

LD303

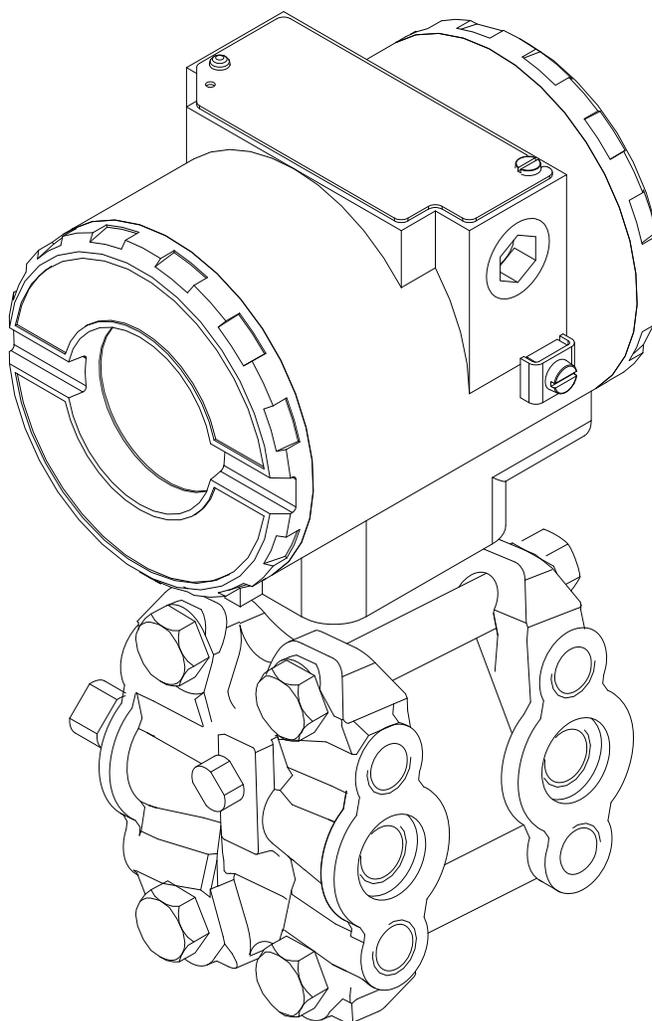
smar

JUN / 12
LD303
VERSIÓN 2



MANUAL DE INSTRUCCIONES,
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

TRANSMISOR DE PRESIÓN PROFIBUS PA



LD303MS



Especificaciones e informaciones sujetas a cambios sin previo aviso.
Actualización de direcciones está disponible en nuestro sitio en internet.

web: www.smar.com/espanol/faleconosco.asp

INTRODUCCIÓN

El **LD303** forma parte de la primera generación de equipos de campo Fieldbus. Es un transmisor para medidas de presión manométrica, diferencial, absoluta, nivel y flujo. Baseado en un sensor capacitivo probado en campo, que proporciona alta confiabilidad y desempeño. La tecnología digital usada en el **LD303** permite elegir varios tipos de funciones de transferencia, una interface fácil entre el campo y la oficina de control y varias características interesantes que reducen considerablemente los costos con instalación, operación y mantenimiento.

Los protocolos actuales de los transmisores inteligentes incluyen algunas de las ventajas de la comunicación digital bidireccional tales como alta precisión, acceso a múltiples variables, diagnóstico, configuración remota y multidrop de varios equipos en uno solo par de hilos.

El sistema de control a través del muestreo de las variables, de los algoritmos de ejecución y comunicación, además de la optimización del uso de la red de trabajo, está orientado a la optimización de tiempo. Por lo tanto, se obtiene un circuito de alto rendimiento.

La tecnología Profibus, con su capacidad de interconectar varios equipos, posibilita construir grandes sistemas. El concepto de bloque de función se introdujo con una interfaz simple. El **LD303**, como el resto de la familia 302, tiene algunos bloques de función embutidos, como Entrada Analógica y Bloque Totalizador.

El desarrollo de los dispositivos de la serie 303 llevó en cuenta la necesidad de implementación de Fieldbus tanto en pequeños como en grandes sistemas. Pueden ser configurados localmente utilizando una herramienta magnética, eliminando la necesidad de un configurador en muchas aplicaciones básicas.

El **LD303** está disponible como un producto propiamente dicho, o también se puede sustituir el circuito electrónico del LD301, pues usa la misma placa de sensor. Consulte la sección de mantenimiento de este manual para obtener instrucciones de actualización. El **LD303** usa el mismo circuito y carcasa del LD301. El **LD303** pertenece a la serie 303 de equipos Profibus PA de Smar.

El **LD303** como su predecesor LD301 tiene un bloque de totalización que elimina la necesidad de un aparato de control separado. La necesidad de comunicación se reduce notablemente y se alcanza un control mas "Robusto", sin mencionar la reducción de costos. Ellos permiten flexibilidad en la implementación de la estrategia de control.

Para obtener mejores resultados con el **LD303**, leer cuidadosamente este manual.

NOTA

Este manual es compatible con las versiones 2.XX, donde 2 indica la versión del software y 2.XX indica el "release". Por lo tanto, este manual es compatible con todas las ediciones de la Versión 2.

Renuncia de responsabilidad

El contenido de este manual está de acuerdo con el hardware y el software utilizados en la versión actual de este equipo. Es posible que ocurran divergencias entre el manual y el equipo. Las informaciones de este documento son revisadas periódicamente y las correcciones necesarias o identificadas se incluirán en las ediciones siguientes. Le agradecemos por sus sugerencias de mejoría.

Advertencia

Para más objetividad y claridad, este manual no contiene todas las informaciones detalladas sobre el producto y, además, no abarca todos los casos posibles de montaje, funcionamiento o mantenimiento.

Antes de instalar y utilizar el equipo, es necesario verificar si el modelo adquirido en realidad cumple con todos los requisitos técnicos y de seguridad de la aplicación. Esta verificación es responsabilidad del usuario.

Si necesitas más informaciones, o en caso de problemas específicos no detallados o no incluidos en este manual, el usuario debe dirigirse a Smar. Además, el usuario está enterado de que el contenido del manual no altera de ninguna manera el acuerdo, la confirmación o relación judicial del pasado o del presente, ni es parte integrante del mismo.

Todas las obligaciones de Smar resultan del respectivo contrato de compra firmado entre las partes y contiene el plazo de garantía completo y de validez única. Las cláusulas contractuales relativas a la garantía no se limitan ni se amplían en consecuencia de las informaciones técnicas presentadas en el manual.

Solamente se permite la participación de personal calificado en las actividades de montaje, conexión eléctrica, puesta en marcha y mantenimiento del equipo. Se entiende como personal calificado los profesionales competentes para el montaje, la conexión eléctrica, puesta en marcha y el mantenimiento del equipo u otro instrumento parecido y dotados de conocimiento necesario a sus actividades. Además, debe cumplirse con los procedimientos de seguridad adecuados para montaje y operación de instalaciones eléctricas según los estándares de cada país en particular, como también las leyes y reglamentos sobre áreas clasificadas, tales como seguridad intrínseca, a prueba de explosión, seguridad aumentada, sistemas incrementados de seguridad, etc.

El usuario es responsable por el manejo incorrecto o inadecuado de equipos accionados por presión neumática o hidráulica, o, aun, sometidos a productos corrosivos, agresivos o combustibles, ya que su utilización puede causar heridas corporales graves y/o daños materiales.

El equipo de campo a que se refiere este manual, aún cuando adquirido con certificado para áreas clasificadas o peligrosas, pierde su certificación si sus piezas se cambian o se reemplazan sin someterse a pruebas funcionales y a la aprobación de Smar o de sus oficinas autorizadas de asistencia técnica, que son las personas jurídicas competentes para atestar que el equipo cumple con los estándares y reglamentaciones aplicables. Lo mismo ocurre al convertirse el equipo de un protocolo de comunicación en otro. En este caso, se necesita enviar el equipo para Smar o su representante autorizado. Además, los certificados son distintos y el usuario es responsable por su correcta utilización.

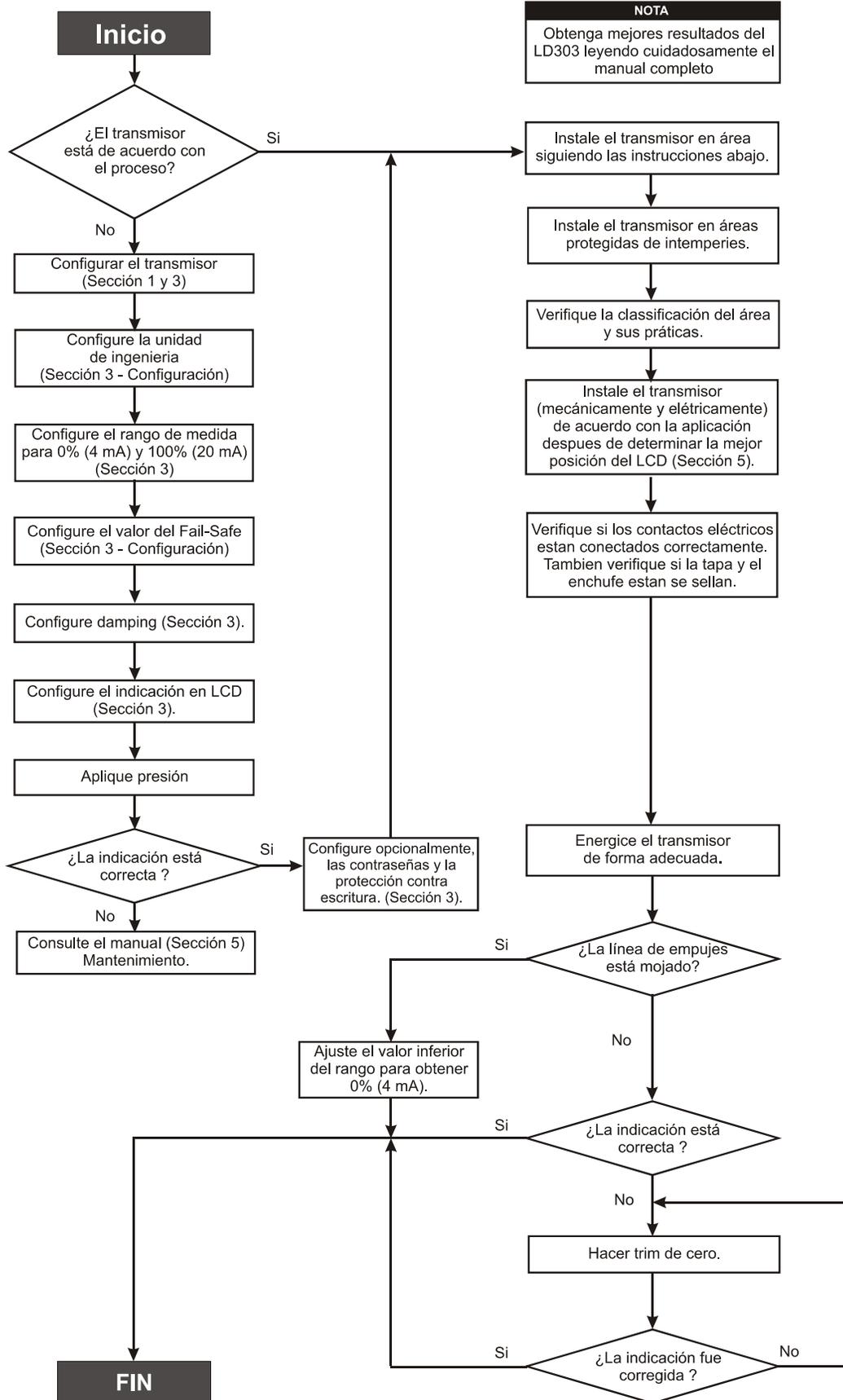
Siempre acate las instrucciones contenidas en este Manual. Smar no se responsabiliza por cualesquiera pérdidas o daños resultantes de la utilización inadecuada de sus equipos. El usuario es responsable por conocer las normas aplicables y prácticas seguras en vigor en su país.

ÍNDICE

SECCIÓN 1 - INSTALACIÓN	1.1
GENERALIDADES	1.1
ROTACIÓN DE LA CARCASA.....	1.9
CONEXIÓN ELÉCTRICA.....	1.9
CONFIGURACIÓN DE REDE Y TOPOLOGÍAS.....	1.11
BARRERA DE SEGURIDAD INTRÍNSECA.....	1.12
CONFIGURACIÓN DE LOS JUMPERS	1.12
FUENTE DE ALIMENTACIÓN.....	1.12
INSTALACIÓN EN ÁREAS PELIGROSAS.....	1.13
A PRUEBA DE EXPLOSIONES.....	1.13
SEGURIDAD INTRÍNSECA	1.13
SECCIÓN 2 - OPERACIÓN.....	2.1
DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL SENSOR	2.1
DESCRIPCIÓN FUNCIONAL DEL CIRCUITO	2.2
DISPLAY DE CRISTAL LIQUIDO	2.3
SECCIÓN 3 - CONFIGURACIÓN.....	3.1
BLOQUE TRANSDUCTOR.....	3.1
DIAGRAMA DEL BLOQUE TRANSDUCTOR	3.1
DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE LOS BLOQUES TRANSDUCTORES DE PRESIÓN	3.2
ATRIBUTOS DE LOS PARÁMETROS DEL BLOQUE TRANSDUCTOR DE PRESIÓN	3.5
CONFIGURACIÓN CÍCLICA DEL LD303.....	3.6
COMO CONFIGURAR EL BLOQUE TRANSDUCTOR.....	3.7
COMO CONFIGURAR LOS BLOQUES DE ENTRADA ANALÓGICA.....	3.15
COMO CONFIGURAR EL BLOQUE TOTALIZADOR	3.18
CALIBRACIÓN DE LOS VALORES SUPERIOR E INFERIOR DE PRESIÓN.....	3.23
TRIM DE PRESIÓN DEL LD303.....	3.23
VÍA HERRAMIENTA DE CONFIGURACIÓN	3.23
CONFIGURACIÓN ATRAVÉS DEL AJUSTE LOCAL	3.26
TRIM DE CARACTERIZACIÓN	3.26
INFORMACIONES DEL SENSOR.....	3.28
TRIM DE TEMPERATURA	3.29
LECTURA DE LOS DATOS DEL SENSOR.....	3.29
CONFIGURACIÓN DEL TRANSDUCTOR DEL DISPLAY.....	3.30
BLOQUE DEL TRANSDUCTOR DEL DISPLAY	3.31
DEFINICIÓN DE PARÁMETROS Y VALORES.....	3.32
GUÍA RÁPIDO – ÁRBOL DE AJUSTE LOCAL.....	3.35
PROGRAMACIÓN USANDO EL AJUSTE LOCAL.....	3.36
CONEXIÓN DEL JUMPER J1.....	3.36
CONEXIÓN DEL JUMPER W1	3.36
SECCIÓN 4 - MANTENIMIENTO.....	4.1
GENERAL	4.1
PROCEDIMIENTO DE DESARMADO.....	4.2
SENSOR.....	4.2
TARJETA ELECTRÓNICA.....	4.3
PROCEDIMIENTO DE MONTAJE.....	4.3
INTERCAMBIALIDAD	4.5
ACTUALIZANDO LD301 PARA LD303.....	4.5
DEVOLUCIÓN DE MATERIALES.....	4.5
KIT ISOLADOR SMAR.....	4.8
MONTAJE DO KIT AISLANTE SMAR.....	4.8
APLICACIÓN CON HALAR.....	4.13
ETP – ERROR TOTAL PROVABLE (SOFTWARE)	4.13
CÓDIGO PARA PEDIDO DEL SENSOR.....	4.15

SECCIÓN 5 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	5.1
CÓDIGO DE PEDIDO	5.6
ITENS OPCIONAIS	5.7
ITENS OPCIONAIS	5.9
ITEMS OPCIONALES	5.12
APÉNDICE A - INFORMACIÓN DE CERTIFICACIONES.....	A.1
EUROPEAN DIRECTIVE INFORMATION	A.1
OTHER APPROVAL.....	A.1
SANITARY APPROVAL	A.1
IP68 REPORT:.....	A.1
HAZARDOUS LOCATIONS CERTIFICATIONS	A.2
NORTH AMERICAN CERTIFICATIONS.....	A.2
EUROPEAN CERTIFICATIONS	A.2
SOUTH AMERICA CERTIFICATION	A.3
ASIA CERTIFICATION.....	A.3
PLACA DE IDENTIFICACIÓN Y DIBUJO DE CONTROL	A.3
PLACA DE IDENTIFICACIÓN.....	A.3
DIBUJO DE CONTROL.....	A.7
APÉNDICE B – FSS - FORMULARIO DE SOLICITUD DE SERVICIO	B.1

Diagrama de Flujo de la Instalación



INSTALACIÓN

Generalidades

ATENCIÓN

Las instalaciones realizadas en áreas clasificadas deben de seguir las recomendaciones de la norma NBR/IEC60079-14.

La precisión global de la medición de flujo, nivel, o presión depende de muchas variables. Aunque el transmisor tenga un desempeño excelente, la instalación adecuada es esencial para aprovechar al máximo los beneficios obtenidos.

Entre todos los factores que pueden afectar la precisión de los transmisores, las condiciones ambientales son las más difíciles de controlar. Sin embargo, hay maneras de reducir los efectos de temperatura, humedad y vibración.

El **LD303** tiene en su circuito un sensor de temperatura que compensa las variaciones de temperatura. En fábrica, cada transmisor es sometido a varios ciclos de temperatura, y las características del sensor, bajo temperaturas distintas son grabadas en la memoria del transmisor. En el campo, esta característica atenúa el efecto de la variación de temperatura.

Los efectos debido a la variación de la temperatura pueden atenuarse, ubicándose el transmisor en áreas protegidas a los cambios ambientales.

En entornos cálidos, debe instalarse el transmisor de manera a evitar, al máximo, la exposición directa a los rayos solares. También debe evitarse la instalación cerca de tuberías y recipientes sometidos a temperaturas altas. Use secciones más largas de tubos de impulso entre el conector y el transmisor siempre que el ducto opere con fluidos de altas temperaturas. Cuando sea necesario, debe usarse aislamiento térmico para proteger el transmisor de fuentes externas de calor.

La humedad es enemiga de los circuitos electrónicos. En áreas con altos índices de humedad relativa, se debe de verificar la correcta colocación de los anillos de aislamiento de las tapas de la carcasa. Las tapas deben ser completamente cerradas, manualmente, hasta que los anillos de aislamiento sean comprimidos. Evite el uso de herramientas para cerrar las tapas.

El circuito electrónico es revestido por un barniz a prueba de humedad, más sin embargo, la exposiciones constantes pueden comprometer esa protección. Procure no retirar las tapas de la carcasa en campo, pues a cada abertura introduce humedad en los circuitos y, también el medio corrosivo puede atacar las roscas de la carcasa que no están protegidas por la pintura. Use resina o aislamiento similar en las conexiones eléctricas para evitar la penetración de la humedad.

Aunque el transmisor sea prácticamente insensible a las vibraciones, debe evitarse la instalación cerca de bombas, turbinas u otros equipos que generen una vibración excesiva. En caso de ser inevitable, instale el transmisor en una base sólida y utilice tubos flexibles que no transmitan vibraciones. También se debe evitar instalaciones donde el fluido del proceso pueda congelarse en la cámara de medición, o que pudiera traer daños permanentes a la célula capacitiva.

AVISO

Al instalar o almacenar el transmisor de nivel, debe protegerse el diafragma para evitar contactos que rayen o perforen su superficie.

El transmisor es diseñado para ser robusto y ligero al mismo tiempo. Esto facilita su montaje, cuyas posiciones y dimensiones son mostradas en la Figura 1.1.

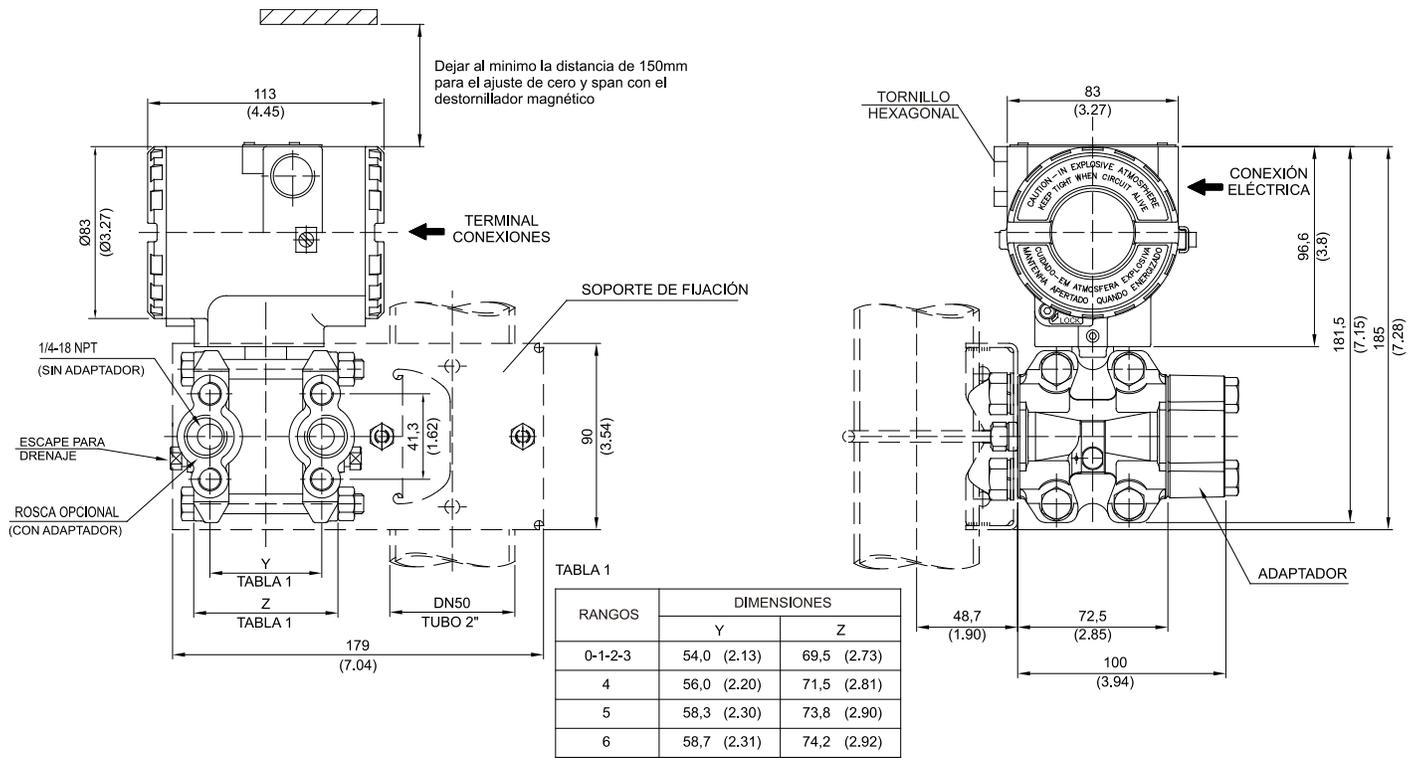
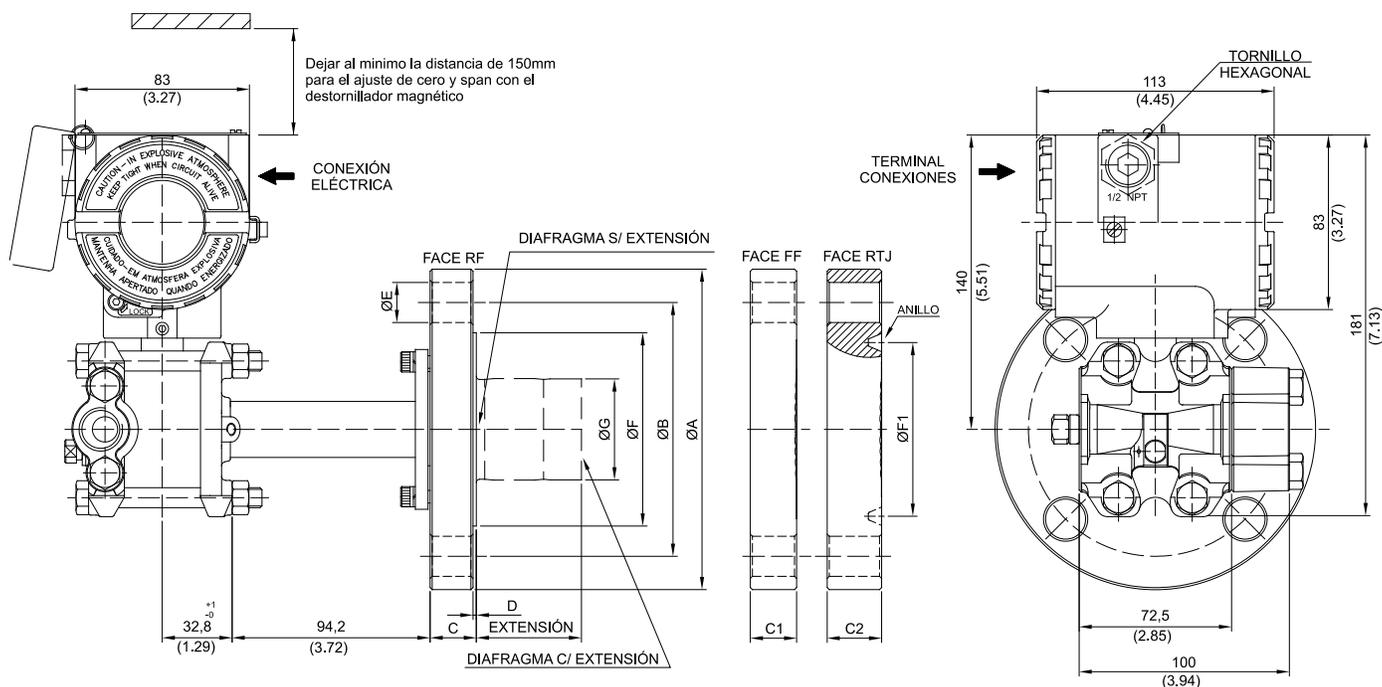


Figura 1.1 (a) – Diseño Dimensional de Montaje - Transmisores de Presión Manométrica, Diferencial, Absoluta, Flujo y Diferencial para Alta Presión Estática con Soporte de Fijación



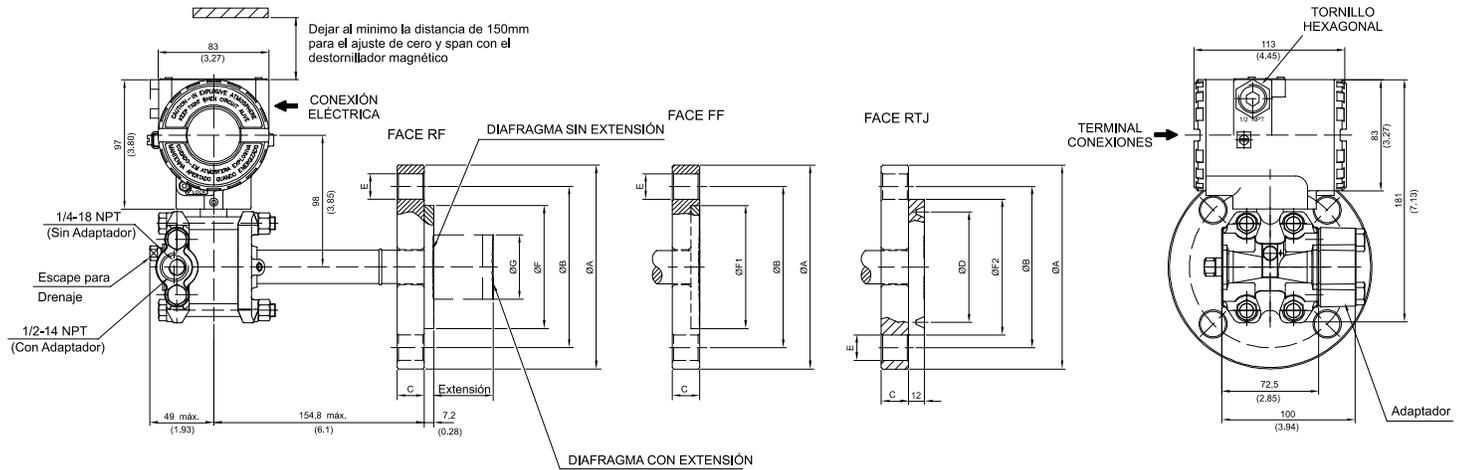
NOTAS
 - EXTENSIONES (mm) : 0 , 50 , 100 , 150 o 200
 - DIMENSIONES EN mm (PULGADAS)

ANSI-B 16.5 DIMENSIONES													
DN	CLASE	A	B	C (RF)	C1 (FF)	C2 (RTJ)	D (RF)	E	F (RF)	F1 (RTJ)	ANILLO RTJ	G	AGUJERO
1.1/2"	150	127 (5)	98,6 (3.88)	20 (0.78)	19 (0.75)	24,4 (0.96)	1,6 (0.06)	16 (0.63)	73,2 (2.88)	65,1 (2.56)	R19	40 (1.57)	4
	300	155,4 (6.12)	114,3 (4.5)	21 (0.83)	21 (0.83)	27,4 (1.07)	1,6 (0.06)	22 (0.87)	73,2 (2.88)	68,3 (2.68)	R20	40 (1.57)	4
	600	155,4 (6.12)	114,3 (4.5)	29,3 (1.15)	29,3 (1.15)	29,3 (1.15)	6,4 (0.25)	22 (0.87)	73,2 (2.88)	68,3 (2.68)	R20	40 (1.57)	4
2"	150	152,4 (6)	120,7 (4.75)	22 (0.87)	20 (0.78)	25,9 (1.02)	1,6 (0.06)	19 (0.75)	91,9 (3.62)	82,6 (3.25)	R22	48 (1.89)	4
	300	165,1 (6.5)	127 (5)	22,8 (0.9)	22,8 (0.89)	30,8 (1.21)	1,6 (0.06)	19 (0.75)	91,9 (3.62)	82,6 (3.25)	R23	48 (1.89)	8
	600	165,1 (6.5)	127 (5)	32,3 (1.27)	32,3 (1.27)	32,3 (1.27)	6,4 (0.25)	19 (0.75)	91,9 (3.62)	82,6 (3.25)	R23	48 (1.89)	8
3"	150	190,5 (7.5)	152,4 (6)	24,4 (0.96)	24,4 (0.96)	30,7 (1.21)	1,6 (0.06)	19 (0.75)	127 (5)	114,3 (4.50)	R29	73 (2.87)	4
	300	209,5 (8.25)	168,1 (6.62)	29 (1.14)	29 (1.14)	36,9 (1.45)	1,6 (0.06)	22 (0.87)	127 (5)	123,8 (4.87)	R31	73 (2.87)	8
	600	209,5 (8.25)	168,1 (6.62)	38,7 (1.52)	38,7 (1.52)	40,2 (1.58)	6,4 (0.25)	22 (0.87)	127 (5)	123,8 (4.87)	R31	73 (2.87)	8
4"	150	228,6 (9)	190,5 (7.5)	24,4 (0.96)	24,4 (0.96)	30,7 (1.21)	1,6 (0.06)	19 (0.75)	158 (6.22)	149,2 (5.87)	R36	96 (3.78)	8
	300	254 (10)	200 (7.87)	32,2 (1.27)	32,2 (1.27)	40,2 (1.58)	1,6 (0.06)	22 (0.87)	158 (6.22)	149,2 (5.87)	R37	96 (3.78)	8
	600	273 (10.75)	215,9 (8.5)	45 (1.77)	45 (1.77)	46,5 (1.83)	6,4 (0.25)	25 (1)	158 (6.22)	149,2 (5.87)	R37	96 (3.78)	8

EN 1092-1 DIMENSIONES													
DN	PN	A	B	C (RF)	C1 (FF)		D	E	F (RF)			G	AGUJERO
DN40	10/40	150 (5.9)	110 (4.33)	20 (0.78)	20 (0.78)		3 (0.12)	18 (0.71)	88 (3.46)			40 (1.57)	4
DN50	10/40	165 (6.5)	125 (4.92)	20 (0.78)	22 (0.86)		3 (0.12)	18 (0.71)	102 (4.01)			48 (1.89)	4
DN80	10/40	200 (7.87)	160 (6.3)	24 (0.95)	24 (0.94)		3 (0.12)	18 (0.71)	138 (5.43)			73 (2.87)	8
DN100	10/16	220 (8.67)	180 (7.08)	20 (0.78)			3 (0.12)	18 (0.71)	158 (6.22)			96 (3.78)	8
	25/40	235 (9.25)	190 (7.5)	24 (0.95)			3 (0.12)	22 (0.87)	162 (6.38)			96 (3.78)	8

JIS B 2202 DIMENSIONES													
DN	CLASE	A	B	C			D	E	F (RF)			G	AGUJERO
40A	20K	140 (5.5)	105 (4.13)	26 (1.02)			2 (0.08)	19 (0.75)	81 (3.2)			40 (1.57)	4
50A	10K	155 (6.1)	120 (4.72)	26 (1.02)			2 (0.08)	19 (0.75)	96 (3.78)			48 (1.89)	4
	40K	165 (6.5)	130 (5.12)	26 (1.02)			2 (0.08)	19 (0.75)	105 (4.13)			48 (1.89)	8
80A	10K	185 (7.28)	150 (5.9)	26 (1.02)			2 (0.08)	19 (0.75)	126 (4.96)			73 (2.87)	8
	20K	200 (7.87)	160 (6.3)	26 (1.02)			2 (0.08)	19 (0.75)	132 (5.2)			73 (2.87)	8
100A	10K	210 (8.27)	175 (6.89)	26 (1.02)			2 (0.08)	19 (0.75)	151 (5.95)			96 (3.78)	8

Figura 1.1 (b) – Diseño Dimensional de Montaje – Transmisores de Presión Bridado con Brida Fija



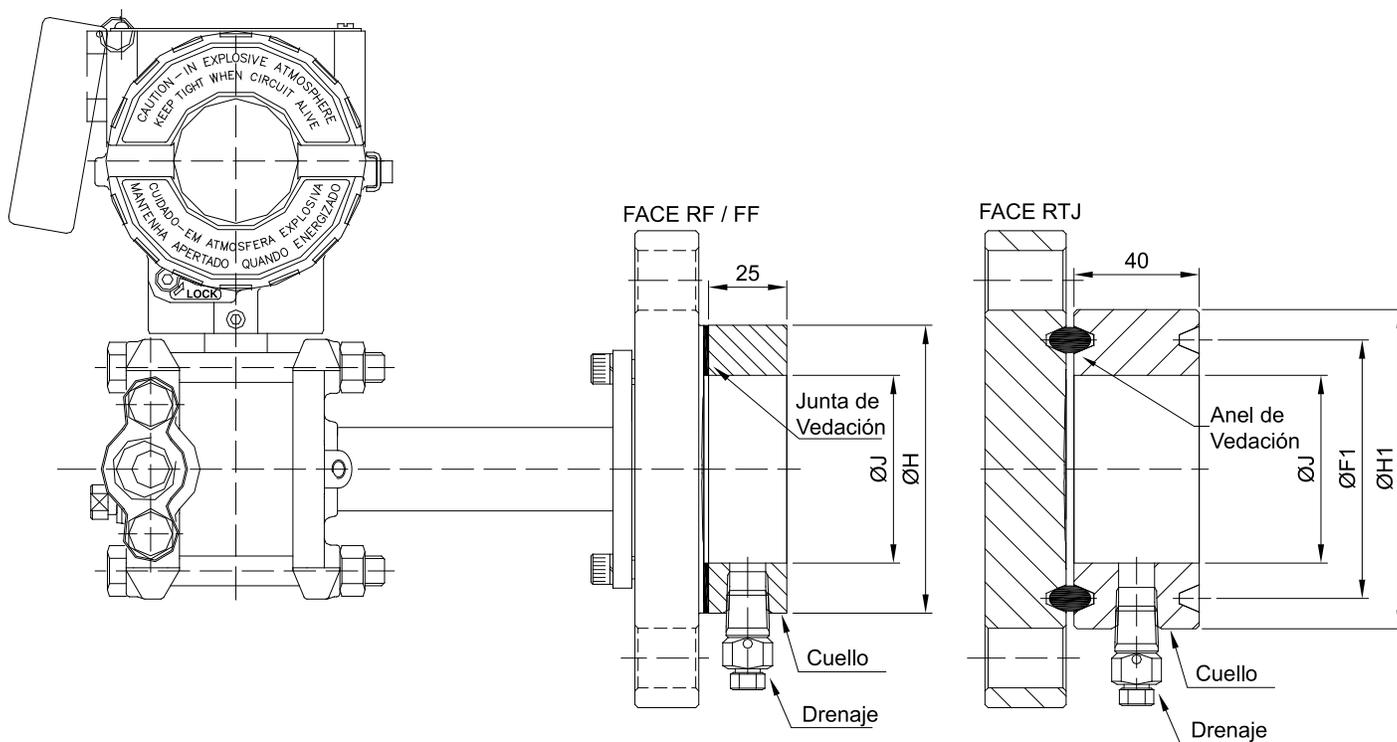
ANSI-B 16.5 DIMENSIONES												
DN	CLASE	A	B	C	D	E	F (RF)	F1 (FF)	F2 (RTJ)	G	AGUJERO	
1"	150	108 (4.25)	79,4 (3.16)	14,3 (0.56)	-	16 (0.63)	50,8 (2)	50,8 (2)	-	-	4	
	300/600	124 (4.88)	88,9 (3.5)	17,5 (0.69)	-	19 (0.75)	50,8 (2)	50,8 (2)	-	-	4	
1 1/2"	150	127 (5)	98,4 (3.87)	17,5 (0.69)	-	16 (0.63)	73 (2.87)	73 (2.87)	-	40 (1.57)	4	
	300/600	156 (6.14)	114,3 (4.5)	22,2 (0.87)	-	22 (0.87)	73 (2.87)	73 (2.87)	-	40 (1.57)	4	
2"	150	152,4 (6)	120,7 (4.75)	17,5 (0.69)	82,6 (3.25)	19 (0.75)	92 (3.62)	92 (3.62)	101,6 (4.00)	48 (1.89)	4	
	300	165,1 (6.5)	127 (5)	20,7 (0.8)	82,6 (3.25)	19 (0.75)	92 (3.62)	92 (3.62)	107,9 (4.25)	48 (1.89)	8	
	600	165,1 (6.5)	127 (5)	25,4 (1)	82,6 (3.25)	19 (0.75)	92 (3.62)	92 (3.62)	107,9 (4.25)	48 (1.89)	8	
3"	150	190,5 (7.5)	152,4 (6)	22,3 (0.87)	114,3 (4.50)	19 (0.75)	127 (5)	127 (5)	133,4 (5.25)	73 (2.87)	4	
	300	209,5 (8.25)	168,1 (6.62)	27 (1.06)	123,8 (4.87)	22 (0.87)	127 (5)	127 (5)	146,1 (5.75)	73 (2.87)	8	
	600	209,5 (8.25)	168,1 (6.62)	31,8 (1.25)	123,8 (4.87)	22 (0.87)	127 (5)	127 (5)	146,1 (5.75)	73 (2.87)	8	
4"	150	228,6 (9)	190,5 (7.5)	22,3 (0.87)	149,2 (5.87)	19 (0.75)	158 (6.22)	158 (6.22)	171,5 (6.75)	89 (3.5)	8	
	300	254 (10)	200 (7.87)	30,2 (1.18)	149,2 (5.87)	22 (0.87)	158 (6.22)	158 (6.22)	174,6 (6.87)	89 (3.5)	8	
	600	273 (10.75)	215,9 (8.5)	38,1 (1.5)	149,2 (5.87)	25 (1)	158 (6.22)	158 (6.22)	174,6 (6.87)	89 (3.5)	8	

EN 1092-1 / DIN2501 DIMENSIONES- RF/ FF										
DN	PN	A	B	C	E	F	G	AGUJERO		
25	10/40	115 (4.53)	85 (3.35)	18 (0.71)	14 (0.55)	68 (2.68)	-	4		
40	10/40	150 (5.91)	110 (4.33)	18 (0.71)	18 (0.71)	88 (3.46)	73 (2.87)	4		
50	10/40	165 (6.50)	125 (4.92)	20 (0.78)	18 (0.71)	102 (4.01)	48 (1.89)	4		
80	10/40	200 (7.87)	160 (6.30)	24 (0.95)	18 (0.71)	138 (5.43)	73 (2.87)	8		
100	10/16	220 (8.67)	180 (7.08)	20 (0.78)	18 (0.71)	158 (6.22)	89 (3.5)	8		
	25/40	235 (9.25)	190 (7.50)	24 (0.95)	22 (0.87)	162 (6.38)	89 (3.5)	8		

NOTAS

- EXTENSIONES mm (PUL.): 0, 50 (1.96), 100 (3.93), 150 (5.9) o 200 (7.87)
- DIMENSIONES EN mm (PULGADAS)

Figura 1.1 (c) – Diseño Dimensional de Montaje - Transmisor de Presión Bridado con Brida Suelta



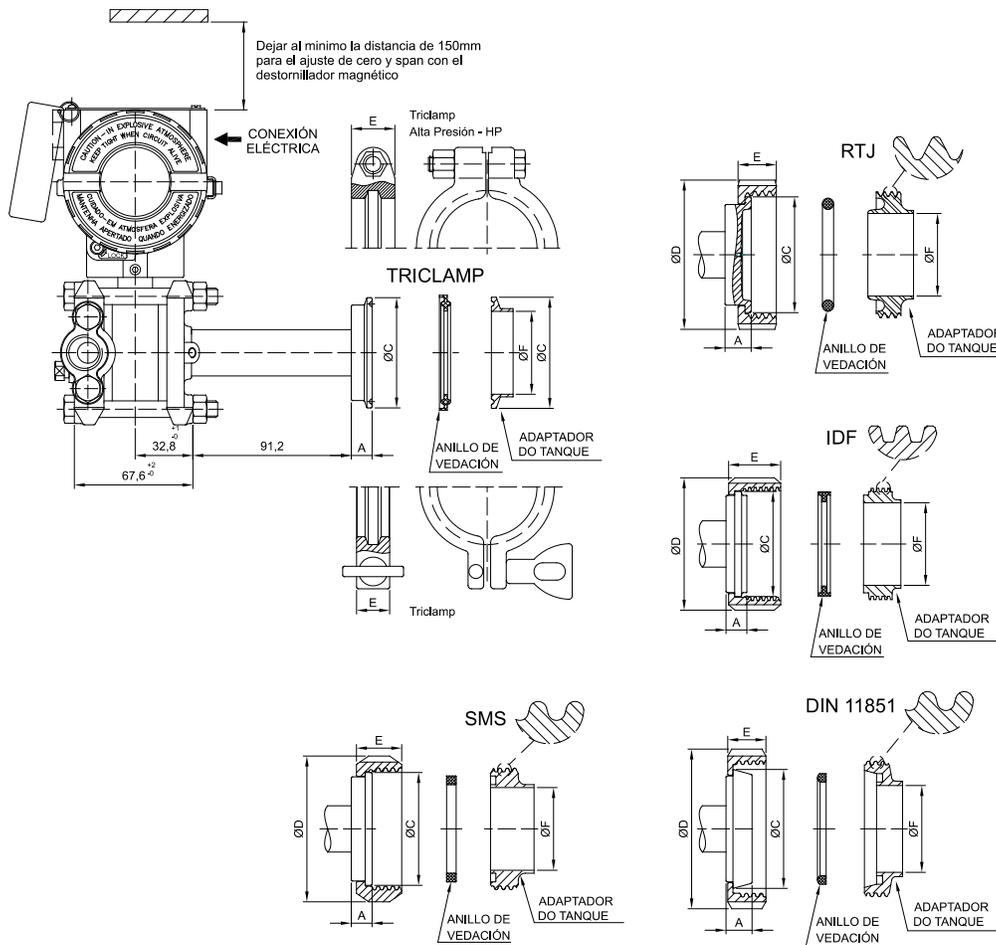
DIMENSIONES EN mm (")

ANSI-B 16.5 DIMENSIONES			
DN	CLASE	H	J
1.1/2"	TODOS	73,2 (2,88)	48 (1,89)
2"		91,9 (3,62)	60 (2,36)
3"		127 (5,00)	89 (3,50)
4"		158 (6,22)	115 (4,53)
DIN EN1092-1/ DIN2501/2526 FORMA D DIMENSIONES			
DN	PN	H	J
40	TODOS	88 (3,46)	48 (1,89)
50		102 (4,02)	60 (2,36)
80		138 (5,43)	89 (3,50)
100		158 (6,22)	115 (4,53)
150		191 (7,52)	146 (5,75)
JIS B 2202 DIMENSIONES			
DN	CLASE	H	J
40A	20K	81 (3,19)	48 (1,89)
50A	10K	96 (3,78)	60 (1,36)
	40K	105 (4,13)	60 (1,36)
80A	10K	126 (4,96)	89 (3,50)
	20K	132 (5,20)	89 (3,50)
100A	10K	151 (5,94)	115 (4,53)

DIMENSIONES EN mm (")

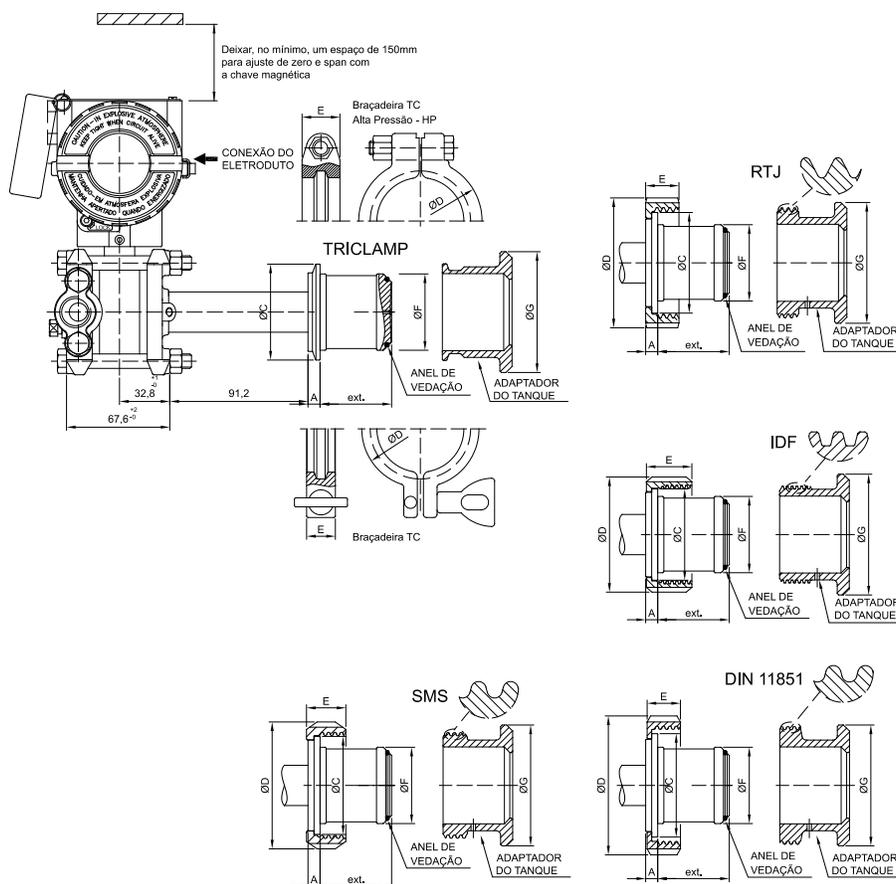
ANSI-B 16.5 DIMENSIONES - FACE RTJ					
DN	CLASE	F1	ANILLO	H1	J
1.1/2"	150	65,1 (2,56)	R19	82,5 (3,25)	48 (1,89)
	300	68,3 (2,69)	R20	90,5 (3,56)	48 (1,89)
	600	68,3 (2,69)	R20	90,5 (3,56)	48 (1,89)
	1500	68,3 (2,69)	R20	92 (3,62)	48 (1,89)
	2500	82,6 (3,25)	R23	114 (4,50)	48 (1,89)
2"	150	82,6 (3,25)	R22	102 (4,00)	60 (2,36)
	300	82,6 (3,25)	R23	108 (4,25)	60 (2,36)
	600	82,6 (3,25)	R23	108 (4,25)	60 (2,36)
	1500	95,3 (3,75)	R24	124 (4,88)	60 (2,36)
	2500	101,6 (4,00)	R26	133 (5,25)	60 (2,36)
3"	150	114,3 (4,50)	R29	133 (5,25)	89 (3,50)
	300	123,8 (4,87)	R31	146 (5,75)	89 (3,50)
	600	123,8 (4,87)	R31	146 (5,75)	89 (3,50)
4"	150	149,2 (5,87)	R36	171 (6,75)	115 (4,53)
	300	149,2 (5,87)	R37	175 (6,88)	115 (4,53)
	600	149,2 (5,87)	R37	175 (6,88)	115 (4,53)

Figura 1.1 (d) – Diseño Dimensional de Montaje - Transmisores de Presión Bridado con Cuello



LD300S							
CONEXIÓN SIN EXTENSIÓN	Dimensiones en mm (pulgadas)						
	A	ØC	ØD	E	ØF	ØG	EXT.
Tri-Clamp DN50	8 (0.315)	63,5 (2.5)	76,5 (3.01)	18 (0.71)	47,5 (1.87)	---	---
Tri-Clamp - 1 1/2"	12 (0.47)	50 (1.96)	61 (2.4)	18 (0.71)	35 (1.38)	---	---
Tri-Clamp - 1 1/2" HP	12 (0.47)	50 (1.96)	66 (2.59)	25 (0.98)	35 (1.38)	---	---
Tri-Clamp - 2"	12 (0.47)	63,5 (2.5)	76,5 (3.01)	18 (0.71)	47,6 (1.87)	---	---
Tri-Clamp - 2" HP	12 (0.47)	63,5 (2.5)	81 (3.19)	25 (0.98)	47,6 (1.87)	---	---
Tri-Clamp - 3"	12 (0.47)	91 (3.58)	110 (4.33)	18 (0.71)	72 (2.83)	---	---
Tri-Clamp - 3" HP	12 (0.47)	91 (3.58)	115 (4.53)	25 (0.98)	72 (2.83)	---	---
Roscado DN40 - DIN 11851	13 (0.51)	56 (2.2)	78 (3.07)	21 (0.83)	38 (1.5)	---	---
Roscado DN50 - DIN 11851	15 (0.59)	68,5 (2.7)	92 (3.62)	22 (0.86)	50 (1.96)	---	---
Roscado DN80 - DIN 11851	16 (0.63)	100 (3.94)	127 (5)	29 (1.14)	81 (3.19)	---	---
Roscado SMS - 1 1/2"	12 (0.47)	55 (2.16)	74 (2.91)	25 (0.98)	35 (1.38)	---	---
Roscado SMS - 2"	12 (0.47)	65 (2.56)	84 (3.3)	26 (1.02)	48,6 (1.91)	---	---
Roscado SMS - 3"	12 (0.47)	93 (3.66)	113 (4.45)	32 (1.26)	73 (2.87)	---	---
Roscado RJT - 2"	15 (0.59)	66,7 (2.63)	86 (3.38)	22 (0.86)	47,6 (1.87)	---	---
Roscado RJT - 3"	15 (0.59)	92 (3.62)	112 (4.41)	22,2 (0.87)	73 (2.87)	---	---
Roscado IDF - 2"	12 (0.47)	60,5 (2.38)	76 (2.99)	30 (1.18)	47,6 (1.87)	---	---
Roscado IDF - 3"	12 (0.47)	87,5 (3.44)	101,6 (4)	30 (1.18)	73 (2.87)	---	---

Figura 1.1 (e) – Diseño Dimensional de Montaje – Transmisor Sanitario sin Extensión



LD300S							
CONEXÃO C/ EXTENSÃO	Dimensões em mm (polegadas)						
	A	ØC	ØD	E	ØF	ØG	EXT.
Tri-Clamp DN50	8 (0.315)	63,5 (2,5)	76,5 (3,01)	18 (0,71)	50,5 (1,99)	80 (3,15)	48 (1,89)
Tri-Clamp DN50 HP	8 (0.315)	63,5 (2,5)	81 (3,19)	25 (0,98)	50,5 (1,99)	80 (3,15)	48 (1,89)
Tri-Clamp - 2"	8 (0.315)	63,5 (2,5)	76,5 (3,01)	18 (0,71)	50,5 (1,99)	80 (3,15)	48 (1,89)
Tri-Clamp - 2" HP	8 (0.315)	63,5 (2,5)	81 (3,19)	25 (0,98)	50,5 (1,99)	80 (3,15)	48 (1,89)
Tri-Clamp - 3"	8 (0.315)	91 (3,58)	110 (4,33)	18 (0,71)	72,5 (2,85)	100 (3,94)	50 (1,96)
Tri-Clamp - 3" HP	8 (0.315)	91 (3,58)	115 (4,53)	25 (0,98)	72,5 (2,85)	100 (3,94)	50 (1,96)
Roscado DN25 - DIN 11851	6 (0,24)	47,5 (1,87)	63 (2,48)	21 (0,83)	43,2 (1,7)	80 (3,15)	26,3 (1,03)
Roscado DN40 - DIN 11851	8 (0.315)	56 (2,2)	78 (3,07)	21 (0,83)	50,5 (1,99)	80 (3,15)	48 (1,89)
Roscado DN50 - DIN 11851	8 (0.315)	68,5 (2,7)	92 (3,62)	22 (0,86)	50,5 (1,99)	80 (3,15)	48 (1,89)
Roscado DN80 - DIN 11851	8 (0.315)	100 (3,94)	127 (5)	29 (1,14)	72,5 (2,85)	100 (3,94)	50 (1,96)
Roscado SMS - 2"	8 (0.315)	65 (2,56)	84 (3,3)	26 (1,02)	50,5 (1,99)	80 (3,15)	48 (1,89)
Roscado SMS - 3"	8 (0.315)	93 (3,66)	113 (4,45)	32 (1,26)	72,5 (2,85)	100 (3,94)	50 (1,96)
Roscado RJT - 2"	8 (0.315)	66,7 (2,63)	86 (3,38)	22 (0,86)	50,5 (1,99)	80 (3,15)	48 (1,89)
Roscado RJT - 3"	8 (0.315)	92 (3,62)	112 (4,41)	22,2 (0,87)	72,5 (2,85)	100 (3,94)	50 (1,96)
Roscado IDF - 2"	8 (0.315)	60,5 (2,38)	76,2 (3)	30 (1,18)	50,5 (1,99)	80 (3,15)	48 (1,89)
Roscado IDF - 3"	8 (0.315)	87,5 (3,44)	101,6 (4)	30 (1,18)	72,5 (2,85)	100 (3,94)	50 (1,96)

Figura 1.1 (f) – Diseño Dimensional de Montaje – Transmisor Sanitario con Extensión

También se han tenido en cuenta las normas y estándares existentes para los bloques igualadores que encajan perfectamente en las bridas de las cámaras del transmisor.

