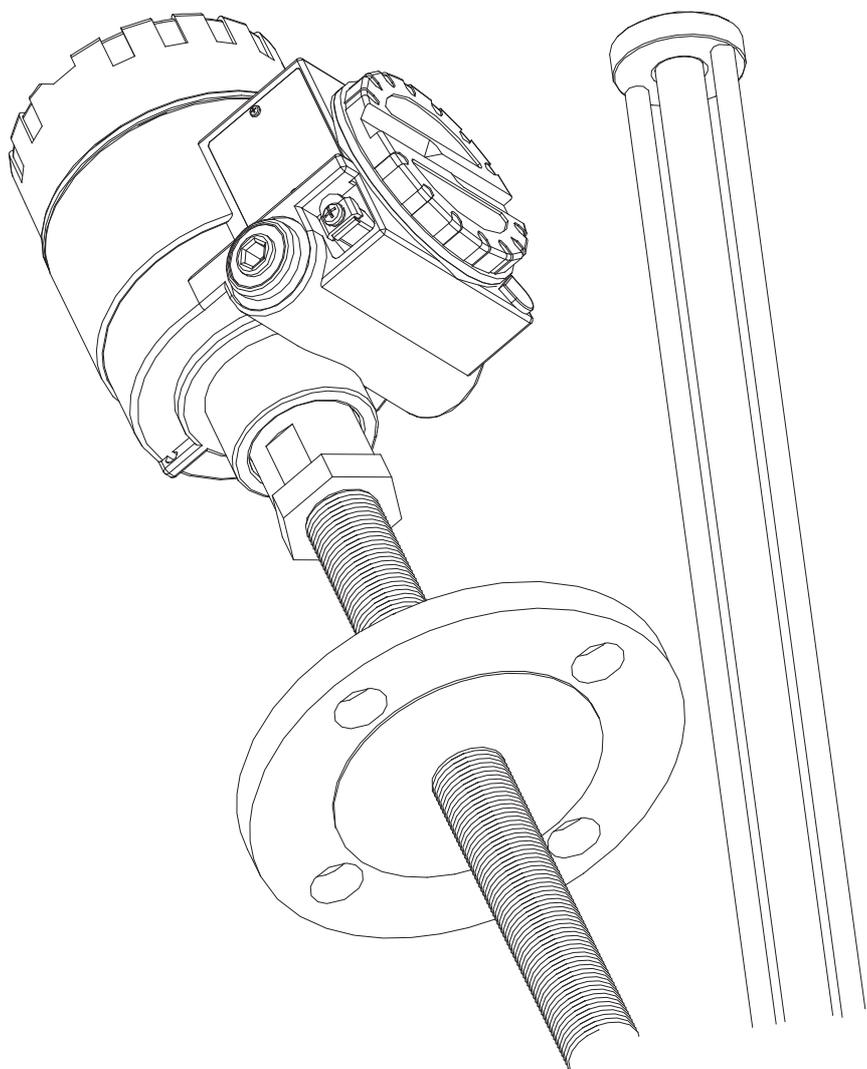


Temperatura

Prothermo NMT 539

Instrucciones de instalación



Endress + Hauser

The Power of Know How



Contendidos

1. Instrucciones de seguridad 3

- 1.1 Uso previsto 3
- 1.2 Instalación, puesta en marcha y configuración 3
- 1.3 Seguridad operativa 3
- 1.4 Devolución 4
- 1.5 Desguace 4
- 1.6 Direcciones para contacto de Endress+Hauser 4
- 1.7 Notas sobre convenciones de seguridad y símbolos . 5

2. Identificación 6

- 2.1 Sistema de identificación del dispositivo 6

3. Instalación 8

- 3.1 Recepción, transporte, almacenamiento 8
- 3.2 Condiciones de instalación 9
- 3.3 Procedimiento 11

4. Montaje 13

- 4.1 Montaje en un depósito con techo fijo 13
- 4.2 Montaje en un depósito con techo flotante 17

5. Cableado 19

- 5.1 Conexión mecánica en la versión sólo convertidor . . 19
- 5.2 NMT 539 a sonda RTD 20
- 5.3 Conexión de terminales 21

6. Certificados 23

7. Accesorios 24

8. Datos técnicos 26

9. Localización y resolución de fallos . . . 28

- 9.1 Piezas de repuesto 28

10. Anexo 30

- 10.1 Descripción de funciones 30
- 10.2 Funcionamiento y diseño del sistema 30

1 Instrucciones de seguridad

1.1 Uso previsto

El Prothermo NMT 539 es un medidor de temperatura promedio con múltiples elementos Pt100 que se ha combinado con un convertidor de señales HART a fin de satisfacer las exigencias de mediciones de temperatura en aplicaciones de Custody transfer (facturación) y de control de inventario. Una característica única es la implementación de medición de capacidad, medición de la interfase agua-aceite (Water Bottom (WB) = agua fondo) para aplicaciones de aforo de depósitos por radar, utilizándose para ello este termómetro junto con radares Micropilot de la serie S y el Tank Side Monitor NRF 590 de Endress+Hauser. Montado en la parte superior del depósito, el NMT 539 proporciona información sobre la temperatura y la interfaz de agua al lazo HART a dos hilos e intrínsecamente seguro (i.s.) alimentado localmente. El controlador host designado puede ser el Tank Side Monitor NRF 590 o Proservo NMS 53x de Endress+Hauser.

1.2 Instalación, puesta en marcha y configuración

- El montaje, instalación eléctrica, puesta en marcha y mantenimiento del instrumento son tareas que sólo deben ser realizadas por personal cualificado que ha sido autorizado para ello por el jefe de planta.
- El personal debe haber leído completamente y entendido perfectamente las presentes instrucciones de instalación antes de efectuar los procedimientos.
- El instrumento no debe ser manejado por ninguna persona que no tenga la autorización para ello ni haya recibido la formación pertinente por parte del jefe de planta. Todas las instrucciones incluidas en este manual deben observarse sin falta.
- El instalador debe asegurarse de que el sistema de medición se conecta correctamente conforme a los diagramas de conexionado. El sistema de medición debe conectarse con tierra.
- Observe, por favor, todas las disposiciones estipuladas en su país sobre la apertura y reparación de equipos eléctricos.

1.3 Seguridad operativa

Zonas con peligro de explosión

Los sistemas de medición aptos para el uso en zonas con peligro de explosión se suministran junto con una "documentación Ex" suplementaria independiente que es parte *integrante del* presente manual de instrucciones. Hay que cumplir rigurosamente las instrucciones de instalación y las condiciones nominales de funcionamiento indicadas en dicha documentación suplementaria.

- Asegúrese de que todo el personal está debidamente formado y preparado.
- Observe las especificaciones indicadas en el certificado así como las normas nacionales y locales.

Certificado FCC

Este instrumento cumple la parte 15 de la norma FCC. La puesta en funcionamiento está sujeta a las dos condiciones siguientes: (1) el instrumento no debe causar interferencias nocivas y (2) debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluso las que puedan originar un funcionamiento indeseado.



¡Atención!

Cualquier cambio o modificación que no esté expresamente permitida por la parte responsable de la conformidad puede implicar la anulación de la autorización del usuario para manejar el instrumento.

1.4 Devolución

Antes de enviar el NMT 539 a Endress+Hauser para su reparación, deben realizarse los siguientes pasos:

- Adjunte siempre una hoja de "Declaración de contaminación" debidamente rellena. Sólo entonces podrá Endress +Hauser proceder a transportar, examinar y reparar el instrumento devuelto.
- Adjunte en caso necesario instrucciones de manejo especiales, por ejemplo, una hoja de datos de seguridad conforme a la norma EN 91/155/EEC.
- Elimine todos los residuos que pueda haber en el instrumento. Fíjese especialmente en las ranuras de junta y hendiduras en las que puede quedar algo líquido. Esto especialmente importante cuando el líquido con el que estaba en contacto el instrumento es nocivo para la salud, p. ej., porque es corrosivo, venenoso, cancerígeno, radioactivo, etc.



Nota

Puede encontrar una copia de la "Declaración de contaminación" al final de las presentes instrucciones de instalación.



Advertencia

- No devuelva ningún instrumento que no se haya limpiado bien antes de cualquier material nocivo o peligroso, p. ej., acumulado en grietas o difundido en el plástico.
- Un instrumento que no se haya limpiado completamente puede implicar daños personales (quemaduras, etc.) o la necesidad de deshecharlo. Cualquier coste que se produzca a causa de ello se cargará a la cuenta del operario responsable del instrumento.

1.5 Desguace

Cuando tenga que desguazar el instrumento para desprenderse de él, separe, por favor, los distintos componentes según tipo de material.

1.6 Direcciones de contacto de Endress+Hauser

Las direcciones de Endress+Hauser se encuentran en la contraportada de las presentes instrucciones de instalación. Si desea aclarar alguna cuestión, no dude en ponerse en contacto con el representante E+H que le atiende habitualmente.

1.7 Notas sobre convenciones de seguridad y símbolos

Para destacar los procedimientos relevantes para la seguridad o procedimientos alternativos en el manual, se han utilizado las siguientes convenciones para los símbolos de resalte a ubicar en el margen de página.

Convenciones de seguridad

Símbolo	Significado
	¡Peligro! El símbolo de peligro señala una acción o procedimiento que, si no se realizan correctamente, implican daños personales, una situación peligrosa o la destrucción del instrumento.
	¡Atención! El símbolo de atención señala una acción o procedimiento que, si no se realizan correctamente, pueden implicar daños personales o el funcionamiento incorrecto del instrumento.
	Nota El símbolo de nota señala una acción o procedimiento que, si no se realizan correctamente, pueden afectar indirectamente al funcionamiento del instrumento o causar una respuesta inesperada del mismo.

Protección contra explosiones

	Instrumento apto para el uso en zona con peligro de explosión Si el instrumento presenta este símbolo en su placa de identificación, entonces puede instalarse en una zona con peligro de explosión.
	Zona con peligro de explosión Símbolo que se utiliza en dibujos para indicar una zona con peligro de explosión. - Los instrumentos que se instalan en zonas designadas como "zonas con peligro de explosión" o que están conectados con cables que entran en dichas zonas deben ajustarse al tipo de protección indicado.
	Zona segura (sin peligro de explosión) Símbolo que se utiliza en dibujos para indicar, en el caso de que sea necesario, una zona sin peligro de explosión. - Los instrumentos que se instalan en zonas seguras deben ser también equipos certificados si su salida entra en una zona con peligro de explosión.

Símbolos eléctricos

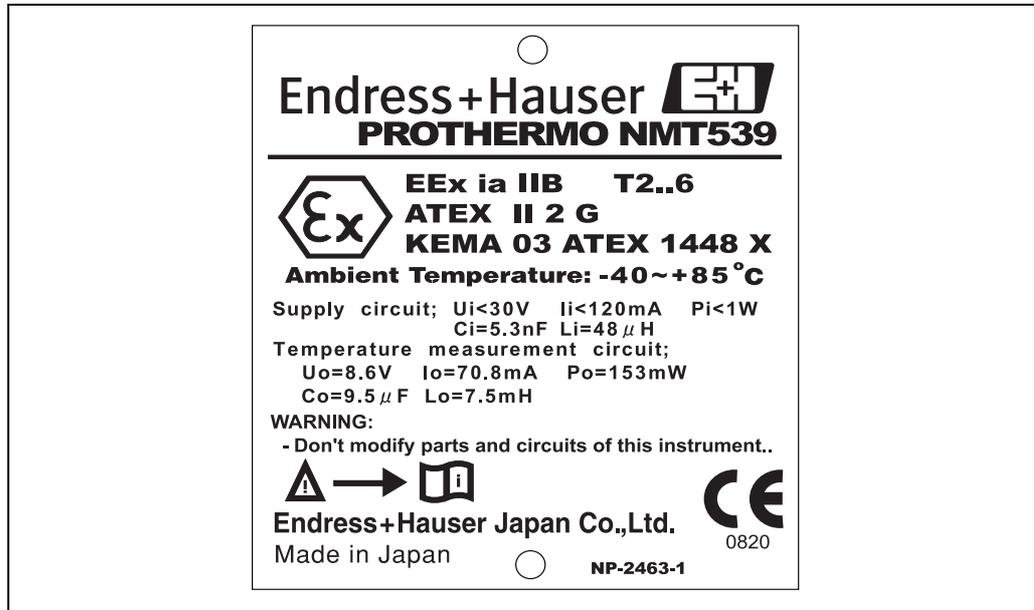
	Tensión continua Un terminal que suministra o al que se le puede aplicar una tensión o corriente continua.
	Tensión alterna Un terminal que suministra o al que se le puede aplicar una tensión o corriente alterna (sinusoidal).
	Terminal conectado a tierra Un terminal de tierra que, en lo que respecta al operario, ya está conectado con tierra por medio de un sistema de puesta a tierra.
	Terminal de tierra de protección Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión con el equipo.
	Conexión equipotencial (puesta a tierra) Una conexión hecha con el sistema de puesta a tierra de la planta que puede ser tipo estrella neutral o línea equipotencial según la norma nacional o práctica de la empresa.

