

VÁLVULA DE CONTROL CON
DETECTOR DE FLUJO Y MANÓMETRO

AN/VCx

MANUAL DE INSTALACIÓN

VERSIÓN 1.0
ENE/11

INDICE

	PÁGINA
1 INTRODUCCIÓN.....	4
2 SENSOR DE CAUDAL.....	5
2.1 INDICACIONES DE SEGURIDAD.....	5
2.2 MODO DE FUNCIONAMIENTO DE LA SUPERVISIÓN DE CAUDAL.....	5
2.3 CONEXIÓN ELÉCTRICA.....	6
2.4 ELEMENTOS DE MANEJO Y VISUALIZACIÓN.....	6
2.5 PUESTA EN MARCHA Y CONFIGURACIÓN.....	7
2.5.1 Modificar el punto de conmutación (opcional).....	8
2.5.2 Ajuste del caudal máximo (opcional).....	8
2.6 CONFIGURACIONES ADICIONALES (OPCIONAL).....	9
2.6.1 Ajuste del caudal mínimo.....	9
2.6.2 Configurar la salida de conmutación.....	9
2.6.3 Restablecer la configuración de fábrica (reset).....	9
2.6.4 Bloquear / desbloquear el dispositivo.....	10
2.6.5 Ajuste a distancia.....	10
2.7 ERRORES DE AJUSTE.....	10
2.8 FUNCIONAMIENTO.....	11
2.8.1 Indicaciones de funcionamiento.....	11
2.8.2 Indicaciones de avería.....	12
2.9 MANTENIMIENTO.....	12
2.10 DIMENSIONES.....	12
2.11 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	13
3 MANÓMETRO.....	14
3.1 DIMENSIONES.....	14
3.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	14
4 SUPERVISIÓN DE VÁLVULA.....	15
4.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	15

1 INTRODUCCIÓN.

Dispositivo de control diseñado como elemento de supervisión del sistema de agua nebulizada. Se instala en aquellos tramos de tubería en los que se precise una confirmación de estado y garantía de funcionamiento del sistema en caso de disparo.

Este equipo se fabrica en acero inoxidable para cuatro diámetros de paso del colector,. Sus referencias en función del diámetro son:

- **AN/VC16:** Colector de 1/2".
- **AN/VC20:** Colector de 3/4".
- **AN/VC30:** Colector de 1".
- **AN/VC38:** Colector de 1 1/4".

Los recursos que incorpora son los siguientes:

- 1.- Entrada de colector mediante conexión bicono a la tubería.
- 2.- Válvula de bola, para el corte manual del flujo, con supervisión del estado mediante 2 finales de carrera (equipos 6 y 7 de la figura 1)
- 3.- Sensor de caudal (ver apartado 2), con señal de salida. Se suministra con latiguillo de 5 metros de longitud.
- 4.- Manómetro con glicerina (0 a 250 bar).
- 5.- Salida de colector mediante conexión bicono a la tubería.
- 6.- Final de carrera posición válvula abierta (C/NA/NC).
- 7.- Final de carrera posición válvula cerrada (C/NA/NC).

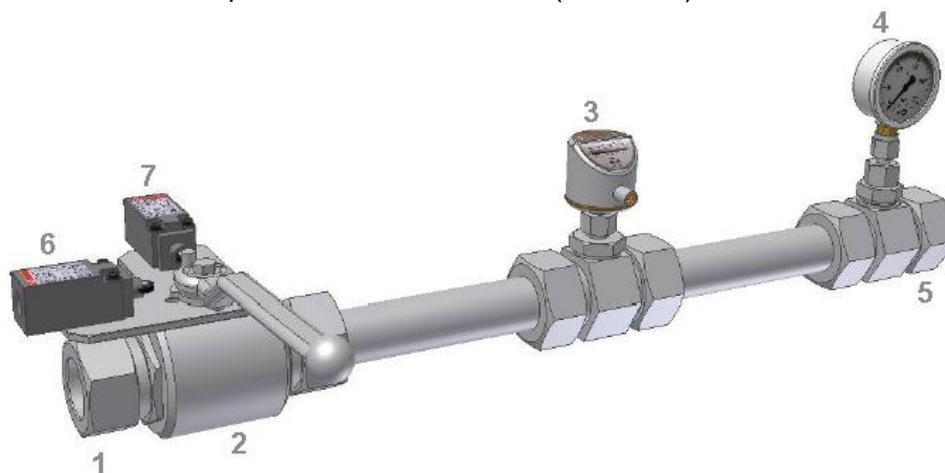


Figura 1: AN/VCx

Importante:

* En todos los casos este dispositivo se considera en su conjunto y no se permite el despiece de los componentes, ya que está diseñado y montado para evitar turbulencias en el fluido que puedan afectar al funcionamiento del sensor de caudal.

* Los elementos que precisan conexión eléctrica son:

- Sensor de caudal (figura 1, elemento 3).
- Final de carrera (figura 1, elemento 6 y 7).

2 SENSOR DE CAUDAL.

El dispositivo cumple con los reglamentos y directivas europeas pertinentes.

2.1 INDICACIONES DE SEGURIDAD.

- Lea las especificaciones del producto antes de poner en marcha el dispositivo.
- Asegúrese de que el producto es apto para su aplicación sin ningún tipo de restricciones.
- El uso indebido o no conforme a lo estipulado puede provocar fallos de funcionamiento en el dispositivo o consecuencias no deseadas en su aplicación. Por este motivo, el montaje, la conexión eléctrica, la puesta en marcha, el manejo y el mantenimiento del dispositivo solo pueden ser llevados a cabo por personal cualificado, autorizado además por el responsable de la instalación.
- En los trabajos de mantenimiento preventivo o correctivo, asegurar que el sistema de impulsión esta desconectado (presión nominal de trabajo 140 bar).

2.2 MODO DE FUNCIONAMIENTO DE LA SUPERVISIÓN DE CAUDAL.

El equipo detecta, según el principio de medición calorimétrico, la velocidad del caudal y conmuta la salida. Los valores por defecto son:

- Salida cerrada si el fluido fluye.
- Salida abierta si no fluye ningún fluido.

En caso necesario, el estado de la salida se puede invertir (ver 2.6.2).

Cuando la velocidad del caudal aumenta, el estado de la salida cambia al alcanzar el punto de conmutación. Si la velocidad del caudal vuelve a descender, el estado de conmutación cambia al alcanzar el valor "SP menos la histéresis".

La histéresis cambia en función de la velocidad del caudal y está influida considerablemente por la zona de detección configurada, que es de 2 a 5 cm/s con una configuración por defecto de 5 a 100 cm/s y aumenta en caso de velocidades de caudal más altas.

El tiempo de respuesta normal del dispositivo es de 1 a 10 segundos. Este puede verse afectado por la configuración del punto de conmutación, siendo:

- Punto de conmutación bajo: rápida reacción en caso de aumento de caudal.
- Punto de conmutación alto: rápida reacción en caso de disminución del caudal

2.3 CONEXIÓN ELÉCTRICA.

El dispositivo sólo puede ser instalado por técnicos electricistas. Se deben cumplir los reglamentos tanto nacionales como internacionales para el establecimiento de instalaciones electrotécnicas.

Suministro de tensión según EN50178, MBTS y MBTP.

Antes de realizar las conexiones hay que asegurar que la tensión de alimentación esta desconectada.

Por defecto el equipo se suministra con el dispositivo para conmutación positiva, opción “A” de la figura 2 (SI5010), aunque existe una versión bajo requisito de suministro para conmutación negativa, opción “B” (SI5011). La conexión del dispositivo es la siguiente:

- Pin 1: L+ cable marrón, +24V.
- Pin 2: P. cable blanco, programación para ajuste a distancia).
- Pin 3: L- cable azul, GND.
- Pin 4: Sx cable negro, +24 opción “A”; GND opción “B”.

