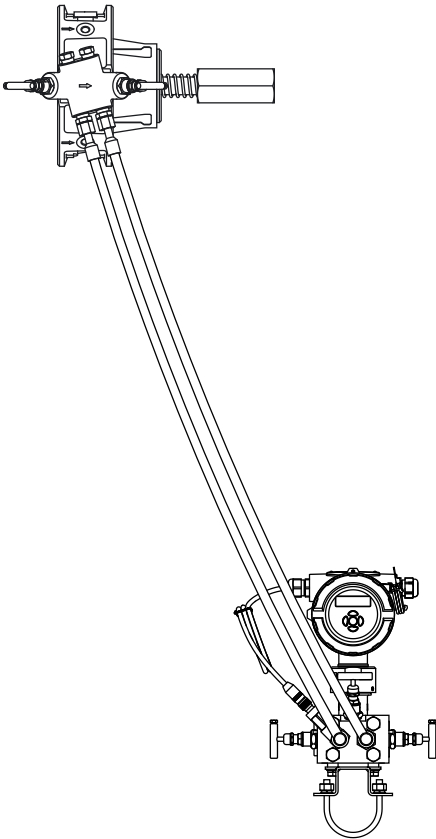


spirax sarco

Caudalímetro ILVA20 y transmisor de presión diferencial MVT10 para medición de vapor saturado y sobrecalentado Instrucciones de Instalación y Mantenimiento



Abreviaturas

1. Información de seguridad
2. Información general del sistema
3. Información general del producto
4. Instalación mecánica de la unidad de tuberías ILVA20
5. Instalación eléctrica
6. Puesta en marcha
7. MVT10 y estructura de menús
8. Mantenimiento
9. Recambios
10. Localización de averías
11. Tabla de ajustes
12. Apéndice

Contenido

Abreviaturas	4
1. Información de seguridad	5
2. Información general del sistema	
2.1 Introducción	9
2.2 El sistema de medición de caudal Spirax Sarco ILVA20 consta de 3 elementos principales:	
3. Información general del producto	
3.1 Tamaños y conexiones de tuberías	12
3.2 Materiales	
3.3 Datos técnicos	
3.4 Límites de presión/temperatura	14
3.5 Dimensiones/peso (aproximados) de ILVA20 en mm y kg	15
3.6 Dimensiones/peso (aproximados) de MVT10 en mm y kg	16
4. Instalación mecánica de la unidad de tuberías ILVA20	17
4.1 Condiciones ambientales	
4.2 Orientación	19
4.3 Tuberías aguas arriba y aguas abajo	21
4.4 Colocación en la tubería	23
4.5 Tomas de presión	24
4.6 Líneas de impulsos de tubería rígida	25
4.7 Cómo montar el MVT10	
5. Instalación eléctrica	26
5.1 Cableado general	
5.2 Cableado de alimentación del lazo	29
5.3 Cableado de comunicación EIA/TIA-485	31
5.4 Cableado del sensor de temperatura externo	34
5.5 Cableado del sensor de presión	35

6. Puesta en marcha	36
7. MVT10 y estructura de menú	41
7.1 Modo de trabajo normal	43
7.2 Modo de puesta en marcha	46
7.3 Submenú bASIC DAtA	47
7.4 InPUtS	48
7.5 Submenú OutPUtS	50
7.6 Submenú ALARM	55
7.7 Submenú tESt	56
7.8 Submenú MEtER	57
8. Mantenimiento	58
8.1 Tubos de impulso	
8.2 Sustitución de recambios.	61
9. Recambios	64
10. Localización de averías	66
10.1 Localización de averías en MVT10	
10.2 Localización de averías en ILVA20	67
11. Tabla de ajustes	68
12. Apéndice	70
12.1 Registros persistentes de lectura	
12.2 Menú de configuración de ILVA20/MVT10	73

Abreviaturas

MVT	Transmisor multivariable
EMC	Compatibilidad electromagnética
ESD	Descarga electrostática
ASME	Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos
NPT	Rosca americana cónica para tubos
IEEE	Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos
IP	Protección de ingreso
ILVA	Área variable en línea
EIA/TIA-485	Asociación Industrial de Electrónica/Telecomunicaciones (formalmente EIA/TIA 485)
AWG	Calibre de alambre estadounidense
DP	Presión diferencial
BTU	Unidad térmica británica
DMM	Multímetro digital

1. Información de seguridad


El funcionamiento seguro de estas unidades solo puede garantizarse si su instalación y puesta en marcha se realiza correctamente y el manejo y el mantenimiento los realiza una persona cualificada (ver Sección 1.11) según las instrucciones de operación. También deben cumplirse las instrucciones generales de instalación y seguridad de construcción de líneas y plantas, y utilizar correctamente las herramientas y el equipo de seguridad.

Un uso contrario a estas instrucciones puede causar daños en el producto o en los equipos conectados.

Todos los materiales y métodos de cableado deberán cumplir con las normas EN e IEC pertinentes, según proceda.

1.1 Aplicaciones

Refiriéndose a las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento, la placa de características y la Hoja Técnica, compruebe que el producto es apto para el uso/aplicación previsto.

Los productos enumerados a continuación cumplen con los requisitos de la Directiva de equipos a presión de la UE / Regulaciones de (seguridad) de equipos a presión del Reino Unido y llevan la  marca..

Los productos se encuentran dentro de las siguientes categorías de la Directiva de Equipos a Presión:

Producto	Grupo 1 Gases	Grupo 2 Gases	Grupo 1 Líquidos	Grupo 2 Líquidos	
ILVA20	DN150 - DN200	3	3	2	SEP
	DN250 - DN300	3	3	2	1

- i) Los productos han sido diseñados específicamente para el uso con vapor saturado o sobrecalentado, que están en el Grupo 2 de la Directiva de Equipos a Presión.
- ii) Compruebe la idoneidad del material y que los límites de presión y temperatura son correctos antes de la instalación. Si los límites máximos de trabajo del producto son inferiores a los del sistema en el que está montado, o si el funcionamiento defectuoso del producto provocara una situación peligrosa de exceso de presión o de temperatura, compruebe que el sistema dispone de un dispositivo de seguridad para evitar tales situaciones de exceso.
- iii) Determine si la instalación está bien situada y si la dirección de caudal es correcta.
- iv) Los productos Spirax Sarco no están diseñados para resistir tensiones externas que pueden ser inducidas por el sistema en el que están montados. Es responsabilidad del instalador tener en cuenta estas tensiones y tomar las precauciones adecuadas para minimizarlas.
- v) Retire todas las tapas de las conexiones y la película de plástico de protección de las placas de características antes de instalar en aplicaciones de vapor o de alta temperatura.

Estas instrucciones deben guardarse en todo momento en un lugar seguro cerca de donde se encuentra instalado el producto.

Advertencia

Este producto cumple con la Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/ EU y el UE y con todos sus requisitos.

Las siguientes condiciones deben evitarse ya que pueden crear interferencias superiores a los límites de inmunidad industrial pesada si:

- El producto o su cableado se encuentran cerca de un radiotransmisor
- Exceso de ruido eléctrico en la red. Se pueden instalar protectores de línea que combinen el filtrado, la supresión y los descargadores de sobretensiones y picos.
- Los teléfonos móviles y las radios pueden causar interferencias si se usan a una distancia inferior a un metro (39") del producto o su cableado. La distancia de separación real necesaria variará según el entorno de la instalación y la potencia del transmisor.

Precauciones contra las descargas electrostáticas (ESD)

Para evitar daños en el producto, deben observarse en todo momento las precauciones relativas a la estática.

1.2 Acceso

Antes de realizar cualquier trabajo en este equipo, asegúrese de que tiene buena accesibilidad y, si fuese necesario, una plataforma segura. Prepare un equipo de elevación adecuado si se precisa.

1.3 Iluminación

Asegúrese de que tiene la iluminación adecuada, especialmente cuando el trabajo sea minucioso o complicado.

1.4 Gases y líquidos peligrosos en las tuberías

Considere qué hay o qué ha podido haber en las tuberías. Considere: materiales inflamables, sustancias perjudiciales a la salud o temperaturas extremas.

1.5 Condiciones medioambientales peligrosas

Considere áreas de riesgo de explosiones, falta de oxígeno (por ej. tanques o pozos), gases peligrosos, temperaturas extremas, superficies calientes, riesgos de incendio (por ej. mientras suelda), ruido excesivo o maquinaria trabajando.

1.6 El sistema

Considere qué efecto puede tener sobre el sistema completo el trabajo que debe realizar. ¿La acción que va a realizar puede afectar a la seguridad de alguna parte del sistema o a trabajadores? (por ej. cerrar una válvula de interrupción, aislar eléctricamente)

Los peligros pueden incluir aislar orificios de venteo o dispositivos de protección, también la anulación de controles o alarmas. Asegúrese de que las válvulas de interrupción se cierran y se abren de forma gradual para evitar shocks en el sistema.

1.7 Presión

Aísle la entrada y salida y deje que la presión se normalice a la atmosférica.

Considere un doble aislamiento (bloqueo y purgado) y el bloqueo o el etiquetado de las válvulas cerradas. No asuma que el sistema está despresurizado aunque el manómetro de presión indique cero.

1.8 Temperatura

Deje que se normalice la temperatura después de aislar para evitar quemaduras.

1.9 Herramientas y consumibles

Antes de empezar el trabajo, asegúrese de que dispone de las herramientas adecuadas y/o consumibles. Utilice siempre recambios originales Spirax Sarco.

1.10 Indumentaria de protección

Considere si necesitará indumentaria de protección para proteger de los riesgos de, por ejemplo, productos químicos, altas / bajas temperaturas, ruido, caída de objetos, daños a ojos / cara.

1.11 Permisos de trabajo

Todos los trabajos han de ser realizados o supervisados por personal competente.

El personal de instalación y los operarios deberán tener conocimiento del uso correcto del producto según las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento.

Donde se requiera, deberán estar en posesión de un permiso para realizar el trabajo. Donde no exista un sistema similar, se recomienda que una persona responsable sepa en todo momento los trabajos que se están realizando y, donde sea necesario, nombre una persona como responsable de seguridad.

Si fuese necesario, coloque señales de advertencia.

1.12 Manipulación

La manipulación de productos grandes y/o pesados puede presentar riesgos de lesiones. Alzar, empujar, tirar, transportar o apoyar una carga manualmente puede causar lesiones, especialmente en la espalda. Deberá evaluar los riesgos que comporta la tarea, al individuo, la carga y el ambiente de trabajo y usar el método del manejo apropiado dependiendo de las circunstancias del trabajo a realizar.

Elevación segura de los productos Spirax Sarco

Tenga en cuenta que el Spirax Sarco ILVA20 se entrega con los cáncamos según la norma BS 4278 (a suministrar por otros), con agujeros roscados situados en el cuerpo. Estos pueden utilizarse con fines de elevación a riesgo y responsabilidad del comprador.

El comprador es responsable de todas las operaciones de elevación y de la competencia de sus operarios. También es responsable de utilizar los cáncamos y grilletes correctos. **NO SE DEBEN** utilizar cáncamos de distinta clase.

Spirax Sarco no aceptará ninguna responsabilidad por pérdidas o daños causados por la elevación incorrecta o inapropiada de nuestros productos.

1.13 Riesgos residuales

Durante el uso normal, la superficie del producto puede estar muy caliente. Si se usa con las condiciones operativas máximas, la temperatura de la superficie de algunos productos puede alcanzar temperaturas de 239 °C (462 °F).

Muchos productos no tienen autodrenaje. Tenga cuidado al desmantelar o retirar el producto de una instalación (ver las 'Instrucciones de Mantenimiento').

1.14 Heladas

Deben hacerse las provisiones necesarias para proteger los productos que no tienen autodrenaje de los daños producidos por heladas en ambientes donde pueden estar expuestos a temperaturas por debajo de cero.

1.15 Devolución de productos

Se recuerda que, de acuerdo con la legislación de la Comunidad Europea sobre la salud, seguridad e higiene, el cliente o almacenista que devuelva productos a Spirax Sarco para su reparación o control debe proporcionar la información necesaria sobre los peligros y las precauciones que hay que tomar debido a los residuos de productos contaminantes o daños mecánicos que puedan representar un riesgo para la salud o seguridad medio ambiental. Esta información ha de presentarse por escrito incluyendo la documentación de seguridad e higiene de cualquier sustancia clasificada como peligrosa.

1.16 Superficies calientes

Al finalizar la instalación se recomienda que el instalador destaque las superficies calientes del cuerpo del ILVA20, que probablemente sean el manifold de 2 vías y las válvulas de agua situadas en el equipo.

1.17 Recambios

Utilice únicamente las piezas recomendadas por Spirax Sarco, ya que de lo contrario la funcionalidad y la eficacia del equipo podrían verse afectados

1.18 Eliminación

Al eliminar el equipo o un componente, deben tomarse las precauciones adecuadas de acuerdo con la normativa local o nacional.

Al menos que las Instrucciones de Instalación y Mantenimiento indiquen lo contrario este producto es reciclable y no es perjudicial con el medio ambiente si se elimina con las precauciones adecuadas.

Algunos programas informáticos contenidos en este producto han sido desarrollados por Spirax Sarco (en adelante, los "Trabajos").

Copyright © Spirax Sarco 2022

Todos los derechos reservados

Spirax Sarco otorga al usuario legal de este producto (o dispositivo) el derecho a utilizar el producto únicamente en el ámbito de la operación legítima del producto (o dispositivo). No se concede ningún otro derecho en virtud de esta licencia. En particular y sin perjuicio de la generalidad de lo anterior, El producto no puede ser utilizado, reproducido, distribuido, transferido, copiado o reproducido en su totalidad o en parte, o de cualquier manera o forma al menos que Spirax Sarco le conceda un consentimiento previo y por escrito.

2. Información general del sistema

2.1 Introducción

Este folleto contiene todos los detalles sobre cómo se recomienda realizar la instalación, el mantenimiento y el uso del caudalímetro Spirax Sarco ILVA20 con MVT10. También se explica brevemente cómo instalar el sensor de temperatura EL2270; encontrará todos los detalles con el producto.

También se explican los procedimientos de arranque inicial, así como instrucciones para la localización de averías.

Descripción

El un sistema calibrado Spirax Sarco ILVA20 caudalímetro y MVT10 está concebido para trabajar con vapor saturado y sobrecalentado, aunque también puede funcionar como contador de calor. Funciona según el principio de área variable con muelle y produce una presión diferencial relacionada con el caudal. El sistema electrónico incluye salidas de bucle de corriente, de pulsos y Modbus EIA/TIA485. El caudal de vapor se corrige en cuanto a densidad. También se mide la presión de las tuberías.

2.2 El sistema de medición de caudal Spirax Sarco ILVA20 consta de 3 elementos principales:

2.2.1 La unidad de tuberías ILVA20

Se instala en la tubería cuyo caudal se quiere medir. Utilizando tuberías de impulso, conectar a:

2.2.2 Bloque MVT10

El bloque MVT10 mide la presión diferencial y la presión estática a través de la unidad de tubería ILVA20 y la convierte en una señal de salida de 4-20 mA o EIA/TIA 485 Modbus proporcional al caudal másico o a la potencia.

Solicitud de diseño registrada en la UE nº 005832607.

2.2.3 Se necesita equipo adicional para utilizar en tareas de vapor sobrecalentado (se vende por separado)

Transmisor de temperatura EL2270 (Pt100 según EN60751: Clase A) se instala directamente en la tubería antes de la unidad de tubería ILVA20 y permite que la unidad mida el vapor sobrecalentado o funcione como contador de calor neto.

Dado que el ILVA20 y el MVT10 son un sistema calibrado, asegúrese de que el MVT10 correcto esté instalado en el ILVA20. De lo contrario, la calibración se anula.

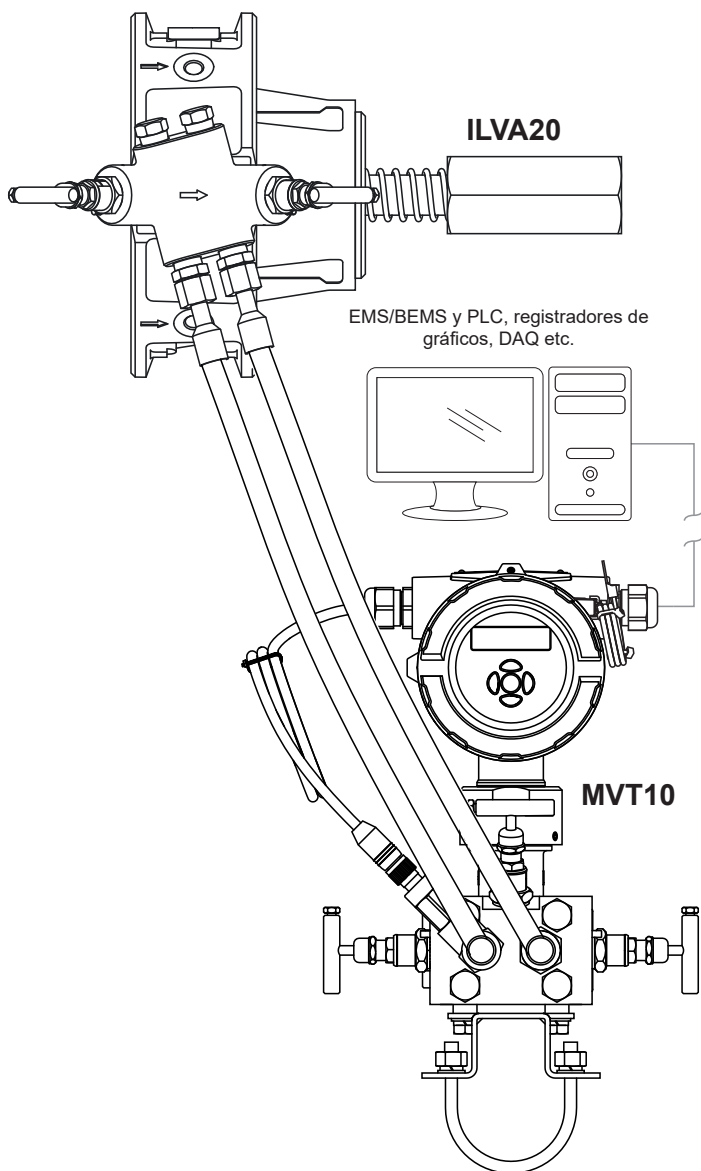


Fig.1 Instalación del sistema ILVA20

3. Información general del producto

3.1 Tamaños y conexiones

ILVA20: DN150, DN200, DN250 y DN300.

Adecuado para instalar entre las siguientes bridas:

EN 1092-1 PN16 PN25 y PN40.

BS 10 Table H

ASME B16.5 Clase 150 y 300

JIS B2220 20K

KS B1503 20K.

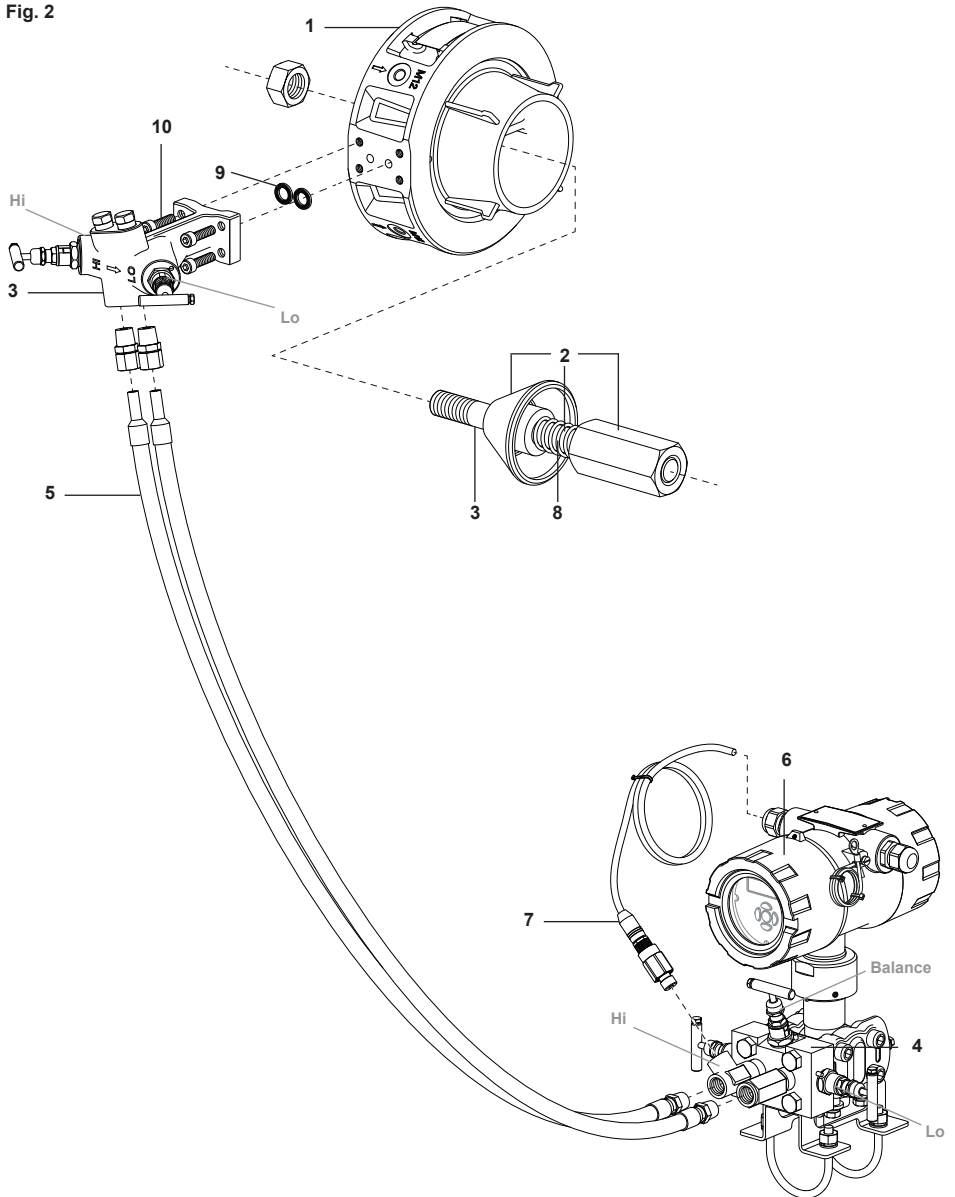
3.2 Materiales; véase la figura 2

N.º	Parte	Material	
1	Cuerpo de caudalímetro	Acero inoxidable	1.4408 CF8M
2	Interiores	Acero inoxidable	316
3	Manifold de 2 vías	Acero inoxidable	1.4408 CF8M
4	Manifold de 3 vías	Acero inoxidable	316
5	Tubos de impulso	Acero inoxidable	316L
6	Carcasa de MVT	Aluminio	Aluminio sin cobre, máximo 0,5 mg
7	Sensor de presión	Acero inoxidable	
8	Resorte	Inconel X750	
9	Sellos	Grafito / acero inoxidable	Revestido de grafito 316L
10	Tornillos	Acero inoxidable	ASME SA-193 B8M Clase 2

