN CONTRA LA ESCRITURA MEDIANTE UN CÓDIGO PIN

Con ayuda de un código PIN se puede evitar el cambio de parámetros desde el menú del usuario. La indicación de los ajustes actuales sigue garantizada.

En el estado de suministro, el código PIN es 000, es decir, el acceso a los parámetros no está bloqueado. Para activar esta protección contra la escritura, se debe introducir un código PIN válido entre 001 y 999.

Si la protección contra la escritura está activada mediante un código PIN específico del cliente, se pueden editar los parámetros que se deseen en los dos minutos siguientes a la correcta entrada del PIN. Si en un intervalo de dos minutos no se realizan cambios, la protección contra la escritura se activa de nuevo automáticamente. Para una habilitación permanente se debe asignar de nuevo el código PIN 000.

Mediante IO-Link es posible el acceso completo al eyector también con el código PIN activo. Además, mediante IO-Link se puede leer y cambiar o borrar el código PIN actual (código PIN = 000).

La entrada del código PIN se realiza en el menú de configuración, bajo la opción de menú **[PIN]** o mediante IO-Link.



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

## PROTECCIÓN CONTRA LA ESCRITURA MEDIANTE DEVICE ACCESS LOCKS

En el modo de funcionamiento IO-Link se dispone del parámetro standard „Device Access Locks“ para evitar un cambio de los demás parámetros desde el menú del usuario o vía IO-Link.

Además, aquí se puede impedir el mecanismo de almacenamiento de datos descrito en el standard IO-Link V1.1.

| Codificación de los Device Access Locks |  |
|---|--|
| Bit                                     | Significado  |
| 0                                       | Parameter write access locked<br>(Se niega el cambio de parámetros vía IO-Link)              |
| 1                                       | Data storage locked<br>(El mecanismo de almacenamiento de datos no se activa)                |
| 2                                       | Local parametrization locked<br>(Se niega el cambio de parámetros desde el menú del usuario) |



Un bloqueo existente del menú mediante el parámetro Device Access Locks se conserva también en el modo de funcionamiento SIO. Sólo se puede deshacer mediante IO-Link, y no desde el menú propiamente dicho.

## RESTABLECER A LOS AJUSTES DE FÁBRICA

Con esta función se restablecen al estado de entrega la configuración del eyector del setup inicial, así como los ajustes del perfil de setup de producción activo.

Los estados de los contadores, el ajuste del punto cero del sensor y el parámetro IO-Link „Application Specific Tag“ no se ven afectados por esta función.

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



En el anexo encontrará los ajustes del eyector.



La función de restablecimiento de los ajustes de fábrica no afecta a los perfiles de setup de producción inactivos.





Con el restablecimiento de los ajustes de fábrica cambian los puntos de conmutación y la configuración de la señal de salida. El estado del sistema eyector puede cambiar por ello.

## CONTADORES

El eyector incorpora dos contadores internos que no se pueden borrar, **[cc1]** y **[cc2]**.


El contador 1 avanza con cada impulso válido en la señal de entrada "Aspirar" y cuenta, por tanto, todos los ciclos de aspiración durante toda la vida útil del eyector. El contador 2 avanza con cada conexión de la válvula "Aspirar". A partir de la diferencia entre el contador 2 y el contador 1 se puede determinar la frecuencia de conmutación media de la función de ahorro de aire.

| Símbolo   | Función               | Descripción   |
|---|-----------------------|---|
|  | Contador 1 (Counter1) | Contador de ciclos de aspiración (entrada de señal «Aspirar») |
|  | Contador 2 (Counter2) | Contador de la frecuencia de conmutación de la válvula        |

Los contadores se pueden leer mediante el menú del sistema o mediante IO-Link.



## CONTROL DE TENSIÓN

Todos los tipos de eyector tienen una vigilancia interna de la tensión. Si la tensión de alimentación baja del umbral admisible, el eyector cambia al estado de fallo E07. Esto se indica en el display, impidiéndose también el manejo del menú y la reacción a las señales de entrada. La salida Control de piezas conserva su funcionalidad normal. La visualización de la tensión de alimentación sigue siendo posible mediante la tecla .

Desde el punto de vista neumático, el estado del eyector cambia del siguiente modo:

### TIPO DE EYECTOR NO

El eyector cambia al estado de funcionamiento «Aspirar»

### TIPO DE EYECTOR NC

El eyector cambia al estado de funcionamiento «Sistema neumático OFF»



En el caso de subtensión y aspiración activa, no se sigue regulando.

Además, se detecta una tensión de alimentación excesiva y se genera el mensaje de fallo correspondiente.

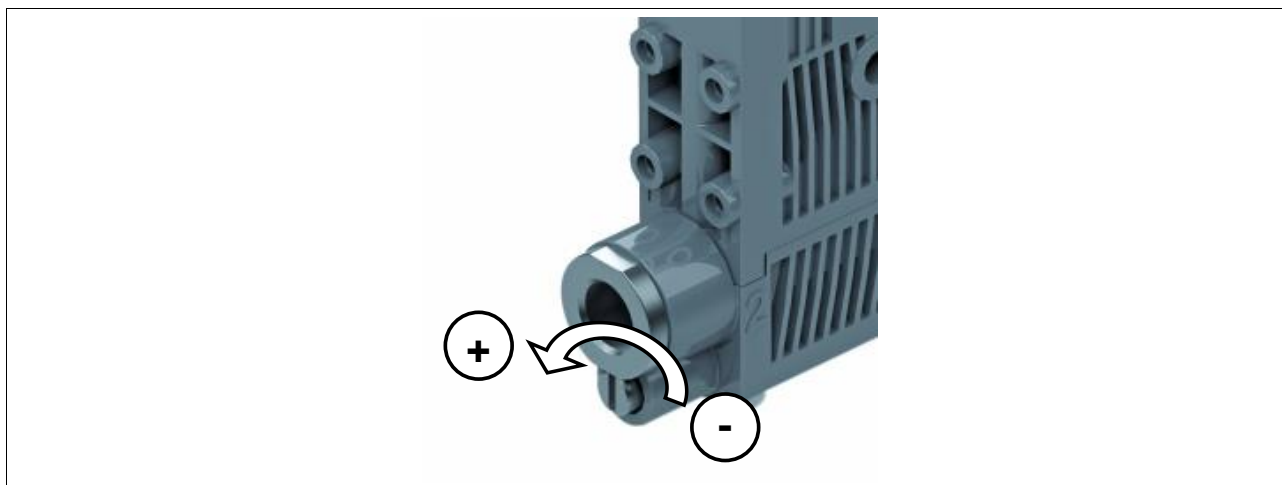
## VALORACIÓN DE LA PRESIÓN DE ENTRADA

Aunque el eyector mismo no pueda medir el valor de la presión de alimentación disponible en la instalación, existe la posibilidad de que el control de la instalación transmita el valor de medición de la presión de entrada al dispositivo mediante IO-Link.

En este caso, el eyector realiza una medición del valor de presión y activa una advertencia de la monitorización de estado cuando los valores de presión no son óptimos. Además, si la presión es excesivamente baja o alta, se genera también un mensaje de fallo.

La transmisión de un valor de presión es también necesaria para poder realizar una estimación de la cantidad de aire comprimido consumida en el ciclo de aspiración para la monitorización de energía.

## AJUSTE DEL FLUJO DE SOPLADO



Por debajo de la conexión de vacío (2) se encuentra un tornillo de estrangulación. Este tornillo de estrangulación sirve para ajustar el flujo de soplado.

Si se gira en sentido horario, el flujo se reduce. Si se gira hacia la izquierda, se aumenta el flujo.

El tornillo de estrangulación tiene topes en ambos sentidos.



No gire 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 %.

## PERFILES DE SETUP DE PRODUCCIÓN




Funcionalidad adicional en el modo IO-Link

Las funciones que se describen a continuación están disponibles únicamente mediante IO-Link

El eyector ofrece la posibilidad de guardar hasta cuatro perfiles de setup de producción distintos (P-0 a P-3). Aquí se guardan todos los datos importantes para la manipulación de las piezas. La elección del perfil correspondiente se realiza mediante el byte de datos de proceso PDO Byte 0. Ésta es una posibilidad cómoda y rápida de ajustar los parámetros a las diferentes condiciones de las piezas.

El registro de datos seleccionado se representa entonces mediante los datos de parámetros – Production Setup. Éstos son también los parámetros actuales con los que trabaja el eyector y que se visualizan en el menú.



Cuando se selecciona el menú básico mediante la tecla , en el modo IO-Link se muestra brevemente el conjunto de parámetros que se utiliza actualmente (P-0 a P-3).



Como ajuste básico y en el modo SIO se tiene seleccionado el perfil de setup de producción P-0.

## MONITORIZACIÓN DE ESTADO [CM]



Funcionalidad adicional en el modo IO-Link

Las funciones que se describen a continuación están disponibles únicamente mediante IO-Link

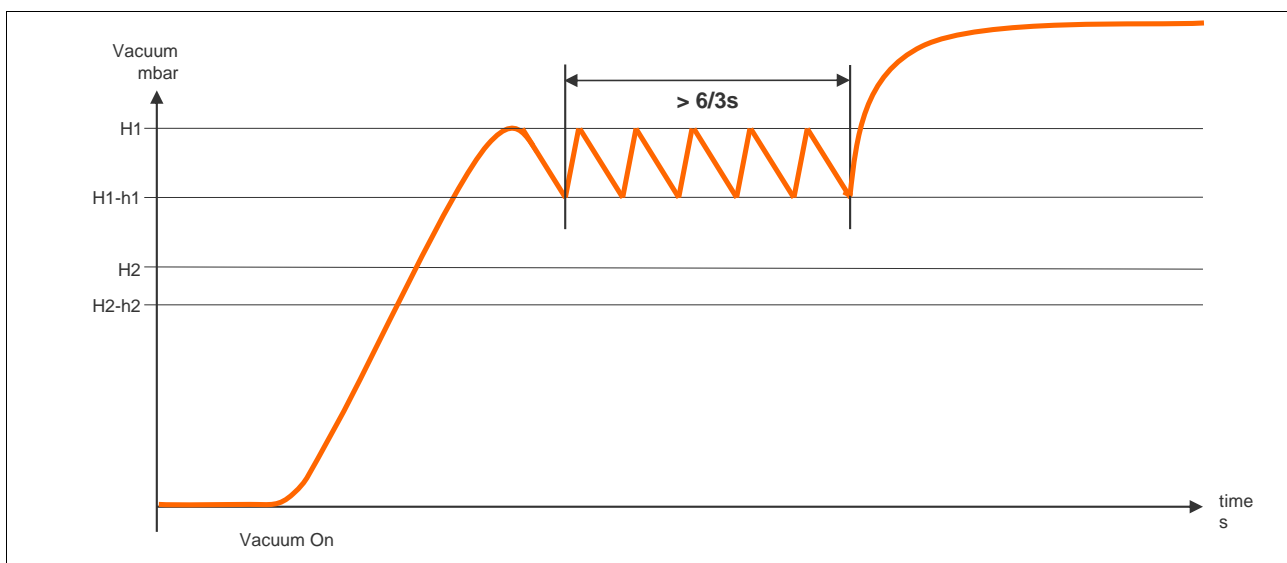
### VIGILANCIA DE LA FRECUENCIA DE CONMUTACIÓN DE LA VÁLVULA

Si la función de ahorro de aire [**ctr = on**] o [**ctr = onS**] está activada y al mismo tiempo se produce una fuga en el sistema, el eyector conmuta con mucha frecuencia entre los estados «Tobera Venturi activa» y «Tobera Venturi inactiva». 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 y cambia a aspiración permanente, es decir, el eyector permanece en el estado «Tobera Venturi activa».

En el modo IO-Link se emite además el aviso de monitorización de estado correspondiente. El semáforo de estado del sistema cambia a amarillo.



Con el ajuste [**dCS = ON**] se impide la aspiración permanente.



### VIGILANCIA DEL UMBRAL DE REGULACIÓN

Si dentro de un ciclo de aspiración no se alcanza nunca el punto de conmutación H1, el aviso de monitorización de estado „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.

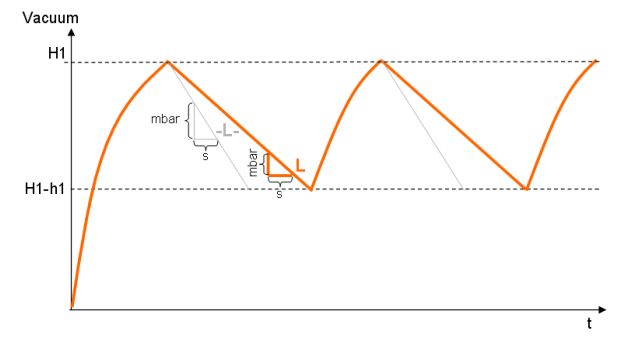
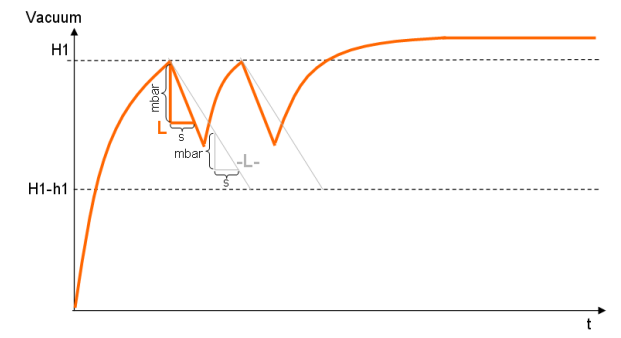
## CONTROL DEL TIEMPO DE EVACUACIÓN

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

El valor especificado para el tiempo de evacuación máx. admisible se puede ajustar en el menú de configuración, bajo la opción de menú  $[t-1]$  o mediante IO-Link. Si el valor se ajusta a 0 (= off), la vigilancia se desactiva. El tiempo máximo admisible de evacuación que se puede ajustar es 9,99 s.

## VIGILANCIA DE FUGAS

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

| Fuga $L < [-L-]$  | Fuga $L > [-L-]$   |
|---|--|
| <p>Si la fuga es menor que el valor ajustado <math>[-L-]</math> en mbar/s, el vacío continúa descendiendo hasta el punto de conmutación H1-h1 y el eyector empieza a aspirar de nuevo (modo de regulación normal).<br/>El aviso de monitorización de estado no se activa y el semáforo de estado del sistema no se ve afectado.</p> | <p>Si la fuga es mayor que el valor <math>[-L-]</math>, 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.</p> |
|    |    |



Con el ajuste **[dCS = ON]** se impide la aspiración permanente.

## VIGILANCIA DE LA PRESIÓN DINÁMICA

Al principio de cada ciclo de aspiración tiene lugar una medición de la presión dinámica. El resultado de la medición se compara con los valores umbral ajustados H1 y H2.

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

## VALORACIÓN DEL NIVEL DE FUGAS

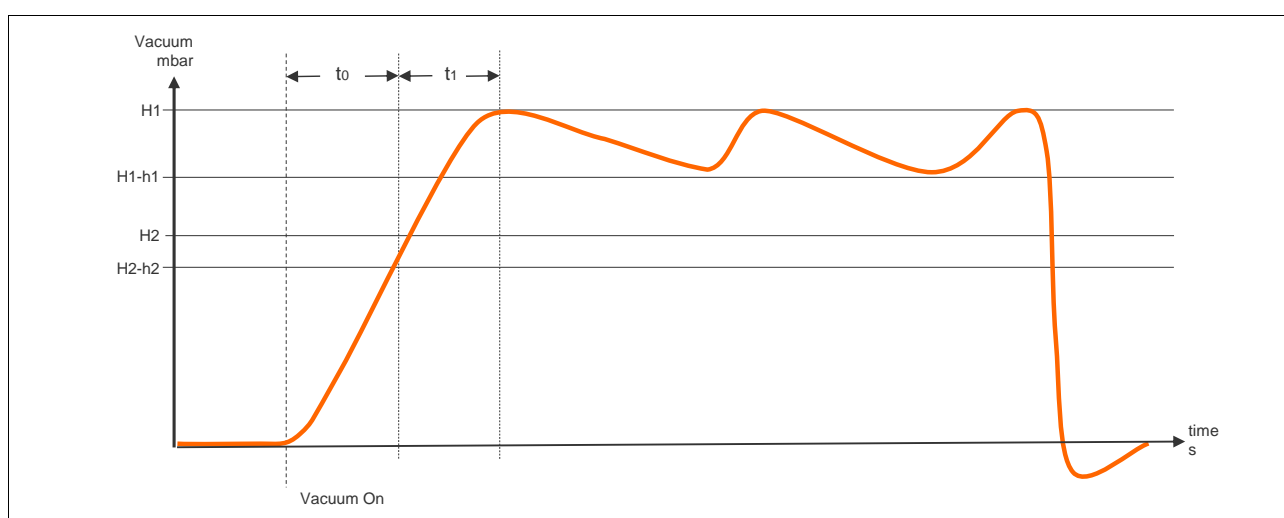
Con esta función se determina el valor medio de fugas del último ciclo de aspiración, se divide en zonas y se dispone de él como parámetro mediante IO-Link.

