

Tipo 8020

Caudalímetro con hélice



Manual de instrucciones

1. EL MANUAL DE INSTRUCCIONES.....	3
2. USO PREVISTO.....	5
3. INDICACIONES BÁSICAS DE SEGURIDAD.....	6
4. INDICACIONES GENERALES.....	9
5. DESCRIPCIÓN	10
6. DATOS TÉCNICOS.....	13
7. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....	20
8. MANTENIMIENTO.....	33
9. ACCESORIO.....	36
10. EMBALAJE, TRANSPORTE.....	37
11. ALMACENAMIENTO	37
12. ELIMINACIÓN DEL EQUIPO.....	38

1. EL MANUAL DE INSTRUCCIONES

El manual de instrucciones describe el ciclo de vida total del equipo. Guarde este manual de manera que pueda acceder a él cualquier usuario o cualquier nuevo propietario del equipo.

Este manual de instrucciones contiene información importante sobre seguridad.

No respetar este manual podría dar lugar a situaciones peligrosas.

- ▶ Deberá leer y entender completamente este manual de instrucciones.

Símbolos utilizados



PELIGRO

Advierte sobre un peligro inminente.

- ▶ Su incumplimiento puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.



ADVERTENCIA

Advierte sobre una situación potencialmente peligrosa.

- ▶ Su incumplimiento puede generar la amenaza de lesiones graves o incluso la muerte.



¡PRECAUCIÓN!

Advierte de posibles riesgos.

- ▶ Su incumplimiento puede provocar riesgos de lesiones leves o moderadas.

NOTA

Advierte sobre posibles daños materiales.

- ▶ Su incumplimiento puede causar daños en el equipo o en la instalación.



Aporta información adicional, consejos y recomendaciones.



Remite a información contenida en este manual de instrucciones o en otros documentos.

- ▶ Ofrece instrucciones que deben llevarse a cabo para evitar un peligro, o indicaciones referentes a un posible riesgo.
- Indica un paso de trabajo a realizar.

Definición del concepto «equipo»

En estas instrucciones, el término «equipo», se refiere siempre al caudalímetro Tipo 8020.

2. USO PREVISTO

Un uso inapropiado de este equipo podría generar una situación de peligro para las personas, las instalaciones circundantes o el medioambiente.

El caudalímetro tipo 8020 está concebido exclusivamente para la medición de caudales de líquidos neutros o ligeramente agresivos sin partículas sólidas.

- ▶ Proteja el equipo frente a interferencias electromagnéticas, radiaciones UV e influencias meteorológicas si lo utiliza en exteriores.
- ▶ A la hora de hacer funcionar el equipo, se deben respetar los datos y las condiciones de funcionamiento y operación permitidos que se indican en los documentos contractuales y en el manual de instrucciones.
- ▶ Para poder utilizar el equipo de forma segura y sin ningún problema, se deberá transportar, almacenar e instalar adecuadamente; además, deberá funcionar y recibir el mantenimiento adecuado de forma minuciosa.
- ▶ Asegúrese en todo momento de utilizar el equipo según el uso previsto.

3. INDICACIONES BÁSICAS DE SEGURIDAD

Estas instrucciones de seguridad no tienen en cuenta...

- Posibles eventualidades o acontecimientos que puedan darse durante el montaje, funcionamiento o mantenimiento del equipo.
- El operador será el responsable del cumplimiento de las disposiciones de seguridad locales, también en relación con el personal de montaje y de mantenimiento.



Existe riesgo de situaciones peligrosas debido a la elevada presión en la instalación.
Peligro de lesiones por tensión eléctrica.
¡Peligro debido a la elevada temperatura del líquido!
¡Peligro debido al tipo de fluido!



Situaciones de riesgo generales.

- ▶ No someta la instalación a tensión de forma inesperada.
- ▶ Los trabajos de instalación y reparación solamente podrá llevarlos a cabo personal técnico autorizado con las herramientas necesarias.



Situaciones de riesgo generales.