3.3 Datos técnicos

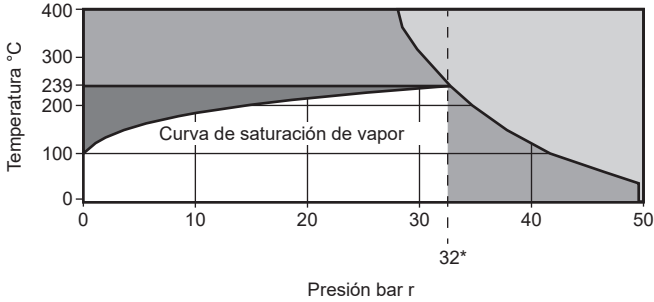
Alimentación	24 Vcc si se alimenta en lazo (tensión máxima absoluta 28V, 24V +/- 10%) 24 Vcc, 250 mA máx. cuando se utiliza un EIA/TIA 485 (tensión máxima absoluta 28V, 24V +/- 10%)
Salidas	Bucle de 4-20 mA (proporcional al caudal másico o a la potencia), carga máxima de 250 Ω
Salida de pulsos	V máx. 28 Vcc, R mín. 10 kΩ
Puerto de comunicaciones	EIA/TIA 485/Modbus
Tipo de fusible	T1A, se instala en el exterior de la unidad MVT10, en línea con la fuente de alimentación de 24 Vcc

Fig. 2



En la imagen, el DN150

3.4 Límites de presión y temperatura

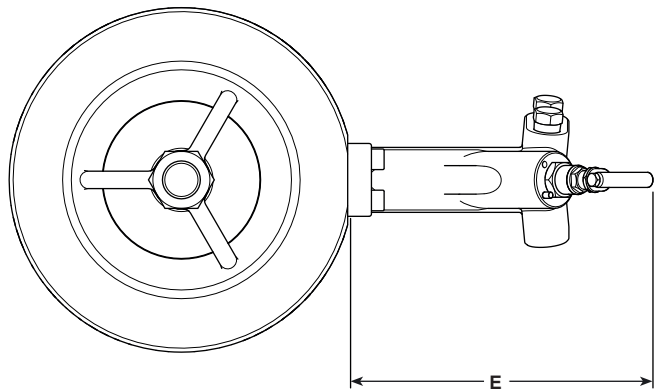
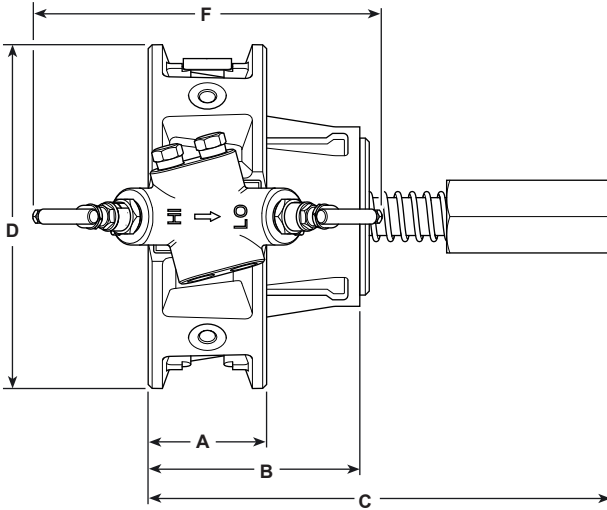


- Este producto **no debe** utilizarse en esta zona.
- Fuera del rango de trabajo.
- El vapor se recalienta en esta zona.

Presión máxima de diseño	49,6 bar r a 21 °C
Temperatura máxima de diseño	400 °C a 29,4 bar r
Temperatura mínima de diseño	0 °C (sin congelación)
Presión máxima operativa	* 32 bar r a 239 °C
Presión mínima de trabajo	0,6 bar r
Temperatura máxima de trabajo (saturación)	239 °C
Temperatura mínima de trabajo	0 °C (sin congelación)
Temperatura ambiente máxima para electrónica	55 °C
Temperatura ambiente mínima para electrónica	0 °C
Nivel máximo de humedad para electrónica	90 % RH (sin condensación)
Diseñada para una prueba de presión hidráulica en frío máxima de:	50 bar r
El cristal de la pantalla está diseñado para soportar un impacto máximo de	4J
Protección ambiental	IP65

3.5 Dimensiones/peso (aproximados) del ILVA20 en mm y kg

Tamaño	A	B	C	D	E	F	Peso
DN150	75	134	293	218	193	221	17,74
DN200	85	161	354	273			27,94
DN250	104	204	443	330			46,54
DN300	120	250	540	385			69,94



Caudalímetro ILVA20 y transmisor de presión diferencial MVT10 para medición de vapor saturado y sobrecalentado

3.6 Dimensiones/peso (aproximados) de MVT10 en mm y kg

Transmisor de caudal másico MVT10, manifold y tubos de impulso y abrazadera de fijación

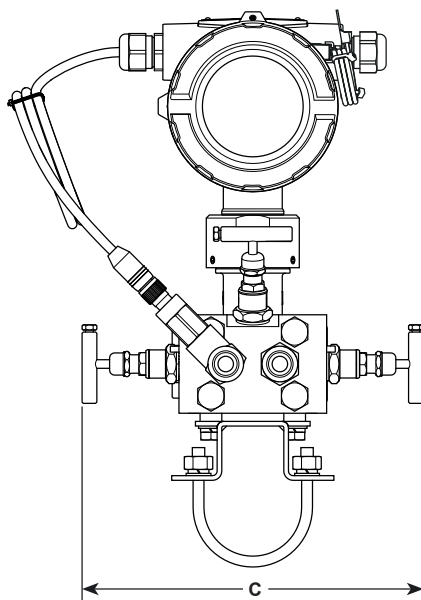
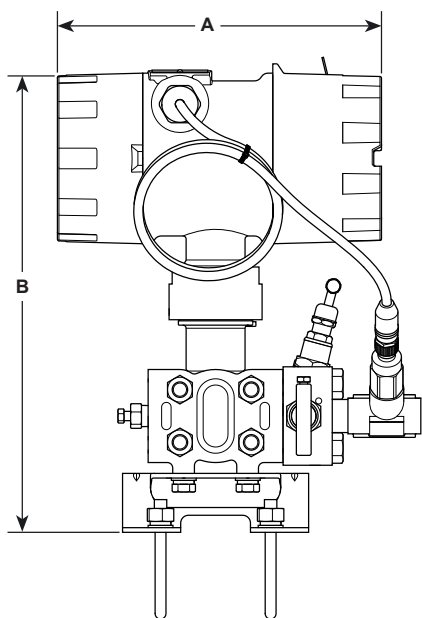
A	B	C	Peso
209	264	220	8

El ILVA20/MVT10 puede entregarse con tubos de impulso de 1 o 2 m de longitud, con extremos roscados NPT de 3/8".

También se puede entregar sin mangueras cuando la intención es entubar el conjunto con tubería rígida (tubería rígida no incluida).

Tubos de impulso

		Peso
3/8" NPT	1 m.	0,5 (par)
3/8" NPT	2 m.	1 (par)



Pernos en 'U' adaptados a la tubería DN50

4. Instalación mecánica de la unidad de tubería ILVA20

4.1 Condiciones ambientales

Instale el producto en un entorno con los mínimos efectos de calor, vibraciones, golpes e interferencias eléctricas (ver Sección 1, "Información de seguridad").

No instale el producto en el exterior sin protegerlo de las inclemencias meteorológicas.

Precaución: Para que el caudalímetro ILVA20 ofrezca la precisión y el rendimiento especificados, es esencial que se sigan cuidadosamente las siguientes instrucciones de instalación. Para medir el caudal de vapor, deben seguirse las buenas prácticas básicas de ingeniería de vapor que se detallan en este manual.

Antes de elevar el ILVA20/MVT10, consulte la sección 1.12, Elevación segura de productos Spirax Sarco.

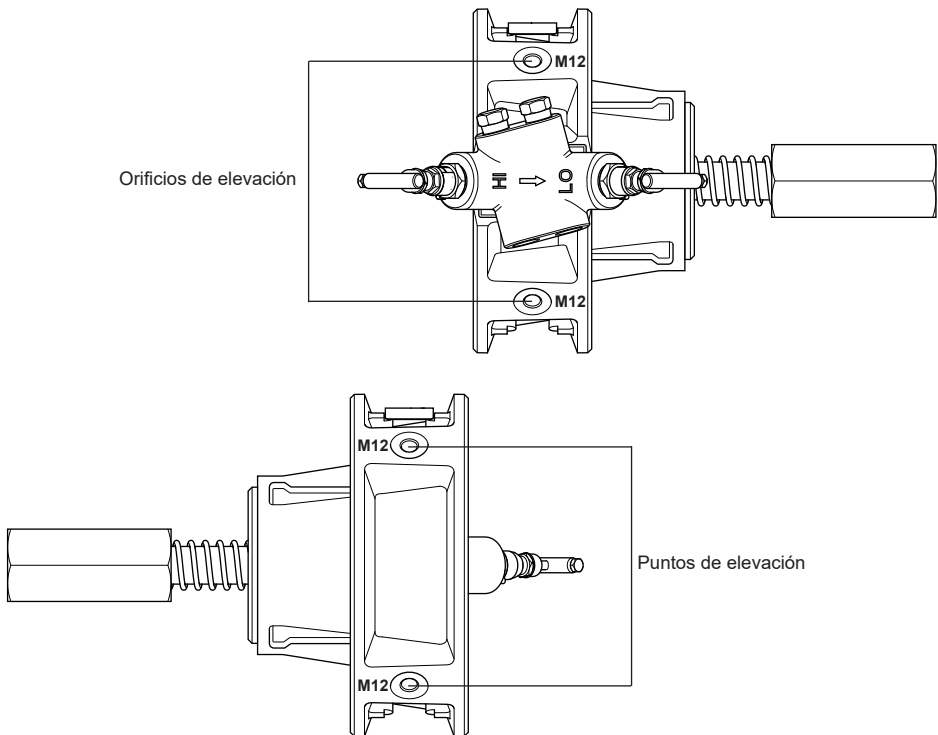


Fig.3 Vista superior que muestra los orificios de elevación

Ver la Sección 1.12 para conocer los procedimientos de manipulación y elevación

Instalación necesaria

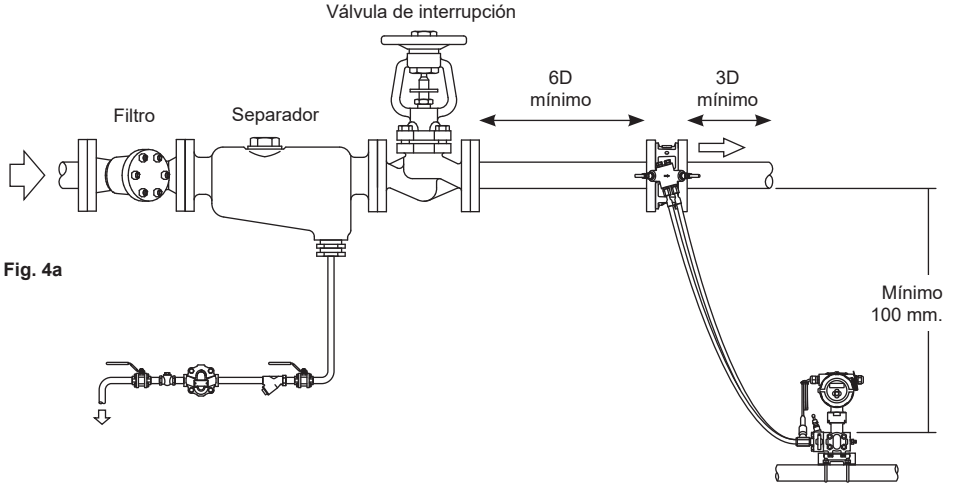


Fig. 4a

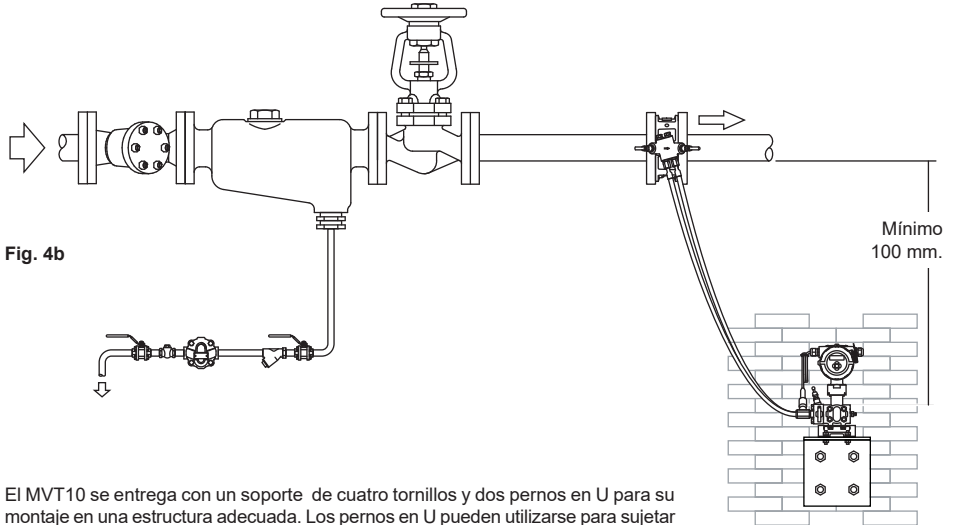


Fig. 4b

El MVT10 se entrega con un soporte de cuatro tornillos y dos pernos en U para su montaje en una estructura adecuada. Los pernos en U pueden utilizarse para sujetar el MVT10 a una tubería o barra de hasta 60 mm de diámetro convenientemente situada, véase la figura 4a.



¡Precaución!

No instale el MVT en otra tubería de vapor. La temperatura de la superficie de la tubería no debe superar los 60 °C.

Alternativamente se pueden retirar los pernos en U y el soporte de cuatro tornillos puede montarse directamente en una pared o en otro soporte hecho a propósito, ver Figura 4b.

4.2 Orientación

El ILVA20 debe instalarse en una tubería horizontal. Como ha sido calibrado en posición horizontal, montarlo en una tubería vertical (caudal hacia abajo) podría introducir un pequeño error de medición del caudal. Si es inevitable instalarlo con el caudal vertical hacia abajo, consulte con Spirax Sarco. El caudalímetro no debe instalarse con el caudal hacia arriba (ver Figura 8).

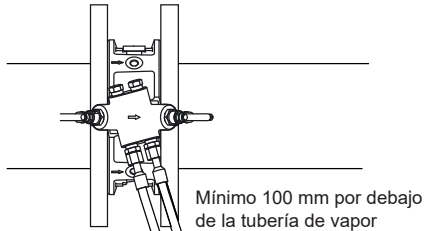


Fig. 5

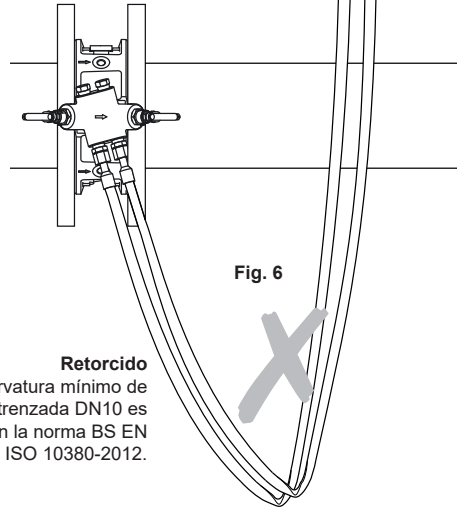


Fig. 6

Retorcido
El radio de curvatura mínimo de la manguera trenzada DN10 es de 38 mm, según la norma BS EN ISO 10380-2012.

El MVT10 debe instalarse por debajo de la tubería de vapor (un mínimo de 100 mm) para facilitar el llenado de los tubos de impulso y garantizar el correcto funcionamiento del sistema. Asegúrese de que los tubos de impulso no se "retuerzan" ni que su recorrido presente curvas cerradas.

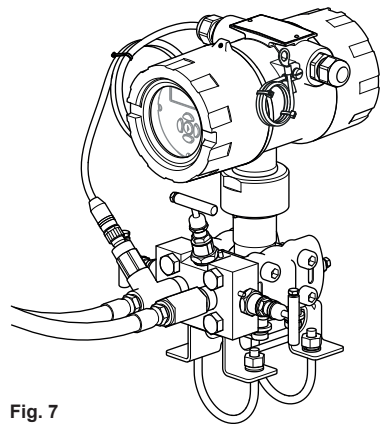


Fig. 7

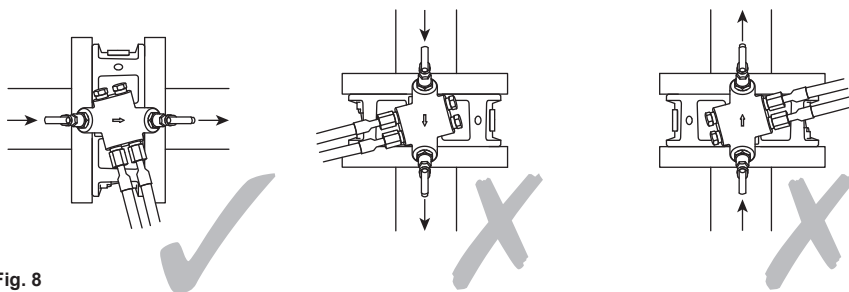


Fig. 8

El ILVA20 solo debe instalarse en una tubería horizontal.

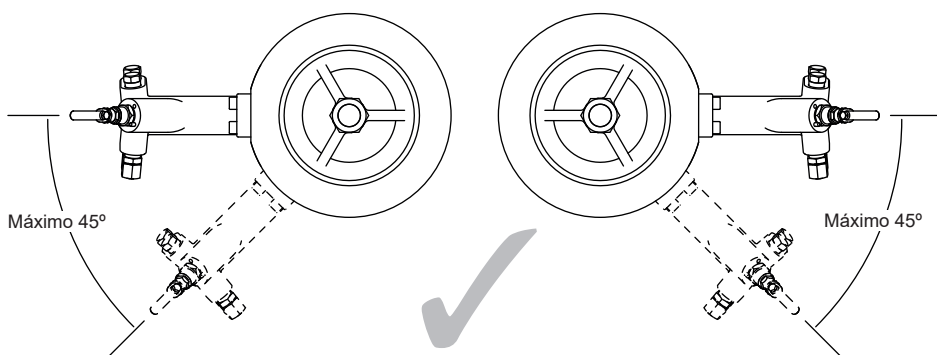


Fig. 9

El ILVA20 puede girarse en una tubería horizontal hasta 45° (solo hacia abajo), ver Figura 9.

Los tapones de llenado y de conexión de la manguera se entregan aflojados, por lo que es necesario ajustarlos para adaptarlos a la orientación del manifold de 2 vías.

Se deben instalar los conectores de las mangueras para permitir el drenaje hacia abajo. A continuación, los tapones de llenado deben colocarse en el lado opuesto o superior para tapar los agujeros restantes.

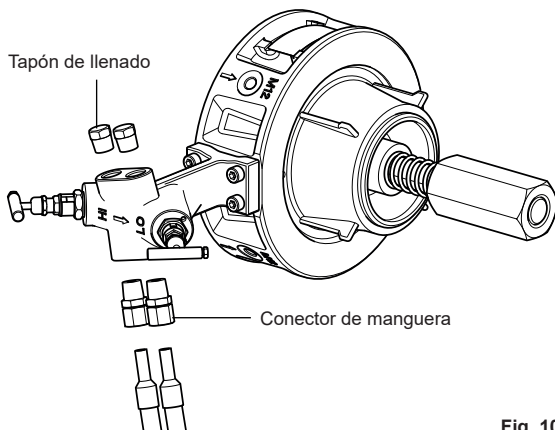


Fig. 10

4.3 Tuberías aguas arriba/aguas abajo

El caudalímetro ILVA20 debe instalarse en tuberías fabricadas según la norma BS 1600 o ASME B16.19M Schedule 40, que corresponde a los siguientes diámetros internos de tuberías.

Diámetro Nominal	Diámetro Nominal interno
150 mm.	154 mm.
200 mm.	202 mm.
250 mm.	254 mm.
300 mm.	303 mm.

En cuanto a las diferentes normas o cédulas de tuberías, si el caudalímetro se utiliza en el límite de su rango máximo permitido, se utilizarán carretes aguas abajo fabricadas según BS 1600 o ASME B16.19M Schedule 40.

Es importante que los diámetros internos de las tuberías aguas arriba y aguas abajo sean lisos. Lo ideal es utilizar tubo sin soldadura y que no tenga partículas de soldadura en el diámetro interno. Se recomienda utilizar bridas deslizantes para evitar que los cordones de soldadura penetren en el diámetro interior de la tubería.

El ILVA20 normalmente solo requiere un mínimo de 6 diámetros de tubería aguas arriba y 3 aguas abajo de tubería recta. Estas dimensiones asumen las medidas a partir de un solo codo de 90°.

Ver Figura 11.

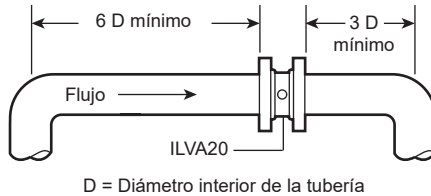
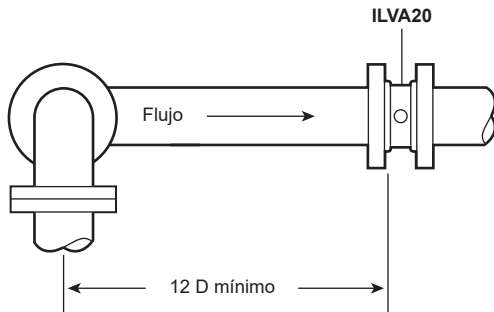


Fig. 11

Si existe alguna de las siguientes configuraciones aguas arriba del ILVA20, se recomienda duplicar la tubería recta aguas arriba mínima a 12 diámetros.

Dos codos de 90° en dos planos.
 Válvula reductora de presión.
 Válvula parcialmente abierta.

Evitar la instalación del caudalímetro ILVA20 aguas abajo de una válvula de control ya que pueden generar rápidas fluctuaciones de presión que pueden dañar al caudalímetro. Ver Figura 12.