## MEDICIÓN DEL TIEMPO DE EVACUACIÓN $t_0$

Se mide 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.

## MEDICIÓN DEL TIEMPO DE EVACUACIÓN $t_1$

Se mide el tiempo (en ms) desde que se alcanza el umbral de conmutación H2 hasta que se alcanza el umbral de conmutación H1.



## AUTOSET

Mediante la función de IO-Link CM Autoset en los datos de salida del proceso se pueden determinar automáticamente los parámetros de monitorización de estado para las fugas máximas admisibles (-L-) y para el tiempo de evacuación máximo admisible ( $t_1$ ). Se toman los valores reales del último ciclo de aspiración, se aumentan dentro de la tolerancia y se guardan.

## ENERGY MONITORING [EM]



Funcionalidad adicional en el modo IO-Link

Las funciones que se describen a continuación están disponibles únicamente mediante IO-Link

Para optimizar aún más la eficiencia energética de los sistemas de ventosas de vacío, el eyector ofrece funciones de medición e indicación del consumo de energía. Una de estas funciones requiere una vía IO-Link presión aplicada externamente.



En función de los parámetros de proceso actuales, los valores se determinan mediante tablas comparativas. El eyector no es un aparato de medición calibrado, pero los valores se pueden utilizar como referencia y para mediciones comparativas.

### MEDICIÓN PORCENTUAL DEL CONSUMO DE AIRE

Todos los eyectores calculan el consumo de aire porcentual del último ciclo de aspiración. Este valor corresponde a la relación entre la duración total del ciclo de aspiración y el tiempo de aspiración y soplado activo.

### MEDICIÓN ABSOLUTA DEL CONSUMO DE AIRE

Mediante los datos de proceso de IO-Link se puede alimentar un valor de presión registrado de forma externa. Cuando se dispone de este valor, además de una medición porcentual del consumo de aire se puede realizar una medición absoluta del consumo de aire.

Teniendo en cuenta la presión del sistema y el tamaño de tobera, se calcula el consumo de aire real de un ciclo de aspiración.

Al inicio del siguiente ciclo de aspiración, este valor es facilitado por IO-Link.



Una medición absoluta del consumo de aire es posible sólo mediante un valor de presión alimentado externamente mediante IO-Link.

### MEDICIÓN DEL CONSUMO DE ENERGÍA

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

## PREDICTIVE MAINTENANCE [PM]



Funcionalidad adicional en el modo IO-Link

Las funciones que se describen a continuación están disponibles únicamente mediante IO-Link

Para poder detectar prematuramente el desgaste y otras mermas del sistema de ventosas de vacío, el eyector ofrece funciones de detección de tendencias de calidad y rendimiento del sistema. Para ello se miden las fugas y la presión dinámica.

### MEDICIÓN DE FUGAS

Se mide la fuga (como descenso de vacío por unidad de tiempo en mbar/s) después de que la función de regulación haya interrumpido la aspiración por haberse alcanzado el umbral de conmutación H1.

### MEDICIÓN DE LA PRESIÓN DINÁMICA

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

Los valores de medición que queden por debajo de 5 mbar o por encima del valor umbral 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 valor umbral (H2 – h2) y menores que el valor umbral H1, provocan un evento de Condition-Monitoring.

Al inicio del siguiente ciclo de aspiración, este valor es facilitado por IO-Link.

### EVALUACIÓN DE LA CALIDAD

A fin de poder valorar todo el sistema de ventosas, el eyector realiza una evaluación de la calidad basándose en las fugas del sistema medidas.

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

## CÁLCULO DEL RENDIMIENTO

De forma análoga a la evaluación de la calidad, el cálculo del rendimiento sirve para valorar el estado del sistema. Basándose en la presión dinámica calculada se puede determinar el rendimiento del sistema de ventosas.

Los sistemas de ventosas óptimamente dimensionados presentan presiones dinámicas bajas y, así, un elevado rendimiento; por el contrario, los sistemas mal dimensionados presentan valores de rendimiento bajos.

Los resultados de presión dinámica mayores que el valor umbral ( $H_2 - h_2$ ) suponen una valoración del rendimiento del 0 %. Para el valor de presión dinámica de 0 mbar (que sirve para indicar que la medición no ha sido válida), la valoración del rendimiento es también del 0 %.

## BUFFER DE DIAGNÓSTICO

Las advertencias de monitorización de estado antes descritas, así como los mensajes de fallo generales del dispositivo son guardados por este último en un buffer de diagnóstico.

El contenido de esta memoria se compone de los últimos 38 eventos, empezando por el más nuevo, y se puede leer mediante un parámetro IO-Link. Con cada evento se guarda también el estado actual del contador de ciclos de aspiración cc1 para permitir una asignación temporal de los eventos a otros procesos de la instalación. La representación exacta de los datos del buffer de diagnóstico se puede tomar del IO-Link Data Dictionary correspondiente.

La grabación de estos eventos está también activa en el modo SIO y el contenido de la memoria se conserva también después de un fallo de corriente. La memoria se borra manualmente mediante el comando de sistema IO-Link „Clear diagnostic buffer“, o bien restableciendo el dispositivo a los ajustes de fábrica.

## BUFFER DE DATOS EPC

Para poder permitir una monitorización y un análisis de tendencias a largo plazo de las cifras características más importantes de un proceso de manipulación, el eyector ofrece un buffer de datos de diez niveles. En éste se pueden guardar los valores de medición actualmente determinados durante el ciclo de aspiración del tiempo de evacuación  $t_1$ , de la tasa de fugas y de la presión dinámica (vacío con aspiración libre).

Los valores se guardan automáticamente siempre cuando se ejecuta la función Autoreset antes descrita en la monitorización de estado. Con cada registro de datos se guarda también el estado actual del contador de ciclos de aspiración cc1 para permitir una asignación temporal a otros procesos de la instalación. El contenido del buffer de datos EPC se puede leer mediante un parámetro IO-Link, cuya exacta representación de los datos se puede tomar del IO-Link Data Dictionary correspondiente. El contenido de la memoria se conserva también después de un fallo de corriente.



## 4 CONCEPTO DE MANEJO Y VISUALIZACIÓN

El manejo se realiza mediante las cuatro teclas del teclado de membrana. Los ajustes se realizan mediante menús de software. La estructura del manejo se divide en los ajustes del menú básico y en los del menú de configuración. Para las aplicaciones standard, el ajuste del eyector en el menú básico suele ser suficiente. Para las aplicaciones especiales, se dispone de un menú de configuración avanzada.



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

### INDICACIÓN DE VACÍO

Fuera de los menús, el eyector se encuentra en el modo de visualización. Se muestra el vacío actual o la presión del sistema actual.


Si en el circuito de aspiración hay sobrepresión, el eyector lo señala con la indicación „-FF“. Esto suele ocurrir en el estado de funcionamiento de descarga.

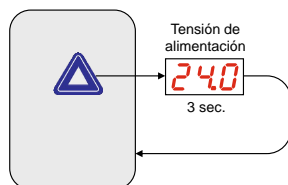
Un valor de vacío demasiado alto (fuera del rango de medición) se señala con la indicación „FFF“.

### FUNCIONES INDIVIDUALES

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

#### TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN

Pulsando la tecla  se muestra la tensión de alimentación en voltios que llega actualmente al eyector.





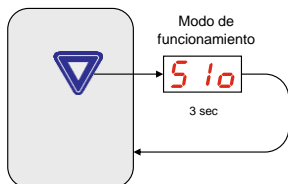
La pantalla vuelve a la pantalla de vacío después de 3 segundos.



El eyector no es un aparato de medición calibrado, pero la tensión mostrada se puede utilizar como referencia y para mediciones comparativas.

## MODO DE FUNCIONAMIENTO

Pulsando la tecla  se visualiza el modo de funcionamiento actual. O bien modo Standard-I/O (SIO), o bien modo IO-Link. En el modo IO-Link, pulsando de nuevo  se muestra el standard IO-Link (1.0, 1.1) utilizado actualmente.



La pantalla vuelve a la pantalla de vacío después de 3 segundos.

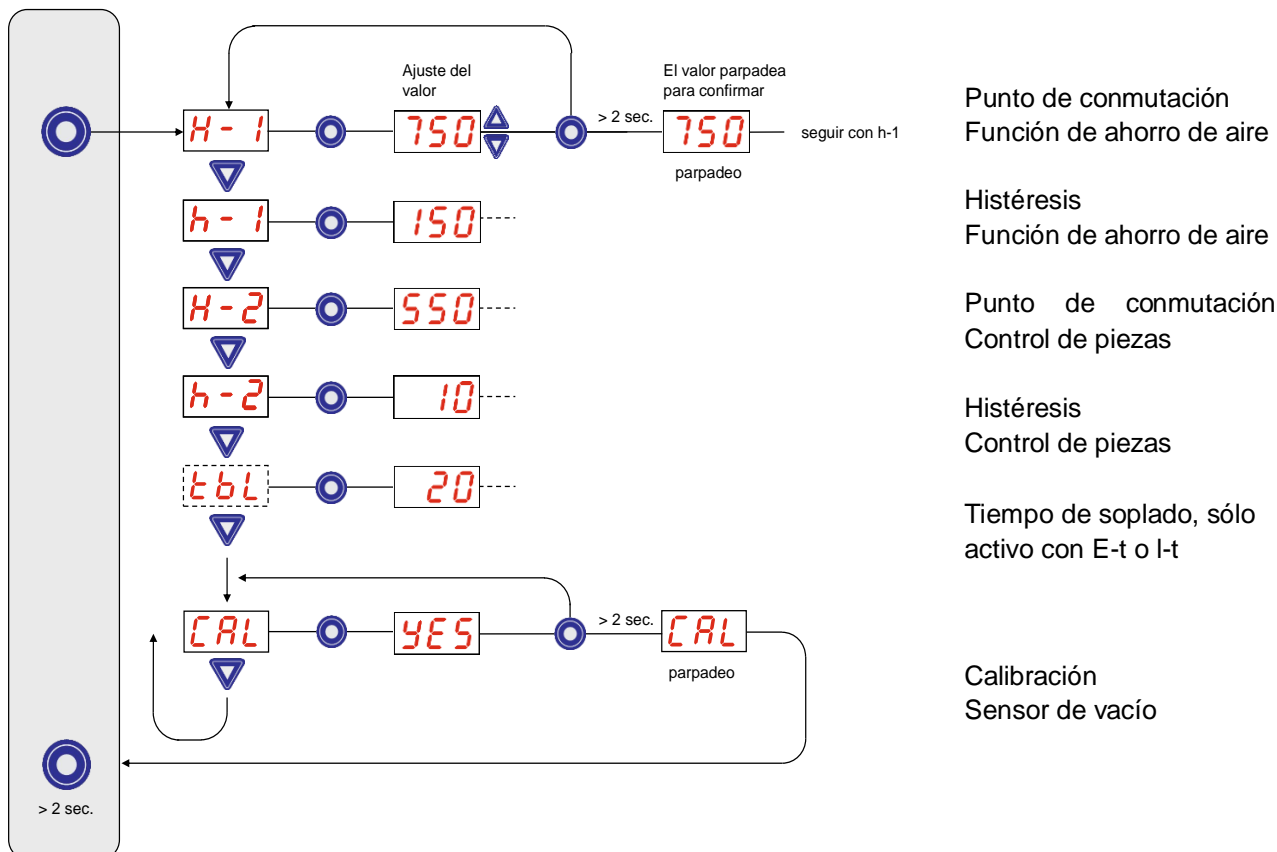
## INDICACIÓN DE FALLOS

Cuando se produce un fallo, éste se muestra en forma de un código de fallo („número E“) en el display. El comportamiento del eyector en caso de fallo depende del tipo de fallo. Encontrará una lista de los fallos posibles y sus códigos correspondientes en el cap. 7.

Cuando se produce un fallo, un proceso de manejo eventualmente en marcha se interrumpe. El código de fallo se puede llamar también como parámetro mediante IO-Link.


## MENÚ BÁSICO







En el menú básico se pueden realizar y consultar todos los ajustes para las aplicaciones standard del eyector.



Las funciones que se representan con líneas discontinuas están disponibles sólo en un contexto funcional determinado.

## AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DEL MENÚ BÁSICO


Para ajustar los parámetros del menú básico, pulse brevemente la tecla 

- Con las teclas  o  elija el parámetro deseado
- Confirme con la tecla 
- Cambie el valor con las teclas  o 
- Para guardar el valor cambiado, pulse la tecla 




Si se mantienen pulsadas las teclas  o  durante aprox. 3 s, el valor numérico a cambiar avanza o retrocede rápidamente.








Si se sale de un valor cambiado pulsando brevemente la tecla , el valor no se acepta.



Para salir del menú básico, mantenga pulsada la tecla  > 2 s.

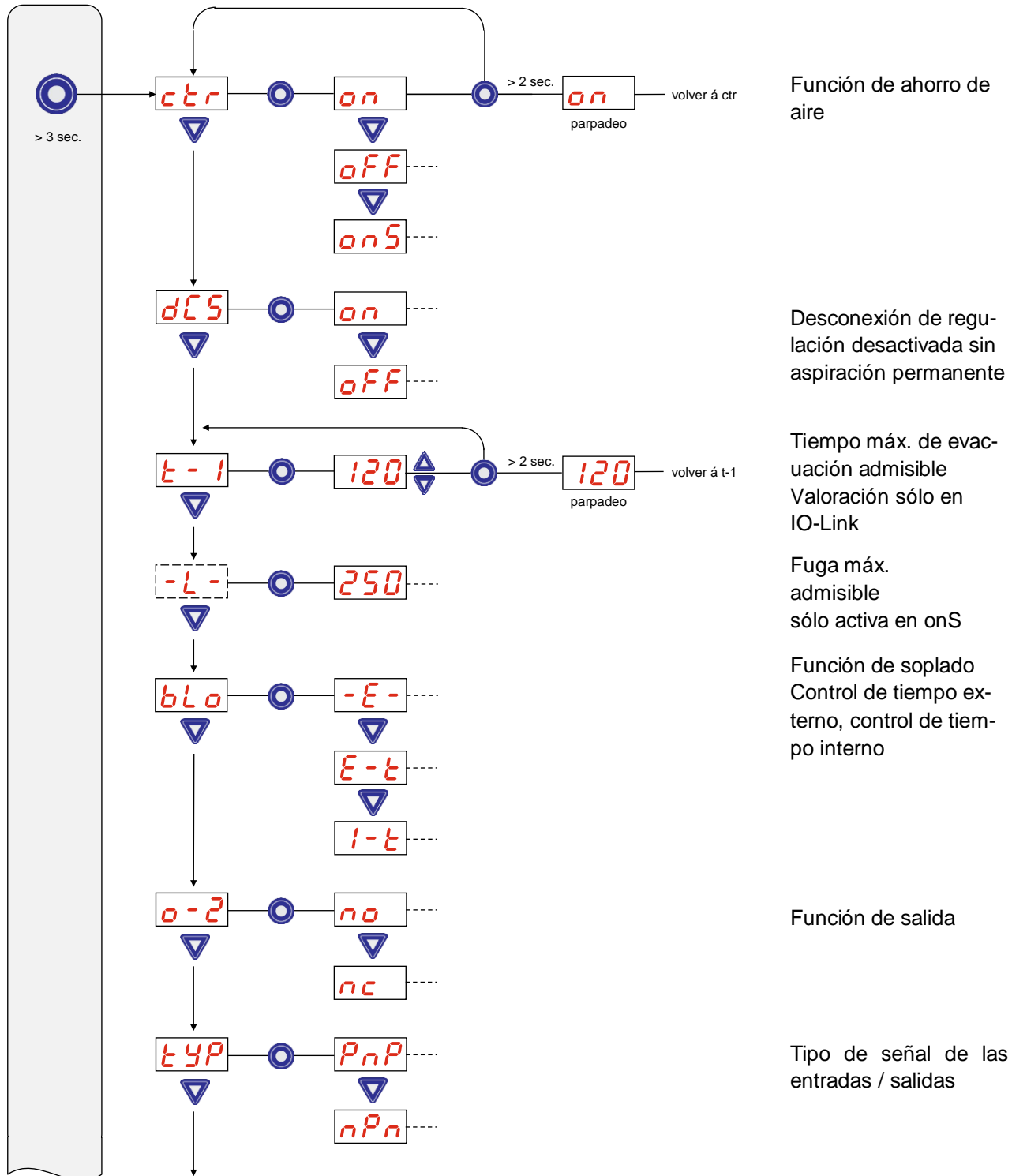
## AJUSTE DEL PUNTO CERO (CALIBRACIÓN)

