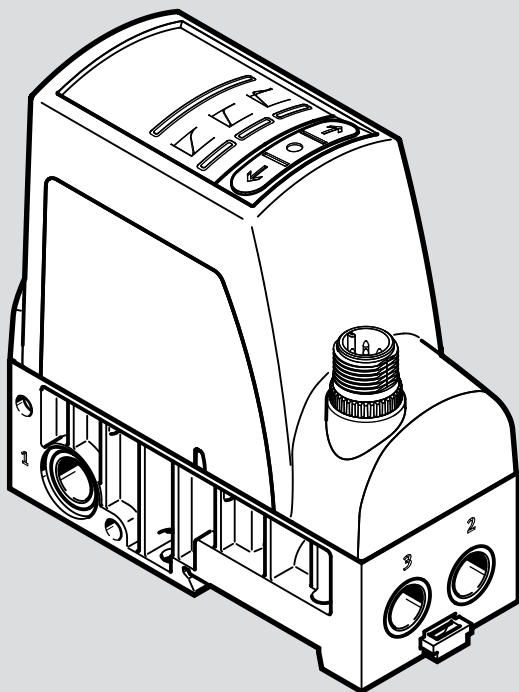


# VPPI-...-A4/-V1-S1BT

Regulador de presión proporcional

# FESTO

Instrucciones de  
operación



8195377

8195377  
2024-01b  
[8195380]

Traducción del manual original

Bluetooth, WINDOWS son marcas registradas de los propietarios correspondientes de las marcas en determinados países.

# Índice de contenido

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b>	<b>4</b>
1.1	Documentos aplicables	4
1.2	Identificación de productos	4
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>4</b>
2.1	Instrucciones de seguridad	4
2.2	Uso previsto	4
2.3	Cualificación del personal técnico	5
2.4	Certificaciones UL	5
<b>3</b>	<b>Más información</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Guía de productos</b>	<b>6</b>
4.1	Estructura	6
4.2	Función	6
<b>5</b>	<b>Montaje</b>	<b>7</b>
5.1	Preparación	7
5.2	Ensamblaje	7
5.2.1	Imágenes de zonas de presión	7
5.2.2	Encadenamiento de válvulas	7
5.3	Fijación	8
5.3.1	Fijación por la parte inferior de la válvula	8
5.3.2	Fijación por el lateral de la válvula	9
5.3.3	Fijación en perfil DIN	9
<b>6</b>	<b>Instalación</b>	<b>9</b>
6.1	Instalación neumática	9
6.2	Instalación eléctrica	10
<b>7</b>	<b>Puesta en funcionamiento</b>	<b>10</b>
7.1	Puesta en funcionamiento sin interfaz Bluetooth	11
7.2	Puesta en funcionamiento con interfaz Bluetooth	11
7.2.1	Instalación de Festo Automation Suite	11
7.2.2	Página de inicio	12
7.2.3	Instalación o actualización de plug-ins	13
7.2.4	Utilización de un plug-in	14
<b>8</b>	<b>Fallos</b>	<b>16</b>
8.1	Diagnosis	16
8.2	Eliminación de fallos	18
<b>9</b>	<b>Desmontaje</b>	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Especificaciones técnicas</b>	<b>19</b>
10.1	Especificaciones técnicas, generalidades	19
10.2	Especificaciones técnicas, neumática	24
10.3	Especificaciones técnicas, parte eléctrica	24
10.4	Especificaciones técnicas, certificación UL	25

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Documentos aplicables


 Todos los documentos disponibles sobre el producto ➔ [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp).

Documento	Producto	Contenido
Ayuda online	Plug-in VPPI	Parametrización mediante plug-in
Manual	Nodo de bus CTEU	Parametrización mediante el nodo de bus utilizado
Informe de ensayo <sup>1)</sup>	Regulador de presión proporcional VPPI-...-T	Precisiones determinadas por el fabricante

1) Solo estará disponible si se seleccionó el informe de ensayo en el configurador al realizar el pedido del producto. Se puede consultar en el sitio web de Festo introduciendo la Product Key.

Tab. 1: Documentos aplicables

## 1.2 Identificación de productos

Símbolo	Significado
	<p>¡Advertencia!</p> <p>Los daños en el producto pueden provocar riesgos mecánicos, eléctricos o térmicos. Proteger el producto de influencias mecánicas.</p>

Tab. 2: Símbolo de advertencia

# 2 Seguridad

## 2.1 Instrucciones de seguridad

- Utilizar el producto únicamente en su estado original, sin modificaciones no autorizadas. Sólo se permiten las modificaciones y cambios descritos en este documento.
- Utilizar el producto únicamente en perfectas condiciones técnicas.
- Considerar las condiciones ambientales en el lugar de utilización.
- Antes de realizar trabajos en el producto: desconectar el suministro de energía y asegurarlo contra reconexiones.
- Este producto puede ocasionar perturbaciones de alta frecuencia que, en caso de zonas residenciales, pueden requerir la aplicación de medidas de supresión de interferencias.
- La variante del producto posee una interfaz Bluetooth que está permanentemente activa. Por tanto, es necesario contar con una protección.

## 2.2 Uso previsto


El regulador de presión proporcional regula la presión proporcionalmente respecto a un valor de consigna especificado. Este producto está previsto para ser utilizado en entornos industriales.

2.3 Cualificación del personal técnico

Solo podrá trabajar en el producto el personal técnico cualificado que pueda valorar el trabajo que se le asigne y reconocer los peligros. El personal técnico posee los conocimientos y la experiencia necesarios para el manejo de tecnología de control electroneumático.

2.4 Certificaciones UL

En relación con el marcado UL en el producto, también es válida la información de este apartado respecto al cumplimiento de las condiciones de certificación de Underwriters Laboratories Inc. (UL) para EE. UU. y Canadá.