Si el fluido del proceso contiene sólidos en suspensión, instale válvulas de descarga en intervalos regulares para limpiar la tubería (descarga).

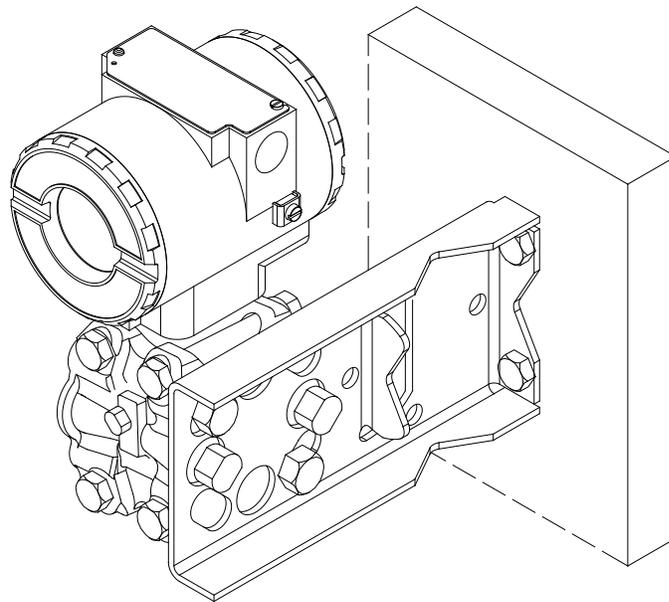
Se debe limpiar la tubería internamente con vapor o aire comprimido, o mediante el drenaje de las líneas con el fluido del proceso, si posible, antes que se conecten las líneas al transmisor (por soplado).

Cierre bien las válvulas después de cada operación de drenaje o descarga.

Algunos ejemplos de instalación, con la ubicación del transmisor en relación a las tomas, se muestra en la Figura 1.3. La ubicación de la toma y la posición relativa del transmisor se indica en la Tabla 1.1.

Fluido del Proceso	Localización de las Tomas	Ubicación del LD303 con relación a las tomas
Gas	Superior o lateral	Sobre las tomas
Líquido	Lateral	Abajo de las tomas, o en el mismo nivel
Vapor	Lateral	Abajo, si hay cámara de condensación

Tabla 1.1 – Localización de las Tomas de Presión



MONTAJE EN PANEL O PARED
 (Vea sección 5 – lista de repuestos para soporte de montajes disponibles)

Figura 1.2 – Diseño de Montaje del LD303 en Panel ó Pared

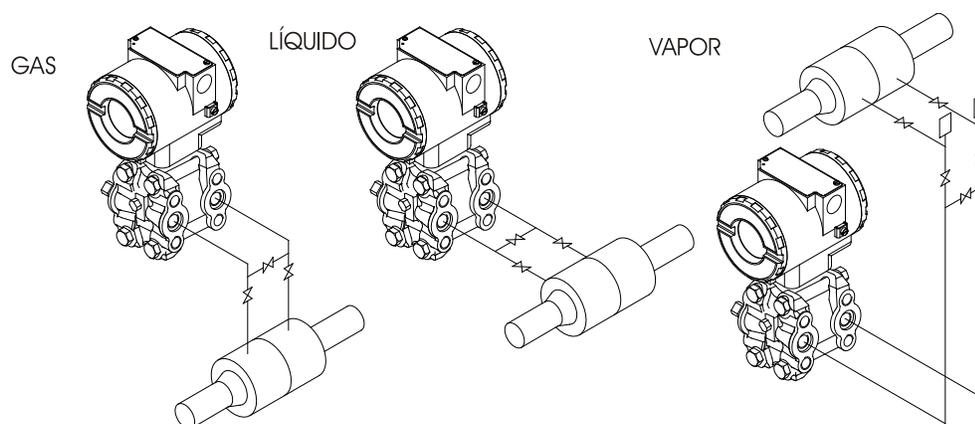


Figura 1.3 - Posición del Transmisor y de las Tomas

AVISO

Para líquidos, condensados, vapores y gases húmedos las líneas de impulso deben de estar inclinadas a razón de 1:10 para evitar la acumulación de burbujas;

Rotación de la Carcasa

La carcasa puede ser rotada para permitir un mejor posicionamiento del display. Para rotarla suelte el tornillo que asegura la carcasa. Vea la Figura 1.4.

O display digital pode ser rotacionado. Veja Seção 4, Figura 4.3.

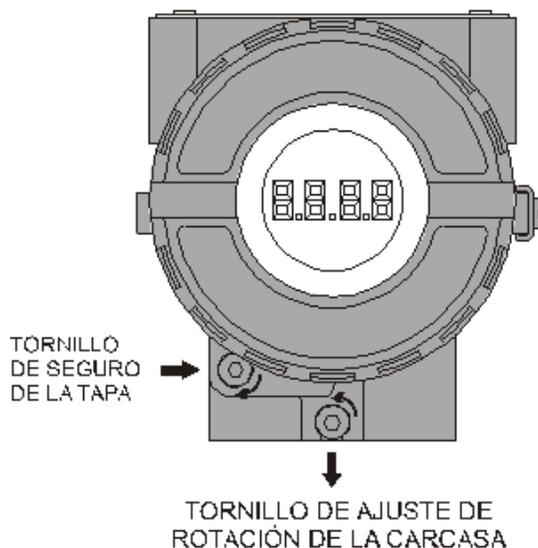


Figura 1.4 – Seguro de la tapa y tornillo de Ajuste de Rotación de la Carcasa

Conexión Eléctrica

Para ingresar al bloque de conexión afloje el tornillo que asegura la tapa.

El bloque de terminales tiene tornillos en donde las terminales de tipo gancho o de anillo pueden ser conectados. Vea la disposición de los terminales en la Figura 1.5.

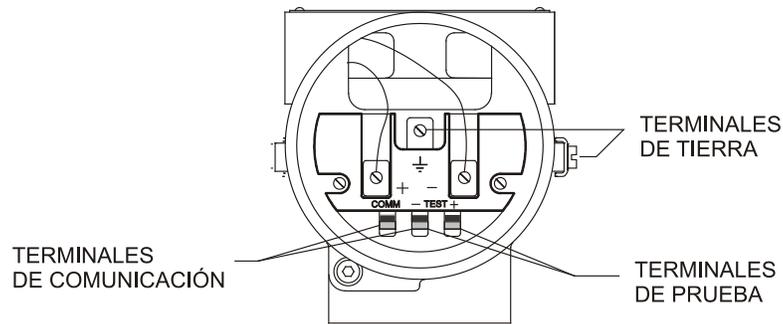


Figura 1.5 - Bloque de Conexión

El **LD303** usa la tasa de 31,25 Kbit/s, en modo de tensión para la modulación física. Todos los otros equipos en lo barramiento deben usar lo mismo tipo de modulación y deben ser conectados en paralelo al largo de lo mismo par de hilos. En lo mismo barramiento pueden ser usados varios tipos de equipos Fieldbus.

El **LD03** es energizado por el barramiento. El limite para cada equipo esta de acuerdo con la limitación del acoplador DP/PA para uno barramiento con requerimiento de seguridad no intrínseca.

En áreas peligrosas, el número de equipos debe ser limitado por restricciones de seguridad intrínseca de acuerdo con la limitación de barrera intrínseca y del acoplador DP/PA.

El **LD303** es protegido contra polaridad reversa y puede soportar hasta ± 35 Vdc sin daños, mas no opera cuando en polaridad reversa.

La figura 1.6, muestra la correcta instalación de los conductos, a fin de evitar la penetración de agua, o de otras sustancias, las cuales pueden causar un mal funcionamiento de los equipos.

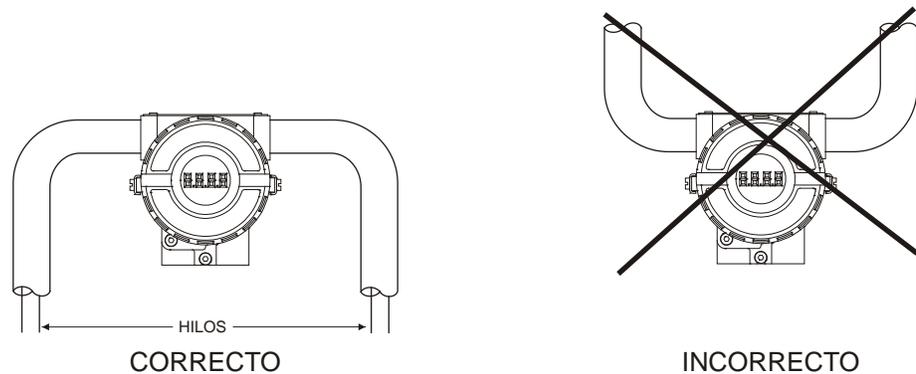


Figura 1.6 – Diagramas de Conductos de Instalación

AVISO

Los transmisores son calibrados en una posición vertical y un montaje en una posición diferente desplaza el punto de cero y, consecuentemente, el indicador representa una lectura de presión diferente de la presión aplicada. En estas condiciones se debe de hacer un ajuste de presión de cero y que sirve para compensar el ajuste de cero para una posición de montaje final del transmisor. Cuando sea realizado, verifique que la válvula igualadora esta abierta y los niveles de la pierna mojada estén correctos.

Para el transmisor de presión absoluta, la corrección de los efectos de montaje deben ser hechos usando el ajuste de "Lower trim". Debido al hecho de que el cero absoluto es la referencia para estos transmisores, entonces no hay necesidad de un valor cero para el "Lower Trim".

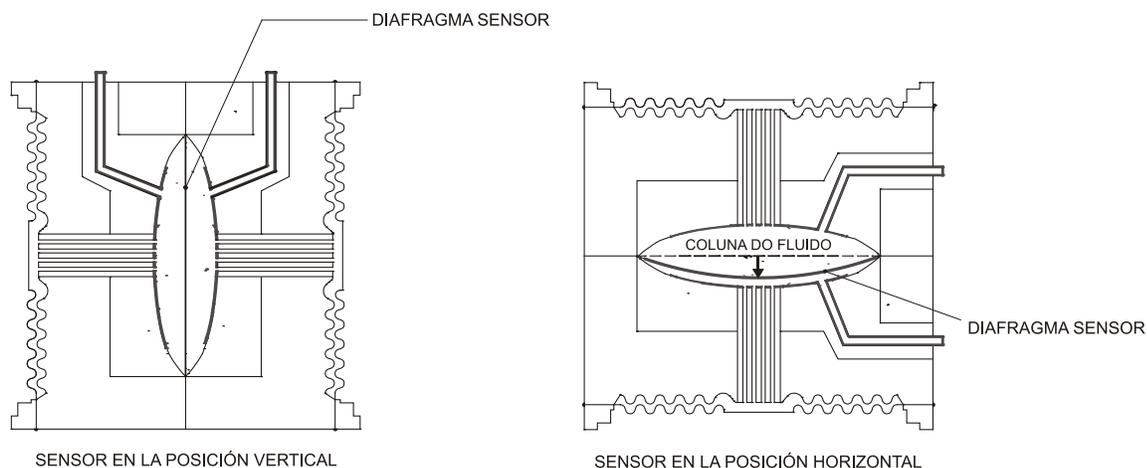


Figura 1.7 – Posición del Sensor

Configuración de Rede y Topologías

Cables

Pueden ser usados otros tipos de cables de acuerdo con el teste de conformidad. Los cables con mejores especificaciones permiten un tamaño de tronco mayor o una interfase de inmunidad superior. Recíprocamente, pueden ser usados cables con especificaciones inferiores, mas sujetando-se las limitaciones de tamaños para el tronco y brazos y la no conformidad con las exigencias RF/EMI. Para aplicaciones intrínsecamente seguras, la relación inductancia / resistencia (L/R) debe ser menor que el limite especificado por el órgano regulador local para una implementación específica.

Topología en barramiento (Ver la figura 1.8 - topología en barramiento) y topología en árbol (Ver la figura 1.9 - topología en árbol) son suportadas. Ambos los tipos tienen un cable tronco con dos terminadores. Los equipos son conectados al tronco a través de los brazos. Los brazos pueden ser integrados al equipo con tamaño cero. Uno brazo puede conectar mas de uno equipo, dependiendo del tamaño. Acopladores activos pueden ser usados para extender el tamaño del brazo.

Repetidores activos pueden ser usados para extender el tamaño del tronco.

El tamaño total del cable, incluyendo troncos, entre dos equipos en lo Fieldbus no debe exceder 1900m. La conexión de los acopladores deben estar entre 15 a 250m.

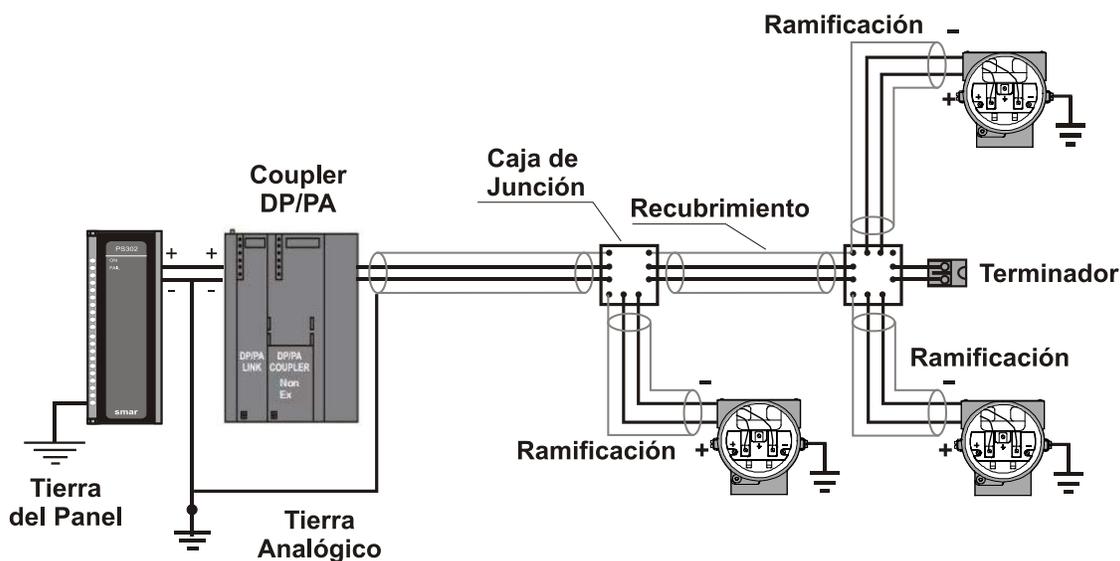


Figura 1.8 – Topología en Barramiento

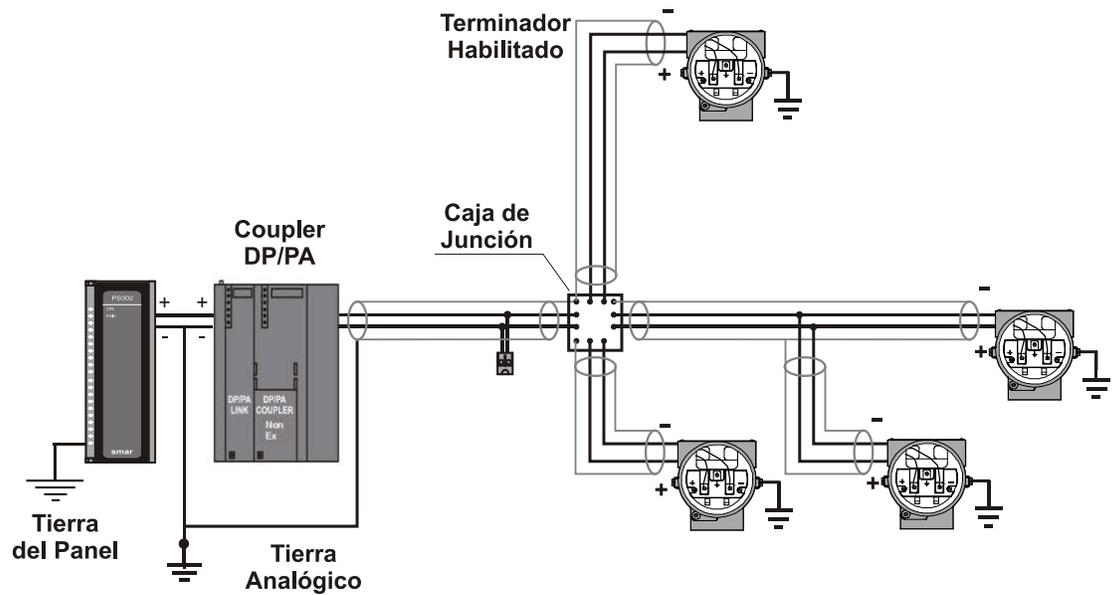


Figura 1.9 – Topología en Arbol

Barrera de Seguridad Intrínseca

Cuando el Fieldbus está en una área de riesgo con Atmósfera Explosiva, el tipo de protección “seguridad intrínseca (Ex-i)” puede ser usado con el uso de una barrera insertada en lo tronco, entre la fuente y el barramiento Fieldbus.

El uso del SB312LP, DF47-12 o DF47-17 es recomendado.

Configuración de los Jumpers

Para funcionar correctamente, los jumpers J1 e W1 localizados en la tarjeta principal del LD303 deben ser configurados correctamente. Ver la tabla 1.1.

J1	Este jumper habilita el parámetro de simulación del modo en lo bloque AI.
W1	Este jumper habilita la árbol de programación del ajuste local.

Tabla 1.1 – Descripción de los Jumpers

Fuente de Alimentación

El LD303 es energizado por el barramiento a través de lo misma hilo que transmite la señal. La alimentación puede venir de una unidad separada como uno controlador o DCS.

La tensión debe estar entre 9 a 32 Vdc para aplicaciones no intrínsecas. Condiciones especiales aplican-se a fuente de alimentación utilizada en uno barramiento intrínsecamente seguro y depende del tipo de barrera de seguridad.

El uso de una PS302 como fuente de alimentación es recomendado.

Instalación en Áreas Peligrosas

ATENCIÓN

Las explosiones podrían causar la muerte o lesiones graves, además de daños financieros. La instalación de este transmisor en áreas explosivas debe llevarse a cabo de acuerdo a las normas locales y el tipo de protección adoptadas. Antes de continuar la instalación asegúrese de que los parámetros certificados se clasifican de acuerdo a la zona donde el equipo se van a instalar.

La modificación del instrumento o reemplazo de partes proporcionadas por representantes no autorizados de Smar está prohibido y anula la certificación.

Los transmisores están marcados con opciones del tipo de protección. La certificación es válida solo cuando el tipo de protección es indicada por el usuario. Una vez que un tipo de protección es seleccionada, cualquier otro tipo de protección no puede ser usada.

Para instalar la carcasa o el sensor en áreas peligrosas es necesario al menos roscar 6 vueltas completas. La carcasa debe ser asegurada usando el tornillo de bloqueo (figura 1.3).

La tapa debe ser ajustada con al menos 8 vueltas para evitar la penetración de humedad o gases corrosivos, la tapa debe ser ajustada hasta que esta toque la carcasa. Entonces, ajustar 1/3 de vuelta (120°) más para garantizar el sellado. Asegurar las tapas usando el tornillo de bloqueo (figura 1.3).

Consultar el apéndice A para información adicional acerca de la certificación.

A Prueba de Explosiones

ATENCIÓN

En instalaciones a prueba de explosiones, las entradas del cable deben ser conectadas o cerradas utilizando prensa cable y tapón de metal apropiados, con certificación IP66 y Ex-d o superior.

Como el transmisor es no inflamable bajo condiciones normales, la identificación "Sello no requerido" se podría aplicar en la versión a prueba de explosiones (Certificación CSA).

La conexión eléctrica con rosca NPT debe usar un sellador impermeabilizante. Se recomienda usar un sellador a base de silicón que no endurezca.

No retirar la tapa del transmisor cuando está en operación.

Seguridad Intrínseca

ATENCIÓN

En zonas clasificadas con seguridad intrínseca, los parámetros de los componentes del circuito y los procedimientos de instalación deben ser observados.

Para proteger la aplicación, el transmisor debe ser conectado a una barrera de seguridad intrínseca. Los parámetros entre la barrera y el equipo deben coincidir (Considere los parámetros del cable). Los parámetros asociados al bus de tierra deben ser separados de los paneles y divisiones de montaje. El blindaje es opcional. Si se utilizan asegúrese de aislar la punta no aterrizada. La capacitancia y la inductancia del cable mas C_i y L_i deben ser menores que el de C_o y L_o de los instrumentos asociados.

No es recomendado retirar la tapa del transmisor cuando está en operación.

OPERACIÓN

Descripción Funcional del Sensor

Los Transmisores de Presión Inteligentes Serie **LD303** usan los sensores capacitivos (células capacitivas) como elementos detectores de presión, como se muestra en la Figura 2.1.

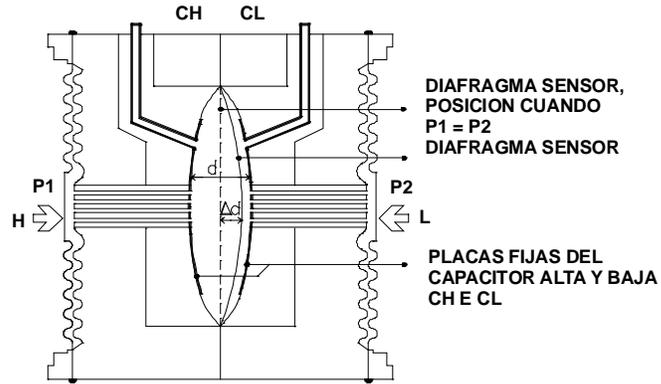


Figura 2.1 – Célula Capacitiva

Donde,

P1 y P2 son las presiones aplicadas en las cámaras H y L

CH = capacitancia medida entre la placa fija en el lado P1 y el diafragma sensor.

CL = capacitancia medida entre la placa fija en el lado P2 y el diafragma sensor.

d = distancia entre las placas fijas CH y CL.

Δd = deflexión sufrida por el sensor de diafragma debida a la aplicación de presión diferencial $DP = P1 - P2$.

Sabiendo que la capacitancia de un condensador con placas planas y paralelas puede expresarse como una función de la placa del área (A) y la distancia (d) entre las placas como:

$$C = \frac{\epsilon A}{d}$$

Donde,

ϵ = constante dieléctrica del medio entre las placas del capacitor.

Si se considera CH y CL como las capacitancias de las placas planas y paralelas con áreas idénticas, entonces:

$$CH = \frac{\epsilon A}{(d/2) + \Delta d} \quad \text{y} \quad CL = \frac{\epsilon A}{(d/2) - \Delta d}$$

Sin embargo, si la presión diferencial (ΔP) aplicado al elemento capacitivo no desvía el sensor de diafragma más allá del $d/4$, es posible suponer que ΔP es proporcional a Δd .

Al desarrollar la expresión $(CL - CH)/(CL + CH)$, se deduce que:

$$\Delta P = \frac{CL - CH}{CL + CH} = \frac{2\Delta d}{d}$$

Como la distancia (d) entre la placa fija CH y CL es constante, es posible concluir que la expresión $(C_L C_H)/(C_L + C_H)$ es proporcional a ΔP y, por consiguiente, a la presión diferencial a ser medida.

Así es posible concluir que la célula capacitiva es un sensor de presión formado por dos capacitores de capacitancias variables, según la presión diferencial aplicada.

Descripción Funcional del Circuito

El diagrama de bloques de la Figura 2.2 describe abajo el funcionamiento del circuito.

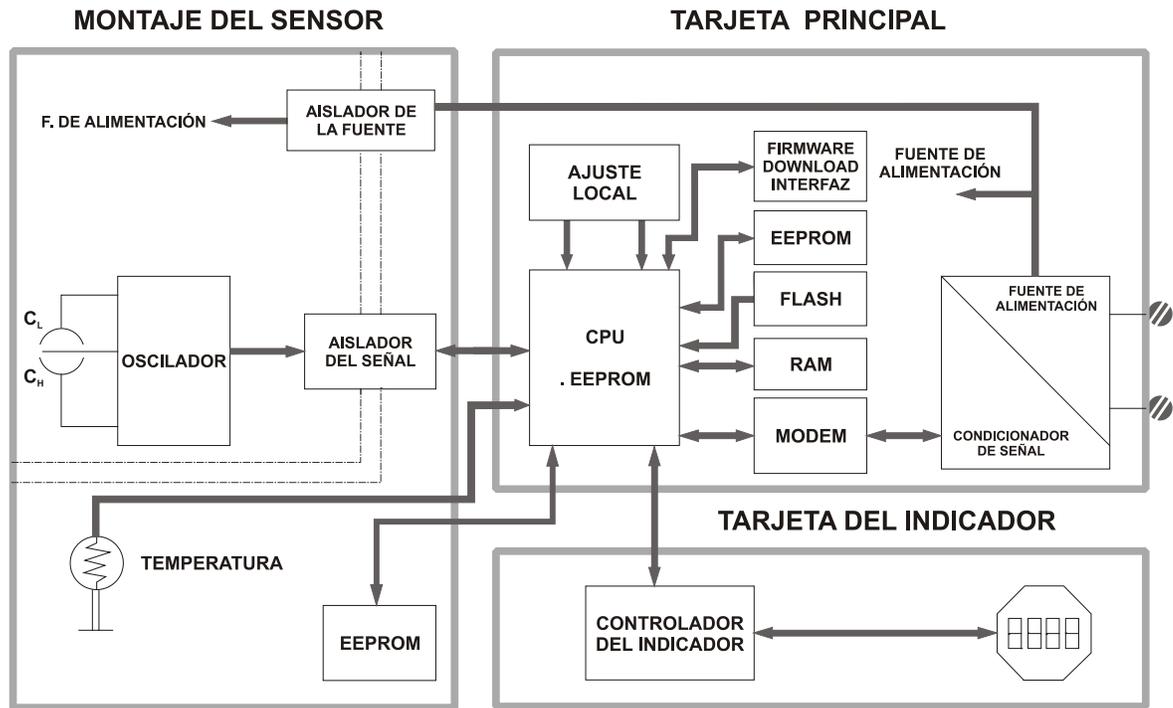


Figura 2.2 – Diagrama en Bloque del Circuito del LD303

Oscilador Resonante

Este oscilador genera una frecuencia como función de capacitancia del sensor.

Aislador de Señales

La señal de control de la CPU y la señal del oscilador se aíslan para evitar la puesta a tierra de los circuitos.

(CPU) Unidad Central de Procesamiento y PROM

El CPU es la parte inteligente del transmisor, y es responsable por el manejo y operación de la medición, ejecución de los bloques, autodiagnóstico y comunicación

El programa está almacenado en una memoria FLASH externo. Para el almacenamiento temporal de los datos, el CPU tiene una memoria RAM interna. En caso de falta de energía, estos datos almacenados en la RAM serán perdidos.

Sin embargo, la CPU también tiene una memoria interna (EEPROM) no volátil, donde se almacenan datos que deben retenerse. Por ejemplo: la calibración, configuración e identificación de datos.

EEPROM

Otra EEPROM se ubica dentro de la placa del sensor. Ella contiene datos que pertenecen a las características del sensor en diferentes presiones y temperaturas. Como cada sensor es caracterizado en la fábrica, los datos gravados son específicos para cada sensor.

Módem

El módem monitorea la actividad de la línea, modula y demodula las señales de comunicación, insiere y borra el inicio y el final de los delimitadores y verifica la integridad de la estructura recibida.

Fuente de Alimentación

Se obtiene de la misma línea de conexión para energizar el circuito del transmisor.

Aislamiento de la Fuente de Energía

Solamente se debe aislar la señal de la sección de entrada. Se consigue aislar por medio de la conversión de la fuente DC en una fuente AC de alta frecuencia separada galvánicamente a través de un transformador.

Controlador del Display

Recibe los datos del CPU y activa los segmentos del LCD. También activa el cable plano posterior (backplane) y las señales de control de cada segmento.

Ajuste local

Son dos interruptores que se activan magnéticamente por una herramienta (destornillador con cabo magnético) magnético, sin contacto externo, introduciendo la en uno de los dos orificios localizados en la parte superior del transmisor. Sea mecánico o eléctrico estos interruptores no pueden ser activados.

Display de Cristal Líquido

El indicador de cristal líquido puede mostrar una o dos variables, que pueden ser seleccionadas por el usuario. Cuando dos variables son seleccionadas, el visor las mostrará alternadamente con un intervalo de 3 segundos.

El indicador de cristal líquido está constituido por un campo de 4½ dígitos numéricos, un campo con 5 dígitos alfanuméricos y un campo con informaciones, conforme se observa en la Figura 2.3.

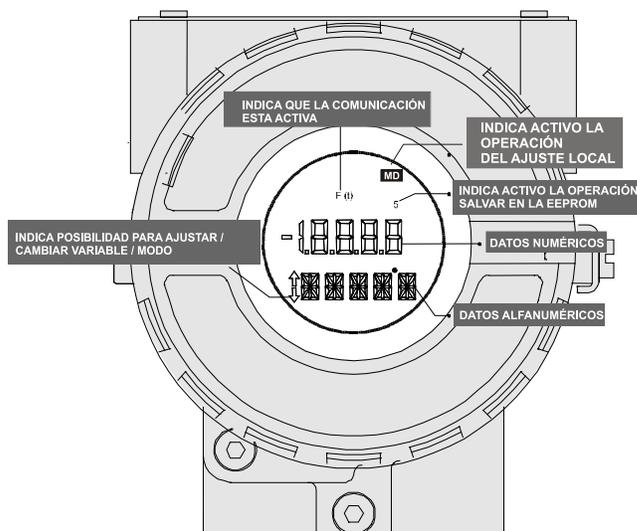


Figura 2.3 – Display

CONFIGURACIÓN

Esta sección describe las características de los bloques funcionales del **LD303**. Ellos siguen las especificaciones Profibus PA, tales como: bloques transductores, entrada analógica y display.

La familia 303 de Smar se integra a Profibus View de Smar y Simatic PDM de Siemens. Es posible integrar cualquier equipo 303 de Smar a todas las herramientas de configuración producidas para los equipos Profibus PA. Es necesario proveer una descripción del equipo o integrarlo de acuerdo con la herramienta de configuración. Este manual presenta varios ejemplos que usan tanto Profibus View como Simatic PDM.

Para garantizar los datos válidos en la configuración offline, cuando se usa la función de download del Simatic PDM, se debe inicialmente realizar un upload.

Bloque Transductor

El bloque transductor aísla los bloques de función del circuito de entrada y salida específicos del transmisor, tal como sensores y actuadores. El bloque transductor controla el acceso a E/S a través de la implementación específica del fabricante. Eso permite al bloque transductor funcionar a menudo, si necesario, para obtener datos útiles del sensor sin sobrecargar los bloques de función que los utilizan. También aísla el bloque de función de las características específicas del fabricante de hardware.

Al acceder al circuito, el bloque transductor obtiene datos de E/S o transmite los datos de control para él. La conexión entre el bloque transductor y el bloque de función se llama canal. Esos bloques cambian informaciones entre ellos.

Normalmente, los bloques transductores ejecutan funciones como linealidad, caracterización, compensación de temperatura, control y cambio de datos con el hardware.

Diagrama del Bloque Transductor

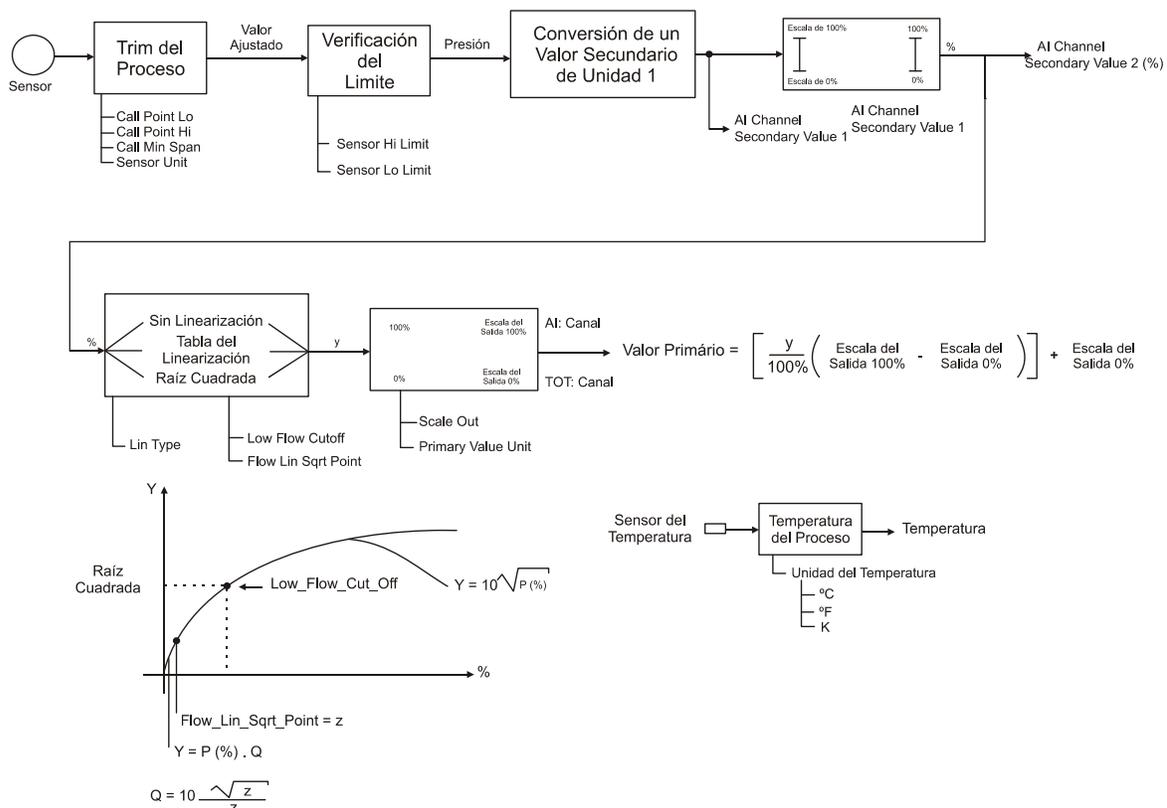


Figura 3.1 – Diagrama del Bloque Transductor

Descripción de los Parámetros de los Bloques Transductores de Presión

Parámetro	Descripción
BACKUP_RESTORE	Este parámetro permite salvar y recobrar datos según los procedimientos de calibración de fábrica e del usuario. Tiene las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • 1, " Factory Cal Restore " • 2, " Last Cal Restore " • 3, " Default Data Restore " • 5, " sensor Data Restore " • 11, " Factory Cal Backup " • 12, " Last Cal Backup " • 14, " Shut Down backup " • 15, " Sensor Data Backup " • 0, "none".
CAL_MIN_SPAN	Este parámetro contiene el valor del span mínimo de calibración permitido. Esta información es necesaria para garantizar que, al ejecutar la calibración, los dos puntos calibrados (inferior y superior) no estén muy cercanos. La unidad está de acuerdo con el SENSOR_UNIT.
CAL_POINT_HI	Este parámetro contiene el valor superior calibrado. Para calibrar el valor superior, se provee el valor superior medido (presión o densidad/concentración) al sensor y se transfiere este punto al transmisor como SUPERIOR. La unidad está de acuerdo con el SENSOR_UNIT.
CAL_POINT_LO	Este parámetro contiene el valor inferior calibrado. Para calibrar el valor inferior, se provee el valor inferior medido (presión o densidad/concentración) al sensor y se transfiere este punto al transmisor como INFERIOR. La unidad está de acuerdo con el SENSOR_UNIT.
CAL_TEMPERATURE	Este parámetro contiene el valor de temperatura calibrada. La unidad está de acuerdo con el TEMPERATURE_UNIT.
COEFF_POL	Este parámetro contiene los coeficientes polinomiales.
DEAD_BAND_BYPASS	Este parámetro se usa para habilitar el corte de cero. {1, "true"} {0, "false"}
EEPROM_FLAG	Este parámetro se usa para indicar el proceso de almacenaje en la EEPROM. {0, "true"} {1, "false"}
FACTORY_CURVE_BYPASS	Este parámetro se usa para habilitar la curva de caracterización de fábrica. {85, " disable "} {170, "enable and backup cal"} {4010, " disable and restore cal"} {61440, " disable or allows to enter the points"}
FACTORY_CURVE_X	Este parámetro contiene los puntos de entrada de la curva de caracterización de fábrica.
FACTORY_CURVE_Y	Este parámetro contiene los puntos de salida de la curva de caracterización de fábrica.
FACTORY_CURVE_LENGTH	Este parámetro contiene la cantidad de puntos de la curva de caracterización de fábrica.
FLOW_LIN_SQRT_POINT	Este es el punto de función de flujo donde la curva cambia de lineal a la función de raíz cuadrada. La entrada tiene que hacerse en porcentaje de flujo.
LIN_TYPE	Linealización - Tipo 0 – No Linearization 1 – User Defined Table 10 – Square Root
LOW_FLOW_CUT_OFF	Este es el punto en % del flujo, en donde la función de flujo se hace cero.
MAIN_BOARD_SN	Este es el número de serie de la tarjeta principal.
MAX_SENSOR_VALUE	Valor máximo de proceso. El acceso a la escritura de este parámetro resetea el valor actual. Se define la unidad en SENSOR_UNIT.
MIN_SENSOR_VALUE	Valor mínimo de proceso. El acceso a la escritura de este parámetro resetea el valor actual. Se define la unidad em SENSOR_UNIT.
MAX_TEMPERATURE	La máxima temperatura. El acceso a la escritura de este parámetro reseta el valor actual.
MIN_TEMPERATURE	La temperatura mínima. El acceso a la escritura de este parámetro reseta el valor actual.
ORDERING_CODE	Muestra las informaciones sobre el sensor y el control de fábrica.
POLYNOMIAL_VERSION	Indica la versión del polinomio.
PRESS_LIN_NORMAL	Indica presión lineal normalizada.
PRESS_NORMAL	Indica presión normalizada.
PRIMARY_VALUE	Este parámetro contiene el valor medido y el status disponible para el bloque de función. La unidad de PRIMARY_VALUE es PRIMARY_VALUE_UNIT.

Parámetro	Descripción
PRIMARY_VALUE_TYPE	Este parámetro contiene la aplicación del transmisor. <ul style="list-style-type: none"> • 0: Pressure • 1: Flow • 2: Level • 3: Volume • 4-127: reserved • > 128: manufacture specific
PRIMARY_VALUE_UNIT	Contiene el código de la unidad de ingeniería para el valor primario. Vea Primary_Value_Unit.
PROCESS_CONNECTION_MATERIAL	Sin usar.
PROCESS_CONNECTION_TYPE	Sin usar.
SCALE_IN	Esta es la entrada de conversión de la Presión en SECONDARY VALUE 2 usando la escala inferior y superior. La unidad relacionada es la SECONDARY VALUE 1_UNIT.
SCALE_OUT	Esta es la salida de conversión del valor lineal en SECONDARY VALUE 2 usando la escala inferior y superior. La unidad relacionada es la SECONDARY VALUE 1_UNIT.
SECONDARY_VALUE_1	Este parámetro contiene el valor de Presión y el estatus disponible para el Bloque de Función.
SECONDARY_VALUE_1_UNIT	Este parámetro contiene las unidades de Presión del SECONDARY VALUE 1.
SECONDARY_VALUE_2	Este parámetro contiene el valor medido después de entrar con los valores de escala y el estatus disponible para el Bloque de Función. La unidad relacionada es la SECONDARY VALUE UNIT 2.
SECONDARY_VALUE_2_UNIT	Este parámetro contiene las unidades del SECONDARY VALUE 2 definidas por el fabricante.
SENSOR_DIAPHRAGM_MATERIAL	Este parámetro contiene el código para el material del diafragma que se pone en contacto con el proceso.
SENSOR_FILL_FLUID	Este parámetro contiene el código para el fluido de llenado del sensor. El código es específico del fabricante.
SENSOR_MAX_STATIC_PRESSURE	Sin usar.
SENSOR_O_RING_MATERIAL	Sin usar.
SENSOR_HI_LIM	Este parámetro contiene el valor límite superior del sensor. La unidad es SENSOR_UNIT.
SENSOR_LO_LIM	Este parámetro contiene el valor límite inferior del sensor. La unidad es SENSOR_UNIT.
SENSOR_RANGE_CODE	Indica el código del rango del sensor: {0, " rango 1 (20 inH ₂ O)"}, {1, " rango 2 (200 inH ₂ O)"}, {2, " rango 3 (1000 inH ₂ O)"}, {3, " rango 4 (360 psi)"}, {4, " rango 5 (3600 psi)"}, {5, " rango 6 (5800 psi)"}, {253, " especial"}
SENSOR_SERIAL_NUMBER	Este parámetro contiene el número de serie del sensor.
SENSOR_TYPE	Este parámetro contiene el código para el tipo de sensor descrito en la tabla específica del fabricante. {117, " capacitance "}
SENSOR_UNIT	Este parámetro contiene el código de las unidades de ingeniería para los valores de calibración. Vea Tabla 3.4.
SENSOR_VALUE	Este parámetro contiene el valor aproximado de la medición del sensor y el valor de la medida del sensor sin calibrar. La unidad es el SENSOR_UNIT.
TAB_ACTUAL_NUMBER	Contiene la cantidad actual de entradas en la tabla. Se calcula después del final de la transmisión de la tabla
TAB_INDEX	El parámetro de indexación identifica cual elemento de la tabla está actualmente en el parámetro X_VALUE e Y VALUE.
TAB_MAX_NUMBER	El TAB_MAX_NUMBER es el tamaño máximo (el número de X_VALUE e Y_VALUE) de la tabla en el equipo.