- ▶ Tras una interrupción de la alimentación eléctrica, asegúrese de que el proceso se reinicie de manera controlada y bien definida.
- ▶ Utilice el equipo solamente si está en perfecto estado y siguiendo el manual de instrucciones.
- ▶ Durante la instalación y funcionamiento del equipo, respete las normas técnicas generales.
- ▶ No utilice este equipo en zonas potencialmente explosivas.
- ▶ No utilice ningún líquido que no sea susceptible de emplearse en combinación con los materiales de los que está fabricado el equipo.
- ▶ No utilice este equipo en un entorno compuesto por materiales con los que sea incompatible.
- ▶ No someta al equipo a cargas mecánicas.
- ▶ No realice ninguna modificación en el equipo.

NOTA

Si entra en contacto con un líquido, el equipo podría resultar dañado.

- ▶ Compruebe de forma sistemática la compatibilidad química de los materiales con los que está fabricado el equipo y los líquidos con los que podrían entrar en contacto dichos materiales (por ejemplo: alcoholes, ácidos fuertes o concentrados, aldehídos, bases, ésteres, enlaces alifático, cetonas, compuestos aromáticos halogenados o hidrocarburos, sustancias oxidantes o cloradas).

NOTA

Elementos / grupos de montaje con peligro electrostático.

- ▶ El equipo contiene elementos de montaje electrónicos sensibles a la carga electrostática (ESD). Estos elementos pueden estar en riesgo al contacto con personas u objetos cargados electrostáticamente. En el peor de los casos, podrían resultar destruidos en el momento o averiarse en el momento de la puesta en marcha.
- ▶ Respete las indicaciones de la norma EN 61340-5-1 para minimizar o evitar los daños causados por una descarga electrostática repentina.
- ▶ ¡No toque ningún elemento de montaje electrónico mientras se aplique la tensión de alimentación!

4. INDICACIONES GENERALES

Puede ponerse en contacto con el fabricante del equipo a través de la siguiente dirección:

Bürkert SAS

Rue du Giessen

BP 21

F-67220 TRIEMBACH-AU-VAL

Podrá encontrar las direcciones de contacto internacionales en internet, en: country.burkert.com

Garantía

Para que la garantía tenga validez, resulta esencial que se le dé al equipo el uso previsto respetando las condiciones de funcionamiento especificadas en el manual.

Información en internet

Podrá encontrar el manual de instrucciones y las fichas técnicas del Tipo 8020 en internet, en: country.buerkert.com

5. DESCRIPCIÓN

Estructura

El equipo consta de un módulo electrónico y un sensor de caudal. El equipo se puede instalar en cualquier tipo de tubería desde DN20 (excepto aquellas indicadas en [Tabla 1, página 24](#)) hasta DN400.

El equipo, según la versión, cuenta con una salida de transistor NPN, dos salidas de transistor (NPN y PNP), o de una salida sinusoidal (bobina).

La conexión eléctrica se realiza a través de un conector del equipo.

Principio de medición

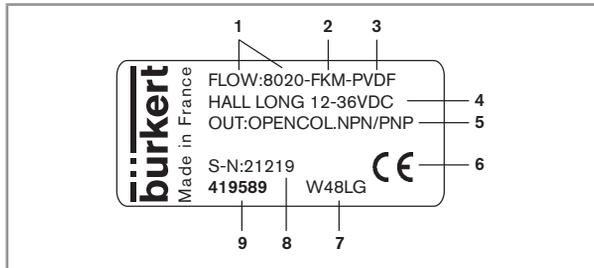
El líquido que atraviesa la tubería hace que gire la hélice. El caudalímetro detecta la rotación de la hélice y genera una señal, cuya frecuencia f es proporcional al caudal de acuerdo con Q siguiendo la fórmula $f = KxQ$.

f = frecuencia en hercios (Hz)

K = factor K del elemento de unión S020 utilizado, en pulsos/litro

Q = caudal en litros/segundo

Descripción de la placa de características



1. Valor de proceso medido y tipo de equipo
2. Material de la junta
3. Material del soporte del sensor de caudal
4. Versión del sensor de caudal y tensión de trabajo (si la hay)
5. Datos de las salidas
6. Logotipo de conformidad
7. Código de fabricación
8. Número de serie
9. Número de referencia

Versiones del módulo electrónico disponibles

Todos los equipos están conectados a través de un conector macho.