Información sobre la certificación UL	
Código de categoría de producto	QYYX7 (Canadá) QYYX (USA)
Número de archivo	E322346
Normas autorizadas	UL 61010 CSA C22.2 NO. 61010-1-12, 3rd Ed.
Marcado UL	

Tab. 3: Información sobre la certificación UL

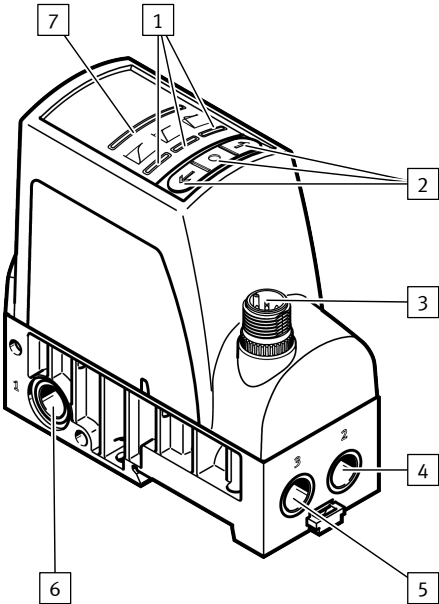
- Las especificaciones técnicas del producto pueden presentar valores discrepantes en otros documentos. Para los productos con certificación UL, siempre tendrán prioridad las especificaciones técnicas divergentes del presente documento.
- Debe alimentarse la unidad con una fuente de alimentación conforme con los requisitos de circuito con energía limitada según IEC/EN/UL/CSA 61010-1, o con una fuente de alimentación con potencia limitada (LPS) según IEC/EN/UL/CSA 60950-1 o IEC/EN/UL/CSA 62368-1, o los de circuito de la clase 2 según NEC o CEC.

3 Más información

- En caso de preguntas técnicas, ponerse en contacto con el representante local de Festo.  
➔ [www.festo.com](http://www.festo.com).
- Accesorios y piezas de repuesto ➔ [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue).

4      **Guía de productos**

4.1    **Estructura**



- 1 LED comportamiento de la regulación
- 2 Pulsadores de mando del comportamiento de regulación
- 3 Conector M12
- 4 Conexión de aire de utilización, canal (2)
- 5 Conexión de aire de escape, canal (3)
- 6 Conexión de aire comprimido, canal (1)
- 7 LED del estado operativo

Fig. 1: Estructura del producto

4.2    **Función**

Un sensor de presión integrado detecta la presión en la conexión de utilización y la compara con el valor de consigna. En caso de constatarse una discrepancia entre el valor de consigna y el efectivo, la válvula continúa regulando hasta que la presión de salida alcanza el valor de consigna.

VPPI-...-3-... Presión de trabajo (2) bloqueada, normalmente cerrada	VPPI-...-4-... La presión de trabajo (2) se descarga a la presión de la conexión de aire de escape (3), normalmente abierta

Tab. 4: Símbolo de neumática

## 5 Montaje

### 5.1 Preparación

- Asegurarse de que haya suficiente espacio para el cable de conexión y los racores de empalme.
- Colocar la válvula lo más cerca posible del equipo receptor.
- Retirar el tornillo de cierre y el material de sellado del canal (1).

### 5.2 Ensamblaje

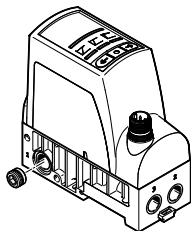
#### 5.2.1 Imágenes de zonas de presión



En el caso de separación de zonas de presión, conectar la alimentación de aire comprimido a ambos extremos del encadenamiento de válvulas.

Para la separación de zonas de presión, el tornillo de cierre puede dejarse en el canal (1) de la válvula. Los tornillos de cierre VAME-P18-BP-G18-P5 para el canal (1) también se pueden pedir como accesorios → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue).

- Enroscar el tornillo de cierre en el canal (1) de la válvula seleccionada. Enroscar el tornillo de cierre hasta que quede al ras con la superficie circundante.

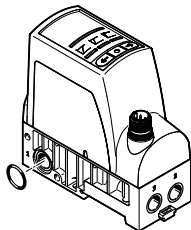


#### 5.2.2 Encadenamiento de válvulas

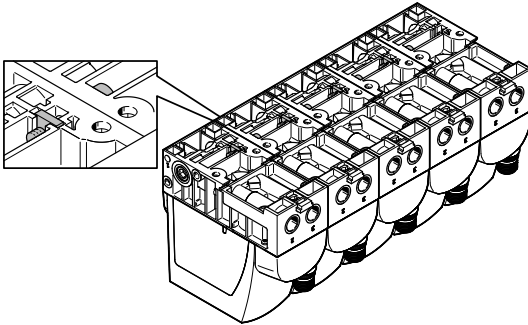
Neumáticamente pueden encadenarse hasta 5 válvulas. Para el encadenamiento, se requiere el kit de conexión VAME-P18-K-P5 → [www.festo.com/catalogue](http://www.festo.com/catalogue).

El kit de conexión consta de 2 tuercas cuadradas, 2 tornillos cilíndricos y una junta tórica.

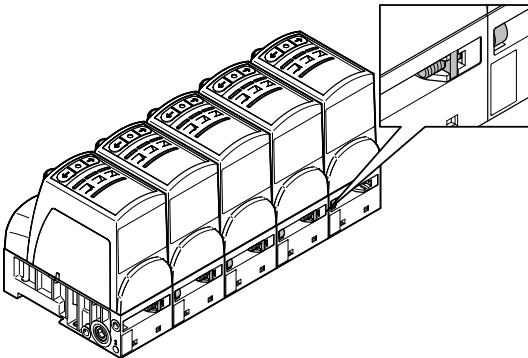
1. Insertar la junta tórica en el canal (1), entre 2 válvulas.