2 Identificación

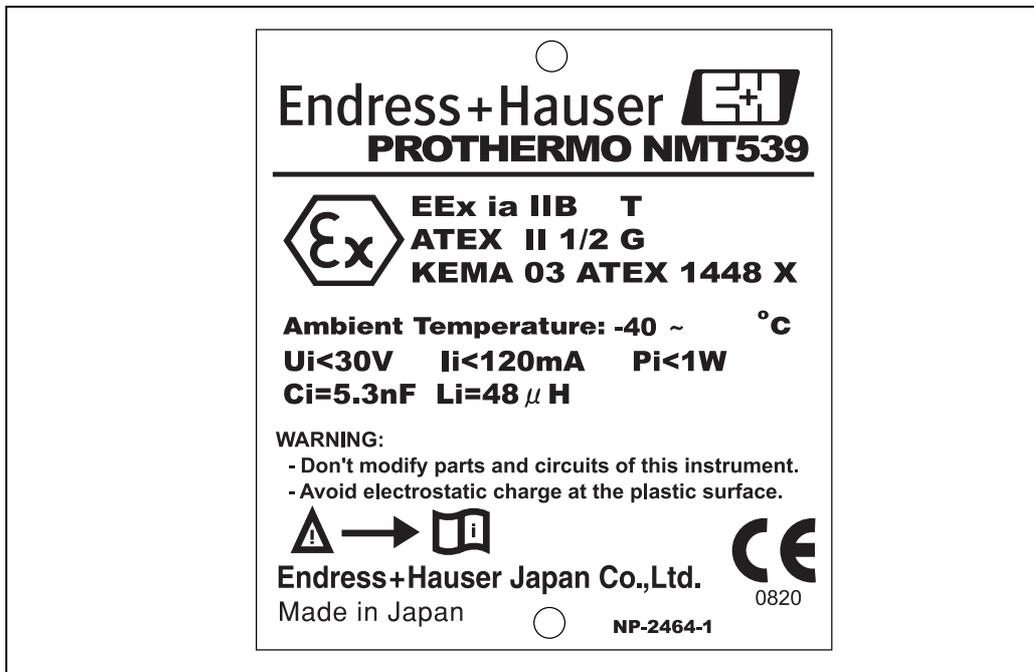
2.1 Sistema de identificación del dispositivo

2.1.1 Placa de identificación

En la placa de identificación del instrumento se indican los siguientes datos técnicos:



Versión sólo convertidor



Versión convertidor + sonda temperatura promedio

Versión convertidor + sonda WB

Versión convertidor + sonda temp. + sonda WB

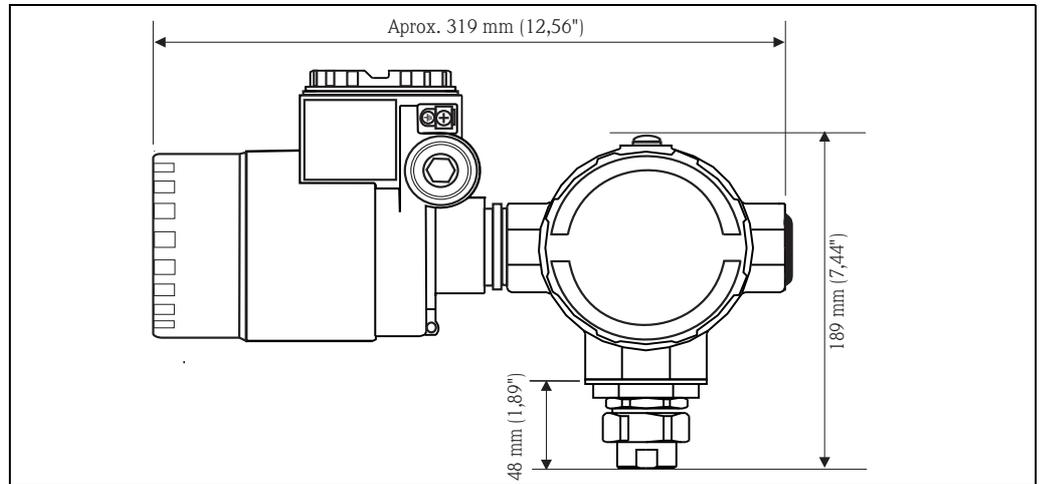
2.1.2 Estructura del código de pedido

10	Clase de protección			
	0	IP 65		
	7	IS clase 1 div 1 Gp.FM...pendiente		
	8	Clase 1 div 1 Gp.CD (Ex i), CSA		
	A	Ex ia IIB T4, TIS...pendiente		
	B	EEx ia IIC T2 - T6, ATEX		
	9	Versión especial		
20	Funciones de medición			
	0	Sólo convertidor		
	1	Temperatura + convertidor		
	2	Water Bottom (agua fondo) + convertidor		
	3	Temperatura + Water Bottom + convertidor		
	4	Temperatura + convertidor (PTB, NMI T&W)...pendiente		
	5	Temperatura + Water Bottom + convertidor (PTB, NMI T&W)...pendiente		
	9	Versión especial		
30	Rango temp. medidas			
	0	Temp. sin seleccionar		
	1	-40...+100 °C (-40...+212 °F)		
	2	-55...+235 °C (-67...+455 °F)		
	3	-200...+71 °C (-328...+160 °F)...pendiente		
	4	-18...+80 °C (-0,4...+176 °F)(sólo W&M)...pendiente		
	9	Versión especial		
40	Rango de medida WB			
	0	WB sin seleccionar		
	1	1m (3,3 ft.)		
	2	2m (6,6 ft.)		
	9	Versión especial		
50	Entrada de cables			
	A	G(PF)½ x1, rosca		
	B	NPT ½ x1, rosca		
	C	PG 16 x1, rosca		
	D	M20 x1, rosca		
	9	Versión especial		
60	Conexión a proceso			
	0	JIS 10K 50A RF, brida		
	1	ANSI 2" 150lb RF, brida		
	2	DIN DN50 PN 10RF, brida		
	3	JPI 50A 150lb RF, brida		
	4	PF ¾ (NPS ¾), acoplador universal...convertidor tipo 1		
	5	M20, rosca...sólo convertidor tipo 2		
	9	Versión especial		
70	Número de elementos temp.			
	A	2... elementos Pt100		
	B	3... elementos Pt100		
	C	4... elementos Pt100		
	D	5... elementos Pt100		
	E	6... elementos Pt100		
	F	7... elementos Pt100		
	G	8... elementos Pt100		
	H	9... elementos Pt100		
	J	10... elementos Pt100		
	K	11... elementos Pt100		
	L	12... elementos Pt100		
	M	13... elementos Pt100		
	N	14... elementos Pt100		
	O	15... elementos Pt100		
	P	16... elementos Pt100		
	Q	Elementos sin seleccionar		
	Y	Versión especial		
NMT539-				Designación completa del producto

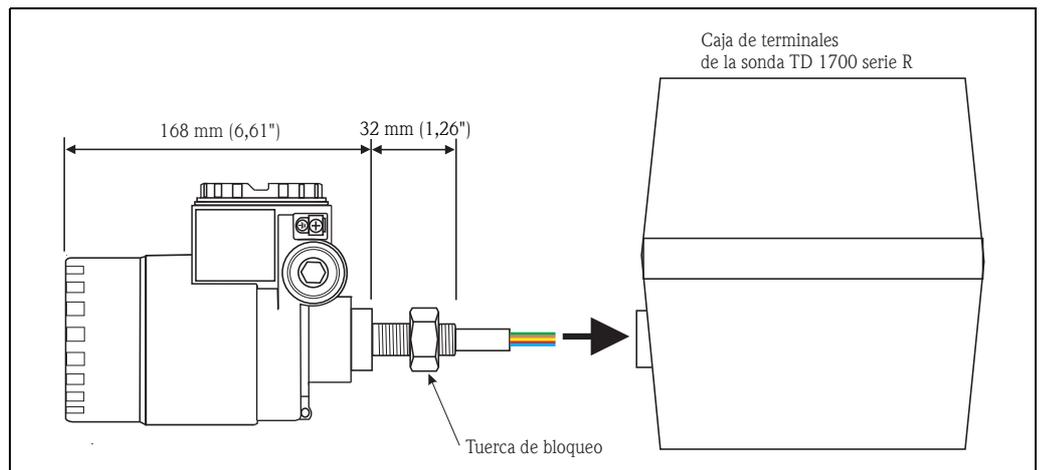
3.2 Condiciones de instalación

3.2.1 Dimensiones

Versión de sólo convertidor tipo 1 [acoplador universal estándar PF(NPS) 3/4"]



Versión de sólo convertidos tipo 2 (para conexión roscada Varec 1700 win M20)



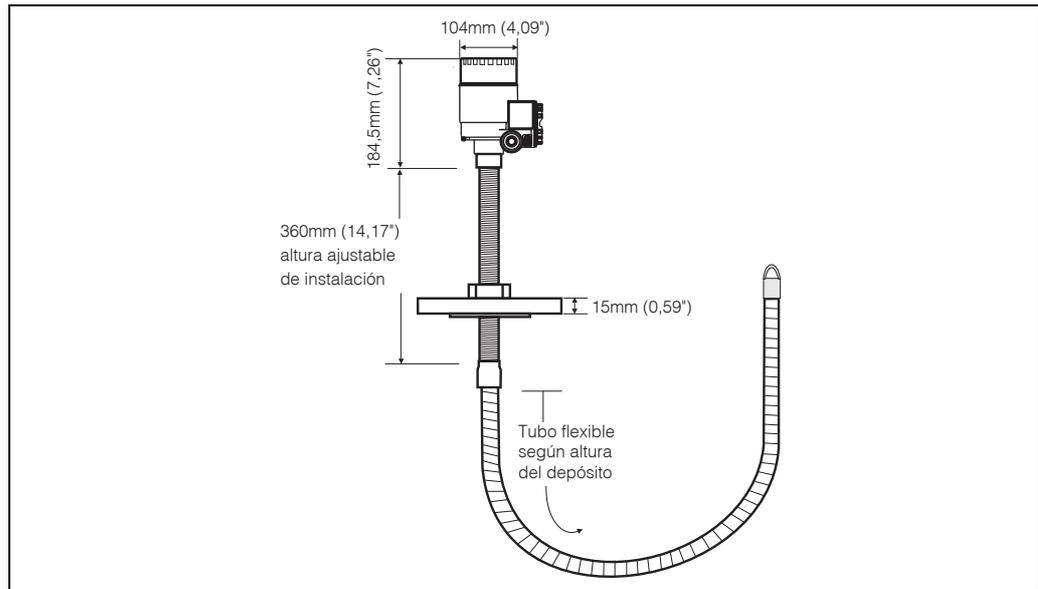
Nota

UK Special ha sido diseñada para poder conectar únicamente la sonda de temperatura promedio de la serie Whessoe Varec 1700. El acceso a datos para Water Bottom (agua fondo) ya no está disponible en el Prothermo NMT 539.

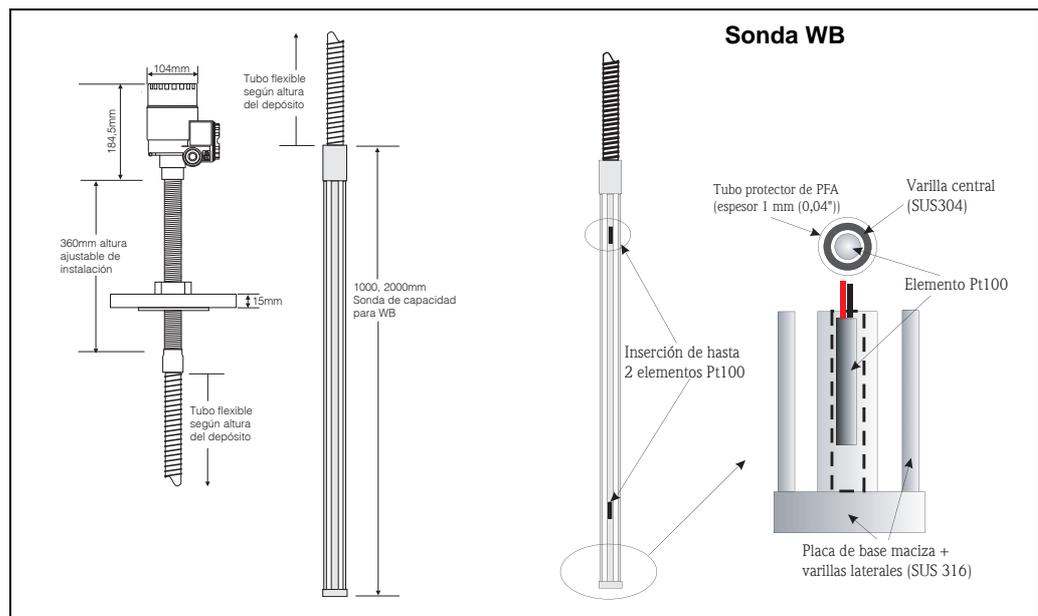
Montaje de la conexión UK Special, versión M20, con la caja de terminales Varec 1700

Disponga cinta selladora sobre la rosca del conector con la caja de terminales. Pase un haz de cables (cable de entrada de señales RTD) por la conexión roscada hembra de la caja de terminales. Gire todo el cabezal NMT 539 en el sentido de las agujas del reloj para atornillarlo a la conexión realizando por lo menos 10 vueltas completas, a continuación, apriete la contratuerca contra la caja de terminales.