Parámetro	Descripción
TAB_OP_CODE	<p>La modificación de una tabla en un dispositivo influencia la medida o los algoritmos de actuación del dispositivo. Por eso es necesario tener un punto de inicio y fin. El TAP_OP_CODE controla la trasacción de la tabla.</p> <p>0: no inicializado 1: nueva característica de funcionamiento, primer valor (TAB_ENTRY = 1, limpia la curva anterior 2: reservada. 3: Último valor, final de la transmisión, verifica la tabla, cambia la curva anterior por la curva nueva, actualiza el ACTUAL_NUMBER. 4: Borra el punto de tabla con el índice actual (opcional), ordena los registros de acuerdo con los valores de los caracteres de entrada, asigna nuevos índices y reduce el CHARACTER_NUMBER. 5: Introduce puntos opcionales (relacionados con Charact-Input-Value), asigna nuevos índices. Incrementa CHARACTER_NUMBER. 6: Sustituye puntos de tabla por índices actuales (opcionales).</p>
TAB_STATUS	<p>El dispositivo provee también una verificación de plausibilidad. El resultado se indica en el parámetro TAB_STATUS.</p> <p>0: no iniciada 1: good (nueva tabla es válida) 2: not monotonous increasing (tabla anterior es válida) 3: not monotonous decreasing (tabla anterior es válida) 4: not enough values transmitted (tabla anterior es válida) 5: too many values transmitted (tabla anterior es válida) 6: gradient of edge too high (tabla anterior válida) 7: Values not excepted (valores anteriores válidos) 8 - 127 reserved > 128 específico del fabricante</p>
TAB_X_Y_VALUE	El parámetro de X Y VALUE contiene un par de valores de la tabla
TEMPERATURE	Este parámetro contiene una temperatura (por ejemplo, temperatura del sensor usada para medir la compensación) con el status asociado usado dentro del transductor. La unidad de TEMPERATURE es la TEMPERATURE_UNIT.
TEMPERATURE_UNIT	Este parámetro contiene las unidades de temperatura. Los códigos de la unidad son: K (1000), °C (1001), °F (1002).
TRD_TRANSDUTOR_TYPE	Indica el tipo de transmisor de presión: 107, Diferencial; 108, Manométrico; 109, Absoluto 65535, Otros/especial.
TRIMMED_VALUE	Este parámetro contiene el valor del sensor tras procesar el trim. La unidad proviene del SENSOR_UNIT.
XD_ERROR	Indica la condición del proceso de calibración de acuerdo con: <ul style="list-style-type: none"> • 16 - Default value set Valor por defecto seteado • 22 - Applied process out of range Proceso aplicado fuera de rango • 26 - Invalid conFIGuration for request pedido de configuración inválido • 27 - Excess correction Corrección exedida • 28 - Calibration failed falla de calibración

Tabla 3.1 - Descripción del Parámetro del Bloque Transductor de Presión

Atributos de los Parámetros del Bloque Transductor de Presión

Índice relativo	Mnemónico del Parámetro	Tipo de objeto	Tipos de Datos	Memoria	Tamaño	Acceso	Uso del parámetro / Tipo de transporte	Valor Default	Orden de download	Obrigatório / Opcional (Clase)	View	
... Parámetros estándar												
Parámetro adicionales para el Bloque Transductor												
8	SENSOR_VALUE	Simple	Float	D	4	r	C/a	0	-	M (B)		
9	SENSOR_HI_LIM	Simple	Float	N	4	r	C/a	0	-	M (B)		
10	SENSOR_LO_LIM	Simple	Float	N	4	r	C/a	0	-	M (B)		
11	CAL_POINT_HI	Simple	Float	S	4	r, w	C/a	5080.0	-	M (B)		
12	CAL_POINT_LO	Simple	Float	S	4	r, w	C/a	0.0	-	M (B)		
13	CAL_MIN_SPAN	Simple	Float	S	4	r	C/a	0	-	M (B)		
14	SENSOR_UNIT	Simple	Unsigned 16	N	2	r, w	C/a	1151	2	M (B)		
15	TRIMMED_VALUE	Record	DS-33	D	5	r	C/a	0.0	-	M (B)		
16	SENSOR_TYPE	Simple	Unsigned 16	N	2	r	C/a	117	-	M (B)		
17	SENSOR_SERIAL_NUMBER	Simple	Unsigned 32	N	4	r, w	C/a	0	-	M (B)		
18	PRIMARY_VALUE	Record	DS-33	D	5	r	C/a	0.0	-	M (B)	1	
19	PRIMARY_VALUE_UNIT	Simple	Unsigned 16	N	2	r, w	C/a	1151	3	M (B)		
20	PRIMARY_VALUE_TYPE	Simple	Unsigned 16	N	2	r, w	C/a	100	-	M (B)		
21	SENSOR_DIAPHRAGM_MATERIAL	Simple	Unsigned 16	S	2	r, w	C/a	2	-	O (B)		
22	SENSOR_FILL_FLUID	Simple	Unsigned 16	S	2	r, w	C/a	2	-	O (B)		
23	SENSOR_MAX_STATIC_PRESSURE	Not used.										
24	SENSOR_O_RING_MATERIAL	Not used.										
25	PROCESS_CONNECTION_TYPE	Not used.										
26	PROCESS_CONNECTION_MATERIAL	Not used.										
27	TEMPERATURA	Record	DS-33	D	5	r	C/a	0.0	-	O (B)		
28	TEMPERATURE_UNIT	Simple	Unsigned 16	N	2	r, w	C/a	1001	4	O (B)		
29	SECONDARY_VALUE_1	Record	DS-33	D	5	r	C/a	0.0	-	O (B)		
30	SECONDARY_VALUE_1_UNIT	Simple	Unsigned 16	N	2	r, w	C/a	1151	5	O (B)		
31	SECONDARY_VALUE_2	Record	DS-33	D	5	r	C/a	0	-	O (B)		
32	SECONDARY_VALUE_2_UNIT	Simple	Unsigned 16	N	2	r, w	C/a	1151	6	O (B)		
33	LIN_TYPE	Ver explicación de la tabla de la manipulación							1		M (B)	
34	SCALE_IN	Array	Float	S	8	r, w	C/a	5080.0	7	O (B)		
35	SCALE_OUT	Array	Float	S	8	r, w	C/a	0.0	8	O (B)		
36	LOW_FLOW_CUT_OFF	Simple	Float	S	4	r, w	C/a	0.0	-	O (B)		
37	FLOW_LIN_SQRT_POINT	Simple	Float	S	4	r, w	C/a	0.0	-	O (B)		
38	TAB_ACTUAL_NUMBER	Ver explicación de la tabla de manipulación										
39	TAB_INDEX	Ver explicación de la tabla de manipulación										
40	TAB_MAX_NUMBER	Ver explicación de la tabla de manipulación										
41	TAB_MIN_NUMBER	Ver explicación de la tabla de manipulación										
42	TAB_OP_CODE	Ver explicación de la tabla de manipulación										
43	TAB_STATUS	Ver explicación de la tabla de manipulación										
44	TAB_X_Y_VALUE	Ver explicación de la tabla de manipulación										
45	MAX_SENSOR_VALUE	Simple	Float	N	4	r, w	C/a	0.0	-	O (B)		
46	MIN_SENSOR_VALUE	Simple	Float	N	4	r, w	C/a	0.0	-	O (B)		
47	MAX_TEMPERATURE	Simple	Float	N	4	r, w	C/a	0.0	-	O (B)		
48	MIN_TEMPERATURE	Simple	Float	N	4	r, w	C/a	0.0	-	O (B)		
49	RESERVADO POR PNO											
50	RESERVADO POR PNO											
51	RESERVADO POR PNO											
52	RESERVADO POR PNO											
53	RESERVADO POR PNO											
54	RESERVADO POR PNO											
55	RESERVADO POR PNO											

Índice relativo	Mnemónico del Parámetro	Tipo de objeto	Tipos de Datos	Memoria	Tamaño	Acceso	Uso del parámetro / Tipo de transporte	Valor Default	Ordem do download	Obrigatório / Opcional (Clase)	View
56	RESERVADO POR PNO										
57	RESERVADO POR PNO										
58	RESERVADO POR PNO										
59	RESERVADO POR PNO										
60	CAL_TEMPERATURE	Simple	Float	N	4	r,w	C/a	25.0	-	O (B)	
61	BACKUP_RESTORE	Simple	Unsigned 8	S	1	r,w	C/a	0	-	O (B)	
62	FACTORY_CURVE_BYPASS	Simple	Unsigned 16	S	2	r,w	C/a	0x0F	-	O (B)	
63	FACTORY_CURVE_X	Array	Float	S	20	r,w	C/a	-	-	O (B)	
64	FACTORY_CURVE_Y	Array	Float	S	20	r,w	C/a	-	-	O (B)	
65	FACTORY_CURVE_LENGTH	Simple	Unsigned 8	S	1	r,w	C/a	5	-	O (B)	
66	PRESS_LIN_NORMAL	Record	DS-33	D	5	r	C/a	0.0	-	O (B)	
67	PRESS_NORMAL	Record	DS-33	D	5	r	C/a	0.0	-	O (B)	
68	BAND_BYPASS MORTO	Simple	Unsigned 8	S	1	r, w	C/a	True	-	O (B)	
69	COEFF_POL	Array	Float	S	48	r, w	C/a	-	-	O (B)	
70	POLYNOMIAL_VERSION	Simple	Unsigned 8	S	1	r, w	C/a	0x32	-	O (B)	
71	SENSOR_RANGE_CODE	Simple	Unsigned 8	S	1	r, w	C/a	1	-	O (B)	
72	TRD_TRANSDUTOR_TYPE	Simple	Unsigned 16	S	2	r, w	C/a	107	-	O (B)	
73	XD_ERROR	Simple	Unsigned 8	D	1	r	C/a	0x10	-	O (B)	
74	MAIN_BOARD_SN	Simple	Unsigned 32	S	4	r, w	C/a	0	-	O (B)	
75	EEPROM_FLAG	Simple	Unsigned 8	D	1	r	C/a	False	-	O (B)	
76	ORDERING_CODE	Array	Unsigned 8	S	50	r, w	C/a	-	-	O (B)	

Tabla 3.2 - Atributos de los Parámetros del Bloque Transductor de Presión

Configuración Cíclica del LD303

Tanto PROFIBUS-DP como PROFIBUS-PA proveen mecanismos del protocolo contra fallas y errores de comunicación y, por ejemplo, durante la inicialización, varias fuentes de errores son verificadas. Tras la puesta en marcha (conocida como power up) los equipos de campo (los esclavos) están listos para el cambio de datos cíclicos con el maestro clase 1, pero los parámetros del maestro para aquel esclavo deben estar correctos. Esas informaciones son obtenidas por archivos GSD, que deben ser uno para cada equipo.

A través de los comandos listados abajo, el maestro ejecuta todo el proceso de inicialización con equipos PROFIBUS-PA:

- Get_Cfg: carga la configuración de los esclavos y verifica la configuración de la red;
- Set Prm: escribe con parámetros de esclavos y ejecuta servicios de parámetros en la red;
- Set Cfg: configura los esclavos según las entradas y las salidas;
- Get Cfg: un segundo comando, donde el maestro verificará la configuración de los esclavos.

Todos los servicios se basan en las informaciones obtenidas de los archivos GSD de los esclavos.

El archivo GSD del **LD303** trae detalles de la revisión de hardware y software, bus timing del equipo e informaciones sobre cambio de datos cíclicos.

El **LD303** tiene 2 bloques funcionales: una Entrada Analógica (Ai) y 1 Totalizador. Posee también el módulo vacío (Empty module) para aplicaciones que necesitan configurar solo algunos bloques de función. Se debe respetar el siguiente orden cíclico de los bloques: AI y TOT. Suponiendo que se quiere trabajar solo con el bloque AI, se lo configura como: AI, EMPTY_MODULE.

La mayoría de los configuradores PROFIBUS utilizan dos directorios con archivos GSDs y bitmaps de los diversos fabricantes. Los GSDs y bitmaps para los equipos Smar se pueden adquirir a través de la internet en el sitio www.smar.com en el link Download.

En seguida se muestra un ejemplo típico con los pasos necesarios para la integración de un **LD303**, o de cualquier equipo SMAR en un sistema PA.

- Copiar el archivo GSD del **LD303** para el directorio específico del configurador PROFIBUS, normalmente llamado por GSD.
- Copiar el archivo de bitmap del **LD303** para el directorio específico del configurador PROFIBUS, normalmente llamado por BMP.
- Después de elegir el maestro, se debe elegir la tasa de comunicación, teniendo en cuenta que los acopladores trabajan con las siguientes tasas: 45.45 kbits/s (Siemens), 93.75 kbits/s (P+F) y 12Mbits/s (P+F, SK2). El link device IM-157 de Siemens, permite trabajar hasta 12Mbits/s.
- Añadir el **LD303**, especificando su dirección en la red.
- Elegir la configuración cíclica a través de los parámetros con el archivo GSD, que depende de la aplicación como fue visto anteriormente. Para los bloques AI, el **LD303** proveerá al maestro el valor de la variable de proceso en 5 bytes, siendo los cuatro primeros en formato de punto flotante y el quinto byte el estado que da información de la calidad de la medición.

En el bloque TOT se puede elegir el valor de totalización (Total) y la integración se hace según el modo de operación (Mode Tot). Él permite definir com oserá la totalización con las siguientes opciones: solo valores positivos de flujo, solamente valores negativos de flujo o ambos. En este bloque se puede inicializar nuevamente los totales (reset) y configurar un valor previo de posicionamiento (preset) a través del parámetro Set Tot. La opción de reset es muy utilizada en procesos batch.

Permite activar la condición de *watchdog*, que coloca el equipo en condición de “falla segura” al detectar una pérdida de comunicación con el maestro.

Como Configurar el Bloque Transductor

El bloque transductor tiene un algoritmo, un conjunto de parámetros (no linkables) y un canal conectado a un bloque de entrada analógica.

El algoritmo describe el comportamiento del transductor como una función de transferencia de datos entre el hardware de I/O y otro bloque de función. Los parámetros del transductor no pueden ser conectados en entradas y salidas de otros bloques. Los parámetros del transductor pueden dividirse en parámetros padrones y específicos del fabricante.

Los parámetros estándar estarán presentes para la misma clase de equipos tales como: medición de presión, temperatura, actuadores, etc, sin importar el fabricante. Por otro lado, los parámetros específicos solo están definidos para cada fabricante. Como parámetros específicos comunes a los fabricantes tenemos: ajuste de calibración, información de material y curva de linealización, etc.

Cuando se ejecuta una rutina estándar como la calibración, uno se conduce paso a paso por un método. El método es generalmente definido como un procedimiento de ayuda al usuario en sus tareas comunes. La herramienta de configuración identifica cada método asociado a los parámetros y habilita la interfaz adecuada.

Los softwares de configuración Profibus View de Smar, o Simatic PDM (Process Device Manager) de Siemens, por ejemplo, pueden configurar muchos parámetros del bloque Transductor de entrada. Vea las Figuras 3.2 y 3.3 siguientes.



Figura 3.2 - Bloque Transductor y de Función – Profibus View

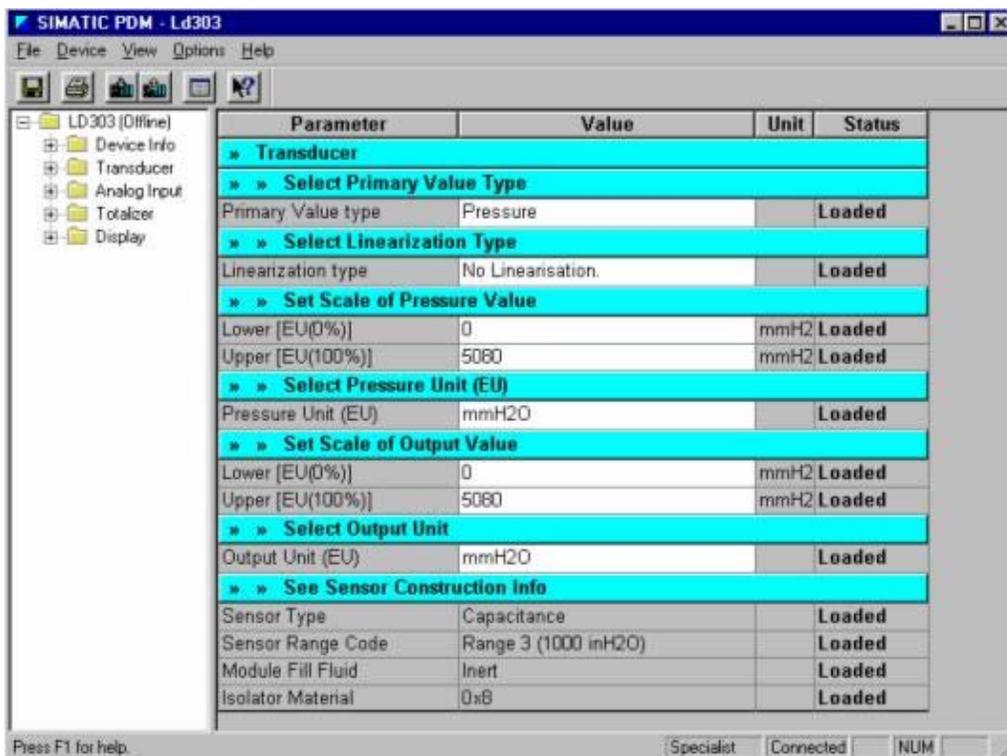


Figura 3.3 - Bloque Transductor y de Función - Simatic PDM

Use el menú principal para las siguientes funciones:

- Cambiar la dirección del equipo;
- Upload y Download de los parámetros;
- Configurar los bloques Transductor, Entrada Analógica y Display;
- Calibrar el transmisor;
- Proteger el equipo contra escritura y simular el valor del bloque transductor y entrada analógica;
- Grabar y restablecer la calibración de datos.

El menú principal permite acceder a la pantalla de configuración del bloque transductor.

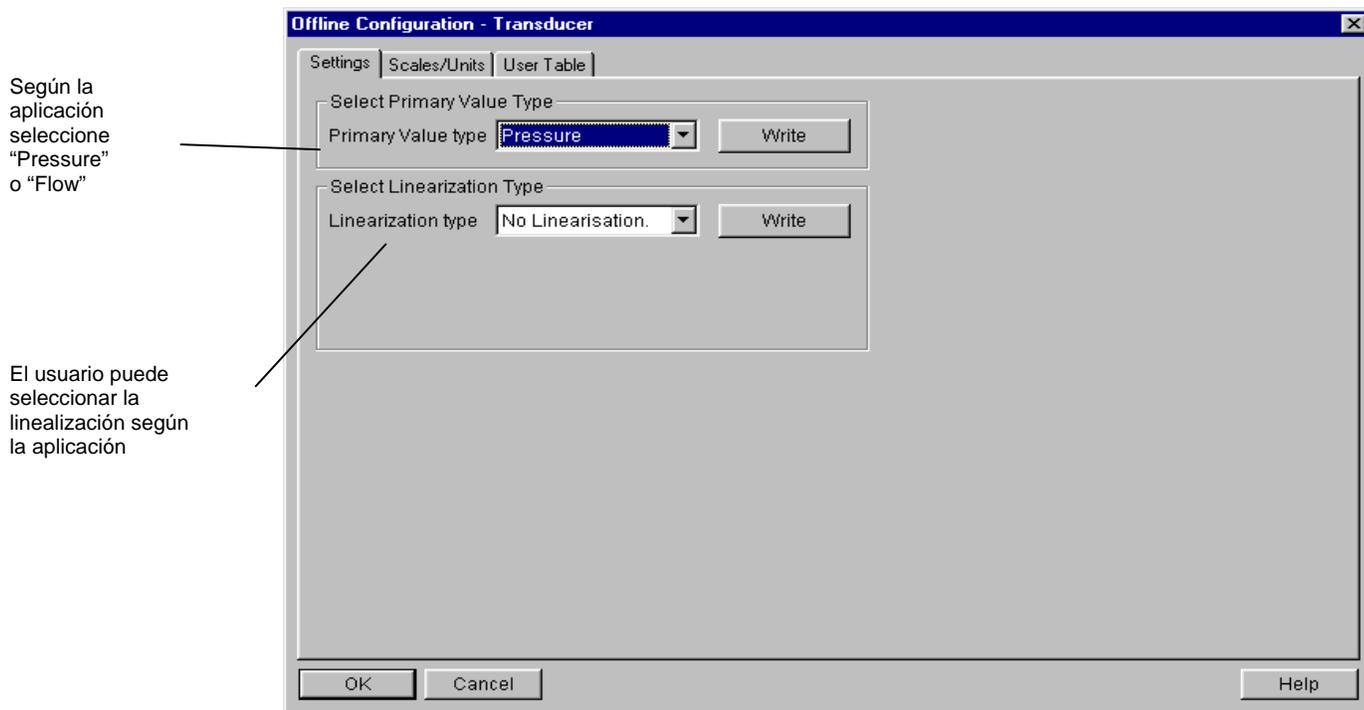


Figura 3.4 – Configuración Offline - Transductor

Con este visualizador el usuario puede configurar el tipo de valor primario según su aplicación, seleccionando “Flujo” o “Presión”.

También el usuario puede seleccionar el tipo de linealización, escogiendo “No Linearization”, “Square Root” ou “User Defined (Table)”.

Cuando el usuario quiere hacer la raíz cuadrada de la presión es necesario configurar el Tipo de Valor Primario como “Flow”.

Usando la siguiente pantalla el usuario puede configurar las unidades según el diagrama de bloque del transductor.

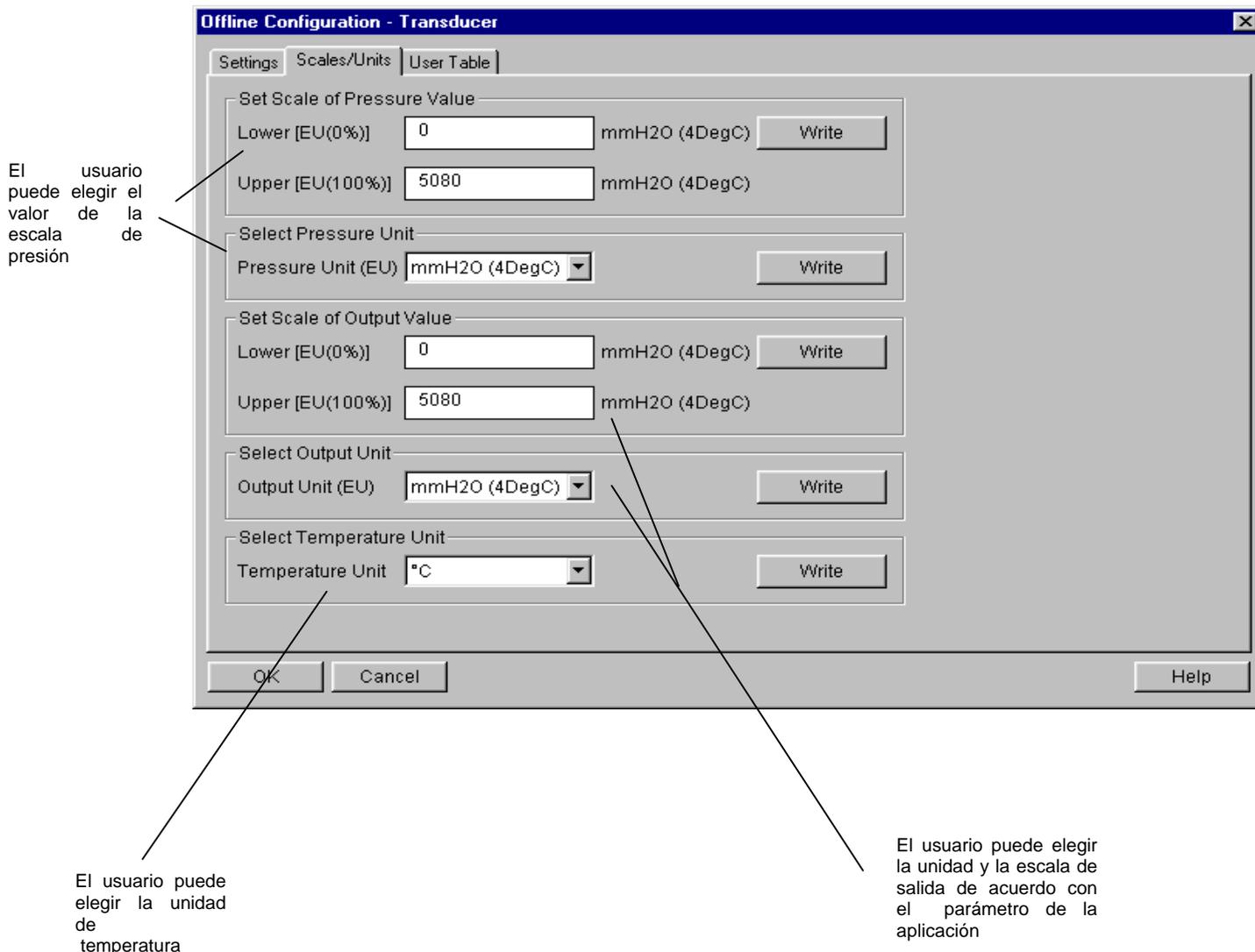


Figura 3.5 – Unidades de Escala para al Bloque Transductor

Manipulación de la tabla.

Existe la posibilidad de cargar tablas en los equipos. Esta tabla se usa para la mayoría de las linealizaciones. Para este procedimiento son necesarios los siguientes parámetros:

- TAB_INDEX
- TAB_X_Y_VALUE
- TAB_MIN_NUMBER
- TAB_MAX_NUMBER
- TAB_OP_CODE
- TAB_STATUS

El parámetro de TAB_X_Y_VALUE contiene el par de valores de cada entrada de la tabla. El parámetro de TAB_INDEX identifica cual elemento de la tabla está en TAB_Y_X_VALUE actualizado. Vea la Figura 3.6.

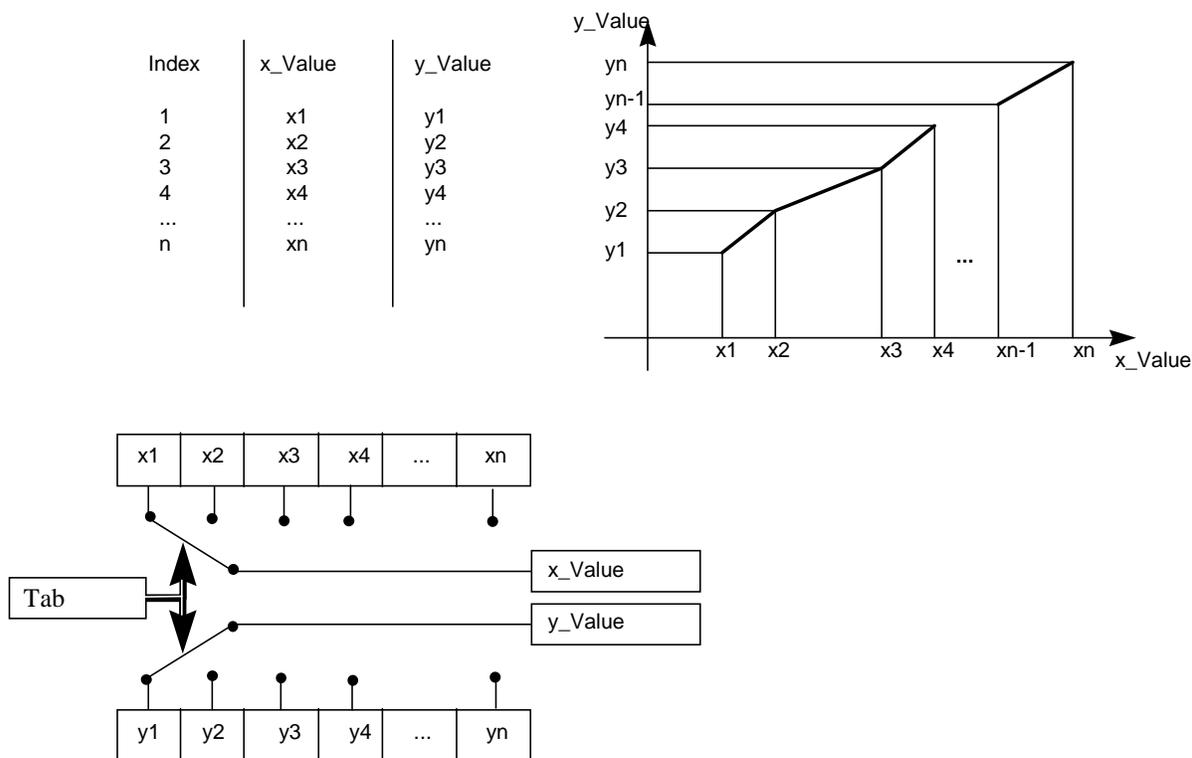


Figura 3.6 – Parámetros de una Tabla

TAB_MAX_NUMBER es el tamaño máximo de la tabla en el dispositivo. TAB_MIN_NUMBER es el tamaño mínimo de la misma.

La alteración de una tabla del dispositivo influencia los algoritmos de la medida del dispositivo. Entonces es necesaria una indicación de comienzo y fin. El TAB_OP_CODE controla la transición de la tabla. El dispositivo provee una verificación de plausibilidad. El resultado de esta verificación es indicado en el parámetro TAB_STATUS.

La Tabla del Usuario se usa para caracterizar la presión en varios puntos.

El usuario puede configurar hasta 21 puntos en unidades de porcentaje. La curva característica del sensor bajo cierta temperatura y en una cierta banda puede ser ligeramente no lineal.

Esta eventual no linealidad se puede corregir a través de la Tabla del Usuario. El necesita solo configurar los valores de entrada y salida correspondientes en %.

Configure un mínimo de dos puntos. Ellos definirán la curva de caracterización. El número máximo de puntos es 21. Se recomienda seleccionar los puntos distribuidos igualmente encima de la banda deseada o de una parte de la banda que requiera más precisión.

Seleccione "user defined (table)" en el bloque transductor

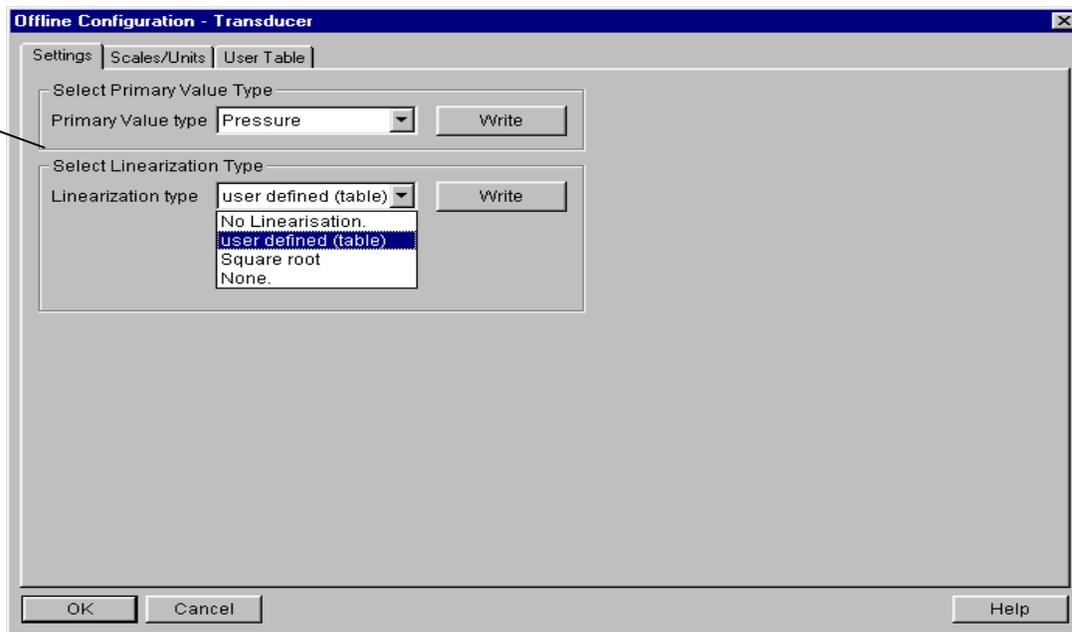
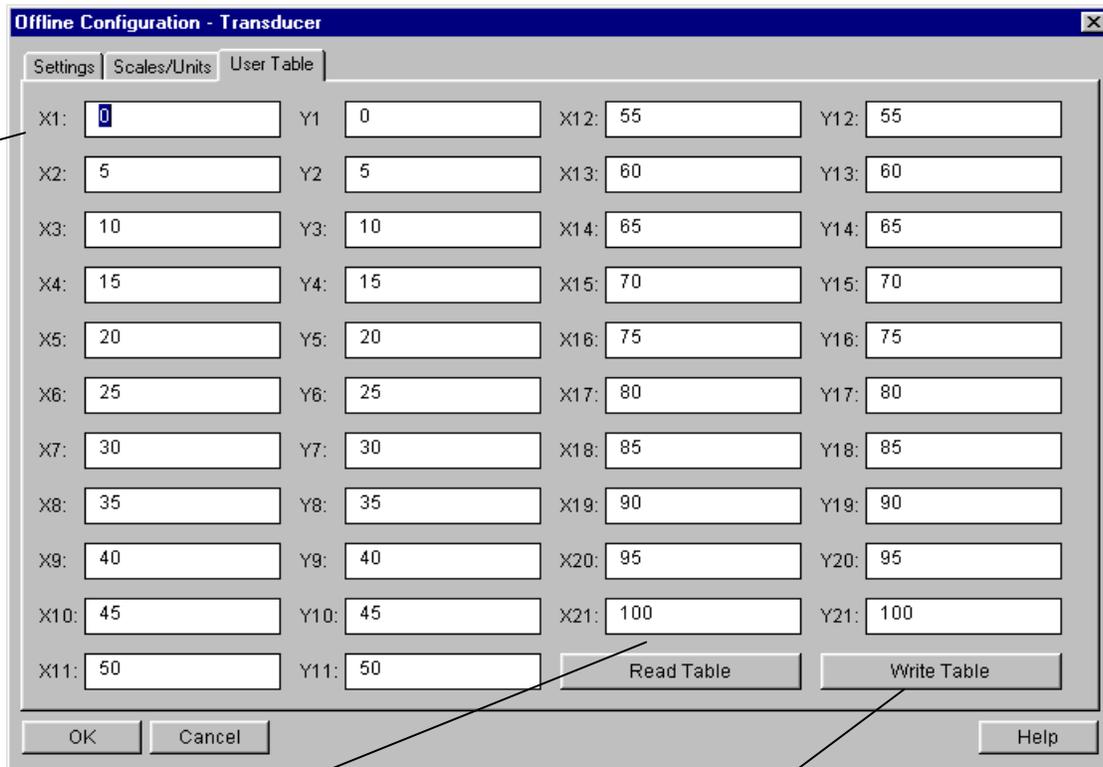


Figura 3.7 - Pantalla de Configuración del Bloque Transductor

El usuario puede configurar los puntos usando el menú User Table.

Puede también leer la tabla configurada y escribir una nueva. En este caso, la tabla debe ser monótona creciente o de otra manera los puntos no serán configurados. Vea la Figura siguiente:

Entre con el valor de entrada y de salida



Permite la lectura de la tabla configurada

Tras configurar los puntos, presione este botón ver si la tabla está correcta

Figura 3.8 – Pantalla de la Tabla del Usuario

Vea en seguida las pantallas de configuración del Bloque Transductor usando el ProfibusView.

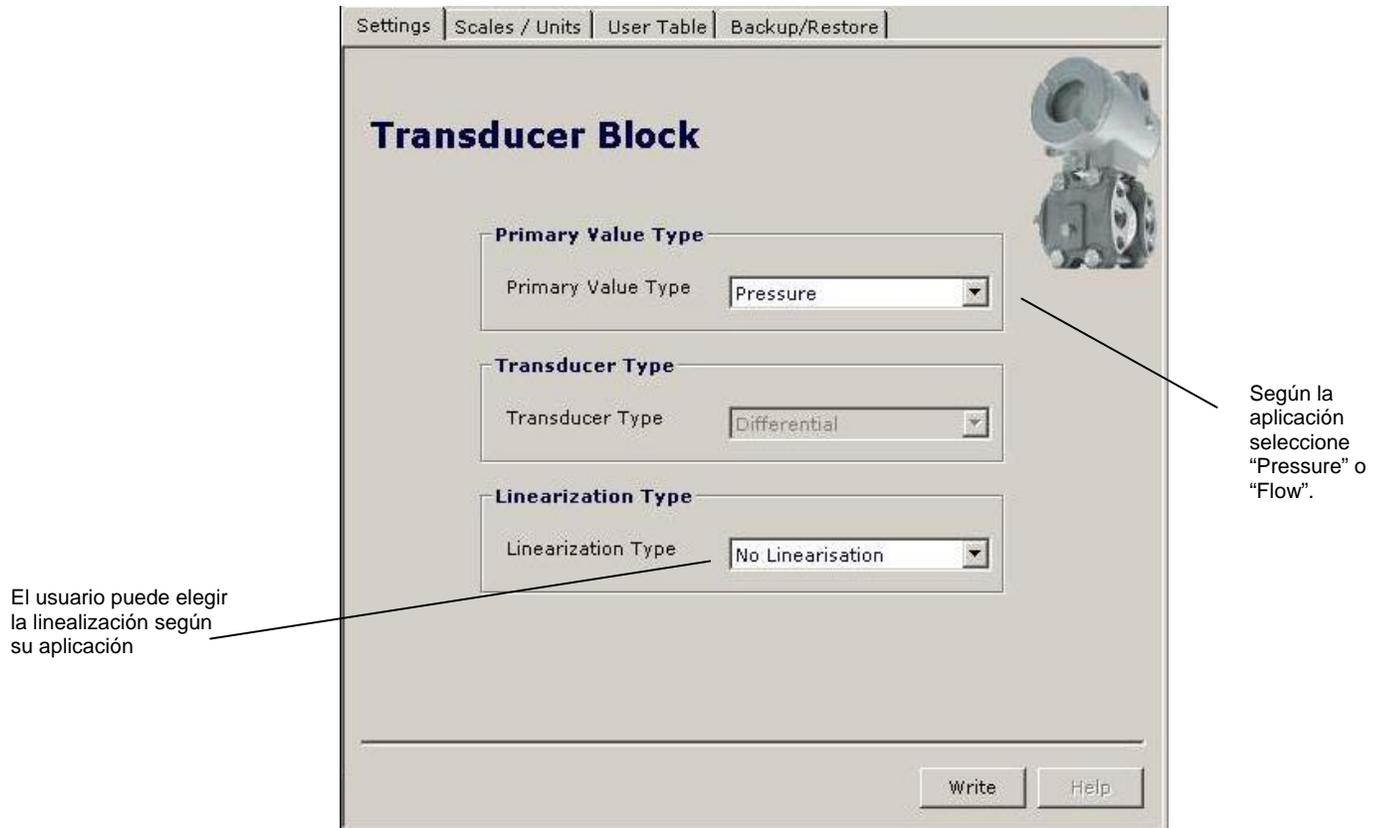


Figura 3.9 – Configuración Offline del Transductor

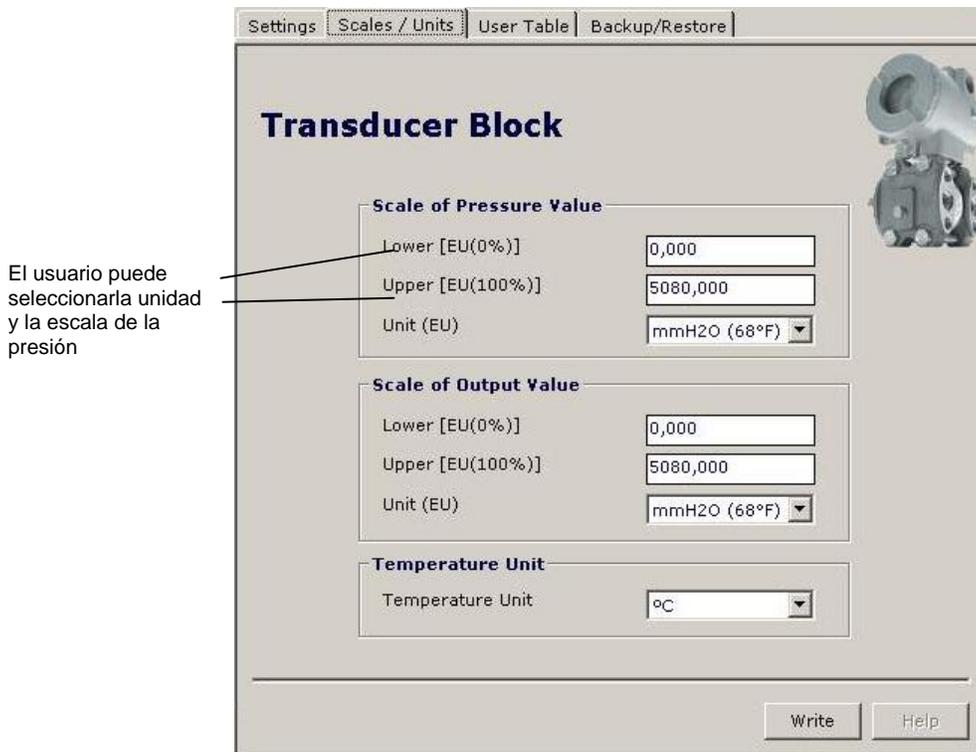


Figura 3.10 – Unidades de Escala para el Bloque Transductor

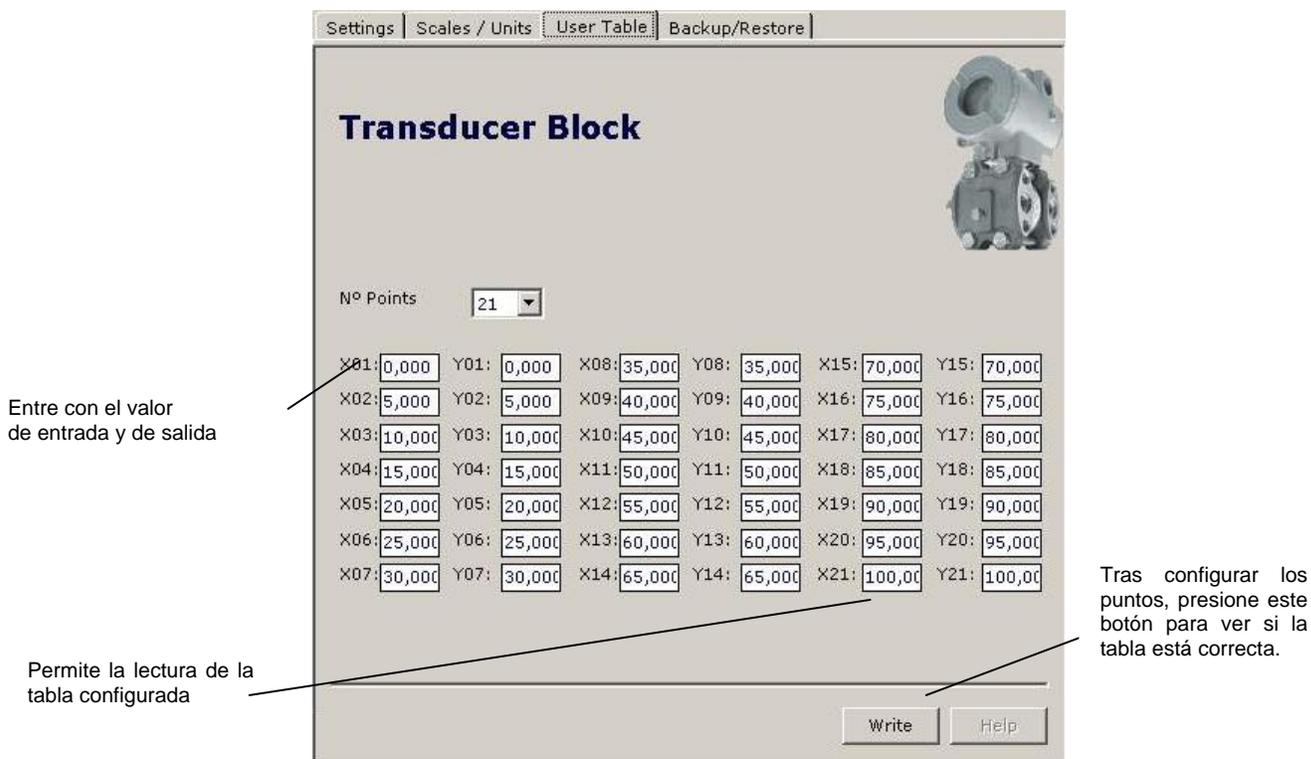


Figura 3.11 – Pantalla de la Tabla del Usuario

Como Configurar los Bloques de Entrada Analógica

Los bloques de entrada analógica lleva los datos de entrada del bloque transductor, seleccionados a través un número del canal, y los tornan disponibles a otros bloques función en su salida. El bloque transductor provee la unidad entrada de la entrada analógica y cuando se altera la unidad en el transductor, la unidad de PV_SCALE también es alterada.

Opcionalmente, puede aplicarse un filtro en la señal del valor del proceso cuya constante de tiempo es PV_FTIME. Considerando una alteración del paso a la entrada, este es el tiempo en segundos para el PV alcanzar 63,2% del valor final. Si el valor de la PV_FTIME es cero, el filtro se deshabilita. Para más detalles, vea las especificaciones de los bloques de función.

Para configurar el bloque de entrada analógica, siga a pantalla "Analog Input Block" del menú principal. En esta pantalla, el usuario puede configurar el modo de operación del bloque, seleccionar el canal, la escala, la unidad la entrada, el valor de la entrada y el damping.

El usuario puede configurar el modo de operación del bloque.

El usuario puede seleccionar PV (Valor Primario), Sec Value 1 (Valor Secundario 1) o Sec Value 2 (Valor Secundario 2) para o canal.

Valor de la escala de entrada. La unidad viene del bloque transductor

La escala y la unidad para el valor de la salida

El usuario puede configurar el valor de damping de la PV

Figura 3.12 – Configuraciones Básicas Del Bloque de Entrada Analógica

Seleccionando la página "Advanced Settings", el usuario puede configurar condiciones para alarmes y advertencias, como también las condiciones de falla de seguridad. Vea la siguiente Figura:

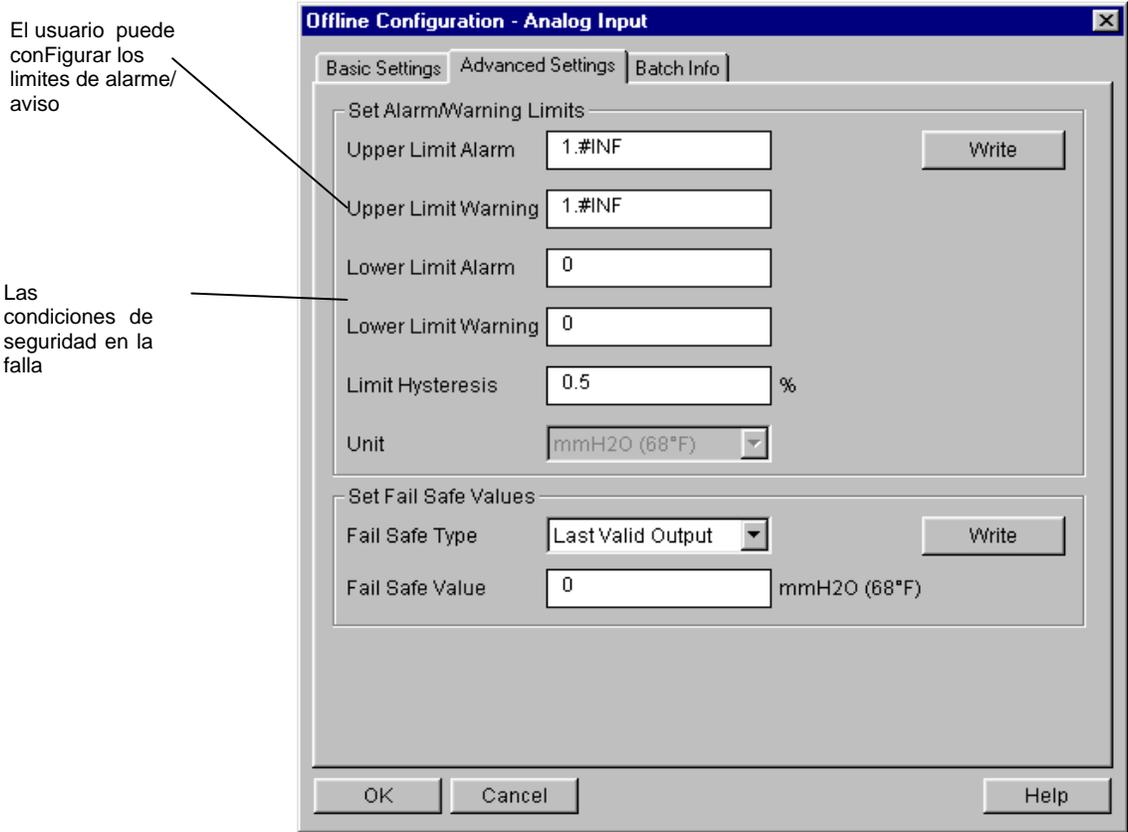


Figura 3.13 – Configuraciones Avanzadas del Bloque de Entrada Analógica

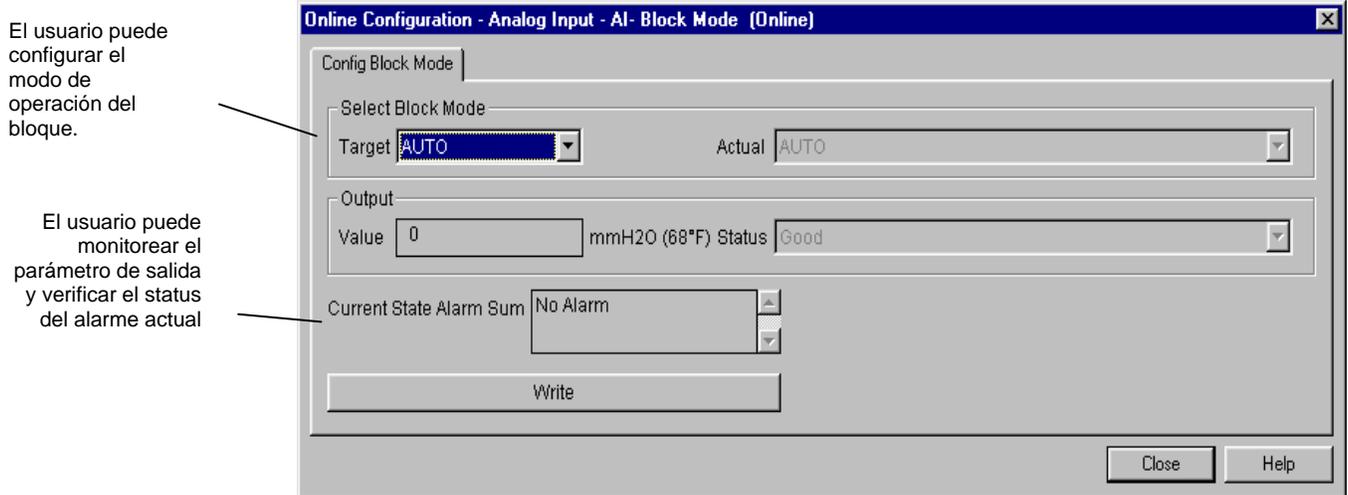


Figura 3.14 – Configuración Online del Bloque de Entrada Analógica

Vea abajo las pantallas de configuración del Bloque de Entrada Analógica usando el Profibus View.