Tensión de trabajo	Salida	Sensor de caudal	Número de referencia
12...36 V CC, filtrada y regulada	2 salidas de transistor, NPN y PNP	Hall, corto	419 587
		Hall, largo	419 589
a través del transmisor Bürkert conectado	1 salida de transistor NPN	Hall Low Power, corto	419 591
		Hall Low Power, largo	419 593
no	1 salida sinusoidal	Bobina, corto	419 583
		Bobina, largo	419 585

6. DATOS TÉCNICOS

Condiciones de funcionamiento

Temperatura ambiente	-15 °C...+60 °C
Humedad del aire	< 80 %, sin condensación
Grado de protección según la norma EN 60529	IP65, manguito cableado, conectado y apretado

Cumplimiento de normas y directivas

Las normas aplicadas para la aprobación de la conformidad con las directrices de la UE pueden consultarse en el Certificado UE de tipo y/o la Declaración de conformidad UE (cuando sea aplicable).

Cumplimiento de la directiva sobre equipos a presión

- Asegúrese de que los materiales de los que está hecho el equipo sean compatibles con el líquido.
- Asegúrese de que el diámetro nominal DN de la tubería sea adecuado para el equipo.
- Fíjese en la presión nominal PN del líquido para el equipo. La presión nominal (PN) viene indicada por el fabricante del equipo.

El equipo cumple con las siguientes condiciones expuestas en el Artículo 4, Párrafo 1 de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE.

- Equipo para uso en una tubería (PS = presión máxima permitida, en bar, DN = diámetro nominal de la tubería, sin unidades)

Tipo de líquido	Condiciones
Grupo de líquidos 1, Artículo 4, Párrafo 1.c.i	$DN \leq 25$
Grupo de líquidos 2, Artículo 4, Párrafo 1.c.i	$DN \leq 32$ o $PS \times DN \leq 1000 \text{ bar}$
Grupo de líquidos 1, Artículo 4, Párrafo 1.c.ii	$DN \leq 25$ o $PS \times DN \leq 2000 \text{ bar}$
Grupo de líquidos 2, Artículo 4, Párrafo 1.c.ii	$DN \leq 200$ o $PS \leq 10 \text{ bar}$ o $PS \times DN \leq 5000 \text{ bar}$

Datos mecánicos

Pieza	Material
Cuerpo	PE
Tuerca de apriete	PC
Conector hembra Tipo 2518 / tornillo / junta	PA / Acero inoxidable / NBR
Armazón del sensor y hélice	PVDF
Eje y cojinetes	Cerámico
Junta	FKM (EPDM a petición)

Dimensiones del equipo

→ Encontrará la información al respecto en la ficha técnica sobre el Tipo 8020 en: country.burkert.com

Datos sobre el líquido

Temperatura del líquido	La temperatura del líquido puede estar limitada por la presión del propio líquido: Consulte la curva de dependencia entre la temperatura y la presión correspondiente al equipo. Consulte Imagen 1 .
• con elemento de unión S020 de metal o de PVDF	• -15...+80 °C
• con elemento de unión S020 de PP	• 0...+80 °C
• con elemento de unión S020 de PVC	• 0...+50 °C
Rango de medición para el caudal	
• Versiones Hall y Hall Low Power	• 0,3...10 m/s
• Versión sinusoidal	• 0,5...10 m/s

Error en la medida	
• Con factor K estándar	• $\pm 2,5$ % del valor de medida*
• Con Teach-In	• + 1 % del valor de medida*
Linealidad	$\pm 0,5$ % del final del intervalo de medida (10m/s)
Reproducibilidad	$\pm 0,4$ % del valor de medida*

* Estimación bajo las siguientes condiciones de referencia:
 Líquido = agua, temperatura del agua y ambiente de 20 °C, cumplimiento de los recorridos máximo y mínimo de salida, dimensiones de tubería adecuadas.