Versión convertidor + sonda temperatura promedio



Versión convertidor + sonda WB y versión convertidor + temp. + sonda WB



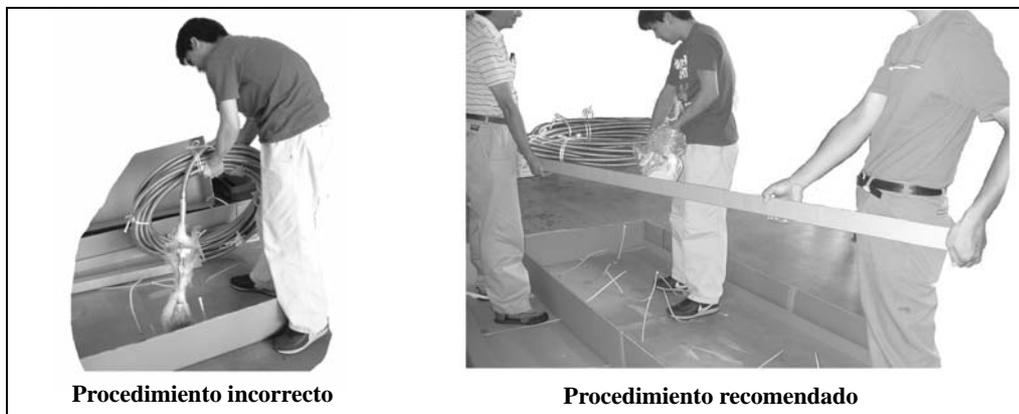
3.3 Procedimiento

3.3.1 Procedimiento de desembalaje



Nota

Cuando desembale el instrumento, tenga cuidado para que no llegue a doblarse o torcerse el tubo flexible. Tenga por favor en cuenta el procedimiento de desembalaje recomendado que se describe a continuación.



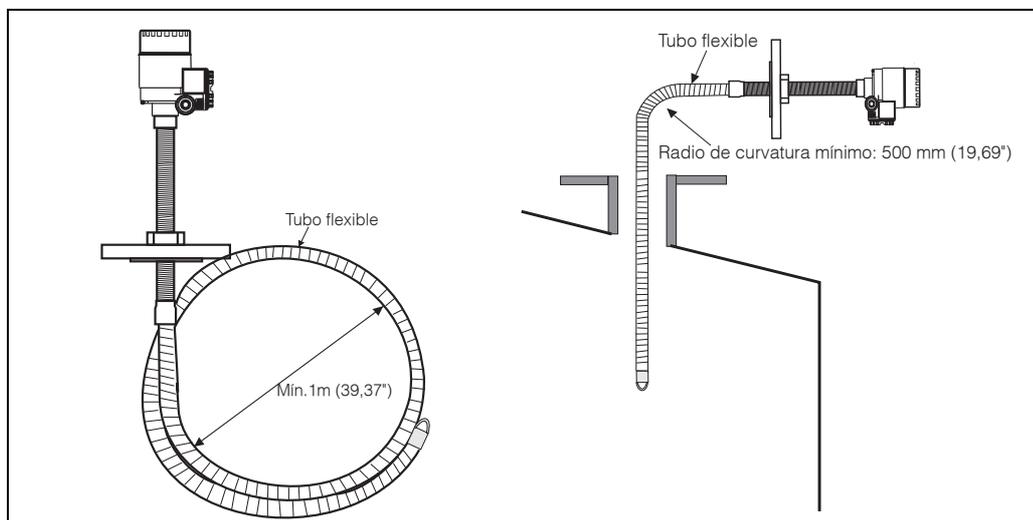
3.3.2 Procedimiento para el tubo flexible



Nota

Cuando extraiga y enrolle el tubo flexible, tenga por favor en cuenta que el arrollamiento debe presentar por lo menos un diámetro de 1 metro.

Cuando acople y curve el tubo flexible en alguna parte, tenga en cuenta que el radio de curvatura debe ser siempre mayor de 500mm (19,69").



Nota

Curvar o acodar el tubo flexible con un radio de curvatura igual o menor que 500mm (19,69") puede implicar la rotura o dañar gravemente el tubo flexible o elemento medido.

3.3.3 Procedimiento de montaje



Nota

1. La longitud del tubo flexible del Prothermo NMT 539 se especificó en el pedido del usuario. Antes de instalarlo, verifique por favor lo siguiente:

- el número tag (de etiqueta, si es que hay uno) en el cuerpo del Prothermo NMT539
- la longitud del tubo flexible
- el número de puntos de medida
- los intervalos de separación entre puntos de medida

2. Monte el Prothermo NMT539 a una distancia de por lo menos 500mm (19,67") de la carcasa del depósito. De esta forma se evitará que las mediciones se vean afectadas por variaciones en la temperatura ambiente.

3. El procedimiento a seguir para montar el Prothermo NMT539 en el depósito depende del tipo de depósito. Aquí exponemos los procedimientos a seguir en los casos de un depósito con techo fijo y un depósito con techo flotante.

En cualquier caso, la cabeza del tubo flexible se monta sobre la parte superior del depósito tal como se ilustra en la figura 1.

La tubuladura de instalación debe tener normalmente un diámetro de 50mm (2").

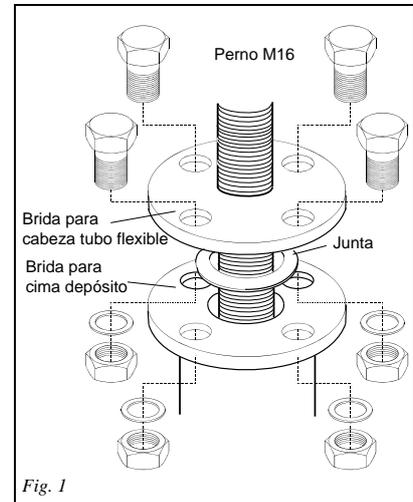


Fig. 1



¡Atención!

Si la conexión con la brida debe ser estanca al gas, arolle un trozo de cinta de teflón alrededor del lado roscado y cubra con ella por lo menos un ancho de 30mm (1,18"). Asegúrese de que la tensión mecánica no supere los 16kg mientras realiza la fijación ni después de haberla realizado a fin de evitar roturas por tensión excesiva en el interior del tubo flexible. (véase fig.2)

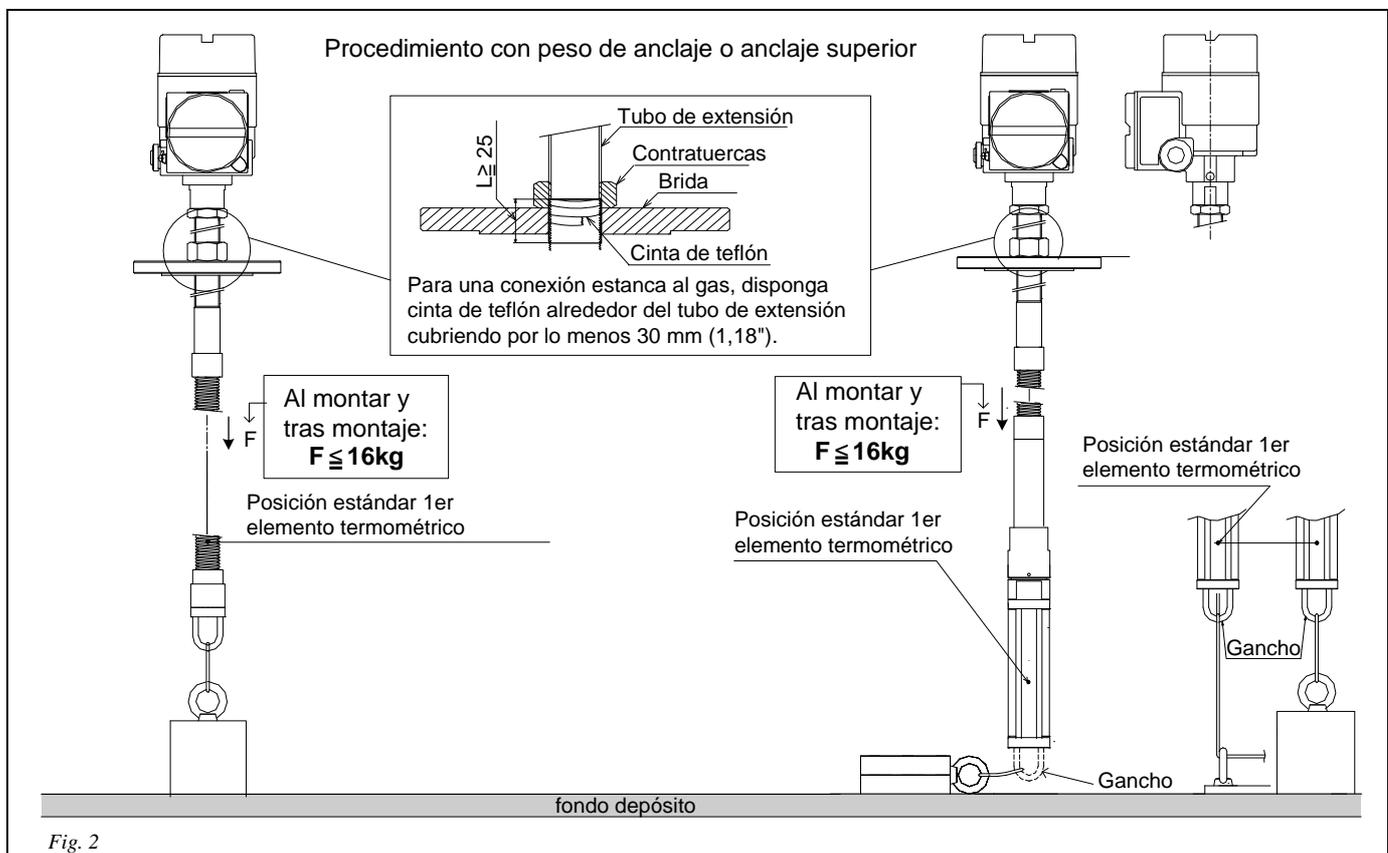


Fig. 2

3.3.4 Instalación del tubo flexible y/o sonda WB



¡Atención!

El tubo flexible y/o la sonda WB deben bajarse con cuidado evitando que se doble demasiado el tubo y que se dañe el borde interno de la boca de la tubuladura.

Observe, por favor, el montaje recomendado (vea la foto 1).



4 Montaje

4.1 Montaje en un depósito con techo fijo

Hay tres procedimientos posibles para montar el Prothermo NMT539 en un depósito con techo fijo:

- 1) Procedimiento con anclaje superior
- 2) Procedimiento con tubo tranquilizador para convertidor + sonda temp.
- 3) Procedimiento con peso de anclaje

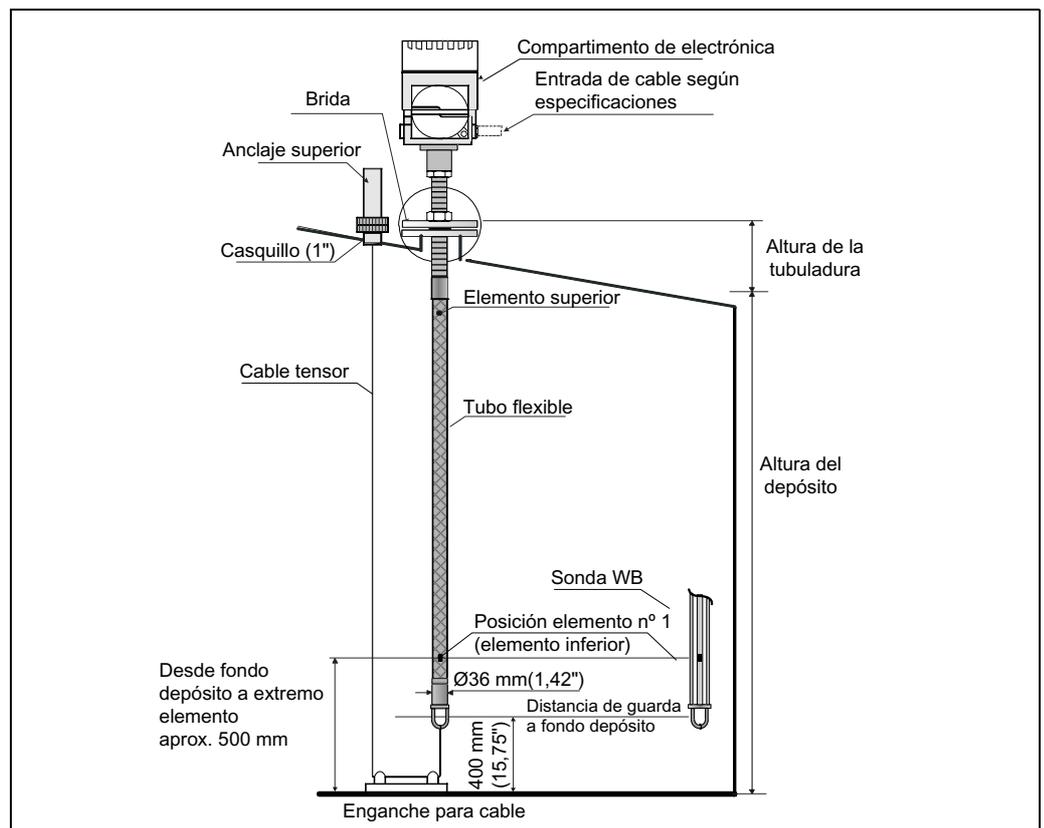


Nota

Si hay un serpentín calefactor en el fondo del depósito, habrá que aumentar, según el tipo de serpentín, la distancia de guarda entre el tubo flexible o gancho inferior de la sonda y el fondo del depósito.

4.1.1 Procedimiento con anclaje superior

El tubo flexible y el sensor WB (fondo agua) se estabilizan mediante un enganche para cable y un anclaje superior.