Para ajustar el punto cero de los sensores integrados, pulse brevemente la tecla 

- Pulse repetidas veces las teclas  o  hasta que en la indicación se visualice **[CAL]**.
- Confirme con la tecla  y, cuando se visualice [YES], mantenga pulsada la tecla  > 2 s. El sensor de vacío está ahora calibrado

## MENÚ DE CONFIGURACIÓN

Para las aplicaciones especiales, se dispone de un menú de configuración avanzada. La estructura de manejo es la siguiente:



Función de ahorro de aire

Desconexión de regulación desactivada sin aspiración permanente

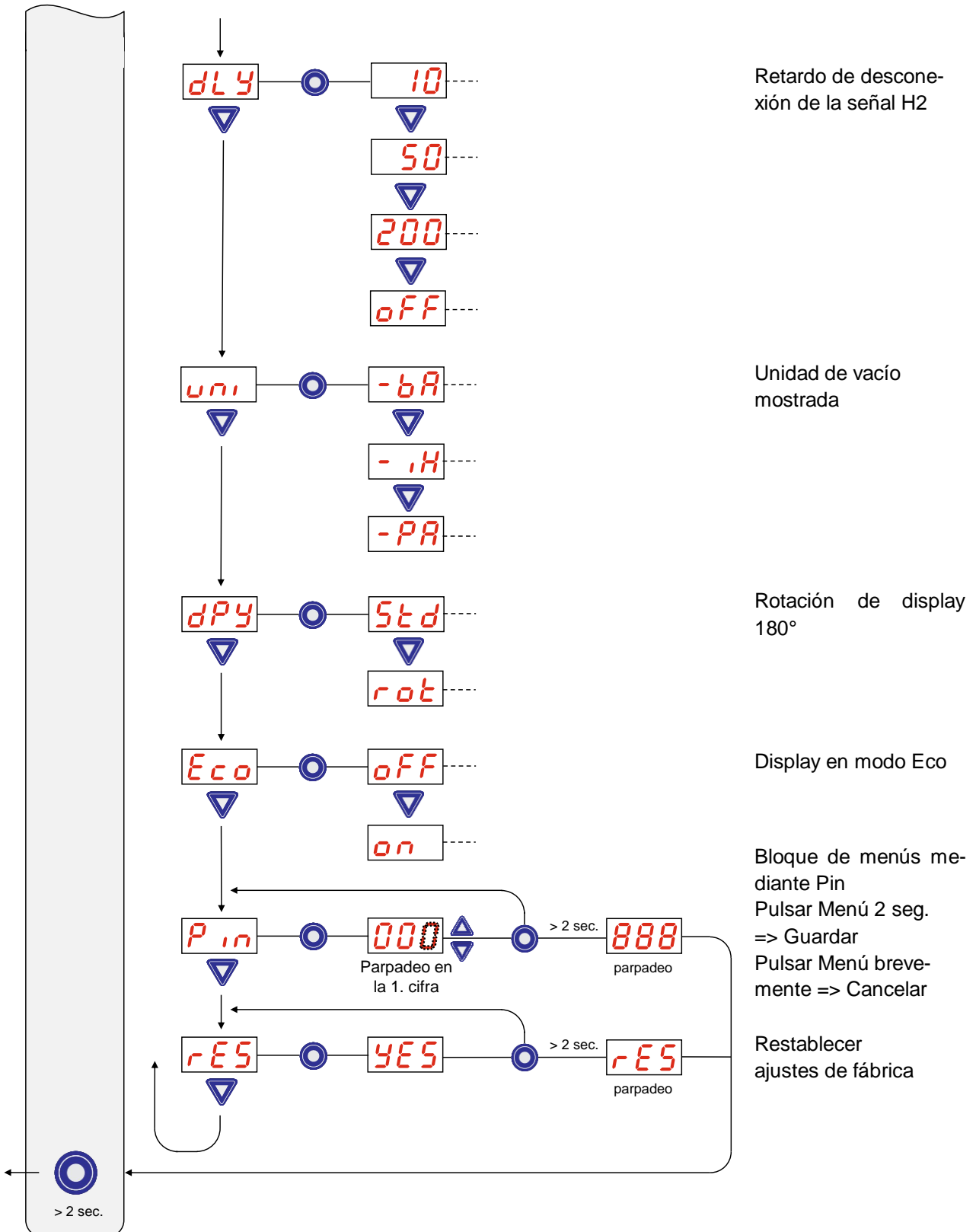
Tiempo máx. de evacuación admisible  
Valoración sólo en IO-Link

Fuga máx. admisible  
sólo activa en onS


Función de soplado  
Control de tiempo externo, control de tiempo interno



Función de salida

Tipo de señal de las entradas / salidas



## AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DEL MENÚ DE CONFIGURACIÓN


Para ajustar los parámetros del menú de configuración, pulse > 3 s la tecla . Während der Betätigung wird [-C-] angezeigt.

- Con las teclas  o  elija el parámetro deseado
- Confirme con la tecla 
- Cambie el valor con las teclas  o 
- Para guardar el valor cambiado, pulse la tecla 



Si se mantienen pulsadas las teclas  o  durante aprox. 3 s, el valor numérico a cambiar avanza o retrocede rápidamente.











Si se sale de un valor cambiado mediante la tecla , el cambio del valor no se acepta.



Zum Verlassen des Grundmenüs Taste  > 2 s drücken.

## ENTRADA DEL CÓDIGO PIN





Para introducir el código PIN, pulse la tecla  durante más de 3 segundos

- Con las teclas  o  elija la opción de menú **[Pin]**.
- Confirme con la tecla 
- Introduzca la primera cifra del código PIN con ayuda de las teclas  o 
- Confirme con la tecla 
- Introduzca las otras dos cifras de manera análoga
- Para guardar el código PIN, pulse la tecla  durante más de 3 segundos

En el display parpadea **[Loc]** y se sale del menú de configuración.

## EJECUTAR LA FUNCIÓN «RESTABLECER VALORES DE FÁBRICA»

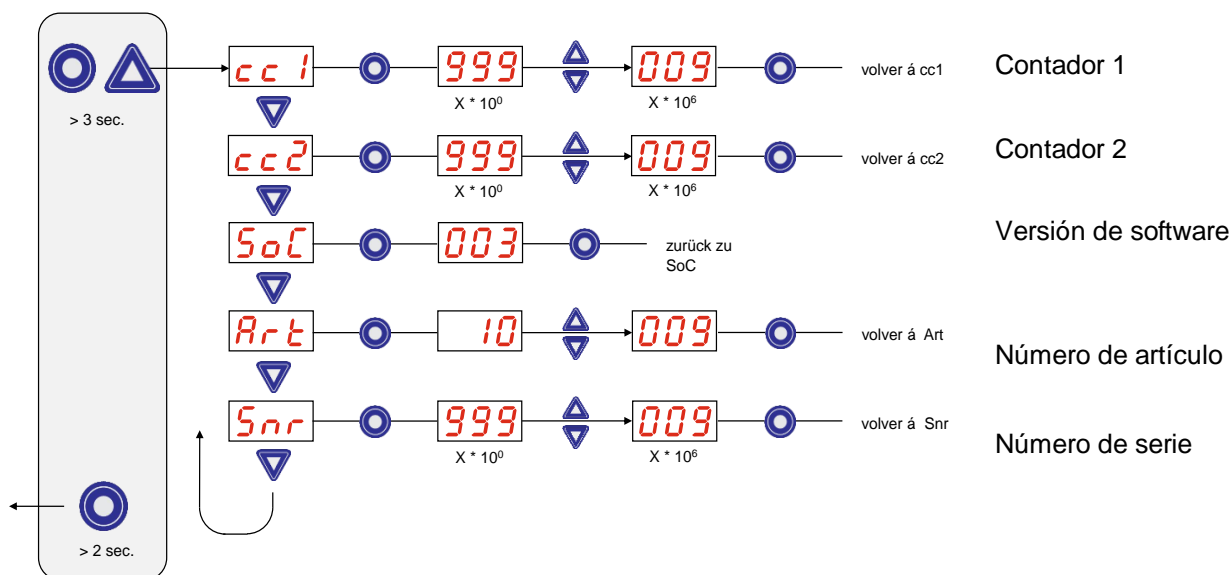
Para ejecutar la función, pulse la tecla  durante más de 3 segundos

- Con las teclas  o  elija la opción de menú **[rES]**.
- Confirme con la tecla  y, cuando se visualice [YES], mantenga pulsada la tecla  > 2 s. El ejector se ha restablecido ahora a los ajustes de fábrica.

Una vez que se ha confirmado, el indicador parpadea tres segundos para volver automáticamente al modo de visualización.

## MENÚ DEL SISTEMA

Para leer datos del sistema, como contadores, versión de software, números de artículo o de serie, se dispone de un menú especial. La estructura de manejo es la siguiente:



## VISUALIZACIÓN DE DATOS EN EL MENÚ DEL SISTEMA

Zum Anzeigen von Daten im Systemmenü Taste und Taste > 3 s lang gleichzeitig gedrückt halten. Während der Betätigung wird [-S-] angezeigt.

- mit den Tasten oder den anzuzeigenden Wert wählen
- mit der Taste bestätigen. Der Wert wird angezeigt
- zum Verlassen des Systemmenüs Taste > 2 s drücken

## VISUALIZAR LOS CONTADORES




En esta opción de menú se muestran los contadores **[cc1]** (ciclos de aspiración) y **[cc2]** (número de conmutaciones de válvula).

Se muestran los tres últimos decimales del valor total del contador. El decimal de la derecha parpadea. Esto corresponde al bloque de tres cifras con el valor más bajo.

Con las teclas o se pueden visualizar los demás decimales del valor total del contador. Los decimales indican qué bloque de tres cifras del valor total del contador se visualiza en el display.



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

| Cifras mostradas | $10^6$  | $10^3$   | $10^0$  |
|------------------|---|--|---|
| Bloque de cifras |  |  |  |

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



## VERSIÓN DE SOFTWARE

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




## NÚMERO DE SERIE

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

Se muestran los tres últimos decimales del número de serie. El decimal de la derecha parpadea. Esto corresponde al bloque de tres cifras con el valor más bajo.

Con las teclas  o  se pueden visualizar los demás decimales del número de serie. Los decimales indican qué bloque de tres cifras del número de serie se visualiza en el display.


El valor total del número de serie de 3 bloques de cifras:

| Cifras mostradas | $10^6$  | $10^3$   | $10^0$  |
|------------------|---|--|---|
| Bloque de cifras |  |  |  |





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

## NÚMERO DE ARTÍCULO

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


Primero se muestran las dos primeras cifras del número de artículo. Con la tecla  pueden visualizar las demás cifras del número de artículo. Los decimales que se muestran pertenecen al número de artículo. El número de artículo se compone de un total de 11 cifras.

El número de artículo se compone de un total de 4 bloques de cifras con 11 caracteres.

|                  | 1   | 2   | 3  | 4   |
|------------------|---|---|--|---|
| Bloque de cifras |  |  |  |  |

El número de artículo de este ejemplo es 10.02.02.003830.



Para salir del menú del sistema, mantenga pulsada la tecla  > 2 s.

## 5 MODO DE FUNCIONAMIENTO

Todos los eyectores de la serie SCPSi pueden funcionar en dos modos. Se puede elegir entre la conexión directa a entradas y salidas (serie I/O = SIO), o la conexión mediante el cable de comunicación (IO-Link).

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

### MODO DE FUNCIONAMIENTO SIO

#### VISTA GENERAL

Cuando el eyector se opera en el modo SIO, todas las señales de entrada y salida se conectan con un control directamente o mediante cajas de conexión inteligentes.

Para ello, aparte de la tensión de alimentación, se deben conectar tres señales de entrada y tres de salida mediante las cuales el eyector comunique con el control.

Para ello se pueden utilizar las funciones básicas del eyector como aspirar y soplar, así como la señal de respuesta "Control de piezas".

| Entradas del eyector  | Salida del eyector  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aspirar ON/OFF</li> <li>▪ Soplar ON/OFF</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Señal de respuesta H2 (Control de piezas)</li> </ul> |

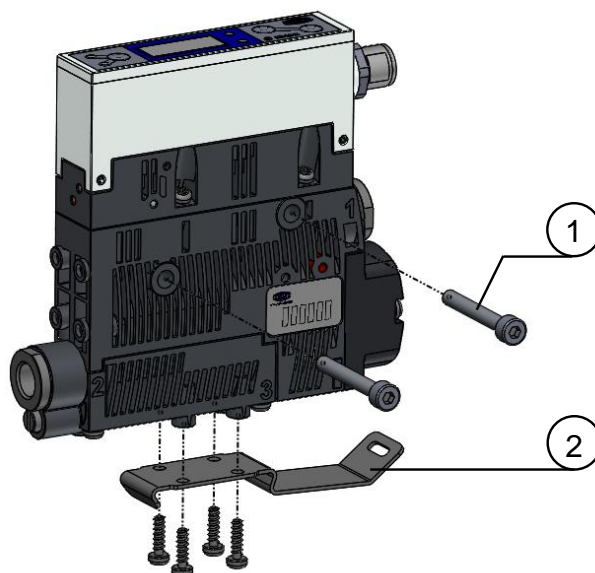
Como alternativa, se puede prescindir de la señal „Soplar“ cuando el eyector se opera en el modo de soplado con „control de tiempo interno“. De este modo es posible el funcionamiento en un solo puerto de una caja de conexión configurable (utilización 1xDO y 1xDI).

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

Los eventos de monitorización de estado (CM), así como las funciones de monitorización de energía (EM) y de mantenimiento preventivo (PM) no están disponibles en el modo sio.

## MONTAJE

### SCPSi-2 ...



Para el montaje se recomienda el uso de arandelas.

| Posición | Descripción   | Pares de apriete máx. |
|----------|---|-----------------------|
| 1        | Tornillo de fijación M4   | 2 Nm                  |
| 2        | Regleta para raíl DIN TS35 incl. tornillos autocortantes para plástico (opcional) | 0,5 Nm                |

## CONEXIÓN NEUMÁTICA

- Sólo se debe utilizar aire comprimido con suficiente mantenimiento (aire o gas neutro según EM 983, filtrado 5 µm, aceitado o sin aceitar).
- Una buena calidad del aire comprimido es importante para que el eyector disfrute de una larga vida útil.
- Las partículas de suciedad o los cuerpos extraños en las conexiones del eyector, en los tubos flexibles o en las tuberías pueden afectar al funcionamiento del eyector e incluso averiarlo.
- Por ello, los tubos flexibles y las tuberías se deben tender lo más cortos posible.
- Si el diámetro interior en el lado de aire comprimido es demasiado pequeño, no entrará suficiente aire comprimido. Ello impedirá que el eyector alcance sus datos de rendimiento.
- Un diámetro interior demasiado pequeño en el lado de vacío da lugar a una elevada resistencia al flujo. Ello reduce la capacidad de aspiración y aumenta los tiempos de aspiración. Además, los tiempos de soplado también se alargan.
- Los tubos flexibles se deben tender sin pliegues ni aplastamientos.
- Utilice para el eyector sólo el diámetro de tubo flexible o de interior de tubo recomendado. Si esto no es posible, elija el diámetro inmediatamente mayor.

