



Magnetrol®
STI

MAGNETROL
REGISTERED TO
ISO 9001
Your Assurance of
Quality and Service

Interruptor de nivel/flujo de dispersión térmica TDL/TDF de la serie Thermatel®

Manual de instrucciones y lista de piezas



DESCRIPCION

Los interruptores de nivel/flujo Thermatel utilizan la última tecnología de dispersión térmica para supervisión y control de flujos de gases y de nivel/flujo de líquidos. La detección de nivel/flujo se efectúa detectando los cambios de la característica de transferencia térmica del medio. El sensor está disponible en aleaciones de acero inoxidable 316L, Hastelloy C o Monel sin partes móviles. La facilidad de instalación y ajuste de las unidades proporciona un gran rendimiento con fiabilidad y bajo mantenimiento en las aplicaciones de mayor demanda.

IDENTIFICACION DEL MODELO

Los interruptores de nivel/flujo TDF/TDL de la serie Thermatel se identifican mediante un sistema de numeración de pieza alfanumérico de diez dígitos. El número de pieza proporciona las especificaciones exactas de configuración de la unidad, materiales y otras opciones vitales para el rendimiento y funcionamiento del instrumento. Las unidades integrales disponen de un número de pieza electrónica y uno de la sonda. Las unidades remotas disponen de un número de pieza electrónica, uno para la sonda y un cable de conexión.

NUMERO DE PIEZA ELECTRONICA

TIPO TD - 1 0 - 0 0

TIPO

- F = Flujo
- L = Nivel

SEÑAL DE SALIDA

VOLTAJE DE ENTRADA

- 0 = 120 VCA
- 1 = 240 VCA
- 2 = 24 VCC

MONTAJE

- 0 = Integral
- 2 = Remoto

ALOJAMIENTO

- E = NEMA 4X/7/9, Grupos C y D aluminio fundido recubierto de polímero, conexión de doble conducto, 3/4" NPT
- J* = NEMA 4X/7/9, Grupo B hierro fundido recubierto de polímero, conexión de conducto simple, 1" NPT
- R* = NEMA 4X/7/9, Grupo B aluminio recubierto de polímero, conexión de doble conducto 1" NPT
- Y = NEMA 4X/7/9, 316 acero inoxidable, conexión de conducto simple, 3/4" NPT

*Sólo montaje integral.

NOTA: Alojamientos aprobados CENELEC disponibles; póngase en contacto con la fábrica.

NUMERO DE PIEZA DE SONDA

T - 0 -

DISEÑO DE LA SONDA

- 4 = Estándar
- 5 = Autocomprobación magnética (Los códigos 4 y 5 se aplican con la longitud de inserción especificada en pulgadas.)
- 6 = Estándar
- 7 = Autocomprobación magnética (Los códigos 6 y 7 se aplican con la longitud de inserción especificada en centímetros.)

ESTILO DE PUNTA

- 1 = Punta doble
- 2 = Punta esférica

CONEXION DE PROCESO

(consulte la tabla siguiente)

MATERIAL

- 22 = Acero inoxidable 316L
- HC = Hastelloy C-276
- MM = Monel

LONGITUD DE INSERCIÓN en pulgadas o centímetros

- 2" a 130" ó 5 cm para 330 cm
- Ejemplo: 4 pulgadas = Código 004
- 25 cm = Código 025

CONEXION DE PROCESO

Descripción	Código
3/4" NPT	1
1" NPT	2
1 1/2" brida sanitaria*	3
2" brida sanitaria*	4
1/2" NPT	A
1" 150# brida elevada	B
1 1/2" 150# brida elevada	C
2" 150# brida elevada	D
1" 300# brida elevada	E
1 1/2" 300# brida elevada	F
2" 300# brida elevada	G
1" 600# brida elevada	H
1 1/2" 600# brida elevada	J
2" 600# brida elevada	K

*Compatible con acoplamientos Tri-Clover Tri-Clamp®.

NOTA: También disponibles conexiones de proceso BSP y DIN.

NUMERO DE PIEZA DEL CABLE DE CONEXION

037 - 3186 -

LONGITUD DEL CABLE EN PIES

10 pies (3 metros) mínimo, 500 pies (152 metros) longitud máxima. **Ejemplo: 12 pies = Código 012**

INFORMACION E INSTALACION GENERALES

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El Interruptor de flujo/nivel Thermatel es un conjunto de detección de elemento doble montado de forma integral a la electrónica o montado de forma remota hasta 500 pies (150 m) de la electrónica.

Cada elemento del sensor es un RTD en miniatura (Detector de temperatura por resistencia). Un elemento mide la temperatura del proceso en la ubicación del sensor proporcionando una temperatura de referencia. El segundo RTD se autocaldea para establecer una diferencia de temperatura por encima de la temperatura de referencia. El efecto refrigerante sobre el RTD caldeado, causado por la presencia de flujo o de nivel, disminuye la diferencia de temperatura entre los dos RTD. Esta disminución en la diferencia de temperatura se convierte en una actuación de relé. Los sensores son adecuados para funcionar a temperaturas de -100 °F a +392 °F (-73 °C a +200 °C).

DESEMBALAJE

Desembale el instrumento con cuidado, comprobando si ha sacado todos los componentes del embalaje. Inspeccione todos los componentes para ver si han sufrido daños y comuníquelo al transportista antes de 24 horas.

Compruebe el contenido del embalaje para ver si concuerda con la etiqueta y la orden de compra. Verifique si el número de modelo impreso en la placa de características coincide con el número de la etiqueta del embalaje y de la orden de compra. Si hay discrepancias, póngase en contacto con la fábrica. Compruebe y anote el número de serie para futura referencia cuando tenga que solicitar piezas.

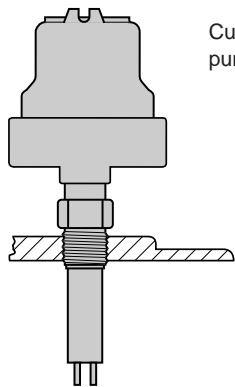
POSICION Y UBICACION DE MONTAJE

Los interruptores de nivel/flujo TDF/TDL de la serie Thermatel deberían instalarse con un fácil acceso para favorecer el mantenimiento. El sistema eléctrico no debería exponerse a temperaturas ambiente superiores a +160 °F (+71 °C) o por debajo de -40 °F (-40 °C). Deberían tomarse precauciones especiales para evitar la exposición a atmósferas corrosivas, vibraciones excesivas, golpes o daños físicos.