The screenshot shows the 'Analog Input Block' configuration window with the 'Basic Settings' tab selected. The window title bar includes 'Basic Settings', 'Advanced Settings', and 'Config Block Mode'. The main title is 'Analog Input Block' with an image of a valve actuator. The configuration includes:

- Target: Channel:
- Scale of Input Value**
 - Upper [EU(100%)]
 - Lower [EU(0%)]
 - Unit:
- Scale of Output Value**
 - Upper [EU(100%)]
 - Lower [EU(0%)]
 - Unit:
- Damping Value**
 - Damping s

Buttons for 'Write' and 'Help' are located at the bottom right.

Figura 3.15 – Configuraciones Básicas del Bloque AI

The screenshot shows the 'Analog Input Block' configuration window with the 'Advanced Settings' tab selected. The window title bar includes 'Basic Settings', 'Advanced Settings', and 'Config Block Mode'. The main title is 'Analog Input Block' with an image of a valve actuator. The configuration includes:

- Alarm/Warning Limits**
 - Upper Limit Alarm
 - Upper Limit Warning
 - Lower Limit Alarm
 - Lower Limit Warning
 - Limit Hysteresis %
 - Unit:
- Fail Safe Values**
 - Fail Safe Type:
 - Fail Safe Value

Buttons for 'Write' and 'Help' are located at the bottom right.

Figura 3.16 – Configuración Avanzadas del Bloque AI

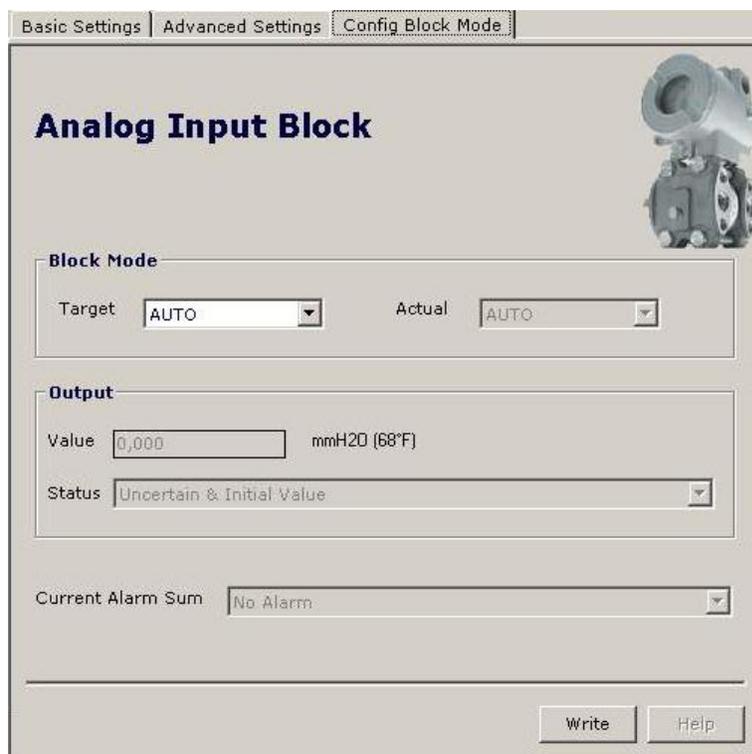


Figura 3.17 – Configuración Online del Bloque AI

Como Configurar el Bloque Totalizador

El bloque de función Totalizador toma los datos de entrada Del bloque Transductor seleccionado a través del número de canal y lo integra en el tiempo. Este bloque se usa normalmente para totalizar el flujo/caudal, dando la masa total o el volumen durante un cierto tiempo, o totaliza la alimentación, mientras da la energía total.

El Bloque de Función Totalizador integra una variable (por ejemplo, tasa de flujo o de energía) en función del tiempo en la cantidad correspondiente (por ejemplo, volumen, masa o distancia). El bloque transductor provee la unidad de la tasa del totalizador. Internamente, las unidades de tiempo se convierten en unidades de tasa por segundo. Cada tasa, multiplicada por el tiempo de ejecución del bloque da la masa, el volumen o el incremento de energía por bloque ejecutado.

El TOTAL es la cantidad totalizada. La unidad de ingeniería usada en la salida es el UNIT_TOT. La unidad de salida debe ser compatible con la unidad de entrada provista por el transductor del canal. Entonces, si la tasa de entrada es flujo de masa (como Kg/s, g/min, ton/h) la unidad de salida debe ser masa (como kg, g, tonelada, lb, etc.).

Para más detalles vea las Especificaciones de los Bloques de Función.

Para configurar el Bloque Totalizador, siga hasta el menú principal y seleccione la opción del bloque totalizador – Totalizer Block. En él, el usuario puede configurar el modo de operación del bloque, seleccionar el canal, el modo de totalizar y la unidad para el total:

El usuario puede alterar o bloquear el modo

El usuario puede elegir o valor del canal.

El usuario puede ajustar las condiciones para a totalización y la unidad.

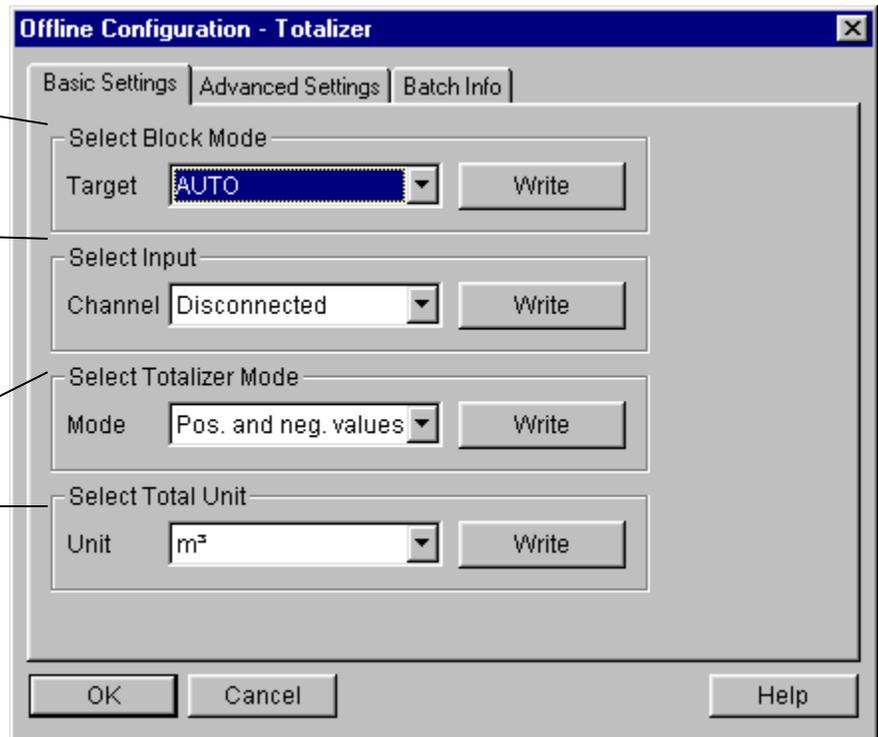


Figura 3.18 – Configuraciones Básicas Del Bloque Totalizador

Eligiendo la Pantalla "Advance Settings", el usuario puede definir alarmas, los límites de seguridad y también la condición de "falla de seguridad".

Condiciones de alarma Y límites de seguridad

El usuario puede ajustar el valor del modo de falla de seguridad "Run", "Hold" O "Memory".

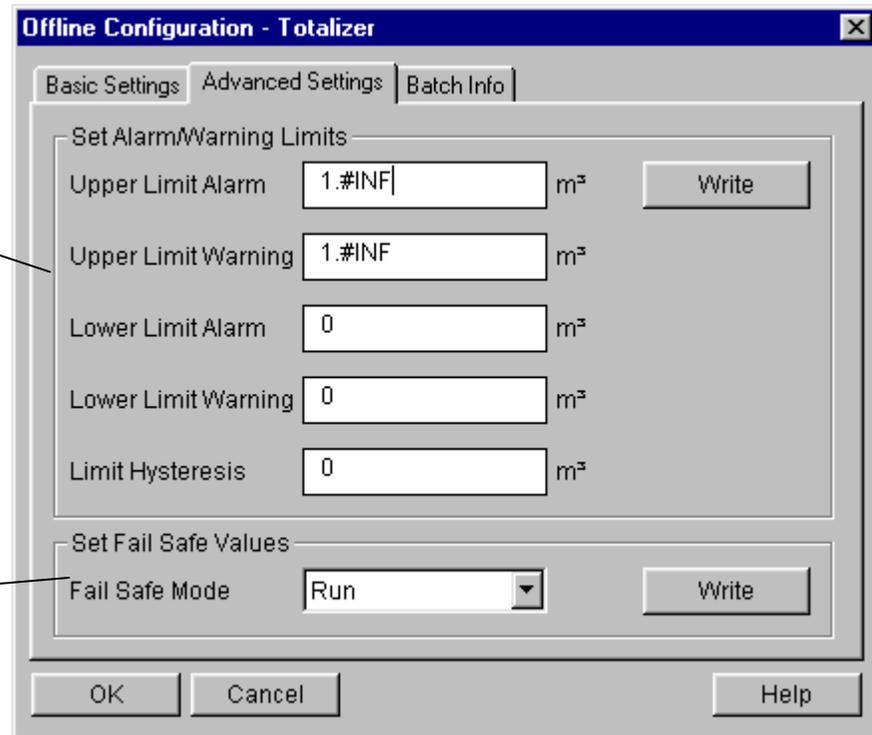


Figura 3.19 – Ajustes avanzados del Bloque Totalizador

El usuario puede ajustar el modo de operación del bloque.

El usuario puede monitorear el parámetro de salida del totalizador.

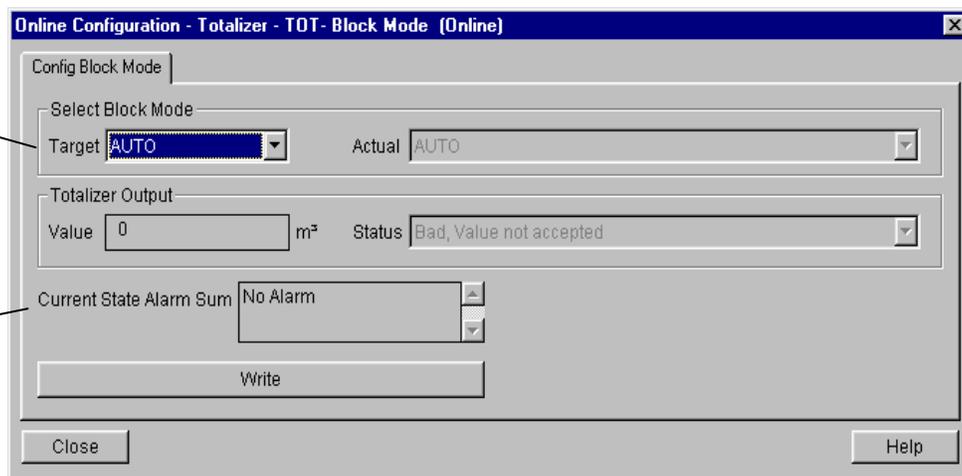


Figura 3.20 - Modo del Bloque para el Bloque Totalizador

El usuario puede seleccionar entre "Totalize", "Reset" y "Preset" y entrar con el valor para operación predefinida.

El usuario puede monitorear la salida del totalizador.

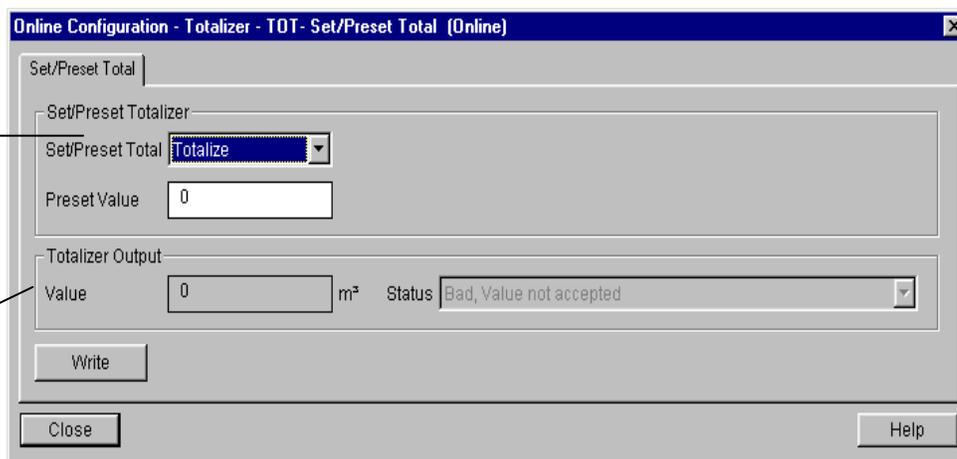


Figura 3.21 – Set/Reset del Bloque Totalizador

Vea abajo las pantallas de configuración del Bloque Totalizador usando el ProfibusView:

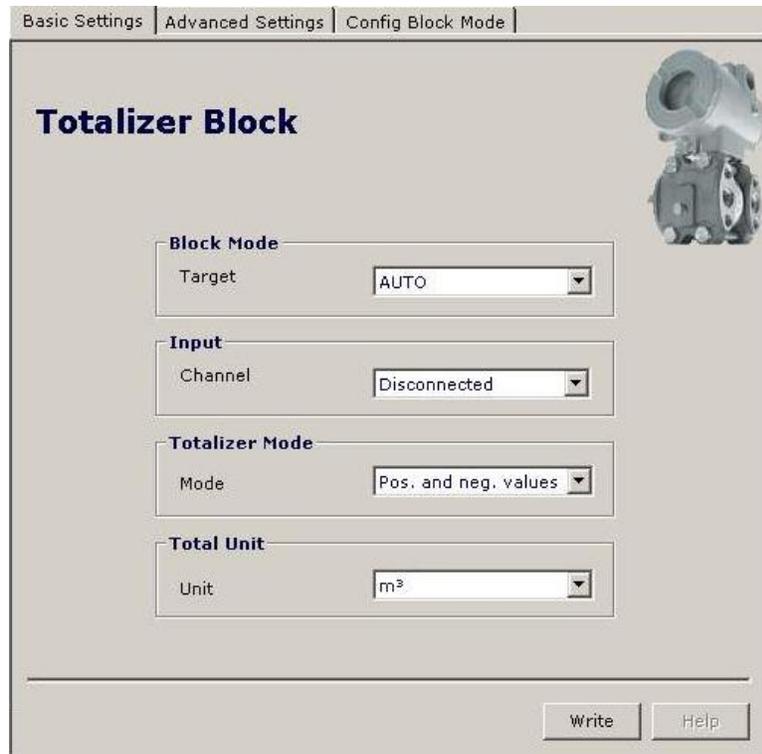


Figura 3.22 – Configuraciones Básicas del Bloque Totalizador

Condiciones de alarma y límites de seguridad

El usuario puede ajustar el valor Del modo de falla de seguridad "Run", "Hold", ou "Memory".

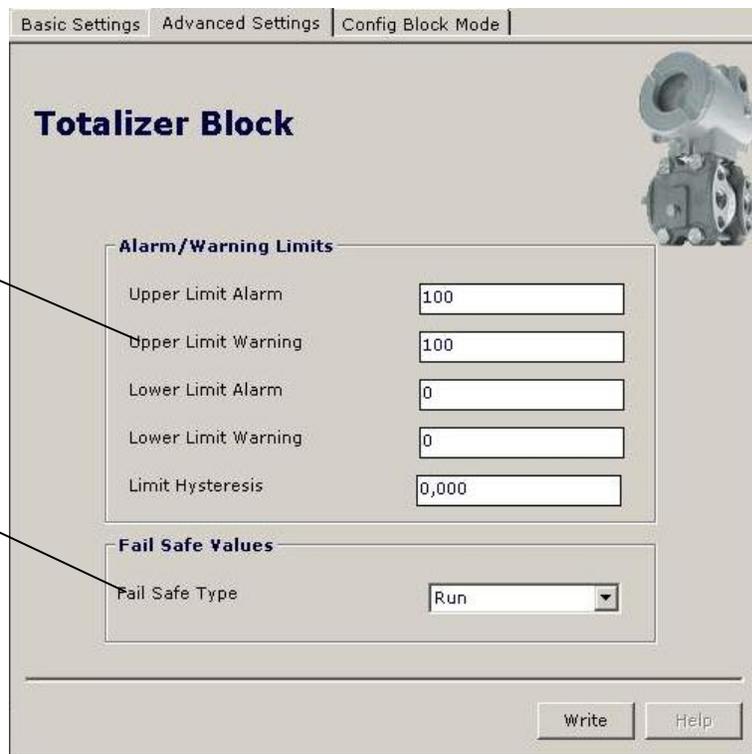


Figura 3.23 – Ajustes Avanzados del Bloque Totalizador



Figura 3.24 – Modo Del Bloque del Bloque Totalizador

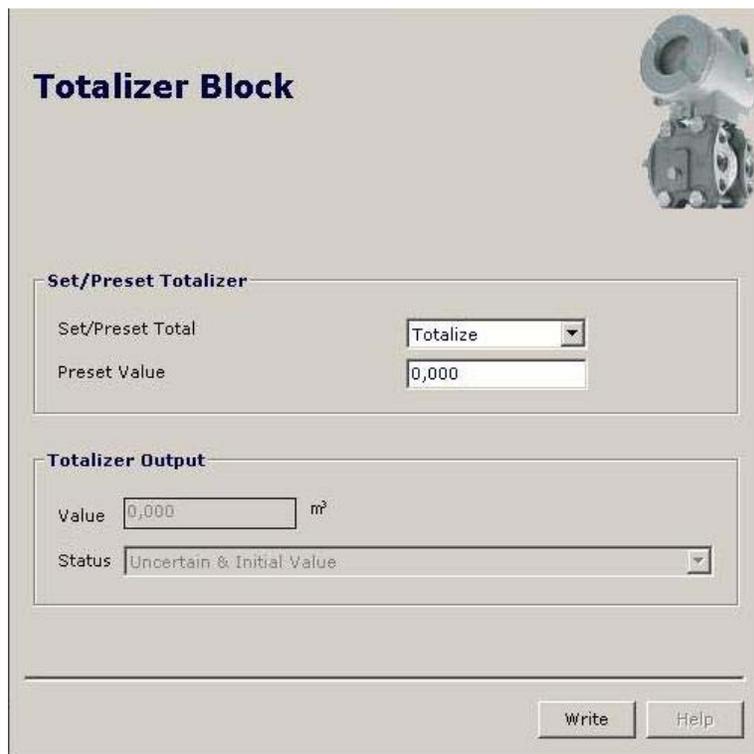


Figura 3.25 – Set/Reset del Bloque Totalizador

Calibración de los Valores Superior e Inferior de Presión

NOTA

Las pantallas de calibración de los valores superior y inferior de presión el ProfibusView son similares a las pantallas del Simatic PDM.

Cada sensor tiene una curva característica que establece una relación entre la presión aplicada, señal del sensor. Esa curva es determinada para cada sensor y es almacenada en una memoria junto a él. Cuando el sensor es conectado al circuito del transmisor, el contenido de su memoria quedará disponible al microprocesador de la tarjeta principal.

Algunas veces el valor en el display del transmisor y la lectura del bloque transductor puede no ser igual al valor de la presión aplicada.

Los motivos pueden ser:

- La posición de montaje del transmisor;
- Los estándares de presión del usuario pueden ser diferentes del estándar de fábrica;
- El transmisor tuvo su caracterización original alterada debido a sobrepresión, sobrecalentamiento o con el pasar del tiempo.

Se usa la calibración para igualar la lectura a la densidad/concentración correctas.

Existen dos tipos disponibles de trim:

Trim inferior: se usa para ajustar la lectura en la banda inferior. El operador informa al **LD303** los datos correctos de la presión aplicada. La discrepancia más común es la lectura inferior.

NOTA

Vea en la sección 1 la nota sobre la influencia de la posición de montaje en la lectura del display. Para mejor precisión el ajuste de trim debe hacerse en los valores inferior y superior de la banda de trabajo del transmisor.

Trim superior: se usa para ajustar la lectura en la banda superior. El operador informa al **LD303** los datos correctos de la presión aplicada.

Para mejor precisión el ajuste de trim debe hacerse en los valores inferior y superior de la banda de trabajo del transmisor. Las Figuras 3.26 hasta 3.29 muestran la operación de ajuste del trim.

Trim de Presión del LD303

NOTA

Las pantallas de trim de presión del ProfibusView son similares a las pantallas del Simatic PDM.

Vía Herramienta de configuración

Es posible calibrar el transmisor con uno de los parámetros CAL_POINT_LO e CAL_POINT_HI.

En primer lugar, debe escogerse una unidad de ingeniería conveniente antes de iniciar la calibración. Esta unidad de ingeniería se configura a través del parámetro SENSOR_UNIT. Tras configurar los parámetros relacionados a la calibración se convertirán en esta unidad. Entonces, seleccione la opción Zero / Lower o Calibración Inferior.

El parámetro SENSOR_UNIT debe configurarse según la unidad de ingeniería deseada para calibrar el dispositivo.

Después de la selección, debe presionarse esta tecla para completar la operación.

La Unidad de Ingeniería puede seleccionarse a partir de la lista de Unidades del Sensor.

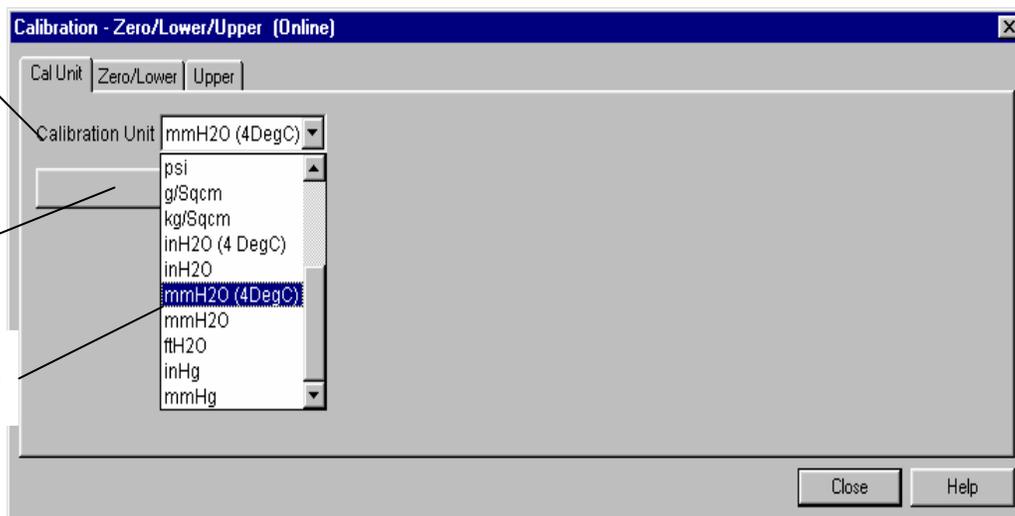


Figura 3.26 – Pantalla de Configuración del Transductor

Los códigos de la unidad de ingeniería siguientes se definirán para la presión según el estándar Profibus PA.

UNIDAD	CÓDIGOS
inH ₂ O a 68 °F	1148
inHG a 0 °C	1156
ftH ₂ O a 68 °F	1154
mmH ₂ O a 68 °F	1151
mmHG a 0 °C	1158
psi	1141
bar	1137
mbar	1138
g/cm ²	1144
k/cm ²	1145
Pa	1130
kPa	1133
torr	1139
atm	1140
Mpa	1132
inH ₂ O a 4 °C	1147
mmH ₂ O a 4 °C	1150

Tabla 3.4 – Código Unidad de Ingeniería

El SENSOR_UNIT permite al usuario seleccionar diferentes unidades para sus finalidades de calibración en vez de las unidades definidas por SENSOR_RANGE.

Los parámetros SENSOR_HI_LIM y SENSOR_LO_LIM definen los valores mínimos y máximos indicados por el sensor, las unidades de ingeniería y el punto decimal. Tomando el valor inferior como ejemplo, aplique la entrada cero o el valor inferior de presión en la unidad de ingeniería, la misma que se usa en el parámetro SENSOR_UNIT, y espere hasta que la lectura estabilice.

Escriba cero o el valor inferior en el parámetro CAL_POINT_LO. Para cada valor escrito la calibración se ejecuta en el punto deseado.

Para este caso, se usa un sensor rango 3: el LRL es 25400 mmH₂O ou -1000 inH₂O.

Debe escribirse el Punto de Calibración inferior. Este valor debe estar dentro de los límites permitidos para cada tipo de sensor.

Trás la calibración, el usuario puede ver el resultado del proceso.

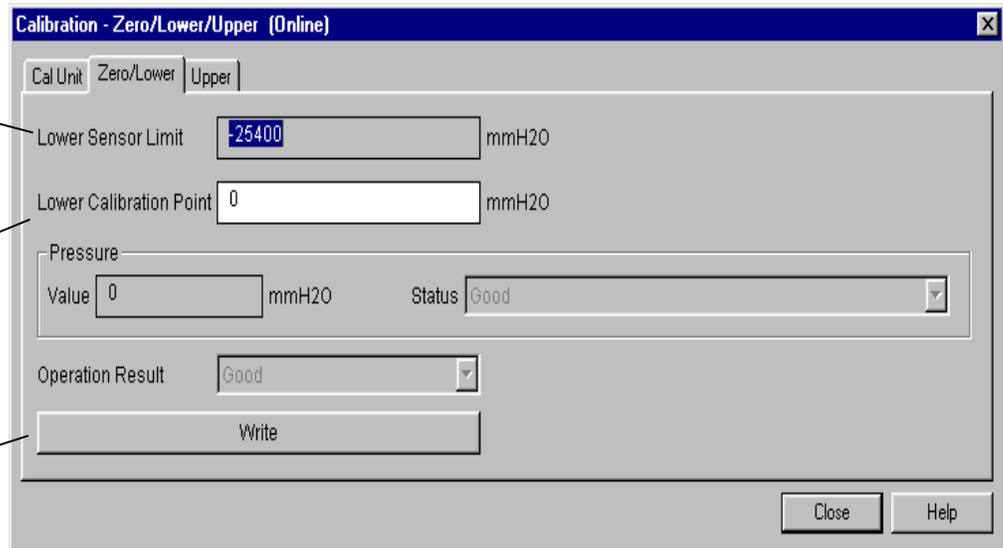


Figura 3.27 - Pantalla de Configuración del Transducto para el LD303

Usemos el valor superior como ejemplo:

Aplice el valor superior en la entrada con la presión de 25,400 mmH₂O y espere hasta la presión de lectura estabilizar. Entonces, escriba el valor superior, como por ejemplo 25,400 mmH₂O en el parámetro CAL_POINT_HI.

En este caso, se usa un sensor rango 3: el URL es 25400 mmH₂O ou -1000 inH₂O.

Debe escribirse el Punto de Calibración inferior. Este valor debe estar dentro de los límites permitidos del rango para cada tipo de sensor.

Tras hacer la calibración, el usuario puede ver los resultados del proceso.

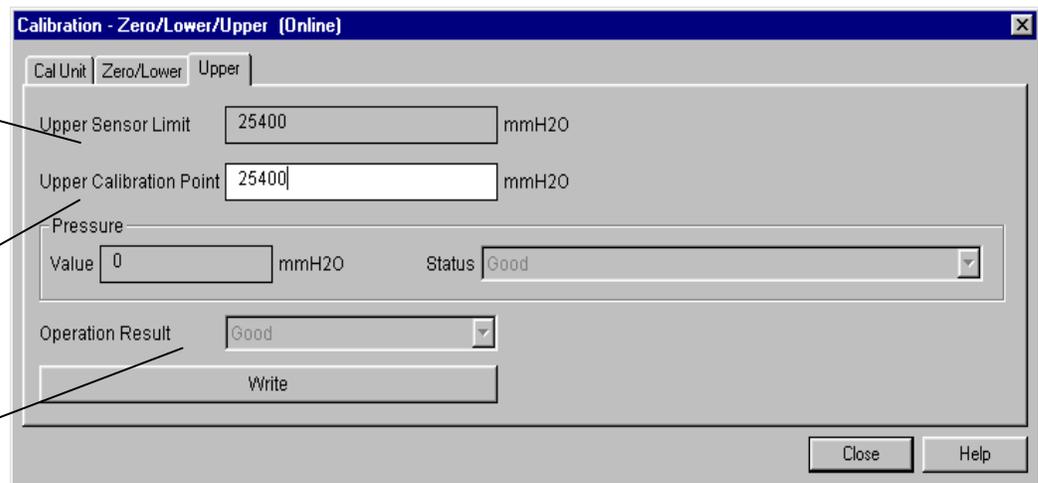


Figura 3.28 – Pantalla de Configuración del transductor para el LD303

ATENCIÓN

Se recomienda salvar los datos de Trim existentes en todas las calibraciones a través del parámetro BACKUP_RESTORE, usando la opción "Last Cal Backup".

Configuración a través del Ajuste Local

Para entrar en el modo de ajuste local, coloque la herramienta magnética en el orificio "Z" hasta que aparezca el flag "MD" en el display. Quítela y la insiera de nuevo en el orificio "S" hasta que se muestre el mensaje "LOC ADJ". El mensaje dura alrededor de 5 segundos tras la remoción de la herramienta magnética del orificio "S". Tomemos el valor superior como ejemplo:

Aplique en la entrada la presión de 25,400 mmH₂O. Espere hasta el valor de la presión estabilizarse y actúe el parámetro SUPERIOR hasta leerse 25,400 mmH₂O.

El procedimiento es el mismo para el valor inferior, pero es necesario actuar en parámetro INFERIOR.

NOTA

La salida del modo trim vía ajuste local ocurre automáticamente cuando la herramienta magnética no es usada durante algunos segundos.

Mantenga la llave magnética en el orificio mismo cuando los parámetros INFERIOR O SUPERIOR hayan mostrado el valor deseado, pues aún deben actuarse y así la calibración se completará.

Condiciones límites para la Calibración:

Para toda operación de escritura en el bloque transductor existe una indicación para asociar la operación con el método esperado. Estos códigos aparecen en el parámetro XD_ERROR cada vez que se realiza una calibración. Por ejemplo, el código 16 indica una operación correctamente realizada.

Superior:

$SENSOR_RANGE_EU0 < NEW_UPPER < SENSOR_RANGE_EU100 * 1.25$

De lo contrario, XD_ERROR = 26.

$(NEW_UPPER - PRIMARY_VALUE) < SENSOR_RANGE_EU100 * 0.1$

De lo contrario, XD_ERROR = 27.

$(NEW_UPPER - CAL_POINT_LO) > CAL_MIN_SPAN * 0,75$

De lo contrario, XD_ERROR = 26.

NOTA

Códigos para XD_ERROR

16: Configuración del valor default;

22: Fuera de rango;

26: Requisición de Calibración inválida;

27: Corrección excesiva.

Trim de Caracterización**NOTA**

Las pantallas de trim de caracterización del ProfibusView son similares a las pantallas del Simatic PDM.

Se usa para corregir la lectura del sensor en varios puntos.

Use una fuente de presión precisa y estable, como una balanza de peso muerto, para garantizar que la precisión sea por lo menos tres veces mejor que la del transmisor. Espere la presión estabilizar antes ejecutar el trim.

La curva característica del sensor en una cierta temperatura y una cierta banda pueden ser ligeramente no lineales. Esta posible no linealidad puede corregirse por el Trim de caracterización.

El transmisor puede caracterizarse a lo largo de la banda de operación y obtener mas precisión.

La caracterización se determina de 2 hasta 5 puntos. Aplique la presión e informe al transmisor que la presión está siendo aplicada.

ATENCIÓN

El trim de caracterización cambia las características del transmisor.

Lea las instrucciones detenidamente y garantice que se está usando un estándar de presión con precisión de 0.03% o mayor, de lo contrario la precisión del transmisor se afectará seriamente.

Caracterice al menos dos puntos. Estos puntos definirán la curva de caracterización. El número máximo de puntos es cinco. Se recomienda seleccionar los puntos los distribuyendo uniformemente sobre la banda deseada o sobre una parte de la banda donde se requiere más precisión.

La Figura 3.29 muestra una pantalla para caracterizar una curva nueva. Observe que el FACTORY_CURVE_X indica la presión aplicada según la fuente de presión estándar y el FACTORY_CURVE_X_Y indica el valor de la presión medida al **LD303**.

Se configura el número máximo de 5 puntos. En el parámetro FACTORY_CURVE_LENGTH. Los puntos de entrada se configurarán en el FACTORY_CURVE_X y los de salida en el FACTORY_CURVE_Y.

El Parámetro FACTORY_CURVE_BYPASS controla la habilitación (enable) y la desactivación (disable) de la curva y presenta las siguientes opciones:

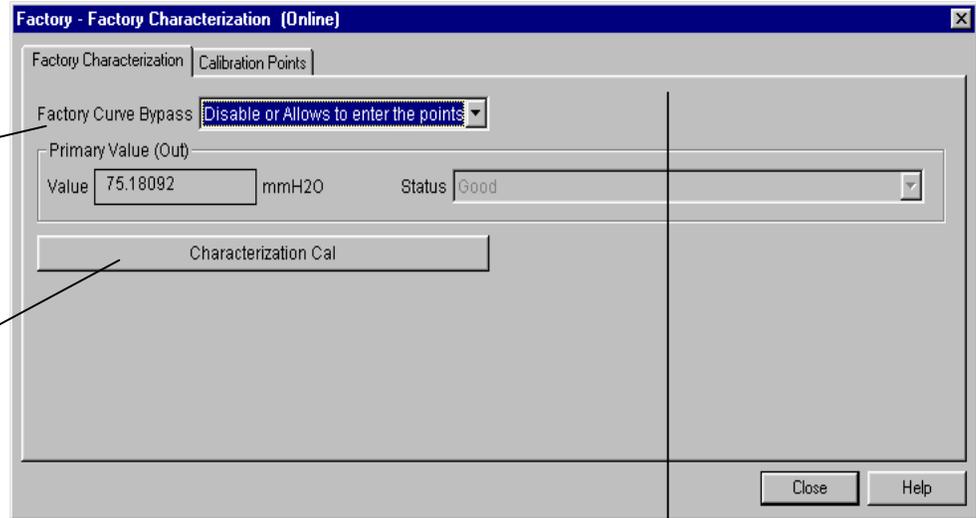
- "Disable",
- "Enable y Backup Cal";
- "Disable y Restore Cal",
- "Disable o Allows to enter the points"

Para configurar los puntos de la curva, debe escogerse la opción "Disable or Allows to enter the points" .En seguida presione "Characterization Cal". El siguiente mensaje aparece: "This function alters XMTR characteristics. Proceed? Y/N" (Esta función altera las características XMTR. Seguir? S/N". Seleccione "Y" Si. Un nuevo mensaje aparece: "Is XMTR connected to accurate pressure standard?". Para seguir, seleccione "Y" Si. Aplique la presión deseada y espere hasta que la misma se estabilice. Si la presión no sea estable, seleccione "No-read again". Si es estable, entre con "Y" Si y, entonces, digite la presión P1 aplicada. Repita este procedimiento hasta 5 puntos. De lo contrario, seleccione "N, no" a la pregunta "Do you want to configure more points?"

Tras configurar los puntos, califique una curva. La opción "Enable and backup cal", habilita la curva y salva las configuraciones de calibración. La opción "Disable and restore Cal", desactiva la curva y restablece las condiciones de calibración. La opción "Disable", solo desactiva la curva y no abarca las configuraciones de calibración.

Por esta lista el usuario puede habilitar o desactivar la curva de caracterización, entrar con los puntos, restaurar o copiar la curva dirigida.

Tras escoger la condición de la curva, presione esta tecla para iniciar el método de caracterización de la curva.



Seleccione esta página para ver los puntos de configuración.

Figura 3.29 – Curva de Caracterización de Configuración

La curva de caracterización puede tener el mínimo de 2 y el máximo de 5 puntos. Estos puntos deben estar dentro de la banda calibrada para mejores resultados.

Informaciones del Sensor

Las principales informaciones sobre el transmisor pueden accederse a través de la selección de la opción en la carpeta Transducer Block, como muestran las Figuras siguientes. Las informaciones del sensor se exhibirán según se ve abajo:

Información de construcción del sensor

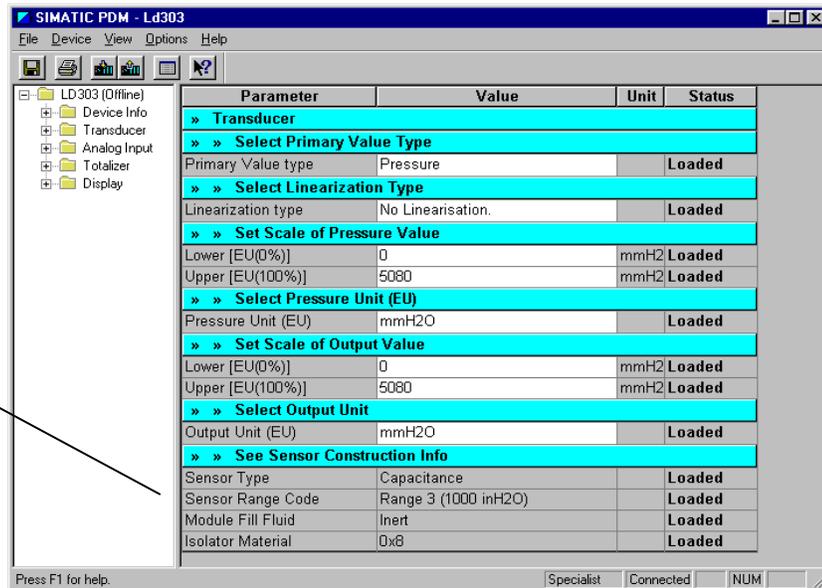


Figura 3.30 – Simatic PDM - Bloque Transductor – Informaciones del Sensor

Algunos parámetros se configuran solo en la fábrica, como por ejemplo: tipo de sensor, fluido de llenado del sensor, etc.

Trim de Temperatura

NOTA

Las pantallas de calibración de temperatura del Profibus View son idénticas a la del Simatic PDM.

Escriba en el parámetro CAL_TEMPERATURE cualquier valor en la faja de -40°C a $+85^{\circ}\text{C}$. En seguida, confiera el desempeño de la calibración usando el parámetro TEMPERATURE. El usuario podrá seleccionar la unidad con el parámetro TEMPERATURE_UNIT. Normalmente, su operación se hace por un método de fábrica.

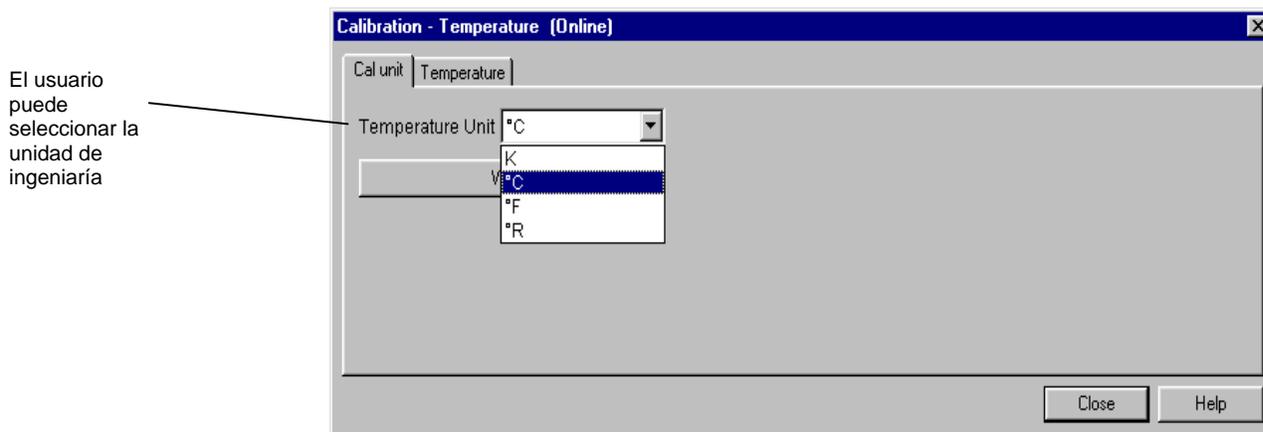


Figura 3.31 – Pantalla de Temperatura

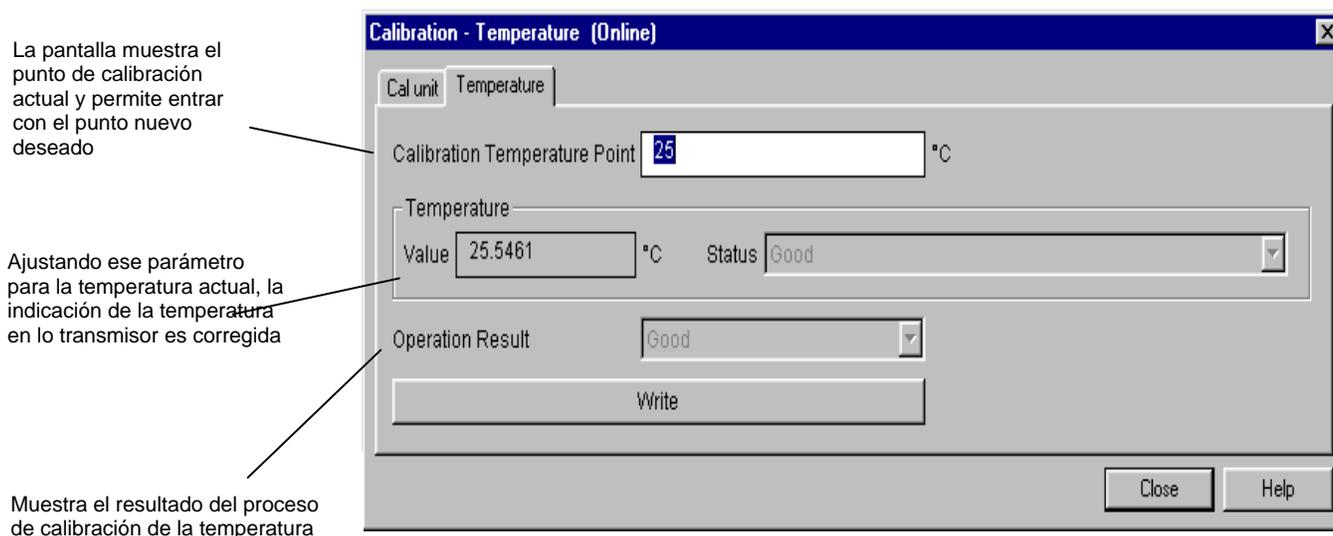


Figura 3.32 - Pantalla de Configuración del Trim de Temperatura

Lectura de los Datos del Sensor

Siempre que se prende el transmisor de **LD303**, se verifica si el número de serie del sensor en la placa es el mismo del registro en la EEPROM de la placa principal. Cuando estos números son diferentes, como por ejemplo en el cambio del sensor o de la placa principal, los datos almacenados en la EEPROM de la placa del sensor son copiados automáticamente en la EEPROM de la placa principal.

A través del parámetro BACKUP_RESTORE también se puede hacer la lectura, escogiendo la opción "SENSOR_DATA_RESTORE". La operación, en este caso, se hace independientemente del número de serie del sensor. La opción "SENSOR_DATA_BACKUP" también almacena los datos del sensor en la memoria EEPROM de la placa principal en la EEPROM de la placa del sensor. Este procedimiento se hace en la fábrica.

Este parámetro permite recuperar los datos default de fábrica sobre el sensor y las últimas configuraciones de calibración almacenadas, además de registrar las calibraciones. Las siguientes opciones están disponibles:

- **Factory Cal Restore:** Recupera la última configuración de calibración de fábrica;
- **Last Cal Restore:** Recupera la última configuración de calibración realizada por el usuario y almacenadas como backup;
- **Default Data Restore:** Restablece todos los datos default;
- **Sensor Data Restore:** Restablece los datos del sensor almacenados en la placa del sensor y los copia en la memoria EEPROM de la placa principal;
- **Factory Cal Backup:** Copia los datos de calibración actuales como de fábrica;
- **Last Cal Backup:** Copia la configuración de calibración actual para backup;
- **Sensor Data Backup:** Copia los datos del sensor de la memoria EEPROM de la placa principal en la memoria EEPROM ubicada en la placa del sensor;
- **None:** Valor default, no se realiza ninguna acción.

En el menú principal del Simatic PDM el usuario puede seleccionar las operaciones de backup y Restore seleccionando "Device Factory - Backup / Restore".

AVISO

La pantalla de configuración de backup del Profibus View es similar a la pantalla del Simatic PDM.

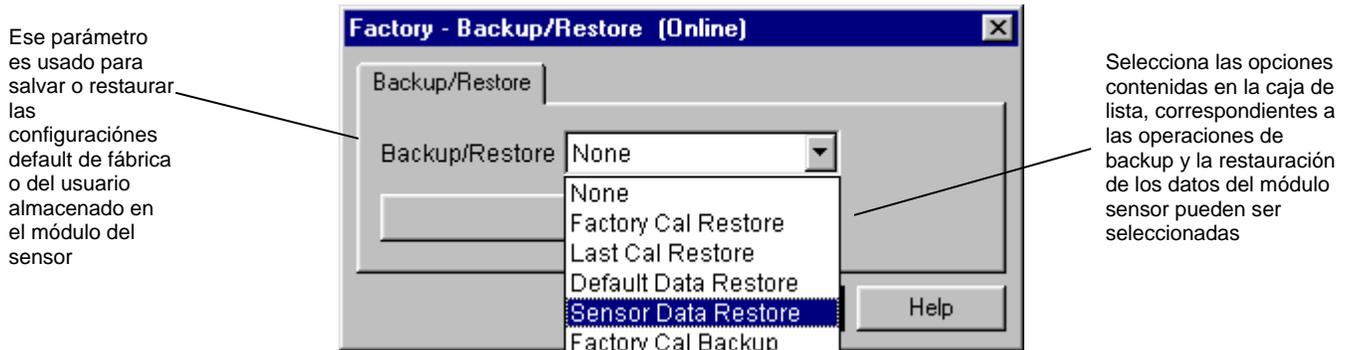


Figura 3.33 – Bloque Transductor - Backup/Restore

Configuración del Transductor del Display

NOTA

Las pantallas de configuración del display del Profibus View son similares a las pantallas del Simatic PDM.

Con el Profibus View o el Simatic PDM es posible configurar el bloque transductor del display. El transductor debe su nombre a su función de interfaz con el circuito del LCD.

El transductor del display es tratado como un bloque normal por cualquier herramienta de configuración. Esto significa que este bloque tiene algunos parámetros que pueden configurarse según las necesidades del cliente.

El usuario puede escoger hasta seis parámetros para exponer en el visualizador, con el propósito de monitoreo o para actuar en los equipos de campo a través del destornillador magnético. El séptimo parámetro accede a la dirección física del equipo. El usuario puede cambiar la dirección según su aplicación. Para acceder al bloque del display y configurarlo va al menú principal y seleccione la pantalla del "Display Block".

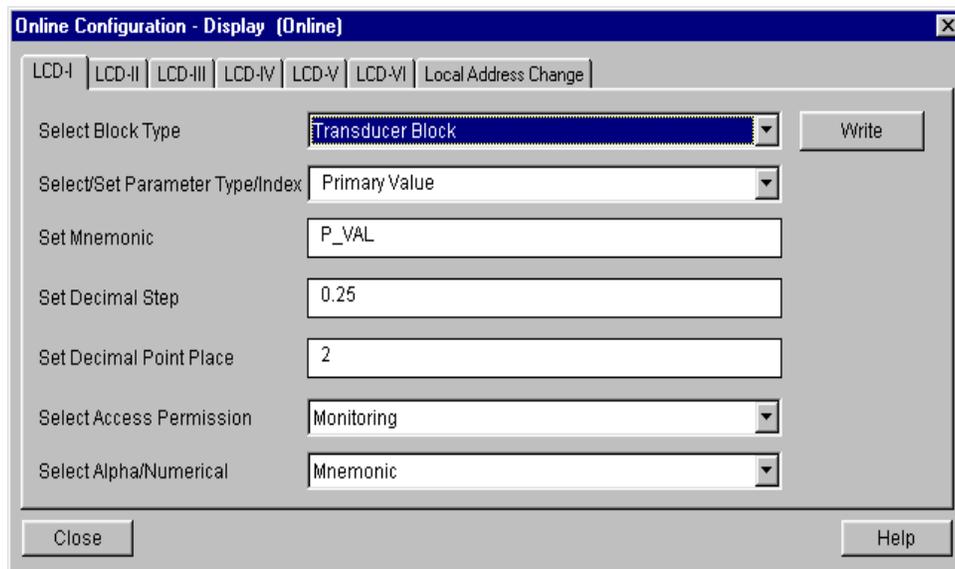


Figura 3.34 – Bloque del Display

Bloque del Transductor del Display

El ajuste local es totalmente configurado por el Profibus View o por el Simatic PDM. Por lo tanto, el usuario puede seleccionar las mejores opciones para configurar su aplicación. El transmisor sale de fábrica configurado con las opciones para ajustar el trim inferior y superior, monitorizar la entrada, la salida del transductor y verificar la etiqueta.