Nota: D = Diámetro interior de la tubería

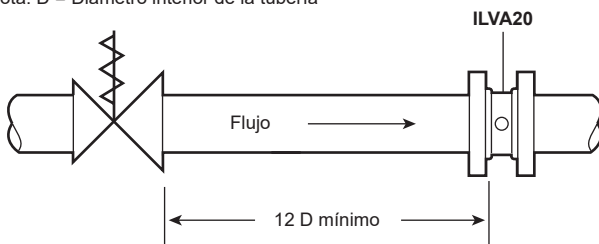
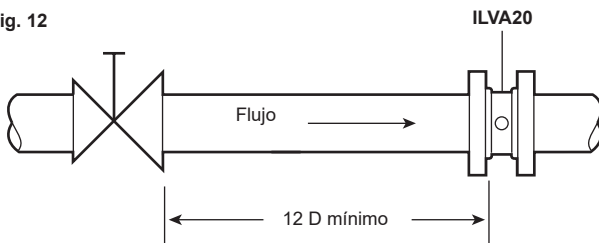


Fig. 12



Se recomienda utilizar un carrete para facilitar la instalación y la retirada (ver Figura 13).

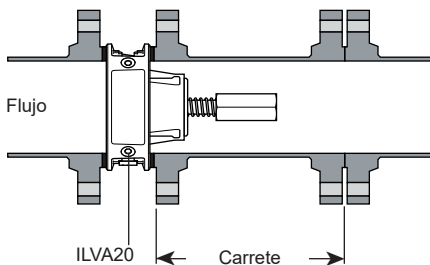


Fig. 13

Consulte en la Sección 3.5 las dimensiones para fabricar un carrete.

4.4 Ubicación en las tuberías

Las juntas de las bridas deben tener el mismo diámetro interno que la tubería. De esta manera se evitarán medidas inexactas debido a que sobresalga la junta dentro de la tubería.

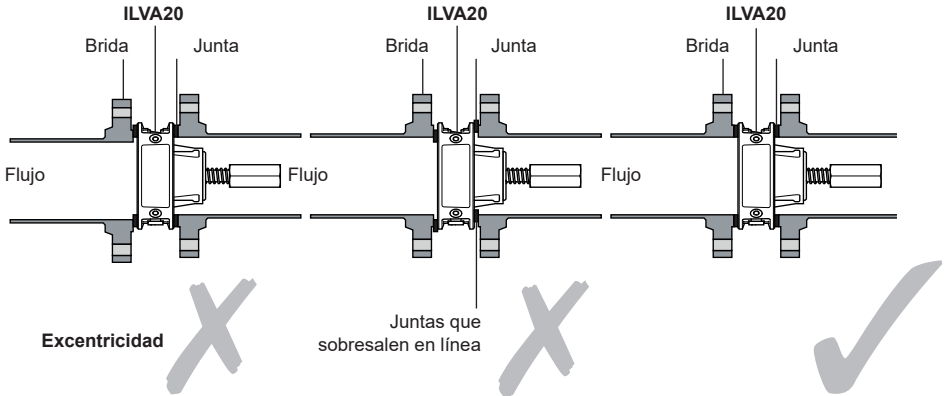


Fig. 14

Es importante que el ILVA20 se instale centrado en la tubería ya que la excentricidad puede dar lugar a lecturas inexactas. El ILVA20 ha sido diseñado con bandas de centrado integradas que se ubican en el diámetro interno de la tubería.

Nota: El ILVA20 se calibra en fábrica con tuberías Schedule 40.

Si el ILVA20 se instala en un sistema que utiliza tuberías de otra cédula (incluidas las de Schedule 80), la calibración se verá afectada.

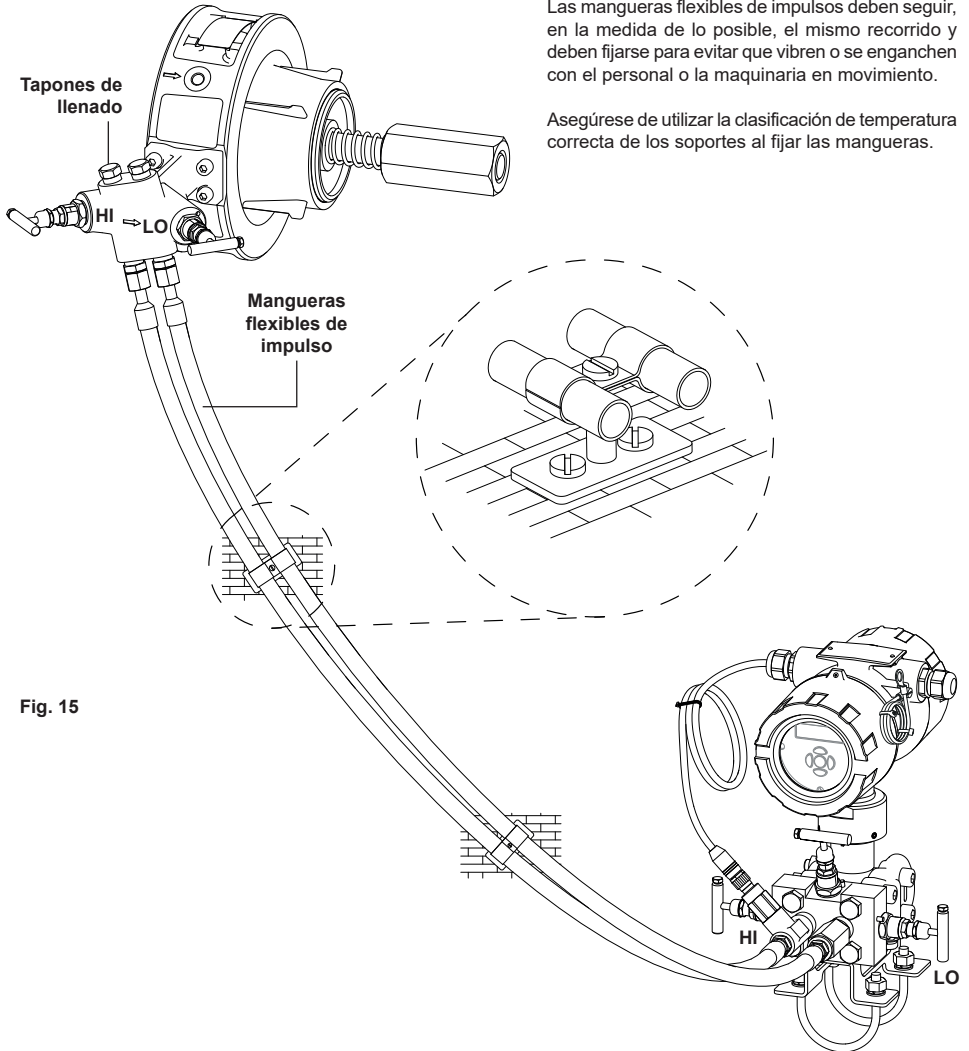
4.5 Tomas de presión

El ILVA20 dispone de un manifold de dos vías con tomas de presión integradas para la conexión al conjunto del transmisor de transmisores de caudal másico MVT10 mediante líneas tubos de impulso. Llevan roscas NPT de $\frac{3}{8}$ " y están claramente marcados como HI (aguas arriba) y LO (aguas abajo). Es preciso asegurarse de que están correctamente conectados. También cuenta con de puntos de llenado para poner en marcha el bloque.

El ILVA 20 se entrega de serie con mangueras flexibles de impulso, de 1 o 2 m de longitud (se indicará la preferencia en el momento del pedido).

Las mangueras flexibles de impulsos deben seguir, en la medida de lo posible, el mismo recorrido y deben fijarse para evitar que vibren o se enganchen con el personal o la maquinaria en movimiento.

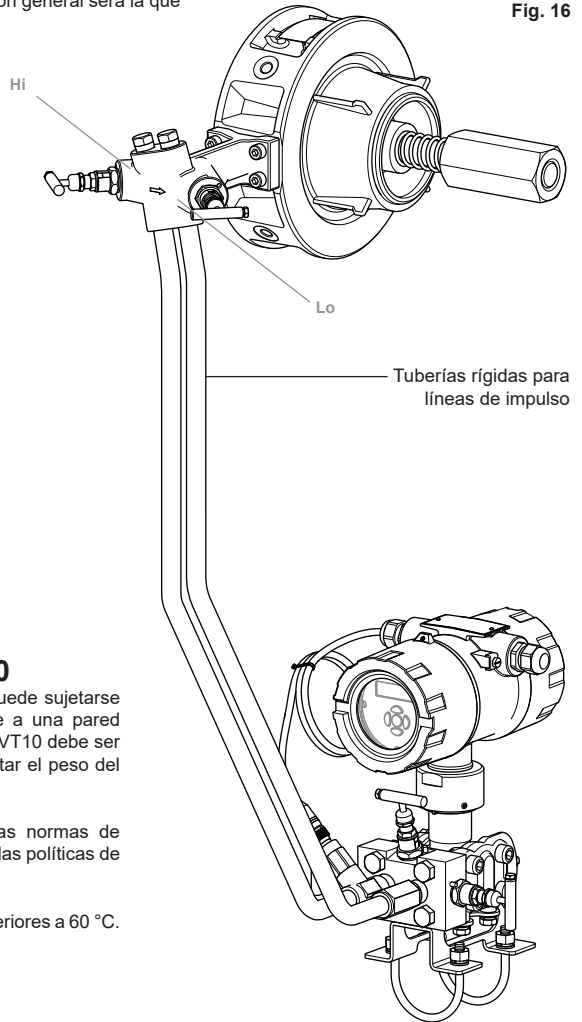
Asegúrese de utilizar la clasificación de temperatura correcta de los soportes al fijar las mangueras.



4.6 Líneas de impulso de tubería rígida

El ILVA20 y el MVT10 pueden instalarse con tuberías rígidas para líneas de impulso (no incluidas). La disposición general será la que se muestra al lado.

Fig. 16



4.7 Cómo instalar el MVT10

El MVT10 se entrega con un soporte que puede sujetarse a una tubería pequeña ($\text{Ø}60 \text{ mm}$) o fijarse a una pared adecuada. La estructura a la que se fije el MVT10 debe ser lo suficientemente robusta como para soportar el peso del MVT10 (8 kg).

Es responsabilidad del instalador seguir las normas de seguridad de este documento, pero también las políticas de seguridad específicas del sitio.

No lo fije a una tubería con temperaturas superiores a 60 °C .

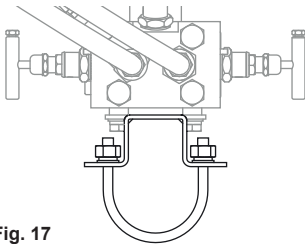


Fig. 17

5. Instalación eléctrica



¡Precaución!

Solo se puede aplicar una fuente de energía a la vez. Aplicar a la vez el lazo de 4-20 mA y una fuente externa de 24 Vcc puede causar daños irreparables en la electrónica.



¡Precaución!

Para reducir las interferencias del entorno en el que funciona el MVT10, el cable de tierra del equipo debe conectarse a un punto de toma de tierra limpio.



¡Precaución!

La clasificación de la temperatura de aislamiento del cable no debe exceder los 85 °C (185 °F).



¡Precaución!

Todos los cables deben estar apantallados.



¡Precaución!

Conecte solo una fuente de alimentación a la vez.



¡Precaución!

Para suministro eléctrico de 24 Vcc. Debe estar aprobado según la legislación local.

Fusible:

- El MVT10 debe equiparse con un fusible externo. Ver Sección 3.3 para más detalles.
- Asegúrese de utilizar el tipo de fusible correcto antes de encender el equipo.
- Cuando cambie el fusible, asegúrese de hacerlo por uno del tipo correcto.
- Si el fusible se funde, asegúrese de averiguar y corregir el problema antes de sustituirlo y encender el equipo.

5.1 Cableado general



¡Atención!

Para evitar posibles descargas eléctricas, siga las normas de seguridad de National Electric Code o sus normativas locales al conectar esta unidad a una fuente de alimentación y a dispositivos periféricos. De no hacerlo, podría causar lesiones o la muerte. Todos los procedimientos de cableado deben realizarse con la alimentación eléctrica desconectada.



¡Atención!

Todos los procedimientos de cableado deben realizarse con la alimentación eléctrica desconectada.

Utilice únicamente los conectores entregados con el producto o recambios adquiridos a Spirax Sarco. El uso de otros conectores puede comprometer la seguridad y las homologaciones del producto.

Asegúrese de que no hay condensación dentro del equipo antes de instalar y conectar el suministro eléctrico.

Compartimento para cables y entrada de cables

El MVT10 contiene un compartimento para cables integral, situado en la parte trasera de la caja. Para acceder al compartimento, afloje el pequeño tornillo prisionero y desatornille la cubierta trasera. Hay una entrada de conducto hembra M20 x 1,5 para los cables de alimentación y de señal. El producto viene equipado con un casquillo pasacable apto para un cable de 5 a 12 mm de diámetro.

Aunque se pueden instalar dos o más cables en este prensaestopas, se comprometería la protección IP65 del producto.

Las aberturas no utilizadas deben cerrarse con tapones ciegos adecuados. Si se utilizan las juntas de los conductos, deben instalarse a 457 mm (18") de la caja.

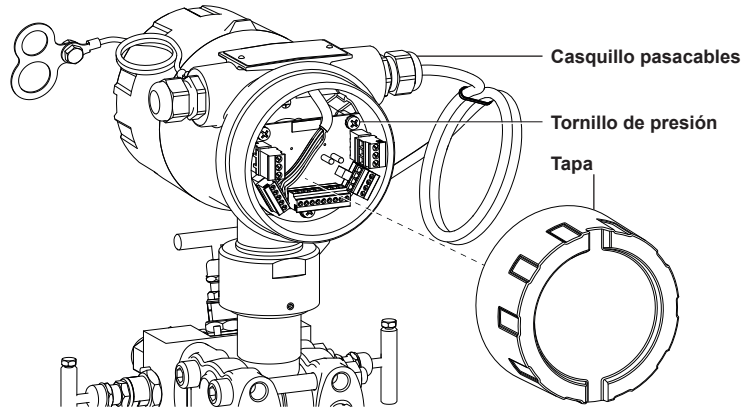


Fig. 18

Especificación de los terminales:

Todos los cables deben estar apantallados y terminados según el esquema de cables.

Calibre/tipo de cable: 0,25 - 1 mm² (24 - 16 AWG), trenzado

Pares de apriete de los terminales: 0,2 - 3 Nm (2 - 3 lb/in)

Número de cables por terminal: 1

Longitud del cable pelado: 0,7 mm (0,25 in)

Las conexiones del cableado están identificadas junto a los conectores terminales.

Instale el cableado de acuerdo con:

IEC 60364 sobre instalaciones eléctricas de baja tensión.

BS 7379 sobre instrumentación en sistemas de control de procesos: Diseño de instalación y prácticas o equivalente local.

Código Eléctrico Nacional y Local (NEC) o Código Canadiense (CEC) para los mercados estadounidense y canadiense.

Nota: utilice un cable de clase 1 según NEC con una especificación de temperatura superior a 75 °C. Si el cable va a estar expuesto a una temperatura más alta, es necesario seleccionar una especificación de temperatura más alta. Para cumplir con los requisitos de compatibilidad electromagnética, es importante que las pantallas de los cables se conecten como se indica.

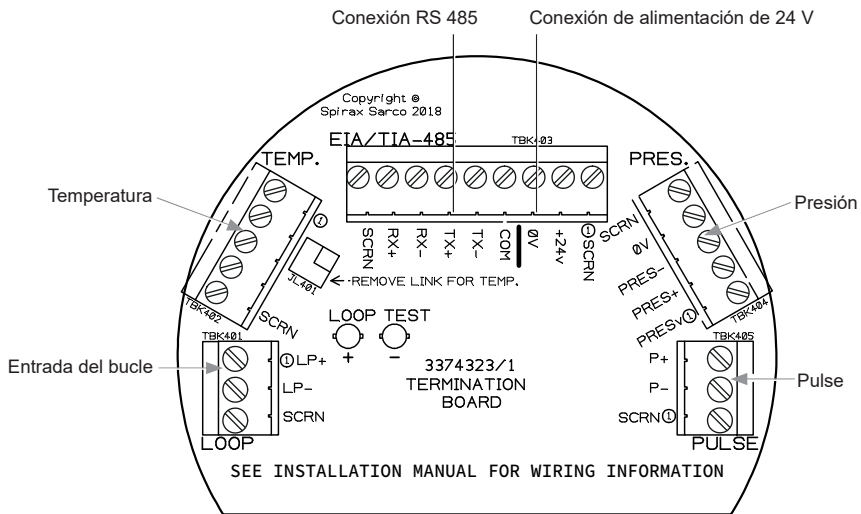
Todos los circuitos externos deben cumplir y mantener los requisitos de la instalación doble o reforzada, tal como se indica en la norma IEC 60364 o equivalente.

Nota de toma de tierra:

Si se conecta un cable o una pantalla entre dos puntos de tierra con diferente potencial (tensión), se crea un bucle de corriente a tierra. Si se sigue correctamente el esquema de cableado, la pantalla solo se conectará a tierra en un extremo.

El terminal de tierra es más funcional que de protección.

Un terminal de tierra de protección protege de las descargas eléctricas en una sola condición de fallo. Este producto tiene doble aislamiento y, por tanto, no requiere una toma de tierra protectora. La tierra funcional sirve para que el producto funcione. En este uso, la tierra sirve para evacuar cualquier interferencia eléctrica. Para cumplir con la directiva de EMC, el terminal de tierra debe estar conectado a un punto de tierra local.



PARA MÁS INFORMACIÓN SOBRE EL CABLEADO, VER EL MANUAL DE INSTALACIÓN

Fig.19 Terminales de cableado

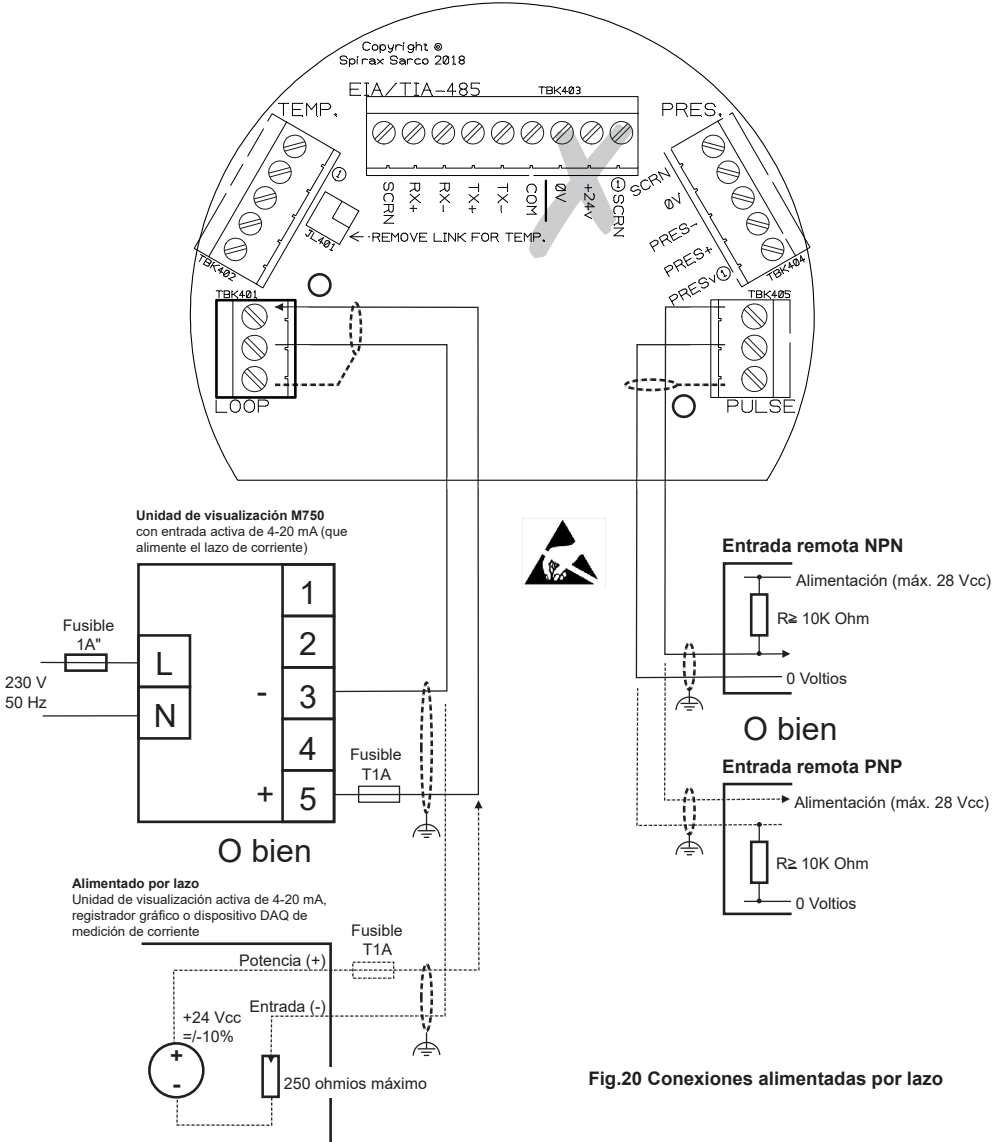
5.2 Cableado de alimentación de lazo

Conecte la alimentación de lazo de 4-20 mA (24 Vcc +/-10% a 25 mA, 1W máx.) en los terminales +Loop Power y Loop Power en el bloque de terminales.



ADVERTENCIA

Asegúrese de que la conexión de alimentación EIA/TIA 485 no está cableada si conecta una fuente de alimentación a la entrada de lazo.



Comprobación de la corriente del lazo de 4-20 mA:

Es posible comprobar la corriente de lazo de 4-20 mA sin tener que desconectar el cableado. De esta forma, el usuario puede verificar que se está transmitiendo la señal correcta para el caudal correspondiente, para la localización de fallos y para calibrar la señal de salida de 4 y 20 mA. Conecte simplemente un multímetro digital (DMM) a través de los terminales "LOOP TEST" (TBK401) mientras el MVT10 está encendido. El DMM no afecta ni interfiere en la señal transmitida. Para la calibración o la localización de averías, seleccione el menú de puesta en marcha con el teclado frontal del MVT10. Seleccione "Output / 4-20mA / Check 4mA o 20mA" para calibrar la señal de 4-20 mA y en "Test - 4-20mA Out", configure el bucle a entre 4 y 22 mA para ayudar a la localización de fallos. Ver Sección 7.

Ajustes del multímetro digital:

Conecte los cables de prueba al terminal "mA" o "A" del DMM (si procede).

Seleccione el rango de corriente continua adecuado para medir con precisión 4-20 mA.