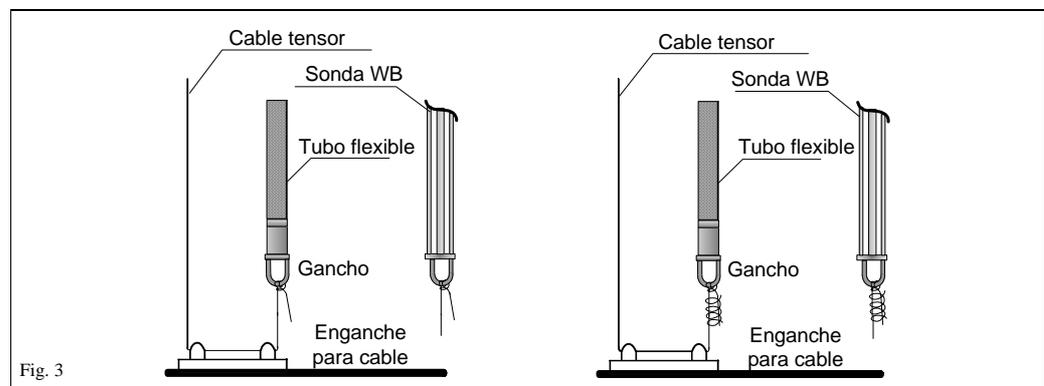
1. Inserte una junta y descienda el tubo flexible y/o sonda WB desde la tubuladura dispuesta en la parte superior del depósito.



¡Atención!

El tubo flexible y/o sonda WB deben bajarse con cuidado a fin de evitar que se flexione demasiado el tubo y que se dañe el borde interno de la boca de la tubuladura. Observe, por favor, el montaje recomendado (véase la foto 1).

2. Gire el Prothermo NMT 539 para poder instalar convenientemente el cableado.
3. Enderezca el cable tensor, fije provisionalmente el extremo del cable al anclaje superior y baje el cable.
4. Pase el cable tensor por el enganche para cable situado en el fondo del depósito.
5. Arrolle dos veces el cable tensor alrededor del gancho, ténselo y enrolle luego cable obtenible en el comercio alrededor del cable tensor (véase fig.3).



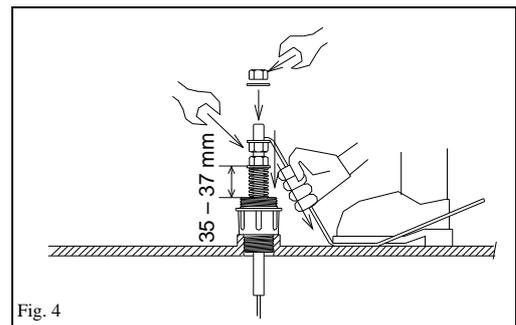
6. Fije con pernos la brida del Prothermo a la tubuladura dispuesta en la parte superior del depósito.



Nota

Por favor, deje que el resorte de compresión mantenga una altura de 35 a 37mm (1,38" a 1,47"). Si comprime más el resorte, pueden producirse roturas o grietas en el interior del tubo flexible.

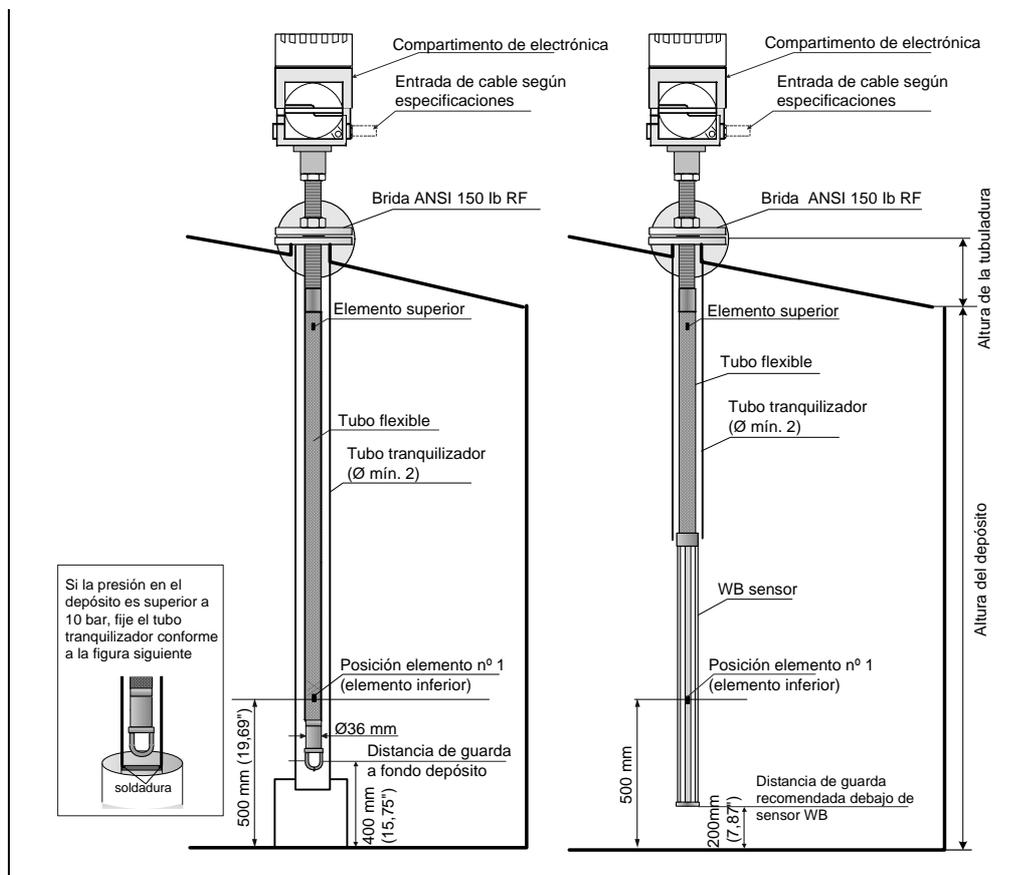
7. Tire del extremo del cable tensor todo lo que pueda utilizando la mano y el pie (véase fig.4).
8. Doble el cable y fíjelo con la tuerca.
9. Corte el trozo de cable sobrante.
10. Atornille el perno y empuje hacia abajo el anclaje superior hasta que tenga una altura de 35 a 37mm.



11. Cubra el anclaje superior.

4.1.2 Procedimiento con tubo tranquilizador

El tubo flexible y/o sensor WB se insertan en un tubo tranquilizador que tiene un diámetro de 2" o más.



El procedimiento de instalación incluye los pasos siguientes:



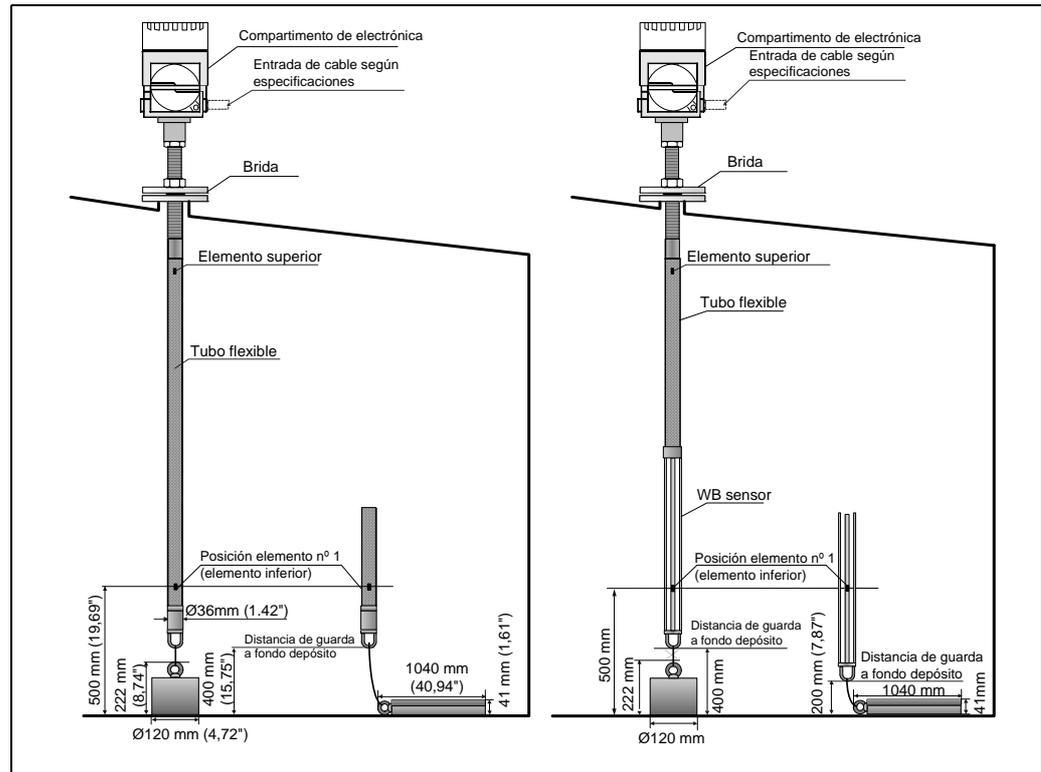
¡Atención!

El tubo flexible y/o sonda WB deben bajarse con cuidado a fin de evitar que se flexione demasiado el tubo y que se dañe el borde interno de la boca de la tubuladura. Observe por favor el montaje recomendado (véase foto 1).

1. Inserte una junta y descienda el tubo flexible y/o sonda WB a partir de la boca de entrada del tubo tranquilizador.
2. Gire el Prothermo NMT 539 para poder instalar convenientemente el cable.
3. Fije con pernos la brida del Prothermo NMT 539 a la tubuladura dispuesta en la parte superior del depósito.

4.1.3 Procedimiento con peso de anclaje

El tubo flexible se estabiliza mediante un peso de anclaje.



El procedimiento de instalación incluye los pasos siguientes:



Nota

Asegúrese de poner el peso de anclaje en el fondo del depósito. Cuando realice la instalación utilizando un peso de anclaje suspendido, tenga en cuenta que el anclaje no debe superar los 16kg. Un peso superior podría causar roturas en el interior del tubo flexible.



¡Atención!

El tubo flexible y/o sonda WB deben bajarse con cuidado a fin de evitar que se flexione demasiado el tubo y que se dañe el borde interno de la boca de la tubuladura.

1. Inserte una junta y descienda el tubo flexible y/o sensor WB desde la tubuladura dispuesta en la parte superior del depósito.
2. Gire el Prothermo NMT 539 para poder instalar convenientemente el cableado.
3. Tense en cable tensor entre el extremo inferior del tubo flexible y el peso de anclaje.
4. Arolle dos veces el cable tensor alrededor de los ganchos y enrolle un cable alrededor del cable tensor (véase Fig.5)
5. Fije con pernos la brida del Prothermo NMT 539 a la tubuladura dispuesta en la parte superior del depósito.

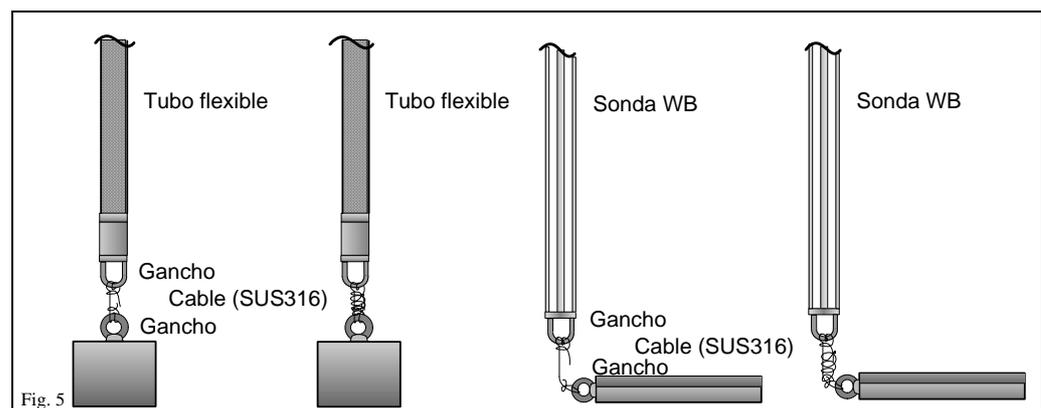


Fig. 5

4.2 Montaje en un depósito con techo flotante

El Prothermo NMT539 puede montarse de tres formas distintas en un depósito con techo flotante:

- 1) Procedimiento con anclaje superior
- 2) Procedimiento con tubo tranquilizador
- 3) Procedimiento con anillo guía

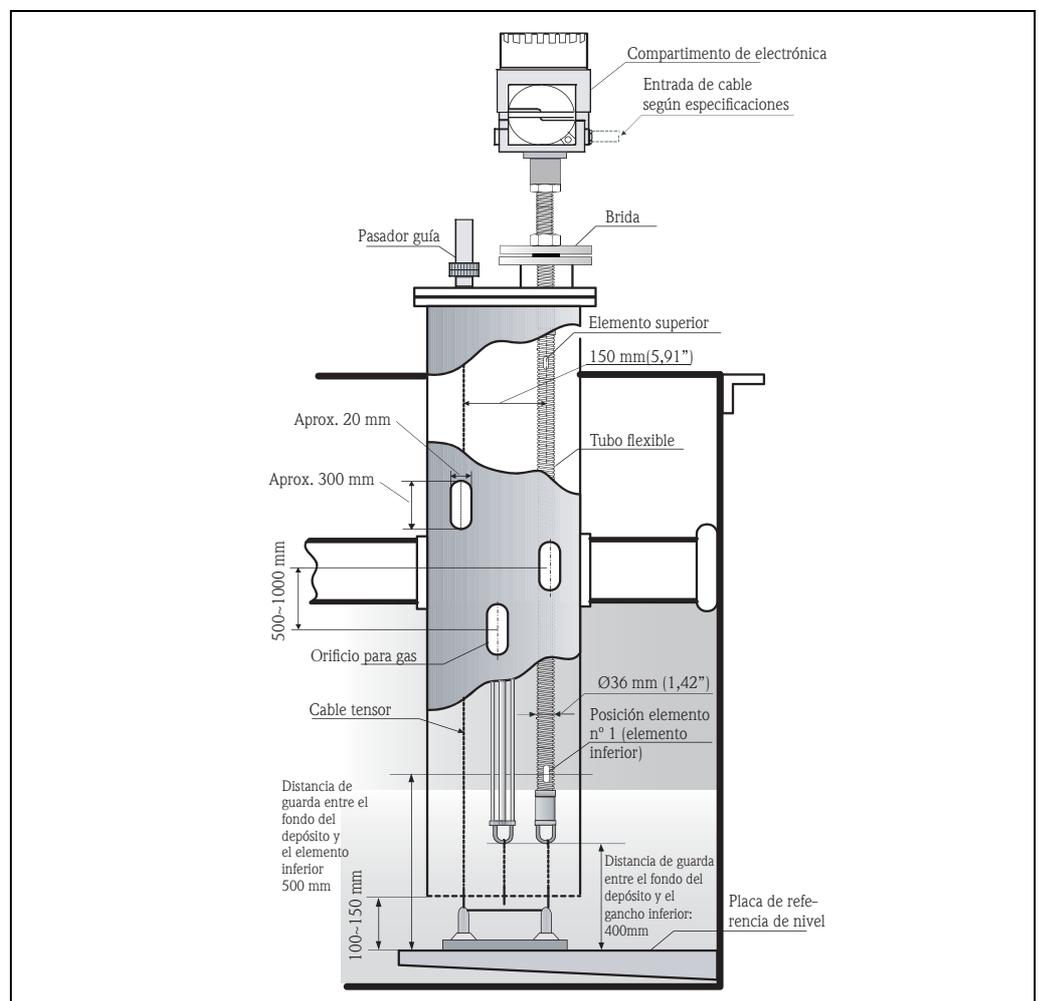


Nota

Si hay un serpentín calefactor en el fondo del depósito, habrá que aumentar, según el tipo de serpentín, la distancia de guarda entre el tubo flexible o gancho inferior de la sonda y el fondo del depósito.