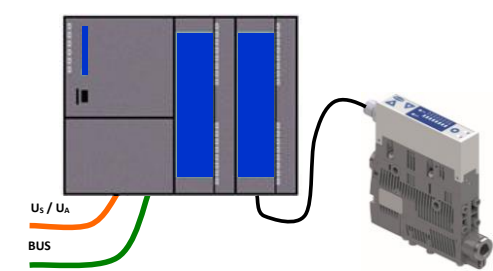
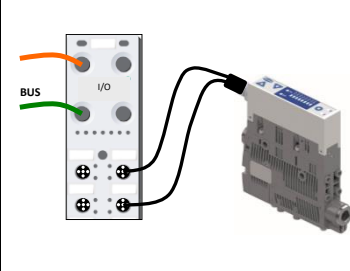
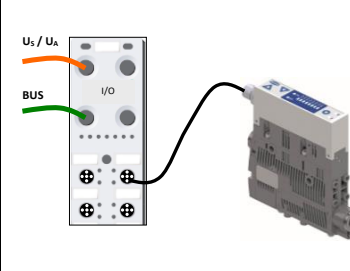
**SECCIONES TRANSVERSALES DE TUBO RECOMENDADAS (DIÁMETROS INTERIORES)**

| SCPSi<br>Clase de potencia | Sección transversal de tubo (diámetro interior) [mm] <sup>1)</sup> |               |
|----------------------------|--|---------------|
|                            | Lado de aire comprimido  | Lado de vacío |
| 07                         | 4  | 4             |
| 09                         | 4  | 4             |
| 14                         | 4  | 6             |

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

**CONEXIÓN ELÉCTRICA**

- La conexión eléctrica del eyector se realiza mediante un conector M12 de 8 polos o dos conectores M12 de 5 polos.
- Los conectores no deben estar bajo tensión cuando se enchufen o se desenchufen.
- El eyector se debe operar sólo con fuentes de alimentación con baja tensión de protección (PELV). Se debe procurar una desconexión eléctrica segura de la tensión de alimentación según EN60204.
- La longitud máxima de los cables de alimentación de tensión y de las entradas y salidas de señales es de 30 m.

| Conexión directa  | Conexión mediante I/O-Box   |   |
|---|---|---|
|                              |                             |  |
| Para la conexión directa del eyector al control puede utilizar, por ejemplo, los cables de conexión de Schmalz. | Para la conexión del eyector a IO-boxes puede utilizar, por ejemplo, los distribuidores de conexión de Schmalz. |   |
| Art. n° 21.04.05.00080 (5 polos)  | Art.- n° 10.02.02.03490   | Art.- n° 21.04.05.00158   |

## OCUPACIÓN DE CLAVIJAS DEL CONECTOR

### CONECTORE M12 DE 5 POLOS

| Conector  | Cla<br>- | Color del<br>conductor <sup>1)</sup> | Sím-<br>bolo       | Función                                     |
|---|----------|--------------------------------------|--------------------|---|
|  | 1        | marrón                               | U <sub>S/A</sub>   | Tensión de alimentación del sensor/actuador |
|   | 2        | blanco                               | IN1                | Señal de entrada "Aspirar"                  |
|   | 3        | azul                                 | Gnd <sub>S/A</sub> | Masa del sensor/actuador                    |
|   | 4        | negro                                | OUT                | Señal de salida "Control de piezas" (H2/h2) |
|   | 5        | gris                                 | IN2                | Señal de entrada "Soplar"                   |

<sup>1)</sup> Si se utiliza el cable de conexión de Schmalz, art. n° 21.04.05.00080



El sistema se debe operar sólo con fuentes de alimentación con baja tensión de protección (PELV) y con una separación eléctrica segura de la tensión de servicio, conforme a EN60204.

No enchufe ni desenchufe conectores que estén bajo tensión.



Cuando se conecta la tensión de alimentación o se enchufa el conector M12, la señal de salida puede cambiar. Dependiendo de la funcionalidad de la máquina/instalación, pueden producirse graves daños personales o materiales.

## PROYECTAR

Para el funcionamiento del funcionamiento en el modo SIO, todas las señales de proceso de deben cablear en paralelo. Por cada eyector se necesitan por tanto tres cables para las señales de proceso.

### DATOS DE PROCESO INPUT

| Señal | Símbolo | Parámetro                                   |
|-------|---------|---|
| 0     | OUT 2   | Punto de conmutación H2 (Control de piezas) |

### DATOS DE PROCESO OUTPUT

| Señal | Símbolo | Parámetro      |
|-------|---------|----------------|
| 0     | IN 1    | Aspirar ON/OFF |
| 1     | IN 2    | Soplar ON/OFF  |

## PUESTA EN SERVICIO

Un ciclo de manipulación típico se divide en tres pasos: aspiración, soplado y estado de reposo. Para controlar si se ha establecido suficiente vacío, durante la aspiración se vigila la salida 2.

| Paso | SCPSi – xx – xx - NO |        |                 | SCPSi – xx – xx - NC |       |                 |
|------|----------------------|--------|-----------------|----------------------|-------|-----------------|
|      | Señal                | Estado | Señal           | Estado               | Señal | Estado          |
| 1    |                      | IN1    | Aspirar ON      |                      | IN1   | Aspirar ON      |
| 2    |                      | OUT2   | Vacío > H2      |                      | OUT2  | Vacío > H2      |
| 3    |                      | IN1    | Aspirar OFF     |                      | IN1   | Aspirar OFF     |
| 4    |                      | IN2    | Soplar ON       |                      | IN2   | Soplar ON       |
| 5    |                      | IN2    | Soplar OFF      |                      | IN2   | Soplar OFF      |
| 6    |                      | OUT2   | Vacío < (H2-h2) |                      | OUT2  | Vacío < (H2-h2) |

Cambio de estado de la señal de inactiva a activa | Cambio de estado de la señal de activa a inactiva









## AVISOS Y FALLOS

### AVISOS

Los avisos se emiten vía IO-Link.

### FALLOS

Los mensajes de fallo de eyector se visualizan en el display.

| Símbolo   | Código de fallo   |
|---|---|
|    | Fallo de electrónica  |
|    | Fallo de electrónica – comunicación interna                               |
|    | Ajuste del punto cero del sensor de vacío / presión fuera de $\pm 3\%$ FS |
|    | Tensión de alimentación demasiado baja                                    |
|   | Cortocircuito - Salida 2  |
|  | Tensión de alimentación demasiado alta                                    |
|  | El vacío o presión presente sobrepasa el rango de medición                |
|  | Subtensión en el circuito de vacío  |

## Modo IO-LINK

### VISTA GENERAL

Cuando el eyector se opera en el modo IO-Link (comunicación digital), sólo hay que conectar la tensión de alimentación y el cable de comunicación a un control directamente o mediante cajas de conexión inteligentes.

El cable de comunicación para IO-Link (cable C/Q) debe estar conectado siempre con un puerto maestro de IO-Link (conexión punto a punto). Una reunión de varios cables C/Q en un sólo puerto maestro IO-Link no es posible.

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

- Valor actual de vacío y presión
- Selección de perfiles de producción
- Fallos y avisos
  - Indicadores de estado del sistema eyector
  - Acceso a todos los parámetros
  - Contadores
  - Condition-Monitoring
  - Energy-Monitoring
  - Predictive Maintenance

De este modo, el control de jerarquía superior puede leer, editar y escribir de nuevo en el eyector todos los parámetros editables.

Mediante la valoración de los resultados de Condition-Monitoring y Energy-Monitoring se puede obtener información directa sobre el ciclo de manipulación actual, así como realizar análisis de tendencias.

El eyector soporta la revisión 1.1 de IO-Link con cuatro bytes de datos de entrada y dos bytes de datos de salida.

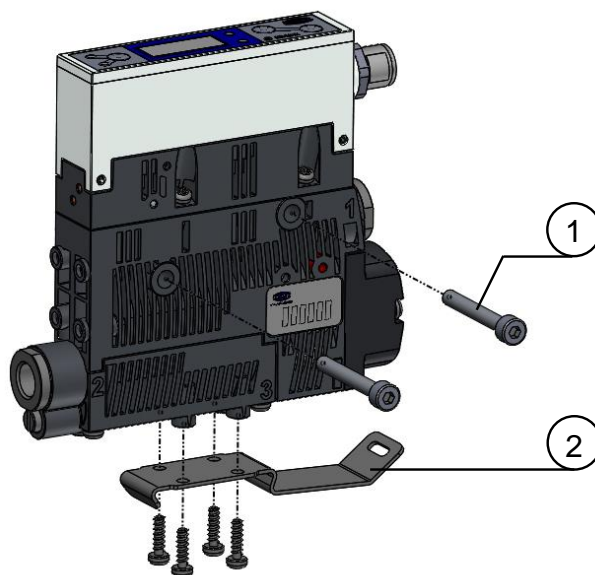
Además, es compatible con el maestro IO-Link según la revisión 1.0. Se soportan un byte de datos de entrada y un byte de datos de salida.

El intercambio de los datos de proceso entre el maestro de IO-Link y el eyector se realiza de forma cíclica. El intercambio de los datos de los parámetros (datos acíclicos) se realiza mediante el programa del usuario del control mediante módulos de comunicación.



## MONTAJE

### SCPSi-2 ...



Para el montaje se recomienda el uso de arandelas.

| Posición | Descripción   | Pares de apriete máx. |
|----------|---|-----------------------|
| 1        | Tornillo de fijación M4   | 2 Nm                  |
| 2        | Regleta para raíl DIN TS35 incl. tornillos autocortantes para plástico (opcional) | 0,5 Nm                |

## CONEXIÓN NEUMÁTICA

- Sólo se debe utilizar aire comprimido con suficiente mantenimiento (aire o gas neutro según EM 983, filtrado 5 µm, aceitado o sin aceitar).
- Una buena calidad del aire comprimido es importante para que el eyector disfrute de una larga vida útil.
- Las partículas de suciedad o los cuerpos extraños en las conexiones del eyector, en los tubos flexibles o en las tuberías pueden afectar al funcionamiento del eyector e incluso averiarlo.
- Por ello, los tubos flexibles y las tuberías se deben tender lo más cortos posible.
- Si el diámetro interior en el lado de aire comprimido es demasiado pequeño, no entrará suficiente aire comprimido. Ello impedirá que el eyector alcance sus datos de rendimiento.
- Un diámetro interior demasiado pequeño en el lado de vacío da lugar a una elevada resistencia al flujo. Ello reduce la capacidad de aspiración y aumenta los tiempos de aspiración. Además, los tiempos de soplado también se alargan.
- Los tubos flexibles se deben tender sin pliegues ni aplastamientos.

- Utilice para el eyector sólo el diámetro de tubo flexible o de interior de tubo recomendado. Si esto no es posible, elija el diámetro inmediatamente mayor.

### SECCIONES TRANSVERSALES DE TUBO RECOMENDADAS (DIÁMETROS INTERIORES)

| SCPSi<br>Clase de potencia | Sección transversal de tubo (diámetro interior) [mm] <sup>1)</sup> |                         |
|----------------------------|--|-------------------------|
|                            | Lado de aire comprimido  | Lado de aire comprimido |
| 07                         | 4  | 4                       |
| 09                         | 4  | 4                       |
| 14                         | 4  | 6                       |

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

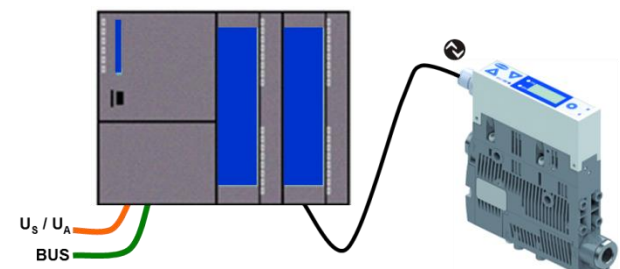
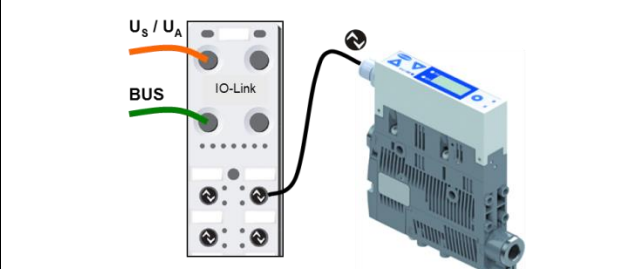
## CONEXIÓN ELÉCTRICA

La conexión eléctrica del eyector se realiza mediante un conector M12 de 5 polos.

Los conectores no deben estar bajo tensión cuando se enchufen o se desenchufen.

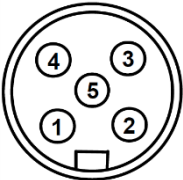
El eyector se debe operar sólo con fuentes de alimentación con baja tensión de protección (PELV). Se debe procurar una desconexión eléctrica segura de la tensión de alimentación según EN60204.

La longitud máxima de los cables de alimentación de tensión y de IO-Link es de 20 m.

| Conexión directa  | Conexión mediante I/O-Box   |
|---|---|
|    |   |
| <p>Para la conexión directa del eyector al control puede utilizar, por ejemplo, un cable de conexión de Schmalz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Art. n° 21.04.05.00080</li> </ul> | <p>Para la conexión del eyector a las cajas maestras IO-Link puede utilizar, por ejemplo, un cable de conexión de Schmalz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Art. n° 21.04.05.00158</li> </ul> |

## OCUPACIÓN DE CLAVIJAS DEL CONECTOR

### CONECTORE M12 DE 5 POLOS

| Conector  | Clavija | Color del conductor <sup>1)</sup> | Símbolo            | Función                                   |
|---|---------|-----------------------------------|--------------------|---|
|  | 1       | marrón                            | U <sub>S/A</sub>   | Tensión de servicio del sensor / actuador |
|   | 2       | blanco                            | -                  | -   |
|   | 3       | azul                              | Gnd <sub>S/A</sub> | Masa de sensor / actuador                 |
|   | 4       | negro                             | C/Q                | Cable de comunicación IO-Link             |
|   | 5       | gris                              | -                  | -   |

<sup>1)</sup> Si se utiliza el cable de conexión de Schmalz, art. n° 21.04.05.00080



El sistema se debe operar sólo con fuentes de alimentación con baja tensión de protección (PELV) y con una separación eléctrica segura de la tensión de servicio, conforme a EN60204.

No enchufe ni desenchufe conectores que estén bajo tensión.



Cuando se conecta la tensión de alimentación o se enchufa el conector M12, las señales pueden cambiar. Dependiendo de la funcionalidad de la máquina/instalación, pueden producirse graves daños personales o materiales.

## PROYECTAR

Para operar el eyector en el modo IO-Link basta con conectar la tensión de alimentación y un cable de comunicación IO-Link (C/Q). De este modo, para cada eyector se necesita sólo un cable para todos los datos de proceso y de parámetros.