Con el MVT10 alimentado, conecte los cables de prueba del DMM a los terminales "LOOP TEST", comprobando que la polaridad es correcta.

Nota: Si el DMM indica cero, vuelva a comprobar los ajustes y compruebe que el fusible interno del DMM no esté fundido.

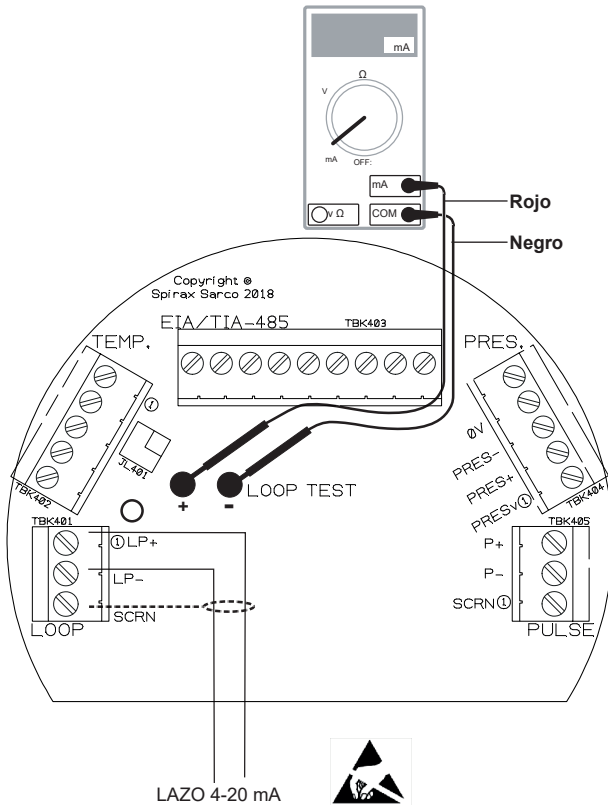


Fig. 21 Cableado de alimentación de lazo de 4-20 mA: pruebas

5.3. Cableado de comunicación EIA/TIA-485

Cableado de alimentación de cc

Conecte una fuente de alimentación de 24 Vcc (+/-10%, 250 mA mín.) a los terminales +24 V y 0 V del bloque de terminales.

El suministro eléctrico debe contar con un fusible T1A.



ADVERTENCIA:

Si conecta el suministro eléctrico a la entrada de CC, asegúrese de que el lazo de 4-20 mA no está cableado.

Cables de señal

El producto puede conectarse como esclavo a una red multicáida ('multidrop') EIA/TIA-485 de dos o cuatro hilos.

Nota: Se utilizan los símbolos de EIA/TIA-485 (A = Tx-, B = Tx+ y A' = Rx-, B' = Rx+)

La dirección de la señal corresponde al producto que es esclavo Modbus, es decir, la Tx+ del producto (esclavo) debe conectarse a la Rx+ del maestro.

El cable de par trenzado no debería ser necesario para longitudes cortas de cable < 1,5 m (< 5 pies). Debería bastar un cable apantallado estándar.

Especificación del cable:

Tipo:	Par trenzado EIA RS485 apantallado
Número de pares:	2 o 3
Calibre:	0,23 mm ² (24 AWG)
Longitud máxima:	1200 m (4000 pies)
Tipo recomendado:	Alpha Wire 6413 o 6414

Nota: Nota: Se puede utilizar cable LAN de categoría 5 o categoría 5E ScTP (apantallado), FTP (lámina) o STP (apantallado), pero limitado a 600 m.

El bus común debe conectarse directamente a la tierra de protección en un solo punto. Por lo general, este punto se encuentra en el dispositivo maestro o cerca de él.

Considere la posibilidad de utilizar una terminación en los dos extremos más alejados del bus de forma que coincidan con la impedancia de la línea de transmisión.

Lo más habitual es utilizar una resistencia de 150 ohm (0,5 W) o de 120 ohm (0,25 W) que va en serie con un condensador de 1 nF (10 V), pero lo ideal es que la impedancia de la línea se adapte a cada instalación concreta.

No debería ser necesaria una terminación para cables de longitudes cortas < 300 m (< 1000 pies) a 9600 baudios. Para 1200 baudios no deberían ser necesarias resistencias de terminación.

Para las comunicaciones a dos hilos, asegúrese de que los terminales Rx+ a Tx+ están conectados y lo mismo con los terminales Rx- a Tx-.

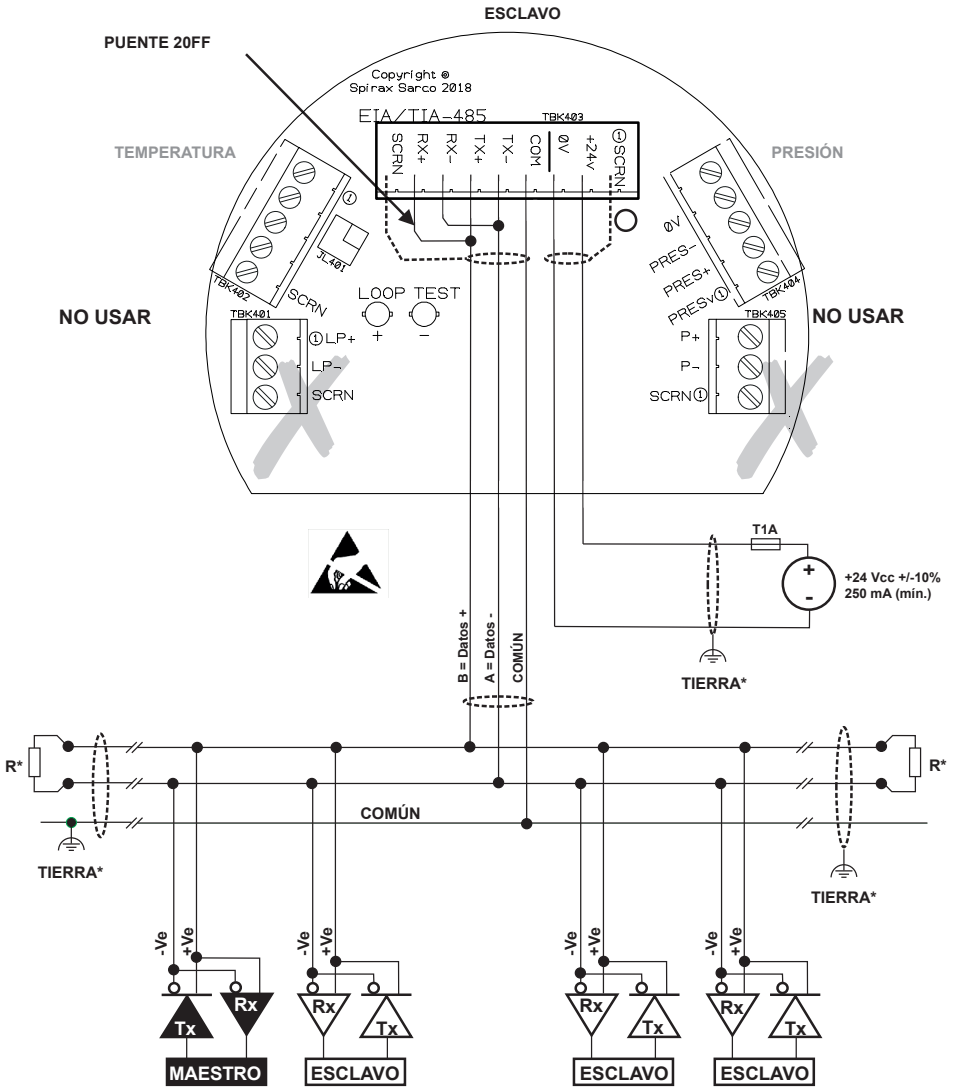
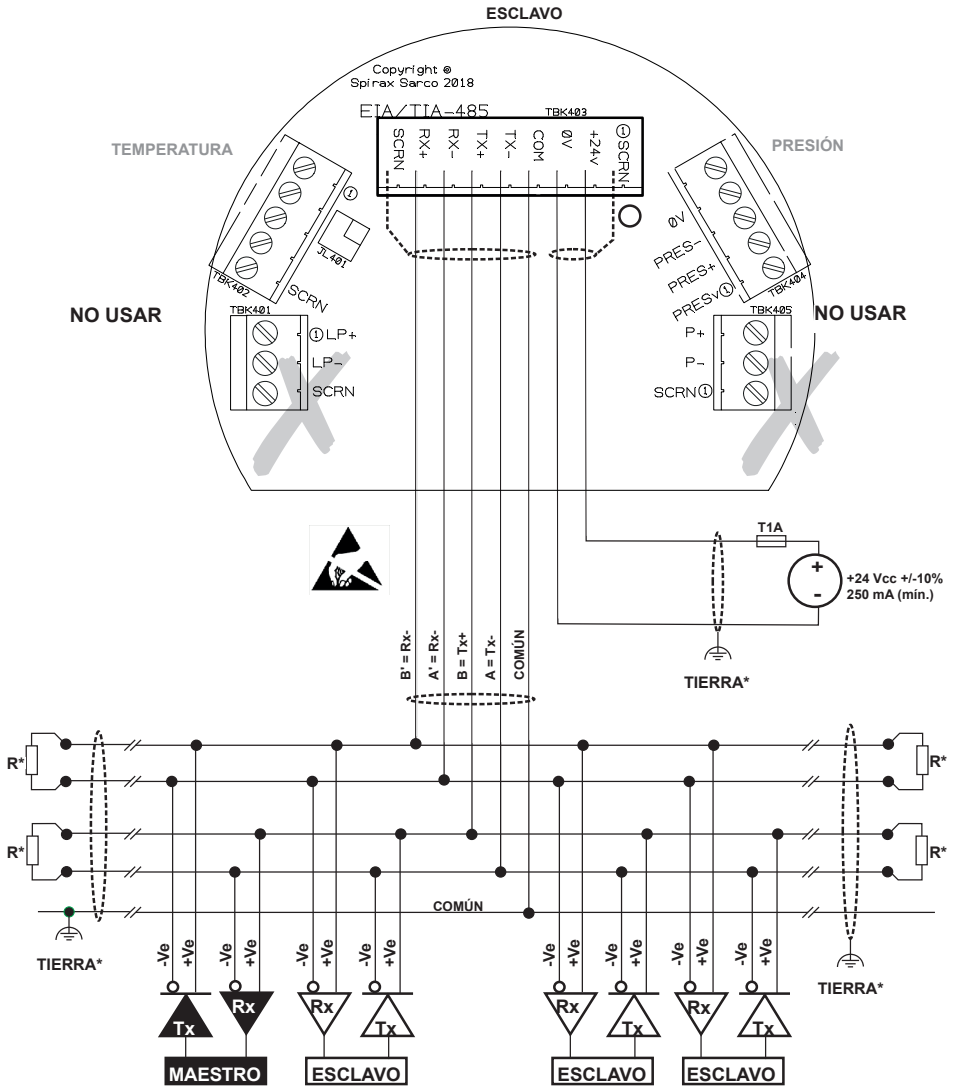


Fig.22 Terminales de cableado de 2 hilos de cc



5.4 Cableado del sensor de temperatura externo



¡Precaución!

Conecte solo una fuente de alimentación a la vez.

Se recomienda que la longitud máxima del cable para esta instalación sea lo más corta posible, sin superar los 3 m.

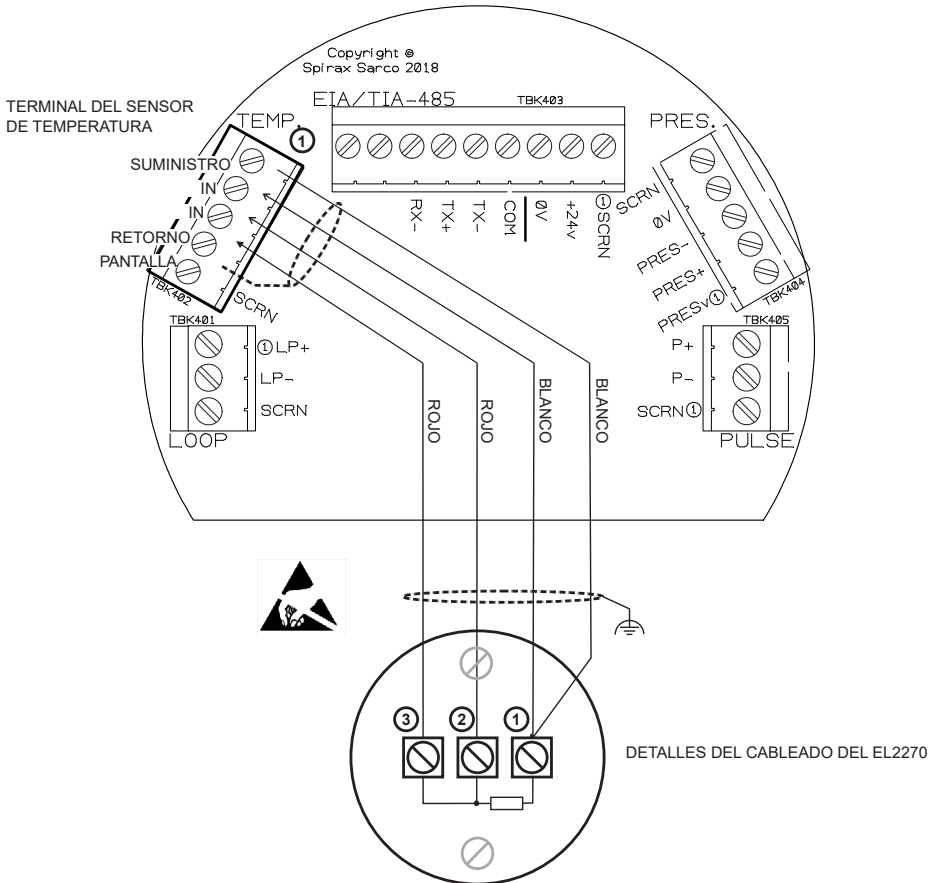


Fig.24 Bloque de terminales de temperatura

5.5 Cableado del sensor de presión

Si es necesario sustituir el conjunto de cables del sensor de presión, estos son los detalles de las conexiones del cableado:

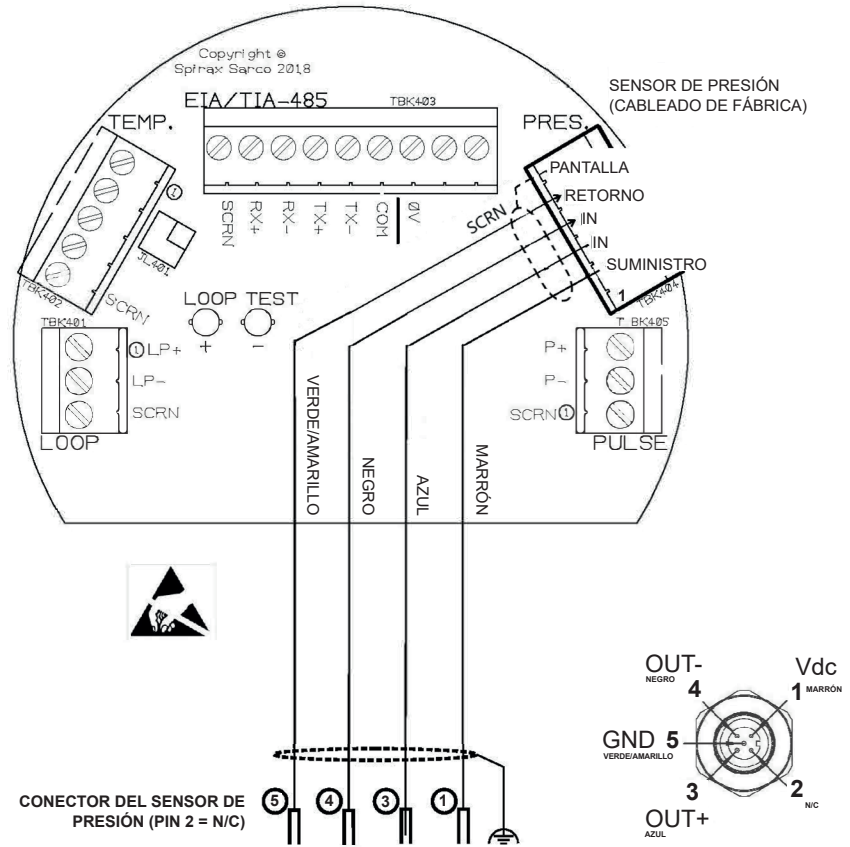
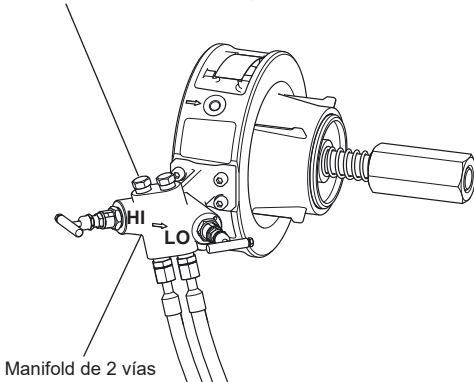


Fig. 25 Cableado del sensor de presión (cableado de fábrica)

6. Puesta en marcha

Después de haber realizado la instalación mecánica y eléctrica, siga estas instrucciones de arranque.

Puertos de llenado de la manguera de impulsos



Vista trasera del MVT10

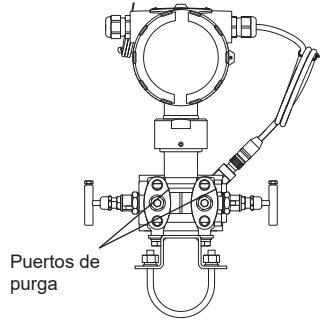
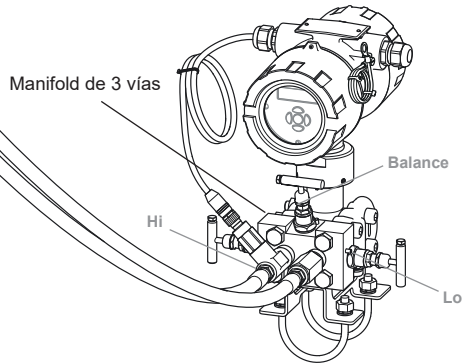


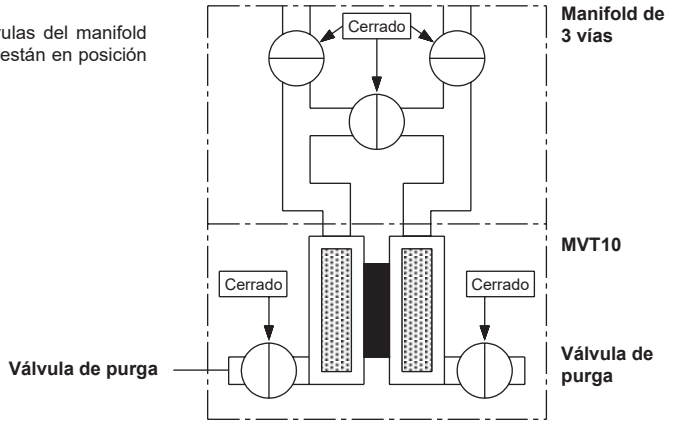
Fig. 26



Para poner el MVT10 en funcionamiento:

Paso 1

Asegúrese de que todas las válvulas del manifold de 3 vías y las válvulas de purga están en posición cerrada.

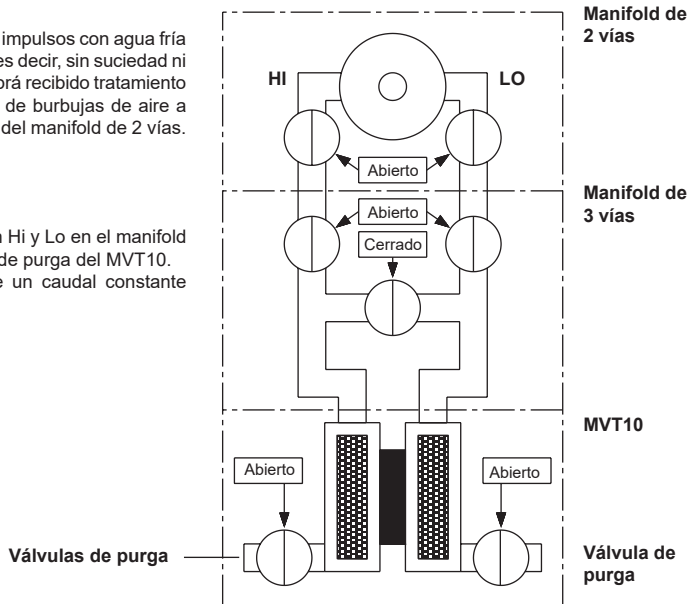


Paso 2

Llene las mangueras o líneas de impulsos con agua fría o condensado no contaminado (es decir, sin suciedad ni residuos arrastrados), ya que habrá recibido tratamiento químico y reducirá la formación de burbujas de aire a través de los puertos de llenado del manifold de 2 vías.

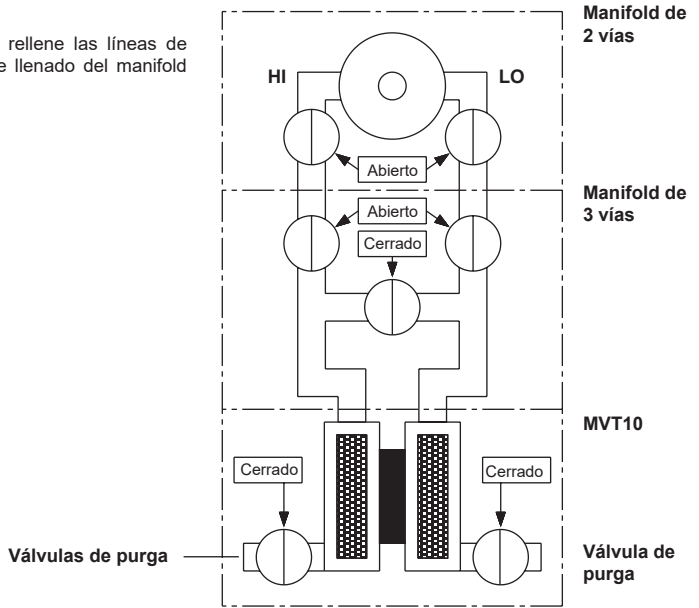
Paso 3

Abra las válvulas de interrupción Hi y Lo en el manifold de 3 vías junto con las válvulas de purga del MVT10. Purgue hasta que pueda verse un caudal constante de líquido.