4.2.1 Procedimiento con anclaje superior

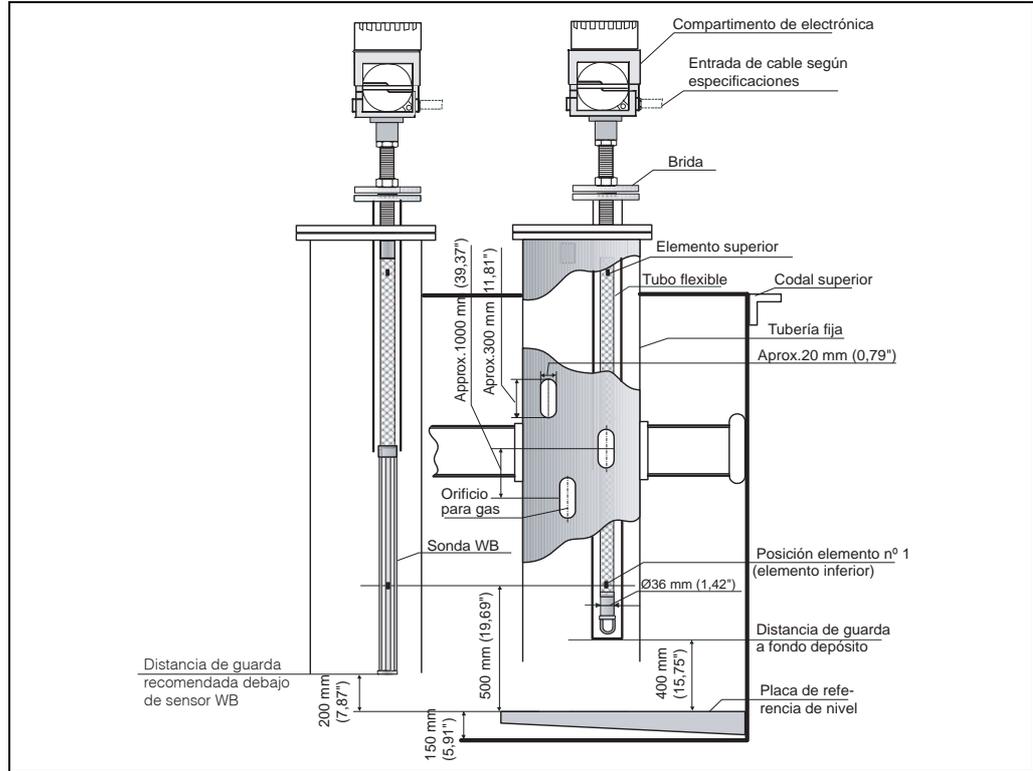
El tubo flexible o sensor WB se instala en un tubo fijo que se ha estabilizado mediante un anclaje en su extremo. El Proservo NMS53x y el Prothermo NMT 539 pueden montarse en el mismo tubo fijo.



El procedimiento de instalación es idéntico al del montaje en un depósito de techo fijo utilizando anclaje superior.

4.2.2 Procedimiento con tubo tranquilizador

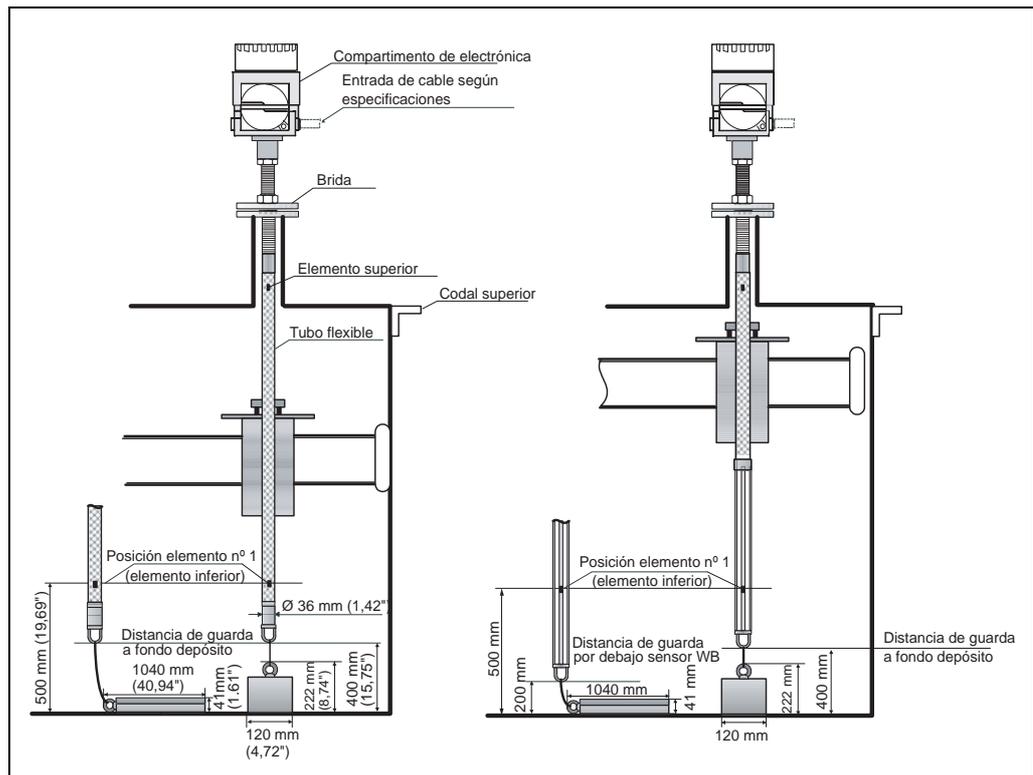
El tubo flexible y/o sonda WB se insertan en un tubo tranquilizador montado en el interior del tubo fijo.



El procedimiento de instalación es idéntico al del montaje en un depósito de techo fijo utilizando tubo tranquilizador.

4.2.3 Procedimiento con anillo guía y peso de anclaje

El tubo flexible y/o sensor WB se estabilizan mediante un anillo guía y un peso de anclaje.



**Nota**

Asegúrese de poner el peso de anclaje en el fondo del depósito. Cuando realice la instalación utilizando un peso de anclaje suspendido, tenga en cuenta que el anclaje no debe superar los 16kg. Un peso superior podría causar roturas en el interior del tubo flexible.

**¡Atención!**

El tubo flexible y/o sonda WB deben bajarse con cuidado a fin de evitar que se flexione demasiado el tubo y que se dañe el borde interno de la boca de la tubuladura.

El procedimiento de instalación requiere los pasos siguientes:

1. Fijar el anillo guía en el techo flotante.
2. Inserte una junta y descienda el tubo flexible y/o sonda WB desde la tubuladura dispuesta la parte superior del depósito.
3. Gire el Prothermo NMT 539 para disponer convenientemente el cableado.
4. Tense el cable tensor que une el extremo inferior del tubo flexible o sensor WB con el peso de anclaje. Arolle dos veces el cable tensor alrededor de cada enganche y enrolle luego cable sobre el cable tensor (véase fig.5).
5. Fije con pernos la brida del Prothermo NMT 539 a la tubuladura dispuesta en la parte superior del depósito.

5. Cableado

5.1 Conexión mecánica en la versión sólo convertidor

**Nota**

Antes de extraer el convertidor de temp. de RTD existente, tenga en cuenta la siguiente información. Esta información es también válida para instalaciones nuevas.

1. Tipo de elemento (material y estructura)
2. Número total de elementos
3. Presencia de elementos en puntos inferior y de vapor
4. Posición del elemento inferior
5. Separación entre elementos
6. Color del cable de cada elemento

Antes de instalar el NMT539, ata provisionalmente todos los cables del RTD (y cables coaxiales si el sensor está dotado también de una sonda WB) con un abrochador de corredera o un cordel a fin de evitar que se dañen los cables mientras se realiza la conexión mecánica.

Preparativos para la conexión mecánica

**¡Atención!**

Tome las precauciones necesarias antes de realizar la conexión mecánica del NMT con la sonda RTD existente. Afloje con una vuelta el conector hembra NPS inferior para acoplarlo seguidamente de tal forma a la sonda termométrica RTD que su conexión pueda enroscarse suavemente (véase fig.6).

Conexión de tipo roscada

1. Disponga el conector hembra NPS inferior con acoplador de rotación libre sobre la conexión roscada de la sonda RTD dejándolo perfectamente asentado. Envuelva la conexión roscada de la sonda RTD con cinta selladora (véase fig.7).

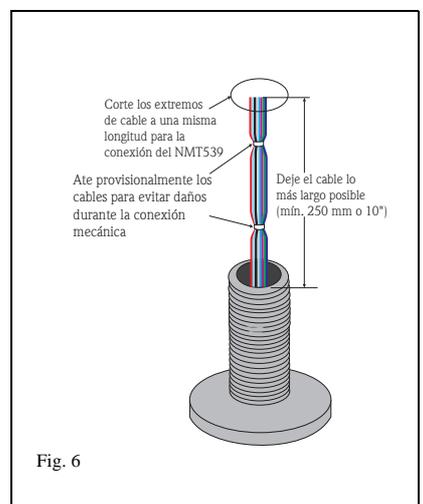


Fig. 6

2. Monte el cabezal NMT539 con la junta intermedia. Enrolle cinta selladora alrededor del conector roscado macho del cabezal NMT 539, a continuación, apriete a tope el acoplador de rotación libre.
3. Extraiga la tapa y asegúrese de que los dos extremos del cable son suficientemente largos para poder conectarlos libremente.



¡Peligro!

No tire de ninguno de los extremos del cable ni los someta a ninguna tensión durante este procedimiento. Un cable desgarrado internamente o una conexión suelta puede implicar medidas de temperatura erróneas.

4. Una vez conectado el cable y fijado el ángulo de la cara del NMT539, apriete de nuevo el acoplador de rotación libre girándolo aprox. un octavo de vuelta con una llave inglesa a partir de la posición en la que se fijó apretándolo a mano

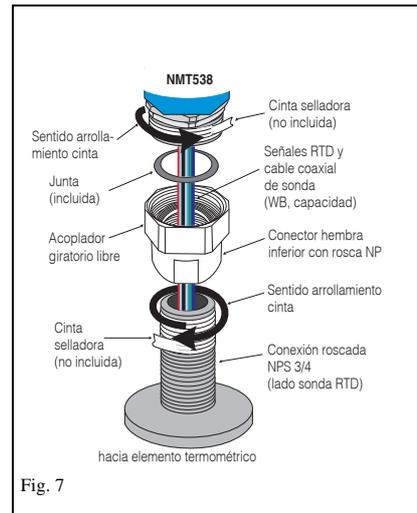
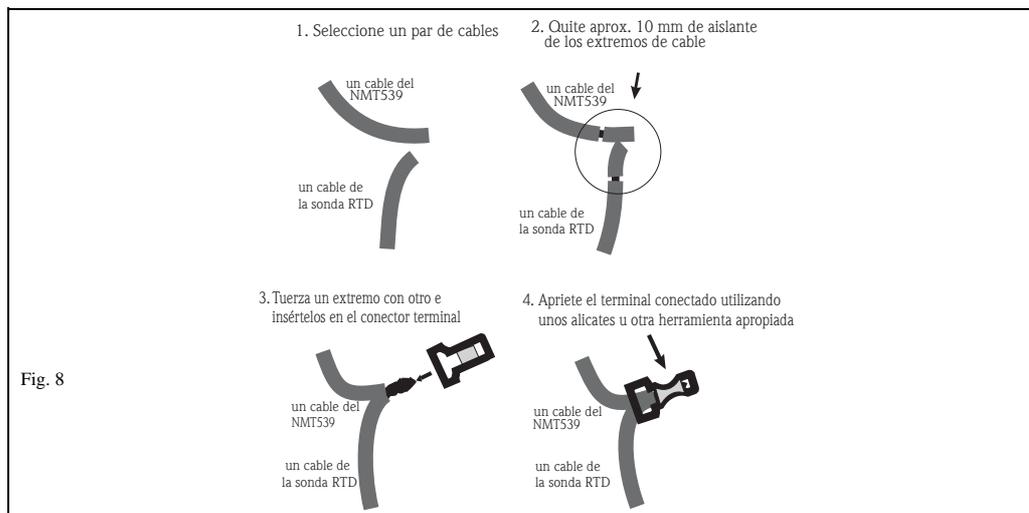


Fig. 7

5.2 NMT 539 con sonda RTD

Cable de señales de temperatura

El cable de la sonda RTD se conecta directamente con el cable de entrada del NMT539 (versión sólo convertidor) mediante un simple conector de grapa (incluido). Pele los extremos del cable quitando aproximadamente 10mm (3/8") de aislamiento, insértelos suavemente en el conector y apriete luego con unas tenacillas para fijar la conexión (véase fig.8).