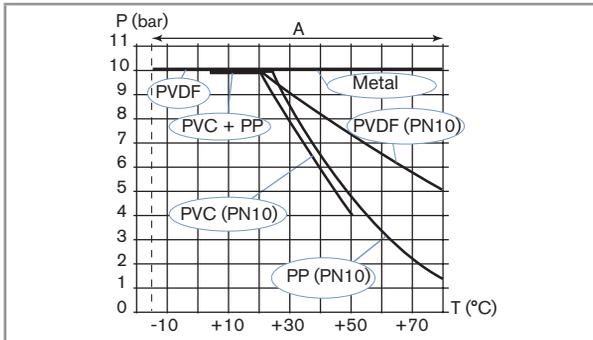


Imagen 1: Curvas de dependencia entre presión y temperatura de los líquidos

Datos eléctricos

Tensión de trabajo	
• Versión Hall	• 12...36 V CC, filtrada y regulada
• Versión Hall Low Power	• 12...36 V CC, mediante transmisor conectado
Consumo de corriente	
• Versión Hall	• máx. 50 mA
• Versión Hall Low Power	• máx. 0,8 mA
Protección frente a polaridad inversa	Sí
Protección frente a picos de tensión	Sí
Protección frente a cortocircuitos	Sí
Salida de transistor (versión Hall)	Salida de impulsos, NPN y PNP, colector abierto, máx. 100 mA, frecuencia hasta 300 Hz, relación de paso 1/2 ±10 % salida NPN: 0,2...36 V CC Salida PNP: Tensión de trabajo

Salida de transistor (versión Hall Low Power)	Salida de impulsos, NPN, colector abierto, máx. 10 mA, frecuencia hasta 300 Hz, relación de paso 1/2 ±10 %
Salida de bobina	forma sinusoidal, frecuencia hasta 300 Hz, tensión de pico a pico aproximadamente 2,8 mV/Hz bajo una carga de 50 kΩ

Conexión eléctrica

Tipo de conexión	Tipo de cable
Manguito tipo 2518 (suministrado), con número de pedido 572264	Versiones Hall y Hall Low Power: <ul style="list-style-type: none"> • apantalladas, máx. 50 m • con diámetro 5...8 mm • con hilos de 0,25...1,5 mm² de sección
	Versión con bobina: <ul style="list-style-type: none"> • apantalladas, máx. 10 m • con diámetro 5...8 mm • con hilos de 0,25...1,5 mm² de sección

7. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Instrucciones de seguridad



PELIGRO

Existe riesgo de lesiones debido a la elevada presión en la instalación.

- ▶ Antes de aflojar las conexiones de proceso, detenga la circulación de líquido, descargue la presión de la instalación y vacíe la tubería.

¡Existe riesgo de lesiones debido a la elevada temperatura de los líquidos!

- ▶ El equipo debe manejarse con guantes de protección.
- ▶ Antes de aflojar las conexiones de proceso, detenga la circulación de líquido y vacíe la tubería.

¡Peligro de lesiones debido a la naturaleza del líquido!

- ▶ Respete las normas que estén en vigor en el ámbito de la prevención de accidentes y la protección de la salud, y que tengan relación con el uso de productos peligrosos.



PELIGRO

¡Existe riesgo de lesiones debido a descargas eléctricas!

- ▶ Antes de iniciar los trabajos, desconecte siempre la fuente de alimentación y asegúrela frente a una posible conexión accidental.
- ▶ Respete las disposiciones vigentes sobre prevención de accidentes y seguridad en equipos eléctricos.



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones si se instala de forma indebida.

- ▶ ¡La instalación del sistema eléctrico y del líquido solamente podrá ser llevada a cabo por personal técnico autorizado con la herramienta necesaria!
- ▶ Respete las instrucciones de instalación del accesorio de unión.
- ▶ ¡Peligro de lesiones por puesta en marcha incontrolada!
- ▶ Después de cualquier intervención realizada en la instalación, asegúrese de que se vuelva a poner en marcha de forma controlada.



ADVERTENCIA

Existe riesgo de lesiones si no se respeta la dependencia de la temperatura y la presión del líquido.

- ▶ Según el material del racor, tenga en cuenta la dependencia de la presión y la temperatura del líquido (consulte [Imagen 1](#)).
- ▶ Respete la directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE.



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones si se pone en marcha de forma indebida.

Un manejo inadecuado podría provocar lesiones y daños en el equipo y su entorno.