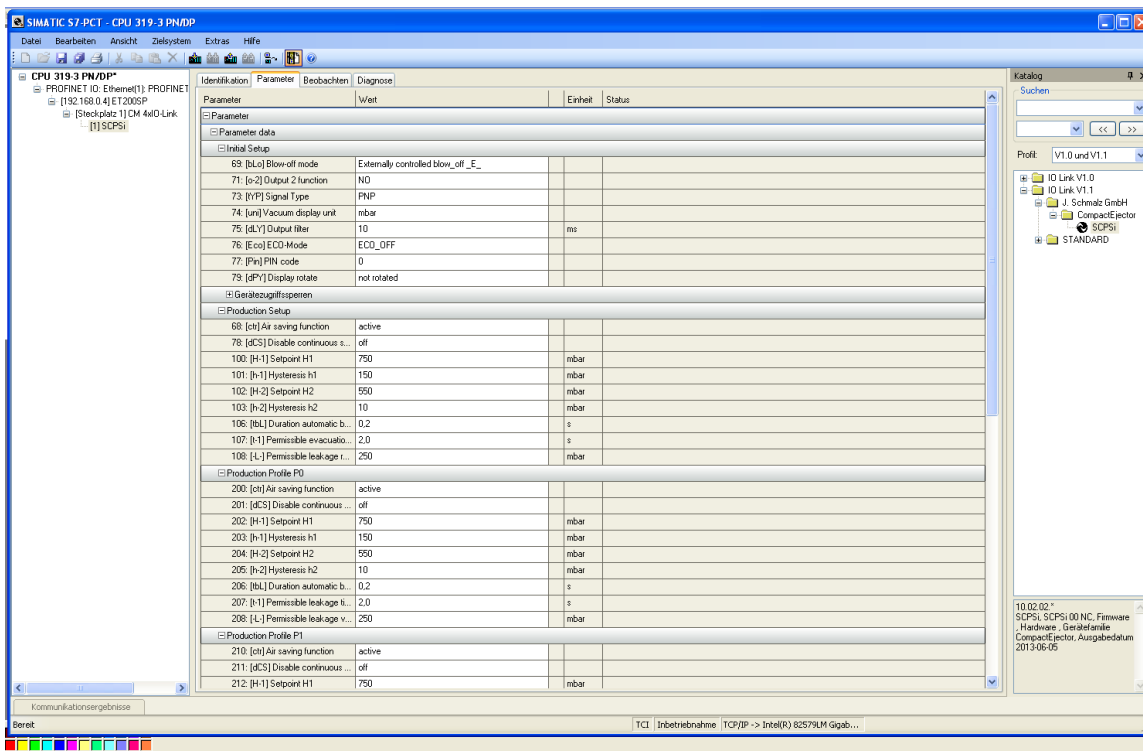
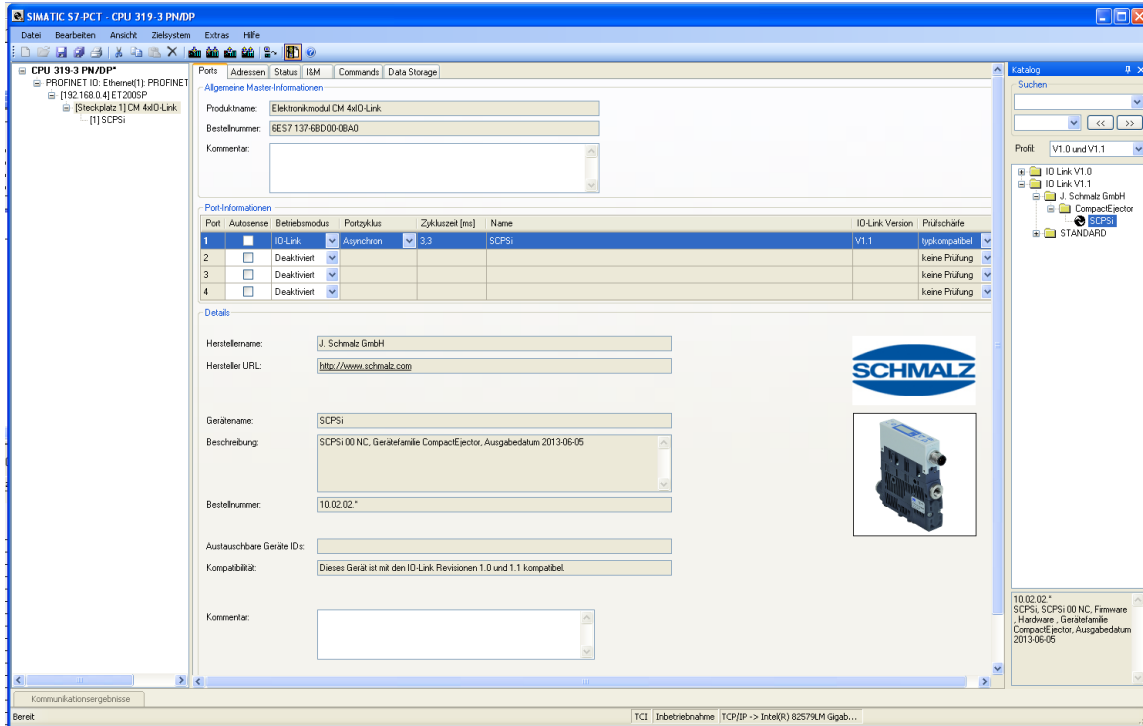
Normalmente, los puertos de un maestro de IO-Link se deben cambiar al modo IO-Link. Eso se hace con la correspondiente herramienta de configuración del fabricante del maestro o del control. El puerto se puede configurar o bien genéricamente para IO-Link, introduciendo para ello la longitud de datos de proceso adecuada del dispositivo IO-Link y guardando eventualmente especificaciones sobre los IDs de fabricante y de dispositivo requeridos,

o bien utilizando el archivo electrónico de descripción de dispositivos, llamado IO-DD. Para ello, el fabricante del maestro debe proveer una herramienta de configuración IO-Link a la que se importa el IO-DD. Una herramienta de este tipo representa entonces todos los datos y parámetros de proceso del dispositivo de una forma significativa y permite una cómoda parametrización offline o también la monitorización en marcha.

Para los dispositivos de la serie SCPSi, el IO-Link se puede descargar en dos variantes en [www.schmalz.com](http://www.schmalz.com):

- IO-Link según la revisión 1.1, para utilizar con los maestros IO-Link actuales. Ofrece toda la funcionalidad con 4 bytes de datos de entrada y 2 bytes de datos de salida
- IO-Link según la revisión 1.0, para utilizar con los maestros IO-Link antiguos (legacy mode). La funcionalidad está ligeramente restringida, los datos de proceso se limitan a 1 byte de datos de entrada y 1 byte de datos de salida.

Por ejemplo, si se utilizan componentes de Siemens, el IO-Link del eyector se presenta del modo siguiente en el programa S7-PCT:



## DATOS DE PROCESO

Una vez establecida la comunicación con un maestro de IO-Link, éste comienza con el intercambio cíclico de datos automático de datos de proceso. El maestro recibe nuevos datos de salida de proceso (PDO) del control o del nivel de bus de campo y los transmite al eyector para el control. Las respuestas y los valores de medición del eyector son recibidos como datos de entrada de proceso (PDI) por el maestro para reenviarlos al control de la instalación.

Los datos de proceso del eyector SCPSi tienen el siguiente aspecto en las dos revisiones posibles de IO-Link 1.1 y 1.0:

### DATOS DE PROCESO INPUT (PDI)

| PDI Byte | Bit   | Parámetro   | IO-Link Standard |     |
|----------|-------|---|------------------|-----|
|          |       |   | 1.1              | 1.0 |
| 0        | 0     | Part present (H2)   | X                | X   |
|          | 1     | Air saving function (H1)                                      |                  |     |
|          | 3     | CM-Autoset-Acknowledge  |                  |     |
|          | 4     | EPC-Select-Acknowledge  |                  |     |
|          | 5     | Device status - green   |                  |     |
|          | 6     | Device status - yellow  |                  |     |
|          | 7     | Device status - red   |                  |     |
| 1        | 7...0 | Condition Monitoring Warnings<br>(copy of ISDU parameter 146) | X                | -   |
| 2        | 7...0 | EPC-Word (multi purpose)...high-byte                          | X                | -   |
| 3        | 7...0 | EPC-Word (multi purpose)...low-byte                           | X                | -   |

### DATOS DE PROCESO OUTPUT (PDO)

| PDO Byte | Bit   | Parámetro   | IO-Link Standard |     |
|----------|-------|---|------------------|-----|
|          |       |   | 1.1              | 1.0 |
| 0        | 0     | Vacuum on/off   | X                | X   |
|          | 1     | Activate Blow-off   |                  |     |
|          | 2     | Setting mode  |                  |     |
|          | 3     | CM Autoset  |                  | -   |
|          | 5...4 | EPC-Word-function-select  |                  |     |
|          | 7...6 | Select Production-Setup-Profile P0-P3<br>(see parameters 200-238)     |                  |     |
| 1        | 7...0 | System pressure (value from external sensor)<br>(0= feature not used) | X                | -   |

## DATOS DE PARÁMETROS

Además de los datos de proceso que se intercambian automáticamente, el protocolo IO-Link proporciona un canal de datos acíclico para datos de identificación, parámetros de ajuste o respuestas del dispositivo. Los objetos de datos disponibles se designan en IO-Link como ISDU y se pueden direccionar de forma inequívoca dentro de un dispositivo mediante su índice y su subíndice.

Para el acceso a estos parámetros desde un programa de control, los fabricantes de controles suelen ofrecer un módulo funcional especializado, p. ej., el módulo „IOL\_CALL“ en los controles de Siemens.

Los datos de parámetros que ofrece el eyector SCPSi y la forma en que se representan como objetos ISDU se deben consultar en un documento aparte, el „SCPSi Data Dictionary“, que se puede descargar en [www.schmalz.com](http://www.schmalz.com).

## SERVIDOR DE PARAMETRIZACIÓN

Desde la revisión 1.1, el protocolo IO-Link incorpora un mecanismo automático de transferencia de datos en caso de cambio del dispositivo. Con este mecanismo, denominado Data Storage, el maestro de IO-Link refleja todos los parámetros de ajuste del dispositivo en una memoria no volátil propia. Cuando se cambia un dispositivo por uno nuevo del mismo tipo, el maestro guarda automáticamente los parámetros de ajuste del dispositivo antiguo en el dispositivo nuevo.

Para que esto sea posible con el eyector SCPSi, éste se debe operar con un maestro de IO-Link de la revisión 1.1 o superior y la función Data Storage Feature debe estar activada en la configuración del puerto IO-Link.

Aquí no se puede hacer una descripción detallada del mecanismo Data Storage, pero se mencionan las siguientes indicaciones prácticas:













- El maestro refleja los parámetros del dispositivo automáticamente cuando el dispositivo se parametriza con una herramienta de configuración IO-Link, como p. ej., S7-PCT.
- Los cambios de parámetros que se realicen en el menú del usuario del dispositivo se guardan también en el maestro.
- Los cambios de parámetros que realice un programa de control con ayuda de un módulo funcional no se reflejan automáticamente en el maestro. En este caso, los datos se pueden reflejar manualmente; para ello, después de haber cambiado todos los parámetros que se desee, se debe ejecutar un acceso de escritura ISDU al parámetro „System Command“ con el comando „ParamDownloadStore“ (valor numérico 5).
- Para que la transferencia de datos funcione en el sentido correcto al cambiar de dispositivo, se debe asegurar que el nuevo dispositivo se encuentre en el estado de suministro antes de conectarlo al maestro de IO-Link. Esto se puede hacer en todo momento con la función de restablecimiento a los ajustes de fábrica del menú de manejo, por ejemplo.



## PUESTA EN SERVICIO

Una comunicación IO-Link correctamente establecida se señala mediante la iluminación del LED de comunicación en el puerto maestro IO-Link.

Pulsando la tecla  , en el eyector se puede ver el modo de funcionamiento del eyector.

Un ciclo de manipulación típico se divide en tres pasos: aspiración, soplado y estado de reposo. Para controlar si se ha establecido suficiente vacío, durante la aspiración se vigila el umbral de conmutación H 2.

| Paso | SCPSi – xx – xx - NO  |         | SCPSi – xx – xx - NC |   |         |                    |
|------|---|---------|----------------------|---|---------|--------------------|
|      | Bit   | Estado  | Señal                | Estado  |         |                    |
| 1    |    | PDO 0.0 | Aspirar ON           |    | PDO 0.0 | Aspirar ON         |
| 2    |    | PDI 0.0 | Vacío<br>> H2        |    | PDI 0.0 | Vacío<br>> H2      |
| 3    |    | PDO 0.0 | Aspirar OFF          |    | PDO 0.0 | Aspirar OFF        |
| 4    |    | PDO 0.1 | Soplar ON            |    | PDO 0.1 | Soplar ON          |
| 5    |  | PDO 0.1 | Soplar OFF           |  | PDO 0.1 | Soplar OFF         |
| 6    |  | PDI 0.0 | Vacío<br>< (H2-h2)   |  | PDI 0.0 | Vacío<br>< (H2-h2) |

 Cambio de estado de la señal de LOW a HIGH |  Cambio de estado de la señal de HIGH a LOW  
 PDO 0.0 = BDO Byte 0 Bit 0

## CONDITION MONITORING [CM]

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 IO-Link „Condition Monitoring“. La siguiente tabla muestra su codificación:

| Codificación de los avisos de monitorización de estado |  |
|--|--|
| Bit  | Evento   |
| 0  | Función de protección de la válvula activa                         |
| 1  | Valor límite ajustado t-1 para el tiempo de evacuación sobrepasado |
| 2  | Valor límite ajustado -L- para fuga sobrepasado                    |
| 3  | Valor umbral H1 no alcanzado                                       |
| 4  | Presión dinámica > (H2-h2) y < H1                                  |
| 5  | Tensión de alimentación fuera del rango de trabajo                 |
| 7  | Presión del sistema fuera del rango de trabajo                     |

Los cuatro bits de menor valor describen los eventos que aparecen 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 al principio después de conectar y sólo se actualiza cuando se detecta de nuevo una presión dinámica.

Los bits 5 y 7 se actualizan de forma constante independientemente del ciclo de aspiración y reflejan los valores actuales de presión de alimentación y presión del sistema.

Los valores de medición de la 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.

### **ENERGY MONITORING [EM]**

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

Para la determinación de los otros valores de la monitorización de energía, consumo de aire en porcentaje y consumo de energía eléctrica, se debe tener también en cuenta la fase neutra del ciclo de aspiración. Por ello, los valores de medición no se pueden actualizar hasta el inicio del siguiente ciclo de aspiración y representan durante todo el ciclo el resultado del ciclo anterior.

### **PREDICTIVE MAINTENANCE [PM]**

El valor de medición para la tasa de fugas y la valoración de calidad en porcentaje basada en él se restablecen siempre al inicio de la aspiración y se actualizan de forma continua durante la aspiración como promedio móvil. De este modo, los valores permanecen estables sólo después del fin de la aspiración.

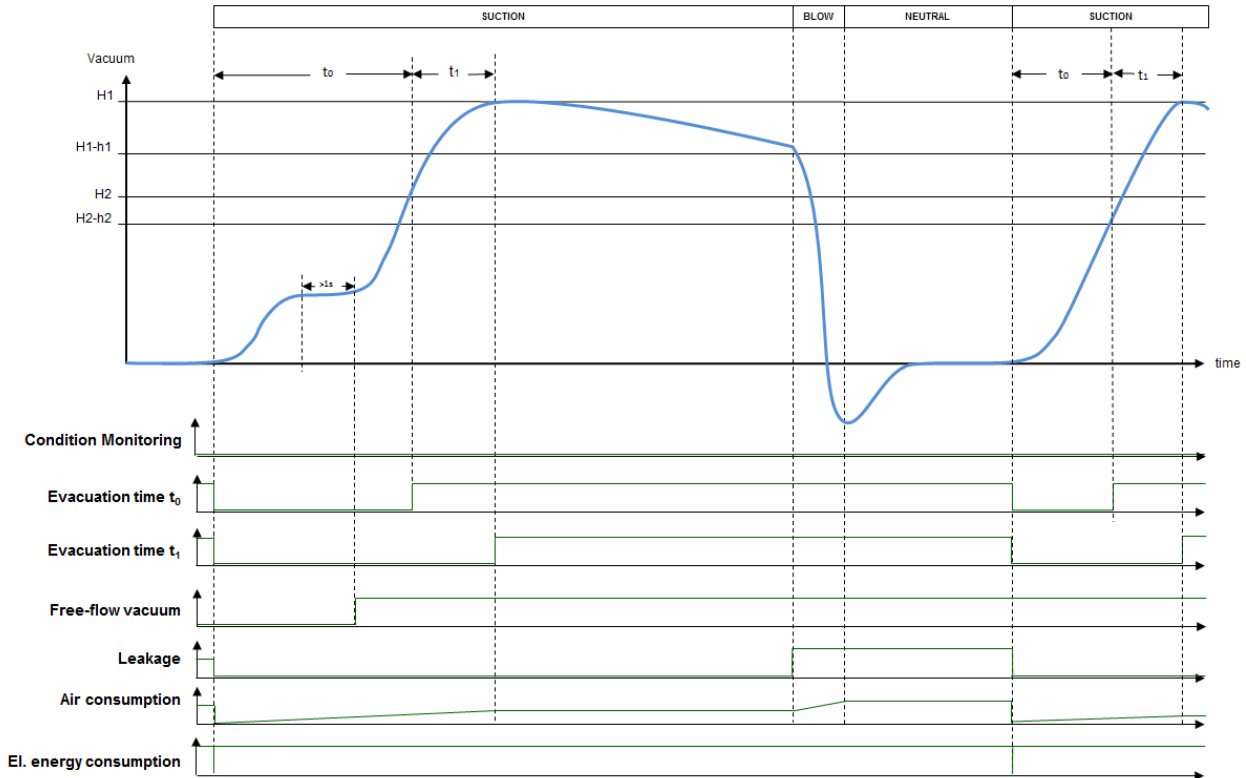
La presión dinámica (vacío en aspiración libre) y la valoración de rendimiento en porcentaje basada en ella son desconocidas en el momento de conectar el eyector. En cuanto se puede realizar una medición de presión dinámica, se actualizan y conservan sus valores hasta la siguiente medición de presión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