Los códigos de color del cableado se enumeran en las tablas siguientes.

Colores del cable del NMT 539: principio basado en el procedimiento de cableado de puntos RTD a 3 hilos A,B,b.

A: Hilos de señal

Nº 1 : marrón	Nº 9 : blanco
Nº 2 : rojo	Nº 10 : negro
Nº 3 : naranja	Nº 11 : marrón & blanco
Nº 4 : amarillo	Nº 12 : rojo & blanco
Nº 5 : verde	Nº 13 : naranja & blanco
Nº 6 : azul	Nº 14 : amarillo & blanco
Nº 7 : violeta	Nº 15 : verde & blanco
Nº 8 : gris	Nº 16 : azul & blanco

B: Hilos comunes

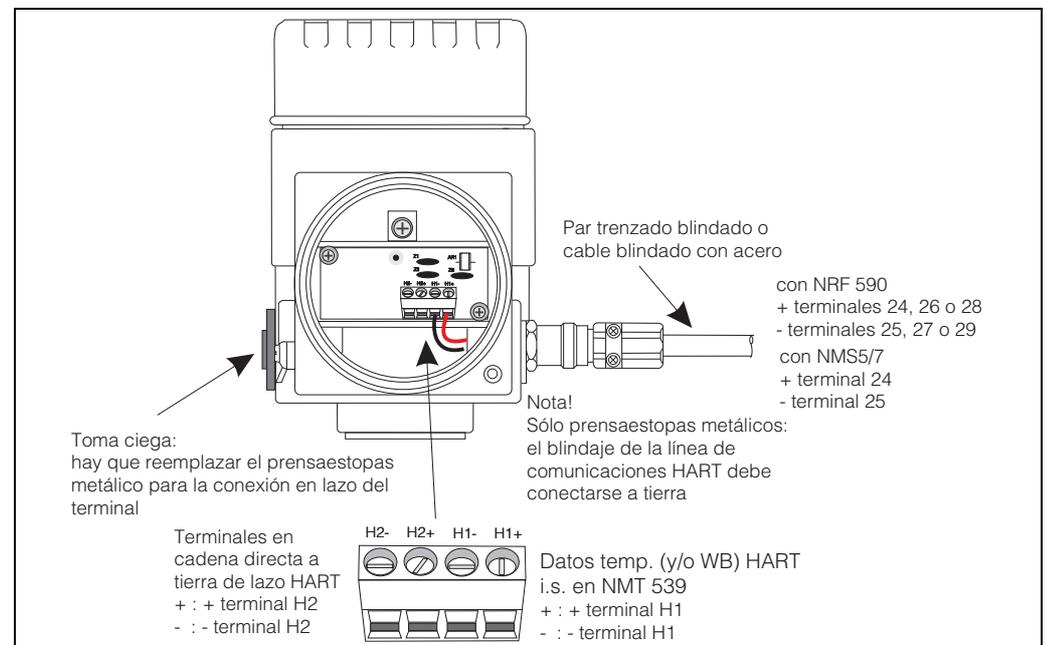
B0 : violeta & blanco
B : negro & blanco

Cable coaxial para la señal de capacidad enviada al convertidor auxiliar

La versión temperatura + WB (agua fondo) del NMT 539 ofrece accesibilidad al cable coaxial (señal de capacidad de agua fondo) que une la sonda de capacidad auxiliar con el convertidor HART (Drexelbrook y otros). El cable sensor que proviene de sonda WB y el cable del convertidor que sale por la salida de cables se encuentran en el cabezal de terminales del NMT539 u otra posibilidad es que el cable sensor salga directamente por la salida de cables. Algunos sensores de capacidad WB pueden presentar un hilo adicional de puesta a tierra. Pase por favor este hilo al convertidor CV existente sin crear ninguna interrupción en el interior del cabezal del NMT539.

5.3 Conexión de terminales**5.3.1 Terminales del NMT 539****Nota**

El NMT 539 sólo admite conexiones HART intrínsecamente seguras (i.s.). Tenga por favor en cuenta las normas para i.s. a la hora de establecer la distribución en planta del equipo de campo y el conexionado.

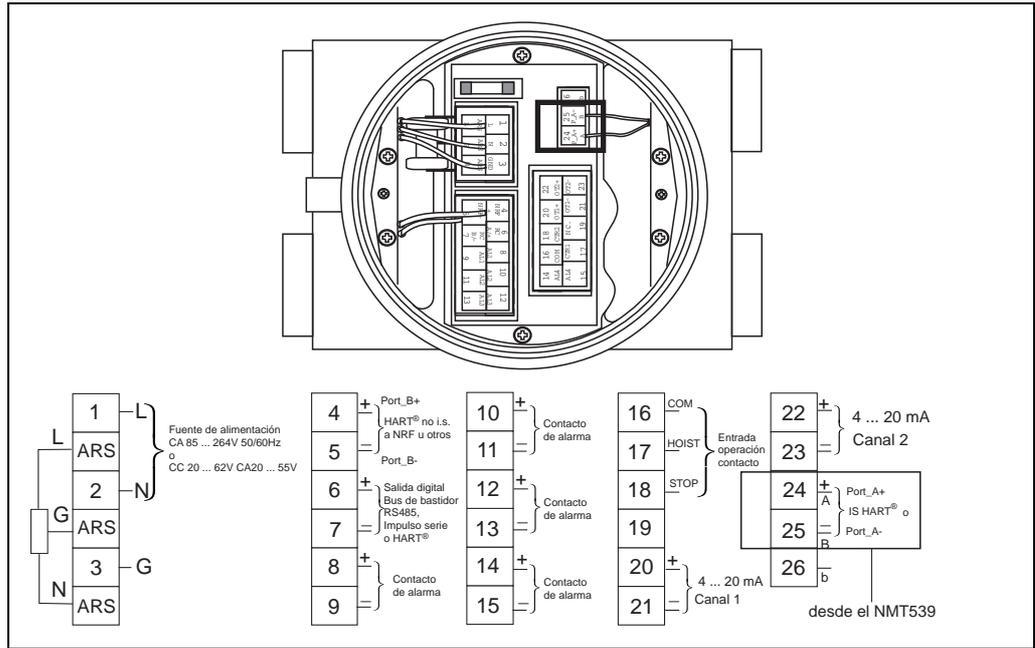
Placa de terminales del NMT 539

El NMT 539 presenta terminales de lazo HART en cadena DG que permiten que el NMT 539 se comporte como un enlace terminal para instrumentos de multiconexión HART.

5.3.2 Terminales del Proservo NMS 53x

Al ser el Prothermo NMT 539 un instrumento intrínsecamente seguro, es admisible efectuar en el cabezal de terminales 53x la conexión de terminales con el lado Ex i de la conexión HART.

Conexión de terminales en el Proservo NMS 53x

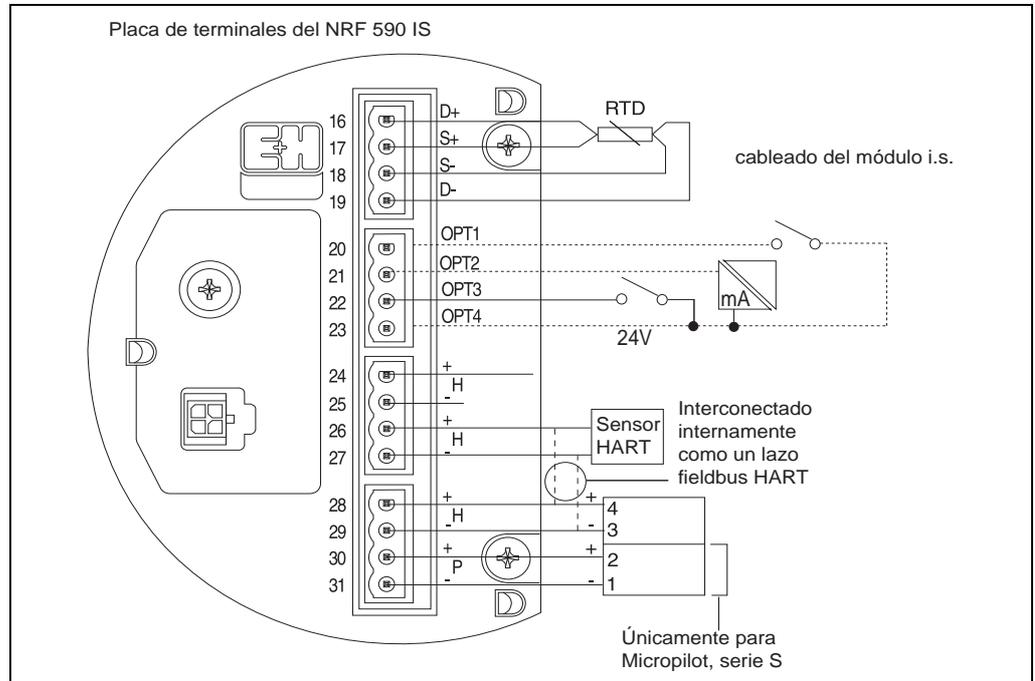


Nota

No conecte la comunicación HART del NMT 539 con los terminales 4 y 5 del Proservo NMS 53x. Estos terminales se han previsto para conectar la comunicación Ex d HART.

5.3.3 Terminales i.s. del Tank Side Monitor NRF 590

Conexión de los terminales del Tank Side Monitor NRF 590



Nota

El Tank Side Monitor NRF 590 presenta tres pares de terminales i.s. HART. Estos tres pares están enlazados internamente.



¡Atención!

No conecte las líneas de señales HART del NMT 539 con los terminales 30 y 31. Estos terminales se han previsto únicamente para alimentar la serie FMR 53x.

6 Certificados

Certificación CE

Al dotar el instrumento con la marca CE, Endress+Hauser Japan confirma que éste ha superado las pruebas pertinentes.

Certificaciones Ex

Véase la información para el pedido

Certificación W & M

Por especificar

Normas y directrices externas

Teniendo en cuenta la norma IEC 61326, inmunidad conforme a la tabla A-1
Inmunidad frente a sobretensiones transitorias en la línea de datos

EN 61000-4-4

Inmunidad frente a ráfagas de sobretensión en la línea de datos

EN 61000-4-2

Inmunidad frente a descargas electrostáticas

EN 61000-4-6

Inmunidad frente a perturbaciones electromagnéticas

EN 61326/CISPR 16

Emisiones electromagnéticas

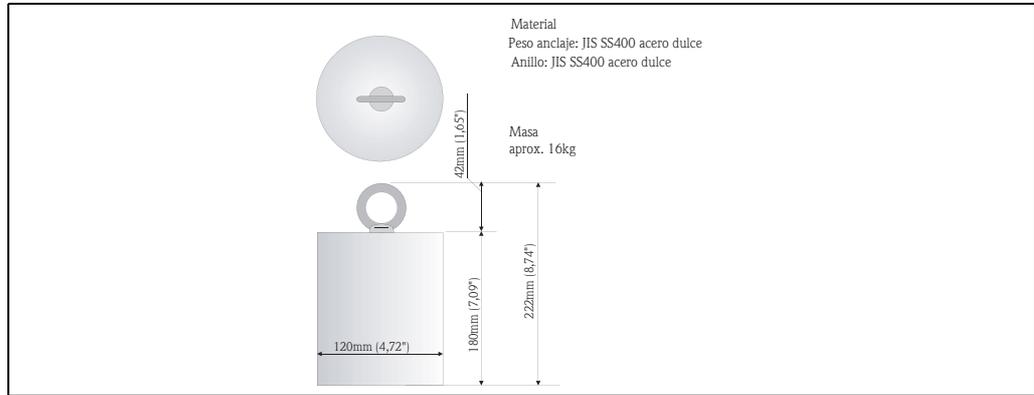
7 Accesorios

Peso de anclaje (perfil alto), tipo de dispositivo de montaje: B



¡Atención!

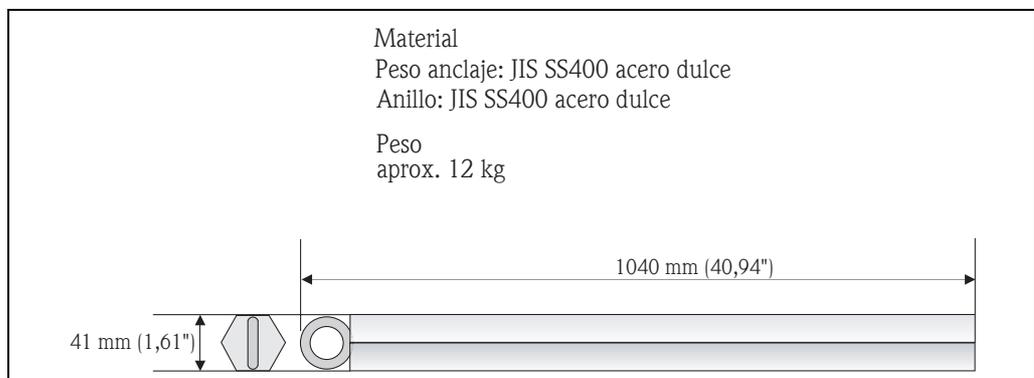
La instalación de un peso de anclaje implica que la posición más baja para la medición de temperatura suba aproximadamente 400mm (16") con respecto al fondo del depósito.