REQUISITOS GENERALES DE MONTAJE

Los interruptores de nivel/flujo TDF/TDL de la serie Thermatel se envían ensamblados con el sensor. Las unidades pueden montarse en cualquier posición u orientación. Consulte las figuras 1 y 2.

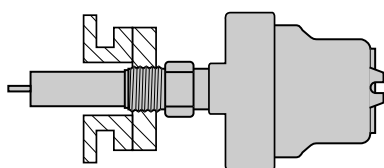
Figura 1



Cuando se instala en una boquilla, las dos puntas del sensor deben dejar la boquilla libre.

Figura 2

Todo el cableado, conductos y acoplamiento eléctrico deben cumplir con los códigos eléctricos locales de la ubicación seleccionada.



INSTALACION

El Interruptor de nivel/flujo TDF/TDL de la serie Thermatel tiene una montura NPT estándar de 3/4" diseñada para una fácil instalación mediante un orificio roscado. Como opción se dispone de una montura con rosca NPT de 1" o de bridas de montaje.

1. Aplique sellador a la rosca del sensor e introdúzcalo en la unión en "T".

PRECAUCION: Apriete la unidad sólo en los lados planos para llave del sensor utilizando una llave de extremo abierto. NO utilice el cabezal del instrumento para apretar el interruptor con el orificio de montaje. La rotación del cabezal del instrumento con respecto al conjunto del sensor puede dañar el cableado interno.

2. Apriete el sensor directamente. NO ejerza fuerza sobre el alojamiento del sensor cuando apriete el sensor.
3. Compruebe si el sensor está orientado correctamente hacia el flujo (consulte la figura 3A) o hacia el nivel (consulte la figura 3B).

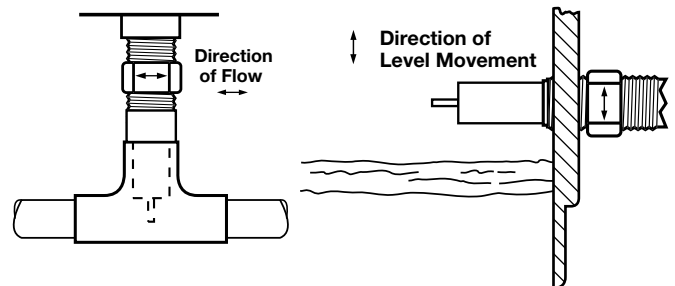


Figura 3A (Flujo)

Figura 3B (Nivel)

PRECAUCION: El cuerpo del interruptor debe estar orientado de forma que la flecha de flujo esté orientada en dirección del nivel/flujo a detectar. Debido al montaje con rosca del tubo, quizá sea necesario efectuar una instalación de prueba, añadir o eliminar teflón® u otro sellador de rosca de tubo y volver a instalar, para obtener un sellamiento satisfactorio con el conjunto del sensor instalado adecuadamente. La orientación correcta viene marcada en los lados planos para llave o en la parte superior de la brida. Consulte la figura 4.



Figura 4

PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS (ESD)

Los instrumentos electrónicos de Magnetrol están fabricados con los estándares más altos de calidad. Estos instrumentos utilizan componentes electrónicos que pueden resultar dañados por la electricidad estática presente en muchos entornos de trabajo. Se recomienda ejecutar los pasos siguientes para reducir el riesgo de fallas de componentes debidos a las descargas electrostáticas:

1. Envíe y almacene las tarjetas de circuito en bolsas antiestática. Si no dispone de bolsas antiestático, envuelva las tarjetas con papel de aluminio. No coloque las tarjetas sobre materiales de embalaje de espuma.

2. Utilice una correa de puesta a masa cuando instale o retire tarjetas de circuito. También se recomienda un puesto de trabajo con conexión a tierra.
3. Sujete las tarjetas de circuito impreso sólo por los bordes. No toque los componentes ni las patillas de los conectores.
4. Compruebe si todas las conexiones eléctricas están terminadas y que ninguna sea parcial o flotante. Ponga a masa todo el equipo con una buena conexión a tierra.

CABLEADO

CABLEADO

Todas las conexiones de alimentación y control se efectúan en la regleta de terminales dentro del recinto del sistema electrónico. Se recomienda un cable 12-24 AWG para los circuitos de alimentación y control.

OBSERVE TODOS LOS CÓDIGOS ELÉCTRICOS APLICABLES Y LOS PROCEDIMIENTOS DE CABLEADO CORRECTOS.

1. Compruebe si la alimentación está apagada.
2. Desatornille y retire la tapa del alojamiento.
3. Pase los cables de control y de alimentación por la conexión del conducto.
4. Conecte los cables de alimentación a las terminales correctas del bloque de terminales negro. Consulte la figura 5.
 - a. **120 VCA** - Conecte el cable "vivo" a la terminal marcada L1 y el cable "neutro", a la terminal marcada L2/N.
 - b. **240 VCA** - Conecte un cable a la terminal marcada L1 a y el otro a la terminal marcada L2/N.
 - c. **24 VCC** - Conecte los cables a las terminales (+) y (-) del bloque de terminales negro.

El tornillo verde de la parte inferior del alojamiento debería utilizarse para la puesta a tierra.

5. Efectúe las conexiones del relé (consulte la figura 5).
6. Coloque el cableado para protegerlo contra interferencias o contactos con la cubierta o con los componentes de la tarjeta de circuito.
7. Evite que entre humedad en el alojamiento instalando un acoplamiento de sellamiento en el trazado del conducto que lleva a la unidad.
8. Coloque el puente de seguridad contra fallas tal como se describe a continuación.
9. La instalación ha terminado. Ponga la tapa del alojamiento.

PRECAUCION: En zonas peligrosas, no ponga en marcha la unidad hasta que el conducto esté sellado y la tapa de la unidad esté atornillada con seguridad.