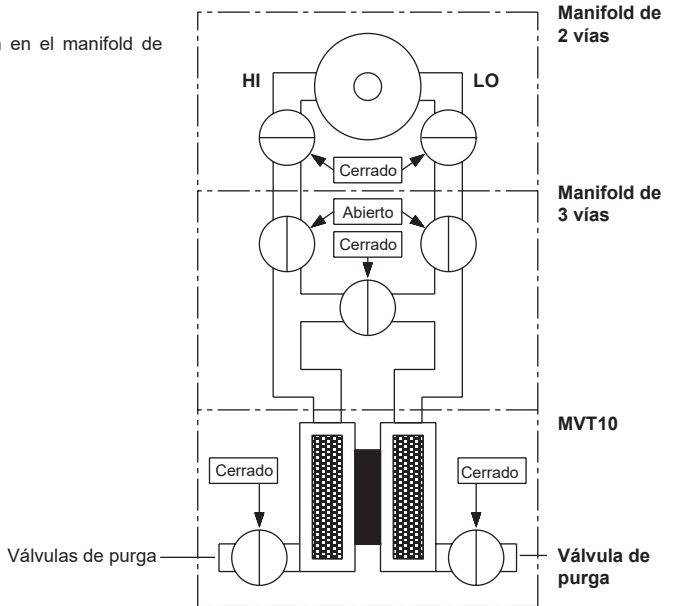
Paso 4

Cierre las válvulas de purga y rellene las líneas de impulsos a través del puerto de llenado del manifold de 2 vías.



Paso 5

Cierre las válvulas de interrupción en el manifold de 2 vías.

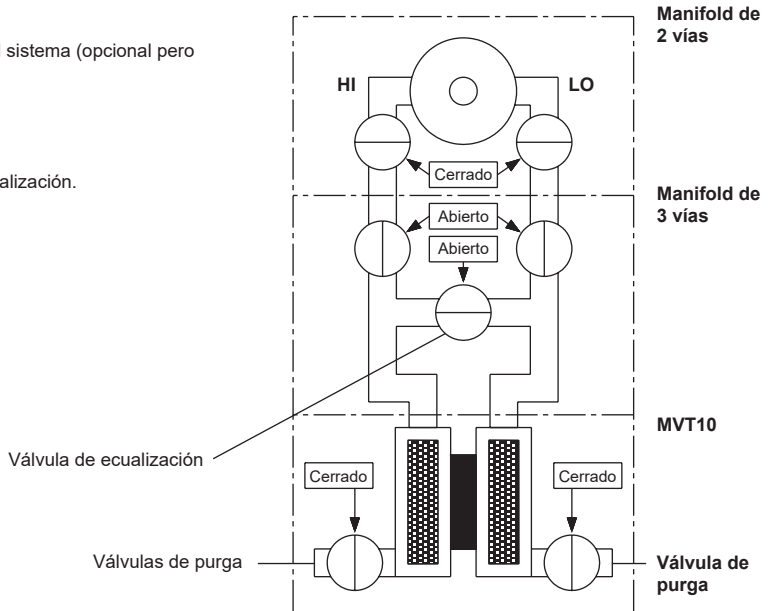


Paso 6

Conecte la presión del sistema (opcional pero recomendado).

Paso 7

Abra la válvula de equalización.



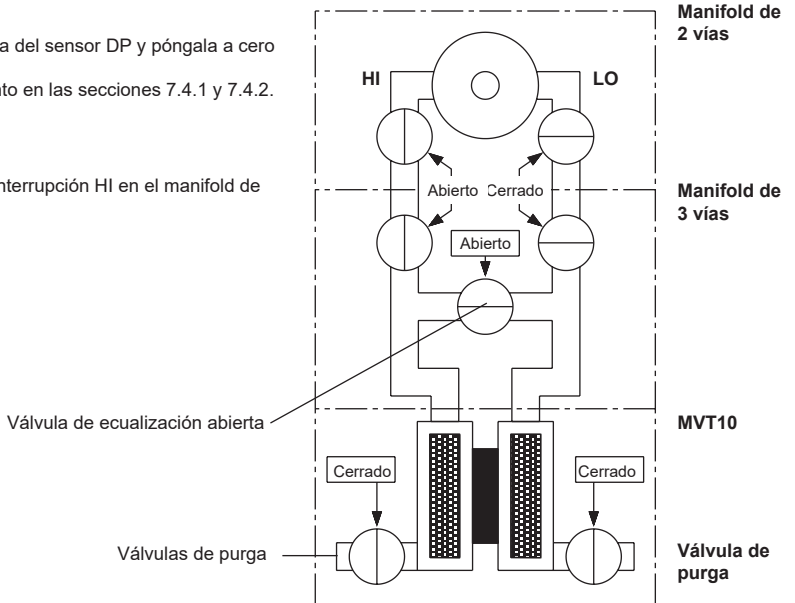
Paso 8

Compruebe la salida del sensor DP y póngala a cero si es necesario.

Siga el procedimiento en las secciones 7.4.1 y 7.4.2.

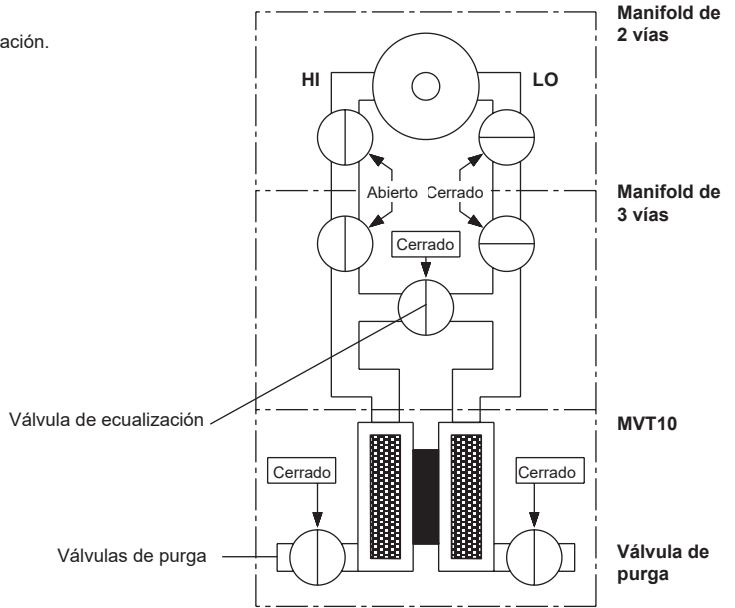
Paso 9

Abra la válvula de interrupción HI en el manifold de 2 vías.



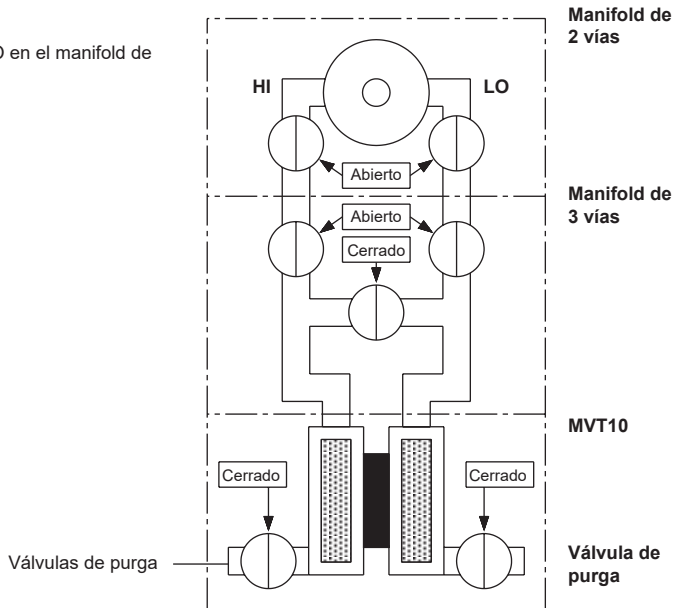
Paso 10

Cierre la válvula de ecuación.



Paso 11

Abra la válvula de interrupción LO en el manifold de 2 vías.



7. MVT10 y estructura de menús

Después de haber realizado la instalación mecánica y eléctrica, se deberán seguir las siguientes instrucciones de puesta en marcha.

El MVT10 debe ponerse en marcha con el caudal a través del ILVA20 aislado.

El MVT10 no puede utilizarse con productos ILVA o Gilflo, ya que se venden asociados a un ILVA20.

Nota: El MVT10 está ajustado en fabrica para mostrar datos en unidades métricas. Para que el MVT10 muestre las unidades imperiales, consulte la Sección 7.3.2.

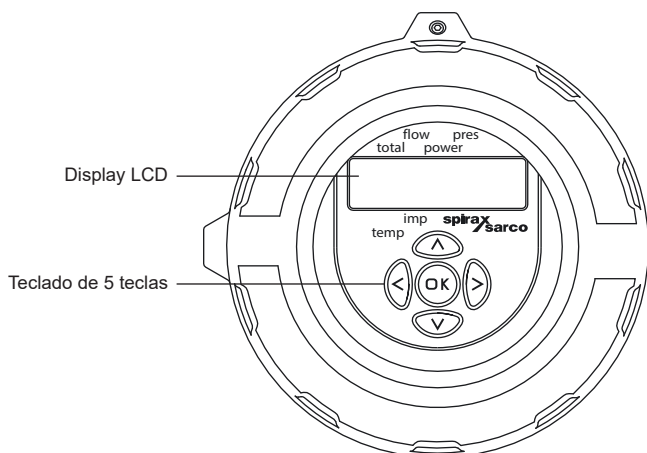


Fig. 27 Pantalla del MVT10

Toda la puesta en marcha del MVT10 se realiza a través de las tapas roscadas de la carcasa. El acceso a las conexiones de alimentación y comunicación (placa de terminales) se realiza a través de la tapa roscada posterior y la puesta en marcha de la configuración se realiza con el teclado de la pantalla al que se accede a través de la tapa roscada delantera (con cristal). El display consta de una pantalla pequeña LCD y un teclado de cinco teclas.

Como todos los ajustes de puesta en marcha, se almacenan en una memoria no volátil. Si se utiliza el MVT10 para un proceso de vapor recalentado (con un sensor de temperatura), el sensor debe conectarse antes de encender el MVT10. De lo contrario, la calibración del canal de presión se verá afectada. Para contar con visualización remota, se puede utilizar una unidad de visualización M750 si es necesario.

Como girar el display

El display puede girar +/- 180 grados. No lo gire más de 360 grados para facilitar la lectura y la puesta en marcha. Para girar la pantalla, desconecte primero el suministro eléctrico del MVT10. Desenrosque la tapa roscada de la carcasa delantera (con cristal). Desenrosque los tres tornillos de sujeción de la pantalla y gire toda la carcasa del display hasta la posición deseada. Vuelva a colocar los tornillos de sujeción y el tapón roscado de la carcasa delantera.



¡Precaución!

Mientras realiza este procedimiento, no desenchufe los cables de la carcasa de la pantalla y asegúrese de que los cables no queden tensos o atrapados.



¡Precaución!

Se deberán seguir los procedimientos de descarga electrostática (ESD) mientras se gira el display.

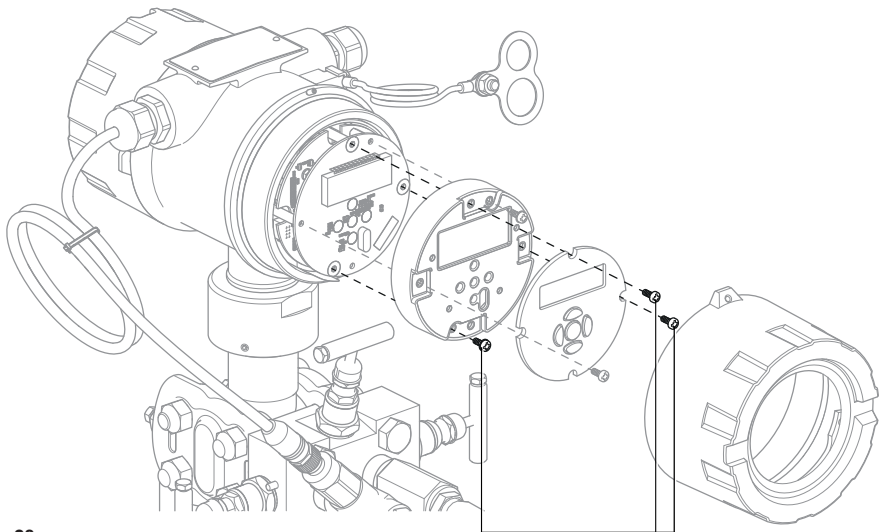


Fig. 28

Tornillos de fijación

7.1 Modo de funcionamiento

Normalmente, el caudalímetro MVT10 operará en el modo de trabajo normal, mostrando el caudal total, caudal instantáneo, potencia, presión o temperatura del fluido que pasa a través de la tubería.

Después de la puesta en marcha inicial, el caudalímetro MVT10 entrará en el modo de funcionamiento automáticamente y puede accederse a todos los menús de puesta en marcha. (Ver Sección 7.2, modo de Puesta en marcha, para detalles de cómo realizar la puesta en marcha). En el modo de funcionamiento los datos del fluido se verán en varias pantallas a las que se pueden acceder apretando las teclas de flecha arriba y flecha abajo.

El display muestra un valor numérico y una flecha indica el tipo de lectura, es decir caudal, potencia, presión o temperatura. Todas las unidades (excepto °C) se expresan como unidades imperiales o métricas, lo cual se indica pulsando la flecha izquierda. El valor del caudal total se muestra en dos partes. Los primeros cinco dígitos del caudal total se mostrarán y después de 10 segundos se mostrarán los siguientes cinco dígitos. Para volver a acceder a los cinco primeros dígitos del caudal total será necesario desplazarse hacia arriba o hacia abajo y volver a la pantalla del caudal total.

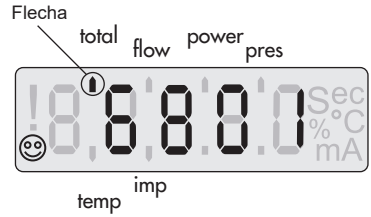
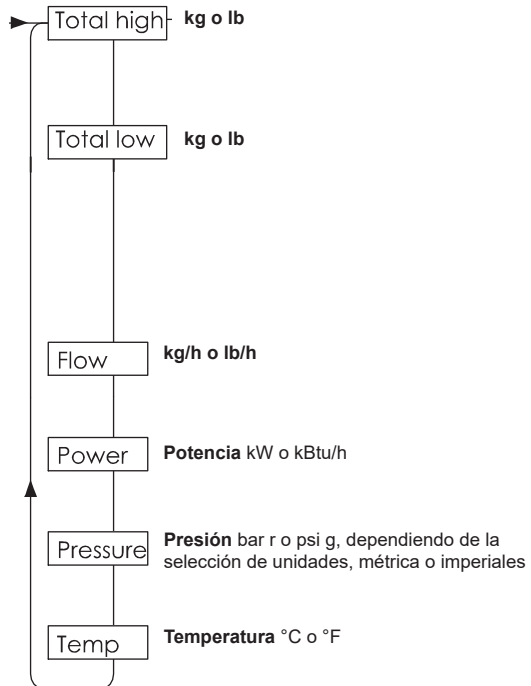


Fig. 29

Para obtener las unidades de visualización, pulse la izquierda en el teclado

7.1.1 Secuencia de datos del modo de trabajo



El siguiente gráfico muestra la secuencia de visualización de datos del modo de trabajo normal. Dependiendo de la configuración, las unidades de caudal serán:

	Metric		Imperiales	
	Grande	Small	Grande	Small
Caudal total	Tonelada métrica	kg	Tonelada imperial	lb
Energía total	MWh	kWh	MBtu	kBtu
Caudal	Tm/h	kg/h	Ton. imp./h	lb/h
Potencia	MW	kW	MBtu/h	kBtu/h
Presión	bar r	bar r	psi g	psi g
Temperatura	°C	°C	°F	°F

El caudalímetro MVT10 está ajustado en fábrica para mostrar datos en unidades métricas y pulsando las teclas flecha arriba o flecha abajo se desplazará a través de los siguientes datos.

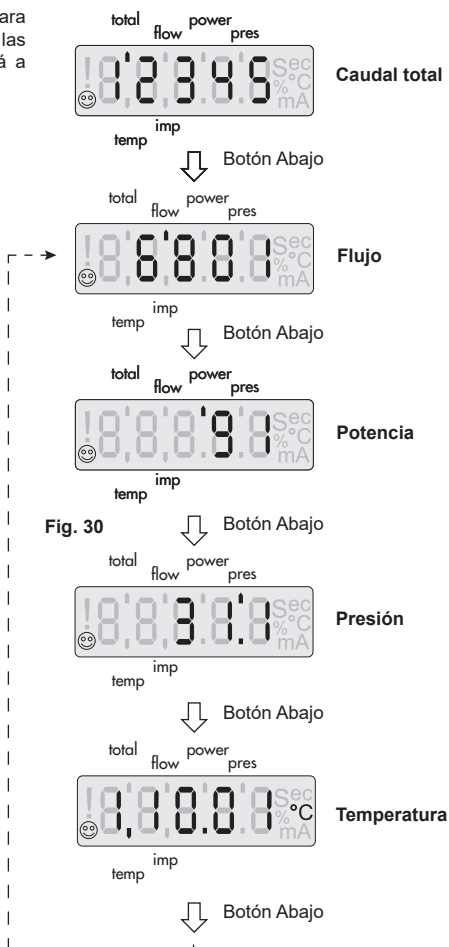


Fig. 30

7.1.2 Mensajes de error en pantalla

Cualquier error que aparezca durante el modo de trabajo normal se visualizará. Los mensajes se alternarán con las visualizaciones normales del modo de trabajo normal. Los mensajes de error solo se podrán borrar pulsando la tecla 'OK'. Una vez se ha borrado un mensaje de error aparecerá en pantalla el siguiente (si hubiese) mensaje de error.

Cualquier error continuo volverá a aparecer 2 segundos después de que se haya cancelado y se indicará con un signo de exclamación parpadeante (!).

Algunos errores también harán que salte la señal 4-20 mA de alarma.

Los mensajes de error se visualizan en dos pantallas y son:

POWER Out	= Interrupción de flujo eléctrico.
NO SIGNAL	= No hay señal del sensor. (También puede activar la alarma 4-20 mA).
HIGH FLOW	= Caudal superior al máximo.
HIGH PRES	= La presión es superior a la máxima nominal.
HIGH tEMP	= La temperatura es superior a la máxima nominal.
SUB SAT	= Las condiciones de la línea han cambiado de vapor saturado a condensado (solo cuando el sensor de presión está activado).
PAR ERROR	= Error de paridad en el enlace de comunicaciones EIA/TIA 485. En una configuración de bus, podrían activarlo las comunicaciones a un dispositivo de terceros.

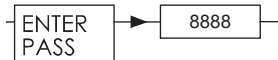
7.2 Modo de puesta en marcha

El modo de puesta en marcha se utiliza para poner a cero el sensor de presión y el sensor DP, habilitar el sensor de temperatura (para aplicaciones de medición de sobrecalentamiento o medición de calor), ajustar y probar las salidas y cambiar el código de acceso.

La entrada de todos los datos se realiza a través un menú y submenú usando las teclas, es decir, para entrar más a fondo en un menú pulsa la tecla derecha, para avanzar/retroceder en el menú pulsa las teclas arriba / abajo y para salir del menú pulsa la tecla izquierda. Los datos se introducen usando la tecla OK. La selección anterior destellará. Después de unos cinco minutos sin pulsar ninguna tecla, el caudalímetro MVT10 volverá automáticamente al modo de trabajo normal.

Para entrar en modo puesta en marcha pulsar y mantener pulsado durante 3 segundos la tecla OK. La pantalla muestra 8888.

Seguido por:

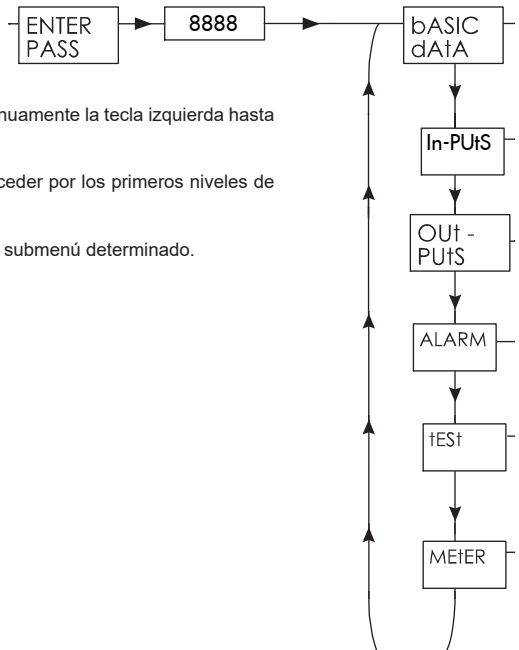


El primer dígito parpadeará indicando que está en esa posición el cursor.

El código de acceso por defecto es 7452. (Se puede cambiar dentro del modo puesta en marcha). El código de acceso se puede introducir usando las teclas arriba y abajo para aumentar el valor que parpadea y las teclas derecha e izquierda para mover el cursor. Pulsando 'OK' se introducirá el código de acceso.

Si se introduce un código de acceso incorrecto el display volverá automáticamente al modo trabajo normal.

Después de introducir el código de acceso correcto aparece en el display:

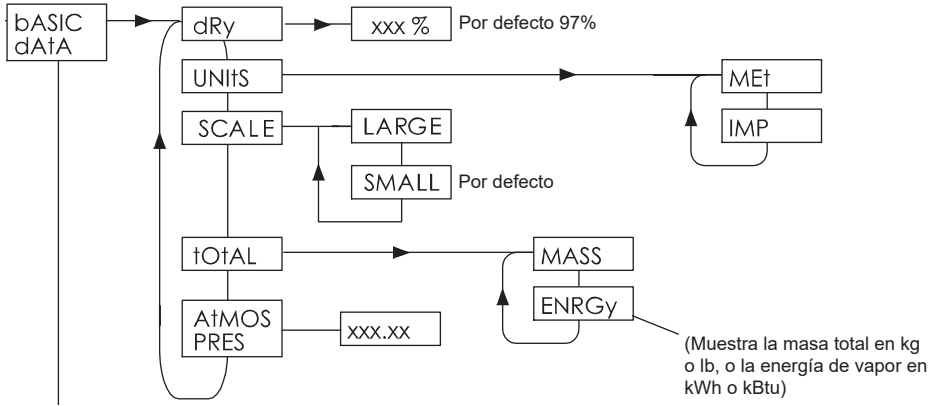


Para salir del modo puesta en marcha, pulsar continuamente la tecla izquierda hasta volver al modo trabajo normal.

Pulsar las teclas arriba y abajo para avanzar/retroceder por los primeros niveles de los menús.

Pulsar la tecla de flecha derecha para entrar en un submenú determinado.