- ▶ Antes de la puesta en marcha, debe garantizarse que todos los operarios hayan leído y comprendido el contenido del manual de instrucciones.
- ▶ Ha de prestarse especial atención a las indicaciones de seguridad y al uso previsto.
- ▶ El equipo/instalación solamente podrá ser puesto en marcha por personal lo suficientemente cualificado.

NOTA

¡Riesgo de daños en el equipo debido al entorno de trabajo!

- ▶ Proteja el equipo frente a interferencias electromagnéticas, radiaciones UV e influencias meteorológicas si lo utiliza en exteriores.



Para garantizar un perfecto funcionamiento del equipo, introduzca y atornille firmemente los casquillos.

Instalación del elemento de unión en la tubería

- Seleccione un racor adecuado para la velocidad y el caudal del líquido que atraviesa el interior de la tubería acudiendo al diagrama de la derecha (consulte [Tabla 1](#)). Este diagrama permite determinar el DN adecuado para la tubería y el caudalímetro de la aplicación según la velocidad de flujo y el caudal.
- Instale el racor en la tubería según el manual de instrucciones del racor empleado.

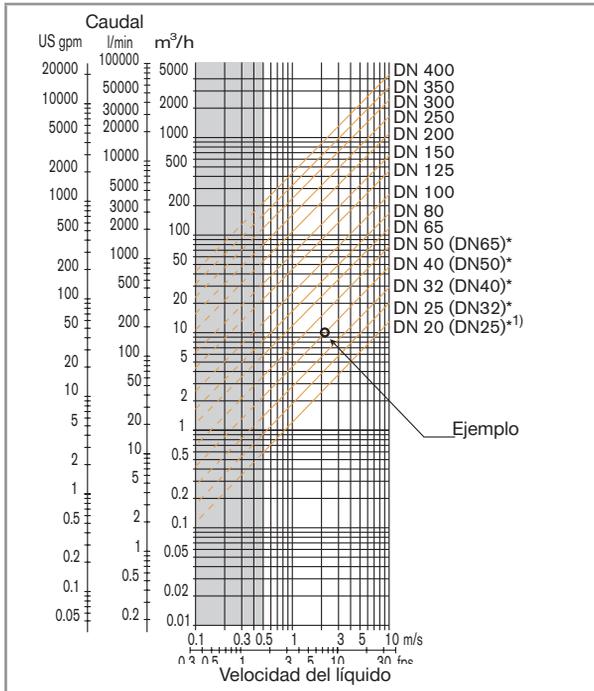


Tabla 1: Diagrama caudal / velocidad del líquido / DN del racor S020

(*) Para racores

- con conexión roscada según la norma SMS 1145,
- con conexión mediante racor para soldar según las normas SMS 3008, DIN 11866 Serie C / BS 4825-1 / ASME BPE, DIN 11850 Serie 2 / DIN 11866 Serie A / EN 10357 Serie A,
- con conexiones Clamp según SMS 3017
BS 4825-3 / ASME BPE,
DIN 32676 Serie A

¹⁾ El equipo no se puede instalar con los racores DN20 anteriormente mencionados.

Ejemplo:

- Premisa:
 - Caudal nominal: 10 m³/h,
 - Regulación de la velocidad de caudal: 2...3 m/s
- Solución: Seleccione una tubería de DN40 [o DN50 para los racores (*) mencionados], consulte el punto de intersección entre el caudal y la velocidad de caudal en el diagrama.

Instalación del 8020 en el racor S020

- Coloque la tuerca de apriete 3 en el elemento de unión 5.
 - Fije el anillo retenedor 2 en el surco 4.
 - Compruebe si la junta 6 se asienta en el equipo 1 y si no está dañada. Sustituya la junta en caso necesario.
 - Conecte con cuidado el equipo 1 al elemento de unión.
- Si está correctamente montado, el equipo no deberá poder girar.
- Atornille firmemente con la mano la tuerca de apriete 3 al grupo de montaje.

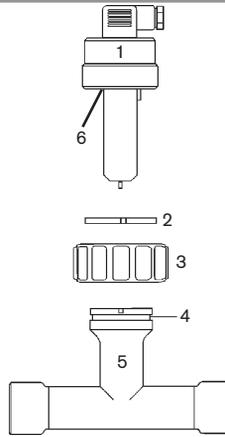


Imagen 2: Instalación del equipo para la medición del caudal en el racor S020

Cableado



PELIGRO

¡Existe riesgo de lesiones debido a descargas eléctricas!