Normalmente, el transmisor es mejor configurado a través del Profibus View o del Simatic PDM, pero el ajuste local con el auxilio del LCD (display) es más sencillo y práctico para ciertos parámetros. Entre las posibilidades de uso del ajuste local se observan las siguientes opciones: selección del modo de los bloques, monitoreo de salida, visualización de la etiqueta y configuración de los parámetros de sintonía.

La interfaz del usuario se describe en el capítulo relacionado con la programación con el uso del ajuste local. Los recursos del bloque transductor de todos los equipos de campo de la serie 303 de Smar tienen la misma metodología de tratamiento para el ajuste local. De este modo, el usuario aprende una sola vez para saber tratar de todo tipo de equipos de campo de Smar.

Todos los bloques de función y transductores definidos según el Profibus PA se describen a través del lenguaje de descripción del equipo.

Estas características permiten que las herramientas de configuración de terceros habilitados por la tecnología de DD – Device Description (Descripción del Equipo) puedan interpretarlas y convertirlas para configuración. El bloque de función y transductor de la serie 303 se han definido rigurosamente según las especificaciones del Profibus PA para ser compatibles con otras piezas.

Para habilitar el ajuste local usando el destornillador magnético se necesita antes preparar los parámetros relacionados con esta operación usando la configuración del sistema.

Existen seis grupos de parámetros que pueden configurarse previamente para habilitar una posible configuración a través del ajuste local. Por ejemplo, suponiéndose que no se quiera mostrar algunos parámetros, basta seleccionar “None” en el parámetro “Select Block Type”. El instrumento no adoptará los parámetros indexados como un parámetro válido para su bloque.

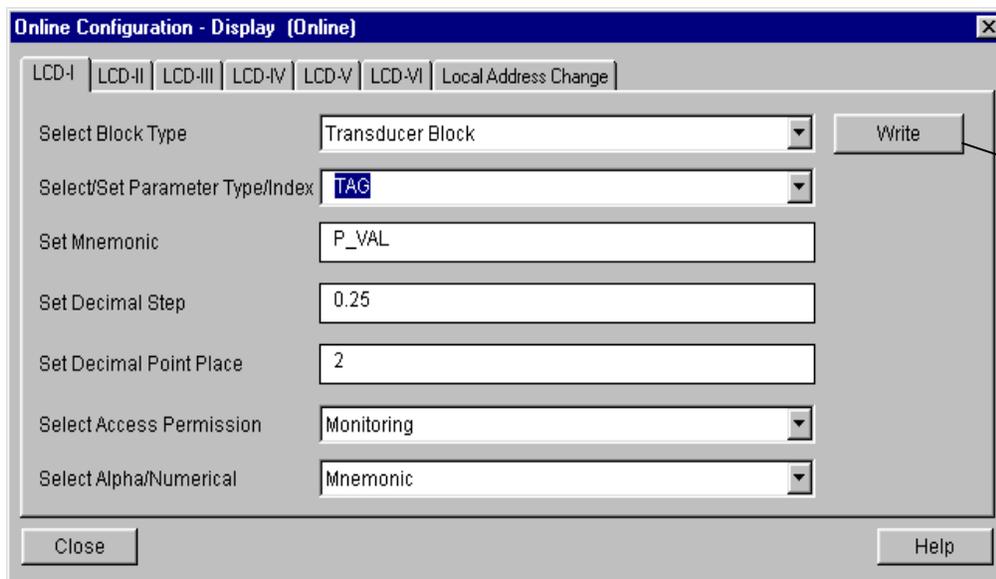
Definición de Parámetros y Valores

Idx	Parámetro	Tipo Dado (comp.)	Banda Válida / Opciones	Valor Default	Unidades	Memoria/ Modo	Descripción
7	BLOCK_TAG_PARAM	VisibleString			Nenhuma	S	Este es un tag del bloque del parámetro usando al máximo 32 caracteres.
8	INDEX_RELATIVE	Unsigned16	0-65535		Nenhuma	S	Este es el índice relacionado al parámetro que será ejecutado o visualizado (0, 1, 2...).
9	SUB_INDEX	Unsigned8	1-255		Nenhuma	S	Para visualizar un determinado tag, opte por el índice relativo igual a cero y el subíndice igual a uno.
10	MNEMONIC	VisibleString			Nenhuma	S	Esta es la mnemónico para identificar el parámetro (acepta el máximo de 16 caracteres en el campo alfanumérico indicado). Escoja la deseada, preferiblemente con el máximo de 5 caracteres porque de esta manera no será necesario girarlo en el visualizador.
11	INC_DEC	Float			Nenhuma	S	Es el incremento y la reducción, leídos en unidades decimales, cuando se trata de parámetro tipo float o float status, o entero, cuando el parámetro está en unidades enteras.
12	DECIMAL_POINT_NUMBER	Unsigned8	0-4		Nenhuma	S	Este es el número de dígitos después del punto decimal (0 a 3 dígitos decimales).
13	ACCESS	Unsigned8	Monit/Action		Nenhuma		El acceso permite al usuario leer, cuando la opción seleccionada es "Monitoring", y escribir, cuando la opción es "Action", casos en que el visualizador mostrará las flechas de incremento o reducción.
14	ALPHA_NUM	Unsigned8	Mnem/Value		Nenhuma	S	Estos parámetros incluyen dos opciones: <i>value</i> y <i>mnemonic</i> . La opción <i>value</i> muestra ambos datos contenidos en los campos alfanuméricos y numéricos, por ejemplo, si uno de los datos es más grande que 10.000, el será mostrado en el campo alfanumérico.
63	DISPLAY_REFLESH	Unsigned8	1		Nenhuma	D	

En la opción Mnemonic, el indicador puede mostrar los datos en el campo numérico y el mnemónico en el campo alfanumérico

Para equipos cuya versión del software es más grande o igual a 1.10, vea el artículo de configuración usando el ajuste local del manual de instalación, operación y mantenimiento.

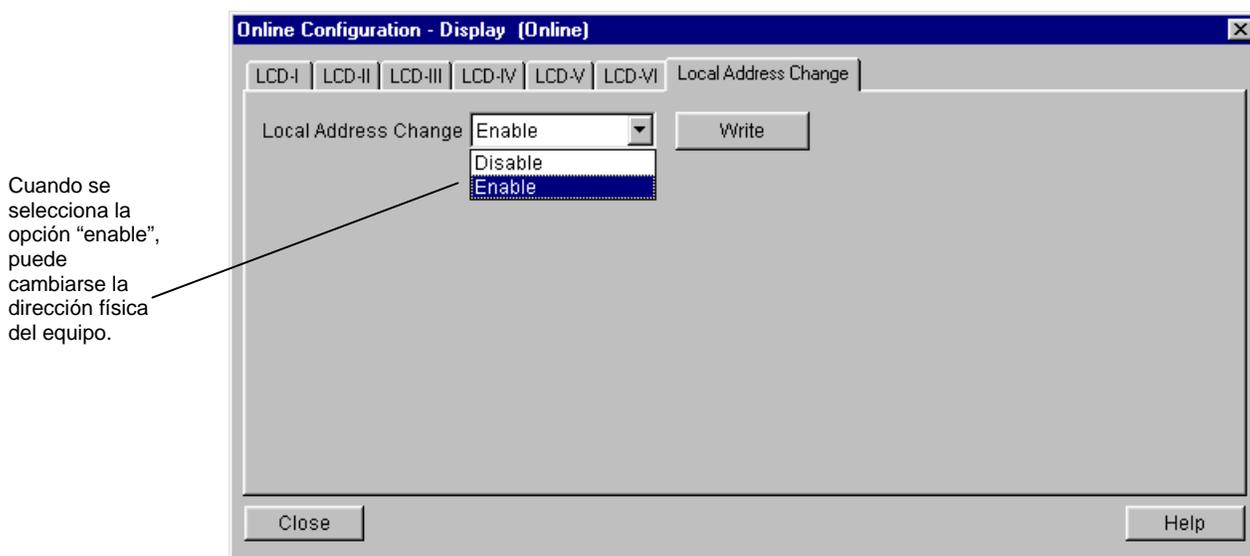
Si se desea visualizar un cierto tag, opte por al índice relativo igual a "tag". Para configurar otros parámetros seleccione "LCD-II" hasta la pantalla "LCD-VI":



La opción "Write" debe seleccionarse para la actualización de programación del ajuste local. En seguida, todos los parámetros seleccionados se mostrarán en el indicador LCD.

Figura 3.35 – Parámetros de Configuración Del Ajuste Local

La pantalla "Local Address Change" permite al usuario "habilitar/desactivar" el acceso para cambiar la dirección física del equipo.



Cuando se selecciona la opción "enable", puede cambiarse la dirección física del equipo.

Figura 3.36 – Parámetros para Configuración del Ajuste Local

Cuando el usuario ejecuta el ajuste local y gira los parámetros usando el destornillador magnético y vuelve a la operación normal, como monitoreo, el parámetro ejecutado se mostrará en el visualizador si el parámetro "Access Permission" es igual a "Monitoring" y entonces el último parámetro se mostrará en el LDC.

La interfaz del LCD siempre muestra dos parámetros al mismo tiempo, alternando entre el parámetro configurado en el LCD-II y el último parámetro monitoreado. Si no se quiere mostrar los parámetros simultáneamente, basta optar por "None" cuando configurar el LCD-II.

Seleccionando "None", solo se mostrará el último parámetro escogido.

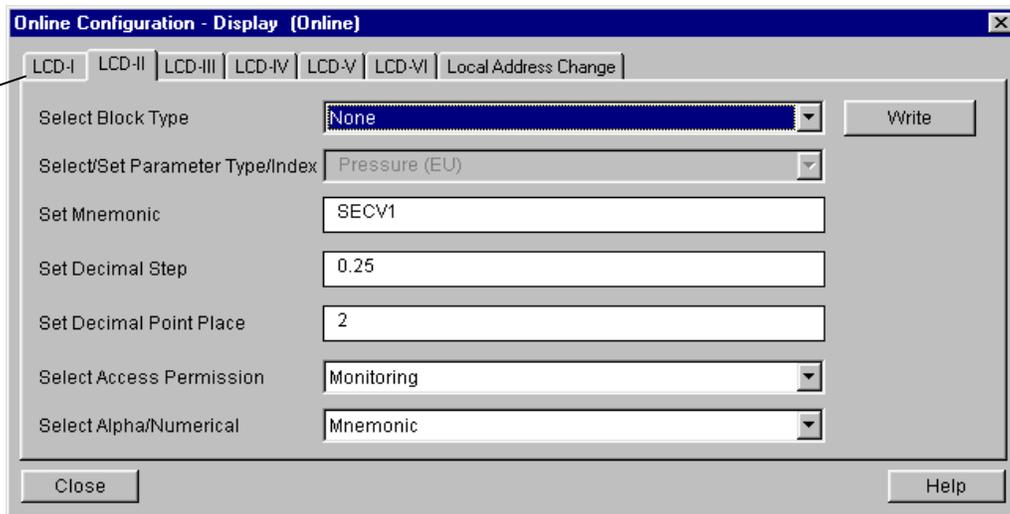


Figura 3.37 - Parámetros para Configuración del Ajuste Local

El usuario puede seleccionar el parámetro "Mode Block" en el LCD. En este caso es necesario seleccionar un índice igual al "Mode Block".

Con esta opción, el parámetro de bloque del modo se muestra en el display.

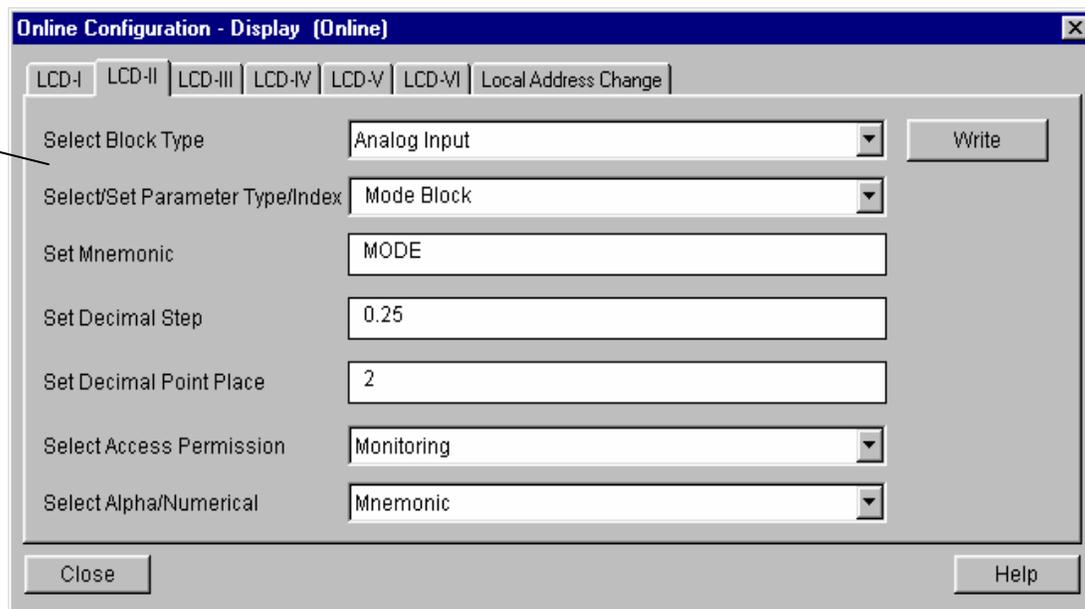
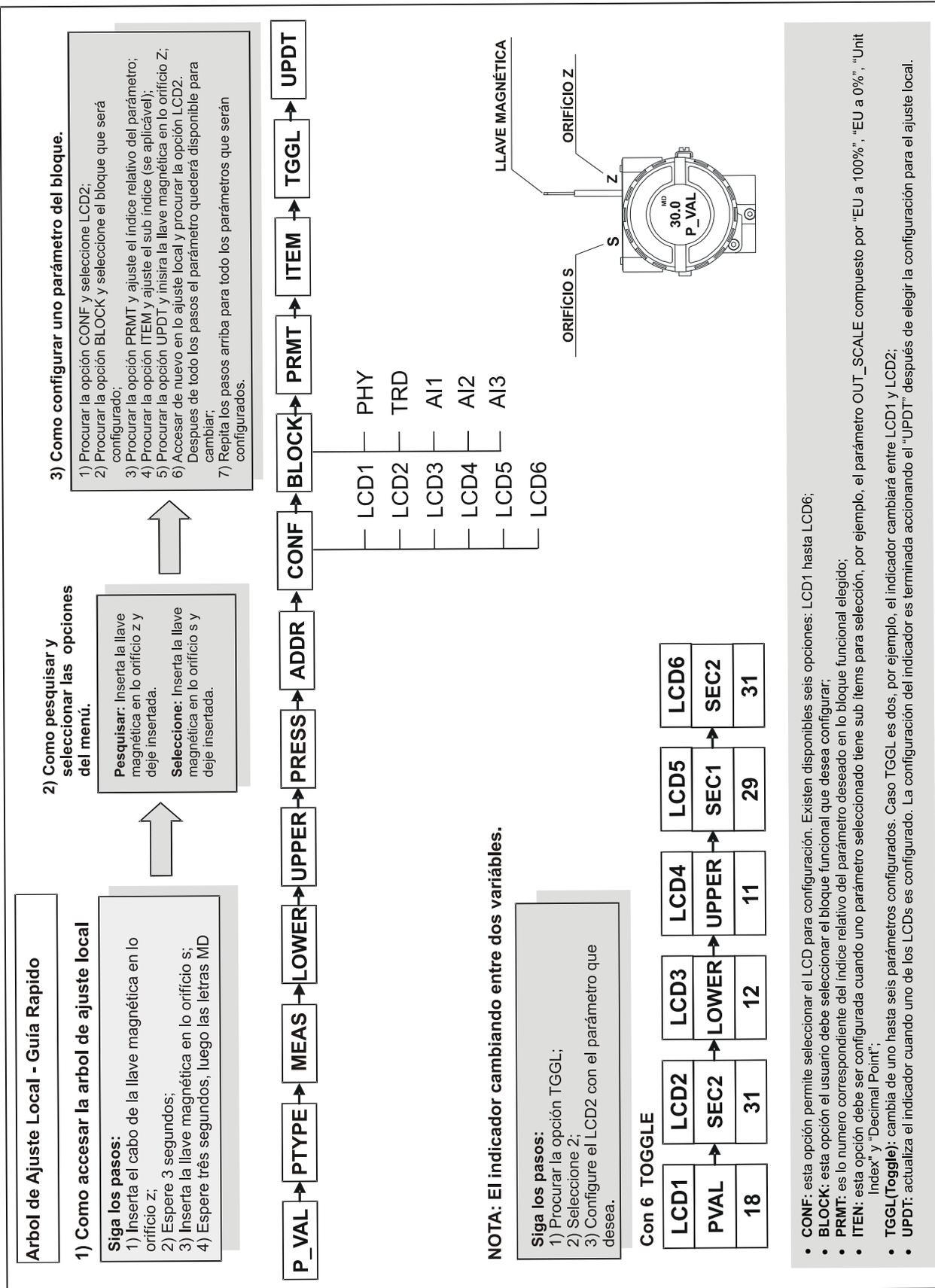


Figura 3.38 – Parámetros para Configuración del Ajuste Local

Guía Rápido – Árbol de Ajuste Local



Programación Usando el Ajuste Local

El ajuste local se configura totalmente por el Profibus View o el Simatic PDM. Escoja las mejores opciones para ajustar su aplicación. El transmisor es configurado en fábrica con las opciones para ajustar el trim inferior e superior, el monitoreo de la entrada, la salida del transductor y configura la etiqueta.

Normalmente, el transmisor se configura a través del destornillador magnético, pero la funcionalidad del LCD permite la acción fácil y rápida de ciertos parámetros, puesto que no necesita de la instalación de las conexiones de la red eléctrica de comunicación. El ajuste local permite realzar las siguientes opciones: modo del bloque, monitoreo de la salida, visualización de la etiqueta y configuración de los parámetros de sintonía.

La interfaz con el usuario se describe en el capítulo "Programación usando ajuste local". Todos los equipos de campo de la serie 303 de Smar presentan la misma metodología para manejar los recursos del transductor del visualizador. Así que el usuario aprende solo una vez para poder manejar todos los tipos de equipos de campo de Smar. La configuración de ajuste local representa una sugerencia. El usuario puede elegir la configuración preferida a través de la herramienta magnética, simplemente configurando el bloque del display.

Bajo la plaqueta de identificación del transmisor hay dos orificios marcados con las letras S y Z al lado, las cuales permiten el acceso de dos llaves (*reed switch*) que se pueden activar por la introducción de la enpuñadura del destornillador magnético. Vea la Figura 3.39.

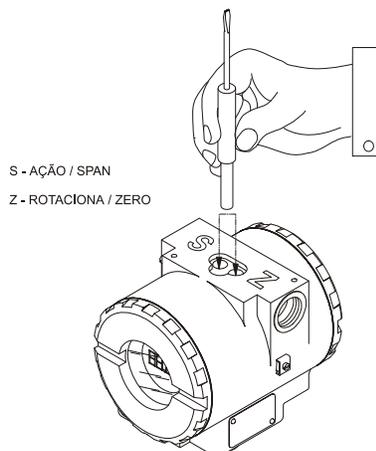


Figura 3.39 – Orificios del Ajuste Local

La tabla 3.5 muestra el resultado de las acciones sobre los orificios Z y S en el LD303 cuando el ajuste local está habilitado.

ORIFICIO	ACCIÓN
Z	Inicia y mueve las funciones disponibles.
S	Selecciona la función mostrada en el visualizador.

Tabla 3.5 – Función de los Orificios sobre el Carcasa

Conexión del Jumper J1

Si el jumper J1 (vea la Figura 3.40) esté conectado en los pines bajo la palabra ON podrán simularse los parámetros en los bloques funcionales a través de SIMULATE.

Conexión del Jumper W1

Si el jumper W1 (vea la Figura 3.40) esté conectado en ON, habilitado para ejecutar las configuraciones a través del árbol de programación del ajuste local, pueden ajustarse los parámetros mas importantes de los bloques y la pre-configuración a través del ajuste local.

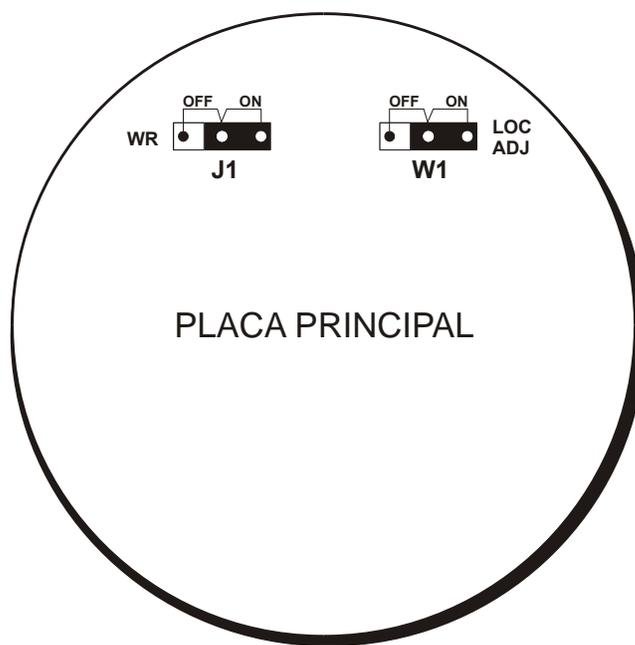
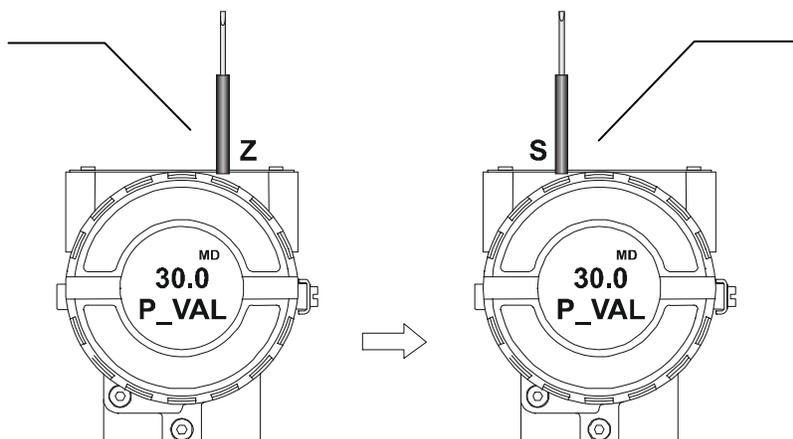


Figura 3.40 - Jumpers J1 e W1

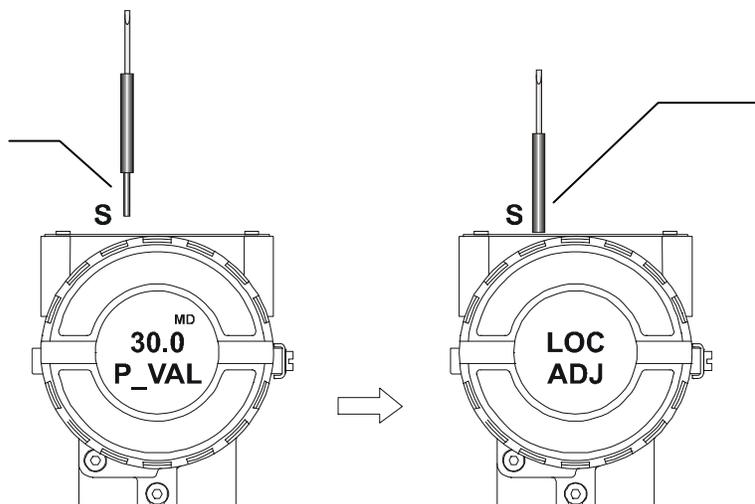
Para iniciar el ajuste local, coloque el destornillador magnético en el orificio **Z** y espere hasta que las letras **MD** aparezcan.



Coloque el destornillador magnético en el orificio **S** y espere durante 5 seg.

Figura 3.41 – Paso 1 – LD303

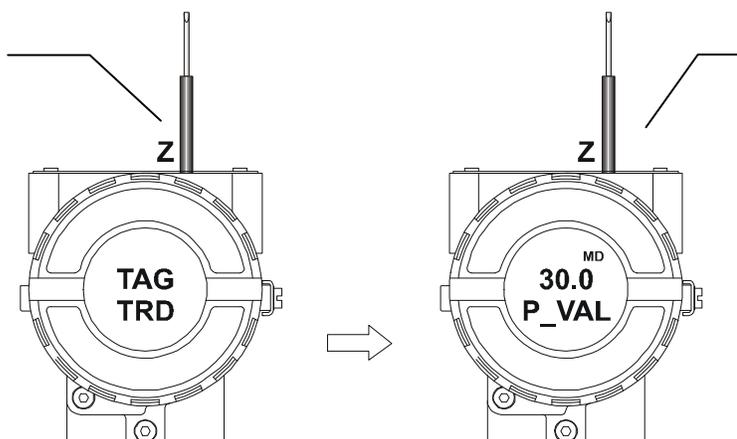
Remova a chave magnética do orifício S.



Introduza el destornillador en el orificio S nuevamente para exhibir LOC ADJ.

Figura 3.42 – Paso 2 – LD303

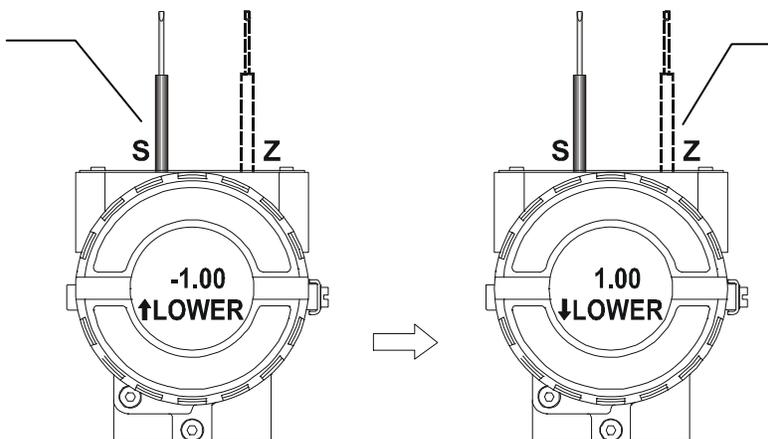
Coloque el destornillador magnético en el orificio Z. Si esta es la primera configuración, la opción mostrada en el visualizador es el TAG con su correspondiente mnemotécnico. De otra manera, la configuración en el visualizador será una de las ejecutadas en la acción anterior. Manteniendo el destornillador magnético insertado en este orificio, las opciones del menú de ajuste local de esta jerarquía son cambiadas.



En la primera configuración, la opción (P_VAL) se muestra con su respectivo valor. Para cambiarlo, introduzca el destornillador magnético en el orificio S y lo mantenga allí hasta obtener el valor deseado.

Figura 3.43 – Paso 3 – LD303

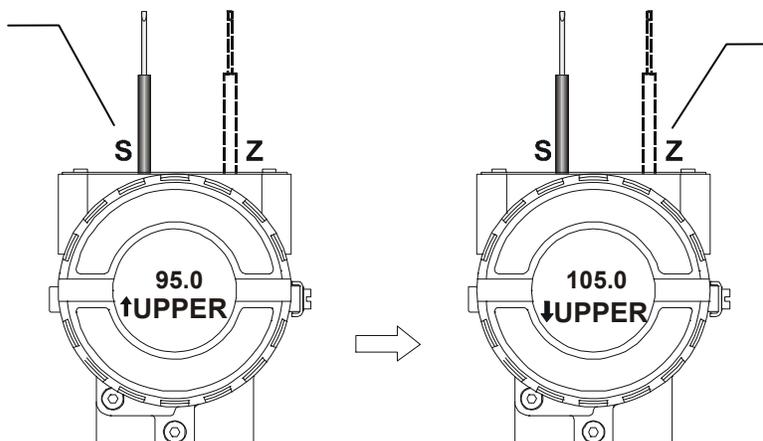
Si el usuario no ha cambiado la P_VAL (el destornillador magnético sigue en el orificio Z), la opción siguiente será LOWER. La flecha que aseñala hacia arriba (↑) incrementa el valor. Para calibrar, cambia el destornillador del orificio Z al orificio S. Manténgalo en S para incrementarlo, hasta lograr el valor deseado.



Para reducir el valor inferior, coloque el destornillador magnético en el orificio Z para desplazar la dirección de la flecha hacia abajo. En seguida, insértela nuevamente en el orificio S para reducir el valor inferior.

Figura 3.44 – Paso 4 – LD303

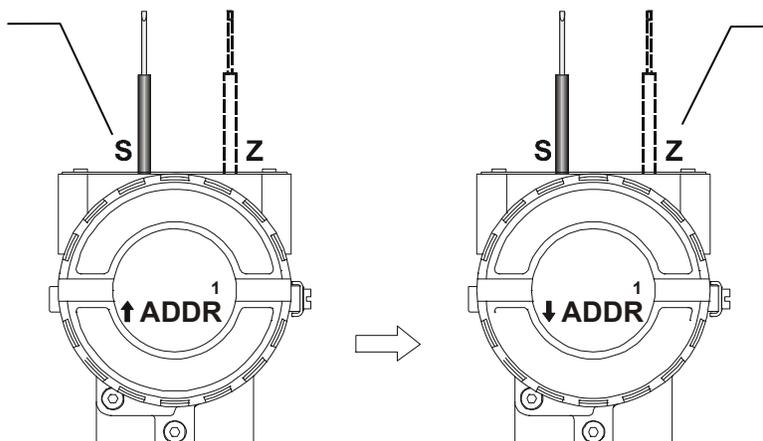
Para acceder a la próxima función, el valor superior (**UPPER**), cambia el destornillador magnético del orificio **S** al **Z**. La flecha señalando hacia arriba (↑) incrementa el valor. Para calibrar, cambia el destornillador del orificio **Z** al **S**. Manténgalo en **S** hasta lograr el valor deseado.



Para reducir el valor superior, coloque el destornillador magnético en el orificio **Z** para cambiar la indicación de la flecha hacia abajo. En seguida introduzca nuevamente en el orificio **S** para reducir el valor superior.

Figura 3.45 – Paso 5 – LD303

Para obtener la próxima función, la dirección (**ADDR**), deslice el destornillador magnético del orificio **S** al **Z**. La flecha señalando hacia Arriba (↑) incrementa el valor de la Dirección. Mantenga el destornillador en el orificio **S** para incrementarlo hacia la dirección deseada.



Para reducir el valor de la dirección, coloque el destornillador magnético en el orificio **Z** para mover la indicación de la flecha hacia abajo. En seguida introduzca en el orificio **S** para reducir aquel valor.

Figura 3.46 – Paso 6 – LD303

Diagnósticos Cíclicos

Los diagnósticos pueden verificarse cíclicamente a través de lecturas vía maestro Profibus-DP clase 1, como también de forma acíclica, vía maestro clase 2. Los equipos Profibus-PA proveen 4 bytes estándares vía Physical Block (vea la Figura 3.47 y la Figura 3.48) y cuando el bit más significativo del 4 byte es "1", extenderá el diagnóstico a 6 bytes más. Estos bytes de diagnósticos también pueden monitorearse a través de herramientas acíclicas.

Len of status bytes	Status Type	Physical Block Slot	Status		Standard Diagnostic	Extended Diagnostic
			Appears	Disappears		
08 - Standard Diag 0E - Ext Diag	FE	01	01 - Appears	02 - Disappears	4 bytes	6 bytes vendor specific

From Physical Block

When bit 55 (byte 4, MSB) is "1":
the device has extended diagnostic

Figura 3.47 – Diagnósticos Cíclicos

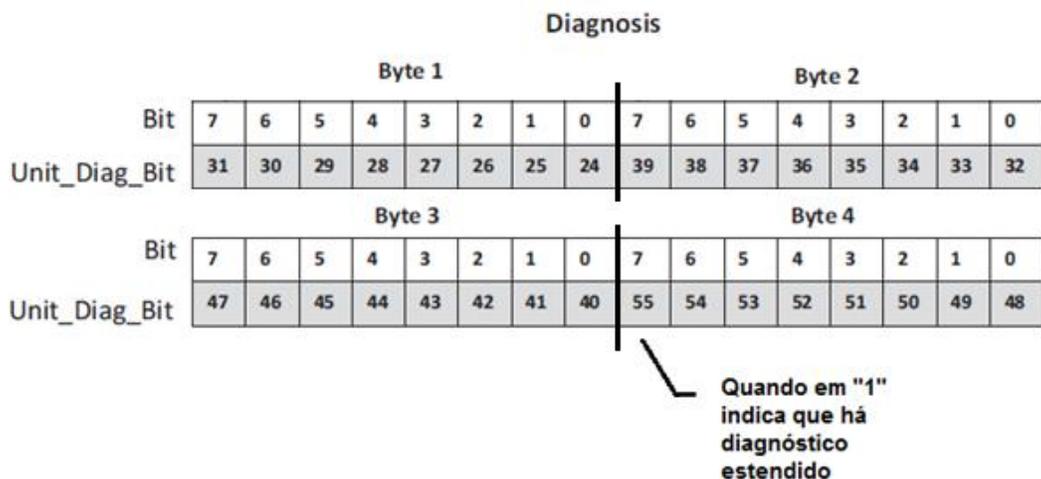


Figura 3.48 – Mapeo de Diagnósticos Cíclicos en los 4 bytes del Physical Block

El Unit Diag bit se describe en el archivo GSD del equipo Profibus-PA.

En seguida veremos parte de la descripción de un archivo GSD donde están los 4 bytes en detalles.

```

;----- Description of device related diagnosis: -----
;

```

```

Unit_Diag_Bit(16) = "Error appears"
Unit_Diag_Bit(17) = "Error disappears"
;
;Byte 01
Unit_Diag_Bit(24) = "Hardware failure electronics"
Unit_Diag_Bit(25) = "Hardware failure mechanics"
Unit_Diag_Bit(26) = "Not used 26"
Unit_Diag_Bit(27) = "Electronic temperature alarm"
Unit_Diag_Bit(28) = "Memory error"
Unit_Diag_Bit(29) = "Measurement failure"
Unit_Diag_Bit(30) = "Device not initialized"
Unit_Diag_Bit(31) = "Device initialization failed"

```

```

;Byte 02
Unit_Diag_Bit(32) = "Not used 32"
Unit_Diag_Bit(33) = "Not used 33"
Unit_Diag_Bit(34) = "Configuration invalid"
Unit_Diag_Bit(35) = "Restart"
Unit_Diag_Bit(36) = "Coldstart"
Unit_Diag_Bit(37) = "Maintenance required"
Unit_Diag_Bit(38) = "Characteristics invalid"
Unit_Diag_Bit(39) = "Ident_Number violation"

```

```

;Byte 03
Unit_Diag_Bit(40) = "Not used 40"
Unit_Diag_Bit(41) = "Not used 41"
Unit_Diag_Bit(42) = "Not used 42"
Unit_Diag_Bit(43) = "Not used 43"
Unit_Diag_Bit(44) = "Not used 44"
Unit_Diag_Bit(45) = "Not used 45"
Unit_Diag_Bit(46) = "Not used 46"
Unit_Diag_Bit(47) = "Not used 47"

```

```
;byte 04
Unit_Diag_Bit(48) = "Not used 48"
Unit_Diag_Bit(49) = "Not used 49"
Unit_Diag_Bit(50) = "Not used 50"
Unit_Diag_Bit(51) = "Not used 51"
Unit_Diag_Bit(52) = "Not used 52"
Unit_Diag_Bit(53) = "Not used 53"
Unit_Diag_Bit(54) = "Not used 54"
Unit_Diag_Bit(55) = "Extension Available"

;Byte 05 TRD Block & PHY Block
Unit_Diag_Bit(56) = "Sensor failure"
Unit_Diag_Bit(57) = "Temperature Out of work range"
Unit_Diag_Bit(58) = "Pressure Sensor Out of High limit"
Unit_Diag_Bit(59) = "Pressure Sensor Out of Low limit"
Unit_Diag_Bit(60) = "Calibration Error - Check XD_ERROR parameter"
Unit_Diag_Bit(61) = "Primary Value Unit not valid"
Unit_Diag_Bit(62) = "No valid polynomial version"
Unit_Diag_Bit(63) = "Device is writing lock"

;byte 06 AI Block
Unit_Diag_Bit(64) = "Simulation Active in AI Block"
Unit_Diag_Bit(65) = "Fail Safe Active in AI Block"
Unit_Diag_Bit(66) = "AI Block in Out of Service"
Unit_Diag_Bit(67) = "AI Block Output out of High limit"
Unit_Diag_Bit(68) = "AI Block Output out of Low limit"
Unit_Diag_Bit(69) = "No assigned channel to AI Block"
Unit_Diag_Bit(70) = "Not used 70"
Unit_Diag_Bit(71) = "Not used 71"

;byte 07 TOT Block
Unit_Diag_Bit(72) = "TOT Block in Out of Service"
Unit_Diag_Bit(73) = "Totalization Out of High limit"
Unit_Diag_Bit(74) = "Totalization Out of Low limit"
Unit_Diag_Bit(75) = "No assigned channel to TOT Block"
Unit_Diag_Bit(76) = "Not used 76"
Unit_Diag_Bit(77) = "Not used 77"
Unit_Diag_Bit(78) = "Not used 78"
Unit_Diag_Bit(79) = "Not used 79"

;byte 08
Unit_Diag_Bit(80) = "Not used 80"
Unit_Diag_Bit(81) = "Not used 81"
Unit_Diag_Bit(82) = "Not used 82"
Unit_Diag_Bit(83) = "Not used 83"
Unit_Diag_Bit(84) = "Not used 84"
Unit_Diag_Bit(85) = "Not used 85"
Unit_Diag_Bit(86) = "Not used 86"
Unit_Diag_Bit(87) = "Not used 87"

;byte 09
Unit_Diag_Bit(88) = "Not used 88"
Unit_Diag_Bit(89) = "Not used 89"
Unit_Diag_Bit(90) = "Not used 90"
Unit_Diag_Bit(91) = "Not used 91"
Unit_Diag_Bit(92) = "Not used 92"
Unit_Diag_Bit(93) = "Not used 93"
Unit_Diag_Bit(94) = "Not used 94"
Unit_Diag_Bit(95) = "Not used 95"

;byte 10
Unit_Diag_Bit(96) = "Not used 96"
Unit_Diag_Bit(97) = "Not used 97"
Unit_Diag_Bit(98) = "Not used 98"
Unit_Diag_Bit(99) = "Not used 99"
Unit_Diag_Bit(100) = "Not used 100"
```

Unit_Diag_Bit(101) = "Not used 101"
Unit_Diag_Bit(102) = "Not used 102"
Unit_Diag_Bit(103) = "Not used 103"

NOTA

Si el flag FIX está activo en el display LCD, el **LD303** está configurado para el modo "*Profile Specific*". Cuando en modo "*Manufacturer Specific*", el *Identifier Number* es 0x0895. Si el "*Profile Specific*" se altera para "*Manufacturer Specific*" debese esperar 5 segundos y desprender y prender el equipo para que el *Identifier Number* se actualize en el nivel de comunicación. Si el equipo está en "*Profile Specific*" y el archivo GSD está usando *Identifier Number* igual a 0x0895, habrá comunicación acíclica, com herramientas basadas em EDDL, FDT/DTM, pero no habrá comunicación cíclica con el maestro Profibus-DP.

MANTENIMIENTO

General

ATENCIÓN

Equipos instalados en atmósferas explosivas deberán ser inspeccionados por NBR/IEC60079-17.

Los transmisores inteligentes de presión **LD303** de SMAR son ampliamente probados e inspeccionados antes de su llegar al usuario final. Sin embargo, su proyecto incluye informaciones adicionales para posibilitar diagnósticos, que proporcionen mayor agilidad en la detección de fallas y en consecuencia, su mantenimiento se torna más fácil.

Generalmente se recomienda que los usuarios no intenten reparar tarjetas de circuito impreso. Tarjetas electrónicas de repuesto pueden ser obtenidas en SMAR siempre que sea necesario.

SINTOMA	POSSIBLE ORÍGEN DEL PROBLEMA
SIN COMUNICACIÓN	<p>Conexiones del Transmisor</p> <p>Verificar Polaridad del Cable y Energía;</p> <p>Verificar cuanto al corto circuitos o malla aterrada;</p> <p>Verificar si el conector de la fuente esta conectado en la tarjeta principal;</p> <p>Verificar si la blindaje no esta sendo usada como uno conductor;</p> <p>La blindaje debe ser aterrada solamente en una extremidad.</p>
	<p>Fuente de Alimentación</p> <p>Verificar salida de la fuente. La tensión debe estar entre 9 - 32 VDC en los terminales del LD303. Ruido y ripple deben estar entre los limites:</p> <p>16 mV pico a pico de 7.8 à 39 KHz;</p> <p>2 V pico a pico de 47 hasta 63 Hz para aplicaciones de seguridad no-intrínseca y 0.2 V para aplicaciones de seguridad intrínseca;</p> <p>1.6 V pico a pico de 3.9 MHz hasta 125 MHz.</p>
	<p>Conexiones en Rede</p> <p>Verificar se la topología esta correcta y se todos los equipos están conectados en paralelo;</p> <p>Verificar se los terminadores están OK y correctamente posicionados;</p> <p>Verificar se los terminadores están de acuerdo con las especificaciones;</p> <p>Verificar el tamaño del tronco y de los brazos;</p> <p>Verificar el espaciamiento entre acopladores.</p>
	<p>Configuración de Rede</p> <p>Verificar configuración y comunicación de rede.</p>
	<p>Falla del Circuito Electrónico</p> <p>Verificar la tarjeta principal cuanto a defectos, sustituyendo por una sobresaliente.</p>
LECTURA INCORRECTA	<p>Conexiones del Transmisor</p> <p>Verificar cuanto a cortos circuitos intermitentes y problemas de aterramiento;</p> <p>Verificar se el sensor esta correctamente conectado al bloque de terminales del LD303.</p>
	<p>Ruido, Oscilación</p> <p>Ajustar damping;</p> <p>Verificar el aterramiento de la carcasa del transmisor;</p> <p>Verificar se la blindaje del cable entre transmisor / painel esta aterrada solamente en un lado.</p>
	<p>Sensor</p> <p>Verificar operación del sensor; debe estar de acuerdo con sus características;</p> <p>Verificar el tipo de sensor; debe ser del tipo y padrón que el LD303 fue configurado;</p> <p>Verificar se el proceso esta en la faja del sensor y del LD303.</p>

Tabla 4.1 - Síntomas y Probable Causa del Problema

Se el problema no fuera presentado en la tabla arriba, sigue la nota abajo:

NOTA
<p>El Factory Init debe ser realizado como última opción de se recuperar el controle sobre el equipo cuando ese presentar alguno problema relacionado a bloques funcionales o la comunicación. Esa operación solo debe ser hecha por técnico autorizado y con el o proceso en offline, una vez que el equipo será configurado con datos padrones y de fábrica.</p> <p>Este procedimiento hace un reset en todas las configuraciones realizadas en lo equipo, con excepción de lo endereço físico del equipo y del parámetro gsd identifier number selector. Después de hacerlo deben ser efectuadas todas las configuraciones de nuevo, pertinentes a la aplicación.</p> <p>Para esa operación usan-se dos llaves de fendas magneticas. En lo equipo, sacar el tornillo que fija la tarjeta de identificación en lo topo de su carcasa para tener acceso a los agujeros marcados por las letras "S" y "Z". Las operaciones que deben ser realizadas son:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Desenchufar el equipo, inserta las llaves y deje en los agujeros (llaves magnética en los agujeros);2) Enchufar el equipo;3) Así que el display muestra factory Init, sacar las llaves y esperar el símbolo "S" en el canto superior derecho del display apagar, indicando el fin de la operación. <p>Esa operación va traer toda la configuración de fábrica eliminando, así, los eventuales problemas que puedan ocurrir con los bloques funcionales o con la comunicación del transmisor.</p> <p>Recuerde-se, esa operación solo debe ser hecha por persona con conocimiento y autorizado y con el proceso en offline, una vez que el equipo será configurado con datos padrones y de fábrica.</p>

Procedimiento de Desarmado

ATENCIÓN
Apague el transmisor antes de desarmarlo.

La Figura 5.1 muestra un **LD303** desarmado para ayudar su comprensión. Os números entre parámetros corresponden a las partes destacadas en la imagen de referencia.

Sensor

Para acceder al sensor **(19)** para limpieza, es necesario desconectarlo de las líneas de conexiones de proceso. El transmisor debe ser aislado por medio de manifolds o válvulas, para luego abrir las purgas **(13)** drenado la presión remanente.

A continuación, el transmisor puede ser desprendido del soporte sin problemas.

Los tornillos de las bridas **(16)** pueden ser aflojados en el sentido anti-horario, utilizando una secuencia en cruz, un de cada vez. Después de remover tornillos y bridas **(15)**, los diafragmas aisladores están fácilmente accesibles para su limpieza. Esta debe ser realizada con cuidado para evitar daño a los diafragmas, que son muy delicados. Se recomienda usar un paño, toalla o tejido suave y una solución no ácida, para la limpieza de los diafragmas del sensor.

Para sacar el sensor de la carcaza, se debe desactivar las conexiones eléctricas de los terminales de campo y del conector de la tarjeta electrónica principal.

Afloje el tornillo hexagonal **(20)** y desacople con cuidado la carcaza del sensor, evitando doblar el cable plano.

ATENCIÓN
Para evitar daños, no rotar la carcasa mas de 270° sin desconectar el circuito electrónico del sensor y la fuente de alimentación. Ver la Figura 4.2.



Figura 4.1 – Rotación Segura de la Carcasa

Tarjeta Electrónica

Para remover la tarjeta principal (5), afloje los dos tornillos (3), que sujetan la tarjeta.

CAUIDADO

La tarjeta tiene componentes CMOS que se pueden dañar con descargas electrostáticas. Atención con el procedimiento correcto para manejar estos componentes. También se recomienda almacenar las tarjetas electrónicas en envoltura a prueba de cargas electrostáticas.

Para retirar la tarjeta principal de la Carcasa, apague la fuente de alimentación y remueva los conectores del sensor.

Procedimiento de Montaje

ATENCIÓN

No monte el transmisor con la fuente de alimentación encendida.

SENSOR

Al montar el sensor (19), se recomienda usar nuevos anillos (o-ring) de vedación (18 y 24) compatibles con el fluido de proceso. Se deberán inspeccionar los tornillos, tuercas, bridas y otras piezas, para determinar si presentan algún tipo de corrosión u otros daños posibles. Se deberán reemplazar las piezas dañadas.

ANILLOS DE VEDAMIENTO Y ANILLOS METÁLICOS PARA ALTA PRESIÓN

Los transmisores de alta presión A5, A6, M5, M6, los de alta presión estática H2, H3, H4, H5 y los sensores de diafragma de tántalo que usan anillos de Buna-N o Vitón, deben usar el anillo metálico de refuerzo (17) para evitar la extrusión del anillo. No use el anillo metálico cuando utilice anillos de vedamiento de Teflón o bridas que tienen insertos de Kynar (PVDF).

Evite doblar el anillo metálico y verifique, si no está cortado, doblado, o con fisura, etc. Móntelo con cuidado. El lado plano (brillante) debe ser montado presionándose el anillo de vedamiento (Figura 4.2)

Los anillos de cierre deben ser ligeramente lubricados con aceite de silicona, antes de ser colocados en sus respectivos lugares de encajes. Utilice grasa de halógeno para aplicaciones en la cual se utilice sensor con líquido de llenado inerte. Las bridas deben ser posicionadas sobre una superficie plana. Coloque los cuatro tornillos (16) y apriete las tuercas (23) inicialmente con la mano, usando una secuencia en cruz, manteniendo las bridas siempre en paralelo en todo el procedimiento y finalice aplicando presión con la herramienta adecuada, por ejemplo un Torquímetro.

Procedimiento para ajustar los tornillos de las Bridas:

- ✓ Presione una tuerca hasta que la brida se asiente;
- ✓ Ajuste la tuerca, diagonalmente opuesta, con una torsión de cerca de $2,75 \pm 0,25$ Kgf.m;
- ✓ Ajuste la primera tuerca con la misma torsión;
- ✓ Verifique la alineación de los bridas;
- ✓ Controle la torsión de los cuatro tornillos.

Si los adaptadores (25) son retirados, se recomienda que los anillos de vedamiento (24) sean cambiados y que los adaptadores sean fijados a las bridas del proceso antes de ajustarlos al sensor. La torsión ideal es de $2,75 \pm 0,25$ Kgf.m.

La colocación del sensor debe ser realizada con la tarjeta principal fuera de la carcasa. Monte el sensor en la carcasa girándolo en sentido horario, hasta que pare. En seguida, hágalo girar en el sentido anti-horario hasta que la tapa (1) esté paralela con el Brida del proceso y ajuste el tornillo (20) para trabar la carcasa con el sensor.

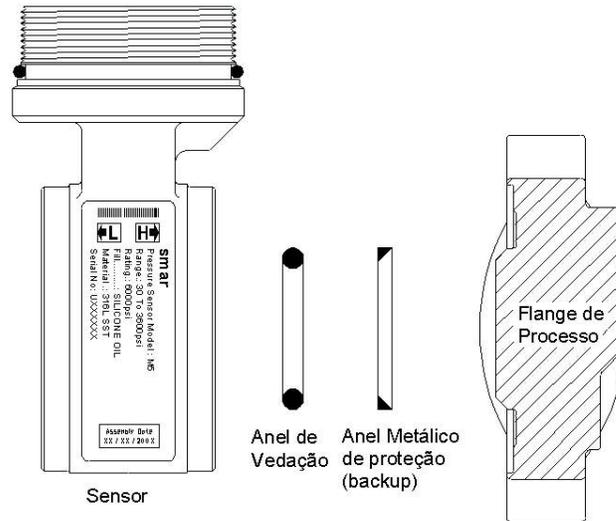


Figura 4.2 – Montaje del Anillo Metálico de Refuerzo (BACKUP)

TARJETA ELECTRÓNICA

Conecte los enchufes o conectores y la fuente de alimentación a la tarjeta principal. Caso haya un visor, fíjelo a la tarjeta principal. El montaje del visor puede hacerse en cualquiera de las 4 posiciones posibles mostradas en la Figura 4.3. La marca SMAR, escrita en la parte superior del indicador, muestra la orientación de como los caracteres serán mostrados.

Fije la placa principal e indicador a la carcasa a través de los tornillos (3). Fije a placa principal e o indicador à carcaça através dos parafusos (3).

Después de colocar la tapa (1) en su lugar, el procedimiento de montaje está completo. El transmisor está listo para ser energizado e probado. Se recomienda abrir la tomada de presión del transmisor para la atmósfera y realizar el TRIM. Após colocar a tampa (1) no local, o procedimento de montagem está completo. O transmissor está pronto para ser energizado e testado. É recomendado abrir a tomada de pressão do transmissor para a atmosfera e realizar o TRIM.

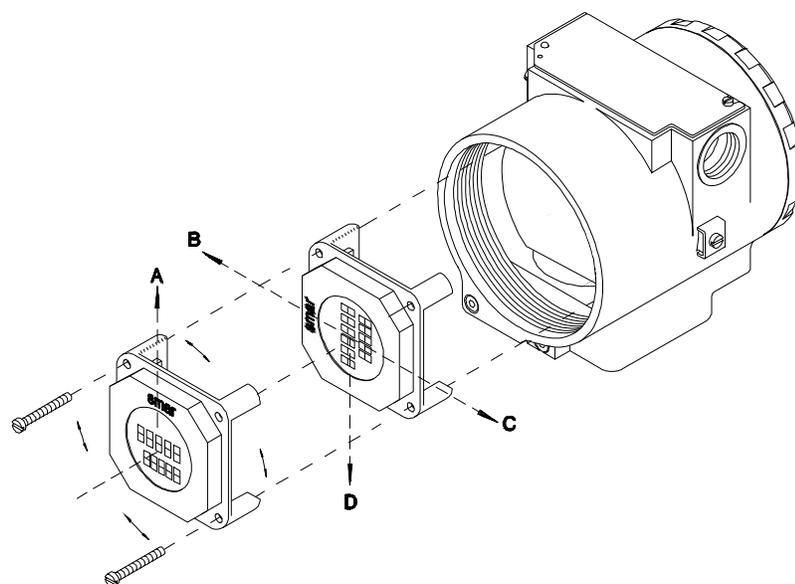


Figura 4.3 – Posiciones Posibles del Visor

Intercambialidad

Para conseguir una respuesta exacta y con compensación de temperatura, los datos de cada sensor deben ser transferidos para la EEPROM de la tarjeta principal, lo que se hace automáticamente cuando el transmisor es encendido.

En esta operación, la tarjeta principal lee el número de serie del sensor y lo compara con el número almacenado en la tarjeta principal. Si son diferentes, el circuito interpreta que hubo cambio de sensor y busca en la memoria del nuevo sensor, las siguientes informaciones:

- ✓ Coeficientes de compensación de temperatura.
- ✓ Datos de corrección de Trim, incluyendo la curva de caracterización de 5 puntos.
- ✓ Características del sensor como: tipo, rango, material del diafragma y fluido de llenado.

Las informaciones del sensor que no han sido transferidas durante su reemplazo son mantenidas en la memoria de la tarjeta principal, sin cualquier alteración.

Actualizando LD301 para LD303

El sensor y la carcasa del LD301 son exactamente las mismas del **LD303**. Cambiando la tarjeta principal del LD301 el se transforma en lo **LD303**.

Para sacar la placa del circuito **(5)** libere los dos hornillos **(3)** que prenden la tarjeta.

Saque la tarjeta principal del LD301 para fuera de la carcasa y desconecte la fuente de alimentación y los conectores del sensor.

Coloque la tarjeta principal del **LD303** en lo transmisor.

Devolución de Materiales

En caso de ser necesario regresar el transmisor y/o el configurador a Smar, basta con ponerse en contacto con nuestra oficina, informando el número de serie del equipo con el defecto.

Para facilitar el análisis y la solución del problema, el material enviado debe incluir en un anexo lo Formulario de Solicitud de Servicio (FSS – Apéndice B), documento que describe detalles sobre la falla observada en el campo y las circunstancias del mismo. Otros datos, como lugar de instalación, tipo de medición realizada y las condiciones del proceso, son importantes para un diagnóstico más rápido.

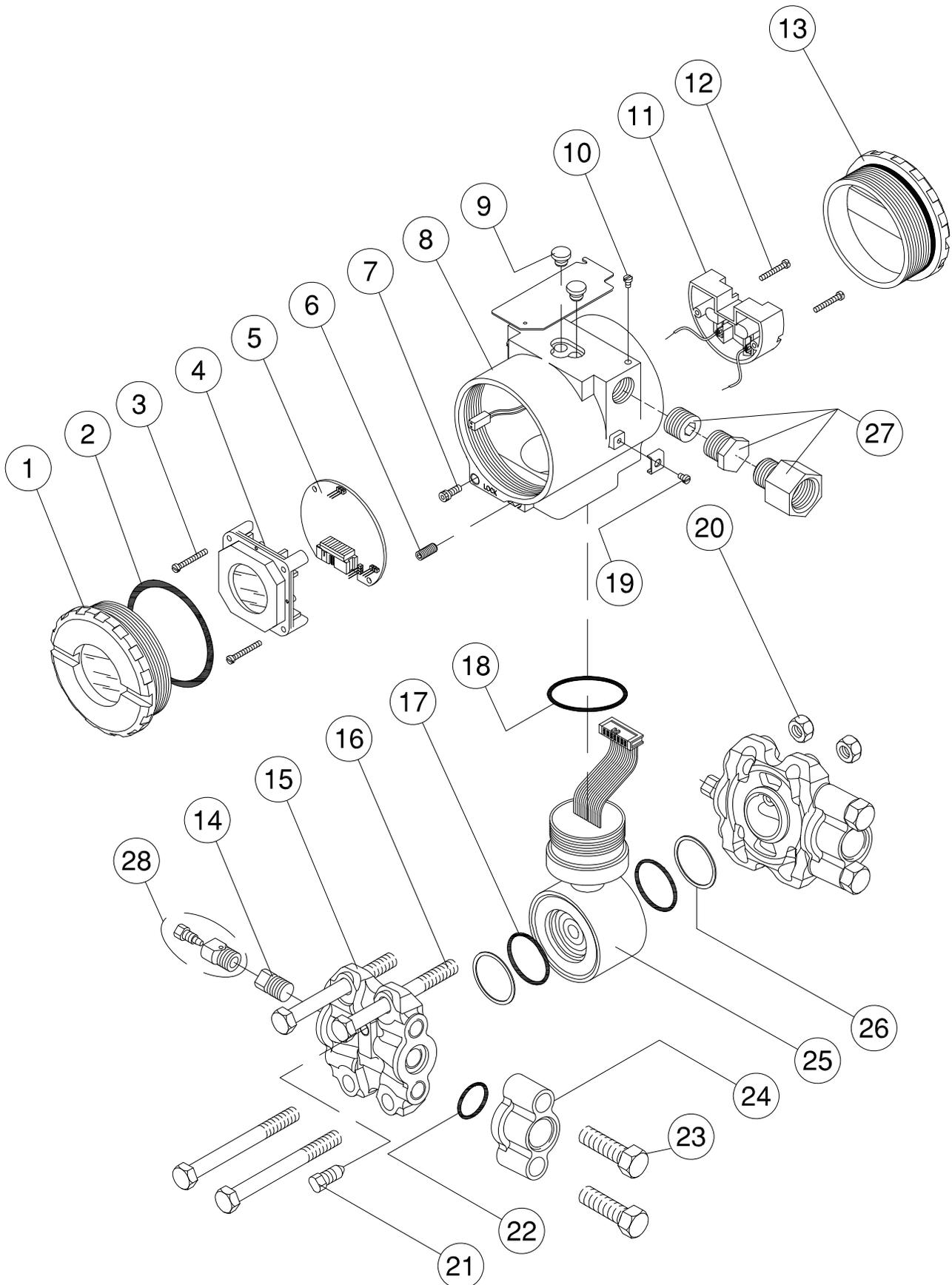


Figura 4.4 – Vista Detallada

ACESSÓRIOS	
CÓDIGO DE PEDIDO	DESCRIPCIÓN
SD1	Destornillador Magnético para ajuste en el local
BC1	Interface RS232/Fieldbus Interface RS232/Fieldbus
PS302	Fuente de Alimentación Fonte de Alimentação
FDI302	Interface del equipo de campo
DF47	Barrera de seguridad intrínseca
BT302	Terminador
DF48	Interface de Control de Proceso

LISTA DE REPUESTOS PARA TRANSMISOR				
DESCRIPCIÓN DE PIEZAS	POSICIÓN	CÓDIGO	CATEGORIA (NOTA 1)	
CARCAZA, Aluminio (NOTA 2)	. 1/2 - 14 NPT	10	204-0130	
	. M20 x 1.5	10	204-0131	
	. PG 13.5 DIN	10	204-0132	
CARCAZA, 316 Acero Inoxidable (NOTA 2)	. 1/2 - 14 NPT	10	204-0133	
	. M20 x 1.5	10	204-0134	
	. PG 13.5 DIN	10	204-0135	
TAPA SIN VISOR	. Aluminio	1 y 15	204-0102	
	. Acero Inoxidable 316	1 y 15	204-0105	
TAPA CON VISOR	. Aluminio	1	204-0103	
	. Acero Inoxidable 316	1	204-0106	
TORNILLO DE TRABA DE TAPA		9	204-0120	
TORNILLO DE TRABA DE SENSOR	. Tornillo M6 Sin Cabeza	8	400-1121	
TORNILLO DE AISLAMIENTO CON TIERRA EXTERNO		21	204-0124	
TORNILLO DE FIJACIÓN DE TARJETA DE IDENTIFICACIÓN		12	204-0116	
VISOR ROTATIVO (Incluye Tornillos)		3 y 4	400-0559	
AISLADOR DE BLOQUE DE TERMINAL		13	400-0058	
TARJETA PRINCIPAL (Display y paquete de montaje incluidos) GLL 1071		6	400-0557	A
TARJETA PRINCIPAL (Display y paquete de Montaje no incluidos) – GLL 1071		6	400-0558	A
TARJETA PRINCIPAL con paquete de Montaje y sin Display – GLL 1071		6	400-0587	A
PAQUETE DE MONTAJE DE LA TARJETA PRINCIPAL (Tornillo y Espaciador)	Carcaza em Acero Inoxidable 316	5 y 7	400-0560	
TORNILLO HEXAGONAL	Interno 1/2 NPT Acero Carbono SAE 1020 Bicromatizado BR Ex d.	29	400-0808	
	Interno 1/2 NPT Acero Inoxidable 304 BR Ex d.	29	400-0809	
	Externo M20 X 1.5 Acero Inoxidable 316 BR Ex d.	29	400-0810	
	Externo PG13.5 Acero Inoxidable 316 BR Ex d	29	400-0811	
	Interno 1/2 NPT, Acero Carbono SAE 1020 Bicromatizado	29	400-0583-11	
	Interno 1/2 NPT, Acero Inoxidable 304	29	400-0583-12	
CASQUILLO DE REDUCCIÓN PARA CONEXIÓN ELÉCTRICA	3/4 NPT hembra para 1/2 NPT macho, acero inoxidable 316	-	400-0812	
BRIDA (CON ORIFÍCIO PARA DRENAJE / VENTEO)	. Acero Carbono Niquelado.	17	204-0501	
	. Acero Inoxidable 316	17	204-0502	
	. Hastelloy C276	17	204-0503	
	. Monel 400	17	204-0504	
BRIDA (SIN ORIFÍCIO PARA DRENAJE / VENTEO)	. Acero Carbono Niquelado.	17	204-0511	
	. Acero Inoxidable 316	17	204-0512	
	. Hastelloy C276	17	204-0513	
	. Monel 400	17	204-0514	
BRIDA CIEGA (PARA PRESIÓN MANOMÉTRICA Y ABSOLUTA)	. Acero Carbono Niquelado	17	204-1101	
	. Acero Inoxidable 316	17	204-1102	
ADAPTADOR	. Acero Carbono Niquelado	26	203-0601	
	. Acero Inoxidable 316	26	203-0602	
	. Hastelloy C276	26	203-0603	
	. Monel 400	26	203-0604	
ANILLOS DE VEDAMIENTO (NOTA 3)	. Tapa, BUNA-N	2	204-0122	B
	. Cuello, BUNA-N	20	204-0113	B
	. Brida BUNA-N	19	203-0401	B
	. Brida, VITON	19	203-0402	B
	. Brida, TEFLON	19	203-0403	B
	. Brida, ETHYLENE/PROPYLENE	19	203-0404	B
	. Adaptador, BUNA-N	24	203-0701	B
	. Adaptador, VITON	24	203-0702	B
	. Adaptador, TEFLON	24	203-0703	B
	. Adaptador, ETHYLENE/PROPYLENE	24	203-0704	B
ANILLO DE REFUERZO (NOTA 3)		28	203-0710	B

LISTA DE REPUESTOS PARA TRANSMISOR				
DESCRIPCIÓN DE PIEZAS		POSICIÓN	CÓDIGO	CATEGORIA (NOTA 1)
TORNILLO DE FIJACIÓN DE TERMINAL	. CARCAZA, Aluminio	14	304-0119	
	. CARCAZA, Acero Inoxidable 316	14	204-0119	
TORNILLO PARA TARJETA DE CARCAZA, Aluminio	. Unidades con indicador	5	304-0118	
	. Unidades sin indicador	5	304-0117	
TORNILLO PARA TARJETA DE CARCAZA, Acero Inoxidable 316	. Unidades con indicador	5	204-0118	
	. Unidades sin indicador	5	204-0117	
TUERCA DE BRIDA	. Acero Carbono	18	203-0300	
	. Acero Inoxidable 316	18	203-0310	
TORNILLO DE ADAPTADOR	. Acero Carbono	25	203-0350	
	. Acero Inoxidable 316	25	203-0351	
TORNILLO DE VÁLVULA DRENAJE/VENTEO	. Acero Inoxidable 316	23	203-1401	A
	. Hastelloy C276	23	203-1402	A
	. Monel 400	23	203-1403	A
TAPÓN DE BRIDA (STOPPER)	. Acero Inoxidable 316	16	203-0552	A
	. Hastelloy C276	16	203-0553	A
	. Monel 400	16	203-0554	A
ABRAZADERA DE MONTAJE PARA TUBO 2" (NOTA 5)	. Acero Carbono	-	203-0801	
	. Acero Inoxidable 316	-	203-0802	
	. Acero Carbono, con tornillos, tuercas, arandelas y grapa-U en	-	203-0803	
	. Acero Inoxidable 316SS	-		
TAPA DE PROTECCIÓN DE AJUSTE LOCAL		11	204-0114	
SENSOR		27	(NOTA 4)	B
CONJUNTO CORPO E PARAFUSO DO PURGADOR	. Acero Inox 316	30	400-0792	

NOTA

- (1) Para la categoría A, se recomienda mantener en existencia, un juego para cada 25 piezas instaladas y 50 para la categoría B.
 (2) Incluye Bloque de Terminal, Tornillos, tapas y tarjetas de Identificación sin certificación.
 (3) Anillos de vedamiento y de refuerzo son embalados en paquetes de 12 Unidades, excepto los de tensión de resorte.
 (4) Para especificar los sensores, use las tablas a continuación.
 (5) Inclusive abrazadera tipo-U, tornillos, tuercas y arandelas.

Kit Isolador Smar

El Kit Aislante Smar ayuda a evitar la formación de corriente galvánica generada por metales en contacto. La diferencia de potencial entre los metales produce esa corriente, la cual pasa del metal más potente al menos potente. Este proceso, en la presencia de solución acuosa con sales, ácidos o alcalinos puede empezar el proceso de corrosión, cuando el metal corroído es siempre el mayor potencial (anodo).

En el proceso, cuando sea imposible aislar dos metales potencializados, ocurre la generación espontánea de corriente galvánica. Esa corriente formará iones de Hidrógeno (H) libres en una de las soluciones mencionadas anteriores, con tendencia a iniciar la corrosión y la migración del Hidrógeno para el diafragma del Sello o del Nivel.

La figura 5.5 muestra las siguientes partes del Kit Aislante Smar : Junta no conductora (6), Niple (4), Juntas de mica (3) y Juntas de Acero (2) con Niple (4).

Montaje do Kit Aislante Smar

Montaje paso a paso:

- 1 – Introduzca todos los niples (4) en el orificio de la Brida Sellada (5);
- 2 - Coloque la junta (6) entre las bridas (5 y 7);
- 3 – Coloque las Arandelas de Acero (2) y las Arandelas de Mica (3) en los tornillos (1);
- 4- Junte las Bidas haciendo coincidir los orificios (5 y 7);
- 5 – Introduzca los tornillos en los orificios de las bridas (5 y 7) y junte las bridas con las tuercas (8);
- 6 – Mida las resistencias con un ohmetro, el cual deberá tender a infinito, entre la Brida Sellada (5) y la Brida de Proceso (7) para chequear la eficiencia del Kit Aislante.

NOTA

Se utilizar Parafusos Prisioneiros, obedeça as mesma seqüência de montagem para os itens 2, 3 e 4. Aplicável em Flanges com e sem ressalto, cuja Junta de Vedação seja em Teflon, onde o Kit Isolador for indicado.

Utilizando Tornillos Prisioneros, siga la misma secuencia de montaje para los items 2, 3 y 4. Indicado para Bridas con y sin resalto, cuya junta sea en Teflon, donde sea indicado el Kit Aislante.

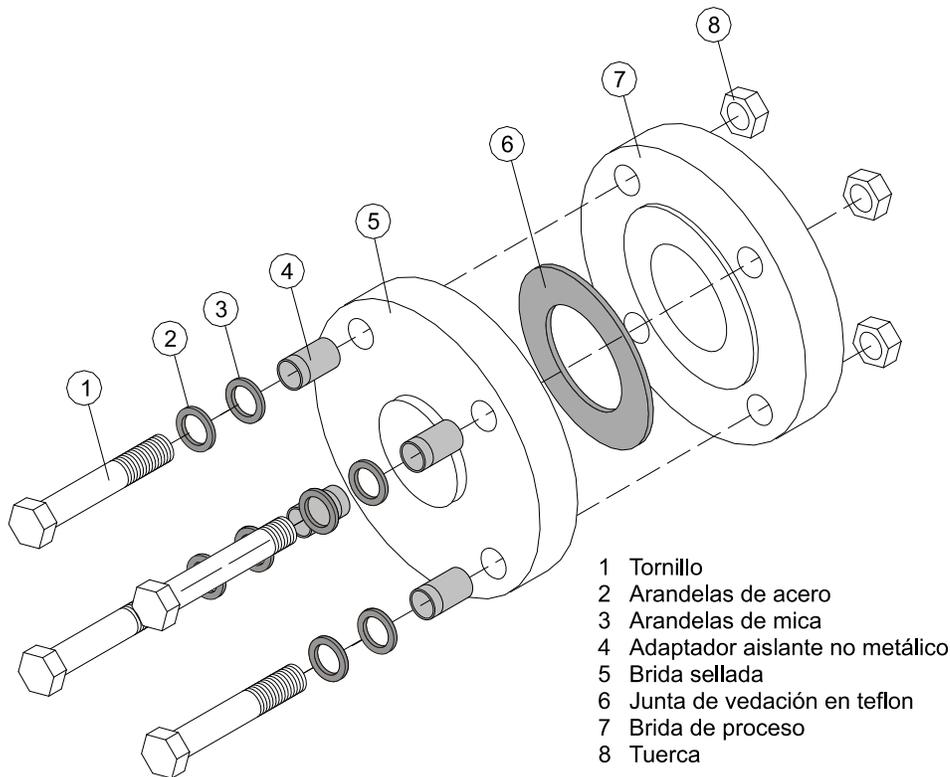


Figura 4.5 - Esquema de Montaje del Kit Aislante

REPUESTOS KIT DEL ISOLAMIENTO: LD300L				
ØN	CLASE	NORMA	MODELOS SIN EXTENSIÓN	MODELOS CON EXTENSIÓN
			LD300L	LD300L
1"	150	ANSI B 16.5	400-0861-11X01	400-0861-11X11
	300		400-0861-12X01	400-0861-12X11
	600		400-0861-13X01	400-0861-13X11
1.1/2"	150		400-0861-21X01	400-0861-21X11
	300		400-0861-22X01	400-0861-22X11
	600		400-0861-23X01	400-0861-23X11
2"	150		400-0861-31X01	400-0861-31X11
	300		400-0861-32X01	400-0861-32X11
	600		400-0861-33X01	400-0861-33X11
3"	150		400-0861-41X01	400-0861-41X11
	300		400-0861-42X01	400-0861-42X11
	600		400-0861-43X01	400-0861-43X11
4"	150	400-0861-51X01	400-0861-51X11	
	300	400-0861-52X01	400-0861-52X11	
	600	400-0861-53X01	400-0861-53X11	
DN25	PN10/40	DIN EN1092-1	400-0861-64X01	400-0861-64X11
DN40	PN10/40		400-0861-74X01	400-0861-74X11
DN50	PN10/40		400-0861-84X01	400-0861-84X11
DN80	PN10/40		400-0861-94X01	400-0861-94X11
DN100	PN16		400-0861-A8X01	400-0861-A8X11
	PN40		400-0861-A4X01	400-0861-A4X11
40A	20K	JIS B 2202	400-0861-B6X01	400-0861-B6X11
50A	10K		400-0861-C5X01	400-0861-C5X11
	40K		400-0861-C7X01	400-0861-C7X11
80A	10K		400-0861-D5X01	400-0861-D5X11
	20K		400-0861-D6X01	400-0861-D6X11
100A	10K		400-0861-E5X01	400-0861-E5X11

Tabela 4.2 - LD300L – Códigos de los Repuestos del Kit Aislante

Ver Figura 4.5.

REPUESTOS: LD300L						
ØN	CLASE	NORMA	JUNTA			CONJUNTO CUERPO Y TORNILLO DEL PURGADOR
			TEFLON	COBRE	GRAFOIL	INOX 316L
1"	TODAS	ANSI-B16.5	400-0425	400-0426	400-0427	400-0792
1.1/2"	TODAS		400-0428	400-0429	400-0430	
2"	TODAS		400-0431	400-0432	400-0433	
3"	TODAS		400-0434	400-0435	400-0436	
4"	TODAS		400-0437	400-0438	400-0439	
DN25	TODAS	EN 1092-1/2501	400-0440	400-0441	400-0442	
DN40	TODAS		400-0443	400-0444	400-0445	
DN50	TODAS		400-0446	400-0447	400-0448	
DN80	TODAS		400-0449	400-0450	400-0451	
DN100	TODAS		400-0452	400-0453	400-0454	

Tabela 4.3 - LD300L – Códigos de los Repuestos de la Junta de Vedación

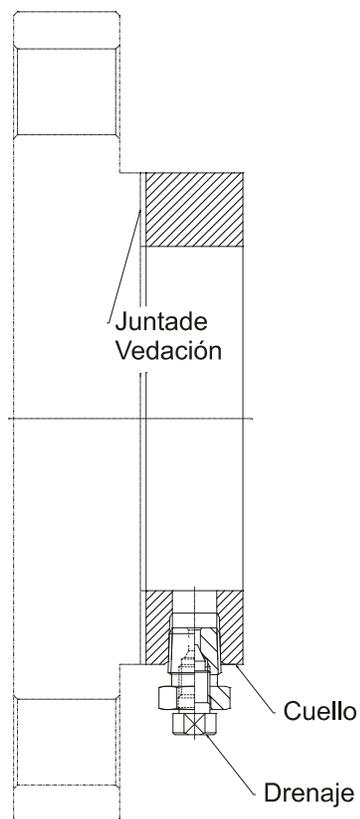


Figura 4.6 - LD300L – Junta de Vedación

REPUESTOS RTJ: LD300L (Sin Extensión)							
ØN	CLASE	NORMA	ANILLO	ANILLO METÁLICO	CONJUNTO CUERPO Y TORNILLO DEL PURGADOR		
				INOX 316L	INOX 316L		
1"	150	ANSI B 16.20 RTJ	R15	400-0887	400-0792		
	300		R16	400-0888			
	600		R16	400-0888			
	1500		R16	400-0888			
	2500		R18	400-0889			
1.1/2"	150		R19	400-0890			
	300		R20	400-0891			
	600		R20	400-0891			
	1500		R20	400-0891			
	2500		R23	400-0893			
2"	150		R22	400-0892			
	300		R23	400-0893			
	600		R23	400-0893			
	1500		R23	400-0893			
	2500		R24	400-0894			
3"	150		R26	400-0895			
	300		R29	400-0896			
	600		R31	400-0897			
4"	150		R31	400-0897			
	300		R36	400-0900			
	600		R37	400-0901			
				R37		400-0901	

Tabela 4.4 - LD300L – Códigos de los Repuestos para la Junta de Vedación em Acero Inoxidable (sin extensión)

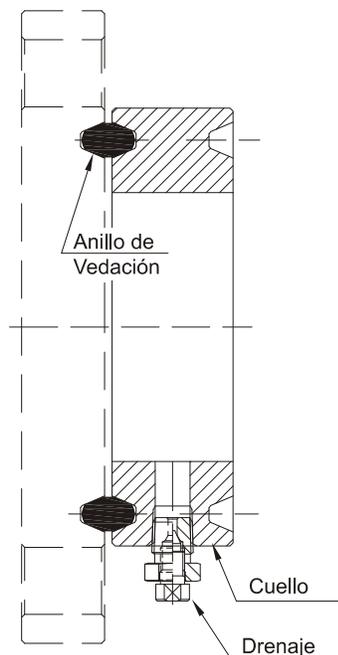


Figura 4.7 – Vista em corte LD300L - Sin Extensión

ØN	CLASE	NORMA	ANILLO	ANILLO METÁLICO
				INOX 316L
3"	1500	ANSI B 16.20 RTJ	R35	400-0899
	2500		R32	400-0898
4"	1500		R39	400-0903
	2500		R38	400-0902

Tabela 4.5 - LD300L – Modelos Especiales para Junta de Vedación em Acero Inoxidable – Sin Extensión

Aplicación con Halar

Especificación Técnica

Halar es químicamente uno de los más resistentes fluoropolímeros. Es un termoplástico de proceso de derretimiento fabricado por Solvay Solexis Inc. Por su estructura química, un 1:1 alternado con copolímero de etileno y clorotrifluoroetileno, Halar (ECTFE) ofrece una combinación única de propiedades útiles. Halar® es químicamente uno de los más resistentes fluoropolímeros. Es un termoplástico de proceso de derretimiento fabricado por Solvay Solexis, Inc. Por su estructura química, un 1:1 alternando copolímero de etileno y clorotrifluoroetileno, Halar® (ECTFE) ofrece una combinación única de propiedades útiles.

Los diafragmas de acero inoxidable 316L revestidos con Halar, son ideales para aplicaciones en contacto con líquidos agresivos. Ofrecen excelente resistencia a los productos químicos y a la abrasión con una amplia gama de temperaturas. Halar no contamina líquidos de alta pureza y no se ve afectado por la mayoría de los químicos corrosivos, normalmente encontrados en los ambientes industriales, incluyendo minerales fuertes, ácidos oxidantes, productos alcalinos, oxígeno líquido y algunos solventes orgánicos. Los diafragmas en Inox 316L revestidos con Halar®, são ideais para aplicações em contato com líquidos agressivos. Oferecem excelente resistência aos químicos e a abrasão com uma ampla gama de temperatura. Halar® não contamina líquidos de alta pureza e não é afetado pela maioria de químicos corrosivos, normalmente encontrados nas indústrias, incluindo minerais fortes, ácidos oxidantes, álcalis, oxigênio líquido e alguns solventes orgânicos.

Halar es una marca registrada de Solvay Solexis, Inc. Halar® es marca registrada de Solvay Solexis, Inc.

Especificación de Performance

Para la especificación de la performance se tiene la siguiente ecuación: Para a especificação de performance tem-se a seguinte equação:

[1% do SPAN x (URL/SPAN)] - Error de temperatura inclusive*

Los modelos de 2" ANSI B 16.5, DN50 DIN, JIS 50ª, no están incluidos en esta especificación.

*Límites de Temperatura:

+10 a 100 °C;

+101 a 150 °C (bajo consulta).

ETP – Error Total Provable (Software)

Software Dedicado al cálculo del error de montaje de los Transmisores de presión con las posibles conexiones al proceso. Software Dedicado ao Cálculo do Erro da Montagem dos Transmissores de Pressão com as possíveis conexões ao processo.

El ETP fue desarrollado con vista en el atendimento rápido y eficaz de los productos relacionados a la medición de presión. Los usuarios objeto son Ingenieros de Aplicaciones e Áreas Comerciales. El cliente podrá solicitar un relatorio de estimativa de performance a Smar. O ETP foi desenvolvido visando o atendimento rápido e eficaz dos produtos relacionados a medição de pressão. Os usuários destinados são o Engenheiro de Aplicações e Áreas Comerciais. O cliente poderá solicitar relatório de estimativa de performance à Smar.

Este producto permite realizar simulaciones de possíveis montajes, verificando dados importantes como los errores estimados, tiempo de respuesta, análisis de la longitud de los capilares y de la resistencia mecánica de diafragmas com variación de la temperatura. Vea um exemplo em la figura 4.8. Este produto permite fazer simulações de possíveis montagens, verificando dados importantes como as estimativas do erro, do tempo de resposta, de análise dos comprimentos dos capilares e da resistência mecânica de diafragmas com variação de temperatura. Veja um exemplo na Figura 4.8.

ETPNet 3.01 - Microsoft Internet Explorer
 Address: <http://www.smar.net.com.br/etp/calcula/calculo.php>

Especificação dos equipamentos

LD300 (após out/2005)

Tipo:	D - Diferencial
Faixa:	Faixa 2 (50 kPa)
Material do diafragma:	Inox 316
Óleo do sensor:	Silicone
Limite de medição:	0 até 50 kPa
ΔT ambiente:	20 °C
Estabilidade:	1 ano
Estabilidade especial:	não
Variação da alimentação:	1 V
Variação de pres. estática:	10 bar
Vácuo:	não

Conexões:

Material do diafragma:	Inox 316	Espessura do diafragma:	Padrão
Óleo de enchimento:	Silicone 200/20	Simetria térmica:	Simétrico

Conexão high: SR301T

Ø Conexão:	2 pol	ΔT no Processo:	35 °C
Capilar:	200 cm	ΔT no Capilar:	15 °C
		ΔT no Corpo:	15 °C

Conexão low: SR301T

Ø Conexão:	2 pol	ΔT no Processo:	35 °C
Capilar:	200 cm	ΔT no Capilar:	15 °C
		ΔT no Corpo:	15 °C

Erro total provável

Exatidão:	0.075%
Estabilidade:	0.150% por 5.0 anos
Temperatura:	0.080%

Tempo de resposta

Done Intranet local

Figura 4.8 – Pantalla del Programa ETP

Código para Pedido del Sensor

204 - 0301 SENSORES DE PRESIÓN DIFERENCIAL, MANOMETRICA, ABSOLUTA, FLUJO Y ALTA PRESIÓN ESTÁTICA									
COD.	Tipo (1)	Límites de la Banda		Span Min.	Unidad	Límites de la Banda		Span Min.	Unidad
		Min.	Máx.			Min.	Máx.		
D0	Diferencial y Flujo	-1	1	0,05	kPa	-10	10	0,5	mbar
D1	Diferencial y Flujo	-5	5	0,13	kPa	-50	50	1,3	mbar
D2	Diferencial y Flujo	-50	50	0,42	kPa	-500	500	4,2	mbar
D3	Diferencial y Flujo	-250	250	2,08	kPa	-2500	2500	20,8	mbar
D4	Diferencial y Flujo	-2500	2500	20,83	kPa	-25	25	0,21	bar
M0	Manometrica	-1	1	0,05	kPa	-10	10	0,5	mbar
M1	Manometrica	-5	5	0,13	kPa	-50	50	1,3	mbar
M2	Manometrica	-50	50	0,42	kPa	-500	500	4,2	mbar
M3	Manometrica	-100	250	2,08	kPa	-1000	2500	20,8	mbar
M4	Manometrica	-100	2500	20,83	kPa	-1	25	0,21	bar
M5	Manometrica	-0,1	25	0,21	MPa	-1	250	2,1	bar
M6	Manometrica	-0,1	40	0,33	MPa	-1	400	3,3	bar
A1	Absoluta	0	5	2,00	kPa	0	37	14,8	mmHga
A2	Absoluta	0	50	2,50	kPa	0	500	25	mbar
A3	Absoluta	0	250	5,00	kPa	0	2500	50	mbar
A4	Absoluta	0	2500	20,83	kPa	0	25	0,21	bar
A5	Absoluta	0	25	0,21	MPa	0	250	2,1	bar
A6	Absoluta	0	40	0,33	MPa	0	400	3,3	bar
H2	Diferencial – Alta Presión Estática	-50	50	0,42	kPa	-500	500	4,2	mbar
H3	Diferencial – Alta Presión Estática	-250	250	2,08	kPa	-2500	2500	20,8	mbar
H4	Diferencial – Alta Presión Estática	-2500	2500	20,83	kPa	-25	25	0,21	bar
H5	Diferencial – Alta Presión Estática	-25	25	0,21	MPa	-250	250	2,1	bar

Nota: Los rangos pueden ser extendidos hasta 0,75 LRL* y 1,2 URL**, con una pequeña degradación de la exactitud. As faixas podem ser extendidas até 0,75 LRL* e 1,2 URL**, com uma pequena degradação da exatidão.

*LRL = Límite Inferior del rango
**URL = Límite Superior del rango

COD. Material del Diagrama e Fluido de Enchimento									
1	Acero Inox 316L	Aceite Silicona (4)	8	Tantalo	Aceite Inerte Fluorolube (2) (3) (5)	K	Monel 400	Aceite Inerte Krytox (1) (3) (5)	
2	Acero Inox 316L	Aceite Inerte Fluorolube (2) (5)	9	Acero Inox 316L	Aceite Fomblim	M	Monel 400 Recubiertos de Oro	Aceite Silicona (1) (3) (4)	
3	Hastelloy C276	Aceite Silicona (1) (4)	A	Monel 400	Aceite Fomblim (1) (3)	P	Monel 400 Recubiertos de Oro	Aceite Inerte Krytox (1) (3) (5)	
4	Hastelloy C276	Aceite Inerte Fluorolube (1)(2)(5)	D	Acero Inox 316L	Aceite Inerte Krytox (3) (5)	Q	Acero Inox 316 L	Aceite Inerte Halocarbon 4.2 (2) (3) (5)	
5	Monel 400	Aceite Silicona (1) (3) (4)	E	Hastelloy C276	Aceite Inerte Krytox (1) (3) (5)	R	Hastelloy C276	Aceite Inerte Halocarbon 4.2 (2) (3) (5)	
7	Tantalo	Aceite Silicona (3) (4)	G	Tantalo	Aceite Inerte Krytox (3) (5)	S	Tantalo	Aceite Inerte Halocarbon 4.2 (2) (3) (5)	

204 - 0301 D2 1

NOTA

- (1) Atiende las recomendaciones para materiales NACE según MR/01/75/ISO 15156.
- (2) No disponible para modelos absolutos y aplicaciones con vacío.
- (3) No disponible para rangos 0 y 1.

- (4) Aceite de silicona no es recomendado para servicios con oxígeno (O2) o Cloro.
- (5) El fluido garantiza la seguridad en los servicios con oxígeno.

204 - 0301 TRANSMISOR DE PRESIÓN BRIDADO										
COD.	Límites de la Banda		Span Mín.	Unidad	Límites de la Banda		Span Mín.	Unidad	Nota: El rango pode ser estendido até 0.75 LRL e 1.2 URL com pequena degradação da exatidão. O valor superior da faixa deve ser limitado a classe do Brida.	
	Mín.	Máx.			Mín.	Máx.				
L2	-50	50	1.25	kPa	-200	200	5	inH ₂ O		
L3	-250	250	2.08	kPa	-36	36	0.3	psi		
L4	-2500	2500	20.83	kPa	-360	360	3	psi		
L5	-25000	25000	208.30	kPa	-3625	3625	30.2	ps		
COD. Material de Diafragma y Fluido de Llenado (Lado de Baja)										
1	316L SST	Aceite de Silicona (2)	8	Tantalo	Aceite Inerte Fluorolube (3) (21)	K	Monel 400	Aceite Inerte Krytox (1) (21)		
2	316L SST	Aceite Inerte Fluorolube (3) (21)	9	316L SST	Aceite Fomblim	M	Monel 400 Recubiertos de Oro	Aceite Silicona (1) (2)		
3	Hastelloy C276	Aceite de Silicona (1) (2)	A	Monel 400	Aceite Fomblim (1)	P	Monel 400 Recubiertos de Oro	Aceite Inerte Krytox (1) (21)		
4	Hastelloy C276	Aceite Inerte Fluorolube (1) (3) (21)	D	316L SST	Aceite Inerte Krytox (21)	Q	316L SST	Aceite Inerte Halocarbon 4.2 (21)		
5	Monel 400	Aceite de Silicona (1) (2)	E	Hastelloy C276	Aceite Inerte Krytox (10) (21)	R	Hastelloy C276	Aceite Inerte Halocarbon 4.2 (1) (21)		
7	Tantalo	Aceite Silicona (2)	G	Tantalo	Aceite Inerte Krytox (21)	S	Tantalo	Aceite Inerte Halocarbon 4.2 (21)		
COD. Material de Brida (s), Adaptador(es) y Valves de Drenaje/Ventilación (Lado de Baja)										
A	304L SST	Acero Carbono Niquelado (Dren/Vent en Acero Inoxidable) (23) Hastelloy C276 (CW-12MW, ASTM - A494) (1) 316 SST - CF8M (ASTM - A351)	M	Monel 400 (1)						
C	304L SST		N	316 SST - CF8M (ASTM - A351) (Dren/Vent en Hastelloy C276) (1)						
H	Hastelloy C276 (CW-12MW, ASTM - A494) (1)		P	316 SST - CF8M (ASTM - A351) Brida con inserto de PVDF (Kynar) (3) (4) (5)						
I	316 SST - CF8M (ASTM - A351)									
COD. Materiales para Anillos de Vedación Húmedos (Lado de Baja)										
0	Sin anillos de vedación	E	Kalrez	Nota: Anillos de vedación no se ofrecen para lados con Sello Remoto.						
B	Bruna-N	G	Teflon							
E	Etileno - Propileno	K	Viton							
COD. Posición de Drenaje/Ventilación (Lado de Baja)										
0	Sin Drenaje / Ventilación	D	Inferior	Nota: Para mejor operación recomendase el uso de válvulas de drenaje. Diafragma en Tántalo y Monel no se ofrecen para la.						
A	Purga em el lado opuesto a la conexión al proceso. Purga no lado oposto da conexão ao processo	U	Superior							
COD. Conexão ao Processo (Tomada de Referência)										
0	1/4 - 18 NPT (Sin Adaptador)	5	1/2 - 14 NPT Axial con inserto em PVDF (3) (4) (6)	U	Brida de Volume Reduzido para Nivel					
1	1/2 - 14 NPT (Con Adaptador)	9	Selo Remoto (Brida de Volume Reduzido) (3) (7)	V	Sem Conexão (Montado com Brida manométrico)					
3	Selo Remoto (Com Plugue) (7)	T	1/2 - 14 BSP (Con Adaptador)	W	Sem Conexão (Montado com campânula absoluta)					
COD. Conexiones del Proceso										
O	1.1/2" 150 # (ANSI B16.5) (22)	N	3" 600 # (ANSI B16.5 RTJ)	S	JIS 40A 20K (22)					
P	1.1/2" 300 # (ANSI B16.5) (22)	3	4" 150 # (ANSI B16.5)	F	JIS 50A 10K (22)					
Q	1.1/2" 600 # (ANSI B16.5) (22)	4	4" 300 # (ANSI B16.5)	T	JIS 50A 40K (22)					
9	2" 150 # (ANSI B16.5)	D	4" 600 # (ANSI B16.5)	K	JIS 50A 20K (22)					
A	2" 300 # (ANSI B16.5)	R	DN 40 PN 10/40 (22)	G	JIS 80A 10K (22)					
B	2" 600 # (ANSI B16.5)	E	DN 50 PN 10/40 (22)	L	JIS 80A 20K (22)					
1	3" 150 # (ANSI B16.5)	6	DN 80 PN 10/40 (22)	H	JIS 100A 10K (22)					
2	3" 300 # (ANSI B16.5)	7	DN 100 PN 10/16 (22)	M	JIS 100A 10K (22)					
3	3" 600 # (ANSI B16.5)	8	DN 100 PN 25/40 (22)	Z	Especificación del Usuario					
COD. Material y Tipo del Brida (Toma de Nivel)										
2	Acero Inox 316L (Brida Fija)	5	Acero Inox 316 (Brida Suelta)							
3	Hastelloy C276 (Brida Fija)	6	Acero Carbono Revestido (Brida Suelta)							
4	Acero Inox 304 (Brida Suelta)	Z	Especificación del Usuario							
COD. Largura de Extensión										
0	0 mm (0")	3	150 mm (6")	Note: Material da Extensão Acero Inox 316L						
1	50 mm (2")	4	200 mm (8")							
2	100 mm (4")	Z	Especificación del Usuario							
COD. Material del Diagrama / Extensión (Toma de Nivel)										
A	304L SST / 304L SST	6	Acero Inox 316L con recubiertos de teflon (para 2" e 3")							
1	316L SST / 316SST	7	Acero Inox 316L con recubiertos de oro							
2	Hastelloy C276 / 316SST	B	Tantalo con recubiertos de Teflon							
3	Monel 400 / 316SST	L	Acero Inox 316L con recubiertos de Halar (20)							
4	Tantalo / 316SST (10)	C	Hastelloy con recubiertos de Teflon							
5	Titánio / 316SST (10)									
COD. Fluido de Llenado (Toma de Nivel)										
1	DC 200 - Aceite Silicona	G	Glicerina + Agua (11)							
2	DC 704 - Aceite Silicona	B	Fomblim 06/06							
3	Fluorolube MO-1 (8)	4	Krytox 1506							
T	Syltherm 800	H	Halocarbon 4.2							
N	Neobee M20 (**)									
COD. Material del Cuello										
0	Sin Cuello (12)									
1	Acero Inox 316									
2	Hastelloy C276									
3	Super Duplex (UNS 32750) (11)									
4	Duplex (UNS 31803) (11)									
5	Acero Inox 304L (11)									
COD. Material de la Junta										
0	Sin junta	C	Cobre							
T	Teflon (Ptf)	I	Inox 316L							
G	Grafoil (Grafito Flexible)									

204-0301 L2 1 I B U 0 1 2 2 1 1 1 1 T ← MODELO TÍPICO

MODELO				TRANSMISOR DE PRESIÓN BRIDADO (CONTINUACIÓN)			
COD.		Material de los tornillos y tuercas de la Brida		COD.		Material de los tornillos y tuercas de la Brida	
A0		Acero Carbono con tratamiento superficial (Padrão) (23)		A5		Hastelloy C276	
A1		Acero Inox 316					
A2		Acero Carbono (ASTM A193 B7M) (1) (23)					
COD.		Tipo de rosca de la Brida para fijación de accesorios (adaptadores, manifolds, soporte de fijación, etc)		COD.		Tipo de rosca de la Brida para fijación de accesorios (adaptadores, manifolds, soporte de fijación, etc)	
D0		7/16" UNF (Padrão)		D2		M12 X 1.75	
D1		M10 X 1.5					
COD.		Acabamiento de la Cara de la Brida		COD.		Acabamiento de la Cara de la Brida	
Q0		Cara Resaltada (ANSI, DIN, JIS)		Q0		Cara Resaltada (ANSI, DIN, JIS)	
Q1		Cara Plana (ANSI, DIN)		Q1		Cara Plana (ANSI, DIN)	
Q2		Cara Plana C/ Canal Vedac – RTJ (ANSI B 16.20) (17)		Q2		Cara Plana C/ Canal Vedac – RTJ (ANSI B 16.20) (17)	
Q3		Cara Tipo "Tongue" (DIN) (11)		Q3		Cara Tipo "Tongue" (DIN) (11)	
Q4		Cara Tipo "Groove" (DIN) (11)		Q4		Cara Tipo "Groove" (DIN) (11)	

204-0301 | A0 | D0 | Q0 ← MODELO TÍPICO

NOTAS	
<p>(1) Atiende las recomendaciones para materiales NACE según MR/01/75/ISO 15156.</p> <p>(2) Aceite de Silicona no es recomendado para servicio con Oxígeno (O₂) o Cloro.</p> <p>(3) No se aplica en servicios con Vacío.</p> <p>(4) Dreno/Purga no se aplica.</p> <p>(5) Arandela de vedación debe ser de Vitón o Kalrez.</p> <p>(6) Presión máxima de 24 bar.</p> <p>(7) Para Sello Remoto, solamente está disponible Brida en Acero Inoxidable 316 - CF8M (ASTM A351) (Hilo M12).</p> <p>(8) Fluido de llenado en Fluorolube no está disponible para diafragmas en Monel.</p> <p>(9) Opciones no certificadas para uso em atmósfera explosiva.</p> <p>(10) Atención, compruebe la velocidad de corrosión para el proceso, la hoja tantalio 0,1 mm, AISI 316L extensión de 3 a 6 mm.</p> <p>(11) Item bajo Consulta.</p> <p>(12) Se entrega sin junta de vedación.</p> <p>(13) Sin certificado a prueba de explosión o intrinsecamente seguro.</p> <p>(14) Valores limitados a 4 1/2 dígitos; Unidad limitada a 5 caracteres.</p> <p>(15) Limpieza desengrasante no está disponible para bridas em acero al carbono.</p> <p>(16) La aplicación del kit aislador con cara resaltada (H0) e cara plana (H1), con material de la junta de vedación em T(Teflón) se limita solamente a los modelos: - ANSI hasta #600), DIN hasta P40 y JIS hasta 40K; - Para modelos con extensión la junta de vedação T(Teflon) posee um formato especial.</p> <p>(17) Junta para el cuello, disponible solamente en Inox316.</p> <p>(18) Acabamiento de las regiones de vedación de la cara de las bridas: a - Norma ANSI B 16.5 / MSS-SP6: - Cara Resaltada o Plana con acabado Ranurado: 3,2 a 6,3 µm Ra (125 a 250 µ" AA); - Cara Small o Large Tongue y Small o Large Groove con acabado liso no excediendo: 3,2 µm Rt (125 µ" AA); b - Norma RTJ ANSI B 16.20 / MSS-SP6: - Acabamiento Liso no excediendo: 1,6 µm Rt (63 µ" AA); c - Norma DIN EN-1092-1:</p>	<p>- Acabamiento Ranurado "B1" (PN 10 a PN40): 3,2 a 12,5 µm Ra (125 a 500 µ" AA);</p> <p>- Acabamiento Liso "B2" (PN 63 a PN100), "C" (Tongue) y "D" (Groove): 0,8 a 3,2 µm Ra (32 a 125 µ" AA).</p> <p>d - Norma Din 2501 (DIN 2526):</p> <p>- Acabamiento Liso "E" (PN 160 a PN250): Rz = 16 (3,2 µm Ra (125 µ" AA).</p> <p>e - Norma Jis B2201:</p> <p>- Acabamiento Ranurado: 3,2 a 6,3 µm Ra (125 a 250 µ" AA). Donde:Ra (rugosida média) y Rt (rugosida total)</p> <p>(19) Rango de aplicación de temperatura de -40 a 150°C.</p> <p>(20) Aplicable solamente para: - Espesura de Lámina de 0,05mm. - Diámetros/Longitud del Capilar: 2" ANSI B 16.5, DN 50 DIN, JIS 50 A, para sellos hasta 3 metros de capilar y modelos de nivel (bajo consulta). 3" ANSI B 16.5, DN 80 DIN, JIS 80 A, para sellos hasta 5 metros de capilar y modelos de nivel. 4" ANSI B 16.5, DN 100 DIN, JIS 100 A, para sellos hasta 8 metros de capilar e modelos de nivel. - Faces: RF e FF. - Límites de Temperatura: +10 a 100°C; +101 a 150°C (bajo consulta). - No aplicable para espesura de diafragma : N1 – 0,10mm. - No aplicable para uso con cuello.</p> <p>(21) El fluido inerte garantiza seguridad em los servicios con oxígeno.</p> <p>(22) No disponible para Brida Suelta.</p> <p>(23) No adecuado para aplicación en atmósfera salina.</p>

204 - 0301 TRANSMISOR DE PRESIÓN SANITARIO										
COD.	Límites del rango		Span Mín.	Unidad	Límites del rango		Span Mín.	Unidad	Nota: El rango puede ser extendido hasta 0,75 LRL y 1,2 URL con una pequeña degradación de la exactitud. El valor máximo del rango debe ser limitado a la clase de la brida.	
	Min.	Máx.			Min.	Máx.				
S2	-50	50	1.25	kPa	-200	200	5	inH ₂ O		
S3	-250	250	2.08	kPa	-36	36	0.3	psi		
S4	-2500	2500	20.83	kPa	-360	360	3	psi		
S5	-25000	25000	208.30	kPa	-3625	3625	30.2	ps		
COD. Material del Diagrama y Fluido de Llenado (Lado de Baja)										
1	316L SST	Aceite de Silicona (2)	8	Tantalio	Aceite Inerte Fluorolube (3) (12)	K	Monel 400	Aceite Inerte Krytox (1) (12)		
2	316L SST	Aceite Inerte Fluorolube (3) (12)	9	316L SST	Aceite Fomblim	M	Monel 400 Recubiertos de Oro	Aceite de Silicona (1) (2)		
3	Hastelloy C276	Aceite de Silicona (1) (2)	A	Monel 400	Aceite Fomblim (1)	P	Monel 400 Recubiertos de Oro	Aceite Inerte Krytox (1) (12)		
4	Hastelloy C276	Aceite Inerte Fluorolube (1) (3) (12)	D	316L SST	Aceite Inerte Krytox (12)	Q	316L SST	Aceite Inerte Halocarbon 4.2 (12)		
5	Monel 400	Aceite de Silicona (1) (2)	E	Hastelloy C276	Aceite Inerte Krytox (1) (10) (12)	R	Hastelloy C276	Aceite Inerte Halocarbon 4.2 (1) (12)		
7	Tantalio	Aceite de Silicona (2)	G	Tantalio	Aceite Inerte Krytox (12)	S	Tantalio	Aceite Inerte Halocarbon 4.2 (12)		
COD. Material de la Brida, Adaptador y Válvula Drenaje/Ventilación (Lado de Baja)										
C	Acero al Carbono Niquelado (Dren/Vent en Acero Inoxidable) (13)				M	Monel 400 (1)				
H	Hastelloy C276 (CW-12MW, ASTM - A494) (1)				N	316 SST - CF8M (ASTM - A351) (Drenaje/Ventación en Hastelloy C276) (1)				
I	316 SST - CF8M (ASTM - A351)				P	316 SST - CF8M (ASTM - A351) Brida con conector de PVDF (Kynar) (3) (4) (5)				
COD. Material de Anillos de Vedación (Lado de Baja)										
0	Sin Anillo de Vedación				E	Kalrez				
B	Bruna-N				G	Teflon				
E	Etileno - Propileno				K	Viton				
Nota: Anillos de vedación no se ofrecen para lados con Sello Remoto.										
COD. Posición de Drenaje/Ventilación (Lado de Baja)										
0	Sin Drenaje/Ventilación				D	Inferior				
A	Purga en el lado opuesto a la conexión al proceso				U	Superior				
Nota: Para una mejor operación se recomienda válvula de purga. Válvulas de purga no se aplican con sellos remotos.										
COD. Conexión de Proceso (Toma de Referencia)										
0	1/4 - 18 NPT (Sin Adaptador)				5	1/2 - 14 NPT Axial con conector em PVDF (3) (4) (6)				
1	1/2 - 14 NPT (Con Adaptador)				7	Brida de Volumen Reducido - 1/4 NPT				
3	Sello Remoto (Com Plug) (7)				8	Brida de Volumen Reducido - Soldado				
6	Plug para Sello Remoto				9	Sello Remoto (Brida de Volumen Reducido) (3) (7)				
T	1/2 - 14 BSP (Con Adaptador)				U	Brida de Volumen Reducido para Nivel				
V					W	Sin Conexión (Montado con Brida manométrico)				
W						Sin Conexión (Montado con campana absoluta)				
COD. Conexión de Proceso										
8	Rosca DN25 DIN 11851 - con extensión (9)				E	Rosca SMS 2" - sin extensión (9)				
9	Rosca DN40 DIN 11851 - con extensión (9)				M	Rosca SMS 3" - con extensión (9)				
H	Rosca DN40 DIN 11851 - sin extensión (9)				1	Rosca SMS 3" - sin extensión (9)				
V	Rosca DN50 DIN 11851 - con extensión (9)				F	Tri-Clamp 1 1/2" - sin extensión				
U	Rosca DN50 DIN 11851 - sin extensión (9)				Q	Tri-Clamp 1 1/2" HP (Alta Pressão) - sin extensión (8)				
X	Rosca DN80 DIN 11851 - con extensión (9)				6	Tri-Clamp 2" - con extensión				
W	Rosca DN80 DIN 11851 - sin extensión (9)				D	Tri-Clamp 2" - sin extensión				
4	Rosca IDF 2" - con extensión (9)				N	Tri-Clamp 2" HP (Alta Pressão) - con extensión (8)				
B	Rosca IDF 2" - sin extensión (9)				P	Tri-Clamp 2" HP (Alta Pressão) - sin extensión (8)				
K	Rosca IDF 3" - con extensión (9)				I	Tri-Clamp 3" - con extensión				
3	Rosca IDF 3" - sin extensión (9)				G	Tri-Clamp 3" - sin extensión				
5	Rosca RJT 2" - con extensión (9)				J	Tri-Clamp 3" HP (Alta Pressão) - con extensión (8)				
C	Rosca RJT 2" - sin extensión (9)				R	Tri-Clamp 3" HP (Alta Pressão) - sin extensión (8)				
L	Rosca RJT 3" - con extensión (9)				A	Tri-Clamp DN50 - con extensión				
2	Rosca RTJ 3" - sin extensión (9)				O	Tri-Clamp DN50 HP (Alta Pressão) - con extensión (8)				
S	Rosca SMS 1 1/2" - sin extensión (9)				T	Tri-Clamp DN50 - sin extensión				
7	Rosca SMS 2" - con extensión (9)				Z	Especificación de Usuario				
COD. Material de la Brida (Toma de Nivel)										
2	Acero Inox 316L				Z	Especificación del Usuario				
COD. Material del Diagrama (Toma de Nivel)										
H	Acero Inoxidable 316L									
I	Hastelloy C276									
COD. Fluido de Llenado (Toma de Nivel)										
S	DC 200 - Aceite de Silicona				G	Glicerina + Agua (11)				
D	DC 704 - Aceite de Silicona				B	Fomblim 06/06				
F	Fluorolube MO-1 (8)				K	Krytox 1506				
T	Syltherm 800				H	Halocarbon 4.2				
N	Neobee M20 (***) (Aprobado 3A) (10) (14)									

204-0301 S2 1 I B U 0 1 2 2 1 ◀ MODELO TÍPICO

MODELO	TRANSMISOR DE PRESIÓN SANITARIO (CONTINUACIÓN)			
	COD. Material del Tornillo y Tuercas de Brida			
	A0	Acero al Carbono con tratamiento superficial (Patrón) (13)	A5	Hastelloy C276
	A1	Acero Inoxidable 316		
	A2	Acero al Carbono (ASTM A193 B7M) (1) (13)		
	COD. Rosca de la Brida para la fijación de accesorios (adaptadores, manifolds, soporte de montaje, etc)			
	D0	7/16" UNF (Patrón)	D2	M12 X 1.75
	D1	M10 X 1.5		

204-0301 \ A0 | D0 ← MODELO TÍPICO

NOTAS

- (1) Atiende las recomendaciones para materiales NACE según MR/01/75/ISO 15156.
- (2) Aceite de Silicona no se recomienda para servicios con Oxígeno (O2) o Cloro.
- (3) No se aplica para servicios con vacío.
- (4) Dreno/Purga no se aplica.
- (5) Anillo de vedación debe ser de Viton o Kalrez.
- (6) Presión máxima de 24 bar.
- (7) Para Sello Remoto, solamente está disponible Brida en Acero Inoxidable 316 - CF8M (ASTM A351) (Hilo M12).
- (8) HP – Alta Presión.
- (9) No disponible para abrazadera tri-clamp.
- (10) Norma 3A-7403:
 - Fluido de Llenado: Neo bee M20
 - Cara mojada acabamiento: 0,8 µm Ra (32 µ" AA)
 - O-Ring mojado: Viton
- (11) Ítem bajo consulta.
- (12) El fluido inerte garantiza la seguridad en los servicios con Oxígeno.
- (13) No adecuado para aplicaciones en atmósfera salina.
- (14) Atiende a la norma 3A-7403 para industria alimenticia y otras aplicaciones que necesitan de conexiones sanitarias.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Especificaciones Funcionales	
Fluido del Proceso	Líquido, gas o vapor.
Señal de Salida	4.20 mA a dos hilos, controlado de acuerdo a las especificaciones de NAMUR NE43 y con comunicación digital sobrepuesta (Protocolo HART). Observe la siguiente figura.
Alimentación	12 to 45 Vdc.
Indicador	Opcional de 4½ dígitos numéricos e indicador alfanumérico de 5 caracteres con indicador LCD.
Certificados de Area Peligrosa	Seguridad Intrínseca (FM, CSA, NEMKO, EXAM, CEPEL, NEPSI), a prueba de explosión (FM, CSA, NEMKO, CEPEL, NEPSI), a prueba de polvo (FM) y no incendiable (FM). Ver el Apéndice A.
European Directive Information	<p>Authorized representative in European Community Smar GmbH-Rheingaustrasse 9-55545 Bad Kreuznach</p> <p>PED Directive (97/23/EC) – Pressure Equipment Directive This product is in compliance with the directive and it was designed and manufactured in accordance with sound engineering practice using several standards from ANSI, ASTM, DIN and JIS.</p> <p>EMC Directive (2004/108/EC) - Eletromagnetic Compatibility The EMC test was performed according to IEC standard: IEC61326-1:2006, IEC61326-2-3:2006, IEC61000-6-4:2006, IEC61000-6-2:2005. For use in environment only. Keep the shield insulated at the instrument side, connecting the other one to the ground if necessary to use shielded cable.</p> <p>ATEX Directive (94/9/EC) – Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres This product was certified according European Standards at NEMKO and EXAM (old DMT). The certified body for manufacturing quality assessment is EXAM (number 0158).</p> <p>LVD Directive 2006/95/EC – Electrical Equipment Designed for use within Certain Voltage Limits According the LVD directive Annex II the equipment under ATEX “Electrical equipment for use in an explosive atmosphere” directive are excluded from scope from this directive. The EC declarations of conformity for all applicable European directives for this product can be found at www.smar.com.</p>
Ajustes de Cero y Span y ajuste local	No interactivo, via comunicación digital. El Jumper de ajuste local con tres posiciones: simple, desabilitado, y completo.
Limitacion de Carga	<p>The graph illustrates the load limitation for the 4-20mA digital communication system. The y-axis represents the load in Ohms (CARGA (Ohm)), ranging from 0 to 1650. The x-axis represents the power supply voltage in Volts (ALIMENTACIÓN (Volt)), ranging from 12 to 45. A shaded area indicates the operational range (AREA DE OPERACIÓN). A box within the graph specifies '4-20mA Y COMUNICACIÓN DIGITAL', and another box indicates 'SOLAMENTE 4-20mA'.</p>

Especificaciones Funcionales																																																			
Alarme de Fallo	<p>En caso de fallo de sensor o de circuito, el auto-diagnóstico ajusta la salida para 3.6 o 21.0 mA, según la preferencia del usuario.</p>																																																		
Límites de Temperatura	<table border="0"> <tr> <td>Ambiente:</td> <td>-40</td> <td>a</td> <td>85 °C</td> <td>(-40 a 185 °F)</td> </tr> <tr> <td>Proceso:</td> <td>-40</td> <td>a</td> <td>100 °C</td> <td>(-40 a 212 °F) (Aceite Silicone)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-40</td> <td>a</td> <td>85 °C</td> <td>(-40 a 185 °F) (Aceite Inerte Halocarbon)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>a</td> <td>85 °C</td> <td>(32 a 185 °F) (Aceite Inerte)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-20</td> <td>a</td> <td>85 °C</td> <td>(-4 a 185 °F) (Aceite Inerte Krytox y Fomblim)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-40</td> <td>a</td> <td>100 °C</td> <td>(-40 a 212 °F) (O'Ring Viton o Buna-N)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-40</td> <td>a</td> <td>150 °C</td> <td>(-40 a 302 °F) (Modelo de Nivel)</td> </tr> <tr> <td>Almacenaje:</td> <td>-40</td> <td>a</td> <td>100 °C</td> <td>(-40 a 212 °F)</td> </tr> <tr> <td>Visor Digital:</td> <td>-20</td> <td>a</td> <td>80 °C</td> <td>(-4 a 176 °F)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-40</td> <td>a</td> <td>85 °C</td> <td>(-40 a 185 °F) (Sin Daños)</td> </tr> </table>	Ambiente:	-40	a	85 °C	(-40 a 185 °F)	Proceso:	-40	a	100 °C	(-40 a 212 °F) (Aceite Silicone)		-40	a	85 °C	(-40 a 185 °F) (Aceite Inerte Halocarbon)		0	a	85 °C	(32 a 185 °F) (Aceite Inerte)		-20	a	85 °C	(-4 a 185 °F) (Aceite Inerte Krytox y Fomblim)		-40	a	100 °C	(-40 a 212 °F) (O'Ring Viton o Buna-N)		-40	a	150 °C	(-40 a 302 °F) (Modelo de Nivel)	Almacenaje:	-40	a	100 °C	(-40 a 212 °F)	Visor Digital:	-20	a	80 °C	(-4 a 176 °F)		-40	a	85 °C	(-40 a 185 °F) (Sin Daños)
Ambiente:	-40	a	85 °C	(-40 a 185 °F)																																															
Proceso:	-40	a	100 °C	(-40 a 212 °F) (Aceite Silicone)																																															
	-40	a	85 °C	(-40 a 185 °F) (Aceite Inerte Halocarbon)																																															
	0	a	85 °C	(32 a 185 °F) (Aceite Inerte)																																															
	-20	a	85 °C	(-4 a 185 °F) (Aceite Inerte Krytox y Fomblim)																																															
	-40	a	100 °C	(-40 a 212 °F) (O'Ring Viton o Buna-N)																																															
	-40	a	150 °C	(-40 a 302 °F) (Modelo de Nivel)																																															
Almacenaje:	-40	a	100 °C	(-40 a 212 °F)																																															
Visor Digital:	-20	a	80 °C	(-4 a 176 °F)																																															
	-40	a	85 °C	(-40 a 185 °F) (Sin Daños)																																															
Hora de Encender	Funciona dentro de las especificaciones en menos que 5.0 segundos después de aplicarse la energía al transmisor.																																																		
Configuración	<p>Por medio de comunicación digital (Protocolo HART®) Utilizando los softwares CONF401, DDCON (para Windows), o HPC301 y HPC401 (para Palms). También pueden ser configurados usando DD y herramientas FDT/DTM , y parcialmente configurados por medio de ajuste local.</p> <p>En orden de mantener salva la configuración, el LD303 tiene dos formas de protección de escritura en la memoria. Una via software y la outra via hardware a través de una llave que tiene prioridad sobre la protección por software.</p>																																																		
Desplazamiento Volumétrico	Menos que 0.15 cm ³ (0.01 pul. ³)																																																		
Límites de Presión Alta y de Presión Estática	<p>From 3.45 kPa abs. (0.5 psia)* to:</p> <p>70 psi (5 bar) para rango 0 1200 psi (80 bar) para rango 1 2300 psi (160 bar) para rangos 2, 3 & 4 4600 psi (320 bar) para modelos H & A5 5800 psi (400 bar) para modelos M5 7500 psi (520 bar) para modelos M6 & A6</p> <p>*excepto modelo LD303A .</p> <p>Teste de Presión de Brida: 60 MPa (8570 psi)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="4">Clase de Presión ANSI B 16.5</th> </tr> <tr> <th>Clase</th> <th>150</th> <th>300</th> <th>600</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Temperatura</td> <td colspan="3">Límite de Presión</td> </tr> <tr> <td>-29 a 38 °C</td> <td>1893 kPa (274.6 psi)</td> <td>4962 kPa (719 psi)</td> <td>9924 kPa (1439.4 psi)</td> </tr> <tr> <td>93 °C</td> <td>1618 kPa (234.7 psi)</td> <td>4275 kPa (620 psi)</td> <td>8551 kPa (1240.2 psi)</td> </tr> <tr> <td>149 °C</td> <td>1481 kPa (214.8 psi)</td> <td>3864 kPa (560.4 psi)</td> <td>7717 kPa (1119.3 psi)</td> </tr> </tbody> </table>	Clase de Presión ANSI B 16.5				Clase	150	300	600	Temperatura	Límite de Presión			-29 a 38 °C	1893 kPa (274.6 psi)	4962 kPa (719 psi)	9924 kPa (1439.4 psi)	93 °C	1618 kPa (234.7 psi)	4275 kPa (620 psi)	8551 kPa (1240.2 psi)	149 °C	1481 kPa (214.8 psi)	3864 kPa (560.4 psi)	7717 kPa (1119.3 psi)																										
Clase de Presión ANSI B 16.5																																																			
Clase	150	300	600																																																
Temperatura	Límite de Presión																																																		
-29 a 38 °C	1893 kPa (274.6 psi)	4962 kPa (719 psi)	9924 kPa (1439.4 psi)																																																
93 °C	1618 kPa (234.7 psi)	4275 kPa (620 psi)	8551 kPa (1240.2 psi)																																																
149 °C	1481 kPa (214.8 psi)	3864 kPa (560.4 psi)	7717 kPa (1119.3 psi)																																																

Especificaciones Funcionales

DIN EN 1092-1 / DIN 2501				
Material de Brida: Acero Inx 316L				
Temperatura	- 10 a 50 °C	50 °C	100 °C	150 °C
PN	Límite de Presión			
16	1230 kPa (178.4 psi)	1180 kPa (171.1 psi)	1020 kPa (148 psi)	930 kPa (135 psi)
40	3060 kPa (443.8 psi)	2960 kPa (429.3 psi)	2550 kPa (370 psi)	2310 kPa (335 psi)

Estas presiones no van a dañar el transmisor, pero puede ser necesaria una nueva calibración.

Límites de Umidad	0 to 100% RH (Humedad relativa).
Ajuste de Amortiguación	Configurado por el usuario de 0 a 128 segundos (via comunicación digital).

Especificaciones de Rendimiento

Condiciones de referencia	Span partiendo de cero, temperatura de 25°C (77°F), presión atmosférica, alimentación de 24 Vcc, fluido de llenado aceite siliconado, diafragmas de aislamiento en acero inoxidable 316L SST y trim digital igual a los valores mínimo y máximo del rango.
Precisión	<p>Para modelos rango 0, diferencial o manométrico, diafragma de acero 316L SST o hastelloy con fluido de llenado en silicone o halocarbon:</p> <p>0.2 URL ≤ span ≤ URL: ± 0.1% de span 0.05 URL ≤ span < 0.2 URL: ± [0.025+0.015 URL/span]% de span</p> <p>Para modelos rangos 1, 2, 3, 4, 5 y 6, diferencial o manométrico, diafragma de acero 316L SST o hastelloy con fluido de llenado en silicone o halocarbon:</p> <p>0.1 URL ≤ span ≤ URL: ± 0.075% de span 0.025 URL ≤ span < 0.1 URL: ± [0.0375+0.00375.URL/span]% de span 0.0083 URL ≤ span < 0.025 URL: ± [0.0015+0.00465.URL/span]% de span</p> <p>Para modelos rangos 2 a 6. para diafragmas de tantálio o monel. Para fluido de llenado fluorolube:</p> <p>0.1 URL ≤ span ≤ URL: ± 0.1% de span 0.025 URL ≤ span < 0.1 URL: ± 0.05[1+0.1 URL/span]% de span 0.0083 URL ≤ span < 0.025 URL: ± [0.01+0.006 URL/span]% de span</p> <p>Para modelo absolute rango 1: ± 0.2% de span</p> <p>Para modelos rango 2, 3 or 4 y nivel, diafragma de acero 316L SST y fluido de llenado de silicona o halocarbon con presión máxima de acuerdo a la clase de presión del flange:</p> <p>0.1 URL ≤ span ≤ URL: ± 0.075% de span 0.025 URL ≤ span < 0.1 URL: ± [0.0375+0.00375.URL/span]% de span 0.0083 URL ≤ span < 0.025 URL: ± [0.0015+0.00465.URL/span]% de span</p> <p>Efectos de linealización, histéresis y repetitividad, están incluidos</p>
Estabilidad	<p>Para rangos 2, 3, 4, 5 y 6: ± 0.15% de la URL por 5 años para variaciones de temperatura de 20 °C y hasta 7 MPa (1000 psi) de presión estática.</p> <p>Para rangos 0 and 1: ± 0.2% de la URL por 12 meses para variaciones de temperature de 20 °C y hasta 100 kPa (1bar) de presión estática.</p> <p>Para modelos de nivel: ± 0.2% de la URL por 12 meses para variaciones de temperatura de 20 °C.</p>
Efecto de Temperatura	<p>Para rangos 2, 3, 4 y 5:</p> <p>0.2 URL ≤ span ≤ URL: ± [0.02% URL + 0.06% span] à 20 °C (68 °F) 0.0085 URL ≤ span < 0.2 URL: ± [0.023% URL + 0.045% span] à 20 °C (68°F)</p> <p>Para rango 1:</p> <p>0.2 URL ≤ span ≤ URL: ± [0.08% URL + 0.05% span] à 20 °C (68 °F) 0.025 URL ≤ span < 0.2 URL: ± [0.06% URL + 0.15% span] à 20 °C (68 °F)</p> <p>Para rango 0:</p> <p>0.2 URL ≤ span ≤ URL: ± [0.15% URL + 0.05% span] à 20 °C (68 °F) 0.05 URL ≤ span < 0.2 URL: ± [0.1% URL + 0.3% span] à 20 °C (68 °F)</p> <p>Para modelos de nivel: 6 mmH₂O à 20 °C para 4" y DN100</p>

Especificaciones de Rendimiento	
	17 mmH ₂ O à 20 °C para 3" y DN80 Consulte a Smar para otros tamaños de brida y fluidos de llenado.
Efecto de Presión Estática	<p>Zero error: For ranges 2, 3, 4 and 5: ± 0.033% of URL à 7MPa (1000 psi) For range 1: ± 0.05% da URL à 1.7 MPa (250 psi) For range 0: ± 0.1% da URL à 0.5 MPa (5 bar) For Level model: ± 0.1% da URL à 3.5 MPa (500 psi)</p> <p>El error de cero es un error sistemático y puede ser eliminado con una calibración a la presión estática de operación.</p> <p>Error del Span: Para rangos 2, 3, 4, 5 y 6: corregible a ± 0.2% de la lectura por 7MPa (1000 psi) Para rango 1 e transmisores de nivel: corregible a ± 0.2% de la lectura por 3.5 MPa (500 psi) Para rango 0: corregible a ± 0.2% de la lectura por 0.5 MPa (5 bar) (70 psi)</p>
Efecto de Fuente de Alimentación	± 0.005% de span calibrado por volt.
Efecto de Posicion de Montaje	Cambio cero de hasta 250 Pa (1 inH ₂ O) que puede ser calibrado. Ningún efecto span.
Efecto de Interferencia Electromagnética	Proyectado para atender las normas IEC61326-1:2006, IEC61326-2-3:2006, IEC61000-6-4:2006, IEC61000-6-2:2005.

Especificaciones Físicas	
Conexiones Eléctricas	<p>1/2 - 14 NPT 3/4 - 14 NPT con adaptador en Acero Inox 316 para 1/2 - 14 NPT) 3/4 - 14 BSP con adaptador en Acero Inox 316 para 1/2 - 14 NPT) 1/2 - 14 BSP con adaptador en Acero Inox 316 para 1/2 - 14 NPT) M20 X 1.5 PG 13.5 DIN</p> <p>Note: Explosion Proof approvals do not apply to adapter, only to transmitter.</p>
Conexión de Proceso	1/4 - 18 NPT o 1/2 -14 NPT (con adaptador) Para modelos L, vea el código de pedidos.
Piezas Mojadas	<p>Diafragmas Aisladores: Acero Inox 316L, Hastelloy C276, Monel 400 o Tántalo</p> <p>Válvulas de Drenaje/Ventilación: Acero Inox 316, Hastelloy C276 o Monel 400</p> <p>Bridas: Acero Carbono Bicromatizado, 316 SST-CF8M (ASTM - A351), Hastelloy C276 - CW-12MW, (ASTM - A494) o Monel 400</p> <p>Anillos de Vedación úmedos (Para Bridas y Adaptadores): En Buna N, VITON™ o TEFLON™. En Etileno-Propileno bajo consulta. El LD303 está disponible en materiales conforme con NACE MR-01-75.</p>
Piezas no Mojadas	<p>Carcaza: Alumínio injectado e acabado com tinta poliéster, pintura en epóxi o carcaza en Acero Inoxidable 316 - CF8M (ASTM - A351). De acuerdo con NEMA 4X/6P, IP66 o IP66W*, IP68 o IP68W* <i>*El grado de protección IP66/68W para 10m/24h es usado solamente para vedación/inmersión. Para cualquier otra condición de trabajo, un grado de protección adecuado deberá ser consultado. IP66/68W fue testado por 200h de acuerdo com la norma NBR 8094 / ASTM B 117.</i></p> <p>Bridas Ciega (Para Modelos M y A): Acero carbono bicromeado, cuando la Brida mojada sea hecha del mismo material, y el Acero Inox 316 para el modelo L y en los demás casos.</p> <p>Material de la Brida de Nivel (LD303L): Acero Inox 316 L, Acero Inox 304, Hastelloy C276 y Acero al Carbon Revestido</p> <p>Fluido de Llenado: Silicone, Inerte , Aceites Krytox, Halocarbon 4.2 o Fomblim</p> <p>Anillos de Vedación de lasTapas: Buna-N</p> <p>Soporte de Montaje: Acero Carbono Bicromeado o Acero Inox 316 Accesorios (tornillos, tuerca etc)en Acero Carbono o Acero Inox 316</p> <p>Tornillos y Tuercas de la Brida: Acero Carbono Bicromeado, grado de resistencia 8, Acero Inoxidable 316, o Acero Carbono B7M (para aplicaciones NACE).</p>

Especificaciones Físicas	
	Placa de Identificación: Acero Inox 316
Montaje	a - Con Brida montada para los modelos LD303L . b - Abrazadera de montaje opcional universal para superficie, o vertical / horizontal (DN 50) para tubo de 2" (opcional). c - Mediante la abrazadera en la válvula (opcional). d - Directamente en la tubería para combinaciones de Bidas en el caso de montaje opcional universal, o vertical/horizontal (DN50)
Pesos Aproximados	3.15 kg (7 lb) : todos los modelos, excepto los modelos L. 5.85 a 9.0 kg (13 lb. a 20 lb): modelos L según las bridas, la extensión y los materiales.
Características de Control (Opcional) PID	PID y TOT

Característica técnicas de Alta Performanca - CODIGO L1

La opción de Alta Performance (Codigo L1) está disponible solo bajo las siguientes condiciones:

Aplicación	Differential and Gage
Rango	D2 -50 to 50 kPa -200 to 200 inH ₂ O
	D3 -250 to 250 kPa -36 to 36 psi
	D4 -2500 to 2500 kPa -360 to 360 psi
	M2 -50 to 50 kPa -200 to 200 inH ₂ O
	M3 -100 to 250 kPa -14.5 to 36 psi
	M4 -100 to 500 kPa -14.5 to 360 psi
Material del diafragma	316L SST or Hastelloy C276
Fluido de llenado	Silicone

Especificaciones de Rendimiento	
Condiciones de Referencia	Span partiendo de cero, temperature de 25 °C (77 °F), presión atmosférica, alimentación de 24Vcc, Fluido de llenado aceite de silicona, diafragma de aislación em acero 316L SST y trim digital igual a los valores bajo y alto del rango.
Precisión	Para rango 2: 0.2 URL ≤ span ≤ URL: ± 0.04% do span 0.05 URL ≤ span < 0.2 URL: ± [0.021667+0.003667URL/span]% do span 0.0085 URL ≤ span < 0.05 URL: ± [0.0021+0.004645URL/span]% do span Para rango 3 o 4: 0.1 URL ≤ span ≤ URL: ± 0.05% do span 0.05 URL ≤ span < 0.1 URL: ± [0.005+0.0045URL/span]% do span 0.0085 URL ≤ span < 0.05 URL: ± [0.0021+0.004645URL/span]% do span
Estabilidad	Para rango 2: ± 0.05% da URL por 6 meses Para rango 3: ± 0.075% da URL por 12 meses Para rango 4: ± 0.1% da URL por 24 meses ± 0.2% de la URL fpor 12 años, para variaciones de temperature de 20 °C y hasta 7 MPa (1000 psi) {70 bar} de presión estática, entorno libre de migración de hidrógeno.
Efecto de Temperatura	De -10 °C to 50 °C, protegido de radiación directa: 0.2 URL ≤ span ≤ URL: ±[0.018% URL + 0.012% span] por 20 °C (68 °F) 0.0085 URL ≤ span < 0.2 URL: ±[0.02% URL + 0.002% span] por 20 °C (68 °F)
Efecto de la Presión Estática	Error de cero: ± 0.025% URL para 7 MPa (1000 psi) El error de cero es un error sistemático que puede ser eliminado por medio de una calibración a la presión estática de operación. Error del Span: Corregible a ± 0.2% de la lectura para 7 MPa (1000 psi).

NOTA		
Hastelloy es una marca registrada de Cabot Corp. Monel es una marca registrada de International Nickel Co. Viton y Teflon son marcas registradas de E.I. Dupont de Nemours & Co.	Inert es una marca registrada de Hooker Chemical Corp. Halocarbon es una marca registrada de Halocarbon. HART® es una marca registrada de HART® communication Foundation.	Los transmisores de Presión Smar son protegidos por patente Americana número 6,433,791.

Código de Pedido

MODELO TRANSMISOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL, MANOMETRICA, ABSOLUTA, FLUJO Y ALTA PRESIÓN ESTÁTICA											
COD.	Tipo	Límites de la Banda			Span Mín.	Unidad	Límites de la Banda		Span Mín.	Unidad	<p>Nota: Los rangos pueden ser extendidos hasta 0,75 LRL* y 1,2 URL**, con una pequeña degradación de la exactitud.</p> <p>*LRL = Límite Inferior del rango **URL = Límite Superior del rango</p>
		Mín.	Máx.				Mín.	Máx.			
D0	Diferencial y Flujo	-1	1	0,05	kPa	-10	10	0,5	mbar		
D1	Diferencial y Flujo	-5	5	0,13	kPa	-50	50	1,3	mbar		
D2	Diferencial y Flujo	-50	50	0,42	kPa	-500	500	4,2	mbar		
D3	Diferencial y Flujo	-250	250	2,08	kPa	-2500	2500	20,8	mbar		
D4	Diferencial y Flujo	-2500	2500	20,83	kPa	-25	25	0,21	bar		
M0	Manométrica	-1	1	0,05	kPa	-10	10	0,5	mbar		
M1	Manométrica	-5	5	0,13	kPa	-50	50	1,3	mbar		
M2	Manométrica	-50	50	0,42	kPa	-500	500	4,2	mbar		
M3	Manométrica	-100	250	2,08	kPa	-1000	2500	20,8	mbar		
M4	Manométrica	-100	2500	20,83	kPa	-1	25	0,21	bar		
M5	Manométrica	-0,1	25	0,21	MPa	-1	250	2,1	bar		
M6	Manométrica	-0,1	40	0,33	MPa	-1	400	3,3	bar		
A1	Absoluta	0	5	2,00	kPa	0	37	14,8	mmHga		
A2	Absoluta	0	50	2,50	kPa	0	500	25	mbar		
A3	Absoluta	0	250	5,00	kPa	0	2500	50	mbar		
A4	Absoluta	0	2500	20,83	kPa	0	25	0,21	bar		
A5	Absoluta	0	25	0,21	MPa	0	250	2,1	bar		
A6	Absoluta	0	40	0,33	MPa	0	400	3,33	bar		
H2	Diferencial – Alta Presión Estática	-50	50	0,42	kPa	-500	500	4,2	mbar		
H3	Diferencial – Alta Presión Estática	-250	250	2,08	kPa	-2500	2500	20,8	mbar		
H4	Diferencial – Alta Presión Estática	-2500	2500	20,83	kPa	-25	25	0,21	bar		
H5	Diferencial – Alta Presión Estática	-25	25	0,21	MPa	-250	250	2,1	bar		
COD. Material de Diafragma y Fluído de Llenado (Lado de Baja)											
1	Acero Inox 316L	Aceite Silicone (9)			8	Tántalo	Aceite Inerte Fluorolube (2)(3)(15)		K	Monel 400	Aceite Inerte Krytox (1) (3) (15)
2	Acero Inox 316L	Aceite Inerte Fluorolube (2) (15)			9	Acero Inox 316L	Aceite Fomblim		M	Monel 400 Recubiertos de Oro	Aceite Silicone (1) (3) (9)
3	Hastelloy C276	Aceite Silicone (1) (9)			A	Monel 400	Aceite Fomblim (1) (3)		P	Monel 400 Recubiertos de Oro	Aceite Inerte Krytox (1) (3) (15)
4	Hastelloy C276	Aceite Inerte Fluorolube (1)(2)(15)			D	Acero Inox 316 L	Aceite Inerte Krytox (3) (15)		Q	Acero Inox 316 L	Aceite Inerte Halocarbon 4.2 (2)(3)(15)
5	Monel 400	Aceite Silicone (1) (3) (9)			E	Hastelloy C276	Aceite Inerte Krytox (1) (3) (15)		R	Hastelloy C276	Aceite Inerte Halocarbon 4.2 (2)(3)(15)
7	Tántalo	Aceite Silicone (3) (9)			G	Tántalo	Aceite Inerte Krytox (3) (15)		S	Tántalo	Aceite Inerte Halocarbon 4.2 (2)(3)(15)
COD. Material de Brida (s), Adaptador(es) y Valves de Drenaje/Ventilación											
C	Acero al Carbón Niquelado (Purga en Acero Inoxidable) (16)				N	Monel 400 (1)					
H	Acero Inox 316L (ASTM - A494) (1)				M	Acero Inox 316 - CF8M (ASTM A351) (Purga em Hastelloy C276) (1)					
I	Acero Inox 316 - CF8M (ASTM A351)				P	Acero Inox 316 - CF8M (ASTM A351) Brida com inserto PVDF (Kynar) (4) (5) (7) (11)					
O	Acero Inox 316 – CF8M (Purga y tapón em Monel)										
COD. Materiales para Anillos de Vedación Húmedos (Lado de Baja)											
0	Sem Anéis de Vedação			N	Etileno - Propileno (12)		T	Teflon			Nota: Anillos de vedación no se ofrecen para lados con
B	Buna N			K	Kalrez (4)		V	Vitón			Sello Remoto.
COD. Posição da Purga											
0	Sin Anillos de Vedación				D	Inferior					Nota: Para una mejor operación de drenado, son recomendadas válvulas de purga.
A	Purga del lado opuesto a la conexión a proceso				U	Superior					Las válvulas de purga no se pueden aplicar em los lados com sellos remotos.
COD. Indicador Local											
0	Sin Indicador				1	Con Indicador Digital					
COD. Conexões de Processo											
0	1/4 - 18 NPT (Sin Adaptador)				B	Lado de Alta - 1/2 - 14 NPT y Lado de Baja - Sello Remoto (Com Plugue) (10) (12)					
1	1/2 - 14 NPT (Con Adaptador)				D	Lado de Alta - Sello Remoto (Com Plugue) y Lado de Baja - 1/2 - 14 NPT (10) (12)					
3	Sello Remoto (Com Plugue) (3) (8)				F	Lado de Alta - 1/2 - 14 NPT y Lado de Baja - Sello Remoto (Brida c/ Volume Reduzido) (10)(12)					
5	1/2 - 14 NPT Axial com Inserto PVDF (5) (7) (14)				H	Lado de Alta - Sello Remoto (Brida c/ Volume Reduzido) e Lado de Baja - 1/2 - 14 NPT (10) (12)					
9	Sello Remoto (Brida de Vol. Redu.) (3) (4) (8)				Q	Furo de 8 mm ssin hilo, de acuerdo con la norma DIN19213 (13)					
T	1/2 - 14 BSP (Con Adaptador)				Z	Especificação do Usuário					
V	Válvula Manifold Acoplada al Transmisor										
COD. Conexión Eléctrica											
0	1/2 - 14 NPT (17)				A	M20 X 1.5 (19)					
1	3/4 - 14 NPT (Com Acero Inox 316 Adaptador para 1/2 - 14 NPT) (18)				B	PG 13.5 DIN (20)					
2	3/4 - 14 BSP (Com Acero Inox 316 Adaptador para 1/2 - 14 NPT) (6)				Z	Especificação do Usuário					
3	1/2 - 14 BSP (Com Acero Inox 316 Adaptador para 1/2 - 14 NPT) (6)										
COD. Ajuste de Cero y Span											
1	Con Ajuste Local										
COD. Soporte de Montaje											
0	Sin Soporte				6	Tipo L, soporte y accesorios en acero inx 316					
1	Soporte y accesorios de Acero Carbono (16)				7	Soporte en Acero Carbono con tornillos y tuercas de acero inoxidable 316 (16)					
2	Soporte y accesorios de Acero Inoxidable				9	Tipo L, Soporte en Acero Carbono con tornillos y tuercas de acero inoxidable 316 (16)					
5	Tipo L, soporte y accesorios en acero carbono (16)				Z	Especificación de Usuario					
COD. Continúa en la próxima página											

LD303 D2 1 1 E U 1 0 0 1 2 **

← MODELO TÍPICO

NOTAS

- (1) Atiende a las recomendaciones de la norma NACE MR-01-75/ISO 15156.
- (2) No disponible para modelos absolutos y aplicaciones em vacío.
- (3) No disponible para rangos 0 y 1.
- (4) No recomendado para servicio em vacío.
- (5) Presión máxima: 24 bar
- (6) Opciones no certificadas para uso em atmosfera explosiva.
- (7) Dreno / Purga no aplicable.
- (8) Para el Sello Remoto, solamente Brida Acero Inoxidable 316 - CF8M (ASTM A351) está disponible (rosca 7/16 UNF).
- (9) Aceite de silicone no es recomendado para servicio com Oxígeno o Cloro.
- (10) Solamente disponible para transmisores de presión diferencial.
- (11) Anillo de vedación debe ser de Viton o Kalrez.
- (12) No disponible para rango 0.
- (13) Disponible solamente para transmisor diferencial, rango D4 o H4, rosca 7/16 UNF o M10 x 1.5 para fijación de accesorios.
- (14) Solamente disponible para Bridas con adaptador en PVDF (Kynar).
- (15) El fluido inerte garantiza seguridad para servicios con oxígeno (O₂).
- (16) No adecuado para aplicaciones en atmósferas salinas.
- (17) Posee certificación para uso en atmósfera explosiva (CEPEL, NEMKO, NEPSI, EXAM, FM, CSA).
- (18) Posee certificación para uso en atmósfera explosiva (CEPEL, FM, CSA).
- (19) Posee certificación para uso en atmósfera explosiva (CEPEL, NEMKO, NEPSI, EXAM, FM).
- (20) Posee certificación para uso en atmósfera explosiva (CEPEL, NEMKO, NEPSI, EXAM).

MODELO	TRANSMISORES DE PRESIÓN MANOMÉTRICA, DIFERENCIAL, ABSOLUTA Y DIFERENCIAL PARA ALTA PRESIÓN ESTÁTICA (CONTINUACIÓN)					
COD.	Material de las Bridas, tuercas y tornillos					
A0	Acero al Carbono Niquelado (Padrão) (5)			A5	Hastelloy C276	
A1	Acero Inoxidable 316					
A3	Acero al carbono (ASTM A193 B7M) (1) (5)					
COD.	Rosca de la Brida para fijación de accesorios (adaptadores, manifolds, soporte de fijación, etc)					
D0	7/16 UNF (Padrão)			D2	M12 X 1.75	
D1	M10 X 1.5					
COD.	Material de la carcasa (7) (8)					
H0	Aluminio (Padrão) (IP/TYPE)			H2	Aluminio para atmosfera salina (IPW/TYPEX) (6)	
H1	Acero Inox 316 - CF8M (ASTM - A351) (IP/TYPE)			H3	Acero Inoxidable 316 para atmósfera salina (IPW/TYPEX) (6)	
H4	Aluminio Copper Free (IPW/TYPEX) (6)					
COD.	Plaqueta de Tag					
J0	Con Tag, quando especificado (Patrón)					
J1	En blanco					
J2	Especificación del Usuario					
COD.	Configuración del PID					
M0	Com PID (Padrão)					
M1	Sin PID					
COD.	Plaqueta de Identificación					
I1	FM: XP, IS, NI, DI		I7	EXAM (DMT): Grupo I, M1 Ex-ia		
I3	CSA: XP, IS, NI, DI		I8	0 a 20 mA (2)		
I4	EXAM (DMT): Ex-ia; NEMKO: Ex-d		IF	CEPEL: Ex-d		
I5	CEPEL: Ex-d, Ex-ia		IE	NEPSI: Ex-ia		
I6	Sin Certificación		IH	CEPEL + IP68		
COD.	Pintura					
P0	Gris Munsell N 6,5 Poliéster			P8	Sin Pintura	
P3	Poliéster Negro			P9	Azul seguridad - Pintura Electrostática en Epóxi	
P4	Blanco Epóxi			PC	Azul seguridad - Pintura Electrostática en Poliéster	
P5	Poliéster Amarillo					

LD303 | A0 | D0 | Q0 | H0 | J0 | M0 | I1 | * ← MODELO TÍPICO

Itens Opcionais

* Deixe-o em branco caso não haja itens opcionais

Burn-out	BD - Inicio de escala (Conforme especificación NAMUR NE43). BU - Fin de escala (Conforme especificación NAMUR NE43).
Especificaciones Especiales	C1 - Limpieza desengrasante (Servicio con Oxígeno / Cloro) (4).
Alta Performance	L1 - Exactitud 0,04% (3).
Extracción de Raiz Cuadrada	M3 - Configurado en fábrica con Extracción de Raíz Cuadrada.
Características Especiales	ZZ - Especificación de usuario.

NOTAS

- (1) Atiende a las recomendaciones de la norma NACE MR-01-75/ISO 15156.
- (2) Sin aprobación de Certificación a prueba de Explosión o intrínsecamente seguro.
- (3) Solamente disponible para transmisores de presión diferencial y manométrica.
- (4) Limpieza desengrasante no disponible para Bridas en Acero al carbono.
- (5) No adecuado para aplicaciones en atmósferas salinas.
- (6) IPW/TYPEX fue probado por 200h de acuerdo con la norma NBR 8094 / ASTM B 117.
- (7) IPX8 probado en 10 metros de columna de agua por 24 horas.
- (8) Grado de protección:

Productos	CEPEL	NEMKO/EXAM	FM	CSA	NEPSI
LD300	IP66/68W	IP66/68W	Type4X/6(6P)	Type4X	IP67

MODELO	TRANSMISOR DE PRESIÓN BRIDADO														
LD303	PROFIBUS PA														
COD.	Limites del Rango		Mín. Span	Unidad	Limites del Rango		Mín. Span	Unidad	Nota: El rango puede ser extendido hasta 0,75 LRL y 1,2 URL com pequena degradación de la exactitud. El valor superior del rango debe ser limitado a la clase de la brida.						
	Mín.	Máx.			Mín.	Máx.									
L2	-50	50	1.25	kPa	-200	200	5	inH ₂ O							
L3	-250	250	2.08	kPa	-36	36	0.3	psi							
L4	-2500	2500	20.83	kPa	-360	360	3	psi							
L5	-25000	25000	208.30	kPa	-3625	3625	30.2	psi							
COD.	Material de Diafragma y Fluido de Llenado (Low Side)														
1	316L SST	Aceite de Silicón (2)		7	Tántalo	Aceite Silicón (2)		E	Hastelloy C276	Aceite Inerte Krytox (1) (19)		Q	316L SST	Aceite Inerte Halocarbon 4.2 (19)	
2	316L SST	Aceite Inerte Fluorolube (3) (19)		8	Tántalo	Aceite Inerte Fluorolube (3) (21)		G	Tántalo	Aceite Inerte Krytox (19)		R	Hastelloy C276	Aceite Inerte Halocarbon 4.2 (1) (19)	
3	Hastelloy C276	Aceite de Silicón (1) (2)		9	316L SST	Aceite Fomblim		K	Monel 400	Aceite Inerte Krytox (1) (19)		S	Tántalo	Halocarbon 4.2 Oil	
4	Hastelloy C276	Aceite Inerte Fluorolube (1) (3) (19)		A	Monel 400	Aceite Fomblim (1)		M	Monel 400 Revestido em Ouro	Aceite Silicón (1) (2)					
5	Monel 400	Aceite de Silicón (1) (2)		D	316L SST	Aceite Inerte Krytox		P	Monel 400 Revestido em Ouro	Aceite Inerte Krytox (1) (19)					
COD.	Material do(s) Brida(s), Adaptador(es) e Purga(s) (Lado de Baixa)														
A	304L SST											M	Monel 400 (1)		
C	Acero Carbono com tratamento superficial (Purga em Acero Inox) (20)											N	316 SST - CF8M (ASTM - A351) (Purga em Hastelloy C276) (1)		
H	Hastelloy C276 (CW-12MW, ASTM - A494) (1)											P	316 SST - CF8M (ASTM - A351) Brida com inserto de PVDF (Kynar) (3) (4) (5)		
I	316 SST - CF8M (ASTM - A351)														
COD.	Material de Anillos de Vedación (Toma de Referencia)														
0	Sin Anillo de Vesación			E	Etileno - Propileno			G	Teflon			Nota: Anillos de vedación no se ofrecen para lados con Sello Remoto.			
B	Buna-N			E	Kalrez			K	Vitón						
COD.	Posición de la Purga (Lado de Baja)														
0	Sin Purga											D	Inferior		
A	Purga em el lado opuesto a la conexión de proceso											U	Superior		
													Nota: Para uma melhor operação es recomendado el uso de válvulas de purga. Las válvulas de purga no son aplicables em el lado com sello remoto.		
COD.	Indicador Local														
0	Sin Indicador											1	Con Indicador Digital		
COD.	Conexión de Proceso (Toma de Referencia)														
0	1/4 - 18 NPT (Sin Adaptador)					6	Brida de Volume Reduzido - 1/4 NPT					U	Brida de Volume Reduzido para Nivel		
1	1/2 - 14 NPT (Con Adaptador)					7	Brida para Sello Remoto					V	Sin Conexión (Montado con Brida Manométrico)		
2	CF16 (Sin Adaptador)					8	Brida Volume Reduzido - Solda					W	Sin Conexión (Montado con Campana Absoluta)		
3	Sello Remoto (Con Plugue) (7)					9	Sello Remoto (Brida de Volume Reduzido) (3) (7)								
5	1/2 - 14 NPT Axial com adaptador em PVDF (3) (4) (6)					T	1/2 - 14 BSP (Con Adaptador)								
COD.	Conexión Eléctrica														
0	1/2 - 14 NPT (22)					A	M20 X 1.5 (24)								
1	3/4 - 14 NPT (Con Adaptador em Acero Inoxidable 316 para 1/2 - 14 NPT (23)					B	PG 13.5 DIN (24)								
2	3/4 - 14 BSP (Con Adaptador em Acero Inoxidable 316 para 1/2 - 14 NPT (9)					Z	Especificación de Usuario								
3	1/2 - 14 BSP (Con Adaptador em Acero Inoxidable 316 para 1/2 - 14 NPT (9)														
COD.	Ajuste de Cero y Span														
1	Con Ajuste														
COD.	Conexión al Proceso														
O	1.1/2" 150 # (ANSI B16.5) (28)			C	3" 600 # (ANSI B16.5)			8	DN 100 PN 25/40 (28)						
P	1.1/2" 300 # (ANSI B16.5) (28)			3	4" 150 # (ANSI B16.5)			S	JIS 40A 20K (28)						
Q	1.1/2" 600 # (ANSI B16.5) (28)			4	4" 300 # (ANSI B16.5)			F	JIS 50A 10K (28)						
9	2" 150 # (ANSI B16.5)			D	4" 600 # (ANSI B16.5)			T	JIS 50A 40K (28)						
A	2" 300 # (ANSI B16.5)			R	DN 40 PN 10/40 (28)			G	JIS 80A 10K (28)						
B	2" 600 # (ANSI B16.5)			E	DN 50 PN 10/40 (28)			L	JIS 80A 20K (28)						
1	3" 150 # (ANSI B16.5)			6	DN 80 PN 10/40 (28)			H	JIS 100A 10K (28)						
2	3" 300 # (ANSI B16.5)			7	DN 100 PN 10/16 (28)			Z	Especificación de Usuario						
COD.	Material y Tipo de la Brida (Toma de Nivel)														
2	316L SST (Brida Fija)			4	Acero Inoxidable 304 (Brida Suelta)			6	Acero al Carbono Revestido (Brida Suelta)						
3	Hastelloy C276 (Brida Fija)			5	Acero Inoxidable 316 (Brida Suelta)			Z	Especificación de Usuario						
COD.	Largo de la Extensión														
0	0 mm (0")			3	150 mm (6")			Nota: Material de la Extensión 316L SST							
1	50 mm (2")			4	200 mm (8")										
2	100 mm (4")			Z	Especificación de Usuario										
COD.	Material del Diafragma / Extension (Toma de Nivel)														
A	304L SST / 304L SST											6	Acero Inoxidable 316L com revestimiento em teflón (para 2" e 3")		
1	316L SST / 316 SST											7	Acero Inoxidable 316L com revestimiento em Oro		
2	Hastelloy C276 / 316 SST											B	Tántalo com revestimiento em Teflon		
3	Monel 400 / 316 SST											L	Acero Inoxidable 316L com Revestimiento em Halar (18)		
4	Tántalo / 316 SST (10)											C	Hastelloy com Revestimiento em Teflón		
5	Titánio / 316 SST (10)														
COD.	Fluido de Llenado (Toma de Nivel)														
1	DC 200 - Aceite de silicón			T	Syltherm 800			B	Fomblim 06/06						
3	DC 704 - Aceite de silicón			N	Neobee M20 (**)			4	Krytox 1506						
2	Fluorolube MO-1 (8)			G	Glicerina + Água (11)			H	Halocarbon 4.2						
COD.	Material del Cuello														
0	Sin Cuello (12)											3	Super Duplex (UNS 32750) (11)		
1	Acero Inoxidable 316											4	Duplex (UNS 31803) (11)		
2	Hastelloy C276											5	Acero Inoxidable 304L (11)		
COD.	Material de la junta														
0	Sin junta											G	Grafito (Grafito Flexible)	I	Inox 316L
T	Teflon (PTFE)											C	Cobre		
													COD. Continúa em la próxima página		

LD303	L2	1	I	B	U	1	0	0	1	1	2	2	1	1	1	T	*
-------	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

← MODELO TÍPICO

MODELO	TRANSMISOR DE PRESIÓN BRIDADO (CONTINUACIÓN)	
	COD. Material de los Tornillos y Tuercas de la Brida	
	A0 Acero al Carbono con tratamiento superficial (Patrón) (20)	A5 Hastelloy C276
	A1 Acero Inoxidable 316	
	A2 Acero al Carbono (ASTM A193 B7M) (1) (20)	
	COD. Rosca de la Brida para Fijación de Accesorios (adaptadores, manifolds, soporte de fijación, etc)	
	D0 7/16" UNF (Patrón)	D2 M12 X 1.75
	D1 M10 X 1.5	
	COD. Acabamiento de la Superficie de la Brida (16)	
	Q0 Superficie Ressaltada (ANSI, DIN, JIS)	
	Q1 Superficie Plana (ANSI, DIN)	
	Q2 Superficie Plana C/ Canal Vedac – RTJ (ANSI B 16.20) (15)	
	Q3 Superficie Tipo "Tongue" (DIN) (11)	
	Q4 Superficie Tipo "Groove" (DIN) (11)	
	COD. Material de la Carcaza (26) (27)	
	H0 Aluminio (Patrón) (IP/TYPE)	H3 Acero Inoxidable 316 para atmósfera salina (IPW/TYPEX) (21)
	H1 316 SST - CF8M (ASTM - A351) (IP/TYPE)	H4 Aluminio Copper Free (IPW/TYPEX) (21)
	H2 Aluminio para atmósfera salina (IPW/TYPEX) (21)	
	COD. Plaqueta de TAG	
	J0 Con tag, cuando especificado (Patrón)	
	J1 En blanco	
	J2 Conforme anotaciones del usuario	
	COD. Configuración de PID	
	M0 Con PID (Patrón)	
	M1 Sin PID	
	COD. Plaqueta de Identificación	
	I1 FM: XP, IS, NI, DI	I6 Sin Certificación
	I3 CSA: XP, IS, NI, DI	I7 EXAM (DMT): Clase I, M1 Ex-ia
	I4 EXAM (DMT): Ex-ia; NEMKO: Ex-d	IF CEPEL: Ex-d
	I5 CEPEL: Ex-d, Ex-ia	IM BDRS-GOST: Ex-d, Ex-ia
	COD. Pintura	
	P0 Gris Munsell N 6,5 Poliéster	P8 Sin Pintura
	P3 Negro Poliéster	P9 Azul Epóxi Seguridad - Pintura Electroestática
	P4 Blanco Epóxi	PC Azul Poliéster Seguridad - Pintura Electroestática
	P5 Amarillo Poliéster	

LD303	A0	D0	Q0	H0	J0	M0	I1	P0	*
-------	----	----	----	----	----	----	----	----	---

← MODELO TÍPICO

Ítems Opcionais

* Dejar em blanco em el caso que no haya ítems opcionales:

Burn-out	BD - Inicio de Escala (Conforme Especificación NAMUR NE43) BU - Fin de escala (Conforme Especificación NAMUR NE43)
Aplicaciones Especiales	C1 - Limpieza desengrasante (Servicio com Oxígeno o Cloro) (13) C2 - Para aplicaciones em vacío
Características Especiales	ZZ - Especificaciones del Usuário
Conexión del Cuello	U0 - Con una Conexión Flush de 1/4" NPT (Se es provisto com cuello) U1 - Con dos Conexiones Flush de 1/4" NPT a 180 Grados U2 - Con dos Conexiones Flush de 1/4" NPT a 90 Grados U3 - Con dos Conexiones Flush de 1/2" NPT - 14 NPT a 180 Grados (con tapón) U4 - Sin Conexión de cuello
Kit aislador (14)	K0 - Sin Kit K1 - Con Kit
Espesura del Diafragma	N0 - Patrón (25) N1 - 0,1mm (11)

NOTAS

(1) Atiende a las recomendaciones de la norma NACE MR-01-75/ISO 15156.
 (2) Aceite de Silicona no es recomendado para servicios con oxígeno (O2) o Cloro.
 (3) No aplicable para servicio en vacío.
 (4) Dreno/Purga no aplicable.
 (5) Anillo de vedación debe ser de Viton o Kalrez.
 (6) Presión máxima de 24 bar.
 (7) Para Sello Remoto, solamente está disponible Brida en Acero Inoxidable 316 - CF8M (ASTM A351) (rosca M12).
 (8) Fluido de llenado en Fluorolube no está disponible para diafragma en Monel.
 (9) Opción no certificada para uso em atmósfera explosiva.
 (10) Atención, compruebe la velocidad de corrosión para el proceso, la hoja tantalio 0,1 mm, AISI 316L extensión de 3 a 6 mm.
 (11) Item bajo Consulta.
 (12) Se provee sin junta de vedación.
 (13) Limpieza desengrasante no está disponible para Bridas en Acero al Carbono.
 (14) El Kit aislador se aplica com la superficie resaltada (H0) y superficie Plana (H1), con material de la junta de vedación. T(Teflon) es limitada solamente para los modelos:
 - ANSI hasta #600) , DIN hasta P40 y JIS hasta 40K;
 - Para modelos con extensión la junta de vedación T(Teflon) posee formato especial.
 (15) Junta para cuello, disponible solamente en acero Inoxidable 316.
 (16) Acabamiento de las regiones de vedación de la superficie de las bridas:
a - Norma ANSI B 16.5 / MSS-SP6:
 - Superficie Resaltada o Plana con acabamiento Ranurado: 3,2 a 6,3 µm Ra (125 a 250 µ" AA);
 - Face Small o Large Tongue y Small o Large Groove con acabamiento liso no excediendo: 3,2 µm Rt (125 µ" AA);
b - Norma RTJ ANSI B 16.20 / MSS-SP6:
 - Acabamiento Liso no excediendo: 1,6 µm Rt (63 µ" AA);
c - Norma DIN EN-1092-1:
 - Acabamiento Ranurado "B1" (PN 10 a PN40): 3,2 a 12,5 µm Ra (125 a 500 µ" AA);
 - Acabamiento Liso "B2" (PN 63 a PN100), "C" (Tongue) y "D" (Groove): 0,8 a 3,2 µm Ra (32 a 125 µ" AA).
d - Norma Din 2501 (DIN 2526):
 - Acabamiento Liso "E" (PN 160 a PN250): Rz = 16 (3,2 µm Ra (125 µ" AA).
e - Norma Jis B2201:
 - Acabamiento Ranurado: 3,2 a 6,3 µm Ra (125 a 250 µ" AA).
 Onde:Ra (rugosidad média) e Rt (rugosidad total)

(17) Rango de aplicación de temperatura de -40 a 150°C.
 (18) Aplicable solamente para:
 - Espesura de Lámina de 0,05mm.
 - Diámetros/longitud de Capilar:
 2" ANSI B 16.5, DN 50 DIN, JIS 50 A, para sellos hasta 3 metros de capilar y modelos de nivel (bajo consulta).
 3" ANSI B 16.5, DN 80 DIN, JIS 80 A, para sellos hasta 5 metros de capilar y modelos de nivel.
 4" ANSI B 16.5, DN 100 DIN, JIS 100 A, para sellos hasta 8 metros de capilar y modelos de nivel.
 - Caras: RF e FF.
 - Límites de Temperatura:
 +10 a 100°C;
 +101 a 150°C (bajo consulta).
 - No aplicable para espesura de diafragma : N1 – 0,10mm.
 - No aplicable para uso con cuello.
 (19) El fluido inerte garantiza seguridad para servicios con oxígeno (O2).
 (20) No adecuado para uso en atmósfera salina.
 (21) IPW/TYPEX fue probado por 200 horas de acuerdo con la norma NBR 8094/ASTM B 117.
 (22) Posee certificación para uso en atmósfera explosiva (CEPEL, NEMKO, NEPSI, EXAM, FM, CSA)
 (23) Posee certificación para uso en atmósfera explosiva (CEPEL, CSA)
 (24) Posee certificación para uso en atmósfera explosiva (CEPEL, NEMKO, NEPSI, EXAM).
 (25) Diafragma de titánio y monel disponibles solamente en 0,1 mm y diafragmas de tántalo solamente en 0,075 mm de espesura.
 (26) IPX8 probado en 10 metros de columna de agua por 24 horas.
 (27) Grado de protección:

Productos	CEPEL	NEMKO/EXAM	FM	CSA	NEPSI
LD300	IP66/68W	IP66/68W	Type4X/6(6P)	Type4X	IP67

(28) No disponible para Brida suelta.

MODELO	TRANSMISOR DE PRESIÓN SANITARIA											
LD303S	PROFIBUS PA											
COD.	Límites de la Banda		Min. Span	Unidad	Límites de la Banda		Min. Span	Unidad				
	Min.	Máx.			Min.	Máx.						
2	-50	50	1,25	kPa	-200	200	5	inH ₂ O	Nota: El rango puede ser extendido hasta 0,75 LRL y 1,2 URL con una pequeña degradación de la exactitud. El valor superior del rango debe ser limitado a la conexión.			
3	-250	250	2,08	kPa	-36	36	0,3	psi				
4	-2500	2500	20,83	kPa	-360	360	3	psi				
5	-25000	25000	208,30	kPa	-3625	3625	30,2	psi				
COD. Material del Diagrama y Fluido de llenado (Lado de Baja)												
1	316L SST	Aceite de Silicona (2)		8	Tántalo	Aceite Inerte Fluorolube (3)(15)		K	Monel 400	Aceite Inerte Krytox (1) (15)		
2	316L SST	Aceite Inerte Fluorolube (3)(15)		9	316L SST	Aceite Fomblim		M	Monel 400 Revestido em Oro	Aceite de Silicona (1) (2)		
3	Hastelloy C276	Aceite de Silicona (1) (2)		A	Monel 400	Aceite Fomblim (1)		P	Monel 400 Revestido em Oro	Aceite Inerte Krytox (1) (15)		
4	Hastelloy C276	Aceite Inerte Fluorolube (1)(3)(15)		D	316L SST	Aceite		Q	316L SST	Aceite Inerte Halocarbon 4.2 (15)		
5	Monel 400	Aceite de Silicona (1) (2)		E	Hastelloy C276	Inerte Krytox (1) (15)		R	Hastelloy C276	Aceite Inerte Halocarbon 4.2 (1) (15)		
7	Tántalo	Aceite de Silicona (2)		G	Tántalo	Aceite Inerte Krytox (15)		S	Tántalo	Aceite Inerte Halocarbon 4.2 (15)		
COD. Material de la(s) Brida(s), Adaptador(es) e Purga(s) (Lado de Baixa)												
C	Acero al Carbono con tratamiento superficial (Purga en Acero Inoxidable) (16)					N	316 SST – CF8M (ASTM – A351) (Purga en Hastelloy C276) (1)					
H	Hastelloy C276 (CW-12MW, ASTM - A494) (1)					P	316 SST – CF8M (ASTM – A351) Brida com adaptador de PVDF (Kynar) (3) (4) (5)					
I	316 SST – CF8M (ASTM - A351)											
M	Monel 400 (1)											
COD. Material de Anillos de Vedación (Lado de Baja)												
0	Sin Anillo de Vedación			E	Etileno - Propileno			T	Teflón			
B	Buna-N			K	Kalrez			V	Vitón			
Nota: Anillos de vedación no se ofrecen para lados con Sello Remoto.												
COD. Posición de Drenaje/Ventilación (Lado de Baixa)												
0	Sin Drenaje/Ventilación					D	Inferior					
A	Purga em el lado opuesto de la conexión al proceso					U	Superior					
Nota: Para mejor operación se recomienda una válvula de purga. Válvulas de purga no son aplicables del lado con Sello Remoto.												
COD. Indicador Local												
0	Sin Indicador					1	Con Indicador Digital					
COD. Conexión de Proceso (Toma de Referencia)												
0	1/4 - 18 NPT (Sin Adaptador)					8	Brida de Volumen Reducido - Soldado					
1	1/2 - 14 NPT (Con Adaptador)					9	Sello Remoto (Brida de Volumen Reducido) (3)(7)					
3	Sello Remoto (Con Plugue - Montaje p/ Vacío) (7)					T	1/2-14 BSP (Con Adaptador)					
5	1/2 - 14 NPT Axial com adaptador em PVDF (3) (4) (6)					U	Brida de Volumen Reducido p/ Nivel Soldado					
6	Brida de Volumen Reducido - 1/4 NPT					V	Sin Conexión (Montado c/ Brida Manométrico)					
7	Plug para Sello Remoto					W	Sin Conexión (Montado c/ Campana Absoluta)					
COD. Conexión Eléctrica												
0	1/2 - 14 NPT (18)					A	M20 X 1.5 (20)					
1	3/4 - 14 NPT (Con Adaptador em Acero Inoxidable 316 para 1/2 - 14 NPT) (19)					B	PG 13.5 DIN (20)					
2	3/4 - 14 BSP (Con Adaptador em Acero Inoxidable 316 para 1/2 - 14 NPT) (9)					Z	Especificación de Usuario					
3	1/2 - 14 BSP (Con Adaptador em Acero Inoxidable 316 para 1/2 - 14 NPT) (9)											
COD. Ajuste de Cero y Span												
1	Con Ajuste Local											
COD. Conexión de Proceso												
8	Rosca DN25 DIN 11851 - con extensión (10) (11)					E	Rosca SMS 2" – sin extensión (10) (11)					
9	Rosca DN40 DIN 11851 - con extensión (10) (11)					M	Rosca SMS 3" - con extensión (10) (11)					
H	Rosca DN40 DIN 11851 – sin extensión (10)					1	Rosca SMS 3" - sin extensión (10) (11)					
V	Rosca DN50 DIN 11851 - con extensión (10) (11)					F	Tri-Clamp 1 1/2" – sin extensión (11)					
U	Rosca DN50 DIN 11851 - sin extensión (10)					Q	Tri-Clamp 1 1/2" HP (Alta Pressão) - sin extensión (8) (11)					
X	Rosca DN80 DIN 11851 - con extensión (10) (11)					6	Tri-Clamp 2" - con extensión (11)					
W	Rosca DN80 DIN 11851 - sin extensión (10)					D	Tri-Clamp 2" – sin extensión (11)					
4	Rosca IDF 2" - con extensión (10) (11)					N	Tri-Clamp 2" HP (Alta Pressão) - con extensión (8) (11)					
B	Rosca IDF 2" – sin extensión (10) (11)					P	Tri-Clamp 2" HP (Alta Pressão) – sin extensión (8) (11)					
K	Rosca IDF 3" - con extensión (10) (11)					I	Tri-Clamp 3" - con extensión (11)					
3	Rosca IDF 3" - sin extensión (10) (11)					G	Tri-Clamp 3" – sin extensión (11)					
5	Rosca RJT 2" - con extensión (10) (11)					J	Tri-Clamp 3" HP (Alta Pressão) - con extensión (8) (11)					
C	Rosca RJT 2" - sin extensión (10)					R	Tri-Clamp 3" HP (Alta Pressão) – sin extensión (8) (11)					
L	Rosca RJT 3" - con extensión (10) (11)					Z	Especificación de Usuario					
2	Rosca RTJ 3" - sin extensión (10)											
S	Rosca SMS 1 1/2" – sin extensión (10) (11)											
7	Rosca SMS 2" - con extensión (10) (11)											
COD. Material de la Brida (Toma de Nivel)												
2	Acero Inoxidable 316L					Z	Especificación de Usuario					
COD. Material del Diafragma												
H	Hastelloy C276					I	Acero Inoxidable 316L					
COD. Fluido de Llenado												
S	DC 200 – Aceite de Silicona			T	Syltherm 800			B	Fomblim 06/06			
D	DC 704 – Aceite de Silicona			N	Neobee M20 (Aprovado 3A) (11) (21)			K	Krytox 1506			
F	Fluorolube MO-10			G	Glicerina + Água (12)			H	Halocarbon 4.2			
COD. Material de los Anillos de Vedación (Toma de Alta)												
0	Sin Anillo de Vedación					B	Buna-N (21)					
T	Teflón (21)					V	Vitón (Aprovado 3A) (11) (21)					
COD. Niple de Adaptación												
0	Sin niple de Adaptación					Z	Especificación de Usuario					
1	Com niple de adaptación em Acero Inoxidable 316											
COD. Abrazadera TRI-CLAMP												
0	Sin Abrazadera					Z	Especificación de Usuario					
1	Con Abrazadera em Acero Inoxidable 316											
COD. Continua em la próxima página												

LD303S 2 1 I B U 1 0 0 1 1 2 2 1 1 1 T *

← MODELO TÍPICO

* Dejarlo em blanco si no hubiera opcionales.

MODELO	TRANSMISOR DE PRESIÓN SANITARIA (CONTINUACIÓN)						
	COD. Material de los Tornillos y Tuercas de la Brida						
	A0	Acero al Carbono con tratamiento superficial (Patrón) (16)			A2	Acero al Carbono (ASTM A193 B7M) (1) (16)	
	A1	Acero Inoxidable 316					
	COD. Rosca de la Brida para fijación de accesorios (adaptadores, manifolds, soporte de fijación, etc)						
	D0	7/16" UNF (Patrón)			D2	M12 X 1.75	
	D1	M10 X 1.5					
	COD. Material da Carcaça (21) (22)						
	H0	Aluminio (Patrón) (IP/TYPE)			H2	Aluminio para atmosfera salina (IPW/TYPEX) (17)	
	H1	Acero Inoxidable 316 – CF8M (ASTM – A351) (IP/TYPE)			H3	Acero Inoxidable 316 para atmosfera salina (IPW/TYPEX) (17)	
	H4	Aluminio Copper Free (IPW/TYPEX) (17)					
	COD. Plaqueta de TAG						
	J0	Con tag, cuando especificado (Patrón)			J1	En blanco	
				J2	Conforme anotaciones do usuário		
	COD. Configuración de PID						
	M0	Con PID (Patrón)			M1	Sin PID	
	COD. Plaqueta de Identificación						
	I1	FM: XP, IS, NI, DI		I5	CEPEL: Ex-d, Ex-ia		
	I3	CSA: XP, IS, NI, DI		I6	Sin Certificación		
	I4	EXAM (DTM): Ex-ia, NEMKO: Ex-d		I7	Dekra/EXAM: Clase I, M1 Ex-ia		
	COD. Pintura						
	P0	Gris Munsell N 6,5 Poliéster			P8	Sin Pintura	
	P3	Poliéster Negro			P9	Epóxi Azul Seguridad - Pintura Electrostática	
	P4	Epóxi Blanco			PC	Poliéster Azul Seguridad - Pintura Electrostática	
	P5	Poliéster Amarillo			PG	Naranja Seguridad Base Epóxi - Pintura Electrostática	

LD303S-211-BU10-01-122111T A0 D0 H0 J0 M0 I1 P0

← MODELO TÍPICO

Items Opcionales

* Dejar em blanco em caso que no haya items opcionales:

Burn-out	BD - Inicio de Escala (Conforme Especificación NAMUR NE43) BU - Fim de escala (Conforme Especificación NAMUR NE43)
Procedimientos Especiales	C1 - Limpieza desengrasante (Servicio con Oxígeno o Cloro) (13) C2 - Para aplicaciones en Vacío C4 - Polímero de las partes mojadas conforme Patrón 3A (11) (12)
Características Especiales	ZZ - Especificaciones de Usuário
Espesura del Diafragma	N0 - Patrón N1 - 0,1mm (11)

NOTAS

- (1) Atiende a las recomendaciones de la norma NACE MR-01-75/ISO 15156.
- (2) Aceite de Silicona no es recomendado para servicio con Oxígeno (O2) o Cloro.
- (3) No aplicable para serviço em vacío.
- (4) Dreno/Purga no aplicable.
- (5) Anillo de vedación debe ser de Vitón o Kalrez.
- (6) Presión máxima de 24 bar.
- (7) Para Sello Remoto, solamente está disponible Brida en Acero Inoxidable 316 - CF8M (ASTM A351) (rosca M12).
- (8) HP – alta presión.
- (9) Opciones no certificadas para uso en atmosfera explosiva.
- (10) No disponible para abrazadera tri-clamp.
- (11) Atiende a la norma 3A-7403 para industria alimenticia y otras aplicaciones que necesitan de conexiones sanitarias:
 - Fluido de Llenado: Neobee M20
 - Cara mojada acabamiento: 0,8 µm Ra (32 µ" AA)
 - O'Ring mojado: Vitón, Teflon y Buna-N
- (12) Item bajo consulta.

- (13) Limpieza desengrasante no está disponible para Bidas em Acero al Carbono.
- (14) Rango de aplicación de temperatura de -40 a 140 °C.
- (15) El fluido inerte garantiza seguridad para servicios con oxígeno.
- (16) No adecuado para uso en atmosfera salina.
- (17) IPW/TYPEX fue probado por 200 horas de acuerdo con la norma NBR 8094/ASTM B 117.
- (18) Posee certificación para uso en atmosfera explosiva (CEPEL, NEMKO, NEPSI, EXAM, FM, CSA).
- (19) Posee certificación para uso en atmosfera explosiva (CEPEL, CSA).
- (20) Posee certificación para uso en atmosfera explosiva (CEPEL, NEMKO, NEPSI, EXAM).
- (21) IPX8 probado en 10 metros de columna de agua por 24 horas.
- (22) Grado de protección:

Productos	CEPEL	NEMKO/EXAM	FM	CSA	NEPSI
LD300	IP66/68W	IP66/68W	Type4X/6(6P)	Type4X	IP67

INFORMACIÓN DE CERTIFICACIONES

European Directive Information

Authorized representative in European Community

Smar GmbH-Rheingaustrasse 9-55545 Bad Kreuznach

PED Directive (97/23/EC) – Pressure Equipment Directive

This product is in compliance with the directive and it was designed and manufactured in accordance with sound engineering practice using several standards from ANSI, ASTM, DIN and JIS.

EMC Directive (2004/108/EC) - Elettromagnetic Compatibility

The EMC test was performed according to IEC standard: IEC61326-1:2006, IEC61326-2-3:2006, IEC61000-6-4:2006, IEC61000-6-2:2005. For use in environment only.

Keep the shield insulated at the instrument side, connecting the other one to the ground if necessary to use shielded cable.

ATEX Directive (94/9/EC) – Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres.

This product was certified according European Standards at NEMKO and EXAM (old DMT). The certified body for manufacturing quality assessment is EXAM (number 0158).

LVD Directive 2006/95/EC – Electrical Equipment designed for use within certain voltage limits

According the LVD directive Annex II the equipment under ATEX "Electrical equipment for use in an explosive atmosphere" directive are excluded from scope from this directive.

The EC declarations of conformity for all applicable European directives for this product can be found at www.smar.com.

Other Approval

Sanitary Approval

Certifier Body: 3A Sanitary Standards

Model Designations: LD303 with or without extension

Sensors and Sensor Fittings and Connections Used on Fluid Milk and Milk Products, Number: 74-03. (Authorization No. 873).

Documents for manuals

- Label Plate: 101A-1797

IP68 Report:

Certifier Body: CEPEL

Tests for Ingress Protection IP68 – CEPEL DVLA – 7390/05C

This report not apply to hazardous locations Ex d protection and with Drawing 101B-4740-00. For guarantee the ingress of protection IP68 in the electrical connection input with NPT thread must be applied a threadlocker like Loctite 262.

Documents for manuals:

- Label Plate: 101A-8823

Hazardous Locations Certifications

North American Certifications

FM Approvals (Factory Mutual)

Certificate N: FM 3006959 and 3015629

Explosion-proof for Class I, Division 1, Groups A, B, C and D.

Dust-ignition proof for Class II, Division 1, Groups E, F and G; Class III, Division 1.

Intrinsically Safe for use in Class I, Division 1, Groups A, B, C and D; Class II, Division 1, Groups E, F and G; Class III, Division 1. FISCO Field Device Ex ia IIC T4.

Non-incendive for Class I, Division 2, Groups A, B, C and D. FNICO Field Device Ex n1 IIC T5.

Entity parameters: $V_{max} = 24 \text{ Vdc}$ $I_{max} = 250 \text{ mA}$ $P_i = 1.2 \text{ W}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ $L_i = 12 \mu\text{H}$

$V_{max} = 16 \text{ Vdc}$ $I_{max} = 250 \text{ mA}$ $P_i = 2.0 \text{ W}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ $L_i = 12 \mu\text{H}$

Maximum Ambient Temperature: 60 °C.

Enclosure Type 4X/6/6P or Type 4/6/6P.

Canadian Standards Association (CSA)

Certificate N: CSA1111005

Class 2258 02 Explosion Proof for Class I, Division 1, Groups B, C and D; Class II, Division 1, Groups E, F and G; Class III, Division 1; Class I, Division 2, Groups A, B, C and D; Class II, Division 2, Groups E, F and G; Class III. FNICO Field Device Ex n1 IIC T5.

Class 2258 04 Intrinsically Safe, Entity – For Hazardous Locations for Class I, Division 1, Groups A, B, C and D; Class II, Division 1, Groups E, F and G; Class III, Division 1. FISCO Field Device Ex ia IIC T4.

• Intrinsically safe with entity parameters: $V_{max} = 24 \text{ V}$ $I_{max} = 380 \text{ mA}$ $P_i = 5.32 \text{ W}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ $L_i = 10 \mu\text{H}$.

Maximum Ambient Temperature: 40 °C.

Enclosure Type 4X or Type 4.

European Certifications

Certificate No: Nemko 03 ATEX 1430X

ATEX Intrinsically Safe from Group II 1GD, Ex-ia IIC T4

Entity parameters: $P_i = 1.15 \text{ W}$ $U_i = 22,5 \text{ V}$ $I_i = 208 \text{ mA}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ $L_i = 6 \mu\text{H}$

Maximum Ambient Temperature: 62 °C.

FISCO Field Device Ex ia IIC T4

FNICO Field Device Ex n1 IIC T5

Certificate No: Nemko 02 ATEX 035

ATEX Explosion Proof from Group II 2G, Ex-d, Group II T6

Enclosure Type IP66/68 or IP66/68W.

Special conditions for safe use:

1. The transmitters are marked with three options for the indication of the protection code. The certification is valid only when the protection code is indicated, by the user, in one of the boxes following the code.

The following options apply:

• **Ex d IIC T6 () with X ticked in the parenthesis:**

The Ex d IIC T6 protection according to certificate Nemko 02ATEX035X / 02ATEX149X applies for the specific transmitter. Certified Ex d IIC cables entries shall be used.

• **Ex ia IIC T4 () with X ticked in the parenthesis:**

The Ex ia IIC T4 protection according to certificate Nemko 03ATEX1430X applies for the specific transmitter. Certified diode safety barriers shall be used.

• **Ex d IIC T6 / Ex ia IIC T4 () with X ticked in the parenthesis:**

The transmitter has double protection. Both Ex d IIC T6 and Ex ia IIC T4 protection apply for the specific transmitter according to certificates Nemko 02ATEX035X / 02ATEX149X and Nemko 03ATEX1430X. In this case the transmitter shall be fitted with appropriate certified cable entries Ex d IIC and the electric circuit supplied by a certified diode safety barrier as specified for the protection Ex ia IIC T4.

2. For enclosures of the transmitters made of aluminum impact and friction hazards shall be considered when the transmitter is used in category II 1 G according to EN 50284 clause 4.3.1

3. The diode safety barrier shall have a linear resistive output characteristic.

4. The pressure of the potentially explosive atmosphere surrounding the transmitter shall be within the range 0.8 mbar to 1.1 mbar.

Certificate No: DMT 00 ATEX E 067

ATEX Intrinsically Safe

Group II 1/2G Ex ia IIC T4/T5/T6

Entity parameters: $P_i = 5.32 \text{ W}$ $U_i = 24 \text{ V}$ $I_i = 380 \text{ mA}$ $C_i \leq 5 \text{ nF}$ $L_i = \text{neg.}$

Ambient Temperature: $-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq 60 \text{ }^\circ\text{C}$

FISCO Field Device Ex ia IIC T4

FNICO Field Device Ex n1 IIC T4

South America Certification

Certificado No: CEPEL-EX-075/96

Intrinsicamente Seguro – Ex-ia IIC T4/T5

Parâmetros: $P_i = 5.32 \text{ W}$ $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 380 \text{ mA}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ $L_i = \text{Neg}$

Temperatura ambiente: $-20 < T_{amb} < 65 \text{ }^\circ\text{C}$ para T4;

$-20 < T_{amb} < 50 \text{ }^\circ\text{C}$ para T5.

FISCO Field Device Ex ia IIC T4

FNICO Field Device Ex n1 IIC T5

Certificado No: CEPEL-EX-54/98

À prova de explosão – Ex-d IIC T6

Temperatura ambiente: $40 \text{ }^\circ\text{C}$

Grau de Proteção: IP 66/68 ou IP66/68W

Asia Certification

Certificate No: Nepsi GYJ04140

Intrinsically safe - Ex ia IIC T4/T5/T6

Entity Parameters: $P_i = 2.0 \text{ W}$ $U_i = 16 \text{ V}$ $I_i = 250 \text{ mA}$ $C_i = 5 \text{ nF}$ $L_i = 0$

FISCO Field Device Ex ia IIC T4

Placa de Identificación y Dibujo de Control

Placa de Identificación

- Identificación de Intrínsecamente seguro y aprueba de Explosión/Flama por gases y vapores:

FM

smar LD303 Pressure Transmitter
BR - 14160
Made in Brazil

Temp. Class: T4	XP CL I, DIV 1, GP A,B,C,D.
Tamb. 60°C max.	DIP CL II,III, DIV 1, GP E,F,G.
Vmax. 24 VDC	S CL III, DIV 1.
I max. 250 mA	IS CL I,II,III, DIV 1, GP A,B,C,D,E,F,G.
Ci 5 nF	NI CL I, DIV 2, GP A,B,C,D.
Li 8 uH	Per inst. dwg 102A0078. Pmax= 5800 psi.

FM APPROVED

Type 4/6/6P

0044333 - 2007 PROFIBUS-PA CE

CSA

smar LD303 Pressure Transmitter
BR - 14160

FISCO Field Device
FNICO Field Device

SP XP - CL I DIV 1 GR BCD, CL II DIV 1 GR EFG, CL III DIV 1
NI - CL I DIV 2 GR ABCD
IS - Exia - CL I DIV 1 GR ABCD, CL II DIV 1 GREFG, CL III DIV 1
Vmax=24V I max=380mA Ci=5nF Li=0
T3C Ta=40°Cmax Inst. Dwg. 102A0552 Pmax=5800psi

Type 4
Dual Seal (process)
Seal not required (conduit)

0044333 - 2007 PROFIBUS-PA CE

NEMKO y EXAM

smar LD303 Pressure Transmitter
BR - 14160

FISCO Field Device - Ex ia IIC T4
FNICO Field Device - Ex nL IIC T4

Ex II 1/2G Ex ia IIC T4/T5/T6 DMT 00 ATEX E 067 ()
-40°C ≤ Ta ≤ +60°C
Pi = 5,32 W Ui = 24 VDC Ii = 380 mA Li = neg Ci ≤ 5 nF
N II 2G Ex d IIC T6 Nemko 02 ATEX 035X ()

IP66
IP68 10m/24h

0044333 - 2007 PROFIBUS-PA CE 0470

CEPEL

smar LD303 Transmissor de Pressão
BR - 14160

Segurança

N FISCO Field Device - Ex ia IIC T4
FNICO Field Device - Ex nL IIC T4

BR - Ex d IIC T6 CEPEL - EX - 054/98
BR - Ex ia IIC T4/T5 CEPEL - EX - 075/96
Tamb = -20° a 65°C (T4) -20° a 50°C (T5)
Ui = 30 V Ii = 380 mA Pi = 5,32 W Ci = 5 nF Li = desp

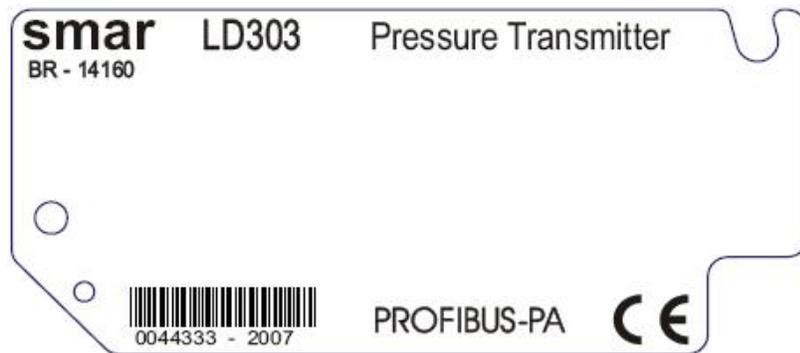
IP 66 68

0044333 - 2007 PROFIBUS-PA CE

NEPSI

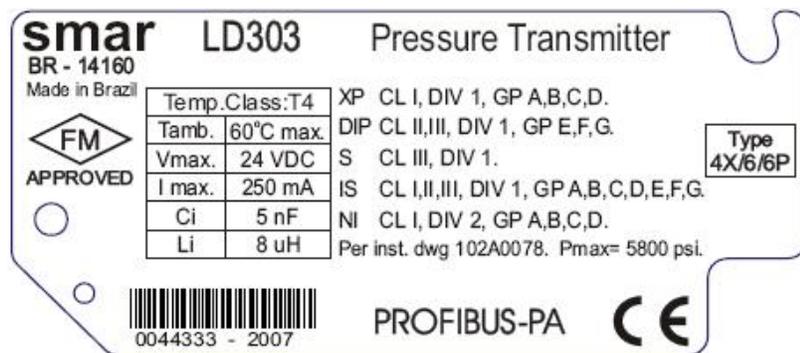


SÍN CERTIFICACIÓN



- Identificación de intrínsecamente seguro para atmósfera salina:

FM



CSA



NEMKO y EXAM

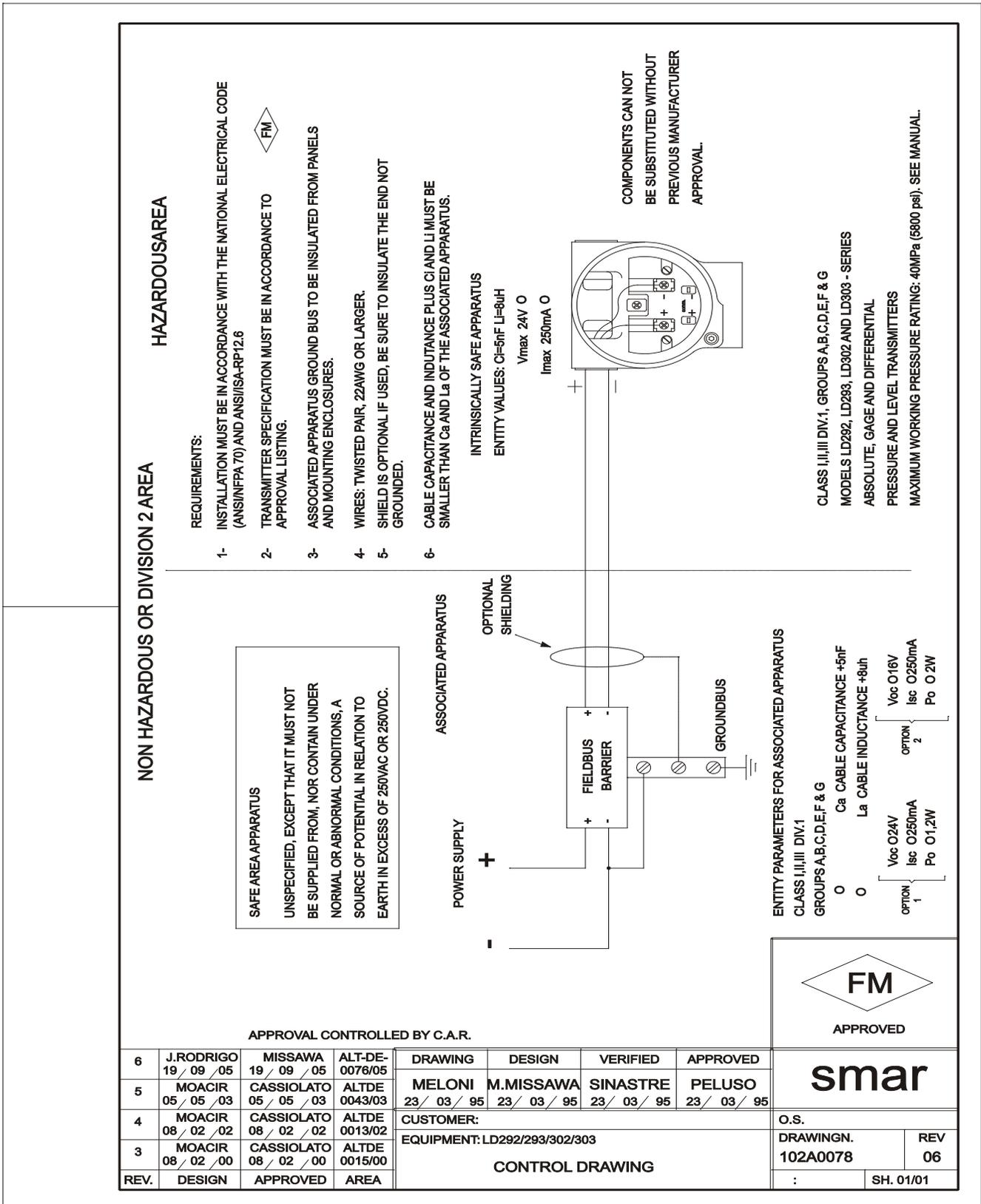


CEPEL



Dibujo de Control

Factory Mutual (FM)



APPROVAL CONTROLLED BY C.A.R.

6	J.RODRIGO 19 / 09 / 05	MISSAWA 19 / 09 / 05	ALT-DE- 0076/05	DRAWING	DESIGN	VERIFIED	APPROVED
5	MOACIR 05 / 05 / 03	CASSIOLATO 05 / 05 / 03	ALTDE 0043/03	MELONI 23 / 03 / 95	M.MISSAWA 23 / 03 / 95	SINASTRE 23 / 03 / 95	PELUSO 23 / 03 / 95
4	MOACIR 08 / 02 / 02	CASSIOLATO 08 / 02 / 02	ALTDE 0013/02	CUSTOMER:			
3	MOACIR 08 / 02 / 00	CASSIOLATO 08 / 02 / 00	ALTDE 0015/00	EQUIPMENT: LD292/293/302/303			
REV.	DESIGN	APPROVED	AREA	CONTROL DRAWING			

FM

APPROVED

smar

Apéndice B

		FSS – Formulario de Solicitud de Servicio de Transmisores de Presión				Propuesta No.:	
Compañía:			Unidad:			Factura:	
CONTACTO COMERCIAL				CONTACTO TECNICO			
Nombre Completo:				Nombre Completo:			
Función:				Función:			
Teléfono:		Extensión:		Teléfono:		Extensión:	
Fax:				Fax:			
Correo electrónico:				Correo Electrónico:			
DATOS DEL EQUIPO							
Modelo:			Numero de Serie:		Numero del Sensor:		
Tecnología: <input type="checkbox"/> 4-20 mA <input type="checkbox"/> HART® <input type="checkbox"/> FOUNDATION Fieldbus™ <input type="checkbox"/> PROFIBUS PA						Versión de Firmware:	
DATOS DEL PROCESO							
Fluido de Proceso:							
Rango de Calibración		Temperatura del Ambiente (°F)		Temperatura del Proceso (°F)		Presión del Proceso	
Min.:	Max.:	Min.:	Max.:	Min.:	Max.:	Min.:	Max.:
Presión		Vacío					
Min.:	Max.:	Min.:	Max.:				
Tiempo Normal de Operación:				Fecha de Falla:			
DESCRIPCION DE FALLA							
(Por favor, describa el comportamiento observado, si es repetitivo, como se produce, etc.)							
OBSERVACIONES							
INFORMACION DEL USUARIO							
Compañía:							
Contacto:			Titulo:		Sección:		
Teléfono:		Extensión:		Correo Electrónico:			
Fecha:			Firma:				
Para reparaciones de equipos, dentro o fuera del periodo de garantía, favor de contactar nuestra red de representantes locales. Para detalles e información de contacto de cada representante consulte www.smar.com/contactus.asp							

TERMO DE GARANTIA SMAR

1. A SMAR garante os equipamentos de sua fabricação por um período de 18 (dezoito) meses, contados da data da emissão da Nota Fiscal. A garantia independe da data de instalação do produto. Equipamentos de terceiros, incluindo softwares, não são cobertos por este Termo. A Smar não fornece qualquer garantia ou declaração em nome de terceiros. Quaisquer garantias relativas a esses produtos são do fornecedor ou licenciante do produto.
2. Os equipamentos de fabricação SMAR são garantidos contra qualquer defeito proveniente de fabricação, montagem, quer de material quer de mão de obra, desde que a análise técnica tenha revelado a existência de vícios de qualidade passíveis de enquadramento neste termo, comprovados pela análise técnica e dentro dos prazos em garantia. A análise técnica aqui mencionada será realizada exclusivamente pelos laboratórios SMAR, ou efetuados pela empresa SRS Comércio e Revisão de Equipamentos de Automação Ltda., autorizada exclusiva Smar; vide item 4.
3. Excetuam-se os casos comprovados de uso indevido, manuseio inadequado ou falta de manutenção básica conforme indicado nos manuais de instrução dos equipamentos. A SMAR não garante qualquer defeito ou dano provocado por situação sem controle, incluindo, mas não limitado aos seguintes itens: negligência, imprudência ou imperícia do usuário, ações da natureza, guerras ou conturbações civis, acidentes, transporte e embalagem inadequados efetuado pelo cliente, defeitos causados por incêndio, roubo ou extravio, ligação à rede de tensão elétrica ou alimentação imprópria, surtos elétricos, violações, modificações não descritas no manual de instruções, se o número de série estiver alterado ou removido, substituição de peças, ajustes ou consertos efetuados por pessoal não autorizado; instalações e/ou manutenções impróprias realizadas pelo cliente ou por terceiros, utilização e/ ou aplicação incorreta do produto, ocasionando corrosão, riscos ou deformação do produto, danos em partes ou peças, limpeza inadequada com utilização de produtos químicos, solventes e produtos abrasivos não compatíveis com os materiais de construção, influências químicas ou eletrolíticas, partes e peças que se desgastam com o uso regular, utilização do equipamento além dos limites de trabalho (temperatura, umidade entre outros) conforme consta no manual de instruções. Além disso, este termo de garantia exclui despesas com transporte, frete, seguro, constituindo tais itens, ônus e responsabilidade do cliente.
4. Os serviços técnicos de manutenção em garantia serão efetuados pela empresa SRS Comércio e Revisão de Equipamentos de Automação Ltda, autorizada exclusiva Smar. Os equipamentos com problemas técnicos comprovados deverão ser despachados e entregues no endereço abaixo, com frete pago pelo cliente.

Dados para emissão da Nota Fiscal de Retorno:

SRS Comércio e Revisão de Equipamentos de Automação Ltda.

Rodovia Albano Bachega Km 2,1 – Vicinal Sertãozinho/Dumont Sertãozinho/SP

Caixa Postal 532 – CEP 14173-020

IE: 664.156.985-115 CNPJ: 009.005.841/0001-66 Fone: (16) 3513-2500 Fax: (16) 3513-2525

E-mail: revisoes@srsrevisoes.com.br

5. Nos casos em que houver necessidade de assistência técnica nas instalações do cliente durante o período de garantia, não serão cobradas as horas efetivamente trabalhadas, entretanto, a SMAR será ressarcida das despesas de transporte, alimentação e estadia do técnico atendente, bem como dos custos com desmontagem e montagem quando existirem.
6. O reparo e/ou substituição de peças defeituosas não prorroga sob hipótese alguma o prazo da garantia original, a não ser que essa prorrogação seja concedida e comunicada por escrito pela SMAR.
7. Nenhum Colaborador, Representante ou qualquer outra pessoa tem o direito de conceder em nome da SMAR garantia ou assumir alguma responsabilidade quanto aos produtos SMAR. Se for concedida alguma garantia ou assumida sem o consentimento por escrito da SMAR, esta será declarada antecipadamente como nula.
8. Casos de aquisição de Garantia Estendida devem ser negociados com a SMAR e documentados por ela.

9. O atendimento ao cliente é realizado pela Assistência Técnica SMAR Fone: (16) 3946-3509 (Horário Administrativo) e (16) 3946-3599 (Plantão 24 h) localizado na Matriz em Sertãozinho (SP) ou pelos Grupos de Atendimentos localizados nos escritórios regionais da SMAR.
10. Caso seja necessário retornar o equipamento ou produto para reparo ou análise, basta entrar em contato com a SRS Comércio e Revisão de Equipamentos de Automação Ltda. Vide item 4.
11. Em casos de reparos ou análises deve-se preencher a “Folha de Solicitação de Revisão”, a FSR, contida no manual de instruções, onde deve conter detalhes sobre a falha observada no campo e as circunstâncias da mesma, além de informações sobre o local de instalação e condições do processo. Equipamentos e produtos não cobertos pelas cláusulas de garantia serão objetos de orçamento sujeitos à aprovação do cliente antes da execução do serviço.
12. Nos casos de reparos em garantia, recall ou fora de garantia, o cliente é responsável pelo correto acondicionamento e embalagem e a SMAR não cobrirá qualquer dano causado em transportes. Despesas de serviços ou quaisquer custos relacionados a desinstalação e instalação do produto são de responsabilidade do cliente e a SMAR não assume nenhuma responsabilidade frente ao comprador.
13. **Responsabilidade:** Exceto as condições gerais de garantia para Produtos SMAR, mencionadas anteriormente, a SMAR não assume nenhuma responsabilidade frente ao comprador, e isso sem limitações, quanto a danos, conseqüências, reivindicações de indenização, lucros cessantes, despesas com serviços e outros custos que forem causados pela não observação das instruções de instalação, operação e manutenção contidas em manuais SMAR. Além disso, o comprador também declara inocentar o fornecedor de indenizações por danos (excetuando os custos com consertos ou com a reposição de produtos defeituosos descritos anteriormente), causados direta ou indiretamente por causa de teste, aplicação, operação ou conserto inadequados de produtos SMAR.
14. É responsabilidade do cliente a limpeza e descontaminação do produto e acessórios antes de enviar para reparo e a SMAR e sua autorizada se reserva do direito de não repararem o equipamento nos casos onde assim não for procedido. É responsabilidade de o cliente avisar a SMAR e sua autorizada quando o produto for utilizado em aplicações que contaminam o equipamento com produtos que podem causar danos durante o seu manuseio e reparo. Qualquer dano, conseqüências, reivindicações de indenização, despesas e outros custos que forem causados pela falta de descontaminação serão atribuídos ao cliente. Por gentileza, preencher a Declaração de Descontaminação antes de enviar produtos à Smar ou autorizadas e que pode se acessada em [HTTP://www.smar.com/brasil2/suporte.asp](http://www.smar.com/brasil2/suporte.asp) e enviar dentro da embalagem.
15. Este termo de garantia é válido apenas quando acompanhado da Nota Fiscal de aquisição.