7.3 Submenú bASIC DATA



7.3.1 dRy

Pulsando la tecla derecha se verá la fracción seca. Esta es la fracción seca del vapor saturado que se está midiendo. Puede editarse para adecuarse a la aplicación. Pulsar la tecla OK para confirmar la selección. Después de introducir la fracción seca el display pasará automáticamente al siguiente paso del submenú y mostrará 'UNITS'.

7.3.2 UNITS

Las unidades visualizadas y transmitidas pueden seleccionarse entre métricas (MEt), e imperiales (IMP).

La tabla junto a estas líneas nos muestra las distintas unidades.

Seleccionar 'MEt' o 'IMP' y pulsar la tecla OK para confirmar.

	Metric		Imperiales	
	Grande	Small	Grande	Small
Caudal total	Tonelada métrica	kg	Tonelada imperial	lb
Energía total	MWh	kWh	MBtu	kBtu
Caudal	Tm/h	kg/h	Ton. imp./h	lb/h
Potencia	MW	kW	MBtu/h	kBtu/h
Presión	bar r	bar r	psi g	psi g
Temperatura	°C	°C	°F	°F

7.3.3 SCALE

Funciona junto con UNITS antes detalladas (7.3.2).

Si selecciona LARGE, solo se mostrarán las unidades de gran escala, es decir, toneladas imperiales/toneladas métricas o MW.

Si selecciona SMALL, solo se mostrarán las unidades de pequeña escala, es decir, los kg.

7.3.4 tOTAL

La función se utiliza para seleccionar si el total muestra el total del caudal másico o de la energía.

Seleccione la masa o la energía con la flecha hacia arriba o hacia abajo y pulse 'OK' para confirmar.

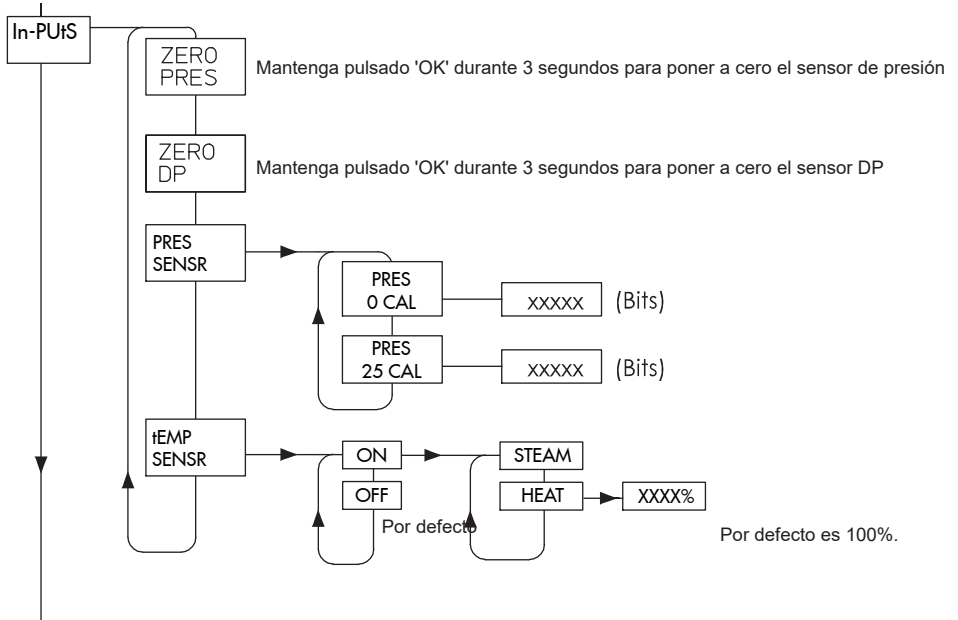
7.3.5 AtMOS PRES

Este valor compensa los caudales según la presión atmosférica. Se deberá usar si se requiere una precisión alta o cuando se instala un caudalímetro MVT10 muy por encima del nivel del mar.

Nota: Se pueden introducir valores con dos decimales.

Si se seleccionan unidades métricas la presión será en bar absoluto, para unidades imperiales psi absoluto.

7.4 InPUTS



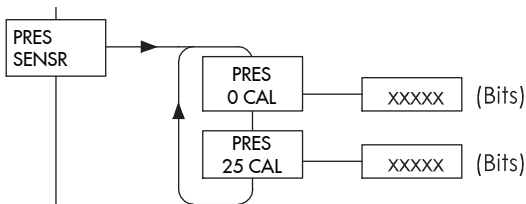
7.4.1 ZERO PRES

Permite poner a cero el sensor de presión.
Mantenga pulsado el botón "OK" durante 3 segundos para poner a cero el sensor de presión.

7.4.2 ZERO DP

Permite poner a cero el sensor DP (presión diferencial).
Mantenga pulsado el botón "OK" durante 3 segundos para poner a cero el sensor DP.

7.4.3 Submenú PRES SENSOR



Al seleccionar 'OK' en el menú PRES SENSR se activa la opción del sensor de presión.

Nota: Los valores de ZP y EP se indican en la etiqueta adherida al cuerpo del sensor de presión.

ZP (Punto Cero) = 0 CAL
EP (Punto Final) = 25 CAL

7.4.3.1 PRES 0 CAL (ZP)

Al entrar en el menú PRES SENSR se mostrará el menú 0CAL. Si se pulsa la tecla de flecha derecha (>) se mostrarán los valores de los bits 0CAL.

Cuando se hayan introducido los valores de los bits para 0 CAL, pulse el botón OK para confirmar.

7.4.3.2 PRES 25 CAL (EP)

Pulsando la tecla de flecha abajo (v) se mostrarán los valores de los bits de 25CAL. El certificado de calibración entregado con cada kit de sensores de presión enumera los valores de los bits 25CAL que se deben introducir en este menú.

Cuando se hayan introducido los valores de los bits para 25CAL, pulse el botón OK para confirmar.

7.4.4 tEMP SENSR

Permite al usuario añadir un sensor de temperatura externo, que a su vez permitirá dos modos de funcionamiento, vapor y calor.

7.4.4.1 StEAM

En el modo de vapor, el MVT10 funcionará sin problemas entre el vapor saturado y sobrecalentado.

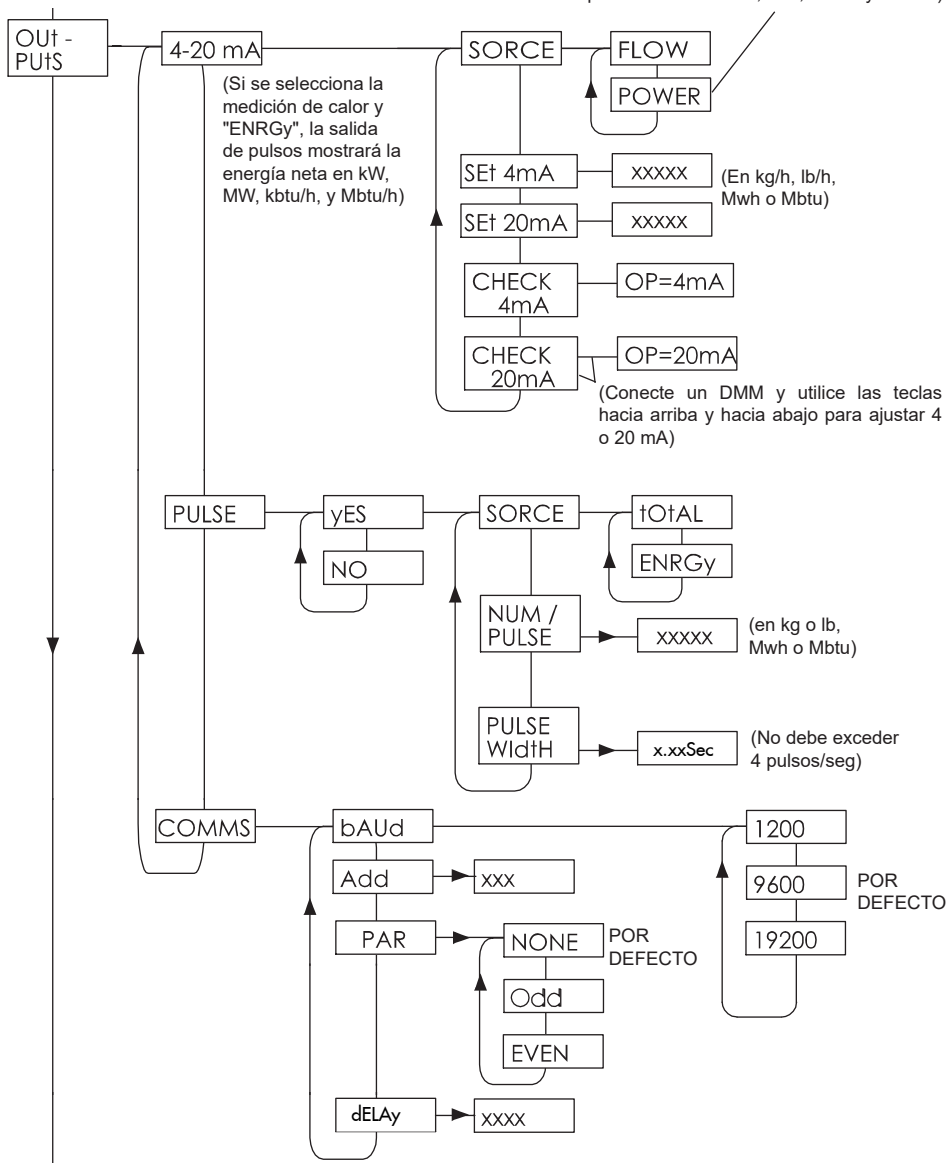
7.4.4.2 HEAT

Cuando se configura en el modo de calor, el MVT10 mostrará el consumo de energía neta del proceso. Aunque por defecto asume que el 100% del vapor se convierte en condensado, se puede configurar.

7.5 Submenú OutPutS

Este submenú permite la configuración de las señales 4-20mA, del Modbus y de pulsos del medidor de caudal.

(Si se selecciona la medición de calor y "POWER", la salida de 4-20 mA mostrará la potencia neta en kW, MW, kbtu/h y Mbtu/h)



7.5.1.1 Submenú 4-20 mA Output

El submenú 4-20 mA permite ajustar los rangos y recalibrar la señal de salida 4-20 mA.

Si se selecciona la medición del calor y "POWER", la salida de 4-20 mA indicará la potencia neta en MWh o MBtu.

7.5.1.2 SORCE

Cambia la fuente de datos de la señal 4-20 mA entre CAUDAL y POTENCIA.

7.5.1.3 SEt4 mA

Ajusta el valor de caudal o potencia equivalente a 4 mA. El valor mínimo para ajustar como 4 mA es 0 y el máximo es el equivalente al valor de 20 mA menos uno.

7.5.1.4 SEt20 mA

Ajusta el valor de caudal o potencia equivalente a 20 mA. El mínimo valor que se puede establecer como 20 mA es el valor equivalente a 4 mA más uno y el máximo es el máximo nominal del medidor a 32 bar r. El valor de 20 mA debe ser siempre como mínimo mayor que el valor de 4 mA.

Para los ILVA20 de mayor tamaño, en los que el caudal máximo supera el rango de escala SMALL de 99999, será necesario cambiar la escala a LARGE para introducir el valor deseado. Ver 7.3.3.

7.5.1.5 CHECK 4 mA

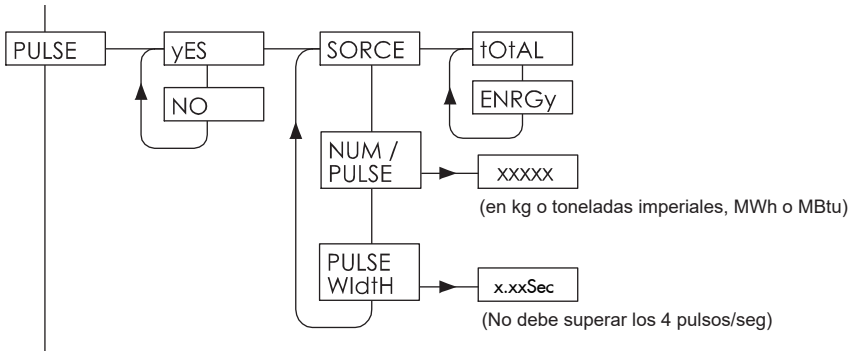
Permite recalibrar el valor de 4 mA. Se debe conectar un voltímetro/multímetro digital a los terminales "LOOP TEST". Ver el apartado 5.2 Prueba de la salida de 4-20 mA. Pulsando la tecla de flecha derecha se verá OP = 4 mA y el MVT10 emitirá una señal fija de 4 mA. Si la lectura no es de 4 mA en el multímetro, usar las teclas de flecha arriba y abajo para cambiar la corriente hasta que indique exactamente 4 mA. Al pulsar la tecla OK se confirma el ajuste.

7.5.1.6 CHECK 20 mA

Permite recalibrar el valor de 20 mA. Se debe conectar un voltímetro/multímetro digital a los terminales "LOOP TEST". Ver el apartado 5.2 Prueba de la salida de 4-20 mA. Pulsando la tecla de flecha derecha se verá OP = 20 mA y el MVT10 emitirá una señal fija de 20 mA. Si la lectura no es de 20 mA en el multímetro, usar las teclas de flecha arriba y abajo para cambiar la corriente hasta que indique exactamente 20 mA. Al pulsar la tecla OK se confirma el ajuste.

7.5.2 Pulse Output

Este submenú permite configurar la señal de pulsos.



7.5.2.1 PULSE

Permite activar o desactivar la salida de pulsos, seleccionando sí o no.

7.5.2.2 SORCE

Selecciona la fuente de la señal de pulsos.

La fuente de datos puede ser unidad de masa por pulsos (tOTAL) o unidad energía por pulso (ENRGy).

7.5.2.3 NUM/PULSE

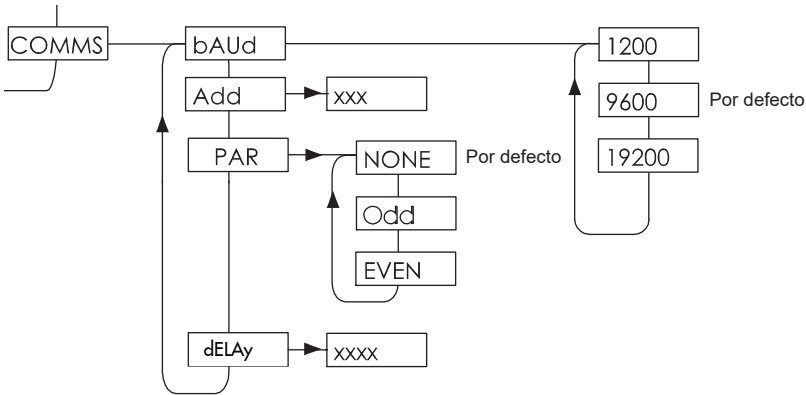
Permite configurar la masa total, o la energía, que equivale a un pulso. Las unidades dependen del ajuste de UNIt. (Métrico o imperial).

7.5.2.4 PULSE WIDTH

Permite configurar el ancho de banda. Puede aumentarse en pasos de 0,01 segundos desde 0,02 segundos a un máximo de 0,2 segundos.

7.5.3 Comunicaciones

El MVT10 tiene un protocolo de comunicaciones compatible con MODbus EIA 485, que permite a los usuarios interrogar al MVT10 por los datos de vapor utilizando un MODbus maestro (como PC, PLC, BMS, etc.).



7.5.3.1 bAUD

Permite configurar la velocidad de las comunicaciones en 1200, 9600 o 19200. Esta debe estar configurada igual en el dispositivo al que se va a comunicar.

7.5.3.2 Add

Es preciso añadir una dirección para las comunicaciones Modbus. Se trata de un número de tres dígitos entre 001 y 247. Una vez más, esta dirección debe coincidir con la del dispositivo con el que se está comunicando.

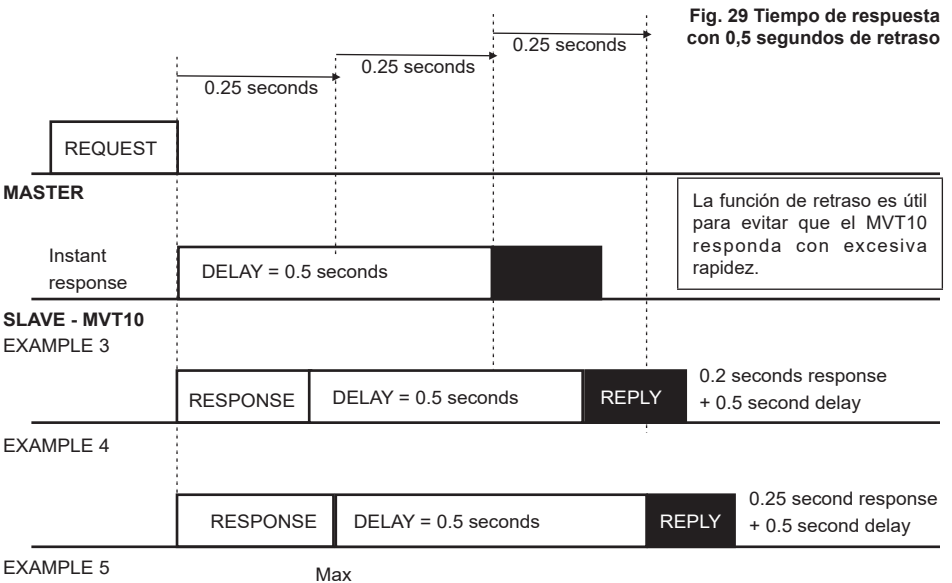
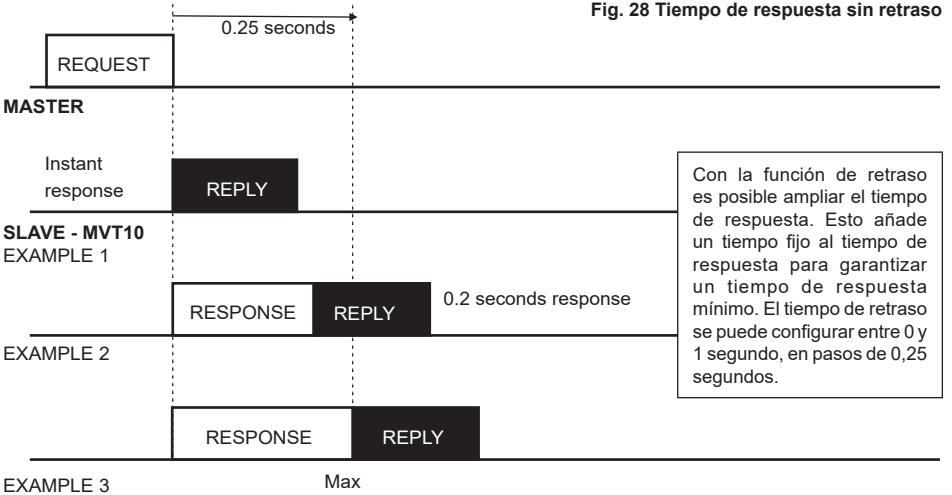
7.5.3.3 PAR

Comprobación de paridad que se añade a los datos de serie. Debe configurarse de la misma manera tanto en el medidor como en el sistema controlador. En una configuración de bus, es posible que otras unidades del bus utilicen una paridad diferente. En este caso, el medidor detectará un error de paridad o sobrecarga y descartará los datos. Cuando ocurra, la pantalla puede mostrar PAR ERROR.

7.5.3.4 DELAY

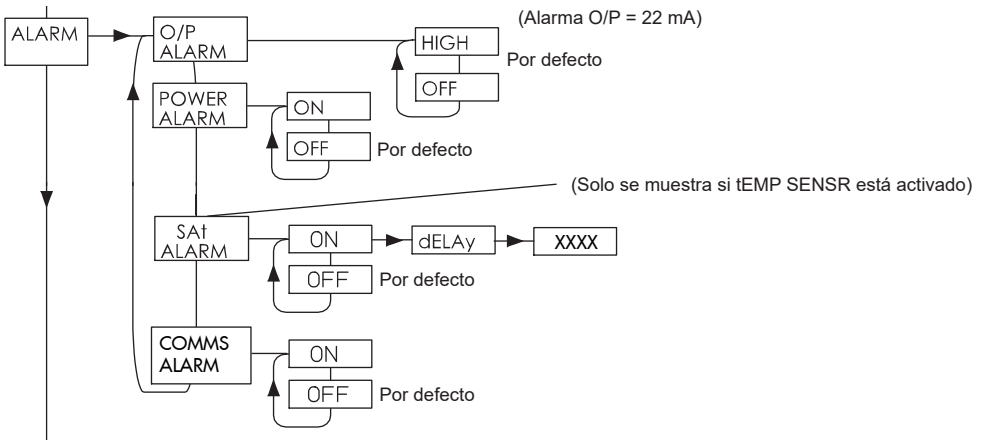
Tiempo de respuesta y tiempo de retraso:

El tiempo de respuesta del MVT10 está entre 0 y 0,25 segundos. Es el tiempo que el MVT10 tarda en responder a una petición del maestro. Tiene en cuenta el momento en que el maestro envía una solicitud y el momento en que el MVT10 está preparado para devolver una respuesta.



7.6 Submenú ALARM

En este submenú se configuran las funciones de alarma.



7.6.1 Alarma O/P (salida) ALARM

HIGH	Activa la función de alarma 4-20 mA.	Si la electrónica de autocomprobación determina que la señal de salida ha sido constante durante un periodo de tiempo determinado o no está emitiendo una señal, pondrá la señal de salida 4-20 mA en 22 mA.
OFF:	Inhabilita la función de alarma 4-20 mA.	

7.6.2 POWER ALARM

OFF:	Desactiva la función de alarma de potencia.	La alarma de potencia indica que el suministro eléctrico del MVT10 se ha interrumpido en algún momento.
ON:	Habilita la función de alarma.	

7.6.3 SAT ALARM

On	Activa la alarma de subsaturación.
Off	Desactiva la alarma de subsaturación.
dELAY	Permite configurar el tiempo que debe pasar antes de que se muestre la alarma. Puede ser cero.

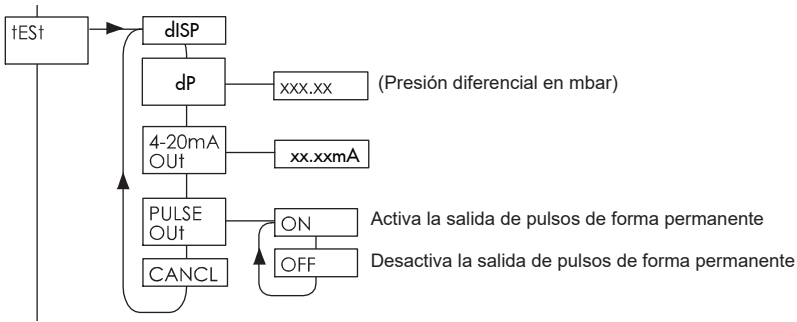
Permite activar o desactivar la alarma de subsaturación. La alarma de subsaturación está desactivada por defecto. Si se configura, se emitirá una alarma si la temperatura del vapor desciende 2 °C por debajo de la temperatura de saturación.