2. Conectar las válvulas en la parte inferior con tornillos cilíndricos y tuercas cuadradas. Par de apriete:  $1,2 \pm 0,2$  Nm



3. Conectar las válvulas por la parte posterior con tornillos cilíndricos y tuercas cuadradas. Par de apriete:  $1,2 \pm 0,2$  Nm



## 5.3 Fijación

### 5.3.1 Fijación por la parte inferior de la válvula

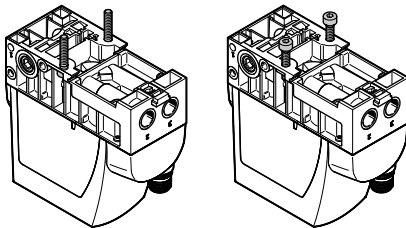


Fig. 2: Fijación por la parte inferior de la válvula con tornillos M4/tornillos M4 y tuercas cuadradas



### 5.3.2 Fijación por el lateral de la válvula

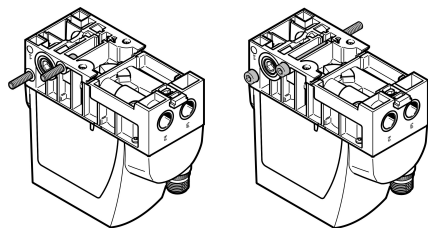


Fig. 3: Fijación por el lateral con tornillos internos M4/tornillos pasantes M4

### 5.3.3 Fijación en perfil DIN

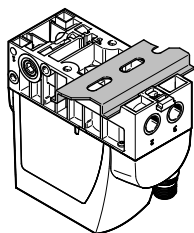


Fig. 4: Válvula individual

## 6 Instalación

### 6.1 Instalación neumática

#### Válvulas para modo estándar

1. Conectar los tubos de las conexiones:
  - Aire comprimido (1)
  - Aire de trabajo (2)
2. Montar el silenciador en la conexión de escape (3), o recuperar el aire de escape.

#### Válvulas VPPI-...-1V...H-... para funcionamiento en vacío o funcionamiento combinado en vacío y funcionamiento estándar

1. Conectar los tubos de las conexiones:
  - Vacío (3)
  - Aire de trabajo (2)
2. Conectar la alimentación de aire comprimido en la conexión (1) o montar el silenciador para proteger la válvula de partículas de suciedad gruesas.

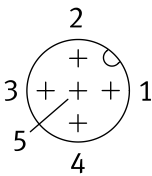
6.2 Instalación eléctrica

**⚠ ADVERTENCIA**

**Riesgo de lesiones por choque eléctrico.**

- Para el suministro eléctrico utilizar exclusivamente circuitos PELV que garanticen una desconexión segura de la red.
- Respetar la norma la IEC 60204-1/EN 60204-1.
- Alimentar la unidad con una fuente de corriente conforme con los requisitos de circuito de energía limitada según IEC 61010-1/EN 61010-1.

1. Si se utiliza un cable apantallado: poner a tierra el apantallamiento en el extremo del cable opuesto a la válvula.
2. Tender los cables de conexión de modo que no queden aprisionados, doblados ni sometidos a tracción.
3. Apretar el cable de conexión al conector M12. Par de apriete máximo: 0,3 Nm.

Conexión	Pin	Asignación	Color del hilo <sup>1)</sup> NEBU-M12...
	1	+ 24 V DC	BN
	2	Valor de consigna (-)	WH
	3	GND	BU
	4	Valor de consigna (+)/modulación por ancho de pulsos	BK
	5	Salida de valor efectivo – Referido al pin 2 “valor de consigna (-)” para el tipo VPPI-...-V1-... – Referido al pin 3 “GND” para VPPI-...-A4-...	GY

1) Código de color conforme con IEC 60757:2021-06

Tab. 5: Ocupación de clavijas del conector M12, 5 contactos, codificación A

7 Puesta en funcionamiento

Requisitos:

- La válvula está montada.
  - Las instalaciones neumática y eléctrica están completadas y probadas.
1. Comprobar las condiciones de funcionamiento y los valores límite ➔ 10 Especificaciones técnicas.
  2. Conectar la alimentación eléctrica.
  3. Conectar la alimentación de aire comprimido.
  4. En caso necesario, ajustar el comportamiento de regulación de la válvula.

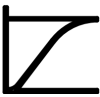


7.1 Puesta en funcionamiento sin interfaz Bluetooth

Comportamiento de la regulación

El comportamiento de regulación de la válvula se puede ajustar a través de los pulsadores de mando dispuestos en la parte superior de la válvula. Los símbolos sobre los pulsadores de mando representan el comportamiento de regulación de la válvula.

Ajuste del comportamiento de regulación

- 1. Mantener presionado el pulsador central 3 s.
- 2. Seleccionar el comportamiento de regulación con las teclas de flecha.
  - ↳ El LED, debajo del símbolo del comportamiento de regulación seleccionado, se ilumina.
- 3. Confirmar el comportamiento de regulación con el pulsador central.

Símbolo	Recomendación de uso
	Diseñado para aplicaciones de caudal.
	Preajuste estándar para todas las aplicaciones. Optimizado para volúmenes cerrados de 100 ml ... hasta aprox. 750 ml.
	Optimizado para volúmenes cerrados de ≥ 750 ml. Poco adecuado para volumen de < 500 ml.

Tab. 6: Comportamiento de la regulación

7.2 Puesta en funcionamiento con interfaz Bluetooth



La interfaz Bluetooth se encuentra permanentemente activa. Por ello, la conexión Bluetooth debe protegerse contra el acceso no autorizado.

- Proteger la conexión Bluetooth con una contraseña.

7.2.1 Instalación de Festo Automation Suite



Para esta acción se requieren derechos de administrador y una conexión a Internet.  
Para el plug-in VPPI es requisito emplear WINDOWS 10, versión 1909 o posterior.