- ▶ Antes de iniciar los trabajos, desconecte siempre la fuente de alimentación y asegúrela frente a una posible conexión accidental.
- ▶ Respete las disposiciones vigentes sobre prevención de accidentes y seguridad en equipos eléctricos.



¡Asegure la alimentación eléctrica!

Asegure el suministro de corriente mediante un fusible debidamente dimensionado si no cuenta con el seguro apropiado.



- Utilice un cable apantallado con una temperatura de trabajo permitida de al menos +80 °C.
- Utilice una fuente de alimentación de alta calidad (filtrada y regulada).
- Coloque el cable para la señal de manera que no entre en contacto con cables que conduzcan la corriente con alta tensión o frecuencia.
- En caso de que resulte imprescindible realizar una instalación combinada, mantenga una distancia mínima de 30 cm.

Montaje del conector

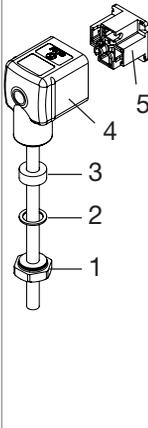
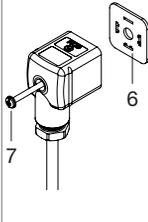
	<ul style="list-style-type: none">→ Afloje el tornillo de presión [1] y retire el anillo de presión [2] y la junta [3].→ Retire la regleta [5] de la carcasa [4].→ Introduzca el cable a través del tornillo de presión [1], del anillo de presión [2], de la junta [3] y, finalmente, de la carcasa [4].→ Conecte los cables a la regleta [5].→ Coloque el bloque terminal [5] en la posición deseada, mediante giros de 90°, y vuelva a colocarlo en el cuerpo [4], tirando suavemente del cable para minimizar la longitud del cable en el interior del cuerpo.→ Apriete firmemente el tornillo de presión [1] (1,5...2 Nm)
	<ul style="list-style-type: none">→ Coloque la junta [6] entre el conector hembra y el conector del equipo y, a continuación, introduzca el conector hembra Tipo 2518 en el conector del equipo.→ Introduzca el tornillo [7] y atornillelo firmemente (0,5...0,6 Nm) para garantizar la estanqueidad y un correcto contacto eléctrico.

Imagen 3: Montaje del conector hembra Tipo 2518 (se suministra)