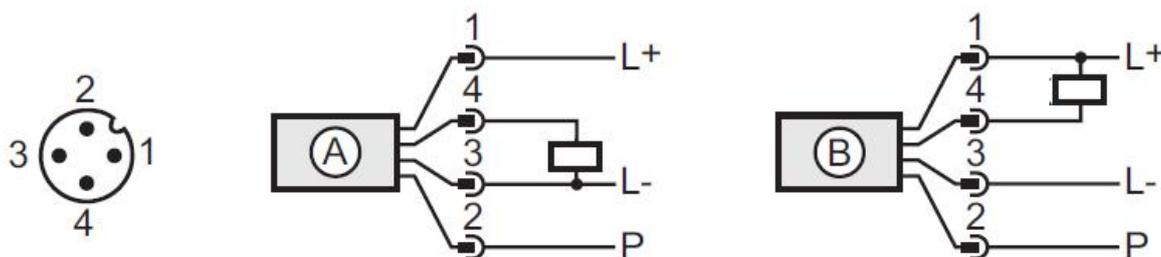


Figura 2: Conexión eléctrica.

2.4 ELEMENTOS DE MANEJO Y VISUALIZACIÓN.

Los elementos de manejo y visualización se indican en la figura 3, siendo:

- 1: Los led`s verdes muestran el caudal actual (0-9 representan la zona entre la interrupción del caudal y el caudal máximo).

Un led encendido indica la posición de conmutación (naranja = salida cerrada, rojo = salida abierta).

- 2: Tecla para ajuste de configuración “◀”.

- 3: Tecla para ajuste de configuración “▶”.

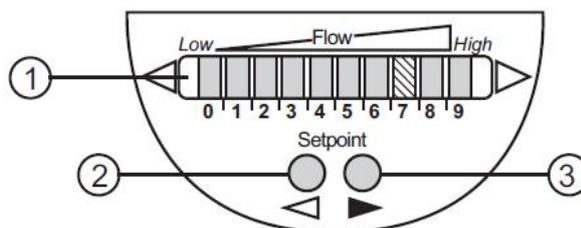


Figura 3: Teclas de función y display.

2.5 PUESTA EN MARCHA Y CONFIGURACIÓN.

El proceso de puesta en marcha y configuración se inicia al alimentar el sensor, todos los led`s se encienden y vuelven a apagar paulatinamente. Durante este tiempo la salida esta cerrada (si esta configurada como normalmente abierta). Una vez finalizado el procedo el equipo se halla así en el modo operativo siendo el siguiente paso dejar fluir el caudal normal en la instalación, comprobar la indicación y definir el proceso:

- 1º.- La configuración de fábrica es apta para la aplicación (figura 4). No es necesario efectuar ninguna configuración.

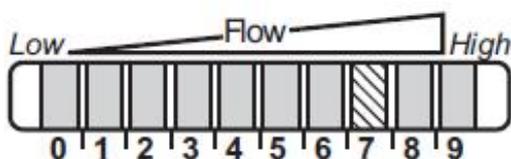


Figura 4: Configuración apta.

- 2º.- El caudal esta por debajo de la zona de visualización del display (figura 5). Existen dos posibilidades de configuración, una, modificar el punto de conmutación (ver 2.5.1) y dos, efectuar el ajuste de caudal máximo (ver 2.5.2).

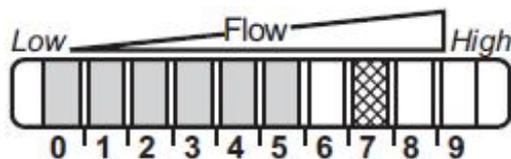


Figura 5: Ajuste alto.

- 3º.- El caudal normal está por encima de la zona de visualización (figura 6). El led "9" parpadea siendo necesario efectuar el ajuste de caudal máximo (ver 2.5.2).

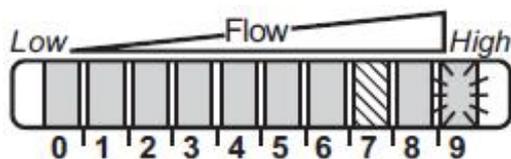


Figura 6: Ajuste bajo.

Importante: La configuración de fabrica se puede restablecer en cualquier momento (ver 2.6.3).