- 1. Descargar el archivo de instalación de Festo Automation Suite desde la página web de Festo
  - ➔ [www.festo.com/sp](http://www.festo.com/sp).
- 2. Iniciar la instalación haciendo doble clic en el archivo de instalación.
- 3. Seguir las instrucciones del programa de instalación.
  - ↳ Se instala el Festo Automation Suite. Dependiendo de la opción seleccionada, una vez realizada la instalación correctamente, el programa se inicia automáticamente con la página de inicio.

7.2.2    **Página de inicio**

En la página de inicio pueden abrirse los proyectos y se pueden ejecutar funciones que a menudo se requieren al inicio. La página de inicio se muestra de forma predeterminada la primera vez que se abre el Festo Automation Suite.

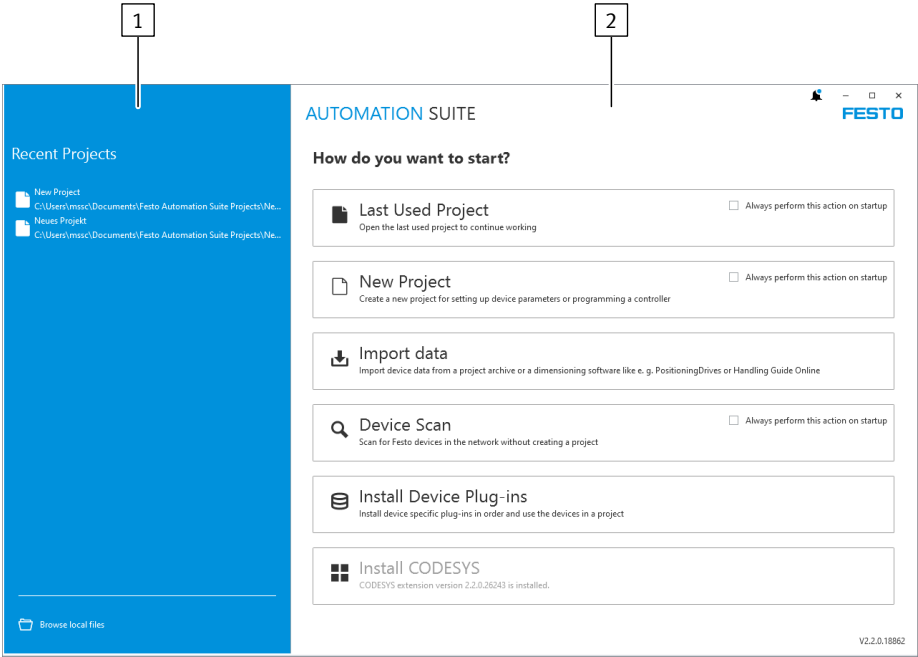


Fig. 5: Página de inicio, ejemplo (versión V2.2)

- 1
- 2
- Lista de proyectos usados recientemente
- Opciones de inicio e instalaciones

La lista de proyectos utilizados recientemente permite un acceso rápido al último proyecto. El botón «Browse local files» permite abrir un proyecto guardado localmente desde una carpeta del sistema de archivos.

A la derecha pueden configurarse las opciones de inicio de Festo Automation Suite.

- «Last Used Project» para abrir el último proyecto utilizado
- «New Project» para crear y abrir un nuevo proyecto
- «Device Scan» para buscar todos los equipos disponibles de Festo en la red

**i** Si una de las Checkbox «Always perform this action on startup» está marcada, la opción de inicio seleccionada se ejecutará automáticamente en el próximo inicio. La página de inicio ya no se muestra cuando se abre el software.

Esta configuración se puede restablecer o cambiar ➔ [Ayuda online Festo Automation Suite](#).

Los plug-in se pueden instalar directamente desde la página de inicio:

- «Install Device Plug-ins» para instalar plug-ins específicos del equipo ➔ 7.2.3 Instalación o actualización de plug-ins

**7.2.3 Instalación o actualización de plug-ins**

Al iniciar Festo Automation Suite, se buscan automáticamente las actualizaciones de los plug-ins. La búsqueda automática de actualizaciones se puede desactivar ➔ Ayuda online de Festo Automation Suite.

Los plug-ins se pueden instalar o actualizar de la siguiente manera:

- Instalar el plug-in a través de Internet
- Instalar el plug-in existente localmente
- Instalación del plug-in que falte al agregar un equipo

**Instalación a través de Internet**



Esta acción requiere derechos de administrador y una conexión a Internet.

Símbolo	Significado
	Área de backstage
	Opción de menú «Repositories»
	Botón «Search for updates»

Tab. 7: Símbolos de los pasos a realizar

Para buscar un plug-in o actualizaciones de un plug-in:

1. Abrir área de backstage.
2. Abrir la opción de menú «Repositories».
  - ↳ Se muestra la entrada «Plug-ins».
3. Hacer clic en el símbolo «Search for updates».
  - ↳ Se buscan nuevos plug-ins y actualizaciones de los plug-ins existentes.
  - ↳ Si no se encuentra el servidor durante la búsqueda:
    - Comprobar la configuración del proxy y seleccionar la red correcta (área de backstage ➔ Opción de menú «Options» ➔ Sección «Network proxy»).
    - Repetir el proceso.

Para mostrar las notas de la versión:

1. Seleccionar el plug-in.
2. Hacer clic en el enlace «Release Notes».
  - ↳ Se muestran las Release Notes.

Para la instalación de un plug-in o para actualizar un plug-in:

1. Seleccionar el plug-in.

- 2. Pulsar el botón «Install plug-in» o «Update plug-in».
  - ↳ El plug-in se descarga y se instala o actualiza.
  - Si los datos de instalación solicitados no están disponibles de inmediato, el servidor los prepara. Tan pronto como estén disponibles, se mostrará una notificación en Notification Center.

Instalación de un plug-in disponible localmente



Para realizar esta acción se requieren derechos de administrador.