CONEXIONES DEL RELÉ

Se accede al relé SPDT (monopolo, doble disparo) por medio del bloque de terminales negro. La terminal común del relé está marcada "CO". Los contactos normalmente abiertos y normalmente cerrados están marcados "NO" y "NC", respectivamente.

NOTA: No sobrepase los valores máximos de voltaje y corriente del relé (8 amp - 30 VCC, 10 amp - 250 VCA).

El interruptor puede configurarse de forma que el relé se active o desactive cuando se llegue al punto de ajuste, según la posición del puente de seguridad contra fallas (JP1). El colocar el puente JP1 en la posición "H", sitúa el interruptor en la posición de alta seguridad contra fallas (HLFS). El colocar el puente JP1 en la posición "L", sitúa el interruptor en baja seguridad contra fallas (LLFS). Consulte la tabla de la derecha.

NOTA: El puente de seguridad contra fallas (JP1) tiene un pequeño asidero adosado. **J2, que no tiene asidero, se utiliza para alinear el conmutador en la fábrica y no debe tocarse.**

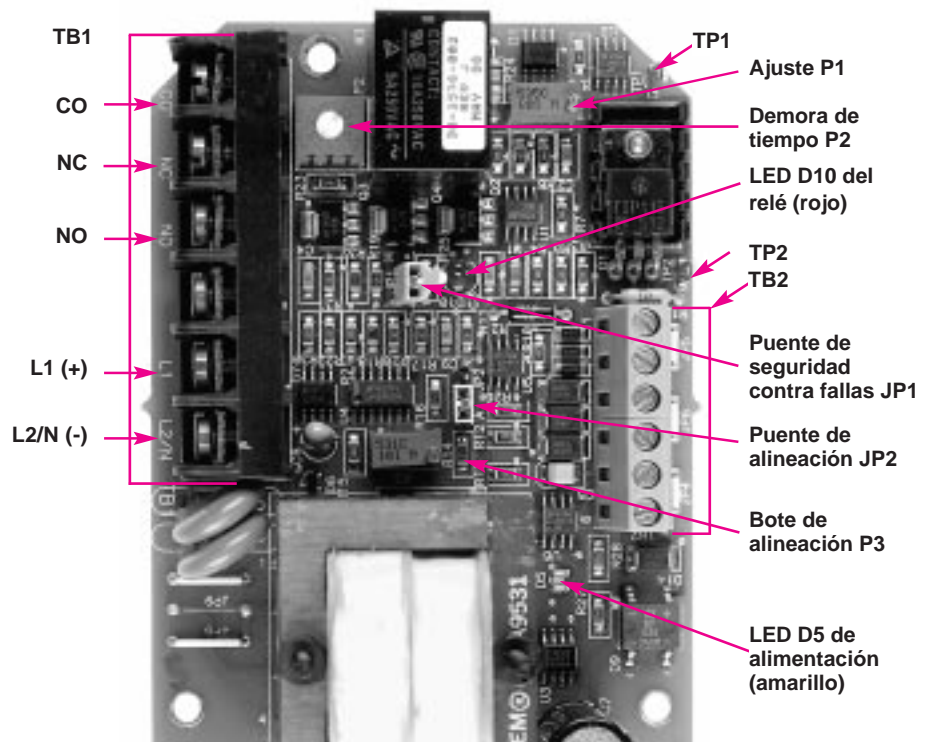


Figura 5

CABLEADO, cont.

NOTAS Y DEFINICIONES DE LA TABLA:

- A. El equipo controlado por el relé Thermatel se supone que está alimentado desde una fuente, mientras que la unidad Thermatel se supone que está alimentada desde otra fuente distinta.
- B. "Falla" significa una pérdida de alimentación de la unidad Thermatel.
- C. HLFS (Alto nivel de seguridad contra fallas) representa una velocidad de flujo o un nivel que es igual o superior al punto de ajuste definido.
- D. LLFS (Bajo nivel de seguridad contra fallas) representa la velocidad de flujo o el nivel que es igual o inferior al punto de ajuste definido.
- E. Cuando se desactiva la bobina del relé, se efectúa una conexión entre las terminales CO (común) y NC (normalmente cerrado) y no hay conexión entre CO y NO (normalmente abierto).
- F. Cuando se activa la bobina del relé, se efectúa una conexión entre las terminales CO y NO, y no hay conexión entre CO y NC.
- G. El LED rojo (D10) se enciende cuando el relé está activado.

Alimentación	Flujo Nivel	Seguro contra fallas Posición	Bobina del relé	Terminales del relé	
				NC con CO	NO con CO
Sí	Alto	HLFS	Desactivado	Cerrado	Abierto
		LLFS	Activado	Abierto	Cerrado
	Bajo	HLFS	Activado	Abierto	Cerrado
		LLFS	Desactivado	Cerrado	Abierto
Falla	Alto	HLFS	Desactivado	Cerrado	Abierto
		LLFS	Desactivado	Cerrado	Abierto
	Bajo	HLFS	Desactivado	Cerrado	Abierto
		LLFS	Desactivado	Cerrado	Abierto

CABLEADO DE SISTEMA ELECTRONICO REMOTO

En las aplicaciones remotas, el sensor y la tarjeta del circuito electrónico están en alojamientos independientes. El alojamiento del sensor incluye un bloque de terminales de 7 posiciones para conectar un cable apantallado de 6 conductores. Los seis conductores del cable se conectan a las terminales 1 a 6 del alojamiento del sensor. La malla del cable se conecta a la séptima terminal (masa). Consulte la figura 6.

Se recomienda el sistema electrónico remoto si la temperatura de proceso es mayor de +250 °F (+121 °C) o cuando el acceso a la electrónica está limitado.

El cable se dirige a la tarjeta del circuito electrónico y se conecta al bloque de terminales verde de 6 posiciones (TB2). Los seis conductores del cable se conectan a las terminales 1 a 6. **La malla del cable no se debe conectar en este extremo.**

NOTA: Los seis conductores se conectarán de forma que cada terminal del bloque de terminales del sensor esté conectado con la terminal correspondiente de la tarjeta del circuito electrónico. De no, ser así esto hará que el interruptor no funcione correctamente.