2.5.1 MODIFICAR EL PUNTO DE CONMUTACIÓN (OPCIONAL).

En la configuración de fábrica el punto de conmutación se indica en el led "7". Una modificación es conveniente en los siguientes casos:

- La pantalla muestra el ejemplo 2 (ver 2.5).
- El caudal sufre fuertes variaciones o fluye de forma pulsatoria.
- Si se desea un tiempo de respuesta más rápido (punto de conmutación bajo = rápida reacción en caso de aumento de caudal, punto de conmutación alto = rápida reacción en caso de disminución del caudal, para ello:
 - Presione brevemente la tecla " ◀ ○ ▶ ".
 - El led para el punto de conmutación parpadea.
 - Presione brevemente la tecla " ◀ ○ ▶ " tantas veces como sea necesario. Cada vez que se pulse el botón, el led se desplaza una posición en la dirección indicada.

Advertencia: Si durante dos segundos no se pulsa ninguna tecla, el equipo retorna al modo operativo con el nuevo valor configurado.

2.5.2 AJUSTE DEL CAUDAL MÁXIMO (OPCIONAL).

Para realizar el ajuste de caudal máximo, hay que realizar los siguientes pasos:

- Dejar fluir el caudal normal de la instalación.
- Presionar la tecla " ▶ " y mantenerla pulsada.
 - El led "9" se enciende, después de aprox. 5 s. empieza a parpadear.
- Soltar la tecla.

De este modo el dispositivo se ajusta a las condiciones de caudal. El dispositivo pasa a modo operativo, el display muestra ahora el ejemplo 1 (ver 2.5).

Advertencia: El ajuste afecta al punto de conmutación, éste aumenta proporcionalmente como máximo hasta el led 7.

2.6 CONFIGURACIONES ADICIONALES (OPCIONAL).

2.6.1 AJUSTE DEL CAUDAL MÍNIMO.

Este ajuste solo se realizara en aquellos casos en los que el equipo se va a utilizar en fluidos que no sean agua y si es el caso, siempre después del ajuste de caudal máximo. Para realizar el ajuste de caudal mínimo, hay que realizar los siguientes pasos:

- Dejar fluir el caudal mínimo de la instalación o provocar una interrupción del caudal.
- Presionar la tecla “◀” y mantenerla pulsada.
 - El led “0” se enciende, después de aprox. 5 s. empieza a parpadear.
- Soltar la tecla. El equipo adopta el nuevo valor y retorna al modo operativo.

2.6.2 CONFIGURAR LA SALIDA DE CONMUTACIÓN.

El equipo se entrega con la configuración de normalmente abierto. En caso necesario, la salida se puede cambiar a la función normalmente cerrado. Para realizar el ajuste hay que realizar los siguientes pasos:

- Presionar la tecla “◀” y mantenerla pulsada.
 - El led “0” se enciende, después de aprox. 5 s. empieza a parpadear.
 - Pasados 10 segundos se indicará la configuración actual, los led`s 5...9 están encendidos en color naranja que corresponde con la función de normalmente abierto.
 - Pasados aprox. 15 s. los led`s 0...4 parpadean en color naranja.
- Soltar la tecla. La salida ha sido cambiada a la función de normalmente cerrado.

Importante: Para efectuar un nuevo cambio, repetir el proceso.

2.6.3 RESTABLECER LA CONFIGURACIÓN DE FABRICA (RESET).

Para restablecer la configuración realizar los siguientes pasos:

- Presionar la tecla “▶” y mantenerla pulsada.
- El led “9” se enciende, después de aprox. 5 s. empieza a parpadear.
 - El led “9” se enciende, después de aprox. 5 s. empieza a parpadear.
 - Pasados aprox. 15 s. los led`s 0...9 parpadean en color naranja.

- Soltar la tecla. Todas las configuraciones se restablecen con los valores de fábrica, siendo:
 - Rango operativo: 5...100 cm/s (para agua).
 - Punto de conmutación: led 7.
 - Función de salida: normalmente abierto.
 - Desbloqueado.

2.6.4 BLOQUEAR / DESBLOQUEAR EL DISPOSITIVO.

El dispositivo se puede bloquear electrónicamente para evitar un ajuste erróneo no intencionado, para ello realizar los siguientes pasos:

- En el modo operativo pulsar simultáneamente durante 10 segundos ambas teclas de configuración (◀ ◯ ▶).
 - Cuando el display se apague, el equipo estará bloqueado o desbloqueado.