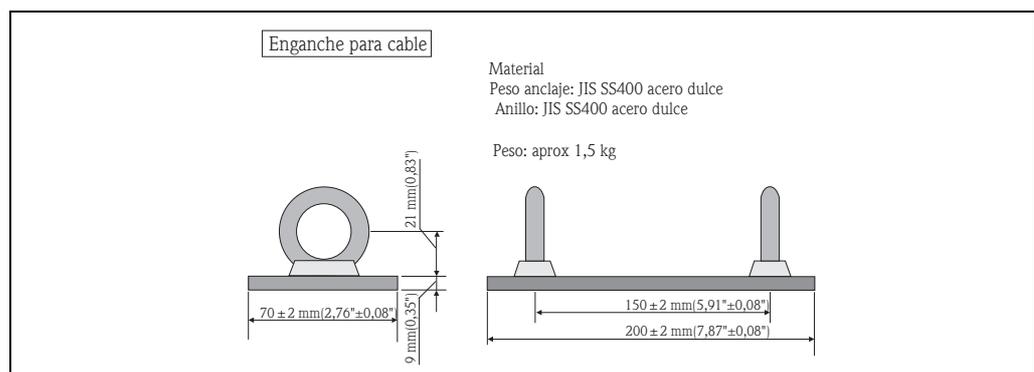
Puede disponer de pesos de anclaje de distintos tamaños, masas y materiales. Para más detalles, consulte al representante de Endress+Hauser que le atiende habitualmente.

Peso de anclaje (perfil bajo), tipo de dispositivo de montaje: C

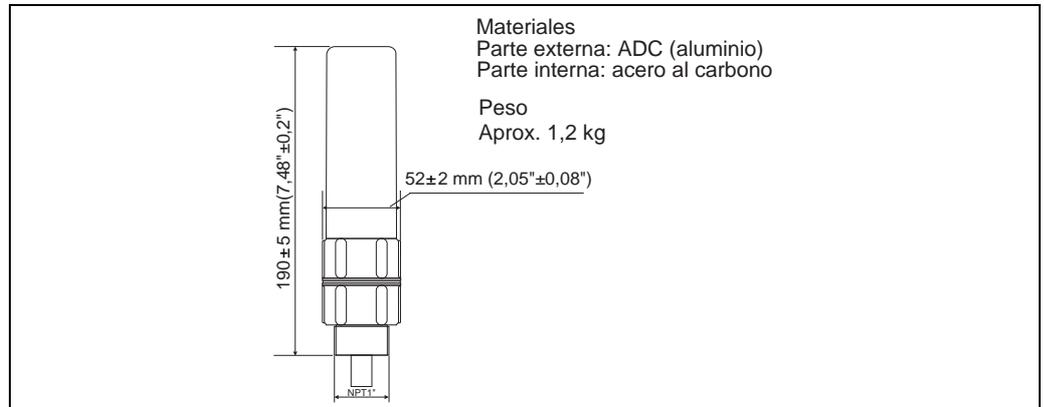
El peso de anclaje de perfil bajo ha sido diseñado sobretodo para estabilizar el sensor WB, amarrándolo hacia arriba sin acortar el rango de medida de WB. Hay también una versión para instalación en depósito que presenta una tubuladura de pequeña abertura para el convertidor y también para la sonda de temperatura.



Anclaje superior con enganche para cable, tipo de dispositivo de montaje: D



El tensionado puede llevarse a cabo mediante un cable tensor trenzado SUS316 de 3mm de diámetro dispuesto entre el enganche y anclaje superior. Este dispositivo está disponible en distintos tamaños, materiales y también con cables de otro tipo y recubrimientos especiales a fin responder a las necesidades de distintas aplicaciones y variables de instalación. Para más detalles, póngase por favor en contacto con el representante de Endress + Hauser que le atiende habitualmente.

**Nota**

La conexión a proceso estándar del anclaje superior es una conexión roscada PT1". Pero puede disponer de otras conexiones a proceso con distintos tamaños de rosca, materiales y especificaciones. También puede disponer de una conexión bridada.

8 Especificaciones técnicas

Especificaciones generales

Fabricante	Endress+Hauser Japan
Designación	Prothermo NMT 539
Función	Señal de temperatura promedio de termómetro de resistencia RTD a convertidor HART
	Medición de temp. promedio con RTD + convertidor HART
	Medición de capacidad en interfase de agua + convertidor HART
	Medición de temperatura promedio e interfase de agua + convertidor HART
Precisión total (temperatura)	±0,1°C o menos (en condiciones de referencia)*1
Precisión total (Water Bottom = Agua Fondo)	4mm(±2mm) o mejor (en condiciones de referencia)*2

Fuente de alimentación

Entrada	16 30VCC (por línea HART desde medidor calibrado huesped)
Consumo	6mA@16VCC (sólo convertidor HART)
	6mA@16VCC (sonda temp. + convertidor HART)
	12mA@16VCC (sensor WB + convertidor HART)
	12mA@16VCC (sensor temp. + sensor WB + convertidor HART)

Especificaciones del convertidor

Tipo de elemento compatible	Pt100, Cu90, Cu100, PtCu100
Cabezal	Aluminio fundido a presión en molde
Conexión a proceso	PF 3/4" (NPS 3/4") acoplador universal
	M20 roscada (sólo conexión Varec 1700)
Entrada de cables	G (PF) 1/2"
	NPT 1/2"
	PG16
	M20
Temperatura ambiente	-40 ...+85 °C (-40 ...+185 °F) (caja convertidor)

Especificaciones de la sonda de temperatura

Elemento termométrico	Pt100 clase A, IEC PUB 751 1983 y/o JIS 1604 1989
Ajustador de la altura de instalación	±360 mm con rosca (SUS 316)
Materiales de la sonda	Tubo flexible de SUS 316
	Tubo flexible de SUS 316 + malla de blindaje de SUS316 pendiente
	Tubo de PTFE o Nylon pendiente
Temperatura de servicio	-200 ...+235 °C (-328 ...+455 °F)
Conexión a proceso	JIS 10K 50A RF
	ANSI 150lb 2" RF
	JPI 150lb 50A RF
	DIN DN50 PN 10RF

Especificaciones del sensor Water Bottom (capacidad)

Material del sensor	SUS 316 (varilla central SUS 304 y protegida con PFA)
Rango de funcionamiento	1m (3,3 ft.) y 2m (6,6 ft.)
Temperatura de servicio	-20 ...+100 °C (-4 ...+212 °F)
Sensibilidad a RF	no se conoce
Transmisión de datos	cable coaxial de 2,5mm y tierra común

Entorno

Resistente a la intemperie	IP 65
Resistencia a explosiones	EEx ia IIC T2 ... T4, ATEX
	IS Clase 1, Div. 1, Gp. CD FM...pendiente
	Clase 1, Div. 1, Gp. CD CSA
	Ex ia IIB T4, TIIS...pendiente

Referencia *1

Precisión del RTD - convertidor de temperatura. Las mediciones de precisión deben acondicionarse con un resistor de cuadrante calibrado con precisión o con un termómetro de resistencia PT100 de clase IEC A.

Referencia *2

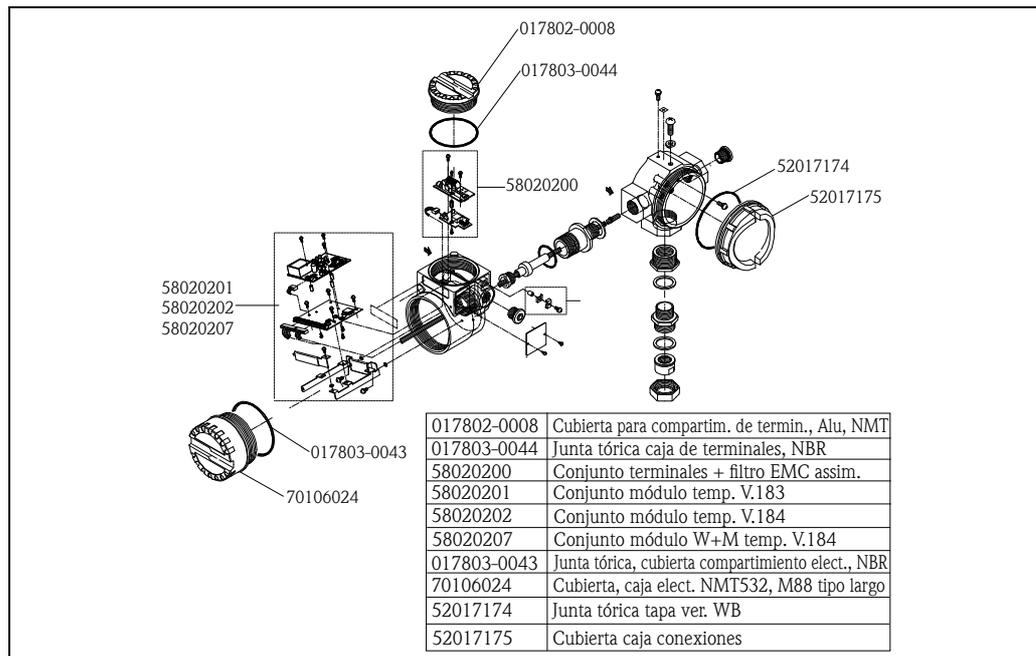
Las condiciones de medición se basan en un tramo de 80% de una sonda de 1m en interfase agua / aire a 25°C.

9 Localización y resolución de fallos

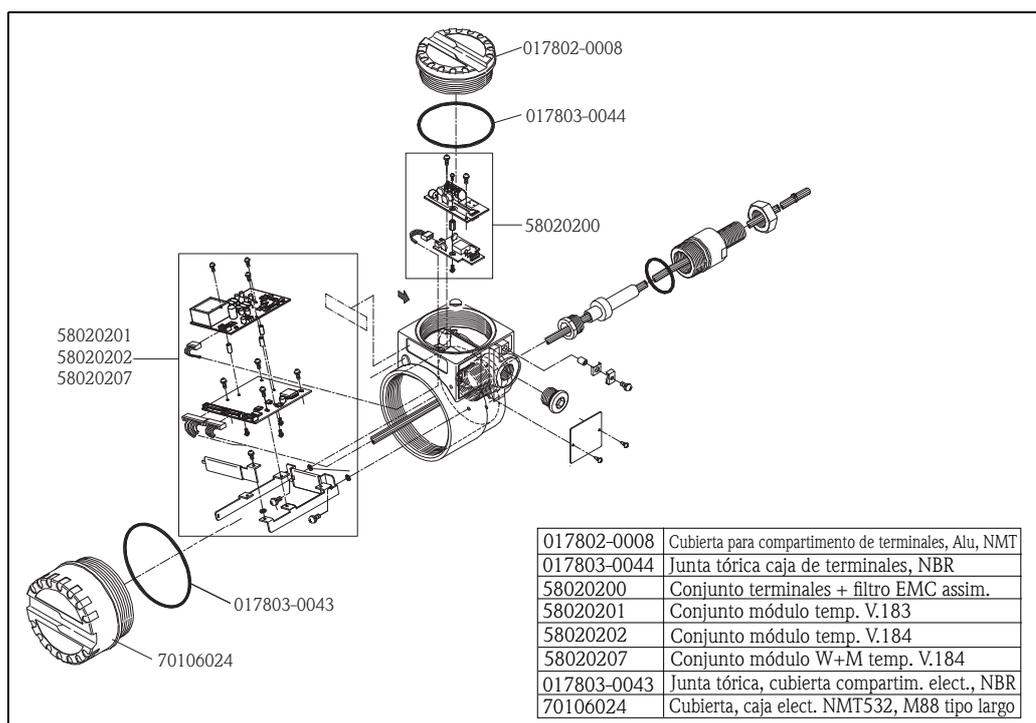
9.1 Piezas de repuesto

El concepto de reparaciones de Endress + Hauser se basa la concepción modular de sus equipos de medida y en la idea de que el cliente debe poder realizar él mismo las reparaciones. Las piezas de repuesto se suministran en kits apropiados. Estos kits incluyen las instrucciones para realizar el recambio correspondiente. Las piezas de repuesto que puede pedir a Endress+Hauser Japan para el Prothermo NMT 539 se ilustran en el diagrama siguiente junto con los números de pedido correspondientes. Para más información sobre piezas de repuesto y el servicio técnico, póngase por favor en contacto con el Service Department de Endress+Hauser Japan.