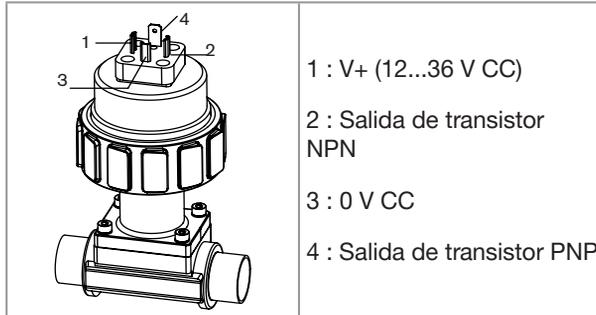


Imagen 4: Asignación del conector del equipo en la versión Hall

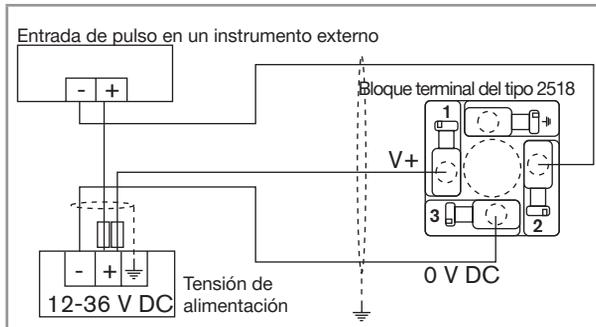


Imagen 5: Conexión como NPN en la versión Hall

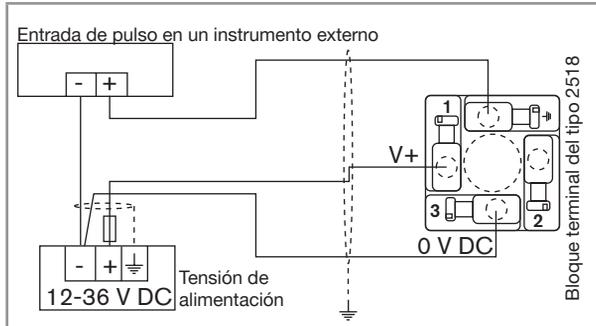


Imagen 6: Conexión como PNP en la versión Hall

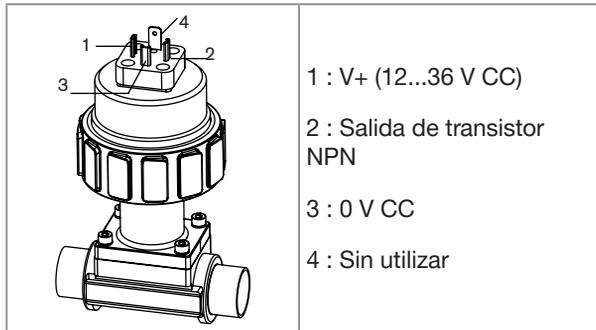


Imagen 7: Asignación del conector del equipo en la versión Hall Low Power

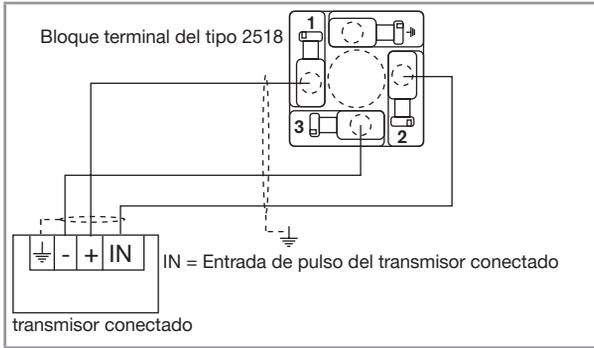


Imagen 8: Conexión como NPN en la versión Hall Low Power

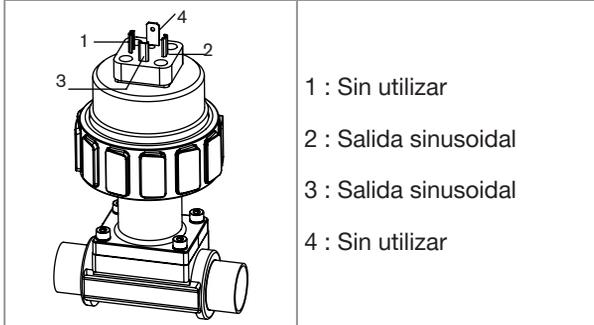


Imagen 9: Asignación del conector del equipo en la versión con bobina

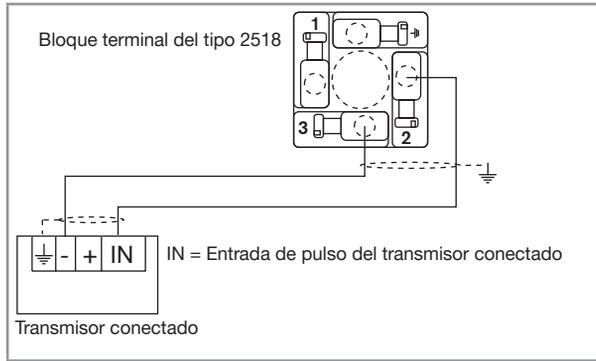


Imagen 10: Cableado de la salida sinusoidal de una versión con bobina

8. MANTENIMIENTO

Instrucciones de seguridad



PELIGRO

¡Existe riesgo de lesiones debido a descargas eléctricas!

- ▶ Antes de iniciar los trabajos, desconecte siempre la fuente de alimentación y asegúrela frente a una posible conexión accidental.
- ▶ Respete las disposiciones vigentes sobre prevención de accidentes y seguridad en equipos eléctricos.

Existe riesgo de lesiones debido a la elevada presión en la instalación.