Importante: En el momento de la entrega en equipo esta desbloqueado.

2.6.5 AJUSTE A DISTANCIA.

Con el ajuste a distancia el equipo se puede configurar en cualquier momento en caso de nuevas condiciones de caudal, para ello realizar los siguientes pasos:

- Conectar Ub+ al pin 2 durante un espacio de tiempo >5, ..., <10 segundos, para realizar el ajuste de caudal máximo.
- Conectar Ub+ al pin 2 durante un espacio de tiempo >10, ..., <15 segundos, para realizar el ajuste de caudal mínimo.

Importante: El punto de conmutación relativo no se ve afectado.

2.7 ERRORES DE AJUSTE.

Si no es posible llevar a cabo el ajuste, todos los leds parpadean en color rojo. A continuación, el aparato retorna al modo operativo sin que se produzca ninguna modificación de los valores.

En caso de fallo las causa y posibles soluciones son las siguientes:

- Fallo de montaje.
 - Comprobar que se han cumplido todos los requisitos de instalación.
- La diferencia entre caudal máximo y caudal mínimo es demasiado pequeña.
 - Aumentar la diferencia de caudal y volver a efectuar el ajuste.

- No se ha guardado el orden de ajuste del caudal máximo / caudal mínimo.
 - Efectuar ambos procesos de ajuste de nuevo en el orden correcto.

2.8 FUNCIONAMIENTO.

Después de cada encendido de la tensión de alimentación, todos los leds se encienden y se vuelven a apagar paulatinamente, durante este tiempo la salida está cerrada (si está configurada como normalmente abierta). Una vez realizado este proceso el dispositivo está operativo.

Importante: En caso de fallo o interrupción de la tensión de alimentación, las configuraciones no se verán modificadas.

2.8.1 INDICACIONES DE FUNCIONAMIENTO.

La barra de leds verdes indica que el caudal actual está dentro de la zona de visualización. La indicación del punto de conmutación (SP) led “7” en color naranja: salida cerrada y en color rojo: salida abierta.

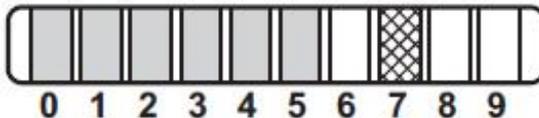


Figura 7: Caudal en zona de visualización.

Si el led “9” parpadea, indica que el caudal actual está fuera de la zona de visualización.

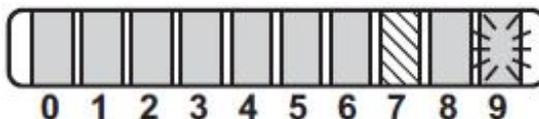


Figura 8: Caudal fuera de la zona de visualización.

Si el led “0” parpadea, el caudal actual está muy por debajo de la zona de visualización.

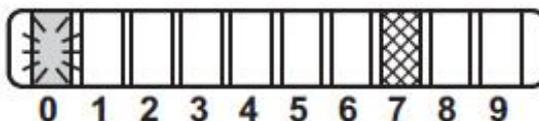


Figura 9: Caudal por debajo de la zona de visualización.

2.8.2 INDICACIONES DE AVERÍA.

Si el indicador esta apagado (ningún led encendido), la tensión de alimentación es demasiado baja <19V. o está interrumpida. Asegurar que el suministro de tensión es correcto.



Figura 10: Falta alimentación.

Si se produce un cortocircuito en la salida de conmutación, la indicación de funcionamiento y los leds de color rojo se encienden de forma alternativa. Si se soluciona el cortocircuito, el dispositivo retorna inmediatamente al estado operativo normal y en el display aparece la indicación de funcionamiento actual.