Figura 6

FUNCIONAMIENTO Y CALIBRACION

PRECAUCION: El potenciómetro (P3) está ajustado en fábrica y no debe ajustarse.

APLICACIONES DE DETECCION DE FLUJO

Procedimiento de ajuste FLUJO/NO FLUJO

1. Gire P2 (demora) totalmente a la izquierda (demora cero).
2. Ponga JP1 (falla-seguro) en la posición "L".
3. Reduzca la velocidad de flujo al mínimo (sin flujo).
4. Lentamente, gire P1 a la izquierda hasta que el LED rojo (D10) se encienda.
5. Gire lentamente P1 a la derecha hasta que el LED rojo (D10) se apague.
6. Repita los pasos 4 y 5 varias veces. Cada repetición de los pasos 4 y 5 estabiliza el conmutador para el punto de ajuste.
7. Espere 20 segundos.
8. Si el LED rojo (D10) no se enciende, gire lentamente P1 a la izquierda hasta que se encienda.
9. Gire lentamente P1 a la derecha hasta que el LED rojo (D10) se apague. Continúe girando P1 a la derecha otra $\frac{1}{2}$ vuelta.
10. Reanude el flujo.
11. Si el tiempo de respuesta requerido para detectar No Flujo es demasiado largo, gire P1 a la derecha $\frac{1}{4}$ de vuelta.
12. Si el tiempo de respuesta requerido para detectar Flujo es demasiado largo, gire P1 a la izquierda $\frac{1}{4}$ de vuelta.
13. Repita los pasos 11 y 12 hasta obtener los tiempos de respuesta deseados para Flujo y No flujo. El rango de retardos normal va desde dos a treinta segundos, según el material y la velocidad del flujo.
14. Si se desea un alto nivel de operación de seguridad contra fallas, coloque el puente JP1 en la posición "H", tal como se ha descrito en la página 3.

Procedimiento de ajuste VELOCIDAD DE FLUJO VARIABLE

Si puede reducir el flujo hasta el punto de ajuste, siga el procedimiento A; si no lo puede reducir, siga el procedimiento B.

A. Ajuste el flujo hasta el punto de conmutación deseado:

1. Gire P2 (demora) totalmente a la izquierda.
2. Ponga JP1 (seguridad contra fallas) en la posición "L".
3. Establezca la velocidad del flujo en el punto de conmutación deseado.
4. Lentamente, gire P1 a la izquierda hasta que el LED rojo (D10) se encienda.
5. Lentamente, gire P1 a la derecha hasta que el LED rojo se apague.
6. Repita los pasos 4 y 5 varias veces.
7. Espere 20 segundos en el caso de agua.
8. Si el LED rojo (D10) está encendido, gire muy lentamente P1 (ajustar) a la izquierda hasta que el LED rojo (D10) se apague.
9. a. Conmutación para **disminución de flujo**: este punto de ajuste está ahora a la velocidad de flujo real. Aumente la velocidad del flujo hasta las condiciones de funcionamiento normales (el relé cambiará el estado). Cuando la velocidad del flujo caiga por debajo del nivel de conmutación deseado, el relé cambiará de estado.

Procedimiento de ajuste de VELOCIDAD DE FLUJO VARIABLE cont.

- b. Conmutación con **aumento de flujo**: gire lentamente P1 a la derecha hasta que el LED rojo (D10) se encienda. Este punto de ajuste está ahora a la velocidad de flujo real. Disminuya el flujo hasta llegar a condiciones de funcionamiento normales (el relé cambiará de estado). Cuando la velocidad de flujo suba hasta el nivel de conmutación, el relé cambiará de estado.

B. Mantenimiento de la velocidad de flujo normal:

1. Gire P2 (demora) totalmente a la izquierda.
2. Ponga JP1 (seguridad contra fallas) en la posición "L".
3. Mantenga la velocidad del flujo en las condiciones de funcionamiento normales.
4. Lentamente, gire P1 a la izquierda hasta que el LED rojo (D10) se encienda.
5. Lentamente, gire P1 a la derecha hasta que el LED rojo se apague.
6. Repita los pasos 4 y 5 varias veces.
7. Espere 20 segundos en el caso de agua.
8. Si el LED rojo (D10) está encendido, **gire muy lentamente** P1 (ajustar) a la derecha hasta que el LED rojo (D10) se apague.
9. a. Conmutación para disminución de flujo: lentamente, gire P1 (ajustar) a la izquierda hasta que el LED rojo (D10) se encienda. El punto de ajuste está ahora exactamente debajo de la velocidad de flujo actual. Cuando la velocidad del flujo cae por debajo de la velocidad de flujo actual, el relé cambiar de estado.
b. Conmutación al aumentar el flujo: lentamente, gire P1 (ajustar) a la derecha hasta que el LED rojo (D10) se apague. El punto de ajuste está ahora justo por encima de la velocidad de flujo actual. Cuando aumente la velocidad del flujo, el relé cambiar de estado.
10. Si desea un funcionamiento de seguridad contra fallas de alto nivel, coloque el puente en la posición "N", tal como se ha descrito en la página 3.

APLICACIONES DE DETECCION DE NIVEL

Procedimiento de ajuste

1. Gire P2 (demora de tiempo) totalmente a la izquierda (demora de tiempo cero).
2. Ponga JP1 (seguridad contra fallas) en la posición "L".
3. Sumerja el sensor en líquido sin turbulencias.
4. Lentamente, gire P1 a la izquierda hasta que el LED rojo (D10) se encienda.
5. Gire lentamente P1 a la derecha hasta que el LED rojo (D10) se apague.
6. Repita los pasos 4 y 5 varias veces. Cada repetición de los pasos 4 y 5 estabiliza el conmutador para el punto de ajuste.
7. Espere 20 segundos para que se estabilice el sensor.
8. Si el LED rojo (D10) se enciende, gire lentamente P1 a la derecha hasta que se apague; de lo contrario, continúe en el paso 9.
9. Gire lentamente P1 a la izquierda hasta que el LED rojo (D10) se encienda.
10. Continúe girando P1 a la derecha otra $\frac{1}{2}$ vuelta para ajustar el umbral de conmutación.
11. Compruebe el funcionamiento del conmutador. Normalmente, el tiempo de respuesta para detectar condiciones de sequedad es el doble que la demora para detectar condiciones de humedad.