- ▶ Antes de aflojar las conexiones de proceso, detenga la circulación de líquido, descargue la presión de la instalación y vacíe la tubería.

¡Existe riesgo de lesiones debido a la elevada temperatura de los líquidos!

- ▶ El equipo debe manejarse con guantes de protección.
- ▶ Antes de aflojar las conexiones de proceso, detenga la circulación de líquido y vacíe la tubería.
- ▶ Mantenga todo material o fluido fácilmente inflamable alejado del equipo.



PELIGRO

¡Peligro de lesiones debido a la naturaleza del líquido!

- ▶ Respete las normas que estén en vigor en el ámbito de la prevención de accidentes y la protección de la salud, y que tengan relación con el uso de productos agresivos.



ADVERTENCIA

¡Peligro en caso de trabajos de mantenimiento inadecuados!

- ▶ ¡Los trabajos de mantenimiento solamente podrán ser llevados a cabo por personal técnico autorizado con la herramienta necesaria!
- ▶ Después de cualquier intervención realizada en la instalación, asegúrese de que se vuelva a poner en marcha de forma controlada.

Limpeza

NOTA

El producto puede resultar dañado por el producto de limpieza empleado.

- ▶ Limpie el equipo únicamente con un paño o trapo ligeramente humedecido con agua o con un producto compatible con los materiales del equipo.

Limpeza del sensor de caudal

NOTA

El sensor de caudal puede resultar dañado por el producto de limpieza empleado.

- ▶ Utilice un producto de limpieza compatible con los materiales del sensor de caudal.
- ▶ No utilice productos abrasivos.

NOTA

Tras la limpieza del sensor de caudal:

- ▶ Limpie el sensor de caudal.
- ▶ Compruebe las juntas, sustituyéndolas en caso necesario.

9. ACCESORIO



¡PRECAUCIÓN!

¡Riesgo de lesiones y/o daños materiales debido al uso de piezas incorrectas!

El uso de accesorios incorrectos y piezas de repuesto no adecuadas puede causar lesiones a las personas y daños al equipo y al área circundante.

- ▶ Utilice únicamente accesorios y recambios originales de la marca Bürkert.

Accesorio	Número de referencia
Casquillo con prensacables (tipo 2518)	572 264
Casquillo (tipo 2509) con reducción NPT 1/2", sin prensacables	162 673
Juego de juntas tóricas (1 de FKM y 1 de EPDM)	552 111

10. EMBALAJE, TRANSPORTE

INDICACIÓN

¡Daños durante el transporte!

Un equipo que no esté lo suficientemente protegido podría resultar dañado durante el transporte.

- ▶ Transporte el equipo en un embalaje resistente a los golpes y lejos de la humedad y la suciedad.
- ▶ No exponga el equipo a temperaturas que pudieran exceder el rango máximo de temperatura de almacenamiento.
- ▶ Proteja las interfaces eléctricas con conectores.

11. ALMACENAMIENTO

INDICACIÓN

Un almacenamiento inadecuado podría ocasionar daños en el equipo.

- ▶ Almacene el equipo en un lugar seco y sin polvo.
- ▶ Temperatura de almacenamiento: -15 °C...+60 °C.

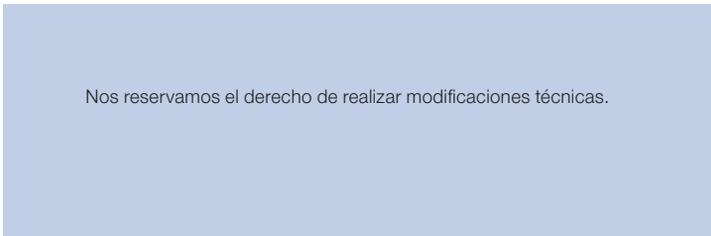
12. ELIMINACIÓN DEL EQUIPO

→ Elimine el equipo y su embalaje de forma respetuosa con el medioambiente.

NOTA

Piezas contaminadas por el líquido que podrían dañar el medioambiente.

- ▶ Respete la normativa medioambiental vigente y las disposiciones nacionales sobre la eliminación de residuos.



Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas.

www.burkert.com

© Bürkert SAS, 2010–2022
Instrucciones de uso 2205/04_EU-ML 00419607/Original_ES