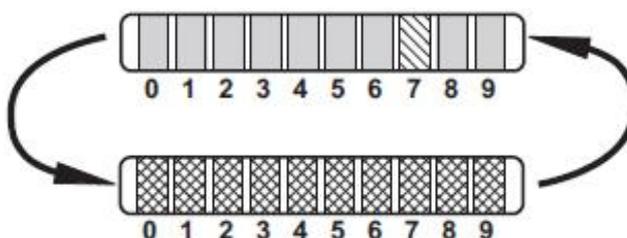
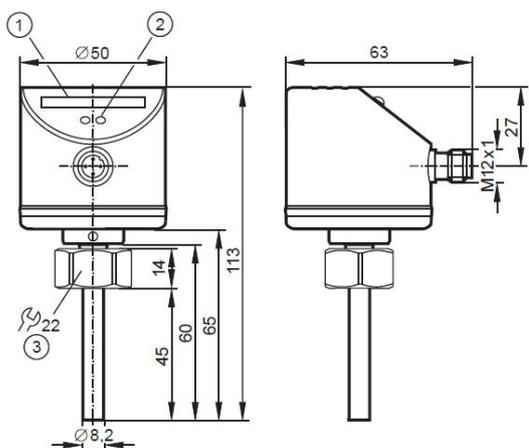


Figura 11: Cortocircuito en la salida de conmutación.

2.9 MANTENIMIENTO.

Periódicamente es necesario verificar si la punta del sensor presenta residuos adheridos (p.ej. cal), en este caso se limpiara con un paño suave y un limpiador común a base de vinagre.

2.10 DIMENSIONES.



- 1: Barra de leds.
- 2: Teclas de configuración.
- 3: Par de apriete 25 Nm.

Figura 12: Dimensiones.

2.11 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Campo de aplicación:	Fluidos líquidos y gaseosos.
Tensión de alimentación [V] (EN50178, MBTS, MBTP):	19, ..., 36 Vdc.
Corriente máxima [mA]:	250.
Caída de tensión [V]:	<2,5.
Consumo [mA]:	<60.
Tiempo de retardo a la disponibilidad [s]:	10.

Nota: Protección contra cortocircuitos, pulsada; protegido contra inversiones de polaridad / resistente a las sobrecargas.

Fluidos líquidos:

Temperatura del medio [°C]:	-25 ... +80.
Rango de configuración [cm/s]:	3 ... 300.
Sensibilidad máxima [cm/s]:	3 ... 100.
Gradiente de temperatura [K/min.]:	300.

Fluidos gaseosos:

Temperatura del medio [°C]:	-25 ... +80.
Rango de configuración [cm/s]:	200 ... 3000.
Sensibilidad máxima [cm/s]:	200 ... 800.

Punto de conmutación (5 ... 100 cm/s; 25°C), [cm/s]:	±2 ... ±10.
Histéresis (5 ... 100 cm/s; 25°C), [cm/s]:	2 ... 5.
Repetibilidad (5 ... 100 cm/s; 25°C), [cm/s]:	1 ... 5.
Deriva temperatura (5 ... 100 cm/s; 10..70°C), [cm/s x 1/K]:	0,1.
Tiempo de respuesta [s]:	1 ... 10.

Resistencia a la presión [bar]:	300.
Temperatura ambiente [°C]:	-25 ... +80.
Grado de protección:	IP 67.
Clase de protección:	III.
Resistencia a choques [g]:	50 (DIN / IEC 68-2-27, 11 ms).
Resistencia a vibraciones [g]:	20 (DIN / IEC 68-2-6, 55-2000 Hz).
Materiales de la carcasa:	inox 1.4404 (316L); V2A (1.4301); PC (Macrolón); PBT-GF 20; EPDM/X (Santoprene).
Material en contacto con el fluido:	inox (1.4404 / 316L). Junta tórica FPM 8 x 1,5 gr 80°, Shore A.

El equipo cumple con la norma CEM:

EN 61000 4-2 Descargas electrostáticas:	4kV CD / 8kV AD.
EN 61000 4-3 Campos electromagnéticos radiados:	10 V/m.
EN 61000 4-4 Transitorios eléctricos rápidos en ráfagas: ..	2 kV.
EN 61000 4-6 Campos electromagnéticos conducidos:	10 V.
EN 61000 6-2 Inmunidad en entornos industriales.	

3 MANÓMETRO.

Como dispositivo de indicación de presión (figura1, elemento 4) se incorpora un manómetro con glicerina en acero inoxidable, con rango de escala de 0 a 250 bar. para una presión de trabajo nominal de 140 bar.