7.6.4 COMMS ALARM

La alarma de comunicaciones se puede activar o desactivar. Pueden causar errores de comunicación de Modbus unas tasas de baudios incompatibles, ajustes de paridad incorrectos o un cableado defectuoso en entornos ruidosos. El MVT10 puede detectar cuando se producen errores de comunicación y avisar al usuario mediante la pantalla. Si la alarma de comunicaciones está activada y se produce un error de comunicación, el mensaje "PAR ERROR" se mostrará durante 3 segundos.

7.7 Submenú tEST

El submenú tEST permite acceder a las herramientas de diagnóstico del caudalímetro MVT10. Desde aquí se puede comprobar el display y las señales 4-20 mA y pulsos.



7.7.1 dISP

Permite comprobar el display. Pulsando la tecla derecha hará que se enciendan todos los segmentos del display. Pulsando la tecla izquierda cancela la comprobación y pasa a la siguiente etapa.

7.7.2 dP

Muestra la presión diferencial del sensor DP en mbar.

7.7.3.3 4-20 mA Out

Permite comprobar las señales 4-20 mA. Editando el valor y pulsando la tecla OK se emitirá una señal al valor introducido. La señal de corriente se emitirá durante 5 minutos hasta que se cancele la opción.

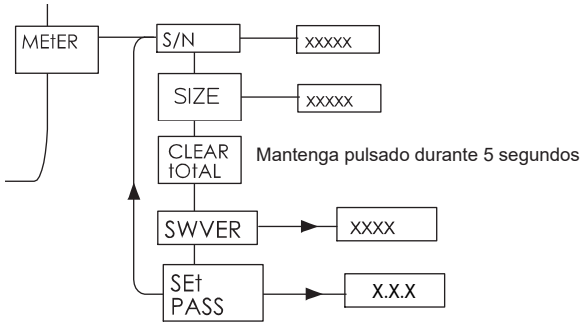
7.7.3 PULSE Out

Permite comprobar la señal de pulsos. Seleccionando 'ON' o 'OFF' se selecciona el estado de prueba deseado de la salida de pulsos. Pulsando la tecla OK se emitirá una señal de pulsos durante 5 minutos hasta que se cancele la opción.

7.7.5 CANCEL

Permite cancelar la señal de comprobación de 4-20 mA o de pulsos antes de que acaben los cinco minutos de prueba. Pulse OK para cancelar las señales de prueba.

7.8 Submenú MEtER



Este submenú contiene información sobre el caudalímetro y permite poner a cero el total.

7.8.1 S/N

Número de serie de fábrica del conjunto emparejado ILVA20/MVT10; se muestra pulsando la tecla derecha.

7.8.2 SIZE

Viene configurado de fábrica para que coincida con el tamaño del ILVA20 emparejado; se muestra pulsando la tecla derecha (150-300).

7.8.3 CLEAR tOTAL

Esta función se usa para borrar el total pulsando y manteniendo pulsada 5 segundos la tecla 'OK'.

Nota: Cada 8 minutos se hace una copia de seguridad del total en la memoria no volátil del caudalímetro MVT10. Si se corta la corriente al caudalímetro MVT10 se podría perder hasta 8 minutos de caudal totalizado de vapor.

7.8.4 SWVER

Visualiza la versión de software.

7.8.5 SEt PASS

Permite cambiar el código de acceso programado por defecto.

Es importante que si se cambia el código de acceso por defecto, que el nuevo código se anote y se guarde en un lugar seguro.

El nuevo código de acceso se puede anotar en la Tabla en la Sección 12.



8. Mantenimiento

Durante una parada de la planta, se pueden realizar algunas comprobaciones básicas.



¡Precaución!

Antes de realizar cualquier tipo de mantenimiento en el ILVA20/MVT10, lea la información de seguridad de la Sección 1.

8.1 MTubos de impulso

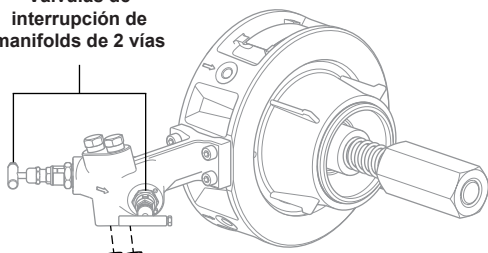
Spirax Sarco recomienda limpiar regularmente los tubos de impulso para evitar una acumulación excesiva de lodos o depósitos.

8.1.1 Limpieza de los tubos de impulso

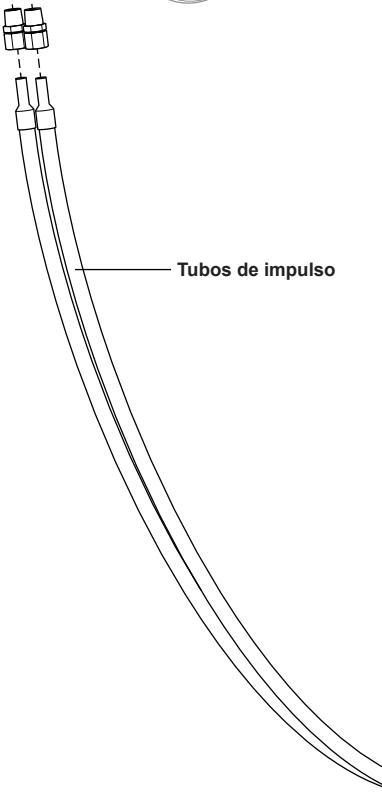
Se recomienda limpiar periódicamente los tubos de impulso para evitar una acumulación excesiva de lodos o depósitos.

1. Asegúrese de que el caudal de vapor a través del ILVA20 esté aislado y que la presión de la línea haya vuelto a la presión atmosférica y la temperatura se haya enfriado.
2. Para permitir el drenaje del condensado, cierre las válvulas de interrupción del manifold de dos vías y abra las válvulas de purga del MVT10. (Tenga en cuenta a dónde va a evacuar el condensado. Puede ser aconsejable colocar un recipiente debajo de las válvulas de purga para recogerlo).
3. Afloje las tuercas de seguridad de los tubos y desenrosque los tubos de ambos manifolds.
4. Los tubos pueden limpiarse soplando aire a través de ellos desde un conducto de aire o con un limpiador o cepillo de tuberías específico. Tenga cuidado de no dañar el tubo. Cambie los tubos dañados (ver recambios).
5. Asegúrese de que los puertos del MVT10 estén limpios y sin residuos. Retire con cuidado los residuos si es necesario, pero no someta la célula DP a altas presiones ni a temperaturas superiores a 60°C y tenga cuidado de no dañarla con los utensilios de limpieza.
6. Vuelva a colocar los tubos y apriete las tuercas de seguridad siguiendo las buenas prácticas de ingeniería.
7. Cierre las válvulas de purga del MVT10.
8. Para volver a ponerlo en marcha, siga los pasos de la Sección 6.

Válvulas de
interrupción de
manifolds de 2 vías



Tubos de impulso



Válvulas de purga

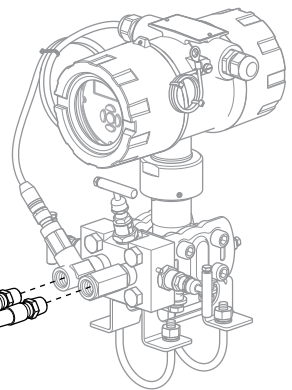
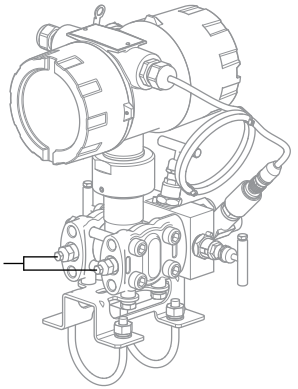


Fig. 30

8.1.1.2 Controles visuales de ILVA20

También es posible realizar algunas comprobaciones sencillas en el ILVA20, aunque para ello habría que retirarlo de la línea.

Posibles comprobaciones:

1. Sujete el ILVA20 con un tornillo de banco (de mordazas blandas) con el cono y el eje debajo y compruebe que el cono se mueve libremente hacia arriba y hacia abajo sobre el eje. Debe moverse con fluidez, sin que haya puntos de obstrucción en todo el movimiento.
2. Compruebe que el muelle no está agrietado o roto. NO afloje las tuercas de los extremos del eje ni desmonte el ILVA20, ya que de lo contrario la calibración se verá afectada.
3. Compruebe que los puertos de presión diferencial están despejados y sin residuos. Límpielos si es necesario con un conducto de aire o una herramienta adecuada.

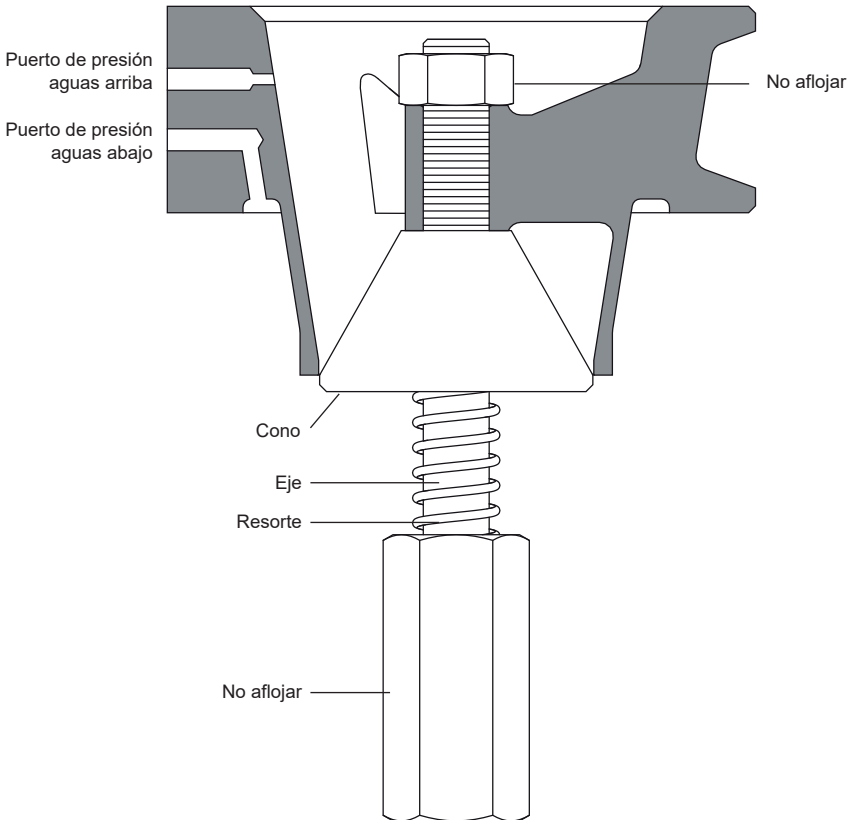


Fig. 31

8.2 Sustitución de recambios.

Hay algunos recambios disponibles para el ILVA20/MVT10.

Se muestran en la Sección 10.

8.2.1 Cómo sustituir los tubos de impulso

Siga el procedimiento de la Sección 8.1.1, pero sustituyendo los tubos por otros nuevos.

8.2.2 Cambiar las juntas del manifold de dos vías.

1. Asegúrese de que el caudal de vapor a través del ILVA20 esté aislado y que la presión de la línea haya vuelto a la presión atmosférica y la temperatura se haya enfriado.
2. Para permitir el drenaje del condensado, cierre las válvulas de interrupción del manifold de dos vías y abra las válvulas de purga del MVT10. (Tenga en cuenta a dónde va a evacuar el condensado. Puede ser aconsejable colocar un recipiente debajo de las válvulas de purga para recogerlo).
3. Afloje las tuercas de seguridad de los tubos y desenrosque los tubos para separarlos del manifold de dos vías.
4. Afloje y retire los cuatro tornillos que fijan el manifold de dos vías al cuerpo del ILVA20.
5. Con cuidado, retire el manifold del ILVA20.
6. Retire las juntas antiguas y limpie las superficies, también la del manifold de dos vías.
7. Vuelva a instalar el manifold de dos vías asegurándose de utilizar juntas nuevas. **PRECAUCIÓN No utilice juntas viejas.**
8. Vuelva a colocar los cuatro tornillos y apriételos gradualmente en una secuencia diagonal. Para terminar, gire cada tornillo en sentido antihorario para apretar cada uno de ellos a 20 Nm.
9. Vuelva a colocar los tubos y apriete siguiendo las buenas prácticas de ingeniería. Apriete las tuercas de seguridad.
10. Cierre las válvulas de purga del MVT10.
11. Para volver a ponerlo en marcha, siga los pasos de la Sección 6.

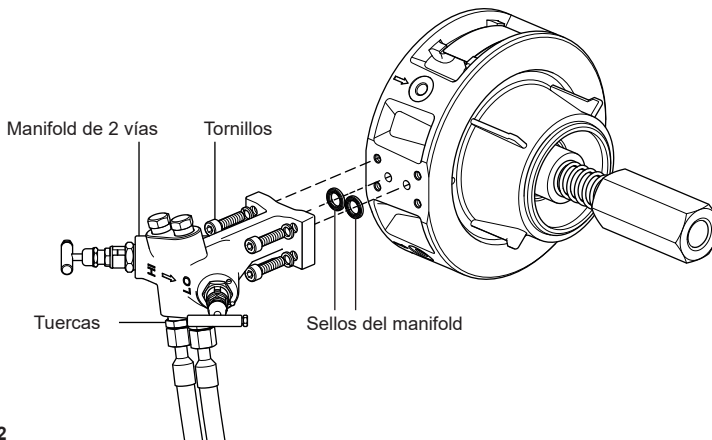


Fig. 32

8.2.3 Cómo sustituir el sensor de presión MVT10.

1. Asegúrese de que el caudal de vapor a través del ILVA20 esté aislado y que la presión de la línea haya vuelto a la presión atmosférica y la temperatura se haya enfriado.
2. Para permitir el drenaje del condensado, cierre las válvulas de interrupción del manifold de dos vías y abra las válvulas de purga del MVT10. (Tenga en cuenta a dónde va a evacuar el condensado. Puede ser aconsejable colocar un recipiente debajo de las válvulas de purga para recogerlo). Ver Figura 33.
3. Apague o desconecte el suministro eléctrico y las comunicaciones.
4. Desenrosque la tapa del extremo de la carcasa electrónica trasera.
5. Desconecte el cable del sensor del bloque de terminales. Ver Figura 31.
6. Afloje el casquillo pasacable de la carcasa electrónica y retire el cable. Ver Figura 33.
7. Pase el nuevo cable del sensor a través del casquillo pasacable y vuelva a conectar el cable al bloque de terminales.
8. Apriete el casquillo pasacable y vuelva a colocar la tapa de la carcasa electrónica.
9. Desenrosque el sensor de presión del cuerpo del MVT10 y retire la antigua junta.
10. Vuelva a colocar la junta, atornille el nuevo sensor de presión y apriételo a 24 o 26 N m.
11. Vuelva a conectar el cable al nuevo sensor de presión.
12. Cierre las válvulas de purga del MVT10.
13. Vuelva a poner en marcha (mecánicamente) según la Sección 6.
14. Vuelva a poner en marcha el nuevo sensor de presión según la Sección 7.4.3.

Nota: Los valores de ZP y EP se indican en la etiqueta adherida al cuerpo del sensor de presión.

ZP = 0 CAL
EP = 25 CAL

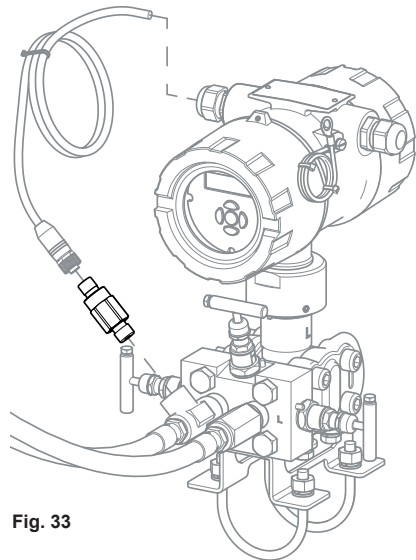


Fig. 33

- Marrón Vdc 1
- Azul IN+ 2
- Negro IN- 3
- Verde/Amarillo GND 4
- Pantalla 5

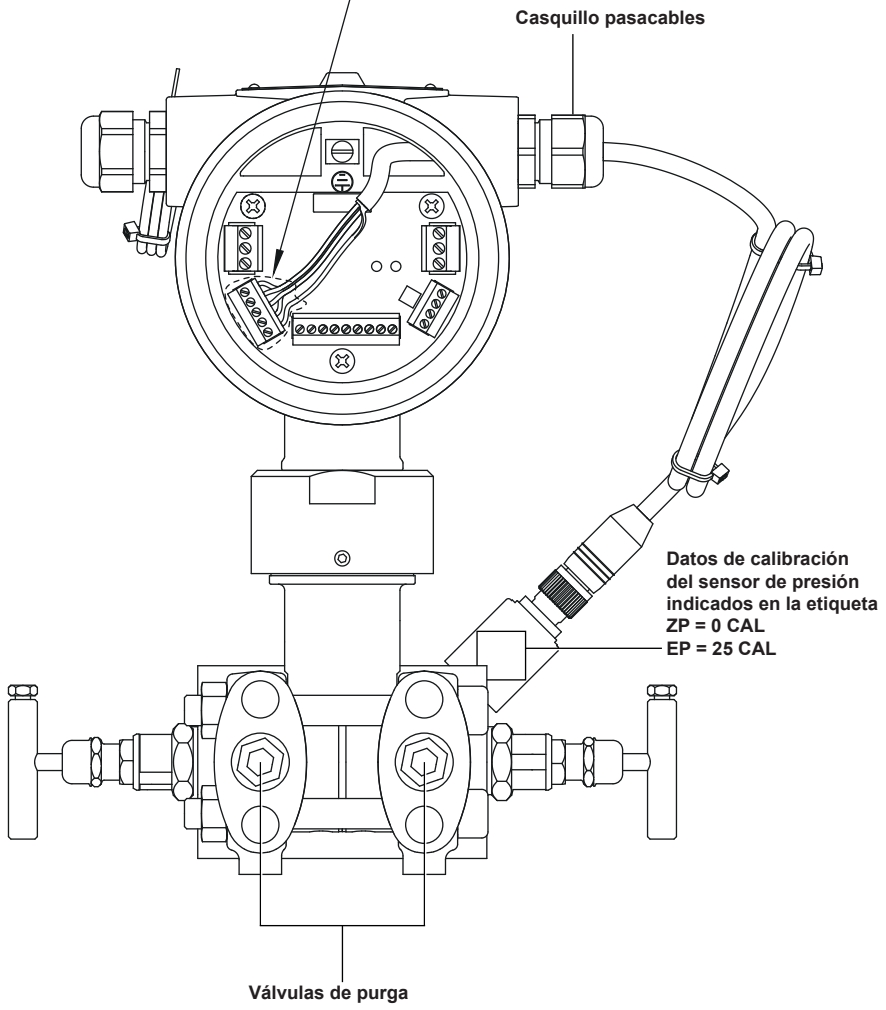


Fig. 34

9. Recambios

Recambios

Los recambios disponibles están indicados a continuación. Ninguna otra pieza se suministra como recambio.

3374380 - Kit de repuestos de juntas y tornillos	10
3374381 - Kit de repuestos de manifolds de 2 vías y tornillos	11 y 12
3374382 - Kit de repuestos de sensor de presión y cable	8
3374383 - Kit de repuestos electrónicos	13
3374384 - Kit de repuestos del MVT10 Nuevo MVT10 cargado con los datos de calibración original de ILVA20. Nota: No se puede garantizar la exactitud del sistema.	
3374385 - Recambios MVT10 (Opción 2) Recalibración completa (DN150)	14
3374485 - Recambios MVT10 (Opción 2) Recalibración completa (DN200)	
3374585 - Recambios MVT10 (Opción 2) Recalibración completa (DN250)	
3374685 - Recambios MVT10 (Opción 2) Recalibración completa (DN300)	

El ILVA20 original se ha devuelto para su recalibración y un nuevo MVT10 se ha suministrado con los datos de recalibración.

Cómo pedir repuestos

Al hacer un pedido de recambios debe usarse la nomenclatura señalada en el cuadro anterior, indicando el tamaño y tipo de equipo.