Símbolo	Significado
	Área de backstage
	Opción de menú «Repositories»
	Botón «Install local file»

Tab. 8: Símbolos de los pasos a realizar

- 1. Abrir área de backstage.
- 2. Abrir la opción de menú «Repositories».
  - ↳ Se muestra la entrada «Plug-ins».
- 3. Hacer clic en el símbolo «Install local file».
- 4. Seleccionar el plug-in (\*.fsi) en el sistema de archivos y abrirlo.
  - ↳ El plug-in se instala o se actualiza.

Instalación del plug-in que falte al agregar un equipo



Esta acción requiere derechos de administrador y una conexión a Internet.

- 1. Agregar equipo.
  - ↳ El software busca el plug-in adecuado primero localmente y después en el servidor en Internet.
- 2. Confirmar la instalación con el botón «Ok».
  - ↳ Se instalará el plug-in.
  - Si no se encuentra el servidor durante la búsqueda:
    - Comprobar la configuración del proxy (área backstage → Opción de menú «Options» → Sección «Network proxy»).
    - Repetir el proceso.

7.2.4 Utilización de un plug-in

La interfaz de usuario del plug-in VPPI se puede dividir en 4 áreas.

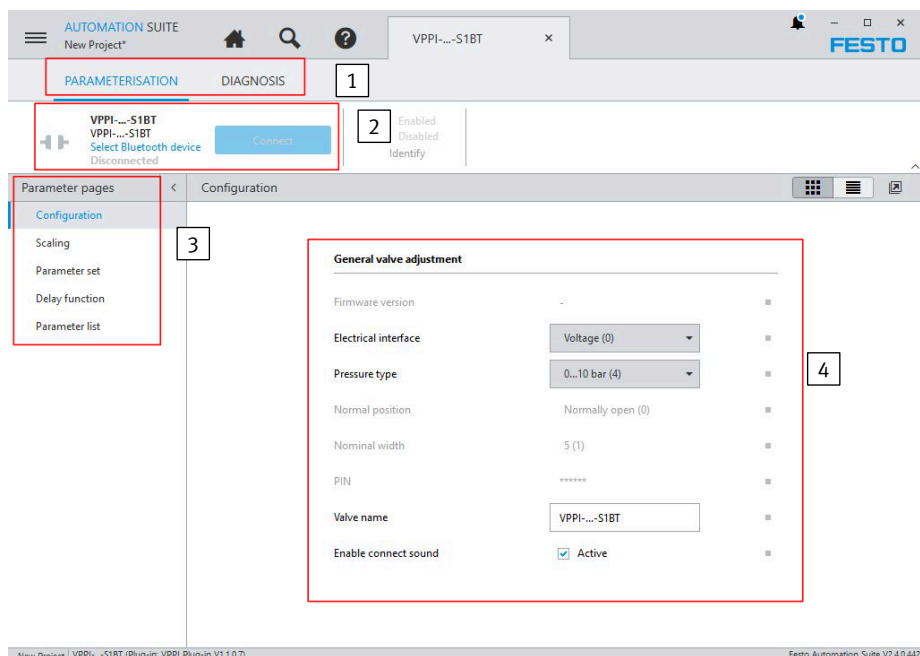


Fig. 6: Sumario plug-in (ejemplo)

- 1 Áreas de contexto
- 2 Control de la conexión
- 3 Páginas de parámetros
- 4 Área de trabajo (aquí se muestran parámetros de la página de parámetros seleccionada)

### Áreas de contexto

Navegación entre diferentes áreas.

- «Parameterisation»:
 

Aquí se pueden leer y modificar los ajustes de los parámetros de la válvula.
- «Diagnosis»:
 

Aquí pueden leerse los valores de diagnóstico como la temperatura y el contador de ciclos de conmutación.

Conexión de la válvula a través de la interfaz Bluetooth

A través de «Select Bluetooth device» y «Connect» puede establecerse la conexión con un VPPI-...-A4/V1-S1BT. Cuando se establece la conexión, todos los parámetros se comparan con la válvula y, luego, se adoptan en el plug-in los valores de la configuración offline o los de la válvula. Mientras exista la conexión, las modificaciones válidas de los parámetros se adoptan inmediatamente en la válvula.

Páginas de parámetros


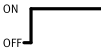




Navegación entre diferentes grupos de parámetros.  
Los parámetros del VPPI se dividen en grupos. Para cada grupo hay una página de parámetros en la que se pueden configurar los parámetros.

Más información sobre los parámetros ajustables en el manual del plug-in VPPI ➔ 1.1 Documentos aplicables.









8 Fallos

8.1 Diagnósis

La siguiente tabla describe la diagnósis con el LED del estado operativo.

LED	Significado	Medida
<div> Encendido en verde</div>	<div></div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>– Hay tensión de funcionamiento y se encuentra dentro del rango admisible.</li><li>– La señal de consigna se encuentra dentro del rango admisible (0 ... 10,8 V o 2,5 ... 20,5 mA).</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>–</li></ul></div>
<div> Encendido en rojo</div>	<div></div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>– La temperatura de trabajo es demasiado alta.</li><li>– La válvula ha alcanzado la desconexión por temperatura.</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>– Aumentar la presión de entrada p1. Respetar la presión de funcionamiento máxima admisible.</li></ul></div>
<div> Parpadea en rojo</div>	<div></div> <div><ul style="list-style-type: none"><li>– La tensión de alimentación es demasiado alta.</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>– Reducir la tensión de alimentación.</li></ul></div>