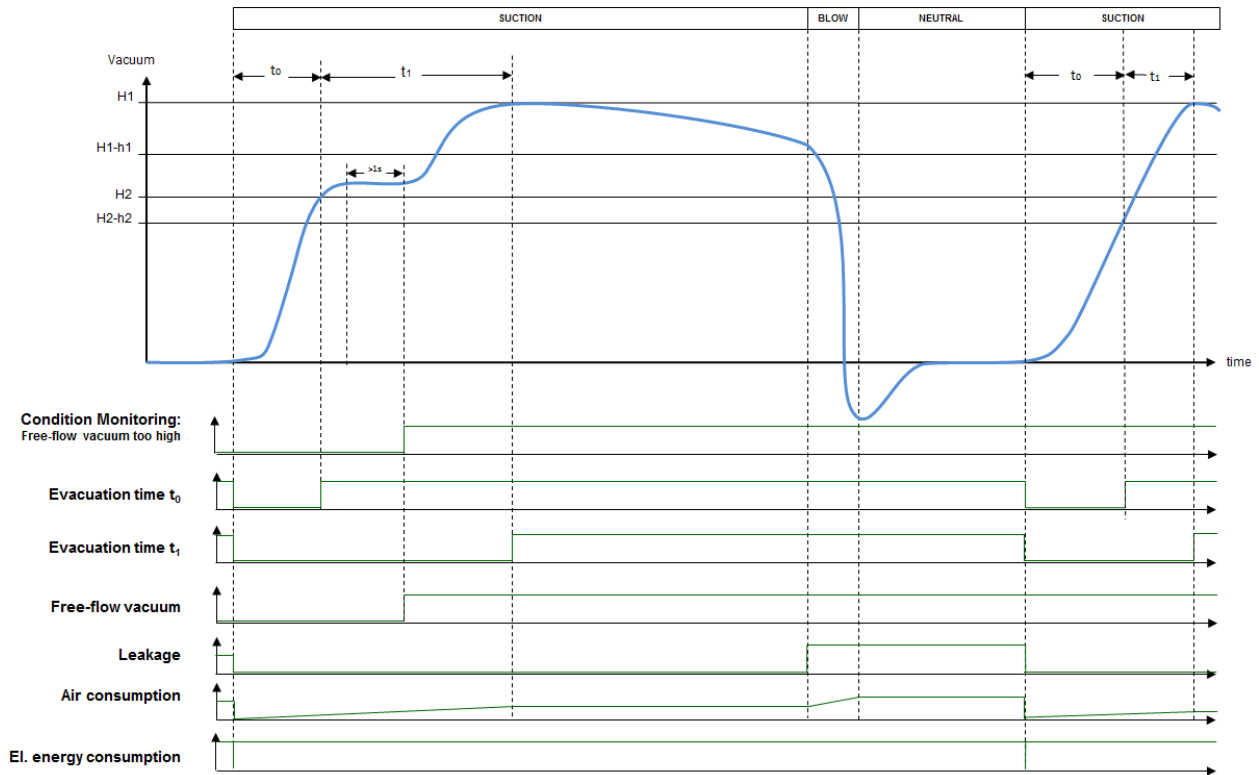
### CICLOS DE ASPIRACIÓN TÍPICOS

Los siguientes diagramas muestran algunos recorridos típicos del vacío durante un ciclo de aspiración e indican los momentos en los que se actualizan los valores de medición EPC.

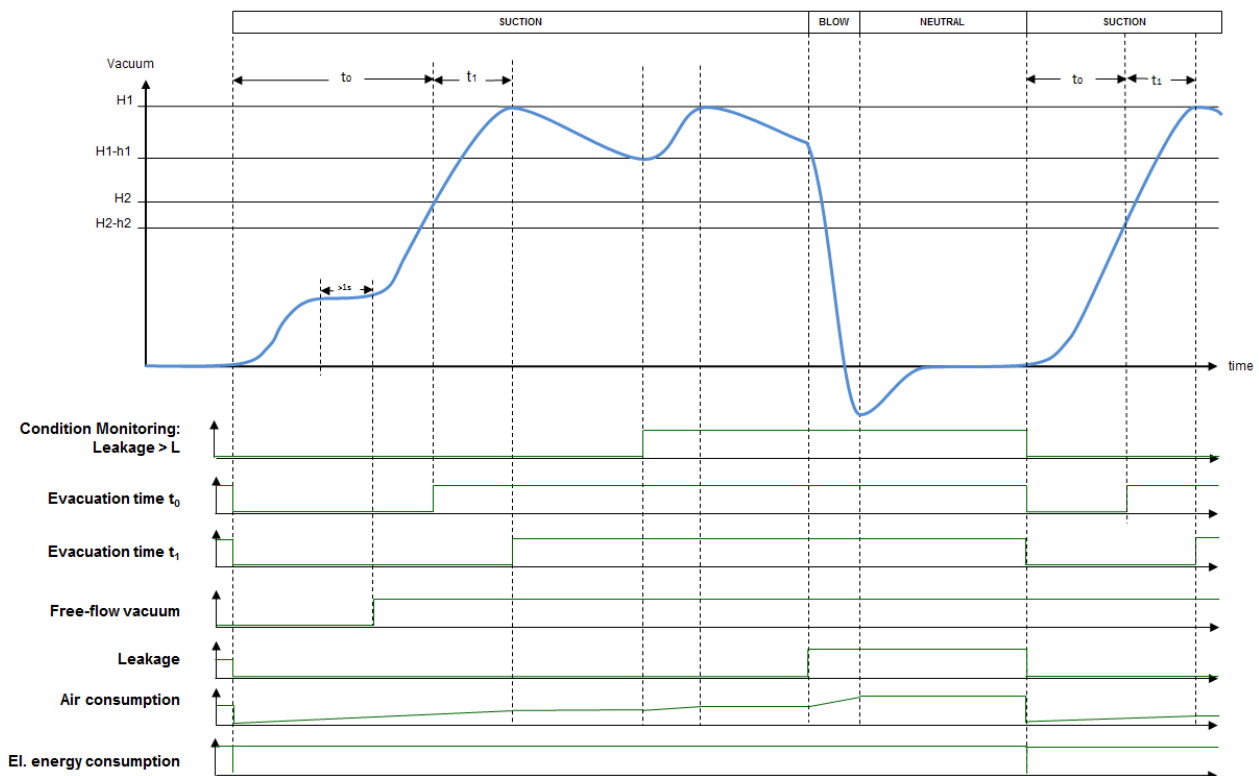
Ciclo de manipulación con medición de presión dinámica y tasa de fugas media



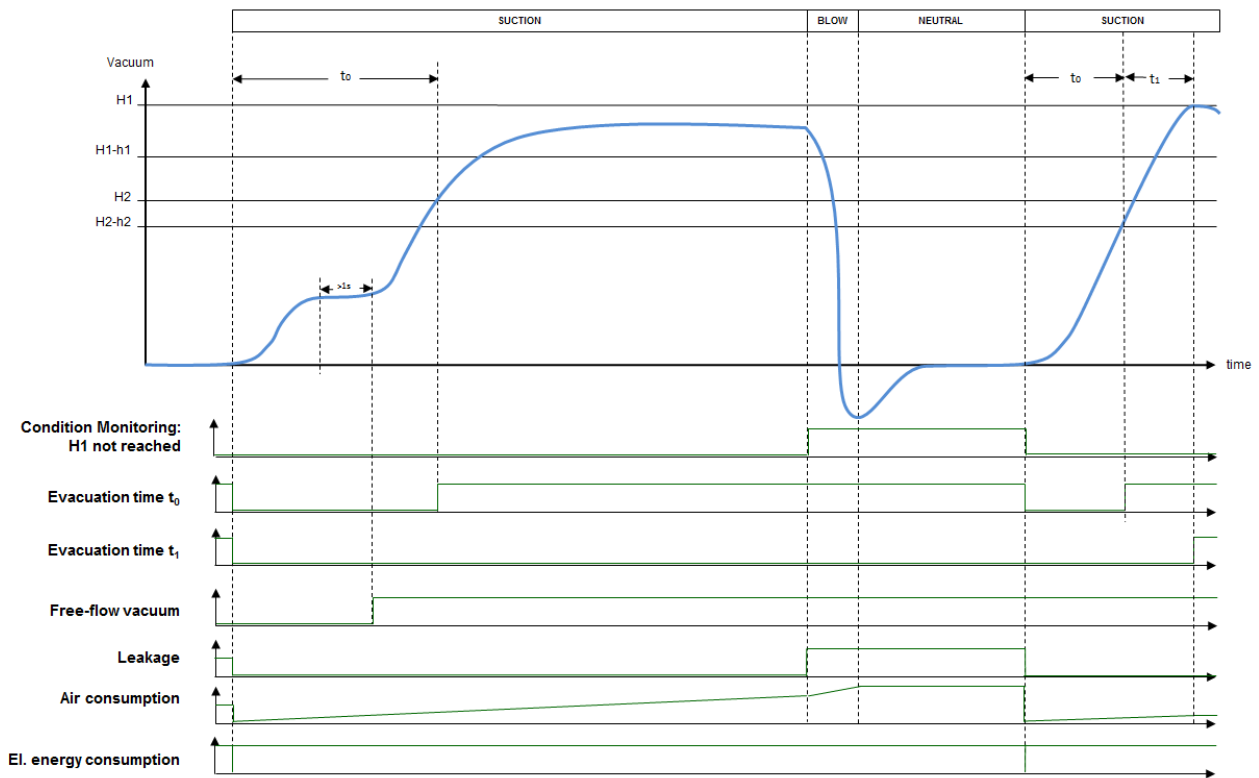
Ciclo de manipulación con medición de presión dinámica y presión dinámica demasiado alta



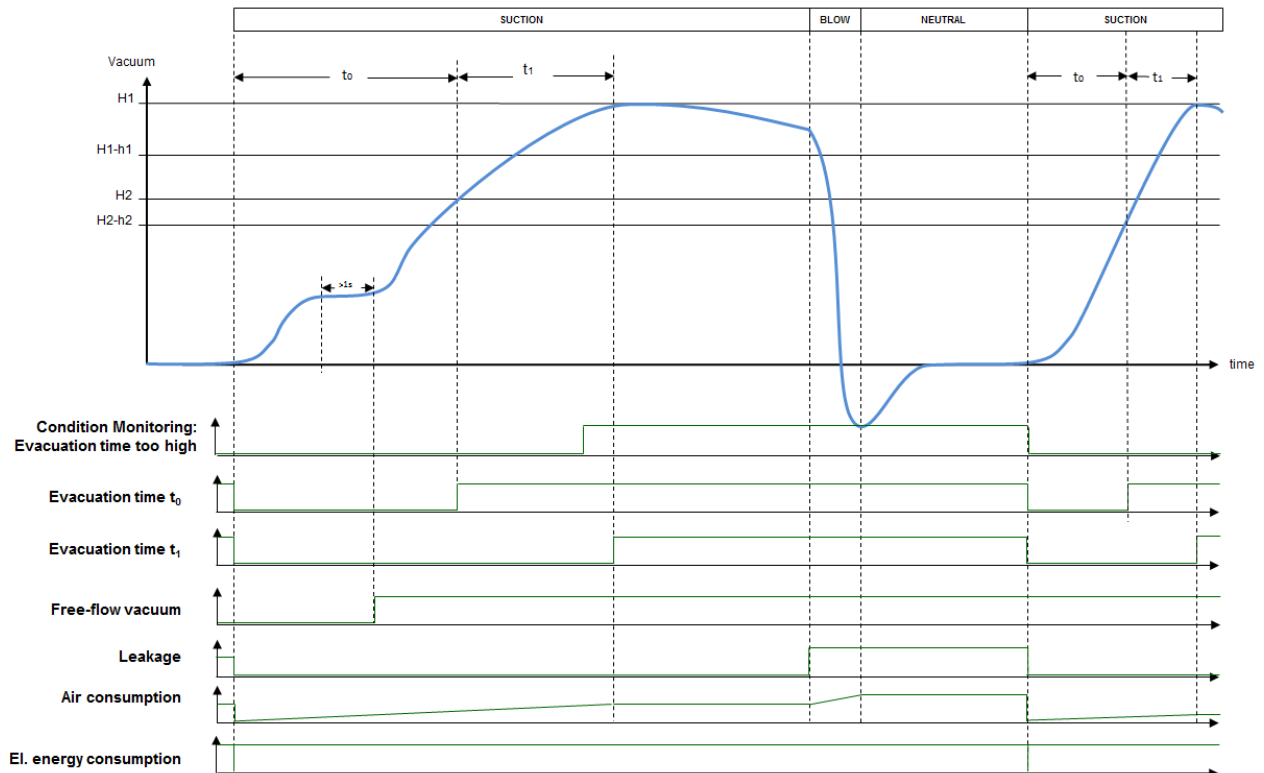
Ciclo de manipulación con tasa de fugas > L y regulación posterior



Ciclo de manipulación con tasa de fugas muy alta (no se alcanza H1)



Ciclo de manipulación con tiempo de evacuación demasiado alto  $t_1$



## SEMÁFORO DE ESTADO DEL SISTEMA

En el byte de entrada de datos de proceso 0 se representan mediante 3 Bit el estado general del sistema eyector en forma de un semáforo. Aquí se toman todos los avisos y fallos como base para las decisiones.

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

| Estado del sistema mostrado | Estado de todo el sistema eyector   |
|-----------------------------|---|
| Estado de sistema verde     | El sistema funciona sin fallos y sus parámetros operativos son óptimos  |
| Estado de sistema amarillo  | Aviso – el sistema eyector no funciona óptimamente, compruebe los parámetros operativos (hay avisos actuales de monitorización de estado)                 |
| Estado de sistema rojo      | Fallo – el funcionamiento seguro del eyector dentro de los límites de funcionamiento no está garantizado (código de fallo presente en el parámetro Error) |

## AVISOS Y FALLOS

| Codificación de los avisos de monitorización de estado |  |
|--|--|
| Bit  | Evento   |
| 0  | Función de protección de la válvula activa                         |
| 1  | Valor límite ajustado t-1 para el tiempo de evacuación sobrepasado |
| 2  | Valor límite ajustado -L- para fuga sobrepasado                    |
| 3  | Valor umbral H1 no alcanzado                                       |
| 4  | Presión dinámica > (H2-h2) y < H1                                  |
| 5  | Tensión de alimentación fuera del rango de trabajo                 |
| 7  | Presión del sistema fuera del rango de trabajo                     |

| Código | Descripción   |
|--------|---|
| E01    | Fallo de electrónica – gestión de datos interna   |
| E02    | Fallo de electrónica – comunicación interna   |
| E03    | Ajuste del punto cero del sensor de vacío fuera del margen $\pm 3\%$ FS                                 |
| E07    | Tensión de alimentación demasiado baja  |
| E08    | Fallo de comunicación IO-Link   |
| E17    | Tensión de alimentación demasiado alta  |
| E18    | Presión operativa demasiado alta o demasiado baja (con un valor de presión alimentado de forma externa) |

## VALORES EPC EN LOS DATOS DE PROCESO

Para agilizar y facilitar el registro de los resultados más importantes de las funciones de monitorización de estado, monitorización de energía y mantenimiento preventivo, éstos también se facilitan a través de los datos de entrada de proceso del dispositivo. Para ello, los 3 bytes superiores de los datos de entrada de proceso se han concebido de forma multifuncional, estando compuestos por un valor de 8 bits ("Valor EPC 1") y un valor de 16 bits ("Valor EPC 2").