Ejemplo:

3374380 - Kit de recambios de juntas y tornillos del caudalímetro ILVA20

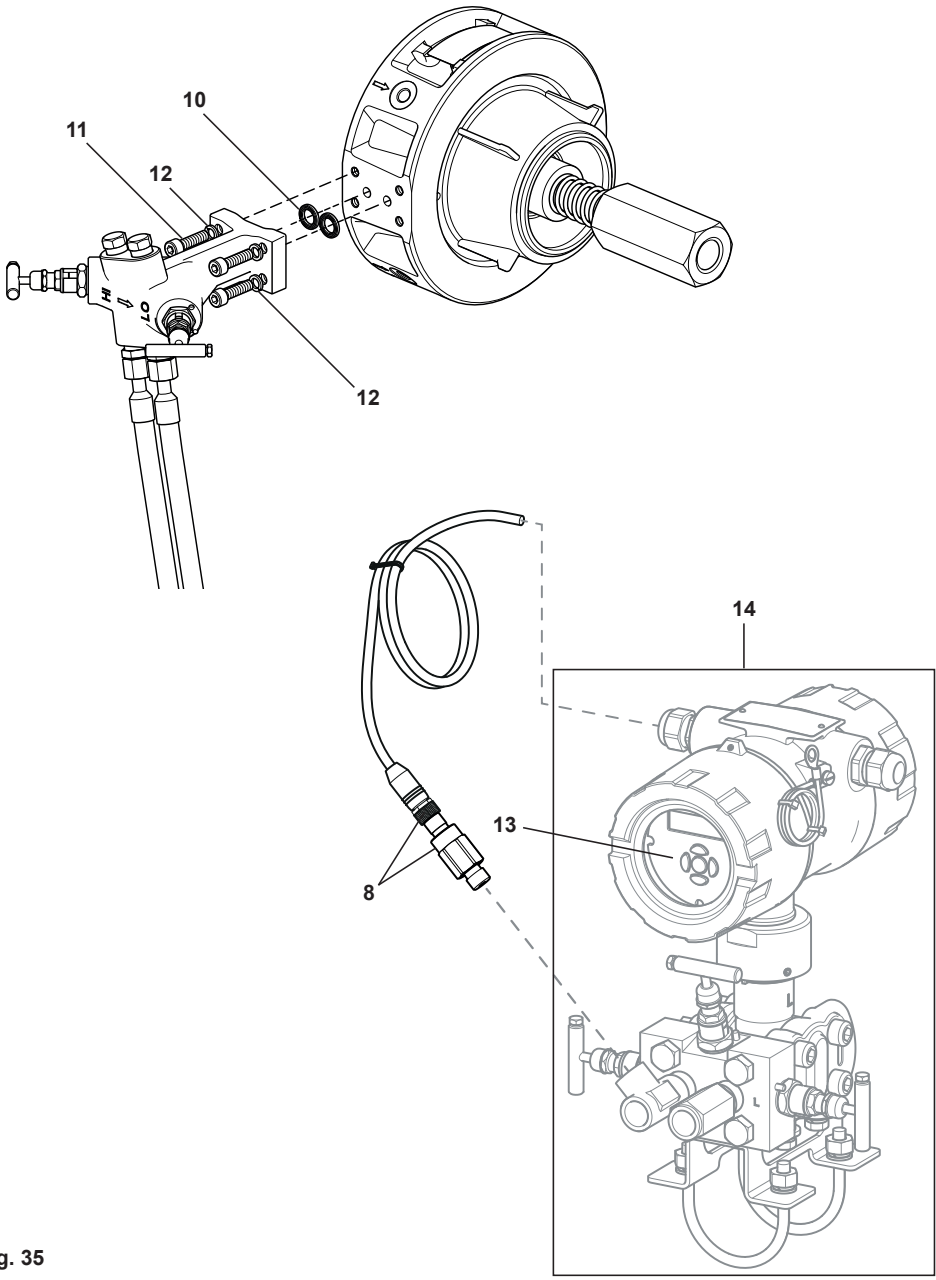


Fig. 35

Caudalímetro ILVA20 y transmisor de presión diferencial MVT10 para medición de vapor saturado y sobrecalentado

10. Localización de averías

10.1 Detección de averías del MVT10

Síntoma	Causa probable	Acción
El equipo no detecta ningún caudal o muy poco caudal	Compruebe que el sensor de presión funciona correctamente.	Asegúrese de que se han introducido los valores de bits correctos de los puntos 0 y 25 cal. Para más información, consulte la Sección 7.4.
	Compruebe las líneas de impulso, el aislamiento del manifold y las válvulas de ecualización.	Asegúrese de que las líneas de impulsos no están bloqueadas, que las válvulas de interrupción correctas están abiertas y que la válvula de ecualización está cerrada. Ver Sección 6.
No hay comunicación con la unidad	Confirme que la interfaz de modbus se ha conectado correctamente.	Para más información sobre el cableado, consulte la Sección 5.3.
El equipo está proporcionando datos incorrectos a través de la interfaz Modbus	Compruebe que se utiliza la velocidad de transmisión correcta.	Para más información sobre el cableado, consulte la Sección 7.5.3.
Salida de pulsos incorrecta	Señal de impulsos mal configurada	Compruebe la configuración de la salida de impulsos. Ver Sección 7.5.2.
	Ancho de señal incorrectamente configurada	Comprobar anchura máxima de pulso de electrónica
	Salida de pulsos sobrecargada	Comprobar rango de carga.
	Fallo en electrónica de señales de pulsos	Pruebe la salida de impulsos en el modo de prueba. Ver Sección 7.7.3.
No indica caudal cero cuando no hay caudal en la tubería	No se puso a cero en la puesta en marcha	Poner a cero el equipo. Ver Sección 7.8
	Salida 4 mA no calibrada	Calibre la salida de 4 mA. Ver Sección 7.5
	Retransmisión 4 mA con valor más alto que cero.	Resetear 4 mA
	Interferencias	Comprobar toma de tierra

10.2 Detección de averías del ILVA20

Síntoma	Causa probable	Acción
El medidor lee un caudal constante, aunque se sabe que el caudal fluctúa	El cono está atascado con los residuos en la línea de la tubería.	Saque el cuerpo del medidor para ver si se pueden eliminar los restos. Si el eje está gravemente rayado, el ILVA20 deberá sustituirse.
El equipo está leyendo el caudal máximo	<ol style="list-style-type: none"> 1) Asegúrese de que las dos válvulas de aguja del cuerpo están completamente abiertas. 2) Asegúrese de que la válvula de aguja del manifold de tres vías esté completamente abierta. 3) Asegúrese de que no hay residuos en las mangueras ni en cualquier otra línea de vapor. 	
El equipo está leyendo que no hay caudal	Asegúrese de que la válvula de equalización del manifold de tres vías esté cerrada y que las líneas de impulsos se hayan entubado de manera que el lado HI del manifold de 2 vías esté conectado al lado HI del manifold de 3 vías.	
El ILVA20 emite mucho ruido (golpes y traqueteo)	<p>Longitudes de instalación ascendentes o descendentes incorrectas.</p> <p>Golpe de ariete causado por el condensado arrastrado en el vapor.</p>	Vuelva a instalar siguiendo las instrucciones de instalación. Ver Sección 4

11. Tabla de ajustes

Menú		Por defecto		Gama, opciones
Basic Data	Dryness fraction	97	%	Rango del 70 al 100 %
	Unidades	Metric		Metric, imperial
	tOtAL	Mass		Mass, ENRGy
	Atmospheric pressure	1,01	bar a	0,7 - 1,10 bar a *
Scale	Large/small	Small		
Input				
OutPutS	4-20 mA			
	Source	FLOW		FLOW, POWER
	Set 4 mA	0		De 0 a uno por debajo del valor máximo
	Set 20 mA	Máx.		MÁX.: caudal máximo a 32 bar r (Tm/h) DN150: 22,38 DN200: 43,99 DN250: 60,14 DN300: 85,37 MÁX.: potencia a 32 bar r (MW) DN150: 17,43 DN200: 34,26 DN250: 46,83 DN300: 66,48 *
	Pulse	yES		yES, NO
	Source	tOtAL		ToTal, ENRGy
	NUM/PULSE	0,01		En unidades pequeñas (por defecto) es 1, 10, 100, 1 000, 10 000.
	PULSE Width	0,2	Seg.	Rango: 0,02 -0,2 seg.
	COMMS			
	Baud	9600	baud	1 200, 9 600, 19 200
	Add	001		Rango: De 001 a 247
	Parity	No lleva		None, Even, Odd
	Delay	0,00	Seg.	Valores: 0,00, 0,25, 0,50, 0,75, 1,00
	Alarma	O/P Alarm	OFF:	
POWER ALARM		OFF:		ON, OFF
Sat ALARM		OFF:		ON, OFF
dELAy		20	Seg.	Rango: 0 -3600 seg
COMMS ALARM		ON:		ON, OFF
Meter	Pass Code	7452		Rango: De 0000 a 9999

Para las cifras imperiales, ver Tabla de la página siguiente *

Tabla de ajustes: Cifras imperiales

Menú		Por defecto		Gama, opciones
Basic Data	Dryness fraction	97	%	Rango del 70 al 100 %
	Unidades	Metric		Metric, imperial
	tOtAL	Mass		Mass, ENRGy
	Presión atmosférica	14,64	psi	10,5 - 15,95 psi
OutPutS	Set 20 mA	Máx.		MÁX.: caudal máximo a 32 bar r (Ton. imp./h) DN150: 24,67 DN200: 48,50 DN250: 66,29 DN300: 94,11 MÁX: potencia a 32 bar r (MBtu/h) DN150: 59,47 DN200: 116,89 DN250: 159,79 DN300: 226,83

12. Apéndice

12.1 Registros persistentes de lectura

El MVT10 admite los siguientes registros persistentes de lectura:

Tabla 1 Grupos de registros

Registro	Funcionalidad
De 40.010 a 40.014	Diagnósticos básicos de lectura
De 40.101 a 40.114	Valores de caudalímetro de lectura en unidades métricas
De 40.201 a 40.214	Valores de caudalímetro de lectura en unidades métricas imperiales

Tabla 2 Diagnóstico básico

Dirección	Parámetro	Unidades	Notas
40010	Estado alarma	Campo de bits	Consulte la Tabla 7 - Estado de la alarma
40011	ID del dispositivo SxS	N/A	0x0000 - RESERVADO
			0x0001 - RESERVADO
			0x0002 - RESERVADO
			0x0004 - RESERVADO
			0x0100 – ILVA20 50 mm
			0x0101 – ILVA20 80 mm
			0x0102 – ILVA20 100 mm
			0x0103 – ILVA20 150 mm
			0x0104 – ILVA20 200 mm
			0x0105 – ILVA20 250 mm
0x0106 – ILVA20 300 mm			
40012	Versión del software	N/A	18 es la versión 0.1.8 del sw
			200 es la versión 2.0.0 del sw
40013	Valor de prueba bajo 16 bits	1234.0F	Precisión simple IEEE 754 Este registro devuelve un valor fijo para poder comprobar el formato correcto de las lecturas de registros.
40014	Valor de prueba alto 16 bits		

Tabla 3 Valores de caudalímetro

Dirección	Parámetro	Unidades	Notas
40101	Total bajo 16 bits	kg Tonelada métrica	Precisión simple IEEE 754
40102	Total alto 16 bits		
40103	Caudal bajo 16 bits	kg/hora Tm/hora	Precisión simple IEEE 754
40104	Caudal alto 16 bits		
40105	Presión baja 16 bits	bar r	Precisión simple IEEE 754
40106	Presión alta 16 bits		
40107	Temperatura de línea baja 16 bits	°C	Precisión simple IEEE 754
40108	Temperatura de línea alta 16 bits		
40109	Caudal equivalente de agua bajo 16 bits	L/minuto	Precisión simple IEEE 754
40110	Caudal equivalente de agua alto 16 bits		
40111	Energía baja 16 bits	kWh MWh	Precisión simple IEEE 754
40112	Energía alta 16 bits		
40113	Potencia baja 16 bits	kW MW	Precisión simple IEEE 754
40114	Potencia alta 16 bits		
40201	Total bajo 16 bits	lb Tonelada corta	Precisión simple IEEE 754
40202	Total alto 16 bits		
40203	Caudal bajo 16 bits	lb/hora Tonelada corta/ hora	Precisión simple IEEE 754
40204	Caudal alto 16 bits		
40205	Presión baja 16 bits	psi g	Precisión simple IEEE 754
40206	Presión alta 16 bits		
40207	Temperatura de línea baja 16 bits	°F	Precisión simple IEEE 754
40208	Temperatura de línea alta 16 bits		
40209	Caudal equivalente de agua bajo 16 bits	pie cúbico/minuto	Precisión simple IEEE 754
40210	Caudal equivalente de agua alto 16 bits		
40211	Energía baja 16 bits	kBtu MBtu	Precisión simple IEEE 754
40212	Energía alta 16 bits		
40213	Potencia baja 16 bits	kBtu/hora MBtu/hora	Precisión simple IEEE 754
40214	Potencia alta 16 bits		

12.1.2 Formato en coma flotante

La norma IEEE-754-1985 sobre formato en coma flotante de 32 bits (simple precisión) establece que se almacenan en registros adyacentes con los 16 bits bajos en una dirección par y los 16 bits altos en la siguiente dirección impar. El valor de la coma flotante se almacena en los registros de la siguiente manera:

Registro	Alto 16 bits (dirección XXX1)			Bajo 16 bits (dirección XXX0)		
Byte	4		3	2		1
Bit	31	30..24	23	22..16	15..8	7..0
IEEE-754	Signo	Exponente (8 bits)		Mantisa (parte fraccionaria de 23 bits)		

El valor de coma flotante 1234,0 (signo, 0; exponente, 0x89, mantisa 0x1A4000) tendrá 16 bits bajos de 0x4000 y 16 bits altos 0x449A. **Ambas partes del valor de coma flotante deben leerse en una sola transferencia para que se lea el valor correcto.**

Registros persistentes de lectura obsoletos

Son compatibles los siguientes registros obsoletos de productos anteriores:

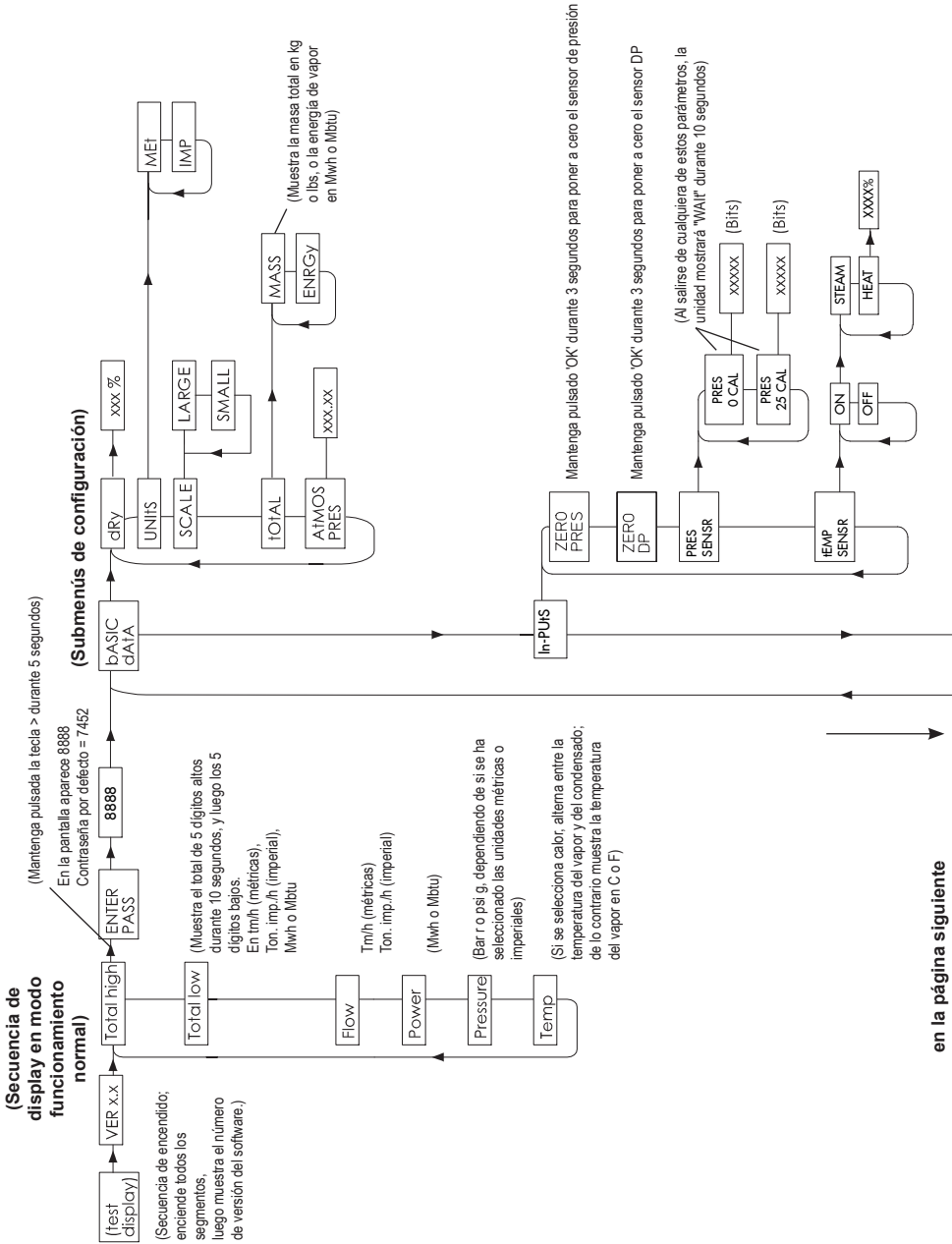
Tabla 1 Grupos de registros

Registro	Funcionalidad
De 40.001 a 40.009	Valores de caudalímetro de lectura en unidades métricas. OBSOLETO.
De 40.001 a 40.029	Valores de caudalímetro de lectura en unidades métricas imperiales. OBSOLETO.

Tabla 2 Valores de caudalímetro

Dirección	Parámetro	Unidades	Notas
40001	Total bajo 16 bits	kg Tm x 100	Total = (Total alto x 65536) + Total bajo
40002	Total alto 16 bits		
40008	Energía baja 16 bits	kWh MWh x 100	Energía = (Energía alta x 65 536) + Energía baja
40009	Energía alta 16 bits		
40021	Total bajo 16 bits	lbs Ton. imp. x 100	Total = (Total alto x 65 536) + Total bajo
40022	Total alto 16 bits		
40028	Energía baja 16 bits	kBTU	
40029	Energía alta 16 bits	MBTU x 100	Energía = (Energía alta x 65 536) + Energía baja

12.2 Menú de configuración del ILVA20/MVT10



en la página siguiente

Mensajes de error

(Los mensajes se alternarán con las visualizaciones normales del modo de trabajo normal. Se les da prioridad y se quedan fijos. Al pulsar "OK" se cancela la alarma mostrada y se puede ver la siguiente).

(Cualquier error continuo volverá a aparecer 2 segundos después de que se haya cancelado).

Interrupción de flujo eléctrico.

POWER OUT

No hay señal de los sensores de temperatura

NO SIGNAL

(Muestra cuando un sensor está fuera de sus límites. La alarma de 4-20mA también se activará)

Caudal superior al máximo.

HIGH FLOW

(Muestra cuando se supera el caudal i/p)

Presión superior a la máxima

HIGH PRES

(Muestra cuando se supera el límite de presión i/p)

La temperatura es superior a la máxima nominal

HIGH TEMP

La temperatura es superior a la máxima nominal

Las condiciones de la línea han cambiado de recalentamiento a saturación (solo cuando el sensor de presión está activado).

Sub SAT

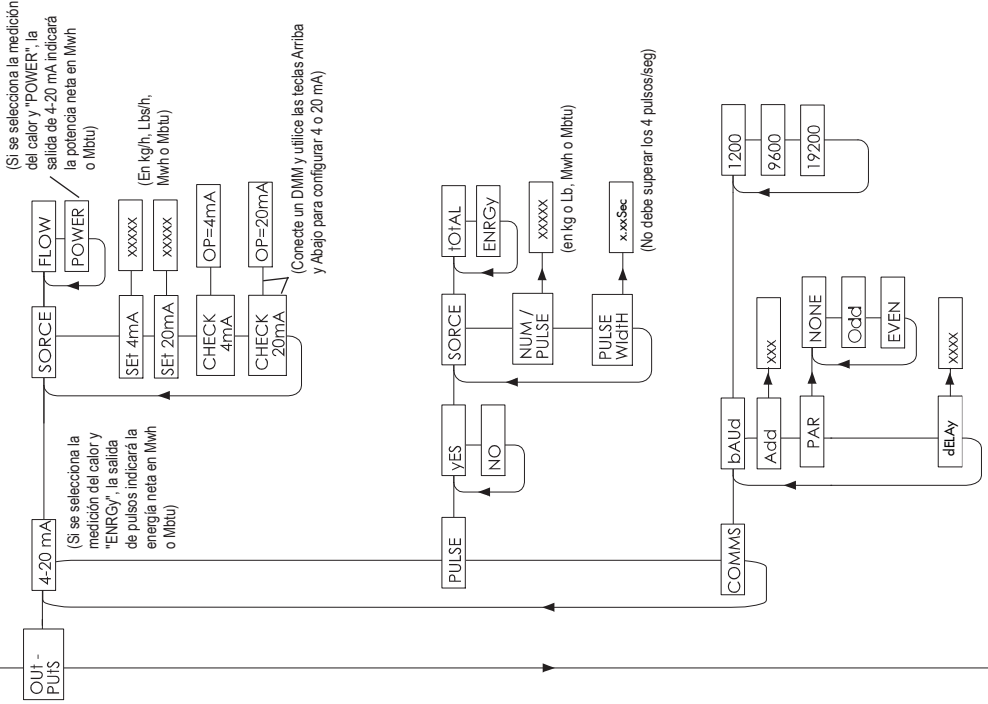
Las condiciones de la línea han cambiado de recalentamiento a saturación (solo cuando el sensor de presión está activado).

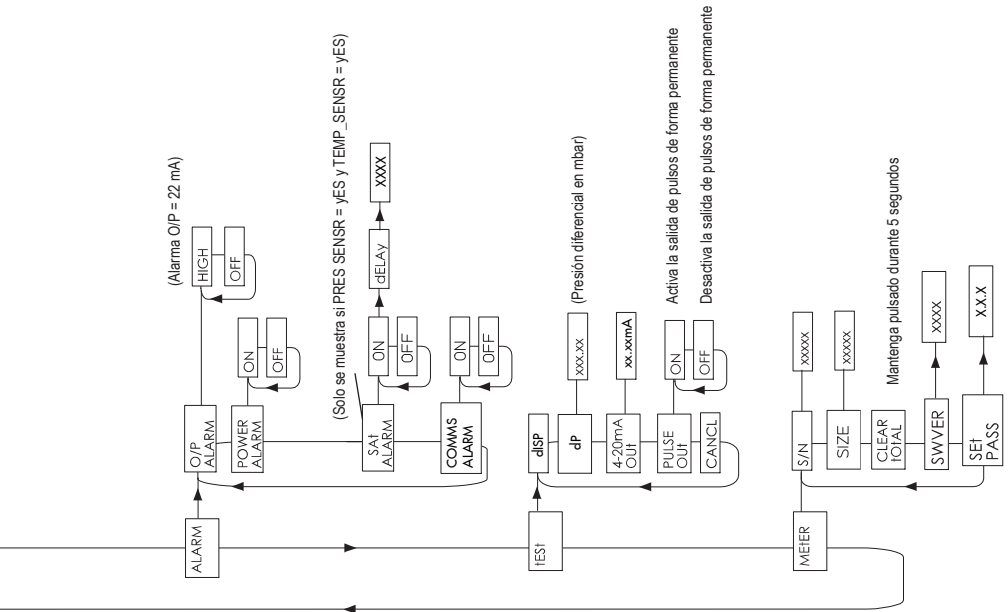
Error de paridad en el enlace de comunicaciones EIA/TIA 485. En una configuración de bus, podrían activarse las comunicaciones a un dispositivo de terceros.

PAR ERROR

Error de paridad en el enlace de comunicaciones EIA/TIA 485. En una configuración de bus, podrían activarse las comunicaciones a un dispositivo de terceros.

12.2 Menú de configuración del ILVA20/MVT10 (continuación)





Spirax-Sarco Limited,
Charlton House,
Cheltenham,
Gloucestershire,
GL53 8ER, UK
T +44 (0)1242 521361
F +44 (0)1242 573342
E enquiries@uk.spiraxsarco.com

Spirax Sarco es una marca comercial registrada de Spirax-Sarco Limited

www.spiraxsarco.com