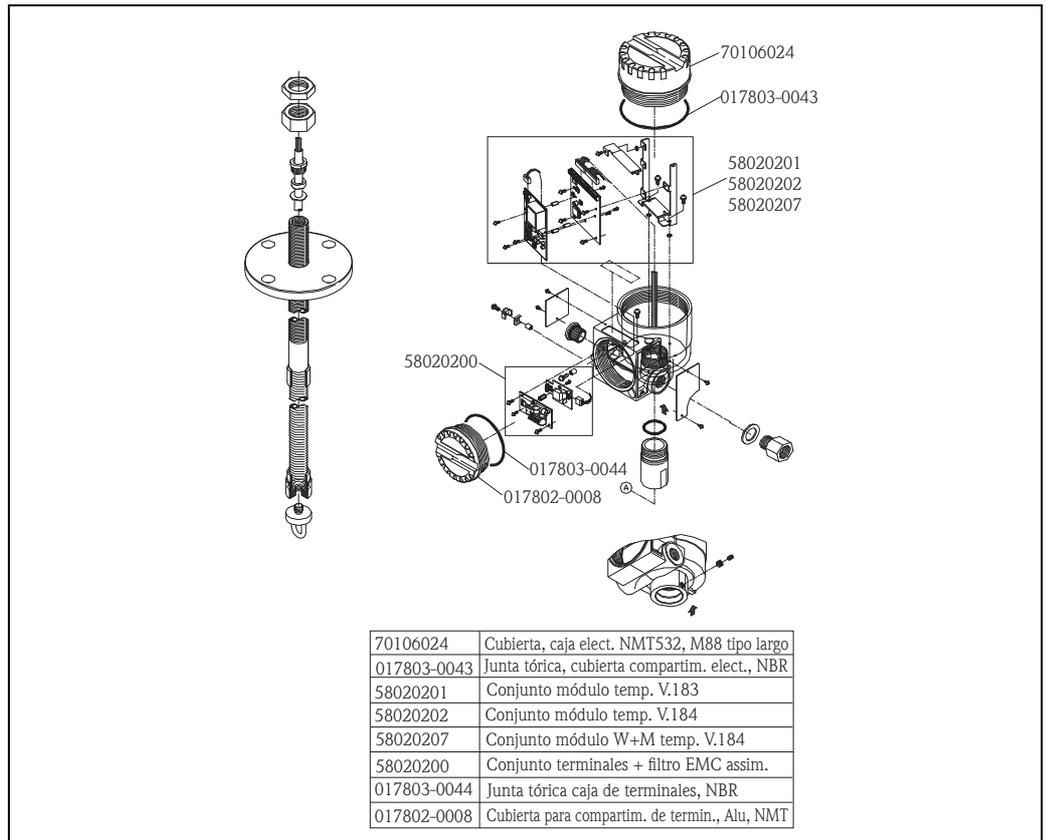
Tipo 1: versión sólo convertidor [conexión universal estándar PF(NPS3/4")]



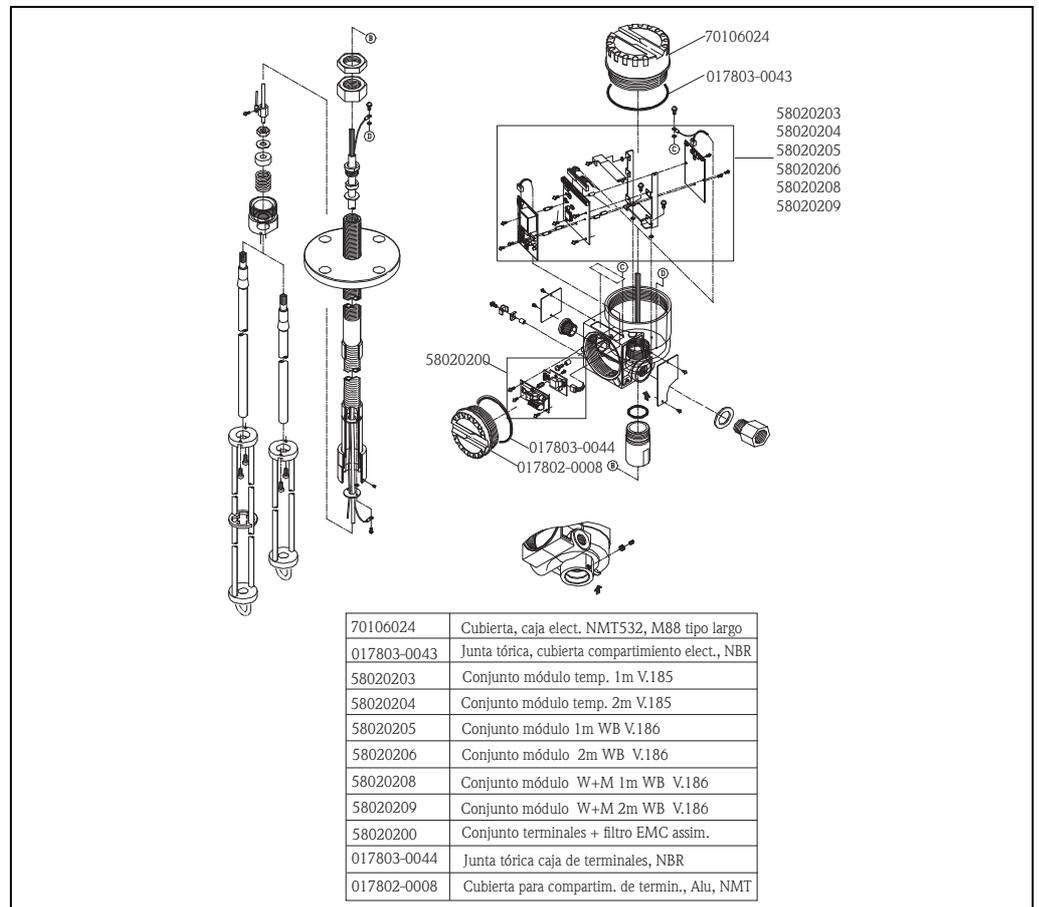
Tipo 2: versión sólo convertidor (para conexión roscada Varec 1700 win M20)



Versión convertidor + sonda temperatura promedio



Versión convertidor + sonda WB y versión convertidor + sondas temp. y WB



10 Anexo

10.1 Descripción de funciones

Puede encontrar una descripción detallada de los grupos funcionales, funciones y parámetros en la documentación "Manual de instrucciones y descripción de funciones del instrumento" correspondiente al Prothermo NMT 539.

10.2 Funcionamiento y diseño del sistema

Conexión con el Proservo NMS 53x

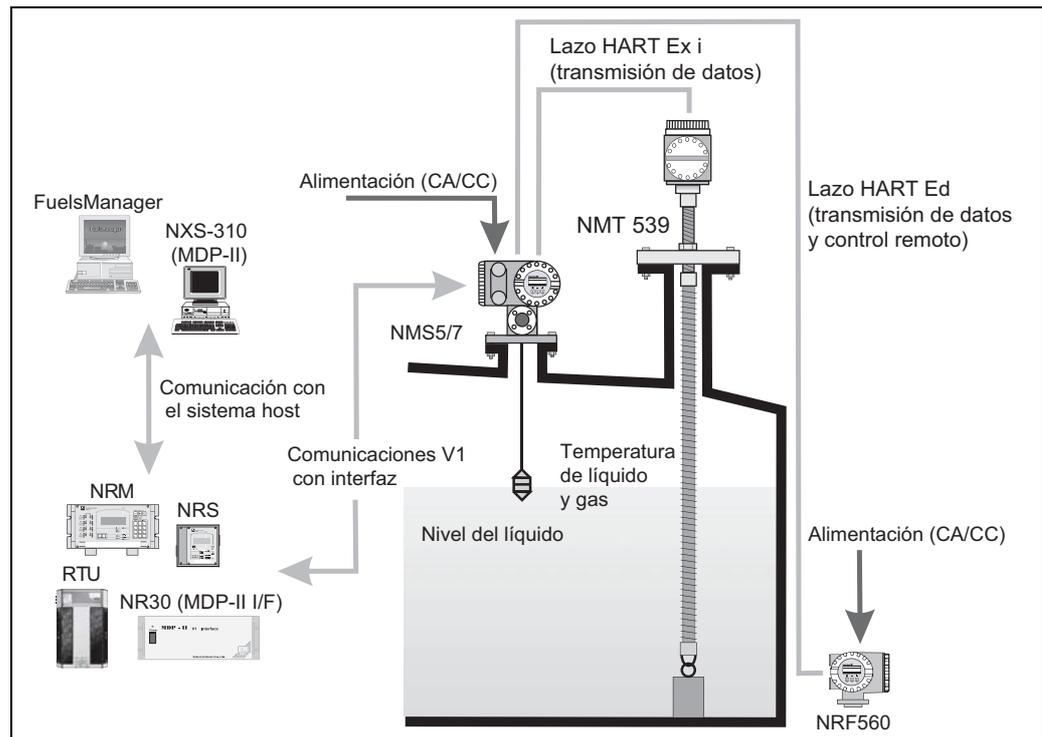


Diagrama de una instalación típica de la versión convertidor + temp. del NMT 539

El Prothermo NMT 539 es el sucesor de la versión NMT 535 Ex i. Para realizar convenientemente este suceso, el NMT 539 ha heredado toda la capacidad funcional y las especificaciones del NMT535, incluyendo las conexiones a proceso, entradas de cable y procedimientos de conecionado de su antecesor.

Dado que el Proservo NMS 53x ya proporciona medidas de interfase de agua, puede que la versión convertidor + sonda temperatura promedio del NMT 539 sea la más apropiada para ser utilizada en combinación con el Proservo. No obstante, si se utiliza la versión convertidor + WB + temperatura promedio en combinación con el Proservo, se podrá gestionar de forma muy completa el producto contenido en el depósito por medio de mediciones de nivel, mediciones en continuo de la temperatura promedio y mediciones de la interfase de agua.

Todos los ajustes de parámetros de configuración del NMT 539 pueden realizarse tanto mediante el Proservo NMS 53x como el ToF Tool.

El NMT 539 recibe del Proservo los datos sobre el nivel de líquido y calcula entonces la temperatura promedio de las fases de líquido y gas. Los datos calculados e información básica, que comprende datos brutos sobre cada elemento sensor de temperatura y el estado del equipo, se transmiten al Proservo.

El Proservo NMS 53x o Tank Side Monitor NRF 590 envían todos los datos del sensor al módulo de interfaz utilizando el protocolo de comunicación V1.

Conexión con el Tank Side Monitor NRF 590

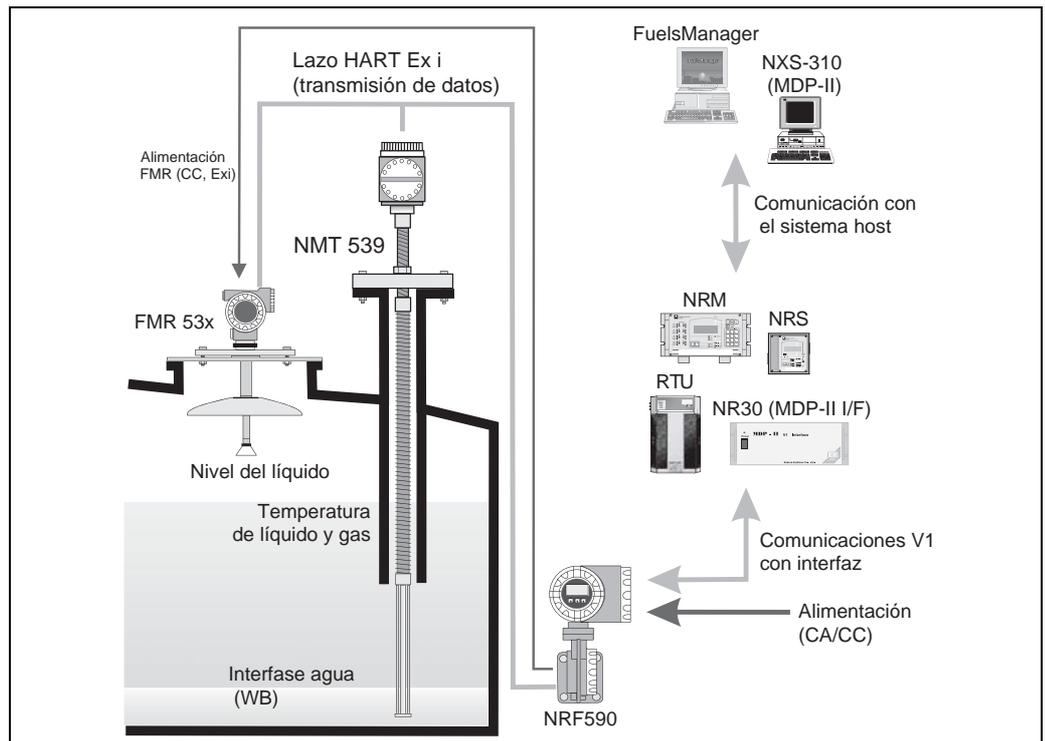


Diagrama de una instalación típica de la versión convertidor + temp. + WB del NMT 539

La forma más efectiva de utilizar la versión convertidor + temp. + WB del NMT 539 es combinándola con un medidor de nivel por radar. Las mediciones de interfase de agua, temperatura y nivel junto con la recolección y cálculo de datos con el NRF 590 permiten un control óptimo de inventario. El acceso a datos y funciones básicas del sistema puede realizarse mediante el software ToF Tool.

El NMT 539 recibe los datos de nivel radáricos del NRF 590 y calcula entonces la temperatura promedio de las fases de líquido y gas. Los datos calculados y los datos estándar, que incluyen datos brutos sobre el elemento termométrico y el estado del equipo, se transmiten al NRF 590.

Los datos de medición pueden transmitirse, según el tamaño de los depósitos de almacenamiento y la capacidad de procesamiento de datos, a varios módulos de interfaz ya sea mediante el protocolo V1 u otro protocolo de comunicaciones estándar en la industria (véase la información técnica del NRF 590).

Todos los datos reunidos en el módulo de interfaz se envían al software de gestión de inventario, p. ej., el Inventory Management o el NXS-310(MDP-II program) de Endress + Hauser, o directamente al DCS o PLC específico del usuario.

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation