

Manual de configuración y uso

N/P 3600214, Rev. FB

Junio 2011

Transmisor Micro Motion[®] modelo 2700 con PROFIBUS-PA

Manual de configuración y uso



© 2011 Micro Motion, Inc. Todos los derechos reservados.

El logotipo de Emerson es una marca comercial y la marca de servicio de Emerson Electric Co. Micro Motion, ELITE, ProLink, MVD y MVD Direct Connect son marcas de una de la familia de compañías de Emerson Process Management. Todas las otras marcas comerciales son de sus respectivos propietarios.

Contenido

Capítulo 1	Antes de comenzar	1
1.1	Generalidades	1
1.2	Seguridad	1
1.3	Determinación de la información del transmisor	1
1.4	Funcionalidad PROFIBUS-PA	2
1.5	Determinación de la información de versión	2
1.6	Herramientas de comunicación	3
1.7	Planificación de la configuración	4
1.8	Hoja de trabajo de preconfiguración	6
1.9	Documentación del medidor de caudal	7
1.10	Servicio al cliente de Micro Motion	7
Capítulo 2	Puesta en marcha	9
2.1	Generalidades	9
2.2	Alimentación	9
2.3	Ajuste de la dirección de nodo	10
2.4	Configuración de los canales de bloques de funciones de entrada analógica	10
2.5	Ajuste del modo de E/S	12
2.5.1	Anulación del formato del byte de estatus	13
2.6	Configuración del modo del bloque totalizador	13
2.7	Configuración de la compensación de presión	15
2.7.1	Valores de compensación de presión	15
2.7.2	Habilitación de la compensación de presión	16
2.7.3	Configuración de una fuente de presión	17
2.8	Configuración de compensación de temperatura	18
2.8.1	Habilitación de la compensación de temperatura externa	18
2.8.2	Configuración de una fuente de temperatura	19
Capítulo 3	Calibración	21
3.1	Generalidades	21
3.2	Caracterización, Verificación inteligente del medidor, Verificación del medidor y Calibración	21
3.2.1	Caracterización	22
3.2.2	Verificación inteligente del medidor	22
3.2.3	Validación del medidor y factores del medidor	22
3.2.4	Calibración	22
3.2.5	Comparación y recomendaciones	23
3.3	Realizar una caracterización	24
3.3.1	Parámetros de caracterización	24
3.3.2	Cómo caracterizar	26
3.4	Ejecutar la verificación inteligente del medidor	28
3.4.1	Preparación para la prueba de verificación inteligente del medidor	28
3.4.2	Ejecutar la prueba de verificación inteligente del medidor	28
3.4.3	Lectura e interpretación de los resultados de la prueba de verificación inteligente del medidor	33

Contenido

3.4.4	Configuración de una ejecución automática o remota de la prueba de verificación inteligente del medidor	36
3.5	Realizar una validación del medidor	37
3.6	Realizar una calibración de ajuste del cero	39
3.6.1	Preparación para el procedimiento de ajuste del cero	40
3.6.2	Procedimiento de ajuste del cero	40
3.7	Realizar una calibración de densidad	42
3.7.1	Preparación para la calibración de densidad	43
3.7.2	Procedimiento de calibración de densidad	43
3.8	Realizar una calibración de temperatura	47

Capítulo 4 Configuración 49

4.1	Generalidades	49
4.2	Modo deseado predeterminado	49
4.3	Mapa de configuración	49
4.4	Configuración de la medición de caudal volumétrico estándar para gas	50
4.5	Cambio de las unidades de medición	53
4.6	Configuración de la aplicación para mediciones en la industria petrolera	57
4.6.1	Acerca de la aplicación para mediciones en la industria petrolera	57
4.6.2	Procedimiento de configuración	59
4.7	Configuración de la aplicación de medición de concentración	61
4.7.1	Acerca de la aplicación de medición de concentración	61
4.7.2	Procedimiento de configuración	63
4.8	Cambio de la escala de salida	64
4.9	Cambio de las alarmas de proceso	65
4.9.1	Valores de alarma	65
4.9.2	Histéresis de alarma	67
4.10	Configuración de la prioridad de las alarmas de estatus	68
4.11	Cambio de los valores de atenuación	70
4.11.1	Atenuación y medición de volumen	72
4.12	Cambio de los límites y duración de slug flow	72
4.13	Configuración de los cutoffs	73
4.14	Cambio del parámetro de modo de medición	76
4.15	Configuración de los parámetros del sensor	77
4.16	Configuración del indicador	78
4.16.1	Habilitación e inhabilitación de las funciones del indicador	78
4.16.2	Cambio de la rapidez de desplazamiento	80
4.16.3	Cambio del período de actualización	80
4.16.4	Cambio de la contraseña off-line	80
4.16.5	Cambio del idioma del indicador	80
4.16.6	Cambio de las variables y precisión del indicador	81
4.17	Habilitación de la compensación LD Optimization	83

Capítulo 5 Operación 85

5.1	Generalidades	85
5.2	Uso de las funciones I&M (identificación y mantenimiento)	85
5.3	Registro de las variables de proceso	86
5.4	Visualización de las variables de proceso	86
5.4.1	Con el indicador	86
5.4.2	Con ProLink II	87
5.4.3	Con EDD de PROFIBUS	87
5.4.4	Con parámetros de bus	87
5.5	Uso del modo de simulación del sensor	87

Contenido

5.6	Acceso a la información de diagnóstico con un host PROFIBUS	88
5.7	Visualización del estatus del transmisor y alarmas	88
5.7.1	Con el indicador	88
5.7.2	Con ProLink II	89
5.7.3	Con EDD	90
5.7.4	Con parámetros de bus	90
5.8	Uso de los totalizadores e inventarios	90
5.8.1	Visualización de los valores actuales para totalizadores e inventarios . . .	90
5.8.2	Control de los totalizadores e inventarios	92

Capítulo 6 Solución de problemas 95

6.1	Generalidades	95
6.2	Guía de temas de solución de problemas	95
6.3	El transmisor no funciona	95
6.4	El transmisor no se comunica	96
6.5	Bloques de funciones en modo Out-of-Service	96
6.6	Fallo de ajuste del cero o de calibración	96
6.7	Problemas de salida	97
6.7.1	Atenuación	101
6.7.2	Cutoff de caudal bajo	101
6.7.3	Escala de salida	101
6.7.4	Caracterización	101
6.7.5	Calibración	101
6.8	Alarmas de estatus	102
6.9	Diagnóstico de problemas de cableado	105
6.9.1	Revisión del cableado de la fuente de alimentación	105
6.9.2	Revisión del cableado del sensor al transmisor	105
6.9.3	Revisión de la conexión a tierra	106
6.9.4	Revisión del cableado de comunicación	106
6.10	Revisión de slug flow	106
6.11	Restauración de una configuración funcional	107
6.12	Revisión de los puntos de prueba	107
6.12.1	Obtención de los puntos de prueba	107
6.12.2	Evaluación de los puntos de prueba	108
6.12.3	Ganancia excesiva de la bobina impulsora	108
6.12.4	Ganancia errática de la bobina impulsora	109
6.12.5	Bajo voltaje de pickoff	109
6.13	Revisión del procesador central	110
6.13.1	Exposición del procesador central	110
6.13.2	Revisión del LED del procesador central	111
6.13.3	Prueba de resistencia del procesador central	112
6.14	Revisión de las bobinas y del RTD del sensor	113
6.14.1	Instalación remota de 9 hilos o instalación de procesador central remoto con transmisor remoto	113
6.14.2	Instalación remota de 4 hilos o integral	114

Apéndice A Tipos de instalación y componentes del medidor de caudal 119

A.1	Generalidades	119
A.2	Diagramas de instalación	119
A.3	Diagramas de componentes	119
A.4	Diagramas de cableado y terminales	119

Apéndice B	Uso del indicador	125
B.1	Generalidades.	125
B.2	Componentes	125
B.3	Uso de los interruptores ópticos	126
B.4	Uso del indicador	126
B.4.1	Idioma del indicador	126
B.4.2	Visualización de las variables de proceso.	126
B.4.3	Uso de los menús del indicador	127
B.4.4	Contraseña del indicador.	127
B.4.5	Introducción de valores de punto flotante con el indicador	128
B.5	Abreviaciones	130
B.6	Menús del indicador	131
Apéndice C	Conexión con ProLink II	139
C.1	Generalidades.	139
C.2	Conexión a un ordenador personal.	139
C.2.1	Conexión al puerto de servicio	140
Apéndice D	Byte de estatus de PROFIBUS-PA	141
D.1	Generalidades.	141
D.2	Formato del byte de estatus del modo clásico	141
D.3	Formato del byte de estatus del modo condensado.	143
Apéndice E	Bytes de respuesta de diagnóstico de esclavo	145
E.1	Generalidades.	145
E.2	Bytes de diagnóstico de la especificación PROFIBUS.	145
Apéndice F	Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700	155
F.1	Generalidades.	155
F.2	Identificación de posiciones (slots).	155
F.3	Bloque físico	155
F.3.1	Objeto de bloque físico	157
F.3.2	Vistas de bloque físico.	158
F.4	Bloque transductor 1 (medición, calibración y diagnóstico)	158
F.4.1	Objeto del bloque transductor 1	174
F.4.2	Vistas del bloque transductor 1 (medición, calibración y diagnóstico) . . .	174
F.4.3	Parámetros del bloque transductor 2 (información del dispositivo, API, CM)	176
F.4.4	Objeto del bloque transductor 2	180
F.4.5	Vistas del bloque transductor 2 (información del dispositivo, API, CM) . . .	181
F.4.6	Funciones I & M (identificación y mantenimiento).	181
F.4.7	Parámetros del bloque de funciones AI.	183
F.4.8	Objetos de bloque de entrada analógica.	185
F.4.9	Vistas del bloque de funciones AI	185
F.4.10	Parámetros del bloque de funciones AO.	186
F.4.11	Objetos de bloque de salida analógica	188
F.4.12	Vistas del bloque de funciones AO	188
F.4.13	Parámetros del bloque totalizador.	189
F.4.14	Objetos del bloque totalizador.	191
F.4.15	Vistas del bloque de funciones totalizador	191

Contenido

Apéndice G Historial de NE53	193
G.1 Generalidades	193
G.2 Historial de cambios del software	193
Índice	195

Capítulo 1

Antes de comenzar

1.1 Generalidades

Este capítulo proporciona una orientación al uso de este manual, e incluye un diagrama de flujo de configuración y una hoja de trabajo de preconfiguración. Este manual describe los procedimientos requeridos para poner en marcha, configurar, usar, dar servicio de mantenimiento y diagnosticar problemas de transmisores Micro Motion® modelo 2700 con PROFIBUS-PA.

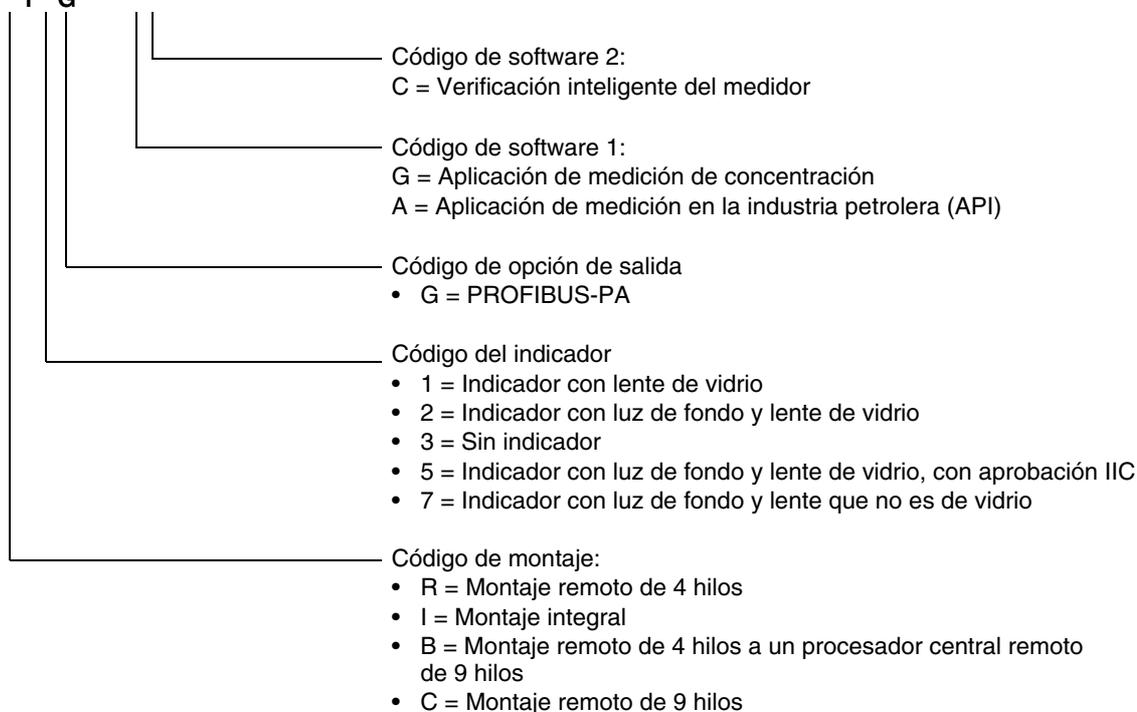
1.2 Seguridad

En todo este manual se proporcionan mensajes de seguridad para proteger al personal y al equipo. Lea cuidadosamente cada mensaje de seguridad antes de proseguir con el siguiente paso.

1.3 Determinación de la información del transmisor

Las opciones del transmisor se indican en el número de modelo que se encuentra en la etiqueta del transmisor. El número de modelo es una cadena de la siguiente forma:

2700 * 1 * G * * * * *



1.4 Funcionalidad PROFIBUS-PA

El transmisor soporta los siguientes métodos de configuración y operación:

- Métodos de configuración:
 - Descripción de dispositivos (EDD) para usarse con una herramienta de configuración PROFIBUS tal como Siemens® Simatic® Process Device Manager (PDM). En este manual, el término “EDD” se usa para referirse a este tipo de configuración.
 - Lectura y escritura directas de los parámetros de bus PROFIBUS-PA.
- Métodos de operación:
 - Archivo GSD file con un host PROFIBUS. El transmisor soporta dos opciones GSD – Específico al perfil, que es creado por PNO (Organización de usuarios de Profibus), y Específico al fabricante, que es creado por Micro Motion para implementar un mayor conjunto de bloques de funciones. Consulte la Sección 2.5 para obtener más información acerca de las dos opciones GSD.
En este manual, el término “host” o “host PROFIBUS” se usa para referirse a este tipo de operación.
 - Descripción de dispositivos (EDD) con herramienta de configuración PROFIBUS (v.g., Simatic PDM). La EDD proporciona un superconjunto de la funcionalidad operativa del GSD, además de la capacidad de configuración.
- Funciones de identificación y mantenimiento (I&M):
 - I&M 0
 - I&M 1
 - I&M 2
 - PA I&M 0

El transmisor soporta tanto el formato de byte de estatus clásico como el condensado.

- El modo clásico cumple con el perfil PROFIBUS-PA v3.01, sección 3.7.3.6.
- El modo condensado cumple con la especificación PROFIBUS-PA de junio de 2005, enmienda 2 según el perfil PROFIBUS v3.01, mensajes de diagnóstico y estatus condensado v1.0.

1.5 Determinación de la información de versión

Tabla 1-1 muestra la información de versión que usted tal vez necesite conocer y describe cómo obtener la información. En este manual se asume que la versión del firmware del transmisor es v3.2 o posterior y que la versión de ProLink es v2.92 con el parche de compilación 9827 o una versión posterior.

Nota: El hardware para los transmisores con firmware v2.0 e inferior no es compatible con el hardware necesario para soportar el firmware v3.0 y posterior. Para actualizar un firmware anterior a la versión v3.0 o superior es necesario reemplazar el hardware.

Tabla 1-1 Obtención de la información de la versión

Componente	Herramienta	Método
Software del transmisor	Con ProLink II	View > Installed Options > Software Revision (Ver > Opciones instaladas > Revisión de software)
	Con EDD	MMI Coriolis Flow > Transducer Block > Device Information > Software Rev
	Con indicador	OFF-LINE MAINT > VER

Tabla 1-1 Obtención de la información de la versión (continuación)

Componente	Herramienta	Método
Software del procesador central	Con ProLink II	No disponible
	Con EDD	No disponible
	Con indicador	OFF-LINE MAINT > VER
ProLink II	Con ProLink II	Help > About ProLink II (Ayuda > Acerca de ProLink II)
Versión de GSD ⁽¹⁾	Editor de textos	Abra el archivo V3x_057A.gsd o PA139742.GSD y revise el parámetro GSD_Revision
Versión de EDD	Editor de textos	Abra el archivo MMIcorflow.DDL y revise el parámetro DD_REVISION

(1) Existen disponibles dos opciones de GSD: específico al fabricante y específico al perfil. Consulte Sección 2.5 para obtener más información.

1.6 Herramientas de comunicación

La mayoría de los procedimientos que se describen en este manual requieren el uso de una herramienta de comunicación. Tabla 1-2 muestra las herramientas de comunicación que se pueden utilizar, con su funcionalidad y requerimientos.

Nota: Usted puede utilizar ProLink II, la EDD o los parámetros de bus de PROFIBUS para la configuración y el mantenimiento del transmisor. No es necesario tener más de uno de estos métodos disponibles.

Tabla 1-2 Herramientas de comunicación para el transmisor modelo 2700 con PROFIBUS-PA

Herramienta	Funcionalidad		
	Visualización/ operación	Configuración/ mantenimiento	Requerimientos
Indicador del transmisor	Parcial	Parcial	Transmisor con indicador
ProLink II	Total	Total	ProLink II v2.92 o posterior
Host ⁽¹⁾	Parcial	Ninguno	Archivo GSD V3x_057A.gsd o PA139742.GSD
EDD	Total	Total	Conjunto de archivos PDM
Parámetros de bus	Total	Total	Ninguno

(1) Existen disponibles dos opciones de GSD: específico al fabricante y específico al perfil. Consulte Sección 2.5 para obtener más información.

Los archivos PDM y GSD se pueden descargar de la siguiente dirección:

<http://www.emersonprocess.com/micromotion/softwaredownloads>

En esta dirección también está disponible un documento titulado *Commissioning MVD Profibus PA Documentation Supplement* (Suplemento a la documentación de comisionamiento de MVD Profibus PA). Este suplemento le ayudará con la conexión al transmisor con Siemens® Simatic® Process Device Manager (PDM). Si está utilizando Simatic PDM, descargue el conjunto de archivos de PDM y siga las instrucciones de EDD de este manual.

Se proporciona información básica sobre el uso del indicador en el Apéndice B.

Antes de comenzar

Se proporciona información básica sobre ProLink II en el Apéndice C. Para más información, vea el manual de ProLink II, disponible en el sitio web de Micro Motion (www.micromotion.com). Aunque algunas funciones del transmisor modelo 2700 con PROFIBUS-PA pueden estar disponibles en versiones anteriores de ProLink II, se requiere la versión 2.92 con el parche de compilación 9827 ó una versión posterior para obtener las funciones totales de configuración, mantenimiento y operación.

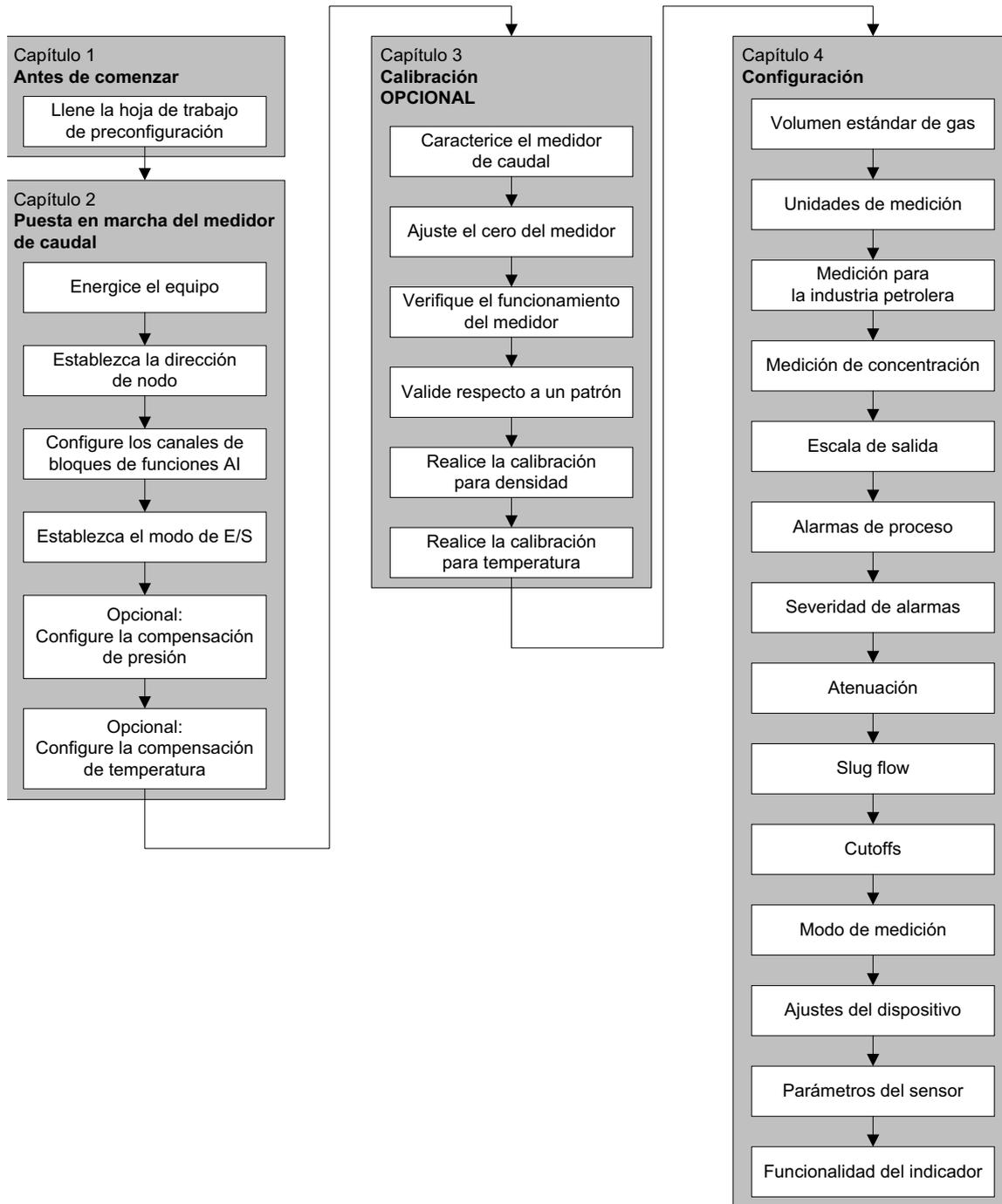
1.7 Planificación de la configuración

Consulte el diagrama de flujo de configuración de la Figura 1-1 para planificar la configuración del transmisor. En general, realice los pasos de configuración en el orden que se muestra aquí.

Nota: Dependiendo de su instalación y de su aplicación, algunas tareas de configuración pueden ser opcionales.

Nota: Este manual proporciona información sobre los temas que no se incluyen en el diagrama de flujo de configuración, v.g., usando los procedimientos de solución de problemas y calibración del transmisor. Asegúrese de revisar estos temas según se requiera.

Figura 1-1 Generalidades de la configuración



Antes de comenzar

1.8 Hoja de trabajo de preconfiguración

La hoja de trabajo de pre-configuración proporciona un lugar para registrar información acerca de su medidor de caudal y de su aplicación. Esta información afectará las opciones de su configuración a medida que trabaja en este manual. Es posible que usted necesite consultar con el personal de instalación del transmisor o con el personal de proceso de la aplicación para obtener la información requerida.

Si usted está configurando múltiples transmisores, haga copias de esta hoja de trabajo y llene una para cada transmisor individual.

HOJA DE TRABAJO DE PRECONFIGURACIÓN PARA EL TRANSMISOR:	
TRANSMISOR	SENSOR
NÚMERO DE MODELO	NÚMERO DE MODELO
NÚMERO DE SERIE	NÚMERO DE SERIE
VERSIÓN DEL SOFTWARE	
DIRECCIÓN DE NODO	
UNIDADES DE MEDICIÓN	
CAUDAL MÁSIKO	CAUDAL VOLUMÉTRICO
DENSIDAD	PRESIÓN
TEMPERATURA	
APLICACIONES INSTALADAS	
SOFTWARE DE VERIFICACIÓN DEL MEDIDOR	<input type="checkbox"/>
APLICACIÓN PARA MEDICIONES EN LA INDUSTRIA PETROLERA	<input type="checkbox"/>
APLICACIÓN DE MEDICIÓN DE CONCENTRACIÓN	<input type="checkbox"/>

1.9 Documentación del medidor de caudal

Tabla 1-3 muestra las fuentes de documentación para obtener información adicional.

Tabla 1-3 Recursos de documentación del medidor de caudal

Tema	Documento
Instalación del sensor	Documentación del sensor
Instalación del transmisor	<i>Transmisores Micro Motion® modelos 1700 y 2700: Manual de instalación</i>
Conexión del transmisor a Simatic PDM	<i>Commissioning MVD Profibus PA Documentation Supplement (Suplemento a la documentación de comisionamiento de MVD Profibus PA)</i>
Instalación en áreas peligrosas	Vea la documentación de aprobaciones enviada con el transmisor, o descargue la documentación adecuada del sitio web de Micro Motion (www.micromotion.com)

1.10 Servicio al cliente de Micro Motion

Para servicio al cliente, llame al centro de soporte más cercano a usted:

- En los EE. UU., llame al **800-522-MASS** (800-522-6277) (sin costo)
- En Canadá y Latinoamérica, llame al +1 303-527-5200 (EE. UU.)
- En Asia:
 - En Japón, llame al 3 5769-6803
 - En otras ubicaciones, llame al +65 6777-8211 (Singapur)
- En Europa:
 - En el Reino Unido, llame al 0870 240 1978 (sin costo)
 - En otras ubicaciones, llame al +31 (0) 318 495 555 (Países Bajos)

Nuestros clientes que residen fuera de los Estados Unidos también pueden contactar al departamento de servicio al cliente de Micro Motion por correo electrónico a: flow.support@emerson.com.

Capítulo 2

Puesta en marcha

2.1 Generalidades

Este capítulo describe los procedimientos que usted debe realizar la primera vez que ponga en marcha el medidor de caudal. Usted no necesita usar estos procedimientos cada vez que apague y encienda el medidor de caudal.

Los procedimientos de esta sección le permitirán:

- Encender el medidor de caudal (Sección 2.2)
- Cambiar la dirección de nodo (Sección 2.3)
- Configurar los canales del bloque AI (Sección 2.4)
- Establecer el modo de E/S del transmisor (Sección 2.5)
- Configurar el modo del bloque totalizador (Sección 2.6)
- Opcional: Configurar la compensación de presión (Sección 2.7)
- Opcional: Configurar la compensación de temperatura (Sección 2.8)

Nota: En todos los procedimientos que se proporcionan en este capítulo se asume que usted ha establecido comunicación con el transmisor y que cumple con todos los requerimientos de seguridad aplicables. Vea el Apéndice C o la documentación para su host PROFIBUS o herramienta de configuración.

2.2 Alimentación

Antes de encender el medidor de caudal, cierre y apriete todas las cubiertas de alojamiento.



Operar el medidor de caudal sin las cubiertas en su lugar crea riesgos eléctricos que pueden provocar la muerte, lesiones o daños materiales. Asegúrese de que todas las tapas estén en su lugar antes de energizar el transmisor.

Encienda la fuente de alimentación. El medidor de caudal realizará automáticamente rutinas de diagnóstico. Si el transmisor tiene un indicador, el LED de estatus se encenderá en verde y comenzará a destellar cuando el transmisor haya terminado su diagnóstico de puesta en marcha.

Nota: Si esta es la puesta en marcha inicial, o si la alimentación ha estado desconectada suficiente tiempo para permitir que los componentes alcancen la temperatura ambiental, el medidor de caudal está listo para recibir fluido de proceso aproximadamente un minuto después del encendido. Sin embargo, puede tomar hasta diez minutos para que la electrónica del medidor de caudal alcance el equilibrio térmico. Durante este período de calentamiento, es posible que usted observe un poco de inexactitud o inestabilidad de medición.

Puesta en marcha

2.3 Ajuste de la dirección de nodo

El ajuste predeterminado de fábrica para la dirección de nodo es 126. Para establecer la dirección de nodo:

- Con el indicador, seleccione **OFF-LINE MAINT > CONFIG > ADDRESS PBUS**.
- Con ProLink II, seleccione **ProLink > Configuration > Device (Profibus) > Profibus Address**.
- Con un host PROFIBUS, use la función de cambio de dirección del host.

2.4 Configuración de los canales de bloques de funciones de entrada analógica

Usted puede configurar cada uno de los bloques AI del transmisor para que midan un canal del bloque transductor. Los bloques AI se configuran en la fábrica a un ajuste predeterminado adecuado para la mayoría de las aplicaciones, pero usted puede cambiar la asignación de los bloques AI para satisfacer necesidades especiales.

La configuración predeterminada del canal para cada bloque se muestra en la Tabla 2-1.

Tabla 2-1 Configuración predeterminada de canales

Bloque	Canal predeterminado	Unidades predeterminadas
AI 1	Caudal másico	kg/s
AI 2	Temperatura	K
AI 3	Densidad	kg/l
AI 4	Caudal volumétrico	m ³ /h

Los canales disponibles del bloque transductor se muestran en la Tabla 2-2.

Tabla 2-2 Variables de proceso por canal del bloque transductor

Valor del canal			
Posición (Slot)	Índice	Valor	Variable de proceso
11 (0x0B)	17 (0x11)	0x0B11	Caudal volumétrico
11 (0x0B)	21 (0x15)	0x0B15	Caudal másico
11 (0x0B)	25 (0x19)	0x0B19	Densidad
11 (0x0B)	29 (0x1D)	0x0B1D	Temperatura
11 (0x0B)	64 (0x40)	0x0B40	Caudal volumétrico estándar de gas
11 (0x0B)	114 (0x72)	0x0B72	Presión
11 (0x0B)	160 (0xA0)	0x0BA0	Ganancia de la bobina impulsora
12 (0x0C)	29 (0x1D)	0x0C1D	Medición en la industria petrolera – densidad corregida
12 (0x0C)	30 (0x1E)	0x0C1E	Medición en la industria petrolera – caudal volumétrico corregido
12 (0x0C)	31 (0x1F)	0x0C1F	Medición en la industria petrolera – densidad corregida promedio
12 (0x0C)	32 (0x20)	0x0C20	Medición en la industria petrolera – temperatura corregida promedio
12 (0x0C)	33 (0x21)	0x0C21	Medición en la industria petrolera – CTL
12 (0x0C)	47 (0x2F)	0x0C2F	Medición de concentración – densidad de referencia
12 (0x0C)	48 (0x30)	0x0C30	Medición de concentración – gravedad específica
12 (0x0C)	49 (0x31)	0x0C31	Medición de concentración – caudal volumétrico estándar
12 (0x0C)	50 (0x32)	0x0C32	Medición de concentración – caudal másico neto

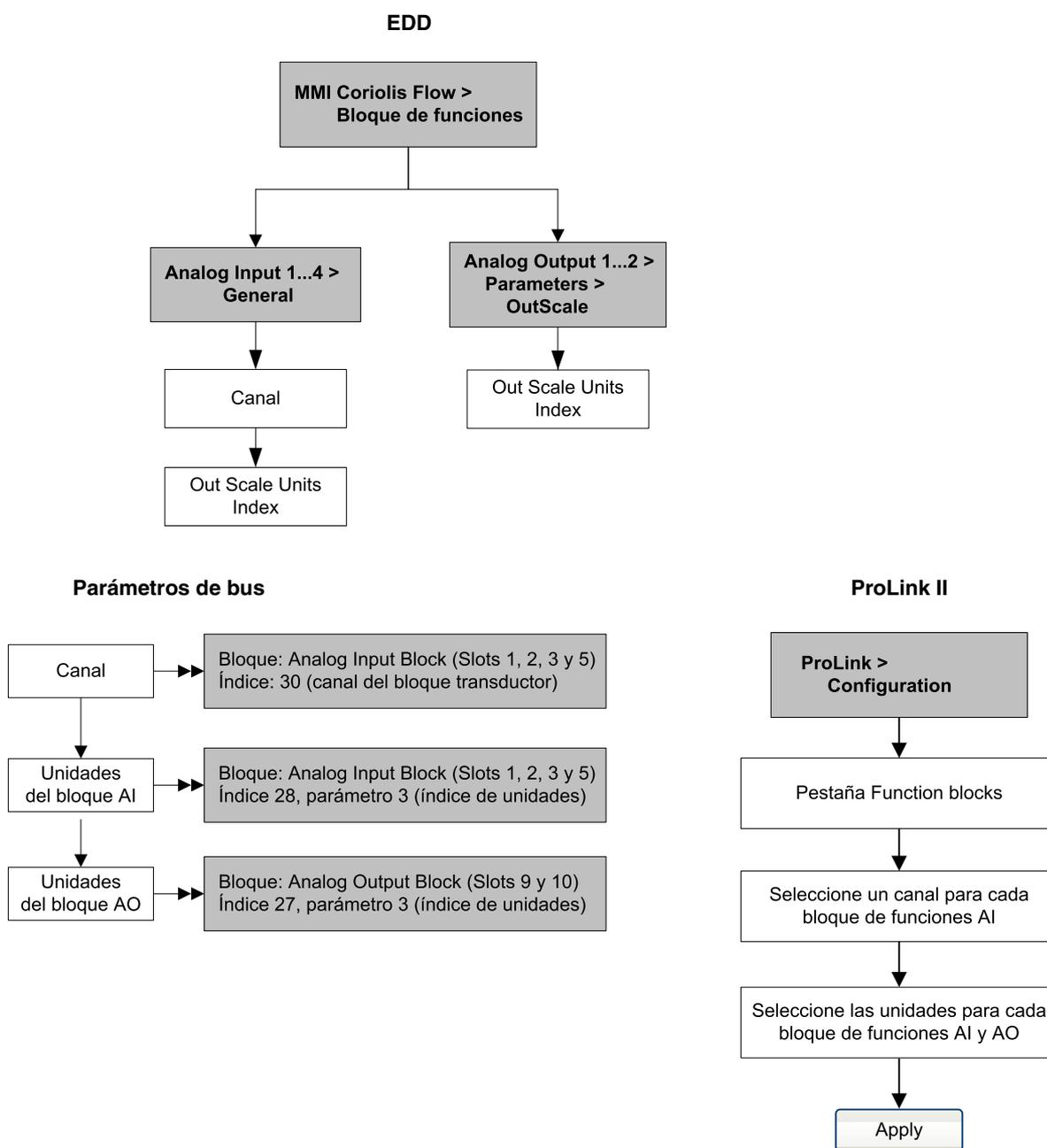
Tabla 2-2 Variables de proceso por canal del bloque transductor (continuación)

12 (0x0C)	51 (0x33)	0x0C33	Medición de concentración – caudal volumétrico neto
12 (0x0C)	52 (0x34)	0x0C34	Medición de concentración – concentración
12 (0x0C)	53 (0x35)	0x0C35	Medición de concentración – Baume

Para configurar los canales de bloques de funciones AI:

- Con la EDD, con los parámetros de bus o con ProLink II, vea los diagramas de flujo de menú de la Figura 2-1.
- Con el indicador, vea el diagrama de flujo de menús de la Figura B-14.

Figura 2-1 Configuración de los canales y de las unidades – EDD, parámetros de bus y ProLink II



2.5 Ajuste del modo de E/S

El transmisor puede funcionar en dos modos de E/S distintos: Específico al perfil y específico al fabricante. El modo predeterminado de fábrica es específico al fabricante. Los dos modos controlan qué bloques de funciones están disponibles para usarlos, y si el formato del byte de estatus es “clásico” o “condensado”. (Consulte el Apéndice D para obtener más información sobre el formato del byte de estatus.)

- En el modo específico al perfil, el transmisor usa tres bloques AI y un bloque totalizador. El formato de salida del byte de estatus tiene el modo clásico como predeterminado.
- En el modo específico al fabricante, el transmisor usa cuatro bloques AI, cuatro bloques totalizadores y dos bloques AO. El formato de salida del byte de estatus tiene el modo condensado como predeterminado.

Consulte la Tabla 2-3 para conocer las identificaciones de las posiciones (slots) y bloques permitidos por cada modo. Usted debe seleccionar los módulos exactamente como se describe en la Tabla 2-3, o puede seleccionar un módulo vacío para las posiciones (slots) que no va a utilizar. Si se dejan módulos sin configurar, el transmisor no enviará datos.

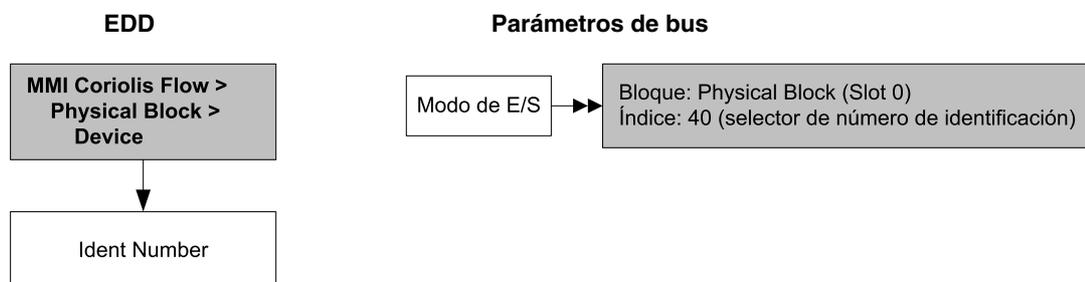
Tabla 2-3 Configuraciones de las posiciones (slot) del modo de E/S

Posición (Slot)	Modo específico al perfil	Modo específico al fabricante
1	AI 1	AI 1
2	AI 2	AI 2
3	AI 3	AI 3
4	Totalizador 1	Totalizador 1
5		AI 4
6		Totalizador 2
7		Totalizador 3
8		Totalizador 4
9		AO 1
10		AO 2

Para establecer el modo de E/S del transmisor:

- Con la EDD, o con los parámetros de bus, vea los diagramas de flujo de menú de la Figura 2-2.
- Con el indicador, seleccione **OFFLINE_MAINT > CONFIG > IDENT SEL.**

Figura 2-2 Ajuste del modo de E/S



Existen dos archivos GSD que corresponden a los dos modos de E/S. Si utiliza un host PROFIBUS con archivos GSD para hacer funcionar el transmisor, debe usar el GSD que corresponda al modo de E/S que haya elegido. Tabla 2-4 muestra los nombres de archivo GSD. Cargue el archivo GSD que sea correcto para su host PROFIBUS o herramienta de configuración.

Nota: Establezca el modo de E/S en el bloque físico antes de cargar el archivo GSD.

Tabla 2-4 Nombres de archivos GSD de PROFIBUS

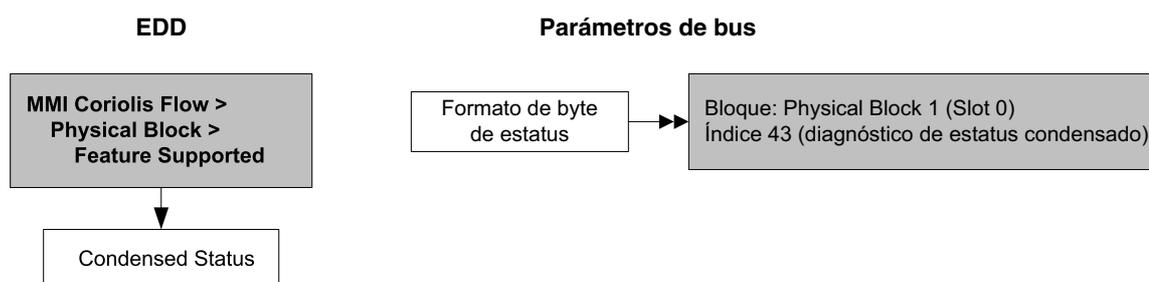
Número de identificación	Nombre de archivo GSD
Específico al perfil	PA139742.GSD
Específico al fabricante	V3x_057A.gsd

2.5.1 Anulación del formato del byte de estatus

Cada modo de E/S tiene un formato predeterminado de byte de estatus – clásico o condensado. Para anular este modo predeterminado:

- Co el GSD, establezca el bit de parametrización Condensed Status (Estatus condensado) a 1 (para estatus condensado) o a 0 (para estatus clásico).
- Con la EDD, o con los parámetros de bus, utilice los diagramas de flujo de menú de la Figura 2-3.

Figura 2-3 Formato de byte de estatus



2.6 Configuración del modo del bloque totalizador

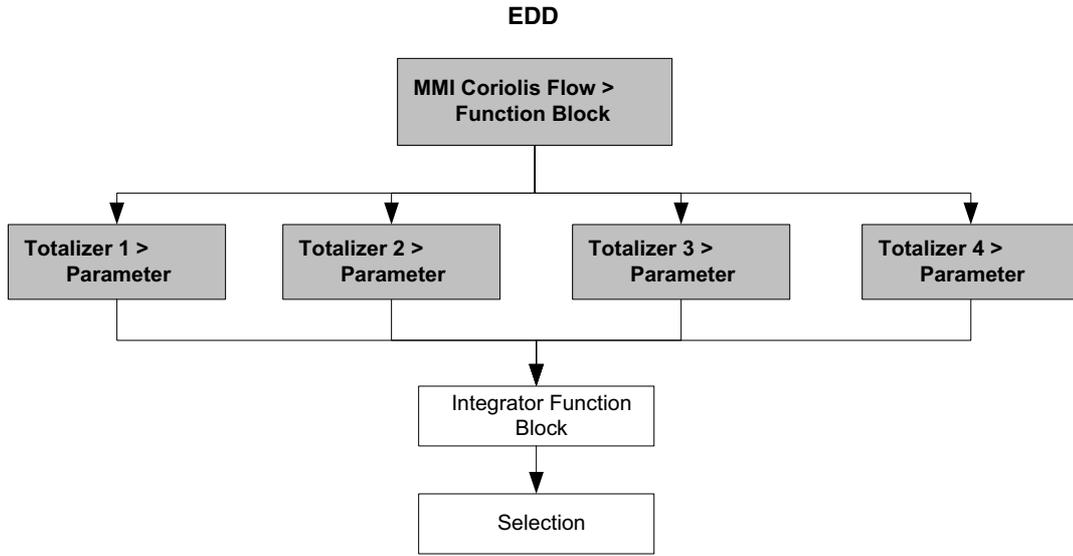
El comportamiento de los cuatro bloques de funciones de totalizador se puede configurar en dos maneras:

- Estándar; proporciona un comportamiento estándar del bloque de funciones de totalizador PROFIBUS.
En este modo, el bloque totalizador integrará los datos que reciba. El valor Out (salida) de un totalizador que esté en este modo no tiene relación con los datos de totalizador reportados por el bloque transductor, ProLink II o el indicador.
- Cualquiera de los valores de la Tabla 2-5; ocasiona que el bloque de funciones de totalizador pase a través del valor especificado de totalizador desde el bloque transductor.
Micro Motion recomienda utilizar uno de estos métodos, porque la salida del bloque totalizador será más precisa y coincidirá con las lecturas tomadas con ProLink II y con el indicador.

Para configurar el modo del bloque totalizador:

- Con la EDD, o con los parámetros de bus, consulte los diagramas de flujo de menú de la Figura 2-4.
- Con el indicador, consulte los diagramas de flujo de menús de la Figura B-16.

Figura 2-4 Configuración del modo del bloque de funciones totalizador



Parámetros de bus

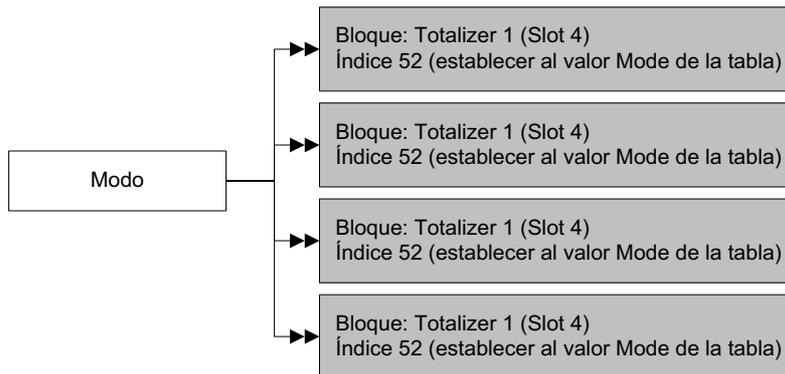


Tabla 2-5 Variables de proceso por canal del bloque transductor

Valor del canal			
Posición (Slot)	Índice	Valor	Variable de proceso
11(0x0B)	17(0x11)	0x0B11	Caudal volumétrico
11(0x0B)	21(0x15)	0x0B15	Caudal másico
11(0x0B)	64(0x40)	0x0B40	Caudal volumétrico estándar de gas
12(0x0C)	30(0x1E)	0x0C1E	Medición en la industria petrolera – caudal volumétrico corregido
12(0x0C)	49(0x31)	0x0C31	Medición de concentración – caudal volumétrico estándar
12(0x0C)	50(0x32)	0x0C32	Medición de concentración – caudal másico neto
12(0x0C)	51(0x33)	0x0C33	Medición de concentración – caudal volumétrico neto

2.7 Configuración de la compensación de presión

Debido al cambio en la presión del proceso respecto a la presión de calibración, puede haber un cambio en la sensibilidad del sensor al caudal y a la densidad. Este cambio se llama efecto de la presión. La compensación de presión corrige estos cambios.

No todos los sensores y aplicaciones requieren compensación de presión. Contacte al departamento de Servicio al Cliente de Micro Motion antes de configurar la compensación de presión.

La configuración de la compensación de presión requiere tres pasos:

1. Determinación de los valores de compensación de presión (Sección 2.7.1)
2. Habilitación de la compensación de presión (Sección 2.7.2)
3. Selección de una fuente de presión (Sección 2.7.3)

2.7.1 Valores de compensación de presión

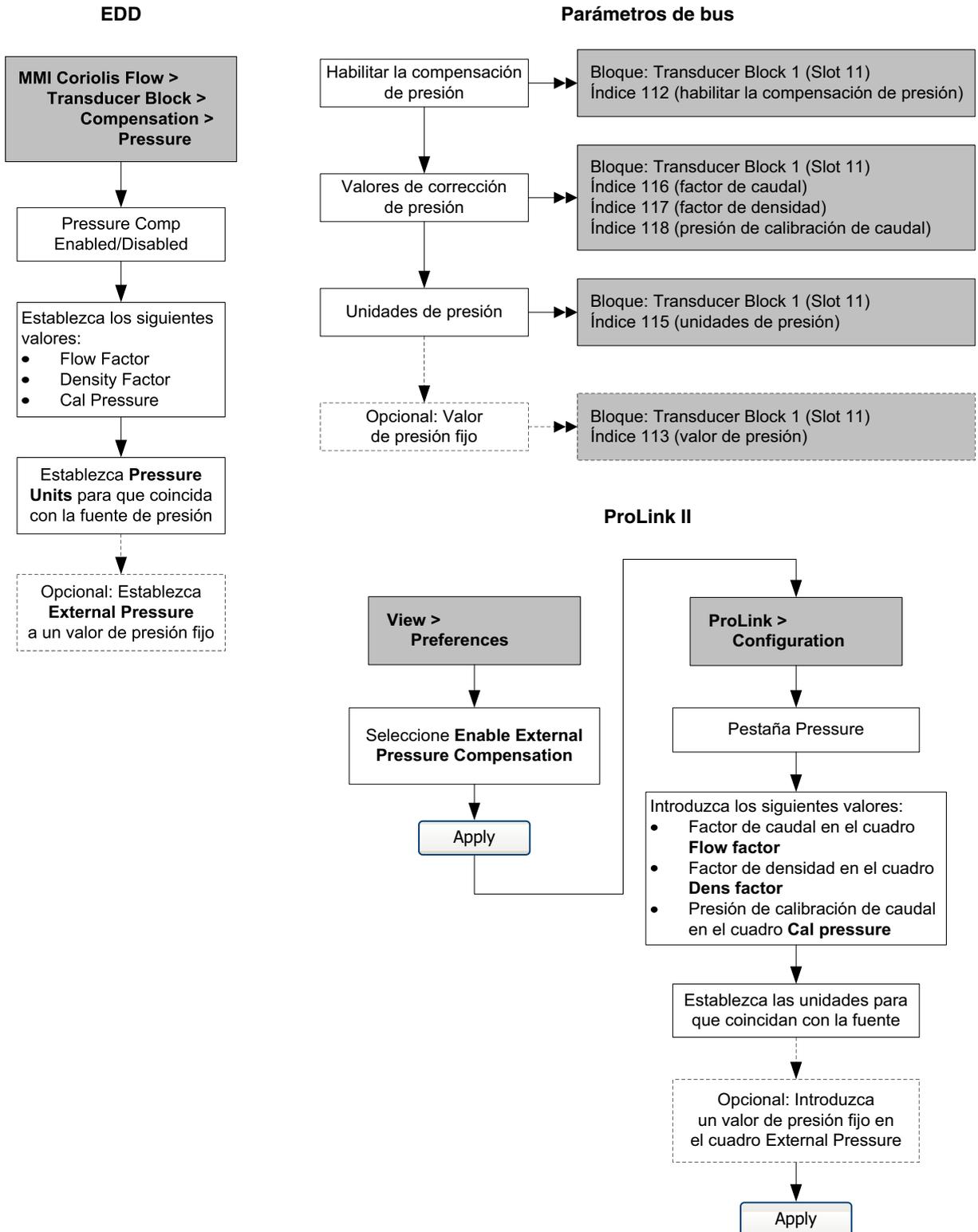
Existen tres valores involucrados en la compensación de presión:

- *Flow factor* (factor de caudal) – El factor de caudal es el cambio porcentual en el caudal por psi. Consulte la hoja de datos del producto para su sensor para conocer este valor. Usted necesitará invertir el signo del factor de caudal. Por ejemplo, si el factor de caudal en la hoja de datos del producto es -0.001% por psi, el factor de caudal para la compensación de presión sería $+0.001\%$ por psi.
- *Density factor* (factor de densidad) – El factor de densidad es el cambio en la densidad del fluido, en g/cm^3 por psi. Consulte la hoja de datos del producto para su sensor para conocer este valor. Usted necesitará invertir el signo del factor de densidad. Por ejemplo, si el factor de densidad en la hoja de datos del producto es $-0,00004 \text{ g/cm}^3$ por psi, el factor de caudal para la compensación de presión sería $+0,00004 \text{ g/cm}^3$ por psi.
- *Flow calibration pressure* (presión de calibración de caudal) – La presión a la cual se calibró el medidor de caudal. Consulte el documento de calibración enviado con su sensor. Si el dato no está disponible, use 1,4 bar (20 psi).

2.7.2 Habilitación de la compensación de presión

Para habilitar la compensación de presión, vea los diagramas de flujo de menús de la Figura 2-5. Usted necesitará los tres valores de compensación de presión de la Sección 2.7.1.

Figura 2-5 Habilitación de la compensación de presión



2.7.3 Configuración de una fuente de presión

Usted necesitará seleccionar una de dos fuentes para los datos de presión:

- Analog Output function block (bloque de funciones de salida analógica) – Esta opción le permite buscar datos de presión provenientes de una fuente de presión externa.
- Fixed pressure data (datos de presión fijos) – Esta opción usa un valor de presión constante conocido.

Nota: Si usted configura un valor de presión fijo, asegúrese de que sea exacto. Si usted configura el sondeo (polling) para la presión, asegúrese de que el dispositivo de medición de presión externo sea preciso y fiable.

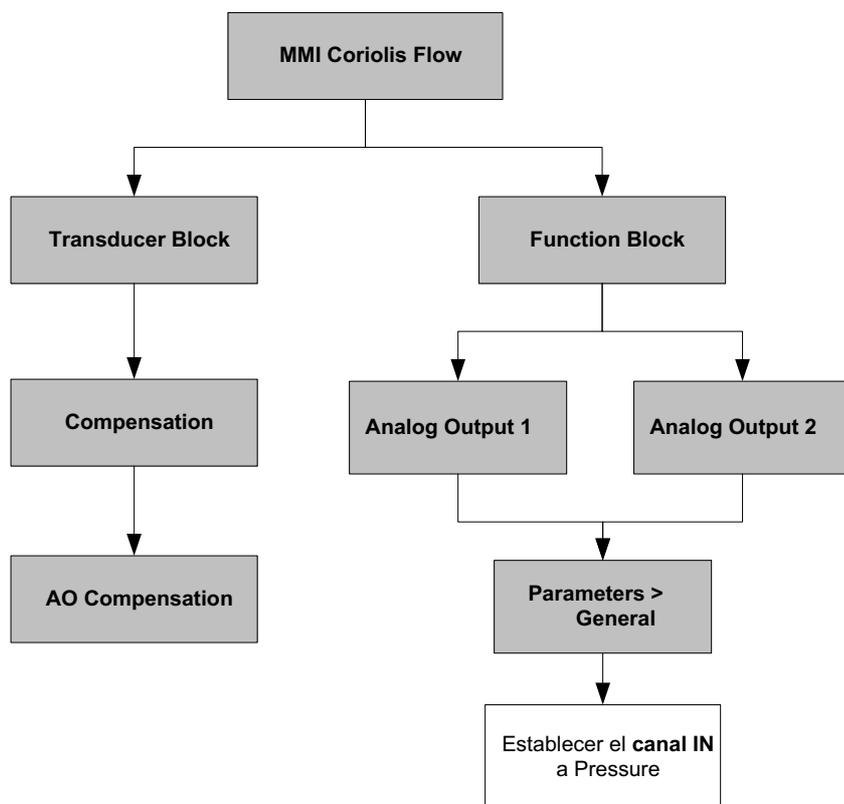
Si usted configura la compensación de presión para usar un bloque AO para compensación de presión, el otro bloque AO permanece disponible para compensación de temperatura. Sin embargo, sólo se puede configurar uno de los bloques AO para presión externa.

Para configurar datos de presión fijos, consulte los diagramas de flujo de menús de la Figura 2-5.

Para configurar un bloque de funciones AO para compensación de presión:

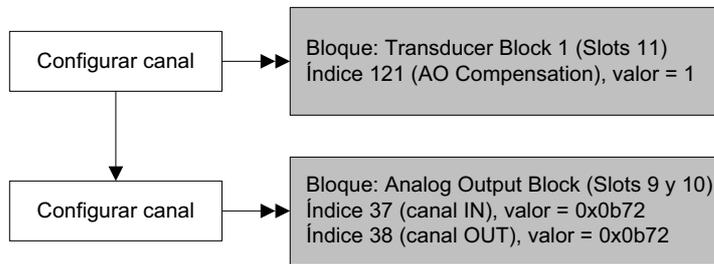
- Con la EDD, consulte el diagrama de flujo de la Figura 2-6.
- Con los parámetros de bus, consulte el diagrama de flujo de la Figura 2-7.
- Con el indicador, consulte los diagramas de flujo de menús de la Figura B-15.

Figura 2-6 Configuración de un bloque de funciones AO para compensación de presión – EDD



Nota: Cuando se configura el canal IN a Pressure mediante la EDD, también el canal OUT se configurará automáticamente a Pressure. La configuración del canal IN mediante parámetros de bus no cambia automáticamente el canal OUT. Usted debe configurar manualmente el canal OUT a Pressure o el bloque tomará el modo Out of Service (fuera de servicio).

Figura 2-7 Configuración de un bloque de funciones AO para compensación de presión – Parámetros de bus



2.8 Configuración de compensación de temperatura

Se puede usar compensación de temperatura externa con la aplicación de medición en la industria petrolera o con la aplicación de densidad mejorada:

- Si la compensación de temperatura externa está habilitada, se usa un valor de temperatura externa (o un valor de temperatura fijo), en lugar del valor de temperatura del sensor Coriolis, sólo en cálculos para medición en la industria petrolera o de densidad mejorada. El valor de temperatura del sensor Coriolis se usa para todos los demás cálculos.
- Si la compensación de temperatura externa está inhabilitada, se usa el valor de temperatura del sensor Coriolis para todos los cálculos.

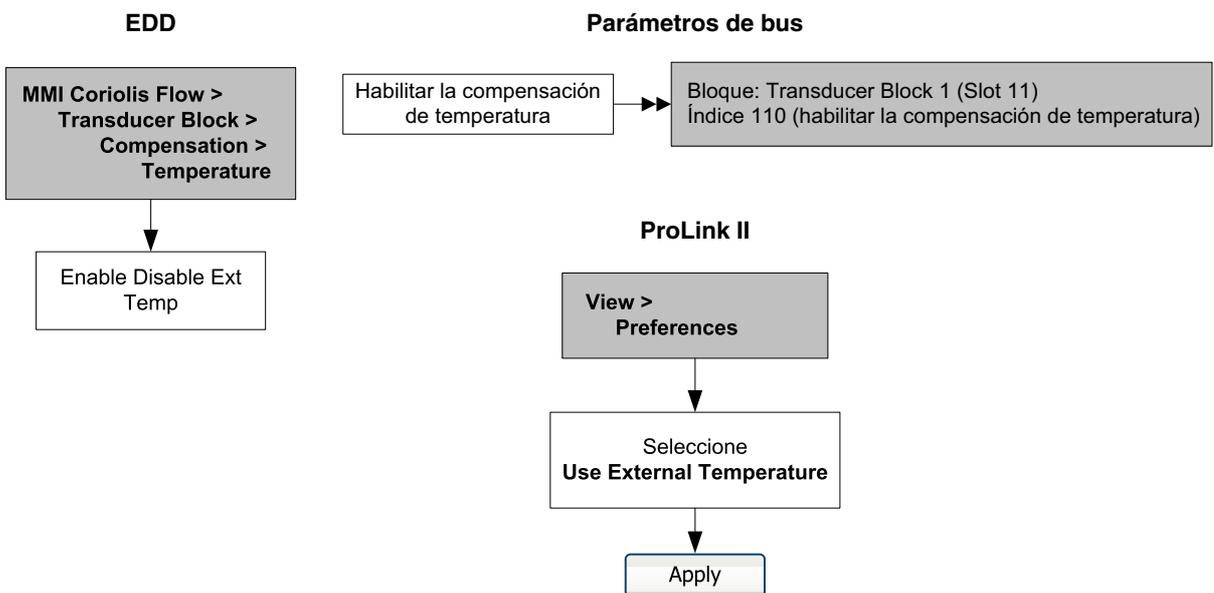
La configuración de la compensación de temperatura requiere dos pasos:

1. Habilitación de la compensación de temperatura externa (Sección 2.8.1)
2. Configuración de una fuente de temperatura (Sección 2.8.2)

2.8.1 Habilitación de la compensación de temperatura externa

Para habilitar la compensación de temperatura, consulte los diagramas de flujo de la Figura 2-8.

Figura 2-8 Habilitación de la compensación de temperatura externa



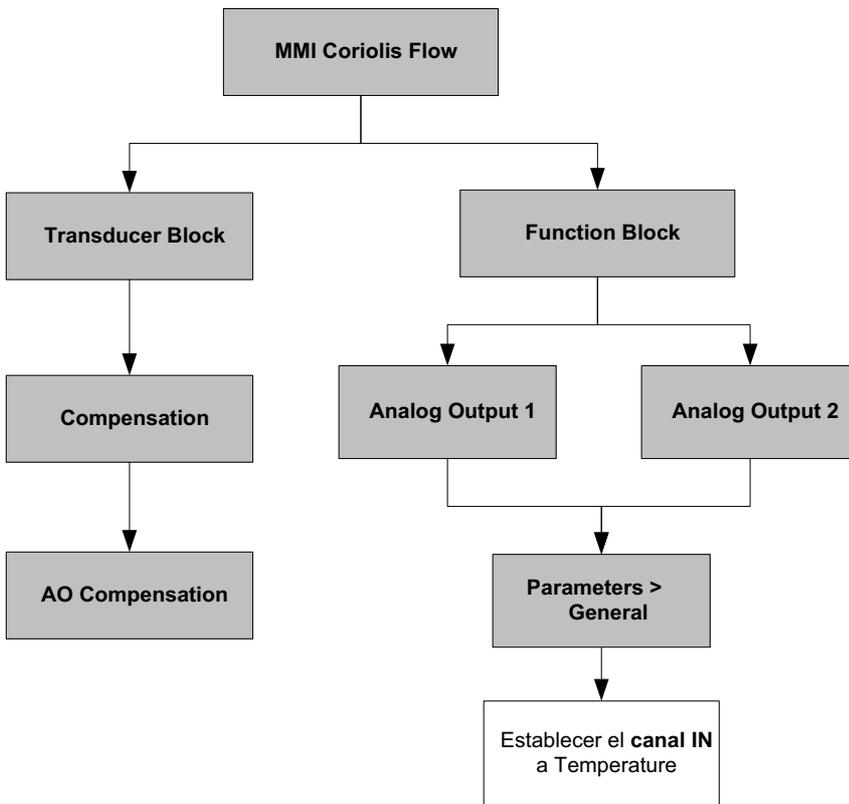
2.8.2 Configuración de una fuente de temperatura

Los datos de temperatura externa se transmiten a través de un bloque de funciones de salida analógica (AO). El transmisor tiene dos bloques AO, y cada uno se puede asignar a un canal de variable de compensación.

Para configurar un bloque de funciones AO para compensación de temperatura:

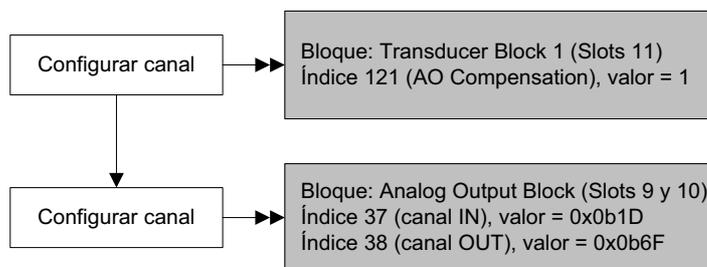
- Con la EDD, consulte el diagrama de flujo de la Figura 2-9.
- Con los parámetros de bus, consulte el diagrama de flujo de la Figura 2-10.
- Con el indicador, consulte los diagramas de flujo de la Figura B-15.

Figura 2-9 Configuración de un bloque de funciones AO para compensación de temperatura – EDD



Nota: Cuando se configura el canal IN a Temperature mediante la EDD, también el canal OUT se configurará automáticamente a Temperature. La configuración del canal IN mediante parámetros de bus no cambia automáticamente el canal OUT. Usted debe configurar manualmente el canal OUT a Temperature o el bloque tomará el modo Out of Service (fuera de servicio).

Figura 2-10 Configuración de un bloque de funciones AO para compensación de temperatura – Parámetros de bus



Capítulo 3

Calibración

3.1 Generalidades

Este capítulo describe los siguientes procedimientos:

- Caracterización (Sección 3.3)
- Verificación inteligente del medidor (Sección 3.4)
- Validación del medidor y ajuste de los factores del medidor (Sección 3.5)
- Calibración de ajuste del cero (Sección 3.6)
- Calibración de densidad (Sección 3.7)
- Calibración de temperatura (Sección 3.8)

Nota: En todos los procedimientos que se proporcionan en este capítulo se asume que usted ha establecido comunicación con el transmisor y que cumple con todos los requerimientos de seguridad aplicables. Vea el Apéndice C o la documentación de su host PROFIBUS o de la herramienta de configuración.

3.2 Caracterización, Verificación inteligente del medidor, Verificación del medidor y Calibración

Existen cuatro procedimientos:

- *Caracterización* – ajusta el transmisor para compensar las características particulares del sensor con el que se utiliza
- *Verificación inteligente del medidor* – establece ????
- *Validación del medidor* – confirma el funcionamiento mediante la comparación de las mediciones del sensor con respecto a un patrón primario
- *Calibración* – establece la relación entre una variable de proceso (caudal, densidad o temperatura) y la señal producida por el sensor, o establece la respuesta del transmisor a una condición de cero caudal.

La validación, la caracterización y la calibración del medidor están disponibles en todos los transmisores modelo 2700. La verificación inteligente del medidor está disponible sólo si se pidió la opción de verificación inteligente del medidor con el transmisor.

Estos cuatro procedimientos se describen y se comparan en las secciones 3.2.1 a la 3.2.4. Antes de realizar cualquiera de estos procedimientos, revise estas secciones para garantizar que esté realizando el procedimiento adecuado a sus propósitos.

3.2.1 Caracterización

La caracterización del medidor de caudal ajusta el transmisor para compensar las características únicas del sensor con el que se utiliza. Los parámetros de caracterización (algunas veces llamados “factores de calibración”) describen la sensibilidad del sensor al caudal, a la densidad y a la temperatura.

Si usted pidió el transmisor junto con el sensor como un medidor de caudal tipo Coriolis, entonces el medidor de caudal ya ha sido caracterizado. Bajo algunas circunstancias (normalmente cuando se está utilizando un sensor y un transmisor juntos por primera vez), es posible que usted necesite volver a introducir los datos de caracterización. Si usted no está seguro acerca de si debe caracterizar su medidor de caudal, contacte con el departamento de Servicio al Cliente de Micro Motion.

3.2.2 Verificación inteligente del medidor

La verificación inteligente del medidor evalúa la integridad estructural de los tubos del sensor comparando la rigidez actual de los tubos con respecto a la rigidez medida en la fábrica. La rigidez se define como la carga por unidad de deflexión, o como la fuerza dividida entre el desplazamiento. Debido a que un cambio en la integridad estructural cambia la respuesta del sensor a la masa y a la densidad, este valor se puede usar como un indicador del rendimiento de medición. Los cambios en la rigidez de los tubos son ocasionados generalmente por erosión, corrosión o daño a los tubos.

La verificación inteligente del medidor no afecta la medición en ninguna forma. Micro Motion recomienda realizar la verificación inteligente del medidor a intervalos regulares.

3.2.3 Validación del medidor y factores del medidor

La validación del medidor compara un valor de medición reportado por el transmisor con un patrón de medición externo. La validación del medidor requiere un punto de datos.

Nota: Para que la validación del medidor sea útil, el patrón de medición externo debe ser más preciso que el sensor. Vea la hoja de datos del sensor para conocer su especificación de precisión.

Si la medición de caudal másico, caudal volumétrico o densidad del transmisor es considerablemente diferente con respecto al patrón de medición externo, tal vez quiera ajustar el factor de medidor correspondiente. Un factor de medidor es el valor por el cual el transmisor multiplica el valor de la variable de proceso. Los factores del medidor predeterminados son **1,0**, con lo que no hay diferencia entre los datos obtenidos del sensor y los datos reportados externamente.

Los factores del medidor se utilizan generalmente para comparar el medidor de caudal respecto a un patrón de Pesos y Medidas. Es posible que usted necesite calcular y ajustar los factores del medidor periódicamente para cumplir con las regulaciones.

3.2.4 Calibración

El medidor de caudal mide variables de proceso de acuerdo a puntos de referencia fijos. La calibración ajusta esos puntos de referencia. Se pueden realizar tres tipos de calibración:

- Ajuste del cero
- Calibración de densidad
- Calibración de temperatura

La calibración de densidad y la calibración de temperatura requieren dos puntos de datos (bajo y alto) y una medición externa para cada uno. El procedimiento de calibración de densidad y temperatura cambia el offset y/o la pendiente de la línea que representa la relación entre la densidad del proceso y el valor de densidad reportado, o la relación entre la temperatura del proceso y el valor de temperatura reportado.

Nota: Para que la calibración de densidad o de temperatura sea útil, las mediciones externas deben ser exactas.

La calibración de ajuste del cero sólo requiere que se detenga el caudal a través del sensor.

Los medidores de caudal se calibran en la fábrica, y normalmente no necesitan calibrarse en campo.

Calibre el medidor de caudal sólo si debe hacerlo para cumplir con requerimientos regulatorios.

Contacte con Micro Motion antes de calibrar su medidor de caudal.

Nota: Micro Motion recomienda usar la validación del medidor y los factores de medidor, en lugar de la calibración, para comparar el medidor con respecto a un patrón regulatorio o para corregir algún error de medición.

3.2.5 Comparación y recomendaciones

Cuando seleccione entre verificación inteligente del medidor, validación del medidor y calibración, considere los siguientes factores:

- Interrupción del proceso y de la medición
 - La verificación inteligente del medidor proporciona una opción que permite continuar la medición del proceso durante la prueba.
 - La validación del medidor para densidad no interrumpe el proceso. Sin embargo, la validación del medidor para caudal másico o caudal volumétrico requiere que se pare el proceso el tiempo que dura la prueba.
 - La calibración requiere que se pare el proceso. Además, la calibración de densidad y de temperatura requiere que se reemplace el fluido de proceso con fluidos de baja densidad y de alta densidad, o fluidos de baja temperatura y alta temperatura. La calibración del cero requiere que se detenga el caudal a través del sensor.
- Requerimientos de medición externa
 - La verificación inteligente del medidor no requiere mediciones externas.
 - La calibración del cero no requiere mediciones externas.
 - La calibración de densidad, calibración de temperatura y validación del medidor requieren mediciones externas. Para obtener buenos resultados, las mediciones externas deben ser muy precisas.
- Ajuste de la medición
 - La verificación inteligente del medidor es un indicador de la condición del sensor, pero no cambia la medición interna del medidor de caudal en ninguna forma.
 - La validación del medidor no cambia la medición interna del medidor de caudal en ninguna forma. Si usted decide ajustar un factor de medidor como resultado del procedimiento de validación del medidor, sólo la medición reportada cambia – la medición básica no cambia. Usted puede revertir el cambio regresando el factor del medidor a su valor anterior.
 - La calibración cambia la interpretación de datos del proceso del transmisor, y de acuerdo a eso, cambia la medición básica. Si usted realiza una calibración del cero, puede regresar al ajuste de cero de fábrica (o, si utiliza ProLink II, al ajuste de cero anterior). Sin embargo, si usted realiza una calibración de densidad o una calibración de temperatura, no puede regresar a los factores de calibración anteriores a menos que los haya registrado manualmente.

Micro Motion recomienda comprar la opción de verificación inteligente del medidor para el transmisor y que se realice una verificación inteligente del medidor regularmente.

3.3 Realizar una caracterización

La caracterización de un medidor de caudal requiere que se introduzcan parámetros que se encuentran impresos en la etiqueta del sensor.

3.3.1 Parámetros de caracterización

Los parámetros de caracterización que se deben introducir dependen del tipo de sensor: “T-Series” (serie T) u “Other” (otro), como se muestra en la Tabla 3-1. La categoría “Other” incluye todos los sensores Micro Motion, excepto la serie T.

Los parámetros de caracterización se proporcionan en la etiqueta del sensor. El formato de la etiqueta del sensor varía dependiendo de la fecha de compra de su sensor. Vea las figuras 3-1 y 3-2 para conocer las ilustraciones de etiquetas de sensores nuevos y anteriores.

Tabla 3-1 Parámetros de caracterización del sensor

Datos de caracterización	Etiqueta EDD	Índice de parámetro de bus	Tipo de sensor	
			Serie T	Otro
K1 ⁽¹⁾	K1	92	✓	✓
K2 ⁽¹⁾	K2	93	✓	✓
FD ⁽¹⁾	FD	94	✓	✓
D1 ⁽¹⁾	D1	97	✓	✓
D2 ⁽¹⁾	D2	98	✓	✓
DT o TC ⁽¹⁾	Density Temp Coeff (DT)	102	✓	✓
Flow cal ⁽²⁾	FD Value	99		✓
FCF ⁽²⁾	FD Value	99	✓	
FT ⁽²⁾	FD Value	99	✓	
FTG	FTG	103	✓	
FFQ	FFQ	104	✓	
DTG	DTG	105	✓	
DFQ1	DFQ1	106	✓	
DFQ2	DFQ2	107	✓	

(1) Vea la sección titulada “Factores de calibración de densidad”.

(2) Vea la sección titulada “Valores de calibración de caudal”.

Figura 3-1 Ejemplos de etiquetas de calibración – Todos los sensores, excepto serie T

Etiqueta nueva

```

MODEL
S/N
FLOW CAL* 19,0005,13
DENS CAL* 12502142824,44
  D1 0,0010    K1 12502,000
  D2 0,9980    K2 14282,000
  TC 4,44000  FD 310
TEMP RANGE      TO      C
TUBE**  CONN*** CASE**

* CALIBRATION FACTORS REFERENCE TO 0 °C
** MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ASME B31.3
*** MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ANSI/ASME B16.5 OR MFR'S RATING
    
```

Etiqueta anterior

```

Sensor           S/N
Meter Type
Meter Factor
Flow Cal Factor 19,0005,13
Dens Cal Factor 12500142864,44
Cal Factor Ref to 0°C
TEMP            °C
TUBE*          CONN**

• MAX. PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ASME B31.3.
• MAX. PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ANSI/ASME B16.5 OR MFR'S RATING.
    
```

Figura 3-2 Ejemplos de etiquetas de calibración – Sensores de la serie T

Etiqueta nueva

```

MODEL T100T628SCAZEZZZ S/N 1234567890
FLOW FCF XXXX.XX.XX
  FTG X.XX  FFQ X.XX
DENS D1 X.XXXXX K1 XXXXX.XXX
  D2 X.XXXXX K2 XXXXX.XXX
  DT X.XX  FD XX.XX
  DTG X.XX  DFQ1 XX.XX  DFQ2 X.XX
TEMP RANGE -XXX TO XXX C
TUBE*  CONN** CASE*
XXXX  XXXXX XXXX XXXXXX

• MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ASME B31.3
• MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ANSI/ASME B16.5, OR MFR'S RATING
    
```

Etiqueta anterior

```

MODEL T100T628SCAZEZZZ S/N 1234567890
FLOW FCF X.XXXX FT X.XX
  FTG X.XX  FFQ X.XX
DENS D1 X.XXXXX K1 XXXXX.XXX
  D2 X.XXXXX K2 XXXXX.XXX
  DT X.XX  FD XX.XX
  DTG X.XX  DFQ1 XX.XX  DFQ2 X.XX
TEMP RANGE -XXX TO XXX C
TUBE*  CONN** CASE*
XXXX  XXXXX XXXX XXXXXX

• MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ASME B31.3
• MAXIMUM PRESSURE RATING AT 25°C, ACCORDING TO ANSI/ASME B16.5, OR MFR'S RATING
    
```

Factores de calibración de densidad

Si la etiqueta de su sensor no muestra un valor D1 o D2:

- Para D1, introduzca el valor Dens A o D1 del certificado de calibración. Este valor es la densidad de condición de línea del fluido de calibración de baja densidad. Micro Motion usa aire.
- Para D2, introduzca el valor Dens B o D2 del certificado de calibración. Este valor es la densidad de condición de línea del fluido de calibración de alta densidad. Micro Motion usa agua.

Si la etiqueta de su sensor no muestra un valor K1 o K2:

- Para K1, introduzca los primeros 5 dígitos del factor de calibración de densidad. En la etiqueta de ejemplo de la Figura 3-1, este valor se muestra como 12500.
- Para K2, introduzca los siguientes 5 dígitos del factor de calibración de densidad. En la etiqueta de ejemplo de la Figura 3-1, este valor se muestra como 14286.

Si su sensor no muestra un valor FD, contacte con el departamento de soporte al cliente de Micro Motion.

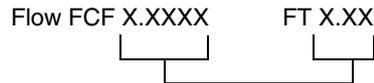
Si la etiqueta de su sensor no muestra un valor DT o TC, introduzca los últimos 3 dígitos del factor de calibración de densidad. En la etiqueta de ejemplo de la Figura 3-1, este valor se muestra como 4,44,

Valores de calibración de caudal

Se usan dos valores separados para describir la calibración de caudal: un valor FCF de 6 caracteres (incluyendo un punto decimal) y un valor FT de 4 caracteres (incluyendo un punto decimal). Durante la caracterización, se introducen como una sola cadena de 10 caracteres que incluye dos puntos decimales. En ProLink II, este valor se llama parámetro Flowcal.

Para obtener el valor requerido:

- Para sensores de la serie T anteriores, concatene el valor FCF y el valor FT de la etiqueta del sensor, como se muestra a continuación.

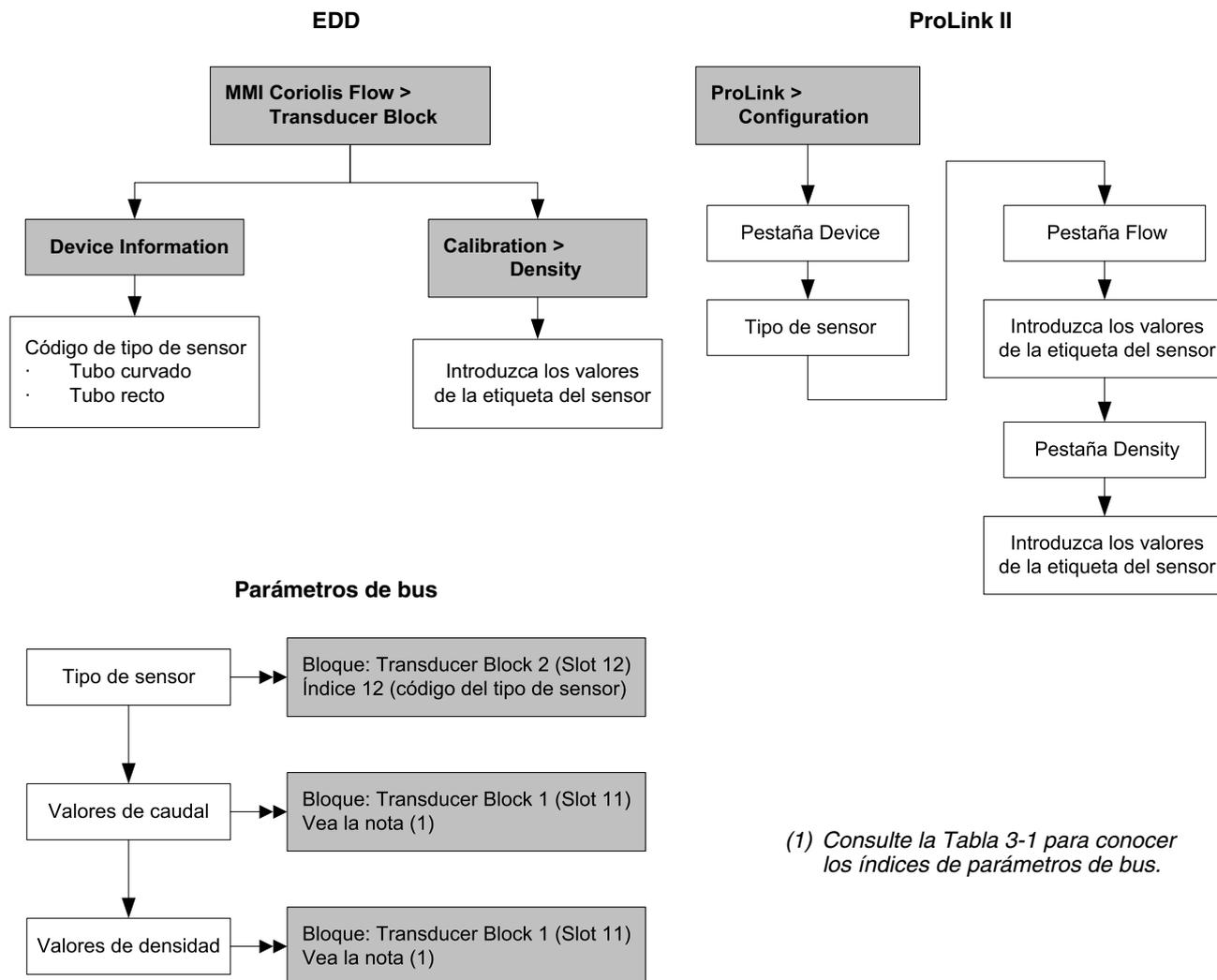


- Para sensores de la Serie T más recientes, la cadena de 10 caracteres se representa en la etiqueta del sensor como el valor FCF. Se debe introducir el valor exactamente como se muestra, incluyendo los puntos decimales. No se requiere concatenación.
- Para todos los otros sensores, la cadena de 10 caracteres se representa en la etiqueta del sensor como el valor Flow Cal. Se debe introducir el valor exactamente como se muestra, incluyendo los puntos decimales. No se requiere concatenación.

3.3.2 Cómo caracterizar

Para caracterizar el medidor de caudal, consulte la Tabla 3-1 y los diagramas de flujo de menús de la Figura 3-3.

Figura 3-3 Caracterización del medidor de caudal



(1) Consulte la Tabla 3-1 para conocer los índices de parámetros de bus.

3.4 Ejecutar la verificación inteligente del medidor

Nota: Para utilizar la verificación inteligente del medidor, el transmisor se debe utilizar con un procesador central mejorado, y se debe comprar la opción de verificación inteligente del medidor para el transmisor.

3.4.1 Preparación para la prueba de verificación inteligente del medidor

El procedimiento de verificación inteligente del medidor se puede realizar en cualquier fluido de proceso. No es necesario hacer coincidir las condiciones de fábrica.

Durante la prueba, las condiciones del proceso deben ser estables. Para maximizar la estabilidad:

- Mantenga una temperatura y una presión constantes.
- Evite cambios en la composición del fluido (v.g., caudal de dos fases, asentamiento, etc.).
- Mantenga un caudal constante. Para tener una mayor certeza de la prueba, detenga el caudal.

Si la estabilidad varía fuera de los límites de prueba, el procedimiento de verificación inteligente del medidor será cancelado. Verifique la estabilidad del proceso y vuelva a intentar la prueba.

Configuración del transmisor

La verificación inteligente del medidor no es afectada por ninguno de los parámetros configurados para caudal, densidad o temperatura. No es necesario cambiar la configuración del transmisor.

Lazos de control y medición del proceso

Si se configurarán las salidas del transmisor a Last Measured Value (Último valor medido) o Fault (Fallo) durante la prueba, las salidas quedarán fijas durante dos minutos. Inhabilite todos los lazos de control durante el tiempo que dure la prueba, y asegúrese de que cualquier dato transmitido durante este período sea manipulado adecuadamente.

3.4.2 Ejecutar la prueba de verificación inteligente del medidor

Para ejecutar una prueba de verificación inteligente del medidor:

- Con la EDD, consulte la Figura 3-4.
- Con los parámetros de bus, consulte la Figura 3-5 y la Tabla 3-2.
- Con ProLink II, consulte la Figura 3-6.
- Con el indicador, consulte la Figura B-6.

Figura 3-4 Verificación inteligente del medidor – EDD

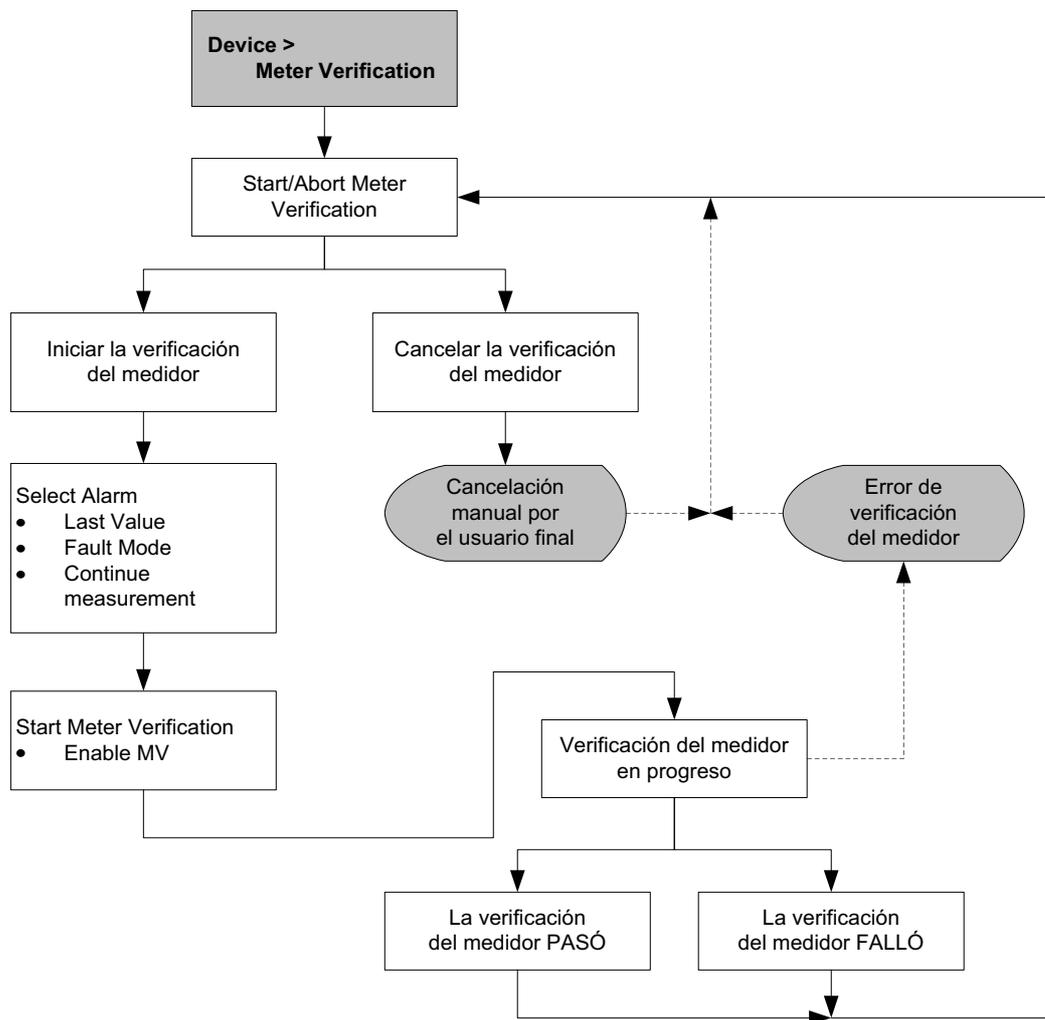


Figura 3-5 Verificación inteligente del medidor – parámetros de bus

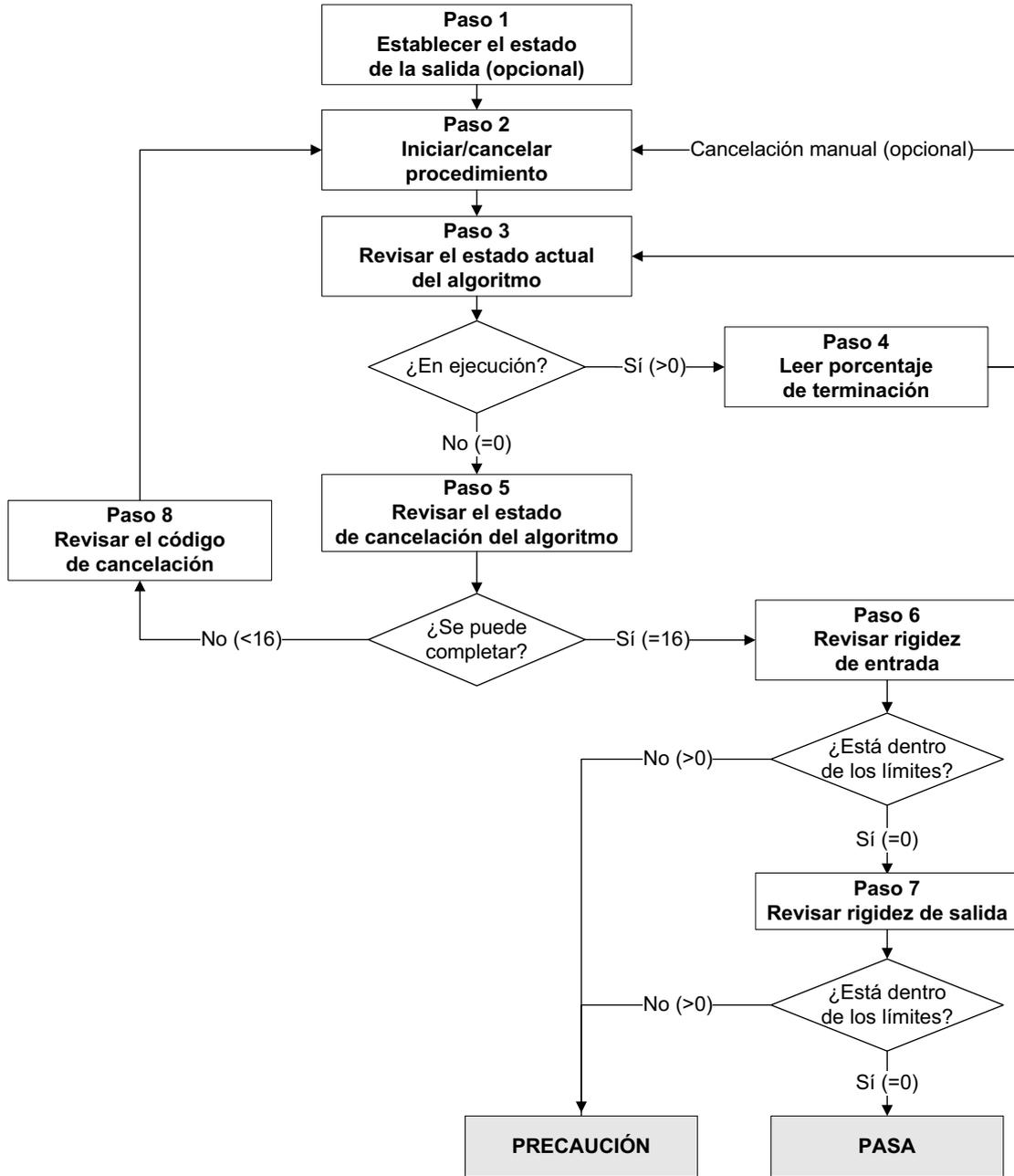
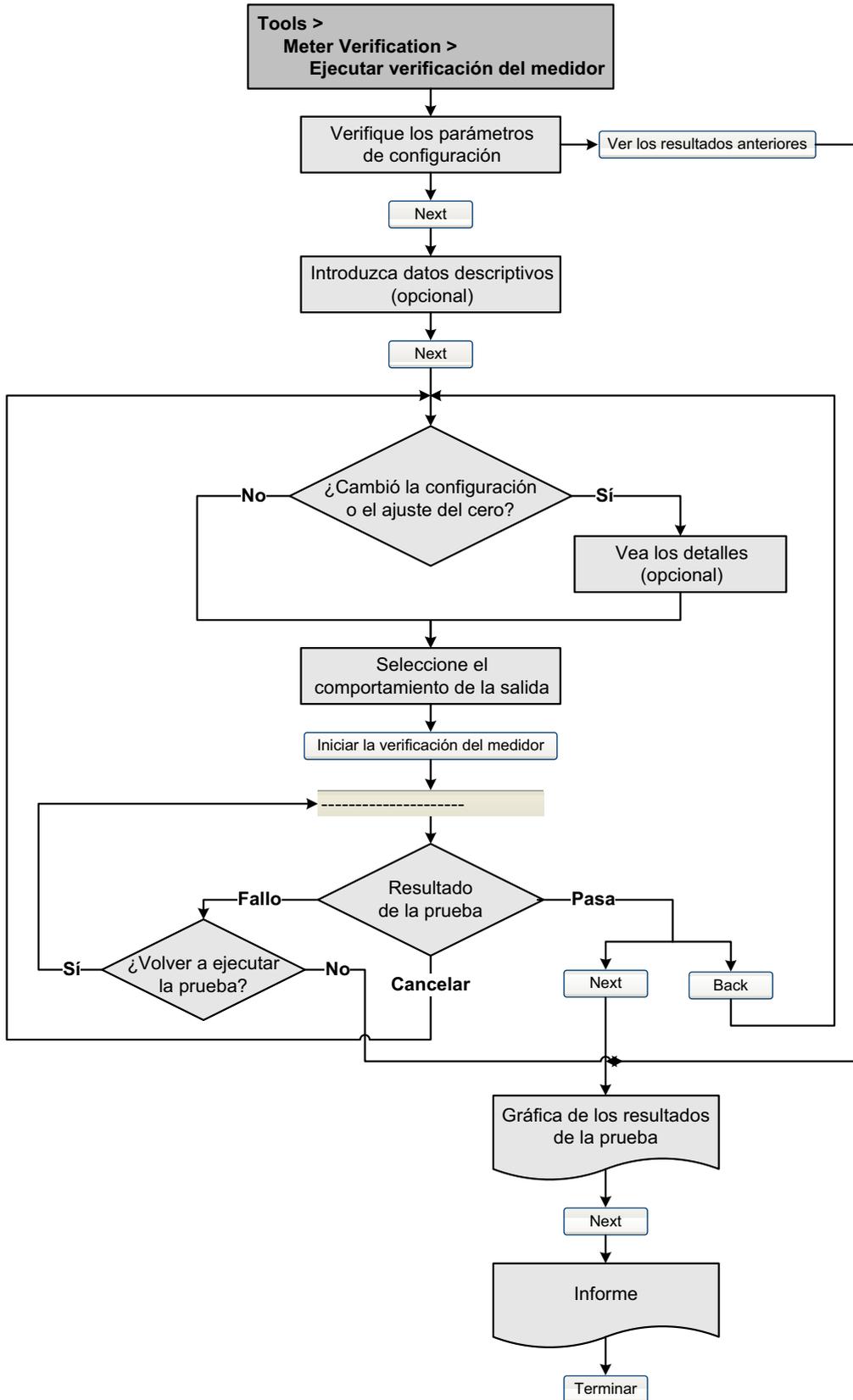


Tabla 3-2 Parámetros PROFIBUS para la verificación inteligente del medidor

Número de paso	Descripción del paso	Parámetros
1	Establecer el estado de la salida	Bloque: Bloque transductor 1 Índice: 182 Valor: • 0: Último valor medido (predeterminado) • 1: Fallo
2	Iniciar/cancelar procedimiento	Bloque: Bloque transductor 1 Índice: 72 (Iniciar/detener la verificación del medidor) • 0x00: Sin efecto • 0x01: Iniciar la verificación del medidor en línea
3	Revisar el estado actual del algoritmo	Bloque: Bloque transductor 1 Índice: 75 Valor: • Bits 4–6: Estado
4	Leer porcentaje de terminación	Bloque: Bloque transductor 1 Índice: 189 (Progreso)
5	Revisar el estado de cancelación del algoritmo	Bloque: Bloque transductor 1 Índice: 75 Valor: • Bits 0–3: Código de cancelación
6	Revisar la rigidez de entrada	Bloque: Bloque transductor 1 Índice: 77 • 0: Dentro del límite de incertidumbre • 1: Fuera del límite de incertidumbre
7	Revisar la rigidez de salida	Bloque: Bloque transductor 1 Índice: 78 • 0: Dentro del límite de incertidumbre • 1: Fuera del límite de incertidumbre
8	Leer código de cancelación	Bloque: Bloque transductor 1 Índice: 185 Códigos: Vea el Tabla 3-3

Figura 3-6 Verificación inteligente del medidor – ProLink II



3.4.3 Lectura e interpretación de los resultados de la prueba de verificación inteligente del medidor

Pasa/fallo/cancelar

Cuando se complete la prueba de verificación inteligente del medidor, el resultado será reportado como Pass (pasa), Fail/Caution (fallo/precaución) (dependiendo de la herramienta que esté utilizando), o Abort (cancelar):

- *Pass* (Pasa) – El resultado de la prueba está dentro del límite de incertidumbre de especificación. En otras palabras, la rigidez de los pickoffs izquierdo y derecho concuerda con los valores de fábrica más o menos el límite de incertidumbre de especificación. Si el ajuste del cero y la configuración del transmisor coinciden con los valores de fábrica, el sensor cumplirá con las especificaciones de fábrica para la medición de caudal y densidad. Se espera que los medidores pasen la verificación inteligente del medidor cada vez que se ejecute la prueba.
- *Fail/Caution* (fallo/precaución) – El resultado de la prueba no está dentro del límite de incertidumbre de especificación. Micro Motion recomienda que usted repita inmediatamente la prueba de verificación inteligente del medidor. Si previamente configuró las salidas a Continue Measurement (Continuar con la medición), cambia el ajuste a Last Measured Value (Último valor medido) o Fault (Fallo).
 - Si el medidor pasa la segunda prueba, se puede ignorar el primer resultado Fail/Caution.
 - Si el medidor no pasa la segunda prueba, es posible que los tubos de caudal estén dañados. Use su conocimiento de procesos para determinar las posibilidades de que ocurran daños y qué acciones se deben tomar. Estas acciones podrían incluir la extracción del medidor del servicio y revisar físicamente los tubos. Como mínimo, usted debe realizar una validación de caudal y una calibración de densidad.
- *Abort* (cancelar) – Ocurrió un problema con la prueba de verificación inteligente del medidor (v.g., inestabilidad del proceso). Los códigos de cancelación se muestran en la Tabla 3-3, y se proporcionan acciones recomendadas para cada código.

Tabla 3-3 Códigos de cancelación de verificación inteligente del medidor

Código de cancelación	Descripción	Acción sugerida
1	Cancelación iniciada por el usuario	No se requiere ninguna. Espere 15 segundos antes de iniciar otra prueba.
3	Desplazamiento de frecuencia	Asegúrese de que la temperatura, el caudal y la densidad sean estables, y vuelva a ejecutar la prueba.
5	Ganancia alta en la bobina impulsora	Asegúrese de que el caudal sea estable, minimice el arrastre de gas y vuelva a ejecutar la prueba.
8	Caudal inestable	Revise las recomendaciones para caudal estable en la Sección 3.4.1 y vuelva a ejecutar la prueba.
13	No hay datos de referencia de fábrica para una prueba de verificación inteligente del medidor realizada en aire	Contacte con el servicio al cliente de Micro Motion y proporcione el código de cancelación.
14	No hay datos de referencia de fábrica para una prueba de verificación inteligente del medidor realizada en agua	Contacte con el servicio al cliente de Micro Motion y proporcione el código de cancelación.
15	No existen datos de configuración para la verificación inteligente del medidor	Contacte con el servicio al cliente de Micro Motion y proporcione el código de cancelación.
Otro	Cancelación general	Repita la prueba. Si se cancela la prueba nuevamente, contacte con el servicio al cliente de Micro Motion y proporcione el código de cancelación.

Datos detallados de la prueba con ProLink II

Para cada prueba, se almacenan los siguientes datos en el transmisor:

- Segundos de encendido en el momento de la prueba
- Resultado de la prueba
- Rigidez de los pickoffs izquierdo y derecho, en términos de variación porcentual con respecto al valor de la fábrica. Si se cancela la prueba, se almacena un 0 para estos valores.
- Código de cancelación, si corresponde

ProLink II almacena información descriptiva adicional para cada prueba en la base de datos del PC local, incluyendo:

- Hora y fecha del reloj del PC
- Datos de identificación del medidor de caudal actual
- Parámetros actuales de la configuración de caudal y densidad
- Valores actuales de ajuste del cero
- Valores actuales del proceso para caudal másico, caudal volumétrico, densidad, temperatura y presión externa
- (Opcional) Descripciones de cliente y prueba introducidas por el usuario

Si usted ejecuta una prueba de verificación inteligente del medidor desde ProLink II, ProLink II primero revisa si hay nuevos resultados de prueba en el transmisor y sincroniza la base de datos local, si se requiere. Durante este paso, ProLink II muestra el siguiente mensaje:

**Synchronizing x out of y
Please wait**

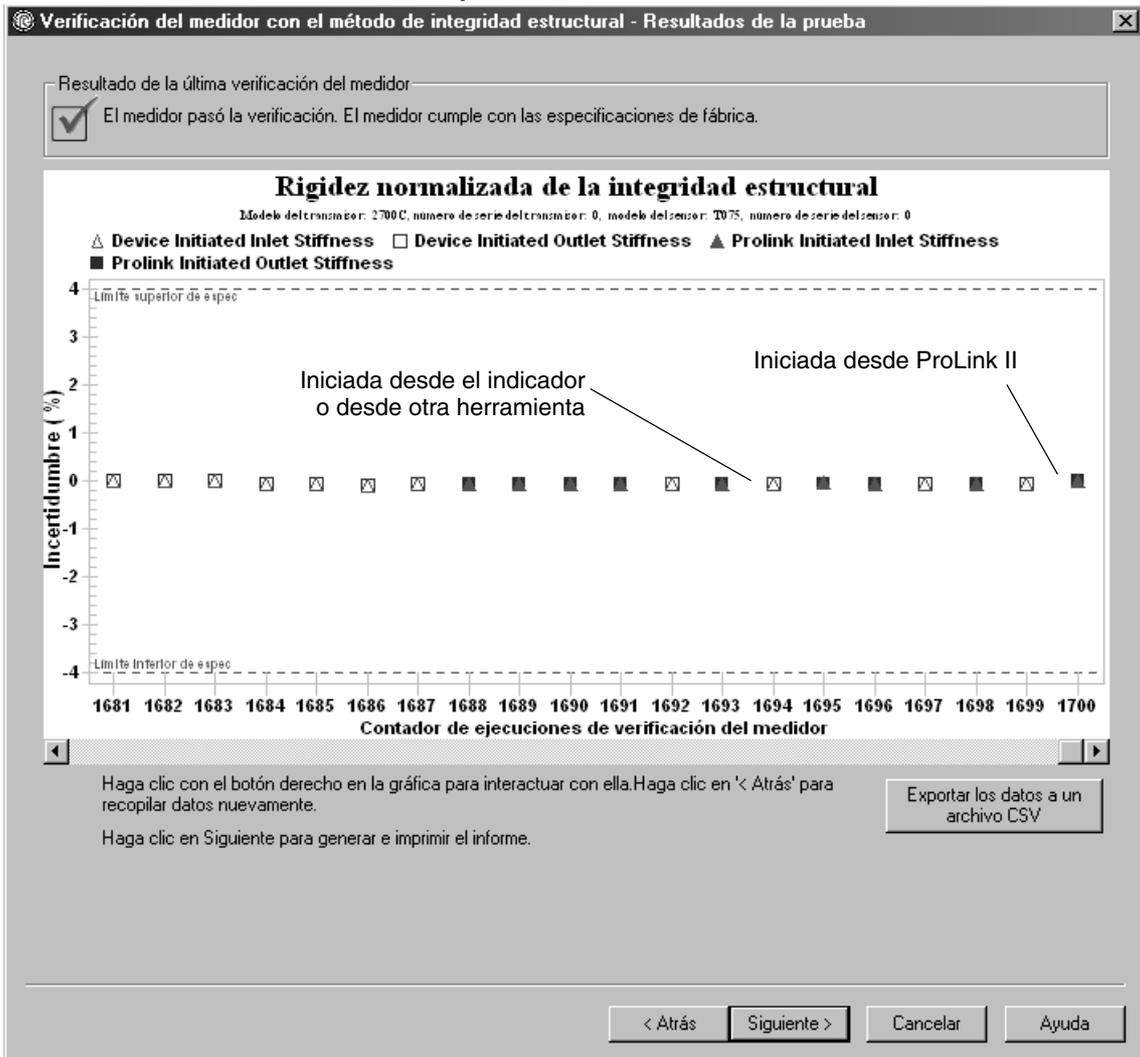
Nota: Si usted solicita una acción mientras la sincronización está en curso, ProLink II le pregunta si quiere completar la sincronización o no. Si usted selecciona No, es posible que la base de datos de ProLink II no incluya los resultados de la última prueba almacenados en el transmisor.

Los resultados de la prueba están disponibles al final de cada prueba, en las siguientes formas:

- Una gráfica de los resultados de la prueba (vea la Figura 3-7).
- Un informe de la prueba que incluye información de la prueba actual, la gráfica de los resultados e información básica de la verificación inteligente del medidor. Usted puede exportar este informe a un archivo HTML o puede imprimirlo en la impresora predeterminada.

Nota: Para ver la gráfica y el informe de pruebas anteriores sin ejecutar una prueba, haga clic en View Previous Test Results (ver los resultados de la prueba anterior) y Print Report (imprimir informe) desde el primer panel de verificación inteligente del medidor. Vea la Figura 3-7. Los informes de prueba están disponibles sólo para las pruebas iniciadas desde ProLink II.

Figura 3-7 Gráfica de los resultados de la prueba



La gráfica de los resultados de la prueba muestra los resultados para todas las pruebas de la base de datos de ProLink II, graficadas con respecto al límite de incertidumbre de especificación. La rigidez de entrada y la rigidez de salida se grafican por separado. Esto ayuda a distinguir entre los cambios locales y uniformes en los tubos del sensor.

Esta gráfica soporta el análisis de tendencias, que puede ser útil en la detección de problemas del medidor antes de que sean graves.

Calibración

Observe lo siguiente:

- Es posible que la gráfica del resultado de la prueba no muestre todos los resultados de la prueba, y tal vez los contadores de prueba no sean continuos. ProLink II almacena información acerca de todas las pruebas iniciadas desde ProLink II y todas las pruebas disponibles en el transmisor cuando se sincroniza la base de datos de pruebas. Sin embargo, el transmisor sólo almacena los veinte resultados de prueba más recientes. Para garantizar un conjunto de resultados completo, utilice siempre ProLink II para iniciar las pruebas, o sincronice la base de datos de ProLink II antes de que se sobrescriban los datos.
- La gráfica usa diferentes símbolos para diferenciar entre las pruebas iniciadas desde ProLink II y las pruebas iniciadas con una herramienta distinta. Se tiene disponible un informe sólo para las pruebas iniciadas desde ProLink II.
- Usted puede hacer doble clic en la gráfica para manipular la presentación en una amplia variedad de maneras (cambiar mosaicos, cambiar fuentes, colores, bordes y cuadrículas, etc.), y para exportar los datos a formatos adicionales (incluyendo “a la impresora”).
- Usted puede exportar esta gráfica a un archivo CSV para usarlo en aplicaciones externas.

Datos detallados de la prueba con el indicador

Para cada prueba de verificación inteligente del medidor, se almacenan los siguientes datos en el transmisor:

- Segundos de encendido en el momento de la prueba
- Resultado de la prueba
- Rigidez de los pickoffs izquierdo y derecho, en términos de variación porcentual con respecto al valor de la fábrica. Si se cancela la prueba, se almacena un 0 para estos valores.
- Código de cancelación, si corresponde

Para ver estos datos, consulte los diagramas de flujo de menús de la Figura B-7.

3.4.4 Configuración de una ejecución automática o remota de la prueba de verificación inteligente del medidor

Existen dos maneras de ejecutar una prueba de verificación inteligente del medidor automáticamente:

- Configurar una ejecución automática de una sola vez
- Configurar una ejecución recurrente

Para configurar una ejecución automática de una sola vez, configurar una ejecución recurrente, ver la cantidad de horas que faltan para la siguiente prueba programada o para eliminar un programa:

- Con ProLink II, seleccione **Tools > Meter Verification > Schedule Meter Verification** (Herramientas > Verificación del medidor > Programar la verificación del medidor).
- Con la EDD, seleccione **Device > Meter Verification** (Dispositivo > Verificación del medidor).
- Con el indicador, vea la Figura B-8.

Observe lo siguiente:

- Si está configurando una ejecución automática de una sola vez, especifique la hora de inicio en términos de horas a partir del momento en que está configurando la prueba. Por ejemplo, si ahora son las 2:00 y usted especifica 3,5 horas, la prueba iniciará a las 5:30.

- Si está configurando una ejecución recurrente, especifique la cantidad de horas que transcurrirán entre cada ejecución. La primera prueba se iniciará cuando haya transcurrido la cantidad de horas especificada, y se repetirá en el mismo intervalo hasta que se elimine el programa. Por ejemplo, si ahora son las 2:00 y usted especifica 2 horas, la primera prueba se iniciará a las 4:00, la siguiente a las 6:00, etc.
- Si elimina el programa, se eliminarán también los ajustes tanto de ejecución de una sola vez como los de la ejecución recurrente.

3.5 Realizar una validación del medidor

Para realizar la validación del medidor:

1. Determine el (los) factor(es) del medidor que se utilizará(n). Puede configurar cualquier combinación de factores del medidor para caudal másico, caudal volumétrico y densidad.

Los tres factores del medidor son independientes:

- El factor del medidor para caudal másico afecta sólo al valor transmitido para caudal másico.
- El factor del medidor para densidad afecta sólo al valor transmitido para densidad.
- El factor del medidor para caudal volumétrico afecta sólo al valor transmitido para caudal volumétrico.

Por lo tanto, para ajustar el caudal volumétrico, usted debe configurar el factor del medidor para caudal volumétrico. La configuración de un factor del medidor para caudal másico y uno para densidad no producirá el resultado deseado. Los cálculos de caudal volumétrico se realizan a partir de los valores originales de caudal másico y de densidad, antes de aplicar los factores del medidor correspondientes.

2. Calcule el factor del medidor como se indica a continuación:
 - a. Tome una muestra del fluido del proceso y registre el valor de la variable de proceso indicada por el medidor de caudal.
 - b. Mida la muestra utilizando un patrón externo.
 - c. Calcule el nuevo factor del medidor utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{NuevoFactorMedidor} = \text{FactorMedidorConfigurado} \times \frac{\text{PatrónExterno}}{\text{MediciónRealMedidorDeCaudal}}$$

Si usted calcula el factor del medidor para caudal volumétrico, tenga en cuenta que podría ser costoso comprobar el volumen en campo, y el procedimiento puede ser peligroso para algunos fluidos de proceso. Por lo tanto, debido a que el volumen es inversamente proporcional a la densidad, una alternativa para tomar la muestra directa y medirla es calcular el factor del medidor para caudal volumétrico a partir del factor del medidor para densidad. Este método ofrece una corrección parcial realizando un ajuste para cualquier porción de la desviación total ocasionada por la desviación en la medición de densidad. Use este método sólo cuando no se tenga disponible una referencia de caudal volumétrico, pero sí se tenga disponible una referencia de densidad. Para usar este método:

- a. Calcule el factor del medidor para densidad, usando la fórmula anterior.
- b. Calcule el factor del medidor para volumen a partir del factor del medidor para densidad, como se muestra a continuación:

$$\text{FactorMedidor}_{\text{Volumen}} = \frac{1}{\text{FactorMedidor}_{\text{Densidad}}}$$

Calibración

Nota: Esta ecuación equivale matemáticamente a la ecuación que se muestra a continuación. Usted puede utilizar la ecuación que prefiera.

$$\text{FactorMedidor}_{\text{Volumen}} = \text{FactorMedidorConfigurado}_{\text{Densidad}} \times \frac{\text{Densidad}_{\text{Medidor de caudal}}}{\text{Densidad}_{\text{PatrónExterno}}}$$

3. Asegúrese de que el factor del medidor sea entre **0,8** y **1,2**, inclusive. Si el factor del medidor calculado está fuera de estos límites, contacte con el departamento de servicio al cliente de Micro Motion.

Ejemplo

Se instala y se prueba el medidor de caudal por primera vez. La medición de masa del medidor es de 250,27 lb; la medición del dispositivo de referencia es de 250 lb. Se determina un factor del medidor para caudal másico como se indica a continuación:

$$\text{FactorMedidor}_{\text{CaudalMásico}} = 1 \times \frac{250}{250,27} = 0,9989$$

El primer factor del medidor para caudal másico es 0,9989.

Un año después, se prueba el medidor de caudal otra vez. La medición de masa del medidor es de 250,07 lb; la medición del dispositivo de referencia es de 250,25 lb. Se determina un nuevo factor del medidor para caudal másico como se indica a continuación:

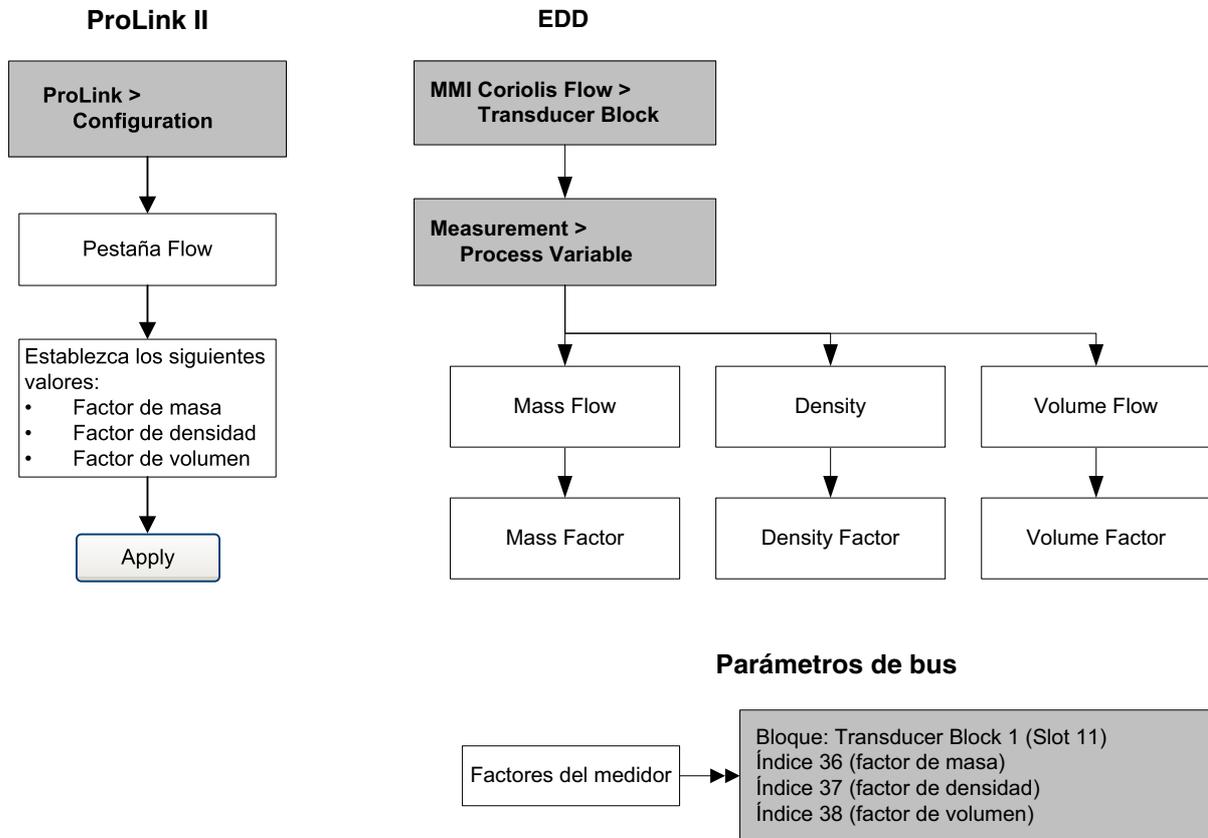
$$\text{FactorMedidor}_{\text{CaudalMásico}} = 0,9989 \times \frac{250,25}{250,07} = 0,9996$$

El nuevo factor del medidor para caudal másico es de 0,9996.

Para ajustar los factores del medidor:

- Con la EDD, con los parámetros de bus o con ProLink II, consulte los diagramas de flujo de menú de la Figura 3-8.
- Con el indicador, consulte el diagrama de flujo de menú de la Figura B-12.

Figura 3-8 Ajuste de los factores del medidor



3.6 Realizar una calibración de ajuste del cero

El ajuste del cero del medidor de caudal establece el punto de referencia del medidor cuando no hay caudal. El cero del medidor fue ajustado en la fábrica, y no se debería requerir un ajuste en campo. Sin embargo, es posible que usted desee hacer un ajuste del cero en campo para cumplir con los requerimientos locales o para confirmar el ajuste del cero de fábrica.

Cuando usted ajusta el cero del medidor de caudal, es posible que necesite ajustar el parámetro zero time. *Zero time* es la cantidad de tiempo que el transmisor toma para determinar su punto de referencia de caudal cero. El valor predeterminado de zero time es 20 segundos.

- Un valor de zero time *grande* puede producir una referencia de cero más precisa pero es más probable que resulte en fallo de ajuste del cero. Esto se debe a la mayor posibilidad de caudal ruidoso que provoca calibración incorrecta.
- Un valor de zero time *pequeño* es menos probable que resulte en fallo de ajuste del cero pero puede producir una referencia de cero menos precisa.

Para la mayoría de las aplicaciones, el valor predeterminado de zero time es adecuado.

Nota: No ajuste el cero del medidor de caudal si está activa una alarma de alta severidad. Corrija el problema, luego ajuste el cero del medidor de caudal. Usted puede ajustar el cero del medidor de caudal si está activa una alarma de baja severidad.

Calibración

Si el transmisor se conecta a un procesador central mejorado, existen dos funciones de recuperación que se pueden utilizar si el procedimiento de ajuste del cero falla:

- Restaurar el ajuste del cero anterior – Disponible sólo desde ProLink II y sólo durante el procedimiento actual de ajuste del cero. Una vez que haya cerrado el cuadro de diálogo Calibration o se haya desconectado del transmisor, ya no se puede restaurar el ajuste del cero anterior.
- Restaurar el ajuste del cero de fábrica – Siempre disponible mediante todas las herramientas de configuración.

Nota: Si el procedimiento de ajuste del cero del medidor de caudal falla dos veces, consulte la Sección 6.6.

3.6.1 Preparación para el procedimiento de ajuste del cero

Para prepararse para el procedimiento de ajuste del cero:

1. Encienda el medidor de caudal. Permita que el medidor se precaliente por aproximadamente 20 minutos.
2. Corra el fluido del proceso a través del sensor hasta que la temperatura del sensor alcance la temperatura de operación normal del proceso.
3. Cierre la válvula de corte ubicada aguas abajo desde el sensor.
4. Asegúrese de que el sensor esté completamente lleno con fluido y que el caudal a través del sensor se haya detenido completamente.



Si hay fluido fluyendo a través del sensor, la calibración del cero del sensor puede ser inexacta, provocando medición inexacta del proceso. Para mejorar la precisión de la calibración del cero del sensor y de la medición, asegúrese de que el caudal de proceso a través del sensor se haya detenido completamente.

3.6.2 Procedimiento de ajuste del cero

Para ajustar el cero del medidor de caudal:

- Con la EDD, consulte el diagrama de flujo de menús de la Figura 3-9.
- Con los parámetros de bus, consulte el diagrama de flujo de menús de la Figura 3-10.
- Con ProLink II, consulte el diagrama de flujo de menús de la Figura 3-11.
- Con el indicador, consulte el diagrama de flujo de menús de la Figura B-17.

Figura 3-9 Procedimiento de ajuste del cero – EDD

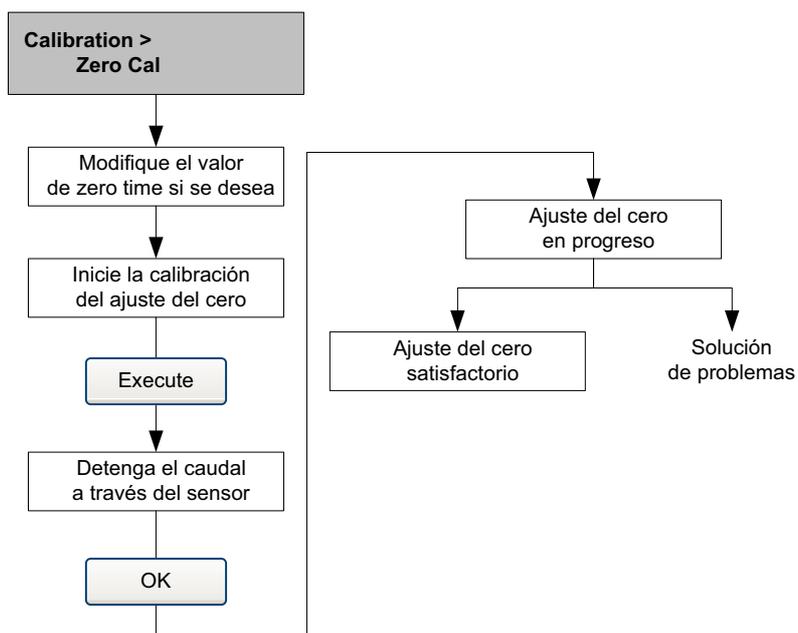


Figura 3-10 Procedimiento de ajuste del cero – Parámetros de bus

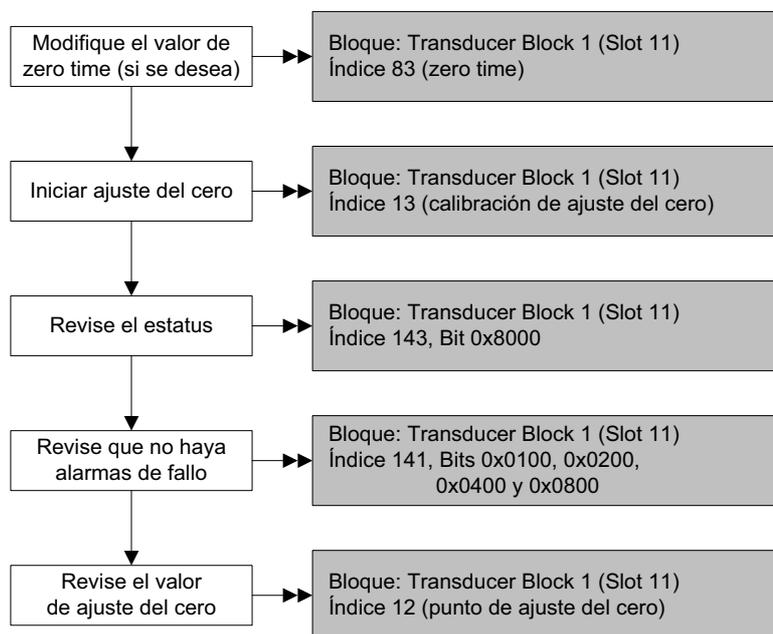
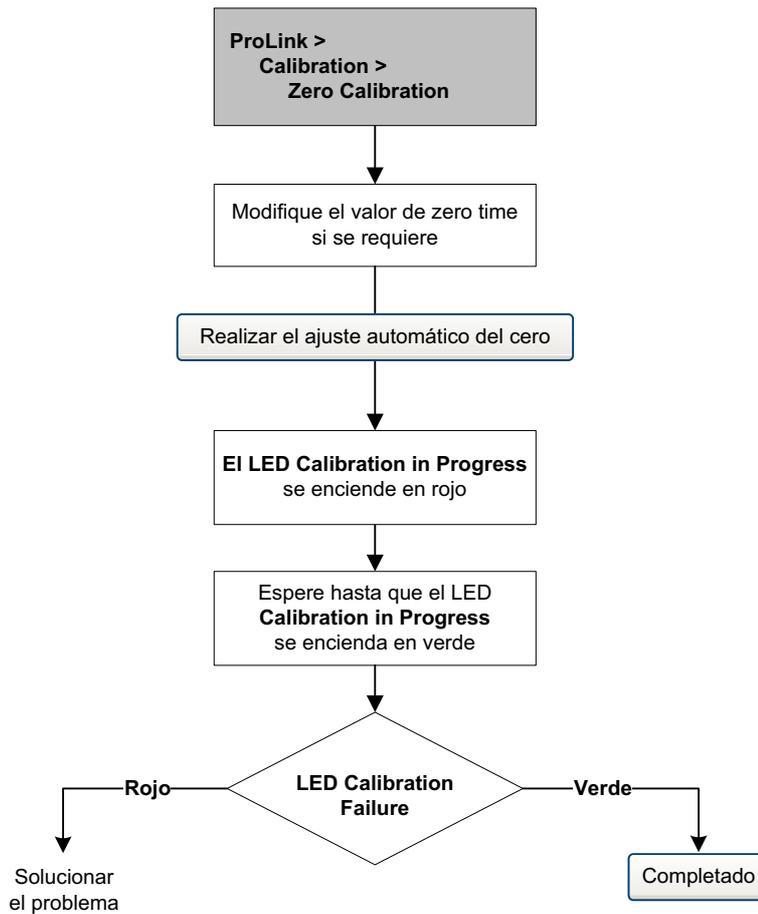


Figura 3-11 Procedimiento de ajuste del cero – ProLink II



3.7 Realizar una calibración de densidad

La calibración de densidad incluye los siguientes puntos de calibración:

- Todos los sensores:
 - Calibración D1 (baja densidad)
 - Calibración D2 (alta densidad)
- Sólo sensores de la serie T:
 - Calibración D3 (opcional)
 - Calibración D4 (opcional)

Para sensores de la serie T, las calibraciones opcionales D3 y D4 podrían mejorar la exactitud de la medición de densidad. Si usted elige realizar las calibraciones D3 y D4:

- No realice las calibraciones D1 o D2.
- Realice la calibración D3 si usted tiene un fluido calibrado.
- Realice ambas calibraciones, D3 y D4 si usted tiene dos fluidos calibrados (diferentes de aire y agua).

Se deben realizar las calibraciones que usted elija sin interrupción, en el orden que se muestra aquí.

Nota: Antes de realizar la calibración, registre sus parámetros actuales de calibración. Si utiliza ProLink II, puede hacer esto guardando la configuración actual a un archivo en el PC. Si la calibración falla, restaure los valores conocidos.

3.7.1 Preparación para la calibración de densidad

Antes de comenzar la calibración de densidad, vea los requerimientos en esta sección.

Requerimientos del sensor

Durante la calibración de densidad, el sensor debe estar completamente lleno con el fluido de calibración, y el caudal a través del sensor debe ser lo más bajo que su aplicación permita. Esto se logra normalmente cerrando la válvula de corte ubicada aguas abajo desde del sensor, luego llenando el sensor con el fluido adecuado.

Fluidos de calibración de densidad

La calibración de densidad D1 y D2 requiere un fluido D1 (baja densidad) y un fluido D2 (alta densidad). Usted puede utilizar aire y agua. Si usted está calibrando un sensor de la serie T, el fluido D1 debe ser aire y el fluido D2 debe ser agua.



Para sensores de la serie T, se debe realizar la calibración D1 en aire y la calibración D2 en agua.

Para la calibración de densidad D3, el fluido D3 debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- Densidad mínima de $0,6 \text{ g/cm}^3$
- Diferencia mínima de $0,1 \text{ g/cm}^3$ entre la densidad del fluido D3 y la densidad del agua. La densidad del fluido D3 puede ser mayor o menor que la densidad del agua.

Para la calibración de densidad D4, el fluido D4 debe cumplir con los siguientes requerimientos:

- Densidad mínima de $0,6 \text{ g/cm}^3$
- Diferencia mínima de $0,1 \text{ g/cm}^3$ entre la densidad del fluido D4 y la densidad del fluido D3. La densidad del fluido D4 debe ser mayor que la densidad del fluido D3.
- Diferencia mínima de $0,1 \text{ g/cm}^3$ entre la densidad del fluido D4 y la densidad del agua. La densidad del fluido D4 puede ser mayor o menor que la densidad del agua.

3.7.2 Procedimiento de calibración de densidad

Para realizar una calibración de densidad D1 y D2, consulte los diagramas de flujo de menús en las Figuras 3-12, 3-13 y 3-14.

Para realizar una calibración de densidad D3 o D3 y D4, consulte los diagramas de flujo de menús en las Figuras 3-15, 3-16 y 3-17.

Calibración

Figura 3-12 Calibración de densidad D1 y D2 – EDD

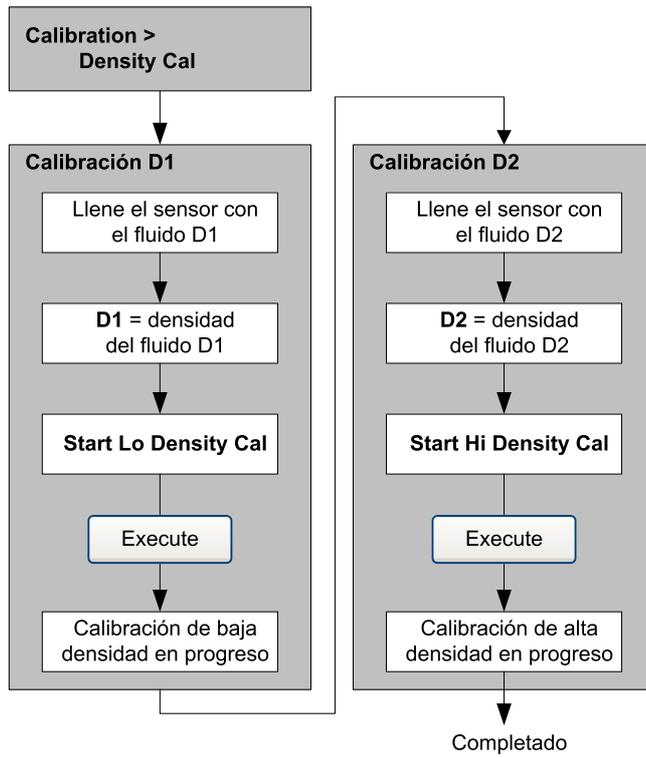


Figura 3-13 Calibración de densidad D1 y D2 – Parámetros de bus

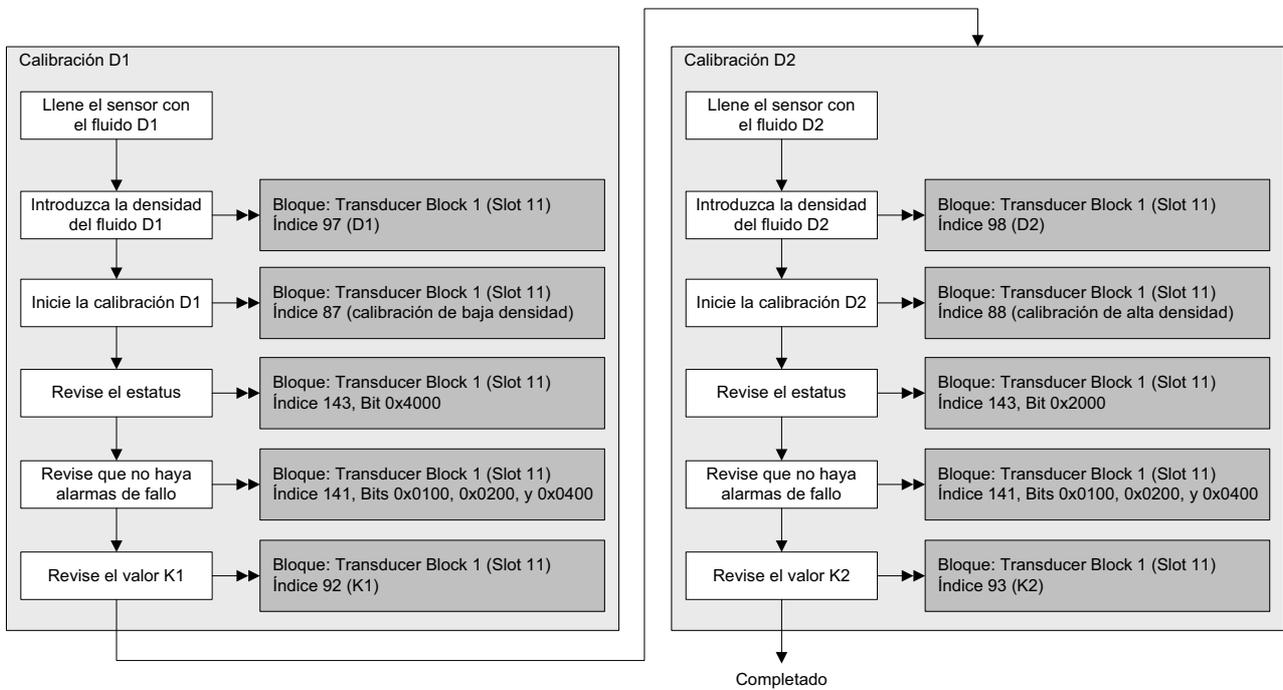
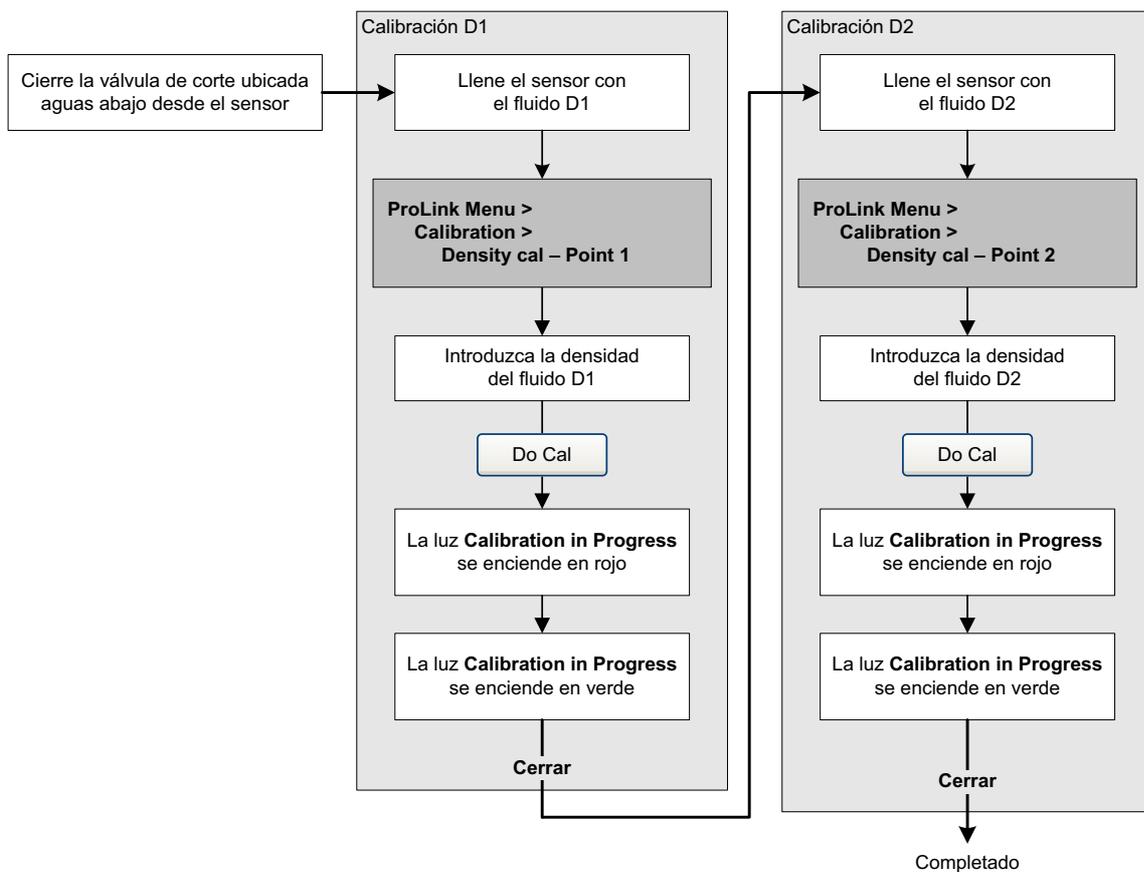


Figura 3-14 Calibración de densidad D1 y D2 – ProLink II



Calibración

Figura 3-15 Calibración de densidad D3 o D3 y D4 – EDD

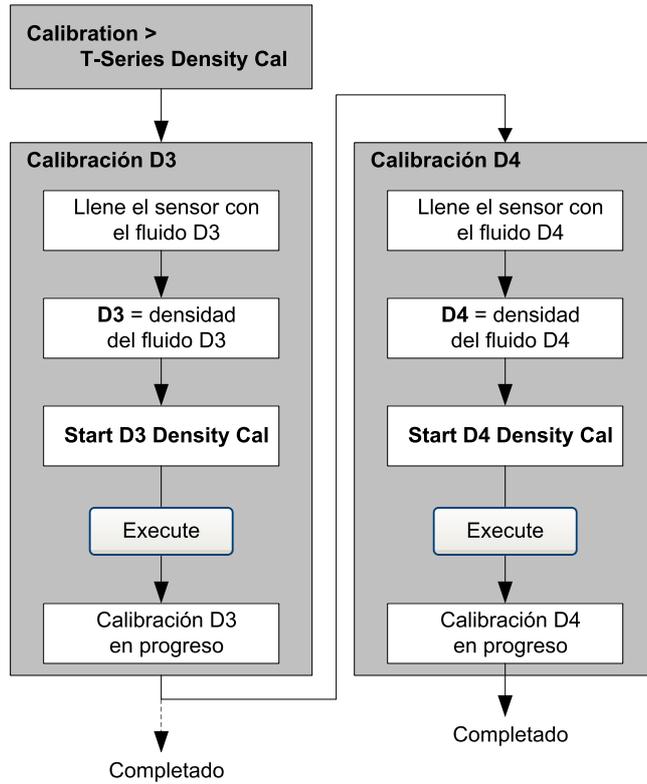


Figura 3-16 Calibración de densidad D3 o D3 y D4 – Parámetros de bus

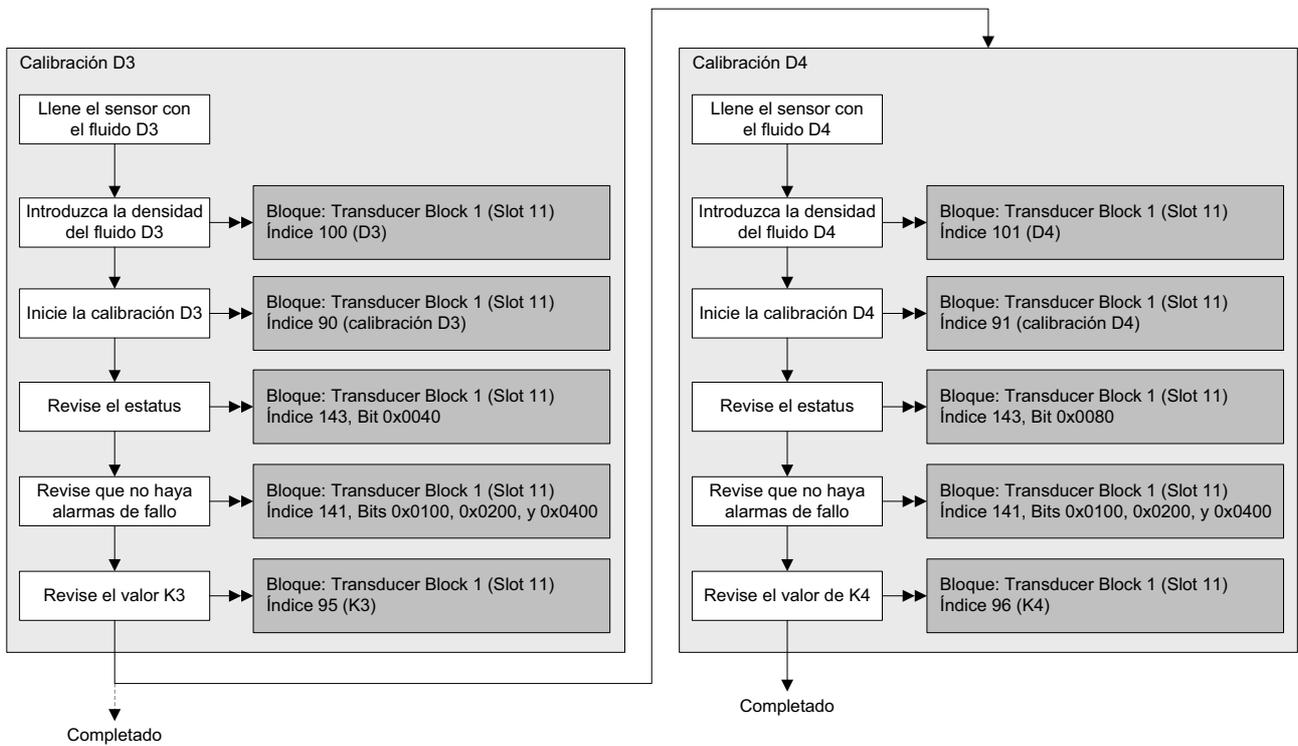
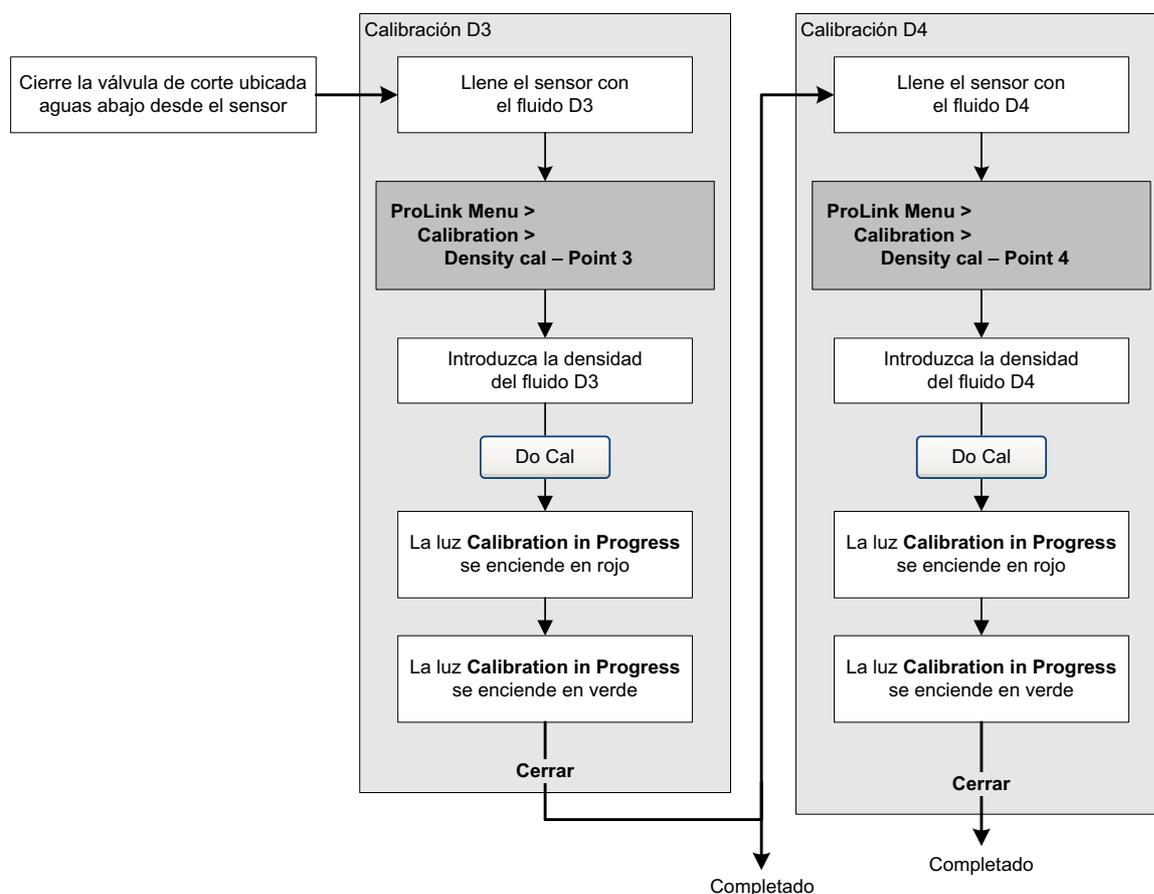


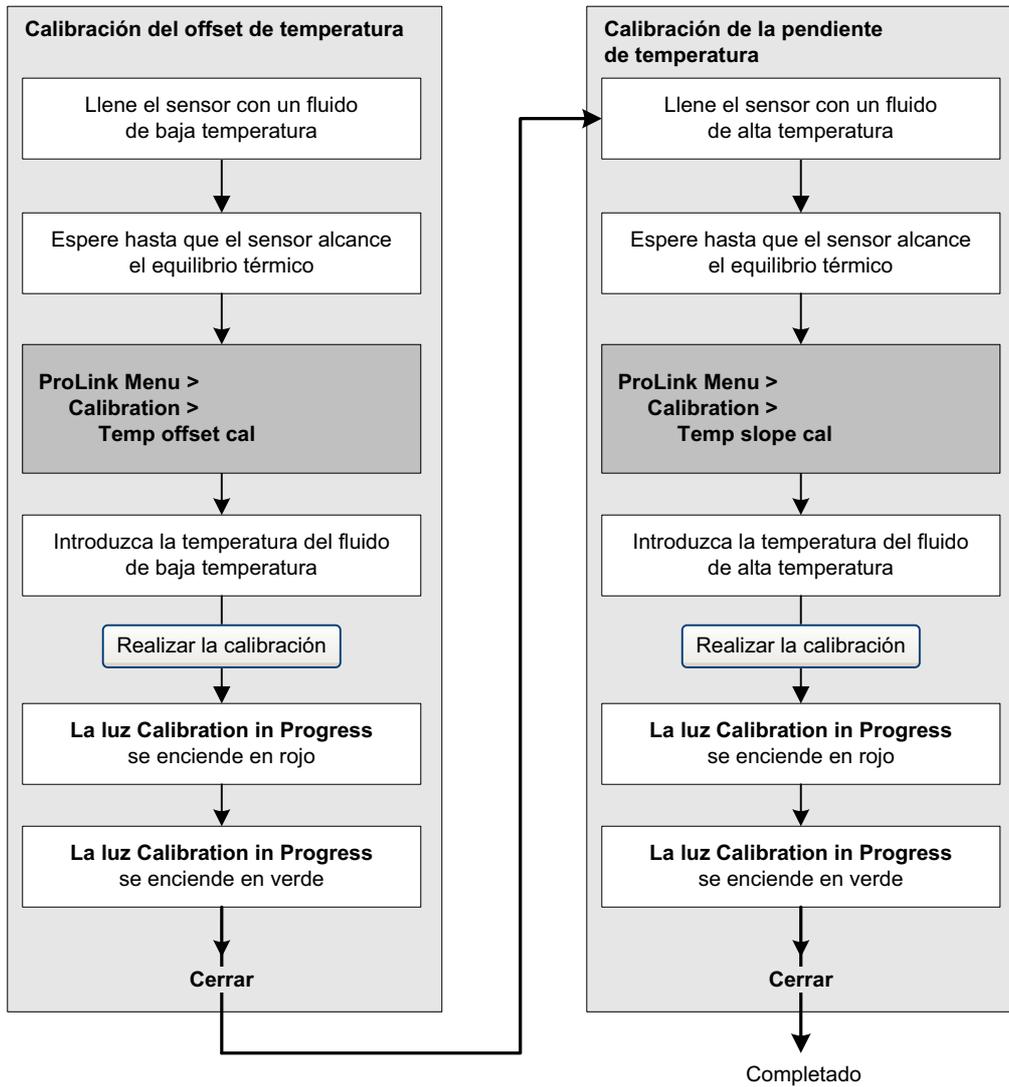
Figura 3-17 Calibración de densidad D3 o D3 y D4 – ProLink II



3.8 Realizar una calibración de temperatura

La calibración de temperatura es un procedimiento de dos puntos: calibración de offset de temperatura y calibración de pendiente de temperatura. Se debe completar el procedimiento entero sin interrupción. Para realizar la calibración de temperatura, usted debe utilizar ProLink II. Consulte el diagrama de flujo de menús de la Figura 3-18.

Figura 3-18 Calibración de temperatura – ProLink II



Capítulo 4

Configuración

4.1 Generalidades

Esta sección describe cómo cambiar los ajustes operativos del transmisor.

Nota: En todos los procedimientos que se proporcionan en este capítulo se asume que usted ha establecido comunicación con el transmisor y que cumple con todos los requerimientos de seguridad aplicables. Vea el Apéndice C o la documentación de su host PROFIBUS o de la herramienta de configuración.

4.2 Modo deseado predeterminado

El modo deseado predeterminado para todos los bloques es Auto (automático). No es necesario establecer los bloques al modo OOS (fuera de servicio) antes de cambiar los parámetros descritos en este capítulo.

4.3 Mapa de configuración

Use el mapa de la Tabla 4-1 para guiarse a través de una configuración completa o parcial del transmisor.

Tabla 4-1 Mapa de configuración

Tema	Método			Sección
	EDD	ProLink II	Indicador	
Volumen estándar de gas	✓	✓		4.4
Unidades de medición	✓	✓	✓	4.5
Aplicación para mediciones en la industria petrolera	✓	✓		4.6
Aplicación de medición de concentración	✓	✓		4.7
Escala de salida	✓			4.8
Alarmas de proceso	✓			4.9
Severidad de alarmas	✓	✓		4.10
Atenuación	✓	✓		4.11
Slug flow	✓	✓		4.12
Cutoffs	✓	✓		4.13
Modo de medición	✓	✓		4.14
Parámetros del sensor	✓	✓		4.15
Funcionalidad del indicador	✓	✓	✓	4.16

Configuración

4.4 Configuración de la medición de caudal volumétrico estándar para gas

Se tienen disponibles dos tipos de medición de caudal volumétrico:

- Volumen de líquido (el predeterminado)
- Volumen estándar de gas

Sólo se puede realizar un tipo de medición de caudal volumétrico a la vez (es decir, si está habilitada la medición de caudal volumétrico de líquido, entonces la medición de caudal volumétrico estándar de gas está inhabilitada, y viceversa). Se tienen disponibles diferentes conjuntos de unidades de medición de caudal volumétrico, dependiendo de cuál tipo de medición de caudal volumétrico está habilitado. Si usted quiere usar una unidad de caudal volumétrico de gas, se requiere una configuración adicional.

Nota: Si usted utilizará la aplicación para mediciones en la industria petrolera o la aplicación de medición de concentración, se requiere medición de caudal volumétrico de líquido.

Para configurar el caudal volumétrico estándar de gas, usted debe:

- Habilitar el caudal volumétrico estándar de gas
- Especificar la densidad estándar (densidad a condiciones de referencia) de su gas
- Seleccionar la unidad de medición que va a usar
- Establecer el valor inferior de cutoff de caudal

Nota: El indicador le permitirá seleccionar una unidad de medición de volumen del conjunto disponible para el tipo de caudal volumétrico configurado, pero no le permitirá configurar caudal volumétrico estándar de gas.

Figura 4-1 Habilitación y configuración de volumen estándar de gas – EDD

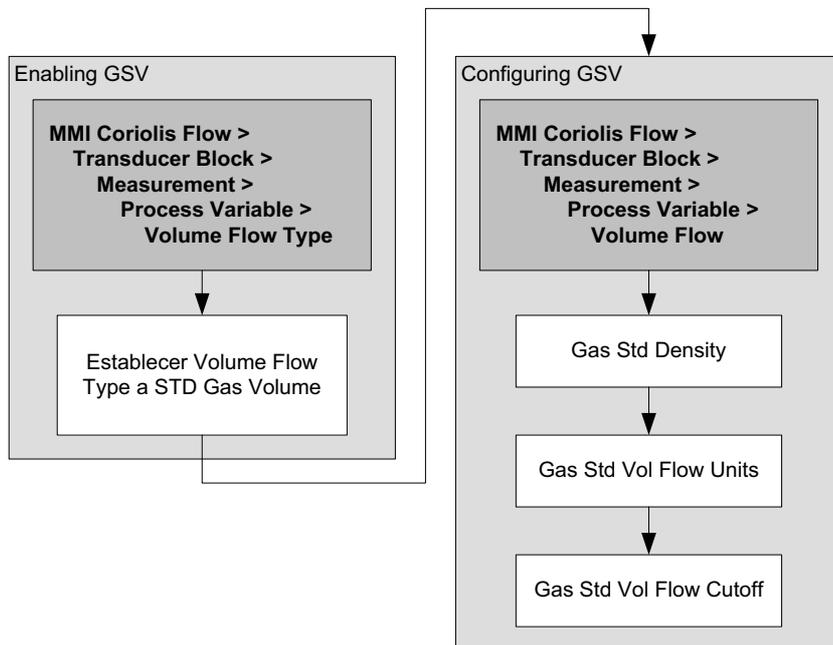
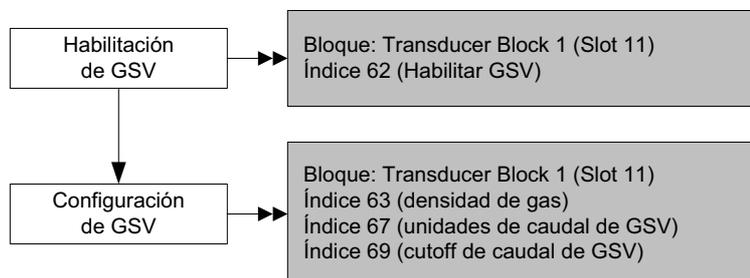
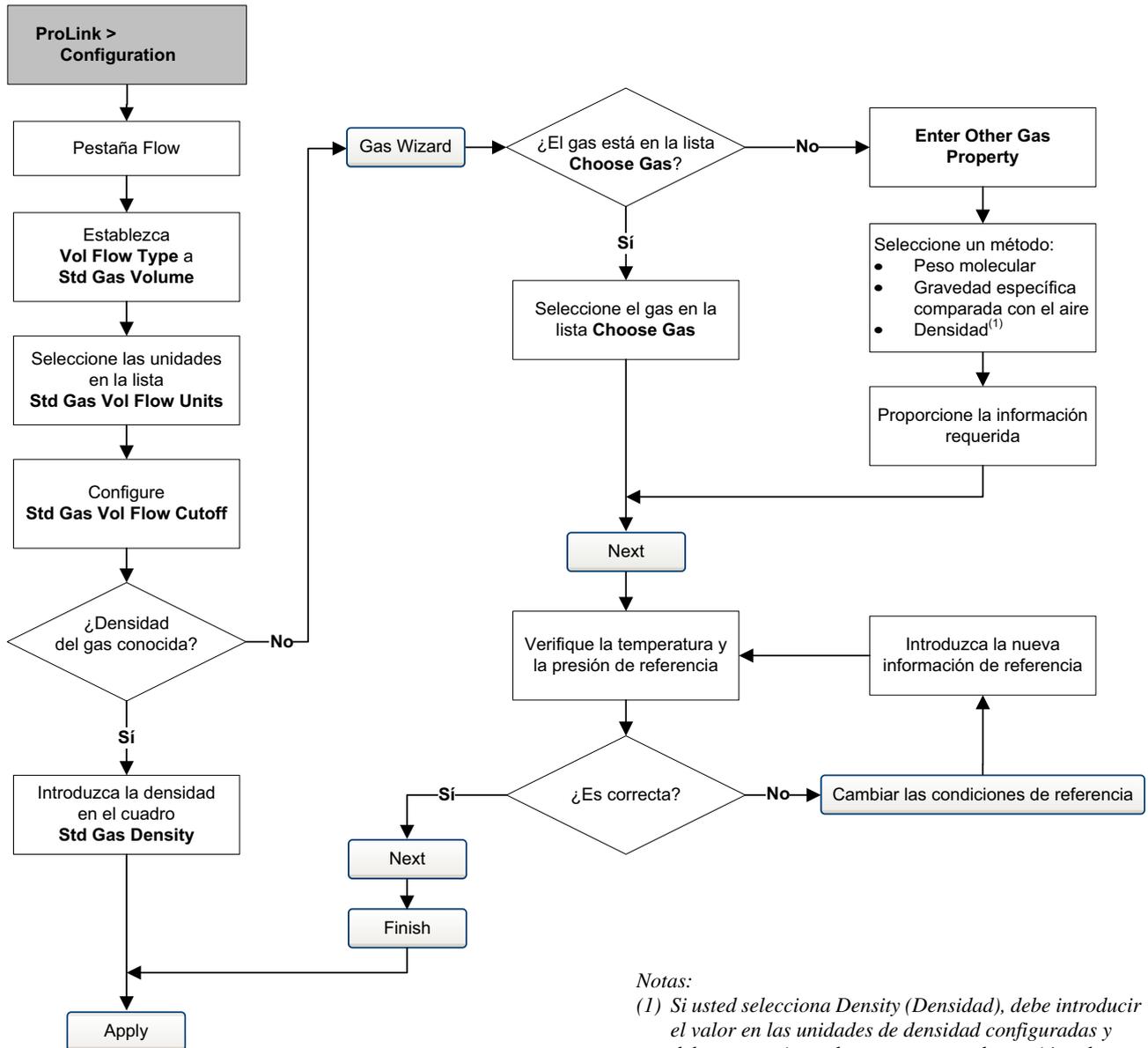


Figura 4-2 Habilitación y configuración de volumen estándar de gas – Parámetros de bus



Configuración

Figura 4-3 Habilitación y configuración de volumen estándar de gas – ProLink II



4.5 Cambio de las unidades de medición

El transmisor puede almacenar las unidades de medición en dos diferentes lugares: en el bloque transductor y en los bloques AI. Estas dos ubicaciones de las unidades son independientes y se pueden configurar a valores diferentes. Esto afecta la configuración en las siguientes maneras:

- Si usted utiliza una herramienta de configuración PROFIBUS o el indicador, las unidades se configurarán para que coincidan en los bloques relevantes, tanto el bloque AI como el bloque transductor.
- Si usted utiliza ProLink II, use la pestaña **Function Block** (Bloque de funciones) para configurar las unidades. Aunque las unidades se pueden configurar en algunas otras pestañas, al hacerlo se pueden producir resultados no deseados.

Nota: Si se cambian las unidades de medición para una variable de proceso, también se cambian automáticamente las unidades del totalizador asociado. Por ejemplo, si se configuran las unidades de caudal másico a g/s, se configurará automáticamente la unidad del totalizador de masa a gramos.

Nota: Configure el canal del bloque AI antes de configurar las unidades del bloque AI. Los bloques AI producirán un error si las unidades de medición se configuran a un valor que es imposible para el canal configurado.

Para configurar las unidades de medición, consulte las Tablas 4-2 a 4-7 y los diagramas de flujo de las Figuras 2-1 y 2-3.

Tabla 4-2 Unidades de medición de caudal másico

Unidad de caudal másico			
EDD	ProLink II	Indicador	Descripción de la unidad
g/s	g/s	G/S	Gramos por segundo
g/min	g/min	G/MIN	Gramos por minuto
g/h	g/hr	G/H	Gramos por hora
kg/s	kg/s	KG/S	Kilogramos por segundo
kg/min	kg/min	KG/MIN	Kilogramos por minuto
kg/h	kg/hr	KG/H	Kilogramos por hora
kg/d	kg/day	KG/D	Kilogramos por día
t/min	mTon/min	T/MIN	Toneladas métricas por minuto
t/h	mTon/hr	T/H	Toneladas métricas por hora
t/d	mTon/day	T/D	Toneladas métricas por día
lb/s	lbs/s	LB/S	Libras por segundo
lb/min	lbs/min	LB/MIN	Libras por minuto
lb/h	lbs/hr	LB/H	Libras por hora
lb/d	lbs/day	LB/D	Libras por día
STon/min	sTon/min	ST/MIN	Toneladas cortas (2000 lbs) por minuto
STon/h	sTon/hr	ST/H	Toneladas cortas (2000 lbs) por hora
STon/d	sTon/day	ST/D	Toneladas cortas (2000 lbs) por día
LTon/h	lTon/hr	LT/H	Toneladas largas (2240 lbs) por hora
LTon/d	lTon/day	LT/D	Toneladas largas (2240 lbs) por día

Tabla 4-3 Unidades de medición de caudal volumétrico – Líquido

Unidad de caudal volumétrico			
EDD	ProLink II	Indicador	Descripción de la unidad
CFS	ft3/sec	CUFT/S	Pies cúbicos por segundo
CFM	ft3/min	CUF/MN	Pies cúbicos por minuto
CFH	ft3/hr	CUFT/H	Pies cúbicos por hora
ft ³ /d	ft3/day	CUFT/D	Pies cúbicos por día
m ³ /s	m3/sec	M3/S	Metros cúbicos por segundo
m ³ /min	m3/min	M3/MIN	Metros cúbicos por minuto
m ³ /h	m3/hr	M3/H	Metros cúbicos por hora
m ³ /d	m3/day	M3/D	Metros cúbicos por día
gal/s	US gal/sec	USGPS	Galones americanos por segundo
GPM	US gal/min	USGPM	Galones americanos por minuto
gal/h	US gal/hr	USGPH	Galones americanos por hora
gal/d	US gal/d	USGPD	Galones americanos por día
Mgal/d	mil US gal/day	MILG/D	Millones de galones americanos por día
L/s	l/sec	L/S	Litros por segundo
L/min	l/min	L/MIN	Litros por minuto
L/h	l/hr	L/H	Litros por hora
ML/d	mil l/day	MILL/D	Millones de litros por día
ImpGal/s	Imp gal/sec	UKGPS	Galones imperiales por segundo
ImpGal/min	Imp gal/min	UKGPM	Galones imperiales por minuto
ImpGal/h	Imp gal/hr	UKGPH	Galones imperiales por hora
ImpGal/d	Imp gal/day	UKGPD	Galones imperiales por día
bbl/s	barrels/sec	BBL/S	Barriles por segundo ⁽¹⁾
bbl/min	barrels/min	BBL/MN	Barriles por minuto ⁽¹⁾
bbl/h	barrels/hr	BBL/H	Barriles por hora ⁽¹⁾
bbl/d	barrels/day	BBL/D	Barriles por día ⁽¹⁾
–	Beer barrels/sec	BBBL/S	Barriles de cerveza por segundo ⁽²⁾
–	Beer barrels/min	BBBL/MN	Barriles de cerveza por minuto ⁽²⁾
–	Beer barrels/hr	BBBL/H	Barriles de cerveza por hora ⁽²⁾
–	Beer barrels/day	BBBL/D	Barriles de cerveza por día ⁽²⁾

(1) Unidad basada en barriles de petróleo (42 galones americanos).

(2) Unidad basada en barriles de cerveza americanos (31 galones americanos).

Tabla 4-4 Unidades de medición de caudal volumétrico – Gas

Unidad de caudal volumétrico			
EDD	ProLink II	Indicador	Descripción de la unidad
Nm ³ /s	Nm3/sec	NM3/S	Metros cúbicos normales por segundo
Nm ³ /m	Nm3/min	NM3/MN	Metros cúbicos normales por minuto
Nm ³ /h	Nm3/hr	NM3/H	Metros cúbicos normales por hora

Tabla 4-4 Unidades de medición de caudal volumétrico – Gas (continuación)

Unidad de caudal volumétrico			
EDD	ProLink II	Indicador	Descripción de la unidad
Nm ³ /d	Nm3/day	NM3/D	Metros cúbicos normales por día
NL/s	NLPS	NLPS	Litros normales por segundo
NL/m	NLPM	NLPM	Litros normales por minuto
NL/h	NLPH	NLPH	Litros normales por hora
NL/d	NLPD	NLPD	Litros normales por día
SCFS	SCFS	SCFS	Pies cúbicos estándar por segundo
SCFM	SCFM	SCFM	Pies cúbicos estándar por minuto
SCFH	SCFH	SCFH	Pies cúbicos estándar por hora
SCFD	SCFD	SCFD	Pies cúbicos estándar por día
Sm ³ /s	Sm3/S	SM3/S	Metros cúbicos estándar por segundo
Sm ³ /m	Sm3/min	SM3/MN	Metros cúbicos estándar por minuto
Sm ³ /h	Sm3/hr	SM3/H	Metros cúbicos estándar por hora
Sm ³ /d	Sm3/day	SM3/D	Metros cúbicos estándar por día
SL/s	SLPS	SLPS	Litros estándar por segundo
SL/m	SLPM	SLPM	Litros estándar por minuto
SL/h	SLPH	SLPH	Litros estándar por hora
SL/d	SLPD	SLPD	Litros estándar por día

Tabla 4-5 Unidades de medición de densidad

Unidad de densidad			
EDD	ProLink II	Indicador	Descripción de la unidad
g/cm ³	g/cm3	G/CM3	Gramos por centímetro cúbico
g/L	g/l	G/L	Gramos por litro
g/ml	g/ml	G/ML	Gramos por mililitro
kg/L	kg/l	KG/L	Kilogramos por litro
kg/cm ³	kg/m3	KG/M3	Kilogramos por metro cúbico
lb/gal	lbs/Usgal	LB/GAL	Libras por galón americano
lb/ft ³	lbs/ft3	LB/CUF	Libras por pie cúbico
lb/in ³	lbs/in3	LB/CUI	Libras por pulgada cúbica
STon/yd ³	sT/yd3	ST/CUY	Toneladas cortas por yarda cúbica
degAPI	degAPI	D API	Grados API
SGU	SGU	SGU	Unidad de gravedad específica (no corregida por temperatura)

Tabla 4-6 Unidades de medición de temperatura

Unidad de temperatura			
PROFIBUS-PA	ProLink II	Indicador	Descripción de la unidad
°C	°C	°C	Grados Celsius
°F	°F	°F	Grados Fahrenheit
°R	°R	°R	Grados Rankine
K	°K	°K	Kelvin

Aunque se muestran las unidades de presión en la Tabla 4-7, el transmisor no mide presión. Estas unidades son para configurar la compensación de presión externa. Consulte la Sección 2.7.

Tabla 4-7 Unidades de medición de presión

Unidad de presión			
EDD	ProLink II	Indicador	Descripción de la unidad
ft H2O @68 DegF	Ft Water @ 68°F	FTH2O	Pies de agua a 68 °F
inch H2O @4 DegC	In Water @ 4°C	INW4C	Pulgadas de agua a 4 °C
inch H2O @68 DegF	In Water @ 68°F	INH2O	Pulgadas de agua a 68 °F
mm H2O @4 DegC	mm Water @ 4°C	mmW4C	Milímetros de agua a 4 °C
mm H2O @68 DegF	mm Water @ 68°F	mmH2O	Milímetros de agua a 68 °F
inch Hg @0 DegC	In Mercury @ 0°C	INHG	Pulgadas de mercurio a 0 °C
mm Hg @0 DegC	mm Mercury @ 0°C	mmHG	Milímetros de mercurio a 0 °C
psi	PSI	PSI	Libras por pulgada cuadrada
bar	bar	BAR	Bar
millibar	millibar	mBAR	Milibar
g_per_cm2	g/cm2	G/SCM	Gramos por centímetro cuadrado
kg_per_cm2	kg/cm2	KG/SCM	Kilogramos por centímetro cuadrado
Pa	pascals	PA	Pascales
MegaPa	megapascals	MPA	Megapascales
KiloPa	Kilopascals	KPA	Kilopascales
torr @0 DegC	Torr @ 0C	TORR	Torr a 0 °C
atm	atms	ATM	Atmósferas

4.6 Configuración de la aplicación para mediciones en la industria petrolera

Los *parámetros de medición de petróleo* determinan los valores que se utilizarán en los cálculos relacionados con la medición en la industria petrolera. Los parámetros de medición en la industria petrolera están disponibles sólo si la aplicación para mediciones en la industria petrolera está habilitada en su transmisor.

Nota: La aplicación para mediciones en la industria petrolera requiere unidades de medición de volumen de líquido. Si usted piensa usar las variables de proceso para medición en la industria petrolera, asegúrese de que se especifique la medición de caudal volumétrico de líquido. Vea la Sección 4.4.

4.6.1 Acerca de la aplicación para mediciones en la industria petrolera

Algunas aplicaciones que miden caudal volumétrico de líquidos o densidad de líquidos son muy sensibles a los factores de temperatura, y deben cumplir con las normas del American Petroleum Institute (API) para mediciones. La aplicación para mediciones en la industria petrolera permite la Corrección por efectos de temperatura en el volumen de líquidos, o CTL.

Términos y definiciones

Los siguientes términos y definiciones son relevantes a la aplicación de mediciones en la industria petrolera:

- API – Instituto Americano del Petróleo
- CTL – Corrección por efectos de temperatura en el volumen de líquidos. El valor CTL se utiliza para calcular el valor VCF
- TEC – Coeficiente de expansión térmica
- VCF – Factor de corrección de volumen. El factor de corrección que se aplicará a las variables del proceso que dependen del volumen. El VCF se puede calcular después de derivar la CTL

Métodos de derivación de la CTL

Hay dos métodos de derivación para la CTL:

- El método 1 se basa en la densidad observada y en la temperatura observada.
- El método 2 se basa en una densidad de referencia suministrada por el usuario (o coeficiente de expansión térmica, en algunos casos) y en la temperatura observada.

Tablas de referencia de medición en la industria petrolera

Las tablas de referencia están organizadas por temperatura de referencia, método de derivación de la CTL, tipo de líquido y unidades de densidad. La tabla seleccionada aquí controla todas las opciones restantes.

- Temperatura de referencia:
 - Si usted especifica una tabla 5*x*, 6*x*, 23*x* o 24*x*, la temperatura de referencia predeterminada es de 60 °F, y no se puede cambiar.
 - Si usted especifica una tabla 53*x* o 54*x*, la temperatura de referencia predeterminada es de 15 °C. Sin embargo, usted puede cambiarla, como se recomienda en algunas ubicaciones (por ejemplo, a 14,0 o 14,5 °C).
- Método de derivación de la CTL:
 - Si usted especifica una tabla con número impar (5, 23 o 53), se derivará la CTL utilizando el método 1 descrito anteriormente.
 - Si usted especifica una tabla con número par (6, 24 o 54), se derivará la CTL utilizando el método 2 descrito anteriormente.
- Las letras *A*, *B*, *C* o *D* que se utilizan para terminar los nombres de tablas definen el tipo líquido para el cual se diseñó la tabla:
 - Las tablas *A* se utilizan con aplicaciones de crudo y JP4.
 - Las tablas *B* se utilizan con productos generalizados.
 - Las tablas *C* se utilizan con líquidos que tengan una densidad básica constante o un coeficiente de expansión térmica conocido.
 - Las tablas *D* se utilizan con aceites lubricantes.
- Tablas diferentes utilizan diferentes unidades de densidad:
 - Grados API
 - Densidad relativa (SG)
 - Densidad básica (kg/m³)

La Tabla 4-8 resume estas opciones.

Tabla 4-8 Tablas de temperatura de referencia de medición en la industria petrolera

Tabla	Método de derivación de la CTL	Temperatura básica	Unidad de densidad y rango		
			Grados API	Densidad básica	Densidad relativa
5A	Método 1	60 °F, no configurable	0 a +100		
5B	Método 1	60 °F, no configurable	0 a +85		
5D	Método 1	60 °F, no configurable	-10 a +40		
23A	Método 1	60 °F, no configurable			0,6110 a 1,0760
23B	Método 1	60 °F, no configurable			0,6535 a 1,0760
23D	Método 1	60 °F, no configurable			0,8520 a 1,1640
53A	Método 1	15 °C, configurable		610 a 1075 kg/m ³	
53B	Método 1	15 °C, configurable		653 a 1075 kg/m ³	
53D	Método 1	15 °C, configurable		825 a 1164 kg/m ³	
			Temperatura de referencia	Soporta	
6C	Método 2	60 °F, no configurable	60 °F	Grados API	
24C	Método 2	60 °F, no configurable	60 °F	Densidad relativa	
54C	Método 2	15 °C, configurable	15 °C	Densidad básica en kg/m ³	

4.6.2 Procedimiento de configuración

Los parámetros de configuración para medición en la industria petrolera se muestran y se definen en la Tabla 4-9.

Tabla 4-9 Parámetros de medición en la industria petrolera

Variable	Descripción
Table type	Especifica la tabla que se utilizará para la unidad de temperatura de referencia y densidad de referencia. Seleccione la tabla que se ajuste a sus requerimientos. Vea <i>Tablas de referencia de medición en la industria petrolera</i> .
User defined TEC ⁽¹⁾	Coeficiente de expansión térmica. Introduzca el valor que se utilizará en el cálculo de la CTL.
Temperature units ⁽²⁾	Sólo lectura. Despliega la unidad utilizada para temperatura de referencia en la tabla de referencia.
Density units	Sólo lectura. Despliega la unidad utilizada para la densidad de referencia en la tabla de referencia.
Reference temperature	Sólo lectura, a menos que el tipo de tabla sea 53x o 54x. Si es configurable: <ul style="list-style-type: none"> • Especifique la temperatura de referencia que se utilizará en el cálculo de la CTL. • Introduzca la temperatura de referencia en °C.

(1) Configurable si el tipo de tabla es 6C, 24C o 54C.

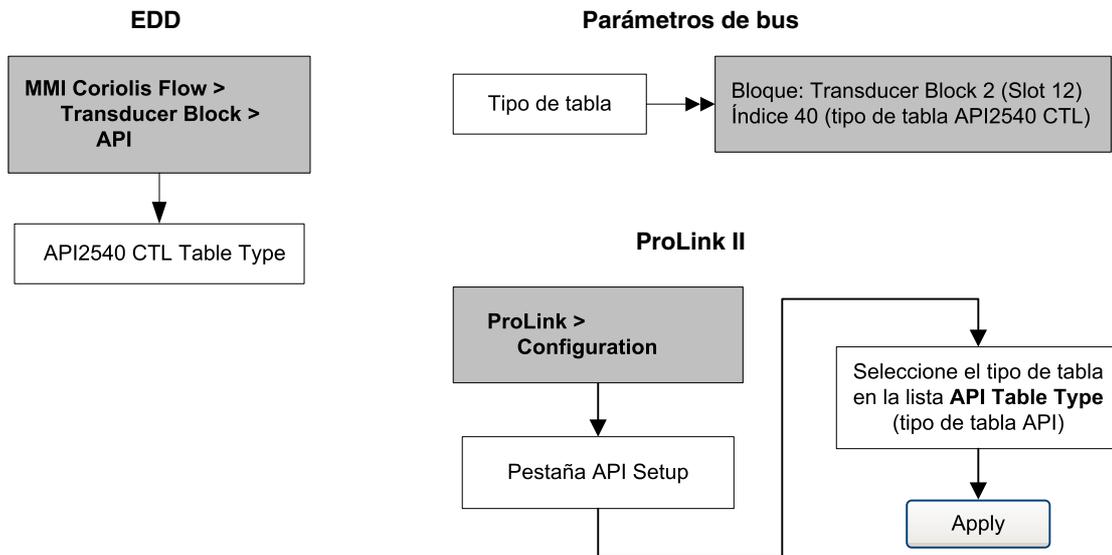
(2) En la mayoría de los casos, la unidad de temperatura utilizada en la tabla de referencia para medición en la industria petrolera también debe ser la unidad de temperatura configurada para que el transmisor utilice en el procesamiento general. Para configurar la unidad de temperatura, vea la Sección 4.5.

Configuración del tipo de tabla

Para configurar el tipo de tabla para medición en la industria petrolera, consulte los diagramas de flujo de la Figura 4-4.

Configuración

Figura 4-4 Configuración del tipo de tabla para mediciones en la industria petrolera



Configuración de la temperatura de referencia

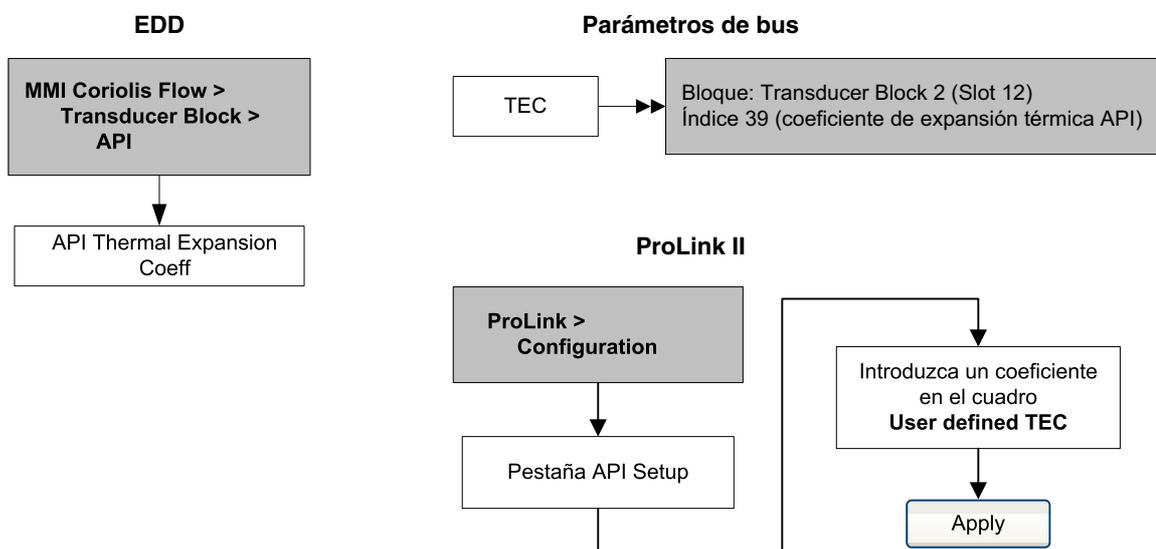
Para el valor de temperatura que se va a usar en el cálculo de la CTL, usted puede usar los datos de temperatura del sensor, o puede configurar la compensación de temperatura externa para usar los datos de temperatura de un dispositivo de temperatura externa.

- Para utilizar los datos de temperatura del sensor, no se requiere acción alguna.
- Para configurar la compensación de temperatura externa, vea la Sección 2.8.

Configuración del coeficiente de expansión térmica

Si el método de derivación de la CTL para el tipo de tabla para medición en la industria petrolera es el método 2, usted necesita establecer el coeficiente de expansión térmica (TEC). Para establecer un coeficiente de expansión térmica definido por el usuario, consulte los diagramas de flujo de la Figura 4-5.

Figura 4-5 Configuración de un coeficiente de expansión térmica definido por el usuario



4.7 Configuración de la aplicación de medición de concentración

Los sensores Micro Motion proporcionan mediciones directas de densidad, pero no de concentración. La aplicación de medición de concentración calcula variables de proceso, tales como concentración o densidad a temperatura de referencia, utilizando los datos de proceso de densidad, corregidos adecuadamente para temperatura.

Nota: Para obtener una descripción detallada de la aplicación de medición de concentración, vea el manual titulado Aplicación de densidad mejorada de Micro Motion: Teoría, configuración y uso.

Nota: La aplicación de medición de concentración requiere unidades de medición de volumen de líquido. Si usted piensa usar las variables de proceso de medición de concentración, asegúrese de que se especifique la medición de caudal volumétrico de líquido. Vea la Sección 4.4.

4.7.1 Acerca de la aplicación de medición de concentración

El cálculo de medición de concentración requiere una curva de medición de concentración, que especifica la relación entre la temperatura, la concentración y la densidad para el fluido de proceso que se va a medir. Micro Motion suministra un conjunto de seis curvas estándar de medición de concentración (vea la Tabla 4-10). Si ninguna de estas curvas es adecuada para su fluido de proceso, usted puede configurar una curva personalizada o puede comprar una curva personalizada en Micro Motion.

La variable derivada, especificada durante la configuración, controla el tipo de medición de concentración que se producirá. Cada variable derivada permite el cálculo de un subconjunto de variables de proceso de medición de concentración (vea la Tabla 4-11). Las variables de proceso de medición de concentración disponibles se pueden utilizar en el control de procesos, en la misma forma en que se utiliza el caudal másico, el caudal volumétrico y otras variables de proceso. Por ejemplo, se puede definir un evento con relación a una variable de proceso de medición de concentración.

- Para todas las curvas estándar, la variable derivada es Mass Conc (Dens).
- Para las curvas personalizadas, la variable derivada puede ser cualquiera de las variables que se muestran en la Tabla 4-11.

El transmisor puede mantener hasta seis curvas en cualquier momento, pero sólo una curva puede estar activa (usada para medición) a la vez. Todas las curvas que están en la memoria del transmisor deben usar la misma variable derivada.

Tabla 4-10 Curvas estándar y unidades de medición asociadas

Nombre	Descripción	Unidad de densidad	Unidad de temperatura
Deg Balling	La curva representa el extracto porcentual, por masa, en solución, de acuerdo a °Balling. Por ejemplo, si un mosto es 10 °Balling y el extracto en la solución es 100% de sacarosa, el extracto es 10% de la masa total.	g/cm ³	°F
Deg Brix	La curva representa una escala de hidrómetro para soluciones de sacarosa que indica el porcentaje por masa de sacarosa en la solución a una temperatura dada. Por ejemplo, 40 kg de sacarosa mezclada con 60 kg de agua produce una solución de 40 °Brix.	g/cm ³	°C
Deg Plato	La curva representa el extracto porcentual, por masa, en solución, de acuerdo a °Plato. Por ejemplo, si un mosto es 10 °Plato y el extracto en la solución es 100% de sacarosa, el extracto es 10% de la masa total.	g/cm ³	°F

Configuración

Tabla 4-10 Curvas estándar y unidades de medición asociadas (continuación)

Nombre	Descripción	Unidad de densidad	Unidad de temperatura
HFCS 42	La curva representa una escala de hidrómetro para soluciones de HFCS 42 (jarabe de maíz de alta fructosa) que indica el porcentaje por masa de HFCS en la solución.	g/cm ³	°C
HFCS 55	La curva representa una escala de hidrómetro para soluciones de HFCS 55 (jarabe de maíz de alta fructosa) que indica el porcentaje por masa de HFCS en la solución.	g/cm ³	°C
HFCS 90	La curva representa una escala de hidrómetro para soluciones de HFCS 90 (jarabe de maíz de alta fructosa) que indica el porcentaje por masa de HFCS en la solución.	g/cm ³	°C

Tabla 4-11 Variables derivadas y variables de proceso disponibles

Variable derivada – etiqueta de ProLink II y definición	Variables de proceso disponibles					
	Densidad a temperatura de referencia	Caudal volumétrico estándar	Peso específico relativo (gravedad específica)	Concentración	Caudal másico neto	Caudal volumétrico neto
Density @ Ref <i>Densidad a temperatura de referencia</i> Masa/unidad de volumen, corregida a una temperatura de referencia dada	✓	✓				
SG <i>Peso específico relativo (gravedad específica)</i> La relación de la densidad de un fluido de proceso a una temperatura dada con respecto a la densidad del agua a una temperatura dada. Las dos condiciones de temperatura dada no necesitan ser la misma.	✓	✓	✓			
Mass Conc (Dens) <i>Concentración de masa derivada de la densidad de referencia</i> La masa porcentual de soluto o de material en suspensión en la solución total, derivada de la densidad de referencia	✓	✓		✓	✓	
Mass Conc (SG) <i>Concentración de masa derivada de la gravedad específica</i> La masa porcentual de soluto o de material en suspensión en la solución total, derivada de la gravedad específica	✓	✓	✓	✓	✓	
Volume Conc (Dens) <i>Concentración de volumen derivado de la densidad de referencia</i> El volumen porcentual de soluto o de material en suspensión en la solución total, derivado de la densidad de referencia	✓	✓		✓		✓

Tabla 4-11 Variables derivadas y variables de proceso disponibles (continuación)

Variable derivada – etiqueta de ProLink II y definición	Variables de proceso disponibles					
	Densidad a temperatura de referencia	Caudal volumétrico estándar	Peso específico relativo (gravedad específica)	Concentración	Caudal másico neto	Caudal volumétrico neto
Volume Conc (SG) <i>Concentración de volumen derivado de la gravedad específica</i> El volumen porcentual de soluto o de material en suspensión en la solución total, derivado de la gravedad específica	✓	✓	✓	✓		✓
Conc (Dens) <i>Concentración derivada de la densidad de referencia</i> La masa, volumen, peso o número de moles de soluto o de material en suspensión en proporción a la solución total, derivados de la densidad de referencia	✓	✓		✓		
Conc (SG) <i>Concentración derivada del peso específico relativo</i> La masa, volumen, peso o número de moles de soluto o de material en suspensión en proporción a la solución total, derivados de la gravedad específica	✓	✓	✓	✓		

4.7.2 Procedimiento de configuración

Las instrucciones completas de configuración para la aplicación de medición de concentración se proporcionan en el manual titulado *Aplicación de densidad mejorada de Micro Motion: Teoría, configuración y uso*.

Nota: El manual de medición de concentración usa ProLink II como la herramienta de configuración estándar para la aplicación de medición de concentración. Debido a que los parámetros PROFIBUS son muy similares a las etiquetas de ProLink II, usted puede seguir las instrucciones para ProLink II y adaptarlas a su host. Todos los parámetros relacionados con la aplicación de medición de concentración se pueden encontrar en el bloque transductor 2 (Slot 12).

El procedimiento típico de configuración simplemente configura la aplicación de medición de concentración para que use una curva estándar. Se requieren los siguientes pasos:

1. Configure la unidad de medición de densidad del transmisor para que coincida con la unidad usada por la curva (como se muestra en la Tabla 4-10).
2. Configure la unidad de medición de temperatura del transmisor para que coincida con la unidad usada por la curva (como se muestra en la Tabla 4-10).
3. Establezca la variable derivada a Mass Conc (Dens).
4. Especifique la curva activa.

Configuración

4.8 Cambio de la escala de salida

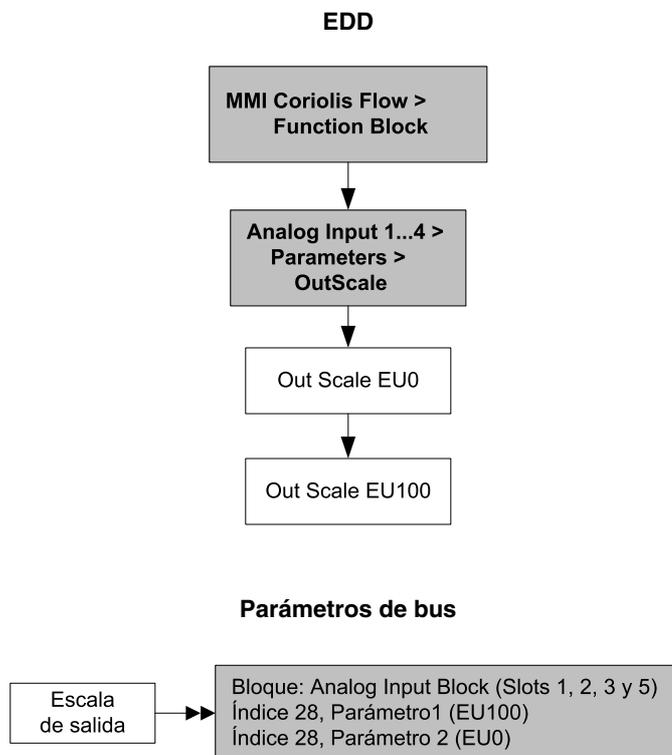
Los bloques de funciones AI se pueden configurar para escalar su salida. La escala de salida se establece definiendo un valor de variable de proceso a 0% y a 100% de la escala. La salida del bloque AI se convertirá a un valor entre estos dos límites.

Si usted decide utilizar el escalamiento de salida, tenga en cuenta que no tiene efecto sobre los valores de proceso que se encuentran en el bloque transductor. Esto produce los siguientes comportamientos:

- ProLink II y el indicador usan los valores de proceso del bloque transductor. Por lo tanto, la salida de un bloque AI escalado puede ser diferente del valor reportado por otras herramientas de comunicación.
- El slug flow y los cutoffs de caudal se configuran en el bloque transductor. Por lo tanto, el escalamiento de salida no tiene efecto sobre el comportamiento del transmisor respecto al slug flow o a los cutoffs de caudal.

Para cambiar la escala de salida, consulte los diagramas de flujo de la Figura 4-6.

Figura 4-6 Cambio de la escala de salida



4.9 Cambio de las alarmas de proceso

El transmisor usa *alarmas de proceso* para indicar que un valor de proceso ha excedido sus límites definidos por el usuario. El transmisor mantiene cuatro valores de alarma para cada variable de proceso. Además, el transmisor tiene una función de histéresis de alarma para evitar informes de alarma erráticos.

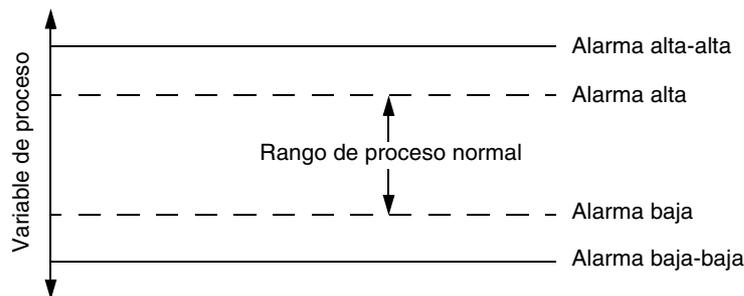
Nota: Las alarmas de proceso son emitidas sólo a través de bloques de funciones AI y bloques de totalizador y no se muestran en el indicador ni en ProLink II.

4.9.1 Valores de alarma

Los *valores de alarma de proceso* son los límites para las variables de proceso. Cuando una variable de proceso excede un valor de alarma de proceso, la alarma se mostrará en el parámetro “Alarm Summary” (sumario de alarmas) en cada bloque.

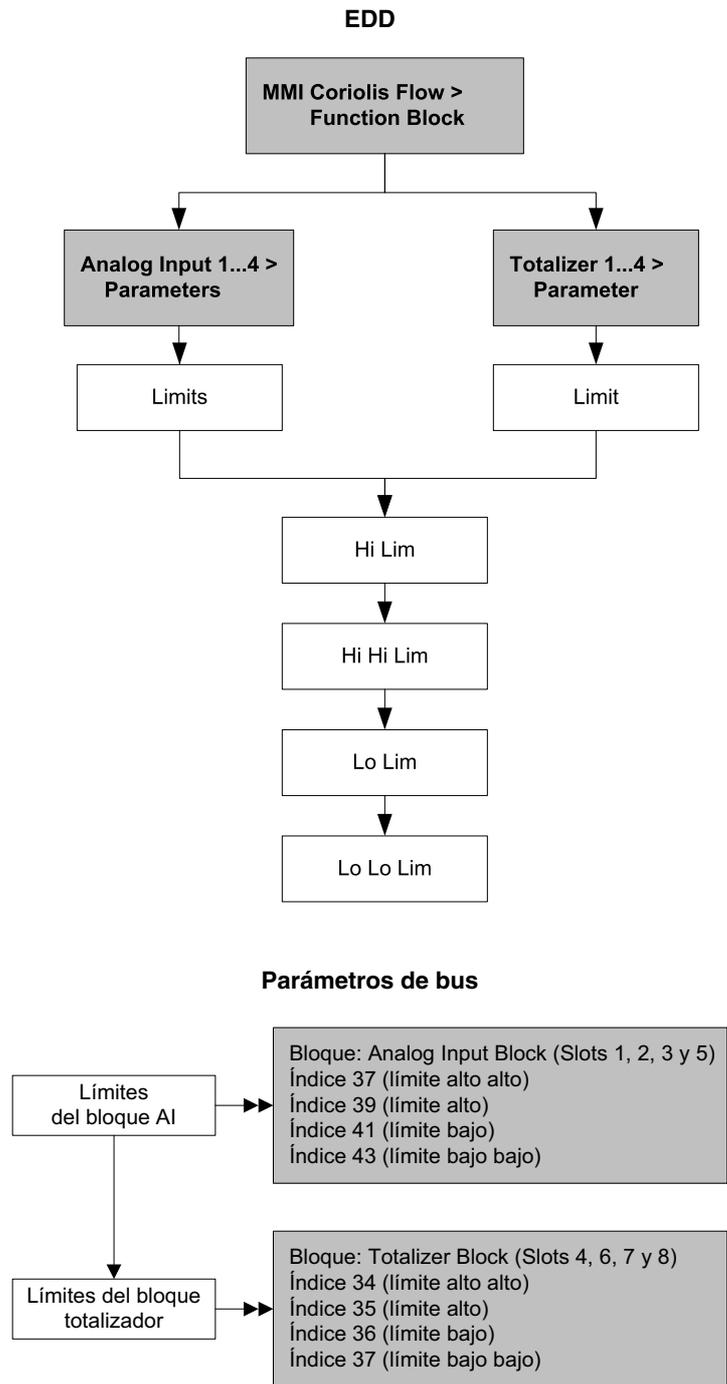
Cada bloque de funciones AI y cada bloque totalizador tiene cuatro límites de alarma de proceso: alarma alta, alarma alta-alta, alarma baja y alarma baja-baja. Vea la Figura 4-7. Los valores alto y bajo de las alarmas de proceso representan límites de proceso normales. Los valores alto-alto y bajo-bajo de las alarmas de proceso se utilizan para señales de alarma más complejas (v.g., para indicar un problema más grave de lo que indica una alarma de proceso regular).

Figura 4-7 Valores de alarma



Para cambiar los valores de alarma, consulte los diagramas de flujo de la Figura 4-8.

Figura 4-8 Cambio de los valores de alarma



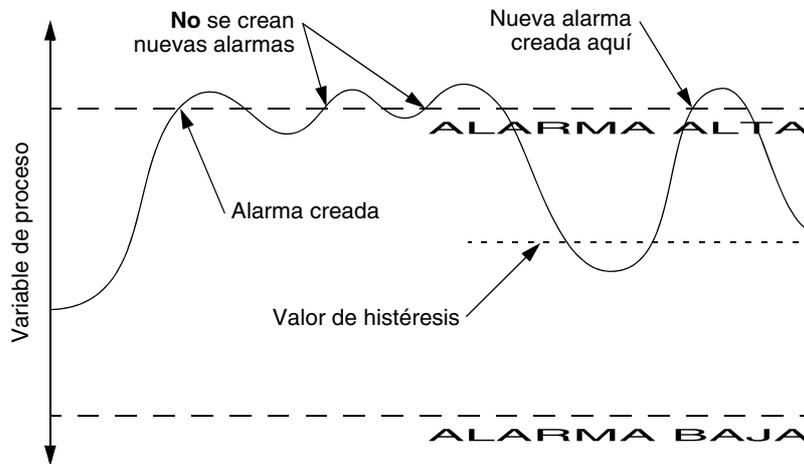
4.9.2 Histéresis de alarma

El valor de *histéresis de alarma* es un porcentaje de la escala de salida. Después de que se crea una alarma de proceso, el transmisor no creará nuevas alarmas a menos que el proceso regrese primero a un valor dentro del rango del porcentaje de histéresis de alarma. La Figura 4-9 muestra el comportamiento de alarma del transmisor con un valor de histéresis de 50%.

Tome en cuenta lo siguiente acerca de la histéresis:

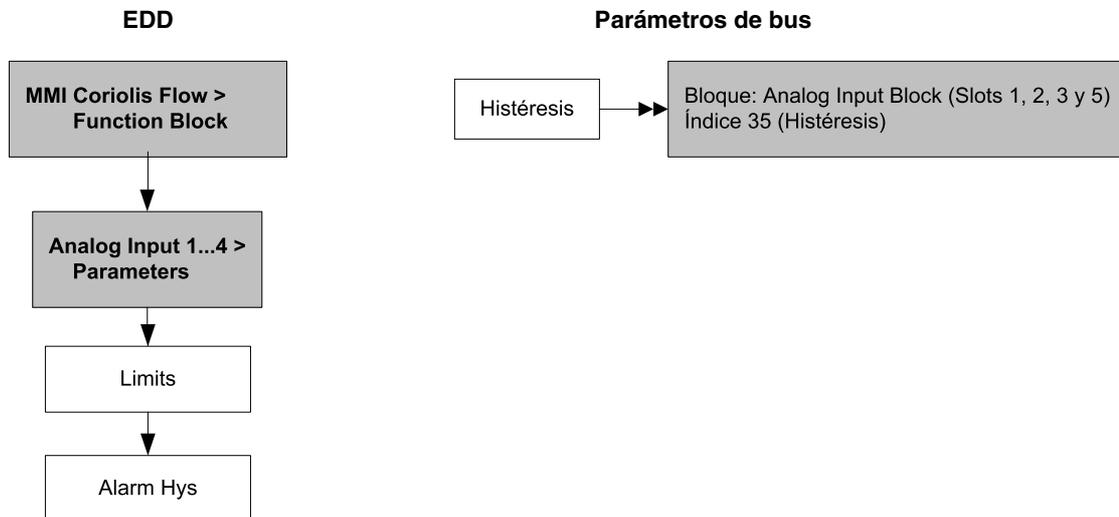
- Un valor de histéresis bajo permite al transmisor emitir una nueva alarma cada vez o casi cada vez que la variable de proceso sobrepase el límite de alarma.
- Un valor de histéresis alto evita que el transmisor emita nuevas alarmas a menos que la variable de proceso regrese primero a un valor suficientemente por debajo del límite de alarma alta o por arriba del límite de alarma baja.

Figura 4-9 Valor alto vs. valor bajo de histéresis de alarma



Para cambiar el valor de histéresis de alarma, consulte los diagramas de flujo de la Figura 4-10.

Figura 4-10 Cambio de la histéresis de alarma



Configuración

4.10 Configuración de la prioridad de las alarmas de estatus

El nivel de severidad de algunas alarmas de estatus se puede volver a clasificar. Por ejemplo:

- El nivel de severidad predeterminado para la alarma A020 (factores de calibración no introducidos) es Fault (fallo), pero usted puede volver a configurarla a Informational (informativa) o Ignore (ignorar).
- El nivel de severidad predeterminado para la alarma A102 (bobina impulsora fuera de rango) es Informational (informativa), pero usted puede volver a configurarla a Ignore (ignorar) o Fault (fallo).

En la Tabla 4-12 se muestra una lista de todas las alarmas de estatus y los niveles predeterminados de severidad. (Para obtener más información sobre las alarmas de estatus, incluyendo las posibles causas y sugerencias de solución de problemas, vea la Sección 6.8.)

Tabla 4-12 Alarmas de estatus y niveles de severidad

Código de alarma	Índice	Descripción	Severidad predeterminada	Configurable
A001	1	Checksum de EEPROM	Fault	No
A002	2	Error de RAM	Fault	No
A003	3	Fallo del sensor	Fault	Sí
A004	4	Fallo del sensor de temperatura	Fault	No
A005	5	Sobrerango de entrada	Fault	Sí
A006	6	Transmisor no configurado	Fault	Sí
A008	8	Sobrerango de densidad	Fault	Sí
A009	9	Transmisor inicializando/en calentamiento	Ignore	Sí
A010	10	Fallo de calibración	Fault	No
A011	11	Calibración demasiado baja	Fault	Sí
A012	12	Calibración demasiado alta	Fault	Sí
A013	13	Cero demasiado ruidoso	Fault	Sí
A014	14	El transmisor falló	Fault	No
A016	16	Temperatura de línea fuera de rango	Fault	Sí
A017	17	Temperatura de RTD del medidor fuera de rango	Fault	Sí
A020	20	Factores de calibración no introducidos	Fault	Sí
A021	21	Tipo de sensor incorrecto	Fault	No
A022	22	Configuración corrompida	Fault	Sí
A023	23	Totales corrompidos	Fault	Sí
A024	24	Programa del procesador central corrompido	Fault	Sí
A025	25	Fallo del sector de arranque	Fault	Sí
A026	26	Fallo de comunicación del sensor/transmisor	Fault	No
A028	28	Fallo de escritura del sensor/transmisor	Fault	No
A029	29	Fallo interno de comunicación	Fault	Sí
A030	30	Hardware/software no compatible	Fault	Sí
A031	31	Alimentación baja	Fault	No
A032	32	Verificación inteligente del medidor en progreso y salidas fijas	Informational	Sí
A033	33	Tube Not Full	Fault	Sí

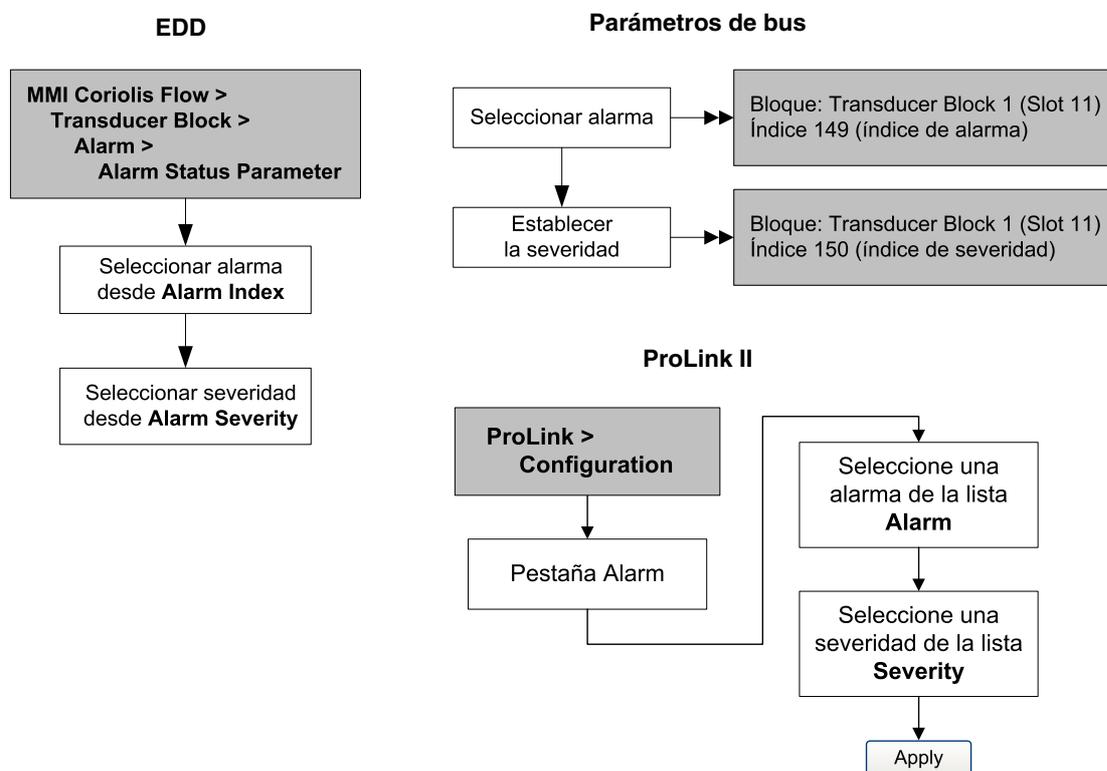
Tabla 4-12 Alarmas de estatus y niveles de severidad (continuación)

Código de alarma	Índice	Descripción	Severidad predeterminada	Configurable
A034	34	La verificación inteligente del medidor falló	Informational	Sí
A035	35	Verificación inteligente del medidor cancelada	Informational	Sí
A102	42	Sobrerango de la ganancia de la bobina impulsora	Informational	Sí
A103	43	Posible pérdida de datos	Informational	Sí
A104	44	Calibración en progreso	Informational ⁽¹⁾	Sí
A105	45	Slug flow	Informational	Sí
A107	47	Ocurrió restablecimiento de energía	Informational	Sí
A116	56	Temperatura API fuera del rango estándar	Informational	Sí
A117	57	Densidad API fuera de límites	Informational	Sí
A120	60	Medición de concentración: no se pueden ajustar los datos de la curva	Informational	No
A121	61	Medición de concentración: alarma de extrapolación	Informational	Sí
A131	71	Verificación inteligente del medidor en progreso	Informational	Sí
A132	72	Modo de simulación activo	Informational ⁽¹⁾	Sí

(1) Se puede configurar como Informational (informativa) o Ignore (ignorar), pero no como Fault (fallo).

Para configurar la severidad de alarma de estatus, consulte los diagramas de flujo de la Figura 4-11. Algunas alarmas configurables se pueden configurar como Informational o Ignore, pero no como Fault.

Figura 4-11 Configuración de la severidad de las alarmas de estatus



Configuración

4.11 Cambio de los valores de atenuación

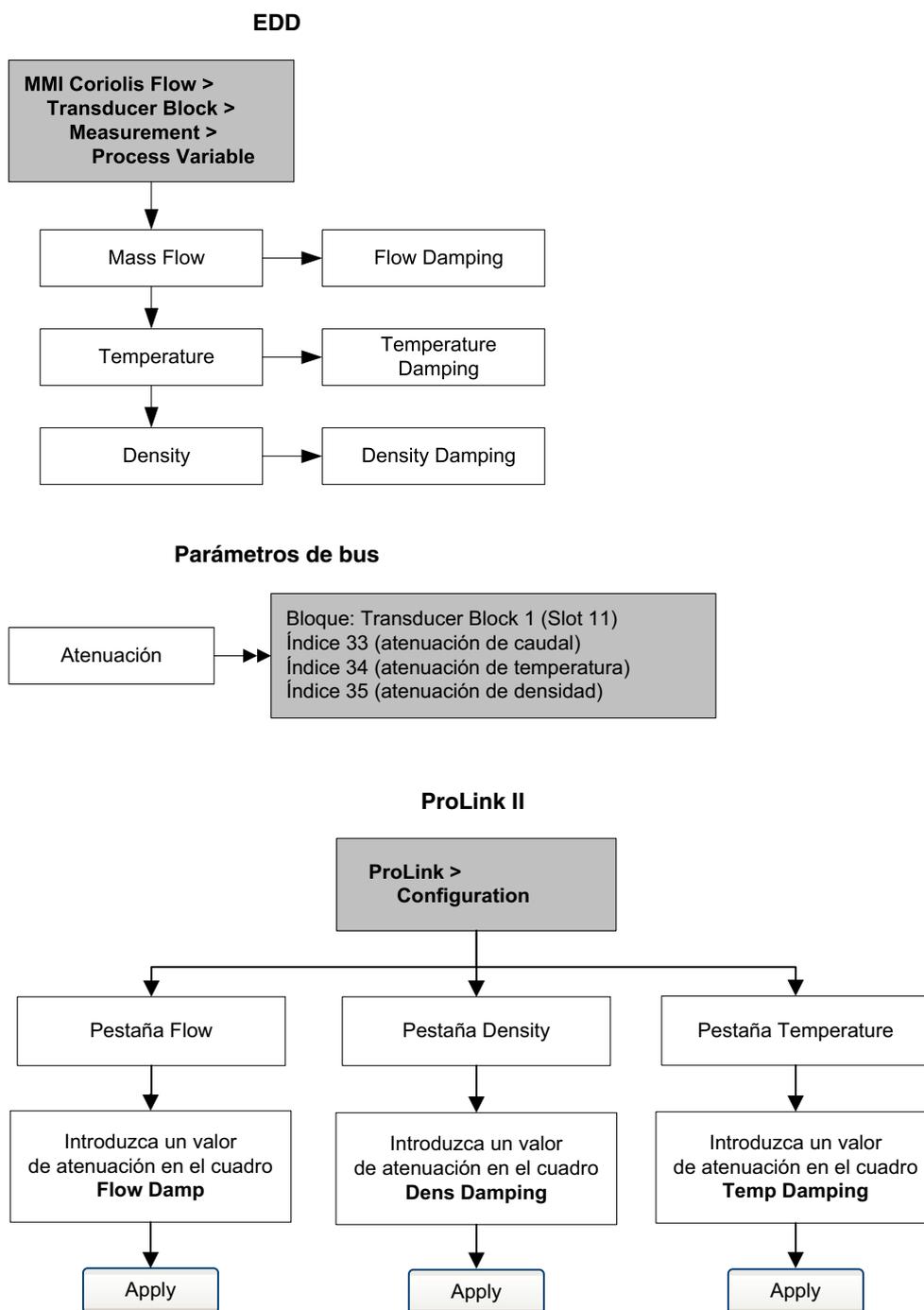
Un valor de atenuación es un período de tiempo, en segundos, sobre el cual el valor de la variable de proceso cambiará para reflejar 63% del cambio en el proceso real. La atenuación ayuda al transmisor a suavizar fluctuaciones de medición pequeñas y rápidas.

- Un valor de atenuación alto hace que la salida parezca ser más suave debido a que la salida debe cambiar lentamente.
- Un valor de atenuación bajo hace que la salida parezca ser más errática debido a que la salida cambia más rápidamente.

Para configurar la atenuación, consulte los diagramas de flujo de la Figura 4-12.

Nota: También existe un parámetro de “atenuación” en cada bloque AI llamado AI PV Filter Time (tiempo de filtro del valor de proceso de AI) (índice 32). Con el fin de evitar tener dos valores de atenuación (potencialmente conflictivos), usted debe establecer los valores de atenuación sólo en el bloque transductor. El parámetro AI PV Filter Time para cada bloque AI se debe establecer a 0.

Figura 4-12 Cambio de los valores de atenuación



Configuración

Cuando usted especifica un nuevo valor de la atenuación, éste se redondea automáticamente al valor inferior más cercano a un valor válido de la atenuación. Los valores de atenuación válidos se muestran en la Tabla 4-13.

Tabla 4-13 Valores de atenuación válidos

Variable de proceso	Valores de atenuación válidos
Caudal (másico y volumétrico)	0, 0,04, 0,08, 0,16, ... 40,96
Densidad	0, 0,04, 0,08, 0,16, ... 40,96
Temperatura	0, 0,6, 1,2, 2,4, 4,8, ... 76,8

4.11.1 Atenuación y medición de volumen

Cuando configure los valores de atenuación, tome en cuenta lo siguiente:

- El caudal volumétrico de líquido se deriva de las mediciones de masa y densidad. Por lo tanto, cualquier atenuación aplicada al caudal másico y a la densidad afectará a la medición de volumen de líquidos.
- El caudal volumétrico estándar de gas se deriva de la medición de caudal másico, pero no de la medición de densidad. Por lo tanto, sólo la atenuación aplicada al caudal másico afectará a la medición de volumen estándar de gas.

Asegúrese de establecer los valores de atenuación adecuadamente.

4.12 Cambio de los límites y duración de slug flow

Slugs – gas en un proceso de líquido o líquido en un proceso de gas – aparecen ocasionalmente en algunas aplicaciones. La presencia de slugs puede afectar la lectura de densidad del proceso considerablemente. Los parámetros de slug flow pueden ayudar al transmisor a suprimir cambios extremos en las variables de proceso, y también se pueden usar para identificar las condiciones de proceso que requieren corrección.

Los parámetros de slug flow son los siguientes:

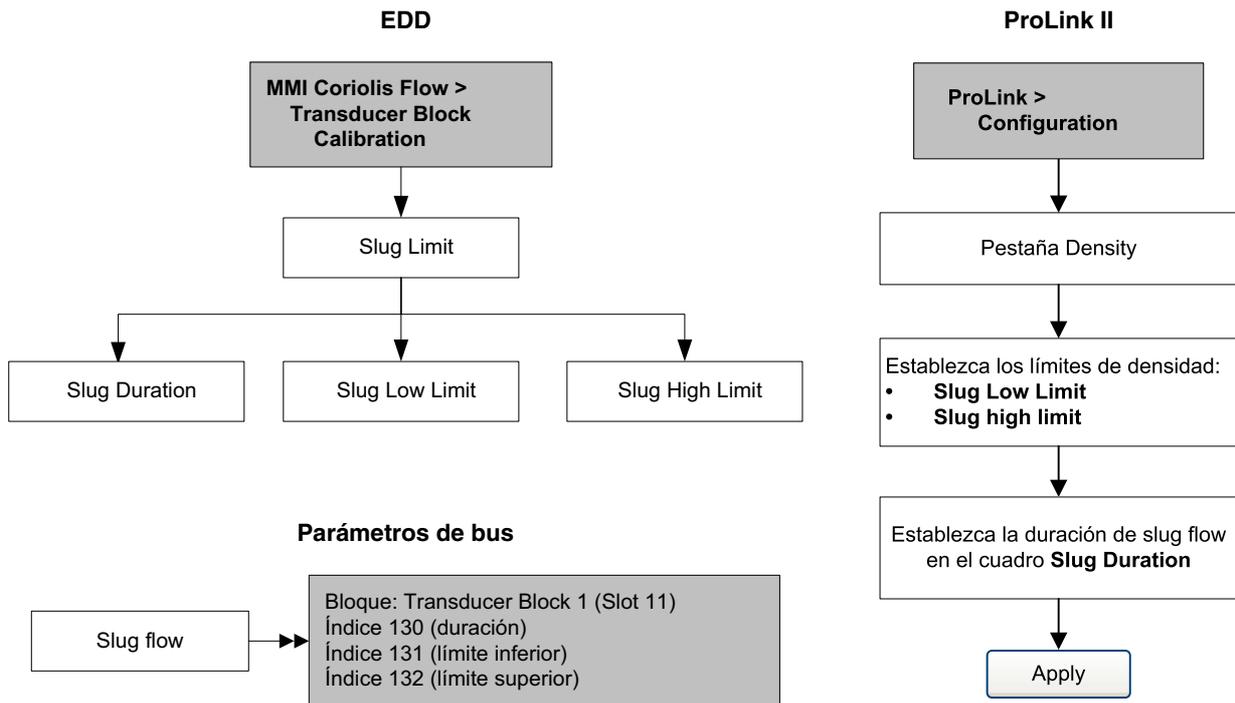
- *Límite inferior de slug flow* – el punto por debajo del cual existirá una condición de slug flow. Típicamente, este es el valor más bajo de densidad que usted espera observar para su proceso. El valor predeterminado es 0,0 g/cm³. El rango válido es 0,0–10,0 g/cm³.
- *Límite superior de slug flow* – el punto por encima del cual existirá una condición de slug flow. Típicamente, este es el valor más alto de densidad que usted espera observar para su proceso. El valor predeterminado es 5,0 g/cm³. El rango válido es 0,0–10,0 g/cm³.
- *Duración de slug flow* – el número de segundos que el transmisor espera para que desaparezca la condición de slug flow. Si el transmisor detecta slug flow, enviará una alarma de slug flow y mantendrá su última lectura de caudal, anterior a la condición de slug flow, hasta el final de la duración de slug flow y la calidad de la medición será marcada como “incierto”. Si aún está presente la condición de slug flow después de que la duración de slug flow ha terminado, el transmisor reportará un caudal cero (la calidad de la medición permanecerá en calidad “incierto”). El valor predeterminado para la duración de slug flow es 0,0 segundos. El rango válido es 0,0–60,0 segundos.

Configuración

Nota: Los límites de slug flow se deben introducir en g/cm^3 , aun si otra unidad ha sido configurada para densidad. La duración de slug flow se introduce en segundos. El incremento del límite inferior de slug flow o la disminución del límite superior de slug flow aumentarán la posibilidad de condiciones de slug flow. Por otro lado, la disminución del límite inferior de slug flow o el incremento del límite superior de slug flow reducirán la posibilidad de condiciones de slug flow. Si se establece la duración de slug flow a 0, se forzará el caudal másico a tomar el valor de 0 tan pronto como se detecte la condición de slug flow.

Para configurar los límites y la duración de slug flow, consulte los diagramas de flujo de la Figura 4-13.

Figura 4-13 Configuración de límites y duración de slug flow



4.13 Configuración de los cutoffs

Los *cutoffs* son valores definidos por el usuario debajo de los cuales el transmisor reporta un valor de cero para la variable de proceso especificada. Se pueden configurar cutoffs para caudal másico, caudal volumétrico o densidad.

La Tabla 4-14 muestra los valores predeterminados y comentarios relevantes para cada cutoff. Tenga en cuenta que el cutoff de caudal másico no se aplica al cálculo de caudal volumétrico. Incluso si el caudal másico cae por debajo del cutoff, y por lo tanto los indicadores de caudal másico toman el valor de cero, el caudal volumétrico será calculado a partir de la variable de proceso de caudal másico real.

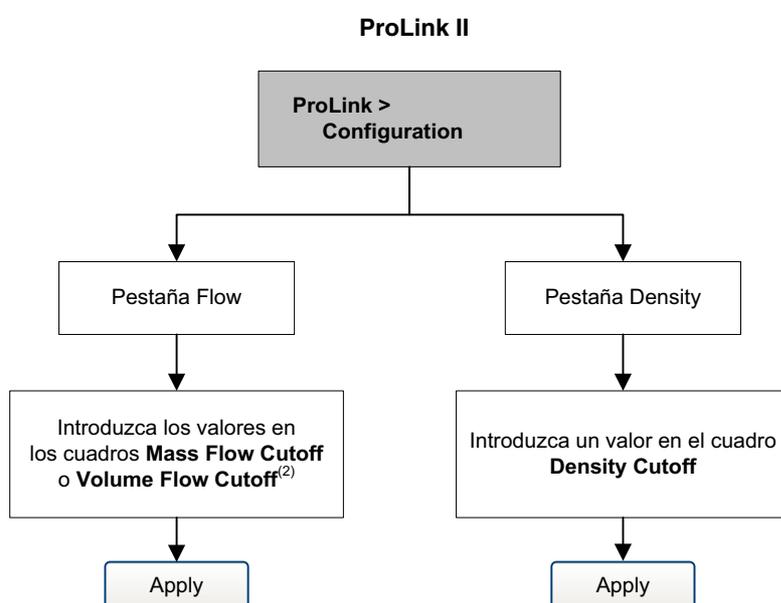
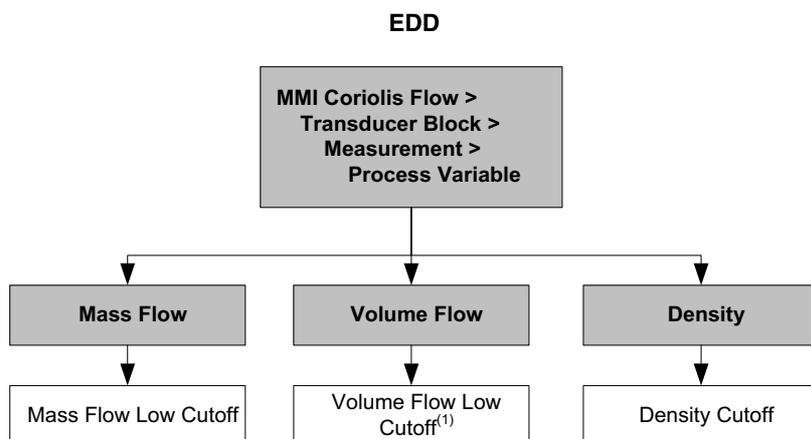
Configuración

Tabla 4-14 Valores predeterminados de cutoff y comentarios

Cutoff	Valor predeterminado	Comentarios
Masa	0,0 g/s	Micro Motion recomienda un valor de cutoff para caudal másico de 0,2% del caudal máximo del sensor para operación estándar, y 2,5% del caudal máximo del sensor para dosificación por lotes vacío-lleno-vacío.
Volumen de líquido	0,0 L/s	El límite inferior para cutoff de caudal volumétrico es 0. El límite superior para cutoff de caudal volumétrico es el factor de calibración de caudal del sensor, en L/s, multiplicado por 0,2.
Densidad	0,2 g/cm ³	El rango para cutoff de densidad es 0,0–0,5 g/cm ³

Para configurar la atenuación, consulte los diagramas de flujo de la Figura 4-14.

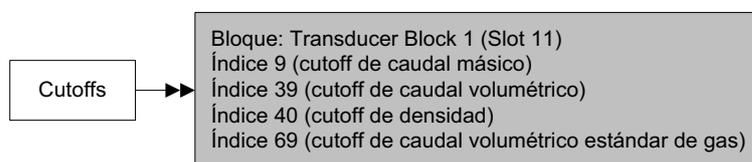
Figura 4-14 Configuración de los cutoffs



Notas:

- (1) Cuando se configura el volumen estándar de gas, esta opción se mostrará como Gas Std Vol Flow Cutoff (cutoff de caudal volumétrico estándar de gas).
- (2) Cuando se configura el volumen estándar de gas, este cuadro tendrá el nombre Std gas vol flow cutoff (cutoff de caudal volumétrico estándar de gas).

Parámetros de bus



Configuración

4.14 Cambio del parámetro de modo de medición

El parámetro de modo de medición define la manera en que el caudal se agrega a o se resta de los totalizadores.

- El *caudal directo* se mueve en la dirección de la flecha impresa en el sensor.
- El *caudal inverso* se mueve en dirección opuesta a la que indica la flecha impresa en el sensor.

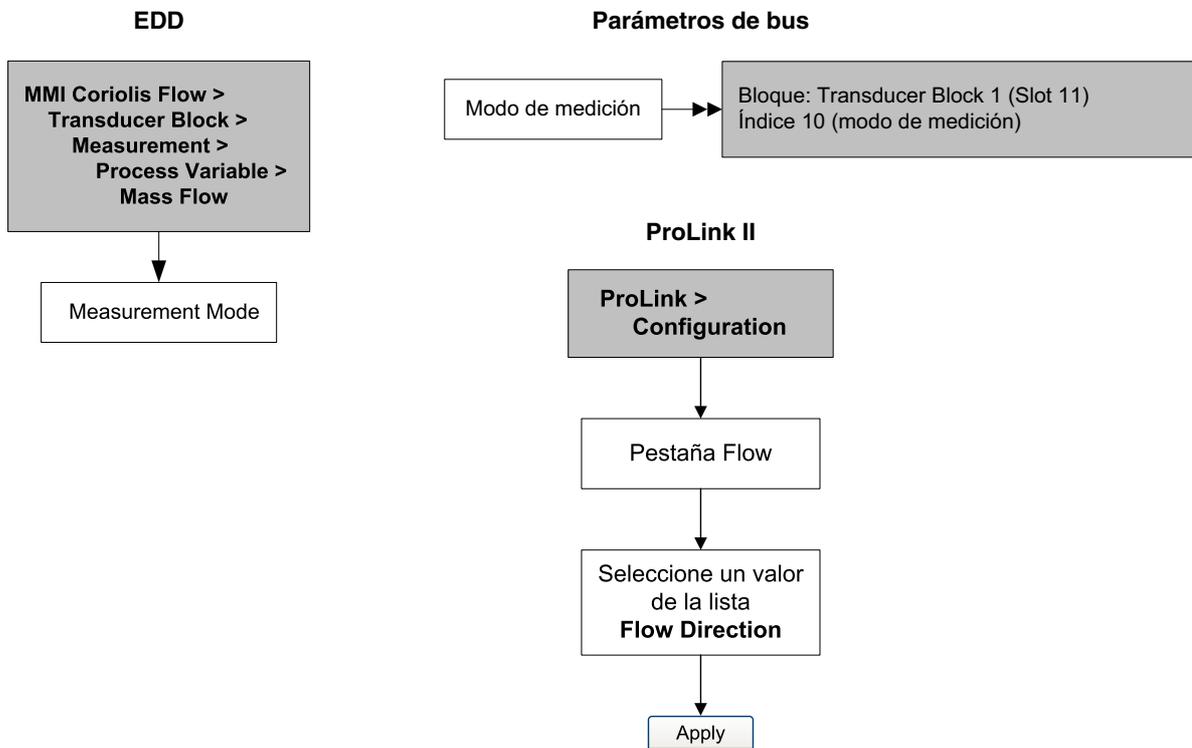
La Tabla 4-15 muestra los valores posibles para el parámetro de modo de medición y el comportamiento del transmisor cuando el caudal es positivo o negativo. Sólo los valores *unidireccional* y *bidireccional* son reconocidos por la especificación PROFIBUS; por lo tanto, otros valores no serán reconocidos por un host PROFIBUS ni por una herramienta de configuración PROFIBUS. Sin embargo, el transmisor funcionará correctamente en cualquiera de los modos mostrados en la Tabla 4-15.

Tabla 4-15 Comportamiento del totalizador para cada valor de modo de medición

Valor de modo de medición	Índice de bus	Caudal directo	Caudal inverso
Unidireccional (sólo directo)	0	Se incrementa	Sin cambio
Sólo inverso	1	Sin cambio	Se incrementa
Bidireccional	2	Se incrementa	Disminuye
Valor absoluto	3	Se incrementa	Se incrementa
Negado/sólo directo	4	Sin cambio	Se incrementa
Negado/bidireccional	5	Disminuye	Se incrementa

Para cambiar el parámetro del modo de medición, consulte los diagramas de flujo de la Figura 4-15.

Figura 4-15 Cambio del parámetro de modo de medición



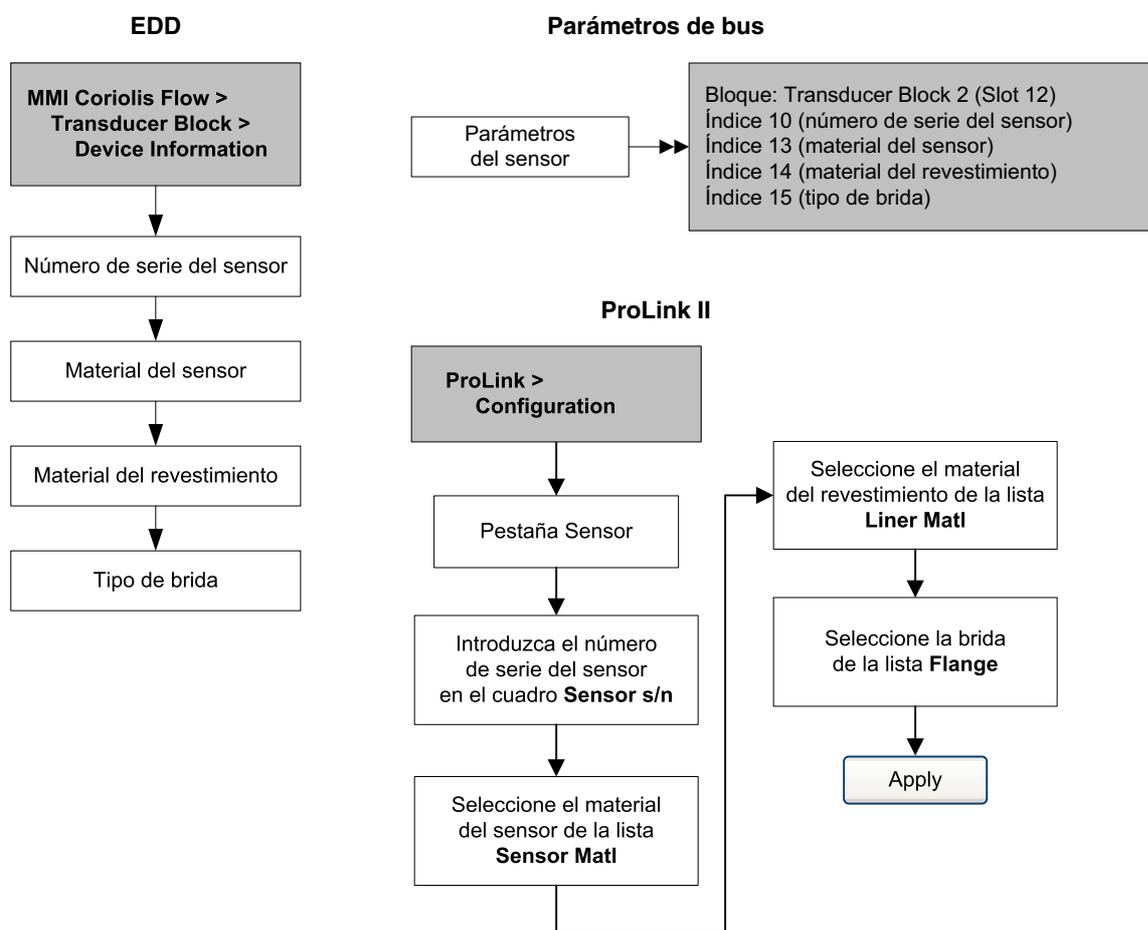
4.15 Configuración de los parámetros del sensor

Los parámetros del sensor se usan para describir el sensor del medidor de caudal. Los parámetros del sensor no se usan en el procesamiento del transmisor, y no se requieren:

- Número de serie
- Material del sensor
- Material del revestimiento
- Brida

Para configurar los parámetros del sensor, consulte los diagramas de flujo de la Figura 4-16.

Figura 4-16 Configuración de los parámetros del sensor



Configuración

4.16 Configuración del indicador

Usted puede restringir la funcionalidad del indicador o cambiar las variables que se muestran en él.

4.16.1 Habilitación e inhabilitación de las funciones del indicador

Cada función del indicador y su parámetro asociado se muestran en la Tabla 4-16.

Tabla 4-16 Funciones y parámetros del indicador

Función del indicador	Nombre de EDD	Código del indicador	Habilitado	Inhabilitado
Totalizer reset	Totalizer Reset	TOTALS RESET	Se permite poner a cero los totalizadores de masa y volumen.	No es posible poner a cero los totalizadores de masa y volumen.
Inicio/paro de los totalizadores	Start/Stop Totalizer	TOTALS STOP	El operador puede iniciar y parar los totalizadores desde el indicador.	El operador no puede iniciar ni parar los totalizadores desde el indicador.
Desplazamiento automático ⁽¹⁾	Auto Scroll	AUTO SCROLL	El indicador muestra automáticamente cada variable de proceso.	Los operadores deben utilizar el botón Scroll para ver las variables de proceso.
Off-line menu	Offline Menu	DISPLAY OFFLN	Los operadores tienen acceso al menú off-line.	No hay acceso al menú offline.
Contraseña off-line ⁽²⁾	Offline Password	OFFLINE PASSW	Se requiere la contraseña para el menú offline. Vea la Sección 4.16.4.	Se puede tener acceso al menú offline sin una contraseña.
Alarm menu	Menú de alarmas	DISPLAY ALARM	El operador tiene acceso al menú de alarmas.	No hay acceso al menú de alarmas.
Acknowledge all alarms	ACK All Alarms	DISPLAY ACK	El operador puede reconocer todas las alarmas actuales a la vez.	Se debe reconocer las alarmas individualmente.
Display backlight	Backlight	DISPLAY BKLT	La luz de fondo del indicador está encendida.	La luz de fondo del indicador está apagada.

(1) Si se habilita, tal vez quiera configurar la rapidez de desplazamiento (Scroll Rate). Vea la Sección 4.16.2.

(2) Si se habilita, también se debe configurar la contraseña offline del indicador. Vea la Sección 4.16.4.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- Si usted usa el indicador para desactivar el acceso al menú off-line, éste desaparecerá tan pronto como usted salga del sistema de menús. Si usted quiere volver a habilitar el acceso, debe utilizar un método diferente (v.g., ProLink II).
- Si usted utiliza el indicador para configurarlo:
 - Debe habilitar el desplazamiento automático (Auto Scroll) antes de poder configurar la rapidez de desplazamiento (Scroll Rate).
 - Debe habilitar la contraseña off-line antes de poder configurar la contraseña.

Para habilitar o inhabilitar las funciones del indicador:

- Con la EDD, consulte la Figura 4-17.
- Con los parámetros de bus, consulte la Figura 4-18.
- Con ProLink II, consulte la Figura 4-19.
- Con el indicador, consulte la Figura B-13.

Figura 4-17 Configuración del indicador – menús de EDD

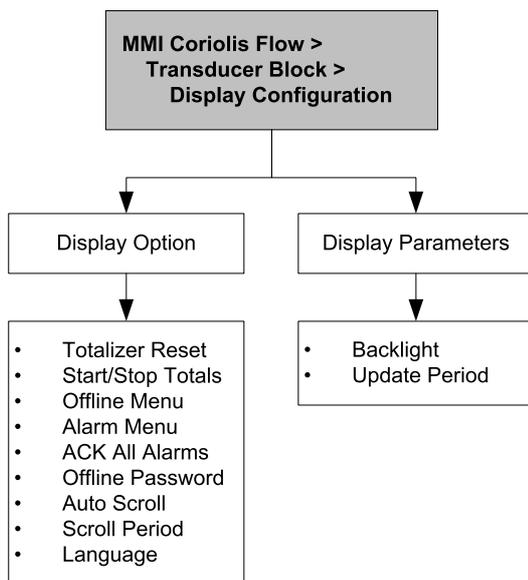


Figura 4-18 Configuración del indicador – parámetros de bus

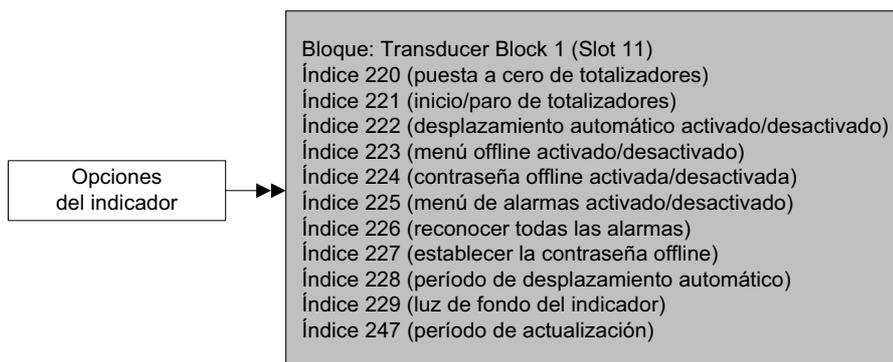
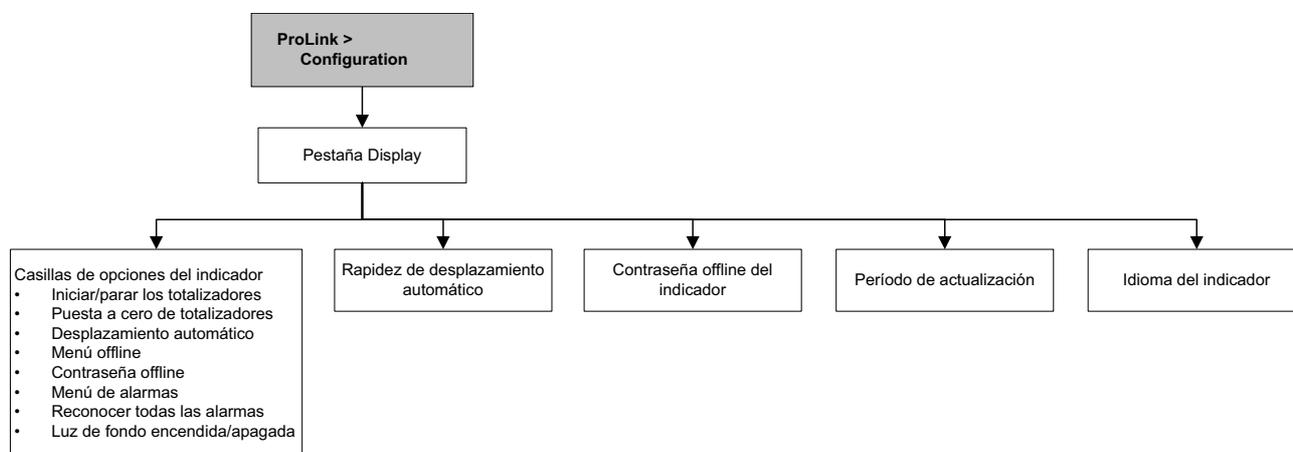


Figura 4-19 Configuración del indicador – ProLink II



4.16.2 Cambio de la rapidez de desplazamiento

El parámetro *scroll rate* (rapidez de desplazamiento) se utiliza para controlar la velocidad de desplazamiento cuando se habilita el desplazamiento automático. *Scroll rate* define cuánto tiempo se mostrará en el indicador cada variable. El período de tiempo se define en segundos (v.g., si *scroll rate* se establece a 10, cada variable del indicador se mostrará en el indicador durante 10 segundos). El rango válido es de 0 a 10 segundos.

Para cambiar la rapidez de desplazamiento:

- Con la EDD, consulte la Figura 4-17.
- Con los parámetros de bus, consulte la Figura 4-18.
- Con ProLink II, consulte la Figura 4-19.
- Con el indicador, consulte la Figura B-13.

4.16.3 Cambio del período de actualización

El parámetro *Update Period* (período de actualización) (o *Display Rate*) controla qué tan a menudo se actualiza el indicador con datos actuales. El valor predeterminado es 200 milisegundos. El rango es de 100 a 10.000 milisegundos. El valor de período de actualización aplica a todas las variables de proceso desplegadas.

Para cambiar el período de actualización:

- Con la EDD, consulte la Figura 4-17.
- Con los parámetros de bus, consulte la Figura 4-18.
- Con ProLink II, consulte la Figura 4-19.
- Con el indicador, consulte la Figura B-13.

4.16.4 Cambio de la contraseña off-line

La contraseña off-line evita que usuarios no autorizados tengan acceso al menú off-line.

Para cambiar la contraseña off-line:

- Con la EDD, consulte la Figura 4-17.
- Con los parámetros de bus, consulte la Figura 4-18.
- Con ProLink II, consulte la Figura 4-19.
- Con el indicador, consulte la Figura B-13.

4.16.5 Cambio del idioma del indicador

El indicador se puede configurar para que use cualquiera de los siguientes idiomas para los datos y los menús:

- Inglés
- Francés
- Alemán
- Español

Para establecer el idioma del indicador:

- Con la EDD, consulte la Figura 4-17.
- Con los parámetros de bus, consulte la Figura 4-18.
- Con ProLink II, consulte la Figura 4-19.
- Con el indicador, consulte la Figura B-13.

4.16.6 Cambio de las variables y precisión del indicador

El indicador puede mostrar hasta 15 variables de proceso una a una en cualquier orden. Usted puede seleccionar las variables de proceso que desea ver y el orden en el que deben aparecer.

Además, puede configurar la precisión para cada variable del indicador. La precisión del indicador controla el número de dígitos a la derecha del lugar decimal. El rango de la precisión del indicador es de 0 a 5.

La Tabla 4-17 muestra un ejemplo de configuración de variables del indicador. Observe que usted puede repetir variables, y también puede escoger un valor de “None” (ninguna). La apariencia real de cada variable de proceso en el indicador se describe en el Apéndice B.

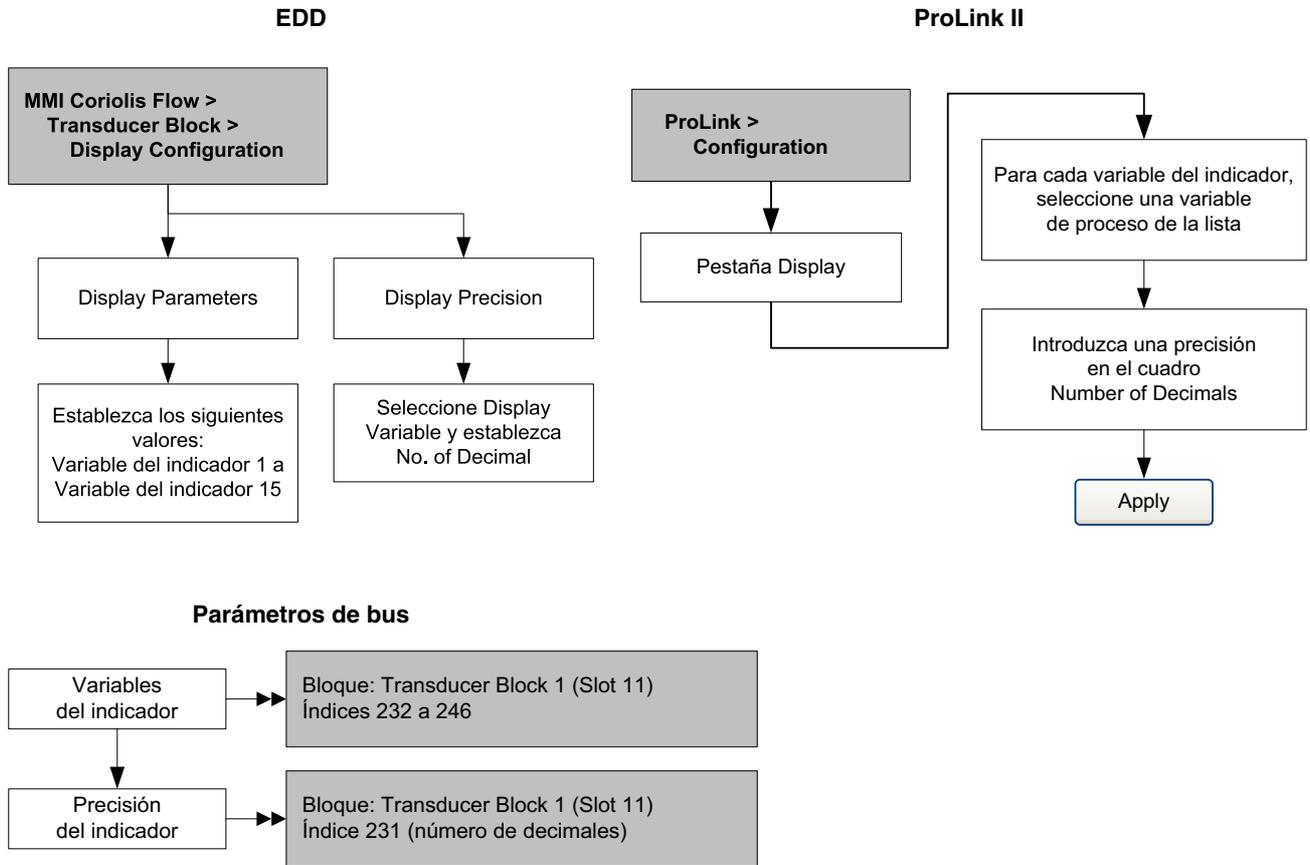
Tabla 4-17 Ejemplo de una configuración de variables del indicador

Variable del indicador	Variable de proceso
Variable del indicador 1	Caudal másico
Variable del indicador 2	Caudal volumétrico
Variable del indicador 3	Densidad
Variable del indicador 4	Caudal másico
Variable del indicador 5	Caudal volumétrico
Variable del indicador 6	Totalizador de masa
Variable del indicador 7	Caudal másico
Variable del indicador 8	Temperatura
Variable del indicador 9	Caudal volumétrico
Variable del indicador 10	Totalizador de volumen
Variable del indicador 11	Densidad
Variable del indicador 12	Temperatura
Variable del indicador 13	Ninguna
Variable del indicador 14	Ninguna
Variable del indicador 15	Ninguna

Para cambiar las variables del indicador, consulte los diagramas de flujo de la Figura 4-20.

Configuración

Figura 4-20 Cambio de las variables y precisión del indicador



4.17 Habilitación de la compensación LD Optimization

LD Optimization es una compensación especial que se utiliza específicamente para líquidos de hidrocarburos. LD Optimization no se debe utilizar con ningún otro fluido de proceso. LD Optimization está disponible sólo con ciertos tamaños de sensores grandes. Si la compensación LD Optimization se puede utilizar con su sensor para mejorar su funcionamiento, aparecerá la opción para activarla/desactivarla en ProLink II o en el indicador.



Si usted envía el transmisor a un taller de calibración para realizar una calibración con agua, ya sea durante la puesta en marcha o en cualquier momento después, se debe desactivar la compensación LD Optimization. Cuando se haya completado la calibración, vuelva a activar la compensación LD Optimization.

Para habilitar la optimización LD, vea las figuras 4-21 y 4-22.

Figura 4-21 Optimización LD – ProLink II

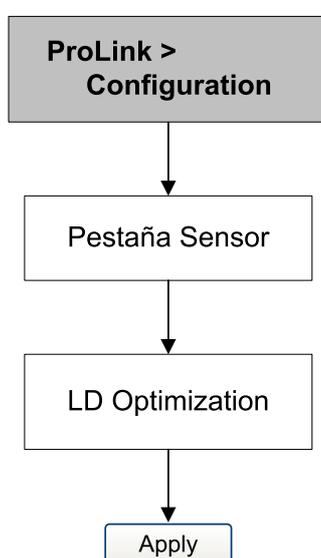
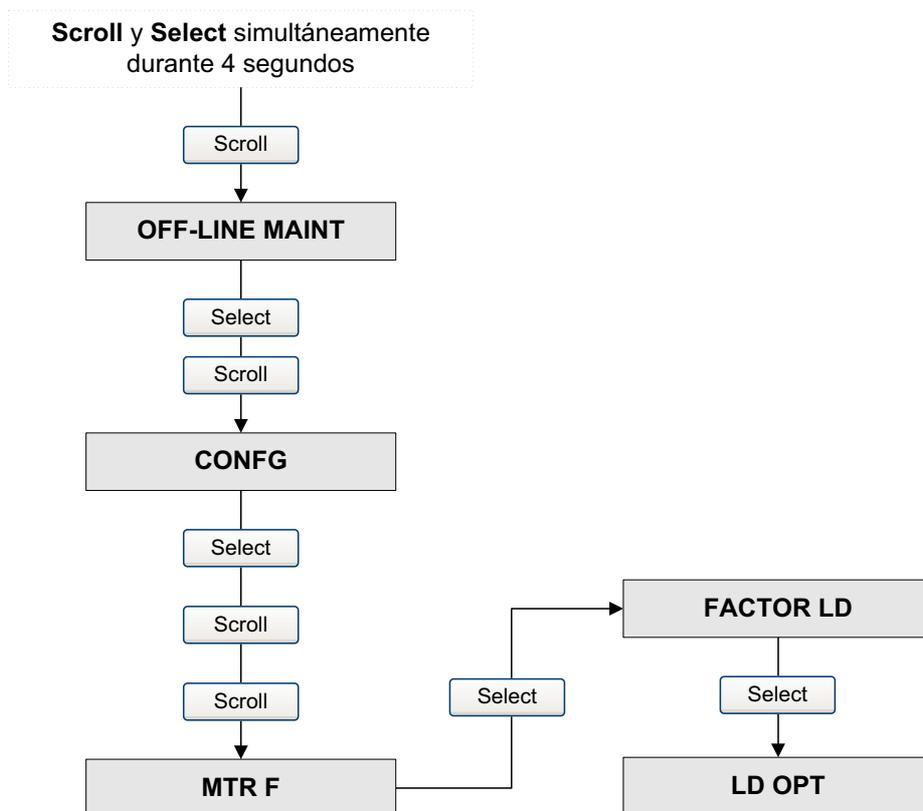


Figura 4-22 Optimización LD – Indicador



Capítulo 5

Operación

5.1 Generalidades

Este capítulo describe cómo usar el transmisor en la operación cotidiana. Se describen los siguientes temas y procedimientos:

- Uso de las funciones I&M (identificación y mantenimiento) (Sección 5.2)
- Registro de las variables de proceso (Sección 5.3)
- Visualización de las variables de proceso (Sección 5.4)
- Uso del modo de simulación del sensor (Sección 5.5)
- Acceso a la información de diagnóstico con un host PROFIBUS (Sección 5.6)
- Visualización del estatus del transmisor y alarmas (Sección 5.7)
- Visualización y uso de los totalizadores e inventarios (Sección 5.8)

Nota: En todos los procedimientos que se proporcionan en este capítulo se asume que usted ha establecido comunicación con el transmisor y que cumple con todos los requerimientos de seguridad aplicables. Vea el Apéndice C o la documentación de su host PROFIBUS o de la herramienta de configuración.

5.2 Uso de las funciones I&M (identificación y mantenimiento)

El transmisor implementa las siguientes funciones PROFIBUS para identificación y mantenimiento (I&M):

- I&M 0
- I&M 1
- I & M 2
- PA I & M 0

Consulte la enmienda 3 a PROFIBUS Profile for Process Control Devices V 3.01: Identification and Maintenance Functions Version 1.0 (Perfil PROFIBUS para dispositivos de control de procesos, V 3.01: Funciones de identificación y mantenimiento Versión 1.0), diciembre de 2004, Número de pedido 3.042.

Las funciones I&M contienen una variedad de información del dispositivo y del fabricante, todo codificado internamente (sólo lectura). No se puede tener acceso a las funciones I&M mediante ProLink II ni con el indicador. Si usted utiliza Siemens Simatic PDM, se requiere v6.0 SP2 o superior. Las versiones anteriores no soportan las funciones I&M.

Consulte el Apéndice F para conocer los parámetros de bus asociados con las funciones I&M.

Operación

5.3 Registro de las variables de proceso

Micro Motion sugiere que usted haga un registro de las variables de proceso que se muestran a continuación, bajo condiciones operativas normales. Esto le ayudará a reconocer cuándo las variables de proceso son más altas o más bajas de lo normal, y puede ayudar a realizar una fina sintonización en la configuración del transmisor.

Registre las siguientes variables de proceso:

- Caudal
- Densidad
- Temperatura
- Frecuencia de los tubos
- Voltaje de pickoff
- Ganancia de la bobina impulsora

Para ver estos valores, consulte la Sección 5.4.

5.4 Visualización de las variables de proceso

Las variables de proceso incluyen mediciones tales como caudal másico, caudal volumétrico, temperatura y densidad. Usted puede ver las variables del proceso con el indicador (si su transmisor tiene un indicador), con ProLink II, con una herramienta de configuración PROFIBUS (v.g., Simatic PDM) utilizando la EDD, o desde un host PROFIBUS clase 2 utilizando los parámetros de bus.

5.4.1 Con el indicador

Por omisión, el indicador muestra el caudal másico, el total másico, caudal volumétrico, total volumétrico, temperatura, densidad y la ganancia de la bobina impulsora. Si se desea, usted puede configurar el indicador para que muestre otras variables de proceso. Consulte la Sección 4.16.5.

El panel LCD muestra el nombre abreviado de la variable de proceso (v.g., **DENS** para densidad), el valor actual de esa variable de proceso y la unidad de medición asociada (v.g., **G/CM3**). Vea el Apéndice B para obtener información sobre los códigos y abreviaciones usados para las variables del indicador.

Para ver una variable de proceso con el indicador:

- Si el desplazamiento automático está habilitado, espere hasta que la variable de proceso deseada aparezca en el panel LCD.
- Si el desplazamiento automático no está habilitado, presione **Scroll** hasta que el nombre de la variable de proceso deseada haga uno de lo siguiente:
 - Aparezca en la línea de variables de proceso, o
 - Comience a alternar con las unidades de medición

La precisión de las variables mostradas en el indicador se puede configurar. Consulte la Sección 4.16.5. La precisión del indicador afecta sólo el valor mostrado en el indicador, y no afecta el valor real del proceso almacenado en el transmisor.

Los valores de las variables de proceso se muestran usando la notación decimal estándar o la notación exponencial:

- Los valores $< 100.000.000$ se muestran en notación decimal (v.g., **1234567.8**).
- Los valores $\geq 100.000.000$ se muestran usando la notación exponencial (v.g., **1.000E08**).
 - Si el valor es menor que la precisión configurada para esa variable de proceso, el valor se muestra como **0** (es decir, no hay notación exponencial para números fraccionarios).
 - Si el valor es demasiado grande para mostrarse con la precisión configurada, la precisión mostrada se reduce (es decir, el punto decimal se desplaza a la derecha) según se requiera para que el valor se pueda mostrar.

5.4.2 Con ProLink II

La ventana Process Variables se abre automáticamente cuando usted se conecta al transmisor por primera vez. Esta ventana muestra los valores actuales para las variables de proceso estándar (masa, volumen, densidad, temperatura, presión externa y temperatura externa). Si usted ya ha cerrado la ventana Process Variables (Variables del proceso), seleccione **ProLink > Process Variables** (ProLink > Variables de proceso).

Para ver las variables de proceso de medición en la industria petrolera (si la aplicación para mediciones en la industria petrolera está habilitada), seleccione **ProLink > API Process Variables** (ProLink > Variables de proceso API).

Para ver las variables de proceso de medición de concentración (si la aplicación de medición de concentración está habilitada), seleccione **ProLink > CM Process Variables** (ProLink > Variables de proceso MC). Las variables de proceso de medición de concentración que se muestran dependen de la configuración de la aplicación de medición de concentración.

5.4.3 Con EDD de PROFIBUS

Seleccione **View > Process Variables** para ver las variables de proceso estándar. Las variables de medición en la industria petrolera y de medición de concentración no se muestran en esta pantalla.

Seleccione **Device > API** para ver las variables de medición en la industria petrolera. Seleccione **Device > CM Process Variables** para ver las variables de medición de concentración.

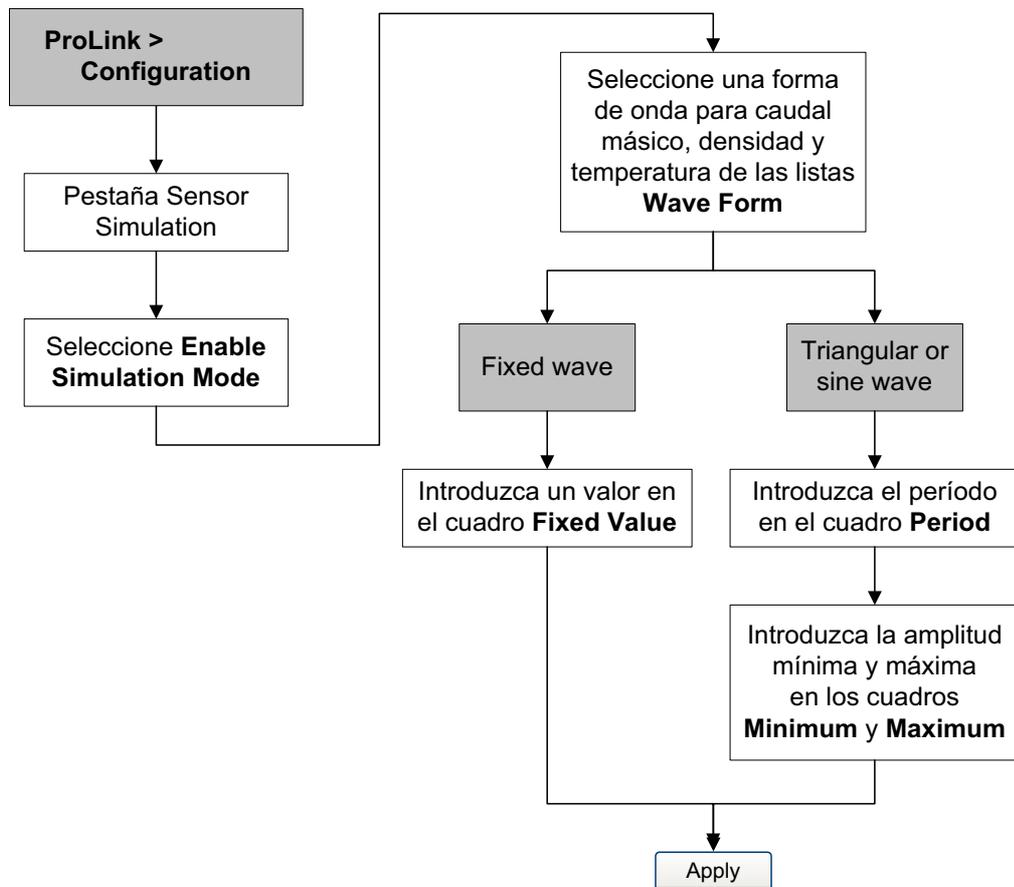
5.4.4 Con parámetros de bus

Para ver las variables de proceso estándar, revise el índice 26 (AI Out) del bloque de funciones AI adecuado. Consulte la Sección 2.5 para obtener información acerca de cómo las posiciones (slots) corresponden a los bloques de funciones AI.

5.5 Uso del modo de simulación del sensor

El modo de simulación del sensor provoca que los valores simulados sean sustituidos por datos de proceso reales provenientes del sensor. El modo de simulación del sensor puede ser habilitado sólo con ProLink II (Figura 5-1).

Figura 5-1 Modo de simulación del sensor – ProLink II



5.6 Acceso a la información de diagnóstico con un host PROFIBUS

El transmisor envía información de diagnóstico a un host PROFIBUS en la forma de bytes de respuesta de diagnóstico de esclavo. La cantidad de bytes enviados depende de si el transmisor está configurado para modo específico al fabricante (Manufacturer-specific) o específico al perfil (Profile-specific). Vea la Sección 2.5 para obtener información acerca del modo, y el Apéndice E para obtener información sobre la interpretación de los bytes de diagnóstico.

5.7 Visualización del estatus del transmisor y alarmas

Usted puede ver el estatus del transmisor usando el indicador, ProLink II, EDD o parámetros de bus. Dependiendo del método elegido, se despliega información diferente.

5.7.1 Con el indicador

El indicador reporta las alarmas en dos maneras:

- Con un LED indicador del estatus que sólo reporta que ha ocurrido una o más alarmas
- A través de la cola de alarmas que reporta cada alarma específica

Nota: Si se ha inhabilitado el menú de alarmas desde el indicador (vea la Sección 4.16), entonces el indicador no mostrará los códigos de alarma en una cola de alarmas, y el LED indicador del estatus no destellará. El LED indicador del estatus indicará el estatus utilizando verde, amarillo o rojo continuos.

El LED de estatus se ubica en la parte superior del indicador (Figura 5-2). El LED de estatus puede estar en uno de seis estados posibles, como se muestra en la Tabla 5-1. El procedimiento para responder a las alarmas se muestra en la Figura B-5.

Figura 5-2 LED de estatus

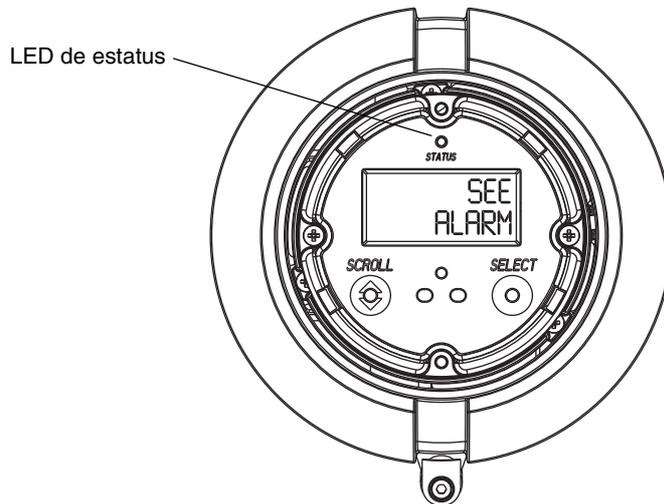


Tabla 5-1 Condiciones del LED de estatus

LED indicador del estatus	Prioridad de alarma
Verde	No hay alarma – modo de operación normal
Verde destellando ⁽¹⁾	Condición corregida sin reconocer
Amarillo	Alarma reconocida de baja severidad
Amarillo destellando ⁽¹⁾	Alarma no reconocida de baja severidad
Rojo	Alarma reconocida de alta severidad
Rojo destellando ⁽¹⁾	Alarma no reconocida de alta severidad

(1) Si el menú de alarmas del indicador ha sido inhabilitado, no se puede reconocer las alarmas. En este caso, el LED indicador del estatus nunca destella para indicar una alarma no reconocida.

5.7.2 Con ProLink II

ProLink II proporciona dos maneras de ver la información de las alarmas:

- Seleccione **ProLink > Status**. Esta ventana muestra el estatus actual de todas las alarmas posibles, independientemente de la severidad configurada para la alarma. Las alarmas se dividen en tres categorías: Crítica, informativa y operativa. Para ver los indicadores en una categoría, haga clic en la pestaña asociada. Una pestaña aparece en rojo si uno o más indicadores del estatus de esa categoría están activos. En cada pestaña, las alarmas activas actualmente se muestran mediante indicadores rojos.
- Seleccione **ProLink > Alarm Log** (ProLink > Registro de alarmas). Esta ventana muestra todas las alarmas activas y todas las inactivas pero no las no reconocidas de tipo Fault (fallo) e Information (informativas). (El transmisor filtra automáticamente las alarmas tipo Ignore (ignorar).) Un indicador verde significa “inactiva pero sin reconocer” y un indicador rojo significa “activa”. Las alarmas se clasifican en dos categorías: Alta prioridad y baja prioridad.

Operación

Nota: La ubicación de las alarmas en las ventanas Status y Alarm Log no se ve afectada por la severidad configurada para las alarmas (vea la Sección 4.10). Las alarmas de la ventana Status son predefinidas como crítica, informativa u operativa. Las alarmas que están en la ventana Alarm Log son predefinidas como High Priority o Low Priority.

5.7.3 Con EDD

El transmisor establece su estatus de salida PROFIBUS a *bad* (malo) o *uncertain* (incierto) cuando ocurre una condición de alarma. Usted puede ver las alarmas actuales seleccionando **View > Device Status** y luego seleccionando **Critical, Informational** u **Operational**. Se muestran todas las posibles alarmas, independientemente de la severidad configurada para las alarmas. Las alarmas activas actualmente se muestran con una marca de verificación.

5.7.4 Con parámetros de bus

El transmisor establece su estatus de salida PROFIBUS a *bad* (malo) o *uncertain* (incierto) cuando ocurre una condición de alarma. Usted puede ver las alarmas al leer las palabras de estatus del bloque donde se originó la alarma. Las *palabras de estatus* son uno o más parámetros cuyos bits indican condiciones de alarma:

- Índice 23 (sumario de alarmas) de cada bloque de funciones AI (Slot 1, 2, 3 y 5).
- Índices 139–146 del bloque transductor 1 (Slot 11).

Usted debe ver todas las palabras de estatus para obtener una lista completa de las alarmas actuales.

5.8 Uso de los totalizadores e inventarios

Los *totalizadores* mantienen un rastreo de la cantidad total de masa o volumen medida por el transmisor durante un período de tiempo. Los totalizadores se puede iniciar y detener, y los totales se pueden ver y poner a cero.

Los *inventarios* rastrean los mismos valores que los totalizadores. Cuando se inician o se detienen los totalizadores, todos los inventarios (incluyendo el inventario de volumen de medición en la industria petrolera y los inventarios de medición de concentración) se inician o se detienen automáticamente. Sin embargo, cuando se ponen a cero los totalizadores, los inventarios no se ponen a cero automáticamente – usted debe poner los inventarios a cero por separado. Esto le permite a usted utilizar los inventarios para mantener los totales en ejecución aunque se ponga a cero a los totalizadores múltiples veces.

Usted puede ver todos los valores de totalizador y de inventario utilizando cualquiera de las herramientas de comunicación: el indicador, ProLink II, la EDD o los parámetros de bus. La funcionalidad específica de inicio, paro y puesta a cero depende de la herramienta que usted utilice.

5.8.1 Visualización de los valores actuales para totalizadores e inventarios

Usted puede ver los totales actuales para los totalizadores e inventarios con el indicador (si su transmisor tiene un indicador), con ProLink II, con EDD de PROFIBUS o con parámetros de bus PROFIBUS.

Con el indicador

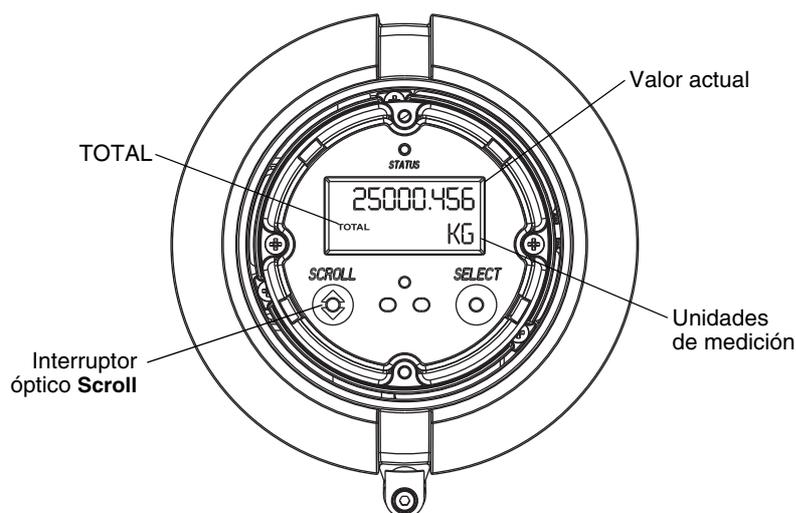
Usted no puede ver los totales actuales con el indicador a menos que éste haya sido configurado para mostrarlos. Consulte la Sección 4.16.1.

Para ver un valor de totalizador o de inventario, presione **Scroll** hasta que la pantalla LCD muestre la palabra TOTAL en la parte inferior izquierda y las unidades deseadas en la parte inferior derecha. Consulte la Tabla 5-2 y la Figura 5-3.

Tabla 5-2 Nombres de las unidades para mostrar totalizadores e inventarios en el indicador

Totalizador/inventario	Nombre de unidad en el indicador
Total de masa	Unidad de masa
Inventario de masa	Unidad de masa alternando con MASSI
Total de volumen (líquido)	Unidad de volumen
Inventario de volumen (líquido)	Unidad de volumen alternando con LVOLI
Total de volumen estándar de gas	Unidad de volumen
Inventario de volumen estándar de gas	Unidad de volumen alternando con GSV I
Total de volumen corregido para medición en la industria petrolera	Unidad de volumen alternando con TCORR
Inventario de volumen corregido para medición en la industria petrolera	Unidad de volumen alternando con TCORI
Total de masa neta de densidad mejorada	Unidad de masa alternando con NET M
Total de volumen neto de densidad mejorada	Unidad de masa alternando con NETMI
Inventario de volumen neto de densidad mejorada	Unidad de masa alternando con NET V
Total de volumen estándar de densidad mejorada	Unidad de masa alternando con STD V
Inventario de volumen estándar de densidad mejorada	Unidad de masa alternando con STDVI

Figura 5-3 Valores de totalizador e inventario en el indicador



Con ProLink II

Para ver el valor actual de los totalizadores e inventarios con ProLink II, seleccione **ProLink > Totalizer** (ProLink > Totalizador) o **ProLink > API Totalizer** (ProLink > Totalizador API) o **ProLink > CM Totalizer** (ProLink > Totalizador MC).

Operación

Con EDD

Para ver el valor actual de los totalizadores y de los inventarios:

- Para masa estándar, volumen estándar de líquido y volumen estándar de gas, seleccione **View > Process Variables > Totalizer** y luego seleccione **Mass** o **Volume**. (Si el transmisor está configurado para usar volumen estándar de gas, luego **Volume** será reemplazado por **Gas Standard Volume**.) Los totales y los inventarios se muestran juntos.
- Para medición en la industria petrolera, seleccione **Device > Device > API Totalizer**.
- Para medición de concentración, seleccione **Device > Device > CM Totalizer**.

Con parámetros de bus

Para ver el valor actual de los totalizadores y de los inventarios, revise el índice 26 (TOT Total) de cada bloque de funciones de totalizador (Slots 4, 6, 7 y 8).

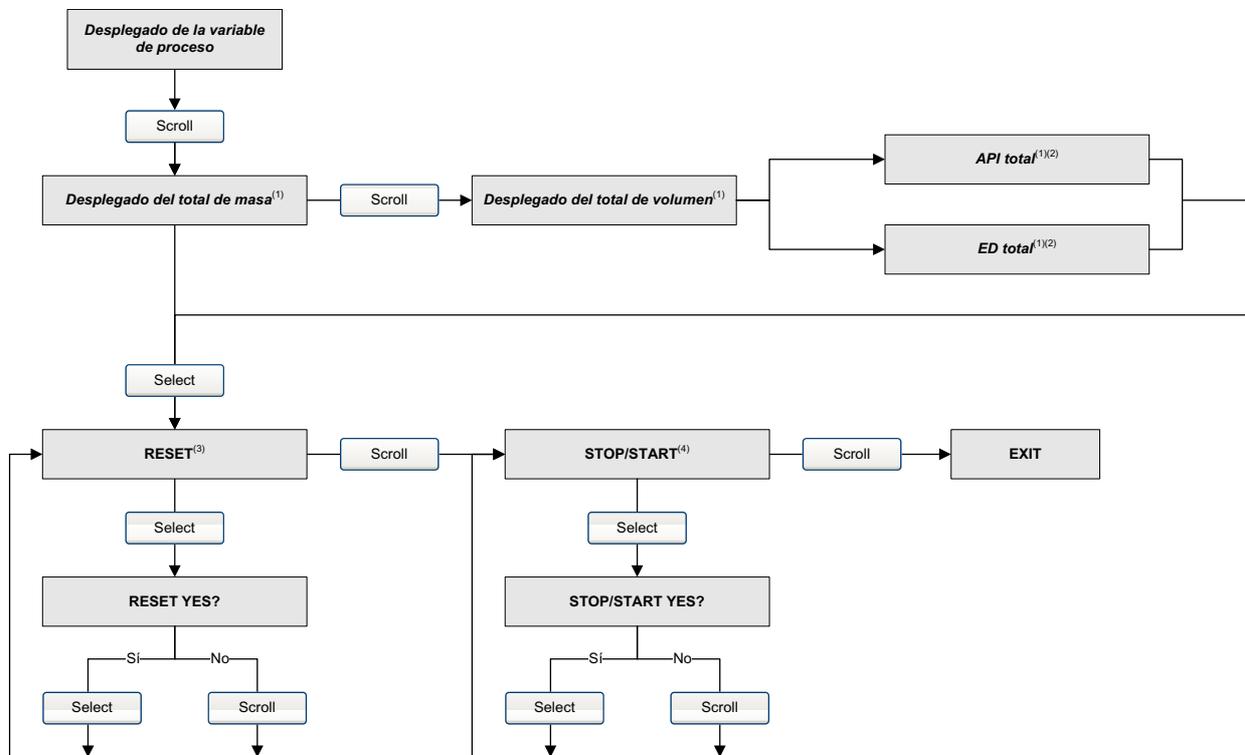
5.8.2 Control de los totalizadores e inventarios

La funcionalidad específica de inicio, paro y puesta a cero depende de la herramienta que usted utilice.

Con el indicador

Si el valor requerido se muestra en el indicador, usted puede utilizar el indicador para iniciar y parar todos los totalizadores e inventarios simultáneamente, o para poner a cero totalizadores individuales. Vea el diagrama de flujo de la Figura 5-4. Usted no puede poner a cero los inventarios con el indicador.

Figura 5-4 Control de los totalizadores e inventarios con el indicador



(1) Se muestra sólo si se configura como una variable del indicador (vea la Sección 4.16.6).

(2) Debe estar habilitada la aplicación para mediciones en la industria petrolera o la aplicación de medición de concentración.

(3) El indicador debe estar configurado para permitir la puesta a cero de los totalizadores (vea la Sección 4.16).

(4) El indicador debe estar configurado para permitir el inicio y paro de los totalizadores e inventarios (vea la Sección 4.16).

Con ProLink II

Para controlar los totalizadores e inventarios de medición de concentración, seleccione **ProLink > CM Totalizer Control** (Control de totalizador MC). Para controlar todas las otras funciones de totalizador e inventario, seleccione **ProLink > Totalizer Control** (ProLink > Control de totalizador).

Para poner a cero los inventarios usando ProLink II, usted primero debe habilitar esta capacidad. Para habilitar la puesta a cero de los inventarios usando ProLink II:

1. Seleccione **View > Preferences** (Ver > Preferencias).
2. Seleccione la casilla **Enable Inventory Totals Reset** (Habilitar la puesta a cero de totales de inventario).
3. Haga clic en **Apply** (Aplicar).

Con EDD de PROFIBUS

Para iniciar y parar los totales e inventarios, para poner a cero todos los totales e inventarios simultáneamente o para poner a cero totales e inventarios individuales de masa o volumen, seleccione **Device > Device > Totalizer**.

Para poner a cero totales e inventarios solos en aplicaciones de medición en la industria petrolera, seleccione **Device > Device > API Totalizer**.

Para poner a cero totales e inventarios solos en aplicaciones de medición de concentración, seleccione **Device > Device > CM Totalizer**.

Con los parámetros de bus PROFIBUS

Si los bloques de totalizador están configurados para reportar el estatus de uno de los totalizadores internos (es decir, no el modo *Standard*) (vea la Sección 2.6), usted puede poner a cero ese total o inventario configurando a 1 el índice 29 del adecuado bloque de funciones de totalizador.

Usted también puede controlar los totalizadores internos directamente con los parámetros del bloque transductor mostrados en la Tabla 5-3. Excepto donde se especifique, al habilitar cada función se configura su valor a 0x0001.

Tabla 5-3 Paro, inicio y puesta a cero de los totalizadores e inventarios

Para lograr esto:	Utilice este parámetro del bloque transductor:	
	Posición (Slot)	Índice
Detener todos los totalizadores e inventarios	11	49 (valor = 0x0000)
Iniciar todos los totalizadores e inventarios	11	49 (valor = 0x0001)
Poner a cero todos los totales	11	50
Poner a cero todos los inventarios	11	51
Poner a cero el total de masa	11	52
Poner a cero el inventario de masa	11	60
Poner a cero el total de volumen de líquido	11	53
Poner a cero el inventario de volumen de líquido	11	61
Poner a cero el total de volumen estándar de gas	11	70
Poner a cero el inventario de volumen estándar de gas	11	71
Poner a cero el totalizador de volumen de medición en la industria petrolera	12	36
Poner a cero el inventario de volumen de medición en la industria petrolera	12	37

Operación

Tabla 5-3 Paro, inicio y puesta a cero de los totalizadores e inventarios (continuación)

Para lograr esto:	Utilice este parámetro del bloque transductor:	
	Posición (Slot)	Índice
Poner a cero el total de volumen estándar de densidad mejorada	12	60
Poner a cero el inventario de volumen estándar de densidad mejorada	12	63
Poner a cero el total de masa neta de densidad mejorada	12	61
Poner a cero el inventario de masa neta de densidad mejorada	12	64
Poner a cero el total de volumen neto de densidad mejorada	12	62
Poner a cero el inventario de volumen neto de densidad mejorada	12	65

Capítulo 6

Solución de problemas

6.1 Generalidades

Esta sección describe las pautas y los procedimientos para solucionar fallos en el medidor de caudal. La información de esta sección le permitirá:

- Categorizar el problema
- Determinar si usted puede corregir el problema
- Tomar medidas correctivas (si es posible)

Nota: En todos los procedimientos que se proporcionan en este capítulo se asume que usted ha establecido comunicación con el transmisor y que cumple con todos los requerimientos de seguridad aplicables. Vea el Apéndice B o la documentación de su host PROFIBUS o de la herramienta de configuración.

6.2 Guía de temas de solución de problemas

Consulte la Tabla 6-1 para ver una lista de los temas de solución de problemas que se describen en este capítulo.

Tabla 6-1 Temas de solución de problemas

Tema	Sección
El transmisor no funciona	Sección 6.3
El transmisor no se comunica	Sección 6.4
Bloques de función bloqueados en el modo OOS	Sección 6.5
Fallo de ajuste del cero o de calibración	Sección 6.6
Problemas de salida	Sección 6.7
Alarmas de estatus	Sección 6.8
Diagnóstico de problemas de cableado	Sección 6.9
Revisión de slug flow	Sección 6.10
Restauración de una configuración funcional	Sección 6.11
Revisión de los puntos de prueba	Sección 6.12
Revisión del procesador central	Sección 6.13
Revisión de las bobinas y del RTD del sensor	Sección 6.14

6.3 El transmisor no funciona

Si el transmisor no está recibiendo alimentación y no se puede comunicar en la red o indicador, entonces realice todos los procedimientos de la Sección 6.9.

Si las revisiones de cableado no indican que hay un problema con las conexiones eléctricas, contacte con el Departamento de Servicio al Cliente de Micro Motion.

6.4 El transmisor no se comunica

Si el transmisor no se comunica en la red, entonces:

- Asegúrese de que la red PROFIBUS tenga la terminación adecuada.
- Revise el cableado PROFIBUS entre el transmisor y el acoplador DP/PA, y entre el acoplador DP/PA y el sistema host.
- Realice los procedimientos de la Sección 6.9.4.
- Asegúrese de que la dirección de nodo sea correcta. La dirección de nodo predeterminada de fábrica es 126. Vea la Sección 2.3.
- Si utiliza una herramienta de configuración tal como Simatic PDM, revise si el transmisor está en la lista de dispositivos activos.
- Asegúrese de que la configuración de E/S sea correcta. Vea la Sección 2.5.

6.5 Bloques de funciones en modo Out-of-Service

Si todos los bloques de funciones del transmisor (AI, AO y totalizador) están bloqueados en el modo Out-of-Service, es posible que exista una alarma de fallo activa. Las alarmas de estatus que activarán el modo OOS se muestran en la Tabla 6-2. Consulte la Sección 6.8 para ver una completa descripción de las alarmas de estatus y las soluciones posibles.

Tabla 6-2 Alarmas de modo OOS

Alarma	Descripción
A001	Error de checksum de EPROM
A002	Error de prueba de RAM (procesador central)
A003	Fallo del sensor (no hay interrupción de tubo)
A004	Sensor de temperatura fuera de rango
A005	Entrada fuera de rango
A008	Densidad fuera de rango
A016	Temperatura de RTD de línea fuera de rango
A017	Temperatura de RTD del medidor fuera de rango
A022	Interrupción DB de configuración de (E)EPROM (procesador central)
A023	Totales (E)EPROM corrompidos (procesador central)
A024	Programa (E)EPROM corrompido (procesador central)
A025	Fallo de sector de arranque protegido

6.6 Fallo de ajuste del cero o de calibración

Si un procedimiento de ajuste del cero o de calibración falla, el transmisor enviará una o más alarmas de estatus indicando la causa del fallo. Consulte la Tabla 6-4 para ver descripciones de las alarmas de estatus y las soluciones posibles.

6.7 Problemas de salida

Micro Motion sugiere que usted haga un registro de las variables de proceso que se muestran a continuación, bajo condiciones operativas normales. Esto le ayudará a reconocer cuando las variables de proceso sean más altas o más bajas que lo normal.

- Caudal
- Densidad
- Temperatura
- Frecuencia de los tubos
- Voltaje de pickoff
- Ganancia de la bobina impulsora

Para la solución de problemas, revise las variables de proceso tanto bajo condiciones normales de caudal como con los tubos llenos pero sin caudal. A excepción del caudal, usted debe ver poco o nada de cambio entre las condiciones de caudal y sin caudal. Si usted ve una diferencia grande, registre los valores y contacte con el Departamento de Servicio al Cliente de Micro Motion para obtener ayuda.

Los valores no usuales para las variables de proceso pueden indicar varios problemas diferentes. La Tabla 6-3 muestra varios problemas y soluciones posibles.

Tabla 6-3 Problemas de salida y soluciones posibles

Síntoma	Causa	Soluciones posibles
No hay lectura de salida o la variable de proceso es incorrecta	El parámetro CHANNEL está configurado incorrectamente	Verifique que el parámetro CHANNEL del bloque AI corresponda a los canales de medición correctos del bloque transductor.
Caudal diferente de cero estable bajo condiciones sin caudal	Tubería mal alineada (especialmente en instalaciones nuevas)	Corrija la tubería.
	Válvula abierta o con fuga	Revise o corrija el mecanismo de la válvula.
	Ajuste del cero incorrecto en el sensor	Vuelva a ajustar el cero del medidor de caudal. Vea la Sección 3.6.
	Factor de calibración de caudal incorrecto	Verifique la caracterización. Vea la Sección 6.7.4.

Tabla 6-3 Problemas de salida y soluciones posibles (continuación)

Síntoma	Causa	Soluciones posibles
Caudal diferente de cero errático bajo condiciones sin caudal	Problema de cableado	Verifique todo el cableado del sensor al transmisor y asegúrese de que los hilos estén haciendo buen contacto. Consulte el manual de instalación.
	Cable de 9 hilos puesto a tierra incorrectamente (en instalaciones remotas de 9 hilos e instalaciones de procesador central remoto con transmisor remoto)	Verifique la instalación del cable de 9 hilos. Consulte el manual de instalación.
	Ruido en el cableado PROFIBUS	Verifique que el cableado esté blindado adecuadamente contra el ruido.
	Vibración en la tubería a una frecuencia cercana a la frecuencia del sensor	Revise el medio ambiente y quite la fuente de vibración.
	Válvula o sello con fuga	Revise la tubería.
	Unidad de medición inadecuada	Revise las unidades de medición utilizando un host PROFIBUS o una herramienta de configuración PROFIBUS.
	Valor de atenuación inadecuado	Revise la atenuación. Vea la Sección 6.7.1.
	Slug flow	Sección 6.10.
	Tubo de caudal obstruido	Revise la ganancia de la bobina impulsora y la frecuencia. Purgue los tubos de caudal.
	Humedad en la caja de conexiones del sensor (sólo para instalaciones remotas de 9 hilos e instalaciones de procesador central remoto con transmisor remoto)	Abra la caja de conexiones y deje que se seque. No use limpiador de contacto. Cuando la cierre, asegure la integridad de las empaquetaduras y juntas tóricas (O-rings), y engrase todas las juntas tóricas (O-rings).
	Tensión de montaje en el sensor	Revise el montaje del sensor. Asegúrese que: <ul style="list-style-type: none"> • No se esté utilizando el sensor para apoyar la tubería. • No se esté utilizando el sensor para corregir la alineación de la tubería. • El sensor no sea demasiado pesado para la tubería.
	Cross-talk en el sensor	Revise que no haya un sensor con frecuencia de tubos similar ($\pm 0,5$ Hz) en el medio ambiente.
	Puesta a tierra del sensor incorrecta	Revise la puesta a tierra del sensor. Consulte el manual de instalación.
	Orientación del sensor incorrecta	No todas las orientaciones funcionan con todos los fluidos de proceso. Vea el manual de instalación de su sensor.

Tabla 6-3 Problemas de salida y soluciones posibles (continuación)

Síntoma	Causa	Soluciones posibles
Lectura de caudal diferente de cero errática cuando el caudal está estable	Problema de cableado de la salida	Verifique el cableado PROFIBUS.
	Unidad de medición inadecuada	Revise las unidades de medición utilizando un host PROFIBUS o una herramienta de configuración PROFIBUS.
	Valor de atenuación inadecuado	Revise la atenuación. Vea la Sección 6.7.1.
	Ganancia de la bobina impulsora excesiva o errática	Vea las secciones 6.12.3 y 6.12.4.
	Slug flow	Vea la Sección 6.10.
	Tubo de caudal obstruido	Revise la ganancia de la bobina impulsora y la frecuencia de los tubos. Purgue los tubos de caudal. Es posible que se necesite reemplazar el sensor.
	Problema de cableado	Verifique todo el cableado del sensor al transmisor y asegúrese de que los hilos estén haciendo buen contacto. Consulte el manual de instalación.
Caudal inexacto	Factor de calibración de caudal incorrecto	Verifique la caracterización. Vea la Sección 6.7.4.
	Unidad de medición inadecuada	Revise las unidades de medición utilizando un host PROFIBUS o una herramienta de configuración PROFIBUS.
	Ajuste del cero incorrecto en el sensor	Vuelva a ajustar el cero del medidor de caudal. Vea la Sección 3.6.
	Factores de calibración de densidad incorrecta	Verifique la caracterización. Vea la Sección 6.7.4.
	Puesta a tierra del medidor de caudal incorrecta	Vea la Sección 6.9.3.
	Slug flow	Vea la Sección 6.10.
	Problema de cableado	Verifique todo el cableado del sensor al transmisor y asegúrese de que los hilos estén haciendo buen contacto. Consulte el manual de instalación.
Lectura de densidad inexacta	Problema con el fluido del proceso	Use los procedimientos estándar para revisar la calidad del fluido de proceso.
	Factores de calibración de densidad incorrecta	Verifique la caracterización. Vea la Sección 6.7.4.
	Problema de cableado	Verifique todo el cableado del sensor al transmisor y asegúrese de que los hilos estén haciendo buen contacto. Consulte el manual de instalación.
	Puesta a tierra del medidor de caudal incorrecta	Vea la Sección 6.9.3.
	Slug flow	Vea la Sección 6.10.
	Cross-talk en el sensor	Revise que no haya un sensor con frecuencia de tubos similar ($\pm 0,5$ Hz) en el medio ambiente.
	Tubo de caudal obstruido	Revise la ganancia de la bobina impulsora y la frecuencia de los tubos. Purgue los tubos de caudal. Es posible que se necesite reemplazar el sensor.

Solución de problemas

Tabla 6-3 Problemas de salida y soluciones posibles (continuación)

Síntoma	Causa	Soluciones posibles
Lectura de temperatura muy diferente a la temperatura del proceso	Fallo del RTD	Revise si hay condiciones de alarma y siga el procedimiento de solución de problemas para la alarma indicada.
	Factores de calibración incorrectos	Realice la calibración de temperatura. Vea la Sección 3.8. Verifique la caracterización. Vea la Sección 3.3.
Lectura de temperatura un poco diferente a la temperatura del proceso	Factores de calibración incorrectos	Realice la calibración de temperatura. Vea la Sección 3.8. Verifique la caracterización. Vea la Sección 3.3.
Lectura de densidad más alta de lo normal	Tubo de caudal obstruido	Revise la ganancia de la bobina impulsora y la frecuencia de los tubos. Purgue los tubos de caudal.
	Valor K2 incorrecto	Verifique la caracterización. Vea la Sección 6.7.4.
Lectura de densidad más baja de lo normal	Slug flow	Vea la Sección 6.10.
	Valor K2 incorrecto	Verifique la caracterización. Vea la Sección 6.7.4.
Frecuencia de tubos más alta de lo normal	Erosión del sensor	Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.
Frecuencia de tubos más baja de lo normal	Tubo de caudal obstruido	Revise la ganancia de la bobina impulsora y la frecuencia de los tubos. Purgue los tubos de caudal. Es posible que se necesite reemplazar el sensor.
Voltajes de pickoff más bajos de lo normal	Varias causas posibles	Vea la Sección 6.12.5.
Ganancia de la bobina impulsora más alta de lo normal	Varias causas posibles	Vea la Sección 6.12.3.

6.7.1 Atenuación

Un valor de atenuación configurado incorrectamente puede hacer que la salida del transmisor parezca demasiado lenta o que oscile demasiado. Ajuste los parámetros de atenuación en el bloque transductor para lograr el efecto de atenuación que usted desea. Vea la Sección 4.11.

Otros problemas de atenuación

Si el transmisor parece estar aplicando valores de atenuación incorrectamente o si los efectos de atenuación no parecen cambiar con los ajustes realizados en los parámetros de atenuación, entonces es posible que el parámetro AI PV Filter Time de un bloque de funciones AI esté configurado incorrectamente. Revise cada bloque de funciones AI, y asegúrese de que el parámetro AI PV Filter Time esté configurado a cero.

6.7.2 Cutoff de caudal bajo

Si el transmisor está enviando una salida de cero inesperadamente, entonces es posible que uno de los parámetros de cutoff de caudal bajo esté configurado incorrectamente. Verifique que los parámetros de cutoff del bloque transductor estén configurados a los niveles adecuados. Vea la Sección 4.13.

6.7.3 Escala de salida

Una escala de salida configurada incorrectamente puede provocar que el transmisor reporte niveles de salida no esperados. Verifique que los valores AI Out Scale estén configurados correctamente para cada bloque AI. Vea la Sección 4.8.

6.7.4 Caracterización

Los parámetros de caracterización incorrectos pueden provocar que el transmisor envíe valores de salida no esperados. Sin embargo, usted debe sospechar que hay una caracterización incorrecta sólo si el transmisor y el sensor se utilizan juntos por primera vez. Consulte la Sección 3.3 para obtener más información acerca de la caracterización.

6.7.5 Calibración

Una calibración inadecuada puede ocasionar que el transmisor envíe valores de salida no esperados. Sin embargo, usted debe sospechar que hay una calibración inadecuada sólo si se ha calibrado el transmisor en campo recientemente. Consulte las secciones 3.7 y 3.8 para obtener más información acerca de la calibración.

Nota: Micro Motion recomienda usar los factores de medidor, en lugar de la calibración, para probar el medidor con respecto a un patrón regulatorio o para corregir algún error de medición. Contacte con Micro Motion antes de calibrar su medidor de caudal. Consulte la Sección 3.5 para obtener más información acerca de los factores del medidor.

Solución de problemas

6.8 Alarmas de estatus

Las alarmas de estatus son reportadas por un host PROFIBUS, por el indicador y por el software ProLink II. Las soluciones para los estados de las alarmas aparecen en la Tabla 6-4.

Nota: Algunas alarmas de estatus ocasionarán que todos los bloques de funciones (AI, AO y totalizador) cambien al modo Out of Service (fuera de servicio).

Tabla 6-4 Alarmas de estatus y soluciones

Código del indicador	Descripción	Soluciones posibles
A001	Checksum de EEPROM	Apague y encienda el transmisor. El medidor de caudal podría necesitar servicio. Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.
A002	Error de RAM	Apague y encienda el transmisor. El medidor de caudal podría necesitar servicio. Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.
A003	Fallo del sensor	Revise los puntos de prueba. Vea la Sección 6.12. Revise las bobinas del sensor. Vea la Sección 6.14. Revise el cableado hacia el sensor. Vea la Sección 6.9.2. Revise si hay condición de slug flow. Vea la Sección 6.10. Revise los tubos del sensor.
A004	Sobrerango de temperatura	Revise los puntos de prueba. Vea la Sección 6.12. Revise las bobinas del sensor. Consulte la Sección 6.14. Revise el cableado hacia el sensor. Consulte la Sección 6.9.2. Verifique que el rango de temperatura del proceso esté dentro de los límites del sensor y del transmisor. Verifique la caracterización del medidor de caudal. Vea la Sección 6.7.4. Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.
A005	Sobrerango de entrada	Revise los puntos de prueba. Vea la Sección 6.12. Revise las bobinas del sensor. Consulte la Sección 6.14. Verifique las condiciones del proceso. Verifique que el transmisor esté configurado para utilizar las unidades de medición adecuadas. Vea la Sección 4.5. Verifique la caracterización del medidor de caudal. Consulte la Sección 6.7.4. Vuelva a ajustar el cero del medidor de caudal. Vea la Sección 3.6.
A006	Transmisor no configurado	Revise la caracterización. Específicamente, verifique los valores FCF y K1. Vea la Sección 3.3. Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.
A008	Sobrerango de densidad	Revise los puntos de prueba. Vea la Sección 6.12. Revise las bobinas del sensor. Consulte la Sección 6.14. Revise si hay aire en los tubos de caudal, si los tubos no están llenos, si hay material extraño en los tubos o revestimiento en los tubos. Verifique la caracterización. Vea la Sección 6.7.4.

Tabla 6-4 Alarmas de estatus y soluciones (continuación)

Código del indicador	Descripción	Soluciones posibles
A009	Transmisor inicializando/en calentamiento	Deje que el transmisor se precaliente. El error debe desaparecer una vez que el transmisor esté listo para la operación normal. Si no se quita la alarma, asegúrese de que el sensor esté completamente lleno o completamente vacío. Verifique la configuración del sensor y el cableado del transmisor hacia el sensor (consulte el manual de instalación).
A010	Fallo de calibración	Si la alarma aparece durante un ajuste del cero, asegúrese de que no haya caudal a través del sensor, luego vuelva a intentar. Apague y encienda el medidor de caudal, luego vuelva a intentar.
A011	Calibración demasiado baja	Asegúrese de que no haya caudal a través del sensor, luego vuelva a intentar. Apague y encienda el medidor de caudal, luego vuelva a intentar.
A012	Calibración demasiado alta	Asegúrese de que no haya caudal a través del sensor, luego vuelva a intentar. Apague y encienda el medidor de caudal, luego vuelva a intentar.
A013	Cero demasiado ruidoso	Quite o reduzca las fuentes de ruido electromecánico, después intente nuevamente el procedimiento de calibración o de ajuste del cero. Entre las fuentes de ruido posibles se incluyen: • Bombas mecánicas • Interferencia eléctrica • Efectos de vibración de maquinaria cercana Apague y encienda el medidor de caudal, luego vuelva a intentar.
A014	El transmisor falló	Apague y encienda el transmisor. El transmisor podría necesitar servicio. Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.
A016	Temperatura de línea fuera de rango	Revise los puntos de prueba. Vea la Sección 6.12. Revise las bobinas del sensor. Consulte la Sección 6.14. Revise el cableado hacia el sensor. Consulte la Sección 6.9.2. Verifique la caracterización. Sección 6.7.4. Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.
A017	Temperatura de RTD del medidor fuera de rango	Revise los puntos de prueba. Vea la Sección 6.12. Revise las bobinas del sensor. Consulte la Sección 6.14. Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.
A020	Factores de calibración no introducidos	Revise la caracterización. Específicamente, verifique el valor FCF. Vea la Sección 3.3.
A021	Tipo de sensor incorrecto	Revise la caracterización. Específicamente, verifique el valor K1. Vea la Sección 3.3.
A022	Configuration corrupt	El medidor de caudal necesita servicio. Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.
A023	Totals corrupt	El medidor de caudal necesita servicio. Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.
A024	CP program corrupt	El medidor de caudal necesita servicio. Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.
A025	Fallo del sector de arranque	Apague y encienda el medidor. El medidor de caudal podría necesitar servicio. Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.

Tabla 6-4 Alarmas de estatus y soluciones (continuación)

Código del indicador	Descripción	Soluciones posibles
A026	Fallo de comunicación del sensor/transmisor	<p>Revise el cableado entre el transmisor y el procesador central (vea la Sección 6.9.2). Es posible que los cables estén intercambiados. Después de intercambiar los cables, apague y encienda el medidor de caudal.</p> <p>Revise si hay ruido en el cableado o en el entorno del transmisor.</p> <p>Revise el LED del procesador central. Vea la Sección 6.13.2.</p> <p>Realice la prueba de resistencia del procesador central. Vea la Sección 6.13.3.</p>
A028	Fallo de escritura del sensor/transmisor	<p>Apague y encienda el medidor.</p> <p>El medidor de caudal podría necesitar servicio. Contacte con el servicio al cliente de Micro Motion.</p>
A030	Hardware/software no compatible	El software instalado no es compatible con el tipo de tarjeta programado. Contacte con Micro Motion.
A031	Alimentación baja	El procesador central no está recibiendo suficiente alimentación. Revise la fuente de alimentación al transmisor, y revise el cableado de alimentación entre el transmisor y el procesador central (sólo instalaciones remotas de 4 hilos).
A032	Verificación inteligente del medidor en progreso y salidas fijas	<p>Deje que se complete el procedimiento.</p> <p>Si se desea, cancele el procedimiento y vuelva a iniciar con las salidas establecidas a Continue Measurement (Continuar con la medición).</p>
A033	Sensor OK/tubos detenidos por el proceso	No hay señal de los pickoffs LPO o RPO, lo que indica que los tubos del sensor no están vibrando. Verifique el proceso. Revise si hay aire en los tubos de caudal, si los tubos no están llenos, si hay materiales extraños en los tubos, o revestimiento en los tubos.
A034	La verificación inteligente del medidor falló	Volver a ejecutar la prueba. Si la prueba falla otra vez, consulte la Sección 3.4.3.
A035	Verificación inteligente del medidor cancelada	Si desea, lea el código de cancelación. Consulte la Sección 3.4.3, y realice la acción adecuada.
A102	Sobrerango de la ganancia de la bobina impulsora	<p>Ganancia de la bobina impulsora excesiva o errática. Vea la Sección 6.12.3.</p> <p>Revise las bobinas del sensor. Vea la Sección 6.14.</p>
A103	Posible pérdida de datos	<p>Apague y encienda el transmisor.</p> <p>El transmisor podría necesitar servicio. Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.</p>
A104	Calibración en progreso	Deje que el medidor de caudal complete la calibración.
A105	Slug flow	<p>Deje que desaparezca la condición de slug flow del proceso.</p> <p>Vea la Sección 6.10.</p>
A107	Ocurrió restablecimiento de energía	No se necesita acción.
A116	Temperatura API fuera del rango estándar	<p>Verifique el proceso.</p> <p>Verifique la configuración de temperatura y la tabla de referencia API. Consulte la Sección 4.6.</p>
A117	API density out of limits	<p>Verifique el proceso.</p> <p>Verifique la configuración de temperatura y la tabla de referencia API. Consulte la Sección 4.6.</p>
A120	Medición de concentración: no se pueden ajustar los datos de la curva	Verifique la configuración de densidad mejorada.

Tabla 6-4 Alarmas de estatus y soluciones (continuación)

Código del indicador	Descripción	Soluciones posibles
A121	Medición de concentración: alarma de extrapolación	Verifique la temperatura del proceso. Verifique la densidad del proceso. Verifique la configuración de densidad mejorada.
A131	Verificación inteligente del medidor en progreso	Deje que se complete el procedimiento. Si se desea, cancele el procedimiento y vuelva a iniciar con las salidas establecidas a Fault (Fallo).
A132	Modo de simulación activo	Inhabilite el modo de simulación del sensor. Consulte la Sección 5.5.

6.9 Diagnóstico de problemas de cableado

Use los procedimientos de esta sección para revisar la instalación del transmisor para detectar problemas de cableado. Los procedimientos de instalación se proporcionan en el manual titulado *Transmisores modelo 1700 y modelo 2700: Manual de instalación*.



Quitar las cubiertas de compartimiento de cableado en atmósferas explosivas mientras la alimentación está activa puede provocar una explosión. Antes de quitar la cubierta del compartimiento de cableado en atmósferas explosivas, apague la alimentación y espere cinco minutos.

6.9.1 Revisión del cableado de la fuente de alimentación

Para revisar el cableado de la fuente de alimentación:

1. Verifique que se use el fusible externo correcto. Un fusible incorrecto puede limitar la corriente al transmisor y evitar que éste se inicialice.
2. Apague el transmisor.
3. Si el transmisor está en un área peligrosa, espere cinco minutos.
4. Asegúrese de que los hilos de la fuente de alimentación estén conectados a los terminales correctos. Consulte el manual de instalación.
5. Verifique que los hilos de la fuente de alimentación estén haciendo buen contacto, y que no estén sujetos en el aislante del conductor.
6. Revise la etiqueta de voltaje ubicada en el interior del compartimiento de cableado de campo. Verifique que el voltaje suministrado al transmisor concuerde con el voltaje especificado en la etiqueta.
7. Use un voltímetro para probar el voltaje en los terminales de la fuente de alimentación del transmisor. Verifique que esté dentro de los límites especificados. Para alimentación de CC, es posible que usted necesite calcular el cable. Consulte el manual de instalación para obtener información acerca de la fuente de alimentación del transmisor.

6.9.2 Revisión del cableado del sensor al transmisor

Nota: Esto no aplica a medidores de caudal con transmisor integrado.

Solución de problemas

Para revisar el cableado del sensor al transmisor, verifique que:

- El transmisor esté conectado al sensor de acuerdo a la información de cableado proporcionada en el manual de instalación.
- Los hilos estén haciendo buen contacto con los terminales.
- Para conexiones de 4 hilos, el conector de acoplamiento entre el procesador central y el transmisor esté firmemente enchufado en su zócalo.

Si los hilos están conectados incorrectamente:

1. Apague el transmisor.
2. Espere cinco minutos antes de abrir el compartimiento del transmisor si el transmisor está en un área peligrosa.
3. Corrija el cableado.
4. Vuelva a encender el transmisor.

6.9.3 Revisión de la conexión a tierra

Se debe poner a tierra el sensor y el transmisor. Si el procesador central está instalado como parte del transmisor o del sensor, se conecta a tierra automáticamente. Si se instala el procesador central por separado, se debe poner a tierra por separado. Consulte el manual de instalación.

6.9.4 Revisión del cableado de comunicación

Para revisar el cableado de comunicación, verifique que:

- Los hilos y conexiones de comunicación cumplan con los estándares de cableado PROFIBUS.
- Los hilos estén conectados de acuerdo a las instrucciones proporcionadas en el manual de instalación.
- Los hilos estén haciendo buen contacto con los terminales.

6.10 Revisión de slug flow

La dinámica de la condición de slug flow se describe en la Sección 4.12. Si el transmisor está reportando una alarma de slug flow, primero revise el proceso y las causas mecánicas posibles de la alarma:

- Cambios reales en la densidad del proceso
- Cavitación o flasheo
- Fugas
- Orientación del sensor – los tubos del sensor deben estar normalmente hacia abajo cuando se miden líquidos, y hacia arriba cuando se miden gases. Consulte la documentación del sensor para más información acerca de la orientación.

Si no hay causas mecánicas para la alarma de slug flow, es posible que los límites y duración de slug flow estén configurados demasiado altos o demasiado bajos. El límite superior predeterminado es $5,0 \text{ g/cm}^3$, y el límite inferior predeterminado es $0,0 \text{ g/cm}^3$. Si se reduce el límite superior o se incrementa el límite inferior, se provocará que el transmisor sea más sensible a los cambios de densidad. Si usted espera ocasionalmente una condición de slug flow en su proceso, es posible que necesite incrementar la duración de la condición de slug flow. Una mayor duración de slug flow hará que el transmisor sea más tolerante a la condición de slug flow.

6.11 Restauración de una configuración funcional

A veces puede ser más fácil comenzar a partir de una configuración funcional conocida que solucionar problemas en la configuración existente. Para hacer esto, usted puede:

- Restaurar un archivo de configuración guardado mediante ProLink II, si existe uno disponible. En ProLink II, seleccione **File > Send to Xmtr from File** (Archivo > Enviar al transm desde archivo).
- Restaure la configuración de fábrica (se requiere ProLink II v2.6 o posterior; el transmisor debe estar conectado a un procesador central mejorado). En ProLink II, seleccione **ProLink > Configuration** (ProLink > Configuración), haga clic en la pestaña **Device** (Dispositivo) y haga clic en **Restore Factory Configuration** (Restaurar la configuración de fábrica).

Ninguno de estos métodos restaurará toda la configuración del transmisor. Por ejemplo, ninguno de los métodos restaurará la configuración de los bloques de funciones AI, AO y totalizador. El uso de la opción de restauración de la configuración de fábrica tampoco restaurará cosas tales como la configuración del indicador.

6.12 Revisión de los puntos de prueba

Usted puede diagnosticar el fallo del sensor o las alarmas de estatus de sobrerango revisando los puntos de prueba del medidor de caudal. Los *puntos de prueba* incluyen voltajes de pickoff izquierdo y derecho, ganancia de la bobina impulsora y frecuencia de los tubos.

6.12.1 Obtención de los puntos de prueba

Usted puede obtener los puntos de prueba con EDD de PROFIBUS, con los parámetros PROFIBUS o con ProLink II.

Con EDD de PROFIBUS

Para obtener los puntos de prueba, seleccione **View > Diagnostics > Meter Diagnostics**. Registre los valores de LPO Amplitude, RPO Amplitude, Drive Gain y Tube Frequency.

Con los parámetros de bus PROFIBUS

Para obtener los puntos de prueba, revise los índices mostrados en la Tabla 6-5.

Tabla 6-5 Puntos de prueba con los parámetros de bus

Posición (Slot)	Índice	Descripción
11	160	Ganancia de la bobina impulsora
11	161	Frecuencia de los tubos
11	163	Amplitud de pick-off izquierdo (LPO)
11	164	Amplitud de pick-off derecho (RPO)

Con ProLink II

Para obtener los puntos de prueba, seleccione **ProLink > Diagnostic Information** (ProLink > Información de diagnóstico). Registre los valores de Left Pickoff, Right Pickoff, Drive Gain y Tube Frequency.

6.12.2 Evaluación de los puntos de prueba

Use las siguientes recomendaciones para evaluar los puntos de prueba:

- Si la ganancia de la bobina impulsora es a 100%, consulte la Sección 6.12.3.
- Si la ganancia de la bobina impulsora es inestable, consulte la Sección 6.12.4.
- Si el valor para el pickoff izquierdo o derecho no es igual al valor adecuado de la Tabla 6-6, de acuerdo a la frecuencia de los tubos de caudal del sensor, consulte la Sección 6.12.5.
- Si los valores para los pickoffs izquierdo y derecho son iguales a los valores adecuados de la Tabla 6-6, de acuerdo a la frecuencia de los tubos de caudal del sensor, contacte con el Departamento de Servicio al Cliente de Micro Motion para obtener ayuda.

Tabla 6-6 Valores de pickoff del sensor

Modelo de sensor ⁽¹⁾	Valor de pickoff
Sensores ELITE modelo CMF	3,4 mV cresta a cresta por Hz de acuerdo a la frecuencia del tubo de caudal
Modelo CMF400 I.S.	2,7 mV cresta a cresta por Hz de acuerdo a la frecuencia del tubo de caudal
Modelo CMF400 con amplificador booster	3,4 mV cresta a cresta por Hz de acuerdo a la frecuencia del tubo de caudal
Sensores modelo D, DL y DT	3,4 mV cresta a cresta por Hz de acuerdo a la frecuencia del tubo de caudal
Sensores modelo F025, F050 y F100	3,4 mV cresta a cresta por Hz de acuerdo a la frecuencia del tubo de caudal
Sensores modelo F200	2,0 mV cresta a cresta por Hz de acuerdo a la frecuencia del tubo de caudal
Sensores modelo H025, H050 y H100	3,4 mV cresta a cresta por Hz de acuerdo a la frecuencia del tubo de caudal
Sensores modelo H200	2,0 mV cresta a cresta por Hz de acuerdo a la frecuencia del tubo de caudal
Sensor modelo R025, R050 o R100	3,4 mV cresta a cresta por Hz de acuerdo a la frecuencia del tubo de caudal
Sensor modelo R200	2,0 mV cresta a cresta por Hz de acuerdo a la frecuencia del tubo de caudal
Sensores serie T de Micro Motion	0,5 mV cresta a cresta por Hz de acuerdo a la frecuencia del tubo de caudal

(1) Si el modelo de su sensor no aparece en la lista, contacte con el Soporte al Cliente de Micro Motion.

6.12.3 Ganancia excesiva de la bobina impulsora

Las causas y posibles soluciones de ganancia excesiva de la bobina drive se muestran en la Tabla 6-7.

Tabla 6-7 Causas y soluciones de la ganancia excesiva de la bobina impulsora

Causa	Solución
Slug flow excesivo	Elimine los slugs. Cambie la orientación del sensor.
Tubo de caudal obstruido	Purgue los tubos de caudal. Es posible que se necesite reemplazar el sensor.
Cavitación o flasheo	Incremente la presión de entrada o la retropresión en el sensor. Si se ubica una bomba aguas arriba desde el sensor, incremente la distancia entre la bomba y el sensor.
Fallo en la tarjeta o módulo de la bobina impulsora, tubo de caudal fracturado o desequilibrio del sensor	Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.
Amarre mecánico en el sensor	Asegúrese de que el sensor esté libre para vibrar.
Bobina impulsora o de pickoff izquierdo del sensor abiertas	Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.
Caudal fuera de rango	Asegúrese de que el caudal esté dentro de los límites del sensor.
Caracterización del sensor incorrecta	Verifique la caracterización. Vea la Sección 3.3.

6.12.4 Ganancia errática de la bobina impulsora

Las causas y posibles soluciones de ganancia errática de la bobina impulsora se muestran en la Tabla 6-8.

Tabla 6-8 Causas y soluciones de la ganancia errática de la bobina impulsora

Causa	Solución
Constante de caracterización K1 errónea para el sensor	Vuelva a introducir la constante de caracterización K1. Vea la Sección 3.3.
Polaridad inversa del pick-off o polaridad inversa de la bobina impulsora	Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.
Slug flow	Verifique que los tubos de caudal estén completamente llenos con fluido del proceso, y que los límites y duración de slug flow estén configurados adecuadamente. Consulte la Sección 4.12.
Material extraño atrapado en los tubos de caudal	Purgue los tubos de caudal. Es posible que se necesite reemplazar el sensor.

6.12.5 Bajo voltaje de pickoff

Las causas y posibles soluciones de bajo voltaje de pickoff se muestran en la Tabla 6-9.

Tabla 6-9 Causas y soluciones del bajo voltaje de pickoff

Causa	Solución
Cableado defectuoso entre el sensor y el procesador central	Consulte el manual del sensor y el manual de instalación del transmisor.
El caudal del proceso está más allá de los límites del sensor	Verifique que el caudal del proceso no esté fuera del rango del sensor.
Slug flow	Verifique que los tubos de caudal estén completamente llenos con fluido del proceso, y que los límites y duración de slug flow estén configurados adecuadamente. Consulte la Sección 4.12.
No hay vibración en los tubos del sensor	Revise que los tubos no estén obstruidos. Asegúrese de que el sensor esté libre para vibrar (que no haya amarre mecánico). Verifique el cableado. Haga prueba de las bobinas en el sensor. Vea la Sección 6.14.
El proceso está más allá de los límites del sensor	Verifique que el caudal del proceso no esté fuera del rango del sensor.
Humedad en la electrónica del sensor	Elimine la humedad en la electrónica del sensor.
El sensor está dañado	Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.

6.13 Revisión del procesador central

Se tienen disponibles dos procedimientos del procesador:

- Usted puede revisar el LED del procesador central. El procesador central tiene un LED que indica diferentes condiciones del medidor de caudal.
- Usted puede realizar la prueba de resistencia del procesador central para revisar que éste no esté dañado.

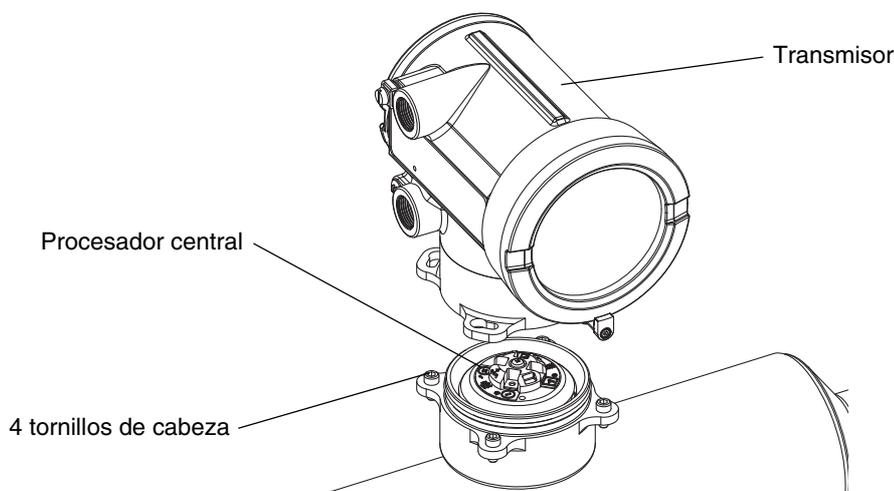
Para ambas pruebas usted necesitará exponer el procesador central.

6.13.1 Exposición del procesador central

Siga estos procedimientos para exponer el procesador central.

1. Determine el tipo de su instalación. Consulte la Apéndice A.
2. Si usted tiene una instalación remota de 4 hilos o una instalación de procesador central remoto con transmisor remoto, simplemente quite la tapa del procesador central. El procesador central es intrínsecamente seguro y se puede abrir en todos los entornos.
3. Si usted tiene una instalación integral:
 - a. Afloje los cuatro tornillos que sujetan el transmisor a la base (Figura 6-1).
 - b. Gire el transmisor en sentido contrario a las agujas del reloj para que los tornillos queden en la posición no bloqueada.
 - c. Levante con cuidado el transmisor hacia arriba, desenganchándolo de los tornillos. No desconecte o dañe los hilos que conectan el transmisor al procesador central.
4. Si usted tiene una instalación remota de 9 hilos:
 - a. Quite la tapa posterior.
 - b. Dentro del alojamiento del procesador central, afloje los tres tornillos que sostienen la placa de montaje del procesador central en su lugar. No quite los tornillos. Gire la placa de montaje para que los tornillos queden en la posición no bloqueada.
 - c. Sosteniendo la pestaña de la placa de montaje, baje lentamente la placa de montaje para que la parte superior del procesador central esté visible. No desconecte o dañe los hilos que conectan el procesador central al transmisor.

Figura 6-1 Componentes de instalación integral



Cuando vuelva a ensamblar los componentes, tenga cuidado de que los hilos no queden “mordidos” o tensos. Engrase todas las juntas tóricas (O-rings).

6.13.2 Revisión del LED del procesador central

No apague el transmisor cuando revise el LED del procesador central. Para revisar el LED del procesador central:

1. Exponga el procesador central de acuerdo a las instrucciones de la Sección 6.13.1.
2. Revise el LED del procesador central con respecto a las condiciones mostradas en la Tabla 6-10 (procesador central estándar) o en la Tabla 6-11 (procesador central mejorado).

Tabla 6-10 Comportamiento del LED del procesador central estándar, condiciones del medidor de caudal y soluciones

Comportamiento del LED	Condición	Solución posible
1 destello por segundo (75% apagado, 25% encendido)	Operación normal	No se requiere acción.
1 destello por segundo (25% apagado, 75% encendido)	Slug flow	Vea la Sección 6.10.
Encendido continuamente	Ajuste del cero o calibración en progreso	Si el procedimiento de ajuste del cero o de calibración está en progreso, no se requiere acción. Si estos procedimientos no están en progreso, contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.
	El procesador central recibe entre 11,5 y 5 voltios	Revise la fuente de alimentación al transmisor. Consulte la Sección 6.9.1.
3 destellos rápidos seguidos por una pausa	Sensor no reconocido	Revise el cableado entre el transmisor y el sensor (instalación remota de 9 hilos o instalación de procesador central remoto con transmisor remoto). Consulte el manual de instalación.
	Configuración inadecuada	Verifique la caracterización. Vea la Sección 3.3.
	Pin roto entre el sensor y el procesador central	Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.
4 destellos por segundo	Condición de fallo	Revise el estatus de la alarma.
OFF	El procesador recibe menos de 5 voltios	Revise el cableado de la fuente de alimentación al procesador central. Consulte el manual de instalación.
		Si el LED indicador del estatus está encendido, el transmisor está recibiendo alimentación. Revise el voltaje a través de los terminales 1 (VCC+) y 2 (VCC-) en el procesador central. La lectura normal es aproximadamente de 14 VCC. Si la lectura es normal, es posible que haya un fallo interno en el procesador central – contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion. Si la lectura es 0, es posible que haya un fallo interno en el transmisor – contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion. Si la lectura es menor que 1 VCC, verifique el cableado de la fuente de alimentación al procesador central. Es posible que los hilos estén invertidos. Consulte el manual de instalación.
	Fallo interno del procesador central	Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.

Tabla 6-11 Comportamiento del LED del procesador central mejorado, condiciones del medidor y soluciones

Comportamiento del LED	Condición	Solución posible
Verde continuo	Operación normal	No se requiere acción.
Amarillo destellando	Ajuste del cero en progreso	Si hay calibración en progreso, no se requiere acción. Si no hay calibración en progreso, contacte con Micro Motion.
Amarillo continuo	Alarma de baja severidad	Revise el estatus de la alarma.
Rojo continuo	Alarma de alta severidad	Revise el estatus de la alarma.
Rojo destellando (80% encendido, 20% apagado)	Tubos no llenos	Si la alarma A105 (slug flow) está activa, vea la Sección 6.10. Si la alarma A033 (tubos no llenos) está activa, verifique el proceso. Revise si hay aire en los tubos de caudal, si los tubos no están llenos, si hay materiales extraños en los tubos, o revestimiento en los tubos.
Rojo destellando (50% encendido, 50% apagado)	Electrónica defectuosa	Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.
Rojo destellando (50% encendido, 50% apagado, con salto cada 4° destello)	Sensor failed	Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.
OFF	El procesador central recibe menos de 5 voltios	<ul style="list-style-type: none"> • Revise el cableado de la fuente de alimentación al procesador central. Consulte los diagramas del Apéndice A. • Si el LED indicador del estatus del transmisor está encendido, el transmisor está recibiendo alimentación. Revise el voltaje a través de los terminales 1 (VCC+) y 2 (VCC-) en el procesador central. Si la lectura es menor que 1 VCC, verifique el cableado de la fuente de alimentación al procesador central. Es posible que los hilos estén invertidos. Consulte la Sección 6.9.1. De lo contrario, contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion. • Si el LED indicador del estatus del transmisor no enciende, el transmisor no está recibiendo alimentación. Revise la fuente de alimentación. Consulte la Sección 6.9.1. Si la fuente de alimentación está funcionando, es posible que haya fallo interno en el transmisor, en el indicador o en el LED. Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.
	Fallo interno del procesador central	Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.

6.13.3 Prueba de resistencia del procesador central

Para realizar la prueba de resistencia del procesador central:

1. Desconecte la alimentación al transmisor y al procesador central.
2. Exponga el procesador central de acuerdo a las instrucciones de la Sección 6.13.1.
3. Mida la resistencia a través de los siguientes pares de terminales:
 - La resistencia a través de los terminales 3 y 4 (RS-485A y RS-485B) debe ser de 40–50 kilo-ohmios.
 - La resistencia a través de los terminales 2 y 3 (VCC- y RS-485A) debe ser de 20–25 kilo-ohmios.
 - La resistencia a través de los terminales 2 y 4 (VCC- y RS-485B) debe ser de 20–25 kilo-ohmios.

Si cualquiera de las mediciones de resistencia son menores que las especificadas, es posible que el procesador central no se pueda comunicar con un transmisor o con un host remoto. Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.

6.14 Revisión de las bobinas y del RTD del sensor

Los problemas con las bobinas del sensor pueden ocasionar varias alarmas, incluyendo fallo del sensor y varias condiciones de fuera de rango. La revisión de las bobinas del sensor involucra la prueba de pares de terminal y prueba para detectar cortos con la caja del sensor.

6.14.1 Instalación remota de 9 hilos o instalación de procesador central remoto con transmisor remoto

Si usted tiene una instalación remota de 9 hilos o una instalación de procesador central remoto con transmisor remoto:

1. Apague el transmisor.
2. Si el transmisor está en un área peligrosa, espere cinco minutos.
3. Quite la tapa posterior del alojamiento del procesador central.
4. Desenchufe los bloques de terminales de la tarjeta de terminales.
5. Usando un multímetro digital (DMM), revise los circuitos que se muestran en la Tabla 6-12 colocando las puntas de prueba del DMM en los bloques de terminales desenchufados para cada par de terminales.

Tabla 6-12 Pares de terminales de circuito

Circuito	Par de terminales de prueba
Bobina impulsora	Café a rojo
Bobina de pickoff izquierdo (LPO)	Verde a blanco
Bobina de pickoff derecho (RPO)	Azul a gris
Detector de temperatura por resistencia (RTD)	Amarillo a violeta
Compensador de longitud de conductor (LLC) (todos los sensores excepto CMF400 IS y serie T) RTD compuesto (sólo serie T) Resistencia fija (sólo CMF400 IS)	Amarillo a naranja

6. No debe haber circuitos abiertos (es decir, no debe haber lecturas de resistencia infinita). Las lecturas de LPO y RPO deben ser las mismas o muy cercanas (± 5 ohmios). Si hay cualquier lectura no usual, repita las pruebas de medición de las bobinas en la caja de conexiones del sensor para eliminar la posibilidad de cable defectuoso. Las lecturas para cada par de bobinas debe coincidir en ambos extremos.

Si el cable está defectuoso, reemplácelo.

7. Deje los bloques de terminales del procesador central desconectados. En el sensor, quite la tapa de la caja de conexiones y pruebe cada terminal del sensor para ver si hay un corto a la caja del sensor colocando una punta de prueba del DMM en el terminal y la otra punta de prueba en la caja del sensor. Con el DMM en su rango más alto, debe haber una resistencia infinita en cada punta. Si hay algo de resistencia, hay un corto con la caja del sensor.

Solución de problemas

8. Pruebe los pares de terminales como se indica a continuación:
 - Café contra todos los otros terminales excepto Rojo
 - Rojo contra todos los otros terminales excepto Café
 - Verde contra todos los otros terminales excepto Blanco
 - Blanco contra todos los otros terminales excepto Verde
 - Azul contra todos los otros terminales excepto Gris
 - Gris contra todos los otros terminales excepto Azul
 - Naranja contra todos los otros terminales excepto Amarillo y Violeta
 - Amarillo contra todos los otros terminales excepto Naranja y Violeta
 - Violeta contra todos los otros terminales excepto Amarillo y Naranja

Nota: Los sensores D600 y CMF400 con amplificadores booster tienen diferentes pares de terminales. Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion para obtener ayuda.

Debe haber resistencia infinita para cada par. Si hay algo de resistencia, hay un corto entre los terminales.

9. Vea la Tabla 6-13 para conocer las posibles causas y soluciones.
10. Si no se resuelve el problema, contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.

Nota: Cuando vuelva a montar los componentes del medidor, asegúrese de engrasar todas las juntas tóricas (O-rings).

Tabla 6-13 Causas y soluciones posibles de corto de sensor y cable con respecto a la caja

Causa posible	Solución
Humedad dentro de la caja de conexiones del sensor	Asegúrese de que la caja de conexiones esté seca y no haya corrosión.
Líquido o humedad dentro de la caja del sensor	Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.
Corto interno en el paso de cables (pasaje sellado para cableado proveniente del sensor a la caja de conexiones)	Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.
Cable defectuoso	Reemplace el cable.
Terminación de cables inadecuada	Verifique las terminaciones de cables dentro de la caja de conexiones del sensor. Vea la <i>Guía de preparación e instalación del cable para medidor de caudal de 9 hilos</i> de o la documentación del sensor.

6.14.2 Instalación remota de 4 hilos o integral

Si usted tiene una instalación remota de 4 hilos o una instalación integral:

1. Apague el transmisor.
2. Si el transmisor está en un entorno peligroso, espere cinco minutos.
3. Si usted tiene una instalación remota de 4 hilos, quite la tapa del procesador central.
4. Si usted tiene una instalación integral:
 - a. Afloje los cuatro tornillos que sujetan el transmisor a la base (Figura 6-1).
 - b. Gire el transmisor en sentido contrario a las agujas del reloj para que los tornillos queden en la posición no bloqueada.
 - c. Levante con cuidado el transmisor hacia arriba, desenganchándolo de la base.

Nota: Usted puede desconectar el cable de 4 hilos entre el procesador central y el transmisor, o puede dejarlo conectado.

5. Si usted tiene un procesador central estándar, afloje el tornillo cautivo (2,5 mm) ubicado en el centro del procesador central. Quite con cuidado el procesador central del sensor agarrándolo y levantándolo hacia arriba. **No tuerza ni gire el procesador central.**
6. Si usted tiene un procesador central mejorado, afloje los dos tornillos cautivos (2,5 mm) que sostienen al procesador central en el alojamiento. Levante con cuidado el procesador central hacia fuera del alojamiento, luego desconecte el cable del sensor de los pines del paso de cables. **No dañe los pines del paso de cables.**



Si los pines del procesador central (paso de cables) se doblan, se rompen o se dañan en cualquier forma, el procesador central no funcionará. No tuerza ni gire el procesador central cuando lo levante. Cuando vuelva a colocar el procesador central (o cable del sensor) en los pines, asegúrese de alinear los pines guía y montar el procesador central (o cable del sensor) con cuidado.

7. Utilice un multímetro digital (DMM) para revisar la resistencia a través de las bobinas pickoff derecha e izquierda. Consulte la Figura 6-2. Ninguno de los pares debe estar en circuito abierto (es decir, no debe haber resistencia infinita). Los valores de resistencia deben ser los mismos o muy cercanos (± 5 ohmios).
8. Utilice el DMM para revisar la resistencia a través de los circuitos de RTD y LLC (compensación de longitud de conductor). Consulte la Figura 6-2. Ninguno de los pares debe estar en circuito abierto (es decir, no debe haber resistencia infinita).
9. Pruebe si hay conexión a tierra a la caja del sensor revisando la resistencia entre cada pin y la caja del sensor. Con el DMM en su rango más alto, debe haber una resistencia infinita en cada punta. Si hay algo de resistencia, hay un corto con la caja del sensor.

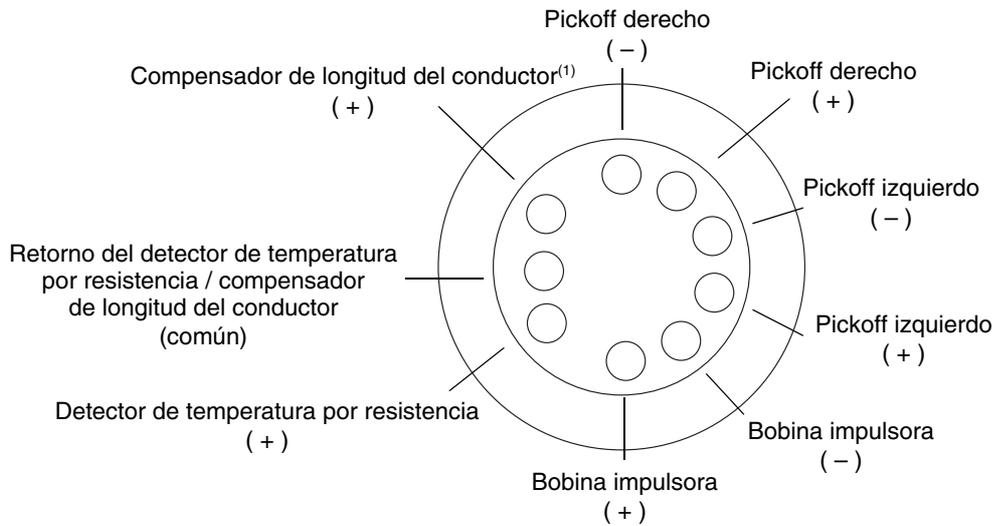
Si se indica un corto con la caja, revise si hay humedad o corrosión. Si usted no puede determinar la fuente del problema, contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.

10. Revise si hay corto entre los terminales probando la resistencia a través de los siguientes pares de terminales (vea las Figuras 6-2 y 6-3). Debe haber una resistencia infinita en cada caso. Si hay algo de resistencia, hay un corto entre los terminales.
 - Café contra todos los otros terminales excepto Rojo
 - Rojo contra todos los otros terminales excepto Café
 - Verde contra todos los otros terminales excepto Blanco
 - Blanco contra todos los otros terminales excepto Verde
 - Azul contra todos los otros terminales excepto Gris
 - Gris contra todos los otros terminales excepto Azul
 - Naranja contra todos los otros terminales excepto Amarillo y Violeta
 - Amarillo contra todos los otros terminales excepto Naranja y Violeta
 - Violeta contra todos los otros terminales excepto Amarillo y Naranja

Nota: Los sensores D600 y CMF400 con amplificadores booster tienen diferentes pares de terminales. Contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion para obtener ayuda.

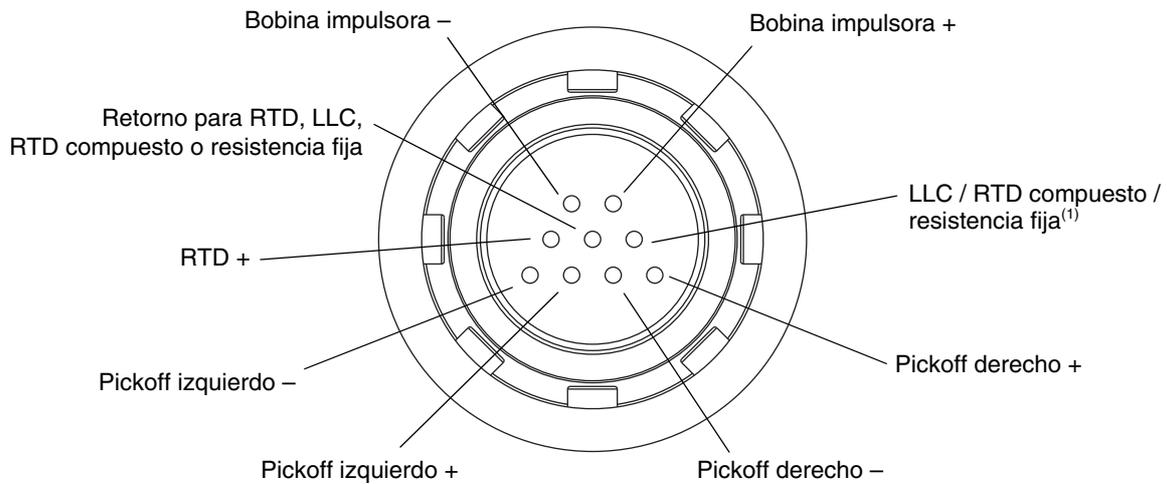
Si se indica un corto entre los terminales, contacte con el Servicio al Cliente de Micro Motion.

Figura 6-2 Pines del sensor – procesador central estándar



(1) Compensador para todos los sensores excepto de la serie T y CMF400 I.S. Para sensores de la serie T, funciona como RTD compuesto. Para sensores CMF400 I.S., funciona como resistencia fija.

Figura 6-3 Pines del sensor – procesador central mejorado



(1) Compensador de longitud de conductor (LLC) para todos los sensores excepto de la serie T, CMF400 I.S. y F300. Para sensores de la serie T, funciona como RTD compuesto. Para sensores CMF400 I.S. y F300, funciona como resistencia fija.

Nota: Los pines se muestran como aparecen mientras se les ve en el paso de cables en el sensor.

Reinstalación del procesador central

Si usted quitó el procesador central, vuélvalo a colocar de acuerdo a las siguientes instrucciones.

1. Si usted tiene un procesador central estándar:
 - a. Alinee los tres pines de guía ubicados en la parte inferior del procesador central con los agujeros correspondientes ubicados en la base del alojamiento del procesador central.
 - b. Monte con cuidado el procesador central en los pines, de manera que no se doblen los pines.
2. Si usted tiene un procesador central mejorado:
 - a. Enchufe el cable del sensor en los pines del paso de cables, teniendo cuidado de no doblar o dañar los pines.
 - b. Vuelva a colocar el procesador central en el alojamiento.
3. Apriete el (los) tornillo(s) cautivo(s) con un par de torsión de 0,7 a 0,9 Nm (6 a 8 in-lbs).
4. Si usted tiene una instalación remota de 4 hilos, vuelva a colocar la tapa del procesador central.
5. Si usted tiene una instalación integral:
 - a. Baje con cuidado el transmisor sobre la base, insertando los tornillos en las ranuras. Los hilos no deben quedar “mordidos” o tensos.
 - b. Gire el transmisor en sentido de las agujas del reloj para que los tornillos queden en la posición bloqueada.
 - c. Apriete los tornillos, con un par de torsión de 2,3 a 3,4 Nm (20 a 30 in-lbs).

Nota: Cuando vuelva a ensamblar los componentes del medidor de caudal, engrase todas las juntas tóricas (O-rings).

Apéndice A

Tipos de instalación y componentes del medidor de caudal

A.1 Generalidades

Este apéndice proporciona ilustraciones de diferentes instalaciones y componentes del medidor de caudal para el transmisor modelo 2700.

A.2 Diagramas de instalación

Los transmisores modelo 2700 se pueden instalar en cuatro diferentes maneras (vea la Figura A-1):

- Instalación integral
- Instalación remota de 4 hilos
- Instalación remota de 9 hilos
- Instalación de procesador central remoto con transmisor remoto

A.3 Diagramas de componentes

La Figura A-2 muestra los componentes del transmisor y procesador central en instalaciones integrales.

La Figura A-3 muestra los componentes del transmisor en instalaciones remotas de 4 hilos e instalaciones de procesador central remoto con transmisor remoto.

La Figura A-4 muestra el conjunto de transmisor/procesador central en instalaciones remotas de 9 hilos.

En algunas instalaciones de procesador central remoto con transmisor remoto, el procesador se instala solo. Vea la Figura A-5.

A.4 Diagramas de cableado y terminales

En instalaciones remotas de 4 hilos e instalaciones de procesador central remoto con transmisor remoto, se utiliza un cable 4 de hilos para conectar el procesador central al conector de acoplamiento del transmisor. Vea la Figura A-6.

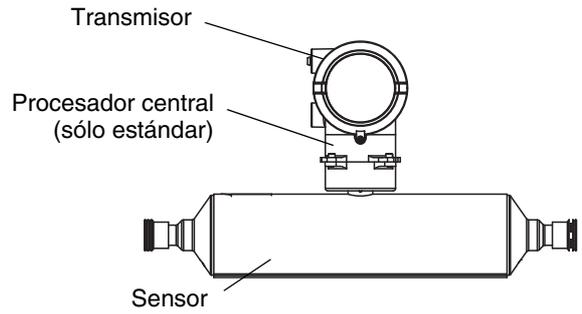
En instalaciones remotas de 9 hilos, se utiliza un cable de 9 hilos para conectar la caja de conexiones ubicada en el sensor a los terminales ubicados en el conjunto de transmisor/procesador central. Vea la Figura A-8.

La Figura A-9 muestra los terminales de la fuente de alimentación del transmisor.

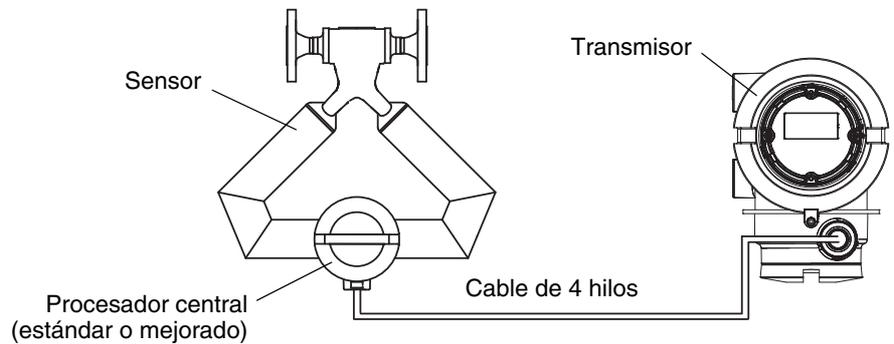
La Figura A-9 muestra los terminales de salida para el transmisor modelo 2700.

Figura A-1 Tipos de instalación

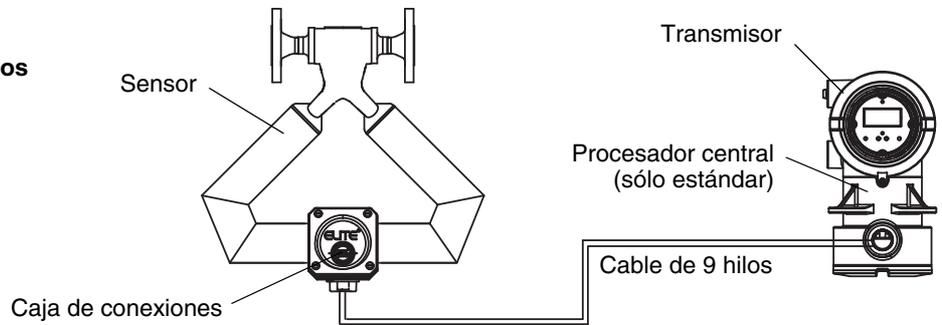
Instalación integral



Instalación remota de 4 hilos



Instalación remota de 9 hilos



Instalación de procesador central remoto con transmisor remoto

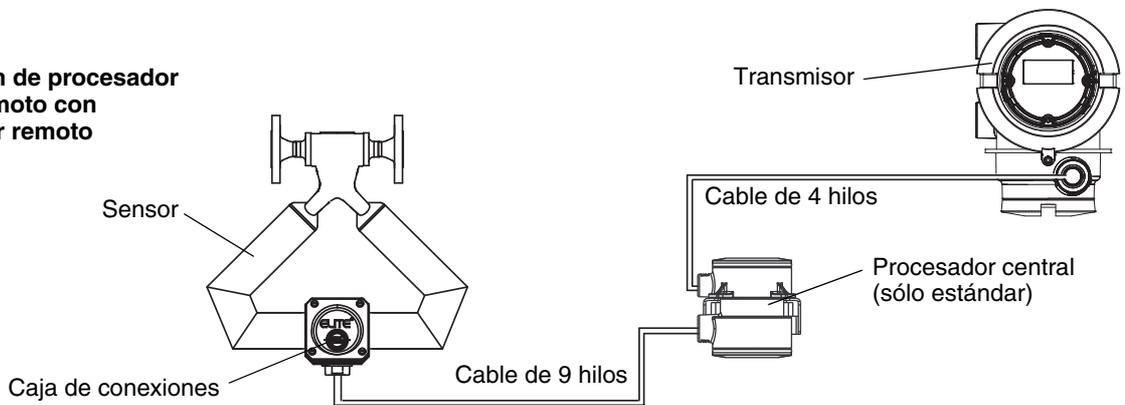


Figura A-2 Componentes del transmisor y procesador central – instalaciones integrales

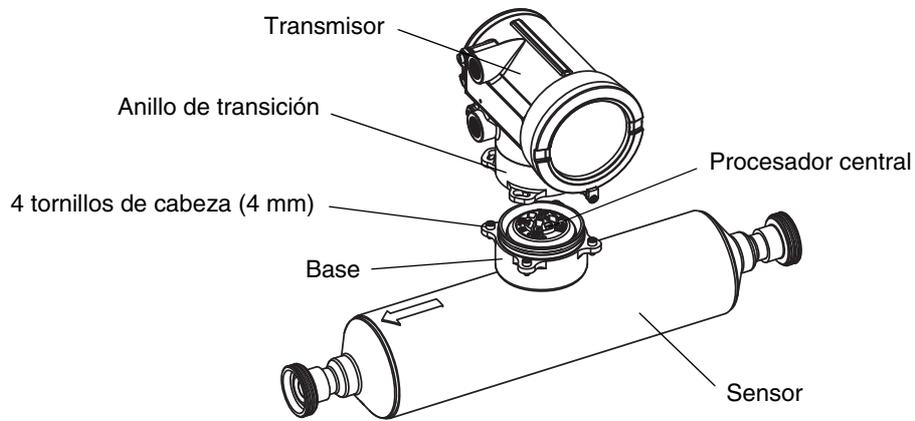
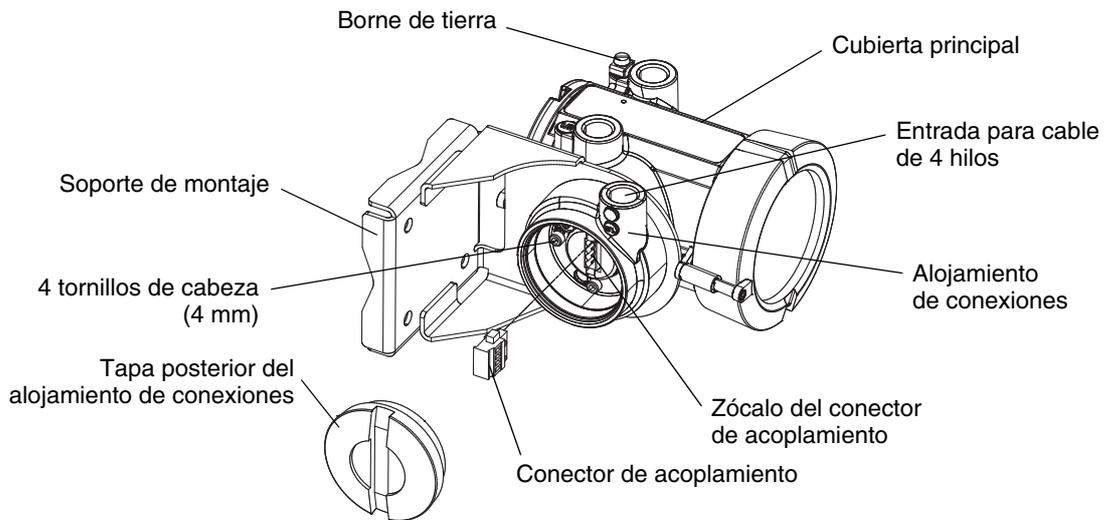


Figura A-3 Componentes del transmisor, tapa del alojamiento de conexiones quitada – instalaciones remotas de 4 hilos e instalaciones de procesador central remoto con transmisor remoto



Tipos de instalación y componentes del medidor de caudal

Figura A-4 Vista de componentes del conjunto de transmisor/procesador central – instalaciones remotas de 9 hilos

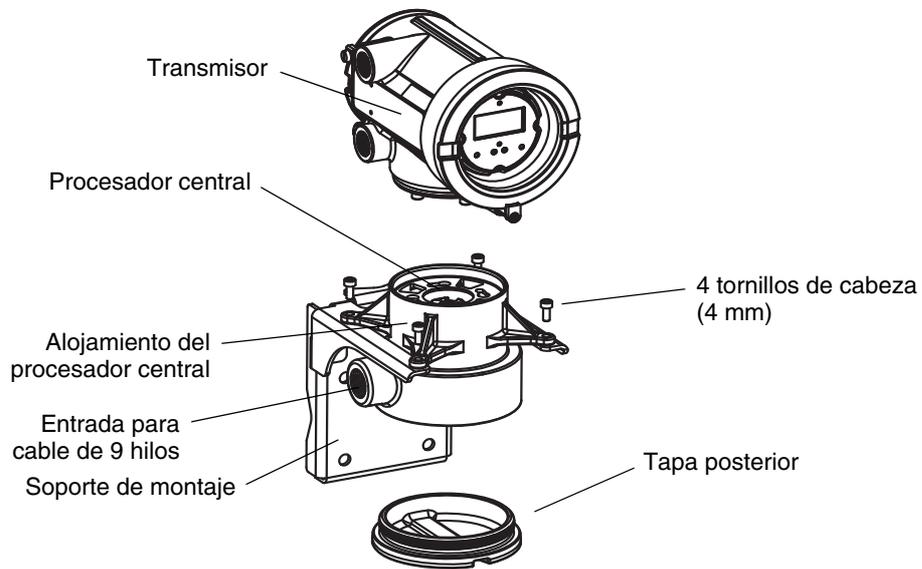


Figura A-5 Componentes del procesador central remoto

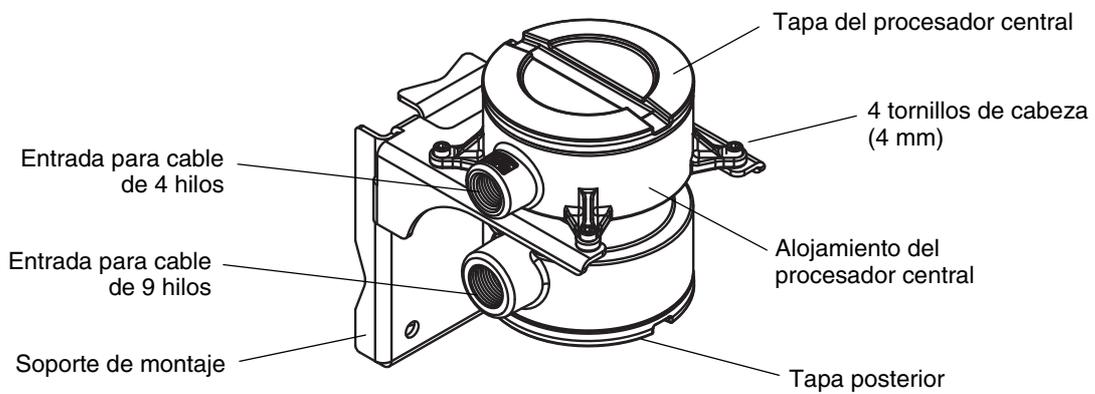


Figura A-6 Cable de 4 hilos entre el transmisor modelo 2700 y el procesador central estándar

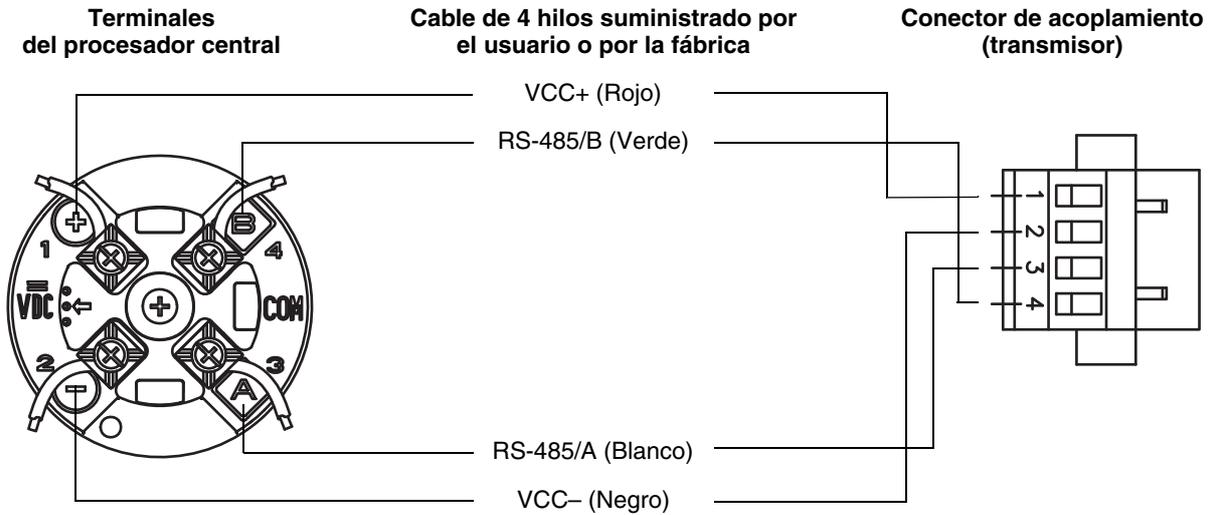
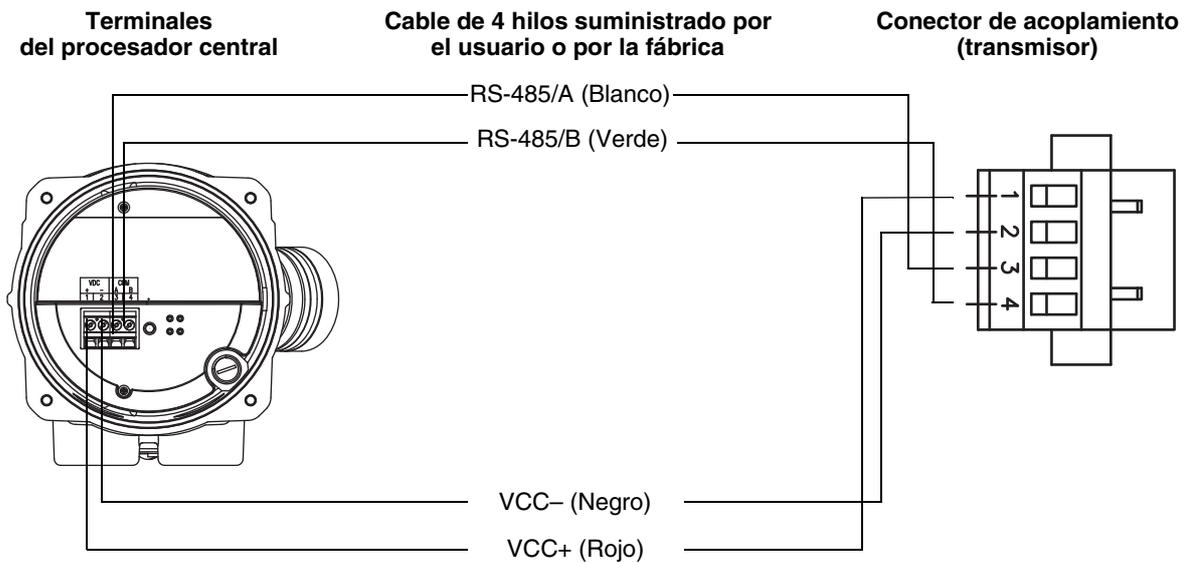


Figura A-7 Cable de 4 hilos entre el transmisor modelo 2700 y el procesador central mejorado



Tipos de instalación y componentes del medidor de caudal

Figura A-8 Cable de 9 hilos entre la caja de conexiones del sensor y el procesador central

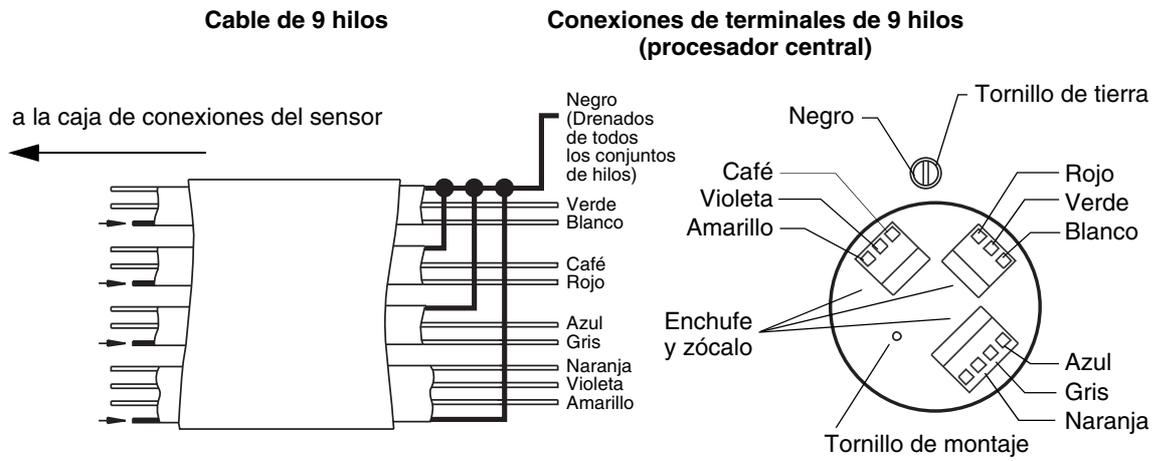
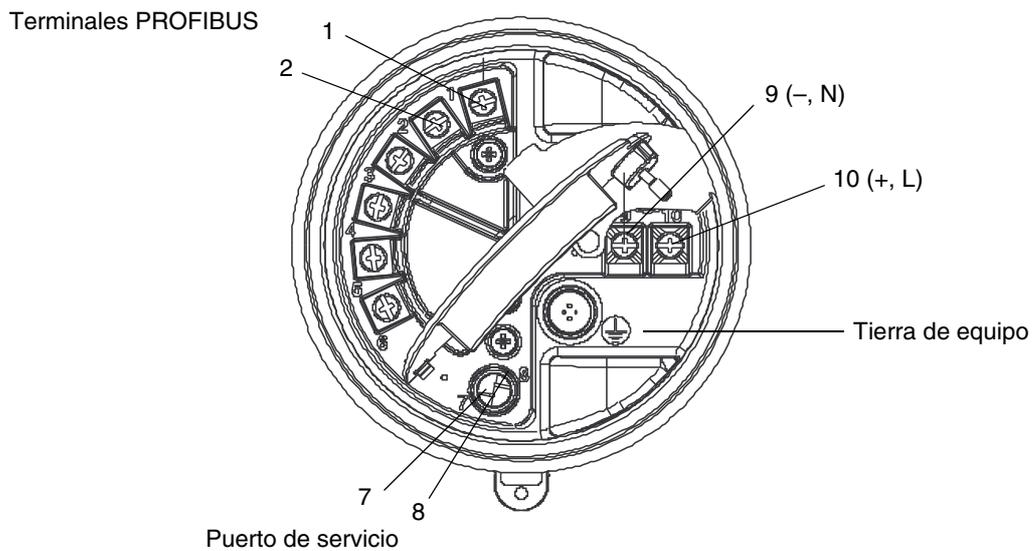


Figura A-9 Terminales de salida y de la fuente de alimentación



Apéndice B

Uso del indicador

B.1 Generalidades

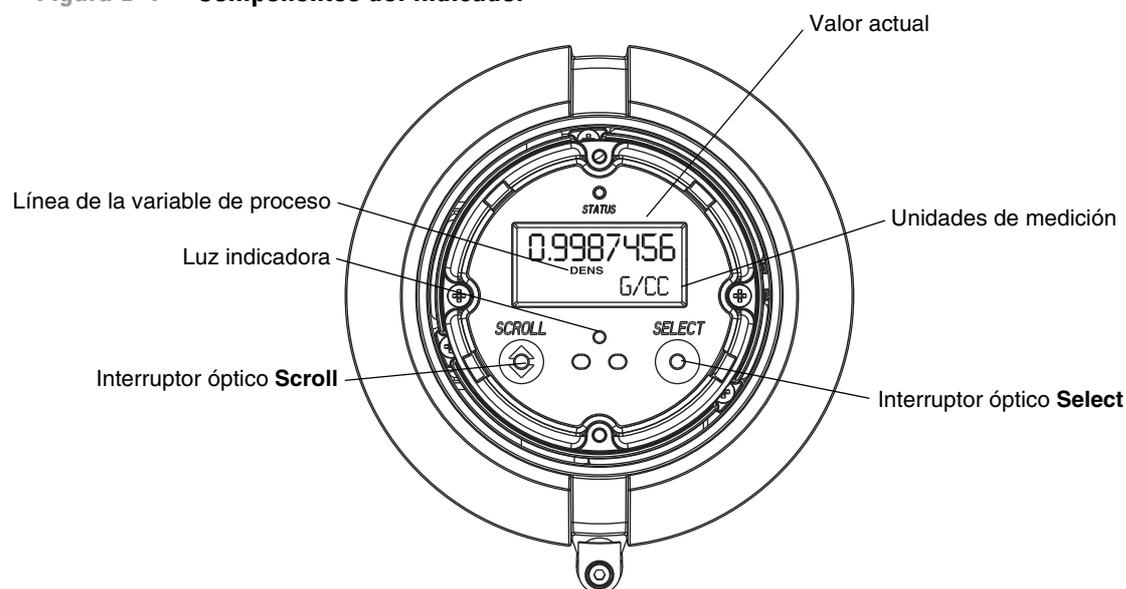
Este apéndice describe el uso básico del indicador y proporciona una estructura de menús para el indicador. Usted puede usar el árbol de menús para localizar y ejecutar comandos del indicador rápidamente.

Tenga en cuenta que los transmisores modelo 2700 se pueden pedir con un indicador o sin él. No todas las funciones de configuración y uso están disponibles a través del indicador. Si usted necesita la funcionalidad agregada, o si su transmisor no tiene un indicador, usted debe utilizar una herramienta de configuración PROFIBUS o ProLink II.

B.2 Componentes

Figura B-1 ilustra los componentes del indicador.

Figura B-1 Componentes del indicador



Uso del indicador

B.3 Uso de los interruptores ópticos

Los interruptores ópticos **Scroll** y **Select** se usan para desplazarse en los menús del indicador. Para activar un interruptor óptico, toque el lente ubicado en la parte frontal del interruptor óptico o mueva su dedo sobre el interruptor óptico cerca del lente. Existe un indicador de interruptor óptico entre los interruptores ópticos. Cuando se activa un interruptor óptico, el indicador de interruptor óptico se enciende en rojo continuo.



Si se intenta activar un interruptor óptico insertando un objeto en la abertura, se puede dañar el equipo. No inserte un objeto en las aberturas. Use sus dedos para activar los interruptores ópticos.

B.4 Uso del indicador

El indicador se puede usar para ver los datos de las variables de proceso o para tener acceso a los menús del transmisor para configuración o mantenimiento.

B.4.1 Idioma del indicador

El indicador se puede configurar para los siguientes idiomas:

- Inglés
- Francés
- Español
- Alemán

Debido a las restricciones de software y hardware, algunas palabras y términos pueden aparecer en inglés en los menús de un indicador con idioma diferente a inglés. Para obtener una lista de los códigos y abreviaciones usados en el indicador, vea la Tabla B-1.

Para obtener información acerca de la configuración del idioma del indicador, vea la Sección 4.16.5.

En este manual, se usa inglés como el idioma del indicador.

B.4.2 Visualización de las variables de proceso

En el uso ordinario, la línea **Process variable** (variable de proceso) del panel LCD muestra las variables configuradas para el indicador, y la línea **Units of measure** (unidades de medición) muestra la unidad de medición para la variable de proceso mostrada.

- Vea la Sección 4.16.5 para obtener información sobre la configuración de las variables del indicador.
- Vea la Tabla B-1 para obtener información sobre los códigos y abreviaciones usados para las variables del indicador.

Si se requiere más de una línea para describir la variable del indicador, la línea **Units of measure** alterna entre la unidad de medición y la descripción adicional. Por ejemplo, si el panel LCD está mostrando un valor de inventario de masa, la línea **Units of measure** alterna entre la unidad de medición (por ejemplo, **G**) y el nombre del inventario (por ejemplo, **MASSI**).

La función Auto Scroll (desplazamiento automático) puede estar o no habilitada:

- Si la función Auto Scroll está habilitada, cada variable configurada en el indicador se mostrará durante el número de segundos especificado para Scroll Rate (rapidez de desplazamiento).
- Independientemente de si la función Auto Scroll está habilitada o no, el operador puede desplazarse manualmente a través de las variables configuradas en el indicador activando el interruptor **Scroll**.

Para obtener más información sobre el uso del indicador para manipular los totalizadores e inventarios, vea la Sección 5.8.

B.4.3 Uso de los menús del indicador

Nota: El sistema de menús del indicador proporciona acceso a las funciones básicas y datos básicos del transmisor. No proporciona acceso a todas las funciones y datos. Para tener acceso a todas las funciones y datos, utilice un host PROFIBUS, una herramienta de configuración PROFIBUS o ProLink II.

Para ingresar al sistema de menús del indicador:

1. Active **Scroll** y **Select** simultáneamente.
2. Mantenga **Scroll** y **Select** presionados hasta que aparezcan las palabras **SEE ALARM** (ver alarma) u **OFF-LINE MAINT** (mantenimiento fuera de línea).

Nota: El acceso al sistema de menús del indicador puede estar habilitado o inhabilitado. Si está inhabilitado, la opción OFF-LINE MAINT no aparece. Para obtener más información, vea la Sección 4.16.1.

Si no hay actividad de los interruptores ópticos durante dos minutos, el transmisor saldrá del sistema de menús fuera de línea y regresará a la pantalla de la variable de proceso.

Para moverse a través de una lista de opciones, active **Scroll**.

Para seleccionar un elemento de la lista o para entrar en un submenú, desplácese a la opción deseada, luego active **Select**. Si se muestra una pantalla de confirmación:

- Para confirmar el cambio, active **Select**.
- Para cancelar el cambio, active **Scroll**.

Para salir de un menú sin hacer cambios:

- Use la opción **EXIT** si está disponible.
- De lo contrario, active **Scroll** en la pantalla de confirmación.

B.4.4 Contraseña del indicador

Se puede usar una contraseña para controlar el acceso al menú de mantenimiento off-line, al menú de alarmas, o a ambos. Se usa el mismo código para ambos:

- Si se habilitan ambas contraseñas, el usuario debe introducir la contraseña para tener acceso al menú off-line de nivel superior. Luego, el usuario puede tener acceso al menú de alarmas o al menú de mantenimiento off-line sin volver a introducir la contraseña.
- Si sólo se habilitó una contraseña, el usuario puede tener acceso al menú off-line de nivel superior, pero se le pedirá la contraseña cuando intente entrar en el menú de alarmas o en el menú de mantenimiento off-line (dependiendo de cuál contraseña se habilitó). El usuario puede tener acceso al otro menú sin una contraseña.
- Si no se habilitó ninguna contraseña, el usuario puede tener acceso a todas las partes del menú off-line sin una contraseña.

Para obtener información acerca de la activación y configuración de la contraseña del indicador, consulte la Sección 4.16.4.

Nota: Si la aplicación para mediciones en la industria petrolera está instalada en su transmisor, siempre se requiere la contraseña del indicador para iniciar, parar o poner a cero un totalizador, aun si no se habilitó una contraseña. Si la aplicación para mediciones en la industria petrolera no está instalada, nunca se requiere una contraseña para estas funciones, aun si está habilitada una de las contraseñas.

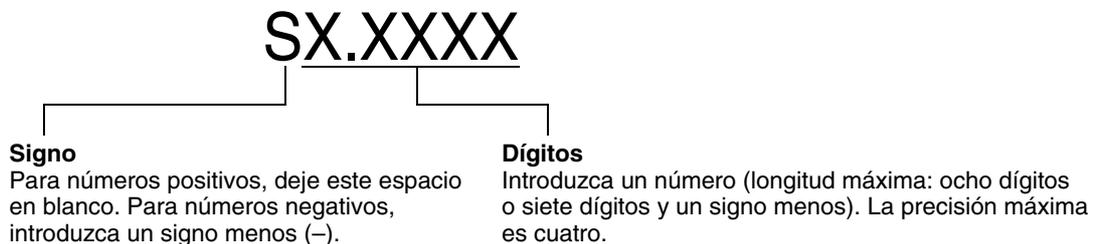
Si se requiere una contraseña, la palabra **CODE?** (¿código?) aparece en la parte superior de la pantalla de contraseña. Introduzca los dígitos de la contraseña uno a la vez usando **Scroll** para escoger un número y **Select** para moverse al siguiente dígito.

Si usted encuentra una pantalla de contraseña del indicador pero no conoce la contraseña, espere 30 segundos sin activar ninguno de los interruptores ópticos del indicador. El tiempo de espera de la pantalla de contraseña transcurrirá y usted regresará a la pantalla anterior.

B.4.5 Introducción de valores de punto flotante con el indicador

Algunos valores de configuración, tales como factores del medidor o rangos de salida, se introducen como valores de punto flotante. Cuando usted entra por primera vez en la pantalla de configuración, el valor se despliega en notación decimal (como se muestra en la Figura B-2) y el dígito activo destella.

Figura B-2 Valores numéricos en notación decimal



Para cambiar el valor:

1. Presione **Select** para moverse un dígito a la izquierda. Desde el dígito ubicado más a la izquierda, se proporciona un espacio para un signo. El espacio de signo pasa al dígito ubicado más a la derecha.
2. Presione **Scroll** para cambiar el valor del dígito activo: **1** se vuelve **2**, **2** se vuelve **3**, ..., **9** se vuelve **0**, **0** se vuelve **1**. Para el dígito ubicado más a la derecha, se incluye una opción **E** para cambiar a notación exponencial.

Para cambiar el signo de un valor:

1. Presione **Select** para moverse al espacio ubicado inmediatamente a la izquierda del dígito ubicado más a la izquierda.
2. Presione **Scroll** para especificar - (para un valor negativo) o [espacio en blanco] (para un valor positivo).

En la notación decimal, usted puede cambiar la posición del punto decimal hasta una precisión máxima de cuatro (cuatro dígitos a la derecha del punto decimal). Para hacer esto:

1. Presione **Select** hasta que el punto decimal esté destellando.
2. Presione **Scroll**. Esto quita el punto decimal y mueve el cursor un dígito a la izquierda.
3. Presione **Select** para moverse un dígito a la izquierda. A medida que usted se mueve de un dígito al siguiente, un punto decimal destellará entre cada par de dígitos.
4. Cuando el punto decimal esté en la posición deseada, presione **Scroll**. Esto inserta el punto decimal y mueve el cursor un dígito a la izquierda.

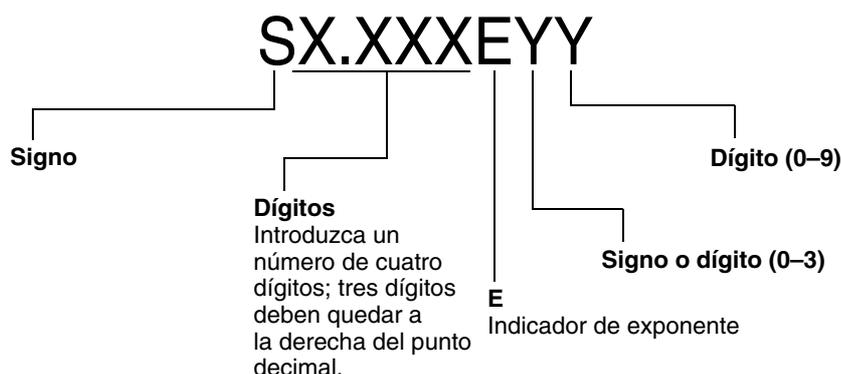
Para cambiar de notación decimal a exponencial (vea la Figura B-3):

1. Presione **Select** hasta que el dígito ubicado más a la derecha esté destellando.
2. Presione **Scroll** hasta que aparezca la **E**, luego presione **Select**. El indicador cambia para proporcionar dos espacios para introducir el exponente.
3. Para introducir el exponente:
 - a. Presione **Select** hasta que el dígito deseado esté destellando.
 - b. Presione **Scroll** para ir al valor deseado. Usted puede introducir un signo menos (sólo primera posición), valores entre 0 y 3 (para la primera posición en el exponente), o valores entre 0 y 9 (para la segunda posición en el exponente).
 - c. Presione **Select**.

Nota: Cuando se cambia entre la notación decimal y exponencial, los cambios no guardados se pierden. El sistema se revierte al valor guardado previamente.

Nota: Mientras se encuentre en la notación exponencial, las posiciones del punto decimal y del exponente están fijas.

Figura B-3 Valores numéricos en notación exponencial



Para cambiar de notación exponencial a decimal:

1. Presione **Select** hasta que la **E** esté destellando.
2. Presione **Scroll** para llegar a **d**.
3. Presione **Select**. El indicador cambia para quitar el exponente.

Para salir del menú:

- Si se ha cambiado el valor, presione **Select** y **Scroll** simultáneamente hasta que se despliegue la pantalla de confirmación.
 - Presione **Select** para aplicar el cambio y salir.
 - Presione **Scroll** para salir sin aplicar el cambio.
- Si no se ha cambiado el valor, presione **Select** y **Scroll** simultáneamente hasta que se muestre la pantalla anterior.

Uso del indicador

B.5 Abreviaciones

El indicador usa varias abreviaciones. La Tabla B-1 muestra las abreviaciones usadas por el indicador.

Tabla B-1 Códigos y abreviaciones del indicador

Abreviación	Definición	Abreviación	Definición
ACK ALARM	Reconocer alarma	LPO_A	Amplitud de pickoff izquierdo
ACK ALL	Reconocer todas las alarmas	LVOLI	Inventario de volumen
ADDR	Dirección	LZERO	Caudal de cero vivo
AUTO SCROLL	Desplazamiento automático	MAINT	Mantenimiento
AVE_D	Densidad promedio	MASS	Caudal másico
AVE_T	Temperatura promedio	MASSI	Inventario de masa
BRD_T	Temperatura de la tarjeta	MFLOW	Caudal másico
BKLT	Luz de fondo	MSMT	Medición
CAL	Calibrar	MTR F	Factor del medidor
CHANGE CODE	Cambiar la contraseña del indicador	MTR_T	Temperatura de la caja (sólo serie T)
CODE	Contraseña del indicador	NET M	Caudal másico neto MC
CONC	Concentración	NET V	Caudal volumétrico neto MC
CONFG	Configurar (o configuración)	NETMI	Inventario de masa neto MC
CORE	Procesador central	NETVI	Inventario de volumen neto MC
CUR Z	Ajuste del cero actual	OFFLN	Offline (fuera de línea)
DENS	Densidad	PASSW	Contraseña
DGAIN	Ganancia de la bobina impulsora	PRESS	Presión
DISBL	Inhabilitar	PWRIN	Voltaje de entrada
DRIVE%	Ganancia de la bobina impulsora	r.	Revisión
DSPLY	Indicador	RDENS	Densidad a temperatura de referencia
ENABL	Habilitar	RPO_A	Amplitud del pickoff derecho
ENABLE ACK	Habilitar la función ACK ALL (reconocer todas)	SGU	Unidades de gravedad específica
ENABLE ALARM	Habilitar el menú de alarmas	SIM	Simulado
ENABLE AUTO	Habilitar el desplazamiento automático	SPECL	Especial
ENABLE OFFLN	Habilitar el menú offline	STD M	Caudal másico estándar
ENABLE PASSW	Habilitar la contraseña del indicador	STD V	Caudal volumétrico estándar
ENABLE RESET	Habilitar la puesta a cero de los totales	STDVI	Inventario de volumen estándar
ENABLE START	Habilitar el inicio/paro de los totales	TCDENS	Densidad corregida por temperatura
EXT_P	Presión externa	TCORI	Inventario corregido por temperatura
EXT_T	Temperatura externa	TCORR	Total corregido por temperatura
EXTRN	Externa	TCVOL	Volumen corregido por temperatura
FAC Z	Ajuste del cero de fábrica	TEMPR	Temperatura
FCF	Factor de calibración de caudal	TUBEF	Frecuencia de tubos vacíos
FLDIR	Dirección de caudal	VER	Versión
GSV	Volumen estándar de gas	VERFY	Verificar
GSV F	Caudal volumétrico estándar de gas	VFLOW	Caudal volumétrico
GSV I	Inventario de volumen estándar de gas	VOL	Caudal volumétrico
GSV T	Total de volumen estándar de gas	WRPRO	Protección contra escritura
INTERN	Interna	WTAVE	Promedio ponderado
LANG	Idioma	XMTR	Transmisor
LOCK	Protección contra escritura		

B.6 Menús del indicador

Las figuras B-4 a B-16 muestran los comandos accesible a través del indicador.

Figura B-4 Menú del indicador – Principal

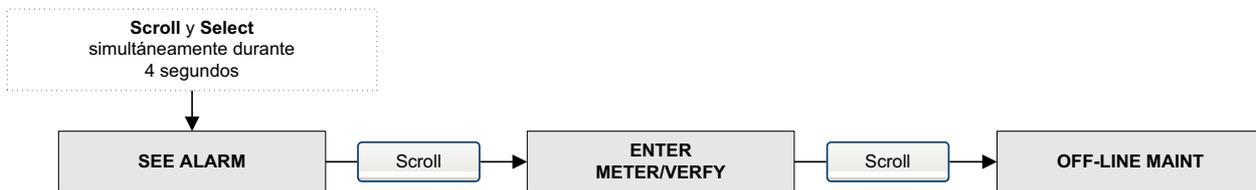


Figura B-5 Menú del indicador – Alarmas

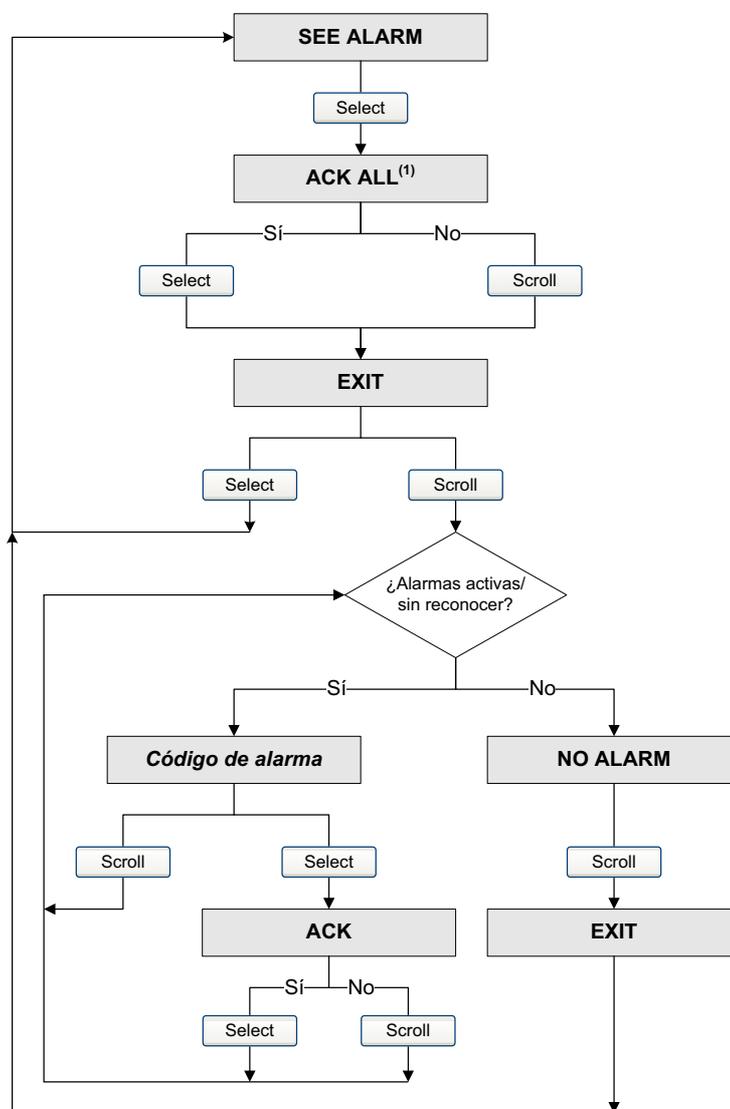


Figura B-6 Menú del indicador – Verificación inteligente del medidor: Ejecutar verificación

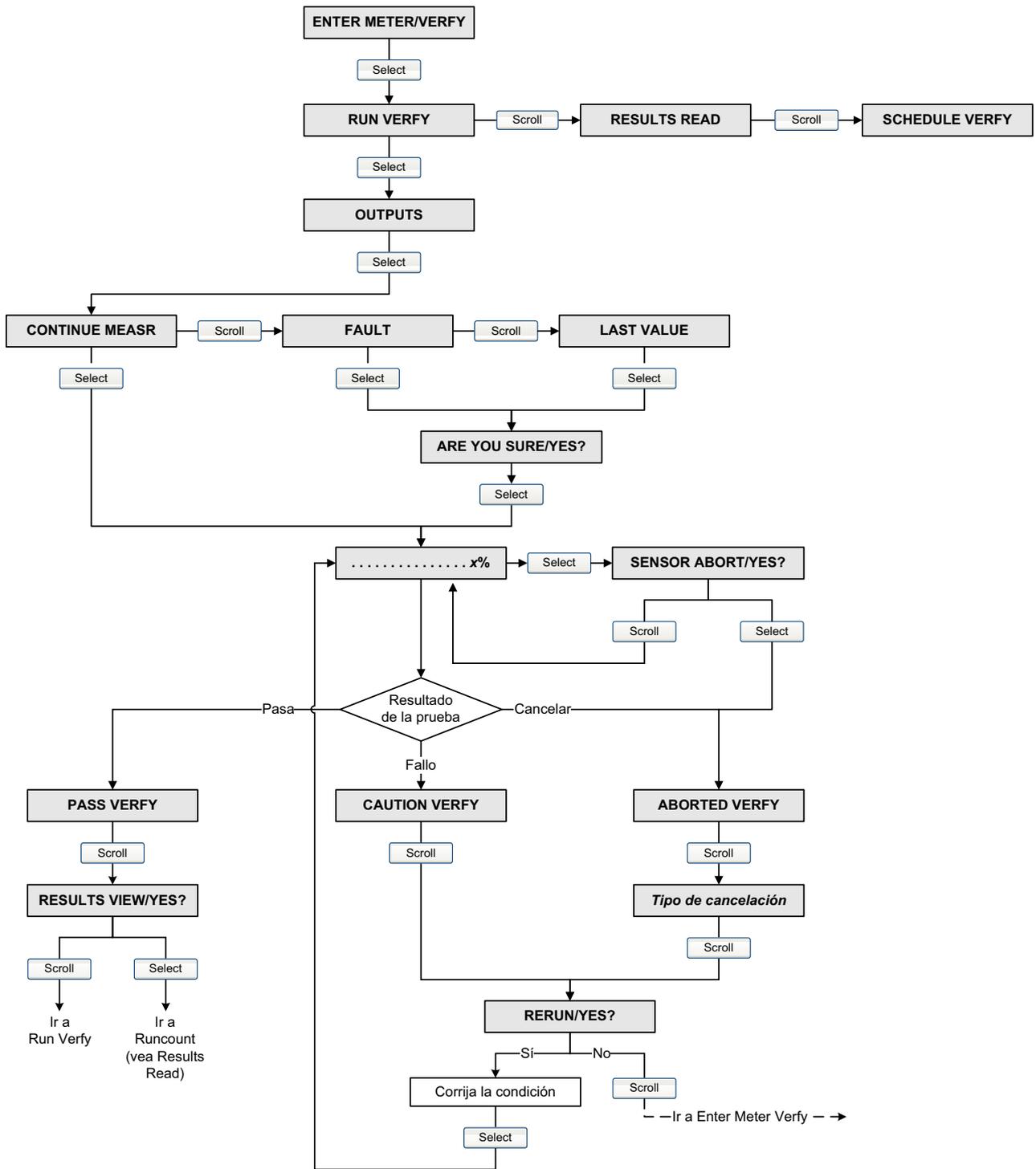


Figura B-7 Menú del indicador – Verificación inteligente del medidor: Leer los resultados

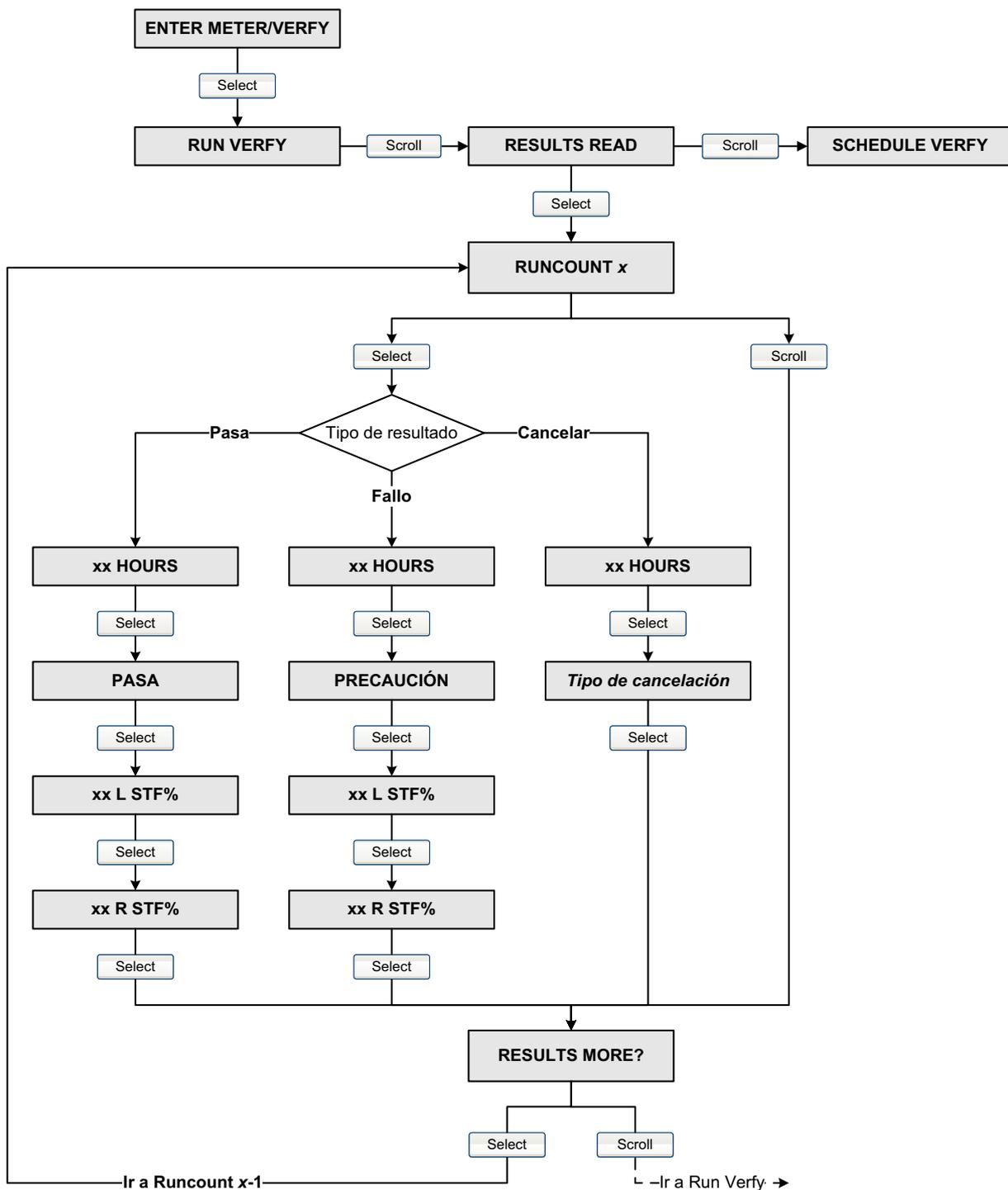


Figura B-8 Menú del indicador – Verificación inteligente del medidor: Programación

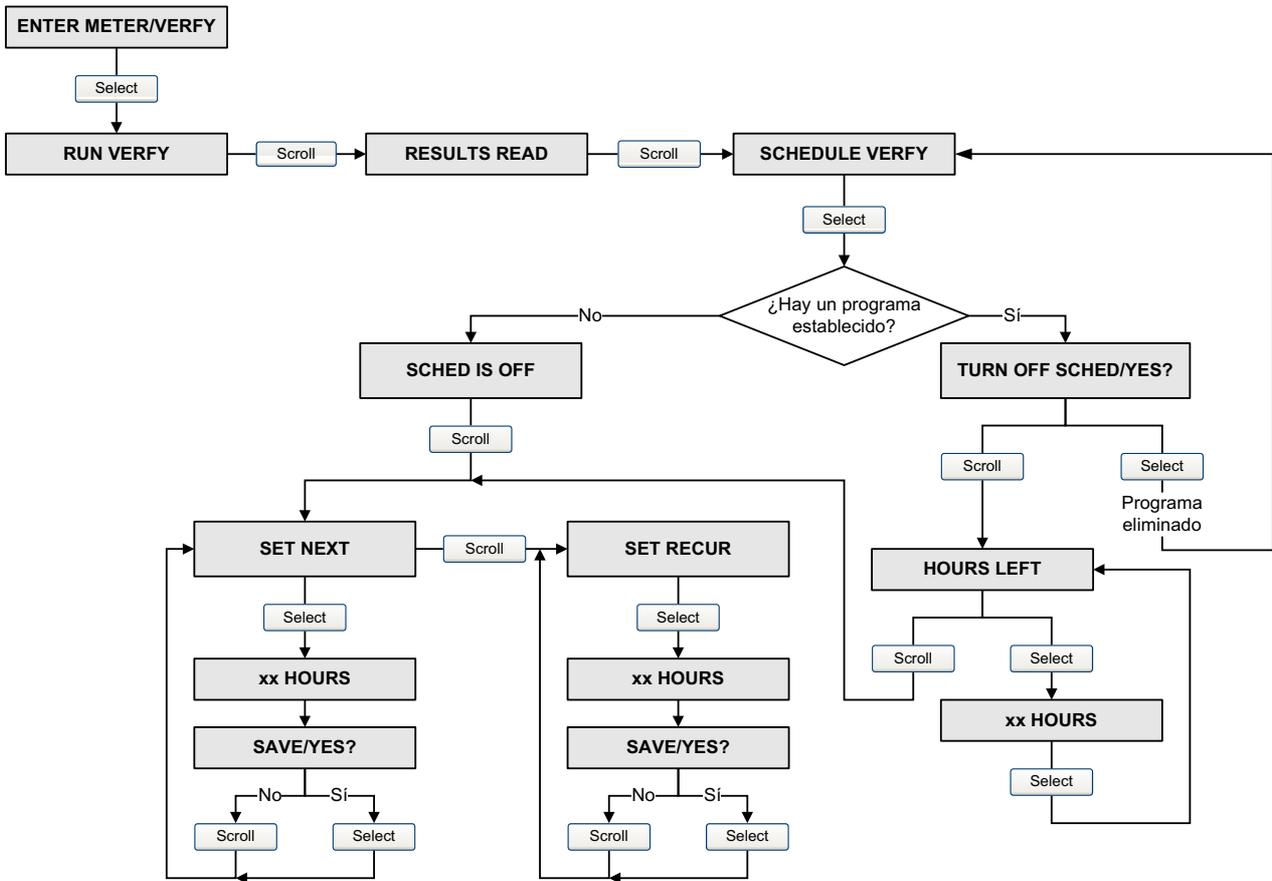


Figura B-9 Menú del indicador – mantenimiento off-line

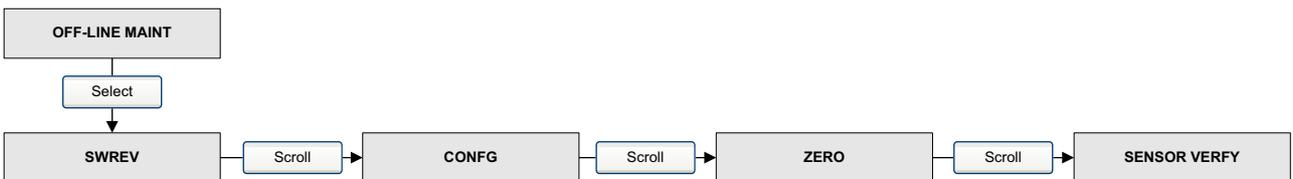


Figura B-10 Menú del indicador – mantenimiento off-line: Configuración

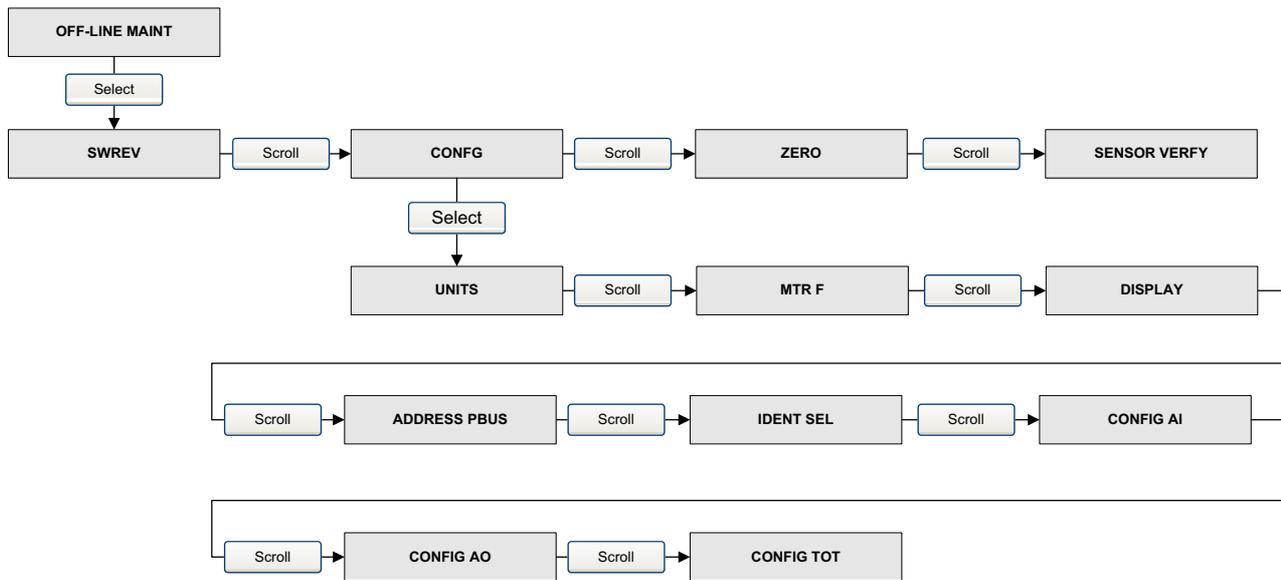


Figura B-11 Menú del indicador – mantenimiento off-line: Configuración: Unidades

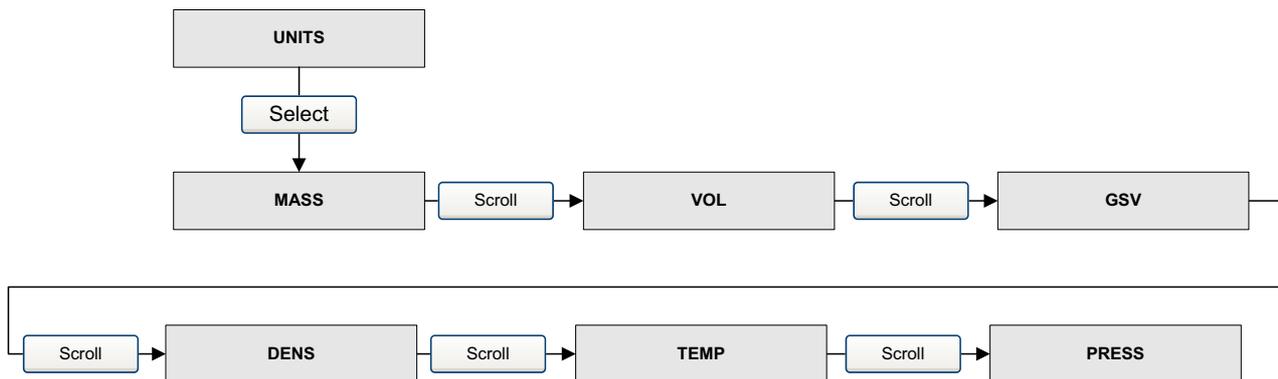


Figura B-12 Menú del indicador – mantenimiento off-line: Configuración: Factores del medidor



Figura B-13 Menú del indicador – mantenimiento off-line: Configuración: Indicador

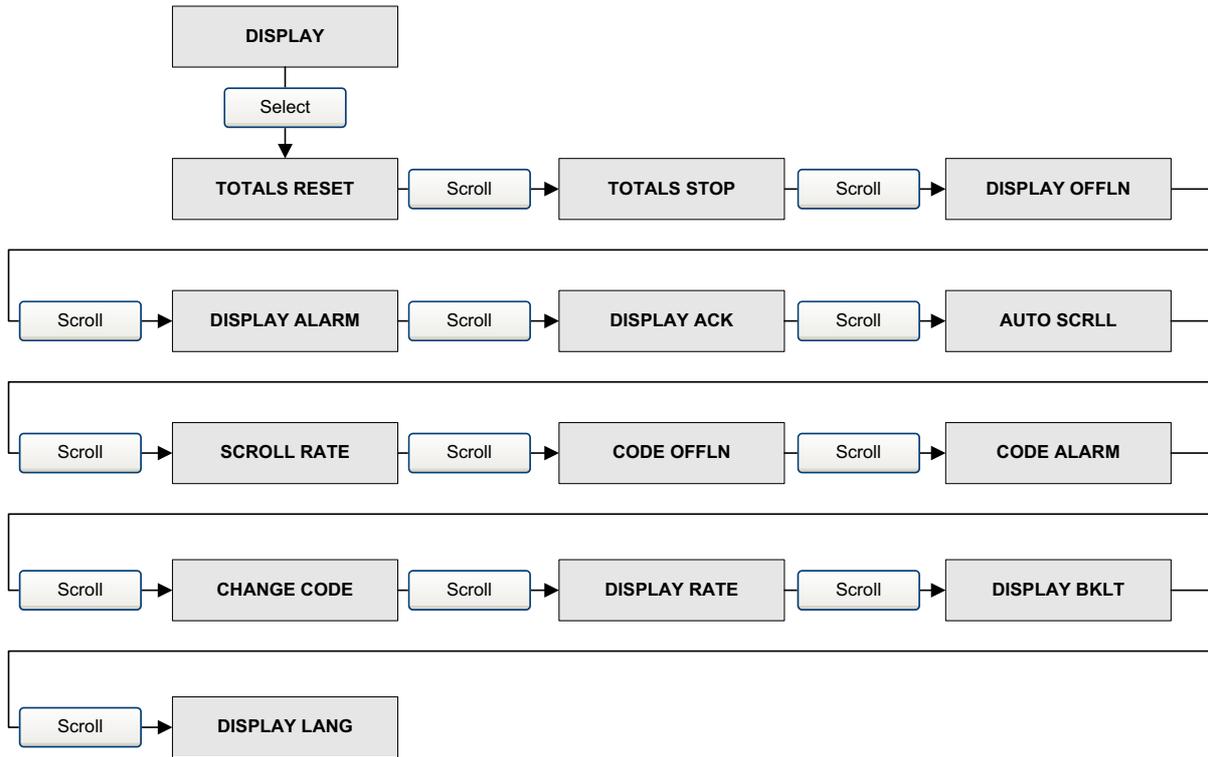


Figura B-14 Menú del indicador – mantenimiento off-line: Configuración: Bloques AI

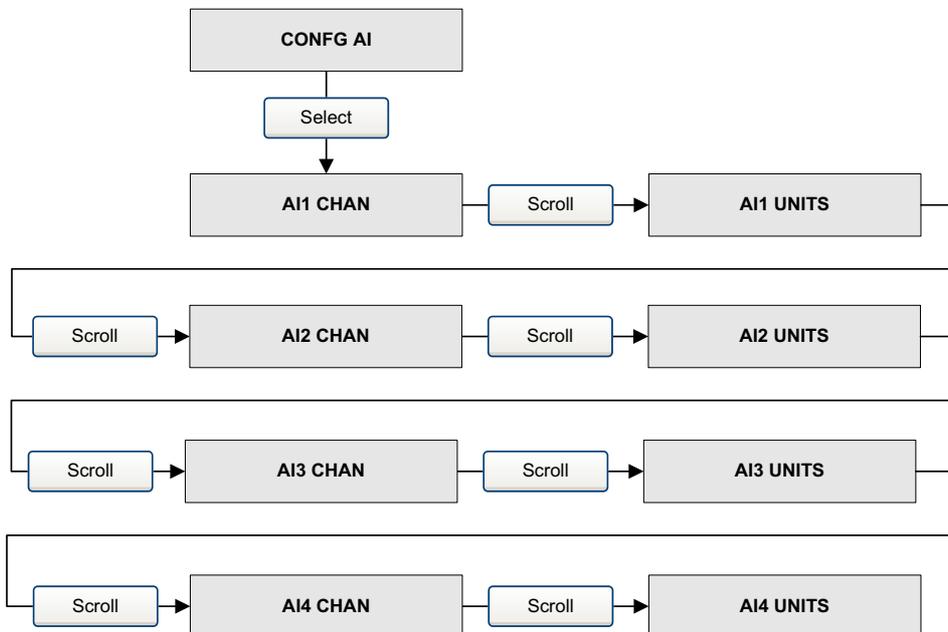


Figura B-15 Menú del indicador – mantenimiento off-line: Configuración: Bloques AO

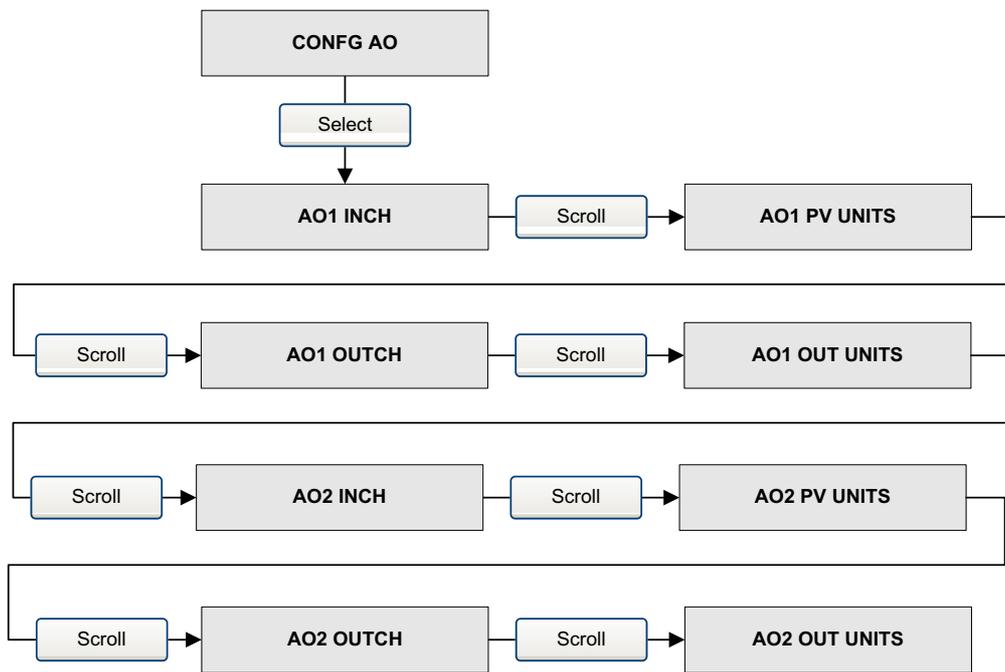


Figura B-16 Menú del indicador – mantenimiento off-line: Configuración: Totalizadores

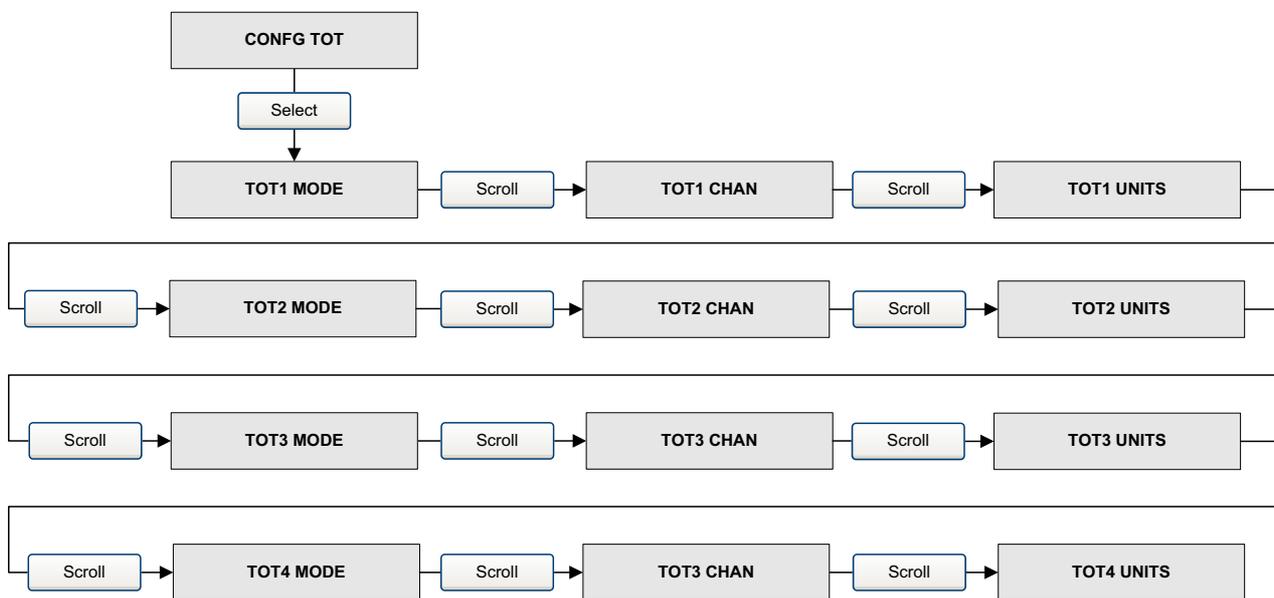
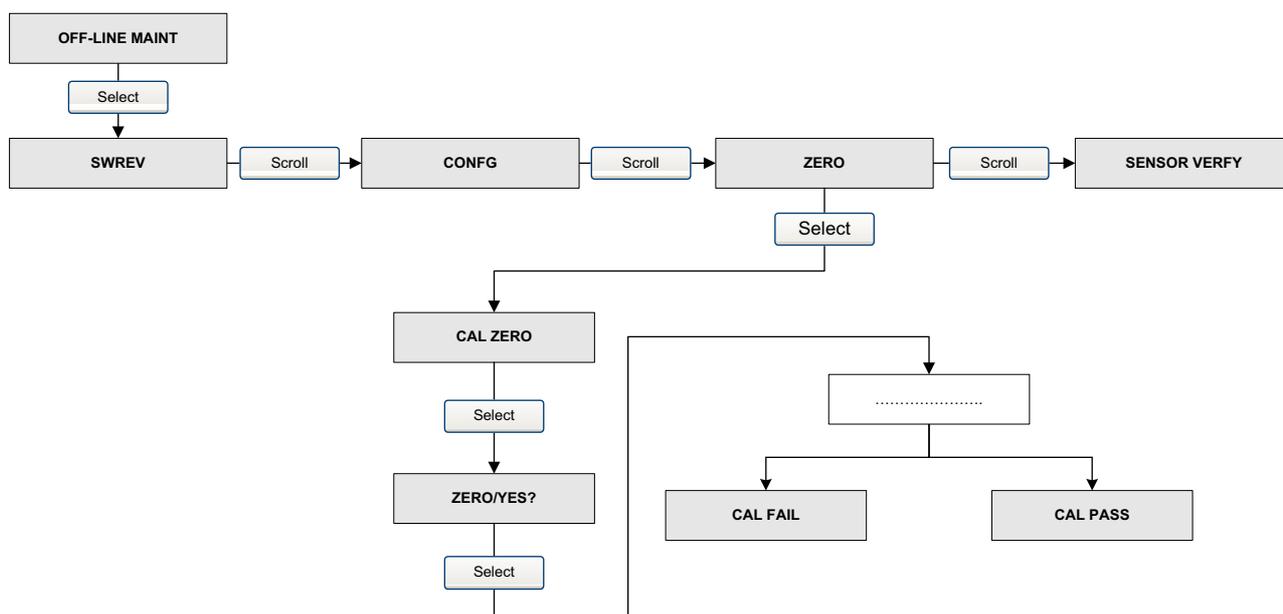


Figura B-17 Menú del indicador – mantenimiento off-line: Ajuste del cero



Apéndice C

Conexión con ProLink II

C.1 Generalidades

En las instrucciones de este manual se supone que los usuarios ya están familiarizados con el software ProLink II y que pueden realizar las siguientes tareas:

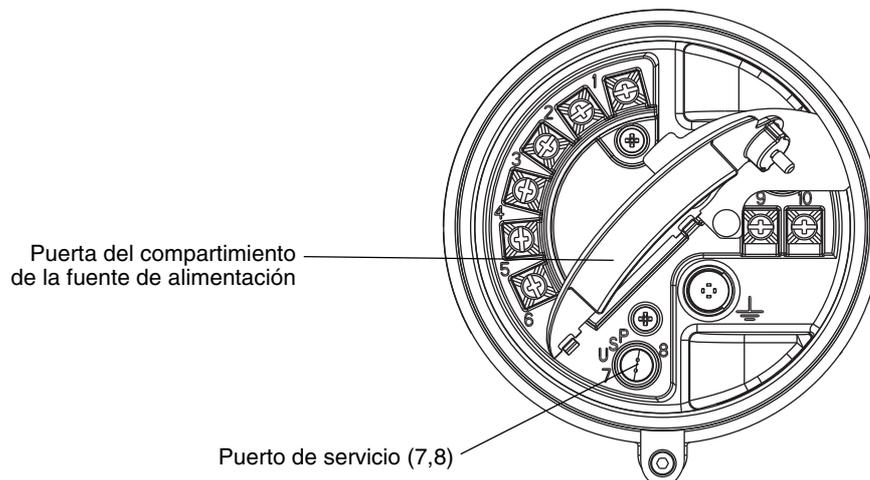
- Iniciar el software ProLink II y navegar en él
- Establecer comunicación entre el software ProLink II y los dispositivos compatibles
- Transmitir y recibir información de configuración entre el software ProLink II y los dispositivos compatibles

Si usted no puede realizar las tareas anteriores, consulte el manual del software ProLink II antes de intentar utilizar el software para configurar un transmisor.

C.2 Conexión a un ordenador personal

Usted puede conectar temporalmente un ordenador personal (PC) al puerto de servicio del transmisor. El puerto de servicio está ubicado dentro del compartimiento de cableado del transmisor, debajo de la cubierta de seguridad intrínseca. Vea la Figura C-1.

Figura C-1 Puerto de servicio



C.2.1 Conexión al puerto de servicio

Para conectarse temporalmente al puerto de servicio que está ubicado en el compartimiento no intrínsecamente seguro de la fuente de alimentación:

1. Abra la cubierta de compartimiento de cableado intrínsecamente seguro.



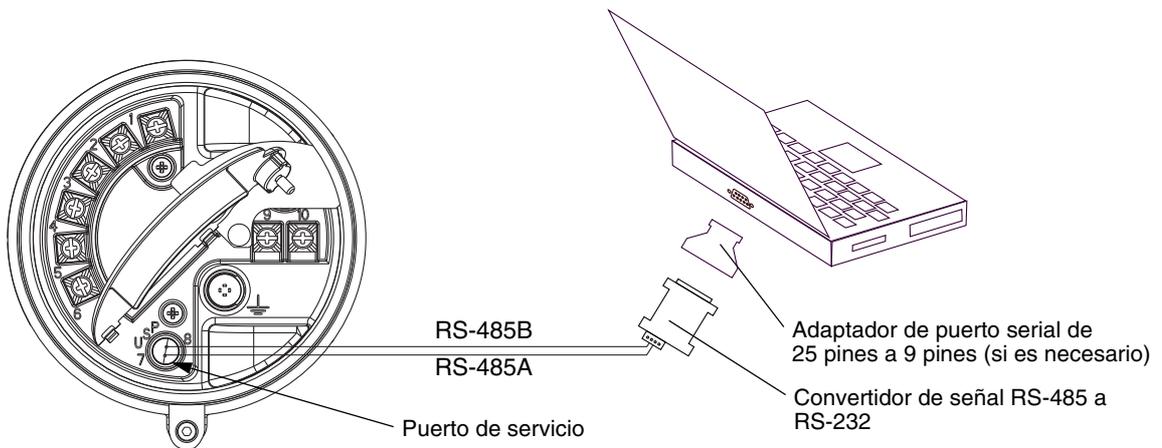
Abrir el compartimiento de cableado en un área peligrosa puede provocar una explosión. Se debe utilizar el puerto de servicio sólo para conexiones temporales. Cuando el transmisor esté en una atmósfera explosiva, no utilice el puerto de servicio para conectarse al transmisor.

2. Abra la puerta del compartimiento de la fuente de alimentación del transmisor.
3. Conecte un extremo de los conectores del convertidor de señal a los terminales RS-485 ubicados en el convertidor de señal.
4. Conecte el otro extremo de los conductores del convertidor de señal a los terminales del puerto de servicio. Vea la Figura C-2.



Si se abre el compartimiento de la fuente de alimentación se puede exponer al operador a choque eléctrico. Para evitar el riesgo de choque eléctrico, no toque los hilos ni los terminales de la fuente de alimentación mientras utiliza el puerto de servicio.

Figura C-2 Conexión al puerto de servicio



Apéndice D

Byte de estatus de PROFIBUS-PA

D.1 Generalidades

Este apéndice describe el byte de estatus enviado por el transmisor a un host PROFIBUS. La salida de cada bloque de funciones AI, AO y totalizador es un paquete de 5 bytes: cuatro bytes de información del proceso y un byte que indica la calidad de la medición, también llamado byte de estatus. El formato del byte de estatus depende de si el transmisor está configurado para modo clásico o modo condensado.

D.2 Formato del byte de estatus del modo clásico

Las Tablas D-1 a D-6 describen el formato del byte de estatus cuando el transmisor está configurado para modo clásico. Para obtener más información, consulte la Sección 3.7.3.6 del perfil PROFIBUS-PA para dispositivos de control de proceso v3.01.

Tabla D-1 Formato del byte de estatus del modo clásico

Bits de estatus	Significado	Comentarios
00	Malo	La medición no es útil.
01	Incierto	La calidad de la medición está abajo de lo normal, pero todavía puede ser útil.
10	Bueno – No cascada	La calidad de la medición es buena, pero puede haber alarmas indicadas por el subestatus.
11	Bueno – Cascada	La medición es buena.

Tabla D-2 Formato de subestatus – Estatus malo

Bits	Significado	Comentarios
0011	Fallo del dispositivo	VERDADERO si están activos los siguientes códigos de alarma: A001, A002, A014, A029 ó A030.
0100	Fallo del sensor	VERDADERO si están activos los siguientes códigos de alarma: A003, A004, A005, A016 ó A017.
0111	Fuera de servicio	Vea la especificación del perfil para obtener más información.

Tabla D-3 Formato de subestatus – Estatus incierto

Bits	Significado	Comentarios
0000	No específico	VERDADERO si están activos los siguientes códigos de alarma: A005, A008, A010, A011, A012, A013, A021, A033 ó A102.
0011	Valor inicial	VERDADERO si están activos los siguientes códigos de alarma: A006 ó A120.
1000	Valor simulado	VERDADERO si están activos los siguientes códigos de alarma: A132.
1001	Calibración del sensor	VERDADERO si están activos los siguientes códigos de alarma: A104.

Tabla D-4 Formato de subestatus – Estatus bueno (no cascada)

Bits	Significado	Comentarios
0001	Evento de actualización	
0010	Alarma de aviso activa	
0011	Alarma crítica activa	

Tabla D-5 Formato de subestatus – Estatus bueno (cascada)

Bits	Significado	Comentarios
0000	OK	Este bit se establece si no hay alarmas activas.

Tabla D-6 Bits de límite

Bits	Significado	Comentarios
00	OK	
01	Limitado por abajo	
10	Limitado por arriba	
11	Constante	

D.3 Formato del byte de estatus del modo condensado

La Tabla D-7 describe el formato del byte de estatus cuando el transmisor está configurado para modo condensado. Para obtener más información, consulte el perfil de la especificación PROFIBUS para dispositivos de control de proceso versión v3.01, diciembre de 2004 y la especificación PROFIBUS, junio de 2005, enmienda 2 al perfil PROFIBUS para dispositivos de control de proceso v3.01, estatus condensado y mensajes de diagnóstico v1.0.

Tabla D-7 Formato del byte de estatus del modo condensado

Estatus expandido	Estatus condensado	Alarmas
BAD_DEVICE_FAIL (0x0C)	C_BAD_MAINTENANCE_ALARM (0x24.....0x27) ⁽¹⁾⁽²⁾	A001, A002, A014, A029, A030
BAD_SENSOR_FAIL (0x10)	C_BAD_PROCESS_RELATED (0x2B) ⁽²⁾	A003, A004, A016, A017
BAD_CFG_ERROR (0x04)	C_BAD_FUNCTION_CHECK (0x3C0x3F) ⁽¹⁾⁽²⁾	A006, A020, A021
BAD_NON_SPECIFIC (0x00)	BAD_NON_SPECIFIC (0x00)	Todas las alarmas de fallo restantes de esta categoría.
UC_SIMULATED_VALUE (0x60)	C_UNCERTAIN_SIMULATED_VALUE_START (0x73)	A132
UC_SENSOR_CAL (0x64)	C_BAD_FUNCTION_CHECK (0x3C0x3F) ⁽¹⁾⁽²⁾	A104
UC_CFG_ERROR (0x5C)	C_BAD_FUNCTION_CHECK (0x3C0x3F) ⁽¹⁾⁽²⁾	A006, A020, A021
UC_NON_SPECIFIC (0x40)	C_UNCERTAIN_PROCESS_RELATED (0x78.....0x7B) ⁽¹⁾	A005, A008, A010, A011, A012, A013, A033, A102
GOOD_NC_ADV_ALARM (0x88)	C_GOOD_ACTIVE_ADVISORY_ALARM (0x88.....0x91) ⁽¹⁾	Todas las alarmas informativas.
GOOD_NC_UPDATE_EVT (0x84)	C_GOOD_UPDATE_EVENT (0x84)	Actualización de revisión ST para bloques transductores.
GOOD_CAS_OK (0xC0)	C_GOOD_CAS_OK (0xC0)	Ninguna de las alarmas mencionadas arriba están activas.
BAD_OUT_OF_SERVICE LIMIT_CONSTANT (0x1C)	C_BAD_PASSIVATED (0x23)	El modo real de los bloques AI, AO o totalizador es Out of Service (fuera de servicio).
Totalizer Fail Safe: UC_NON_SPECIFIC (0x40)	C_UNCERTAINC_SUBSTITUTE_SET (0x4B)	A prueba de fallos – modo RUN
Totalizer Fail Safe: UC_LUV (0x44)	C_UNCERTAINC_PROCESS_RELATED (0x78.....0x7B) ⁽¹⁾	A prueba de fallos – modo HOLD_LUV

Tabla D-7 Formato del byte de estatus del modo condensado (continuación)

Estatus expandido	Estatus condensado	Alarmas
Totalizer Fail Safe: UC_NON_SPECIFIC (0x40)	C_UNCERTAINC_SUBSTITUTE_SET (0x4B)	A prueba de fallos – modo MEMORY
UC_INITIAL_VAL (0x4C)	C_UNCERTAIN_INITIAL_VALUE (0x4F)	Cuando se ponen a cero o se preajustan los totales.
UC_SUBSTITUTE_VAL (0x48)	C_UNCERTAIN_SUBSTITUTE_SET (0x4B)	Seguro a prueba de fallos de AO activo.

(1) Limita el estatus según corresponda.

(2) El bloque de funciones AI FB se comporta como $FSAFE_TYPE = 1$ según la sección 3.3.1 (Tabla 19) de la especificación PROFIBUS, junio de 2005, pedido núm. 3.042, enmienda 2 al perfil PROFIBUS para dispositivos de control de proceso v3.01, estatus condensado y mensajes de diagnóstico v1.0.

Apéndice E

Bytes de respuesta de diagnóstico de esclavo

E.1 Generalidades

Este apéndice describe los bytes de diagnóstico reportados por el transmisor a un host PROFIBUS. Existen dos conjuntos de bytes que se envían:

- Los bytes 1–6 cumplen con la especificación PROFIBUS estándar.
- El byte 7 es el byte de encabezado de diagnóstico extendido.
- Los bytes 8–15 son los bytes de diagnóstico extendido que cumplen con la especificación Profile 3.01 y con las recomendaciones de Diagnosis, Alarms, and Timestamping Profile (perfil de diagnóstico, alarmas y registro de fecha).
- Los 10 bytes finales son bytes de diagnóstico extendido que corresponden a alarmas del transmisor. Los códigos de alarma a los que se hace referencia en estos bytes son códigos que se muestran en el indicador del transmisor. Consulte la Sección 6.8 para obtener más información acerca de los códigos de alarma.

Nota: Los bloques de funciones AI, AO y de totalizador entrarán en el modo Out of Service (fuera de servicio) cuando se establezca cualquiera de los siguientes bits de diagnóstico: 24 (fallo de hardware), 28 (error de memoria) o 29 (fallo de medición).

Nota: Pueden existir 62 bytes de diagnóstico relacionados con el dispositivo.

E.2 Bytes de diagnóstico de la especificación PROFIBUS

Las tablas E-1 a E-6 describen los bytes de respuesta de diagnóstico PROFIBUS.

Tabla E-1 Byte 1

Bit	Indicación
0	La estación no existe (esto lo reporta el maestro si el esclavo no responde)
1	La estación no está lista para el intercambio de datos
2	Fallo de configuración: el esclavo no aceptó los últimos datos de configuración
3	El esclavo tiene datos de diagnóstico extendidos para transmitir
4	El esclavo no soporta la función de parámetro solicitada
5	Respuesta del esclavo no válida (esto lo reporta el maestro)
6	Fallo de parámetro: el esclavo no aceptó los últimos datos de parametrización
7	El esclavo está bloqueado o controlado por otro maestro (esto es reportado por el maestro)

Bytes de respuesta de diagnóstico de esclavo

Tabla E-2 Byte 2

Bit	Indicación
0	El esclavo debe ser parametrizado
1	Diagnóstico estático: el maestro está solicitando los diagnósticos hasta que el bit se restablece
2	Este bit siempre es 1
3	Watchdog/supervisión de respuesta (1 = ON; 0 = OFF)
4	El esclavo está en modo congelado (1 = ON; 0 = OFF)
5	El esclavo está en modo de sincronización (1 = ON; 0 = OFF)
6	Reservado
7	El esclavo está desactivado en el conjunto de parámetros del maestro (esto es reportado por el maestro)

Tabla E-3 Byte 3

Bit	Indicación
0	Reservado (este bit siempre es 0)
1	Reservado (este bit siempre es 0)
2	Reservado (este bit siempre es 0)
3	Reservado (este bit siempre es 0)
4	Reservado (este bit siempre es 0)
5	Reservado (este bit siempre es 0)
6	Reservado (este bit siempre es 0)
7	Desbordamiento de datos de diagnóstico – el transmisor tiene más datos de diagnóstico de los que puede transmitir

Tabla E-4 Byte 4

Bit	Indicación
0	
1	
2	Dirección de la estación maestra
3	• Una dirección que está en el rango de 0–125 decimal (0x0–0x7D hexadecimal) es la dirección del maestro controlador.
4	• Una dirección de 255 decimal (0xFF hexadecimal) significa que el esclavo no es controlado ni parametrizado por un maestro.
5	
6	
7	

Bytes de respuesta de diagnóstico de esclavo

Tabla E-5 Byte 5

Bit	Indicación
0	Número de identificación (MSB) ⁽¹⁾
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

(1) El número de identificación será 0x9742 cuando el modo de E/S sea específico al perfil y 0x057A cuando el modo de E/S sea específico al fabricante. Consulte la Sección 2.5 para obtener información acerca de los modos de E/S.

Tabla E-6 Byte 6

Bit	Indicación
0	Número de identificación (LSB)
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Tabla E-7 Byte 7 – Byte de encabezado de diagnóstico extendido

Bit	Indicación
0	Cantidad de bytes de diagnóstico extendido (incluyendo este byte de encabezado)
1	
2	
3	
4	
5	
6	Identificador para el modelo de estatus de diagnóstico relacionado con el dispositivo (0x00)
7	

Bytes de respuesta de diagnóstico de esclavo

Tabla E-8 Byte 8

Bit	Indicación
8	Tipo de estatus = específico al fabricante (32 decimal, 0x20 hexagonal)
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	Identificador para el estatus – siempre es 1

Tabla E-9 Byte 9

Bit	Indicación
8	Número de posición (slot) del bloque físico (según Profile 3.01 este número es 0)
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

Tabla E-10 Byte 10

Bit	Indicación
16	Aparece un error (cuando se activa alguna alarma nueva)
17	El error desaparece (cuando una alarma se desactiva)
18	Reservado
19	Reservado
20	Reservado
21	Reservado
22	Reservado
23	Reservado

Tabla E-11 Byte 11

Bit	Indicación
24	Reservado (siempre es 0)
25	Reservado (siempre es 0)
26	Reservado (siempre es 0) – No se utiliza
27	Reservado (siempre es 0)
28	Reservado (siempre es 0)
29	Reservado (siempre es 0)
30	Reservado (siempre es 0)
31	Reservado (siempre es 0)

Tabla E-12 Byte 12

Bit	Indicación
32	Reservado
33	Reservado
34	Reservado
35	Reinicio (A107)
36	Arranque en frío (A107)
37	Se requiere mantenimiento – No se utiliza
38	Reservado
39	Violación Ident_Number

Tabla E-13 Byte 13

Bit	Indicación
40	Alarma de mantenimiento (A014, A001, A002, A003, A022, A023, A024, A026)
41	Se requiere mantenimiento (A103)
42	Revisión de función (A106 si cualquier bloque de funciones está en modo de simulación)
43	PRO_COND (no se utiliza)
44	Reservado (siempre es 0)
45	Reservado (siempre es 0)
46	Reservado (siempre es 0)
47	Reservado (siempre es 0)

Bytes de respuesta de diagnóstico de esclavo

Tabla E-14 Byte 14

Bit	Indicación
48	Reservado (siempre es 0)
49	Reservado (siempre es 0)
50	Reservado (siempre es 0)
51	Reservado (siempre es 0)
52	Reservado (siempre es 0)
53	Reservado (siempre es 0)
54	Reservado (siempre es 0)
55	Extensión disponible

Tabla E-15 Byte 15

Bit	Indicación
56	No definido (A000)
57	Error de checksum de EEPROM (A001)
58	Error de prueba de la RAM (A002)
59	El sensor no responde (no hay interrupción de tubo) (A003)
60	Sensor de temperatura fuera de rango (A004)
61	Entrada fuera de rango (A005)
62	Transmisor no caracterizado (A006)
63	Reservado

Tabla E-16 Byte 16

Bit	Indicación
64	Densidad fuera de límites (A008)
65	Transmisor inicializando/en calentamiento (A009)
66	Fallo de calibración (A010)
67	Corrección de calibración excesiva, cero demasiado bajo (A011)
68	Corrección de calibración excesiva, cero demasiado alto (A012)
69	Proceso demasiado ruidoso para realizar el ajuste automático del cero (A013)
70	El transmisor falló (A014)
71	Reservado

Tabla E-17 Byte 17

Bit	Indicación
72	Temperatura de RTD de línea fuera de rango (A016)
73	Temperatura de RTD del medidor fuera de rango (A017)
74	Reservado
75	Reservado
76	Factores de calibración no introducidos (A020)
77	Tipo de sensor no reconocido/no introducido (A021)
78	Reservado
79	Reservado

Tabla E-18 Byte 18

Bit	Indicación
80	Reservado
81	Reservado
82	Fallo de comunicación del sensor/transmisor (A026)
83	Reservado
84	Fallo de escritura del sensor/transmisor (A028)
85	Fallo interno de comunicación (A029)
86	Hardware/software no compatible (A030)
87	Alimentación baja (A031)

Tabla E-19 Byte 19

Bit	Indicación
88	Alarma de fallo de verificación del medidor (A032)
89	Sensor OK/tubos detenidos por el proceso (A033)
90	Reservado
91	Reservado
92	Reservado
93	Reservado
94	Reservado
95	Reservado

Bytes de respuesta de diagnóstico de esclavo

Tabla E-20 Byte 20

Bit	Indicación
96	Reservado
97	Reservado
98	Sobrerango de la bobina impulsora/tubos llenos parcialmente (A102)
99	Posible pérdida de datos (A103)
100	Calibración en progreso (A104)
101	Slug flow (A105)
102	Reservado
103	Ocurrió restablecimiento de energía (A107)

Tabla E-21 Byte 21

Bit	Indicación
104	Reservado
105	Reservado
106	Reservado
107	Reservado
108	Reservado
109	Reservado
110	Reservado
111	Reservado

Tabla E-22 Byte 22

Bit	Indicación
112	Medición en la industria petrolera: temperatura fuera de límites (A116)
113	Medición en la industria petrolera: densidad fuera de límites (A117)
114	Reservado
115	Reservado
116	Medición de concentración: No se pueden ajustar los datos de la curva (A120)
117	Medición de concentración: Alarma de extrapolación (A121)
118	Reservado
119	Reservado

Tabla E-23 Byte 23

Bit	Indicación
120	Reservado
121	Reservado
122	Reservado
123	Reservado
124	Reservado
125	Reservado
126	Reservado
127	Alarma informativa de verificación del medidor (A131)

Tabla E-24 Byte 24

Bit	Indicación
128	Modo de simulación activo (A132)
129	Reservado
130	Reservado
131	Reservado
132	Reservado
133	Reservado
134	Reservado
135	Reservado

Apéndice F

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

F.1 Generalidades

Este apéndice describe los parámetros de los bloques del transmisor modelo 2700 con PROFIBUS-PA.

F.2 Identificación de posiciones (slots)

La Tabla F-1 muestra la asignación de posiciones (slots) para los bloques.

Tabla F-1 Asignación de posiciones (slots) de los bloques

Posición (Slot)	Bloque asignado
0	Bloque físico
1	Bloque de entrada analógica 1
2	Bloque de entrada analógica 2
3	Bloque de entrada analógica 3
4	Bloque totalizador 1
5	Bloque de entrada analógica 4
6	Bloque totalizador 2
7	Bloque totalizador 3
8	Bloque totalizador 4
9	Bloque de salida analógica 1
10	Bloque de salida analógica 2
11	Bloque transductor 1
12	Bloque transductor 2

F.3 Bloque físico

La Tabla F-2 muestra los parámetros para el bloque físico.

Tabla F-2 Parámetros del bloque físico

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/Estructura	Tamaño	Almacenamiento/frecuencia (HZ)	Valor predeterminado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
	Parámetros estándar									
16	BLOCK_OBJECT	Este objeto contiene las características del bloque	RECORD	DS-32	20	Cst	–	R	NA	NA
17	ST_REV	Un bloque tiene parámetros estáticos que no son cambiados por el proceso. Los valores son asignados a este parámetro durante la configuración de optimización. El valor de ST_REV aumenta en 1 después de cada cambio de un parámetro estático de bloque.	SIMPLE	Unsigned16	2	N	0	R	NA	NA

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-2 Parámetros del bloque físico (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacenamiento/ frecuencia (HZ)	Valor predeterminado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
18	TAG_DESC	Cada bloque se puede asignar a una descripción TAG textual. La descripción TAG_DESC debe ser sin ambigüedad y única en el sistema de bus de campo.	SIMPLE	Cadena visible	32	S	''	R/W	NA	NA
19	STRATEGY	Agrupación de bloque de funciones. El campo STRATEGY se puede usar para agrupar bloques.	SIMPLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	NA	NA
20	ALERT_KEY	Este parámetro contiene el número de identificación de la unidad de la planta.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	NA	NA
21	TARGET_MODE	Este parámetro contiene el modo deseado normalmente establecido por una aplicación de control de un operador. Los modos están disponibles sólo en forma alterna; es decir, sólo se puede establecer un modo cada vez. Un acceso de escritura a este parámetro con más de un modo está fuera de rango del parámetro y tiene que ser rechazado.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	AUTO (0x08)	R/W	AUTO (0x08)	NA
22	MODE_BLK	Este parámetro contiene el modo actual y el modo permitido y normal del bloque.	RECORD	DS-37	3	D	-	R	NA	NA
23	ALARM_SUM	Este parámetro contiene los estados actuales de las alarmas de bloque.	RECORD	DS-42	8	D	0,0,0,0	R	NA	NA
Parámetros del bloque físico										
24	SOFTWARE_REVISION (Nombre de DD: Software Revision)	Número de revisión del software del dispositivo de campo.	Simple	Cadena visible	16	Cst	-	R	NA	R-1200
25	HARDWARE_REVISION (Nombre de DD: Hardware Revision)	Número de revisión del hardware del dispositivo de campo.	Simple	Cadena visible	16	Cst	1,0	R	NA	Codificado internamente
26	DEVICE_MAN_ID (Nombre de DD: Manufacturing ID)	Código de identificación del fabricante del dispositivo de campo.	Simple	Unsigned16	2	Cst	-	R	NA	R-121
27	DEVICE_ID (Nombre de DD: Device ID)	Identificación del dispositivo específica al fabricante.	Simple	Cadena visible	16	Cst	-	R	NA	2545-2554
28	DEVICE_SER_NUM (Nombre de DD: PB Serial Number)	Número de serie del dispositivo de campo.	Simple	Cadena visible	16	Cst	-	R	NA	R122-123
29	DIAGNOSIS (Nombre de DD: Physical Block Diagnosis)	Información detallada del dispositivo, codificada a nivel de bit. Es posible tener más de un mensaje simultáneamente Si el bit más significativo (MSB) del byte 4 se establece a 1, entonces se tiene disponible más información de diagnóstico en el parámetro DIAGNOSIS_EXTENSION.	Simple	Cadena de octetos, byte 4, MSB=1, más información de diagnóstico disponible	4	D	-	R	Consulte los bytes 11 a 14 (bytes de diagnóstico extendido) en el Apéndice A	NA
30	EMPTY									
31	DIAGNOSIS_MASK (Nombre de DD: Diagnosis Mask)	Definición de los bits de información de diagnóstico soportados.	Simple	Cadena de octetos	4	Cst	-	R	De las alarmas obligatorias de 4 octetos, sólo se soporta la alarma de violación de Ident Num. Además se soporta la alarma de extensión disponible 0: no compatible 1: compatible	Codificado internamente 0x00 0x80 0x00 0x80
32	EMPTY									
33	EMPTY									
34	EMPTY									
35	EMPTY									
36	Reservado									
37	Reservado									
38	DEVICE_INSTALL_DATE	Fecha de instalación del dispositivo	Simple	Cadena de octetos	16	S	En blanco	R/W		2278-2285
40	IDENT_NUMBER_SELECTOR (Nombre de DD: Ident Number)	Cada dispositivo PROFIBUS-DP/ IEC 61158/ debe tener un valor de Ident_Number proporcionado por la Organización de Usuarios de Profibus (PNO). Existen valores de Ident_Number específicos al perfil. Un dispositivo puede tener valores específicos al perfil y específicos al fabricante. El usuario puede seleccionar uno de esos utilizando estos parámetros.	Simple	Unsigned8	1	S	-	R/W	0: Ident_Number V3.01 específico al perfil (obligatorio) 1: Ident_Number V3.01 específico al fabricante	NA

Tabla F-2 Parámetros del bloque físico (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/Estructura	Tamaño	Almacenamiento/frecuencia (HZ)	Valor predeterminado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
42	FEATURE (Nombre de DD: phys Feature)	Indica características opcionales implementadas en el dispositivo y el estatus de estas características que indica si la característica es soportada o no.	Record	DS-68	8	N	0x03, 0x00, 0x00, 0x00, 0x02, 0x00, 0x00, 0x00	R	Especificación PROFIBUS Junio de 2005 N° de pedido: 3,042 Enmienda 2 al perfil de Profibus para dispositivos de control de procesos V 3.01 Estatus condensado y mensajes de diagnóstico V 1.0	NA
43	COND_STATUS_DIAG	Diagnóstico de estatus condensado	Simple	Unsigned-8	1	S	0	R/W	0: El estatus y el diagnóstico se proporciona como se define en el perfil de PROFIBUS: "PROFIBUS-PA Profile for Process Control Devices" (perfil de PROFIBUS-PA para dispositivos de control de procesos) V3.01, Diciembre 2004. PNO-N° de pedido 3,042. 1: Se proporciona información de estatus condensado y de diagnóstico. NA	NA
44	Reservado									
45	Reservado									
46	Reservado									
47	Reservado									
48	Reservado									
49	Vistas de bloque físico									

F.3.1 Objeto de bloque físico

Tabla F-3 muestra el objeto de bloque físico.

Tabla F-3 Objeto de bloque físico

Slot/Índice	Nombre de elemento	Tipo de dato	Tamaño en bytes	Valor
Slot 0/Índice 16	Reservado	8 bits sin signo	1	250 (predeterminado)
	Block_Object	8 bits sin signo	1	01
	Parent_Class	8 bits sin signo	1	01
	Clase	8 bits sin signo	1	250 (predeterminado)
	DD_Refrence	32 bits sin signo	4	00 ,00, 00, 00 (Reservado)
	DD_Revision	16 bits sin signo	2	00 ,00 (reservado)
	Perfil	Cadena de octetos	2	64 02 (compacto clase B)
	Profile_Revision	16 bits sin signo	2	03 01 (3,01)
	Execution_Time	8 bits sin signo	1	00 (para uso futuro)
	Number_Of_Parameters	16 bits sin signo	2	00 26 (Cantidad máx. de parámetros de bloque físico)
	Address_of_View_1	16 bits sin signo	2	00 49 (slot, índice)
	Number_of_Views	8 bits sin signo	1	01 (1 vista)

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

F.3.2 Vistas de bloque físico

Tabla F-4 muestra las vistas de bloque físico.

Tabla F-4 Vistas de bloque físico

OD Índice	Mnemónico del parámetro	Visualización 1	Visualización 2	Visualización 3	Visualización 4
	Parámetros estándar				
16	BLOCK_OBJECT				
17	ST_REV	2			
18	TAG_DESC				
19	STRATEGY				
20	ALERT_KEY				
21	TARGET_MODE				
22	MODE_BLK	3			
23	ALARM_SUM	8			
	Suma general de bytes en View Object	13			

OD Índice	Mnemónico del parámetro	Visualización 1	Visualización 2	Visualización 3	Visualización 4
	Parámetros estándar				
29	DIAGNOSIS	4			
	Suma general de bytes en View Object (+ 13 bytes de parámetros estándar)	4+13			

F.4 Bloque transductor 1 (medición, calibración y diagnóstico)

Tabla F-5 muestra los parámetros para el bloque transductor 1.

Tabla F-5 Parámetros del bloque transductor 1

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacena miento/ frecuencia (HZ)	Valor predeter- minado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
	Parámetros PA estándar									
0	BLOCK_OBJECT	Este objeto contiene las características del bloque	RECORD	DS-32	20	CSt	-	R	NA	NA
1	ST_REV	Un bloque tiene parámetros estáticos que no son cambiados por el proceso. Los valores son asignados a este parámetro durante la configuración de optimización. El valor de ST_REV aumenta en 1 después de cada cambio de un parámetro estático de bloque.	SIMPLE	Unsigned16	2	N	0	R	NA	NA
2	TAG_DESC	Cada bloque se puede asignar a una descripción TAG textual. La descripción TAG_DESC debe ser sin ambigüedad y única en el sistema de bus de campo.	SIMPLE	OCTET STRING	32	S	' '	R/W	NA	NA
3	STRATEGY	Agrupación de bloque de funciones. El campo STRATEGY se puede usar para agrupar bloques.	SIMPLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	NA	NA
4	ALERT_KEY	Este parámetro contiene el número de identificación de la unidad de la planta.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	NA	NA
5	TARGET_MODE	Este parámetro contiene el modo deseado normalmente establecido por una aplicación de control de un operador. Los modos están disponibles sólo en forma alterna; es decir, sólo se puede establecer un modo cada vez. Un acceso de escritura a este parámetro con más de un modo está fuera de rango del parámetro y tiene que ser rechazado.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	AUTO (0x08)	R/W	AUTO (0x08)	NA
6	MODE_BLK	Este parámetro contiene el modo actual y el modo permitido y normal del bloque.	RECORD	DS-37	3	D	-	R	NA	NA
7	ALARM_SUM	Este parámetro contiene los estados actuales de las alarmas de bloque.	RECORD	DS-42	8	D	0,0,0,0	R	NA	NA

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-5 Parámetros del bloque transductor 1 (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/Estructura	Tamaño	Almacenamiento/frecuencia (HZ)	Valor predeterminado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
	Parámetros de bloque transductor de caudal estándar									
8	CALIBR_FACTOR (Nombre de DD: Flow Cal Factor)	Valor de compensación de ganancia para el sensor de caudal, de modo que la indicación de caudal sea precisa como lo especifica el fabricante.	SIMPLE	Float (flotante)	4	S	-	R/W		R-0407
9	LOW_FLOW_CUTOFF (Nombre de DD: Mass Flow Cutoff)	El caudal másico puede tener una histéresis. Si el valor tiene una histéresis, este parámetro define el punto inferior de cambio. La unidad de este valor son las unidades de caudal másico	SIMPLE	Float (flotante)	4	S	0	R/W		R-0195
10	MEASUREMENT_MODE (Nombre DE DD: Measurement Mode)	Modo de medición de caudal	SIMPLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	0 = Sólo directo 1 = Sólo inverso 2 = Bidireccional 3 = Valor absoluto 4 = Negado/Sólo directo 5 = Negado/Bidireccional	R-0017
11	FLOW_DIRECTION (Nombre de DD: Flow Direction)	Asigna un signo arbitrario positivo o negativo al valor de caudal másico	SIMPLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	0 = positivo 1 = negativo	NA
12	ZERO_POINT (Nombre de DD: Zero Point)	Valor de compensación de offset para el sensor de caudal, para que se pueda indicar el valor de caudal de cero verdadero durante una condición de ausencia de caudal	SIMPLE	Float (flotante)	4	S	-	R/W		R-0233
13	ZERO_POINT_ADJUST (Nombre de DD: Zero Calibration)	Inicia un ciclo de ajuste específico al dispositivo que determina el valor verdadero de ZERO_POINT durante condiciones de ausencia de caudal. El resultado se muestra en ZERO_POINT	SIMPLE	Unsigned8	1	N	0	R/W	0 = cancelar 1 = ejecutar	NA
14	ZERO_POINT_UNIT (Nombre de DD: Zero Point Unit)	Código de unidad seleccionado para el parámetro ZERO_POINT	SIMPLE	Unsigned16	2	S	1057	R/W	1057 = microsegundos	NA
15	NOMINAL_SIZE (Nombre de DD: Nominal Size)	Tamaño ideal del tubo de medición o tamaño del tubo de proceso para el transmisor de caudal tipo inserción	SIMPLE	Float (flotante)	4	S	-	R/W		NA
16	NOMINAL_SIZE_UNITS (Nombre de DD: Nominal Size Units)	Selecciona las unidades para el parámetro NOMINAL_SIZE	SIMPLE	Unsigned16	2	S	1019	R/W	1019 = pulgadas	NA
17	VOLUME_FLOW (Nombre de DD: Volume Flow Rate)	Medir caudal volumétrico. Este es un parámetro opcional para este dispositivo	RECORD	101	5	D	-	R/W		NA
18	VOLUME_FLOW_UNITS (Nombre de DD: Volume Flow Units)	Código de unidad seleccionado para VOLUME_FLOW, VOLUME_FLOW_LO_LIMIT y VOLUME_FLOW_HI_LIMIT	SIMPLE	Unsigned16	2	S	1349	R/W	0000 = Ninguna 1347 = m ³ /s 1348 = m ³ /min 1349 = m ³ /hr 1350 = m ³ /day 1351 = L/s 1352 = L/min 1353 = L/hr 1355 = Ml/day 1356 = CFS 1357 = CFM 1358 = CFH 1359 = ft ³ /day 1362 = gal/s 1363 = GPM 1364 = gal/hour 1365 = gal/day 1366 = Mgal/day 1367 = ImpGal/s 1368 = ImpGal/min 1369 = ImpGal/hr 1370 = Impgal/day 1371 = bbl/s 1372 = bbl/min 1373 = bbl/hr 1374 = bbl/day 1642 = beer bbl/s 1643 = beer bbl/min 1644 = beer bbl/hr 1645 = beer bbl/day	R-0042
21	MASS_FLOW (Nombre de DD: Mass Flow Rate)	Medir caudal másico. Esta es la variable primaria (PV) para este dispositivo	RECORD	101	5	D	-	R		R-0247

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-5 Parámetros del bloque transductor 1 (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacenamiento/frecuencia (HZ)	Valor predeterminado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
22	MASS_FLOW_UNITS (Nombre de DD: Mass Flow Units)	Código de unidad seleccionado para MASS_FLOW, MASS_FLOW_LO_LIMIT y MASS_FLOW_HI_LIMIT	SIMPLE	Unsigned16	2	S	1322	R/W	1318 = g/s 1319 = g/min 1320 = g/hr 1322 = kg/s 1323 = kg/min 1324 = kg/hr 1325 = kg/day 1327 = t/min 1328 = t/h 1329 = t/d 1330 = lb/s 1331 = lb/min 1332 = lb/hr 1333 = lb/day 1335 = Ston/min 1336 = Ston/hr 1337 = Ston/day 1340 = Lton/hr 1341 = Lton/day	R-0039
25	DENSITY (Nombre de DD: Density)	Medir densidad. Esta es la variable secundaria (SV) para este dispositivo	RECORD	101	5	D	-	R		R-0003
26	DENSITY_UNITS (Nombre de DD: Density Units)	Código de unidad seleccionado para DENSITY, DENSITY_LO_LIMIT y DENSITY_HI_LIMIT	SIMPLE	Unsigned16	2	S	1103	R/W	0000 = Ninguna 1097 = kg/m3 1100 = g/cm3 1103 = kg/L 1104 = g/ml 1105 = g/L 1106 = lb/in3 1107 = lb/ft3 1108 = lb/gal 1109 = Ston/yd3 1113 = DegAPI 1114 = SGU	R-0040
29	TEMPERATURE (Nombre de DD: Temperature)	Medir temperatura. Esta es la variable terciaria (TV) para este dispositivo	RECORD	101	5	D	-	R		R-251
30	TEMPERATURE_UNITS (Nombre de DD: Temperature Units)	Código de unidad seleccionado para TEMPERATURE, TEMPERATURE_LO_LIMIT y TEMPERATURE_HI_LIMIT	SIMPLE	Unsigned16	2	S	1000	R/W	0000 = Ninguna 1000 = K 1001 = Deg C 1002 = Deg F 1003 = Deg R	R-0041
Parámetros específicos al fabricante										
33	SNS_DampingFlowRate (Nombre de DD: Flow Damping)	Atenuación interna de caudal (máscico y volumétrico) (segundos)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,8	R/W	0,0 a 60,0 seg	R-189-190
34	SNS_DampingTemp (Nombre de DD: Temperature Damping)	Atenuación interna de temperatura (segundos)	VARIABLE	FLOAT	4	S	4,8	R/W	0,0 a 80,0 seg	R-191-192
35	SNS_DampingDensity (Nombre DD: Density Damping)	Atenuación interna de densidad (segundos)	VARIABLE	FLOAT	4	S	1,6	R/W	N/D0,0 a 60,0 seg	R 193-194
36	SNS_MassMeterFactor (Nombre de DD: Mass Factor)	Factor de caudal máscico	VARIABLE	FLOAT	4	S	1,0	R/W	0,8 a 1,2	R-279-0280
37	SNS_DensMeterFactor (Nombre de DD: Density Factor)	Factor de densidad	VARIABLE	FLOAT	4	S	1,0	R/W	0,8 a 1,2	R-283-284
38	SNS_VolMeterFactor (Nombre de DD: Volume Factor)	Factor de caudal volumétrico	VARIABLE	FLOAT	4	S	1,0	R/W	0,8 a 1,2	R-281-282
39	SNS_VolumeFlowCutoff (Nombre de DD: Volume Cutoff)	Cutoff de caudal volumétrico para los totalizadores internos	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	0 al límite del sensor	R-197-198
40	SNS_LowDensityCutoff (Nombre de DD: Density Cutoff)	Cutoff de densidad para los totalizadores internos	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	0,0 a 0,5	R-149-150
41	EMPTY									
42	EMPTY									
43	EMPTY									
44	EMPTY									
45	EMPTY									
46	EMPTY									
47	EMPTY									
48	EMPTY									
Totalizadores										
49	SNS_StartStopTotals (Nombre de DD: Start/Stop All Totalizers)	Iniciar/parar todos los totalizadores	METHOD	Unsigned8	1	D	0x01	R/W	0X00 = Parar totales 0X01 = Iniciar totales	Coil-0002
50	SNS_ResetAllTotal (Nombre de DD: Reset All Totals)	Poner a cero todos los totales	METHOD	Unsigned8	1	D	-	R/W	0X00 = Ninguno 0X01 = Poner a cero	Coil-0003

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-5 Parámetros del bloque transductor 1 (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacena miento/ frecuencia (HZ)	Valor predeter- minado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
51	SNS_ResetAllInventories	Poner a cero todos los inventarios	METHOD	Unsigned8	1	D	-	R/W	0X00 = Ninguno 0X01 = Poner a cero	Coil-0004
52	SNS_ResetMassTotal (Nombre de DD: Reset Mass Total)	Poner a cero el total de masa	METHOD	Unsigned8	1	D	-	R/W	0X00 = Ninguno 0X01 = Poner a cero	Coil-0056
53	SNS_ResetLineVolTotal (Nombre de DD: Reset Volume Total)	Poner a cero el total de volumen	METHOD	Unsigned8	1	D	-	R/W	0X00 = Ninguno 0X01 = Poner a cero	Coil-0057
54	SNS_MassTotal (Nombre de DD: Mass Total)	Total de masa	VARIABLE	101	5	D/20	0	R	N/D	R-0259-0260
55	SNS_VolTotal (Nombre de DD: Volume Total)	Total de volumen	VARIABLE	101	5	D/20	0	R	N/D	R-0261-0262
56	SNS_MassInventory (Nombre de DD: Mass Inventory)	Inventario de masa	VARIABLE	101	5	D/20	0	R	N/D	R-0263-0264
57	SNS_VolInventory (Nombre de DD: Volume Inventory)	Inventario de volumen	VARIABLE	101	5	D/20	0	R	N/D	R-0265-0266
58	SNS_MassTotalUnits (Nombre de DD: Mass Total/Inv Units)	Unidad estándar o especial de total e inventario de masa	ENUM	Unsigned16	2	S	g/s	R	0000 = Ninguna 1088 = Kg 1089 = g 1092 = toneladas métricas 1094 = lbs 1095 = toneladas cortas 1096 = toneladas largas	R-0045
59	SNS_VolTotalUnits (Nombre de DD: Volume Total/Inv Units)	Unidad estándar o especial de total de volumen o inventario de masa	ENUM	Unsigned16	2	S	l/s	R	0000 = Ninguna 1034 = m3 1036 = cm3 1038 = l 1043 = ft3 1048 = gal 1049 = impGal 1051 = bbl 1641 = Beer bbl	R-0046
60	SNS_ResetMassInv (Nombre de DD: Reset Mass Inventory)	Poner a cero el inventario de masa ("On" = Poner a cero, "Off" = N/D)	METHOD	Unsigned8	1	D	-	R/W	0X00 = Ninguno 0X01 = Poner a cero	Coil-0192
61	SNS_ResetVolInv (Nombre de DD: Reset Volume Inventory)	Poner a cero el inventario de volumen ("On" = Poner a cero, "Off" = N/D)	METHOD	Unsigned8	1	D	-	R/W	0x00 = Ninguno 0X01 = Poner a cero	Coil-0193
	Variables de proceso de gas									
62	SNS_EnableGSV (Nombre de DD: Enable Gas Std Volume Flow And Total)	Habilitar/inhabilitar los totales y el caudal volumétrico estándar de gas	ENUM	Unsigned8	1	S	0x00	R/W	0x00 = inhabilitado 0x01 = habilitado	Coil-0078
63	SNS_GSV_GasDens (Nombre de DD: Gas Std Density)	Densidad de gas usada para calcular los totales y el caudal de gas de volumen de referencia	VARIABLE	FLOAT	4	S	0.0752 lb/ft ³	R/W	Límites de densidad del sensor	R-0453-0454
64	SNS_GSV_VolFlow (Nombre de DD: Gas Std Volume Flow Rate)	Caudal de Gas de Volumen de Referencia (no válido cuando API o ED están habilitadas)	VARIABLE	101	5	D/20	0	R	N/D	R-0455-0456
65	SNS_GSV_VolTot (Nombre de DD: GSV Total)	Total de gas de volumen de referencia (no válido cuando API o ED están habilitadas)	VARIABLE	101	5	D/20	0	R	N/D	R-0457-0458
66	SNS_GSV_VolInv (Nombre de DD: GSV Inventory)	Inventario de gas de volumen de referencia (no válido cuando API o ED están habilitadas)	VARIABLE	101	5	D/20	0	R	N/D	R-0459-0460
67	SNS_GSV_FlowUnits (Nombre de DD: GSV Flow Units)	Unidades de ingeniería de caudal volumétrico estándar de gas	ENUM	Unsigned16	2	S	SCFM	R/W	1360 = SCFM 1361 = SCFH 1605 = SCFD 1522 = Nm3/s 1523 = Nm3/m 1524 = Nm3/h 1525 = Nm3/d 1527 = Sm3/s 1528 = Sm3/m 1529 = Sm3/h 1530 = Sm3/d 1532 = NL/s 1533 = NL/m 1534 = NL/h 1535 = NL/d 1537 = SL/s 1538 = SL/m 1539 = SL/h 1540 = SL/d 1604 = SCFS	R-2601
68	SNS_GSV_TotalUnits (Nombre de DD: GSV Total/Inv Units)	Unidades de ingeniería de total e inventario de volumen estándar de gas	ENUM	Unsigned16	2	S	SCF	R	0000 = Ninguna 1053 = SCF 1521 = Nm3 1526 = Sm3 1531 = NL 1536 = SL	R-2602
69	SNS_GSV_FlowCutoff (Nombre de DD: Gas Std Vol Flow Cutoff)	Cutoff inferior de caudal volumétrico estándar de gas	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R/W	Debe ser >=0,0	R-461-462
70	SNS_ResetGSVVolTotal (Nombre de DD: Reset Gas Std Volume Total)	Poner a cero el total de volumen estándar de gas ("On" = Poner a cero, "Off" = N/D)	Método	Unsigned8	1	S	-	R/W	0x00 = Sin efecto 0x01 = Poner a cero	Coil-0063

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-5 Parámetros del bloque transductor 1 (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacena miento/ frecuencia (HZ)	Valor predeter- minado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
71	SNS_ResetAPIGSVInv (Nombre de DD: Reset Gas Std Volume Inventory)	Poner a cero el inventario API/GSV ("On" = Poner a cero, "Off" = N/D)	Método	Unsigned8	1	S	0x00	R/W	0x00 = Sin efecto 0x01 = Poner a cero	Coil-0194
72	FRF_StartMeterVer (Nombre de DD: Start On-Line Meter Verification)	Iniciar la verificación del medidor en línea	VARIABLE	Unsigned8	1	D	0x00	R/W	0x00 = Sin efecto 0x01 = Iniciar la verificación del medidor en línea	Coil-0190
73	FRF_MV_Index		VARIABLE	Unsigned16	2	D	0x00	R/W	(0-19, 0 = ejecución más reciente)	R-2984
74	FRF_MV_Counter	Elemento 1 del datalog de FCF: Número de ejecución	VARIABLE	Unsigned16	2	N-CP	0x00	R		R-2985
75	FRF_MV_Status	Elemento 5 del datalog de FCF: Estatus Los estados de cancelación son comprimidos para ajustarse a 3 bits	VARIABLE	Unsigned16	2	N-CP	0x00	R	Bit7 = FCF pasa/fallo, Bits6-4 = estado, Bits3-0 = Código de cancelación	R-2986
76	FRF_MV_Time	Elemento 2 del datalog de FCF: Tiempo iniciado (en segundos de ejecución)	VARIABLE	Unsigned32	4	N-CP	0x00	R	N/D	R-2987-2988
77	FRF_MV_LPO_Norm	Elemento 3 del datalog de FCF: Datos normalizados de LPO	VARIABLE	FLOAT	4	N-CP	0x00	R	N/D	R-2989-2990
78	FRF_MV_RPO_Norm	Elemento 4 del datalog de FCF: Datos normalizados del RPO	VARIABLE	FLOAT	4	N-CP	0x00	R	N/D	R-2991-2992
79	FRF_MV_FirstRun_Time	Temporizadores MV: Tiempo en horas que falta hasta la primera ejecución	VARIABLE	FLOAT	4	N-CP	0x00	R/W	N/D	R-2993-2994
80	FRF_MV_Elapse_Time	Temporizadores MV: Tiempo en horas entre cada ejecución después de que se inició la primera ejecución	VARIABLE	FLOAT	4	N-CP	0x00	R/W	N/D	R-2995-2996
81	FRF_MV_Time_Left	Temporizadores MV: Tiempo en horas que falta hasta la siguiente ejecución	VARIABLE	FLOAT	4	D	0x00	R	N/D	R-2997-2998
CALIBRATION BLOCK										
82	SNS_FlowCalTempCoeff (Nombre de DD: Flow Temp Coeff (FT))	Coefficiente de temperatura para caudal	VARIABLE	FLOAT	4	S	5,13	R/W	>=0,0	R-409-410
83	SNS_MaxZeroingTime (Nombre de DD: Zero Time)	Tiempo máximo de ajuste del cero	VARIABLE	Unsigned16	2	S	20	R/W	5 a 300	R-0136
84	SNS_AutoZeroStdDev (Nombre de DD: Zero Std Dev)	Desviación estándar del autoajuste del cero	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R	N/D	R-0231-232
85	SNS_AutoZeroValue (Nombre de DD: Zero Offset)	Offset de señal de caudal presente a caudal cero en μ seg	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R/W	-5,0 a 5,0	R-233-234
86	SNS_FailedCal (Nombre de DD: Zero Failed Value)	Valor del ajuste del cero si la calibración de ajuste del cero falló	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R	N/D	R-0235-0236
87	SNS_K1Cal (Nombre de DD: Low Density Cal)	Realizar la calibración de baja densidad	METHOD	Unsigned8	1	D	-	R/W	0x00 = Ninguno 0x01 = Iniciar calibración	Coil-0013
88	SNS_K2Cal (Nombre de DD: High Density Cal)	Realizar la calibración de alta densidad	METHOD	Unsigned8	1	D	-	R/W	0x00 = Ninguno 0x01 = Iniciar calibración	Coil-0014
89	SNS_FdCal (Nombre de DD: Flowing Density Cal)	Realizar la calibración de densidad fluyente	METHOD	Unsigned8	1	D	-	R/W	0x00 = Ninguno 0x01 = Iniciar calibración	Coil-0018
90	SNS_TseriesD3Cal (Nombre de DD: D3 Density Cal)	Realizar la calibración de un tercer punto	METHOD	Unsigned8	1	D	-	R/W	0x00 = Ninguno 0x01 = Iniciar calibración	Coil-0044
91	SNS_TseriesD4Cal (Nombre de DD: D4 Density Cal)	Realizar la calibración de un cuarto punto	METHOD	Unsigned8	1	D	-	R/W	0x00 = Ninguno 0x01 = Iniciar calibración	Coil-0045
92	SNS_K1 (Nombre de DD: K1)	Constante 1 para calibración de densidad (μ seg)	VARIABLE	FLOAT	4	S	1000,0	R/W	1000 a 50000	R-159-160
93	SNS_K2 (Nombre de DD: K2)	Constante 2 para calibración de densidad (μ seg)	VARIABLE	FLOAT	4	S	50000,0	R/W	1000 a 50000	R-161-162
94	SNS_FD (Nombre de DD: FD)	Constante de calibración de densidad fluyente	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R/W	>= 0,0	R303-304
95	SNS_TseriesK3 (Nombre de DD: K3)	Constante 3 para calibración de densidad (μ seg)	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R/W	0, o 1000 a 50000	R-0503
96	SNS_TseriesK4 (Nombre de DD: K4)	Constante 4 para calibración de densidad (μ seg)	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R/W	0, o 1000 a 50000	R-0519
97	SNS_D1 (Nombre de DD: D1)	Densidad 1 (g/cc)	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R/W	Límites de densidad (y <0,05 si es la serie T)	R-0155-0156
98	SNS_D2 (Nombre de DD: D2)	Densidad 2 (g/cc)	VARIABLE	FLOAT	4	S	1,0	R/W	Límites de densidad, y debe ser 1,0+/-0,1 para la serie T	R-0157-0158
99	SNS_CalValForFD (Nombre de DD: FD Value)	Densidad fluyente (g/cc)	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R/W	>=0	R277-278
100	SNS_TseriesD3 (Nombre de DD: D3)	Densidad 3 (g/cc)	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R/W	Límites de densidad, y deber tener una diferencia de cuando menos +/-0,1 respecto a D2 y D3 > 0,6 g/cc	R-509

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-5 Parámetros del bloque transductor 1 (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacena miento/ frecuencia (HZ)	Valor predeter- minado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
101	SNS_TseriesD4 (Nombre de DD: D4)	Densidad 4 (g/cc)	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R/W	Límites de densidad, y deber tener una diferencia de cuando menos +/-0,1 respecto a D2 y D3; además D3 <> 0 y D4 > 0,6 g/cc	R-511
102	SNS_DensityTempCoeff (Nombre de DD: Density Temp Coeff (DT))	Coefficiente de temperatura para densidad	VARIABLE	FLOAT	4	S	4,44	R/W	-20,0 a 20,0	R-0163-164
103	SNS_TSeriesFlowTGCO (Nombre de DD: FTG)	Serie T: Coeficiente de caudal TG (FTG)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	N/D	R-505
104	SNS_TSeriesFlowFQCO (Nombre de DD: FFQ)	Serie T: Coeficiente de caudal FQ (FFQ)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	N/D	R-507
105	SNS_TSeriesDensTGCO (Nombre de DD: DTG)	Serie T: Coeficiente de densidad TG (DTG)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	N/D	R-513
106	SNS_TSeriesDensFQCO1 (Nombre de DD: DFQ1)	Serie T: Coeficiente de densidad FQ #1 (DFQ1)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	N/D	R-515
107	SNS_TSeriesDensFQCO2 (Nombre de DD: DFQ2)	Serie T: Coeficiente de densidad FQ #2 (DFQ2)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	N/D	R-517
108	SNS_TempCalOffset (Nombre de DD: Temperature Offset)	Offset de calibración de temperatura	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	N/D	R-0413-414
109	SNS_TempCalSlope (Nombre de DD: Temperature Slope)	Pendiente de calibración de temperatura	VARIABLE	FLOAT	4	S	1,0	R/W	N/D	R-0411-0412
	Compensación de temperatura									
110	SNS_EnableExtTemp (Nombre de DD: Enable Disable Ext Temp)	Habilitar/inhabilitar la temperatura externa para API/ED (Vea 449/450)	Método	Unsigned8	1	S	0x00	R/W	0x00 = Inhabilitar 0x01 = Habilitar	Coil-0086
111	SNS_ExternalTempInput (El elemento de datos base es igual que TEMPERATURE – parámetro del índice 29) (Nombre de DD: External Temp calibration input)	Entrada de calibración de temperatura externa	RECORD	101	5	D	-	R/W	Límites del sensor de temperatura	R-0449-0450
	Compensación de presión									
112	SNS_EnablePresComp (Nombre de DD: Pressure Compensation Enable/ Disable)	Habilitar/inhabilitar la compensación de presión	ENUM	8 bits sin signo	1	S	0	R/W	0x00 = inhabilitado 0x01 = habilitado	Coil-0082
113	SNS_ExternalPresInput (Nombre de DD: External Pressure calibration input)	Presión	RECORD	101	5	D	-	R/W	0 a 10.000 bar	R-0451-452
114	SNS_Pressure (El elemento de datos es igual que el parámetro SNS_ExternalPresInput) (Nombre de DD: External Read Pressure)	Presión	RECORD	101	5	D	-	R		R-0451-452
115	SNS_PressureUnits (Nombre de DD: Pressure Units)	Unidad de presión	ENUM	Unsigned16	2	S	g/cm3	R/W	0000 = Ninguna 1148 = pulg de agua a 68 °F 1146 = pulg de agua a 60 °F 1156 = pulg de HG a 0 °C 1154 = pies de agua a 68 °F 1151 = mm de agua a 68 °F 1158 = mm de HG a 0 °C 1141 = psi 1137 = bar 1138 = milibar 1144 = g/cm2 1145 = kg/cm2 1130 = pascales 1133 = kilopascales 1139 = torr a 0 °C 1140 = atmósferas 1147 = lnH2O(4C) 1150 = mmH2O(4C) 1132 = MPA	R-0044
116	SNS_FlowPresComp (Nombre de DD: Flow Factor)	Factor de corrección de presión para caudal	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	-0,1 a 0,1	R-267-268
117	SNS_DensPresComp (Nombre de DD: Density factor)	Factor de corrección de presión para densidad	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	-0,1 a 0,1	R-269-270
118	SNS_FlowCalPres (Nombre de DD: Cal Pressure)	Presión de calibración de caudal	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	>=0,0	R-271-272
119	SNS_FlowZeroRestore (Nombre de DD: Restore Factory Zero)	Restaurar el ajuste del cero de fábrica	METHOD	Unsigned8	1	S		R/W	0x00=Ninguno, 0x01 = Restaurar	Coil-0243
120	DB_SNS_AutoZeroFactory	Offset de señal de caudal a caudal cero (unidades de uSeg)	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R	N/D	R-2673

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-5 Parámetros del bloque transductor 1 (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacena miento/ frecuencia (HZ)	Valor predeter- minado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
121	AO_BLK_COMP	El parámetro selector de compensación Pressure/Temp. que decide qué compensación (temperatura o presión) se realizará utilizando el bloque AO o Modbus o el bloque transductor	VARIABLE	U8	1	S	0	R/W	0 – Compensación de temperatura/presión con Modbus/bloque transductor 1 – Temperatura/presión con el bloque AO	R-2276
122	EMPTY									
123	EMPTY									
124	EMPTY									
125	EMPTY									
126	EMPTY									
127	EMPTY									
128	EMPTY									
129	EMPTY									
DIAGNOSTIC BLOCK										
Configuración de slug flow										
130	SNS_SlugDuration (Nombre de DD: Slug Duration)	Duración de slug (segundos)	VARIABLE	FLOAT	4	S	1,0	R/W	0 a 60	R-0141-142
131	SNS_SlugLo (Nombre de DD: Slug Low Limit)	Límite inferior de densidad (g/cc)	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,0	R/W	Límites de densidad	R-201-202
132	SNS_SlugHi (Nombre de DD: Slug High Limit)	Límite superior de densidad (g/cc)	VARIABLE	FLOAT	4	S	5,0	R/W	Límites de densidad	R-199-200
Eventos discretos										
133	EMPTY									
134	EMPTY									
135	EMPTY									
136	EMPTY									
137	EMPTY									
138	EMPTY									
Estatus de alarma										
139	PA_StatusWords1 (Nombre de DD: Alarm One Status)	Palabra de estatus 1	ENUM	BIT_ENUMERATED	2	D/20	–	R	0x0001 = Error de checksum de la EEPROM del procesador 0x0002 = Core RAM Test Error 0x0004 = No se usa 0x0008 = Sensor Failure 0x0010 = Temp OOR 0x0020 = Cal Failed 0x0040 = Otro fallo 0x0080 = Xmitter Init 0x0100 = No se usa 0x0200 = No se usa 0x0400 = Modo de simulación activo (A132) 0x0800 = No se usa 0x1000 = Watchdog Error 0x2000 = No se usa 0x4000 = No se usa 0x8000 = Fault	R-419
140	PA_StatusWords2 (Nombre de DD: Alarm Two Status)	Palabra de estatus 2	ENUM	BIT_ENUMERATED	2	D/20	–	R	0x0001 = No se usa 0x0002 = No se usa 0x0004 = No se usa 0x0008 = No se usa 0x0010 = Density OOR 0x0020 = Drive OOR 0x0040 = No se usa 0x0080 = No se usa 0x0100 = NV err (CP) 0x0200 = RAM err (CP) 0x0400 = Sensor Failure 0x0800 = Temp OOR 0x1000 = Input OOR 0x2000 = No se usa 0x4000 = Xmitter not Char 0x8000 = No se usa	R-420

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-5 Parámetros del bloque transductor 1 (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacenamiento/frecuencia (HZ)	Valor predeterminado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
141	PA_StatusWords3 (Nombre de DD: Alarm Three Status)	Palabra de estatus 3	ENUM	BIT ENUMERATED	2	D/20	-	R	0x0001 = No se usa 0x0002 = Power Reset 0x0004 = Xmitter Init 0x0008 = No se usa 0x0010 = No se usa 0x0020 = No se usa 0x0040 = No se usa 0x0080 = No se usa 0x0100 = Cal Failed 0x0200 = Cal Fail: Low 0x0400 = Cal Fail: High 0x0800 = Cal Fail: Noisy 0x1000 = Xmtr Failed 0x2000 = Data Loss 0x4000 = Cal in Progress 0x8000 = Slug Flow	R-421
142	PA_StatusWords4 (Nombre de DD: Alarm Four Status)	Palabra de estatus 4	ENUM	BIT ENUMERATED	2	D/20	-	R	0x0001 = API: Temp OOR 0x0002 = API: Dens OOR 0x0004 = Line RTD OOR 0x0008 = Meter RTD OOR 0x0010 = Reverse Flow 0x0020 = Factory Config. Data Invalid 0x0040 = ED: bad curve 0x0080 = LMV Override Active 0x0100 = ED: Extrap error 0x0200 = Need cal factor 0x0400 = No se usa 0x0800 = No se usa 0x1000 = Xmitter not Char 0x2000 = NV err (CP) 0x4000 = NV err (CP) 0x8000 = NV err (CP)	R-422
143	PA_StatusWords5 (Nombre de DD: Alarm Five Status)	Palabra de estatus 5	ENUM	BIT ENUMERATED	2	D/20	-	R	0x0001 = Boot sector (CP) 0x0002 = No se usa 0x0004 = No se usa 0x0008 = No se usa 0x0010 = No se usa 0x0020 = No se usa 0x0040 = D3 in progress 0x0080 = D4 in progress 0x0100 = No se usa 0x0200 = No se usa 0x0400 = Temp slope in progress 0x0800 = Temp offset in progress 0x1000 = FD in progress 0x2000 = D2 in progress 0x4000 = D1 in progress 0x8000 = Zero in progress	R-423
144	PA_StatusWords6 (Nombre de DD: Alarm Six Status)	Palabra de estatus 6	ENUM	BIT ENUMERATED	2	D/20	-	R	0x0001 = No se usa 0x0002 = No se usa 0x0004 = No se usa 0x0008 = No se usa 0x0010 = No se usa 0x0020 = No se usa 0x0040 = No se usa 0x0080 = No se usa 0x0100 = DE0 active 0x0200 = DE1 active 0x0400 = DE2 active 0x0800 = DE3 active 0x1000 = DE4 active 0x2000 = No se usa 0x4000 = No se usa 0x8000 = Incorrect Board Type (A30)	R-424
145	PA_StatusWords7 (Nombre de DD: Alarm Seven Status)	Palabra de estatus 7	ENUM	BIT ENUMERATED	2	D/20	-	R	0x0001 = K1/FCF combination Unrecognized. 0x0002 = Warming Up 0x0004 = Low Power (A31) 0x0008 = Tube Not Full (A33) 0x0010 = Meter Verification/Outputs in fault (A32) 0x0020 = Meter Verification/Outputs at last value (A131) 0x0040 = PIC UI EEPROM Error 0x0080 = No se usa 0x0100 = No se usa 0x0200 = No se usa 0x0400 = No se usa 0x0800 = No se usa 0x1000 = No se usa 0x2000 = No se usa 0x4000 = No se usa 0x8000 = No se usa	R-433

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-5 Parámetros del bloque transductor 1 (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacena miento/ frecuencia (HZ)	Valor predeter- minado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
146	PA_StatusWords8 (Nombre de DD: Alarm Eight Status)	Palabra de estatus 8	ENUM	BIT_ ENUMERATED	2	D/20	-	R	0x0001 = No se usa 0x0002 = No se usa 0x0004 = No se usa 0x0008 = No se usa 0x0010 = No se usa 0x0020 = No se usa 0x0040 = No se usa 0x0080 = No se usa 0x0100 = No se usa 0x0200 = No se usa 0x0400 = No se usa 0x0800 = No se usa 0x1000 = No se usa 0x2000 = No se usa 0x4000 = No se usa 0x8000 = No se usa	R-434
147	SYS_DigCommFaultAction Code (DD Name Digital Comm Fault Action)	Código de límite de fallo	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 = Upscale 1 = Downscale 2 = Zero 3 = NAN 4 = Flow goes to zero 5 = None	R-124
148	DB_SYS_TimeoutValueLMV (Nombre de DD: Last Measured Value Timeout)	Timeout del último valor medido	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 a 60	R-314
149	UNI_Alarm_Index (Nombre de DD: Alarm N Index)	Índice de alarma	ENUM	Unsigned8	1	S	0	R/W	0 = Reservado 1 = NVM Failure 2 = RAM error/ROM error 3 = Sensor Fail 4 = Temp. Overrange 5 = Input Overrange 6 = Transmitter not characterized 7 = Reservado 8 = Dens. Overrange 9 = Xmitter Init 10= Cal Failed 11= Cal Fail: Low 12= Cal Fail: High 13= Cal Fail: Noisy 14= Transmitter Fail 15= Reservado 16= Line RTD Over Range 17= Meter RTD Over Range 18= Reservado 19= Reservado 20= Unconfig - K1 21 = Unrecognized/ Unentered sensor type 22 = NV Err (CP) 23= NV Err (CP) 24= NV Err (CP) 25= Boot Fail (CP) 26= Reservado 27= Security Breach 28= Reservado 29= Internal Communication Failure 30= Hardware/Software Incompatible 31 = Low power 32 = Meter Verification Fault Alarm 33 = Tube not full 34-41 = No definido 42= Drive Overrange 43 = Data Loss Possible 44= Cal in Progress 45= Slug Flow 46= No definido 47= Power Reset 48-55= Reservado 56= API: Temp OOL 57= API:Density OOL 58-59= Reservado 60= CM: Unable to fit curve data 61= CM: Extrapolation alarm 62-70= Reservado 71 = Meter Verification Info Alarm 72 = Simulation Mode. 73-139 = No definido	R-1237
150	SYS_AlarmSeverity (Nombre de DD: Alarm Severity)	Severidad de alarma	ENUM	Unsigned8	1	S	0	R/W	0 = Ignore 1 = Info 2 = Fault	R-1238
151	SYS_AlarmStatus (Nombre de DD: Alarm Status)	Estatus de alarma (escribir 0 para reconocer la alarma) bit #0 = activa (0=no, 1=si) bit #1 = no reconocida (0=no, 1=si)	Unsigned8	BIT_ ENUMERATED	1	D/20	-	R/W	Entre 0 y 3	R-1239
152	SYS_AlarmCount (Nombre de DD: Alarm N Count)	Conteo de alarma n (transición de inactiva a activa)	VARIABLE	Unsigned16	2	S	-	R	N/D	R-1240
153	SYS_AlarmPosted(Nombre de DD: Alarm N Last Posted)	Última alarma emitida (segundos desde enero 1, 1996)	VARIABLE	Unsigned32	4	S	-	R	N/D	R1241-1242

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-5 Parámetros del bloque transductor 1 (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacena miento/ frecuencia (HZ)	Valor predeter- minado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
154	SYS_AlarmCleared (Nombre de DD: Alarm N Last Cleared)	Última alarma despejada (segundos desde enero 1, 1996)	VARIABLE	Unsigned32	4	S	–	R	N/D	R1243-1244
155	SYS_AckAlarm (Nombre de DD: Acknowledge)	Reconocer alarma (escribir el índice de alarma para reconocer la alarma) 1=A1, ..., 39=A39, 40=A100, ..., 70=A130)	VARIABLE	Unsigned16	2	S	–	R/W	La lista enumerada es igual que para el índice de alarma – R1237	R-2623
156	SYS_AckAllAlarms (Nombre de DD: Acknowledge All)	Reconocer todas las alarmas	Método	Unsigned8	1	S	–	R/W	0x00 = No se usa 0x01 = Acknowledge	Coil-0241
157	SYS_ClearAlarmHistory (Nombre de DD: Reset Alarm History)	Restablecer el historial de alarmas ("On" = restablecer, "Off" = N/D)	Método	Unsigned8	1	S	–	R/W	0x00 = No se usa 0x01 = Poner a cero	Coil-0053
158	EMPTY									
159	EMPTY									
	Diagnósticos									
160	SNS_DriveGain (Nombre de DD: Drive Gain)	Ganancia de la bobina impulsora	RECORD	101	5	D	–	R		R-291-292
161	SNS_RawTubeFreq (Nombre de DD: Tube Frequency)	Período de tubos vacíos	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	N/D	R-285-286
162	SNS_LiveZeroFlow (Nombre de DD: Live Zero Flow)	Cero vivo (caudal másico)	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	N/D	R-293-294
163	SNS_LPOAmplitude (Nombre de DD: LPO Amplitude)	Voltaje del pickoff izquierdo	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	N/D	R-287-288
164	SNS_RPOAmplitude (Nombre de DD: RPO Amplitude)	Voltaje del pickoff derecho	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	N/D	R-289-290
165	SNS_BoardTemp (Nombre de DD: Board Temperature)	Temperatura de la tarjeta (°C)	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	N/D	R-383-384
166	SNS_MaxBoardTemp (Nombre de DD: Maximum electronic temperature)	Temperatura máxima de la electrónica	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	N/D	R-463
167	SNS_MinBoardTemp (Nombre de DD: Minimum electronic temperature)	Temperatura mínima de la electrónica	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	N/D	R-465
168	SNS_AveBoardTemp (Nombre de DD: Average board temperature)	Temperatura promedio de la electrónica	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	N/D	R-467
169	SNS_MaxSensorTemp (Nombre de DD: Maximum Sensor temperature)	Temperatura máxima del sensor	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	N/D	R-435-436
170	SNS_MinSensorTemp (Nombre de DD: Minimum Sensor temperature)	Temperatura mínima del sensor	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	N/D	R-437-438
171	SNS_AveSensorTemp (Nombre de DD: Average Sensor temperature)	Temperatura promedio del sensor	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	N/D	R-439-440
172	SNS_WireRTDRes (Nombre de DD: 9 wire cable RTD)	Resistencia del RTD del cable de 9 hilos (ohmios)	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	N/D	R-469
173	SNS_LineRTDRes (Nombre de DD: Meter RTD Resistance)	Resistencia de RTD de medidor (ohmios)	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	N/D	R-475
174	SYS_PowerCycleCount (Nombre de DD: Power Cycle Count)	Número de ciclos de alimentación del procesador central	VARIABLE	Unsigned16	2	D	0	R	N/D	R-497
175	SYS_PowerOnTimeSec (Nombre de DD: Power On Time)	Tiempo de encendido (segundos desde el último reinicio)	VARIABLE	Unsigned32	4	S	–	R	N/D	R-2625-2626
176	SNS_InputVoltage (Nombre de DD: Input_Voltage)	Voltaje de entrada (voltios)	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	N/D	R0385-0386
177	SNS_TargetAmplitude (Nombre de DD: Target Amplitude)	Amplitud real del valor deseado (mV/Hz) (Pre 700 2.1, Actual & Override)	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	N/D	R-395-396
178	SNS_CaseRTDRes (Nombre de DD: Case RTD Resistance)	Resistencia de RTD de la caja (ohmios)	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	N/D	R-473-474
179	SYS_RestoreFactoryConfig (Nombre de DD: Restore Factory Configuration)	Restaurar la configuración de fábrica ("On"=restaurar, "Off"=N/D)	Método	Unsigned8	1	S	–	R/W	0x00 = sin acción 0x01 = Restaurar	Coil-0247
180	SYS_ResetPowerOnTime (Nombre de DD: Reset Power On Time)	Restablecer el tiempo de encendido	Método	Unsigned8	1	S	–	R/W	0x00 = sin acción 0x01 = Poner a cero	Coil-242

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-5 Parámetros del bloque transductor 1 (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacena miento/ frecuencia (HZ)	Valor predeter- minado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
181	FRF_EnableFCFValidation (Nombre de DD: FCF Varification)	Habilitar la verificación FCF (0=inhabilitar, 1=habilitar normal, 2= Verificación de fábrica con aire, 3= Verificación de fábrica con agua, 4=depurar)	ENUM	Unsigned16	2	S	-	R/W	0x0000 = Disable 0x0001 = Normal Enable 0x0002 = Factory Verification of Air 0x0003 = Factory Verification of Water 0x0004 = Debug	R-3000
182	FRF_FaultAlarm (Nombre de DD: FCF Varification Alarm)	Estado de salida durante la verificación FCF (0=Último valor, 1=Fallo)	VARIABLE	Unsigned8 (Booleano)	1	D	-	R/W	N/D	R-3093
183	DB_FRF_StiffnessLimit (Nombre de DD: Stiffness limit Set point)	Punto de referencia del límite de rigidez	VARIABLE	FLOAT	4	S	0,04	R/W	0< Límite de rigidez <=1	R-3147
184	FRF_AlgoState (Nombre de DD: Algorithm State)	Estado del algoritmo (1 a 18)	VARIABLE	Unsigned16	2	S	-	R	N/D	R-3001
185	FRF_AbortCode (Nombre de DD: Abort Code)	Código de cancelación	ENUM	Unsigned16	2	S	-	R	0=No error 1=Manual Abort 2=Watchdog Timeout 3=Frequency Drift 4=High Peak Drive Voltage 5=High Drive Current Standard Deviation 6=High Drive Current Mean Value 7=Drive loop reported error 8=High Delta T Standard Deviation 9=High Delta T Value 10=State Running	R-3002
186	FRF_StateAtAbort (Nombre de DD: StateAt Abort)	Estado en la cancelación	VARIABLE	Unsigned16	2	S	-	R	N/D	R-3003
187	DB_FRF_StiffOutLimLpo (Nombre de DD: LPO Stiffness out of limit)	Rigidez fuera de límites LPO (0=No, 1=Si)	VARIABLE	Unsigned16	2	D	-	R	N/D	R-3004
188	DB_FRF_StiffOutLimRpo (Nombre de DD: RPO Stiffness out of limit)	Rigidez fuera de límites RPO (0=No, 1=Si)	VARIABLE	Unsigned16	2	D	-	R	N/D	R-3005
189	FRF_Progress (Nombre de DD: Progress)	Progreso (% completo)	VARIABLE	Unsigned16	2	S	-	R	N/D	R-3020
190	DB_FRF_StiffnessLpo_Mean (Nombre de DD: Stiffness LPO)	Rigidez LPO – valores medios de los datos actuales	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R	N/D	R-3101, R-3100
191	DB_FRF_StiffnessRpo_Mean (Nombre de DD: Stiffness RPO)	Rigidez RPO – valores medios de los datos actuales	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R	N/D	R-3103, R-3100
192	DB_FRF_Damping_Mean (Nombre de DD: Mean Damping)	Atenuación – valores medios de los datos actuales	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R	N/D	R-3105, R-3100
193	DB_FRF_MassLpo_Mean (Nombre de DD: Mean Mass LPO)	Masa LPO – valores medios de los datos actuales	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R	N/D	R-3107, R-3100
194	DB_FRF_MassRpo_Mean (Nombre de DD: Mean Mass RPO)	Masa RPO – valores medios de los datos actuales	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R	N/D	R-3109, R-3100
195	DB_FRF_StiffnessLpo_StdDev (Nombre de DD: Stiffness LPO)	Rigidez LPO – desviación estándar de los datos actuales	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R	N/D	R-3101, R-3100
196	DB_FRF_StiffnessRpo_StdDev (Nombre de DD: Stiffness RPO)	Rigidez RPO – desviación estándar de los datos actuales	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R	N/D	R-3103, R-3100
197	DB_FRF_Damping_StdDev (Nombre de DD: Std Deviation Damping)	Atenuación – desviación estándar de los datos actuales	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R	N/D	R-3105, R-3100
198	DB_FRF_MassLpo_StdDev (Nombre de DD: Std Deviation Mass LPO)	Masa LPO – desviación estándar de los datos actuales	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R	N/D	R-3107, R-3100
199	DB_FRF_MassRpo_StdDev (Nombre de DD: Std Deviation Mass RPO)	Masa RPO – desviación estándar de los datos actuales	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R	N/D	R-3109, R-3100
200	DB_FRF_StiffnessLpo_AirCal (Nombre de DD: Factory Cal Stiffness LPO)	Rigidez LPO – valores medios de aire de calib en fábrica	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R	N/D	R-3101, R-3100
201	DB_FRF_StiffnessRpo_AirCal (Nombre de DD: Factory Cal Stiffness RPO)	Rigidez RPO – valores medios de aire de calib en fábrica	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R	N/D	R-3103, R-3100
202	DB_FRF_Damping_AirCal (Nombre de DD: Damping Factory Cal Air)	Atenuación – valores medios de aire de calib en fábrica	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R	N/D	R-3105, R-3100
203	DB_FRF_MassLpo_AirCal (Nombre de DD: Mass LPO Air Cal)	Masa LPO – valores medios de aire de calib en fábrica	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R	N/D	R-3107, R-3100

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-5 Parámetros del bloque transductor 1 (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacenamiento/frecuencia (HZ)	Valor predeterminado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
204	DB_FRF_MassRpo_AirCal (Nombre de DD: Mass RPO Air Cal)	Masa RPO – valores medios de aire de calib en fábrica	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	N/D	R-3109, R-3100
205	DB_FRF_StiffnessLpo_WaterCal (Nombre de DD: Stiffness LPO Water Cal)	Rigidez LPO – valores medios de agua de calib	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	N/D	R-3101, R-3100
206	DB_FRF_StiffnessRpo_WaterCal (Nombre de DD: Stiffness RPO Water Cal)	Rigidez RPO – valores medios de agua de calib	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	N/D	R-3103, R-3100
207	DB_FRF_Damping_WaterCal (Nombre de DD: Damping Water Cal)	Atenuación – valores medios de agua de calib en fábrica	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	N/D	R-3105, R-3100
208	DB_FRF_MassLpo_WaterCal (Nombre de DD: Mass LPO Water Cal)	Masa LPO – valores medios de agua de calib en fábrica	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	N/D	R-3107, R-3100
209	DB_FRF_MassRpo_WaterCal (Nombre de DD: Mass RPO Water Cal)	Masa RPO – valores medios de aire de calib en fábrica	VARIABLE	FLOAT	4	S	–	R	N/D	R-3109, R-3100
210	SNS_DriveCurrent (Nombre de DD: Drive Current)	Corriente de la bobina impulsora (mA)	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	–	R	N/D	R-0401
211	SNS_SensorFailureTimeoutTime (Nombre de DD: Sensor Failure Time Out)	Timeout de fallo del sensor (1/16 unidades de segundo)	VARIABLE	Unsigned16	2	S	–	R/W	NA	R-0399
212	EMPTY									
213	EMPTY									
214	EMPTY									
215	EMPTY									
216	EMPTY									
217	EMPTY									
218	EMPTY									
219	EMPTY									
	LDO									
220	UL_EnableLdoTotalizerReset (Nombre de DD: Totalizer Reset)	Habilitar/inhabilitar la puesta a cero de totalizadores en LDO	ENUM	Unsigned8	1	S	0x01	R/W	0x00 = inhabilitado 0x01 = habilitado	Coil-0094
221	UL_EnableLdoTotalizerStartStop (Nombre de DD: Start/Stop Totals)	Habilitar/inhabilitar la opción de iniciar/detener los totalizadores en LDO	ENUM	Unsigned8	1	S	0x01	R/W	0x00 = inhabilitado 0x01 = habilitado	Coil-0091
222	UL_EnableLdoAutoScrol (Nombre de DD: Auto Scroll)	Habilitar/inhabilitar la característica de desplazamiento automático en LDO	ENUM	Unsigned8	1	S	0x00	R/W	0x00 = inhabilitado 0x01 = habilitado	Coil-0095
223	UL_EnableLdoOfflineMenu (Nombre de DD: Offline Menu)	Habilitar/inhabilitar la característica de menú offline en LDO	ENUM	Unsigned8	1	S	0x01	R/W	0x00 = inhabilitado 0x01 = habilitado	C-0096
224	UL_EnableSecurity (Nombre de DD: Offline Password)	Habilitar/inhabilitar la contraseña offline en LDO	ENUM	Unsigned8	1	S	0x00	R/W	0x00 = inhabilitado 0x01 = habilitado	C-0097
225	UL_EnableLdoAlarmMenu (Nombre de DD: Alarm Menu)	Habilitar/inhabilitar el menú de alarmas en LDO	ENUM	Unsigned8	1	S	0x01	R/W	0x00 = inhabilitado 0x01 = habilitado	C-0098
226	UL_EnableLdoAckAllAlarms (Nombre de DD: ACK All Alarms)	Habilitar/inhabilitar la característica de reconocer #todas las alarmas en LDO	ENUM	Unsigned8	1	S	0x01	R/W	0x00 = inhabilitado 0x01 = habilitado	C-0099
227	UL_OfflinePassword (Nombre de DD: Enter Offline Password)	Contraseña offline en LDO	VARIABLE	Unsigned16	2	S	1234	R/W	0-9999	R-1115
228	UL_AutoScrollRate (Nombre de DD: ScrollPeriod)	Rapidez de desplazamiento en LDO	VARIABLE	Unsigned16	2	S	10	R/W	Entre 1 y 30	R-1116
229	UL_BacklightOn	Control de luz de fondo en LDO	ENUM	Unsigned8	1	S	0x01	R/W	0x00 = apagada 0x01 = encendida	Coil-0050

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-5 Parámetros del bloque transductor 1 (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacena miento/ frecuencia (HZ)	Valor predeter- minado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
230	UNI_UI_ProcVarIndex	Código de variable de proceso (n = 0...94)	ENUM	Unsigned8	1	S	-	R/W	0 = Mass Flow Rate 1 = Temperature 2 = Mass Total 3 = Density 4 = Mass Inventory 5 = Line (Gross) Volume Flow Rate 6 = Line (Gross) Total de volumen 7 = Line (Gross) Inventario de volumen 8 = No se usa 9 = No se usa 10 = No se usa 11 = No se usa 12 = No se usa 13 = No se usa 14 = No se usa 15 = API: Temp Corrected Density 16 = API: Temp Corrected (Standard) Volume Flow 17 = API: Temp Corrected (Standard) Volume Total 18 = API: Temp Corrected (Standard) Volumen Inventario 19 = API: Lote Ponderada Promedio Densidad 20 = API: Lote Ponderado Promedio Temperatura 21 = CM: Density At Reference	R-1367

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-5 Parámetros del bloque transductor 1 (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacenamiento/ frecuencia (HZ)	Valor predeterminado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
									22= CM: Density (Fixed SG Units) 23= CM: Estándar Caudal volumétrico 24= CM: Estándar Total de volumen 25= CM: Estándar Inventario de volumen 26= CM: Net Mass Flow Rate 27= CM: Net Mass Total 28= CM: Net Mass Inventory 29= CM: Net Volume Flow Rate 30= CM: Net Volume Total 31= CM: Net Volume Inventory 32= CM: Concentration 33= API: CTL 34= No se usa 35= No se usa 36= No se usa 37= No se usa 38= No se usa 39= No se usa 40= No se usa 41= No se usa 42= No se usa 43= No se usa 44= No se usa 45= No se usa 46= Flaw Tube Frequency 47= Drive Gain 48= Caja Temperatura (serie T) 49= LPO Amplitude 50= RPO Amplitude 51= Board Temperature 52= Input Voltage 53= Externally read Presión 54= No se usa 55= Externally read Temperatura 56= CM: Density (Fixed Baume Units)/ Enhanced 57= No se usa 58= No se usa 59= No se usa 60= No se usa 61= No se usa 62= Gas Standard Volume Flow Rate 63= Gas Standard Total de volumen 64= Gas Standard Inventario de volumen 65= No se usa 66= No se usa 67= No se usa 68= No se usa 69= Live Zero 70= No se usa 71= No se usa 72= No se usa 73= No se usa 74= No se usa 75= No se usa 76= No se usa 77= No se usa	

Prolink

Bytes de estatus

Bytes de diagnóstico

Parámetros del bloque

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-5 Parámetros del bloque transductor 1 (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacena miento/ frecuencia (HZ)	Valor predeter- minado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
									78= No se usa 79= No se usa 80= No se usa 81= No se usa 82= No se usa 83= No se usa 84= No se usa 85= No se usa 86= No se usa 87= No se usa 88= No se usa 89= No se usa 90= No se usa 91= No se usa 92= No se usa 93= No se usa 94= No se usa 95= No se usa 96= No se usa 97= No se usa 98= No se usa 99= No se usa 100= No se usa 101= No se usa 102= No se usa 103= No se usa 104= No se usa 105-252 = No se usa 253= No se usa 254= No se usa 255= No se usa	
231	UI_NumDecimals	Para los totales, la cantidad de dígitos a la derecha del punto decimal que se mostrarán en el LDO	VARIABLE	Unsigned8	1	S	-	R/W	0 a 5	R-1368
232	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_1_CODE) (Nombre de DD: Display Variable 1)	Mostrar la variable #1 asociada con el código en el LDO	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 = Mass Flow Rate 1 = Temperature 2 = Mass Total 3 = Density 4 = Mass Inventory 5 = Volume Flow Rate 6 = Volume Total 7 = Volume Inventory 8-11 = No se usa 12= No se usa 13= No se usa 14= No se usa 15 = API: Corr Density 16 = API: Corr Vol Flow 17 = API: Corr Vol Total 18 = API: Corr Vol Inv 19 = API: Avg Density 20 = API: Avg Temp 21 = CM: Density At Ref 22 = CM: Density (SGU) 23 = CM: Std Vol Flow Rate 24 = CM: Std Vol Total 25 = CM: Std Vol Inventory 26 = CM: Net Mass Flow 27 = CM: Net Mass Total 28 = CM: Net Mass Inv 29 = CM: Net Vol Flow Rate 30 = CM: Net Vol Total 31 = CM: Net Vol Inventory 32 = CM: Concentration 33 = API: CTL 34-45 = No se usa 46 = Raw Tube Frequency 47 = Drive Gain 48 = Case Temperature 49 = LPO Amplitude 50 = RPO Amplitude	R-1117
									51 = Board Temperature 52 = Input Voltage 53 = Ext. Input Pressure 54 = No se usa 55 = Ext. Input Temp 56 = CM: Density (Baume) 57 = No se usa 58 = No se usa 59 = No se usa 60 = No se usa 61 = No se usa 62 = Gas Std Vol Flow 63 = Gas Std Vol Total 64 = Gat Std Vol Inventory 65 = No se usa 66 = No se usa 67 = No se usa 68 = No se usa 69 = Live Zero 70-101 = No se usa 102 = No se usa 103 = No se usa 104 = No se usa 105-250 = No se usa 251-255 = No se usa	

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-5 Parámetros del bloque transductor 1 (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacenamiento/frecuencia (HZ)	Valor predeterminado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
233	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_2_CODE) (Nombre de DD: Display Variable 2)	Mostrar la variable #2 asociada con el código en el LDO	ENUM	Unsigned16	2	S	2	R/W	0 = Mass Flow Rate 1 = Temperature 2 = Mass Total 3 = Density 4 = Mass Inventory 5 = Volume Flow Rate 6 = Volume Total 7 = Volume Inventory 8-11 = No se usa 12= No se usa 13= No se usa 14= No se usa 15 = API: Corr Density 16 = API: Corr Vol Flow 17 = API: Corr Vol Total 18 = API: Corr Vol Inv 19 = API: Avg Density 20 = API: Avg Temp 21 = ED: Density At Ref 22 = ED: Density (SGU) 23 = ED: Std Vol Flow Rate 24 = ED: Std Vol Total 25 = ED: Std Vol Inventory 26 = ED: Net Mass Flow 27 = ED: Net Mass Total 28 = ED: Net Mass Inv 29 = ED: Net Vol Flow Rate 30 = ED: Net Vol Total 31 = ED: Net Vol Inventory 32 = ED: Concentration 33 = API: CTL 34-45 = No se usa 46 = Raw Tube Frequency 47 = Drive Gain 48 = Case Temperature 49 = LPO Amplitude 50 = RPO Amplitude 51 = Board Temperature 52 = Input Voltage 53 = Ext. Input Pressure 54 = No se usa 55 = Ext. Input Temp 56 = ED: Density (Baume) 57 = No se usa 58 = No se usa 59 = No se usa 60 = No se usa 61 = No se usa 62 = Gas Std Vol Flow 63 = Gas Std Vol Total 64 = Gat Std Vol Inventory 65 = No se usa 66 = No se usa 67 = No se usa 68 = No se usa 69 = Live Zero 70-101 = No se usa 102 = No se usa 103 = No se usa 104 = No se usa 105-250 = No se usa 251 = Ninguno 252-255 = No se usa	R-1118
234	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_3_CODE) (Nombre de DD: Display Variable 3)	Mostrar la variable #3 asociada con el código en el LDO	ENUM	Unsigned16	2	S	5	R/W	Igual que LDO_VAR_2_CODE	R-1119
235	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_4_CODE) (Nombre de DD: Display Variable 4)	Mostrar la variable #4 asociada con el código en el LDO	ENUM	Unsigned16	2	S	6	R/W	Igual que LDO_VAR_2_CODE	R-1120
236	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_5_CODE) (Nombre de DD: Display Variable 5)	Mostrar la variable #5 asociada con el código en el LDO	ENUM	Unsigned16	2	S	3	R/W	Igual que LDO_VAR_2_CODE	R-1121
237	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_6_CODE) (Nombre de DD: Display Variable 6)	Mostrar la variable #6 asociada con el código en el LDO	ENUM	Unsigned16	2	S	1	R/W	Igual que LDO_VAR_2_CODE	R-1122
238	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_7_CODE) (Nombre de DD: Display Variable 7)	Mostrar la variable #7 asociada con el código en el LDO	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	Igual que LDO_VAR_2_CODE	R-1123
239	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_8_CODE) (Nombre de DD: Display Variable 8)	Mostrar la variable #8 asociada con el código en el LDO	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	Igual que LDO_VAR_2_CODE	R-1124
240	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_9_CODE) (Nombre de DD: Display Variable 9)	Mostrar la variable #9 asociada con el código en el LDO	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	Igual que LDO_VAR_2_CODE	R-1125
241	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_10_CODE) (Nombre de DD: Display Variable 10)	Mostrar la variable #10 asociada con el código en el LDO	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	Igual que LDO_VAR_2_CODE	R-1126

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-5 Parámetros del bloque transductor 1 (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacena miento/ frecuencia (HZ)	Valor predeter- minado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
242	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_11_CODE) (Nombre de DD: Display Variable 11)	Mostrar la variable #11 asociada con el código en el LDO	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	Igual que LDO_VAR_2_ CODE	R-1127
243	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_12_CODE) (Nombre de DD: Display Variable 12)	Mostrar la variable #12 asociada con el código en el LDO	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	Igual que LDO_VAR_2_ CODE	R-1128
244	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_13_CODE) (Nombre de DD: Display Variable 13)	Mostrar la variable #13 asociada con el código en el LDO	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	Igual que LDO_VAR_2_ CODE	R-1129
245	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_14_CODE) (Nombre de DD: Display Variable 14)	Mostrar la variable #14 asociada con el código en el LDO	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	Igual que LDO_VAR_2_ CODE	R-1130
246	UI_ProcessVariables (LDO_VAR_15_CODE) (Nombre de DD: Display Variable 15)	Mostrar la variable #15 asociada con el código en el LDO	ENUM	Unsigned16	2	S	251	R/W	Igual que LDO_VAR_2_ CODE	R-1131
247	UI_UpdatePeriodmsec	Período de actualización del indicador (milisegundos)	VARIABLE	Unsigned16	2	S	200 ms	R/W	Entre 100 y 10.000	R-2621
248	EMPTY									
249	UI_Language	Selección de idioma del indicador	ENUM	Unsigned16	2	S	Inglés	R/W	0 = Inglés 1 = Alemán 2 = Francés 3 = No se usa 4 = Español	R-1359
250	STATUS_LED_TEST	Simular el LED de estatus	ENUM	16 bits sin signo	2	S	0x0000	R/W	0=apagado, 1=verde, 2=rojo, 3=amarillo, 4=destellando, agregar 4 para el destello	R 5006
251	EMPTY									
252	EMPTY									
253	EMPTY									
254	Transducer Block1 VIEW1									

F.4.1 Objeto del bloque transductor 1

Tabla F-6 muestra el objeto de bloque transductor 1.

Tabla F-6 Objeto del bloque transductor 1

Slot/Índice	Nombre de elemento	Tipo de dato	Tamaño en bytes	Valor
Slot 11/Índice 0	Reservado	8 bits sin signo	1	250 (predeterminado)
	Block_Object	8 bits sin signo	1	03
	Parent_Class	8 bits sin signo	1	03
	Clase	8 bits sin signo	1	03
	DD_Refrence	32 bits sin signo	4	00 ,00, 00, 00 (reservado)
	DD_Revision	16 bits sin signo	2	00 ,00 (reservado)
	Perfil	Cadena de octetos	2	64 02 (compacto clase B)
	Profile_Revision	16 bits sin signo	2	03 01 (3,01)
	Execution_Time	8 bits sin signo	1	00 (para uso futuro)
	Number_Of_Parameters	16 bits sin signo	2	00 254 (Cantidad máx. de parámetros de TB1)
	Address_of_View_1	16 bits sin signo	2	11 254 (slot, índice)
	Number_of_Views	8 bits sin signo	1	01 (1 vista)

F.4.2 Vistas del bloque transductor 1 (medición, calibración y diagnóstico)

Tabla F-7 muestra las vistas para el bloque transductor 1.

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-7 Vistas del bloque transductor 1

OD Índice	Mnemónico del parámetro	Visualización 1	Visualización 2	Visualización 3	Visualización 4
	Parámetros estándar				
0	BLOCK_OBJECT				
1	ST_REV	2			
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				
4	ALERT_KEY				
5	TARGET_MODE				
6	MODE_BLK	3			
7	ALARM_SUM	8			
	Suma general de bytes en View Object	13			

OD Índice	Mnemónico del parámetro	Visualización 1	Visualización 2	Visualización 3	Visualización 4
	Parámetros estándar				
21	MASS_FLOW	5			
25	DENSITY	5			
29	TEMPERATURE	5			
254	Suma general de bytes en View Object (+ 13 bytes de parámetros estándar)	15+13			

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

F.4.3 Parámetros del bloque transductor 2 (información del dispositivo, API, CM)

Tabla F-8 muestra los parámetros para el bloque transductor 2.

Tabla F-8 Parámetros del bloque transductor 2

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacena- miento/ frecuencia (HZ)	Valor predeter- minado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
Parámetros PA estándar										
0	BLOCK_OBJECT	Este objeto contiene las características del bloque	RECORD	DS-32	20	S	-	R	NA	NA
1	ST_REV	Un bloque tiene parámetros estáticos que no son cambiados por el proceso. Los valores son asignados a este parámetro durante la configuración de optimización. El valor de ST_REV aumenta en 1 después de cada cambio de un parámetro estático de bloque.	SIMPLE	Unsigned16	2	N	0	R	NA	NA
2	TAG_DESC	Cada bloque se puede asignar a una descripción TAG textual. La descripción TAG_DESC debe ser sin ambigüedad y única en el sistema de bus de campo.	SIMPLE	OCTET STRING	32	S	' '	R/W	NA	NA
3	STRATEGY	Agrupación de bloque de funciones. El campo STRATEGY se puede usar para agrupar bloques.	SIMPLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	NA	NA
4	ALERT_KEY	Este parámetro contiene el número de identificación de la unidad de la planta.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	NA	NA
5	TARGET_MODE	Este parámetro contiene el modo deseado normalmente establecido por una aplicación de control de un operador. Los modos están disponibles sólo en forma alterna; es decir, sólo se puede establecer un modo cada vez. Un acceso de escritura a este parámetro con más de un modo está fuera de rango del parámetro y tiene que ser rechazado.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	AUTO (0x08)	R/W	AUTO (0x08)	NA
6	MODE_BLK	Este parámetro contiene el modo actual y el modo permitido y normal del bloque.	RECORD	DS-37	3	D	-	R	NA	NA
7	ALARM_SUM	Este parámetro contiene los estados actuales de las alarmas de bloque.	RECORD	DS-42	8	D	0,0,0,0	R	NA	NA
DEVICE INFORMATION BLOCK										
Datos del transmisor										
8	SYS_FeatureKey (Nombre de DD: Enabled Features)	Características habilitadas	STRING	BIT ENUMERATED	2	S	-	R	0x0000 = standard 0x0800 = Meter Verification 0x0008 = Enh. Density 0x0010 = API	R-5000
9	SYS_CEQ_Number (Nombre de DD: CP ETO)	Número CEQ del transmisor modelo 2700	VARIABLE	Unsigned16	2	S	S/W Rev	R/W	N/D	R-5005
Datos del sensor										
10	SNS_SensorSerialNum (Nombre de DD: Sensor Serial Number)	Número de serie del sensor	VARIABLE	Unsigned32	4	S	0	R/W	>=0 y <=16777215,0f	R-0127-128
11	SNS_SensorType (Nombre de DD: Sensor Model Number)	Tipo de sensor (es decir, F200, CMF025)	STRING	OCTET STRING	16	S	""	R/W	N/D	R-0425
12	SNS_SensorTypeCode (Nombre de DD: Sensor Type Code)	Código de tipo de sensor	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 = Tubo curvado 1 = Tubo recto	R-1139
13	SNS_SensorMaterial (Nombre de DD: Sensor Material)	Material del sensor	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 = Ninguna 3 = Hastelloy C-22 4 = Monel 5 = Tántalo 6 = Titanio 19 = Acero inoxidable 316L 23 = Inconel 252 = Desconocido 253 = Especial	R-0130
14	SNS_LinerMaterial (Nombre de DD: Sensor Liner)	Material del revestimiento	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 = Ninguna 10 = PTFE (2larms) 11 = Halar 16 = Tefzel 251 = Ninguno 252 = Desconocido 253 = Especial	R-0131

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-8 Parámetros del bloque transductor 2 (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacenamiento/frecuencia (HZ)	Valor predeterminado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
15	SNS_FlangeType (Nombre de DD: Sensor Flange)	Tipo de brida	ENUM	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 = ANSI 150 1 = ANSI 300 2 = ANSI 600 5 = PN 40 7 = JIS 10K 8 = JIS 20K 9 = ANSI 900 10 = Conexión de abrazadera sanitaria 11 = Unión 12 = PN 100 252 = Desconocido 253 = Especial	R-0129
16	SNS_MassFlowLoSpan (Nombre de DD: Mass Minimum Span)	Rango mínimo de caudal másico	VARIABLE	FLOAT	4	S	Calc	R	N/D	R-181-182
17	SNS_TempFlowLoSpan (Nombre de DD: Temp Minimum Span)	Rango mínimo de temperatura	VARIABLE	FLOAT	4	S	Calc	R	N/D	R-183-184
18	SNS_DensityLoSpan (Nombre de DD: Density Minimum Span)	Rango mínimo de densidad (g/cc)	VARIABLE	FLOAT	4	S	Calc	R	N/D	R-185-186
19	SNS_VolumeFlowLoSpan (Nombre de DD: Volume Minimum Span)	Rango mínimo de caudal volumétrico	VARIABLE	FLOAT	4	S	Calc	R	N/D	R-187-188
20	SYS_BoardRevision	Revisión de la tarjeta	VARIABLE	Unsigned8	1	S		R	N/D	R-1163
21	SNS_HartDeviceID(0) (Nombre de DD: Hart Device ID - 0)	ID de dispositivo Hart. Correlacionado con R122 de procesador	VARIABLE	Unsigned32	4	D		R	N/D	R-1187
22	SNS_HartDeviceID(1) (Nombre de DD: Hart Device ID - 1)	ID de dispositivo Hart. Correlacionado con R122 de procesador	VARIABLE	Unsigned32	4	D		R	N/D	R-1188
23	EMPTY									
24	EMPTY									
25	EMPTY									
26	EMPTY									
27	EMPTY									
28	EMPTY									
	Medición en la industria petrolera									
	Variables de proceso API									
29	SNS_API_CorrDensity (Nombre de DD: PMI TC Density)	Densidad corregido por temperatura	RECORD	101	5	D	-	R		R-0325-326
30	SNS_API_CorrVolFlow (Nombre de DD: PMI TC Volume Flow)	Caudal volumétrico (estándar) corregido por temperatura	RECORD	101	5	D	-	R		R-0331-332
31	SNS_API_AveCorrDensity (Nombre de DD: PM Batch Weighted Average Density)	Densidad promedio ponderada por lote	RECORD	101	5	D	-	R		R-0337-338
32	SNS_API_AveCorrTemp (Nombre de DD: PM Batch Weighted Average Temperature)	Temperatura promedio ponderada por lote	RECORD	101	5	D	-	R		R-339-340
33	SNS_API_CTL (Nombre de DD: PM CTL)	CTL	RECORD	101	5	D	-	R		R-0329-330
34	SNS_API_CorrVolTotal (Nombre de DD: PM TC Volume Total)	Total de volumen (estándar) corregido por temperatura	VARIABLE	101	5	D/20	0	R	N/D	R-0333-0334
35	SNS_API_CorrVolInv (Nombre de DD: PM TC Volume Inventory)	Inventario de volumen (estándar) corregido por temperatura	VARIABLE	101	5	D/20	0	R	N/D	R-0335-336
36	SNS_ResetApiRefVolTotal (Nombre de DD: Reset PM TC Volume Total)	Poner a cero el total de volumen de referencia API	METHOD	Unsigned8	1	S	-	R/W	0x00 = Ninguno 0x01 = Poner a cero	Coil-0058
37	SNS_ResetAPIGSVInv (Nombre de DD: Rest PM Volume Inventory)	Poner a cero el inventario API/GSV ("On" = Poner a cero, "Off" = N/D)	Método	Unsigned8	1	S	0x00	R/W	0x00 = Sin efecto 0x01 = Poner a cero	Coil-0194
	Datos de configuración API									
38	SNS_APIRefTemp (Nombre de DD:PM Reference Temp)	Temperatura de referencia API	VARIABLE	FLOAT	4	S	15	R/W	0 a 100	R-0319-0320
39	SNS_API TEC (Nombre de DD: PM Thermal Expansion Coeff)	Coefficiente de expansión térmica API	VARIABLE	FLOAT	4	S	0	R/W	>= 0,000485	R-0323-0324

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-8 Parámetros del bloque transductor 2 (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacena- miento/ frecuencia (HZ)	Valor prede- terminado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
40	SNS_API2540TableType (Nombre de DD: PM2540 CTL Table Type)	Tipo de tabla API 2540 CTL	ENUM	Unsigned16	2	S	API_ TABLE_ 53A	R/W	19= Tabla 5D 36= Tabla 6C 49= Tabla 23A 50= Tabla 23B 51= Tabla 23D 68= Tabla 24C 81 = Tabla 53A 82 = Tabla 53B 83 = Tabla 53D 100 = Tabla 54C	R-0351
41	EMPTY									
42	EMPTY									
43	EMPTY									
44	EMPTY									
45	EMPTY									
46	EMPTY									
Medición de concentración										
Variables de proceso de medición de concentración										
47	SNS_ED_RefDens (Nombre de DD: CM Density at Reference)	Densidad a referencia	RECORD	101	5	D	-	R	RECORD	R-0963
48	SNS_ED_SpecGrav (Nombre de DD: CM Specific Gravity)	Densidad (unidades SG fijas)	RECORD	101	5	D	-	R	RECORD	R-0965
49	SNS_ED_StdVolFlow (Nombre de DD: CM TC Volume Flow)	Caudal volumétrico estándar	RECORD	101	5	D	-	R	RECORD	R-0967
50	SNS_ED_NetMassFlow (Nombre de DD: CM Net Mass Flow)	Caudal másico neto	RECORD	101	5	D	-	R	RECORD	R-0973
51	SNS_ED_NetVolFlow (Nombre de DD: CM Net Volume Flow)	Caudal volumétrico neto	RECORD	101	5	D	-	R	RECORD	R-0979
52	SNS_ED_Conc (Nombre de DD: Concentration)	Concentración	RECORD	101	5	D	-	R	RECORD	R-0985
53	SNS_ED_SpecDens (Nombre de DD: CM Density (Baume))	Densidad (unidades Baume fijas)	RECORD	101	5	D	-	R	RECORD	R-0987
Totales de medición de concentración										
54	SNS_ED_StdVolTotal (Nombre de DD: CM TC Volume Total)	Total de volumen estándar	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	N/D	R-0969
55	SNS_ED_StdVolInv (Nombre de DD: CM TC Volume Inventory)	Inventario de volumen estándar	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	N/D	R-0971
56	SNS_ED_NetMassTotal (Nombre de DD: CM Net Mass Total)	Total de masa neto	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	N/D	R-0975
57	SNS_ED_NetMassInv (Nombre de DD: CM Net Mass Inventory)	Inventario de masa neto	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	N/D	R-0977
58	SNS_ED_NetVolTotal (Nombre de DD: CM Net Volume Total)	Total de volumen neto	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	N/D	R-0981
59	SNS_ED_NetVolInv (Nombre de DD: CM Net Volume Inventory)	Inventario de volumen neto	VARIABLE	FLOAT	4	D/20	0	R	N/D	R-0983
60	SNS_ResetEDRefVolTotal (Nombre de DD: Reset CM TC Volume Total)	Poner a cero el total de volumen estándar de densidad mejorada	METHOD	Unsigned8	1	S	-	R/W	0x00 = Ninguno 0x01 = Poner a cero	Coil-0059
61	SNS_ResetEDNetMassTotal (Nombre de DD: Reset CM Net Mass Total)	Poner a cero el total de masa neto de densidad mejorada	METHOD	Unsigned8	1	S	-	R/W	0x00 = Ninguno 0x01 = Poner a cero	Coil-0060
62	SNS_ResetEDNetVolTotal (Nombre de DD: Reset CM Net Volume Total)	Poner a cero el total de volumen neto de densidad mejorada	METHOD	Unsigned8	1	S	-	R/W	0x00 = Ninguno 0x01 = Poner a cero	Coil-0061
63	SNS_ResetEDVolInv (Nombre de DD: Reset Volume Inventory At Reference Temp)	Poner a cero el inventario de volumen ED ("On" = Poner a cero, "Off" = N/D)	Método	Unsigned8	1	S		R/W	0x00 = Sin efecto 0x01 = Poner a cero	Coil-0195
64	SNS_ResetEDNetMassInv (Nombre de DD: Reset Net Mass Inventory)	Poner a cero el inventario de masa neto ED ("On" = Poner a cero, "Off" = N/D)	Método	Unsigned8	1	S		R/W	0x00 = Sin efecto 0x01 = Poner a cero	Coil-0196
65	SNS_ResetEDNetVolInv (Nombre de DD: Reset Net Volume Inventory)	Poner a cero el inventario de volumen neto ED ("On" = Poner a cero, "Off" = N/D)	Método	Unsigned8	1	S		R/W	0x00 = Sin efecto 0x01 = Poner a cero	Coil-0197

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-8 Parámetros del bloque transductor 2 (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacenamiento/frecuencia (HZ)	Valor predeterminado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
	Datos de configuración de medición de concentración									
66	SNS_ED_CurveLock (Nombre de DD: Lock/Unlock ED Curves)	Proteger las tablas de densidad mejorada	ENUM	Unsigned8	1	S	1	R/W	0x00 = no protegidas 0x01 = protegidas	Coil-0085
67	SNS_ED_Mode (Nombre de DD: Derived Variable)	Modo de densidad mejorada	ENUM	Unsigned16	2	S	Mass Conc. (Dens)	R/W	0 = Ninguna 1 = Dens @ Ref Temp 2 = Specific Gravity 3 = Mass Conc (Dens) 4 = Mass Conc (SG) 5 = Volume Conc (Dens) 6 = Volume Conc (SG) 7 = Concentration (Dens) 8 = Concentration (SG)	R-0524
68	SNS_ED_ActiveCurve (Nombre de DD: Active Calculation Curve)	Curva de cálculo activa	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	0 a 5	R-0523
69	UNI_ED_CurveIndex (Nombre de DD: Curve Configured)	Índice (n) de configuración de curva	VARIABLE	Unsigned8	1	S	-	R/W	0 a 5	R-0527
70	UNI_ED_TempIndex (Nombre de DD: Curve Temperature Isotherm Index (X-Axis))	Índice de isoterma de temperatura de la curva n (eje x)	VARIABLE	Unsigned8	1	S	-	R/W	0 a 5	R-0528
71	UNI_ED_ConcIndex (Nombre de DD: Curve Concentration Index (Y-Axis))	Índice de concentración de la curva n (eje y)	VARIABLE	Unsigned8	1	S	-	R/W	0 a 5	R-0529
72	SNS_ED_TempISO (Nombre de DD: Curve N (6*5) Temp Isotherm X Value (X-Axis))	Valor de la isoterma x de temperatura de la curva n (6x5) (eje x)	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R/W	N/D	R-0531
73	SNS_ED_DensAtTempISO (Nombre de DD: Curve N (6*5) Density @ Temp Isotherm X, Concentration Y)	Densidad de la curva n (6x5) a la isoterma X de temperatura, concentración Y	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R/W	N/D	R-0533
74	SNS_ED_DensAtTempCoeff (Nombre de DD: Curve N (6*5) Coeff @ Temp Isotherm X, Concentration Y)	Coefficiente de la curva n (6x5) a la isoterma X de temperatura, concentración Y	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R	N/D	R-0535
75	SNS_ED_ConcLabel55 (Nombre de DD: Curve N (6*5) Concentration Y Value (Label For Y-Axis))	Valor de concentración Y de la curva n (6x5) (etiqueta para el eje y)	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R/W	N/D	R-0537
76	SNS_ED_DensAtConc (Nombre de DD: Curve N (5*1) Density @ Concentration Y (At Ref Temp))	Densidad de curva n (5x1) a concentración Y (a temperatura de referencia)	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R/W	N/D	R-0539
77	SNS_ED_DensAtConcCoeff (Nombre de DD: Curve N (5*1) Coeff @ Concentration Y (At Ref Temp))	Coefficiente de curva n (5x1) a concentración Y (a temperatura de referencia)	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R	N/D	R-0541
78	SNS_ED_ConcLabel51 (Nombre de DD: Curve N (5*1) Concentration Y Value (Y-Axis))	Valor de concentración Y de la curva n (5x1) (eje y)	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R/W	N/D	R-0543
79	SNS_ED_RefTemp (Nombre de DD: Curve N Reference Temperature)	Temperatura de referencia de la curva n	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R/W	Límites de temp. del sensor	R-0545
80	SNS_ED_SGWaterRefTemp (Nombre de DD: Curve N Water Reference Temperature)	Temperatura de referencia de agua de gravedad específica de la curva n	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R/W	Límites de temp. del sensor	R-0547
81	SNS_ED_SGWaterRefDens (Nombre de DD: Curve N Water Reference Density)	Densidad de referencia de agua de gravedad específica de la curva n	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R/W	Límites de densidad	R-0549
82	SNS_ED_SlopeTrim (Nombre de DD: Curve N Trim Slope)	Ajuste de pendiente de la curva n	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R/W	0,8 a 1,2	R-0551
83	SNS_ED_OffsetTrim (Nombre de DD: Curve N Trim Offset)	Ajuste de offset de la curva n	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R/W	Ninguno	R-0553
84	SNS_ED_ExtrapAlarmLimit (Nombre de DD: Curve N Alarm Limit (%))	Límite de alarma de extrapolación de la curva n: %	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R/W	0 a 270	R-0555
85	SNS_ED_CurveName (Nombre de DD: Curve N Curve Name)	Cadena ASCII de la curva n – Nombre de la curva – Se soportan 12 caracteres	VARIABLE	OCTET STRING	12	S	-	R/W	N/D	R-2771-2776
86	SNS_ED_MaxFitOrder (Nombre de DD: Curve Fit Max Order)	Orden de ajuste máximo para la curva 5x5	VARIABLE	Unsigned16	2	S	-	R/W	2, 3, 4, 5	R-0564
87	SNS_ED_FitResults (Nombre de DD: Curve N Fit Results)	Resultados de ajuste de la curva n	ENUM	Unsigned16	2	S	-	R	0 = Good 1 = Poor 2 = Failed 3 = Empty	R-0569

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-8 Parámetros del bloque transductor 2 (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacenamiento/frecuencia (HZ)	Valor predeterminado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
88	SNS_ED_ConcUnitCode (Nombre de DD: Curve N Concentration Units)	Código de unidades de concentración de la curva n	ENUM	Unsigned16	2	S	-	R/W	1110 = Grados Twaddell 1426= Grados Brix 1111= Grados Baume (pesado) 1112= Grados Baume (ligero) 1343=% sol/wt 1344=% sol/vol 1427= Grados Balling 1428= Graduación alcohólica por volumen 1429 = Graduación alcohólica por masa 1346 = Porcentaje Plato	R-0570
89	SNS_ED_ExpectedAcc (Nombre de DD: Curve N Curve Fit Expected Accuracy)	Precisión esperada de ajuste de la curva n	VARIABLE	FLOAT	4	S	-	R		R-0571
90	SNS_ED_ResetFlag (Nombre de DD: Reset All Curve Information)	Restablecer toda la información de la curva de densidad mejorada	Método	Unsigned8	1	S	1	W	0x00 = No se usa 0x01 = Poner a cero	Coil-249
91	SNS_ED_EnableDensLowExtrap (Nombre de DD: Enable Density Low)	Habilitar extrap baja de densidad (alarma de extrap de densidad mejorada)	Método	Unsigned8	1	S	1	R/W	0x00 = Inhabilitar 0x01 = Habilitar	Coil-250
92	SNS_ED_EnableDensHighExtrap (Nombre de DD: Enable Density High)	Habilitar extrap alta de densidad (alarma de extrap de densidad mejorada)	Método	Unsigned8	1	S	1	R/W	0x00 = Inhabilitar 0x01 = Habilitar	Coil-251
93	SNS_ED_EnableTempLowExtrap (Nombre de DD: Enable Temperature Low)	Habilitar extrap baja de temp (alarma de extrap de densidad mejorada)	Método	Unsigned8	1	S	1	R/W	0x00 = Inhabilitar 0x01 = Habilitar	Coil-252
94	SNS_ED_EnableTempHighExtrap (Nombre de DD: Enable Temperature High)	Habilitar extrap alta de temp (alarma de extrap de densidad mejorada)	Método	Unsigned8	1	S	1	R/W	0x00 = Inhabilitar 0x01 = Habilitar	Coil-253
95	DB_SNS_PuckDeviceType Code	Código de tipo de dispositivo para el procesador central conectado	Variable	Unsigned16	2	D/20		R	40 = 700 CP 50 = 80 CP	R-1162
96	EMPTY									
97	EMPTY									
98	Bloque transductor 2 VISUALIZACIÓN 1									

F.4.4 Objeto del bloque transductor 2

Tabla F-9 muestra el objeto de bloque transductor 2.

Tabla F-9 Objeto del bloque transductor 2

Slot/Índice	Nombre de elemento	Tipo de dato	Tamaño en bytes	Valor
Slot 11/Índice 0	Reservado	8 bits sin signo	1	250 (predeterminado)
	Block_Object	8 bits sin signo	1	03
	Parent_Class	8 bits sin signo	1	03
	Clase	8 bits sin signo	1	128 (clase específica al fabricante)
	DD_Refrence	32 bits sin signo	4	00 ,00, 00, 00 (reservado)
	DD_Revision	16 bits sin signo	2	00 ,00 (reservado)
	Perfil	Cadena de octetos	2	64 02 (compacto clase B)
	Profile_Revision	16 bits sin signo	2	03 01 (3,01)
	Execution_Time	8 bits sin signo	1	00 (para uso futuro)
	Number_Of_Parameters	16 bits sin signo	2	00 98 (Cantidad máx. de parámetros de TB2)
	Address_of_View_1	16 bits sin signo	2	12 98 (slot, índice)
	Number_of_VIEWS	8 bits sin signo	1	01 (1 vista)

F.4.5 Vistas del bloque transductor 2 (información del dispositivo, API, CM)

Tabla F-10 muestra las vistas para el bloque transductor 2.

Tabla F-10 Vistas del bloque transductor 2

OD Índice	Mnemónico del parámetro	Visualización 1	Visualización 2	Visualización 3	Visualización 4
	Parámetros estándar				
0	BLOCK_OBJECT				
1	ST_REV	2			
2	TAG_DESC				
3	STRATEGY				
4	ALERT_KEY				
5	TARGET_MODE				
6	MODE_BLKt	3			
7	ALARM_SUM	8			
	Suma general de bytes en View Object	13			

OD Índice	Mnemónico del parámetro	Visualización 1	Visualización 2	Visualización 3	Visualización 4
	Parámetros estándar				
98	Suma general de bytes en View Object (+ 13 bytes de parámetros estándar)	13			

F.4.6 Funciones I & M (identificación y mantenimiento)

Tabla F-11 muestra los parámetros para las funciones I & M.

Tabla F-11 Parámetros I & M

Índice	Subíndice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/Estructura	Tamaño	Almacenamiento/frecuencia (HZ)	Valor predeterminado	Acceso	Lista numerada de valores	Registro/Coil Modbus
255	65000	IM_DEFAULT	I&M0(obligatorio)	VARIABLE	Cadena de octetos	64	S	-	R	-	-
			HEADER – Reservado	STRING	Cadena de octetos	10	S	0x00	R	-	Codificado internamente
			MANUFACTURER_ID – Código de identificación del fabricante del dispositivo PA	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0x00	R	-	Bloque físico Índice 26 – DEVICE_MAN_ID
			ORDER_ID – N° de pedido del dispositivo	STRING	Cadena visible	20	S	2700S Profibus PA	R	-	R 2545-2554
			SERIAL_NO – N° de serie de producción del dispositivo	STRING	Cadena visible	16	S	-	R	-	Bloque físico Índice 28 – DEVICE_SER_NUM
			HARDWARE_REVISION – N° de revisión del hardware	VARIABLE	16 bits sin signo	2	S	0xFFFF	R	-	0xFFFF
			SOFTWARE_REVISION – Revisión del software o del firmware del dispositivo o módulo	VARIABLE	1 Char 3 Unsigned8	4	S	-	R	-	V 0xFF 0xFF 0xFF
			REV_COUNTER – De acuerdo a I&M/. El parámetro REV_COUNTER se incrementa si ha cambiado el contenido de un parámetro con atributo estático en la respectiva posición (slot). La posición (Slot) 0 lleva un contador REV_COUNTER que cuenta todos los cambios de parámetros estáticos de todo el dispositivo.	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0	R	-	Suma de ST_REV de todos los bloques; es decir, TB1+TB2+AI1+AI2+AI3+AI4+TOT1+TOT2+TOT3+TOT4 + AO1+AO2
		PROFILE_ID – Tipo de perfil de soporte	VARIABLE	Unsigned16	2	S	0x9700	R	-	Codificado internamente	

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-11 Parámetros I & M (continuación)

Índice	Subíndice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacenamiento/ frecuencia (HZ)	Valor predeterminado	Acceso	Lista numerada de valores	Registro/Coil Modbus
			PROFILE_SPECIFIC_TYPE – Tipo de perfil específico	VARIABLE	Cadena de octetos	2	S	0x01 0x01	R	–	Byte 0: BLOCK_OBJECT. BlockObject Byte 1: BLOCK_OBJECT. ParentClass
			IM_VERSION – Versión implementada de función I & M	VARIABLE	2 – Unsigned8	2	S	0x01,0x01	R	–	Codificado internamente
			IM_SUPPORTED – Disponibilidad indicada de los registros I & M	VARIABLE	Cadena de octetos	2	S	0x00 0x07	R	–	Codificado internamente
	65001	IM_1	I&M1(obligatorio)								
			HEADER – Especifico al fabricante	STRING	Cadena de octetos	10	S	0x00	R	–	Codificado internamente
			TAG_FUNCTION – Etiqueta de identificación del dispositivo	STRING	Cadena visible	32	S	En blanco 0x20	R	–	Bloque físico Índice 18 TAG_DESC
			TAG_LOCATION – Etiqueta de identificación de la ubicación del dispositivo	STRING	Cadena visible	22	S	En blanco 0x20	R	–	Codificado internamente
	65002	IM_2	I&M2(obligatorio)								
			Header – Especifico al fabricante	STRING	Cadena de octetos	10	S	0x00	R	–	Codificado internamente
			Date – Fecha de instalación del dispositivo PA	STRING	Cadena visible	16	S	En blanco 0x20	R	–	Bloque físico Índice – 38 DEVICE_INSTALL_DATE
			Reservado	STRING	Cadena de octetos	38	S	0x00	R	–	–
	65016	PA_IM_0	Header – Reservado	STRING	Cadena de octetos	10	S	0x00	R	–	Codificado internamente
			PA_IM_VERSION – Versión de las extensiones de I&M específicas al perfil del dispositivo de proceso Octeto 1 (MSB) = número de versión mayor, v.g. 1 de la versión 1.0 Octeto 2 (LSB) = número de versión menor, v.g. 0 de la versión 1.0	VARIABLE	8 bits sin signo	2	S	0x01 0x00	R	–	Codificado internamente
			HARDWARE_REVISION – Revisión de hardware de acuerdo con el componente físico	STRING	Cadena visible	16	S	En blanco	R	–	Bloque físico – Índice 25
			SOFTWARE_REVISION – Revisión de firmware del componente físico	STRING	Cadena visible	16	S	En blanco	R	S	Bloque físico – Índice 24
			Reservado			18					
			PA_IM_SUPPORTED	STRING	Cadena de octetos	2	S	0x00 0x00	R	S	Codificado internamente

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

F.4.7 Parámetros del bloque de funciones AI

Tabla F-12 muestra los parámetros para los bloques de funciones AI.

Tabla F-12 Parámetros del bloque de funciones AI

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacenamiento/frecuencia (HZ)	Valor predeterminado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
	Parámetros PA estándar									
16	BLOCK_OBJECT	Este objeto contiene las características del bloque	RECORD	DS-32	20	S	–	R	NA	NA
17	ST_REV	Un bloque tiene parámetros estáticos que no son cambiados por el proceso. Los valores son asignados a este parámetro durante la configuración de optimización. El valor de ST_REV aumenta en 1 después de cada cambio de un parámetro estático de bloque.	SIMPLE	Unsigned16	2	N	0	R	NA	NA
18	TAG_DESC	Cada bloque se puede asignar a una descripción TAG textual. La descripción TAG_DESC debe ser sin ambigüedad y única en el sistema de bus de campo.	SIMPLE	OCTET STRING	32	S	''	R/W	NA	NA
19	STRATEGY	Agrupación de bloque de funciones. El campo STRATEGY se puede usar para agrupar bloques.	SIMPLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	NA	NA
20	ALERT_KEY	Este parámetro contiene el número de identificación de la unidad de la planta.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	NA	NA
21	TARGET_MODE	Este parámetro contiene el modo deseado normalmente establecido por una aplicación de control de un operador. Los modos están disponibles sólo en forma alterna; es decir, sólo se puede establecer un modo cada vez. Un acceso de escritura a este parámetro con más de un modo está fuera de rango del parámetro y tiene que ser rechazado.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	Auto (0x08)	R/W	0x08 – Auto 0x10 – Manual 0x80 – Fuera de servicio	R-1506
22	MODE_BLK	Este parámetro contiene el modo actual y el modo permitido y normal del bloque.	RECORD	DS-37	3	D	–	R	NA	R-1507
23	ALARM_SUM	Este parámetro contiene los estados actuales de las alarmas de bloque.	RECORD	DS-42	8	D	0,0,0,0	R	NA	NA
24	BATCH	Este parámetro está diseñado para usarse en aplicaciones batch de acuerdo con IEC 61512 Parte 1. Sólo los bloques de funciones tienen este parámetro. No existe un algoritmo necesario dentro de un bloque de funciones.	RECORD	DS-67	10	S	0,0,0,0	R/W	NA	NA
25	RESERVADO									
	Parámetros estándar del bloque de funciones AI									
26	OUT (Nombre de DD: AI Out)	El parámetro OUT del bloque de funciones contiene el valor actual de medición en una unidad de ingeniería específica al proveedor o ajustada por la configuración y el estado correspondiente en AUTO MODE. El parámetro OUT del bloque de funciones contiene el valor y el estatus establecido por un operador en MAN MODE.	RECORD	101	5	D	–	R/W (se puede escribir sólo en modo Manual)	NA	NA
27	PV_SCALE (Nombre de DD: AI PV Scale)	Conversión de la variable de proceso en porcentaje usando los valores de escala alto y bajo.	ARRAY	FLOAT	8	S	100,00	R/W	NA	NA
28	OUT_SCALE (Nombre de DD: AI Out Scale)	Escala de la variable de proceso.	RECORD	DS-36	11	S	100,00	R/W	NA	R-1509 (sólo unidades)
29	LIN_TYPE (Nombre de DD: AI Linearization Type)	Tipo de linealización.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	1	R/W	NA	R-1510
30	CHANNEL (Nombre de DD: AI Channel)	Referencia al bloque transductor activo que proporciona el valor de medición al bloque de funciones.	SIMPLE	Unsigned16	2	S	–	R/W	NA	R-1508
31	RESERVADO									
32	PV_FTME (Nombre de DD: AI PV Filter Time)	Tiempo de filtro de la variable de proceso.	SIMPLE	FLOAT	4	S	0	R/W	NA	NA
33	RESERVADO									
34	RESERVADO									

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-12 Parámetros del bloque de funciones AI (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/Estructura	Tamaño	Almacenamiento/frecuencia (HZ)	Valor predeterminado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
35	ALARM_HYS (Nombre de DD: AI Alarm Hys)	Histéresis	SIMPLE	FLOAT	4	S	0,5% del rango	R/W	NA	NA
36	RESERVADO									
37	HI_HI_LIM (Nombre de DD: AI Hi Hi Lim)	Valor para el límite superior de las alarmas	SIMPLE	FLOAT	4	S	Valor máx	R/W	NA	NA
38	RESERVADO									
39	HI_LIM (Nombre de DD: AI Hi Lim)	Valor para el límite superior de las advertencias	SIMPLE	FLOAT	4	S	Valor máx	R/W	NA	NA
40	RESERVADO									
41	LO_LIM (Nombre de DD: AI Lo Lim)	Valor para el límite inferior de las advertencias	SIMPLE	FLOAT	4	S	Valor mín	R/W	NA	NA
42	RESERVADO									
43	LO_LO_LIM (Nombre de DD: AI Lo Lo Lim)	Valor para el límite inferior de las alarmas	SIMPLE	FLOAT	4	S	Valor mín	R/W	NA	NA
44	RESERVADO									
45	RESERVADO									
46	RESERVADO									
47	RESERVADO									
48	RESERVADO									
49	RESERVADO									
50	SIMULATE (Nombre de DD: AI Simulate)	Para fines de comisionamiento y pruebas, se puede modificar el valor de entrada proveniente del bloque transductor en el bloque de funciones de entrada analógica AI-FB.	RECORD	DS-50	6	S	Inhabilitar	R/W	NA	NA
51	RESERVADO									
52	RESERVADO									
53	RESERVADO									
54	RESERVADO									
55	RESERVADO									
56	RESERVADO									
57	RESERVADO									
58	RESERVADO									
59	RESERVADO									
60	RESERVADO									
61	AI BLOCK VIEW1									

F.4.8 Objetos de bloque de entrada analógica

Tabla F-13 muestra los objetos de bloque de entrada analógica.

Tabla F-13 Objetos de bloque de entrada analógica

Slot/Índice	Nombre de elemento	Tipo de dato	Tamaño en bytes	Valor		
Slot 11/Índice 0	Reservado	8 bits sin signo	1	250 (predeterminado)		
	Block_Object	8 bits sin signo	1	02 (bloque de funciones)		
	Parent_Class	8 bits sin signo	1	01 (entrada)		
	Clase	8 bits sin signo	1	01 (AI)		
	DD_Refrence	32 bits sin signo	4	00 ,00, 00, 00 (reservado)		
	DD_Revision	16 bits sin signo	2	00 ,00 (reservado)		
	Perfil	Cadena de octetos	2	64 02 (compacto clase B)		
	Profile_Revision	16 bits sin signo	2	03 01 (3,01)		
	Execution_Time	8 bits sin signo	1	00 (para uso futuro)		
	Number_Of_Parameters	16 bits sin signo	2	00 45 (Cantidad máx. de parámetros de bloque AI)		
	Address_of_View_1		16 bits sin signo	2	AI1	01 61 (slot, índice)
					AI2	02 61 (slot, índice)
					AI3	03 61 (slot, índice)
AI4					05 61 (slot, índice)	
Number_of_Views	8 bits sin signo	1	01 (1 vista)			

F.4.9 Vistas del bloque de funciones AI

Tabla F-14 muestra las vistas para los bloques de funciones AI.

Tabla F-14 Vistas del bloque de funciones AI

Índice OD	Mnemónico del parámetro	Visualización 1	Visualización 2	Visualización 3	Visualización 4
	Parámetros estándar				
16	BLOCK_OBJECT				
17	ST_REV	2			
18	TAG_DESC				
19	STRATEGY				
20	ALERT_KEY				
21	TARGET_MODE				
22	MODE_BLK	3			
23	ALARM_SUM	8			
	Suma general de bytes en View Object	13			

Índice OD	Mnemónico del parámetro	Visualización 1	Visualización 2	Visualización 3	Visualización 4
	Parámetros estándar				
26	Out	5			
61	Suma general de bytes en View Object (+ 13 bytes de parámetros estándar)	5+13			

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

F.4.10 Parámetros del bloque de funciones AO

Tabla F-15 muestra los parámetros para los bloques de funciones AO.

Tabla F-15 Parámetros del bloque de funciones AO

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/Estructura	Tamaño	Almacenamiento/frecuencia (HZ)	Valor predeterminado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
Parámetros PA estándar										
16	BLOCK_OBJECT	Este objeto contiene las características del bloque	RECORD	DS-32	20	S	–	R	NA	NA
17	ST_REV	Un bloque tiene parámetros estáticos que no son cambiados por el proceso. Los valores son asignados a este parámetro durante la configuración de optimización. El valor de ST_REV aumenta en 1 después de cada cambio de un parámetro estático de bloque.	SIMPLE	Unsigned16	2	N	0	R	NA	NA
18	TAG_DESC	Cada bloque se puede asignar a una descripción TAG textual. La descripción TAG_DESC debe ser sin ambigüedad y única en el sistema de bus de campo.	SIMPLE	OCTET STRING	32	S	''	R/W	NA	NA
19	STRATEGY	Agrupación de bloque de funciones. El campo STRATEGY se puede usar para agrupar bloques.	SIMPLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	NA	NA
20	ALERT_KEY	Este parámetro contiene el número de identificación de la unidad de la planta.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	NA	NA
21	TARGET_MODE	Este parámetro contiene el modo deseado normalmente establecido por una aplicación de control de un operador. Los modos están disponibles sólo en forma alterna; es decir, sólo se puede establecer un modo cada vez. Un acceso de escritura a este parámetro con más de un modo está fuera de rango del parámetro y tiene que ser rechazado.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	Auto (0x08)	R/W	0x08 – Auto 0x10 – Manual 0x80 – OOS	R-2295
22	MODE_BLK	Este parámetro contiene el modo actual y el modo permitido y normal del bloque.	RECORD	DS-37	3	D	–	R	NA	R-2296
23	ALARM_SUM	Este parámetro contiene los estados actuales de las alarmas de bloque.	RECORD	DS-42	8	D	0,0,0,0	R	NA	NA
24	BATCH	Este parámetro está diseñado para usarse en aplicaciones batch de acuerdo con IEC 61512 Parte 1. Sólo los bloques de funciones tienen este parámetro. No existe un algoritmo necesario dentro de un bloque de funciones.	RECORD	DS-67	10	S	0,0,0,0	R/W	NA	NA
Parámetros estándar del bloque de funciones AO										
25	SP (Nombre de DD: AO Set Point)	Punto de referencia.	RECORD	101	5	D	–	R/W	NA	NA
26	RESERVADO									
27	PV_SCALE (Nombre de DD: AO PV Scale)	Conversión de la PV en unidades de ingeniería a PV en porcentaje como el valor de entrada del bloque de funciones.	RECORD	DS-36	11	S	100,0%	R/W	NA	R-2298 (sólo unidades)
28	READBACK (Nombre de DD: AO ReadBack Value)	La posición real del elemento final de control dentro del span de carrera (entre las posiciones OPEN (abierto) y CLOSE (cerrado)) en unidades de PV_SCALE.	RECORD	101	5	D	–	R	NA	NA
29	RESERVADO									
30	RESERVADO									
31	RESERVADO									
32	RESERVADO									
33	RESERVADO									
34	RESERVADO									
35	RESERVADO									
36	RESERVADO									
37	IN_CHANNEL (Nombre de DD: AO IN Channel)	Referencia al bloque transductor activo y su parámetro que proporciona la posición real del elemento final de control.	SIMPLE	Unsigned16	2	S	–	R/W	NA	R-2297

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-15 Parámetros del bloque de funciones AO (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/Estructura	Tamaño	Almacenamiento/frecuencia (HZ)	Valor predeterminado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
38	OUT_CHANNEL (Nombre de DD: AO OUT Channel)	Referencia al bloque transductor activo y su parámetro que proporciona el valor de posición del elemento final de control.	SIMPLE	Unsigned16	2	S	–	R/W	NA	R-2299 (sólo unidades)
39	FSAFE_TIME (Nombre de DD: AO Fail Safe Time)	Tiempo en segundos desde la detección de fallo del punto de referencia real utilizado (SP = BAD o RCAS_IN <-> GOOD) hasta la acción del bloque si la condición todavía existe.	SIMPLE	Float (flotante)	4	S	0	R/W	NA	NA
40	FSAFE_TYPE (Nombre de DD: AO Fail Safe Type)	Define la reacción del dispositivo, si todavía se detecta un fallo del punto de referencia real utilizado después de FSAFE_TIME o si el estatus del punto de referencia real utilizado es Initiate Fail Safe.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	2	R/W	0: se usa el último valor FSAFE_VALUE del punto de referencia de OUT = UNCERTA-N – Valor sustituto 1: se usa el último estatus válido del punto de referencia de OUT = UNCERTA-N – Último valor útil o B-D – No hay comunicación, sin LUV 2: el actuador toma la posición contra fallos definida por el estatus ACTUATOR_ACTION (sólo es útil para actuadores con retorno por resorte) de OUT = B-D – no específico	NA
41	FSAFE_VALUE (Nombre de DD: AO Fail Safe Value)	Se usa el punto de referencia si FSAFE_TYPE = 1 y si FSAFE está activado.	SIMPLE	Float (flotante)	4	S	0	R/W	NA	NA
42	RESERVADO									
43	RESERVADO									
44	RESERVADO									
45	RESERVADO									
46	RESERVADO									
47	POS_D (Nombre de DD: AO POS_D)	La posición real de la válvula	RECORD	102	2	D	–	R	0: no inicializada 1: cerrada 2: abierta 3: intermedia	NA
48	RESERVADO									
49	CHECK_BACK (Nombre de DD: AO Check Back)	Información detallada del dispositivo, codificada a nivel de bit. Es posible tener más de un mensaje simultáneamente	SIMPLE	Cadena de octetos	3	D	–	R	NA	NA
50	CHECK_BACK_MASK (Nombre de DD: AO Check Back Mask)	Definición de los bits de información de CHECK_BACK soportados.	SIMPLE	Cadena de octetos	3	Cst	–	R	0: no compatible 1: compatible	NA
51	SIMULATE (Nombre de DD: AO Simulate)	Por razones de comisionamiento y mantenimiento, es posible simular READBACK definiendo el valor y el estatus.	RECORD	DS-50	6	S	Inhabilitado	R/W	NA	NA
52	INCREASE_CLOSE (Nombre de DD: AO Increase Close)	Dirección del posicionador en modo Rcas y Auto	SIMPLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	0: sube (aumentan los resultados de entrada del punto de referencia en el parámetro OPENING de la válvula) 1: baja (aumentan los resultados de entrada del punto de referencia en el parámetro CLOSING de la válvula)	NA
53	OUT (Nombre de DD: AO Out)	Este parámetro es la variable de proceso del bloque AO en unidades de ingeniería en modo AUTO y es el valor especificado por el operador en modo Manual.	RECORD	101	5	D	–	R/W (se puede escribir sólo en modo Manual)	NA	NA
54	OUT_SCALE (Nombre de DD: AO Out Scale)	Escala de la variable de proceso.	RECORD	DS-36	11	S	–	R/W	NA	NA
55	RESERVADO									
56	RESERVADO									
57	RESERVADO									
58	RESERVADO									
59	RESERVADO									

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-15 Parámetros del bloque de funciones AO (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/Estructura	Tamaño	Almacenamiento/frecuencia (HZ)	Valor predeterminado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
60	RESERVADO									
61	RESERVADO									
62	RESERVADO									
63	RESERVADO									
64	RESERVADO									
65	AO BLOCK VIEW 1									

F.4.11 Objetos de bloque de salida analógica

Tabla F-16 muestra los objetos de bloque de salida analógica.

Tabla F-16 Objetos de bloque de salida analógica

Slot/Índice	Nombre de elemento	Tipo de dato	Tamaño en bytes	Valor		
Slot 11/Índice 0	Reservado	8 bits sin signo	1	250 (predeterminado)		
	Block_Object	8 bits sin signo	1	02 (bloque de funciones)		
	Parent_Class	8 bits sin signo	1	02 (salida)		
	Clase	8 bits sin signo	1	01 (A0)		
	DD_Refrence	32 bits sin signo	4	00 ,00, 00, 00 (reservado)		
	DD_Revision	16 bits sin signo	2	00 ,00 (reservado)		
	Perfil	Cadena de octetos	2	64 02 (compacto clase B)		
	Profile_Revision	16 bits sin signo	2	03 01 (3,01)		
	Execution_Time	8 bits sin signo	1	00 (para uso futuro)		
	Number_Of_Parameters	16 bits sin signo	2	00 49 (Cantidad máx. de parámetros de bloque AO)		
	Address_of_View_1				AO1	09 65 (slot, índice)
					AO2	10 65 (slot, índice)
Number_of_Views		8 bits sin signo	1		01 (1 vista)	

F.4.12 Vistas del bloque de funciones AO

Tabla F-17 muestra las vistas para los bloques de funciones AO.

Tabla F-17 Vistas del bloque de funciones AO

Índice OD	Mnemónico del parámetro	Visualización 1	Visualización 2	Visualización 3	Visualización 4
	Parámetros estándar				
16	BLOCK_OBJECT				
17	ST_REV	2			
18	TAG_DESC				
19	STRATEGY				
20	ALERT_KEY				
21	TARGET_MODE				
22	MODE_BLK	3			
23	ALARM_SUM	8			
	Suma general de bytes en View Object	13			

Índice OD	Mnemónico del parámetro	Visualización 1	Visualización 2	Visualización 3	Visualización 4
	Parámetros estándar				
28	READBACK	5			
47	POS_D	2			
49	CHECK_BACK	3			
61	Suma general de bytes en View Object (+ 13 bytes de parámetros estándar)	10+13			

F.4.13 Parámetros del bloque totalizador

Tabla F-18 muestra los parámetros para los bloques totalizadores.

Tabla F-18 Parámetros del bloque totalizador

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacenamiento/frecuencia (HZ)	Valor predeterminado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
	Parámetros PA estándar									
16	BLOCK_OBJECT	Este objeto contiene las características del bloque	RECORD	DS-32	20	S	—	R	NA	NA
17	ST_REV	Un bloque tiene parámetros estáticos que no son cambiados por el proceso. Los valores son asignados a este parámetro durante la configuración de optimización. El valor de ST_REV aumenta en 1 después de cada cambio de un parámetro estático de bloque.	SIMPLE	Unsigned16	2	N	0	R	NA	NA
18	TAG_DESC	Cada bloque se puede asignar a una descripción TAG textual. La descripción TAG_DESC debe ser sin ambigüedad y única en el sistema de bus de campo.	SIMPLE	OCTET STRING	32	S	''	R/W	NA	NA
19	STRATEGY	Agrupación de bloque de funciones. El campo STRATEGY se puede usar para agrupar bloques.	SIMPLE	Unsigned16	2	S	0	R/W	NA	NA
20	ALERT_KEY	Este parámetro contiene el número de identificación de la unidad de la planta.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	0	R/W	NA	NA
21	TARGET_MODE	Este parámetro contiene el modo deseado normalmente establecido por una aplicación de control de un operador. Los modos están disponibles sólo en forma alterna; es decir, sólo se puede establecer un modo cada vez. Un acceso de escritura a este parámetro con más de un modo está fuera de rango del parámetro y tiene que ser rechazado.	SIMPLE	Unsigned8	1	S	Auto (0x08)	R/W	0x08 – Auto 0x10 – Manual 0x80 – OOS	R-2287
22	MODE_BLK	Este parámetro contiene el modo actual y el modo permitido y normal del bloque.	RECORD	DS-37	3	D	—	R	NA	R-2288
23	ALARM_SUM	Este parámetro contiene los estados actuales de las alarmas de bloque.	RECORD	DS-42	8	D	0,0,0,0	R	NA	NA

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-18 Parámetros del bloque totalizador (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/ Estructura	Tamaño	Almacenamiento/ frecuencia (HZ)	Valor predeterminado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
24	BATCH	Este parámetro está diseñado para usarse en aplicaciones batch de acuerdo con IEC 61512 Parte 1. Sólo los bloques de funciones tienen este parámetro. No existe un algoritmo necesario dentro de un bloque de funciones.	RECORD	DS-67	10	S	0,0,0,0	RW	NA	NA
25	RESERVADO									
Parámetros estándar del bloque de funciones totalizador										
26	TOTAL (Nombre de DD: TOT Total)	El parámetro TOTAL del bloque de funciones contiene la cantidad integrada del parámetro de caudal proporcionado por CHANNEL y el estatus asociado.	RECORD	101	5	N	0	R/W (se puede escribir sólo en modo Manual)	NA	NA
27	UNIT_TOT (Nombre de DD: TOT Total Units)	Unidad de la cantidad totalizada.	SIMPLE	Unsigned16	2	S	Integral directa de la unidad del valor del canal	R/W	NA	R-2290
28	CHANNEL (Nombre de DD: TOT Channel)	Referencia al bloque transductor activo, que proporciona el valor de medición al bloque de funciones.	SIMPLE	Unsigned16	2	S	—	R/W	NA	R-2289
29	SET_TOT (Nombre de DD: TOT Set Total)	Restablecer el valor interno del algoritmo FB a 0 o fijar este valor a PRESET_TOT.	SIMPLE	Unsigned8	1	N	0 – Totalize	R/W	0: TOTALIZE 1: RESET 2: PRESET	R-2292
30	MODE_TOT (Nombre de DD: TOT Mode Total)	Este parámetro del bloque de funciones controla el comportamiento de la totalización.	SIMPLE	Unsigned8	1	N	0: BALANCED	R/W	0: BALANCED 1: POS_ONLY 2: NEG_ONLY 3: HOLD	R-2293
31	FAIL_TOT (Nombre de DD: TOT Fail Total)	Modo a prueba de fallos del bloque de funciones totalizador. Este parámetro controla el comportamiento del bloque de funciones cuando ocurren valores de entrada con estatus BAD (maio).	SIMPLE	Unsigned8	1	S	0 – Run	R/W	0: RUN 1: HOLD 2: MEMORY	NA
32	PRESET_TOT (Nombre de DD: TOT Preset Total)	Este valor se utiliza como un valor preestablecido para el valor interno del algoritmo FB. El valor es efectivo si se utiliza la función SET_TOT.	SIMPLE	Float (flotante)	4	S	0	R/W	NA	NA
33	ALARM_HYS (Nombre de DD: TOT Alarm Hys)	Histéresis	SIMPLE	Float (flotante)	4	S	0	R/W	NA	NA
34	HI_HI_LIM (Nombre de DD: TOT Hi Hi Lim)	Valor para el límite superior de las alarmas	SIMPLE	Float (flotante)	4	S	Valor máx	R/W	NA	NA
35	HI_LIM (Nombre de DD: TOT Hi Lim)	Valor para el límite superior de las advertencias	SIMPLE	Float (flotante)	4	S	Valor máx	R/W	NA	NA
36	LO_LIM (Nombre de DD: TOT Lo Lim)	Valor para el límite inferior de las advertencias	SIMPLE	Float (flotante)	4	S	Valor mín	R/W	NA	NA
37	LO_LO_LIM (Nombre de DD: TOT Lo Lo Lim)	Valor para el límite inferior de las alarmas	SIMPLE	Float (flotante)	4	S	Valor mín	R/W	NA	NA
38	RESERVADO									
39	RESERVADO									
40	RESERVADO									
41	RESERVADO									
42	RESERVADO									
43	RESERVADO									
44	RESERVADO									
45	RESERVADO									
46	RESERVADO									
47	RESERVADO									
48	RESERVADO									
49	RESERVADO									
50	RESERVADO									

Tabla F-18 Parámetros del bloque totalizador (continuación)

Índice	Mnemónico del parámetro	Definición	Tipo de mensaje	Tipo de datos/Estructura	Tamaño	Almacenamiento/frecuencia (HZ)	Valor predeterminado	Acceso	Lista numerada de valores/rango	Registro/Coil Modbus
51	RESERVADO									
52	Totalizer Selection (Nombre de DD: TOT Selection)	Selección del modo de funcionamiento del totalizador	SIMPLE	Unsigned8	1	S	0	RW	0 – Standard (Profile Specific) 1 – Internal Mass Total 2 – Internal Volume Total 3 – Internal Mass Inventory 4 – Internal volume Inventory 5 – Internal GSV Total 6 – Internal GSV Inventory 7 – Internal API CorVol Total 8 – Internal API CorVol Inventory 9 – Internal ED_StdVolTotal 10 – Internal ED_StdVollnv 11 – Internal ED_NetMassTotal 12 – Internal ED_NetMassInv 13 – Internal ED_NetVolTotal 14 – Internal ED_NetVollnv	R-2291
53	TOTALIZER BLOCK VIEW1									

F.4.14 Objetos del bloque totalizador

Tabla F-19 muestra los objetos de bloque totalizador.

Tabla F-19 Objetos del bloque totalizador

Slot/Índice	Nombre de elemento	Tipo de dato	Tamaño en bytes	Valor	
Slot 11/Índice 0	Reservado	8 bits sin signo	1	250 (predeterminado)	
	Block_Object	8 bits sin signo	1	02 (bloque de funciones)	
	Parent_Class	8 bits sin signo	1	05 (clase de cálculo)	
	Clase	8 bits sin signo	1	08 (TOT)	
	DD_Refrence	32 bits sin signo	4	00,00, 00, 00 (reservado)	
	DD_Revision	16 bits sin signo	2	00,00 (reservado)	
	Perfil	Cadena de octetos	2	64 02 (compacto clase B)	
	Profile_Revision	16 bits sin signo	2	03 01 (3,01)	
	Execution_Time	8 bits sin signo	1	00 (para uso futuro)	
	Number_Of_Parameters	16 bits sin signo	2	00 37 (Cantidad máx. de parámetros de bloque totalizador)	
	Address_of_View_1	TOT1			04 53 (slot, índice)
		TOT2			06 53 (slot, índice)
		TOT3			07 53 (slot, índice)
TOT4				08 53 (slot, índice)	
Number_of_Views	8 bits sin signo	1	01 (1 vista)		

F.4.15 Vistas del bloque de funciones totalizador

Tabla F-20 muestra las vistas para los bloques de funciones totalizador.

Parámetros de los bloques PROFIBUS del modelo 2700

Tabla F-20 Vistas del bloque de funciones totalizador

Índice OD	Mnemónico del parámetro	Visualización 1	Visualización 2	Visualización 3	Visualización 4
	Parámetros estándar				
16	BLOCK_OBJECT				
17	ST_REV	2			
18	TAG_DESC				
19	STRATEGY				
20	ALERT_KEY				
21	TARGET_MODE				
22	MODE_BLK	3			
23	ALARM_SUM	8			
	Suma general de bytes en View Object	13			

Índice OD	Mnemónico del parámetro	Visualización 1	Visualización 2	Visualización 3	Visualización 4
	Parámetros estándar				
26	TOTAL	5			
53	Suma general de bytes en View Object (+ 13 bytes de parámetros estándar)	5+13			

Apéndice G

Historial de NE53

G.1 Generalidades

Este apéndice documenta el historial de cambios del transmisor modelo 2700 con el software PROFIBUS-PA.

G.2 Historial de cambios del software

La Tabla G-1 describe el historial de cambios del software de los transmisores. Las instrucciones de operación están en versiones en español. Las instrucciones en otros idiomas tienen diferentes números de parte (P/N) pero coinciden las letras de revisión.

Tabla G-1 Historial de cambios del software de los transmisores

Fecha	Versión del software	Cambios al software	Instrucciones de operación
09/2000	1.0	Versión inicial	3600214 Rev. A
08/2001	1.1	<i>Mejoras al software</i> Se expandió la capacidad para controlar los totalizadores a través de múltiples protocolos de comunicación.	3600214 Rev. B
02/2002	2.0	<i>Mejoras al software</i> Se mejoró la manipulación de la comunicación RS-485 mediante el puerto de servicio. Se mejoró la experiencia del usuario con el indicador. Se expandió la capacidad para controlar los totalizadores a través de múltiples protocolos de comunicación. Se mejoró la sincronización de datos cuando se accede a ellos mediante distintas herramientas de comunicación. Se mejoró la funcionalidad de caudal volumétrico. <i>Adiciones de características</i> Se agregaron protecciones contra condiciones de baja alimentación.	3600214 Rev. C 3600214 Rev. D 3600214 Rev. E
08/2008	2.2	<i>Mejoras al software</i> Se mejoró la experiencia del usuario con el indicador. Se incrementó la inmunidad al ruido de la línea. <i>Adiciones de características</i> Se agregó la ganancia de la bobina impulsora como un canal de entrada analógica. Se agregó la capacidad de configurar los bloques sin ponerlos en el modo Out of Service (Fuera de servicio). Se agregó la funcionalidad mejorada de diagnóstico. Se agregaron cutoffs de densidad.	3600214 Rev. F

Tabla G-1 Historial de cambios del software de los transmisores (continuación)

Fecha	Versión del software	Cambios al software	Instrucciones de operación
10/2009	3.0	<p><i>Mejoras al software</i></p> <hr/> <p>La EDD mejorada coincide mejor con ProLink II.</p> <hr/> <p>Se agregó la aplicación para mediciones en la industria petrolera.</p> <hr/> <p>Se agregó la aplicación de densidad mejorada.</p> <hr/> <p>Se mejoró la consistencia con otros transmisores Micro Motion modelo 2700.</p> <hr/> <p><i>Adiciones de características</i></p> <hr/> <p>Se agregó la compatibilidad con el procesador central mejorado.</p> <hr/> <p>Se agregó la medición de volumen estándar de gas.</p> <hr/> <p>Se agregó severidad configurable de las alarmas.</p> <hr/> <p>Se agregó la verificación del medidor.</p> <hr/> <p>Se amplió la capacidad LDO.</p>	3600214 Rev. FA
10/2010	3.1	<p><i>Adiciones de características</i></p> <hr/> <p>Se agregó soporte para la verificación inteligente del medidor.</p> <hr/> <p>Se amplió la capacidad LDO.</p>	3600214 Rev. FB
04/2011	3.2	<p><i>Mejoras al software</i></p> <hr/> <p>Versión de mantenimiento</p>	3600214 Rev. FB

Índice

A

- Alarma alta 65
- Alarma baja 65
- Alarmas 65, 88, 102
 - alta 65
 - baja 65
 - códigos del indicador 102
 - histéresis 67
 - LED indicador del estatus 88, 89
 - severidad 68
- Alarmas de estatus 102
- Alarmas de proceso 65
- Alimentación
 - problemas de cableado 105
 - puesta en marcha por primera vez 9
- API
 - vea* Medición en la industria petrolera
- Aplicación de medición de concentración 61
- Aplicación para medición en la industria petrolera
 - coeficiente de expansión térmica 60
 - temperatura de referencia 60
- Aplicación para mediciones en la industria petrolera 57
 - coeficiente de expansión térmica 57
 - corrección de volumen 57
 - corrección por efectos de temperatura 57
 - tablas de temperatura de referencia 59
- Asignaciones de posiciones (slots) 155
- Atenuación 70
 - y medición de volumen 72

B

- Bloque de funciones AI
 - canales 10, 11
- Bloque transductor
 - canales 10, 11, 14
 - parámetros de factor del medidor 39
- Bridas 77
- Byte de estatus 2, 141
 - formato clásico 141
 - formato condensado 143
 - selección del formato 13
- Bytes de diagnóstico de esclavo 145
- Bytes de respuesta de diagnóstico 145

C

- Cable 123, 124
- Cableado
 - problemas 105
 - solución de problemas 105
- Calibración 21
 - ajuste del cero 22
 - densidad 22, 42
 - fallo 96
 - temperatura 22, 47
- Calibración de ajuste del cero 22, 39
 - fallo 96
- Calibración de temperatura 22, 47
- Canales
 - asignación de bloques AI 10
 - bloque transductor 10, 14
- Caracterización 21, 22, 24
 - ejemplos de etiquetas de calibración 25
 - etiquetas del sensor 25
- Caudal másico
 - cutoff 74
 - unidades de medición
 - lista 53
- Caudal volumétrico
 - cutoff 74
 - unidades de medición
 - lista 54
- CODE? 128
- Códigos
 - códigos del indicador 130
- Coefficiente de expansión térmica 57
 - para medición en la industria petrolera 60
- Compensación de presión 15
- Compensación de temperatura 18
 - fuentes de temperatura 19
 - habilitación 18
- Componentes del transmisor 121, 122
- Contraseña 80, 127
- Contraseña del menú de alarmas 127
- Contraseña off-line 80, 127
- Corrección de volumen
 - para medición en la industria petrolera 57
- Corrección por efectos de temperatura
 - para medición en la industria petrolera 57
- Cutoffs 73

Índice

Cutoffs de caudal bajo
vea Cutoffs

D

Densidad

- calibración 22, 42
- cutoff 74
- factores de calibración 25
- unidades de medición
lista 55

Descripción de dispositivos 2

Desplazamiento automático 126

Diagramas de cableado 119

Diagramas de componentes 119

Diagramas de terminales 119, 123, 124

Dirección

- dirección de nodo 10

Dirección de caudal 76

Dirección de esclavo 10

Dirección de nodo 10

Documentación 7

Duración de slug flow 72

E

EDD 2, 3

Errores

- vea* Alarmas

Escala 64

Escala de salida 64

F

Factores del medidor 21, 22, 37

Fallo

- configuración de alarmas para 68

G

GSD 2, 3, 12

H

Histéresis 67

Historial de revisión 193

Historial del software 193

I

I & M 2

I & M (identificación y mantenimiento) 85

Idioma

- en el indicador local 80, 126

Indicador 125

- códigos 130
- códigos de alarma 102
- componentes 125
- configuración 78
- contraseña 80, 127
- dirección de esclavo 10
- funciones disponibles 78
- Herramientas de verificación inteligente
del medidor 36
- idioma 80, 126
- menú de alarmas 89
- notación decimal 128
- notación exponencial 129
- período de actualización 80
- precisión 81
- rapidez de desplazamiento 80
- uso de los menús del indicador 127
- variables mostradas 81

Indicador local

- vea* Indicador

Información de diagnóstico 88, 145

Inventarios 90

- control 92

- valor de 90

L

LED

- procesador central 111

LED de estatus 88, 89

Límites de slug flow 72

M

Material del revestimiento 77

Material del sensor 77

Modo Auto 49

Modo clásico 141

Modo condensado 143

Modo de E/S 12

Modo de E/S específico al fabricante 13

Modo de E/S específico al perfil 13

Modo de medición 76

Modo de simulación

- sensor 87

Modo del bloque totalizador 13

Modo deseado predeterminado 49

N

Notación decimal 128

Notación exponencial 129

Número de serie 77

Índice

O

- Operación 85
 - totalizadores e inventarios 90

P

- Palabras de estatus
 - vea* Alarmas
- PDM 3
- Planificación de la configuración 4, 6, 49
- Presión
 - unidades de medición
 - lista 56
- Problemas de comunicación 96
- Problemas de ganancia de la bobina impulsora 108, 109
- Problemas de salida 97
- Procesador central 120, 121, 122
 - LED 111
 - pinos del sensor 116
 - solución de problemas 110
 - terminales 123, 124
- Profibus
 - Modo de E/S 12
- ProLink II 4, 139
 - conexión al puerto de servicio 140
 - Herramientas de verificación inteligente del medidor 34
 - registro de alarmas 89
- Puerto de servicio 139, 140
- Puesta en marcha 9
 - alimentación 9
- Puesta en marcha del transmisor 9
- Puntos de prueba 107
- Puntos decimales
 - en el indicador local 81

R

- Rango 64
- Rapidez de desplazamiento 80
- Referencia de parámetros 155
- Referencia de parámetros de bus 155
- Registro de alarmas 89
- Restauración de la configuración de fábrica 107

S

- Seguridad 1
- Servicio al cliente 7
- Servicio al cliente de Micro Motion 7
- Slugs 72

- Solución de problemas 95
 - cableado de la fuente de alimentación 105
 - fallo de ajuste del cero 96
 - fallo de calibración 96
 - ganancia de la bobina impulsora 108, 109
 - no funciona 95
 - no hay comunicación 96
 - problemas de cableado 105
 - problemas de salida 97
 - puntos de prueba 107, 108
 - temas 95
 - voltaje de pickoff 108, 109

T

- Temperatura
 - unidades de medición
 - lista 56
- Temperatura de referencia
 - medición en la industria petrolera 60
- Terminales de la fuente de alimentación 124
- Terminales de salida 124
- Tipos de instalación 119, 120
- Totalizadores 90
 - control 92
 - valor de 90

U

- Unidades 53
- Unidades de ingeniería 53
- Unidades de medición 53

V

- Valores de calibración de caudal 26
- Valores predeterminados 155
- Variables del proceso 86
- Verificación del medidor
 - Verificación inteligente del medidor 21, 22, 28
 - herramientas de ProLink II 34
 - herramientas del indicador 36
 - programación 36
 - resultados 33
- Volumen estándar de gas 50
 - unidades de medición
 - lista 54

©2011 Micro Motion, Inc. Todos los derechos reservados. N/P 3600214, Rev. FB



Para las últimas especificaciones de los productos
Micro Motion, vea la sección PRODUCTS de nuestra
página electrónica en www.micromotion.com

**Emerson Process Management S.L.
España**

C/ Francisco Gervás, 1
C/V Ctra. Fuencarral Alcobendas
28108 Alcobendas – MADRID
T +34 913 586 000
F +34 629 373 289
www.emersonprocess.es

**Emerson Process Management
Micro Motion Europa**

Neonstraat 1
6718 WX Ede
Países Bajos
T +31 (0) 318 495 555
F +31 (0) 318 495 556

Micro Motion Inc. EE.UU.

Oficinas centrales
7070 Winchester Circle
Boulder, Colorado 80301
T +1 303-527-5200
+1 800-522-6277
F +1 303-530-8459

**Emerson Process Management S.L.
España**

Edificio EMERSON
Pol. Ind. Gran Via Sur
C/ Can Pi, 15, 3ª
08908 Barcelona
T +34 932 981 600
F +34 932 232 142

**Emerson Process Management
Micro Motion Asia**

1 Pandan Crescent
Singapur 128461
República de Singapur
T +65 6777-8211
F +65 6770-8003

**Emerson Process Management
Micro Motion Japón**

1-2-5, Higashi Shinagawa
Shinagawa-ku
Tokio 140-0002 Japón
T +81 3 5769-6803
F +81 3 5769-6844