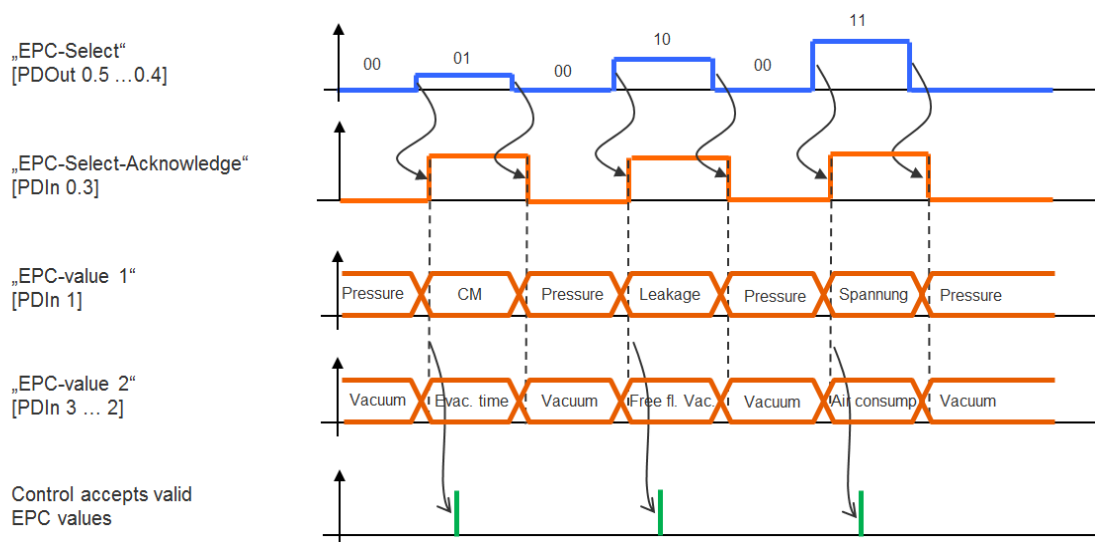
El contenido de estos datos proporcionado actualmente por el eyector puede conmutarse con los 2 bits "EPC-Select" mediante los datos de salida de proceso. La siguiente tabla recoge las cuatro posibles asignaciones de estos datos:

| PDO        | PDI   |  |                        |
|------------|---|--|------------------------|
| EPC-Select | EPC-Valor 1 (8-Bit)                           | EPC- Valor 2 (16-Bit)                    | EPC-Select-Acknowledge |
| 00         | Presión de entrada actual<br>(Unidad 0,1 bar) | Nivel de vacío actual<br>(Unidad 1 mbar) | 0                      |
| 01         | Condition Monitoring                          | Evacuación tiempo $t_1$<br>(Unidad 1 ms) | 1                      |
| 10         | Tasa de fuga<br>(Unidad 1 mbar/s)             | Última presión dinámica<br>medido        | 1                      |
| 11         | Tensión de alimentación<br>(Unidad 0,1 V)     | Consumo de aire<br>(Unidad 0,1 NL)       | 1                      |

El cambio se realiza en función de la estructura del sistema de automatización con un retardo determinado. Para que un programa de control pueda leer los diversos pares de valores de forma eficiente, se dispone del bit EPC-Select-Acknowledge en los datos de entrada de proceso. El bit adquiere siempre los valores mostrados en la tabla. Para la lectura de todos los valores EPC se recomienda el proceso mostrado en el siguiente diagrama:

Se comienza siempre con EPC-Select = 00 y, a continuación, se establece la selección para el siguiente par de valores que se desee, p. ej. EPC-Select = 01. Ahora se espera a que el bit EPC-Select-Acknowledge cambie de 0 a 1. Con ello se confirma que los valores transmitidos se corresponden con la selección establecida y el control puede aceptarlos.

Ahora se conecta de vuelta a EPC-Select = 00 y se espera a que el bit EPC-Select-Acknowledge del eyector se restablezca a 0. Entonces se puede ejecutar el proceso de forma análoga para el siguiente par de valores, p. ej., EPC-Select = 10, y así sucesivamente.



## 6 MANTENIMIENTO

### MANTENIMIENTO GENERAL

#### SUCIEDAD EXTERIOR

La suciedad exterior se debe limpiar con un paño suave y lejía de jabón (máx. 60°C). Asegúrese de no empapar el silenciador y el control con la lejía de jabón.

#### SILENCIADOR

El silenciador está abierto y el fuerte efecto del polvo, del aceite, etc. puede ensuciarlo tanto que la capacidad de aspiración se vea reducida por ello. En este caso, se debe cambiar. Debido al efecto capilar del material poroso, no se recomienda limpiarlo.

#### TAMICES DE PRESIÓN

En las conexiones de vacío y de aire comprimido 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 del sistema eyector, los tamices se pueden cambiar fácilmente.



No opere el sistema eyector sin estos tamices. De otro modo, el sistema eyector podría deteriorarse.

### GARANTÍA, PIEZAS DE REPUESTO Y PIEZAS SOMETIDAS AL DESGASTE

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

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

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

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

- Leyenda:
- Pieza de repuesto= **E**
  - Pieza sometida al desgaste= **V**

**PIEZAS DE REPUESTO Y PIEZAS SOMETIDAS AL DESGASTE**

| Modelo | Designación             | Nro. de artículo | Leyenda |
|--------|-------------------------|------------------|---------|
|        | Dispositivo silenciador | 10.02.02.04141   | V       |
|        | Tamiz                   | 10.02.02.04404   | E       |

**SOLUCIÓN DE FALLOS**

| Fallo   | Causa posible  | Solución   |
|---|--|--|
| No se alcanza el nivel de vacío o el vacío tarda demasiado en establecerse. | Tamiz de presión sucio                                     | Cambiar el tamiz   |
|   | Silenciador sucio  | Cambie el silenciador  |
|   | Fuga en el tubo flexible                                   | Compruebe las conexiones del tubo flexible                       |
|   | Fuga en la ventosa   | Compruebe la ventosa   |
|   | Presión operativa demasiado baja                           | Aumente la presión operativa (observe los límites máximos)       |
|   | Diámetro interior de los tubos flexibles demasiado pequeño | Consulte las recomendaciones para el diámetro del tubo flexible  |
| No se puede sujetar la carga útil   | El nivel de vacío es demasiado bajo                        | Aumente el margen de regulación en la conexión de ahorro de aire |
|   | La ventosa es demasiado pequeña                            | Utilice una ventosa mayor  |
| En el display se visualiza un código de fallo                               | Véase tabla «Códigos de fallo»                             | Véase tabla «Códigos de fallo»                                   |

**ACCESORIOS**

| Designación   | Nro. de artículo |
|---|------------------|
| Cable de conexión M12, 5 polos, con extremo abierto, 5 m                          | 21.04.05.00080   |
| Cable de conexión M12 de 5 polos a conector M12 de 5 polos, 1m                    | 10.02.02.00158   |
| Distribuidor de conexión M12 de 5 polos a 2xM12 de 4 polos                        | 10.02.02.03490   |
| Regleta para raíl DIN TS35 incl. tornillos autocortantes para plástico (opcional) | 10.02.02.04139   |



## 7 DATOS TÉCNICOS



La operación del sistema eyector por encima de los valores especificados puede provocar daños en el sistema y en los componentes conectados a él.

### PARÁMETROS ELÉCTRICOS

| Parámetro                                     | Símbolo   | Valor límite |                  |            | Unidad   | Nota                                      |
|---|-----------|--------------|------------------|------------|----------|---|
|   |           | Mín.         | Típ.             | Máx.       |          |   |
| Tensión de alimentación                       | $U_{S/A}$ | 19,2         | 24               | 26,4       | $V_{DC}$ | PELV <sup>1)</sup>                        |
| <b>SCPSi – xx – xx – NO – M12-5</b>           |           |              |                  |            |          |   |
| Intensidad nominal de $U_{S/A}$ <sup>2)</sup> | $I_{S/A}$ | —            | 50 <sup>4)</sup> | 120        | mA       | $U_{S/A} = 24,0V$                         |
| <b>SCPSi – xx – xx – NC – M12-5</b>           |           |              |                  |            |          |   |
| Intensidad nominal de $U_{S/A}$ <sup>2)</sup> | $I_{S/A}$ | —            | 40 <sup>4)</sup> | 70         | mA       | $U/A_S = 24,0V$                           |
| Tensión de salida de señal (PNP)              | $U_{OH}$  | $U_{S/SA}-2$ | —                | $V_{S/SA}$ | $V_{DC}$ | $I_{OH} < 140 \text{ mA}$                 |
| Tensión de salida de señal (NPN)              | $U_{OL}$  | 0            | —                | 2          | $V_{DC}$ | $I_{OL} < 140 \text{ mA}$                 |
| Intensidad de salida de señal (PNP)           | $I_{OH}$  | —            | —                | 140        | mA       | Resistente al cortocircuito <sup>3)</sup> |
| Intensidad de salida de señal (NPN)           | $I_{OL}$  | —            | —                | -140       | mA       | Resistente al cortocircuito <sup>3)</sup> |
| Tensión de entrada de señal (PNP)             | $U_{IH}$  | 15           | —                | $U_{A/SA}$ | $V_{DC}$ | referida a $Gnd_{A/SA}$                   |
| Tensión de entrada de señal (NPN)             | $U_{IL}$  | 0            | —                | 9          | $V_{DC}$ | referida a $U_{A/SA}$                     |
| Intensidad de entrada de señal (PNP)          | $I_{IH}$  | —            | 5                | —          | mA       |   |
| Intensidad de entrada de señal (NPN)          | $I_{IL}$  | —            | -5               | —          | mA       |   |
| Tiempo de reacción de las entradas de señal   | $t_i$     | —            | 3                | —          | ms       |   |
| Tiempo de reacción de la salida de señal      | $t_o$     | 1            | —                | 200        | ms       | Ajustable                                 |

<sup>1)</sup> La tensión de alimentación debe cumplir los requisitos de la norma EN60204 (Baja tensión de protección).

La tensión de alimentación, las entradas y salidas de señal están protegidas contra la polarización incorrecta.

<sup>2)</sup> no incluye las intensidades de salida

<sup>3)</sup> La salida de señal es resistente al cortocircuito. Sin embargo, la salida de señal no está protegida contra la sobrecarga. Las corrientes de carga permanentes > 0,15 A pueden provocar un calentamiento inadmisibles en el eyector y provocar su destrucción.

<sup>4)</sup> Promedio

## PARÁMETROS DEL INDICADOR

| Parámetro                             | Valor | Unidad | Nota  |
|---------------------------------------|-------|--------|---|
| Indicador                             | 3     | digit  | Indicador LED rojo de 7 segmentos   |
| Resolución                            | ± 1   | mbar   |   |
| Exactitud                             | ± 3   | % FS   | $T_{amb} = 25\text{ °C}$ , referido al valor final FS (full-scale)  |
| Error de linealidad                   | ± 1   | %      |   |
| Fallo de offset                       | ± 2   | mbar   | Tras ajuste del punto cero, sin vacío (unit = mbar)   |
| Influencia de temperatura             | ± 3   | %      | $0\text{ °C} < T_{amb} < 50\text{ °C}$  |
| Display-Refreshrate                   | 5     | 1/s    | Afecta sólo al indicador rojo de 7 segmentos (entradas y salidas de señal, véanse «Parámetros eléctricos»). |
| Tiempo de reposo hasta salir del menú | 1     | min    | Si en un menú no se ha realizado ningún ajuste, se pasa automáticamente al modo de visualización.           |

## DATOS MECÁNICOS

### PARÁMETROS GENERALES

| Parámetro                     | Símbolo  | Valor límite |      |      | Unidad | Nota             |
|-------------------------------|--|--------------|------|------|--------|------------------|
|                               |  | Mín.         | Típ. | Máx. |        |                  |
| Temperatura de trabajo        | $T_{amb}$  | 0            | —    | 50   | °C     |                  |
| Temperatura de almacenamiento | $T_{Sto}$  | -10          | —    | 60   | °C     |                  |
|                               |  |              |      |      |        |                  |
| Humedad relativa del aire     | $H_{rel}$  | 10           | —    | 90   | %rf    | Sin condensación |
|                               |  |              |      |      |        |                  |
| Tipo de protección            |  | —            | —    | IP65 |        |                  |
|                               |  |              |      |      |        |                  |
| Presión operativa             | P  | 2            | 4    | 6    | bar    |                  |
| Medio de servicio             | Aire o gas neutro, filtrado a 5 µm, aceitado o sin aceitar, calidad del aire comprimido 3-3-3 según ISO 8573-1 |              |      |      |        |                  |

**MATERIALES UTILIZADOS**

| Componente              | Material  |
|-------------------------|---|
| Cuerpo base             | PA6-GF  |
| Piezas interiores       | Aleación de aluminio, Aleación de aluminio anodizado, latón, acero galvanizado, acero inoxidable, PU, POM |
| Control de la carcasa   | PC-ABS  |
| Dispositivo silenciador | PE poroso   |
| Juntas                  | NBR   |
| Lubricaciones           | Sin silicona  |
| Tornillos               | Acero galvanizado   |

**PARÁMETROS MECÁNICOS**

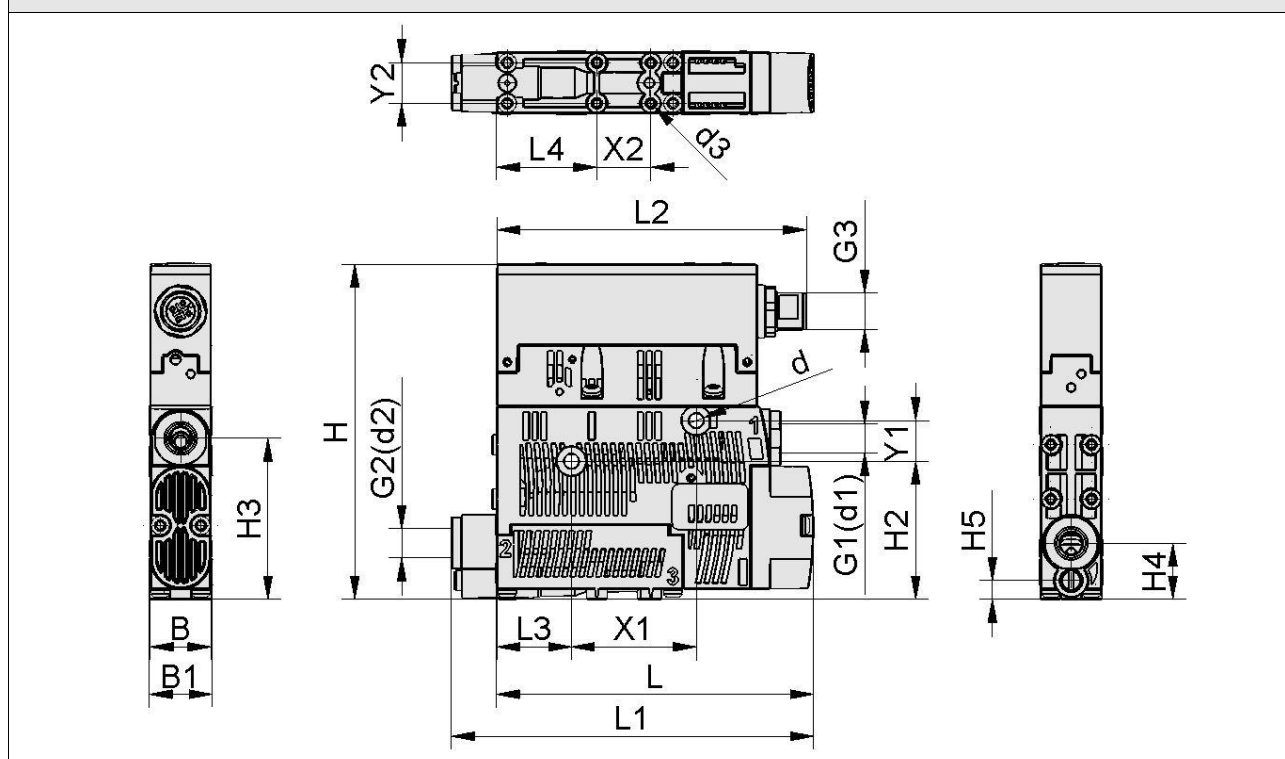
| Modelo     | Tamaño de tobera | Máx. Vacío <sup>2</sup> | Capacidad de aspiración <sup>1</sup> | Máx. capacidad de soplado <sup>1</sup> | Consumo de aire <sup>1</sup> | Nivel acústico <sup>1</sup> |          | Peso  |
|------------|------------------|-------------------------|--------------------------------------|--|------------------------------|-----------------------------|----------|-------|
|            |                  |                         |                                      |  |                              | chupar gratis               | aspirado |       |
|            | mm               | mbar                    | l/min                                | l/min                                  | l/min                        | dBA                         | dBA      | kg    |
| SCPSi-2-07 | 0,7              | 870                     | 32                                   | 115                                    | 24                           | 63                          | 58       | 0,195 |
| SCPSi-2-09 | 0,9              | 870                     | 45                                   | 115                                    | 40                           | 73                          | 62       | 0,195 |
| SCPSi-2-14 | 1,4              | 870                     | 67                                   | 115                                    | 82                           | 75                          | 70       | 0,195 |

<sup>1)</sup> a 4 bar

<sup>2)</sup> à la presión óptima

**DIMENSIONES**

**SCPSi 2...**



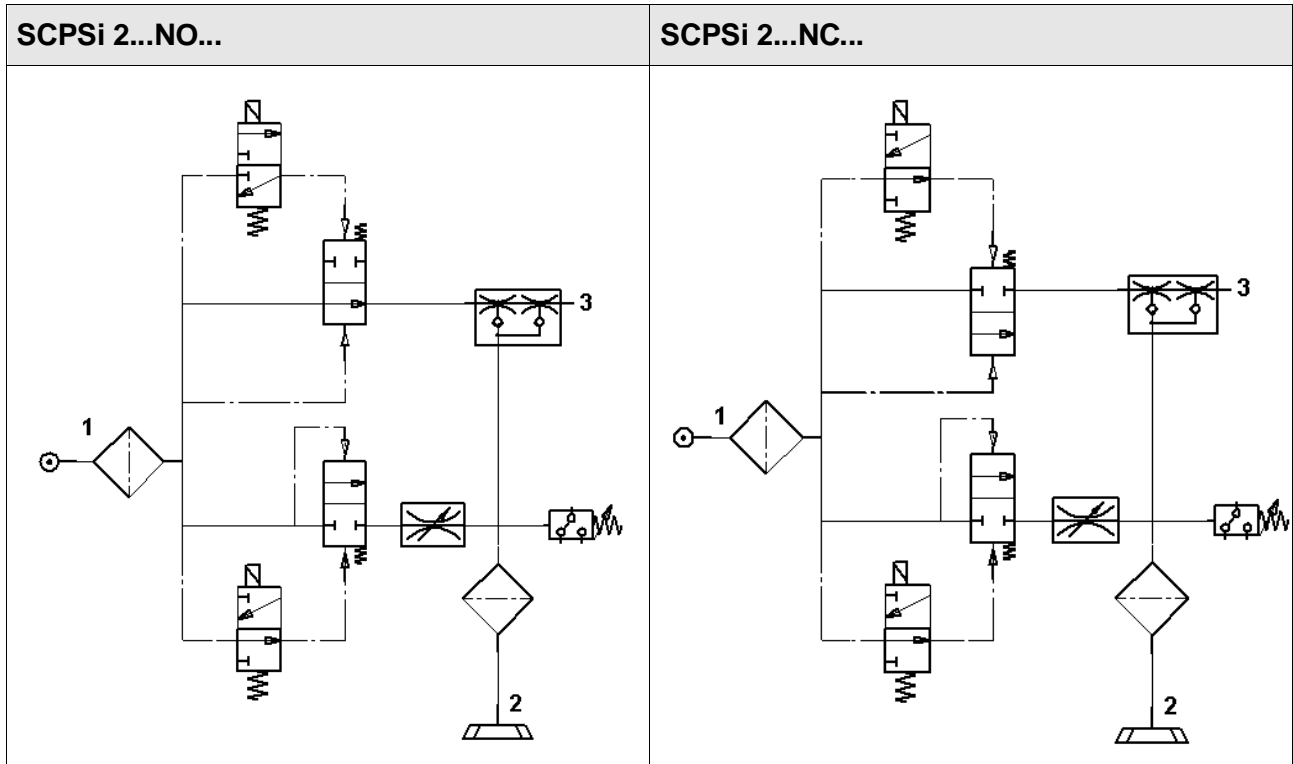
| B  | B1   | d   | d1 | d2 <sup>1</sup> | d3  | G1       | G2       | G3       | H  | H2   | H3   |
|----|------|-----|----|-----------------|-----|----------|----------|----------|----|------|------|
| 18 | 18,6 | 4,4 | 6  | 6 / 8           | 2,6 | G1/8"-IG | G1/8"-IG | M12x1-AG | 99 | 40,8 | 47,5 |

| H4   | H5  | L    | L1    | L2   | L3 | L4   | X1   | X2 | Y1 | Y2 |
|------|-----|------|-------|------|----|------|------|----|----|----|
| 16,5 | 5,5 | 93,8 | 107,1 | 91,5 | 22 | 29,5 | 36,9 | 16 | 12 | 12 |

<sup>1)</sup> Sólo con conector de la manguera de plug-in


Todas las medidas en mm

**ESQUEMAS DE CONEXIONES NEUMÁTICAS**



## VISTA GENERAL DE LOS SÍMBOLOS DEL INDICADOR

| Símbolo | Función  | Nota  |
|---------|--|---|
| H-1     | Punto de conmutación H1                              | Valor de desconexión de la función de ahorro de aire  |
| h-1     | Histéresis h1  | Histéresis de la función de ahorro de aire  |
| H-2     | Punto de conmutación H2                              | Valor de conexión de la salida de señal «Control de piezas» (con la configuración de salida NO) |
| h-2     | Histéresis h2  | Histéresis de la salida de señal «Control de piezas»  |
| tBL     | Tiempo de soplado (time blow off)                    | Ajuste del tiempo de soplado para soplado controlado por tiempo                                 |
| CAL     | Ajuste del punto cero (calibrate)                    | Calibración del sensor de vacío   |
| cc1     | Contador total 1                                     | Contador de ciclos de aspiración (entrada de señal «Aspirar»)                                   |
| cc2     | Contador total 2                                     | Contador de la frecuencia de conmutación de la válvula  |
| SoC     | Versión de software                                  | Muestra la versión de software actual   |
| Art     | Número de artículo                                   | Muestra el número de artículo del eyector   |
| Snr     | Número de serie                                      | Muestra el número de serie del eyector  |
| ctr     | Función de ahorro de aire (control)                  | Ajuste de la función de ahorro de aire  |
| on      | Función de ahorro de aire on                         | Conectar la función de ahorro de aire   |
| onS     | Función de ahorro de aire on con vigilancia de fugas | Conectar la función de ahorro de aire con vigilancia de fugas                                   |
| off     | Función de ahorro de aire off                        | Desconectar la función de ahorro de aire  |
| dcS     | Desactivar la aspiración permanente                  | Habilitación de la aspiración permanente  |
| on      | La aspiración permanente está desactivada            | La selección de Aspiración permanente está desactivada  |
| off     | La aspiración permanente está activada               | La selección de Aspiración permanente está activada   |
| t-1     | Tiempo de evacuación                                 | Ajuste del tiempo de evacuación máximo admisible  |
| -L-     | Valor de fugas                                       | Ajuste del valor de fugas máximo admisible  |
| blo     | Función de soplado (blow off)                        | Menú de configuración de la función de soplado  |
| -E-     | Soplar «Extern»                                      | Selección de Soplado con control externo (señal externa)  |

|   |  |   |
|---|--|---|
|    | Soplar «Intern»                                | Selección de soplado con control interno (activación interna, tiempo ajustable)           |
|    | Soplar con «Control de tiempo externo»         | Selección de soplado con control externo (activación externa, tiempo ajustable)           |
|    | Configuración de la señal de salida            | Menú de configuración de la señal de salida   |
|    | Contacto normalmente abierto (normally open)   | Ajuste de la salida de la señal como contacto normalmente abierto                         |
|    | Contacto normalmente cerrado (normally closed) | Ajuste de la salida de la señal como contacto normalmente cerrado                         |
|    | Configuración del tipo de señal                | Menú de configuración del tipo de señal (NPN / PNP)                                       |
|    | Tipo de señal PNP                              | Todas las señales de entrada y salida tienen conmutación PNP (entrada / salida on = 24 V) |
|    | Tipo de señal NPN                              | Todas las señales de entrada y salida tienen conmutación NPN (entrada / salida on = 0 V)  |
|    | Unidad de vacío (unit)                         | Unidad de vacío en la que se visualizarán los valores de medición y los valores de ajuste |
|    | Valor de vacío en mbar                         | Los valores de vacío y presión que se visualizan tienen como unidad mbar.                 |
|   | Valor de vacío en kPa                          | Los valores de vacío y presión que se visualizan tienen como unidad kPa.                  |
|  | Valor de vacío en inHg                         | Los valores de vacío y presión que se visualizan tienen como unidad inchHg.               |
|  | Retardo de desconexión (delay)                 | Ajuste del retardo de desconexión para OUT1 y OUT2  |
|  | Rotación de display                            | Ajuste de representación del display (giro)   |
|  | Indicación standard                            | Display no girado   |
|  | Display girado                                 | Display rotado 180°   |
|  | Modo ECO                                       | Ajuste del modo Eco   |
|  | Modo ECO on                                    | Modo ECO activado – el display se apaga   |
|  | Sin modo ECO                                   | Modo ECO desactivado – display permanentemente encendido                                  |
|  | Código PIN                                     | Entrada del código Pin para habilitar el bloqueo  |
|  | Menú bloqueado (lock)                          | Cambio de parámetros bloqueado.   |
|  | Menú desbloqueado (unlock)                     | Las teclas y menús están habilitados.   |
|  | reset  | Todos los valores de ajuste se restablecen a los ajustes de fábrica.                      |

## AJUSTES DE FÁBRICA

| Símbolo     | Función                             | Ajuste de fábrica                                      |
|-------------|-------------------------------------|--|
| <b>H-1</b>  | Punto de conmutación H1             | 750 mbar   |
| <b>h-1</b>  | Histéresis h1                       | 150 mbar   |
| <b>H-2</b>  | Punto de conmutación H2             | 550 mbar   |
| <b>h-2</b>  | Histéresis h2                       | 10 mbar  |
| <b>tBL</b>  | Tiempo de soplado                   | 0,20 s   |
| <b>ctr</b>  | Función de ahorro de aire           | <b>on</b>  |
| <b>dcS</b>  | Desactivar la aspiración permanente | <b>oFF</b>   |
| <b>t-1</b>  | Tiempo de evacuación                | 2 s  |
| <b>-L-</b>  | Valor de fugas                      | 250 mbar/s   |
| <b>blo</b>  | Función de soplado                  | <b>-E-</b> Soplado con control externo                 |
| <b>o-2</b>  | Configuración de las salidas        | <b>no</b> Contacto normalmente abierto (normally open) |
| <b>tYP</b>  | Tipo de señal                       | <b>PnP</b> Conmutación PNP                             |
| <b>uni</b>  | Unidad de vacío                     | <b>-bA</b> Unidad de vacío en mbar                     |
| <b>dLY</b>  | Retardo de desconexión              | 10 ms  |
| <b>dPY</b>  | Display rotado                      | <b>Std</b>   |
| <b>Eco</b>  | Modo ECO                            | oFF  |
| <b>P.in</b> | Código PIN                          | <b>000</b>   |



Los perfiles de setup de producción P-1 a P-3 tienen como ajuste de fábrica el mismo registro de datos que en el registro de datos standard P-0.



## **8 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD**

DE EU-Konformitätserklärung  
 EN EC- Declaration of Conformity  
 FR Déclaration de conformité CE  
 ES Declaración de conformidad CE  
 IT Dichiarazione di conformità CE  
 NL CE Conformiteitsverklaring



Hersteller / Manufacturer / Fabricant / Fabricante / Produttore / Fabrikant

J. Schmalz GmbH, Aacher-Str. 29, D - 72293 Glatten

Produktbezeichnung / Product name / Designation du produit /  
 Denominación del producto / Denominazione del prodotto / Beschrijving van de machine

Ejektoren der Serie / Ejectors series / Ejecteurs de la série / Eyectores de la serie / Eiettori de la serie / Ejector Serie

SCPS SCPSi

Erfüllte einschlägige EG-Richtlinien / Applicable EC directives met / Directives CE applicables respectées /  
 Directivas vigentes de la CE cumplidas / Direttive CE applicate ed osservate / Nagekomen betreffende EG-richtlijnen

2006/42/EG Maschinenrichtlinie / Machinery Directive / Directive sur les machines /  
 Directiva para máquinas / Direttiva macchine / Machinerichtlijn

2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit / Electromagnetic Compatibility / Compatibilité électromagnétique /  
 Compatibilidad electromagnética / Compatibilità elettromagnetica / Elektromagnetische compatibiliteit

Angewendete harmonisierte Normen / Harmonised standards applied / Normes d'harmonisation appliquées /  
 Normas armonizadas aplicadas / Norme armonizzate adottate / Toegepaste geharmoniseerde normen

EN ISO 12100 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung / Safety of Machinery -  
 General principles for design - Risk assessment and risk reduction / Sécurité des machines - Principes généraux de conception -  
 Appréciation du risque et réduction du risque / Seguridad de máquinas - Principios generales de diseño - Evaluación del riesgo y  
 reducción del riesgo / Sicurezza delle macchine - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio  
 / Veiligheid van machines - Algemene beginselen voor ontwerp - Risicobeoordeling en de risicoreductie

EN 61000-6-3 Elektromagnetische Verträglichkeit - Störaussendung / Electromagnetic Compatibility - Emission /  
 Compatibilité électromagnétique - Norme sur l'émission / Compatibilidad electromagnética - Emisión de interferencias /  
 Compatibilità elettromagnetica - Norma generica sull'emissione / Elektromagnetische compatibiliteit - emissie

EN 61000-6-2 Elektromagnetische Verträglichkeit - Störfestigkeit / Electromagnetic Compatibility - Immunity /  
 Compatibilité électromagnétique - Immunité / Compatibilidad electromagnética - Resistencia a interferencias /  
 Compatibilità elettromagnetica - Immunità / Elektromagnetische compatibiliteit - immunititeit

Dokumentationsverantwortlicher / Person responsible for documentation / Responsable de la documentation /  
 Responsable de documentación / Responsabile della documentazione / Verantwoordelijk voor de documentatie

Glatten, 13.03.2017

/ i.A.

Klaus-Dieter Fanta / J. Schmalz GmbH, Aacher-Str. 29, D - 72293 Glatten

Unterschrift, Angaben zum Unterzeichner / Signature, details of signatory / Signature, indications sur le soussigné /  
 Firma y datos del firmante / Firma, dati concernenti il firmatario / Handtekening, omschrijving van de ondertekenaar

Glatten, 13.3.2017

Andre Czarnetzki  
 Leiter Geschäftsentwicklung, Vakuum-Automation /  
 Head of Business Development, Vacuum Automation



Visítenos en Internet:

**Schmalz online – [www.schmalz.com](http://www.schmalz.com)**

Las instrucciones de servicio fueron redactadas en el idioma alemán.

Reservado el derecho a realizar modificaciones por causas técnicas. No nos responsabilizamos por fallos en la impresión u otros errores.

Todos los datos y especificaciones sujetos a cambios sin previo aviso.

© J. Schmalz GmbH. Reservados todos los derechos



## Schmalz en todo el mundo

### **Canada**

Tel.+1 905 569 9520  
Fax+1 905 569 8256  
schmalz@schmalz.ca

### **China**

Tel.+86 21 5109 9933  
Fax+86 21 5039 8882  
schmalz@schmalz.net.cn

### **Finland**

Tel.+358 9 85746 92  
Fax+358 9 85746 94  
schmalz@schmalz.fi

### **France**

Tel.+33 (0) 1 6473 1730  
Fax+33 (0) 1 6006 6371  
schmalz@schmalz.fr

### **India**

Tel.+91 (0) 20 4072 5500  
Fax+91 (0) 20 4072 5588  
schmalz@schmalz.co.in

### **Italy**

Tel.+39 0321 621510  
Fax+39 0321 621714  
schmalz@schmalz.it

### **Japan**

Tel.+81 45 308 9940  
Fax+81 45 308 9941  
schmalz@schmalz.co.jp

### **Netherlands**

Tel.+31 (0)74 255 5757  
Fax+31 (0)74 255 5758  
schmalz@schmalz.nl

### **Poland**

Tel.+48 (0)22 46 04970  
Fax+48 (0)22 87 40062  
schmalz@schmalz.pl

### **Russia**

Tel.+7 495 9671248  
Fax+7 495 9671249  
schmalz@schmalz.ru

### **Spain**

Tel.+34 94 4805585  
Fax+34 94 4807264  
schmalz@schmalz.es

### **South Korea**

Tel.+82 31 8162403  
Fax+82 31 8162404  
schmalz@schmalz.co.kr

### **Switzerland**

Tel.+41 44 88875 25  
Fax+41 44 88875 29  
schmalz@schmalz.ch

### **Turkey**

Tel.+90 216 3400121  
Fax+90 216 3400124  
schmalz@schmalz.com.tr

### **USA**

Tel.+1 919 7130880  
Fax+1 919 7130883  
schmalz@schmalz.us