FUNCIONAMIENTO Y CALIBRACION cont.

APLICACIONES DE DETECCION DE NIVEL cont.

Procedimiento de ajuste cont.

12. Si el tiempo de respuesta requerido para detectar condiciones de sequedad es demasiado largo, gire P1 a la derecha un $\frac{1}{4}$ de vuelta. El tiempo requerido para detectar condiciones de sequedad debería ser de tres segundos como mínimo; de lo contrario, podría haber detecciones falsas de condiciones de sequedad.
13. Si el tiempo requerido para detectar condiciones de sequedad es demasiado corto, gire P1 a la izquierda un $\frac{1}{4}$ de vuelta.
14. Si desea un alto nivel de funcionamiento con seguridad contra fallas, ponga el puente JP1 en la posición "H", tal como se ha descrito en la página 3.

AUTOCOMPROBACION DE LA CONMUTACION DE LA SONDA

A la recepción inicial, la autocomprobación de la sonda simulará una condición de flujo lento o de bajo nivel. Puede cambiar el cableado para simular flujo rápido o alto nivel. Para ello, desconecte los cables rojos de las posiciones 3 y 6 de la regleta de terminales TB2 (consulte la figura 5) y vuelva a conectarlos en las posiciones 2 y 5. Conecte los cables que originalmente están en las posiciones 2 y 5 en la posición 3 y 6.

Con el equipo en marcha y todas las conexiones efectuadas, coloque un imán en la tuerca de montaje, haciéndolo girar alrededor. El conmutador cambiará el estado del relé para simular la condición deseada.

NOTA: En las unidades con demora de tiempo, la activación de la salida se efectúa después de la demora de tiempo.

DEMORA DE TIEMPO

El ajuste de P2 a la derecha aumentará la demora de tiempo entre el alcance del punto de ajuste y la activación o desactivación del relé. Para obtener una respuesta más rápida, mantenga P2 totalmente a la izquierda.

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION AVANZADA

Mida y anote el voltaje entre TP1 y TP2. Este voltaje cambiará con el punto de ajuste y puede utilizarse para futuras referencias o para ajustar el punto de ajuste.

Una vez que haya determinado el voltaje entre los puntos TP1 y TP2, mida el voltaje entre las patillas 2 y 5 de la regleta de terminales TB2. Este voltaje varía con el flujo y proporciona una indicación del funcionamiento del sensor. Anote este voltaje (un aumento en este voltaje indicará una menor transferencia térmica debido a una velocidad del flujo o suciedad en el sensor). Hay una relación no lineal entre el voltaje y la velocidad del flujo.

DETERMINACION DE PROBLEMAS

NO HAY ALIMENTACION

El LED de alimentación D5 debería encenderse siempre que se aplique alimentación de energía eléctrica. Si no está encendido, compruebe que haya suficiente voltaje de alimentación. Si no se enciende cuando la alimentación eléctrica es correcta, el circuito es defectuoso y deberá repararlo o cambiarlo.

RELÉ INOPERANTE

Si el relé no se abre con ningún ajuste de P1 (umbral), compruebe si está instalado el puente de seguridad contra fallas (JP1). Compruebe también si P2 (demora) está totalmente a la izquierda cuando ajusta el umbral de conmutación.

SENSOR INOPERANTE

Puede comprobar el cableado del sensor con un óhmetro. Compruebe si la alimentación está DESCONECTADA antes de comprobar el cableado del sensor.

Conecte un óhmetro entre las terminales indicadas y compruebe si los valores medidos están dentro de los límites especificados.

Parejas de Terminales	Resistencia
2 y 5	90 a 140 ohms
3 y 6	90 a 140 ohms
1 y 2	0 a 10 ohms
3 y 4	0 a 10 ohms
5 y 6	0 a 10 ohms

Si el conmutador está configurado para detección remota, deberá comprobar las terminales en ambos extremos del cable. Los valores de resistencia deberían estar entre los límites especificados.

ESPECIFICACIONES cont.

ESPECIFICACIONES

Descripción	Especificación
Voltaje de alimentación	120 VCA, 50-60 Hz 240 VCA, 50-60 Hz 24 VCC
Consumo	5 vatios máximo
Relés de salida TDF/TDL	SPDT, 10 amp, 120 VCA, 250 VCA SPDT, 8 amp, 30 VCC
Temperatura de la electrónica en funcionamiento	-40 ° F a +160 ° F (-40 ° C a +71 ° C)
Temperatura de funcionamiento ①	Sensor: -100 ° F a +392 ° F (-73 ° C a +200 ° C) Sondas c/5TX y 7TX: -100 ° F a +250 ° F (-73 ° C a +121 ° C)
Tiempo de respuesta	1 a 10 segundos (típico - líquido)
Rango de punto de ajuste de flujo	Agua: 0,01 a 5,0 fps (0,003 a 1,5 m/s) Aire: 0,1 a 500 fps (0,03 a 150 m/s)
Demora de tiempo	0 a 100 segundos ajustable
Repetibilidad	<1% @ temperatura constante
Presión ponderada ②	Doble punta: 3,000 PSIG (206 Bar) longitud estándar 1,250 PSIG (86 Bar) longitud ampliada Punta esférica: 600 PSIG (41 Bar)
Materiales de construcción de la sonda	Doble punta: Todas las partes en húmedo de acero inoxidable 316L, Hastelloy C o Monel; Punta esférica: acero inoxidable 316L
Conexión del proceso	Consulte la tabla de construcción de número de pieza de la página 1
Longitud de inserción ③	2" (5 cm) mínimo④ Flujo: 2"-130" (5 a 330 cm) ⑤ Nivel: 2"-130" (5 a 330 cm) Disponible en incrementos de 1 pulgada (1 cm)
Peso en transporte	4,6 lbs. (sonda con 2")

- ① Se recomienda electrónica remota o protección térmica para temperaturas de funcionamiento por encima de +250 °F (+121 °C).
- ② La presión máxima a +392 °F (+200 °C) es 2,280 PSIG (157 Bar) para la sonda de longitud estándar, y 1,140 PSIG (78 Bar) para la de longitud ampliada.
- ③ Póngase en contacto con la fábrica para longitudes mayores de 130 pulgadas (330 cm).
- ④ Longitud de inserción mínima para sondas 1/2" NPT 1" (2,5 cm).
- ⑤ Las sondas de la serie TDF de más de 30 pulgadas de longitud (76 cm) deben asegurarse dentro de la tubería o del conducto para evitar que se muevan. Póngase en contacto con la fábrica para recibir asistencia.

UBICACION PELIGROSA—DIAGRAMA 99-5048

Clase I, Div. 1, Grupos B, C y D; Clase II y III para TXX-1X20-X00. La doble punta quizá no esté localizada en los entornos de la Clase II y III para las opciones integral y remota.
Clase I, Div. 1, Grupos C y D; Clase II y III para TXX-1XX0-E00.
Clase I, Div. 1, Grupos B, C y D; Clase II y III para TXX-1X00-J00 y TXX-1X00-R00

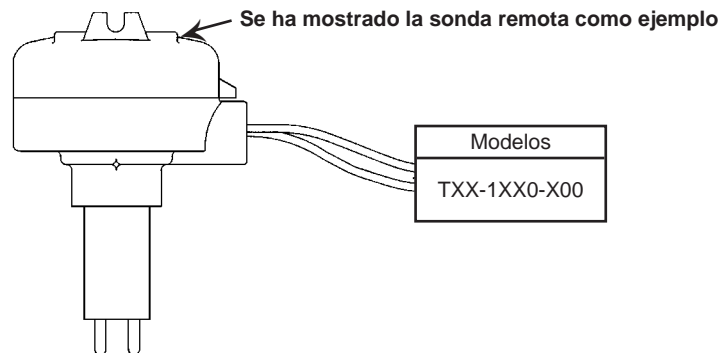
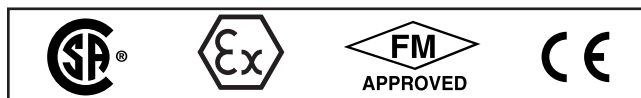
APROBACIONES DE AGENCIA

Agencia	N.º de Modelo.	Aprobación
CSA*	TDX-1XX0-J00 TDX-1XX0-R00	Clase I, Div. 1, Grupos B, C y D Clase II & III Grupos E, F y G**
	TDX-1XX0-E00	Clase I, Div. 1, Grupos C y D Clase II y III Grupos E, F y G**
FM*	TDX-1XX0-J00 TDX-1XX0-R00	Clase I, Div. 1, Grupos B, C y D Clase II y III, Div 1., Grupos E, F y G**
	TDX-1XX0-E00	Clase I, Div. 1, Grupos C y D Clase II y III, Div 1., Grupos E, F y G**
	Cenelec	Cons. a fábrica
SAA	Cons. a fábrica	Consultar a fábrica

*Aprobación FM/CSA basada en una subida máxima de temperatura de 180 °F (100 °C) por encima de la temperatura de proceso.

**Clase II, Grupos E, F y G aprobada sólo para el tipo esférico.

Estas unidades se han comprobado para EN 50081-2 y EN 50082-2 y cumplen con la norma EMC 89/336/EEC.



NOTAS:

1. Deben seguirse las normas NEC al instalar este equipo.
2. No se efectuarán revisiones de este diagrama sin autorización de Factory Mutual Research Corporation.

CAMBIO DE LA SONDA

INSTALACION DE LA SONDA DE REPUESTO

Consulte la figura 8.

1. Los conductores de la sonda se han separado en la fábrica.
Conecte los cables del RTD n.º 1, que están agrupados y marcados, con las dos terminales del TB1 más cercano a la etiqueta del sensor (consulte la figura 2).
2. Conecte la otra pareja de cables, que no están marcados, con las dos posiciones restantes de TB1.
3. Ponga la tapa del alojamiento.
4. Ponga en marcha el equipo.
5. Después de instalar la sonda, **ajuste el conmutador TDF/TDL.**



Figura 8 – Conexiones del alojamiento del sensor remoto

INTERRUPTOR TDF/TDL

AJUSTE DEL INTERRUPTOR TDF/TDL

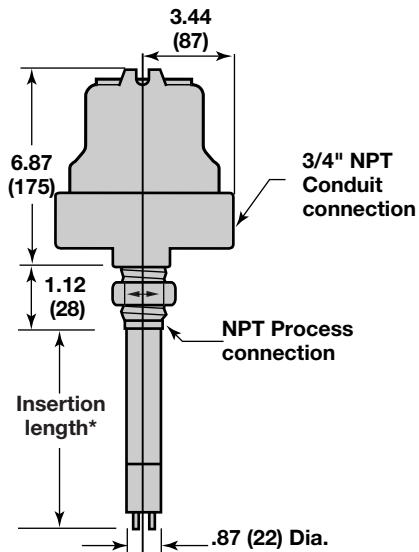
Este procedimiento ajustará la ganancia de la tarjeta de circuito para que coincida con los sensores de la sonda.

1. Gire P2 (demora de tiempo) totalmente a la izquierda.
2. Coloque el puente JP1 (seguridad contra fallas) en la posición "L".
3. Coloque el puente JP2 (el que no tiene asidero) en la posición "R".
4. Gire el potenciómetro de punto de ajuste P1 totalmente a la izquierda hasta que oiga un "clic". Esta operación ajusta la corriente RTD al nivel mínimo.
5. Gire el potenciómetro de ajuste de ganancia P3 totalmente a la izquierda.
6. El método preferido es colocar el sensor en aire tranquilo. Si no es posible retirar la sonda del depósito o de la tubería:
 - a. Para **conmutador de nivel**: Reduzca el nivel para comprobar si la punta de la sonda está en el aire por encima del proceso.
 - b. Para **conmutador de flujo**: Interrumpa el flujo en la tubería y deje que la punta de la sonda quede por encima del líquido de proceso.
7. Gire el ajuste de ganancia P3 (pote de alineación) a la derecha hasta que el LED rojo (D10) se encienda. Esto significa que se ha llegado al punto de ajuste y que el relé está activado.
8. Gire lentamente P3 a la izquierda hasta que el LED rojo (D10) se apague.
9. Repita lentamente los pasos 7 y 8 varias veces.
10. Compruebe si el LED rojo (D10) está encendido.
11. Gire P1 a la derecha hasta que el LED rojo (D10) se apague. El ajuste de la ganancia del sensor y del sistema electrónico ha terminado. Continúe con el funcionamiento y calibración en la página 5.

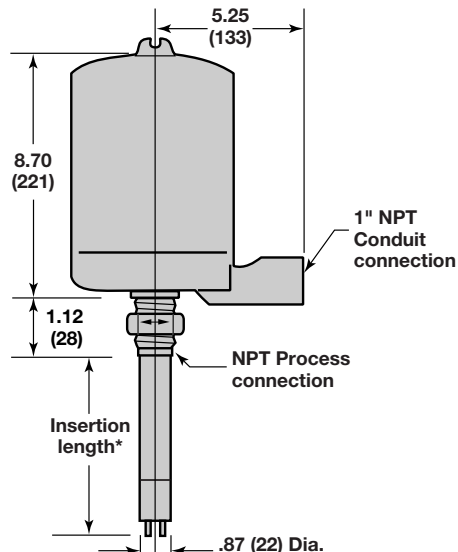
NOTA: Si gira P1 totalmente a la derecha (antes de oír el "clic") y el LED rojo (D10) no se apaga, quizá el nivel de ganancia sea demasiado alto. Reduzca la ganancia girando ligeramente P3 (ganancia) a la izquierda y repita el procedimiento de punto de ajuste. Deje el puente JP2 en la posición inferior.

ESPECIFICACIONES

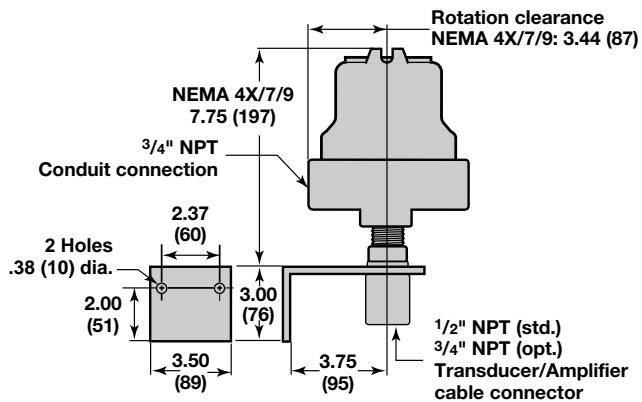
ESPECIFICACIONES DE DIMENSIONES EN PULGADAS (MM)



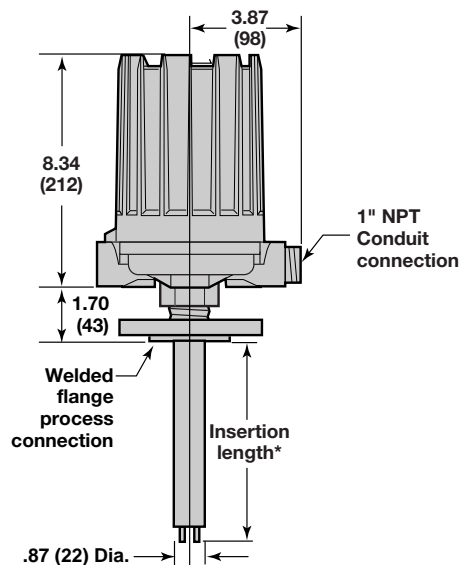
NEMA 4X/7/9 Grupo C, D, E, F y G,
Alojamiento de acero inoxidable o de aluminio fundido



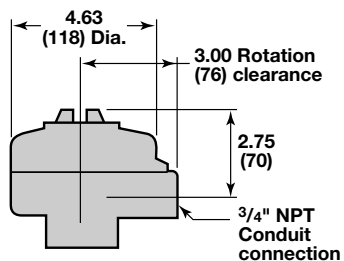
NEMA 4X/7/9 Grupo B, alojamiento
de hierro fundido recubierto de polímero



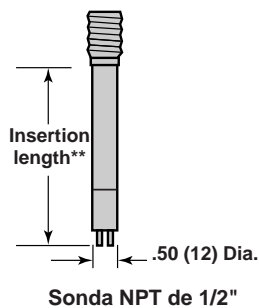
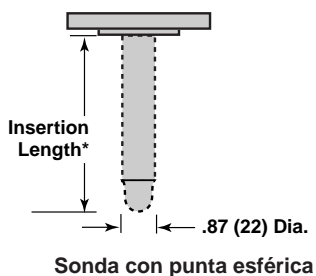
Alojamiento de la electrónica remota



NEMA 4X/7/9 Grupo B,
Alojamiento de aluminio fundido



Alojamiento de sensor remoto



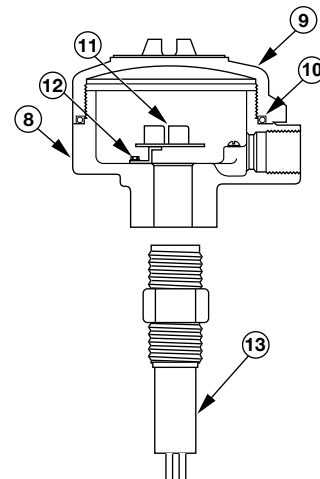
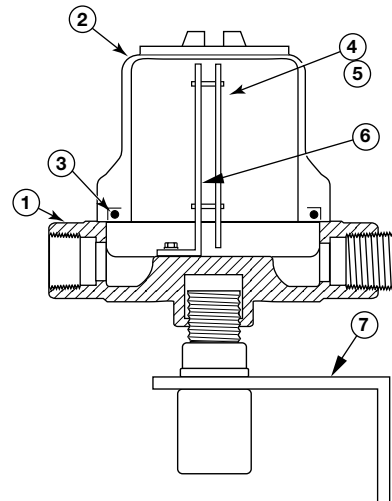
*Longitud de inserción 3/4" sonda: 2" a 130" en incrementos de 1" (5 a 330 cm en incrementos de 1 cm). Póngase en contacto con la fábrica para mayores longitudes.