LED		Significado	Medida
 Parpadea en rojo y verde Relación 1:1		<ul style="list-style-type: none"><li>- El valor de consigna analógico es demasiado alto.</li><li>- Rotura del cable de la entrada de valor de consigna.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Corregir el valor de consigna</li><li>- Sustituir el cable de alimentación.</li></ul>
 Parpadea en rojo y verde Relación 1:5		<ul style="list-style-type: none"><li>- La temperatura es crítica.</li><li>- Reducción de potencia activada.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reducir la temperatura ambiente o la temperatura del medio.</li><li>- Asegurar la suficiente alimentación de aire comprimido.</li></ul>
 Apagado		<ul style="list-style-type: none"><li>- No hay tensión de funcionamiento.</li><li>- La tensión de funcionamiento se encuentra por debajo del rango admisible (&lt; 20,4 V).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aumentar la tensión de alimentación.</li></ul>
 Parpadea en verde Relación 1:1		<ul style="list-style-type: none"><li>- Bluetooth conectado.</li></ul>	-

Tab. 9: LED del estado operativo

8.2 Eliminación de fallos

Fallo de funcionamiento	Causa	Solución
La válvula no reacciona.	Falta la tensión de funcionamiento.	– Comprobar la conexión de la tensión de funcionamiento.
	Falta la tensión de consigna.	– Comprobar la unidad de control – Comprobar la conexión.
	La temperatura de trabajo es demasiado alta. La válvula ha alcanzado la desconexión por temperatura.	– Desconectar la válvula, dejar que se enfríe y conectarla de nuevo. – Reducir la temperatura ambiente o la temperatura del medio.
VPPI-...-4: La presión de trabajo en (2) desciende hasta el nivel en (3) (presión ambiental o vacío).	Rotura del cable de la entrada de valor de consigna	– Verificar la conexión del transmisor de valores de consigna. En caso necesario, sustituir el cable de conexión.
VPPI-...3: La presión de trabajo en (2) se desvía del valor de consigna hacia arriba o hacia abajo (la presión de trabajo ni se conecta a presión ni a descarga).	Rotura del cable de la entrada de valor de consigna	– Verificar la conexión del transmisor de valores de consigna. En caso necesario, sustituir el cable de conexión.
No se alcanza el valor de consigna.	La presión de entrada en (1) es demasiado baja.	– Aumentar la presión de entrada en (1). Respetar la presión de funcionamiento máxima admisible ➔ 10 Especificaciones técnicas.

Tab. 10: Eliminación de fallos

9 Desmontaje

1. Especificar el valor de consigna 0 bar (0 MPa).
2. Desconectar la alimentación de aire comprimido.
3. Desconectar la tensión de funcionamiento.
4. Desmontar los cables de conexión eléctricos.
5. Desmontar los conductos de aire comprimido.
6. Desmontar el producto.

10 Especificaciones técnicas

10.1 Especificaciones técnicas, generalidades

VPPI-...-A4/V1-S1	
Certificados, declaración de conformidad	➔ <a href="http://www.festo.com/sp">www.festo.com/sp</a>
Función de la válvula	Regulador de presión proporcional de 3 vías
Posición de montaje	Indistinta
Peso del producto [g]	370
Temperatura ambiente [°C]	0 ...+ 50
Temperatura de almacenamiento [°C]	-20 ... +70
Temperatura del medio [°C]	0 ...+ 50
Grado de protección	IP65 No válido para UL
Fluido de funcionamiento	Aire comprimido según ISO 8573-1:2010 [7:4:4]
	Gases inertes
Nota sobre el fluido de funcionamiento	No es posible el funcionamiento con aire comprimido lubricado
Clase climática según EN 60721	3k3
Altura nominal de utilización	< 3000 m s. n. m.
Materiales	
Juntas	HNBR
Cuerpo	Poliamida reforzada

Tab. 11: Especificaciones técnicas, generalidades

Resistencia a vibraciones / resistencia a los golpes (según IEC 60068)	
Resistencia a las vibraciones según IEC 60068-2-6	Válvula simple fijada con tornillos: SG2
	Válvula simple fijada a perfil DIN: SG1
	Encadenamiento de un máximo de 3 válvulas: SG2
	Encadenamiento de un máximo de 5 válvulas: SG1
Resistencia a los golpes e impactos según IEC 60068-2-27	Válvula simple fijada con tornillos: SG2
	Válvula simple en perfil DIN: SG1

Resistencia a vibraciones / resistencia a los golpes (según IEC 60068)	
Resistencia a los golpes e impactos según IEC 60068-2-27	Encadenamiento de un máximo de 3 válvulas con fijación lateral mediante tornillos: SG2
	Encadenamiento de un máximo de 5 válvulas con fijación lateral mediante tornillos: SG1

Tab. 12: Condiciones ambientales y de funcionamiento

Expresión del grado de severidad (GS)					
Carga por vibraciones					
Rango de frecuencias [Hz]		Aceleración [m/s²]		Desviación [mm]	
GS1	GS2	GS1	GS2	GS1	GS2
2 ... 8	2 ... 8	–	–	±3,5	±3,5
8 ... 27	8 ... 27	10	10	–	–
27 ... 58	27 ... 60	–	–	±0,15	±0,35
58 ... 160	60 ... 160	20	50	–	–
160 ... 200	160 ... 200	10	10	–	–
Carga por choque					
Aceleración [m/s²]		Duración [ms]		Choques en cada sentido	
GS1	GS2	GS1	GS2	GS1	GS2
±150	±300	11	11	5	5
Carga por choque continuo					
Aceleración [m/s²]		Duración [ms]		Choques en cada sentido	
±150		6		1000	

Tab. 13: Expresión del grado de severidad (GS)

Detección de rotura de cable

Los valores de consigna > 500 mV o > 2 mA activan los sensores internos para la detección de rotura de cable. El sensor detecta una rotura de cable en tensiones < 500 mV o en corrientes < 2 mA.

Detección de rotura de cable		
Variante de válvula	Valor preestablecido «Minimum analog set-point», ajustable	Detección de rotura de cable
VPPI-...-A4-...	< 2 mA	Detección de rotura de cable inactiva.
	≥ 2 mA	Detección de rotura de cable activa. Para valores de entrada analógicos por debajo de 2 mA, se muestra el error «Cable break» y la válvula pasa a la posición de reposo.
VPPI-...-V1-...	< 500 mV	Detección de rotura de cable inactiva.
	≥ 500 mV	Detección de rotura de cable activa. Para valores de entrada analógicos por debajo de 500 mV, se muestra el error «Cable break» y la válvula pasa a la posición de reposo.

Tab. 14: Detección de rotura de cable

Supresión del punto cero		
Variante de válvula	Ajuste de parámetros «Minimum pressure»	Comportamiento con el valor de consigna < 0,7 % Full scale
VPPI-...-...L...H-...	0 MPa	Descargar a 0 bar y mantener el escape de aire abierto.
	> 0 MPa	Regulación activa a «Minimum pressure».
VPPI-...-1V1H-...	−0,1 MPa	La válvula cambia a la posición de reposo.
	> −0,1 MPa	Regulación activa a «Minimum pressure».
VPPI-...-1V0H-...	–	Regulación activa a «Maximum pressure».

Tab. 15: Supresión del punto cero

Los valores de consigna < 0,7 % Full scale por encima del valor de entrada mínimo («Minimum analog setpoint») se interpretan como el valor de entrada más bajo para enmascarar el ruido en la señal de entrada ➔ Fig. 7. Dependiendo de la variante de la válvula y de la presión de entrada mínima, en este rango puede producirse un comportamiento especial ➔ Tab. 15 Supresión del punto cero.

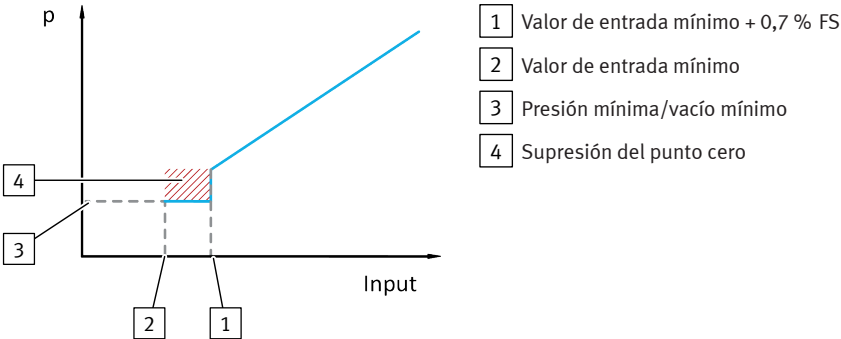


Fig. 7: Supresión del punto cero

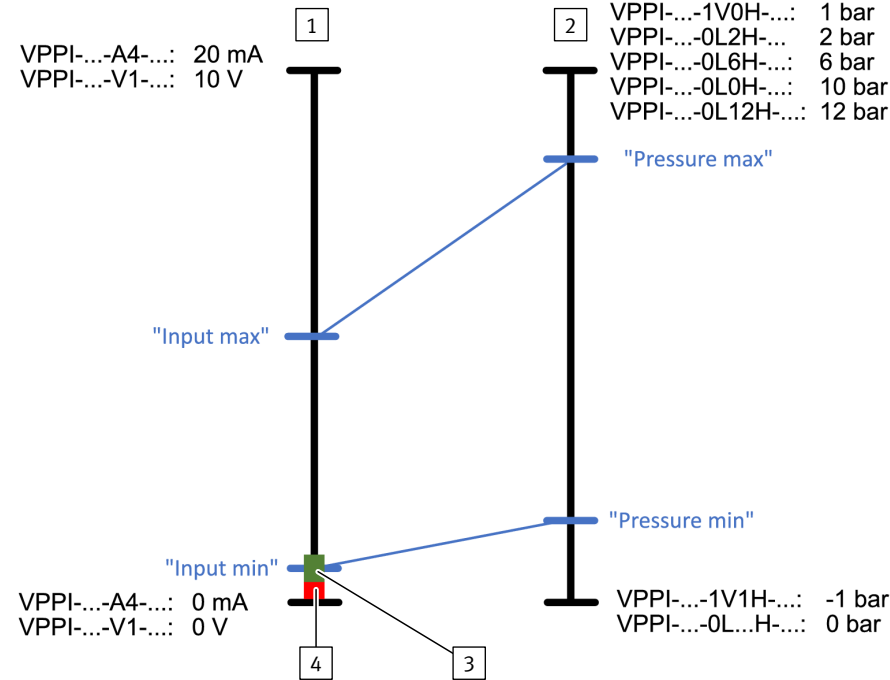


Fig. 8: Variantes de válvula para sobrepresión y vacío/sobrepresión

- |                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| 1 Valor de consigna analógico | 3 Desconexión de cero |
| 2 Presión de consigna         | 4 Rotura del cable    |

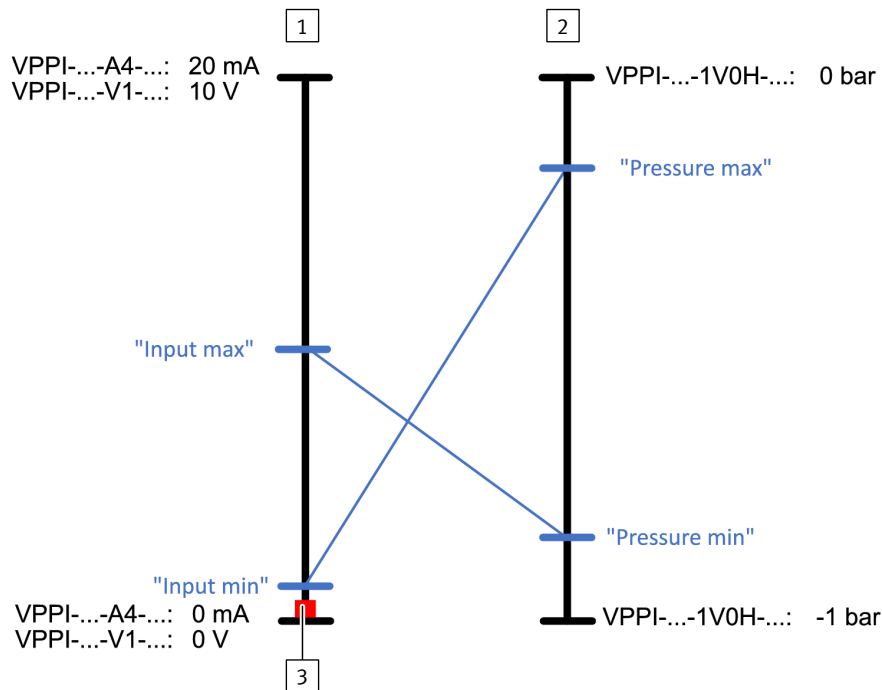


Fig. 9: Variantes de válvula para vacío

- 1 Valor de consigna analógico
- 2 Presión de consigna
- 3 Rotura del cable

Valores característicos de regulación <sup>1)</sup>	
Linealidad	0,9 % FS (Full scale)
Histéresis	0,4 % FS
Reproducibilidad	0,4 % FS
Precisión total	1,1 % FS
Coefficiente de temperatura	0,02 %/K

1) Desviación máxima, valores característicos determinados a temperatura ambiente según ISO 10094. La linealidad está relacionada con la curva característica ideal.

Tab. 16: Valores característicos de regulación

10.2 Especificaciones técnicas, neumática

VPPI-...-	1V0H <sup>1)</sup>	1V1H	0L2H	0L6H	0L10H	0L12H
Presión de entrada en (1) <sup>2)</sup>	[MPa] [bar]	0 ... 0,6 0 ... 6	0 ... 0,6 0 ... 6	0 ... 1,3 0 ... 13	0 ... 1,3 0 ... 13	0 ... 1,3 0 ... 13
Presión de funcionamiento en (1) <sup>3)</sup>	[MPa] [bar]	0 ... 0,2 0 ... 2	0,1 ... 0,2 1 ... 2	0,2 ... 0,4 2 ... 4	0,6 ... 0,8 6 ... 8 10 ... 12	1,2 ... 1,3 12 ... 13
Presión de entrada en (3) Vacío	[MPa] [bar]	-0,1 ... 0 -1 ... 0	-0,1 ... 0 -1 ... 0	-	-	-
Presión de funcionamiento en (3)	[MPa] [bar]	-0,1 ... 0 -1 ... 0	-0,1 ... 0 -1 ... 0	-	-	-
Rango de regulación de la presión <sup>4)</sup> activado (2)	[MPa] [bar]	-0,1 ... 0 -1 ... 0	-0,1 ... +0,1 -1 ... +1	0 ... 0,2 0 ... 2	0 ... 0,6 0 ... 6	0 ... 1,0 0 ... 10

- 1) Con las variantes VPPI-...-1V0H-... el 0 % corresponde a un valor de consigna de 0 bar y el 100 % a un valor de consigna de -1 bar.
- 2) La válvula puede funcionar con una presión de entrada dentro del rango especificado. Debe tenerse en cuenta que la calidad de regulación especificada solo se cumple cuando el suministro permanece constantemente dentro del rango de presión de funcionamiento y la presión de regulación puede alcanzar, como máximo, la presión de entrada existente.
- 3) La calidad de regulación especificada solo se logra si la presión de funcionamiento de la válvula se encuentra permanentemente dentro del rango especificado.
- 4) La regulación activa solo tiene lugar a partir de un valor de consigna de 1 %FS, por debajo del cual la válvula se encuentra en una supresión del punto cero.

Tab. 17: Especificaciones técnicas, parte neumática

10.3 Especificaciones técnicas, parte eléctrica

VPPI-...-S1	-A4	-V1
Tensión nominal de funcionamiento	[V DC]	24
Rango de tensiones de funcionamiento	[V DC]	21,6 ... 27,6
Corriente nominal	[mA]	150
Consumo máximo de corriente	[mA]	≤ 525
Longitud de cable de señales máxima permitida	[m]	30
Entrada de valor de consigna		
Introducción de valor de consigna	[V DC]	-
	[mA]	0 ... 10
		4 ... 20



VPPI-...-S1		-A4	-V1
Tensión de entrada modula- ción por ancho de pulsos/ entradas digitales	[V DC]	–	24 Tipo 1 según EN 61131
Frecuencia de modulación por ancho de pulsos	[Hz]	–	200 ... 800
Factor de utilización modula- ción por ancho de pulsos	[%]	–	20 ... 100
Resistencia de entrada	[kΩ]	–	100
	[kΩ]	0,3	–
Salida de valor efectivo			
Corriente de salida máx.	[mA]	25	
Salida analógica	[V DC]	–	0 ... 10
	[mA]	4 ... 20	–

Tab. 18: Especificaciones técnicas, parte eléctrica

10.4 Especificaciones técnicas, certificación UL

VPPI	
Lugar del emplazamiento	Solo es válido para el uso en interiores. Adecuado para utilizar en habitaciones húmedas.
Grado de ensuciamiento	2
Humedad relativa del aire	[%] 0 ... 85
Temperaturas ambiente/del medio máximas	[°C] 0 ... +50
	[°F] 32 ... +122
Rango de tensión de funcio- namiento	[V DC] 21,6 ... 27,6
Consumo máximo de corriente	[mA] 525
Altura máxima de instalación	[m] 3000
Categoría de sobretensión	II
Clase de protección	III SELV/PELV

Tab. 19: Especificaciones técnicas UL

Copyright:  
Festo SE & Co. KG  
Ruiter Straße 82  
73734 Esslingen  
Alemania

Phone:  
+49 711 347-0

Internet:  
[www.festo.com](http://www.festo.com)