Cumple con los requisitos de la norma EN 837-1/S2.



Figura 13: Manómetro.

3.1 DIMENSIONES.

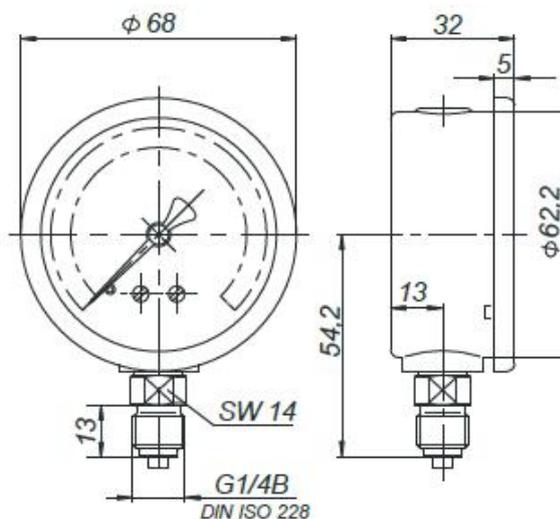


Figura 14: Dimensiones manómetro tecsis serie1454.

3.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Marca: Tecsis.
 Modelo: P1454.
 Rango de medida [bar]: 0 ... 250.
 Protección presión pulsante y vibración mecánica: Glicerina.
 Grado de protección (EN 60 529/IEC 529): IP 65.
 Rango de temperatura ambiente [°C]: -25 ... 60.
 Material: :inox. V2A (1.4301).

4 SUPERVISIÓN DE VÁLVULA.

El equipo se suministra con dos finales de carrera para la supervisión del estado de apertura y cierre de la válvula de paso (ver figura 1 posición 6 y 7). Ambos incorporan un contacto libre de potencial (NA–NC) para la conexión a un equipo de control de campo.

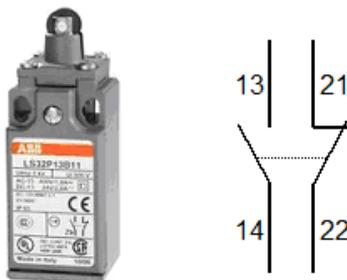


Figura 14: Final de carrera.

4.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Marca:	ABB (o equivalente).
Modelo:	LS32P13B11.
Dimensiones (WxHxD):	30x69x30.
Paso de cableado (racor o prensastopa):	M16x1,5.
Grado de protección:	IP 65.
Uimp:	6 kV.
Ui:	500 V.
AC-15:	400V./1,8A.
DC-13:	24V./2,8A.

Cumple norma: IEC / EN 60947-5-1; EN 50047.



SU PUNTO DE ASISTENCIA Y SUMINISTRO MAS PRÓXIMO

SEDE CENTRAL

C/ Julián Camarillo, 26 – 2ª Planta – 28037 Madrid – Tel: 91 754 55 11

FACTORÍA DE TRATAMIENTO DE GASES

Av. Alfonso Peña Boeuf, 6. Pol. Ind. Fin de Semana – 28022 Madrid – Tel: 91 754 55 11

DELEGACIÓN NORESTE

C/ Rafael de Casanovas, 7 y 9 – SANT ADRIA DEL BESOS – 08930 Barcelona
Tel: 93 381 08 04

DELEGACIÓN NOROESTE

C/ José Luis Bugallal Marchesi, 9 – 15008 – A Coruña – Tel: 98 114 02 42

DELEGACIÓN SUR

Edificio METROPOL 3 – C/ Industria, 5 3ª Planta Mod.17
Parque Industrial y de Servicios del Aljarafe (P.I.S.A.) – 41927 – Mairena del Aljarafe – SEVILLA
Tel: 95 465 65 88

DELEGACIÓN CANARIAS

C/ Sao Paolo, 17, 2ª Planta. Oficina 3-2-15. Urb. Ind. El Sebadal – 35008 Las Palmas de Gran Canaria
Tel: 928 24 45 80

<http://www.aguilera.es> e-mail: dptocom@aguilera.es