**Longitud de inserción 1/2" sonda: 1" a 130" en incrementos de 1" (2,5 a 330 cm en incrementos de 1 cm). Póngase en contacto con la fábrica para mayores longitudes.

PIEZAS DE REEMPLAZO

N.º	Descripción	Número de pieza	
1	Base, NEMA 4X/7/9	004-9182-003	
2	Tapa, NEMA 4X/7/9	002-6204-600	
3	Junta tórica, NEMA 4X/7/9	012-2101-345	
4	Tarjeta PC principal Sensor integral	120 VCA	030-3536-002
		240 VCA	030-3536-004
		24 VCC	030-3536-006
5	Tarjeta PC principal Sensor remoto	120 VCA	030-3536-003
		240 VCA	030-3536-005
		24 VCC	030-3536-007
6	Equipo de soporte	089-5212-001	
7	Soporte de montaje remoto.	1/2" NPT Conexión de con.	036-3805-001
		3/4" NPT Conexión de con.	036-3805-003
8	Base de alojamiento de sensor remoto	004-9104-001	
9	Tapa de alojamiento de sensor remoto	004-9105-001	
10	Junta tórica de alojamiento de sensor remoto	012-2101-345	
11	Tarjeta PC de sensor remoto	030-3540-001	
12	Equipo de soporte de sensor remoto	089-5212-002	
13*	Sonda	316L SS	XTX-X220-XXX
		Hastelloy C	XTX-XHC0-XXX
		Monel	XTX-XMM0-XXX

*XXX = Longitud de inserción en pulgadas o en centímetros.
 Ejemplo: 4T1-1220-012 tiene una longitud de inserción de 12";
 6T1-1220-012 tiene una longitud de inserción de 12 cm



IMPORTANTE

GARANTIA DEL PRODUCTO

Todos los controles de flujo y de nivel de Magnetrol/STI están garantizados como libres de defectos de materiales y mano de obra durante un año a partir de la fecha de salida de fábrica. Los controles mecánicos están garantizados durante cinco años; los controles electrónicos, durante un año.

Si se devuelven dentro del período de garantía y se determina, por medio de la inspección en fábrica del control, que la causa del reclamo está cubierta por la garantía, Magnetrol/STI reparará o sustituirá el control sin costos para el comprador (o el propietario) a excepción del transporte.

Magnetrol/STI no será responsable del manejo o aplicación inadecuados, reclamos laborales o daños o gastos directos o como consecuencia de la instalación o el uso del equipo. No hay ninguna otra garantía explícita o implícita, excepto las garantías especiales por escrito que cubren algunos productos Magnetrol/STI.

GARANTÍA DE CALIDAD

El sistema de control de calidad de Magnetrol/STI garantiza el más alto nivel de calidad en toda la compañía. Magnetrol/STI se compromete a satisfacer plenamente al cliente tanto con productos como con servicios de calidad.

El sistema de control de calidad de Magnetrol está registrado según las normas ISO 9001 y Z299.1 reafirmando su compromiso con normas de calidad reconocidas internacionalmente y proporcionando la más alta garantía posible en cuanto a la calidad del producto/servicio.



LA CALIDAD Y EL SERVICIO ASEGURADOS CUESTAN MENOS

NORMAS DE SERVICIO

Los propietarios de controles Magnetrol/STI pueden pedir la devolución de un control o de cualquier parte de éste para su reparación completa o su sustitución, que se repararán o sustituirán con rapidez. Los controles enviados según nuestras normas de servicio se devolverán con transporte prepago. Magnetrol/STI reparará o cambiará el control sin costos para el comprador (o el propietario), a excepción de los gastos de transporte si:

1. Se devuelven dentro del período de garantía; y
2. La inspección de fábrica comprueba que la causa del reclamo está incluida en la garantía.

Si el problema es el resultado de circunstancias fuera de nuestro control o si NO está cubierto por la garantía, se facturarán las piezas y mano de obra necesarias para reparar o cambiar el equipo.

En determinados casos será suficiente enviar piezas de repuesto; o en casos extremos, un control totalmente nuevo para sustituir el equipo original antes de que éste nos sea devuelto. Si así se desea, notifique a la fábrica tanto el modelo como el número de serie del control a sustituir. En tales casos, el crédito de los materiales devueltos se determinará según la aplicación de la garantía.

No se aceptarán reclamos por mal uso, mano de obra o daños consecuentes.

PROCEDIMIENTO DE DEVOLUCION DE MATERIAL

Para que podamos procesar eficientemente cualquier material que nos sea devuelto, es esencial que se obtenga un número de "Autorización de Devolución de Material" (ADM) de la fábrica, antes de la devolución del material. Éste se puede obtener por medio del representante local de Magnetrol/STI o comunicándose con la fábrica. Por favor, suministre la siguiente información:

1. Nombre de la compañía
2. Descripción del material
3. Número de serie
4. Razones de la devolución
5. Aplicación

Todas las unidades que se hayan utilizado en un proceso deberán limpiarse de conformidad con las normativas OSHA antes de devolverlas a la fábrica.

Una hoja de datos de seguridad del material (MSDS) debe acompañar los materiales utilizados en cualquier entorno.

Todos los envíos devueltos a la fábrica han de tener pagado por adelantado su transporte.

Todas las sustituciones se enviarán a fábrica F.O.B.

NOTA: Véase el procedimiento de manejo de descargas electrostáticas de la página 3.



a subsidiary of Magnetrol International, Incorporated

5300 Belmont Road • Downers Grove, Illinois 60515-4499 • 630-969-4028 • Fax 630-969-9489



5300 Belmont Road • Downers Grove, Illinois 60515-4499 • 630-969-4000 • Fax 630-969-9489 • www.magnetrol.com
6291 Dorman Road • Mississauga, Ontario L4V-1H2 • 905-678-2720 • Fax 905-678-7407
Heikenstraat 6 • B 9240 Zele, Belgium • 052 45.11.11 • Telex 25944 • Fax 052 45.09.93
Regent Business Ctr., Jubilee Rd. • Burgess Hill, Sussex RH15 9TL U.K. • 01444-871313 • Fax 01444-871317

BOLETÍN: 54-601.6
EFECTIVO: julio 1996
REEMPLAZA: marzo 1995