

Transmisores de llenado de masa Micro Motion® con Modbus

Manual de configuración y uso



Servicio al cliente de Micro Motion

Correo electrónico

- Todo el mundo: flow.support@emerson.com
- Asia Pacífico: APflow.support@emerson.com

América		Europa y Medio Oriente		Asia Pacífico	
Estados Unidos	800-522-6277	Reino Unido	0870 240 1978	Australia	800 158 727
Canadá	+1 303-527-5200	Países Bajos	+31 (0) 318 495 555	Nueva Zelanda	099 128 804
México	+41 (0) 41 7686 111	Francia	0800 917 901	India	800 440 1468
Argentina	+54 11 4837 7000	Alemania	0800 182 5347	Pakistán	888 550 2682
Brasil	+55 15 3238 3677	Italia	8008 77334	China	+86 21 2892 9000
Venezuela	+58 26 1731 3446	Europa Central y Europa Oriental	+41 (0) 41 7686 111	Japón	+81 3 5769 6803
		Rusia/CEI	+7 495 981 9811	Corea del Sur	+82 2 3438 4600
		Egipto	0800 000 0015	Singapur	+65 6 777 8211
		Omán	800 70101	Tailandia	001 800 441 6426
		Qatar	431 0044	Malasia	800 814 008
		Kuwait	663 299 01		
		Sudáfrica	800 991 390		
		Arabia Saudita	800 844 9564		
		Emiratos Árabes Unidos	800 0444 0684		

Contenido

Sección I Para comenzar

Capítulo 1	Introducción al llenado con el transmisor de llenado de masa	2
1.1	El transmisor de llenado de masa de Micro Motion	2
1.2	Tipos y opciones de llenado	2
1.2.1	Requerimientos de E/S	4
1.3	Opciones para la interfaz del usuario	4
Capítulo 2	Inicio rápido con ProLink II	6
2.1	Encendido del transmisor	6
2.2	Revisión del estado del medidor de caudal	6
2.3	Conexión desde ProLink II al transmisor	7
2.4	Completar el proceso de configuración y comisionamiento	8
2.4.1	Prueba o ajuste del sistema mediante la simulación del sensor	8
2.4.2	Realizar una copia de respaldo de la configuración del transmisor	10
2.4.3	Restauración de la configuración de fábrica	11
Capítulo 3	Inicio rápido utilizando Modbus	12
3.1	Encendido del transmisor	12
3.2	Revisión del estado del medidor de caudal	12
3.3	Configuración de la Herramienta de interfaz Modbus (MIT)	13
3.4	Hacer una conexión Modbus al transmisor	13
3.5	Completar el proceso de configuración y comisionamiento	14
3.5.1	Prueba o ajuste del sistema mediante Modbus y la simulación del sensor	14
3.5.2	Restauración de la configuración de fábrica con Modbus	16

Sección II Configuración y operación de llenados de control integrados de la válvula

Capítulo 4	Preparación para configurar un llenado del control integrado de la válvula	18
4.1	Procedimiento general para configurar y ejecutar un llenado del control integrado de la válvula	19
4.2	Consejos y trucos para configurar un llenado del control integrado de la válvula	19
4.2.1	Ajustes predeterminados de la fábrica para los parámetros básicos de llenado	20
Capítulo 5	Configure un llenado del control integrado de la válvula con ProLink II	21
5.1	Configure un llenado del control integrado de la válvula con ProLink II	21
5.1.1	Configuración de un llenado discreto de una etapa con ProLink II	21
5.1.2	Configuración de un llenado discreto de dos etapas con ProLink II	24
5.1.3	Configuración de un llenado temporizado con ProLink II	29
5.1.4	Configure un llenado de cabezal de llenado doble con ProLink II	31
5.1.5	Configure un llenado temporizado de cabezal de llenado doble con ProLink II	34
5.2	Configuración las opciones de llenado con ProLink II	37
5.2.1	Configure e implemente la Compensación de sobredisparo automática (AOC) con ProLink II	37
5.2.2	Configuración de la función de purga con ProLink II	41
5.2.3	Configuración de la función de bomba con ProLink II	43
5.3	Configure el control de llenado con ProLink II (opcional)	44

	5.3.1	Configure la entrada discreta para el control de llenado con ProLink II	44
	5.3.2	Configure un evento para realizar el control de llenado con ProLink II	45
	5.3.3	Varias acciones asignadas a un evento o una entrada discreta	47
5.4		Configuración de los informes de llenado con ProLink II (opcional)	49
	5.4.1	Configuración de Channel B (Canal B) para que funcione como una salida discreta y transmita el estado de encendido/apagado de llenado con ProLink II	49
	5.4.2	Configuración de la salida de mA para que transmita el porcentaje de llenado entregado con ProLink II	50
Capítulo 6		Operación de llenado con ProLink II	52
6.1		Ejecute un llenado de control integrado de la válvula con ProLink II	52
	6.1.1	Si el llenado no inicia	54
	6.1.2	Si el llenado no se ejecutó hasta el final	54
	6.1.3	Efectos de Pausa y Reanudar en los llenados discretos de dos etapas	55
6.2		Realización de una purga manual con ProLink II	61
6.3		Realice la Limpieza in situ (CIP) con ProLink II	61
6.4		Supervise y analice el rendimiento de llenado con ProLink II	62
	6.4.1	Recopilación de datos de llenado detallados para un llenado único con ProLink II	62
	6.4.2	Análisis del rendimiento de llenado con la estadística de llenado y ProLink II	63
Capítulo 7		Utilizando Modbus, configure un llenado con control de válvula integrada	65
7.1		Utilizando Modbus, configure un llenado con control de válvula integrada	65
	7.1.1	Utilizando Modbus, configure un llenado discreto de una etapa	65
	7.1.2	Configure un llenado discreto de dos etapas utilizando Modbus	69
	7.1.3	Configure un llenado temporizado utilizando Modbus	75
	7.1.4	Utilizando Modbus, configure un llenado de cabezal de llenado doble	78
	7.1.5	Utilizando Modbus, configure un llenado temporizado de cabezal de llenado doble	81
7.2		Configure las opciones de llenado utilizando Modbus	85
	7.2.1	Utilizando Modbus, configure e implemente la Compensación automática del exceso del límite (AOC)	85
	7.2.2	Configure la función de purga utilizando Modbus	90
	7.2.3	Configure la función de bomba utilizando Modbus	92
7.3		Configure el control de llenado utilizando Modbus (opcional)	93
	7.3.1	Utilizando Modbus, configure la entrada discreta para el control de llenado	93
	7.3.2	Configure un evento para realizar el control de llenado con Modbus	95
	7.3.3	Varias acciones asignadas a un evento o una entrada discreta	98
7.4		Configure los informes de llenado utilizando Modbus (opcional)	99
	7.4.1	Utilizando Modbus, configure el Canal B para que funcione como una salida discreta y transmita el estado de encendido/apagado	100
	7.4.2	Utilizando Modbus, configure la salida de mA para que transmita el porcentaje de llenado	101
Capítulo 8		Operación de llenado utilizando Modbus	103
8.1		Utilizando Modbus, ejecute un llenado con control de válvula integrada	103
	8.1.1	Si no se inicia el llenado	105
	8.1.2	Si el llenado no se ejecutó hasta el final	106
	8.1.3	Efectos de Pausa y Reanudar en los llenados discretos de dos etapas	107
8.2		Realice una purga manual utilizando Modbus	113
8.3		Realice la Limpieza in situ (CIP) utilizando Modbus	114
8.4		Supervise y analice la eficacia de llenado utilizando Modbus	114
	8.4.1	Utilizando Modbus, recopile datos detallados de llenado para un llenado	114
	8.4.2	Analice la eficacia de llenado usando las estadísticas de llenado y Modbus	115

Sección III Configuración y operación de llenados de control de la válvula externa

Capítulo 9	Configure y establezca los llenados del control externo de la válvula con ProLink II	118
9.1	Configure un llenado de control externo de la válvula con ProLink II	118
9.2	Configuración y ejecución de un llenado de control externo de válvula	119
Capítulo 10	Configure y establezca los llenados del control externo de la válvula con Modbus	120
10.1	Utilizando Modbus, configure un llenado con control de válvula externa	120
10.2	Configuración y ejecución de un llenado de control externo de válvula	122

Sección IV Configuración de transmisor general

Capítulo 11	Configuración de la medición del proceso	124
11.1	Caracterización del medidor de caudal (si es necesario)	124
11.1.1	Ejemplo de etiquetas del sensor	125
11.1.2	Parámetros de calibración de caudal (FCF, FT)	125
11.1.3	Parámetros de calibración de densidad (D1, D2, K1, K2, FD, DT, TC)	126
11.2	Configuración de la medición de caudal másico	126
11.2.1	Configuración de la Unidad de medición de caudal másico	127
11.2.2	Configuración de la Atenuación de caudal	128
11.2.3	Ajuste del Cutoff de caudal másico para aplicaciones de llenado	129
11.2.4	Ajuste del Cutoff de caudal másico	130
11.3	Configuración de la medición de caudal volumétrico para aplicaciones de líquido	131
11.3.1	Configuración de la Unidad de medición de caudal volumétrico para aplicaciones de líquido	131
11.3.2	Configuración del Cutoff de caudal volumétrico para las aplicaciones de llenado	133
11.3.3	Configuración del Cutoff de caudal volumétrico	134
11.4	Configuración de la Dirección de caudal	135
11.4.1	Opciones para la Dirección de caudal	136
11.5	Configure la medición de densidad	139
11.5.1	Configure la Unidad de medición de densidad	140
11.5.2	Configure los parámetros de slug flow	141
11.5.3	Configure la Atenuación de densidad	142
11.5.4	Configure el Cutoff de densidad	144
11.6	Configuración de la medición de temperatura	144
11.6.1	Configuración de la Unidad de medición de temperatura	144
11.6.2	Configure la Atenuación de temperatura	145
11.7	Configuración de la compensación de presión	146
11.7.1	Configure la compensación de presión con ProLink II	146
11.7.2	Configuración de la compensación de presión con ProLink III	147
11.7.3	Opciones de Unidad de medición de presión	149
Capítulo 12	Configure las opciones y las preferencias para el dispositivo	150
12.1	Configure el manejo de la alarma	150
12.1.1	Configuración del Tiempo de espera de fallo	150
12.1.2	Configuración de la Prioridad de la alarma de estado	151
12.2	Configuración de los parámetros informativos	154
12.2.1	Configure el Descriptor	154
12.2.2	Configuración del Mensaje	155
12.2.3	Configure la Fecha	155

	12.2.4	Configure el Número de serie del sensor	155
	12.2.5	Configure el Material del sensor	156
	12.2.6	Configure el Material del revestimiento del sensor	156
	12.2.7	Configure el Tipo de brida del sensor	157
Capítulo 13	Integración del medidor con la red	158	
	13.1	Configuración de los canales del transmisor	158
	13.2	Configuración de la salida de mA	159
	13.2.1	Configuración de la Variable del proceso de la salida de mA	159
	13.2.2	Configuración del Valor inferior del rango (LRV) y del Valor superior del rango (URV)	160
	13.2.3	Configuración del Cutoff de AO	162
	13.2.4	Configuración de la Atenuación agregada	163
	13.2.5	Configuración de la Acción de fallo de la salida de mA y del Nivel de fallo de la salida de mA	164
	13.3	Configuración de la salida de frecuencia	165
	13.3.1	Configuración de la Polaridad de la salida de frecuencia	166
	13.3.2	Configuración del Método de escalamiento de la salida de frecuencia	166
	13.3.3	Configuración del Ancho máximo de pulso de la salida de frecuencia	168
	13.3.4	Configuración de la Acción de fallo de la salida de frecuencia y el Nivel de fallo de la salida de frecuencia	169
	13.4	Configure la salida discreta	170
	13.4.1	Configure el Origen de la salida discreta	171
	13.4.2	Configure la Polaridad de la salida discreta	171
	13.4.3	Configure la Acción de fallo de la salida discreta	172
	13.5	Configuración de la entrada discreta	173
	13.5.1	Configuración de la Acción de la entrada discreta	174
	13.5.2	Configuración de la Polaridad de la entrada discreta	175
	13.6	Configuración de un evento mejorado	176
	13.6.1	Opciones para la Acción de un evento mejorado	177
	13.7	Configuración de la comunicación digital	178
	13.7.1	Configuración de las comunicaciones Modbus/RS-485	178
	13.7.2	Configuración de la Acción de fallo de comunicación digital	180

Sección V Operaciones, mantenimiento y resolución de problemas

Capítulo 14	Funcionamiento del transmisor	183	
	14.1	Registro de las variables del proceso	183
	14.2	Visualización de las variables del proceso	184
	14.2.1	Visualización de las variables del proceso con ProLink III	184
	14.3	Visualización y reconocimiento de alarmas de estado	184
	14.3.1	Vea y reconozca alarmas con ProLink II	184
	14.3.2	Vea y reconozca alertas con ProLink III	185
	14.3.3	Revise el estado de la alarma y reconozca las alarmas con Modbus	186
	14.3.4	Datos de alarma en la memoria del transmisor	186
	14.4	Lea los valores de totalizadores e inventarios	187
	14.5	Inicio y detención de totalizadores e inventarios	188
	14.6	Reinicio de los totalizadores	188
	14.7	Reinicio de los inventarios	189
Capítulo 15	Soporte de medición	190	
	15.1	Ajuste del cero del medidor de caudal	190
	15.1.1	Ajuste el cero del medidor de caudal con ProLink II	190
	15.1.2	Ajuste el cero del medidor de caudal con ProLink III	191
	15.1.3	Ajuste el cero del medidor de caudal con Modbus	193

15.2	Validación del medidor	194
15.2.1	Método alternativo de cálculo del factor del medidor para el caudal volumétrico	196
15.3	Calibración (estándar) de densidad D1 y D2	196
15.3.1	Realice una calibración de densidad D1 y D2 con ProLink II	197
15.3.2	Realice una calibración de densidad D1 y D2 con ProLink III	198
15.3.3	Realice una calibración de densidad D1 y D2 con Modbus	199
15.4	Realice la calibración de temperatura	200
15.4.1	Realice la calibración de temperatura con ProLink II	200
15.4.2	Realice la calibración de temperatura con ProLink III	201

Capítulo 16

Solución de problemas	203	
16.1	Alarmas de estado	203
16.2	Problemas de medición de caudal	208
16.3	Problemas de medición de densidad	210
16.4	Problemas de medición de temperatura	211
16.5	Problemas de salida de miliamperios	211
16.6	Problemas de salida de frecuencia	213
16.7	Utilice la simulación del sensor para solucionar problemas en el equipo	213
16.8	Compruebe el cableado de la fuente de alimentación	214
16.9	Revisión de la conexión a tierra	215
16.10	Realizar pruebas de lazo	215
16.10.1	Realización de pruebas de lazo con ProLink II	215
16.10.2	Realización de pruebas de lazo con ProLink III	216
16.10.3	Realización de pruebas de lazo con Modbus	218
16.11	Ajuste de las salidas de mA	220
16.11.1	Ajuste de las salidas de mA con ProLink II	220
16.11.2	Ajuste de las salidas de mA con ProLink III	221
16.11.3	Ajuste de las salidas de mA con Modbus	221
16.12	Verifique los valores Valor inferior del rango y Valor superior del rango	222
16.13	Revisión de la Acción de fallo de la salida de mA	222
16.14	Verificación de la interferencia de radiofrecuencia (RFI)	223
16.15	Revisión del Ancho máximo de pulso de la salida de frecuencia	223
16.16	Verificación del Método de escalamiento de la salida de frecuencia	223
16.17	Revisión de la Acción de fallo de la salida de frecuencia	224
16.18	Revisar la Dirección del caudal	224
16.19	Revise los cutoffs	224
16.20	Revise si hay slug flow (caudal en dos fases).	225
16.21	Revise la ganancia de la bobina impulsora	225
16.21.1	Recopile datos de ganancia de la bobina impulsora	226
16.22	Revise los voltajes de pickoff.	227
16.22.1	Recopile datos de voltaje de pickoff	228
16.23	Verifique la existencia de cortocircuitos	228

Apéndices y referencias

Apéndice A	Valores y rangos predeterminados	229
A.1	Valores y rangos predeterminados	229
Apéndice B	Uso de ProLink II con el transmisor	233
B.1	Información básica acerca de ProLink II	233
B.2	Mapas del menú para ProLink II	234

Índice	239
---------------------	------------

Sección I

Para comenzar

Capítulos incluidos en esta sección:

- *Introducción al llenado con el transmisor de llenado de masa*
- *Inicio rápido con ProLink II*
- *Inicio rápido utilizando Modbus*

1 Introducción al llenado con el transmisor de llenado de masa

Temas que se describen en este capítulo:

- [El transmisor de llenado de masa de Micro Motion](#)
- [Tipos y opciones de llenado](#)
- [Opciones para la interfaz del usuario](#)

1.1 El transmisor de llenado de masa de Micro Motion

El transmisor de llenado de masa está diseñado para cualquier proceso que requiere un llenado o una dosificación de alta velocidad y alta precisión.

El transmisor de llenado en masa, en par con el sensor Coriolis de Micro Motion, permite la medición con base en la masa que es inmune a las variaciones en el fluido del proceso, temperatura o presión. Los llenados del control integrado de la válvula se implementan por medio de salidas discretas de alta precisión, para lograr la respuesta de válvula más rápida posible. La Compensación de sobredisparo automática ajusta el sistema para minimizar los retardos del procesamiento en el control de válvula. El llenado con base en el volumen también está disponible.

El transmisor de llenado en masa implementa todos los algoritmos del procesamiento de señal digital avanzada, diagnósticos y las características de la familia de transmisores Micro Motion.

1.2 Tipos y opciones de llenado

Dependiendo de su opción de compra, el Transmisor de llenado en masa admite los llenados del control integrado de válvula o llenado del control externo de válvula. Para las instalaciones del control integrado de válvula, existen cinco tipos de llenados del control integrado de válvula y tres opciones de llenado. Cada tipo y combinación de llenado tiene diferentes requisitos de salida y se configura de manera distinta.

Tabla 1-1: Tipos y descripciones de llenado

Código del modelo del transmisor	Tipos de llenado admitidos	Descripción
FMT*P FMT*Q	Control de la válvula externa	El transmisor mide el flujo y envía los datos del flujo a un host a través de la salida de frecuencia/pulso. El host abre y cierra las válvulas y realiza la medición del llenado. El transmisor desconoce la aplicación de llenado.
FMT*R FMT*S FMT*T	Control integrado de la válvula	El host inicia el llenado. El transmisor restablece el total de llenado, abre las válvulas, realiza la medición de llenado y cierra las válvulas.

Tabla 1-1: Tipos y descripciones de llenado (continuación)

Código del modelo del transmisor	Tipos de llenado admitidos	Descripción
FMT*U FMT*V	Discreto de una etapa	Llenado controlado por una sola válvula discreta (Encendido/apagado). La válvula se abre por completo cuando comienza el llenado y se cierra completamente cuando se alcanza el Objetivo de llenado o cuando se pausa o se termina el llenado.
	Discreto de dos etapas	Llenado controlado por dos válvulas discretas: una válvula primaria y una válvula secundaria. Una válvula se debe abrir al inicio del llenado; la otra se abre en un punto definido por el usuario. Una válvula debe permanecer abierta hasta el final del llenado; la otra se cierra en un punto definido por el usuario.
	Temporizada	La válvula está abierta durante la cantidad especificada de segundos.
	Cabezal de llenado dual	Secuencia de llenado: <ol style="list-style-type: none"> 1. El contenedor N.º 1 se mueve a su posición. 2. El cabezal de llenado N.º 1 comienza a llenar el Contenedor N.º 1 y el Contenedor N.º 2 se mueve a su posición. 3. Finaliza el llenado N.º 1. El cabezal de llenado N.º 2 comienza a llenar el Contenedor N.º 2. El contenedor N.º 1 se reemplaza por un nuevo contenedor. <p>El control de llenado de una etapa estándar se implementa para ambos llenados: la válvula se abre por completo cuando el llenado comienza y se cierra completamente cuando se alcanza el Objetivo de llenado o cuando se pausa o se termina el llenado.</p>
Cabezal de llenado dual temporizado	Secuencia de llenado: <ol style="list-style-type: none"> 1. El contenedor N.º 1 se mueve a su posición. 2. El cabezal de llenado N.º 1 comienza a llenar el Contenedor N.º 1 y el Contenedor N.º 2 se mueve a su posición. 3. Finaliza el llenado N.º 1. El cabeza de llenado N.º 2 comienza a llenar el Contenedor N.º 2. El contenedor N.º 1 es reemplazado por un nuevo contenedor. <p>Se implementa el control temporizado para ambos llenados: Cada válvula se abre durante la cantidad especificada de segundos.</p>	

Tabla 1-2: Opciones y descripciones de llenado

Opción	Descripción	Compatibilidad
Purga	La característica Purge (Purga) se utiliza para controlar una válvula auxiliar que se puede usar para cualquier propósito diferente al llenado. Por ejemplo, se puede utilizar para agregar agua o gas al contenedor después de que el llenado termina o para “refuerzo.” El caudal que pasa por la válvula auxiliar no se mide por medio del transmisor.	Compatible con: <ul style="list-style-type: none"> • Llenados discretos de una etapa • Llenados discretos de dos etapas • Llenados temporizados
Bomba	La característica Pump (Bomba) se utiliza para aumentar la presión durante el llenado al iniciar una bomba de flujo ascendente justo antes de que inicie el llenado.	Compatible con: <ul style="list-style-type: none"> • Llenados discretos de una etapa

Tabla 1-2: Opciones y descripciones de llenado (continuación)

Opción	Descripción	Compatibilidad
Compensación automática de sobredisparo (AOC)	La compensación de sobredisparo automática (AOC) se utiliza para ajustar la regulación del llenado para compensar el tiempo requerido para transmitir el comando para cerrar la válvula o para que la válvula se cierre por completo.	Compatible con: <ul style="list-style-type: none"> Llenados discretos de una etapa Llenados discretos de dos etapas Llenados del cabezal dual

1.2.1 Requerimientos de E/S

Con el fin de implementar un tipo de llenado y opción de llenado específicos, las salidas del transmisor deben ser conectadas a las válvulas o dispositivos adecuados y configurados de forma correcta.

Tabla 1-3: Requerimientos de E/S para los tipos y opciones de llenado

Tipo de llenado		DO1 de precisión	DO2 de precisión	Canal B que opera como DO	Salida de mA	Salida de frecuencia
Control de la válvula externa		N/D	N/D	Como se desee	N/D	Al host
Control integrado de la válvula	Discreto de una etapa	Válvula primaria	N/D	N/D	Como se desee	N/D
	Discreto de una etapa con purga	Válvula primaria	N/D	Válvula de purga	Como se desee	N/D
	Discreto de una etapa con bombeo	Válvula primaria	Bomba	Como se desee	Como se desee	N/D
	Discreto de dos etapas	Válvula primaria	Válvula secundaria	Como se desee	Como se desee	N/D
	Discreto de dos etapas con purga	Válvula primaria	Válvula secundaria	Válvula de purga	Como se desee	N/D
	Temporizada	Válvula primaria	N/D	Como se desee	Como se desee	N/D
	Temporizada con purga	Válvula primaria	N/D	Válvula de purga	Como se desee	N/D
	Cabezal de llenado dual	Válvula en el cabezal de llenado #1	Válvula en el cabezal de llenado #2	Como se desee	Como se desee	N/D
	Cabezal de llenado dual temporizado	Válvula en el cabezal de llenado #1	Válvula en el cabezal de llenado #2	Como se desee	Como se desee	N/D

1.3 Opciones para la interfaz del usuario

Sus opciones para la interfaz del usuario y operación de llenado dependen del protocolo que admite su transmisor. El código del modelo de su transmisor identifica el protocolo.

Tabla 1-4: Opciones del protocolo del transmisor e interfaz del usuario

Código del modelo del transmisor	Protocolo admitido	Opciones de la interfaz del usuario	
		Configuración, mantenimiento y solución de problemas	Operación de llenado
FMT*P FMT*R FMT*S FMT*T	Modbus	<ul style="list-style-type: none"> • ProLink II • Servicio de Modbus 	<ul style="list-style-type: none"> • ProLink II • Host de Modbus
FMT*Q FMT*U FMT*V	PROFIBUS-DP	<ul style="list-style-type: none"> • ProLink II • EDD • Parámetros de bus 	<ul style="list-style-type: none"> • ProLink II • EDD • GSD • Parámetros de bus

2 Inicio rápido con ProLink II

Temas que se describen en este capítulo:

- [Encendido del transmisor](#)
- [Revisión del estado del medidor de caudal](#)
- [Conexión desde ProLink II al transmisor](#)
- [Completar el proceso de configuración y comisionamiento](#)

2.1 Encendido del transmisor

El transmisor debe estar encendido para todas las tareas de configuración y comisionamiento, o para la medición de procesos.

1. Siga los procedimientos adecuados para garantizar que un dispositivo nuevo en la red no interfiera con los lazos de medición y control existentes.
2. Asegúrese de que los cables estén conectados en el transmisor según se describe en *Transmisores másicos de llenado de Micro Motion: Manual de instalación*.
3. Asegúrese de que todas las cubiertas y sellos de transmisor y sensor estén cerrados.

¡PRECAUCIÓN!

Para evitar el riesgo de incendio de entornos inflamables o combustibles, asegúrese de que todas las tapas y sellos estén cerrados herméticamente. Para instalaciones en áreas peligrosas, si se suministra alimentación al equipo mientras las tapas del alojamiento no están en su lugar o están sueltas se puede producir una explosión.

4. Encienda la fuente de alimentación.

El transmisor realizará automáticamente rutinas de diagnóstico. Durante este periodo, la Alarma 009 estará activa. Las rutinas de diagnóstico deben completarse en aproximadamente 30 segundos.

Requisitos posteriores

Aunque el sensor este listo para recibir el fluido del proceso poco después del encendido, la electrónica puede tardar hasta 10 minutos en alcanzar el equilibrio térmico. En consecuencia, si se trata del encendido inicial, o si la unidad ha estado apagada el tiempo suficiente como para que los componentes alcancen la temperatura ambiente, permita que la electrónica se caliente durante aproximadamente 10 minutos antes de tomar las mediciones de procesos como valores confiables. Durante este período de calentamiento, es posible que observe un poco de inexactitud o inestabilidad de medición.

2.2 Revisión del estado del medidor de caudal

Revise el medidor de caudal para asegurarse de que no exista ninguna condición de error que requiera acciones del usuario o que afecten la precisión de las mediciones.

1. Espere aproximadamente 10 segundos para que se complete la secuencia de encendido.

Inmediatamente después del encendido, el transmisor ejecuta rutinas de diagnóstico y verifica condiciones de error. Durante la secuencia de encendido, la Alarma A009 está activa. Esta alarma debe borrarse automáticamente cuando se completa la secuencia de encendido.

2. Conéctese con el transmisor y verifique las alarmas activas.

Requisitos posteriores

Para obtener información sobre la forma de ver el listado de alarmas activas, consulte [Sección 14.3](#).

Para obtener información sobre las alarmas individuales y las soluciones sugeridas, consulte [Sección 16.1](#).

2.3 Conexión desde ProLink II al transmisor

La conexión desde ProLink II permite ver datos del proceso, usar ProLink II para configurar el transmisor, realizar tareas de mantenimiento y solución de problemas, o bien ejecutar un llenado.

Prerrequisitos

Debe tener los siguientes programas instalados y listos para usar:

- ProLink II v2.91 o posterior
- ProLink II kit de instalación para conexiones Modbus/RS-485

Procedimiento

1. Acople los conductores de su convertidor de señal a los cables unidos a las patillas del RS-485 o el puerto de servicio en el transmisor. Consulte la *Transmisores másicos de llenado de Micro Motion: Manual de instalación* para obtener más información.
2. Inicie ProLink II y elija Conectar > Conectarse a dispositivo.
3. En el cuadro de diálogo Conexión, ingrese los parámetros como se muestran aquí y luego haga clic en Conectar.

Parámetros de conexión	Protocolo del transmisor	
	Modbus	PROFIBUS-DP
Protocolo	Modbus RTU	Puerto de servicio
Puerto COM	El puerto de la PC que está usando para esta conexión	El puerto de la PC que está usando para esta conexión
Dirección	La dirección Modbus configurada del transmisor (predeterminada = 1)	N/D

Nota

El transmisor analiza automáticamente la solicitud de conexión entrante y responde a todas las solicitudes de conexión con cualquier configuración para paridad y bits de paro, y todas las velocidades de red entre 1200 y 38.400 baudios. No es necesario que configure valores para estos parámetros de conexión.

Si la conexión es correcta, ProLink II mostrará la pantalla Variables de proceso.

¿Necesita ayuda? Si aparece un mensaje de error:

- Asegúrese de haber especificado el puerto COM correcto.
- Revise todo el cableado entre el PC y el transmisor.
- Agregue resistores con terminaciones de 120 Ω y 1/2 vatios en ambos extremos del segmento.

2.4 Completar el proceso de configuración y comisionamiento

Utilice el siguiente procedimiento como guía general para completar la configuración y el comisionamiento.

1. Configure el llenado.
 - Para ver los llenados del control integrado de la válvula, consulte el [Capítulo 5](#).
 - Para ver los llenados del control externo de la válvula, consulte el [Capítulo 9](#).
2. Realice la configuración del transmisor requerida que no sea específicamente relacionada con el llenado.

Consulte el [Capítulo 11](#), el [Capítulo 12](#) y el [Capítulo 13](#).

3. Pruebe o ajuste el sistema mediante la simulación del sensor

Consulte la [Sección 2.4.1](#).

4. Realice una copia de seguridad de la configuración del transmisor en un archivo en su PC.

Consulte la [Sección 2.4.2](#).

¿Necesita ayuda? En cualquier momento, puede restaurar la configuración de fábrica para regresar el transmisor a una configuración operativa conocida. Consulte la [Sección 2.4.3](#).

2.4.1 Prueba o ajuste del sistema mediante la simulación del sensor

Use la simulación del sensor para probar la respuesta del sistema a diferentes condiciones del proceso, incluso condiciones de límites, condiciones de problemas, condiciones de alarma, o para ajustar el lazo.

Prerrequisitos

Antes de activar la simulación del sensor, asegúrese de que el proceso pueda tolerar los efectos de los valores de proceso simulados.

Procedimiento

1. Vaya al menú de simulación del sensor.

Herramienta de comunicación	Ruta del menú
ProLink II	ProLink > Configuración > Simulación del sensor
ProLink III	Herramientas del dispositivo > Diagnósticos > Pruebas > Simulación del sensor

2. Activar simulación del sensor.
3. Para el caudal másico, establezca Forma de onda según el valor deseado e introduzca los valores requeridos.

Opción	Valores requeridos
Fijo	Valor fijo
Diente de sierra	Periodo Mínimo Máximo
Senoidal	Periodo Mínimo Máximo

4. Para la densidad, establezca Forma de onda según el valor deseado e introduzca los valores requeridos.

Opción	Valores requeridos
Fijo	Valor fijo
Diente de sierra	Periodo Mínimo Máximo
Senoidal	Periodo Mínimo Máximo

5. Para la temperatura, establezca Forma de onda según el valor deseado e introduzca los valores requeridos.

Opción	Valores requeridos
Fijo	Valor fijo
Diente de sierra	Periodo Mínimo Máximo

Opción	Valores requeridos
Senoidal	Periodo Mínimo Máximo

6. Observe la respuesta del sistema a los valores simulados y realice los cambios adecuados en la configuración del transmisor o en el sistema.
7. Modifique los valores simulados y repita el proceso.
8. Cuando haya finalizado con el proceso de prueba o ajuste, desactive la simulación del sensor.

Simulación del sensor

La simulación del sensor le permite probar el sistema o sintonizar el lazo sin tener que crear la condición de prueba en su proceso. Cuando la simulación del sensor está habilitada, el transmisor transmite los valores simulados para caudal másico, densidad y temperatura, y ejecuta todas las acciones adecuadas. Por ejemplo, el transmisor podría aplicar un cutoff, activar un evento o emitir una alarma.

Cuando la simulación del sensor está habilitada, los valores simulados se almacenan en las mismas ubicaciones de memoria usadas para los datos de proceso provenientes del sensor. Entonces, los valores simulados se usarán en todo el funcionamiento del transmisor. Por ejemplo, la simulación del sensor afectará:

- Todos los valores de caudal másico, temperatura y densidad mostrados en el indicador o transmitidos mediante las salidas o mediante comunicación digital
- Los valores de total e inventario de masa
- Todos los cálculos y datos de volumen, incluyendo valores transmitidos, totales de volumen e inventarios de volumen
- Todos los valores de masa, temperatura, densidad o volumen registrados en el Data Logger (Registrador de datos)

La simulación del sensor no afecta los valores de diagnóstico.

A diferencia de los valores reales de caudal másico y densidad, los valores simulados no son compensados por temperatura (ajustados para el efecto de la temperatura de los tubos de caudal del sensor).

2.4.2 Realizar una copia de respaldo de la configuración del transmisor

ProLink II y ProLink III proporcionan una función de carga/descarga de configuración que le permite guardar conjuntos de configuración a su PC. Esto le permite realizar copias de seguridad y restaurar la configuración de su transmisor. También es una forma cómoda de replicar una configuración en distintos dispositivos.

Prerrequisitos

Uno de los siguientes:

- Una conexión activa desde ProLink II
- Una conexión activa desde ProLink III

Restricción

Esta función no está disponible con otras herramientas de comunicación.

Procedimiento

- Para realizar una copia de seguridad de la configuración del transmisor con ProLink II:
 1. Seleccione Archivo > Cargar desde Xmtr a archivo.
 2. Especifique un nombre y una ubicación para el archivo de copia de seguridad, y haga clic en Guardar.
 3. Seleccione las opciones que desea incluir en el archivo de copia de seguridad y haga clic en Descargar configuración.
- Para realizar una copia de seguridad de la configuración del transmisor con ProLink III:
 1. Seleccione Herramientas del dispositivo > Transferencia de configuración > Guardar o cargar los datos de configuración.
 2. En la casilla del grupo Configuración, seleccione los datos de configuración que desea guardar.
 3. Haga clic en Guardar, luego especifique un nombre de archivo y la ubicación en su ordenador.
 4. Haga clic en Comenzar a guardar.

El archivo de configuración se guardará con el nombre especificado en la ubicación especificada. Se guardará como archivo de texto y podrá leerse con cualquier editor de texto.

2.4.3 Restauración de la configuración de fábrica

ProLink II	ProLink > Configuración > Dispositivo > Restaurar la configuración de fábrica
ProLink III	Herramientas del dispositivo > Transferencia de configuración > Restaurar la configuración de fábrica

Información general

Si restaura la configuración de fábrica, el transmisor vuelve a la configuración de operación conocida. Esto puede ser útil si tiene problemas durante la configuración.

Consejo

La restauración de la configuración de fábrica no es una acción muy común. Comuníquese con Micro Motion para consultar si existe un método preferido para resolver cualquier problema.

3 Inicio rápido utilizando Modbus

Temas que se describen en este capítulo:

- [Encendido del transmisor](#)
- [Revisión del estado del medidor de caudal](#)
- [Configuración de la Herramienta de interfaz Modbus \(MIT\)](#)
- [Hacer una conexión Modbus al transmisor](#)
- [Completar el proceso de configuración y comisionamiento](#)

3.1 Encendido del transmisor

El transmisor debe estar encendido para todas las tareas de configuración y comisionamiento, o para la medición de procesos.

1. Siga los procedimientos adecuados para garantizar que un dispositivo nuevo en la red no interfiera con los lazos de medición y control existentes.
2. Asegúrese de que los cables estén conectados en el transmisor según se describe en *Transmisores másicos de llenado de Micro Motion: Manual de instalación*.
3. Asegúrese de que todas las cubiertas y sellos de transmisor y sensor estén cerrados.

¡PRECAUCIÓN!

Para evitar el riesgo de incendio de entornos inflamables o combustibles, asegúrese de que todas las tapas y sellos estén cerrados herméticamente. Para instalaciones en áreas peligrosas, si se suministra alimentación al equipo mientras las tapas del alojamiento no están en su lugar o están sueltas se puede producir una explosión.

4. Encienda la fuente de alimentación.

El transmisor realizará automáticamente rutinas de diagnóstico. Durante este periodo, la Alarma 009 estará activa. Las rutinas de diagnóstico deben completarse en aproximadamente 30 segundos.

Requisitos posteriores

Aunque el sensor este listo para recibir el fluido del proceso poco después del encendido, la electrónica puede tardar hasta 10 minutos en alcanzar el equilibrio térmico. En consecuencia, si se trata del encendido inicial, o si la unidad ha estado apagada el tiempo suficiente como para que los componentes alcancen la temperatura ambiente, permita que la electrónica se caliente durante aproximadamente 10 minutos antes de tomar las mediciones de procesos como valores confiables. Durante este período de calentamiento, es posible que observe un poco de inexactitud o inestabilidad de medición.

3.2 Revisión del estado del medidor de caudal

Revise el medidor de caudal para asegurarse de que no exista ninguna condición de error que requiera acciones del usuario o que afecten la precisión de las mediciones.

1. Espere aproximadamente 10 segundos para que se complete la secuencia de encendido.

Inmediatamente después del encendido, el transmisor ejecuta rutinas de diagnóstico y verifica condiciones de error. Durante la secuencia de encendido, la Alarma A009 está activa. Esta alarma debe borrarse automáticamente cuando se completa la secuencia de encendido.

2. Conéctese con el transmisor y verifique las alarmas activas.

Requisitos posteriores

Para obtener información sobre la forma de ver el listado de alarmas activas, consulte [Sección 14.3](#).

Para obtener información sobre las alarmas individuales y las soluciones sugeridas, consulte [Sección 16.1](#).

3.3 Configuración de la Herramienta de interfaz Modbus (MIT)

La Herramienta de interfaz Modbus (MIT) de Micro Motion es una utilidad que documenta todas las coils y registros Modbus en el transmisor. La MIT proporciona la información necesaria sobre las direcciones Modbus, tipos de datos, códigos de enteros, etc. Las funciones adicionales le permiten buscar coils y registros por palabra clave, y preparar e imprimir listas específicas al transmisor o por función.

Prerrequisitos

La herramienta MIT requiere Microsoft Excel 2007 o posterior.

Para compatibilidad del transmisor de llenado másico, se requiere la versión v4 o posterior de la herramienta MIT.

Procedimiento

1. Descargue el paquete de instalación de la Herramienta de instalación Modbus del sitio web de Micro Motion (www.micromotion.com), o cópielo del CD de documentación de Micro Motion.
2. Descomprima el paquete de instalación y ejecute Setup (Instalación)
3. Ejecute la herramienta MIT y consulte el manual de MIT (que se instala con la utilidad) para obtener más información.

3.4 Hacer una conexión Modbus al transmisor

Una conexión Modbus permite utilizar una utilidad o programa Modbus para ver datos del proceso, configurar el transmisor, realizar tareas de mantenimiento y solución de problemas o ejecutar un llenado.

Prerrequisitos

- Cualquier programa o utilidad Modbus convencional
- Una conexión física RS-485 a los terminales RS-485 del transmisor

Procedimiento

1. En su programa Modbus, introduzca la dirección Modbus configurada en el transmisor.

La dirección Modbus predeterminada es 1. El rango es de 1 a 127, sin incluir 111.

2. En su programa Modbus, introduzca cualquier otro parámetro necesario para la conexión.

El transmisor acepta todas las solicitudes de conexión Modbus que estén en los siguientes rangos de parámetros:

Parámetro	Rango
Protocolo	Modbus RTU (8 bits)
Velocidad de transmisión	Todas las velocidades estándar entre 1200 y 38.400
Paridad	Par, impar, ninguna
Bits de paro	1 o 2

3.5 Completar el proceso de configuración y comisionamiento

Utilice el siguiente procedimiento como guía general para completar la configuración y el comisionamiento.

1. Configure el llenado.
 - Para ver los llenados del control integrado de la válvula, consulte el [Capítulo 7](#).
 - Para ver los llenados del control externo de la válvula, consulte el [Capítulo 10](#).
2. Realice la configuración del transmisor requerida que no sea específicamente relacionada con el llenado.

Consulte el [Capítulo 11](#), el [Capítulo 12](#) y el [Capítulo 13](#).

3. Pruebe o ajuste el sistema mediante la simulación del sensor

Consulte la [Sección 3.5.1](#).

¿Necesita ayuda? En cualquier momento, puede restaurar la configuración de fábrica para regresar el transmisor a una configuración operativa conocida. Consulte la [Sección 3.5.2](#).

3.5.1 Prueba o ajuste del sistema mediante Modbus y la simulación del sensor

Use la simulación del sensor para probar la respuesta del sistema a diferentes condiciones del proceso, incluso condiciones de límites, condiciones de problemas, condiciones de alarma, o para ajustar el lazo.

Prerrequisitos

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Debe tener la Herramienta de interfaz Modbus (MIT) instalada en su PC.

Antes de activar la simulación del sensor, asegúrese de que el proceso pueda tolerar los efectos de los valores de proceso simulados.

Procedimiento

1. Configure la simulación para el caudal másico
 - a. Escriba el código para la forma de onda en el registro 3171.
 - b. Si seleccionó Fixed (Fijo), escriba el valor fijo en los registros 3175–3176.
 - c. Si seleccionó Sawtooth (Diente de sierra) o Sine (Seno), escriba la amplitud mínima en los registros 3177–3178, la amplitud máxima en los registros 3179–3180 y el período de onda en los registros 3181–3182.
2. Configure la simulación para la temperatura.
 - a. Escriba el código para la forma de onda en el registro 3172.
 - b. Si seleccionó Fixed (Fijo), escriba el valor fijo en los registros 3183–3184.
 - c. Si seleccionó Sawtooth (Diente de sierra) o Sine (Seno), escriba la amplitud mínima en los registros 3185–3186, la amplitud máxima en los registros 3187–3188 y el período de onda en los registros 3189–3190.
3. Configure la simulación para la densidad.
 - a. Escriba el código para la forma de onda en el registro 3173.
 - b. Si seleccionó Fixed (Fijo), escriba el valor fijo en los registros 3191–3192.
 - c. Si seleccionó Sawtooth (Diente de sierra) o Sine (Seno), escriba la amplitud mínima en los registros 3193–3194, la amplitud máxima en los registros 3195–3196 y el período de onda en los registros 3197–3198.
4. Escriba 1 en la Coil 255 para activar la simulación del sensor.
5. Observe la respuesta del sistema a los valores simulados y realice los cambios adecuados en la configuración del transmisor o en el sistema.
6. Modifique los valores simulados y repita el proceso.
7. Cuando haya finalizado con el proceso de prueba o ajuste, escriba 0 en la Señal binaria 255 para desactivar la simulación del sensor.

Simulación del sensor

La simulación del sensor le permite probar el sistema o sintonizar el lazo sin tener que crear la condición de prueba en su proceso. Cuando la simulación del sensor está habilitada, el transmisor transmite los valores simulados para caudal másico, densidad y temperatura, y ejecuta todas las acciones adecuadas. Por ejemplo, el transmisor podría aplicar un cutoff, activar un evento o emitir una alarma.

Cuando la simulación del sensor está habilitada, los valores simulados se almacenan en las mismas ubicaciones de memoria usadas para los datos de proceso provenientes del sensor. Entonces, los valores simulados se usarán en todo el funcionamiento del transmisor. Por ejemplo, la simulación del sensor afectará:

- Todos los valores de caudal másico, temperatura y densidad mostrados en el indicador o transmitidos mediante las salidas o mediante comunicación digital
- Los valores de total e inventario de masa
- Todos los cálculos y datos de volumen, incluyendo valores transmitidos, totales de volumen e inventarios de volumen
- Todos los valores de masa, temperatura, densidad o volumen registrados en el Data Logger (Registrador de datos)

La simulación del sensor no afecta los valores de diagnóstico.

A diferencia de los valores reales de caudal másico y densidad, los valores simulados no son compensados por temperatura (ajustados para el efecto de la temperatura de los tubos de caudal del sensor).

3.5.2 Restauración de la configuración de fábrica con Modbus

Si restaura la configuración de fábrica, el transmisor vuelve a la configuración de operación conocida. Esto puede ser útil si tiene problemas durante la configuración.

Prerrequisitos

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Procedimiento

Escriba 1 en la Coil 247.

Sección II

Configuración y operación de llenados de control integrados de la válvula

Capítulos incluidos en esta sección:

- *Preparación para configurar un llenado del control integrado de la válvula*
- *Configure un llenado del control integrado de la válvula con ProLink II*
- *Operación de llenado con ProLink II*
- *Utilizando Modbus, configure un llenado con control de válvula integrada*
- *Operación de llenado utilizando Modbus*

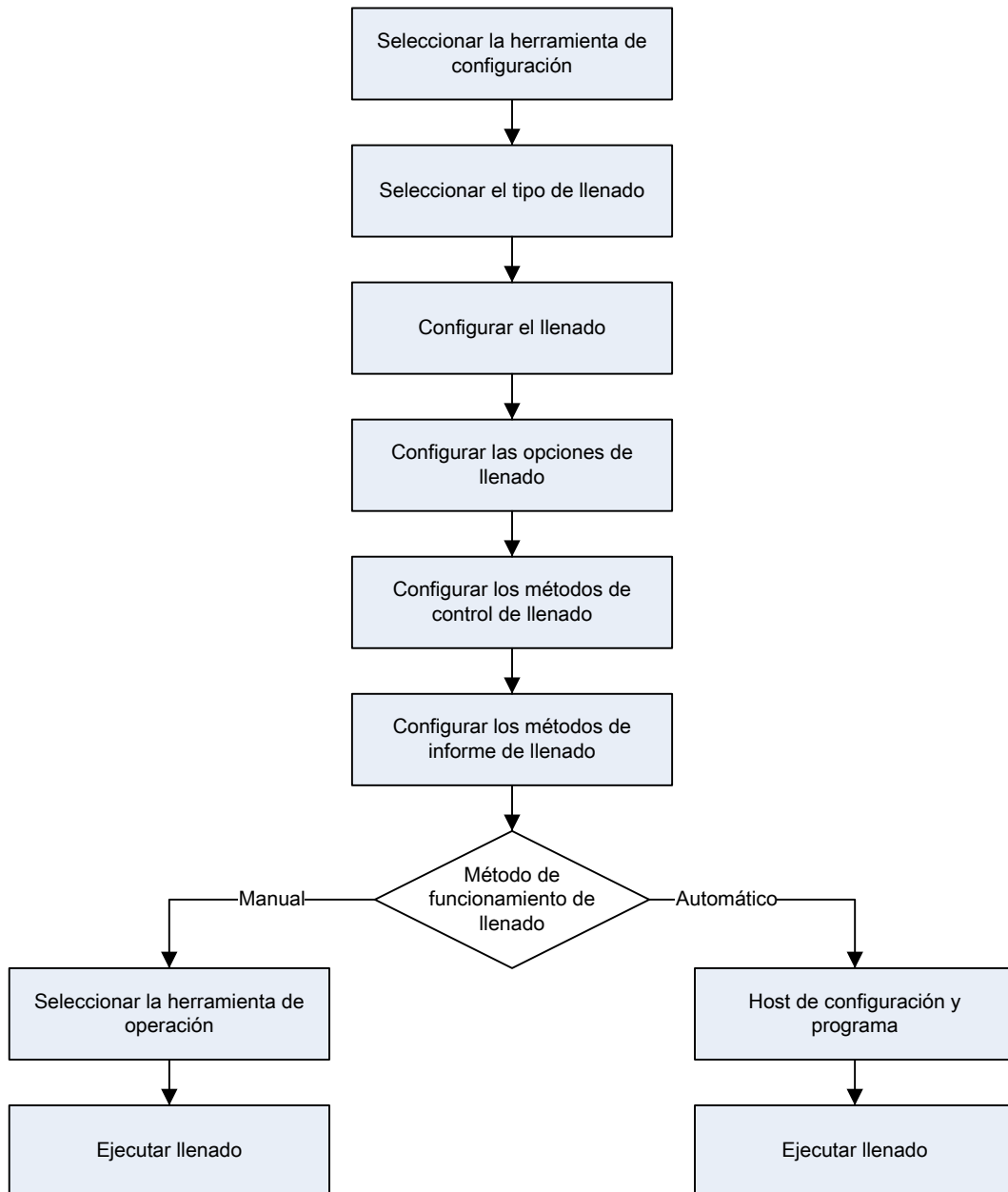
4 Preparación para configurar un llenado del control integrado de la válvula

Temas que se describen en este capítulo:

- *Procedimiento general para configurar y ejecutar un llenado del control integrado de la válvula*
- *Consejos y trucos para configurar un llenado del control integrado de la válvula*

4.1 Procedimiento general para configurar y ejecutar un llenado del control integrado de la válvula

Figura 4-1: Configuración y ejecución de un llenado del control integrado de la válvula



4.2 Consejos y trucos para configurar un llenado del control integrado de la válvula

Antes de iniciar su configuración de llenado, revise lo siguiente:

- Cuando configure un llenado, inicie con los ajustes predeterminados de la fábrica. Si no lo hace así, el transmisor puede rechazar ciertas combinaciones de parámetros. Vea la [Sección 4.2.1](#).
- El ajuste de Cutoff de caudal másico o Cutoff de caudal volumétrico es importante para la precisión de llenado. Asegúrese de establecer el cutoff adecuado antes de ejecutar un llenado o antes de realizar una calibración de AOC. Si está utilizando la masa para medir el llenado, consulte la [Sección 11.2.3](#). Si está utilizando el volumen para medir el llenado, consulte la [Sección 11.3.2](#).
- El ajuste de Dirección de caudal controla cómo se mide su total de llenado. Para ver los llenados del control integrado de la válvula, consulte la [Efecto de Dirección de caudal sobre el total de llenado](#).
- Es posible que la medición y operación del llenado resulten afectados por otros parámetros del transmisor. Revise la información de configuración general en [Capítulo 11](#), [Capítulo 12](#) y [Capítulo 13](#).
- Puede cambiar la configuración de llenado o la configuración general del transmisor mientras se ejecuta un llenado. El cambio en la configuración entrará en vigencia después de que el llenado finalice.

4.2.1 Ajustes predeterminados de la fábrica para los parámetros básicos de llenado

Cuando configure un llenado, inicie con los ajustes predeterminados de la fábrica que aparecen aquí. Si no lo hace así, el transmisor puede rechazar ciertas combinaciones de parámetros.

Tabla 4-1: Parámetros básicos de llenado y ajustes predeterminados de la fábrica

Parámetro	Ajuste predeterminado de la fábrica
Habilitar la opción de llenado	Habilitada
Enable Dual Fill (Habilitar llenado doble)	Inhabilitada
Enable AOC (habilitar compensación automática de sobrepaso)	Habilitada
Enable Purge (habilitar purga)	Inhabilitada
Habilite Llenado temporizado	Inhabilitada
Tipo de llenado	Discreto de una etapa
Conteo ascendente	Habilitada
Configurar por	% del valor deseado

5 Configure un llenado del control integrado de la válvula con ProLink II

Temas que se describen en este capítulo:

- [Configure un llenado del control integrado de la válvula con ProLink II](#)
- [Configuración las opciones de llenado con ProLink II](#)
- [Configure el control de llenado con ProLink II \(opcional\)](#)
- [Configuración de los informes de llenado con ProLink II \(opcional\)](#)

5.1 Configure un llenado del control integrado de la válvula con ProLink II

Configure el tipo de llenado que es adecuado para su aplicación.

Consejo

Un llenado deiscreto de una etapa es apropiado para la mayoría de aplicaciones. Utilice este tipo de llenado a menos que tenga requisitos específicos para otro tipo de llenado. En la mayoría de casos, el transmisor está configurado para un llenado discreto de una etapa en la fábrica y será operacional con un mínimo de configuración del sitio.

5.1.1 Configuración de un llenado discreto de una etapa con ProLink II

Configure un llenado discreto de una etapa cuando desee llenar un único contenedor desde una sola válvula. La válvula estará abierta hasta que se alcance el Objetivo de llenado.

Prerrequisitos

Asegúrese de que está empezando desde la configuración predeterminada de fábrica.

ProLink II debe estar en ejecución y debe ser conectado al transmisor.

Procedimiento

1. Configure las salidas discretas de precisión:
 - a. Seleccione ProLink > Configuración > Salida discreta.
 - b. Configure Precision DO1 (DO1 de precisión) a Primary Valve (Válvula primaria).
 - c. Configure Precision DO1 Polarity (Polaridad de DO1 de precisión) según sea apropiado para su instalación.

Asegúrese de que la señal de encendido abra la válvula y la señal de apagado la cierre.

Opción	Señal del transmisor	Tensión
Active High (Activa alta)	ENCENDIDO	Específico del sitio hasta de 30 VCC
	APAGADO	0 VCC
Active Low (Activa baja)	ENCENDIDO	0 VCC
	APAGADO	Específico del sitio hasta de 30 VCC

2. Configure la medición de caudal:
 - a. Abra el panel Caudal.
 - b. Establezca la Flow Direction (Dirección de caudal) en la opción apropiada para su instalación.

Opción	Descripción
Directo	El líquido del proceso fluye solamente en una dirección, coincidiendo con la dirección de la flecha del sensor.
Bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría de caudal coincide con a la dirección de la flecha del sensor.
Directo negado	El líquido del proceso fluye en una dirección solamente, en la dirección opuesta de la flecha del sensor.
Negado bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría del caudal se mueve en dirección opuesta de la flecha del sensor.

Restricción

Todas las demás opciones para la Dirección de caudal no son válidas y el transmisor las rechazará.

- c. Establezca las Mass Flow Units (Unidades de caudal másico) según lo desee.

Si establece la Flow Source (Fuente de caudal) en Mass Flow Rate (Caudal másico), la unidad másica correspondiente se utiliza para medir su llenado.
- d. Establezca las Volume Flow Units (Unidades de caudal volumétrico) según lo desee.

Si establece la Flow Source (Fuente de caudal) en Volume Flow Rate (Caudal volumétrico), la unidad volumétrica correspondiente se utiliza para medir su llenado.
- e. Establezca otras opciones de caudal según lo desee.

Consejo

El valor predeterminado de Flow Damping (Atenuación de caudal) es de 0.04 segundos. Éste es el valor óptimo para la mayoría de aplicaciones de llenado y normalmente no cambia.

3. Abra el panel Llenado.
4. Establezca la Flow Source (Fuente de caudal) para la variable del proceso a utilizar para medir este llenado.

Opción	Descripción
Caudal másico	La variable del proceso de caudal másico, según la mide el transmisor
Caudal volumétrico	La variable del proceso de caudal volumétrico, según la mide el transmisor

5. Establezca o verifique los parámetros siguientes:

Parámetro	Ajuste
Enable Filling Option (habilitar opción de llenado)	Habilitado
Enable Dual Fill (Habilitar llenado doble)	Inhabilitado
Enable AOC (habilitar compensación automática de sobrepaso)	Habilitado
Enable Purge (habilitar purga)	Inhabilitado
Habilite Llenado temporizado	Inhabilitado
Tipo de llenado	One Stage Discrete (discreto de una etapa)

Consejo

Micro Motion recomienda implementar la Compensación automática de sobredisparo (AOC). Cuando se habilita y calibra, AOC aumenta la precisión de llenado y la repetibilidad.

6. Establezca el Count Up (Conteo ascendente) según lo desee.

El Count Up (Conteo ascendente) controla la manera en que el total de llenado se calcula y se muestra.

Opción	Descripción
Habilitado	El total de llenado inicia en 0 y aumenta hasta el Objetivo de llenado.
Inhabilitado	El total de llenado inicia en el Objetivo de llenado y disminuye hasta 0.

7. Establece el Fill Target (Objetivo de llenado) en la cantidad en la que el llenado estará completo.

Ingrese el valor en las unidades de medición configuradas para la Flow Source (Fuente de caudal).

8. Establece el Max Fill Time (Tiempo de llenado máx.) en la cantidad de segundos en las que el llenado vencerá.

Si el llenado no se completa normalmente antes de que haya transcurrido este tiempo, el llenado se aborta y se despliegan mensajes de error de timeout.

Para deshabilitar la función de timeout de llenado, establezca el Max Fill Time (Tiempo de llenado máx.) en 0.

El valor predeterminado para Max Fill Time (Tiempo de llenado máx.) es 0 (deshabilitado). El rango es 0 segundos a 800 segundos.

9. Establezca el Measured Fill Time (Tiempo de llenado medido) según lo desee.

El Measured Fill Time (Tiempo de llenado medido) controla la manera en que la duración de llenado se medirá.

Opción	Descripción
El caudal se detiene	La duración de llenado se incrementará hasta que el transmisor detecta que ese caudal se ha detenido, después del cierre de la válvula.
La válvula se cierra	La duración del llenado se incrementará hasta que el transmisor establezca la salida discreta según se requiere para cerrar la válvula.

Requisitos posteriores

Las opciones para los llenados discretos de una etapa incluyen:

- Configuración de la Compensación automática de sobredisparo (AOC). Si la AOC está habilitada, asegúrese de que AOC está configurada y calibrada adecuadamente para su aplicación.
- Implementación de la función de Purga.
- Implementación de la función de Bomba.

5.1.2 Configuración de un llenado discreto de dos etapas con ProLink II

Configure un llenado discreto cuando desee llenar un único contenedor desde dos válvulas.

Prerrequisitos

Asegúrese de que está empezando desde la configuración predeterminada de fábrica.

ProLink II debe estar en ejecución y debe ser conectado al transmisor.

Procedimiento

1. Configure las salidas discretas de precisión:
 - a. Abra el panel Salida discreta.
 - b. Configure Precision DO1 (DO1 de precisión) a Primary Valve (Válvula primaria).
 - c. Configure Precision DO1 Polarity (Polaridad de DO1 de precisión) según sea apropiado para su instalación.

Asegúrese de que la señal de encendido abra la válvula y la señal de apagado la cierre.

Opción	Señal del transmisor	Tensión
Active High (Activa alta)	ENCENDIDO	Específico del sitio hasta de 30 VCC
	APAGADO	0 VCC
Active Low (Activa baja)	ENCENDIDO	0 VCC
	APAGADO	Específico del sitio hasta de 30 VCC

- d. Configure Precision DO2 (DO2 de precisión) a Secondary Valve (Válvula secundaria).
- e. Configure Precision DO2 Polarity (Polaridad de la DO2 de precisión) según sea apropiado para su instalación.

Asegúrese de que la señal de encendido abra la válvula y la señal de apagado la cierre.

Opción	Señal del transmisor	Tensión
Active High (Activa alta)	ENCENDIDO	Específico del sitio hasta de 30 VCC
	APAGADO	0 VCC
Active Low (Activa baja)	ENCENDIDO	0 VCC
	APAGADO	Específico del sitio hasta de 30 VCC

2. Configure la medición de caudal:
 - a. Abra el panel Caudal.
 - b. Establezca la Flow Direction (Dirección de caudal) en la opción apropiada para su instalación.

Opción	Descripción
Directo	El líquido del proceso fluye solamente en una dirección, coincidiendo con la dirección de la flecha del sensor.
Bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría de caudal coincide con a la dirección de la flecha del sensor.
Directo negado	El líquido del proceso fluye en una dirección solamente, en la dirección opuesta de la flecha del sensor.
Negado bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría del caudal se mueve en dirección opuesta de la flecha del sensor.

Restricción

Todas las demás opciones para la Dirección de caudal no son válidas y el transmisor las rechazará.

- c. Establezca las Mass Flow Units (Unidades de caudal másico) según lo desee.

Si establece la Flow Source (Fuente de caudal) en Mass Flow Rate (Caudal másico), la unidad másica correspondiente se utiliza para medir su llenado.
- d. Establezca las Volume Flow Units (Unidades de caudal volumétrico) según lo desee.

Si establece la Flow Source (Fuente de caudal) en Volume Flow Rate (Caudal volumétrico), la unidad volumétrica correspondiente se utiliza para medir su llenado.
- e. Establezca otras opciones de caudal según lo desee.

Consejo

El valor predeterminado de Flow Damping (Atenuación de caudal) es de 0.04 segundos. Éste es el valor óptimo para la mayoría de aplicaciones de llenado y normalmente no cambia.

3. Abra el panel Llenado.

4. Establezca la Flow Source (Fuente de caudal) para la variable del proceso a utilizar para medir este llenado.

Opción	Descripción
Caudal másico	La variable del proceso de caudal másico, según la mide el transmisor
Caudal volumétrico	La variable del proceso de caudal volumétrico, según la mide el transmisor

5. Establezca o verifique los parámetros siguientes:

Parámetro	Ajuste
Enable Filling Option (habilitar opción de llenado)	Habilitado
Enable Dual Fill (Habilitar llenado doble)	Inhabilitado
Enable AOC (habilitar compensación automática de sobrepaso)	Habilitado
Enable Purge (habilitar purga)	Inhabilitado
Habilite Llenado temporizado	Inhabilitado
Tipo de llenado	Discreto de dos etapas

Consejo

Micro Motion recomienda implementar la Compensación automática de sobredisparo (AOC). Cuando se habilita y calibra, AOC aumenta la precisión de llenado y la repetibilidad.

6. Establezca el Count Up (Conteo ascendente) según lo desee.

El Count Up (Conteo ascendente) controla la manera en que el total de llenado se calcula y se muestra.

Opción	Descripción
Habilitado	El total de llenado inicia en 0 y aumenta hasta el Objetivo de llenado.
Inhabilitado	El total de llenado inicia en el Objetivo de llenado y disminuye hasta 0.

7. Establezca Configure By (Configurar por) según lo desee.

Configure By (Configurar por) controla la manera en que el temporizador de control de la válvula se configura.

Opción	Descripción
% Target (porcentaje del valor deseado)	La temporización de Válvula abierta y Válvula cerrada se configura como un porcentaje del Fill Target (Objetivo de llenado). Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> Válvula abierta = 0%: la válvula se abre cuando el total de llenado actual es 0% del Fill Target (Objetivo de llenado). Válvula cerrada = 90%: la válvula se cierra cuando el total de llenado actual es 90% del Fill Target (Objetivo de llenado).

Opción	Descripción
Cantidad	La temporización de Válvula abierta y Válvula cerrada se configura en términos de la unidad de medida configurada. Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> Válvula abierta = 0 g: la válvula se abre cuando el total de llenado es 0 g. Válvula cerrada = 50 g: la válvula se cierra cuando el total de llenado actual es 50 g menos que el Fill Target (Objetivo de llenado).

- Establece el Fill Target (Objetivo de llenado) en la cantidad en la que el llenado estará completo.
Ingrese el valor en las unidades de medición configuradas para la Flow Source (Fuente de caudal).
- Establece el Max Fill Time (Tiempo de llenado máx.) en la cantidad de segundos en las que el llenado vencerá.

Si el llenado no se completa normalmente antes de que haya transcurrido este tiempo, el llenado se aborta y se despliegan mensajes de error de timeout.

Para deshabilitar la función de timeout de llenado, establezca el Max Fill Time (Tiempo de llenado máx.) en 0.

El valor predeterminado para Max Fill Time (Tiempo de llenado máx.) es 0 (deshabilitado). El rango es 0 segundos a 800 segundos.

- Establezca el Measured Fill Time (Tiempo de llenado medido) según lo desee.

El Measured Fill Time (Tiempo de llenado medido) controla la manera en que la duración de llenado se medirá.

Opción	Descripción
El caudal se detiene	La duración de llenado se incrementará hasta que el transmisor detecta que ese caudal se ha detenido, después del cierre de la válvula.
La válvula se cierra	La duración del llenado se incrementará hasta que el transmisor establezca la salida discreta según se requiere para cerrar la válvula.

- Establezca Open Primary (Abrir primaria), Open Secondary (Abrir secundaria), Close Primary (Cerrar primaria) y Close Secondary (Cerrar secundaria) según lo desee.

Estos valores controlan el punto en el llenado en el cual las válvulas primaria y secundaria se abren y se cierran. Estos se configuran por cantidad o por porcentaje del objetivo, según los controla el parámetro Configure By (Configurar por).

Ya sea Open Primary (Abrir primaria) o Open Secondary (Abrir secundaria) se deben establecer para abrir al inicio del llenado. Ambas se pueden abrir al inicio del llenado se así lo desea. Si establece una para que se abra más adelante, la otra se restablece automáticamente para abrirse al inicio.

Ya sea Close Primary (Cerrar primaria) o Close Secondary (Cerrar secundaria) se debe establecer para que se cierre al final del llenado. Ambos se pueden cerrar al final del llenado, si así lo desea. Si establece una para que se cierre más adelante, la otra se restablece automáticamente para que se cierre al terminar.

Requisitos posteriores

Las opciones para los llenados discretos de dos etapas incluyen:

- Configuración de la Compensación automática de sobredisparo (AOC). Si la AOC está habilitada, asegúrese de que AOC está configurada y calibrada adecuadamente para su aplicación.

- Implementación de la función de Purga.

Secuencias de apertura y cierre de la válvula para llenados discretos de dos etapas

Las siguientes cifras ilustran la apertura y el cierre de las válvulas primaria y secundaria, según las controla la configuración de Abrir primaria, Abrir secundaria, Cerrar primaria y Cerrar secundaria.

Estas ilustraciones se basan en la suposición de que el llenado se ejecuta desde el inicio hasta el final sin interrupciones.

Figura 7-1: Abrir primaria primero, Cerrar primaria primero

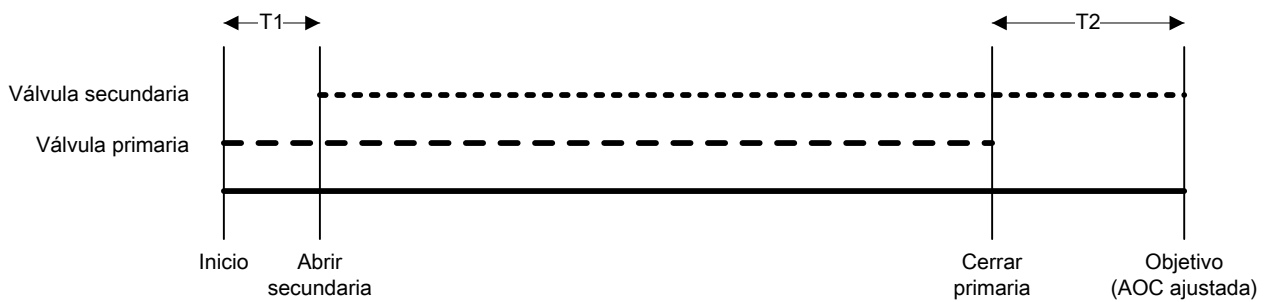


Figura 7-2: Abrir primaria primero, Cerrar secundaria primero

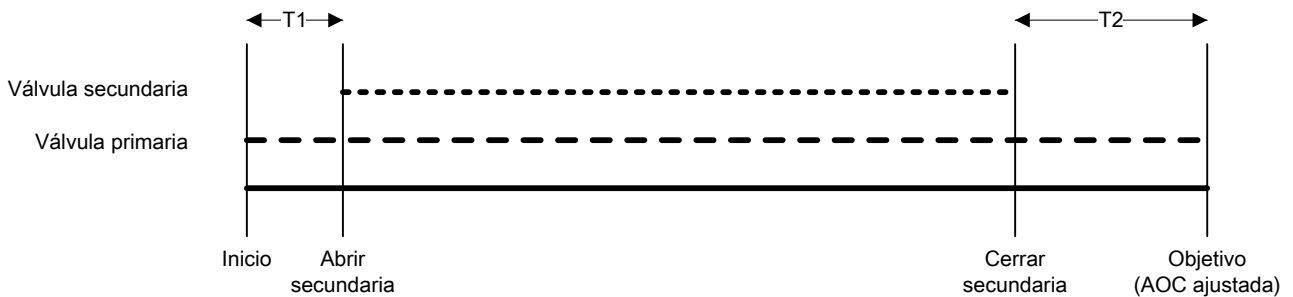


Figura 7-3: Abrir secundaria primero, Cerrar primaria primero

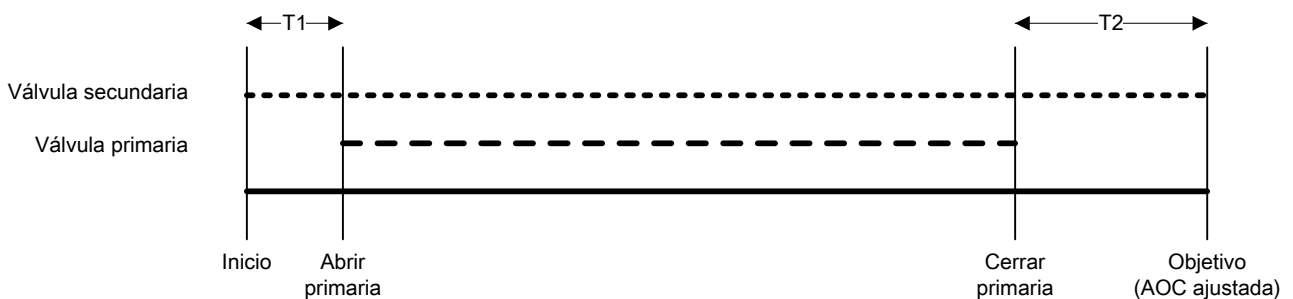
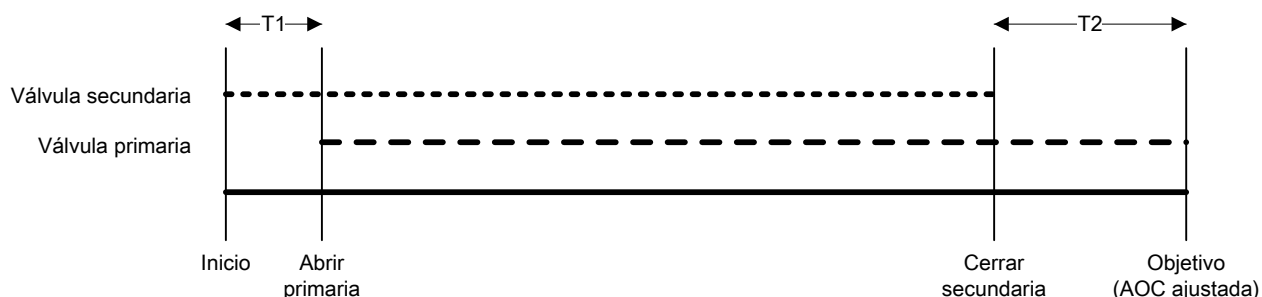


Figura 7-4: Abrir secundaria primero, Cerrar secundaria primero



Efectos de Configurar por en la apertura y el cierre de la válvula

Configurar por controla la manera en que se configuran y se aplican los valores Abrir primaria, Abrir secundaria, Cerrar primaria y Cerrar secundaria.

- Cuando Configurar por = % del valor deseado, el transmisor agrega los valores Válvula abierta y Válvula cerrada configurados como 0%.
- Cuando Configurar por = Cantidad, el transmisor agrega los valores Válvula abierta configurados como 0 y resta los valores Válvula cerrada configurados de Objetivo de llenado.

Ejemplo: Configurar por y comandos para abrir y cerrar la válvula

Objetivo de llenado = 200 g. Desea que la válvula primaria se abra al inicio del llenado y que se cierre al final del llenado. Desea que la válvula secundaria se abra después de que 10 g se hayan entregado y que se cierre después de que 190 g se hayan entregado. Consulte la [Tabla 7-1](#) para los ajustes que generarán este resultado.

Tabla 7-1: Configurar por y configuración de la válvula

Configurar por	Valores para abrir y cerrar la válvula
% porcentaje del valor deseado	<ul style="list-style-type: none"> • Abrir primaria = 0% • Abrir secundaria = 5 % • Cerrar secundaria = 95 % • Cerrar primaria = 100 %
Cantidad	<ul style="list-style-type: none"> • Abrir primaria = 0 g • Abrir secundaria = 10 g • Cerrar secundaria = 10 g • Cerrar primaria = 0 g

5.1.3 Configuración de un llenado temporizado con ProLink II

Configure un llenado temporizado cuando desee llenar un único contenedor desde una sola válvula. La válvula se abrirá por la cantidad de segundos especificada.

Prerrequisitos

Asegúrese de que está empezando desde la configuración predeterminada de fábrica.

ProLink II debe estar en ejecución y debe ser conectado al transmisor.

Procedimiento

1. Configure las salidas discretas de precisión:
 - a. Seleccione ProLink > Configuración > Salida discreta.
 - b. Configure Precision DO1 (DO1 de precisión) a Primary Valve (Válvula primaria).
 - c. Configure Precision DO1 Polarity (Polaridad de DO1 de precisión) según sea apropiado para su instalación.

Asegúrese de que la señal de encendido abra la válvula y la señal de apagado la cierre.

Opción	Señal del transmisor	Tensión
Active High (Activa alta)	ENCENDIDO	Específico del sitio hasta de 30 VCC
	APAGADO	0 VCC
Active Low (Activa baja)	ENCENDIDO	0 VCC
	APAGADO	Específico del sitio hasta de 30 VCC

2. Configure la medición de caudal:
 - a. Abra el panel Caudal.
 - b. Establezca la Flow Direction (Dirección de caudal) en la opción apropiada para su instalación.

Opción	Descripción
Directo	El líquido del proceso fluye solamente en una dirección, coincidiendo con la dirección de la flecha del sensor.
Bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría de caudal coincide con a la dirección de la flecha del sensor.
Directo negado	El líquido del proceso fluye en una dirección solamente, en la dirección opuesta de la flecha del sensor.
Negado bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría del caudal se mueve en dirección opuesta de la flecha del sensor.

Restricción

Todas las demás opciones para la Dirección de caudal no son válidas y el transmisor las rechazará.

- c. Establezca las Mass Flow Units (Unidades de caudal másico) según lo desee.

Si establece la Flow Source (Fuente de caudal) en Mass Flow Rate (Caudal másico), la unidad másica correspondiente se utiliza para medir su llenado.
- d. Establezca las Volume Flow Units (Unidades de caudal volumétrico) según lo desee.

Si establece la Flow Source (Fuente de caudal) en Volume Flow Rate (Caudal volumétrico), la unidad volumétrica correspondiente se utiliza para medir su llenado.

- e. Establezca otras opciones de caudal según lo desee.

Consejo

El valor predeterminado de Flow Damping (Atenuación de caudal) es de 0.04 segundos. Éste es el valor óptimo para la mayoría de aplicaciones de llenado y normalmente no cambia.

3. Establezca o verifique los parámetros siguientes:

Parámetro	Ajuste
Enable Filling Option (habilitar opción de llenado)	Habilitado
Count up (Conteo ascendente)	Habilitado
Enable Dual Fill (Habilitar llenado doble)	Inhabilitado
Enable AOC (habilitar compensación automática de sobrepaso)	Inhabilitado
Enable Purge (Habilitar purga)	Inhabilitado
Enable Timed Fill (Habilitar llenado temporizado)	Habilitado
Tipo de llenado	One Stage Discrete (discreto de una etapa)

4. Establezca el Target Time (Tiempo objetivo) en la cantidad de segundos que el llenado ejecutará.

Requisitos posteriores

La siguiente opción está disponible para los llenados temporizados:

- Implementación de la función de Purga.

5.1.4 Configure un llenado de cabezal de llenado doble con ProLink II

Configure un llenado de cabezal de llenado doble cuando desee llenar dos contenedores de manera alterna, usando dos cabezales de llenado. Cada válvula estará abierta hasta que se alcance el Objetivo de llenado.

Importante

El Fill Target (Objetivo de llenado) configurado se aplica a ambos cabezales de llenado.

Prerrequisitos

Asegúrese de que está empezando desde la configuración predeterminada de fábrica.

ProLink II debe estar en ejecución y debe ser conectado al transmisor.

Procedimiento

1. Configure las salidas discretas de precisión:
 - a. Seleccione ProLink > Configuración > Salida discreta.
 - b. Configure Precision DO1 (DO1 de precisión) a Primary Valve (Válvula primaria).

- c. Configure Precision DO1 Polarity (Polaridad de DO1 de precisión) según sea apropiado para su instalación.

Asegúrese de que la señal de encendido abra la válvula y la señal de apagado la cierre.

Opción	Señal del transmisor	Tensión
Active High (Activa alta)	ENCENDIDO	Específico del sitio hasta de 30 VCC
	APAGADO	0 VCC
Active Low (Activa baja)	ENCENDIDO	0 VCC
	APAGADO	Específico del sitio hasta de 30 VCC

- d. Configure Precision DO2 (DO2 de precisión) a Secondary Valve (Válvula secundaria).
 e. Configure Precision DO2 Polarity (Polaridad de la DO2 de precisión) según sea apropiado para su instalación.

Asegúrese de que la señal de encendido abra la válvula y la señal de apagado la cierre.

Opción	Señal del transmisor	Tensión
Active High (Activa alta)	ENCENDIDO	Específico del sitio hasta de 30 VCC
	APAGADO	0 VCC
Active Low (Activa baja)	ENCENDIDO	0 VCC
	APAGADO	Específico del sitio hasta de 30 VCC

2. Configure la medición de caudal:

- a. Abra el panel Caudal.
 b. Establezca la Flow Direction (Dirección de caudal) en la opción apropiada para su instalación.

Opción	Descripción
Directo	El líquido del proceso fluye solamente en una dirección, coincidiendo con la dirección de la flecha del sensor.
Bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría de caudal coincide con a la dirección de la flecha del sensor.
Directo negado	El líquido del proceso fluye en una dirección solamente, en la dirección opuesta de la flecha del sensor.
Negado bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría del caudal se mueve en dirección opuesta de la flecha del sensor.

Restricción

Todas las demás opciones para la Dirección de caudal no son válidas y el transmisor las rechazará.

- c. Establezca las Mass Flow Units (Unidades de caudal másico) según lo desee.
Si establece la Flow Source (Fuente de caudal) en Mass Flow Rate (Caudal másico), la unidad másica correspondiente se utiliza para medir su llenado.
- d. Establezca las Volume Flow Units (Unidades de caudal volumétrico) según lo desee.
Si establece la Flow Source (Fuente de caudal) en Volume Flow Rate (Caudal volumétrico), la unidad volumétrica correspondiente se utiliza para medir su llenado.
- e. Establezca otras opciones de caudal según lo desee.

Consejo

El valor predeterminado de Flow Damping (Atenuación de caudal) es de 0.04 segundos. Éste es el valor óptimo para la mayoría de aplicaciones de llenado y normalmente no cambia.

- 3. Abra el panel Llenado.
- 4. Establezca la Flow Source (Fuente de caudal) para la variable del proceso a utilizar para medir este llenado.

Opción	Descripción
Caudal másico	La variable del proceso de caudal másico, según la mide el transmisor
Caudal volumétrico	La variable del proceso de caudal volumétrico, según la mide el transmisor

- 5. Establezca o verifique los parámetros siguientes:

Parámetro	Ajuste
Enable Filling Option (habilitar opción de llenado)	Habilitado
Count up (Conteo ascendente)	Habilitado
Enable Dual Fill (Habilitar llenado doble)	Habilitado
Enable AOC (habilitar compensación automática de sobrepaso)	Habilitado
Enable Purge (habilitar purga)	Inhabilitado
Habilite Llenado temporizado	Inhabilitado
Tipo de llenado	One Stage Discrete (discreto de una etapa)

Consejo

Micro Motion recomienda implementar la Compensación automática de sobredisparo (AOC). Cuando se habilita y calibra, AOC aumenta la precisión de llenado y la repetibilidad.

- 6. Establece el Fill Target (Objetivo de llenado) en la cantidad en la que el llenado estará completo.

Nota

El Fill Target (Objetivo de llenado) configurado se aplica a ambos cabezales de llenado.

7. Establece el Max Fill Time (Tiempo de llenado máx.) en la cantidad de segundos en las que el llenado vencerá.

Si el llenado no se completa normalmente antes de que haya transcurrido este tiempo, el llenado se aborta y se despliegan mensajes de error de timeout.

Para deshabilitar la función de timeout de llenado, establezca el Max Fill Time (Tiempo de llenado máx.) en 0.

El valor predeterminado para Max Fill Time (Tiempo de llenado máx.) es 0 (deshabilitado). El rango es 0 segundos a 800 segundos.

8. Establezca el Measured Fill Time (Tiempo de llenado medido) según lo desee.

El Measured Fill Time (Tiempo de llenado medido) controla la manera en que la duración de llenado se medirá.

Opción	Descripción
El caudal se detiene	La duración de llenado se incrementará hasta que el transmisor detecta que ese caudal se ha detenido, después del cierre de la válvula.
La válvula se cierra	La duración del llenado se incrementará hasta que el transmisor establezca la salida discreta según se requiere para cerrar la válvula.

Requisitos posteriores

Las opciones para el llenado de cabezal de llenado doble incluyen:

- Configuración de la Compensación automática de sobredisparo (AOC). Si la AOC está habilitada, asegúrese de que AOC está configurada y calibrada adecuadamente para su aplicación.

5.1.5 Configure un llenado temporizado de cabezal de llenado doble con ProLink II

Configure un llenado temporizado de cabezal de llenado doble cuando desee llenar dos contenedores de manera alterna con dos cabezales de llenado. Cada válvula se abrirá por la cantidad de segundos especificada.

Importante

El Target Time (Tiempo objetivo) configurado se aplica a ambos cabezales de llenado.

Prerrequisitos

Asegúrese de que está empezando desde la configuración predeterminada de fábrica.

ProLink II debe estar en ejecución y debe ser conectado al transmisor.

Procedimiento

1. Configure las salidas discretas de precisión:
 - a. Seleccione ProLink > Configuración > Salida discreta.
 - b. Configure Precision DO1 (DO1 de precisión) a Primary Valve (Válvula primaria).

- c. Configure Precision DO1 Polarity (Polaridad de DO1 de precisión) según sea apropiado para su instalación.

Asegúrese de que la señal de encendido abra la válvula y la señal de apagado la cierre.

Opción	Señal del transmisor	Tensión
Active High (Activa alta)	ENCENDIDO	Específico del sitio hasta de 30 VCC
	APAGADO	0 VCC
Active Low (Activa baja)	ENCENDIDO	0 VCC
	APAGADO	Específico del sitio hasta de 30 VCC

- d. Configure Precision DO2 (DO2 de precisión) a Secondary Valve (Válvula secundaria).
- e. Configure Precision DO2 Polarity (Polaridad de la DO2 de precisión) según sea apropiado para su instalación.

Asegúrese de que la señal de encendido abra la válvula y la señal de apagado la cierre.

Opción	Señal del transmisor	Tensión
Active High (Activa alta)	ENCENDIDO	Específico del sitio hasta de 30 VCC
	APAGADO	0 VCC
Active Low (Activa baja)	ENCENDIDO	0 VCC
	APAGADO	Específico del sitio hasta de 30 VCC

2. Configure la medición de caudal:

- a. Abra el panel Caudal.
- b. Establezca la Flow Direction (Dirección de caudal) en la opción apropiada para su instalación.

Opción	Descripción
Directo	El líquido del proceso fluye solamente en una dirección, coincidiendo con la dirección de la flecha del sensor.
Bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría de caudal coincide con a la dirección de la flecha del sensor.
Directo negado	El líquido del proceso fluye en una dirección solamente, en la dirección opuesta de la flecha del sensor.
Negado bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría del caudal se mueve en dirección opuesta de la flecha del sensor.

Restricción

Todas las demás opciones para la Dirección de caudal no son válidas y el transmisor las rechazará.

- c. Establezca las Mass Flow Units (Unidades de caudal másico) según lo desee.
Si establece la Flow Source (Fuente de caudal) en Mass Flow Rate (Caudal másico), la unidad másica correspondiente se utiliza para medir su llenado.
- d. Establezca las Volume Flow Units (Unidades de caudal volumétrico) según lo desee.
Si establece la Flow Source (Fuente de caudal) en Volume Flow Rate (Caudal volumétrico), la unidad volumétrica correspondiente se utiliza para medir su llenado.
- e. Establezca otras opciones de caudal según lo desee.

Consejo

El valor predeterminado de Flow Damping (Atenuación de caudal) es de 0.04 segundos. Éste es el valor óptimo para la mayoría de aplicaciones de llenado y normalmente no cambia.

- 3. Abra el panel Llenado.
- 4. Establezca la Flow Source (Fuente de caudal) para la variable del proceso a utilizar para medir este llenado.

Opción	Descripción
Caudal másico	La variable del proceso de caudal másico, según la mide el transmisor
Caudal volumétrico	La variable del proceso de caudal volumétrico, según la mide el transmisor

- 5. Establezca o verifique los parámetros siguientes:

Parámetro	Ajuste
Enable Filling Option (habilitar opción de llenado)	Habilitado
Count up (Conteo ascendente)	Habilitado
Enable Dual Fill (Habilitar llenado doble)	Habilitado
Enable AOC (Habilitar compensación automática de sobredisparo)	Inhabilitado
Enable Purge (Habilitar purga)	Inhabilitado
Enable Timed Fill (Habilitar llenado temporizado)	Habilitado
Tipo de llenado	One Stage Discrete (Discreto de una etapa)

- 6. Establezca el Target Time (Tiempo objetivo) en la cantidad de segundos que el llenado ejecutará.

Nota

El Target Time (Tiempo objetivo) configurado se aplica a ambos cabezales de llenado.

5.2 Configuración las opciones de llenado con ProLink II

Dependiendo de su tipo de llenado, puede configurar e implementar una Compensación de sobredisparo automático, la función de Purga o la función de Bomba.

5.2.1 Configure e implemente la Compensación de sobredisparo automática (AOC) con ProLink II

La compensación de sobredisparo automática (AOC) se utiliza para ajustar la regulación del llenado para compensar el tiempo requerido para transmitir el comando para cerrar la válvula o para que la válvula se cierre por completo.

Prerrequisitos

Antes de configurar la AOC, asegúrese de que todos los demás parámetros de llenado estén correctamente configurados.

ProLink II debe estar en ejecución y debe ser conectado al transmisor.

Procedimiento

1. Seleccione ProLink > Configuración > Llenado.
2. Elija el tipo de AOC que desee implementar.

Opción	Descripción
FIJO	La válvula se cerrará en el punto definido por Fill Target (Objetivo de llenado), menos la cantidad especificada en Fixed Overshoot Comp (Comp fija de sobredisparo). Utilice esta opción sólo si el valor "advertencia previa" ya se conoce.
Overfill (sobrellenado)	Define la dirección que utiliza el algoritmo de AOC para aproximarse al objetivo. El algoritmo de AOC comienza por estimar una cantidad de sobrellenado y reduce el sobrellenado en los llenados de calibración sucesiva.
Underfill (subllenado)	Define la dirección que utiliza el algoritmo de AOC para aproximarse al objetivo. El algoritmo de AOC comienza por estimar una cantidad de subllenado y reduce el subllenado en los llenados de calibración sucesiva.

Consejo

La opción Fixed (Fija) por lo general no se utiliza. Si elige Fixed (Fijo), el transmisor operará como un controlador de lote antiguo. En las aplicaciones comunes, las otras opciones de AOC proporcionan exactitud y repetibilidad mejoradas.

Restricción

Las opciones Fixed (Fija) y Overfill (Sobrellenado) no son admitidas para los llenados del cabezal de llenado dual.

3. Para implementar la AOC fija:
 - a. Deshabilite Enable AOC (Habilitar AOC).
 - b. Establezca el AOC Algorithm (Algoritmo de AOC) en Fixed (Fijo).
 - c. Establezca la Fixed Overshoot Comp (Comp fija de sobredisparo) como desee.

El valor predeterminado es 0, medido en las unidades del proceso.

El transmisor cerrará la válvula cuando el total de llenado actual sea igual a Fill Target (Objetivo de llenado) menos el valor especificado (en unidades del proceso).

4. Para implementar Overfill (Sobrellenado) o Underfill (Subllenado):
 - a. Asegúrese de que Enable AOC (Habilitar AOC) esté habilitado.
 - b. Establezca el AOC Algorithm (Algoritmo de AOC) en Overfill (Sobrellenado) o Underfill (Subllenado).
 - c. Establezca la AOC Window Length (Longitud de ventana de AOC) en la cantidad de llenados que se utilizarán para la calibración de AOC.

El valor predeterminado es 10. El rango es de 2 a 32.

Consejo

Micro Motion recomienda utilizar el valor predeterminado a menos que tenga requisitos especiales para la aplicación.

Importante

No cambie los valores del AOC Change Limit (Límite de cambio de AOC) o AOC Convergence Rate (Índice de convergencia de AOC) a menos que esté trabajando con el servicio al cliente de Micro Motion. Estos parámetros se utilizan para ajustar la operación del algoritmo de AOC para los requisitos especiales de la aplicación.

Requisitos posteriores

Si establece el AOC Algorithm (Algoritmo de AOC) en Overfill (Sobrellenado) o Underfill (Subllenado), debe realizar una calibración de AOC.

Realice la calibración de AOC con ProLink II

La calibración de AOC se utiliza para calcular el valor de AOC (Compensación automática de sobredisparo) de los datos reales de llenado. Si establece el AOC Algorithm (Algoritmo de AOC) Overfill (Sobrellenado) o Underfill (Subllenado), debe realizar la calibración de AOC.

Hay dos tipos de calibración de AOC:

- Estándar: La calibración se realiza manualmente. El coeficiente de AOC se calcula de los datos de llenado obtenidos durante esta calibración y el mismo coeficiente de AOC se aplica hasta que la calibración se repite.
- Recálculo: La calibración se realiza continua y automáticamente y el coeficiente de AOC se actualiza continuamente con base en los datos de llenado del último grupo de llenados.

Consejo

Para los procesos estables, Micro Motion recomienda la calibración de AOC estándar. Si es necesario, revise ambos métodos y elija el método que produzca los mejores resultados.

Realice la calibración de AOC estándar

La calibración de AOC estándar se utiliza para generar un coeficiente de AOC constante.

Prerrequisitos

AOC Window Length (Longitud de la ventana de AOC) se debe ajustar correctamente. Micro Motion recomienda utilizar el valor predeterminado (10) a menos que tenga requisitos especiales para la aplicación.

Las opciones Mass Flow Cutoff (Cutoff de caudal másico) o Volume Flow Cutoff (Cutoff de caudal volumétrico) se deben establecer apropiadamente para su entorno.

- Si Flow Source (Fuente de caudal) se establece en Mass Flow Rate (Caudal másico), consulte la [Sección 11.2.3](#).
- Si Flow Source (Fuente de caudal) se establece en Volume Flow Rate (Caudal volumétrico), consulte la [Sección 11.3.2](#).

Su sistema debe estar listo para ejecutar los llenados y usted debe saber cómo ejecutarlos.

ProLink II debe estar en ejecución y debe ser conectado al transmisor.

Procedimiento

1. Seleccione ProLink > Ejecutar el llenador.
2. Para calibrar la válvula primaria (todos los tipos de llenado):
 - a. Haga clic en Start AOC Cal (Iniciar calibración de AOC).
 - b. Ejecute dos o más llenados de calibración, hasta la cantidad especificada en AOC Window Length (Longitud de ventana de AOC).

Nota

Puede ejecutar más llenados de calibración si así lo desea. El coeficiente AOC se calcula a partir de los llenados más recientes.

Consejo

En el uso común, algunos de los primeros llenados están ligeramente sobrellenados o subllenados debido a los ajustes predeterminados de la fábrica. A medida que la calibración se lleva a cabo, los llenados convergiran en el Fill Target (Objetivo de llenado).

- c. Cuando los totales de llenado sean consistentemente satisfactorios, haga clic en Save AOC Cal (Guardar cal de AOC).
3. Para calibrar la válvula secundaria (llenados del cabezal de llenado dual):
 - a. Haga clic en Start Secondary AOC Cal (Iniciar cal secundaria de AOC).
 - b. Ejecute dos o más llenados de calibración, hasta la cantidad especificada en AOC Window Length (Longitud de ventana de AOC).

El transmisor automáticamente ejecuta los llenados a través de la válvula secundaria.

Nota

Puede ejecutar más llenados de calibración si así lo desea. El coeficiente AOC se calcula a partir de los llenados más recientes.

Consejo

En el uso común, algunos de los primeros llenados están ligeramente sobrellenados o subllenados debido a los ajustes predeterminados de la fábrica. A medida que la calibración se lleva a cabo, los llenados convergirán en el Fill Target (Objetivo de Llenado).

- c. Cuando los totales de llenado sean constantemente satisfactorios, haga clic en Save Secondary AOC Cal (Guardar Cal secundaria de AOC).

El coeficiente AOC actual aparece en la ventana Run Filler (Ejecutar material de relleno). Si ejecuta un llenado de cabezal dual, la ventana Run Filler (Ejecutar material de relleno) muestra el coeficiente de AOC para la válvula primaria y secundaria. Estos coeficientes se aplicarán a los llenados siempre y cuando AOC esté habilitada.

Nota

Para los llenados discretos de dos etapas, el valor de AOC se aplica a la válvula que se cierra cuando el objetivo se alcanza. Si el llenado se configura para cerrar ambas válvulas cuando se alcanza el objetivo, el valor de AOC se aplica a ambas.

Consejo

Micro Motion recomienda repetir la calibración de AOC si algo de lo siguiente es verdadero:

- El equipo ha sido reemplazado o ajustado.
 - El caudal ha cambiado considerablemente.
 - La exactitud de llenado es consistentemente inferior a lo que se esperaba.
 - La opción Mass Flow Cutoff (Cutoff de caudal másico) o Volume Flow Cutoff (Cutoff de caudal volumétrico) ha cambiado.
-

Configuración de calibración de AOC recalculada

La calibración de AOC recalculada se utiliza para actualizar el coeficiente de AOC continuamente, con base en los datos de llenado del último grupo de llenados.

Prerrequisitos

AOC Window Length (Longitud de la ventana de AOC) se debe ajustar correctamente. Micro Motion recomienda utilizar el valor predeterminado (10) a menos que tenga requisitos especiales para la aplicación.

Su sistema debe estar listo para ejecutar los llenados y usted debe saber cómo ejecutarlos.

ProLink II debe estar en ejecución y debe ser conectado al transmisor.

Procedimiento

1. Seleccione ProLink > Ejecutar el llenador.
2. Para calibrar la válvula primaria (todos los tipos de llenado), haga clic en Start AOC Cal (Iniciar Cal de AOC). Para calibrar la válvula secundaria (llenados del cabezal de llenado dual), haga clic en Start Secondary AOC Cal (Iniciar Cal secundaria de AOC).

Puede configurar la calibración de AOC recalculada para cualquier válvula o ambas válvulas.

3. Comenzar llenado de producción.

El transmisor recalcula los coeficientes de AOC después de cada llenado, con base en los últimos x llenados donde x es la cantidad especificada en AOC Window Length (Longitud de ventana de AOC). Los valores actuales aparecen en la ventana Run Filler (Ejecutar material de relleno). Si la configuración ha cambiado o si las condiciones del proceso han cambiado, la calibración de AOC recalculada compensará el cambio. Sin embargo, el ajuste se llevará a cabo en varios llenados; es decir, AOC funcionará con algunos llenados.

Consejo

En cualquier momento mientras se ejecute la calibración de AOC, puede hacer clic en Save AOC Cal (Guardar cal de AOC) o Save Secondary AOC Cal (Guardar Cal secundaria de AOC). El coeficiente de AOC actual se guardará y aplicará a todos los llenados subsiguientes a través de la válvula correspondiente. En otras palabras, esta acción cambia el método de calibración de AOC para esa válvula de recalculada a estándar.

5.2.2 Configuración de la función de purga con ProLink II

La característica Purge (Purga) se utiliza para controlar una válvula auxiliar que se puede usar para cualquier propósito diferente al llenado. Por ejemplo, se puede utilizar para agregar agua o gas al contenedor después de que el llenado termina o para “refuerzo.” El caudal que pasa por la válvula auxiliar no se mide por medio del transmisor. Puede configurar la función de Purga para control de purga manual o automático. Si selecciona control automático, la válvula auxiliar se abre después de cada llenado y se cierra después de que ha transcurrido el tiempo de purga configurado.

Restricción

La función de Purga no es respaldada para llenados de cabezal de llenado doble o para llenados temporizados de cabezal de llenado doble.

Prerrequisitos

Las salidas discretas deben estar cableadas de forma adecuada para su tipo de llenado y opciones de llenado.

ProLink II debe estar en ejecución y debe ser conectado al transmisor.

Procedimiento

1. Configure el Canal B para operar como una salida discreta:
 - a. Seleccione ProLink > Configuración > Canal.
 - b. Configure Channel B Type Assignment (Asignación de tipo del canal B) a Discrete Output (Salida discreta).
 - c. Abra el panel Salida discreta.
 - d. Configure DO1 Assignment (Asignación de la DO1) a Discrete Batch: Purge Valve (Lote discreto: Válvula de purga).
 - e. Configure DO1 Polarity (Polaridad de la DO1) según sea apropiado para su instalación.

Asegúrese de que la señal de encendido abra la válvula y la señal de apagado la cierre.

Opción	Señal del transmisor	Tensión
Active High (Activa alta)	ENCENDIDO	Específico del sitio hasta de 30 VCC
	APAGADO	0 VCC
Active Low (Activa baja)	ENCENDIDO	0 VCC
	APAGADO	Específico del sitio hasta de 30 VCC

- f. Configure DO1 Fault Action (Acción de fallo de la DO1) según sea apropiado para su instalación.

Opción	Descripción
Upscale (Final de la escala)	La salida discreta se establecerá en ENCENDIDO (válvula abierta) si ocurre un fallo.
Downscale (Principio de la escala)	La salida discreta se establecerá en APAGADO (válvula cerrada) si ocurre un fallo.
None (Ninguna)	No se tomará ninguna acción si ocurre un fallo. La salida discreta permanecerá en el estado que estaba antes de que ocurriera el fallo.

2. Configure la purga:

- a. Seleccione ProLink > Configuración > Llenado.
- b. Habilite Enable Purge (Habilitar purga).
- c. Establezca el Purge Mode (Modo de purga) según lo desee.

Opción	Descripción
AUTO	Se realiza una purga automáticamente después de cada llenado.
Manual	Las purgas se deben iniciar y detener manualmente.

Consejo

Cuando el Purge Mode (Modo de purga) está establecido en Auto, el control manual de la válvula de purga aún es posible. Puede iniciar una purga manualmente y detenerla manualmente o puede dejar que el transmisor la detenga después de que el Purge Time (Tiempo de purga) ha vencido. Si una purga se inicia automáticamente, puede detenerla manualmente.

- d. Si establece el Purge Mode (Modo de purga) en Auto, establezca el Purge Delay (Retraso de purga) en la cantidad de segundos que el transmisor esperará, después de que el llenado ha terminado, para abrir la válvula de purga.

El valor predeterminado para el Purge Delay (Retraso de purga) es 2 segundos.

- e. Si establece el Purge Mode (Modo de purga) en Auto, establezca el Purge Time (Tiempo de purga) en la cantidad de segundos que el transmisor mantendrá la válvula de purga abierta.

El valor predeterminado para el Purge Time (Tiempo de purga) es de 1 segundo. El rango es 0 segundos a 800 segundos.

Consejo

El siguiente llenado no puede iniciar hasta que la válvula de purga está cerrada.

5.2.3 Configuración de la función de bomba con ProLink II

La característica Pump (Bomba) se utiliza para aumentar la presión durante el llenado al iniciar una bomba de flujo ascendente justo antes de que inicie el llenado.

Restricción

La función de Bomba no es respaldada para llenados discretos de dos etapas, llenados temporizados o llenados temporizados de cabezal de llenado doble.

Prerrequisitos

Las salidas discretas deben estar cableadas de forma adecuada para su tipo de llenado y opciones de llenado.

ProLink II debe estar en ejecución y debe ser conectado al transmisor.

Procedimiento

1. Configure las salidas discretas de precisión:
 - a. Abra el panel Salida discreta.
 - b. Configure Precision DO2 (DO2 de precisión) a Pump (Bomba).
 - c. Configure Precision DO2 Polarity (Polaridad de la DO2 de precisión) según sea apropiado para su instalación.

Asegúrese de que la señal de encendido abra la válvula y la señal de apagado la cierre.

Opción	Señal del transmisor	Tensión
Active High (Activa alta)	ENCENDIDO	Específico del sitio hasta de 30 VCC
	APAGADO	0 VCC
Active Low (Activa baja)	ENCENDIDO	0 VCC
	APAGADO	Específico del sitio hasta de 30 VCC

2. Seleccione ProLink > Configuración > Llenado.
3. Establezca el Pump to Valve Delay (Retraso de bomba a válvula) en la cantidad de segundos que la bomba funcionará antes de que se abra la válvula.

El valor predeterminado es 10 segundos. El rango es 0 segundos a 30 segundos.

Cuando se recibe el comando Begin Filling (Comenzar llenado) , el transmisor inicia la bomba, espera la cantidad de segundos especificados en Pump to Valve Delay (Retraso de bomba a válvula), luego abre la válvula. La bomba funciona hasta que el llenado termina.

5.3 Configure el control de llenado con ProLink II (opcional)

En un ambiente de producción típico, el control de llenado (inicio y finalización del llenado) se realiza por medio del host o PLC. Si lo elige, puede configurar el sistema de manera que pueda iniciar, finalizar y reanudar el llenado desde la entrada discreta (si está disponible). También puede definir un evento para iniciar, finalizar, poner en pausa o reanudar el llenado.

5.3.1 Configure la entrada discreta para el control de llenado con ProLink II

Si el Canal B está disponible, puede configurarlo como una entrada discreta y utilizarlo para iniciar y terminar el llenado o para poner en pausa y reanudar un llenado en progreso. También puede configurarlo para restablecer el total másico, total volumétrico o todos los totales. Cuando se activa la entrada discreta, se realizarán todas las acciones asignadas.

Prerrequisitos

El canal B debe estar cableado para operar como una entrada discreta.

ProLink II debe estar en ejecución y debe ser conectado al transmisor.

Procedimiento

1. Configure el Canal B para que funcione como una entrada discreta.
 - a. Seleccione ProLink > Configuración > Canal.
 - b. Configure Type Assignment (Asignación del tipo) para el Canal B a Discrete Input (Entrada discreta).
2. Asigne las acciones de control de llenado a una entrada discreta.
 - a. Abra el panel Entrada discreta.
 - b. Seleccione la acción o acciones a realizar cuando la entrada discreta está activada.

Acción	Descripción	Comentarios
Begin Filling (comenzar del llenado)	Empieza un llenado con la configuración de llenado actual. El total de llenado se restablece automáticamente antes de que comience el llenado.	Si un llenado está en progreso, se ignora el comando. Si hay una purga automática en progreso, el inicio de las funciones de llenado se ejecutan cuando se completa la purga.
End Filling (terminar el llenado)	Termina el llenado actual y realiza funciones de final de llenado. No se puede reanudar el llenado.	Ejecutado cuando un llenado está en ejecución o en pausa y durante una purga o retraso de purga. Para los llenados de cabezal de llenado doble y llenados temporizados de cabezal de llenado doble, el comando siempre termina el llenado activo actualmentel.

Acción	Descripción	Comentarios
Pause Filling (pausar el llenado)	Llenados temporizados, llenados de cabezal de llenado doble y llenados temporizados de cabezal de llenado doble: igual que End Filling (Terminar llenado).	
	Llenados discretos de una etapa y los llenados discretos de dos etapas: detiene temporalmente el llenado. El llenado se puede reanudar si el total de llenado es menor que el Fill Target (Objetivo de llenado).	Si hay un retraso de purga o una purga en progreso, se ignora el comando.
Resume Filling (reanudar el llenado)	Reinicia un llenado que se ha pausado. El conteo se reanuda del total o el tiempo en el que se puso en pausa el llenado.	Solamente se ejecuta cuando un llenado discreto de una etapa o el llenado discreto de dos etapas se ha puesto en pausa. Ignorado en otros momentos.
poner a cero el total de masa	Restablece el valor del totalizador de masa en 0.	Ejecutado solamente cuando un llenado no se está ejecutando (entre llenados o cuando un llenado se ha puesto en pausa). Ignorado en otros momentos.
poner a cero el total de volumen	Restablece el valor del totalizador de volumen en 0.	Ejecutado solamente cuando un llenado no se está ejecutando (entre llenados o cuando un llenado se ha puesto en pausa). Ignorado en otros momentos.
poner a cero todos los totales	Restablece el valor del totalizador de masa y el totalizador de volumen en 0 y restablece el total de llenado en 0.	Ejecutado solamente cuando un llenado no se está ejecutando (entre llenados o cuando un llenado se ha puesto en pausa). Ignorado en otros momentos.

- c. Para cada acción seleccionada, abra la lista desplegable y seleccione Discrete Input 1 (Entrada discreta 1).
3. Configure DI1 Polarity (Polaridad de la DI1) según sea apropiado para su instalación.
Asegúrese de que la señal de ENCENDIDO enviada por la entrada discreta se lea como ENCENDIDO, y viceversa.

Opción	El voltaje aplicado entre los terminales	El transmisor lee
Active High (Activa alta)	3 a 30 VCC	ENCENDIDO
	<0,8 VCC	APAGADO
Active Low (Activa baja)	<0,8 VCC	ENCENDIDO
	3 a 30 VCC	APAGADO

5.3.2 Configure un evento para realizar el control de llenado con ProLink II

También puede asignar un evento para iniciar, detener poner pausa o reanudar un llenado. También puede asignar el evento para restablecer el total másico, el total volumétrico o todos los totales. Cuando el evento cambia a ON (Encendido), todas las acciones asignadas se llevarán a cabo.

Prerrequisitos

Todos los eventos que desea utilizar se deben configurar. Puede configurarlos antes o después de asignar acciones a los mismos.

ProLink II debe estar en ejecución y debe ser conectado al transmisor.

Procedimiento

1. Asigne acciones de control de llenado al evento.
 - a. Seleccione ProLink > Configuración > Eventos discretos.
 - b. Identifique la acción o acciones a realizar cuando ocurre el Discrete Event 1 (Evento discreto 1).

Acción	Descripción	Comentarios
Begin Filling (comenzar del llenado)	Empieza un llenado con la configuración de llenado actual. El total de llenado se restablece automáticamente antes de que comience el llenado.	Si un llenado está en progreso, se ignora el comando. Si hay una purga automática en progreso, el inicio de las funciones de llenado se ejecutan cuando se completa la purga.
End Filling (terminar el llenado)	Termina el llenado actual y realiza funciones de final de llenado. No se puede reanudar el llenado.	Ejecutado cuando un llenado está en ejecución o en pausa y durante una purga o retraso de purga. Para los llenados de cabezal de llenado doble y llenados temporizados de cabezal de llenado doble, el comando siempre termina el llenado activo actualmentel.
Pause Filling (pausar el llenado)	Llenados temporizados, llenados de cabezal de llenado doble y llenados temporizados de cabezal de llenado doble: igual que el End Filling (Terminar llenado).	
	Llenados discretos de una etapa y los llenados discretos de dos etapas: detiene temporalmente el llenado. El llenado se puede reanudar si el total de llenado es menor que el Fill Target (Objetivo de llenado).	Si hay un retraso de purga o una purga en progreso, se ignora el comando.
Resume Filling (reanudar el llenado)	Reinicia un llenado que se ha pausado. El conteo se reanuda del total o el tiempo en el que se puso en pausa el llenado.	Solamente se ejecuta cuando un llenado discreto de una etapa o el llenado discreto de dos etapas se ha puesto en pausa. Ignorado en otros momentos.
poner a cero el total de masa	Restablece el valor del totalizador de masa en 0.	Ejecutado solamente cuando un llenado no se está ejecutando (entre llenados o cuando un llenado se ha puesto en pausa). Ignorado en otros momentos.
poner a cero el total de volumen	Restablece el valor del totalizador de volumen en 0.	Ejecutado solamente cuando un llenado no se está ejecutando (entre llenados o cuando un llenado se ha puesto en pausa). Ignorado en otros momentos.

Acción	Descripción	Comentarios
poner a cero todos los totales	Restablece el valor del totalizador de masa y el totalizador de volumen en 0 y restablece el total de llenado en 0.	Ejecutado solamente cuando un llenado no se está ejecutando (entre llenados o cuando un llenado se ha puesto en pausa). Ignorado en otros momentos.

2. Repita para los Eventos discretos 2–5.

Ejemplo: Los eventos supervisan el proceso y ponen en pausa o terminan el llenado

El rango de densidad aceptable para su proceso es 1.1 g/cm³ a 1.12 g/cm³. El rango de temperatura aceptable es 20 °C a 25 °C. Desea poner en pausa el llenado si la densidad se sale de rango. Desea terminar el llenado si la temperatura se sale de rango.

Configuración del evento:

- Evento discreto 1:
 - Event Type (Tipo de evento): Out of Range (Fuera de rango)
 - Process Variable (Variable del proceso): Density (Densidad)
 - Low Setpoint (Punto de referencia bajo) (A): 1.1 g/cm³
 - High Setpoint (Punto de referencia alto) (B): 1.12 g/cm³
- Evento discreto 2:
 - Event Type (Tipo de evento): Out of Range (Fuera de rango)
 - Process Variable (Variable del proceso): Temperature (Temperatura)
 - Low Setpoint (Punto de referencia bajo) (A): 20 °C
 - High Setpoint (Punto de referencia alto) (B): 25 °C

Asignaciones de acciones:

- Pause Fill (Poner en pausa el llenado): Discrete Event 1 (Evento discreto 1)
- End Fill (Terminar llenado): Discrete Event 2 (Evento discreto 2)

Requisitos posteriores

Si tiene acciones asignadas a eventos que no están configurados, debe configurar esos eventos antes de que pueda implementar este método de control de llenado.

5.3.3 Varias acciones asignadas a un evento o una entrada discreta

Si se asignan varias acciones a un evento o una entrada discreta, el transmisor sólo realiza las acciones que son relevantes en la situación actual. Si dos o más de las acciones son mutuamente exclusivas, el transmisor realiza las acciones según el esquema de prioridad definido en el firmware del transmisor.

Los siguientes ejemplos muestran tres configuraciones que Micro Motion recomienda y dos configuraciones que no se recomiendan.

Ejemplo: Uso del evento o entrada discreta para iniciar y finalizar el llenado (recomendado)

Asignaciones de acciones:

- Comenzar llenado
- Terminar llenado
- poner a cero el total de masa
- poner a cero el total de volumen

Resultado de la activación:

- Si no se ejecuta ningún llenado, el totalizador de masa y totalizador de volumen se restablecen y se inicia un llenado.
- Si no se ejecuta ningún llenado, el totalizador de masa y totalizador de volumen se restablecen y se inicia un llenado.

Ejemplo: Uso del evento o entrada discreta para iniciar, pausar y reanudar el llenado (recomendado)

Asignaciones de acciones:

- Comenzar llenado
- Pausar el llenado
- Reanudar el llenado

Resultado de la activación:

- Si no se ejecuta ningún llenado, se inicia un llenado.
- Si se está ejecutando un llenado y no se hace una pausa, se hará una pausa.
- Si se hace una pausa en un llenado, se reanudará.

Ejemplo: Uso de la entrada discreta para iniciar el llenado y restablecer el flujo de volumen (recomendado)

Asignaciones de acciones:

- Comenzar llenado
- poner a cero el total de volumen

Resultado de la activación:

- Si no se ejecuta ningún llenado, el totalizador de volumen se restablece y se inicia un llenado.
- Si se está ejecutando un llenado, el totalizador de volumen se restablece.

Consejo

Esta configuración es útil si ha configurado su llenado en términos de masa, pero también desearía saber cuál es el total del volumen para el llenado. En este caso, no active la entrada discreta mientras el llenado está en progreso. Al final del llenado, lea el total del volumen. Después continúe con el siguiente llenado.

Ejemplo: Asignaciones incompatibles (no se recomienda)

Asignaciones de acciones:

- Comenzar llenado
- Terminar llenado
- Pausar el llenado
- Reanudar el llenado

Resultado de la activación:

- Si no se ejecuta ningún llenado, se inicia un llenado.
- Si se está ejecutando un llenado, se finalizará.

En este ejemplo, el evento o la entrada discreta nunca pondrá en pausa el llenado debido a que la acción Terminar llenado toma prioridad.

Ejemplo: Asignaciones incompatibles (no se recomienda)

Asignaciones de acciones:

- Terminar llenado
- Reiniciar todos los totales

Resultado de la activación:

- Si no se ejecuta ningún llenado, todos los totales, incluyendo el total de llenado, se restablecen.
- Si se está ejecutando un llenado, se finalizará y todos los totales, incluyendo el total de llenado, se restablecen.

El resultado de esta combinación es que el total del llenado se restablece antes de que los datos se puedan recuperar.

5.4 Configuración de los informes de llenado con ProLink II (opcional)

Puede configurar el transmisor para que reporte el estado de encendido/apagado de llenado a través del Canal B (si está disponible) y el porcentaje de llenado entregado a través de la salida mA.

5.4.1 Configuración de Channel B (Canal B) para que funcione como una salida discreta y transmita el estado de encendido/apagado de llenado con ProLink II

Si el Canal B está disponible, puede usarlo para informar si un llenado se está ejecutando o no.

Prerrequisitos

ProLink II debe estar en ejecución y debe ser conectado al transmisor.

El canal B debe estar cableado para operar como una salida discreta.

Procedimiento

1. Seleccione ProLink > Configuración > Canal.
2. Configure Channel B Type Assignment (Asignación de tipo del canal B) a Discrete Output (Salida discreta).
3. Abra el panel Salida discreta.
4. Establezca DO1 Assignment (Asignación de la DO1) a Discrete Batch: Batching/Filling In Progress (Lote discreto: lote/llenado en curso)

5. Configure DO1 Polarity (Polaridad de la DO1) según sea apropiado para su instalación.

Opción	Señal del transmisor	Tensión
Active High (Activa alta)	ENCENDIDO	Específico del sitio hasta de 30 VCC
	APAGADO	0 VCC
Active Low (Activa baja)	ENCENDIDO	0 VCC
	APAGADO	Específico del sitio hasta de 30 VCC

6. Configure DO1 Fault Action (Acción de fallo de la DO1) según sea apropiado para su instalación.

Opción	Descripción
Upscale (Final de la escala)	La salida discreta se establecerá en ENCENDIDO (válvula abierta) si ocurre un fallo.
Downscale (Principio de la escala)	La salida discreta se establecerá en APAGADO (válvula cerrada) si ocurre un fallo.
None (Ninguna)	No se tomará ninguna acción si ocurre un fallo. La salida discreta permanecerá en el estado que estaba antes de que ocurriera el fallo.

Consejo

Cuando se utilice la salida discreta para la generación de informes de llenado, Micro Motion recomienda configurar DO1 Fault Action (Acción de fallo de la DO1) a None (Ninguna).

5.4.2 Configuración de la salida de mA para que transmita el porcentaje de llenado entregado con ProLink II

Puede configurar la salida de mA para transmitir el porcentaje de Fill Target (Cantidad deseada de llenado) que se ha entregado. En una configuración típica, la corriente aumenta de 4 mA a 20 mA mientras que el total de llenado se mueve de 0% a 100%.

Prerrequisitos

ProLink II debe estar en ejecución y debe ser conectado al transmisor.

Procedimiento

1. Seleccione ProLink > Configuración > Salida analógica.
2. Establezca Secondary Variable Is (Variable secundaria es) en Discrete Batch: Percent Fill (Lote discreto: porcentaje de llenado).
3. Establezca Lower Range Value (Valor inferior del rango) al porcentaje de llenado que será representado por 4 mA.
4. Establezca Upper Range Value (Valor superior del rango) al porcentaje de llenado que será representado por 20 mA.
5. Establezca AO Fault Action (Acción de fallo de la AO) según se desee.

Si Lower Range Value (Valor inferior del rango) está configurado a 0% y Valor superior del rango está configurado a 100%: cuando comienza el llenado, la salida de mA generará una corriente de 4 mA (0% de Fill Target (Cantidad deseada de llenado)). La corriente aumentará en proporción del total de llenado, hasta una corriente de 20 mA (100% de Fill Target (Cantidad deseada de llenado)).

Nota

Si la Flow Direction (Dirección de caudal) está configurada a Bidirectional (Bidireccional) o a Negate Bidirectional (Bidireccional negado), el total de llenado puede disminuir bajo ciertas condiciones de caudal. Si esto ocurre, la corriente generada por la salida de mA disminuirá proporcionalmente.

6 Operación de llenado con ProLink II

Temas que se describen en este capítulo:

- *Ejecute un llenado de control integrado de la válvula con ProLink II*
- *Realización de una purga manual con ProLink II*
- *Realice la Limpieza in situ (CIP) con ProLink II*
- *Supervise y analice el rendimiento de llenado con ProLink II*

6.1 Ejecute un llenado de control integrado de la válvula con ProLink II

Puede utilizar ProLink II para iniciar un llenado, supervisar el llenado, pausar y reanudar el llenado y finalizar un llenado.

Prerrequisitos

ProLink II debe estar en ejecución y debe ser conectado al transmisor.

Procedimiento

1. Seleccione ProLink > Ejecutar el llenador.
2. (Opcional) Si lo desea, ingrese un valor diferente para Fill Target (Cantidad deseada de llenado) (llenados discretos de una etapa, llenados discretos de dos etapas o llenados del cabezal dual) o para Target Time (Tiempo de cantidad deseada) (llenados temporizados o llenados temporizados del cabezal dual).
3. (Opcional) Si la Compensación automática del exceso del límite (AOC) está habilitada, puede ingresar un valor diferente para AOC Coeff (Coeficiente de AOC).

Consejo

En el uso de producción, Micro Motion recomienda dejar el AOC Coeff (Coeficiente de AOC) en el valor determinado durante la calibración de AOC. Si está ejecutando llenados de calibración de AOC y tiene un valor de AOC Coeff (Coeficiente de AOC) disponible de un dispositivo similar, puede utilizar ese valor como el valor de "primera aproximación" en el dispositivo actual. Esto puede ser útil si desea evitar o minimizar un derrame.

4. Haga clic en Begin Filling (Iniciar llenado).

El total de llenado se restablece automáticamente y las válvulas se abren. El indicador Filling In Progress (Llenado en progreso) debe estar Encendido. Si no es así y el indicador Start Not Okay (El inicio no está bien) o el indicador AOC Flow Rate Too High (Caudal de AOC muy alto) está Encendido, solucione el problema de la configuración de llenado e intente de nuevo.
5. Supervise el llenado con los valores Current Total (Total actual) y Percent Fill (Porcentaje de llenado) y con los indicadores Fill Status (Estado de llenado).

Valores de progreso del llenado	Descripción
Current Total (Total actual)	Cantidad de llenado en el momento actual. Este valor resulta afectado por el Count Up (Conteo ascendente): <ul style="list-style-type: none"> • Si el Count Up (Conteo ascendente) está habilitado, el Current Total (Total actual) comienza en 0 y aumenta a Fill Target (Cantidad deseada de llenado). • Si el Count Up (Conteo ascendente) está deshabilitado, el Current Total (Total actual) comienza en el Fill Target (Cantidad deseada de llenado) y disminuye a 0.
Percent Fill (Llenado en porcentaje)	Porcentaje del Fill Target (Cantidad deseada de llenado) que se ha medido hasta el momento actual. Este valor no es afectado por el Count Up (Conteo ascendente).

Indicador Fill Status (Estado de llenado)	Descripción
Filling In Progress (Llenado en progreso)	Un llenado se está llevando a cabo actualmente a través de la válvula primaria. Este indicador está activo incluso cuando el llenado está en pausa.
Secondary Fill in Progress (Llenado secundario en progreso)	Un llenado se está llevando a cabo actualmente a través de la válvula secundaria. Este indicador está activo incluso cuando el llenado está en pausa. Aplica solo a los llenados del cabezal dual.
Max Fill Time Exceeded (Tiempo máximo de llenado excedido)	El llenado actual ha excedido el ajuste actual para Max Fill Time (Tiempo máxima de llenado). Se cancela el llenado.
Primary Valve (válvula primaria)	La válvula primaria está abierta.
Secondary Valve (válvula secundaria)	La válvula secundaria está abierta.
Pump (Bomba)	La bomba está en funcionamiento.
Purge in Progress (Purga en progreso)	Se ha iniciado una purga, automáticamente o manualmente.
Purge Delay Phase (Fase de retardo de purga)	Un ciclo de purga automática está en progreso y está actualmente en el período de retardo entre el fin del llenado y el inicio de la purga.
Purge Valve (Válvula de purga)	La válvula de purga está abierta.

6. (Opcional) Haga una pausa en el llenado si lo desea.

Mientras el llenado está en pausa, puede cambiar el valor del Current Target (Objetivo actual), finalizar el llenado manualmente con End Filling (Finalizar llenado) o reiniciar el llenado con Resume Filling (Reanudar el llenado). El llenado se reanuda con el valor actual de Current Total (Total actual) y Percent Fill (Porcentaje de llenado).

Restricción

No puede poner en pausa un llenado temporizado o un llenado temporizado de cabezal dual.

Importante

Para los llenados discretos de dos etapas, los efectos de la pausa y reanudación del llenado dependen de la regulación de los comandos de abrir válvula y cerrar válvula y del punto en el cual se hace una pausa en el llenado.

7. (Opcional) Utilice la opción End Filling (Finalizar llenado) para finalizar el llenado manualmente si lo desea.

Una vez que termine el llenado, no se puede reiniciar.

Consejo

En la mayoría de casos, debe dejar que el llenado finalice automáticamente. Finalice el llenado manualmente solo cuando planifique desechar el llenado.

6.1.1 Si el llenado no inicia

Si el llenado no se inicia, revise los indicadores El inicio no está bien y Caudal de AOC demasiado alto.

Si el indicador El inicio no está bien está Encendido, verifique lo siguiente:

- Asegúrese de que el llenado esté habilitado.
- Asegúrese de que el llenado anterior haya finalizado.
- Asegúrese de que Objetivo de llenado o el Tiempo deseado estén establecido en un número positivo.
- Asegúrese de que todas las salidas se hayan asignado a la válvula o bomba adecuada para el tipo y opción de llenado.
- Asegúrese de que no existan condiciones de falla activas en el transmisor.
- Para los llenados del cabezal de llenado dual y llenados temporizados del cabezal de llenado dual, asegúrese de que ningún llenado se ejecute en cualquiera de los cabezales de llenado.

Si el indicador Caudal de AOC demasiado alto está activo, el último caudal medido es demasiado alto para permitir que inicie el llenado. En otras palabras, el coeficiente AOC, compensado para el caudal, especifica que se debe enviar la orden de cerrar la válvula antes de que haya empezado el llenado. Esto puede pasar si el caudal se ha incrementado significativamente desde que se calculó el coeficiente AOC. Micro Motion recomienda el siguiente procedimiento de recuperación:

1. Realice cualquier configuración que se requiera para realizar la calibración de AOC.
2. En la ventana Ejecutar aplicación de llenado, haga clic en Ignorar el inicio bloqueado.
3. Realice la calibración de AOC.
4. Regrese su sistema al llenado de producción por medio del nuevo coeficiente de AOC.

6.1.2 Si el llenado no se ejecutó hasta el final

Si su llenado finaliza de manera anormal, revise el transmisor y el indicador Tiempo máximo de llenado excedido.

Si ocurre una falla durante el llenado, el transmisor automáticamente finaliza el llenado.

Figura 8-2: Caso B

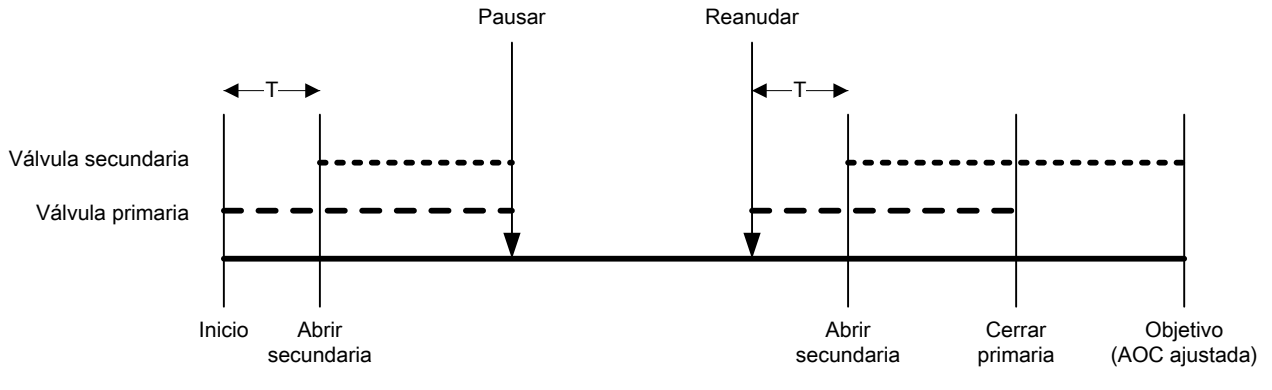


Figura 8-3: Caso C

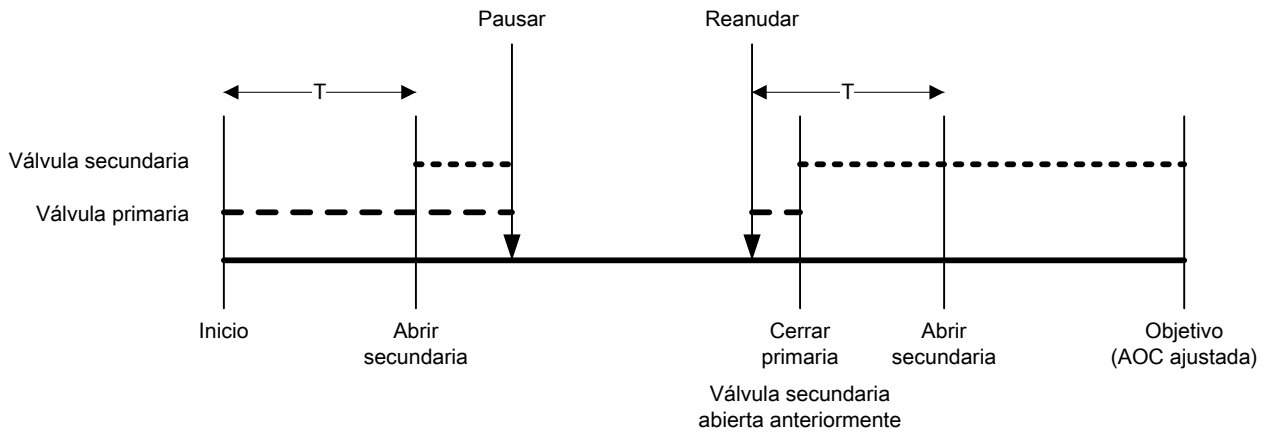
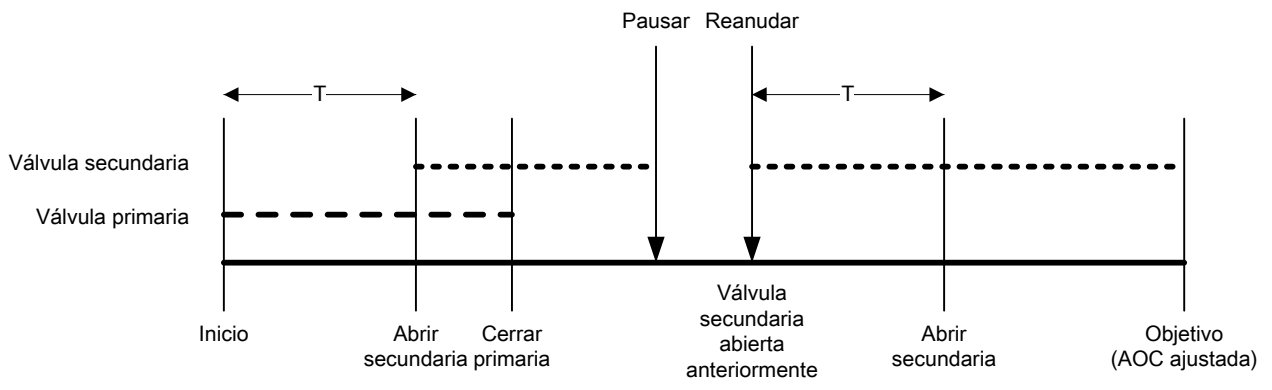


Figura 8-4: Caso D



Abrir primaria primero, Cerrar secundaria primero

En las ilustraciones siguientes:

- La válvula primaria se abre en el inicio del llenado.
- La válvula secundaria se abre durante el llenado en el punto configurado por el usuario. T representa el tiempo o la cantidad configurados para Abrir secundaria.

- La válvula secundaria se cierra antes que termine el llenado.
- La válvula primaria se cierra cuando termina el llenado.

Figura 8-5: Caso E

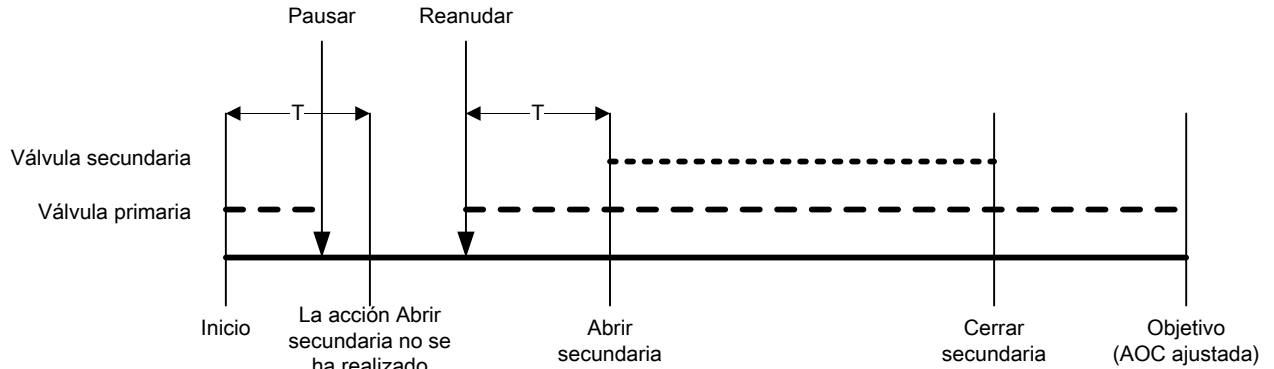


Figura 8-6: Caso F

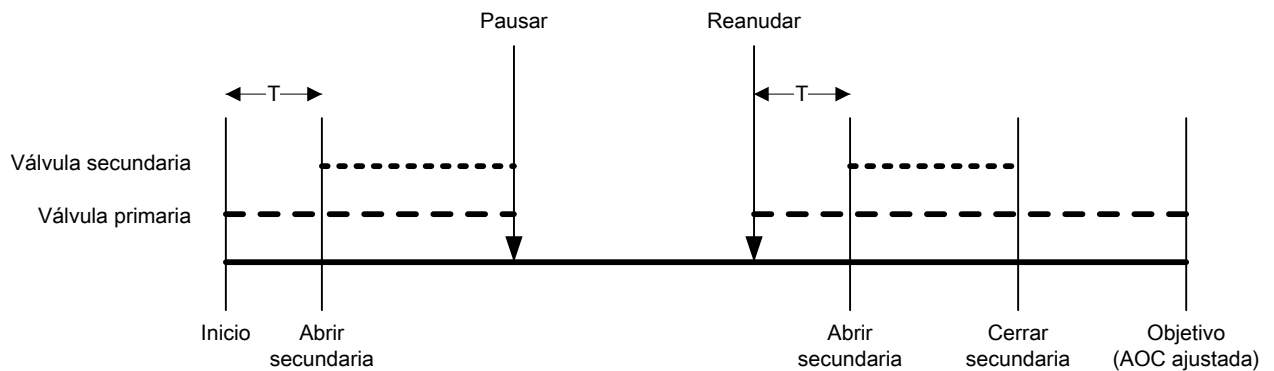


Figura 8-7: Caso G

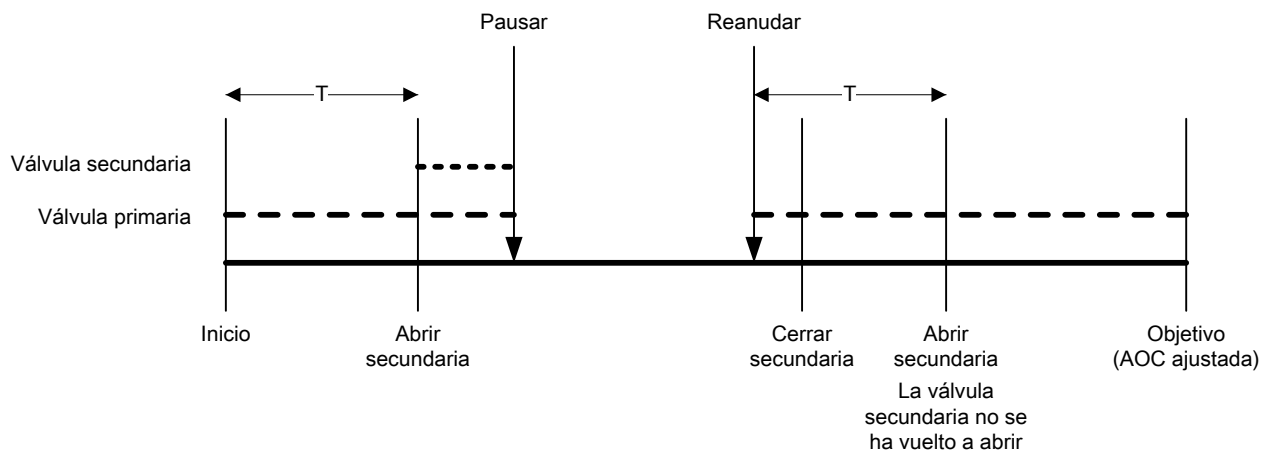
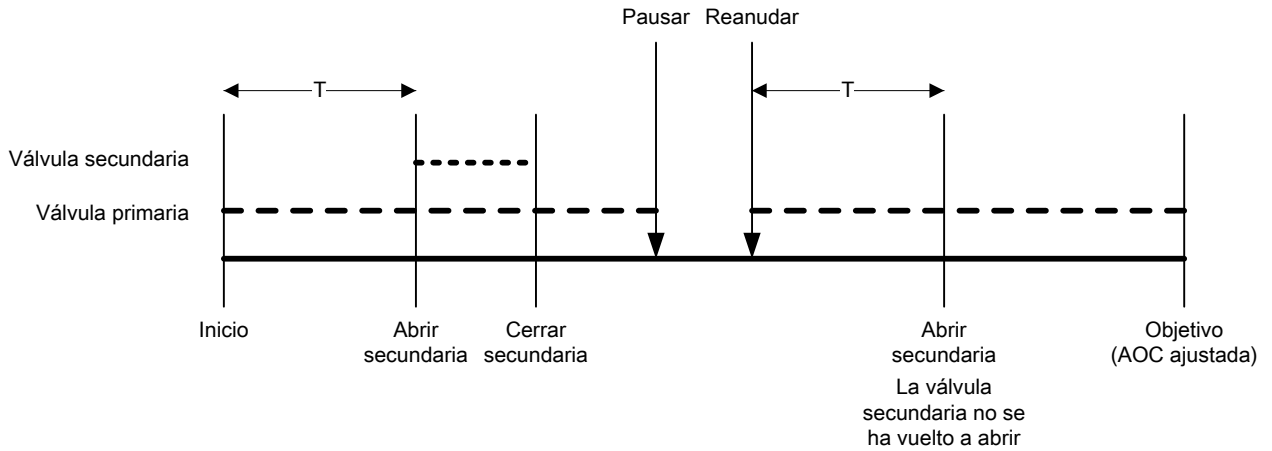


Figura 8-8: Caso H



Abrir secundaria primero, Cerrar primaria primero

En las ilustraciones siguientes:

- La válvula secundaria se abre en el inicio del llenado.
- La válvula primaria se abre durante el llenado en el punto configurado por el usuario. *T* representa el tiempo o la cantidad configurados para Abrir primaria.
- La válvula primaria se cierra antes que termine el llenado.
- La válvula secundaria se cierra cuando termina el llenado.

Figura 8-9: Caso I

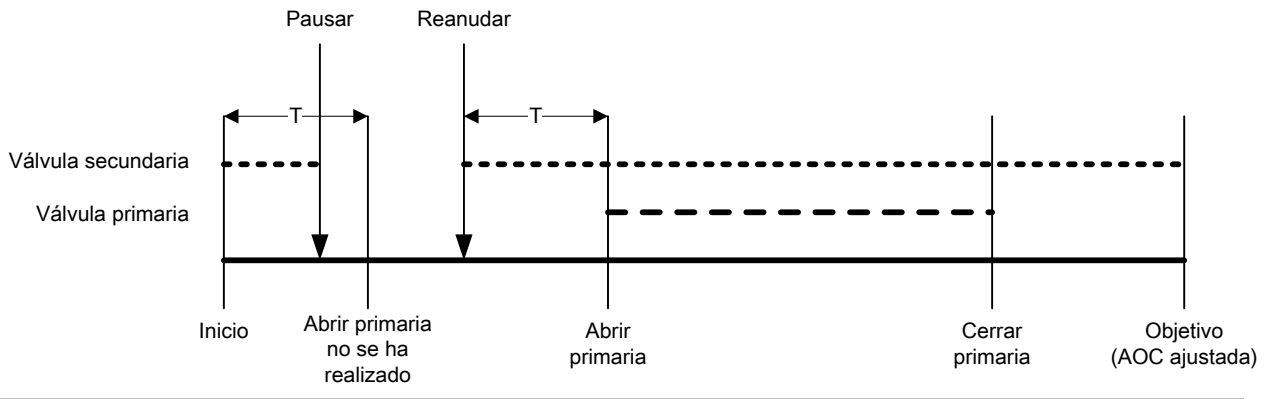


Figura 8-10: Caso J

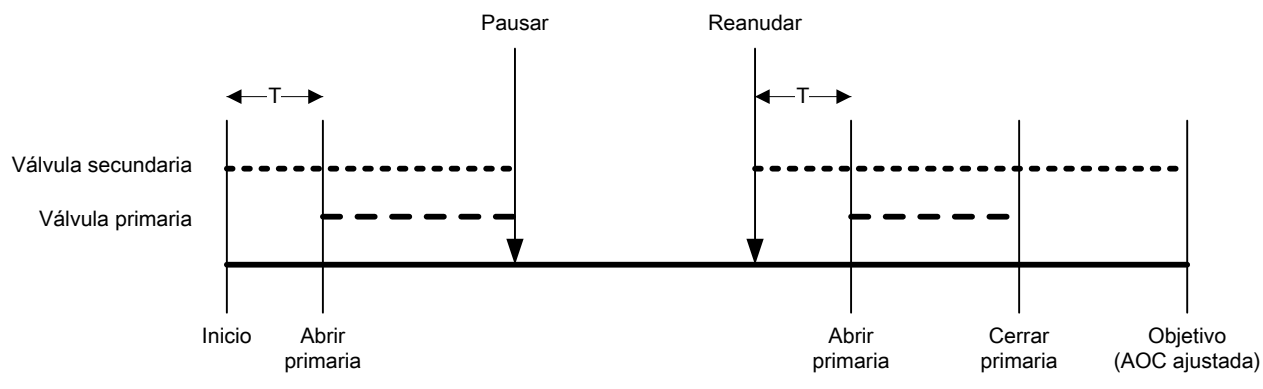


Figura 8-11: Caso K

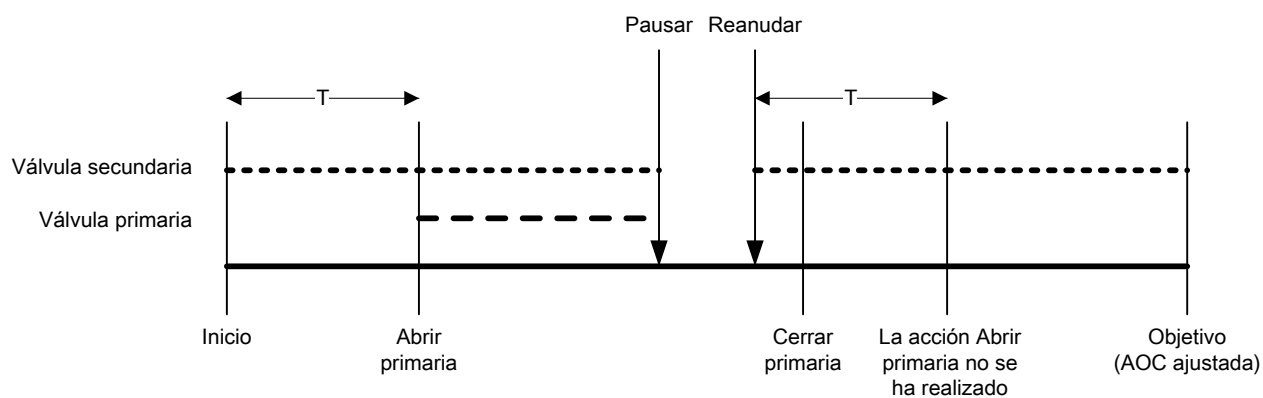
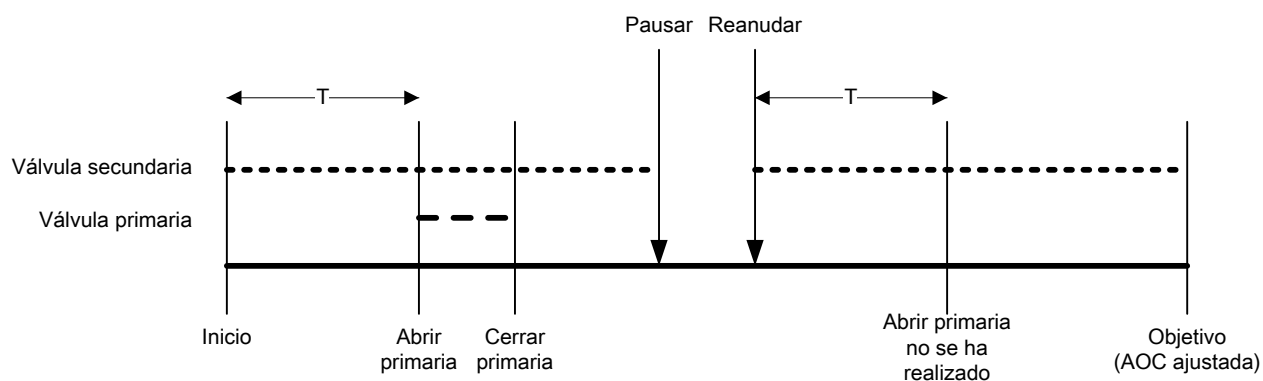


Figura 8-12: Caso L



Abrir secundaria primero, Cerrar secundaria primero

En las ilustraciones siguientes:

- La válvula secundaria se abre en el inicio del llenado.
- La válvula primaria se abre durante el llenado en el punto configurado por el usuario. T representa el tiempo o la cantidad configurados para Abrir primaria.
- La válvula secundaria se cierra antes que termine el llenado.

- La válvula primaria se cierra cuando termina el llenado.

Figura 8-13: Caso M

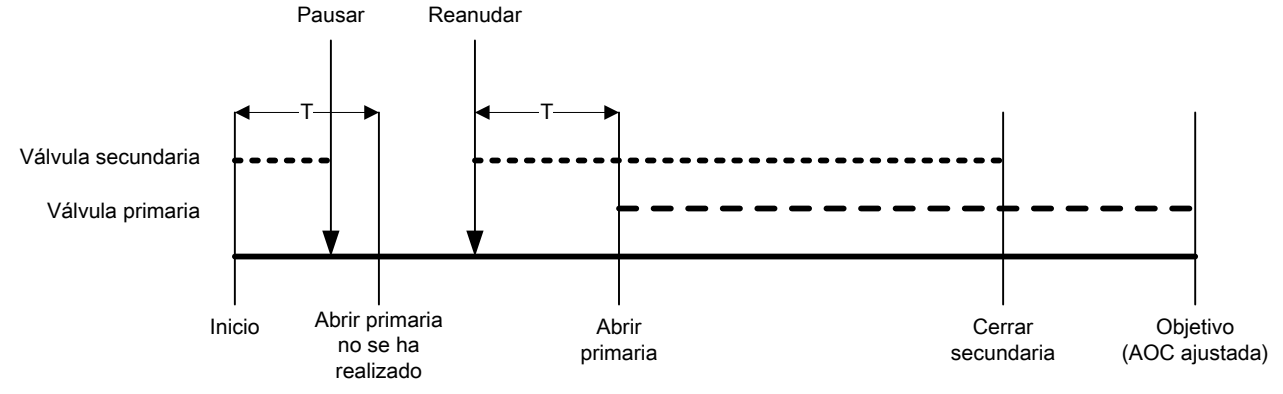


Figura 8-14: Caso N

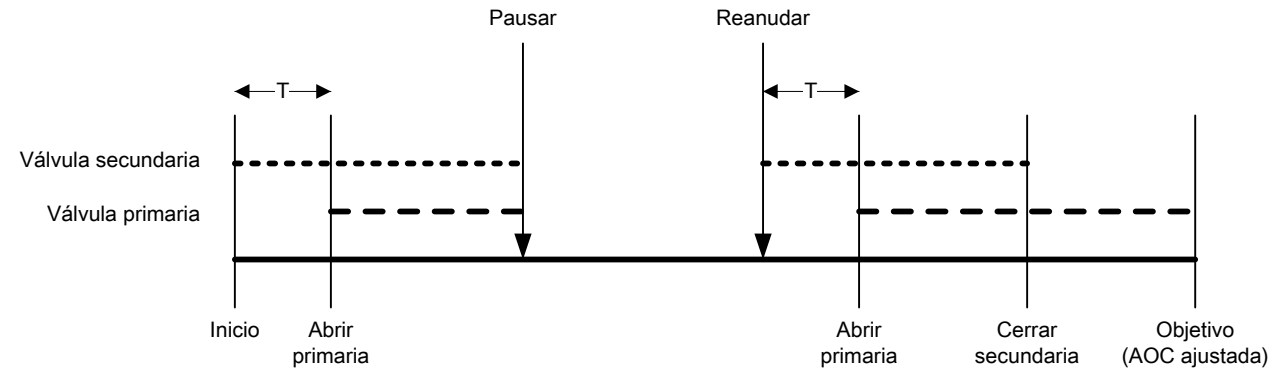


Figura 8-15: Caso O

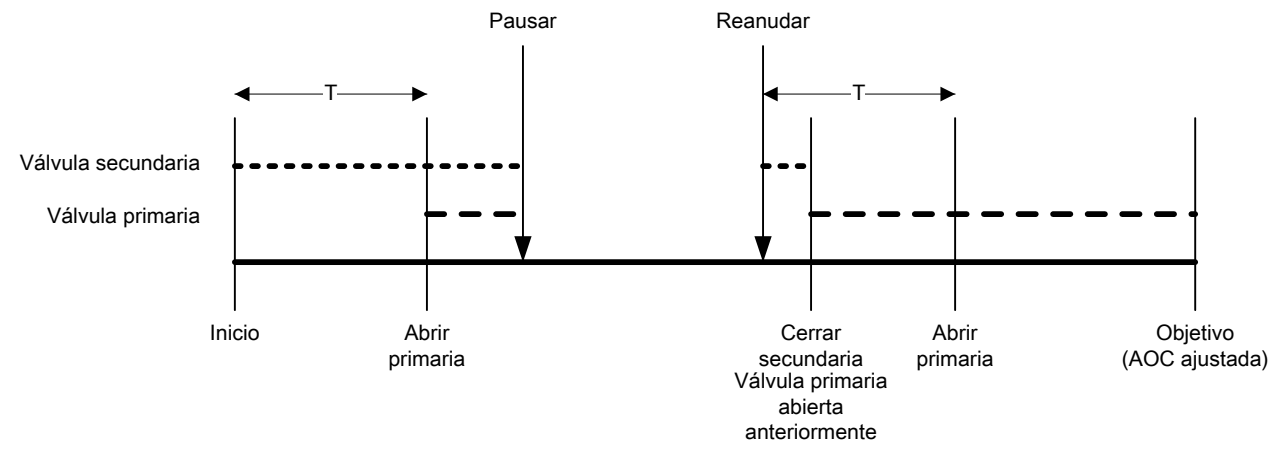
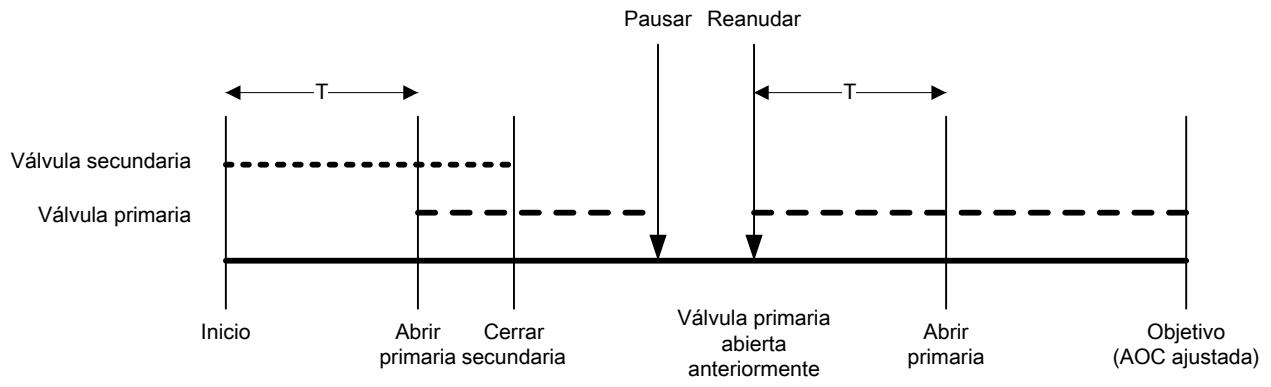


Figura 8-16: Caso P



6.2 Realización de una purga manual con ProLink II

La característica Purge (Purga) se utiliza para controlar una válvula auxiliar que se puede usar para cualquier propósito diferente al llenado. Por ejemplo, se puede utilizar para agregar agua o gas al contenedor después de que el llenado termina o para “refuerzo.” El caudal que pasa por la válvula auxiliar no se mide por medio del transmisor.

Prerrequisitos

La característica de purga se debe implementar en su sistema.

Se debe finalizar el llenado anterior.

La válvula auxiliar se debe conectar al fluido que desea utilizar, es decir, aire, agua, nitrógeno.

ProLink II debe estar en ejecución y debe ser conectado al transmisor.

Procedimiento

1. Seleccione ProLink > Ejecutar el llenador.
2. Haga clic en Begin Purge (Iniciar purga).

El indicador Purge In Progress (Purga en progreso) y el indicador Purge Valve (Válvula de purga) se encienden.

3. Deje que el fluido de purga pase por su sistema durante un período de tiempo adecuado.
4. Haga clic en End Purge (Finalizar purga)

El indicador Purge In Progress (Purga en progreso) y el indicador Purge Valve (Válvula de purga) se apagan.

6.3 Realice la Limpieza in situ (CIP) con ProLink II

La función Clean In Place (CIP) (limpieza in situ) se utiliza para forzar un fluido de limpieza a través del sistema CIP le permite limpiar las superficies interiores de los tubos, válvulas, boquillas, etc., sin tener que desensamblar el equipo.

Prerrequisitos

No puede estar ejecutándose un llenado.

El fluido de limpieza debe estar disponible para que pase por el sistema.

ProLink II debe estar en ejecución y debe ser conectado al transmisor.

Procedimiento

1. Cambie el fluido del proceso con el fluido de limpieza.
2. Seleccione ProLink > Ejecutar el llenador.
3. Haga clic en Begin Cleaning (Iniciar limpieza).

El transmisor abre la válvula primaria y la válvula secundaria si se utiliza para el llenado. Si la función de la bomba está habilitada, la bomba se arranca antes de abrir la válvula. El indicador Cleaning In Progress (Limpieza en progreso) se enciende.

4. Deje que el fluido de limpieza pase por su sistema durante un período de tiempo adecuado.
5. Haga clic en End Cleaning (Finalizar limpieza)

El transmisor cierra todas las válvulas abiertas y detiene la bomba si aplica. El indicador Cleaning In Progress (Limpieza en progreso) se apaga.

6. Cambie el fluido de limpieza con el fluido del proceso.

6.4 Supervise y analice el rendimiento de llenado con ProLink II

Puede recopilar datos detallados sobre el caudal de un llenado individual y puede comparar los datos en varios llenados.

6.4.1 Recopilación de datos de llenado detallados para un llenado único con ProLink II

Cuando el log del llenado se habilite, los datos detallados para el llenado más reciente se guardarán en el transmisor. Puede recuperarlo para el análisis utilizando las comunicaciones digitales. Los datos detallados se puede utilizar para sintonizar o solucionar los problemas de su entorno de producción.

Restricción

Aunque puede utilizar ProLink II para habilitar e inhabilitar el registro de llenado, no puede ver el registro de llenado con ProLink II. Para ver el log de llenado debe usar una conexión Modbus o PROFIBUS.

Prerrequisitos

ProLink II debe estar en ejecución y debe ser conectado al transmisor.

Procedimiento

1. Seleccione ProLink > Configuración > Llenado.

2. Habilite Enable Fill Logging (Habilitar el registro de llenado).
3. Ejecute un llenado.
4. Inhabilite Enable Fill Logging (Habilitar el registro de llenado) cuando termine con la recopilación de datos.

El registro de llenado contiene los registros de datos de un llenado individual, desde el inicio del llenado hasta 50 milisegundos después de que el caudal se detiene o hasta que se alcanza el tamaño máximo del registro. Los registros de datos se escriben cada 10 milisegundos. Cada registro de datos contiene el valor actual de la Flow Source (Fuente de caudal) (la variable del proceso utilizada para medir el llenado). El registro de llenado se limita a 1000 registros o 10 segundos de llenado. Cuando se alcanza el tamaño máximo, el registro se detiene pero los datos están disponibles en el transmisor hasta que inicia el siguiente llenado. El registro de llenado se borra cada vez que inicia un llenado.

6.4.2 Análisis del rendimiento de llenado con la estadística de llenado y ProLink II

El transmisor registra automáticamente una variedad de datos sobre cada llenado. Estos datos están disponibles para ayudarlo a sintonizar su sistema.

Prerrequisitos

ProLink II debe estar en ejecución y debe ser conectado al transmisor.

Procedimiento

1. Seleccione ProLink > Ejecutar el llenador.
2. (Opcional) Haga clic en Reset Fill Statistics (Restablecer la estadística de llenado) para comenzar su análisis con un nuevo conjunto de datos de llenado.
3. Ejecute llenados y observe los datos de llenado.

Datos de llenado	Tipo de llenado	Descripción
Fill Total Average (Promedio del total de llenado)	Llenados discretos de una etapa, llenados discretos de dos etapas y llenados temporizados	Promedio calculado de todos los totales de llenado desde que se restableció la estadística de llenado.
	Llenados del cabezal dual y llenados temporizados del cabezal dual	Promedio calculado de todos los totales de llenado a través del Cabezal de Llenado N.º 1 desde que se restableció la estadística de llenado.
Fill Total Variance (Varianza del total de llenado)	Llenados discretos de una etapa, llenados discretos de dos etapas y llenados temporizados	Varianza calculada de todos los totales de llenado desde que se restableció la estadística de llenado.
	Llenados del cabezal dual y llenados temporizados del cabezal dual	Varianza calculada de todos los totales de llenado a través del Cabezal de Llenado N.º 1 desde que se restableció la estadística de llenado.
Secondary Fill Total Average (Promedio del total de llenado secundario)	Llenados del cabezal dual y llenados temporizados del cabezal dual solamente	Promedio calculado de todos los totales de llenado a través del Cabezal de Llenado N.º 2 desde que se restableció la estadística de llenado.

Datos de llenado	Tipo de llenado	Descripción
Secondary Fill Total Variance (Varianza del total de llenado secundario)	Llenados del cabezal dual y llenados temporizados del cabezal dual solamente	Varianza calculada de todos los totales de llenado a través del Cabezal de llenado N.º 2 desde que se restableció la estadística de llenado.

7 Utilizando Modbus, configure un llenado con control de válvula integrada

Temas que se describen en este capítulo:

- *Utilizando Modbus, configure un llenado con control de válvula integrada*
- *Configure las opciones de llenado utilizando Modbus*
- *Configure el control de llenado utilizando Modbus (opcional)*
- *Configure los informes de llenado utilizando Modbus (opcional)*

7.1 Utilizando Modbus, configure un llenado con control de válvula integrada

Configure el tipo de llenado que es adecuado para su aplicación.

Consejo

Un llenado deiscreto de una etapa es apropiado para la mayoría de aplicaciones. Utilice este tipo de llenado a menos que tenga requisitos específicos para otro tipo de llenado. En la mayoría de casos, el transmisor está configurado para un llenado discreto de una etapa en la fábrica y será operacional con un mínimo de configuración del sitio.

7.1.1 Utilizando Modbus, configure un llenado discreto de una etapa

Configure un llenado discreto de una etapa cuando desee llenar un único contenedor desde una sola válvula. La válvula estará abierta hasta que se alcance el Objetivo de llenado.

Prerrequisitos

Asegúrese de que está empezando desde la configuración predeterminada de fábrica.

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Debe tener la Herramienta de interfaz Modbus (MIT) instalada en su PC.

Procedimiento

1. Configure las salidas discretas de precisión:
 - a. Configure Precision DO1 (DO1 de precisión) a Primary Valve (Válvula primaria).
 - b. Configure Precision DO1 Polarity (Polaridad de DO1 de precisión) según sea apropiado para su instalación.

Asegúrese de que la señal de encendido abra la válvula y la señal de apagado la cierre.

Opción	Señal del transmisor	Tensión
Active High (Activa alta)	ENCENDIDO	Específico del sitio hasta de 30 VCC
	APAGADO	0 VCC
Active Low (Activa baja)	ENCENDIDO	0 VCC
	APAGADO	Específico del sitio hasta de 30 VCC

2. Configure la medición de caudal:
 - a. Establezca la Flow Direction (Dirección de caudal) en la opción apropiada para su instalación.

Opción	Descripción
Directo	El líquido del proceso fluye solamente en una dirección, coincidiendo con la dirección de la flecha del sensor.
Bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría de caudal coincide con a la dirección de la flecha del sensor.
Directo negado	El líquido del proceso fluye en una dirección solamente, en la dirección opuesta de la flecha del sensor.
Negado bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría del caudal se mueve en dirección opuesta de la flecha del sensor.

Restricción

Todas las demás opciones para la Dirección de caudal no son válidas y el transmisor las rechazará.

- b. Establezca las Mass Flow Units (Unidades de caudal másico) según lo desee.

Si establece la Flow Source (Fuente de caudal) en Mass Flow Rate (Caudal másico), la unidad másica correspondiente se utiliza para medir su llenado.
 - c. Establezca las Volume Flow Units (Unidades de caudal volumétrico) según lo desee.

Si establece la Flow Source (Fuente de caudal) en Volume Flow Rate (Caudal volumétrico), la unidad volumétrica correspondiente se utiliza para medir su llenado.
 - d. Establezca otras opciones de caudal según lo desee.

Consejo

El valor predeterminado de Flow Damping (Atenuación de caudal) es de 0.04 segundos. Éste es el valor óptimo para la mayoría de aplicaciones de llenado y normalmente no cambia.

3. Establezca la Flow Source (Fuente de caudal) para la variable del proceso a utilizar para medir este llenado.

Opción	Descripción
Caudal másico	La variable del proceso de caudal másico, según la mide el transmisor
Caudal volumétrico	La variable del proceso de caudal volumétrico, según la mide el transmisor

4. Establezca o verifique los parámetros siguientes:

Parámetro	Ajuste
Enable Filling Option (habilitar opción de llenado)	Habilitado
Enable Dual Fill (Habilitar llenado doble)	Inhabilitado
Enable AOC (habilitar compensación automática de sobrepaso)	Habilitado
Enable Purge (habilitar purga)	Inhabilitado
Habilite Llenado temporizado	Inhabilitado
Tipo de llenado	One Stage Discrete (discreto de una etapa)

Consejo

Micro Motion recomienda implementar la Compensación automática de sobredisparo (AOC). Cuando se habilita y calibra, AOC aumenta la precisión de llenado y la repetibilidad.

5. Establezca el Count Up (Conteo ascendente) según lo desee.

El Count Up (Conteo ascendente) controla la manera en que el total de llenado se calcula y se muestra.

Opción	Descripción
Habilitado	El total de llenado inicia en 0 y aumenta hasta el Objetivo de llenado.
Inhabilitado	El total de llenado inicia en el Objetivo de llenado y disminuye hasta 0.

6. Establece el Fill Target (Objetivo de llenado) en la cantidad en la que el llenado estará completo.

Ingrese el valor en las unidades de medición configuradas para la Flow Source (Fuente de caudal).

7. Establece el Max Fill Time (Tiempo de llenado máx.) en la cantidad de segundos en las que el llenado vencerá.

Si el llenado no se completa normalmente antes de que haya transcurrido este tiempo, el llenado se aborta y se despliegan mensajes de error de timeout.

Para deshabilitar la función de timeout de llenado, establezca el Max Fill Time (Tiempo de llenado máx.) en 0.

El valor predeterminado para Max Fill Time (Tiempo de llenado máx.) es 0 (deshabilitado). El rango es 0 segundos a 800 segundos.

8. Establezca el Measured Fill Time (Tiempo de llenado medido) según lo desee.

El Measured Fill Time (Tiempo de llenado medido) controla la manera en que la duración de llenado se medirá.

Opción	Descripción
El caudal se detiene	La duración de llenado se incrementará hasta que el transmisor detecta que ese caudal se ha detenido, después del cierre de la válvula.
La válvula se cierra	La duración del llenado se incrementará hasta que el transmisor establezca la salida discreta según se requiere para cerrar la válvula.

Ejemplo: Configuración de un llenado discreto de una etapa

Importante

Este ejemplo utiliza las configuraciones estándar o típicas para los parámetros requeridos. Es posible que su aplicación necesite diferentes configuraciones. Consulte MIT para obtener información sobre los tipos de datos y códigos de números enteros.

Ubicación	Valor	Descripción
Registro 2489	110	Configure Precision DO1 (DO1 de precisión) como Primary Valve (Válvula primaria).
Registro 2490	1	Configure Precision DO1 Polarity (Polaridad de DO1 de precisión) como Active High (Activa alta)
Registro 17	0	Configure Flow Direction (Dirección de caudal) como Forward (Directo)
Registro 39	70	Configure Mass Flow Units (Unidades de caudal másico) como g/seg
Registro 42	28	Configure Volume Flow Units (Unidades de caudal volumétrico) como m3/seg
Registro 1251	0	Configure Flow Source (Origen de caudal) como Mass Flow Rate (Caudal másico)
Coil 266	0	Configure Enable Dual Fill (Habilitar el llenado doble) como Disabled (Inhabilitado)
Coil 267	0	Configure Enable Timed Fill (Habilitar el llenado temporizado) como Disabled (Inhabilitado)
Registro 1253	1	Configure Fill Type (Tipo de llenado) en One Stage Discrete (Discreto de una etapa)
Coil 203	1	Configure Count Up (Conteo ascendente) en Enabled (Habilitado)
Registros 1289–1290	100	Configure Fill Target (Cantidad deseada de llenado) en 100 g
Registro 1305	1	Configure Max Fill Time (Tiempo máximo de llenado) en 1 seg
Coil 347	0	Configura Measured Fill Time (Tiempo de llenado medido) a Flow Stops (El caudal se detiene)

Requisitos posteriores

Las opciones para los llenados discretos de una etapa incluyen:

- Configuración de la Compensación automática de sobredisparo (AOC). Si la AOC está habilitada, asegúrese de que AOC está configurada y calibrada adecuadamente para su aplicación.

- Implementación de la función de Purga.
- Implementación de la función de Bomba.

7.1.2 Configure un llenado discreto de dos etapas utilizando Modbus

Configure un llenado discreto cuando desee llenar un único contenedor desde dos válvulas.

Prerrequisitos

Asegúrese de que está empezando desde la configuración predeterminada de fábrica.

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Debe tener la Herramienta de interfaz Modbus (MIT) instalada en su PC.

Procedimiento

1. Configure las salidas discretas de precisión:
 - a. Configure Precision DO1 (DO1 de precisión) a Primary Valve (Válvula primaria).
 - b. Configure Precision DO1 Polarity (Polaridad de DO1 de precisión) según sea apropiado para su instalación.

Asegúrese de que la señal de encendido abra la válvula y la señal de apagado la cierre.

Opción	Señal del transmisor	Tensión
Active High (Activa alta)	ENCENDIDO	Específico del sitio hasta de 30 VCC
	APAGADO	0 VCC
Active Low (Activa baja)	ENCENDIDO	0 VCC
	APAGADO	Específico del sitio hasta de 30 VCC

- c. Configure Precision DO2 (DO2 de precisión) a Secondary Valve (Válvula secundaria).
- d. Configure Precision DO2 Polarity (Polaridad de la DO2 de precisión) según sea apropiado para su instalación.

Asegúrese de que la señal de encendido abra la válvula y la señal de apagado la cierre.

Opción	Señal del transmisor	Tensión
Active High (Activa alta)	ENCENDIDO	Específico del sitio hasta de 30 VCC
	APAGADO	0 VCC
Active Low (Activa baja)	ENCENDIDO	0 VCC

Opción	Señal del transmisor	Tensión
	APAGADO	Específico del sitio hasta de 30 VCC

2. Configure la medición de caudal:
 - a. Establezca la Flow Direction (Dirección de caudal) en la opción apropiada para su instalación.

Opción	Descripción
Directo	El líquido del proceso fluye solamente en una dirección, coincidiendo con la dirección de la flecha del sensor.
Bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría de caudal coincide con a la dirección de la flecha del sensor.
Directo negado	El líquido del proceso fluye en una dirección solamente, en la dirección opuesta de la flecha del sensor.
Negado bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría del caudal se mueve en dirección opuesta de la flecha del sensor.

Restricción

Todas las demás opciones para la Dirección de caudal no son válidas y el transmisor las rechazará.

- b. Establezca las Mass Flow Units (Unidades de caudal másico) según lo desee.

Si establece la Flow Source (Fuente de caudal) en Mass Flow Rate (Caudal másico), la unidad másica correspondiente se utiliza para medir su llenado.
 - c. Establezca las Volume Flow Units (Unidades de caudal volumétrico) según lo desee.

Si establece la Flow Source (Fuente de caudal) en Volume Flow Rate (Caudal volumétrico), la unidad volumétrica correspondiente se utiliza para medir su llenado.
 - d. Establezca otras opciones de caudal según lo desee.

Consejo

El valor predeterminado de Flow Damping (Atenuación de caudal) es de 0.04 segundos. Éste es el valor óptimo para la mayoría de aplicaciones de llenado y normalmente no cambia.

3. Establezca la Flow Source (Fuente de caudal) para la variable del proceso a utilizar para medir este llenado.

Opción	Descripción
Caudal másico	La variable del proceso de caudal másico, según las mide el transmisor
Caudal volumétrico	La variable del proceso de caudal volumétrico, según la mide el transmisor

4. Establezca o verifique los parámetros siguientes:

Parámetro	Ajuste
Enable Filling Option (habilitar opción de llenado)	Habilitado
Enable Dual Fill (Habilitar llenado doble)	Inhabilitado
Enable AOC (habilitar compensación automática de sobrepaso)	Habilitado
Enable Purge (habilitar purga)	Inhabilitado
Habilite Llenado temporizado	Inhabilitado
Tipo de llenado	Discreto de dos etapas

Consejo

Micro Motion recomienda implementar la Compensación automática de sobredisparo (AOC). Cuando se habilita y calibra, AOC aumenta la precisión de llenado y la repetibilidad.

- Establezca el Count Up (Conteo ascendente) según lo desee.

El Count Up (Conteo ascendente) controla la manera en que el total de llenado se calcula y se muestra.

Opción	Descripción
Habilitado	El total de llenado inicia en 0 y aumenta hasta el Objetivo de llenado.
Inhabilitado	El total de llenado inicia en el Objetivo de llenado y disminuye hasta 0.

- Esbablezca Configure By (Configurar por) según lo desee.

Configure By (Configurar por) controla la manera en que el temporizador de control de la válvula se configura.

Opción	Descripción
% Target (porcentaje del valor deseado)	La temporización de Válvula abierta y Válvula cerrada se configura como un porcentaje del Fill Target (Objetivo de llenado). Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> Válvula abierta = 0%: la válvula se abre cuando el total de llenado actual es 0% del Fill Target (Objetivo de llenado). Válvula cerrada = 90%: la válvula se cierra cuando el total de llenado actual es 90% del Fill Target (Objetivo de llenado).
Cantidad	La temporización de Válvula abierta y Válvula cerrada se configura en términos de la unidad de medida configurada. Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> Válvula abierta = 0 g: la válvula se abre cuando el total de llenado es 0 g. Válvula cerrada = 50 g: la válvula se cierra cuando el total de llenado actual es 50 g menos que el Fill Target (Objetivo de llenado).

- Establece el Fill Target (Objetivo de llenado) en la cantidad en la que el llenado estará completo.

Ingrese el valor en las unidades de medición configuradas para la Flow Source (Fuente de caudal).

- Establece el Max Fill Time (Tiempo de llenado máx.) en la cantidad de segundos en las que el llenado vencerá.

Si el llenado no se completa normalmente antes de que haya transcurrido este tiempo, el llenado se aborta y se despliegan mensajes de error de timeout.

Para deshabilitar la función de timeout de llenado, establezca el Max Fill Time (Tiempo de llenado máx.) en 0.

El valor predeterminado para Max Fill Time (Tiempo de llenado máx.) es 0 (deshabilitado). El rango es 0 segundos a 800 segundos.

9. Establezca el Measured Fill Time (Tiempo de llenado medido) según lo desee.

El Measured Fill Time (Tiempo de llenado medido) controla la manera en que la duración de llenado se medirá.

Opción	Descripción
El caudal se detiene	La duración de llenado se incrementará hasta que el transmisor detecta que ese caudal se ha detenido, después del cierre de la válvula.
La válvula se cierra	La duración del llenado se incrementará hasta que el transmisor establezca la salida discreta según se requiere para cerrar la válvula.

10. Establezca Open Primary (Abrir primaria), Open Secondary (Abrir secundaria), Close Primary (Cerrar primaria) y Close Secondary (Cerrar secundaria) según lo desee.

Estos valores controlan el punto en el llenado en el cual las válvulas primaria y secundaria se abren y se cierran. Estos se configuran por cantidad o por porcentaje del objetivo, según los controla el parámetro Configure By (Configurar por).

Ya sea Open Primary (Abrir primaria) o Open Secondary (Abrir secundaria) se deben establecer para abrir al inicio del llenado. Ambas se pueden abrir al inicio del llenado se así lo desea. Si establece una para que se abra más adelante, la otra se restablece automáticamente para abrirse al inicio.

Ya sea Close Primary (Cerrar primaria) o Close Secondary (Cerrar secundaria) se debe establecer para que se cierre al final del llenado. Ambos se pueden cerrar al final del llenado, si así lo desea. Si establece una para que se cierre más adelante, la otra se restablece automáticamente para que se cierre al terminar.

Ejemplo: Configuración de un llenado discreto de dos etapas

Importante

Este ejemplo utiliza las configuraciones estándar o típicas para los parámetros requeridos. Es posible que su aplicación necesite diferentes configuraciones. Consulte MIT para obtener información sobre los tipos de datos y códigos de números enteros.

Ubicación	Valor	Descripción
Registro 2489	110	Configure Precision DO1 (DO1 de precisión) como Primary Valve (Válvula primaria)
Registro 2490	1	Configure Precision DO1 Polarity (Polaridad de la DO1 de precisión) como Active High (Activa alta)
Registro 2491	111	Configure Precision DO2 (DO2 de precisión) como Secondary Valve (Válvula secundaria)
Registro 2492	1	Configure Precision DO2 Polarity (Polaridad de la DO2 de precisión) en Active High (Activa alta)
Registro 17	0	Configure Flow Direction (Dirección de caudal) como Forward (Directo)
Registro 39	70	Configure Mass Flow Units (Unidades de caudal másico) como g/seg

Ubicación	Valor	Descripción
Registro 42	28	Configure Volume Flow Units (Unidades de caudal volumétrico) como m ³ /seg
Registro 1251	0	Configure Flow Source (Origen de caudal) como Mass Flow Rate (Caudal másico)
Coil 266	0	Configure Enable Dual Fill (Habilitar el llenado doble) como Disabled (Inhabilitado)
Coil 267	0	Configure Enable Timed Fill (Habilitar el llenado temporizado) como Disabled (Inhabilitado)
Registro 1253	2	Configure Fill Type (Tipo de llenado) como Two Stage Discrete (Discreto de dos etapas)
Coil 203	1	Configure Count Up (Conteo ascendente) como Enabled (Habilitado)
Registro 1255	0	Configure Configure By (Configurar por) como % Target (% del valor deseado)
Registros 1289-1290	100	Configure Fill Target (Cantidad deseada de llenado) en 100 g
Registro 1305	1	Configure Max Fill Time (Tiempo máximo de llenado) en 1 seg
Coil 347	0	Configure Measured Fill Time (Tiempo de llenado medido) a Flow Stops (El caudal se detiene)
Registros 1277-1278	0	Configure Open Primary (Abrir primaria) en 0% de Fill Target (Cantidad deseada de llenado)
Registros 1281-1282	80	Configure Close Primary (Cerrar primaria) en 80% del Fill Target (Cantidad deseada de llenado)
Registros 1279-1280	50	Configure Open Secondary (Abrir secundaria) en 50% del Fill Target (Cantidad deseada de llenado)
Registros 2517-2518	100	Configure Close Secondary (Cerrar secundaria) en 100% del Fill Target (Cantidad deseada de llenado)

Requisitos posteriores

Las opciones para los llenados discretos de dos etapas incluyen:

- Configuración de la Compensación automática de sobredisparo (AOC). Si la AOC está habilitada, asegúrese de que AOC está configurada y calibrada adecuadamente para su aplicación.

Secuencias de apertura y cierre de la válvula para llenados discretos de dos etapas

Las siguientes cifras ilustran la apertura y el cierre de las válvulas primaria y secundaria, según las controla la configuración de Abrir primaria, Abrir secundaria, Cerrar primaria y Cerrar secundaria.

Estas ilustraciones se basan en la suposición de que el llenado se ejecuta desde el inicio hasta el final sin interrupciones.

Figura 7-1: Abrir primaria primero, Cerrar primaria primero

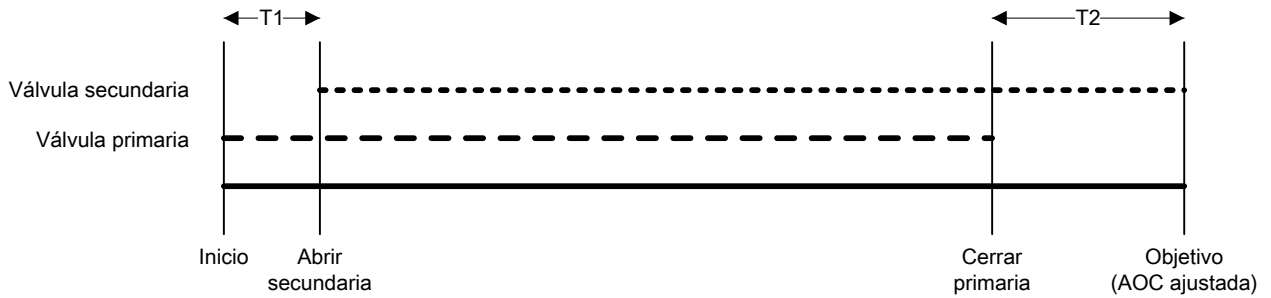


Figura 7-2: Abrir primaria primero, Cerrar secundaria primero

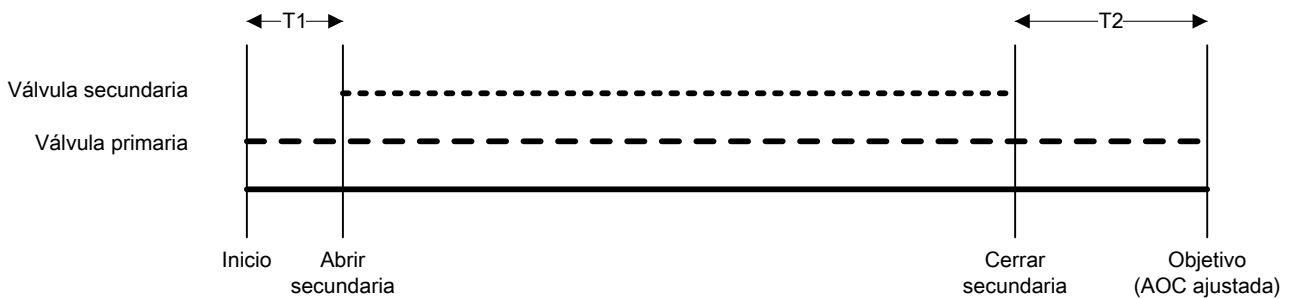


Figura 7-3: Abrir secundaria primero, Cerrar primaria primero

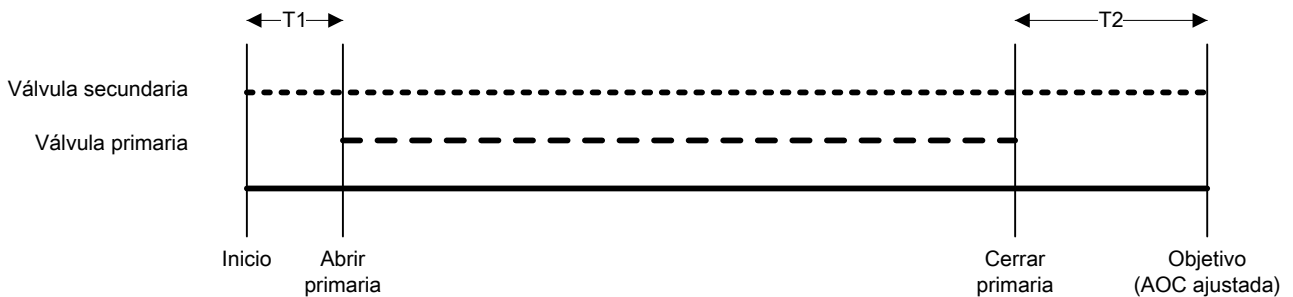
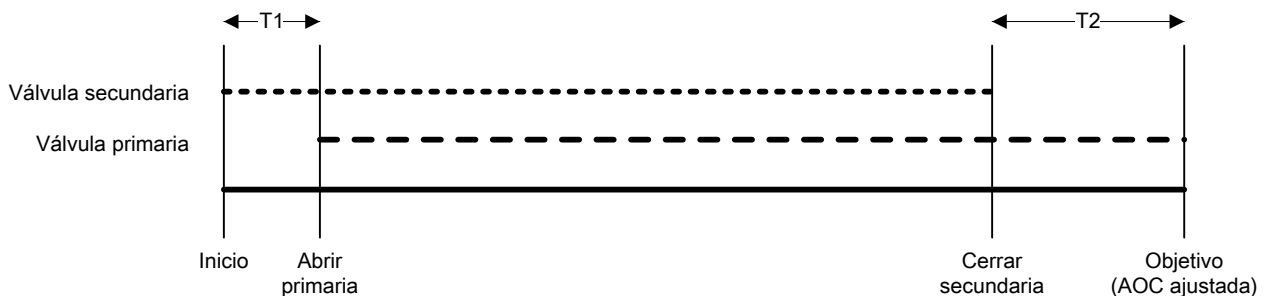


Figura 7-4: Abrir secundaria primero, Cerrar secundaria primero



Efectos de Configurar por en la apertura y el cierre de la válvula

Configurar por controla la manera en que se configuran y se aplican los valores Abrir primaria, Abrir secundaria, Cerrar primaria y Cerrar secundaria.

- Cuando Configurar por = % del valor deseado, el transmisor agrega los valores Válvula abierta y Válvula cerrada configurados como 0%.
- Cuando Configurar por = Cantidad, el transmisor agrega los valores Válvula abierta configurados como 0 y resta los valores Válvula cerrada configurados de Objetivo de llenado.

Ejemplo: Configurar por y comandos para abrir y cerrar la válvula

Objetivo de llenado = 200 g. Desea que la válvula primaria se abra al inicio del llenado y que se cierre al final del llenado. Desea que la válvula secundaria se abra después de que 10 g se hayan entregado y que se cierre después de que 190 g se hayan entregado. Consulte la [Tabla 7-1](#) para los ajustes que generarán este resultado.

Tabla 7-1: Configurar por y configuración de la válvula

Configurar por	Valores para abrir y cerrar la válvula
% porcentaje del valor deseado	<ul style="list-style-type: none"> • Abrir primaria = 0% • Abrir secundaria = 5 % • Cerrar secundaria = 95 % • Cerrar primaria = 100 %
Cantidad	<ul style="list-style-type: none"> • Abrir primaria = 0 g • Abrir secundaria = 10 g • Cerrar secundaria = 10 g • Cerrar primaria = 0 g

7.1.3 Configure un llenado temporizado utilizando Modbus

Configure un llenado temporizado cuando desee llenar un único contenedor desde una sola válvula. La válvula se abrirá por la cantidad de segundos especificada.

Prerrequisitos

Asegúrese de que está empezando desde la configuración predeterminada de fábrica.

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Debe tener la Herramienta de interfaz Modbus (MIT) instalada en su PC.

Procedimiento

1. Configure las salidas discretas de precisión:
 - a. Configure Precision DO1 (DO1 de precisión) a Primary Valve (Válvula primaria).
 - b. Configure Precision DO1 Polarity (Polaridad de DO1 de precisión) según sea apropiado para su instalación.

Asegúrese de que la señal de encendido abra la válvula y la señal de apagado la cierre.

Opción	Señal del transmisor	Tensión
Active High (Activa alta)	ENCENDIDO	Específico del sitio hasta de 30 VCC

Opción	Señal del transmisor	Tensión
	APAGADO	0 VCC
Active Low (Activa baja)	ENCENDIDO	0 VCC
	APAGADO	Específico del sitio hasta de 30 VCC

2. Configure la medición de caudal:
 - a. Establezca la Flow Direction (Dirección de caudal) en la opción apropiada para su instalación.

Opción	Descripción
Directo	El líquido del proceso fluye solamente en una dirección, coincidiendo con la dirección de la flecha del sensor.
Bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría de caudal coincide con a la dirección de la flecha del sensor.
Directo negado	El líquido del proceso fluye en una dirección solamente, en la dirección opuesta de la flecha del sensor.
Negado bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría del caudal se mueve en dirección opuesta de la flecha del sensor.

Restricción

Todas las demás opciones para la Dirección de caudal no son válidas y el transmisor las rechazará.

- b. Establezca las Mass Flow Units (Unidades de caudal másico) según lo desee.

Si establece la Flow Source (Fuente de caudal) en Mass Flow Rate (Caudal másico), la unidad másica correspondiente se utiliza para medir su llenado.
- c. Establezca las Volume Flow Units (Unidades de caudal volumétrico) según lo desee.

Si establece la Flow Source (Fuente de caudal) en Volume Flow Rate (Caudal volumétrico), la unidad volumétrica correspondiente se utiliza para medir su llenado.
- d. Establezca otras opciones de caudal según lo desee.

Consejo

El valor predeterminado de Flow Damping (Atenuación de caudal) es de 0.04 segundos. Éste es el valor óptimo para la mayoría de aplicaciones de llenado y normalmente no cambia.

3. Establezca o verifique los parámetros siguientes:

Parámetro	Ajuste
Enable Filling Option (habilitar opción de llenado)	Habilitado
Count up (Conteo ascendente)	Habilitado
Enable Dual Fill (Habilitar llenado doble)	Inhabilitado

Parámetro	Ajuste
Enable AOC (habilitar compensación automática de sobrepaso)	Inhabilitado
Enable Purge (Habilitar purga)	Inhabilitado
Enable Timed Fill (Habilitar llenado temporizado)	Habilitado
Tipo de llenado	One Stage Discrete (discreto de una etapa)

- Establezca el Target Time (Tiempo objetivo) en la cantidad de segundos que el llenado ejecutará.

Ejemplo: Configuración de un llenado temporizado

Importante

Este ejemplo utiliza las configuraciones estándar o típicas para los parámetros requeridos. Es posible que su aplicación necesite diferentes configuraciones. Consulte MIT para obtener información sobre los tipos de datos y códigos de números enteros.

Ubicación	Valor	Descripción
Registro 2489	110	Configure Precision DO1 (DO1 de precisión) como Primary Valve (Válvula primaria)
Registro 2490	1	Configura Precision DO1 Polarity (Polaridad de la DO1 de precisión) como Active High (Activa alta)
Registro 17	0	Configure Flow Direction (Dirección de caudal) como Forward (Directo)
Registro 39	70	Configura Mass Flow Units (Unidades de caudal másico) como g/seg
Registro 42	28	Configura Volume Flow Units (Unidades de caudal volumétrico) en m3/seg
Registro 1251	0	Configure Flow Source (Origen de caudal) como Mass Flow Rate (Caudal másico)
Coil 266	0	Configure Enable Dual Fill (Habilitar el llenado doble) como Disabled (Inhabilitado)
Coil 267	1	Configura Enable Timed Fill (Habilitar llenado temporizado) en Enabled (Habilitado)
Registro 1253	1	Configura Fill Type (Tipo de llenado) a One Stage Discrete (Discreto de una etapa)
Coil 203	1	Configura Count Up (Conteo ascendente) en Enabled (Habilitado)
Registros 1307–1308	15	Configura Target Time (Tiempo de cantidad deseada) en 15 seg

Requisitos posteriores

La siguiente opción está disponible para los llenados temporizados:

- Implementación de la función de Purga.

7.1.4 Utilizando Modbus, configure un llenado de cabezal de llenado doble

Configure un llenado de cabezal de llenado doble cuando desee llenar dos contenedores de manera alterna, usando dos cabezales de llenado. Cada válvula estará abierta hasta que se alcance el Objetivo de llenado.

Importante

El Fill Target (Objetivo de llenado) configurado se aplica a ambos cabezales de llenado.

Prerrequisitos

Asegúrese de que está empezando desde la configuración predeterminada de fábrica.

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Debe tener la Herramienta de interfaz Modbus (MIT) instalada en su PC.

Procedimiento

1. Configure las salidas discretas de precisión:
 - a. Configure Precision DO1 (DO1 de precisión) a Primary Valve (Válvula primaria).
 - b. Configure Precision DO1 Polarity (Polaridad de DO1 de precisión) según sea apropiado para su instalación.

Asegúrese de que la señal de encendido abra la válvula y la señal de apagado la cierre.

Opción	Señal del transmisor	Tensión
Active High (Activa alta)	ENCENDIDO	Específico del sitio hasta de 30 VCC
	APAGADO	0 VCC
Active Low (Activa baja)	ENCENDIDO	0 VCC
	APAGADO	Específico del sitio hasta de 30 VCC

- c. Configure Precision DO2 (DO2 de precisión) a Secondary Valve (Válvula secundaria).
- d. Configure Precision DO2 Polarity (Polaridad de la DO2 de precisión) según sea apropiado para su instalación.

Asegúrese de que la señal de encendido abra la válvula y la señal de apagado la cierre.

Opción	Señal del transmisor	Tensión
Active High (Activa alta)	ENCENDIDO	Específico del sitio hasta de 30 VCC
	APAGADO	0 VCC
Active Low (Activa baja)	ENCENDIDO	0 VCC

Opción	Señal del transmisor	Tensión
	APAGADO	Específico del sitio hasta de 30 VCC

2. Configure la medición de caudal:
 - a. Establezca la Flow Direction (Dirección de caudal) en la opción apropiada para su instalación.

Opción	Descripción
Directo	El líquido del proceso fluye solamente en una dirección, coincidiendo con la dirección de la flecha del sensor.
Bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría de caudal coincide con a la dirección de la flecha del sensor.
Directo negado	El líquido del proceso fluye en una dirección solamente, en la dirección opuesta de la flecha del sensor.
Negado bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría del caudal se mueve en dirección opuesta de la flecha del sensor.

Restricción

Todas las demás opciones para la Dirección de caudal no son válidas y el transmisor las rechazará.

- b. Establezca las Mass Flow Units (Unidades de caudal másico) según lo desee.

Si establece la Flow Source (Fuente de caudal) en Mass Flow Rate (Caudal másico), la unidad másica correspondiente se utiliza para medir su llenado.
 - c. Establezca las Volume Flow Units (Unidades de caudal volumétrico) según lo desee.

Si establece la Flow Source (Fuente de caudal) en Volume Flow Rate (Caudal volumétrico), la unidad volumétrica correspondiente se utiliza para medir su llenado.
 - d. Establezca otras opciones de caudal según lo desee.

Consejo

El valor predeterminado de Flow Damping (Atenuación de caudal) es de 0.04 segundos. Éste es el valor óptimo para la mayoría de aplicaciones de llenado y normalmente no cambia.

3. Establezca la Flow Source (Fuente de caudal) para la variable del proceso a utilizar para medir este llenado.

Opción	Descripción
Caudal másico	La variable del proceso de caudal másico, según las mide el transmisor
Caudal volumétrico	La variable del proceso de caudal volumétrico, según la mide el transmisor

4. Establezca o verifique los parámetros siguientes:

Parámetro	Ajuste
Enable Filling Option (habilitar opción de llenado)	Habilitado
Count up (Conteo ascendente)	Habilitado
Enable Dual Fill (Habilitar llenado doble)	Habilitado
Enable AOC (habilitar compensación automática de sobrepaso)	Habilitado
Enable Purge (habilitar purga)	Inhabilitado
Habilite Llenado temporizado	Inhabilitado
Tipo de llenado	One Stage Discrete (discreto de una etapa)

Consejo

Micro Motion recomienda implementar la Compensación automática de sobredisparo (AOC). Cuando se habilita y calibra, AOC aumenta la precisión de llenado y la repetibilidad.

- Establece el Fill Target (Objetivo de llenado) en la cantidad en la que el llenado estará completo.

Nota

El Fill Target (Objetivo de llenado) configurado se aplica a ambos cabezales de llenado.

- Establece el Max Fill Time (Tiempo de llenado máx.) en la cantidad de segundos en las que el llenado vencerá.

Si el llenado no se completa normalmente antes de que haya transcurrido este tiempo, el llenado se aborta y se despliegan mensajes de error de timeout.

Para deshabilitar la función de timeout de llenado, establezca el Max Fill Time (Tiempo de llenado máx.) en 0.

El valor predeterminado para Max Fill Time (Tiempo de llenado máx.) es 0 (deshabilitado). El rango es 0 segundos a 800 segundos.

- Establezca el Measured Fill Time (Tiempo de llenado medido) según lo desee.

El Measured Fill Time (Tiempo de llenado medido) controla la manera en que la duración de llenado se medirá.

Opción	Descripción
El caudal se detiene	La duración de llenado se incrementará hasta que el transmisor detecta que ese caudal se ha detenido, después del cierre de la válvula.
La válvula se cierra	La duración del llenado se incrementará hasta que el transmisor establezca la salida discreta según se requiere para cerrar la válvula.

Ejemplo: Configuración de un llenado de cabezal de llenado doble

Importante

Este ejemplo utiliza las configuraciones estándar o típicas para los parámetros requeridos. Es posible que su aplicación necesite diferentes configuraciones. Consulte MIT para obtener información sobre los tipos de datos y códigos de números enteros.

Ubicación	Valor	Descripción
Registro 2489	110	Configure Precision DO1 (DO1 de precisión) como Primary Valve (Válvula primaria).
Registro 2490	1	Configura Precision DO1 Polarity (Polaridad de la DO1 de precisión) como Active High (Activa alta)
Registro 2491	111	Configura Precision DO2 (DO2 de precisión) como Secondary Valve (Válvula secundaria)
Registro 2492	1	Configura Precision DO2 Polarity (Polaridad de la DO2 de precisión) como Active High (Activa alta)
Registro 17	0	Configure Flow Direction (Dirección de caudal) como Forward (Directo)
Registro 39	70	Configure Mass Flow Units (Unidades de caudal másico) como g/seg
Registro 42	28	Configure Volume Flow Units (Unidades de caudal volumétrico) como m ³ /seg
Registro 1251	0	Configura Flow Source (Origen de caudal) como Mass Flow Rate (Caudal másico máximo)
Registro 1253	1	Configura Fill Type (Tipo de llenado) a One Stage Discrete (Discreto de una etapa)
Coil 266	1	Establece Enable Dual Fill (Habilitar el llenado doble) en Enabled (Habilitado)
Coil 267	0	Configura Enable Timed Fill (Habilitar el llenado temporizado) como Disabled (Inhabilitado)
Coil 203	1	Configura Count Up (Conteo ascendente) en Enabled (Habilitado)
Registros 1289-1290	100	Configure Fill Target (Cantidad deseada de llenado) en 100 g
Registro 1305	1	Configure Tiempo máximo de llenado en 1 seg
Coil 347	0	Configura Measured Fill Time (Tiempo de llenado medido) a Flow Stops (El caudal se detiene)

Requisitos posteriores

Las opciones para el llenado de cabezal de llenado doble incluyen:

- Configuración de la Compensación automática de sobredisparo (AOC). Si la AOC está habilitada, asegúrese de que AOC está configurada y calibrada adecuadamente para su aplicación.

7.1.5 Utilizando Modbus, configure un llenado temporizado de cabezal de llenado doble

Configure un llenado temporizado de cabezal de llenado doble cuando desee llenar dos contenedores de manera alterna con dos cabezales de llenado. Cada válvula se abrirá por la cantidad de segundos especificada.

Importante

El Target Time (Tiempo objetivo) configurado se aplica a ambos cabezales de llenado.

Prerrequisitos

Asegúrese de que está empezando desde la configuración predeterminada de fábrica.

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Debe tener la Herramienta de interfaz Modbus (MIT) instalada en su PC.

Procedimiento

1. Configure las salidas discretas de precisión:
 - a. Configure Precision DO1 (DO1 de precisión) a Primary Valve (Válvula primaria).
 - b. Configure Precision DO1 Polarity (Polaridad de DO1 de precisión) según sea apropiado para su instalación.

Asegúrese de que la señal de encendido abra la válvula y la señal de apagado la cierre.

Opción	Señal del transmisor	Tensión
Active High (Activa alta)	ENCENDIDO	Específico del sitio hasta de 30 VCC
	APAGADO	0 VCC
Active Low (Activa baja)	ENCENDIDO	0 VCC
	APAGADO	Específico del sitio hasta de 30 VCC

- c. Configure Precision DO2 (DO2 de precisión) a Secondary Valve (Válvula secundaria).
 - d. Configure Precision DO2 Polarity (Polaridad de la DO2 de precisión) según sea apropiado para su instalación.

Asegúrese de que la señal de encendido abra la válvula y la señal de apagado la cierre.

Opción	Señal del transmisor	Tensión
Active High (Activa alta)	ENCENDIDO	Específico del sitio hasta de 30 VCC
	APAGADO	0 VCC
Active Low (Activa baja)	ENCENDIDO	0 VCC
	APAGADO	Específico del sitio hasta de 30 VCC

2. Configure la medición de caudal:
 - a. Establezca la Flow Direction (Dirección de caudal) en la opción apropiada para su instalación.

Opción	Descripción
Directo	El líquido del proceso fluye solamente en una dirección, coincidiendo con la dirección de la flecha del sensor.
Bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría de caudal coincide con a la dirección de la flecha del sensor.
Directo negado	El líquido del proceso fluye en una dirección solamente, en la dirección opuesta de la flecha del sensor.
Negado bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría del caudal se mueve en dirección opuesta de la flecha del sensor.

Restricción

Todas las demás opciones para la Dirección de caudal no son válidas y el transmisor las rechazará.

- b. Establezca las Mass Flow Units (Unidades de caudal másico) según lo desee.

Si establece la Flow Source (Fuente de caudal) en Mass Flow Rate (Caudal másico), la unidad másica correspondiente se utiliza para medir su llenado.

- c. Establezca las Volume Flow Units (Unidades de caudal volumétrico) según lo desee.

Si establece la Flow Source (Fuente de caudal) en Volume Flow Rate (Caudal volumétrico), la unidad volumétrica correspondiente se utiliza para medir su llenado.

- d. Establezca otras opciones de caudal según lo desee.

Consejo

El valor predeterminado de Flow Damping (Atenuación de caudal) es de 0.04 segundos. Éste es el valor óptimo para la mayoría de aplicaciones de llenado y normalmente no cambia.

3. Establezca la Flow Source (Fuente de caudal) para la variable del proceso a utilizar para medir este llenado.

Opción	Descripción
Caudal másico	La variable del proceso de caudal másico, según las mide el transmisor
Caudal volumétrico	La variable del proceso de caudal volumétrico, según la mide el transmisor

4. Establezca o verifique los parámetros siguientes:

Parámetro	Ajuste
Enable Filling Option (habilitar opción de llenado)	Habilitado
Count up (Conteo ascendente)	Habilitado
Enable Dual Fill (Habilitar llenado doble)	Habilitado
Enable AOC (Habilitar compensación automática de sobredisparo)	Inhabilitado
Enable Purge (Habilitar purga)	Inhabilitado

Parámetro	Ajuste
Enable Timed Fill (Habilitar llenado temporizado)	Habilitado
Tipo de llenado	One Stage Discrete (Discreto de una etapa)

- Establezca el Target Time (Tiempo objetivo) en la cantidad de segundos que el llenado ejecutará.

Nota

El Target Time (Tiempo objetivo) configurado se aplica a ambos cabezales de llenado.

Ejemplo: Configuración de un llenado temporizado de cabezal de llenado doble

Importante

Este ejemplo utiliza las configuraciones estándar o típicas para los parámetros requeridos. Es posible que su aplicación necesite diferentes configuraciones. Consulte MIT para obtener información sobre los tipos de datos y códigos de números enteros.

Ubicación	Valor	Descripción
Registro 2489	110	Configura Precision DO1 (DO1 de precisión) como Primary Valve (Válvula primaria)
Registro 2490	1	Configura Precision DO1 Polarity (Polaridad de la DO1 de precisión) como Active High (Activa alta)
Registro 2491	111	Configura Precision DO2 (DO2 de precisión) como Secondary Valve (Válvula secundaria)
Registro 2492	1	Configura Precision DO2 Polarity (Polaridad de la DO2 de precisión) como Active High (Activa alta)
Registro 17	0	Configura Flow Direction (Dirección de caudal) como Forward (Directo)
Registro 39	70	Configura Mass Flow Units (Unidades de caudal másico) como g/seg
Registro 42	28	Configura Volume Flow Units (Unidades de caudal volumétrico) en m3/seg
Registro 1251	0	Configura Flow Source (Origen de caudal) como Mass Flow Rate (Caudal másico máximo)
Coil 266	1	Establece Enable Dual Fill (Habilitar el llenado doble) a Enabled (Habilitado)
Coil 267	1	Configura Enable Timed Fill (Habilitar el llenado temporizado) en Enabled (Habilitado)
Registro 1253	1	Configura Fill Type (Tipo de llenado) en One Stage Discrete (Discreto de una etapa)
Coil 203	1	Configura Count Up (Conteo ascendente) en Enabled (Habilitado)
Registros 1307–1308	15	Configura Target Time (Tiempo de cantidad deseada) en 15 seg

7.2 Configure las opciones de llenado utilizando Modbus

Dependiendo de su tipo de llenado, puede configurar e implementar una Compensación de sobredisparo automático, la función de Purga o la función de Bomba.

7.2.1 Utilizando Modbus, configure e implemente la Compensación automática del exceso del límite (AOC)

La compensación de sobredisparo automática (AOC) se utiliza para ajustar la regulación del llenado para compensar el tiempo requerido para transmitir el comando para cerrar la válvula o para que la válvula se cierre por completo.

Prerrequisitos

Antes de configurar la AOC, asegúrese de que todos los demás parámetros de llenado estén correctamente configurados.

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Debe tener la Herramienta de interfaz Modbus (MIT) instalada en su PC.

Procedimiento

1. Elija el tipo de AOC que desee implementar.

Opción	Descripción
FIJO	La válvula se cerrará en el punto definido por Fill Target (Objetivo de llenado), menos la cantidad especificada en Fixed Overshoot Comp (Comp fija de sobredisparo). Utilice esta opción sólo si el valor "advertencia previa" ya se conoce.
Overfill (sobrellenado)	Define la dirección que utiliza el algoritmo de AOC para aproximarse al objetivo. El algoritmo de AOC comienza por estimar una cantidad de sobrellenado y reduce el sobrellenado en los llenados de calibración sucesiva.
Underfill (subllenado)	Define la dirección que utiliza el algoritmo de AOC para aproximarse al objetivo. El algoritmo de AOC comienza por estimar una cantidad de subllenado y reduce el subllenado en los llenados de calibración sucesiva.

Consejo

La opción Fixed (Fija) por lo general no se utiliza. Si elige Fixed (Fijo), el transmisor operará como un controlador de lote antiguo. En las aplicaciones comunes, las otras opciones de AOC proporcionan exactitud y repetibilidad mejoradas.

Restricción

Las opciones Fixed (Fija) y Overfill (Sobrellenado) no son admitidas para los llenados del cabezal de llenado dual.

2. Para implementar la AOC fija:
 - a. Deshabilite Enable AOC (Habilitar AOC).
 - b. Establezca el AOC Algorithm (Algoritmo de AOC) en Fixed (Fijo).

- c. Establezca la Fixed Overshoot Comp (Comp fija de sobredisparo) como deseé.

El valor predeterminado es 0, medido en las unidades del proceso.

El transmisor cerrará la válvula cuando el total de llenado actual sea igual a Fill Target (Objetivo de llenado) menos el valor especificado (en unidades del proceso).

3. Para implementar Overfill (Sobrellenado) o Underfill (Subllenado):
 - a. Asegúrese de que Enable AOC (Habilitar AOC) esté habilitado.
 - b. Establezca el AOC Algorithm (Algoritmo de AOC) en Overfill (Sobrellenado) o Underfill (Subllenado).
 - c. Establezca la AOC Window Length (Longitud de ventana de AOC) en la cantidad de llenados que se utilizarán para la calibración de AOC.

El valor predeterminado es 10. El rango es de 2 a 32.

Consejo

Micro Motion recomienda utilizar el valor predeterminado a menos que tenga requisitos especiales para la aplicación.

Importante

No cambie los valores del AOC Change Limit (Límite de cambio de AOC) o AOC Convergence Rate (Índice de convergencia de AOC) a menos que esté trabajando con el servicio al cliente de Micro Motion. Estos parámetros se utilizan para ajustar la operación del algoritmo de AOC para los requisitos especiales de la aplicación.

Ejemplo: Configuración de AOC

Importante

Este ejemplo utiliza las configuraciones estándar o típicas para los parámetros requeridos. Es posible que su aplicación necesite diferentes configuraciones. Consulte MIT para obtener información sobre los tipos de datos y códigos de números enteros.

- AOC fija:

Ubicación	Valor	Descripción
Coil 205	0	Establece Enable AOC (Habilitar AOC) en Disabled (Inhabilitado)
Registro 1309	2	Establece el AOC Algorithm (Algoritmo de AOC) en Fixed (Fijo)
Registros 2515–2516	0	Establece Fixed Overshoot Comp (Compensación fija del exceso del límite) en 0

- AOC sobrellenado o subllenado:

Ubicación	Valor	Descripción
Coil 205	1	Establece Enable AOC (Habilitar AOC) en Enabled (Habilitado)

Ubicación	Valor	Descripción
Registro 1309	0	Establece AOC Algorithm (Algoritmo AOC) en Overfill (Sobrellenado)
Registro 1310	10	Establece AOC Window Length (Longitud de ventana de AOC) en 10 llenados

Requisitos posteriores

Si establece el AOC Algorithm (Algoritmo de AOC) en Overfill (Sobrellenado) o Underfill (Subllenado), debe realizar una calibración de AOC.

Calibración de AOC utilizando Modbus

La calibración de AOC se utiliza para calcular el valor de AOC (Compensación automática de sobredisparo) de los datos reales de llenado. Si establece el AOC Algorithm (Algoritmo de AOC) Overfill (Sobrellenado) o Underfill (Subllenado), debe realizar la calibración de AOC.

Hay dos tipos de calibración de AOC:

- Estándar: La calibración se realiza manualmente. El coeficiente de AOC se calcula de los datos de llenado obtenidos durante esta calibración y el mismo coeficiente de AOC se aplica hasta que la calibración se repite.
- Recálculo: La calibración se realiza continua y automáticamente y el coeficiente de AOC se actualiza continuamente con base en los datos de llenado del último grupo de llenados.

Consejo

Para los procesos estables, Micro Motion recomienda la calibración de AOC estándar. Si es necesario, revise ambos métodos y elija el método que produzca los mejores resultados.

Realice la calibración de AOC estándar

La calibración de AOC estándar se utiliza para generar un coeficiente de AOC constante.

Prerrequisitos

AOC Window Length (Longitud de la ventana de AOC) se debe ajustar correctamente. Micro Motion recomienda utilizar el valor predeterminado (10) a menos que tenga requisitos especiales para la aplicación.

Las opciones Mass Flow Cutoff (Cutoff de caudal másico) o Volume Flow Cutoff (Cutoff de caudal volumétrico) se deben establecer apropiadamente para su entorno.

- Si Flow Source (Fuente de caudal) se establece en Mass Flow Rate (Caudal másico), consulte la [Sección 11.2.3](#).
- Si Flow Source (Fuente de caudal) se establece en Volume Flow Rate (Caudal volumétrico), consulte la [Sección 11.3.2](#).

Su sistema debe estar listo para ejecutar los llenados y usted debe saber cómo ejecutarlos.

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Debe tener la Herramienta de interfaz Modbus (MIT) instalada en su PC.

Procedimiento

1. Para calibrar la válvula primaria (todos los tipos de llenado):
 - a. Escriba 1 en Start AOC Cal (Iniciar la calibración de AOC) (Coil 209).
 - b. Ejecute dos o más llenados de calibración, hasta la cantidad especificada en AOC Window Length (Longitud de ventana de AOC).

Nota

Puede ejecutar más llenados de calibración si así lo desea. El coeficiente AOC se calcula a partir de los llenados más recientes.

Consejo

En el uso común, algunos de los primeros llenados están ligeramente sobrellenados o subllenados debido a los ajustes predeterminados de la fábrica. A medida que la calibración se lleva a cabo, los llenados convergirán en el Fill Target (Objetivo de llenado).

- c. Cuando los totales de llenado sean consistentemente satisfactorios, escriba 1 en Save AOC Cal (Guardar la calibración de AOC) (Coil 210).
2. Para calibrar la válvula secundaria (llenados del cabezal de llenado dual):
 - a. Escriba 1 en Start Secondary AOC Cal (Iniciar la calibración secundaria de AOC) (Coil 342).
 - b. Ejecute dos o más llenados de calibración, hasta la cantidad especificada en AOC Window Length (Longitud de ventana de AOC).

El transmisor automáticamente ejecuta los llenados a través de la válvula secundaria.

Nota

Puede ejecutar más llenados de calibración si así lo desea. El coeficiente AOC se calcula a partir de los llenados más recientes.

Consejo

En el uso común, algunos de los primeros llenados están ligeramente sobrellenados o subllenados debido a los ajustes predeterminados de la fábrica. A medida que la calibración se lleva a cabo, los llenados convergirán en el Fill Target (Objetivo de llenado).

- c. Cuando los totales de llenado sean constantemente satisfactorios, escriba 1 en Save Secondary AOC Cal (Guardar la calibración secundaria de AOC) (Coil 343).

El coeficiente AOC actual aparece en la ventana Run Filler (Ejecutar material de relleno). Si ejecuta un llenado de cabezal dual, la ventana Run Filler (Ejecutar material de relleno) muestra el coeficiente de AOC para la válvula primaria y secundaria. Estos coeficientes se aplicarán a los llenados siempre y cuando AOC esté habilitada.

Nota

Para los llenados discretos de dos etapas, el valor de AOC se aplica a la válvula que se cierra cuando el objetivo se alcanza. Si el llenado se configura para cerrar ambas válvulas cuando se alcanza el objetivo, el valor de AOC se aplica a ambas.

Consejo

Micro Motion recomienda repetir la calibración de AOC si algo de lo siguiente es verdadero:

- El equipo ha sido reemplazado o ajustado.
 - El caudal ha cambiado considerablemente.
 - La exactitud de llenado es consistentemente inferior a lo que se esperaba.
 - La opción Mass Flow Cutoff (Cutoff de caudal másico) o Volume Flow Cutoff (Cutoff de caudal volumétrico) ha cambiado.
-

Configuración de calibración de AOC recalculada

La calibración de AOC recalculada se utiliza para actualizar el coeficiente de AOC continuamente, con base en los datos de llenado del último grupo de llenados.

Prerrequisitos

AOC Window Length (Longitud de la ventana de AOC) se debe ajustar correctamente. Micro Motion recomienda utilizar el valor predeterminado (10) a menos que tenga requisitos especiales para la aplicación.

Su sistema debe estar listo para ejecutar los llenados y usted debe saber cómo ejecutarlos.

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Debe tener la Herramienta de interfaz Modbus (MIT) instalada en su PC.

Procedimiento

1. Para calibrar la válvula primaria (todos los tipos de llenado), escriba 1 en Start AOC Cal (Iniciar la calibración de AOC) (Coil 209). Para calibrar la válvula secundaria (llenados del cabezal de llenado dual), escriba 1 en Start Secondary AOC Cal (Iniciar la calibración secundaria de AOC) (Coil 342).

Puede configurar la calibración de AOC recalculada para cualquier válvula o ambas válvulas.

2. Comenzar llenado de producción.

El transmisor recalcula los coeficientes de AOC después de cada llenado, con base en los últimos x llenados donde x es la cantidad especificada en AOC Window Length (Longitud de ventana de AOC). Los valores actuales aparecen en la ventana Run Filler (Ejecutar material de relleno). Si la configuración ha cambiado o si las condiciones del proceso han cambiado, la calibración de AOC recalculada compensará el cambio. Sin embargo, el ajuste se llevará a cabo en varios llenados; es decir, AOC funcionará con algunos llenados.

Consejo

En cualquier momento mientras se ejecute la calibración de AOC, puede escribir 1 en Save AOC Cal (Guardar la calibración de AOC) (Coil 210) o escribe 1 en Save Secondary AOC Cal (Guardar la calibración secundaria de AOC) (Coil 343). El coeficiente de AOC actual se guardará y aplicará a todos los llenados subsiguientes a través de la válvula correspondiente. En otras palabras, esta acción cambia el método de calibración de AOC para esa válvula de recalculada a estándar.

7.2.2 Configure la función de purga utilizando Modbus

La característica Purge (Purga) se utiliza para controlar una válvula auxiliar que se puede usar para cualquier propósito diferente al llenado. Por ejemplo, se puede utilizar para agregar agua o gas al contenedor después de que el llenado termina o para “refuerzo.” El caudal que pasa por la válvula auxiliar no se mide por medio del transmisor. Puede configurar la función de Purga para control de purga manual o automático. Si selecciona control automático, la válvula auxiliar se abre después de cada llenado y se cierra después de que ha transcurrido el tiempo de purga configurado.

Restricción

La función de Purga no es respaldada para llenados de cabezal de llenado doble o para llenados temporizados de cabezal de llenado doble.

Prerrequisitos

Las salidas discretas deben estar cableadas de forma adecuada para su tipo de llenado y opciones de llenado.

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Debe tener la Herramienta de interfaz Modbus (MIT) instalada en su PC.

Procedimiento

1. Configure el Canal B para operar como una salida discreta:
 - a. Configure Channel B Type Assignment (Asignación de tipo del canal B) a Discrete Output (Salida discreta).
 - b. Configure DO1 Assignment (Asignación de la DO1) a Discrete Batch: Purge Valve (Lote discreto: Válvula de purga).
 - c. Configure DO1 Polarity (Polaridad de la DO1) según sea apropiado para su instalación.

Asegúrese de que la señal de encendido abra la válvula y la señal de apagado la cierre.

Opción	Señal del transmisor	Tensión
Active High (Activa alta)	ENCENDIDO	Específico del sitio hasta de 30 VCC
	APAGADO	0 VCC
Active Low (Activa baja)	ENCENDIDO	0 VCC
	APAGADO	Específico del sitio hasta de 30 VCC

- d. Configure DO1 Fault Action (Acción de fallo de la DO1) según sea apropiado para su instalación.

Opción	Descripción
Upscale (Final de la escala)	La salida discreta se establecerá en ENCENDIDO (válvula abierta) si ocurre un fallo.

Opción	Descripción
Downscale (Principio de la escala)	La salida discreta se establecerá en APAGADO (válvula cerrada) si ocurre un fallo.
None (Ninguna)	No se tomará ninguna acción si ocurre un fallo. La salida discreta permanecerá en el estado que estaba antes de que ocurriera el fallo.

2. Configure la purga:

- a. Habilite Enable Purge (Habilitar purga).
- b. Establezca el Purge Mode (Modo de purga) según lo desee.

Opción	Descripción
AUTO	Se realiza una purga automáticamente después de cada llenado.
Manual	Las purgas se deben iniciar y detener manualmente.

Consejo

Cuando el Purge Mode (Modo de purga) está establecido en Auto, el control manual de la válvula de purga aún es posible. Puede iniciar una purga manualmente y detenerla manualmente o puede dejar que el transmisor la detenga después de que el Purge Time (Tiempo de purga) ha vencido. Si una purga se inicia automáticamente, puede detenerla manualmente.

- c. Si establece el Purge Mode (Modo de purga) en Auto, establezca el Purge Delay (Retraso de purga) en la cantidad de segundos que el transmisor esperará, después de que el llenado ha terminado, para abrir la válvula de purga.

El valor predeterminado para el Purge Delay (Retraso de purga) es 2 segundos.

- d. Si establece el Purge Mode (Modo de purga) en Auto, establezca el Purge Time (Tiempo de purga) en la cantidad de segundos que el transmisor mantendrá la válvula de purga abierta.

El valor predeterminado para el Purge Time (Tiempo de purga) es de 1 segundo. El rango es 0 segundos a 800 segundos.

Consejo

El siguiente llenado no puede iniciar hasta que la válvula de purga está cerrada.

Ejemplo: Configuración de la función de Purga

Importante

Este ejemplo utiliza las configuraciones estándar o típicas para los parámetros requeridos. Es posible que su aplicación necesite diferentes configuraciones. Consulte MIT para obtener información sobre los tipos de datos y códigos de números enteros.

Ubicación	Valor	Descripción
Registro 1167	4	Establece Type Assignment (Asignación del tipo) para el Canal B Discrete Output (Salida discreta)

Ubicación	Valor	Descripción
Registro 1151	110	Establece DO1 Assignment (Asignación de la DO1) en Primary Valve (Válvula primaria)
Registro 1152	1	Establece DO1 Polarity (Polaridad de la DO1) en Active High (Activa alta)
Registro 2615	4	Establece DO1 Fault Action (Acción de fallo de la DO1) en None (Ninguna)
Coil 111	1	Habilita Enable Purge (Habilitar purga)
Coil 200	0	Establece Purge Mode (Modo de purga) en Auto (Automático)
Registros 1311–1312	3	Establece Purge Delay (Retardo de purga) en 3 segundos
Registros 1313–1314	2	Establece Purge Time (Tiempo de purga) en 2 segundos

7.2.3 Configure la función de bomba utilizando Modbus

La característica Pump (Bomba) se utiliza para aumentar la presión durante el llenado al iniciar una bomba de flujo ascendente justo antes de que inicie el llenado.

Restricción

La función de Bomba no es respaldada para llenados discretos de dos etapas, llenados temporizados o llenados temporizados de cabezal de llenado doble.

Prerrequisitos

Las salidas discretas deben estar cableadas de forma adecuada para su tipo de llenado y opciones de llenado.

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Debe tener la Herramienta de interfaz Modbus (MIT) instalada en su PC.

Procedimiento

1. Configure las salidas discretas de precisión:
 - a. Configure Precision DO2 (DO2 de precisión) a Pump (Bomba).
 - b. Configure Precision DO2 Polarity (Polaridad de la DO2 de precisión) según sea apropiado para su instalación.

Asegúrese de que la señal de encendido abra la válvula y la señal de apagado la cierre.

Opción	Señal del transmisor	Tensión
Active High (Activa alta)	ENCENDIDO	Específico del sitio hasta de 30 VCC
	APAGADO	0 VCC
Active Low (Activa baja)	ENCENDIDO	0 VCC

Opción	Señal del transmisor	Tensión
	APAGADO	Específico del sitio hasta de 30 VCC

2. Establezca el Pump to Valve Delay (Retraso de bomba a válvula) en la cantidad de segundos que la bomba funcionará antes de que se abra la válvula.

El valor predeterminado es 10 segundos. El rango es 0 segundos a 30 segundos.

Cuando se recibe el comando Begin Filling (Comenzar llenado) , el transmisor inicia la bomba, espera la cantidad de segundos especificados en Pump to Valve Delay (Retraso de bomba a válvula), luego abre la válvula. La bomba funciona hasta que el llenado termina.

Ejemplo: Configuración de la función de bomba

Importante

Este ejemplo utiliza las configuraciones estándar o típicas para los parámetros requeridos. Es posible que su aplicación necesite diferentes configuraciones. Consulte MIT para obtener información sobre los tipos de datos y códigos de números enteros.

Ubicación	Valor	Descripción
Registro 2491	109	Establece Precision DO2 (DO2 de precisión) en Pump (Bomba)
Registro 2492	1	Establece Precision DO2 Polarity (Polaridad de la DO2 de precisión) en Active High (Activa alta)
Registros 2493–2494	15	Establece Pump to Valve Delay (Retardo de bomba a válvula) en 15 segundos

7.3 Configure el control de llenado utilizando Modbus (opcional)

En un ambiente de producción típico, el control de llenado (inicio y finalización del llenado) se realiza por medio del host o PLC. Si lo elige, puede configurar el sistema de manera que pueda iniciar, finalizar y reanudar el llenado desde la entrada discreta (si está disponible). También puede definir un evento para iniciar, finalizar, poner en pausa o reanudar el llenado.

7.3.1 Utilizando Modbus, configure la entrada discreta para el control de llenado

Si el Canal B está disponible, puede configurarlo como una entrada discreta y utilizarlo para iniciar y terminar el llenado o para poner en pausa y reanudar un llenado en progreso. También puede configurarlo para restablecer el total másico, total volumétrico o todos los totales. Cuando se activa la entrada discreta, se realizarán todas las acciones asignadas.

Prerrequisitos

El canal B debe estar cableado para operar como una entrada discreta.

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Debe tener la Herramienta de interfaz Modbus (MIT) instalada en su PC.

Procedimiento

1. Configure el Canal B para que funcione como una entrada discreta.
 - a. Configure Type Assignment (Asignación del tipo) para el Canal B a Discrete Input (Entrada discreta).
2. Asigne las acciones de control de llenado a una entrada discreta.
 - a. Seleccione la acción o acciones a realizar cuando la entrada discreta está activada.

Acción	Descripción	Comentarios
Begin Filling (comenzar del llenado)	Empieza un llenado con la configuración de llenado actual. El total de llenado se restablece automáticamente antes de que comience el llenado.	Si un llenado está en progreso, se ignora el comando. Si hay una purga automática en progreso, el inicio de las funciones de llenado se ejecutan cuando se completa la purga.
End Filling (terminar el llenado)	Termina el llenado actual y realiza funciones de final de llenado. No se puede reanudar el llenado.	Ejecutado cuando un llenado está en ejecución o en pausa y durante una purga o retraso de purga. Para los llenados de cabezal de llenado doble y llenados temporizados de cabezal de llenado doble, el comando siempre termina el llenado activo actualmentel.
Pause Filling (pausar el llenado)	Llenados temporizados, llenados de cabezal de llenado doble y llenados temporizados de cabezal de llenado doble: igual que el End Filling (Terminar llenado).	
	Llenados discretos de una etapa y los llenados discretos de dos etapas: detiene temporalmente el llenado. El llenado se puede reanudar si el total de llenado es menor que el Fill Target (Objetivo de llenado).	Si hay un retraso de purga o una purga en progreso, se ignora el comando.
Resume Filling (reanudar el llenado)	Reinicia un llenado que se ha pausado. El conteo se reanuda del total o el tiempo en el que se puso en pausa el llenado.	Solamente se ejecuta cuando un llenado discreto de una etapa o el llenado discreto de dos etapas se ha puesto en pausa. Ignorado en otros momentos.
poner a cero el total de masa	Restablece el valor del totalizador de masa en 0.	Ejecutado solamente cuando un llenado no se está ejecutando (entre llenados o cuando un llenado se ha puesto en pausa). Ignorado en otros momentos.
poner a cero el total de volumen	Restablece el valor del totalizador de volumen en 0.	Ejecutado solamente cuando un llenado no se está ejecutando (entre llenados o cuando un llenado se ha puesto en pausa). Ignorado en otros momentos.

Acción	Descripción	Comentarios
poner a cero todos los totales	Restablece el valor del totalizador de masa y el totalizador de volumen en 0 y restablece el total de llenado en 0.	Ejecutado solamente cuando un llenado no se está ejecutando (entre llenados o cuando un llenado se ha puesto en pausa). Ignorado en otros momentos.

- Configure DI1 Polarity (Polaridad de la DI1) según sea apropiado para su instalación. Asegúrese de que la señal de ENCENDIDO enviada por la entrada discreta se lea como ENCENDIDO, y viceversa.

Opción	El voltaje aplicado entre los terminales	El transmisor lee
Active High (Activa alta)	3 a 30 VCC	ENCENDIDO
	<0,8 VCC	APAGADO
Active Low (Activa baja)	<0,8 VCC	ENCENDIDO
	3 a 30 VCC	APAGADO

Ejemplo: Configuración de la entrada discreta para el control de llenado

Importante

Este ejemplo utiliza las configuraciones estándar o típicas para los parámetros requeridos. Es posible que su aplicación necesite diferentes configuraciones. Consulte MIT para obtener información sobre los tipos de datos y códigos de números enteros.

Ubicación	Valor	Descripción
Registro 1167	5	Establece Type Assignment (Asignación de tipo) para el Canal B para la Discrete Input (Entrada discreta)
Registro 1329	98	Asigna Begin Filling (Iniciar llenado) a Discrete Input (Entrada discreta)
Registro 1178	1	Establece la DI1 Polarity (Polaridad DI1) en Active High (Activa alta)

7.3.2 Configure un evento para realizar el control de llenado con Modbus

También puede asignar un evento para iniciar, detener poner pausa o reanudar un llenado. También puede asignar el evento para restablecer el total másico, el total volumétrico o todos los totales. Cuando el evento cambia a ON (Encendido), todas las acciones asignadas se llevarán a cabo.

Prerrequisitos

Todos los eventos que desea utilizar se deben configurar. Puede configurarlos antes o después de asignar acciones a los mismos.

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Debe tener la Herramienta de interfaz Modbus (MIT) instalada en su PC.

Procedimiento

1. Asigne acciones de control de llenado al evento.
 - a. Identifique la acción o acciones a realizar cuando ocurre el Discrete Event 1 (Evento discreto 1).

Acción	Descripción	Comentarios
Begin Filling (comenzar del llenado)	Empieza un llenado con la configuración de llenado actual. El total de llenado se restablece automáticamente antes de que comience el llenado.	Si un llenado está en progreso, se ignora el comando. Si hay una purga automática en progreso, el inicio de las funciones de llenado se ejecutan cuando se completa la purga.
End Filling (terminar el llenado)	Termina el llenado actual y realiza funciones de final de llenado. No se puede reanudar el llenado.	Ejecutado cuando un llenado está en ejecución o en pausa y durante una purga o retraso de purga. Para los llenados de cabezal de llenado doble y llenados temporizados de cabezal de llenado doble, el comando siempre termina el llenado activo actualmentel.
Pause Filling (pausar el llenado)	Llenados temporizados, llenados de cabezal de llenado doble y llenados temporizados de cabezal de llenado doble: igual que End Filling (Terminar llenado).	
	Llenados discretos de una etapa y los llenados discretos de dos etapas: detiene temporalmente el llenado. El llenado se puede reanudar si el total de llenado es menor que el Fill Target (Objetivo de llenado).	Si hay un retraso de purga o una purga en progreso, se ignora el comando.
Resume Filling (reanudar el llenado)	Reinicia un llenado que se ha pausado. El conteo se reanuda del total o el tiempo en el que se puso en pausa el llenado.	Solamente se ejecuta cuando un llenado discreto de una etapa o el llenado discreto de dos etapas se ha puesto en pausa. Ignorado en otros momentos.
poner a cero el total de masa	Restablece el valor del totalizador de masa en 0.	Ejecutado solamente cuando un llenado no se está ejecutando (entre llenados o cuando un llenado se ha puesto en pausa). Ignorado en otros momentos.
poner a cero el total de volumen	Restablece el valor del totalizador de volumen en 0.	Ejecutado solamente cuando un llenado no se está ejecutando (entre llenados o cuando un llenado se ha puesto en pausa). Ignorado en otros momentos.
poner a cero todos los totales	Restablece el valor del totalizador de masa y el totalizador de volumen en 0 y restablece el total de llenado en 0.	Ejecutado solamente cuando un llenado no se está ejecutando (entre llenados o cuando un llenado se ha puesto en pausa). Ignorado en otros momentos.

2. Repita para los Eventos discretos 2–5.

Ejemplo: Los eventos supervisan el proceso y ponen en pausa o terminan el llenado

El rango de densidad aceptable para su proceso es 1.1 g/cm³ a 1.12 g/cm³. El rango de temperatura aceptable es 20 °C a 25 °C. Desea poner en pausa el llenado si la densidad se sale de rango. Desea terminar el llenado si la temperatura se sale de rango.

Configuración del evento:

- Discrete Event 1 (Evento discreto 1):

Ubicación	Valor	Descripción
Registro 609	0	Selecciona Discrete Event 1 (Evento discreto 1)
Registro 610	3	Establece el Event Type (Tipo de evento) en Out of Range (Fuera de rango)
Registro 615	3	Establece la Process Variable (Variable del proceso) en Density (Densidad)
Registros 611–612	1.10	Establece el Low Setpoint (Punto de referencia bajo) (A) en 1,1 g/cm ³
Registros 613–614	1.12	Establece el High Setpoint (Punto de referencia alto) (B) en 1,12 g/cm ³

- Discrete Event 2 (Evento discreto 2):

Ubicación	Valor	Descripción
Registro 609	2	Selecciona Discrete Event 2 (Evento discreto 2)
Registro 610	3	Establece el Event Type (Tipo de evento) en Out of Range (Fuera de rango)
Registro 615	1	Establece la Process Variable (Variable del proceso) en Temperature (Temperatura)
Registros 611–612	20	Establece el Low Setpoint (Punto de referencia bajo) (A) en 20 °C
Registros 613–614	25	Establece el High Setpoint (Punto de referencia alto) (B) en 25 °C

- Asignaciones de acciones:

Ubicación	Valor	Descripción
Registro 1330	57	Asigna Pause Fill (Poner en pausa el llenado) al Discrete Event 1 (Evento discreto 1)
Registro 1324	58	Asigna End Fill (Terminar llenado) al Discrete Event 2 (Evento discreto 2)

Requisitos posteriores

Si tiene acciones asignadas a eventos que no están configurados, debe configurar esos eventos antes de que pueda implementar este método de control de llenado.

7.3.3 Varias acciones asignadas a un evento o una entrada discreta

Si se asignan varias acciones a un evento o una entrada discreta, el transmisor sólo realiza las acciones que son relevantes en la situación actual. Si dos o más de las acciones son mutuamente exclusivas, el transmisor realiza las acciones según el esquema de prioridad definido en el firmware del transmisor.

Los siguientes ejemplos muestran tres configuraciones que Micro Motion recomienda y dos configuraciones que no se recomiendan.

Ejemplo: Uso del evento o entrada discreta para iniciar y finalizar el llenado (recomendado)

Asignaciones de acciones:

- Comenzar llenado
- Terminar llenado
- poner a cero el total de masa
- poner a cero el total de volumen

Resultado de la activación:

- Si no se ejecuta ningún llenado, el totalizador de masa y totalizador de volumen se restablecen y se inicia un llenado.
- Si no se ejecuta ningún llenado, el totalizador de masa y totalizador de volumen se restablecen y se inicia un llenado.

Ejemplo: Uso del evento o entrada discreta para iniciar, pausar y reanudar el llenado (recomendado)

Asignaciones de acciones:

- Comenzar llenado
- Pausar el llenado
- Reanudar el llenado

Resultado de la activación:

- Si no se ejecuta ningún llenado, se inicia un llenado.
- Si se está ejecutando un llenado y no se hace una pausa, se hará una pausa.
- Si se hace una pausa en un llenado, se reanudará.

Ejemplo: Uso de la entrada discreta para iniciar el llenado y restablecer el flujo de volumen (recomendado)

Asignaciones de acciones:

- Comenzar llenado
- poner a cero el total de volumen

Resultado de la activación:

- Si no se ejecuta ningún llenado, el totalizador de volumen se restablece y se inicia un llenado.
- Si se está ejecutando un llenado, el totalizador de volumen se restablece.

Consejo

Esta configuración es útil si ha configurado su llenado en términos de masa, pero también desearía saber cuál es el total del volumen para el llenado. En este caso, no active la entrada discreta mientras el llenado está en progreso. Al final del llenado, lea el total del volumen. Después continúe con el siguiente llenado.

Ejemplo: Asignaciones incompatibles (no se recomienda)

Asignaciones de acciones:

- Comenzar llenado
- Terminar llenado
- Pausar el llenado
- Reanudar el llenado

Resultado de la activación:

- Si no se ejecuta ningún llenado, se inicia un llenado.
- Si se está ejecutando un llenado, se finalizará.

En este ejemplo, el evento o la entrada discreta nunca pondrá en pausa el llenado debido a que la acción Terminar llenado toma prioridad.

Ejemplo: Asignaciones incompatibles (no se recomienda)

Asignaciones de acciones:

- Terminar llenado
- Reiniciar todos los totales

Resultado de la activación:

- Si no se ejecuta ningún llenado, todos los totales, incluyendo el total de llenado, se restablecen.
- Si se está ejecutando un llenado, se finalizará y todos los totales, incluyendo el total de llenado, se restablecen.

El resultado de esta combinación es que el total del llenado se restablece antes de que los datos se puedan recuperar.

7.4 Configure los informes de llenado utilizando Modbus (opcional)

Puede configurar el transmisor para que reporte el estado de encendido/apagado de llenado a través del Canal B (si está disponible) y el porcentaje de llenado entregado a través de la salida mA.

7.4.1 Utilizando Modbus, configure el Canal B para que funcione como una salida discreta y transmita el estado de encendido/apagado

Si el Canal B está disponible, puede usarlo para informar si un llenado se está ejecutando o no.

Prerrequisitos

El canal B debe estar cableado para operar como una salida discreta.

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Debe tener la Herramienta de interfaz Modbus (MIT) instalada en su PC.

Procedimiento

1. Configure Channel B Type Assignment (Asignación de tipo del canal B) a Discrete Output (Salida discreta).
2. Establezca DO1 Assignment (Asignación de la DO1) a Discrete Batch: Batching/Filling In Progress (Lote discreto: lote/llenado en curso)
3. Configure DO1 Polarity (Polaridad de la DO1) según sea apropiado para su instalación.

Opción	Señal del transmisor	Tensión
Active High (Activa alta)	ENCENDIDO	Específico del sitio hasta de 30 VCC
	APAGADO	0 VCC
Active Low (Activa baja)	ENCENDIDO	0 VCC
	APAGADO	Específico del sitio hasta de 30 VCC

4. Configure DO1 Fault Action (Acción de fallo de la DO1) según sea apropiado para su instalación.

Opción	Descripción
Upscale (Final de la escala)	La salida discreta se establecerá en ENCENDIDO (válvula abierta) si ocurre un fallo.
Downscale (Principio de la escala)	La salida discreta se establecerá en APAGADO (válvula cerrada) si ocurre un fallo.
None (Ninguna)	No se tomará ninguna acción si ocurre un fallo. La salida discreta permanecerá en el estado que estaba antes de que ocurriera el fallo.

Consejo

Cuando se utilice la salida discreta para la generación de informes de llenado, Micro Motion recomienda configurar DO1 Fault Action (Acción de fallo de la DO1) a None (Ninguna).

Ejemplo: Configuración de la salida discreta para transmitir el estado de encendido/apagado de llenado

Ubicación	Valor	Descripción
Registro 1167	4	Establece la Type Assignment (Asignación del tipo) para el Canal B Discrete Output (Salida discreta)
Registro 1151	106	Establece la DO1 Assignment (Asignación de la DO1) en Discrete Batch: Batch/Filling in Progress (Lote discreto: lote/llenado en progreso)
Registro 1152	1	Establece la DO1 Polarity (Polaridad de la DO1) en Active High (Activa alta)
Registro 2615	4	Establece la DO1 Fault Action (Acción de fallo de la DO1) en None (Ninguna)

7.4.2 Utilizando Modbus, configure la salida de mA para que transmita el porcentaje de llenado

Puede configurar la salida de mA para transmitir el porcentaje de Fill Target (Cantidad deseada de llenado) que se ha entregado. En una configuración típica, la corriente aumenta de 4 mA a 20 mA mientras que el total de llenado se mueve de 0% a 100%.

Prerrequisitos

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Debe tener la Herramienta de interfaz Modbus (MIT) instalada en su PC.

Procedimiento

1. Establezca Secondary Variable Is (Variable secundaria es) en Discrete Batch: Percent Fill (Lote discreto: porcentaje de llenado).
2. Establezca Lower Range Value (Valor inferior del rango) al porcentaje de llenado que será representado por 4 mA.
3. Establezca Upper Range Value (Valor superior del rango) al porcentaje de llenado que será representado por 20 mA.
4. Establezca AO Fault Action (Acción de fallo de la AO) según se desee.

Si Lower Range Value (Valor inferior del rango) está configurado a 0% y Valor superior del rango está configurado a 100%: cuando comienza el llenado, la salida de mA generará una corriente de 4 mA (0% de Fill Target (Cantidad deseada de llenado)). La corriente aumentará en proporción del total de llenado, hasta una corriente de 20 mA (100% de Fill Target (Cantidad deseada de llenado)).

Nota

Si la Flow Direction (Dirección de caudal) está configurada a Bidirectional (Bidireccional) o a Negate Bidirectional (Bidireccional negado), el total de llenado puede disminuir bajo ciertas condiciones de caudal. Si esto ocurre, la corriente generada por la salida de mA disminuirá proporcionalmente.

Ejemplo: Configuración de la salida de mA para que transmita el porcentaje de llenado entregado

Ubicación	Valor	Descripción
Registro 13	207	Establece Secondary Variable Is (Variable secundaria es) a Discrete Batch: Percent Fill (Lote discreto: porcentaje de llenado)
Registros 221–222	10.00	Establece el Lower Range Value (Valor inferior del rango) a 10 por ciento
Registros 219–220	80.00	Establece el Upper Range Value (Valor superior del rango) a 80 por ciento
Registro 1114	4	Establece la AO Fault Action (Acción de fallo de la AO) en None (Ninguna)

8 Operación de llenado utilizando Modbus

Temas que se describen en este capítulo:

- *Utilizando Modbus, ejecute un llenado con control de válvula integrada*
- *Realice una purga manual utilizando Modbus*
- *Realice la Limpieza in situ (CIP) utilizando Modbus*
- *Supervise y analice la eficacia de llenado utilizando Modbus*

8.1 Utilizando Modbus, ejecute un llenado con control de válvula integrada

Puede utilizar las comunicaciones digitales de Modbus para iniciar un llenado, supervisar el llenado, pausar y reanudar el llenado y finalizar un llenado.

Prerrequisitos

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Debe tener la Herramienta de interfaz Modbus (MIT) instalada en su PC.

Procedimiento

1. (Opcional) Si lo desea, ingrese un valor diferente para Fill Target (Cantidad deseada de llenado) (llenados discretos de una etapa, llenados discretos de dos etapas o llenados del cabezal dual) o para Target Time (Tiempo de cantidad deseada) (llenados temporizados o llenados temporizados del cabezal dual).
2. (Opcional) Si la Compensación automática del exceso del límite (AOC) está habilitada, puede ingresar un valor diferente para AOC Coeff (Coeficiente de AOC).

Consejo

En el uso de producción, Micro Motion recomienda dejar el AOC Coeff (Coeficiente de AOC) en el valor determinado durante la calibración de AOC. Si está ejecutando llenados de calibración de AOC y tiene un valor de AOC Coeff (Coeficiente de AOC) disponible de un dispositivo similar, puede utilizar ese valor como el valor de "primera aproximación" en el dispositivo actual. Esto puede ser útil si desea evitar o minimizar un derrame.

3. Inicie la operación de llenado.

El total de llenado se restablece automáticamente y las válvulas se abren. El indicador Filling In Progress (Llenado en progreso) debe estar Encendido. Si no es así y el indicador Start Not Okay (El inicio no está bien) o el indicador AOC Flow Rate Too High (Caudal de AOC muy alto) está Encendido, solucione el problema de la configuración de llenado e intente de nuevo.

4. Supervise el llenado con los valores Current Total (Total actual) y Percent Fill (Porcentaje de llenado) y con los indicadores Fill Status (Estado de llenado).

Valores de progreso del llenado	Descripción
Current Total (Total actual)	Cantidad de llenado en el momento actual. Este valor resulta afectado por el Count Up (Conteo ascendente): <ul style="list-style-type: none"> • Si el Count Up (Conteo ascendente) está habilitado, el Current Total (Total actual) comienza en 0 y aumenta a Fill Target (Cantidad deseada de llenado). • Si el Count Up (Conteo ascendente) está deshabilitado, el Current Total (Total actual) comienza en el Fill Target (Cantidad deseada de llenado) y disminuye a 0.
Percent Fill (Llenado en porcentaje)	Porcentaje del Fill Target (Cantidad deseada de llenado) que se ha medido hasta el momento actual. Este valor no es afectado por el Count Up (Conteo ascendente).

Indicador Fill Status (Estado de llenado)	Descripción
Filling In Progress (Llenado en progreso)	Un llenado se está llevando a cabo actualmente a través de la válvula primaria. Este indicador está activo incluso cuando el llenado está en pausa.
Secondary Fill in Progress (Llenado secundario en progreso)	Un llenado se está llevando a cabo actualmente a través de la válvula secundaria. Este indicador está activo incluso cuando el llenado está en pausa. Aplica solo a los llenados del cabezal dual.
Max Fill Time Exceeded (Tiempo máximo de llenado excedido)	El llenado actual ha excedido el ajuste actual para Max Fill Time (Tiempo máxima de llenado). Se cancela el llenado.
Primary Valve (válvula primaria)	La válvula primaria está abierta.
Secondary Valve (válvula secundaria)	La válvula secundaria está abierta.
Pump (Bomba)	La bomba está en funcionamiento.
Purge in Progress (Purga en progreso)	Se ha iniciado una purga, automáticamente o manualmente.
Purge Delay Phase (Fase de retardo de purga)	Un ciclo de purga automática está en progreso y está actualmente en el período de retardo entre el fin del llenado y el inicio de la purga.
Purge Valve (Válvula de purga)	La válvula de purga está abierta.

5. (Opcional) Haga una pausa en el llenado si lo desea.

Mientras el llenado está en pausa, puede cambiar el valor del Current Target (Objetivo actual), finalizar el llenado manualmente con End Filling (Finalizar llenado) o reiniciar el llenado con Resume Filling (Reanudar el llenado). El llenado se reanuda con el valor actual de Current Total (Total actual) y Percent Fill (Porcentaje de llenado).

Restricción

No puede poner en pausa un llenado temporizado o un llenado temporizado de cabezal dual.

Importante

Para los llenados discretos de dos etapas, los efectos de la pausa y reanudación del llenado dependen de la regulación de los comandos de abrir válvula y cerrar válvula y del punto en el cual se hace una pausa en el llenado.

6. (Opcional) Utilice la opción End Filling (Finalizar llenado) para finalizar el llenado manualmente si lo desea.

Una vez que termine el llenado, no se puede reiniciar.

Consejo

En la mayoría de casos, debe dejar que el llenado finalice automáticamente. Finalice el llenado manualmente solo cuando planifique desechar el llenado.

Ejemplo: Ejecución de un llenado con control integrado de la válvula**Importante**

Este ejemplo utiliza las configuraciones estándar o típicas para los parámetros requeridos. Es posible que su aplicación necesite diferentes configuraciones. Consulte MIT para obtener información sobre los tipos de datos y códigos de números enteros.

Ubicación	Valor	Descripción
Registros 1289–1290	100	Establece Fill Target (Cantidad deseada de llenado) en 100 g (para llenados discretos de una etapa, llenados discretos de dos etapas o llenados de cabezal de llenado doble)
Registros 1307–1308	15	Establece el Target Time (Tiempo de cantidad deseada) en 15 seg (para llenados temporizados o llenados temporizados de cabezal de llenado doble)
Coil 100	1	Empieza la operación de llenado
Coil 222	1	El indicador Filling In Progress (Llenado en progreso)
Registro 2496, Bits 0 y 1	0	Los indicadores Start Not Okay (El inicio no está bien) y AOC Flow Rate Too High (Caudal AOC demasiado alto)
Registros 1291–1292	70	El valor Current Total (Total actual)
Registro 2505	70	El valor Percent Fill (Porcentaje de llenado)
Registro 1256	3	El indicador Fill State (Estado de llenado)
Coil 107	1	Pausa la operación de llenado
Coil 101	1	Reanuda la operación de llenado de un estado pausado
Coil 100	0	Finaliza la operación de llenado

8.1.1 Si no se inicia el llenado

Si el llenado no se inicia, revise los indicadores El inicio no está bien y Caudal de AOC demasiado alto.

Si el indicador El inicio no está bien está Encendido, verifique lo siguiente:

- Asegúrese de que el llenado esté habilitado.

- Asegúrese de que el llenado anterior haya finalizado.
- Asegúrese de que Objetivo de llenado o el Tiempo deseado estén establecido en un número positivo.
- Asegúrese de que todas las salidas se hayan asignado a la válvula o bomba adecuada para el tipo y opción de llenado.
- Asegúrese de que no existan condiciones de falla activas en el transmisor.
- Para los llenados del cabezal de llenado dual y llenados temporizados del cabezal de llenado dual, asegúrese de que ningún llenado se ejecute en cualquiera de los cabezales de llenado.

Si el indicador Caudal de AOC demasiado alto está activo, el último caudal medido es demasiado alto para permitir que inicie el llenado. En otras palabras, el coeficiente AOC, compensado para el caudal, especifica que se debe enviar la orden de cerrar la válvula antes de que haya empezado el llenado. Esto puede pasar si el caudal se ha incrementado significativamente desde que se calculó el coeficiente AOC. Micro Motion recomienda el siguiente procedimiento de recuperación:

1. Realice cualquier configuración que se requiera para realizar la calibración de AOC.
2. Escriba 1 en la bobina 110 (Ignorar el inicio bloqueado).
3. Realice la calibración de AOC.
4. Regrese su sistema al llenado de producción por medio del nuevo coeficiente de AOC.

Ejemplo: Valores a revisar si un llenado no se inicia

Importante

Este ejemplo utiliza las configuraciones estándar o típicas para los parámetros requeridos. Es posible que su aplicación necesite diferentes configuraciones. Consulte MIT para obtener información sobre los tipos de datos y códigos de números enteros.

Ubicación	Descripción
Registros 1289–1290	Compruebe que Fill Target (Cantidad deseada de llenado) sea un número no negativo
Registros 1307–1308	Compruebe que Target Time (Tiempo de cantidad deseada) sea un número no negativo
Registro 2496, Bits 0 y 1	Revise los indicadores Start Not Okay (El inicio no está bien) y AOC Flow Rate Too High (Caudal de AOC demasiado alto)

8.1.2 Si el llenado no se ejecutó hasta el final

Si su llenado finaliza de manera anormal, revise el transmisor y el indicador Tiempo máximo de llenado excedido.

Si ocurre una falla durante el llenado, el transmisor automáticamente finaliza el llenado.

Si el indicador Tiempo máximo de llenado excedido está Encendido, el llenado no alcanzó su objetivo antes del Tiempo máximo de llenado configurado. Considere las siguientes posibilidades o acciones:

- Aumente el caudal de su proceso.
- Revise si hay gas arrastrado (slug flow) en el fluido de su proceso.

- Revise si hay bloqueos en el caudal.
- Asegúrese de que las válvulas se puedan cerrar según la velocidad esperada.
- Establezca un valor más alto de Tiempo máximo de llenado.
- Deshabilite el Tiempo máximo de llenado. Para hacerlo, establézcalo en 0.

8.1.3 Efectos de Pausa y Reanudar en los llenados discretos de dos etapas

Para los llenados discretos de dos etapas, los efectos de hacer pausas y reanudar el llenado dependerán de dónde ocurren las acciones Pausa y Reanudar en relación con la apertura y cierre de las válvulas primaria y secundaria.

Abrir primaria **primero**, Cerrar primaria **primero**

En las ilustraciones siguientes:

- La válvula primaria se abre en el inicio del llenado.
- La válvula secundaria se abre durante el llenado en el punto configurado por el usuario. T representa el tiempo o la cantidad configurados para Abrir secundaria.
- La válvula primaria se cierra antes que termine el llenado.
- La válvula secundaria se cierra cuando termina el llenado.

Figura 8-1: Caso A

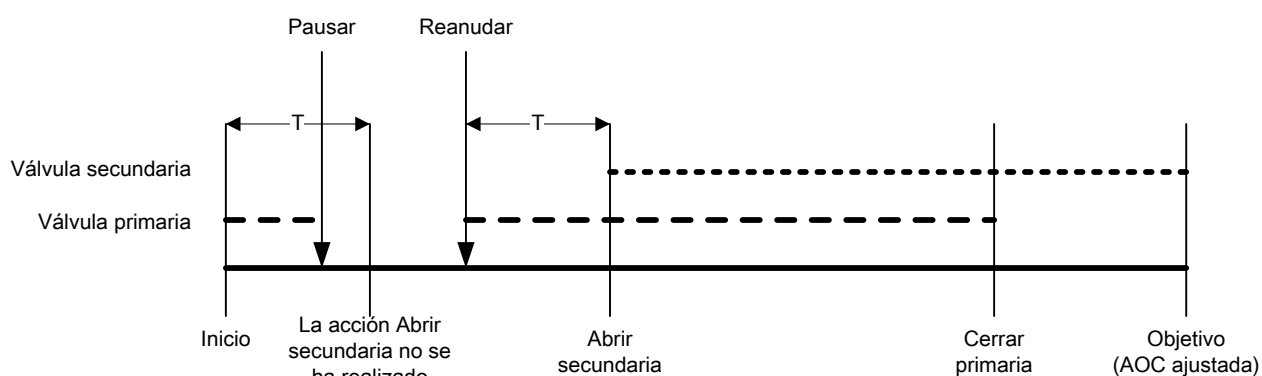


Figura 8-2: Caso B

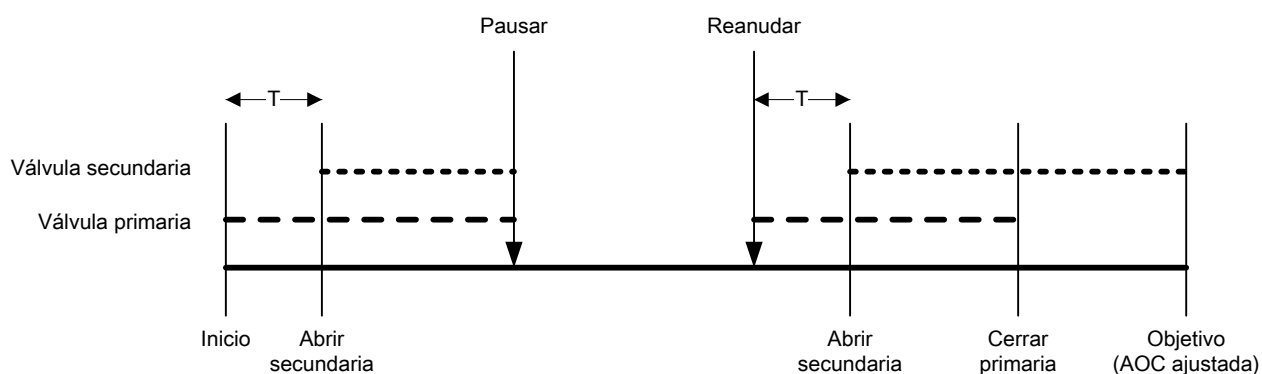


Figura 8-3: Caso C

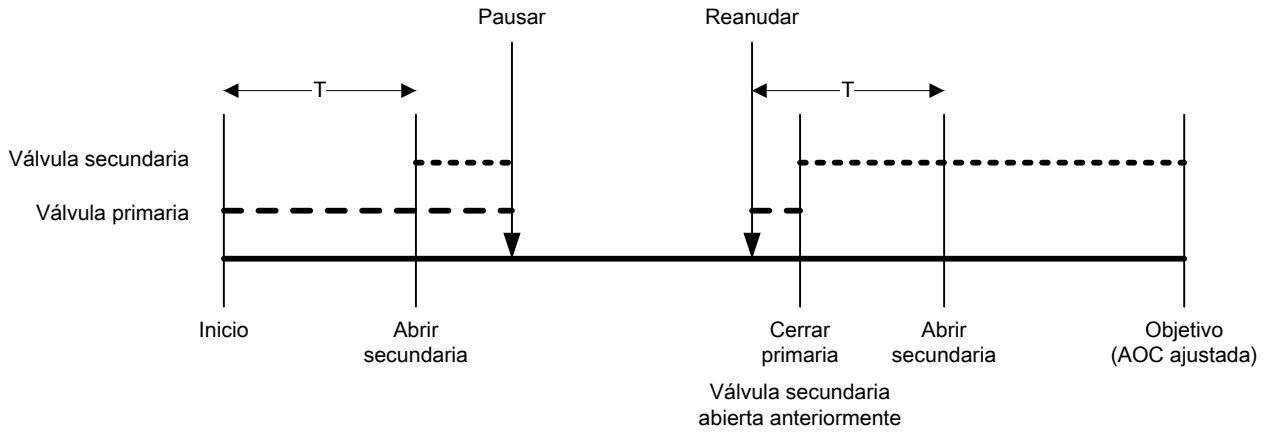
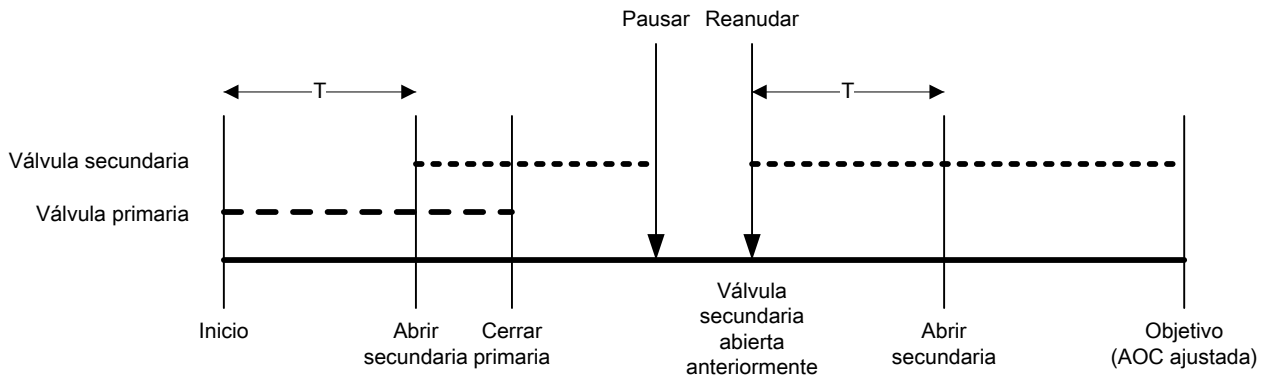


Figura 8-4: Caso D



Abrir primaria primero, Cerrar secundaria primero

En las ilustraciones siguientes:

- La válvula primaria se abre en el inicio del llenado.
- La válvula secundaria se abre durante el llenado en el punto configurado por el usuario. T representa el tiempo o la cantidad configurados para Abrir secundaria.
- La válvula secundaria se cierra antes que termine el llenado.
- La válvula primaria se cierra cuando termina el llenado.

Figura 8-5: Caso E

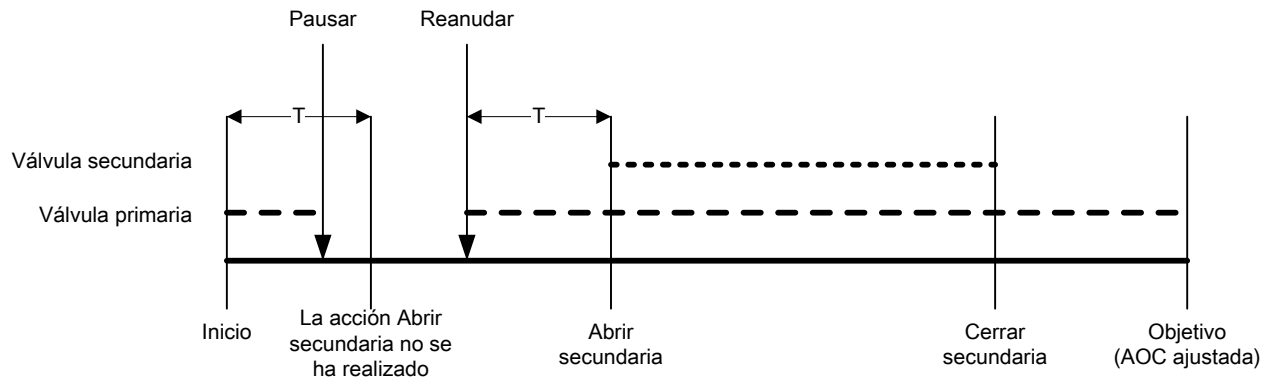


Figura 8-6: Caso F

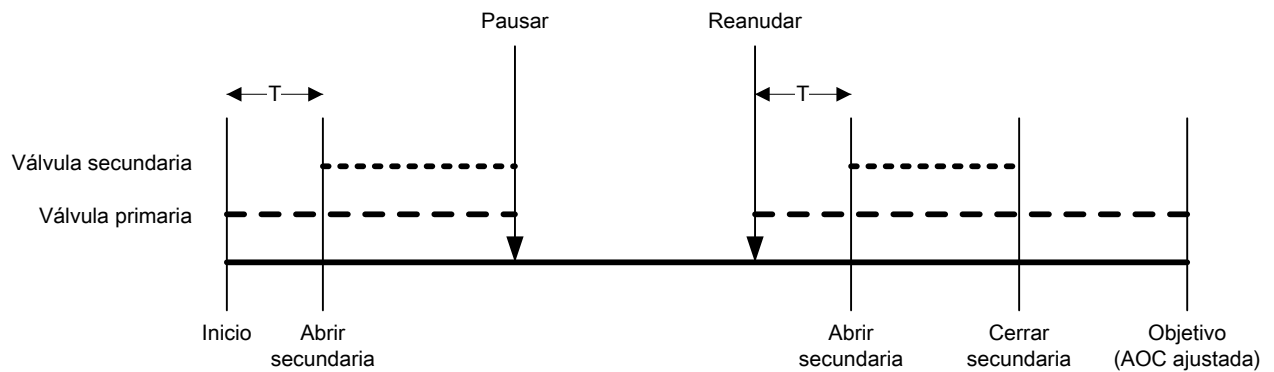


Figura 8-7: Caso G

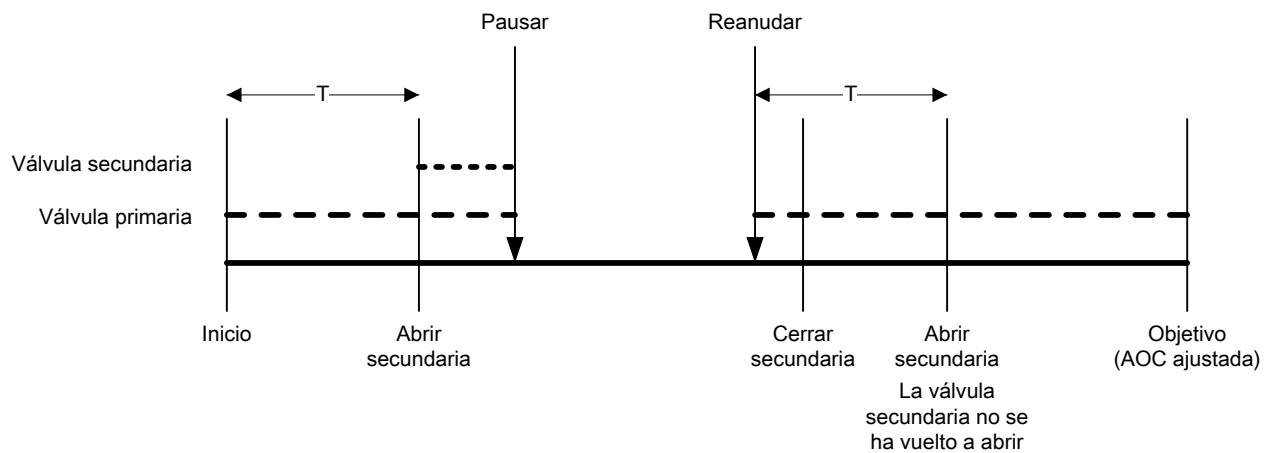
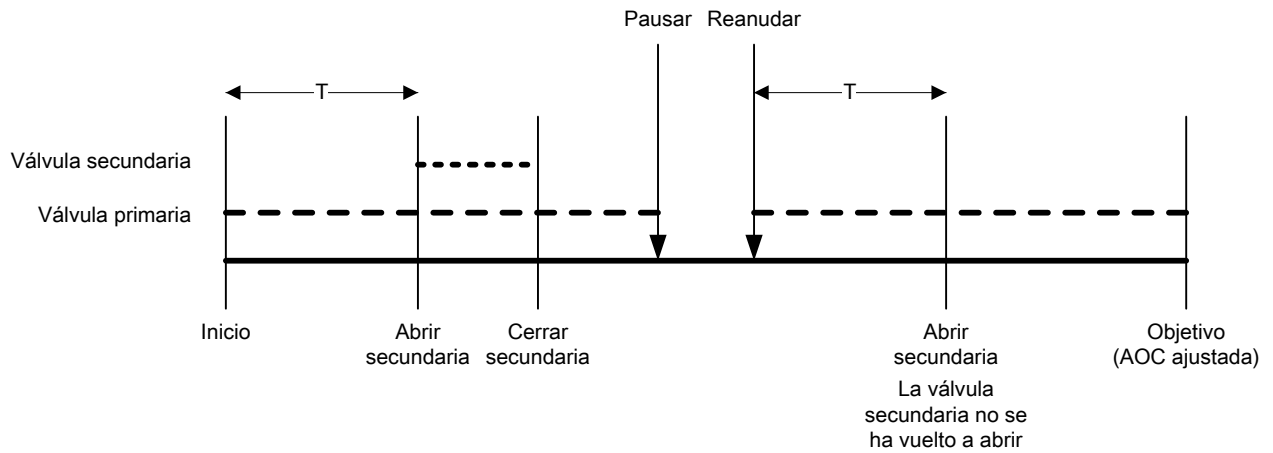


Figura 8-8: Caso H



Abrir secundaria primero, Cerrar primaria primero

En las ilustraciones siguientes:

- La válvula secundaria se abre en el inicio del llenado.
- La válvula primaria se abre durante el llenado en el punto configurado por el usuario. T representa el tiempo o la cantidad configurados para Abrir primaria.
- La válvula primaria se cierra antes que termine el llenado.
- La válvula secundaria se cierra cuando termina el llenado.

Figura 8-9: Caso I

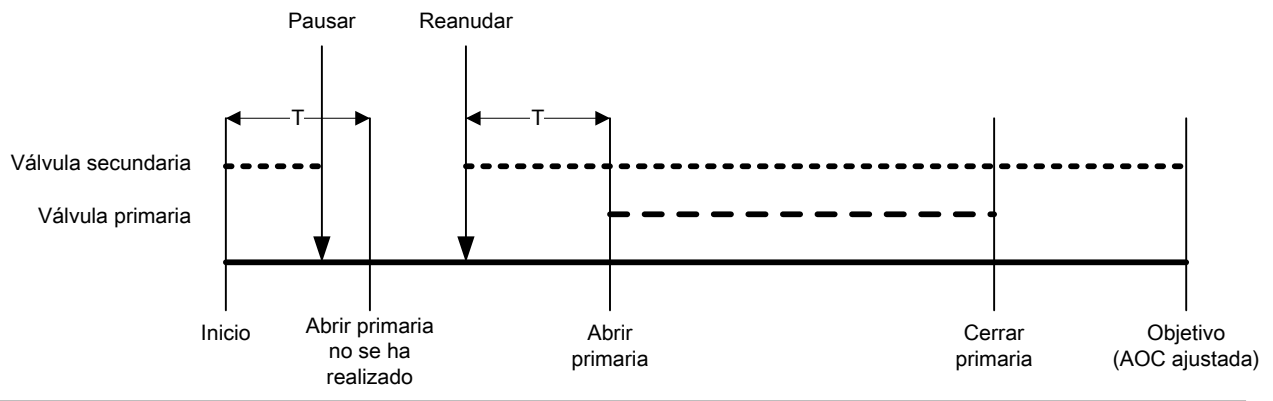


Figura 8-10: Caso J

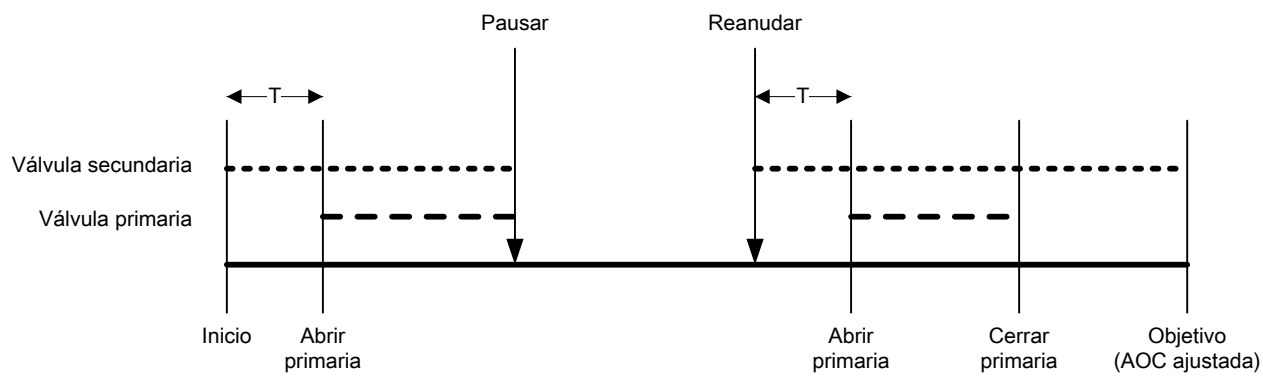


Figura 8-11: Caso K

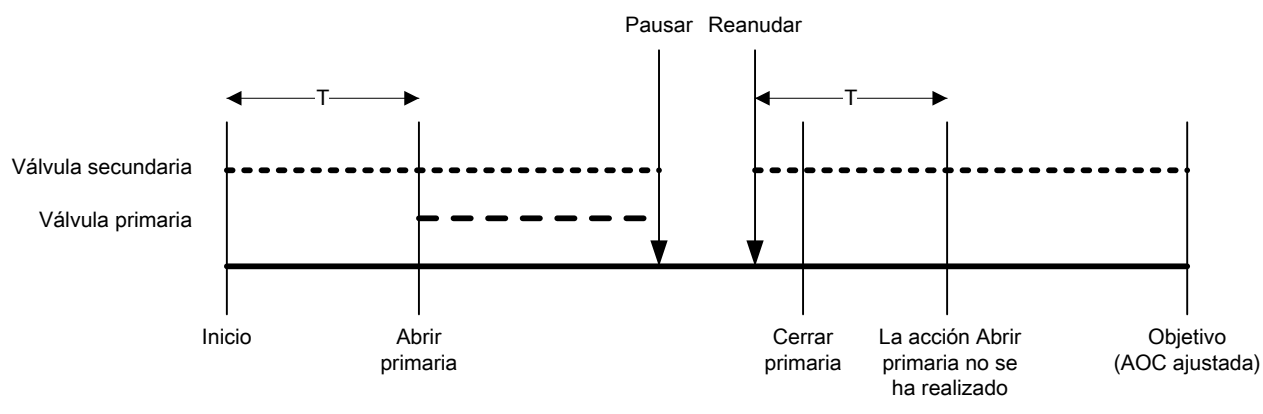
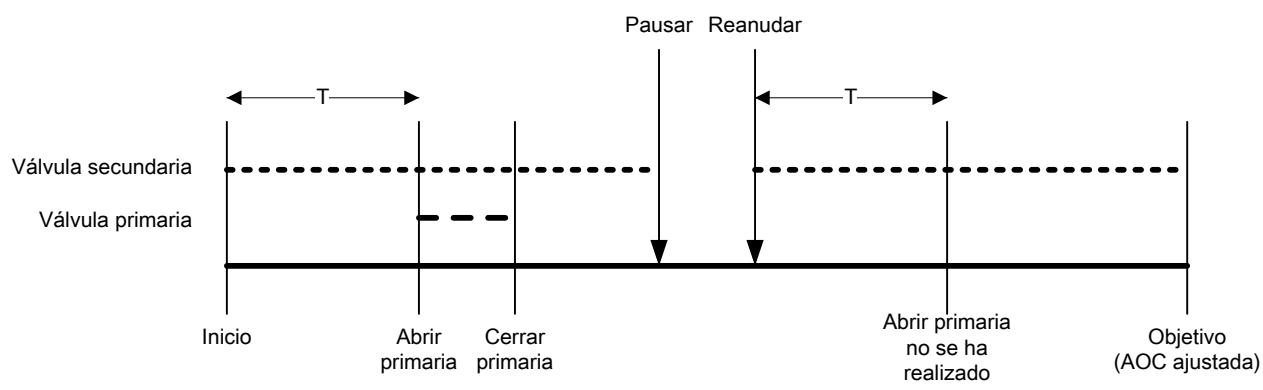


Figura 8-12: Caso L



Abrir secundaria primero, Cerrar secundaria primero

En las ilustraciones siguientes:

- La válvula secundaria se abre en el inicio del llenado.
- La válvula primaria se abre durante el llenado en el punto configurado por el usuario. T representa el tiempo o la cantidad configurados para Abrir primaria.
- La válvula secundaria se cierra antes que termine el llenado.

- La válvula primaria se cierra cuando termina el llenado.

Figura 8-13: Caso M

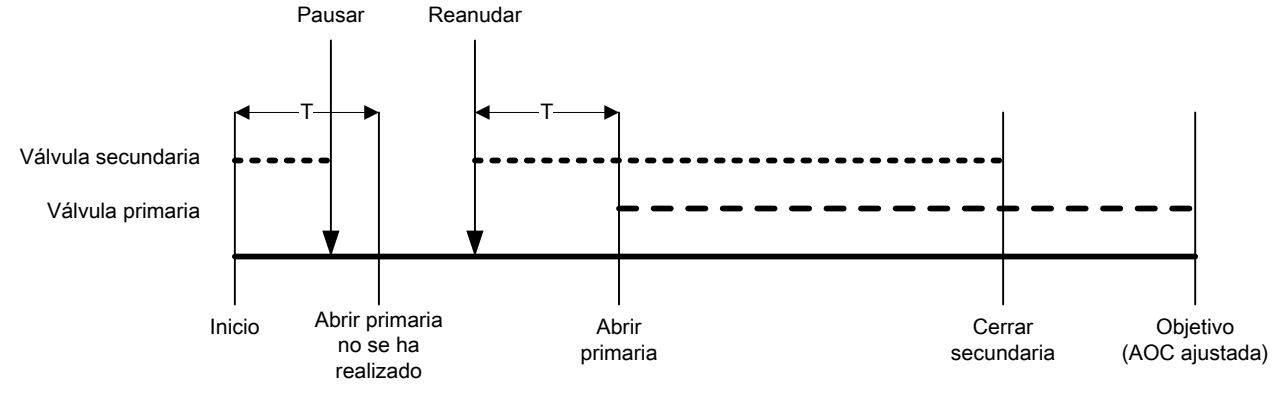


Figura 8-14: Caso N

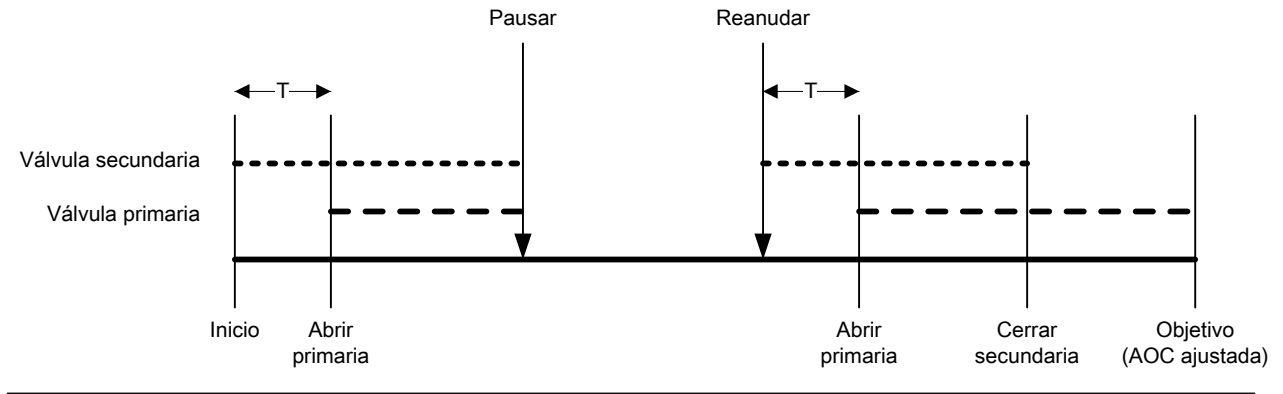


Figura 8-15: Caso O

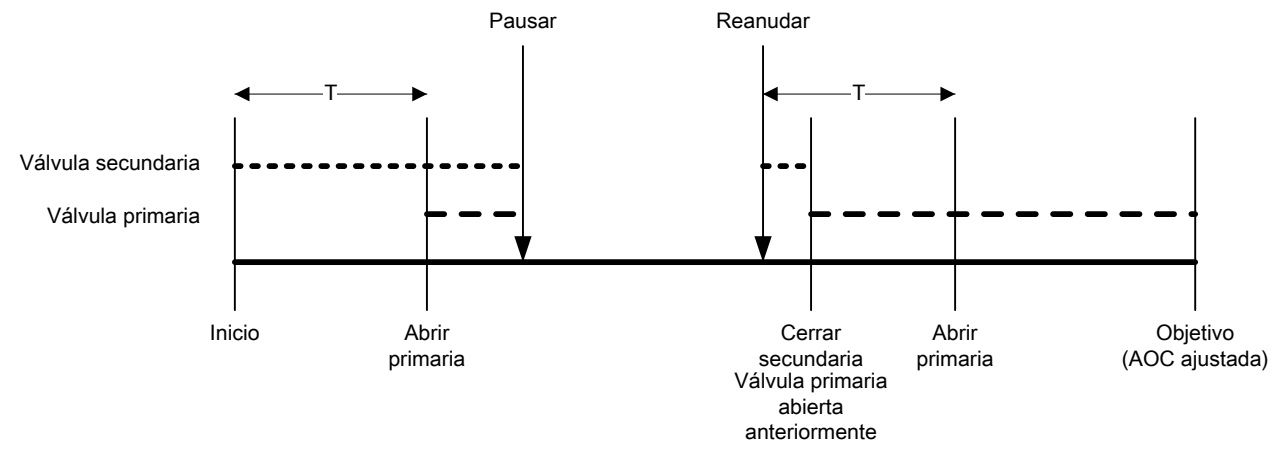
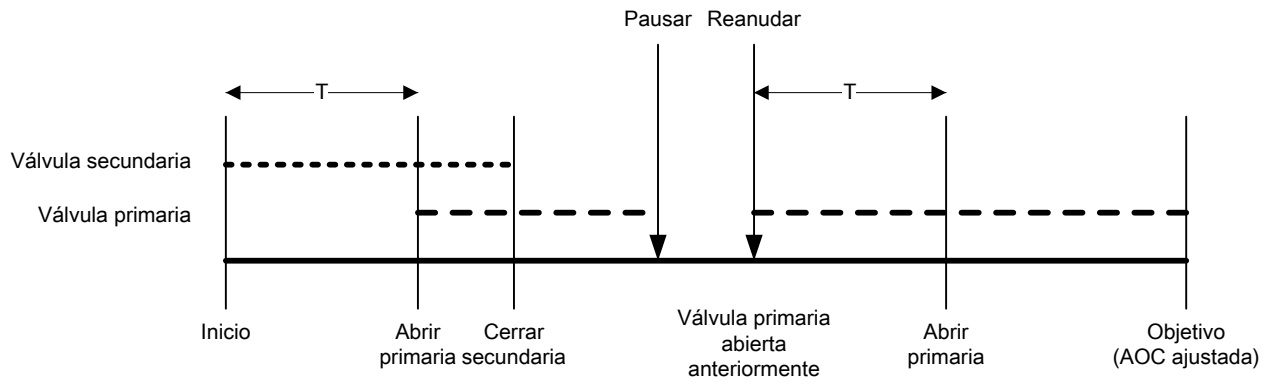


Figura 8-16: Caso P



8.2 Realice una purga manual utilizando Modbus

La característica Purge (Purga) se utiliza para controlar una válvula auxiliar que se puede usar para cualquier propósito diferente al llenado. Por ejemplo, se puede utilizar para agregar agua o gas al contenedor después de que el llenado termina o para “refuerzo.” El caudal que pasa por la válvula auxiliar no se mide por medio del transmisor.

Prerrequisitos

La característica de purga se debe implementar en su sistema.

Se debe finalizar el llenado anterior.

La válvula auxiliar se debe conectar al fluido que desea utilizar, es decir, aire, agua, nitrógeno.

Debe tener la Herramienta de interfaz Modbus (MIT) instalada en su PC.

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Procedimiento

1. Escriba 1 en Coil 416 (Begin Purge) (Iniciar purga).
En el registro 2495, el indicador Purge In Progress (Purga en progreso) (Bit 3) y el indicador Purge Valve (Válvula de purga) (Bit 7) se encienden.
2. Deje que el fluido de purga pase por su sistema durante un período de tiempo adecuado.
3. Escriba 1 en Coil 417 (End Purge) (Finalizar purga).
En el registro 2495, el indicador Purge In Progress (Purga en progreso) (Bit 3) y el indicador Purge Valve (Válvula de purga) (Bit 7) se apagan.

8.3 Realice la Limpieza in situ (CIP) utilizando Modbus

La función Clean In Place (CIP) (limpieza in situ) se utiliza para forzar un fluido de limpieza a través del sistema CIP le permite limpiar las superficies interiores de los tubos, válvulas, boquillas, etc., sin tener que desensamblar el equipo.

Prerrequisitos

No puede estar ejecutándose un llenado.

El fluido de limpieza debe estar disponible para que pase por el sistema.

Debe tener la Herramienta de interfaz Modbus (MIT) instalada en su PC.

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Procedimiento

1. Cambie el fluido del proceso con el fluido de limpieza.
2. Escriba 1 en Coil 418 (Begin Cleaning) (Iniciar limpieza).

El transmisor abre la válvula primaria y la válvula secundaria si se utiliza para el llenado. Si la función de la bomba está habilitada, la bomba se arranca antes de abrir la válvula. En el Registro 2495, el indicador Cleaning In Progress (Limpieza en progreso) (Bit 4) se enciende.

3. Deje que el fluido de limpieza pase por su sistema durante un período de tiempo adecuado.
4. Escriba 1 en la Bobina 419 (End Cleaning) (Finalizar limpieza).

El transmisor cierra todas las válvulas abiertas y detiene la bomba si aplica. En el Registro 2495, el indicador Cleaning In Progress (Limpieza en progreso)(Bit 4) se apaga.

5. Cambie el fluido de limpieza con el fluido del proceso.

8.4 Supervise y analice la eficacia de llenado utilizando Modbus

Puede recopilar datos detallados sobre el caudal de un llenado individual y puede comparar los datos en varios llenados.

8.4.1 Utilizando Modbus, recopile datos detallados de llenado para un llenado

Cuando el log del llenado se habilite, los datos detallados para el llenado más reciente se guardarán en el transmisor. Puede recuperarlo para el análisis utilizando las comunicaciones digitales. Los datos detallados se puede utilizar para sintonizar o solucionar los problemas de su entorno de producción.

Prerrequisitos

Debe tener la Herramienta de interfaz Modbus (MIT) instalada en su PC.

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Procedimiento

1. Escriba 1 en Coil 340 (Enable Fill Logging (Habilitar el registro de llenado)).
2. Ejecutar un llenado.
3. Escriba 0 en Coil 340 (Enable Fill Logging (Habilitar el registro de llenado)) cuando termine con la recopilación de datos.
4. Lea el registro de llenado.
 - a. Escriba un índice de registro de llenado en el Registro 2498.

Los valores del índice de registro de llenado van de 0 a 1000, representando los últimos 1000 registros.

- b. Lea la información del registro para ese índice de los Registros 2499–2500.

El registro de llenado contiene los registros de datos de un llenado individual, desde el inicio del llenado hasta 50 milisegundos después de que el caudal se detiene o hasta que se alcanza el tamaño máximo del registro. Los registros de datos se escriben cada 10 milisegundos. Cada registro de datos contiene el valor actual de la Flow Source (Fuente de caudal) (la variable del proceso utilizada para medir el llenado). El registro de llenado se limita a 1000 registros o 10 segundos de llenado. Cuando se alcanza el tamaño máximo, el registro se detiene pero los datos están disponibles en el transmisor hasta que inicia el siguiente llenado. El registro de llenado se borra cada vez que inicia un llenado.

8.4.2 Analice la eficacia de llenado usando las estadísticas de llenado y Modbus

El transmisor registra automáticamente una variedad de datos sobre cada llenado. Estos datos están disponibles para ayudarlo a sintonizar su sistema.

Prerrequisitos

Debe tener la Herramienta de interfaz Modbus (MIT) instalada en su PC.

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Procedimiento

1. (Opcional) Escriba 1 a Coil 108 (Reset Fill Statistics) (Restablecer la estadística de llenado) para iniciar su análisis con un nuevo conjunto de datos de llenado.
2. Ejecute llenados y observe los datos de llenado.

Fill Data (Datos de llenado)	Ubicación	Tipo de llenado	Descripción
Fill Total Average (Promedio de total de llenado)	Registros 2519–2520	Llenados discretos de una etapa, llenados discretos de dos etapas y llenados temporizados	Promedio calculado de todos los totales de llenado desde que se restableció la estadística de llenado.
		Llenados del cabezal dual y llenados temporizados del cabezal dual	Promedio calculado de todos los totales de llenado a través del Cabezal de Llenado N.º 1 desde que se restableció la estadística de llenado.
Fill Total Variance (Varianza de total de llenado)	Registros 2521–2522	Llenados discretos de una etapa, llenados discretos de dos etapas y llenados temporizados	Varianza calculada de todos los totales de llenado desde que se restableció la estadística de llenado.
		Llenados del cabezal dual y llenados temporizados del cabezal dual	Varianza calculada de todos los totales de llenado a través del Cabezal de Llenado N.º 1 desde que se restableció la estadística de llenado.
Secondary Fill Total Average (Promedio de totales de llenado secundario)	Registro 2501	Llenados del cabezal dual y llenados temporizados del cabezal dual solamente	Promedio calculado de todos los totales de llenado a través del Cabezal de Llenado N.º 2 desde que se restableció la estadística de llenado.
Secondary Fill Total Variance (Varianza de total de llenado secundario)	Registro 2503	Llenados del cabezal dual y llenados temporizados del cabezal dual solamente	Varianza calculada de todos los totales de llenado a través del Cabezal de Llenado N.º 2 desde que se restableció la estadística de llenado.

Sección III

Configuración y operación de llenados de control de la válvula externa

Capítulos incluidos en esta sección:

- *Configure y establezca los llenados del control externo de la válvula con ProLink II*
- *Configure y establezca los llenados del control externo de la válvula con Modbus*

9 Configure y establezca los llenados del control externo de la válvula con ProLink II

Temas que se describen en este capítulo:

- [Configure un llenado de control externo de la válvula con ProLink II](#)
- [Configuración y ejecución de un llenado de control externo de válvula](#)

9.1 Configure un llenado de control externo de la válvula con ProLink II

La configuración de un llenado de control de válvula externa incluye la configuración de la salida de frecuencia y varios parámetros de caudal. Cuando se configura el llenado, el host utilizará datos de caudal de la salida de frecuencia del transmisor para medir el llenado y cerrar las válvulas.

Prerrequisitos

ProLink II debe estar en ejecución y debe ser conectado al transmisor.

Procedimiento

1. Seleccione ProLink > Configuration (Configuración) > Frequency (Frecuencia).
2. Establezca Tertiary Variable (Variable terciaria) para la variable del proceso que el host utilizará para medir el llenado: Mass Flow Rate (Caudal másico) o Volume Flow Rate (Caudal volumétrico).
3. Establezca lo siguiente como sea apropiado para su aplicación: FO Scaling Method (Método de escalamiento FO) y parámetros relacionados, Frequency Output Polarity (Polaridad de salida de frecuencia) y Fault Action (Acción de fallo).
4. Abra el panel de Caudal.
5. Si establece la Tertiary Variable (Variable terciaria) en Mass Flow Rate (Caudal másico):
 - a. Establezca las Mass Flow Units (Unidades de caudal másico) en las unidades de caudal másico utilizadas por el host.
 - b. Establezca el Mass Flow Cutoff (Cutoff de caudal másico) en el caudal más bajo que se medirá y reportará al host. Todos los caudales se reportarán como 0.
6. Si establece la Tertiary Variable (Variable terciaria) en Volume Flow Rate (Caudal volumétrico):
 - a. Establezca las Volume Flow Units (Unidades de caudal volumétrico) en las unidades de caudal volumétrico utilizadas por el host.
 - b. Establezca el Volume Flow Cutoff (Cutoff de caudal volumétrico) en el caudal más bajo que se medirá y reportará al host. Todos los caudales se reportarán como 0.
7. Establezca Flow Damping (Amortiguación de caudal) según se desee.

Consejo

El valor predeterminado de Flow Damping (Atenuación de caudal) es de 0.04 segundos. Éste es el valor óptimo para la mayoría de aplicaciones de llenado y normalmente no cambia.

8. Establezca la Flow Direction (Dirección de caudal) en la opción apropiada para su instalación.

Opción	Descripción
Directo	El líquido del proceso fluye solamente en una dirección, coincidiendo con la dirección de la flecha del sensor.
Bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría de caudal coincide con a la dirección de la flecha del sensor.
Directo negado	El líquido del proceso fluye en una dirección solamente, en la dirección opuesta de la flecha del sensor.
Negado bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría del caudal se mueve en dirección opuesta de la flecha del sensor.

Restricción

Todas las demás opciones para la Dirección de caudal no son válidas y el transmisor las rechazará.

Requisitos posteriores

Asegúrese que su host esté configurado adecuadamente. Por ejemplo, asegúrese de que su host utiliza la unidad de medida apropiada y que puede convertir el caudal en total de caudal si es necesario.

9.2 Configuración y ejecución de un llenado de control externo de válvula

El host debe recibir los datos del caudal del transmisor, realizar los cálculos requeridos y abrir y cerrar las válvulas para administrar el llenado.

1. Asegúrese de que el host esté recibiendo datos del caudal a través de la salida de frecuencia del transmisor.
2. Asegúrese de que el host esté interpretando y procesando correctamente los datos del transmisor.
3. Realice cualquier cableado y configuración necesarios para que el host puede abrir y cerrar las válvulas en los momentos adecuados.
4. Inicie el programa que inicia y administra el llenado.

10 Configure y establezca los llenados del control externo de la válvula con Modbus

Temas que se describen en este capítulo:

- *Utilizando Modbus, configure un llenado con control de válvula externa*
- *Configuración y ejecución de un llenado de control externo de válvula*

10.1 Utilizando Modbus, configure un llenado con control de válvula externa

La configuración de un llenado de control de válvula externa incluye la configuración de la salida de frecuencia y varios parámetros de caudal. Cuando se configura el llenado, el host utilizará datos de caudal de la salida de frecuencia del transmisor para medir el llenado y cerrar las válvulas.

Prerrequisitos

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Debe tener la Herramienta de interfaz Modbus (MIT) instalada en su PC.

Procedimiento

1. Establezca Tertiary Variable (Variable terciaria) para la variable del proceso que el host utilizará para medir el llenado: Mass Flow Rate (Caudal másico) o Volume Flow Rate (Caudal volumétrico).
2. Establezca lo siguiente como sea apropiado para su aplicación: FO Scaling Method (Método de escalamiento FO) y parámetros relacionados, Frequency Output Polarity (Polaridad de salida de frecuencia) y Fault Action (Acción de fallo).
3. Si establece la Tertiary Variable (Variable terciaria) en Mass Flow Rate (Caudal másico):
 - a. Establezca las Mass Flow Units (Unidades de caudal másico) en las unidades de caudal másico utilizadas por el host.
 - b. Establezca el Mass Flow Cutoff (Cutoff de caudal másico) en el caudal más bajo que se medirá y reportará al host. Todos los caudales se reportarán como 0.
4. Si establece la Tertiary Variable (Variable terciaria) en Volume Flow Rate (Caudal volumétrico):
 - a. Establezca las Volume Flow Units (Unidades de caudal volumétrico) en las unidades de caudal volumétrico utilizadas por el host.
 - b. Establezca el Volume Flow Cutoff (Cutoff de caudal volumétrico) en el caudal más bajo que se medirá y reportará al host. Todos los caudales se reportarán como 0.
5. Establezca Flow Damping (Amortiguación de caudal) según se desee.

Consejo

El valor predeterminado de Flow Damping (Atenuación de caudal) es de 0.04 segundos. Éste es el valor óptimo para la mayoría de aplicaciones de llenado y normalmente no cambia.

6. Establezca la Flow Dirección (Dirección de caudal) en la opción apropiada para su instalación.

Opción	Descripción
Directo	El líquido del proceso fluye solamente en una dirección, coincidiendo con la dirección de la flecha del sensor.
Bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría de caudal coincide con a la dirección de la flecha del sensor.
Directo negado	El líquido del proceso fluye en una dirección solamente, en la dirección opuesta de la flecha del sensor.
Negado bidireccional	El líquido de proceso puede fluir en cualquier dirección. La mayoría del caudal se mueve en dirección opuesta de la flecha del sensor.

Restricción

Todas las demás opciones para la Dirección de caudal no son válidas y el transmisor las rechazará.

Ejemplo: Configuración de un llenado con control de válvula externa**Importante**

Este ejemplo utiliza las configuraciones estándar o típicas para los parámetros requeridos. Es posible que su aplicación necesite diferentes configuraciones. Consulte MIT para obtener información sobre los tipos de datos y códigos de números enteros.

Ubicación	Valor	Descripción
Registro 14	0	Establece la Tertiary Variable (Variable terciaria) en Mass Flow Rate (Caudal másico)
Registro 1108	0	Establece el FO Scaling Method (Método de escalamiento) en Frequency=Flow (Frecuencia=Caudal)
Registros 1223–1224	333.33	Establece el Frequency Factor (Factor de frecuencia) en 333.33
Registros 1225–1226	2000	Establece el Rate Factor (Factor de caudal) en 2000
Registro 1197	1	Establece la Frequency Output Polarity (Polaridad de salida de frecuencia) en Active High (Activa alta)
Registro 1107	1	Establece la Fault Action (Acción de fallo) en Downscale (Principio de escala)
Registro 39	70	Configura Mass Flow Units (Unidades de caudal másico) como g/seg
Registros 195–196	3	Establece el Mass Flow Cutoff (Cutoff de caudal másico) en 3 g/sec (3 g/seg)

Ubicación	Valor	Descripción
Registro 42	28	Configura Volume Flow Units (Unidades de caudal volumétrico) en m ³ /seg
Registros 197–198	0.03	Establece el Volume Flow Cutoff (Cutoff de caudal volumétrico) en 0.03 m ³ /sec
Registro 17	0	Configura Flow Direction (Dirección de caudal) como Forward (Directo)

Requisitos posteriores

Asegúrese que su host esté configurado adecuadamente. Por ejemplo, asegúrese de que su host utiliza la unidad de medida apropiada y que puede convertir el caudal en total de caudal si es necesario.

10.2 Configuración y ejecución de un llenado de control externo de válvula

El host debe recibir los datos del caudal del transmisor, realizar los cálculos requeridos y abrir y cerrar las válvulas para administrar el llenado.

1. Asegúrese de que el host esté recibiendo datos del caudal a través de la salida de frecuencia del transmisor.
2. Asegúrese de que el host esté interpretando y procesando correctamente los datos del transmisor.
3. Realice cualquier cableado y configuración necesarios para que el host puede abrir y cerrar las válvulas en los momentos adecuados.
4. Inicie el programa que inicia y administra el llenado.

Sección IV

Configuración de transmisor general

Capítulos incluidos en esta sección:

- *Configuración de la medición del proceso*
- *Configure las opciones y las preferencias para el dispositivo*
- *Integración del medidor con la red*

11 Configuración de la medición del proceso

Temas que se describen en este capítulo:

- *Caracterización del medidor de caudal (si es necesario)*
- *Configuración de la medición de caudal másico*
- *Configuración de la medición de caudal volumétrico para aplicaciones de líquido*
- *Configuración de la Dirección de caudal*
- *Configure la medición de densidad*
- *Configuración de la medición de temperatura*
- *Configuración de la compensación de presión*

11.1 Caracterización del medidor de caudal (si es necesario)

ProLink II	ProLink > Configuration > Device > Sensor Type ProLink > Configuration > Flow > Flow Cal ProLink > Configuration > Density > D1 ProLink > Configuration > Density > D2 ProLink > Configuration > Density > Temp Coeff (DT) ProLink > Configuration > Density > K1 ProLink > Configuration > Density > K2 ProLink > Configuration > Density > FD
ProLink III	Device Tools > Calibration Data
Modbus	Sensor type: Register 1139 Flow calibration factor (FCF): Registers 407-408 Flow temperature coefficient (FT) : Registers 409-410 D1: Registers 155-156 D2: Registers 157-158 Density temperature coefficient (TC): Registers 163-164 K1: Registers 159-160 K2: Registers 161-162 FD: Registers 303-304

Información general

La caracterización del medidor de caudal ajusta el transmisor para que coincida con las características únicas del sensor con el que se utiliza. Los parámetros de caracterización (también denominados parámetros de calibración) describen la sensibilidad del sensor al

caudal, la densidad y la temperatura. Según el tipo de sensor, se requieren diferentes parámetros. Micro Motion proporciona los valores para el sensor en el tag del sensor o el certificado de calibración.

Consejo

Si el medidor de caudal fue solicitado como unidad, ya ha sido caracterizado en la fábrica. Sin embargo, aún debe verificar los parámetros de caracterización.

Procedimiento

1. Especifique el Tipo de sensor.
 - Tubo curvo (todo los sensores excepto los de la serie T)
2. Configure los parámetros de caracterización de caudal. Asegúrese de incluir todos los decimales.
 - Para los sensores de tubo curvo, configure Calibración de caudal (Factor de calibración de caudal).
3. Configure los parámetros de caracterización de densidad.
 - Para los sensores de tubo curvo, configure D1, D2, TC, K1, K2 y FD. (En ocasiones, TC aparece como DT.)

11.1.1 Ejemplo de etiquetas del sensor

Figura 11-1: Etiqueta en sensores de tubos curvados nuevos (todos los sensores excepto de la serie T)

```

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 25C, ACCORDING TO ANSI/ASME B16.5 OR MFR'S RATING
  
```

11.1.2 Parámetros de calibración de caudal (FCF, FT)

Se utilizan dos valores separados para describir la calibración de caudal: un valor FCF de 6 caracteres y un valor FT de 4 caracteres. Se proporcionan en la etiqueta del sensor.

Ambos valores contienen puntos decimales. Durante la caracterización, estos pueden introducirse como dos valores o como una sola cadena de 10 caracteres. La cadena de 10 caracteres se llama Flowcal o FCF.

Si la etiqueta de su sensor muestra los valores FCF y FT por separado y necesita introducir un solo valor, concatene los dos valores para formar el valor de parámetro individual.

Si la etiqueta de su sensor muestra un valor concatenado Flowcal o FCF y necesita introducir los valores FCF y FT por separado, separe el valor concatenado:

- FCF = Los primeros 6 caracteres, incluyendo el punto decimal
- FT = Los últimos 4 caracteres, incluyendo el punto decimal

Ejemplo: Concatenación de FCF y FT

```
FCF = x.xxxx
FT = y.yy
Flow calibration parameter: x.xxxx.yy
```

Ejemplo: Separación del valor concatenado Flowcal o FCF

```
Flow calibration parameter: x.xxxx.yy
FCF = x.xxxx
FT = y.yy
```

11.1.3 Parámetros de calibración de densidad (D1, D2, K1, K2, FD, DT, TC)

Los parámetros de calibración de densidad generalmente se encuentran en la etiqueta del sensor y en el certificado de calibración.

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 utiliza aire. Si no puede encontrar un valor Dens A o D1, introduzca 0,001 g/cm³.
- 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 utiliza agua. Si no puede encontrar un valor Dens B o D2, introduzca 0,998 g/cm³.

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

Si su sensor no muestra un valor FD, contacte con el departamento de servicio 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, este valor se muestra como 4.44.

11.2 Configuración de la medición de caudal másico

Los parámetros de medición de caudal másico controlan la manera en que se mide e informa el caudal másico.

Los parámetros de medición de caudal másico incluyen:

- Unidad de medición de caudal másico
- Atenuación de caudal
- Cutoff de caudal másico

11.2.1 Configuración de la Unidad de medición de caudal másico

ProLink II	ProLink > Configuration > Flow > Mass Flow Units
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Flow
Modbus	Register 39

Información general

La Unidad de medición de caudal másico especifica la unidad de medición que se usará para el caudal másico. La unidad utilizada para el total y para el inventario de masa deriva de esta unidad.

Procedimiento

Establezca la Unidad de medición de caudal másico según la unidad que desee utilizar.

La configuración predeterminada para la Unidad de medición de caudal másico es g/seg. (gramos por segundo).

Consejo

Si la unidad de medición que quiere utilizar no está disponible, puede definir una unidad especial de medición.

Opciones para la Unidad de medición de caudal másico

El transmisor proporciona un conjunto estándar de unidades de medición para la Unidad de medición de caudal másico, además de una unidad de medida especial definida por el usuario. Las distintas herramientas de comunicación pueden usar distintas etiquetas para las unidades.

Tabla 11-1: Opciones para la Unidad de medición de caudal másico

Descripción de la unidad	Etiqueta	
	ProLink II	ProLink III
Gramos por segundo	g/seg	g/sec
Gramos por minuto	g/min	g/min
Gramos por hora	g/h	g/hr
Kilogramos por segundo	kg/seg	kg/sec
Kilogramos por minuto	kg/min	kg/min
Kilogramos por hora	kg/h	kg/hr
Kilogramos por día	kg/día	kg/day
Toneladas métricas por minuto	Ton m/min	mTon/min

Tabla 11-1: Opciones para la Unidad de medición de caudal másico (continuación)

Descripción de la unidad	Etiqueta	
	ProLink II	ProLink III
Toneladas métricas por hora	Ton m/h	mTon/hr
Toneladas métricas por día	Ton m/día	mTon/day
Libras por segundo	lib/seg	lbs/sec
Libras por minuto	lib/min	lbs/min
Libras por hora	lib/hora	lbs/hr
Libras por día	lib/día	lbs/day
Toneladas cortas (2.000 libras) por minuto	Ton c/min	sTon/min
Toneladas cortas (2.000 libras) por hora	Ton c/h	sTon/hr
Toneladas cortas (2.000 libras) por día	Ton C/día	sTon/day
Toneladas largas (2.240 libras) por hora	Ton l/h	lTon/hr
Toneladas largas (2.240 libras) por día	Ton l/día	lTon/day
Unidad especial	especial	special

11.2.2 Configuración de la Atenuación de caudal

ProLink II	ProLink > Configuration > Flow > Flow Damp
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Flow
Modbus	Registers 189-190

Información general

La atenuación se utiliza para suavizar las fluctuaciones de medición pequeñas y rápidas. Damping Value (Valor de atenuación) especifica el período de tiempo (en segundos) sobre el cual el transmisor difundirá los cambios en la variable de proceso transmitida. Al final del intervalo, la variable de proceso transmitida reflejará el 63% del cambio en el valor medido real.

Procedimiento

Configure la Atenuación de caudal según el valor que desee usar.

El valor predeterminado es 0,04 segundos. El rango es de 0 a 40,96 segundos.

Consejos

- Un valor elevado de atenuación hace que la variable de proceso parezca más suave debido a que la salida cambia lentamente.
- Un valor de atenuación bajo hace que la variable de proceso parezca más errática debido a que el valor transmitido cambia más rápidamente.
- La combinación de un valor elevado de atenuación y cambios rápidos y grandes en el caudal pueden ocasionar un mayor error de medición.
- Cuando el valor de atenuación es diferente de cero, la medición transmitida retardará la medición real debido a que el valor transmitido está siendo promediado en el tiempo.

- En general, se prefiere los valores de atenuación menores debido a que existe una menor posibilidad de pérdida de datos, así como menos retraso entre la medición real y el valor transmitido.
- Micro Motion recomienda utilizar el valor predeterminado de 0,04 segundos.

El valor que introduzca se redondea automáticamente al valor válido más cercano. Los valores válidos para Atenuación de caudal son: 0, 0,04, 0,08, 0,16, ... 40,96.

Efecto de la Atenuación de caudal sobre la medición de volumen

La Atenuación de caudal afecta la medición de volumen en el caso de datos de volumen de líquidos. La El transmisor calcula los datos de volumen a partir de los datos de caudal másico atenuado.

Interacción entre la Atenuación de caudal y la Atenuación agregada

En algunas circunstancias, tanto la Atenuación de caudal y la Atenuación agregada se aplican al valor de caudal másico transmitido.

La Atenuación de caudal controla la velocidad de cambio en las variables de proceso de caudal. La Atenuación agregada controla la velocidad de cambio transmitida mediante la salida de mA. Si Volumen estándar de gas (Variable de proceso de la salida de mA) se configura a Mass Flow Rate (Caudal másico), y tanto Flow Damping (Atenuación de caudal) como Added Damping (Atenuación agregada) se configuran a valores distintos de cero, la atenuación de caudal se aplica primero, y el cálculo de la atenuación agregada se aplica al resultado del primer cálculo.

11.2.3 Ajuste del Cutoff de caudal másico para aplicaciones de llenado

ProLink II	ProLink > Configuration > Flow > Mass Flow Cutoff
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Flow
Modbus	Registers 195-196

Información general

Si está realizando un llenado de control integrado de válvula con la Fuente de caudal configurada en Caudal másico, debe establecer el Cutoff de caudal másico en un valor que enmascare los efectos de la vibración y otros factores ambientales. Esto es necesario porque el transmisor no completará el proceso de llenado hasta que detecte el valor de caudal cero.

Si la Fuente de caudal se establece en Caudal volumétrico, el Cutoff de caudal másico no afecta el llenado.

Prerrequisitos

Asegúrese de que el valor cero en el transmisor sea preciso.

Procedimiento

1. Establezca el Cutoff de caudal másico en 0.
2. Detenga el caudal a través del sensor.

3. Ponga a funcionar la máquina de llenado y cualquier otra fuente de vibración.
4. Observe el caudal másico informado.
5. Establezca el Cutoff de caudal másico en un valor levemente superior al caudal másico informado.
6. Verifique que el caudal másico esté informado como 0.

Requisitos posteriores

Importante

Los cambios en el Cutoff de caudal másico afectan la Compensación automática de sobredisparo (AOC). Si ha implementado una AOC estándar, debe repetir la calibración de la AOC cada vez que cambie el ajuste del Cutoff de caudal másico. Este requisito no aplica a la AOC recalculada o a la AOC fija.

11.2.4 Ajuste del Cutoff de caudal másico

ProLink II	ProLink > Configuration > Flow > Mass Flow Cutoff
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Flow
Modbus	Registers 195-196

Información general

El Cutoff de caudal másico especifica el caudal másico más bajo que se informará como medido. Todos los caudales másicos inferiores a este cutoff se informarán como 0.

Nota

Si está configurando el Cutoff de caudal másico para una aplicación de llenado del control integrado de la válvula y la Fuente de caudal está configurada en Caudal másico, consulte la [Sección 11.2.3](#).

Procedimiento

Establezca el Cutoff de caudal másico según el valor que desee usar.

El valor predeterminado de Cutoff de caudal másico es 0,0 g/seg. o un valor específico del sensor ajustado en fábrica. El ajuste recomendado es 0,05% del caudal máximo del sensor o un valor inferior al caudal más alto esperado. No configure el Cutoff de caudal másico en 0,0 g/seg.

Efecto del Cutoff de caudal másico sobre la medición de volumen

El Cutoff de caudal másico no afecta la medición de volumen. Los datos de volumen son calculados a partir de los datos reales de masa y no a partir del valor transmitido.

Interacción entre Mass Flow Cutoff (Cutoff de caudal másico) y AO Cutoff (Cutoff de AO)

El Cutoff de caudal másico define el valor más bajo de caudal másico que el transmisor enviará como valor medido. El Cutoff de AO define el menor caudal que será transmitido mediante la salida de mA. Si mA Output Process Variable (Variable de proceso de la salida de mA) se establece a Mass Flow Rate (Caudal másico), el caudal másico transmitido mediante la salida de mA es controlado por el mayor de los dos valores de cutoff.

El Cutoff de caudal másico afecta a todos los valores transmitidos y a los valores utilizados en otro comportamiento del transmisor (p. ej., eventos definidos sobre el caudal másico).

El Cutoff de AO afecta solo a valores de caudal másico transmitidos mediante la salida de mA.

Ejemplo: Interacción del cutoff con el Cutoff de AO menor que el Cutoff de caudal másico

Configuración:

- Variable de proceso de la salida de mA: Caudal másico
- Variable de proceso de la salida de frecuencia: Caudal másico
- Cutoff de AO: 10 g/seg
- Cutoff de caudal másico: 15 g/seg

Resultado: si el caudal másico desciende por debajo de 15 g/seg, el caudal másico será transmitido como 0, y se utilizará 0 en todo el procesamiento interno.

Ejemplo: Interacción del cutoff con el Cutoff de AO mayor que el Cutoff de caudal másico

Configuración:

- Variable de proceso de la salida de mA: Caudal másico
- Variable de proceso de la salida de frecuencia: Caudal másico
- Cutoff de AO: 15 g/seg
- Cutoff de caudal másico: 10 g/seg

Resultado:

- Si el caudal másico desciende por debajo de 15 g/seg pero no por debajo de 10 g/seg:
 - La salida de mA transmitirá caudal cero.
 - La salida de frecuencia transmitirá el caudal real, y este se utilizará en todo el procesamiento interno.
- Si el caudal másico desciende por debajo de 10 g/seg, ambas salidas transmitirán caudal cero, y se utilizará 0 en todo el procesamiento interno.

11.3 Configuración de la medición de caudal volumétrico para aplicaciones de líquido

Los parámetros de medición de caudal volumétrico controlan la manera en que se mide e informa el caudal volumétrico líquido.

11.3.1 Configuración de la Unidad de medición de caudal volumétrico para aplicaciones de líquido

ProLink II	ProLink > Configuration > Flow > Vol Flow Units
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Flow
Modbus	Register 42

Información general

La Unidad de medición de caudal volumétrico especifica la unidad de medición que se mostrará para el caudal volumétrico. La unidad utilizada para el total y el inventario de volumen se basa en esta unidad.

Prerrequisitos

Antes de configurar la Unidad de medición de caudal volumétrico, asegúrese de que el Tipo de caudal volumétrico esté configurado en Líquido.

Procedimiento

Ajuste la Unidad de medición de caudal volumétrico a la unidad que desee utilizar.

La configuración predeterminada para la Unidad de medición de caudal volumétrico es l/seg. (litros por segundo).

Consejo

Si la unidad de medición que quiere utilizar no está disponible, puede definir una unidad especial de medición.

Opciones de la Unidad de medición de caudal volumétrico para aplicaciones de líquido

El transmisor proporciona un conjunto estándar de unidades de medición para la Unidad de medición de caudal volumétrico, además de una unidad de medida definida por el usuario. Las distintas herramientas de comunicación pueden usar distintas etiquetas para las unidades.

Tabla 11-2: Opciones de Unidad de medición de caudal volumétrico

Descripción de la unidad	Etiqueta	
	ProLink II	ProLink III
Pies cúbicos por segundo	p3/seg	ft3/sec
Pies cúbicos por minuto	p3/min	ft3/min
Pies cúbicos por hora	p3/h	ft3/hr
Pies cúbicos por día	p3/día	ft3/day
Metros cúbicos por segundo	m3/seg	m3/sec
Metros cúbicos por minuto	m3/min	m3/min
Metros cúbicos por hora	m3/h	m3/hr
Metros cúbicos por día	m3/día	m3/day
Galones americanos por segundo	gal/seg	US gal/sec
Galones americanos por minuto	gal/min	US gal/min
Galones americanos por hora	gal/h	US gal/hr
Galones americanos por día	gal/día	US gal/day
Millones de galones americanos por día	mmgal/día	mil US gal/day
Litros por segundo	l/seg	l/sec
Litros por minuto	l/min	l/min
Litros por hora	l/h	l/hr

Tabla 11-2: Opciones de Unidad de medición de caudal volumétrico (continuación)

Descripción de la unidad	Etiqueta	
	ProLink II	ProLink III
Millones de litros por día	mill/día	mil l/day
Galones imperiales por segundo	gal imp /seg	Imp gal/sec
Galones imperiales por minuto	gal imp/min	Imp gal/min
Galones imperiales por hora	gal imp/h	Imp gal/hr
Galones imperiales por día	gal imp/día	Imp gal/day
Barriles por segundo ⁽¹⁾	barriles/seg	barrels/sec
Barriles por minuto ⁽¹⁾	barriles/min	barrels/min
Barriles por hora ⁽¹⁾	barriles/h	barrels/hr
Barriles por día ⁽¹⁾	barriles/día	barrels/day
Barriles de cerveza por segundo ⁽²⁾	barriles de cerveza/seg	Beer barrels/sec
Barriles de cerveza por minuto ⁽²⁾	barriles de cerveza/min	Beer barrels/min
Barriles de cerveza por hora ⁽²⁾	barriles de cerveza/h	Beer barrels/hr
Barriles de cerveza por día ⁽²⁾	barriles de cerveza/día	Beer barrels/day
Unidad especial	especial	special

11.3.2 Configuración del Cutoff de caudal volumétrico para las aplicaciones de llenado

ProLink II	ProLink > Configuration > Flow > Vol Flow Cutoff
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Flow
Modbus	Registers 197-198

Información general

Si realiza un llenado de control integrado de la válvula con la Fuente de caudal establecida en Caudal volumétrico, debe establecer el Cutoff de caudal volumétrico en un valor que enmascare los efectos de la vibración y otros factores ambientales. Esto es necesario porque el transmisor no completará el procesamiento de llenado hasta que detecte el valor de caudal en cero.

Si la Fuente de caudal se establece en Caudal másico, el Cutoff de caudal volumétrico no afecta el llenado.

Prerrequisitos

Asegúrese de que el valor cero en el transmisor sea preciso.

Procedimiento

1. Establezca el Cutoff de caudal volumétrico en 0.

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

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

2. Detenga el caudal a través del sensor.
3. Ponga a funcionar la máquina de llenado y cualquier otra fuente de vibración.
4. Observe el caudal volumétrico informado.
5. Establezca el Cutoff de caudal volumétrico en un valor ligeramente arriba del caudal volumétrico informado.
6. Verifique que el caudal volumétrico se informe como 0.

Requisitos posteriores

Importante

Los cambios en el Cutoff de caudal volumétrico afectan la Compensación automática de sobredisparo (AOC). Si ha implementado la AOC estándar, debe repetir la calibración de la AOC siempre que cambie el ajuste del Cutoff de caudal volumétrico. Este requisito no aplica a la AOC recalculada o a la AOC fija.

11.3.3 Configuración del Cutoff de caudal volumétrico

ProLink II	ProLink > Configuration > Flow > Vol Flow Cutoff
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Flow
Modbus	Registers 197-198

Información general

El Cutoff de caudal volumétrico especifica el volumen más bajo de velocidad del caudal que se informará como medido. Todas las velocidades de caudal volumétrico por debajo del cutoff se informan en 0.

Nota

Si configura el Cutoff de caudal volumétrico para una aplicación de llenado del control integrado de la válvula y el Origen del caudal se ajusta al Caudal volumétrico, consulte la [Sección 11.3.2](#).

Procedimiento

Ajuste el Cutoff de caudal volumétrico al valor que desee usar.

El valor predeterminado para el Cutoff de caudal volumétrico es 0,0 l/seg. (litros por segundo). El límite inferior es 0. El límite superior está dado por el factor de calibración de caudal del sensor, en unidades de l/seg, multiplicado por 0.2.

Interaction between Volume Flow Cutoff and AO Cutoff

Volume Flow Cutoff defines the lowest liquid volume flow value that the transmitter will report as measured. AO Cutoff defines the lowest flow rate that will be reported via the mA output. If mA Output Process Variable is set to Volume Flow Rate, the volume flow rate reported via the mA output is controlled by the higher of the two cutoff values.

Volume Flow Cutoff affects both the volume flow values reported via the outputs and the volume flow values used in other transmitter behavior (e.g., events defined on the volume flow).

AO Cutoff affects only flow values reported via the mA output.

Ejemplo: Cutoff interaction with AO Cutoff lower than Volume Flow Cutoff

Configuration:

- mA Output Process Variable: Volume Flow Rate
- Frequency Output Process Variable: Volume Flow Rate
- AO Cutoff: 10 l/sec
- Volume Flow Cutoff: 15 l/sec

Result: If the volume flow rate drops below 15 l/sec, volume flow will be reported as 0, and 0 will be used in all internal processing.

Ejemplo: Cutoff interaction with AO Cutoff higher than Volume Flow Cutoff

Configuration:

- mA Output Process Variable: Volume Flow Rate
- Frequency Output Process Variable: Volume Flow Rate
- AO Cutoff: 15 l/sec
- Volume Flow Cutoff: 10 l/sec

Result:

- If the volume flow rate drops below 15 l/sec but not below 10 l/sec:
 - The mA output will report zero flow.
 - The frequency output will report the actual flow rate, and the actual flow rate will be used in all internal processing.
- If the volume flow rate drops below 10 l/sec, both outputs will report zero flow, and 0 will be used in all internal processing.

11.4 Configuración de la Dirección de caudal

ProLink II	ProLink > Configuration > Flow > Flow Direction
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Flow
Modbus	Register 17

Información general

La Dirección de caudal controla de qué forma el caudal directo e inverso afecta la medición y los informes de caudal.

La Dirección de caudal se define respecto a la flecha de caudal en el sensor:

- El caudal directo (caudal positivo) se mueve en la dirección de la flecha de caudal en el sensor.
- El caudal inverso (caudal negativo) se mueve en dirección opuesta a la que indica la flecha de caudal en el sensor.

Consejo

Micro Motion Los sensores son bidireccionales. La precisión de la medición no se ve afectada por la dirección real del caudal o la configuración del parámetro Dirección de caudal.

Procedimiento

Configure la Dirección de caudal según el valor que desee usar.

11.4.1 Opciones para la Dirección de caudal

Tabla 11-3: Opciones para la Dirección de caudal

Configuración de la Dirección de caudal		Relación de la flecha de la dirección de caudal en el sensor
ProLink II	ProLink III	
Directo	Forward	Adecuado si la flecha de dirección de caudal está en la misma dirección que la mayoría del caudal.
Bidireccional	Bidireccional	Adecuada si se espera un caudal directo e inverso, y el caudal directo dominará, pero la cantidad de caudal inverso será significativo.
Directo negado	Negate Forward	Adecuada si la flecha de dirección de caudal está en la dirección opuesta de la mayoría del caudal.
Negado bidireccional	Negate Bidireccional	Adecuada si se espera un caudal directo e inverso, y el caudal directo domina, pero la cantidad de caudal inverso es significativo.

Efecto de la Dirección de caudal sobre las salidas de mA

La Dirección de caudal afecta el modo cómo el transmisor envía los valores de caudal mediante las salidas de mA. Las salidas de mA se ven afectadas por la Dirección de caudal solo si la Variable de proceso de la salida de mA es una variable de caudal.

Ejemplo: Flow Direction (Dirección de caudal) = Forward (Directo) y Lower Range Value (Valor inferior del rango) = 0

Configuración:

- Flow Direction (Dirección de caudal) = Forward (Directo)
- Lower Range Value (Valor inferior del rango) = 0 g/seg
- Upper Range Value (Valor superior del rango) = 100 g/seg

Resultado:

- En condiciones de caudal inverso o caudal cero, la salida de mA es 4 mA.
- En condiciones de caudal directo, hasta un caudal de 100 g/seg, la salida de mA varía entre 4 mA y 20 mA en proporción al caudal.
- En condiciones de caudal directo, si el caudal es igual a o excede 100 g/seg, la salida de mA será proporcional al caudal hasta 20,5 mA, y se quedará en el mismo nivel de 20,5 mA a mayores caudales.

Ejemplo: Flow Direction (Dirección de caudal) = Forward (Directo) y Lower Range Value (Valor inferior del rango) < 0

Configuración:

- Flow Direction (Dirección de caudal) = Forward (Directo)
- Lower Range Value (Valor inferior del rango) = -100 g/seg

- Upper Range Value (Valor superior del rango) = +100 g/seg

Resultado:

- En condiciones de caudal cero, la salida de mA es 12 mA.
- En condiciones de caudal directo, para caudales entre 0 y +100 g/seg, la salida de mA varía entre 12 mA y 20 mA en proporción al (valor absoluto del) caudal.
- En condiciones de caudal directo, si el (valor absoluto del) caudal es igual a o excede 100 g/seg, la salida de mA es proporcional al caudal hasta 20,5 mA, y se quedará en el mismo nivel de 20,5 mA a mayores caudales.
- En condiciones de caudal inverso, para caudales entre 0 y -100 g/seg, la salida de mA varía entre 4 mA y 12 mA en proporción inversa al valor absoluto del caudal.
- En condiciones de caudal inverso, si el valor absoluto del caudal es igual a o excede 100 g/seg, la salida de mA es inversamente proporcional al caudal hasta 3,8 mA, y se quedará en el mismo nivel de 3,8 mA a mayores valores absolutos.

Efecto de la Dirección de caudal sobre las salidas de frecuencia

La Dirección de caudal afecta el modo cómo el transmisor envía los valores de caudal mediante las salidas de frecuencia. Las salidas de frecuencia se ven afectadas por la Dirección de caudal solo si la Variable de proceso de la salida de frecuencia es una variable de caudal.

Tabla 11-4: Efecto del parámetro Flow Direction (Dirección de caudal) y de la dirección real de caudal sobre las salidas de frecuencia

Ajuste de Flow Direction (Dirección de caudal)	Dirección real del caudal		
	Directo	Caudal cero	Inverso
Directo	Hz > 0	0 Hz	0 Hz
Bidireccional	Hz > 0	0 Hz	Hz > 0
Directo negado	0 Hz	0 Hz	Hz > 0
Negado bidireccional	Hz > 0	0 Hz	Hz > 0

Efecto de la Dirección de caudal sobre las salidas discretas

El parámetro Flow Direction (Dirección de caudal) afecta el comportamiento de la salida discreta solo si el Discrete Output Source (Origen de la salida discreta) se configura a Flow Direction (Dirección de caudal)

Tabla 11-5: Efecto del parámetro Flow Direction (Dirección de caudal) y de la dirección real del caudal sobre las salidas discretas

Ajuste de Flow Direction (Dirección de caudal)	Dirección real del caudal		
	Directo	Caudal cero	Inverso
Directo	DESACTIVADO	DESACTIVADO	ACTIVADO
Inverso	DESACTIVADO	DESACTIVADO	ACTIVADO
Bidireccional	DESACTIVADO	DESACTIVADO	ACTIVADO
Valor absoluto	DESACTIVADO	DESACTIVADO	DESACTIVADO
Directo negado	ACTIVADO	DESACTIVADO	DESACTIVADO

Tabla 11-5: Efecto del parámetro Flow Direction (Dirección de caudal) y de la dirección real del caudal sobre las salidas discretas (continuación)

Ajuste de Flow Direction (Dirección de caudal)	Dirección real del caudal		
	Directo	Caudal cero	Inverso
Negado bidireccional	ACTIVADO	DESACTIVADO	DESACTIVADO

Efecto de la Dirección de caudal sobre la comunicación digital

La Dirección de caudal afecta el modo cómo los valores de caudal se transmiten por comunicación digital.

Tabla 11-6: Efecto del parámetro Flow Direction (Dirección de caudal) y de la dirección y caudal real sobre los valores de caudal transmitidos mediante comunicación digital

Ajuste de Flow Direction (Dirección de caudal)	Dirección real del caudal		
	Directo	Caudal cero	Inverso
Directo	Positivo	0	Negativo
Bidireccional	Positivo	0	Negativo
Directo negado	Negativo	0	Positivo
Negado bidireccional	Negativo	0	Positivo

Efecto de la Dirección de caudal sobre los totales de caudal

La Dirección de caudal afecta el modo cómo los totales y los inventarios de caudal son calculados.

Tabla 11-7: Efecto del parámetro Flow Direction (Dirección de caudal) y de la dirección real de caudal sobre los totales e inventarios

Ajuste de Flow Direction (Dirección de caudal)	Dirección real del caudal		
	Directo	Caudal cero	Inverso
Directo	Los totales aumentan	Los totales no cambian	Los totales no cambian
Bidireccional	Los totales aumentan	Los totales no cambian	Los totales disminuyen
Directo negado	Los totales no cambian	Los totales no cambian	Los totales aumentan
Negado bidireccional	Los totales disminuyen	Los totales no cambian	Los totales aumentan

Efecto de Dirección de caudal sobre el total de llenado

La Dirección de caudal afecta el modo cómo el transmisor mide los llenados y determina cuándo el llenado está completo (el total de llenado se ha logrado).

Tabla 11-8: Efecto del parámetro Flow Direction (Dirección de caudal) y de la dirección real de caudal sobre el total de llenado

Ajuste de Flow Direction (Dirección de caudal)	Dirección real del caudal		
	Directo	Caudal cero	Inverso
Directo	El total de llenado aumenta	El total de llenado no cambia	El total de llenado no cambia
Bidireccional	El total de llenado aumenta	El total de llenado no cambia	El total de llenado disminuye
Directo negado	El total de llenado no cambia	El total de llenado no cambia	El total de llenado aumenta
Negado bidireccional	El total de llenado disminuye	El total de llenado no cambia	El total de llenado aumenta

Caudal directo Fluye en la misma dirección que indica la flecha de dirección de caudal ubicada en el sensor

Caudal inverso Fluye en dirección opuesta a la que indica la flecha de dirección de caudal ubicada en el sensor

Consejo

Si el caudal inverso podría ocurrir en su proceso y podría ocasionar problemas de consistencia, Micro Motion recomienda establecer la Flow Direction (Dirección de caudal) a Bidireccional (Bidireccional) o Negate Bidireccional (Negado bidireccional).

Nota

La Dirección de caudal también afecta los informes de llenado a través de la salida de mA, salida de frecuencia y comunicaciones digitales, y afecta los informes del caudal a través de la salida de mA, salida de frecuencia y comunicaciones digitales.

11.5 Configure la medición de densidad

Los parámetros de medición de densidad controlan la manera en que la densidad se mide y se informa. La medición de densidad (junto con la medición de masa) se utilizan para determinar el caudal volumétrico de líquido.

Los parámetros de medición de densidad incluyen:

- Unidad de medición de densidad
- Parámetros de slug flow
- Atenuación de densidad
- Cutoff de densidad

11.5.1 Configure la Unidad de medición de densidad

ProLink II	ProLink > Configuration > Density > Density Units
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Density
Modbus	Register 40

Información general

La Unidad de medición de densidad especifica las unidades de medición que se mostrarán para la medición de densidad.

Procedimiento

Establezca la Unidad de medición de densidad según la opción que desea utilizar.

La configuración predeterminada de Unidad de medición de densidad es g/cm³ (gramos por centímetro cúbico).

Opciones de Unidad de medición de densidad

El transmisor proporciona un conjunto estándar de unidades de medición para la Unidad de medición de densidad. Las distintas herramientas de comunicación pueden usar distintas etiquetas.

Tabla 11-9: Opciones para Unidad de medición de densidad

Descripción de la unidad	Etiqueta	
	ProLink II	ProLink III
Unidad de gravedad específica (no corregida por temperatura)	SGU	SGU
Gramos por centímetro cúbico	g/cm ³	g/cm ³
Gramos por litro	g/l	g/l
Gramos por mililitro	g/ml	g/ml
Kilogramos por litro	kg/l	kg/l
Kilogramos por metro cúbico	kg/m ³	kg/m ³
Libras por galón americano	lbs/Us gal	lbs/Us gal
Libras por pie cúbico	lbs/ft ³	lbs/ft ³
Libras por pulgada cúbica	lbs/in ³	lbs/in ³
Gravedad API	degAPI	degAPI
Toneladas cortas por yarda cúbica	sT/yd ³	sT/yd ³

11.5.2 Configure los parámetros de slug flow

ProLink II	ProLink > Configuration > Density > Slug High Limit ProLink > Configuration > Density > Slug Low Limit ProLink > Configuration > Density > Slug Duration
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Density
Modbus	Slug Low Limit: Registers 201-202 Slug High Limit: Registers 199-200 Slug Duration: Registers 141-142

Información general

Los parámetros de slug flow controlan la forma en que el transmisor detecta e informa el caudal en dos fases (gas en un proceso líquido o líquido en un proceso gaseoso).

Procedimiento

1. Establezca el Límite inferior de slug flow en el valor de densidad más bajo que se considera normal para su proceso.

Los valores inferiores a este harán que el transmisor lleve a cabo la acción de slug flow configurada. Generalmente, este valor es el valor de densidad más bajo del rango normal de su proceso.

Consejo

El arrastre de gas puede hacer que la densidad de proceso caiga temporalmente. Para reducir las alarmas de slug flow que no son importantes para el proceso, establezca el Límite inferior de slug flow apenas por debajo de la densidad de proceso más baja esperada.

Debe establecer el Límite inferior de slug flow en g/cm^3 , incluso si ha configurado otra unidad para la medición de densidad.

El valor predeterminado del Límite inferior de slug flow es $0,0 \text{ g/cm}^3$. El rango es de $0,0$ a $10,0 \text{ g/cm}^3$.

2. Establezca el Límite superior de slug flow en el valor de densidad más alto que se considera normal para su proceso.

Los valores superiores a este harán que el transmisor lleve a cabo la acción de slug flow configurada. Generalmente, este valor es el valor de densidad más alto del rango normal de su proceso.

Consejo

Para reducir las alarmas de slug flow que no son importantes para el proceso, establezca el Límite superior de slug flow apenas por arriba de la densidad de proceso más alta esperada.

Debe establecer el Límite superior de slug flow en g/cm^3 , incluso si ha configurado otra unidad para la medición de densidad.

El valor predeterminado del Límite superior de slug flow es $5,0 \text{ g/cm}^3$. El rango es de $0,0$ a $10,0 \text{ g/cm}^3$.

3. Establezca la Duración de slug flow según la cantidad de segundos que el transmisor esperará para que desaparezca una condición de slug flow antes de llevar a cabo la acción de slug flow configurada.

El valor predeterminado para la Duración de slug flow es 0,0 segundos. El rango es de 0,0 a 60,0 segundos.

Consejo

Para aplicaciones de llenado, Micro Motion recomienda dejar la Duración de slug flow en el valor predeterminado.

Detección e informe de slug flow

La condición de slug flow se utiliza generalmente como un indicador de caudal en dos fases (gas en un proceso de líquido o líquido en un proceso de gas). El caudal en dos fases puede ocasionar varios problemas en el control del proceso. Al configurar los parámetros de slug flow adecuadamente para su aplicación, usted puede detectar condiciones del proceso que requieren corrección.

Consejo

Para disminuir las veces que se activan las alarmas de slug flow, disminuya el Slug Low Limit (Límite inferior de slug flow) o aumente el Slug High Limit (Límite superior de slug flow).

Una condición de slug flow ocurre cuando la densidad medida desciende por debajo del Slug Low Limit (Límite inferior de slug flow) o por encima del Slug High Limit (Límite superior de slug flow). Si esto ocurre:

- Se envía una alarma de slug flow al registro de alarmas activas.
- Todas las salidas que están configuradas para representar caudal mantienen su último valor de caudal, anterior a la condición de slug flow, durante el tiempo configurado en Slug Duration (Duración de slug).

Si desaparece la condición de slug flow antes de que transcurra la Duración de slug:

- Las salidas que representan caudal comienzan a reportar el caudal real.
- La alarma de slug flow se desactiva, pero permanece en el registro de alarmas activas hasta que es reconocida.

Si no desaparece la condición de slug flow antes de que transcurra la Duración de slug, las salidas que representan caudal transmiten un caudal de 0.

Si la Duración de slug se configura a 0,0 segundos, las salidas que representan caudal transmitirán caudal de 0 tan pronto como se detecte la condición de slug flow.

11.5.3 Configure la Atenuación de densidad

ProLink II	ProLink > Configuration > Density > Density Damping
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Density
Modbus	Registers 193-194

Información general

La atenuación se utiliza para suavizar las fluctuaciones de medición pequeñas y rápidas. Damping Value (Valor de atenuación) especifica el período de tiempo (en segundos) sobre el cual el transmisor difundirá los cambios en la variable de proceso transmitida. Al final del intervalo, la variable de proceso transmitida reflejará el 63% del cambio en el valor medido real.

Procedimiento

Establezca la Atenuación de densidad según el valor que desee usar.

El valor predeterminado es 1,28 segundos. El rango es de 0 a 40,96 segundos.

Consejos

- Un valor elevado de atenuación hace que la variable de proceso parezca más suave debido a que la salida cambia lentamente.
- Un valor de atenuación bajo hace que la variable de proceso parezca más errática debido a que el valor transmitido cambia más rápidamente.
- Cuando el valor de atenuación es diferente de cero, la medición transmitida retardará la medición real debido a que el valor transmitido está siendo promediado en el tiempo.
- En general, se prefiere los valores de atenuación menores debido a que existe una menor posibilidad de pérdida de datos, así como menos retraso entre la medición real y el valor transmitido.

El valor que introduzca se redondea automáticamente al valor válido más cercano. Los valores válidos para Atenuación de densidad son: 0, 0,04, 0,08, 0,16, ... 40,96.

Efecto de la Atenuación de densidad sobre la medición de volumen

La Atenuación de densidad afecta la medición de volumen de líquidos. Los valores de volumen de líquido son calculados a partir del valor de densidad atenuado y no del valor de densidad medido. La

Interacción entre la Atenuación de densidad y la Atenuación agregada

En algunas circunstancias, tanto la Atenuación de densidad como la Atenuación agregada se aplican al valor de densidad transmitido.

La Atenuación de densidad controla la velocidad de cambio en la variable de proceso de densidad. La Atenuación agregada controla la velocidad de cambio transmitida mediante la salida de mA. Si la Variable de proceso de la salida de mA se configura a Densidad, y tanto la Atenuación de densidad y la Atenuación agregada se configuran a valores distintos de cero, la atenuación de densidad se aplica primero, y el cálculo de la atenuación agregada se aplica al resultado del primer cálculo.

11.5.4 Configure el Cutoff de densidad

ProLink II	ProLink > Configuration > Density > Low Density Cutoff
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Density
Modbus	Registers 149-150

Información general

La opción Cutoff de densidad especifica el valor de densidad más bajo que se informará como que ha sido medido. Todos los valores de densidad por debajo de este cutoff se informarán como 0.

Procedimiento

Establezca el Cutoff de densidad según el valor que desee usar.

El valor predeterminado para el Cutoff de densidad es 0,2 g/cm³. El rango es de 0,0 g/cm³ a 0,5 g/cm³.

Efecto del Cutoff de densidad sobre la medición de volumen

El Cutoff de densidad afecta la medición de volumen de líquidos. Si el valor de densidad queda por debajo del Cutoff de densidad, el caudal volumétrico se transmite como 0. El

11.6 Configuración de la medición de temperatura

Los parámetros de medición de temperatura controlan cómo se informan los datos de temperatura del sensor. Los datos de temperatura se utilizan para compensar el efecto de la temperatura en los tubos del sensor durante la medición de caudal.

Los parámetros de medición de temperatura incluyen:

- Unidad de medición de temperatura
- Atenuación de temperatura

11.6.1 Configuración de la Unidad de medición de temperatura

ProLink II	ProLink > Configuration > Temperature > Temp Units
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Temperature
Modbus	Register 41

Información general

La Unidad de medición de temperatura especifica la unidad que se utilizará para la medición de temperatura.

Procedimiento

Establezca la Unidad de medición de temperatura según la opción que desea utilizar.

La configuración predeterminada es Grados Celsius.

Opciones de Unidad de medición de temperatura

El transmisor proporciona un conjunto estándar de unidades de medición para la Unidad de medición de temperatura. Las distintas herramientas de comunicación pueden usar distintas etiquetas para las unidades.

Tabla 11-10: Opciones de Unidad de medición de temperatura

Descripción de la unidad	Etiqueta	
	ProLink II	ProLink III
Grados Celsius	grad C	°C
Grados Fahrenheit	grad F	°F
Grados Rankine	grad R	°R
Kelvin	grad K	°K

11.6.2 Configure la Atenuación de temperatura

ProLink II	ProLink > Configuration > Temperature > Temp Damping
ProLink III	Device Tools > Configuration > Temperature
Modbus	Registers 191-192

Información general

La atenuación se utiliza para suavizar las fluctuaciones de medición pequeñas y rápidas. Damping Value (Valor de atenuación) especifica el período de tiempo (en segundos) sobre el cual el transmisor difundirá los cambios en la variable de proceso transmitida. Al final del intervalo, la variable de proceso transmitida reflejará el 63% del cambio en el valor medido real.

Procedimiento

Introduzca el valor que desee usar para Atenuación de temperatura.

El valor predeterminado es 4,8 segundos. El rango es de 0,0 a 38,4 segundos.

Consejos

- Un valor elevado de atenuación hace que la variable de proceso parezca más suave debido a que la salida cambia lentamente.
- Un valor de atenuación bajo hace que la variable de proceso parezca más errática debido a que el valor transmitido cambia más rápidamente.
- Cuando el valor de atenuación es diferente de cero, la medición transmitida retardará la medición real debido a que el valor transmitido está siendo promediado en el tiempo.
- En general, se prefiere los valores de atenuación menores debido a que existe una menor posibilidad de pérdida de datos, así como menos retraso entre la medición real y el valor transmitido.

El valor que introduzca se redondea automáticamente al valor válido más cercano. Los valores válidos para Atenuación de temperatura son 0; 0,6; 1,2; 2,4; 4,8; ... 38,4.

Efecto de la Atenuación de temperatura sobre la medición del proceso

La Atenuación de temperatura afecta la velocidad de respuesta para la compensación de temperatura con temperaturas fluctuantes. La compensación de temperatura ajusta la medición del proceso para compensar el efecto que tiene la temperatura sobre el tubo del sensor.

11.7 Configuración de la compensación de presión

La compensación de presión ajusta la medición del proceso para compensar el efecto que tiene la presión sobre el sensor. Este efecto es el cambio en la sensibilidad del sensor respecto del caudal y la densidad, causado por la diferencia entre la presión de calibración y la presión del proceso.

Consejo

No implemente la compensación de presión para aplicaciones de llenado, a menos que Micro Motion lo recomiende específicamente. Comuníquese con el Servicio al cliente de Micro Motion si tiene alguna pregunta acerca del efecto que tiene la presión en la medición de llenado.

11.7.1 Configure la compensación de presión con ProLink II

Prerrequisitos

Necesitará los valores de caudal, densidad y presión de calibración para su sensor.

- Para los factores de caudal y densidad, consulte la hoja de datos del producto de su sensor.
- Para la presión de calibración, consulte la hoja de calibración de su sensor. Si los datos no están disponibles, use 20 PSI.

Procedimiento

1. Seleccione Ver > Preferencias y asegúrese de que la casilla Habilitar la compensación de presión externa esté seleccionada.
2. Seleccione ProLink > Configuración > Presión.
3. Introduzca el Factor de caudal para su sensor.

El factor de caudal es el cambio porcentual de la velocidad del caudal por PSI. Invierta el signo al ingresar el valor.

Ejemplo:

Si el factor de caudal es 0,000004 % por PSI, ingrese -0,000004 % por PSI.

4. Introduzca el Factor de densidad para su sensor.

El factor de densidad es el cambio en la densidad del fluido, en g/cm³/PSI. Invierta el signo al ingresar el valor.

Ejemplo:

Si el factor de densidad es 0,000006 g/cm³/PSI, ingrese -0,000006 g/cm³/PSI.

5. Introduzca la Presión de calibración para su sensor.

La calibración de presión es la presión a la que está calibrado el sensor y define la presión a la que no hay efecto de presión. Si los datos no están disponibles, introduzca 20 PSI.

6. Determine cómo el transmisor obtendrá los datos de presión e implemente la configuración requerida.

Opción	Configuración
Un valor de presión estática configurada por el usuario	<ol style="list-style-type: none"> a. Establezca las Unidades de presión según la unidad deseada. b. Establezca la Presión externa según el valor deseado.
Sondeo para presión⁽³⁾	<ol style="list-style-type: none"> a. Asegúrese de que la salida de mA primaria haya sido conectada para que sea posible realizar los sondeos HART. b. Seleccione ProLink > Configuración > Variables sondeadas. c. Elija una ranura de sondeo no utilizada. d. Establezca Control de sondeo en Sondear como primaria o Sondear como secundaria y luego haga clic en Aplicar. e. Establezca la Etiqueta externa en la etiqueta HART del dispositivo de presión externa. f. Establezca Tipo de variable en Presión. <hr/> <p>Consejo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sondear como primario: no hay otros controladores maestros HART en la red. • Sondear como secundario: hay otros controladores maestros HART en la red. Comunicador de Campo no es un controlador maestro HART. <hr/>
Un valor escrito por las comunicaciones digitales	<ol style="list-style-type: none"> a. Establezca las Unidades de presión según la unidad deseada. b. Realice la configuración de comunicación y programación de host necesaria para poder escribir datos de presión en el transmisor, en intervalos adecuados.

Requisitos posteriores

Si está utilizando un valor de presión externa, verifique la configuración mediante el siguiente método: seleccione ProLink > Variables del proceso y verifique el valor mostrado en Presión externa.

11.7.2 Configuración de la compensación de presión con ProLink III

Prerrequisitos

Necesitará los valores de caudal, densidad y presión de calibración para su sensor.

- Para los factores de caudal y densidad, consulte la hoja de datos del producto de su sensor.

(3) No está disponible en todos los transmisores.

- Para la presión de calibración, consulte la hoja de calibración de su sensor. Si los datos no están disponibles, use 20 PSI.

Procedimiento

1. Seleccione Herramientas del dispositivo > Configuración > Medición del proceso > Compensación de presión.
2. Establezca Estado de compensación de presión en Activado.
3. Introduzca la Presión de calibración de caudal para su sensor.

La calibración de presión es la presión a la que está calibrado el sensor y define la presión a la que no hay efecto de presión. Si los datos no están disponibles, introduzca 20 PSI.

4. Introduzca el Factor de caudal para su sensor.

El factor de caudal es el cambio porcentual de la velocidad del caudal por PSI. Invierta el signo al ingresar el valor.

Ejemplo:

Si el factor de caudal es 0,000004 % por PSI, ingrese -0,000004 % por PSI.

5. Introduzca el Factor de densidad para su sensor.

El factor de densidad es el cambio en la densidad del fluido, en g/cm³/PSI. Invierta el signo al ingresar el valor.

Ejemplo:

Si el factor de densidad es 0,000006 g/cm³/PSI, ingrese -0,000006 g/cm³/PSI.

6. Establezca la Fuente de presión en el método que utilizará el transmisor para obtener datos de presión.

Opción	Descripción
Sondeo de valor externo ⁽⁴⁾	El transmisor sondeará un dispositivo de presión externo, con el protocolo HART en la salida primaria en mA.
Comunicaciones digitales o estáticas	El transmisor utilizará el valor de presión que lea de la memoria. <ul style="list-style-type: none"> • Comunicaciones estáticas: se utiliza el valor configurado. • Comunicaciones digitales: un host escribe los datos del transmisor en la memoria del transmisor.

7. Si opta por hacer un sondeo de datos de presión:
 - a. Seleccione la Ranura de sondeo que usará.
 - b. Establezca el Control de sondeo en Sondear como primaria o Sondear como secundaria y haga clic en Aplicar.

Consejo

- Sondear como primario: no hay otros controladores maestros HART en la red.
- Sondear como secundario: hay otros controladores maestros HART en la red. Comunicador de Campo no es un controlador maestro HART.

(4) No está disponible en todos los transmisores.

- c. Establezca la Etiqueta externa en la etiqueta HART del dispositivo de presión externo y haga clic en Aplicar.
8. Si opta por usar un valor de presión estática:
 - a. Establezca la Unidad de presión según la unidad deseada.
 - b. Establezca la Presión estática o actual en el valor que usará y haga clic en Aplicar
 9. Si desea usar comunicaciones digitales, haga clic en Aplicar y luego realice la configuración de comunicación y programación de host necesaria para poder escribir datos de presión en el transmisor, en intervalos adecuados.

Requisitos posteriores

Si está utilizando un valor de presión externa, verifique la configuración mediante el siguiente método: seleccione el valor de Presión externa que aparece en el área de Entradas de la ventana principal.

11.7.3 Opciones de Unidad de medición de presión

El transmisor proporciona un conjunto estándar de unidades de medición para la Unidad de medición de presión. Las distintas herramientas de comunicación pueden usar distintas etiquetas para las unidades. En la mayoría de las aplicaciones, la Unidad de medición de presión se debe configurar de manera que coincida con la unidad de presión usada por el dispositivo externo.

Tabla 11-11: Opciones de Unidad de medición de presión

Descripción de la unidad	Etiqueta	
	ProLink II	ProLink III
Pies de agua a 68 °F	Pies de agua a 68 °F	Ft Water @ 68°F
Pulgadas de agua a 4 °C	Pulg. de agua a 4 °C	In Water @ 4°C
Pulg. de agua a 60 °F	Pulg. de agua a 60 °F	In Water @ 60°F
Pulg. de agua a 68 °F	Pulg. de agua a 68 °F	In Water @ 68°F
Milímetros de agua a 4 °C	Milímetros de agua a 4 °C	mm Water @ 4°C
Milímetros de agua a 68 °F	Milímetros de agua a 68 °F	mm Water @ 68°F
Milímetros de mercurio a 0 °C	Milímetros de mercurio a 0 °C	mm Mercury @ 0°C
Pulgadas de mercurio a 0 °C	Pulg. de mercurio a 0 °C	In Mercury @ 0°C
Libras por pulgada cuadrada	PSI	PSI
Bar	bar	bar
Milibar	millibar	millibar
Gramos por centímetro cuadrado	g/cm2	g/cm2
Kilogramos por centímetro cuadrado	kg/cm2	kg/cm2
Pascales	pascales	pascales
Kilopascales	Kilopascales	Kilopascals
Megapascales	megapascales	Megapascals
Torr a 0 °C	Torr a 0 °C	Torr @ 0°C
Atmósferas	atm	atms

12 Configure las opciones y las preferencias para el dispositivo

Temas que se describen en este capítulo:

- [Configure el manejo de la alarma](#)
- [Configuración de los parámetros informativos](#)

12.1 Configure el manejo de la alarma

Los parámetros de manejo de la alarma controlan la respuesta del transmisor a las condiciones del proceso y el dispositivo.

Los parámetros de manejo incluyen:

- Tiempo de espera de fallo
- Prioridad de alarma de estado

12.1.1 Configuración del Tiempo de espera de fallo

ProLink II	ProLink > Configuration > Frequency > Last Measured Value Timeout
ProLink III	Device Tools > Configuration > Fault Processing
Modbus	Register 314

Información general

El Tiempo de espera de fallo controla el retardo antes de realizar acciones de fallo.

Restricción

El Tiempo de espera de fallo se aplica solamente a las siguientes alarmas (ordenadas por Código de alarma de estado): A003, A004, A005, A008, A016, A017, A033. Para el resto de las alarmas, se realizan acciones de fallo apenas se detecta la alarma.

Procedimiento

Configure el Tiempo de espera de fallo según lo desee.

El valor predeterminado es 0 segundos. El rango es de 0 a 60 segundos.

Si configura el Tiempo de espera de fallo como 0, se realizarán acciones de fallo apenas se detecte la condición de alarma.

El periodo de tiempo de espera de fallo comienza cuando el transmisor detecta una condición de alarma. Durante el período de tiempo de espera de fallo, el transmisor continúa informando sus últimas mediciones válidas.

Si el periodo de tiempo de espera de fallo expira mientras la alarma está activa, se realizarán las acciones de fallo. Si la condición de alarma se borra antes de que expire el tiempo de espera de fallo, no se realizarán acciones de fallo.

Consejo

ProLink II le permite configurar el Tiempo de espera de fallo en dos ubicaciones. Sin embargo, existe solo un parámetro, y se aplica el mismo ajuste a todas las salidas.

12.1.2 Configuración de la Prioridad de la alarma de estado

ProLink II	ProLink > Configuration > Alarm > Alarm ProLink > Configuration > Alarm > Severity
ProLink III	Device Tools > Configuration > Alert Severity
Modbus	Alarm index: Register 1237 Alarm x severity: Register 1238

Información general

Utilice Prioridad de la alarma de estado para controlar las acciones de fallo que realiza el transmisor cuando detecta una condición de alarma.

Restricciones

- En el caso de algunas alarmas, la opción Prioridad de la alarma de estado no es configurable.
- En el caso de otras alarmas, la opción Prioridad de la alarma de estado se puede configurar en dos de las tres opciones.

Consejo

Micro Motion recomienda usar la configuración predeterminada para Prioridad de la alarma de estado, a menos que deba cambiarla por un requisito específico.

Procedimiento

1. Seleccione una alarma de estado.
2. Para la alarma de estado seleccionada, configure Prioridad de la alarma de estado, según corresponda.

Op- ción	Descripción
Fallo	<p>Acciones cuando se detecta un fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La alarma se publica en la lista de alertas. • Finaliza el llenado.⁽¹⁾ • Las salidas van a la acción de fallo configurada (después de que ha caducado el Tiempo de espera de fallo, si corresponde). • Las comunicaciones digitales van a la acción de fallo configurada (después de que ha caducado el Tiempo de espera de fallo, si corresponde). • El LED de estado (si está disponible) cambia a rojo o amarillo (según la prioridad de la alarma). <p>Acciones cuando desaparece la alarma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las salidas vuelven a su comportamiento normal. • Las comunicaciones digitales vuelven a su comportamiento normal. • El LED de estado (si está disponible) vuelve al color verde y puede destellar o no. • No se reanuda el proceso de llenado.⁽¹⁾
Informa- tiva	<p>Acciones cuando se detecta un fallo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La alarma se publica en la lista de alertas. • El LED de estado (si está disponible) cambia a rojo o amarillo (según la prioridad de la alarma). • En el caso de la alarma A105 únicamente (Slug Flow), el llenado finaliza cuando la Duración de slug caduca.⁽¹⁾ <p>Acciones cuando desaparece la alarma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El LED de estado (si está disponible) vuelve al color verde y puede destellar o no. • En el caso de la alarma A105 únicamente (Slug Flow), no se reanuda el proceso de llenado.⁽¹⁾
Ignorar	<ul style="list-style-type: none"> • En el caso de la alarma A105 únicamente (Slug Flow), el llenado finaliza cuando la Duración de slug caduca y no se reanuda cuando desaparece la alarma.⁽¹⁾ • En el caso de todas las otras alarmas: sin acción.

Alarmas y opciones de estado para Prioridad de alarma de estado

Tabla 12-1: Alarmas de estado y Prioridad de alarma de estado

Código de alarma	Mensaje de estado	Prioridad pre-determinada	Notas	¿Configurable?
A001	Error de EEPROM (Procesador central)	Fallo		No
A002	Error de RAM (Procesador central)	Fallo		No
A003	No hay respuesta del sensor	Fallo		Sí
A004	Sobrerango de temperatura	Fallo		No
A005	Sobrerango de caudal máximo	Fallo		Sí

(1) Llenados de control de válvula integrada solamente. En el caso de llenados de control de válvula externa, el procesamiento lo controla el programa de host.

Tabla 12-1: Alarmas de estado y Prioridad de alarma de estado (continuación)

Código de alarma	Mensaje de estado	Prioridad pre-determinada	Notas	¿Configurable?
A006	Se requiere caracterización	Fallo		Sí
A008	Sobrerango de densidad	Fallo		Sí
A009	Transmisor inicializándose/ en calentamiento	Fallo		Sí
A010	Fallo de calibración	Fallo		No
A011	Fallo de la calibración de ajuste del cero: baja	Fallo		Sí
A012	Fallo de la calibración de ajuste del cero: alta	Fallo		Sí
A013	Fallo de la calibración de ajuste del cero: inestable	Fallo		Sí
A014	Fallo del transmisor	Fallo		No
A016	Fallo de la termorresisten- cia del sensor	Fallo		Sí
A017	Fallo de la termorresisten- cia de la serie T	Fallo		Sí
A020	No hay valor de calibración de caudal	Fallo		Sí
A021	Tipo de sensor incorrecto (K1)	Fallo		No
A029	Fallo de comunicación de PIC/tarjeta secundaria	Fallo		No
A030	Tipo de tarjeta incorrecto	Fallo		No
A031	Baja potencia	Fallo		No
A033	Señal insuficiente en pick- off derecho/izquierdo	Fallo		Sí
A102	Sobrerango de la bobina impulsora	Informativa		Sí
A104	Calibración en curso	Informativa	Se puede configurar como Informativa o Ignorar, pero no como Fallo.	Sí
A105	Slug flow	Informativa		Sí
A107	Se produjo un reinicio de la alimentación	Informativa	Comportamiento normal del transmisor; ocurre después de cada ciclo de apagado y encendido.	Sí
A110	Salida de frecuencia saturada	Informativa	Se puede configurar como Informativa o Ignorar, pero no como Fallo.	Sí
A111	Salida de frecuencia fija	Informativa	Se puede configurar como Informativa o Ignorar, pero no como Fallo.	Sí
A113	Salida de mA 2 saturada	Informativa	Se puede configurar como Informativa o Ignorar, pero no como Fallo.	Sí
A114	Salida de mA 2 fija	Informativa	Se puede configurar como Informativa o Ignorar, pero no como Fallo.	Sí

Tabla 12-1: Alarmas de estado y Prioridad de alarma de estado (continuación)

Código de alarma	Mensaje de estado	Prioridad pre-determinada	Notas	¿Configurable?
A118	Salida discreta 1 fija	Informativa	Se puede configurar como Informativa o Ignorar, pero no como Fallo.	Sí

12.2 Configuración de los parámetros informativos

Los parámetros informativos se pueden usar para identificar o describir su medidor de caudal, pero no se usan en el procesamiento del transmisor y no se requieren.

Los parámetros informativos incluyen:

- Parámetros del equipo
 - Descriptor
 - Mensaje
 - Fecha
- Parámetros del sensor
 - Número de serie del sensor
 - Material del sensor
 - Material del revestimiento del sensor
 - Tipo de brida del sensor

12.2.1 Configure el Descriptor

ProLink II	ProLink > Configuration > Device > Descriptor
ProLink III	Device Tools > Configuration > Informational Parameters > Transmitter
Modbus	Registers 96-103

Información general

El Descriptor permite almacenar una descripción en la memoria del transmisor. La descripción no se usa durante el procesamiento y no es necesario.

Procedimiento

Introduzca una descripción para el transmisor.

Puede usar hasta 16 caracteres para la descripción.

12.2.2 Configuración del Mensaje

ProLink II	ProLink > Configuration > Device > Message
ProLink III	Device Tools > Configuration > Informational Parameters > Transmitter
Modbus	Registers 104-119

Información general

El Mensaje le permite almacenar un mensaje corto en la memoria del transmisor. El parámetro no se usa durante el procesamiento y no es necesario.

Procedimiento

Introduzca un mensaje corto en el transmisor.

Su mensaje puede tener una longitud de hasta 32 caracteres.

12.2.3 Configure la Fecha

ProLink II	ProLink > Configuration > Device > Date
ProLink III	Device Tools > Configuration > Informational Parameters > Transmitter
Modbus	Register 51

Información general

La opción Fecha permite almacenar una fecha estática (que el transmisor no actualiza) en la memoria del transmisor. El parámetro no se usa durante el procesamiento y no es necesario.

Procedimiento

Introduzca la fecha que desea usar en el siguiente formato: mm/dd/aaaa.

Consejo

ProLink II y ProLink III proporcionan un calendario para que pueda seleccionar la fecha.

12.2.4 Configure el Número de serie del sensor

ProLink II	ProLink > Configuration > Sensor > Sensor s/n
ProLink III	Device Tools > Configuration > Informational Parameters > Sensor
Modbus	Registers 127-128

Información general

El Número de serie del sensor permite almacenar el número de serie del sensor de su medidor de caudal en la memoria del transmisor. El parámetro no se usa durante el procesamiento y no es necesario.

Procedimiento

1. Obtenga el número de serie del sensor de la etiqueta del sensor.
2. Introduzca el número de serie en el campo Número de serie del sensor.

12.2.5 Configure el Material del sensor

ProLink II	ProLink > Configuration > Sensor > Sensor Matl
ProLink III	Device Tools > Configuration > Informational Parameters > Sensor
Modbus	Register 130

Información general

El Material del sensor permite almacenar en la memoria del transmisor el tipo de material utilizado para las partes en contacto con el proceso del sensor. El parámetro no se usa durante el procesamiento y no es necesario.

Procedimiento

1. Obtenga el material utilizado para las partes en contacto con el proceso del sensor de los documentos enviados junto a su sensor, o bien del código que aparece en el número de modelo del sensor.

Para interpretar el número de modelo, consulte la hoja de datos del producto correspondiente a su sensor.

2. Configure el Material del sensor según la opción adecuada.

12.2.6 Configure el Material del revestimiento del sensor

ProLink II	ProLink > Configuration > Sensor > Liner Matl
ProLink III	Device Tools > Configuration > Informational Parameters > Sensor
Modbus	Register 131

Información general

El Material del revestimiento del sensor permite almacenar el tipo de material utilizado para su revestimiento del sensor en la memoria del transmisor. El parámetro no se usa durante el procesamiento y no es necesario.

Procedimiento

1. Obtenga el material del revestimiento del sensor de los documentos enviados junto a su sensor, o bien del código que aparece en el número de modelo del sensor.

Para interpretar el número de modelo, consulte la hoja de datos del producto correspondiente a su sensor.

2. Configure el Material del revestimiento del sensor según la opción adecuada.

12.2.7 Configure el Tipo de brida del sensor

ProLink II	ProLink > Configuration > Sensor > Flange
ProLink III	Device Tools > Configuration > Informational Parameters > Sensor
Modbus	Register 129

Información general

La opción Tipo de brida del sensor le permite almacenar el tipo de brida del sensor en la memoria del transmisor. El parámetro no se usa durante el procesamiento y no es necesario.

Procedimiento

1. Obtenga el tipo de brida del sensor de los documentos enviados junto a su sensor, o bien del código que aparece en el número de modelo del sensor.

Para interpretar el número de modelo, consulte la hoja de datos del producto correspondiente a su sensor.
2. Configure el Tipo de brida del sensor según la opción adecuada.

13 Integración del medidor con la red

Temas que se describen en este capítulo:

- *Configuración de los canales del transmisor*
- *Configuración de la salida de mA*
- *Configuración de la salida de frecuencia*
- *Configure la salida discreta*
- *Configuración de la entrada discreta*
- *Configuración de un evento mejorado*
- *Configuración de la comunicación digital*

13.1 Configuración de los canales del transmisor

ProLink II	ProLink > Configuration > Channel > Channel B > Type Assignment
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Channels
Modbus	Register 1167

Información general

Puede configurar el Canal B en su transmisor para que funcione como salida discreta o entrada discreta. La configuración de los canales debe coincidir con el cableado en los terminales del transmisor.

Prerrequisitos

Para evitar que se ocasionen errores de proceso:

- Configure los canales antes de configurar las salidas.
- Antes de cambiar la configuración de los canales, asegúrese de que todos los lazos de control afectados por el canal estén en control manual.

¡PRECAUCIÓN!

Antes de configurar un canal para que funcione como una entrada discreta, revise el estatus del dispositivo de entrada remoto y las acciones asignadas a la entrada discreta. Si la entrada discreta está activa, todas las acciones asignadas a ella se ejecutarán cuando la se implemente la nueva configuración del canal. Si esto no es aceptable, cambie el estado del dispositivo remoto o espere hasta que configure el canal como una entrada discreta en el momento adecuado.

Procedimiento

Configure el Canal B según lo deseado.

Opción	Descripción
Salida discreta	El Canal B funcionará como una salida discreta.

Opción	Descripción
Entrada discreta	El Canal B funcionará como una entrada discreta.

Requisitos posteriores

Para cada canal que haya configurado, realice o verifique la configuración de entrada o salida correspondiente. Cuando se cambie la configuración de un canal, el comportamiento del canal será controlado por la configuración que se almacena para el tipo de entrada o salida seleccionado, y la configuración almacenada puede o no ser apropiada para el proceso.

Después de verificar la configuración del canal y la salida, regrese el lazo de control al control automático.

13.2 Configuración de la salida de mA

La salida de mA se utiliza para informar la variable del proceso configurada. Los parámetros de salida de mA controlan la manera en que se informa la variable del proceso. Su transmisor tiene una salida de mA.

Los parámetros de la salida de mA incluyen:

- La variable del proceso de salida de mA
- Valor inferior del rango (LRV) y Valor superior del rango (URV)
- Cutoff de AO
- Atenuación agregada
- Acción de fallo de AO y Valor de fallo de AO

Importante

Cuando cambie un parámetro de la salida de mA, verifique todos los demás parámetros de la salida de mA antes de volver a poner el medidor de caudal a funcionar. En algunas situaciones, el transmisor carga automáticamente un conjunto de valores almacenados, y estos valores podrían no ser adecuados para su aplicación.

13.2.1 Configuración de la Variable del proceso de la salida de mA

ProLink II	ProLink > Configuration > Analog Output > Secondary Variable
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Outputs > mA Output
Modbus	Register 13

Información general

Use la Variable del proceso de la salida de mA para seleccionar la variable informada en la salida de mA.

Procedimiento

Configure la Variable del proceso de la salida de mA del modo deseado.

La configuración predeterminada es Caudal másico.

Opciones para la Variable de proceso de la salida de mA

El transmisor proporciona un conjunto básico de opciones para la Variable de proceso de la salida de mA, además de varias opciones específicas de la aplicación. Las distintas herramientas de comunicación pueden usar distintas etiquetas para las opciones.

Tabla 13-1: Opciones para la Variable de proceso de la salida de mA

Variable de proceso	Etiqueta	
	ProLink II	ProLink III
Caudal másico	Caudal másico	Caudal másico
Caudal volumétrico	Caudal volumétrico	Caudal volumétrico
Temperatura	Temperatura	Temperatura
Densidad	Densidad	Densidad
Porcentaje de llenado cumplido	Lote discreto: porcentaje de llenado	Lote discreto: porcentaje de llenado

13.2.2 Configuración del Valor inferior del rango (LRV) y del Valor superior del rango (URV)

ProLink II	ProLink > Configuration > Analog Output > Lower Range Value ProLink > Configuration > Analog Output > Upper Range Value
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Outputs > mA Output
Modbus	LRV: Registers 221-222 URV: Registers 219-220

Información general

El Valor inferior del rango (LRV) y el Valor superior del rango (URV) se utilizan para escalar la salida de mA, es decir, para definir la relación entre la Variable del proceso de salida de mA y el nivel de salida de mA.

Nota

Si cambia el LRV y el URV de los valores predeterminados de fábrica, y luego cambia la Variable del proceso de salida de mA, el LRV y el URV no se restablecerán a los valores predeterminados. Por ejemplo, si establece la Variable del proceso de salida de mA en Caudal másico y cambia los LRV y URV, y luego establece la Variable del proceso de salida de mA en Densidad, y, finalmente, cambia la Variable del proceso de salida de mA nuevamente a Caudal másico, el LRV y el URV para Caudal másico se restablecen a los valores que ha configurado.

Procedimiento

Ajuste el LRV y el URV como se desee.

- El LRV es el valor de la Variable del proceso de salida de mA representado por una salida de 4 mA. El valor predeterminado del LRV depende de la configuración de la Variable del proceso de salida de mA. Si la Variable del proceso de salida de mA se establece en Lote discreto: porcentaje de llenado, introduzca el LRV en %.

- El URV es el valor de la Variable del proceso de salida de mA representado por una salida de 20 mA. El valor predeterminado para el URV depende de la configuración de la Variable del proceso de salida de mA. Si la Variable del proceso de salida de mA se establece en Lote discreto: porcentaje de llenado, introduzca el URV en %.

Consejos

Para un mejor rendimiento:

- Configure el $LRV \geq LSL$ (límite inferior del sensor).
- Configure el $URV \leq USL$ (límite superior del sensor).
- Ajuste estos valores de forma tal que la diferencia entre el URV y el LRV sea \geq Span mín. (span mínimo).

Si define el URV y el LRV dentro de los valores recomendados para Span mín., LSL y USL, se asegura de que la resolución de la señal de salida de mA se encuentra dentro del rango de la precisión en bits del convertidor D/A.

Nota

Puede establecer el URV por debajo del LRV. Por ejemplo, puede establecer el URV a 50 y el LRV a 100.

La salida de mA usa un rango de 4 a 20 mA para representar la Variable del proceso de salida de mA. Entre el LRV y el URV, la salida de mA es lineal con la variable del proceso. Si la variable de proceso cae por debajo del LRV o si aumenta más del URV, el transmisor emite una alarma de saturación de la salida.

Valores predeterminados para Valor inferior del rango (LRV) y Valor superior del rango (URV)

Cada opción para la Variable del proceso de la salida de mA tiene sus propios valores de LRV y URV. Si usted cambia la configuración de la Variable del proceso de la salida de mA, se cargan y se usan los valores LRV y URV correspondientes.

Tabla 13-2: Valores predeterminados para Valor inferior del rango (LRV) y Valor superior del rango (URV)

Variable del proceso	Valor inferior del rango	Valor superior del rango
Todas las variables de caudal másico	-200,000 g/seg	200,000 g/seg
Todas las variables de caudal volumétrico de líquido	-0,200 l/seg	0,200 l/seg
Todas las variables de densidad	0,000 g/cm ³	10,000 g/cm ³
Todas las variables de temperatura	-240,000 °C	450,000 °C
Llenado en porcentaje	0%	100%

13.2.3 Configuración del Cutoff de AO

ProLink II	ProLink > Configuration > Analog Output > AO Cutoff
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Outputs > mA Output
Modbus	Registers 217-218

Información general

El Cutoff de AO especifica los valores inferiores de caudal másico o volumétrico que se informará a través de la salida de mA. Todos los valores de caudal inferiores al Cutoff de AO se informarán como 0.

Restricción

El Cutoff de AO se aplica solo si la Variable del proceso de salida de mA se ajusta a Caudal másico o a Caudal volumétrico. Si la Variable del proceso de la salida de mA se configura según una variable del proceso diferente, el Cutoff de AO no es configurable, y el transmisor no implementa la función de cutoff de AO.

Procedimiento

Ajuste el Cutoff de AO en el modo deseado.

El valor predeterminado para el Cutoff de AO es 0,0 g/seg.

Consejo

Para la mayoría de las aplicaciones, se debe usar el Cutoff de AO predeterminado. Contacte con el Servicio de atención al cliente de Micro Motion antes de cambiar el Cutoff de AO.

Interacción entre el Cutoff de AO y los cutoffs de las variables de proceso

Cuando la Variable de proceso de la salida de mA se configura a una variable de caudal (p. ej., caudal másico o caudal volumétrico), el Cutoff de AO interactúa con el Cutoff de caudal másico o con el Cutoff de caudal volumétrico. El transmisor aplica el cutoff al caudal más alto al cual corresponde un cutoff.

Ejemplo: Interacción del cutoff

Configuración:

- Variable de proceso de la salida de mA = Caudal másico
- Cutoff de AO = 10 g/seg
- Cutoff de caudal másico = 15 g/seg

Resultado: si el caudal másico cae por debajo de 15 g/seg, la salida de mA transmitirá caudal cero.

13.2.4 Configuración de la Atenuación agregada

ProLink II	ProLink > Configuration > Analog Output > AO Added Damp
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Outputs > mA Output
Modbus	Registers 215-216

Información general

La Atenuación se utiliza para suavizar las fluctuaciones de medición pequeñas y rápidas. Damping Value (Valor de atenuación) especifica el período de tiempo (en segundos) sobre el cual el transmisor difundirá los cambios en la variable de proceso transmitida. Al final del intervalo, la variable de proceso transmitida reflejará el 63% del cambio en el valor medido real. Atenuación agregada controla la cantidad de atenuación que será aplicada a la salida de mA. Afecta la información de la Variable del proceso de salida de mA solo a través de la salida de mA. No afecta la transmisión de esa variable del proceso mediante otro método (por ejemplo, la salida de frecuencia o comunicación digital), ni afecta el valor de la variable de proceso usada en los cálculos.

Nota

La Atenuación agregada no se aplica si la salida de mA está fija (por ejemplo, durante la prueba de lazo) o si está informando un fallo. La Atenuación agregada se aplica mientras el modo de simulación del sensor está activo.

Procedimiento

Ajuste la Atenuación agregada según el valor deseado.

El valor predeterminado es 0,0 segundos.

Cuando especifica un valor para la Atenuación agregada, el transmisor automáticamente ajusta el valor al valor válido más cercano.

Tabla 13-3: Valores válidos para la Atenuación agregada

Valores válidos para la Atenuación agregada
0,0, 0,1, 0,3, 0,75, 1,6, 3,3, 6,5, 13,5, 27,5, 55, 110, 220, 440

Interacción entre la Atenuación agregada y la atenuación de la variable de proceso

Cuando se establece mA Output Process Variable (Variable de proceso de la salida de mA) a una variable de caudal, densidad o temperatura, Added Damping (Atenuación agregada) interactúa con Flow Damping (Atenuación de caudal), Density Damping (Atenuación de densidad) o Temperature Damping (Atenuación de temperatura). Si se pueden aplicar múltiples parámetros de atenuación, primero se calcula el efecto de atenuar la variable de proceso, y se aplica el cálculo de la atenuación agregada al resultado de aquel cálculo.

Ejemplo: Interacción de la atenuación

Configuración:

- Atenuación de caudal = 1 segundo

- Variable de proceso de la salida de mA = Caudal másico
- Atenuación agregada = 2 segundos

Resultado: un cambio en el caudal másico será reflejado en la salida de mA sobre un período de tiempo mayor que 3 segundos. El período de tiempo exacto es calculado por el transmisor de acuerdo con los algoritmos internos que no son configurables.

13.2.5 Configuración de la Acción de fallo de la salida de mA y del Nivel de fallo de la salida de mA

ProLink II	ProLink > Configuration > Analog Output > AO Fault Action ProLink > Configuration > Analog Output > AO Fault Level
ProLink III	Device Tools > Configuration > Fault Processing
Modbus	AO fault action: Register 1114 AO fault level: Registers 1111-1112

Información general

La Acción de fallo de la salida de mA controla el comportamiento de la salida de mA si el transmisor encuentra una condición de fallo interno.

Nota

Solo para algunos fallos: si se configura Last Measured Value Timeout (Timeout del último valor medido) a un valor diferente de cero, el transmisor no implementará la acción de fallo hasta que el timeout haya transcurrido.

Procedimiento

1. Ajuste la Acción de fallo de la salida de mA según el valor deseado.
La configuración predeterminada es Principio de la escala.
2. Si ajusta la Acción de fallo de la salida de mA a Final de la escala o Principio de la escala, ajuste el Nivel de fallo de la salida de mA del modo deseado.

Opciones para la Acción de fallo de la salida de mA y el Nivel de fallo de la salida de mA

Tabla 13-4: Opciones para la Acción de fallo de la salida de mA y el Nivel de fallo de la salida de mA

Opción	Comportamiento de la salida de mA	Nivel de fallo de la salida de mA
Final de escala	Toma el valor configurado de nivel de fallo	Predeterminado: 22,0 mA Rango: 21 a 24 mA
Principio de escala (predeterminado)	Toma el valor configurado de nivel de fallo	Predeterminado: 2,0 mA Rango: 1,0 a 3,6 mA

Tabla 13-4: Opciones para la Acción de fallo de la salida de mA y el Nivel de fallo de la salida de mA (continuación)

Opción	Comportamiento de la salida de mA	Nivel de fallo de la salida de mA
Cero interno	Toma el nivel de salida de mA asociado con un valor de 0 (cero) de la variable del proceso, como lo determinan los ajustes Valor inferior del rango y Valor superior del rango	No corresponde
Ninguno	Rastrea los datos para la variable de proceso asignada; no hay acción de fallo	No corresponde

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Si configura mA Output Fault Action (**Acción de fallo de la salida de mA**) o Frequency Output Fault Action (**Acción de fallo de la salida de frecuencia**) a None (**Ninguna**), asegúrese de configurar Digital Communications Fault Action (**Acción de fallo de comunicación digital**) a None (**Ninguna**). Si no lo hace, la salida no transmitirá los datos reales del proceso, y esto puede ocasionar errores de medición o consecuencias no deseadas para su proceso.

Restricción

Si usted configuró Digital Communications Fault Action (Acción de fallo de comunicación digital) a NAN, no puede configurar mA Output Fault Action (Acción de fallo de la salida de mA) o Frequency Output Fault Action (Acción de fallo de la salida de frecuencia) a None (Ninguna). Si intenta hacer esto, el transmisor no aceptará la configuración.

13.3 Configuración de la salida de frecuencia

La salida de frecuencia se utiliza para transmitir una variable del proceso. Los parámetros de salida de frecuencia controlan la manera en que se transmite la variable del proceso. Si compró un transmisor para los llenados del control de válvula externa, su transmisor tiene una salida de frecuencia. Si compró un transmisor para los llenados del control de válvula integrada, su transmisor no tiene salida de frecuencia.

Entre los parámetros de la salida de frecuencia, se incluyen:

- Polaridad de la salida de frecuencia
- Método de escalamiento de la salida de frecuencia
- Ancho máximo de pulso de la salida de frecuencia
- Acción de fallo de la salida de frecuencia y Valor de fallo de la salida de frecuencia

Nota

La Variable del proceso de la salida de frecuencia se configuró durante la configuración del llenado del control de la válvula externa. Si la modifica, modificará también la variable del proceso que el host utiliza para medir y controlar el llenado.

Importante

Cuando modifique un parámetro de la salida de frecuencia, verifique todos los demás parámetros de la salida de frecuencia antes de volver a poner el medidor de caudal en funcionamiento. En algunos casos, el transmisor carga automáticamente un conjunto de valores almacenados, y estos valores podrían no ser adecuados para su aplicación.

13.3.1 Configuración de la Polaridad de la salida de frecuencia

ProLink II	ProLink > Configuration > Frequency > Freq Output Polarity
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Outputs > Frequency Output
Modbus	Register 1197

Información general

La Polaridad de la salida de frecuencia controla la manera en que la salida indica el estado ENCENDIDO (activo). El valor predeterminado, Activa alta, es adecuado para la mayoría de las aplicaciones. Es posible que se necesite el valor Activa baja para las aplicaciones que utilizan señales de baja frecuencia.


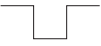
Procedimiento

Establezca la Polaridad de la salida de frecuencia según lo desee.

La configuración predeterminada es Activa alta.

Opciones para la Polaridad de la salida de frecuencia

Tabla 13-5: Opciones para la Polaridad de la salida de frecuencia

Polaridad	Voltaje de referencia (OFF)	Voltaje de pulso (ON)
Activa alta 	0	Como lo determina la fuente de alimentación, la resistencia pull-up y la carga (vea el manual de instalación para su transmisor)
Activa baja 	Como lo determina la fuente de alimentación, la resistencia pull-up y la carga (vea el manual de instalación para su transmisor)	0

13.3.2 Configuración del Método de escalamiento de la salida de frecuencia

ProLink II	ProLink > Configuration > Frequency > Scaling Method
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Outputs > Frequency Output
Modbus	Register 1108

Información general

El Método de escalamiento de la salida de frecuencia define la relación entre el pulso de salida y las unidades de caudal. Establezca el Método de escalamiento de la salida de frecuencia según lo requiera el dispositivo receptor de frecuencia.

Procedimiento

1. Establezca el Método de escalamiento de la salida de frecuencia.

Opción	Descripción
Frecuencia=Caudal (pre-determinado)	Frecuencia calculada a partir del caudal
Pulsos/unidad	Una cantidad de pulsos especificada por el usuario representa una unidad de caudal
Unidades/pulso	Un pulso representa una cantidad de unidades de caudal especificada por el usuario

2. Establezca los parámetros adicionales que se requieran.
 - Si establece el Método de escalamiento de la salida de frecuencia en Frecuencia=Caudal, establezca el Factor de caudal y el Factor de frecuencia.
 - Si establece el Método de escalamiento de la salida de frecuencia en Pulsos/unidad, defina la cantidad de pulsos que representarán una unidad de caudal.
 - Si establece el Método de escalamiento de la salida de frecuencia en Unidades/pulso, defina la cantidad de unidades que indicará cada pulso.

Cálculo de la frecuencia a partir del caudal

La opción Frequency=Flow (Frecuencia=Caudal) se utiliza para personalizar la salida de frecuencia para su aplicación cuando no se conocen los valores adecuados para Units/Pulse (Unidades/pulso) o Pulses/Unit (Pulsos/unidad).

Si usted especifica Frequency=Flow (Frecuencia=Caudal), debe proporcionar los valores para Rate Factor (Factor de caudal) y Frequency Factor (Factor de frecuencia):

Factor de caudal El caudal máximo que usted quiere que transmita la salida de frecuencia. Por encima de este caudal, el transmisor transmitirá A110: Salida de frecuencia saturada.

Factor de frecuencia Un valor calculado como se indica a continuación:

$$\text{FrequencyFactor} = \frac{\text{RateFactor}}{T} \times N$$

donde:

T Factor para convertir a segundos la base de tiempo seleccionada

N Número de pulsos por unidad de caudal, como está configurado en el dispositivo receptor

El valor resultante de Frequency Factor debe estar dentro del rango de la salida de frecuencia (0 a 10.000 Hz):

- Si Frequency Factor (Factor de frecuencia) es menor que 1 Hz, vuelva a configurar el dispositivo receptor para un mayor ajuste de pulsos/unidad.

- Si Frequency Factor (Factor de frecuencia) es mayor que 10.000 Hz, vuelva a configurar el dispositivo receptor para un menor ajuste de pulsos/unidad.

Consejo

Si Frequency Output Scale Method (Método de escala de la salida de frecuencia) está configurado a Frequency=Flow (Frecuencia=Caudal), y Frequency Output Maximum Pulse Width (Ancho máximo de pulso de la salida de frecuencia) está configurado a un valor diferente de cero, Micro Motion recomienda configurar Frequency Factor (Factor de frecuencia) a un valor menor que 200 Hz.

Ejemplo: Configure Frequency=Flow (Frecuencia=Caudal)

Usted quiere que la salida de frecuencia transmita todos los caudales hasta 2000 kg/min.

El dispositivo receptor de frecuencia está configurado para 10 pulsos/kg.

Solución:

$$\text{FrequencyFactor} = \frac{\text{RateFactor}}{T} \times N$$

$$\text{FrequencyFactor} = \frac{2000}{60} \times 10$$

$$\text{FrequencyFactor} = 333.33$$

Configure los parámetros como se indica a continuación:

- Factor de caudal: 2000
- Factor de frecuencia: 333,33

13.3.3 Configuración del Ancho máximo de pulso de la salida de frecuencia

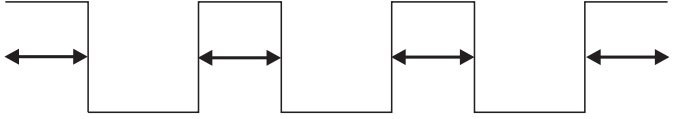
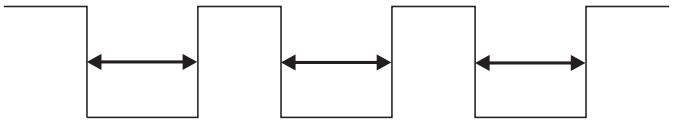
ProLink II	ProLink > Configuration > Frequency > Freq Pulse Width
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Outputs > Frequency Output
Modbus	Registers 227-228

Información general

El Ancho máximo de pulso de la salida de frecuencia se utiliza para garantizar que la duración de la señal de activación sea suficiente para que la detecte el dispositivo receptor de frecuencia.

La señal de activación puede ser el voltaje alto o 0,0 V, según la Polaridad de la salida de frecuencia.

Tabla 13-6: Interacción del Ancho máximo de pulso de la salida de frecuencia con la Polaridad de la salida de frecuencia

Polaridad	Ancho de pulso
Activa alta	
Activa baja	

Procedimiento

Establezca el Ancho máximo del pulso de la salida de frecuencia como lo desee.

El valor predeterminado es 277 milisegundos. Puede establecer el Ancho máximo de pulso de la salida de frecuencia en 0 milisegundos o en un valor entre 0,5 milisegundos y 277,5 milisegundos. El transmisor ajusta automáticamente el valor introducido al valor válido más cercano.

Consejo

Micro Motion recomienda dejar el Ancho máximo de pulso de la salida de frecuencia en el valor predeterminado. Comuníquese con Atención al cliente de Micro Motion antes de cambiar el Ancho máximo de pulso de la salida de frecuencia.

13.3.4 Configuración de la Acción de fallo de la salida de frecuencia y el Nivel de fallo de la salida de frecuencia

ProLink II	ProLink > Configuration > Frequency > Freq Fault Action
ProLink III	Device Tools > Configuration > Fault Processing
Modbus	Register 1107

Información general

La Acción de fallo de la salida de frecuencia controla el comportamiento de la salida de frecuencia si el transmisor encuentra una condición de fallo interno.

Nota

Solo para algunos fallos: si se configura Last Measured Value Timeout (Timeout del último valor medido) a un valor diferente de cero, el transmisor no implementará la acción de fallo hasta que el timeout haya transcurrido.

Procedimiento

1. Establezca la Acción de fallo de la salida de frecuencia como lo desee.

El valor predeterminado es Principio de la escala (0 Hz).

2. Si establece la Acción de fallo de la salida de frecuencia en Final de escala, establezca el Nivel de fallo de frecuencia en el valor deseado.

El valor predeterminado es 15.000 Hz. El rango se encuentra entre 10 y 15.000 Hz.

Opciones para la Acción de fallo de la salida de frecuencia

Tabla 13-7: Opciones para la Acción de fallo de la salida de frecuencia

Etiqueta	Comportamiento de la salida de frecuencia
Final de escala	Toma el valor configurado de Final de escala: <ul style="list-style-type: none"> • Rango: 10 Hz a 15.000 Hz • Predeterminado: 15.000 Hz
Principio de escala	0 Hz
Cero interno	0 Hz
Ninguno (predeterminado)	Rastrea los datos para la variable de proceso asignada; no hay acción de fallo

¡PRECAUCIÓN!

Si configura mA Output Fault Action (**Acción de fallo de la salida de mA**) o Frequency Output Fault Action (**Acción de fallo de la salida de frecuencia**) a None (**Ninguna**), asegúrese de configurar Digital Communications Fault Action (**Acción de fallo de comunicación digital**) a None (**Ninguna**). Si no lo hace, la salida no transmitirá los datos reales del proceso, y esto puede ocasionar errores de medición o consecuencias no deseadas para su proceso.

Restricción

Si usted configuró Digital Communications Fault Action (Acción de fallo de comunicación digital) a NAN, no puede configurar mA Output Fault Action (Acción de fallo de la salida de mA) o Frequency Output Fault Action (Acción de fallo de la salida de frecuencia) a None (Ninguna). Si intenta hacer esto, el transmisor no aceptará la configuración.

13.4 Configure la salida discreta

La salida discreta se utiliza para transmitir condiciones específicas del medidor de caudal o del proceso. Los parámetros de la salida discreta controlan qué condición se transmite y cómo se transmite.

Es posible que su transmisor tenga ninguna o una salida discreta, dependiendo de su opción de compra y de la configuración del Canal B.

Los parámetros de la salida discreta incluyen:

- Origen de la salida discreta
- Polaridad de la salida discreta
- Acción de fallo de la salida discreta

Nota

Las salidas discretas de precisión se configuraron durante la configuración de llenado.

Importante

Cuando cambie un parámetro de la salida discreta, verifique todos los demás parámetros de la salida discreta antes de volver a poner el medidor de caudal a funcionar. En algunas situaciones, el transmisor carga automáticamente un conjunto de valores almacenados, y estos valores podrían no ser adecuados para su aplicación.

13.4.1 Configure el Origen de la salida discreta

ProLink II	ProLink > Configuration > Discrete Output > DO1 Assignment
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Outputs > Discrete Output
Modbus	Register 1151

Información general

El Origen de la salida discreta controla qué condición del medidor de caudal o del proceso se transmite mediante la salida discreta.

Procedimiento

Configure el Origen de la salida discreta con la opción deseada.

Opciones para el Origen de la salida discreta

Tabla 13-8: Opciones para el Origen de la salida discreta

Opción	Etiqueta en ProLink II	Condición	Voltaje de la salida discreta
Llenado en progreso	Batching/Filling in Progress	Llenado en progreso (incluye llenados con pausas)	0 V
		Llenado finalizado	Específico al sitio
Válvula de purga	Discrete Batch: Purge Valve	Válvula de purga abierta	Específico al sitio
		Válvula de purga cerrada	0 V
Fallo	Fault Condition Indication	Una o más fallas activas	Específico al sitio
		No hay falla activas	0 V

Importante

En esta tabla se asume que la Polaridad de la salida discreta está configurada en Activa alta. Si la Polaridad de la salida discreta está configurada en Activa baja, invierta los valores de voltaje.

13.4.2 Configure la Polaridad de la salida discreta

ProLink II	ProLink > Configuration > Discrete Output > DO1 Polarity
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Outputs > Discrete Output
Modbus	Register 1152

Información general

Las salidas discretas tienen dos estados: ENCENDIDO (activo) y APAGADO (inactivo). Se utilizan dos niveles de voltaje diferentes para representar estos estados. La Polaridad de la salida discreta controla qué nivel de voltaje representa cuál estado.

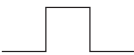

Procedimiento

Configure la Polaridad de la salida discreta como lo desee.

La configuración predeterminada es Activa alta.

Opciones para la Polaridad de la salida discreta

Tabla 13-9: Opciones para la polaridad de la salida discreta

Polaridad		Descripción
Activa alta		<ul style="list-style-type: none"> • Cuando es cierto (la condición asociada a la DO es verdadera), el circuito proporciona un pull-up a 24 V. • Cuando no es cierto (la condición asociada a la DO es falsa), el circuito proporciona 0 V.
Activa baja		<ul style="list-style-type: none"> • Cuando es cierto (la condición asociada a la DO es verdadera), el circuito proporciona 0 V. • Cuando no es cierto (la condición asociada a la DO es falsa), el circuito proporciona un pull-up a 24 V.

13.4.3 Configure la Acción de fallo de la salida discreta

ProLink II	ProLink > Configuration > Discrete Output > DO1 Fault Action
ProLink III	Device Tools > Configuration > Fault Processing
Modbus	Register 2615

Información general

La Acción de fallo de la salida discreta controla el comportamiento de la salida discreta si el transmisor encuentra una condición de fallo interno.

Nota

Solo para algunos fallos: si se configura Last Measured Value Timeout (Timeout del último valor medido) a un valor diferente de cero, el transmisor no implementará la acción de fallo hasta que el timeout haya transcurrido.

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

No utilice la Acción de fallo de la salida discreta como un indicador de fallo. Si lo hace, no podrá distinguir una condición de fallo de una condición de funcionamiento normal. Si desea utilizar la salida discreta como un indicador de fallo, consulte [Indicación de fallo con la salida discreta](#).

Procedimiento

Configure la Acción de fallo de la salida discreta como lo desee.

La configuración predeterminada es Ninguna.

Opciones para la Acción de fallo de la salida discreta**Tabla 13-10: Opciones para la Acción de fallo de la salida discreta**

Etiqueta	Comportamiento de la salida discreta	
	Polaridad=Activa alta	Polaridad=Active baja
Aumentar la escala	<ul style="list-style-type: none"> Fallo: la discreta salida está encendida (voltaje específico del sitio) Sin fallo: la salida discreta está controlada por su asignación 	<ul style="list-style-type: none"> Fallo: la salida discreta está apagada (0 V) Sin fallo: la salida discreta está controlada por su asignación
Reducir la escala	<ul style="list-style-type: none"> Fallo: la salida discreta está apagada (0 V) Sin fallo: la salida discreta está controlada por su asignación 	<ul style="list-style-type: none"> Fallo: la discreta salida está encendida (voltaje específico del sitio) Sin fallo: la salida discreta está controlada por su asignación
Ninguno (predeterminado)	La salida discreta está controlada por su asignación	

Indicación de fallo con la salida discreta

Para indicar fallos mediante la salida discreta, configure los parámetros como se muestra a continuación:

- Discrete Output Source = Fault (Origen de la salida discreta = Fallo)
- Discrete Output Fault Action = None (Acción de fallo de la salida discreta = Ninguna)

Nota

Si se configura Discrete Output Source (Origen de la salida discreta) a Fault (Fallo) y ocurre un fallo, la salida discreta siempre está activa. El ajuste de Discrete Output Fault Action (Acción de fallo de la salida discreta) se ignora.

13.5 Configuración de la entrada discreta

La entrada discreta se utiliza para iniciar una o más acciones del transmisor desde un dispositivo de entrada remoto. Es posible que su transmisor no tenga ninguna entrada discreta o que tenga una, según su opción de compra y la configuración del Canal B.

Los parámetros de la entrada discreta incluyen:

- Acción de la entrada discreta
- Polaridad de la entrada discreta

Importante

Cuando cambie un parámetro de la entrada discreta, verifique todos los demás parámetros de la entrada discreta antes de volver a poner el medidor de caudal a funcionar. En algunas situaciones, el transmisor carga automáticamente un conjunto de valores almacenados, y estos valores podrían no ser adecuados para su aplicación.

13.5.1 Configuración de la Acción de la entrada discreta

ProLink II	ProLink > Configuration > Discrete Input > Assignment > Reset Mass Total ProLink > Configuration > Discrete Input > Assignment > Reset Volume Total ProLink > Configuration > Discrete Input > Assignment > Reset All Totals ProLink > Configuration > Discrete Input > Assignment > Begin Fill ProLink > Configuration > Discrete Input > Assignment > End Fill ProLink > Configuration > Discrete Input > Assignment > Pause Fill ProLink > Configuration > Discrete Input > Assignment > Resume Fill
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Action Assignment
Modbus	Reset mass total: Register 1316 Reset volume total: Register 1317 Reset all totals: Register 1322 Begin filling: Register 1329 End filling: Register 1324 Pause filling: Register 1330 Resume filling: Register 1328

Información general

La Acción de la entrada discreta controla la acción o las acciones que el transmisor ejecutará cuando la entrada discreta cambie de OFF a ON.

¡PRECAUCIÓN!

Antes de asignar acciones a un evento mejorado o a una entrada discreta, revise el estatus del evento o del dispositivo de entrada remoto. Si está activo, todas las acciones asignadas se ejecutarán cuando se implemente la nueva configuración. Si esto no es aceptable, espere hasta que llegue el momento adecuado para asignar las acciones al evento o a la entrada discreta.

Procedimiento

1. Seleccione una acción.
2. Seleccione la entrada discreta que realizará la acción seleccionada.
3. Repita el procedimiento hasta que haya asignado todas las acciones que realizará la entrada discreta.

Opciones para la acción de la entrada discreta

Tabla 13-11: Opciones para Discrete Input Action (Acción de entrada discreta) o Enhanced Event Action (Acción de evento mejorado)

Acción	Etiqueta	
	ProLink II	ProLink III
Ninguna (predeterminada)	Ninguna	Ninguna
Poner a cero el total de masa	Reset Mass Total (Poner a cero el total de masa)	Reset Mass Total (Poner a cero el total de masa)
Reset volume total	Reset Volume Total (Poner a cero el total de volumen)	Poner a cero el total de volumen
Poner a cero todos los totales	Reset All Totals (Poner a cero todos los totales)	Reset All Totals (Poner a cero todos los totales)
Comenzar llenado	Comenzar llenado	Comenzar llenado
Terminar llenado	Terminar llenado	Terminar llenado
Reanudar el llenado	Reanudar el llenado	Reanudar el llenado
Pausar el llenado	Pausar el llenado	Pausar el llenado

¡PRECAUCIÓN!

Antes de asignar acciones a un evento mejorado o a una entrada discreta, revise el estatus del evento o del dispositivo de entrada remoto. Si está activo, todas las acciones asignadas se ejecutarán cuando se implemente la nueva configuración. Si esto no es aceptable, espere hasta que llegue el momento adecuado para asignar las acciones al evento o a la entrada discreta.

13.5.2 Configuración de la Polaridad de la entrada discreta

ProLink II	ProLink > Configuration > Discrete Input > Polarity
ProLink III	Device Tools > Configuration > I/O > Inputs > Discrete Input
Modbus	Register 1178

Información general

La entrada discreta tiene dos estados: ON y OFF. La Polaridad de la entrada discreta controla la manera en que el transmisor correlaciona el nivel de voltaje entrante a los estados ON y OFF.

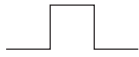

Procedimiento

Configure la Polaridad de la entrada discreta según lo desee.

La configuración predeterminada es Activa baja.

Opciones para la polaridad de la entrada discreta

Tabla 13-12: Opciones para la polaridad de la entrada discreta

Polaridad		Voltaje	Estado de la entrada discreta en el transmisor
Activa alta		El voltaje aplicado entre los terminales es de 3–30 VCC	ACTIVADO
		El voltaje aplicado entre los terminales es <0,8 VCC	DESACTIVADO
Activa baja		El voltaje aplicado entre los terminales es <0,8 VCC	ACTIVADO
		El voltaje aplicado entre los terminales es de 3–30 VCC	DESACTIVADO

13.6 Configuración de un evento mejorado

ProLink II	ProLink > Configuration > Discrete Events > Event Name ProLink > Configuration > Discrete Events > Event Type ProLink > Configuration > Discrete Events > Process Variable ProLink > Configuration > Discrete Events > Low Setpoint ProLink > Configuration > Discrete Events > High Setpoint
ProLink III	Device Tools > Configuration > Events > Enhanced Events
Modbus	Event x (x = 0, 1, 2, 3, 4): Register 609 Event type: Register 610 Event process variable: Register 615 Event setpoint A: Registers 611-612 Event setpoint B: Registers 613-614

Información general

Un evento mejorado se utiliza para proporcionar notificación de los cambios de proceso o, de manera opcional, para realizar acciones específicas del transmisor si se produce el evento. Un evento mejorado ocurre (se activa) si el valor en tiempo real de una variable de proceso especificada por el usuario sube (HI) por encima o baja (LO) por debajo de un punto de referencia especificado por el usuario, o si se mueve dentro del rango (IN) o fuera del rango (OUT) con respecto a dos puntos de referencia definidos por el usuario. Puede definir hasta cinco eventos mejorados. Para cada evento mejorado, puede asignar una o más acciones que el transmisor ejecutará si ocurre el evento mejorado.

Procedimiento

1. Seleccione el evento que desea configurar.
2. Especifique el Tipo de evento.

Options	Description
ALTO	$x > A$ El evento ocurrirá si el valor de la variable de proceso asignada (x) es mayor que el punto de referencia (Punto de referencia A), punto final no incluido.
BAJO	$x < A$ El evento ocurrirá si el valor de la variable de proceso asignada (x) es menor que el punto de referencia (Punto de referencia A), punto final no incluido.
DENTRO	$A \leq x \leq B$ El evento ocurrirá cuando el valor de la variable de proceso asignada (x) esté “dentro del rango,” es decir, entre el Punto de referencia A y el Punto de referencia B, puntos finales incluidos.
FUERA	$x \leq A \text{ o } x \geq B$ El evento ocurrirá cuando el valor de la variable de proceso asignada (x) esté “fuera de rango,” es decir, sea menor que el Punto de referencia A o mayor que el Punto de referencia B, puntos finales incluidos.

3. Asigne una variable de proceso al evento.
4. Configure valores para los puntos de referencia requeridos.
 - Para los eventos tipo ALTO o BAJO, configure el Punto de referencia A.
 - Para los eventos tipo DENTRO o FUERA, configure el Punto de referencia A y el Punto de referencia B.
5. (Opcional) Configure una salida discreta para cambiar los estados en respuesta al estado del evento.
6. (Opcional) Especifique la acción o las acciones que el transmisor ejecutará cuando ocurra el evento.
 - Con ProLink II: ProLink > Configuración > Entrada discreta
 - Con ProLink III: Device Tools > Configuration > I/O > Action Assignment
 - Con Modbus: Registros 609, 1316, 1317, 1322, 1324 y 1328–1330.

13.6.1 Opciones para la Acción de un evento mejorado

Tabla 13-13: Opciones para Discrete Input Action (Acción de entrada discreta) o Enhanced Event Action (Acción de evento mejorado)

Acción	Etiqueta	
	ProLink II	ProLink III
Ninguna (predeterminada)	Ninguna	Ninguna
Poner a cero el total de masa	Reset Mass Total (Poner a cero el total de masa)	Reset Mass Total (Poner a cero el total de masa)
Reset volume total	Reset Volume Total (Poner a cero el total de volumen)	Poner a cero el total de volumen
Poner a cero todos los totales	Reset All Totals (Poner a cero todos los totales)	Reset All Totals (Poner a cero todos los totales)

Tabla 13-13: Opciones para Discrete Input Action (Acción de entrada discreta) o Enhanced Event Action (Acción de evento mejorado) (continuación)

Acción	Etiqueta	
	ProLink II	ProLink III
Comenzar llenado	Comenzar llenado	Comenzar llenado
Terminar llenado	Terminar llenado	Terminar llenado
Reanudar el llenado	Reanudar el llenado	Reanudar el llenado
Pausar el llenado	Pausar el llenado	Pausar el llenado

⚠ ¡PRECAUCIÓN!

Antes de asignar acciones a un evento mejorado o a una entrada discreta, revise el estatus del evento o del dispositivo de entrada remoto. Si está activo, todas las acciones asignadas se ejecutarán cuando se implemente la nueva configuración. Si esto no es aceptable, espere hasta que llegue el momento adecuado para asignar las acciones al evento o a la entrada discreta.

13.7 Configuración de la comunicación digital

Los parámetros de comunicación digital controlan la manera en que el transmisor se comunicará utilizando la comunicación digital.

El transmisor soporta los siguientes tipos de comunicación digital:

- Modbus/RS-485 sobre los terminales RS-485
- Modbus RTU mediante el puerto de servicio

Nota

El puerto de servicio responde automáticamente a una amplia gama de solicitudes de conexión. No se puede configurar.

13.7.1 Configuración de las comunicaciones Modbus/RS-485

ProLink II	ProLink > Configuration > Digital Comm Settings > Modbus Address ProLink > Configuration > Device > Floating Pt Ordering ProLink > Configuration > Device > Add Comm Resp Delay
ProLink III	Device Tools > Configuration > Communications > RS-485 Terminals
Modbus	Modbus address: Register 313 Floating-point byte order: Register 521 Additional communications response delay: Register 522

Información general

Los parámetros de comunicación Modbus/RS-485 controlan la comunicación Modbus con los terminales RS-485 del transmisor.

Los parámetros de comunicación Modbus/RS-485 incluyen:

- Dirección Modbus (Dirección de esclavo)
- Orden de bytes de punto flotante
- Retardo adicional de la respuesta de comunicación

Restricción

Para configurar una Orden de bytes de punto flotante o un Retardo adicional de la respuesta de comunicación, debe utilizar ProLink II.

Procedimiento

1. Establezca la Dirección de Modbus en un valor único de red.
2. Establezca la Orden de bytes de punto flotante para que coincida con el orden de bytes utilizado por su host Modbus.

Código	Orden de bytes
0	1 a 2 3 a 4
1	3 a 4 1 a 2
2	2 a 1 4 a 3
3	4 a 3 2 a 1

Consulte la [Tabla 13-14](#) para la estructura de los bytes 1, 2, 3 y 4.

Tabla 13-14: Estructura de bits de los bytes de punto flotante

Byte	Bits	Definición
1	SEEEEEEE	S=Signo E=Exponente
2	EMMMMMMM	E=Exponente M=Mantisa
3	MMMMMMMM	M=Mantisa
4	MMMMMMMM	M=Mantisa

3. (Opcional) Establezca el Retardo adicional de la respuesta de comunicación en “unidades de retardo.”

Una unidad de retardo es 2/3 del tiempo requerido para transmitir un caracter, calculado para el puerto utilizado actualmente y los parámetros de transmisión del caracter. Los valores válidos están en un rango de 1 a 255.

Se utiliza el Retardo adicional de respuesta de comunicación para sincronizar la comunicación Modbus con los hosts que funcionan a una menor velocidad que el transmisor. El valor especificado aquí será agregado a cada respuesta que el transmisor envíe al host.

Consejo

No ajuste el Retardo adicional de respuesta de comunicación a menos que su host Modbus lo requiera.

13.7.2 Configuración de la Acción de fallo de comunicación digital

ProLink II	ProLink > Configuration > Digital Comm Settings > Digital Comm Fault Setting
ProLink III	Device Tools > Configuration > Fault Processing
Modbus	Register 124

Información general

La Acción de fallo de comunicación digital especifica los valores que serán transmitidos mediante comunicación digital si el transmisor encuentra una condición de fallo interno.

Procedimiento

Establezca la Acción de fallo de comunicación digital según lo desee.

La configuración predeterminada es Ninguna.

Opciones para la Acción de fallo de comunicación digital

Tabla 13-15: Opciones para la Acción de fallo de comunicación digital

Etiqueta		Descripción
ProLink II	ProLink III	
Aumentar la escala	Upscale	<ul style="list-style-type: none"> Los valores de las variables de proceso indican que el valor es mayor que el límite superior del sensor. Los totalizadores dejan de incrementarse.
Reducir la escala	Downscale	<ul style="list-style-type: none"> Los valores de las variables de proceso indican que el valor es mayor que el límite superior del sensor. Los totalizadores dejan de incrementarse.
Ajuste del cero	Zero	<ul style="list-style-type: none"> Las variables de caudal toman el valor que representa un caudal de 0 (cero). La densidad se transmite como 0. La temperatura se transmite como 0 °C, o el equivalente si se utilizan otras unidades (v.g., 32 °F). La ganancia de la bobina impulsora se transmite como se mide. Los totalizadores dejan de incrementarse.
Not-a-Number (NaN) (no es un número)	Not a Number	<ul style="list-style-type: none"> Las variables de proceso son transmitidas como IEEE NaN. La ganancia de la bobina impulsora se transmite como se mide. Los enteros escalados Modbus son transmitidos como Max Int. Los totalizadores dejan de incrementarse.
Caudal a cero	Flow to Zero	<ul style="list-style-type: none"> Los caudales se transmiten como 0. Otras variables de proceso son transmitidas como se miden. Los totalizadores dejan de incrementarse.

Tabla 13-15: Opciones para la Acción de fallo de comunicación digital (continuación)

Etiqueta		Descripción
ProLink II	ProLink III	
Ninguno (predeterminado)	None	<ul style="list-style-type: none"> Todas las variables de proceso son transmitidas como se miden. Los totalizadores se incrementan si están en ejecución.

 **¡PRECAUCIÓN!**

Si configura mA Output Fault Action (**Acción de fallo de la salida de mA**) o Frequency Output Fault Action (**Acción de fallo de la salida de frecuencia**) a None (**Ninguna**), asegúrese de configurar Digital Communications Fault Action (**Acción de fallo de comunicación digital**) a None (**Ninguna**). Si no lo hace, la salida no transmitirá los datos reales del proceso, y esto puede ocasionar errores de medición o consecuencias no deseadas para su proceso.

Restricción

Si usted configuró Digital Communications Fault Action (Acción de fallo de comunicación digital) a NAN, no puede configurar mA Output Fault Action (Acción de fallo de la salida de mA) o Frequency Output Fault Action (Acción de fallo de la salida de frecuencia) a None (Ninguna). Si intenta hacer esto, el transmisor no aceptará la configuración.

Sección V

Operaciones, mantenimiento y resolución de problemas

Capítulos incluidos en esta sección:

- *Funcionamiento del transmisor*
- *Soporte de medición*
- *Solución de problemas*

14 Funcionamiento del transmisor

Temas que se describen en este capítulo:

- [Registro de las variables del proceso](#)
- [Visualización de las variables del proceso](#)
- [Visualización y reconocimiento de alarmas de estado](#)
- [Lea los valores de totalizadores e inventarios](#)
- [Inicio y detención de totalizadores e inventarios](#)
- [Reinicio de los totalizadores](#)
- [Reinicio de los inventarios](#)

14.1 Registro de las variables del proceso

Micro Motion sugiere que registre las mediciones de variables del proceso específicas, incluso del rango aceptable de mediciones en condiciones de operación normales. Estos datos lo ayudarán a reconocer cuando las variables del proceso sean inusualmente altas o bajas, y también lo ayudarán a diagnosticar y solucionar problemas de aplicaciones con una mayor eficacia.

Procedimiento

Registre las siguientes variables del proceso en condiciones normales de operación:

Variable del proceso	Medición		
	Promedio típico	Promedio alto	Promedio bajo
Caudal			
Densidad			
Temperatura			
Frecuencia de tubo			
Voltaje de pickoff			
Ganancia de la bobina impulsora			

14.2 Visualización de las variables del proceso

ProLink II	ProLink > Process Variables
ProLink III	Vea la variable deseada en la pantalla principal en Variables del proceso. Consulte la Sección 14.2.1 para obtener más información.
Modbus	Mass flow rate: Registers 247-248 Volume flow rate: Registers 253-254 Density: Registers 249-250 Temperature: Registers 251-252 Tube frequency: Registers 285-286 Left pickoff voltage: Registers 287-288 Right pickoff voltage: Registers 289-290 Drive gain: Registers 291-292

Información general

Las variables del proceso proporcionan información sobre el estado del fluido del proceso, como la velocidad del caudal, la densidad y la temperatura, así como también proporciona el tiempo total de funcionamiento. Las variables del proceso también proporcionan datos sobre la operación del medidor de caudal, como ganancia de la bobina impulsora y voltaje de pickoff. Esta información se puede utilizar para comprender y resolver problemas del proceso.

14.2.1 Visualización de las variables del proceso con ProLink III

Cuando se conecta a un dispositivo, las variables del proceso se muestran en la pantalla principal de ProLink III.

Procedimiento

Vea las variables del proceso deseadas.

Consejo

ProLink III le permite elegir las variables del proceso que aparecen en la pantalla principal. También puede elegir ver los datos en vista de Indicador analógico o en vista digital y personalizar la configuración del indicador. Para obtener más información, consulte el manual del usuario de ProLink III.

14.3 Visualización y reconocimiento de alarmas de estado

El transmisor emite alarmas cuando una variable del proceso excede sus límites definidos o cuando el transmisor detecta una condición de fallo. Puede ver alarmas activas y reconocer alarmas.

14.3.1 Vea y reconozca alarmas con ProLink II

Puede ver una lista con todas las alarmas activas, o inactivas pero no reconocidas.

1. Seleccione ProLink > Registro de alarmas.
2. Seleccione el panel Prioridad alta o Prioridad baja.

Nota

El agrupamiento de las alarmas en estas dos categorías está codificado internamente y no está afectado por la Prioridad de alarma de estado.

Todas las alarmas activas o no reconocidas aparecen en la lista con alguno de los siguientes indicadores:

- Indicador rojo: la alarma está actualmente activa.
- Indicador verde: la alarma no está activa, pero tampoco está reconocida.

Nota

Solo se muestran las alarmas tipo Fallo e Informativas. El transmisor filtra automáticamente las alarmas con el parámetro Status Alarm Severity (Severidad de alarmas de estatus) configurado a Ignore (Ignorar).

3. Para reconocer una alarma, haga clic en la casilla Reconocer.

Requisitos posteriores

- Para borrar las siguientes alarmas, debe corregir el problema, reconocer la alarma, luego apagar y encender el transmisor: A001, A002, A010, A011, A012, A013, A018, A019, A022, A023, A024, A025, A028, A029, A031.
- Para todas las demás alarmas:
 - Si la alarma está inactiva cuando se le reconoce, será eliminada de la lista.
 - Si la alarma está activa cuando se le reconoce, será eliminada de la lista cuando se elimine la condición de la alarma.

14.3.2 Ve a y reconozca alertas con ProLink III

Puede ver una lista con todas las alertas activas, o inactivas pero no reconocidas. Desde esta lista, puede reconocer alertas individuales o seleccionar reconocer todas las alertas de una vez.

1. Vea las alertas en la pantalla principal de ProLink III, en Alertas.

Todas las alarmas activas o no reconocidas aparecen en la lista y se muestran en la pantalla según las siguientes categorías:

Categoría	Descripción
Error: corregir ahora	Una falla en el medidor ha ocurrido y debe ser revisado inmediatamente.
Mantenimiento: corregir pronto	Ha ocurrido una condición que puede corregirse después.
Aviso: informativa	Ha ocurrido una condición que no requiere mantenimiento de su parte.

Notas

- Todas las alertas de fallos aparecen en la categoría Error: corregir ahora.

- Todas las alertas informativas aparecen en la categoría Mantenimiento: corregir pronto o en la categoría Aviso: informativa. La asignación de categorías está codificada internamente.
 - El transmisor filtra automáticamente las alertas con la Prioridad de alerta configurada en Ignorar.
-

2. Para reconocer una sola alerta, seleccione la casilla Reconocer para esa alerta. Para reconocer todas las alertas a la vez, haga clic en Reconocer todas.

Requisitos posteriores

- Para borrar las siguientes alarmas, debe corregir el problema, reconocer la alarma, luego apagar y encender el transmisor: A001, A002, A010, A011, A012, A013, A018, A019, A022, A023, A024, A025, A028, A029, A031.
- Para todas las demás alarmas:
 - Si la alarma está inactiva cuando se le reconoce, será eliminada de la lista.
 - Si la alarma está activa cuando se le reconoce, será eliminada de la lista cuando se elimine la condición de la alarma.

14.3.3 Revise el estado de la alarma y reconozca las alarmas con Modbus

Puede revisar el estado de una alarma individual y reconocer la alarma individual. Puede reconocer todas las alarmas activas y obtener más información de diagnóstico detallada.

Prerrequisitos

Debe tener la Herramienta de interfaz Modbus (MIT) instalada en su PC.

Procedimiento

- Para verificar el estado de una alarma individual:
 1. Escriba el índice de la alarma en Registro 1237.
 2. Lea los registros de estado de alarmas deseados: 1239, 1241-1242, 1243-1244, 1247-1248, 1249-1250, 1240, 1245, 1246.
- Para reconocer una alarma individual:
 1. Escriba el índice de la alarma en Registro 1237.
 2. Escriba 0 en el Bit #1 del Registro 1239.
- Para reconocer todas las alarmas, escriba 1 en Señal binaria 241.
- Para obtener información detallada sobre las alarmas, lea los registros y las señales binarias.

14.3.4 Datos de alarma en la memoria del transmisor

El transmisor mantiene tres conjuntos de datos para cada alarma emitida.

Para cada ocurrencia de alarma, los siguientes tres conjuntos de datos se mantienen en la memoria del transmisor:

- Lista de alertas
- Estadística de alertas

- Alertas recientes

Tabla 14-1: Datos de alarma en la memoria del transmisor

Estructura de datos de alarma	Acción del transmisor si ocurre la condición	
	Contenido	Eliminación
Lista de alertas	Según se determina por los bits de estatus de alarma, una lista de: <ul style="list-style-type: none"> • Todas las alarmas activas actualmente • Todas las alarmas activas anteriormente que no han sido reconocidas 	Se elimina y se vuelve a generar cada vez que se apaga y se enciende el transmisor.
Estadística de alertas	Un registro para cada alarma (por número de alarma) que ha ocurrido desde el último restablecimiento maestro. Cada registro contiene: <ul style="list-style-type: none"> • Un conteo de la cantidad de ocurrencias • Fecha y hora de la emisión y eliminación más recientes 	No se elimina; se mantiene aun después de apagar y encender el transmisor
Alertas recientes	50 emisiones o eliminaciones de alarma más recientes	No se elimina; se mantiene aun después de apagar y encender el transmisor

14.4 Lea los valores de totalizadores e inventarios

ProLink II	ProLink > Totalizer Control
ProLink III	Vea la variable deseada en la pantalla principal, en Variables del proceso.
Modbus	Mass totalizer: Register 8 Volume totalizer: Register 9 Mass inventory: Register 10 Volume inventory: Register 11

Información general

Los totalizadores mantienen un rastreo de la cantidad total de masa o volumen medida por el transmisor desde la última restauración de totalizadores. Los inventarios mantienen un rastreo de la cantidad total de masa o volumen medida por el transmisor desde la última restauración de inventarios.

Consejo

Puede usar los inventarios para mantener un total continuo de masa o de volumen aunque restaure un totalizador múltiples veces.

14.5 Inicio y detención de totalizadores e inventarios

ProLink II	ProLink > Totalizer Control > Start ProLink > Totalizer Control > Stop
ProLink III	Device Tools > Totalizer Control > Totalizer and Inventories > Start All Totals Device Tools > Totalizer Control > Totalizer and Inventories > Stop All Totals
Modbus	Coil 2

Información general

Al iniciar un totalizador, este realiza un seguimiento de la medición del proceso. En una aplicación típica, su valor aumenta junto con el caudal. Al detener un totalizador, este detiene el seguimiento de la medición del proceso y su valor no cambia con el flujo. Los inventarios se inician y detienen automáticamente cuando los totalizadores se inician y detienen, respectivamente.

Importante

Los totalizadores e inventarios se inician y detienen como grupo. Cuando inicia un totalizador, todos los otros totalizadores e inventarios se inician simultáneamente. Cuando detiene un totalizador, todos los otros totalizadores e inventarios se detienen simultáneamente. No se puede iniciar o detener inventarios directamente.

14.6 Reinicio de los totalizadores

ProLink II	ProLink > Totalizer Control > Reset Mass Total ProLink > Totalizer Control > Reset Volume Total ProLink > Totalizer Control > Reset All Totals
ProLink III	Device Tools > Totalizer Control > Totalizer and Inventories > Reset Mass Total Device Tools > Totalizer Control > Totalizer and Inventories > Reset Volume Total Device Tools > Totalizer Control > Totalizer and Inventories > Reset All Totals
Modbus	Reset mass totalizer: Coil 56 Reset volume totalizer: Coil 57 Reset all totalizers: Coil 3

Información general

Cuando reinicia un totalizador, el transmisor ajusta su valor a 0, independientemente de que el totalizador se haya iniciado o detenido. Si el inventario ha iniciado, continúa realizando un seguimiento de la medición del proceso.

Consejo

Cuando reinicia un totalizador único, los valores de los demás totalizadores no se reinician. Los valores de inventario no se reinician.

14.7 Reinicio de los inventarios

ProLink II	ProLink > Control del totalizador > Reiniciar inventarios ProLink > Control del totalizador > Reiniciar inventario másico ProLink > Control del totalizador > Reiniciar inventario volumétrico
ProLink III	Device Tools > Totalizer Control > Totalizer and Inventories > Reset Mass Inventory Device Tools > Totalizer Control > Totalizer and Inventories > Reset Volume Inventory Device Tools > Totalizer Control > Totalizer and Inventories > Reset Gas Inventory Device Tools > Totalizer Control > Totalizer and Inventories > Reset All Inventories
Modbus	Reset mass inventory: Coil 192 Reset volume inventory: Coil 193 Reset all inventories: Coil 4

Información general

Cuando reinicia un inventario, el transmisor ajusta su valor a 0, independientemente de que el inventario se haya iniciado o detenido. Si el inventario ha iniciado, continúa realizando un seguimiento de la medición del proceso.

Consejo

Cuando reinicia un inventario único, los valores de los demás inventarios no se reinician. Los valores del totalizador no se reinician.

Prerrequisitos

Para usar ProLink II o ProLink III para reiniciar los inventarios, la función debe estar activada.

- Para activar el reinicio de inventario en ProLink II:
 1. Haga clic en Ver > Preferencias.
 2. Marque la casilla Activar el reinicio de totales de inventario.
 3. Haga clic en Aplicar.
- Para activar el reinicio de inventario en ProLink III:
 1. Seleccione Herramientas > Opciones.
 2. Seleccione Reiniciar los inventarios desde ProLink III.

15 Soporte de medición

Temas que se describen en este capítulo:

- *Ajuste del cero del medidor de caudal*
- *Validación del medidor*
- *Calibración (estándar) de densidad D1 y D2*
- *Realice la calibración de temperatura*

15.1 Ajuste del cero del medidor de caudal

El ajuste del cero del medidor de caudal establece una línea de base para la medición del proceso a través del análisis de la salida del sensor cuando no hay caudal en la tubería del sensor.

Importante

En la mayoría de los casos, el ajuste del cero de fábrica es más preciso que el ajuste del cero en el sitio. No realice un ajuste del cero en el medidor de caudal a menos que ocurra alguna de estas condiciones:

- El ajuste del cero es solicitado por procedimientos del sitio.
 - El ajuste del cero almacenado falla en el procedimiento de verificación del ajuste del cero.
-

15.1.1 Ajuste el cero del medidor de caudal con ProLink II

El ajuste del cero del medidor de caudal establece una línea de base para la medición del proceso a través del análisis de la salida del sensor cuando no hay caudal en la tubería del sensor.

Prerrequisitos

ProLink II debe estar en ejecución y debe ser conectado al transmisor.

Procedimiento

1. Preparación del medidor de caudal:
 - a. Permita que el medidor se precaliente durante aproximadamente 20 minutos después de encenderlo.
 - b. Corra el fluido del proceso a través del sensor hasta que la temperatura del sensor alcance la temperatura de operación normal del proceso.
 - c. Detenga el caudal a través del sensor apagando la válvula de caudal descendente y luego la válvula de caudal ascendente si está disponible.
 - d. Verifique que el caudal se haya detenido completamente a través del sensor, y que el sensor esté completamente lleno de fluido del proceso.
 - e. Revise las lecturas de ganancia de la bobina impulsora, temperatura y densidad. Si son estables, revise los valores de Cero vivo o de Verificación de ajuste del cero en el sitio. Si el valor promedio es aproximadamente 0, no necesita realizar un ajuste del cero en el medidor de caudal.
2. Seleccione ProLink > Calibración > Verificación y calibración de ajuste del cero.

3. Haga clic en Calibrar el ajuste del cero.
4. Modifique el Tiempo de ajuste del cero, si así lo desea.

El Tiempo de ajuste del cero controla la cantidad de tiempo que le lleva al transmisor determinar su punto de referencia de caudal cero. El valor predeterminado para el Tiempo de ajuste del cero es 20 segundos. Para la mayoría de las aplicaciones, el Tiempo de ajuste del cero predeterminado es adecuado.

5. Haga clic en Realizar el ajuste automático del cero.

La luz Calibración en progreso se encenderá en rojo durante el procedimiento de ajuste del cero. Al final del procedimiento:

- Si el procedimiento de ajuste del cero se realizó correctamente, la luz de Calibración en progreso vuelve a verde y aparece un nuevo valor de ajuste de cero en pantalla.
- Si el procedimiento del ajuste del cero falló, la luz de Fallo de calibración se enciende en rojo.

Requisitos posteriores

Restaurar el caudal normal a través del sensor mediante la apertura de las válvulas.

¿Necesita ayuda? Si el ajuste del cero falla:

- Asegúrese de que no haya caudal a través del sensor, luego vuelva a intentar.
- Quite o reduzca las fuentes de ruido electromecánico, luego vuelva a intentar.
- Ajuste el Tiempo de ajuste del cero a un valor inferior, luego vuelva a intentar.
- Si el ajuste del cero sigue fallando, contacte con Micro Motion.
- Si desea volver el medidor de caudal a su funcionamiento con el valor anterior de ajuste del cero:
 - Para restaurar el valor de ajuste del cero de fábrica: ProLink > Verificación y calibración de ajuste del cero > Calibrar el ajuste del cero > Restauración del ajuste del cero de fábrica .
 - Para restaurar el valor válido más reciente de la memoria del transmisor: ProLink > Verificación y calibración del ajuste del cero > Calibrar el ajuste del cero > Restaurar ajuste del cero anterior . La función Restaurar el ajuste del cero anterior está disponible solamente mientras la ventana Calibración de caudal está abierta. Si cierra la ventana Calibración de caudal, ya no podrá restaurar el ajuste del cero anterior.

Restricción

Restaurar el ajuste del cero de fábrica sólo si su medidor de caudal se compró como una unidad, se realizó el ajuste del cero en fábrica y está utilizando las piezas originales.

15.1.2 Ajuste el cero del medidor de caudal con ProLink III

El ajuste del cero del medidor de caudal establece una línea de base para la medición del proceso a través del análisis de la salida del sensor cuando no hay caudal en la tubería del sensor.

Procedimiento

1. Preparación del medidor de caudal:
 - a. Permita que el medidor se precaliente durante aproximadamente 20 minutos después de encenderlo.

- b. Corra el fluido del proceso a través del sensor hasta que la temperatura del sensor alcance la temperatura de operación normal del proceso.
 - c. Detenga el caudal a través del sensor apagando la válvula de caudal descendente y luego la válvula de caudal ascendente si está disponible.
 - d. Verifique que el caudal se haya detenido completamente a través del sensor, y que el sensor esté completamente lleno de fluido del proceso.
 - e. Revise las lecturas de ganancia de la bobina impulsora, temperatura y densidad. Si son estables, revise los valores de Cero vivo o de Verificación de ajuste del cero en el sitio. Si el valor promedio es aproximadamente 0, no necesita realizar un ajuste del cero en el medidor de caudal.
2. Seleccione Herramientas del dispositivo > Calibración > Verificación y calibración de ajuste del cero.
 3. Haga clic en Calibrar el ajuste del cero.
 4. Modifique el Tiempo de ajuste del cero, si así lo desea.

El Tiempo de ajuste del cero controla la cantidad de tiempo que le lleva al transmisor determinar su punto de referencia de caudal cero. El valor predeterminado para el Tiempo de ajuste del cero es 20 segundos. Para la mayoría de las aplicaciones, el Tiempo de ajuste del cero predeterminado es adecuado.

5. Haga clic en Calibrar el ajuste del cero.

Aparece en pantalla el mensaje Calibración en progreso. Cuando la calibración está completa:

- Si el procedimiento de ajuste del cero se realizó correctamente, el mensaje Calibración correcta aparecerá en pantalla junto con un nuevo valor de ajuste del cero.
- Si el procedimiento de ajuste del cero falló, aparecerá el mensaje Fallo de calibración.

Requisitos posteriores

Restaurar el caudal normal a través del sensor mediante la apertura de las válvulas.

¿Necesita ayuda? Si el ajuste del cero falla:

- Asegúrese de que no haya caudal a través del sensor, luego vuelva a intentar.
- Quite o reduzca las fuentes de ruido electromecánico, luego vuelva a intentar.
- Ajuste el Tiempo de ajuste del cero a un valor inferior, luego vuelva a intentar.
- Si el ajuste del cero sigue fallando, contacte con Micro Motion.
- Si desea volver el medidor de caudal a su funcionamiento con el valor anterior de ajuste del cero:
 - Para restaurar el valor de ajuste del cero de fábrica: Herramientas del dispositivo > Verificación y calibración de ajuste del cero > Calibrar el ajuste del cero > Restauración del ajuste del cero de fábrica .
 - Para restaurar el valor válido más reciente de la memoria del transmisor: Herramientas del dispositivo > Verificación y calibración del ajuste del cero > Calibrar el ajuste del cero > Restaurar ajuste del cero anterior . La función Restaurar el ajuste del cero anterior está disponible solamente mientras la ventana Calibración de caudal está abierta. Si cierra la ventana Calibración de caudal, ya no podrá restaurar el ajuste del cero anterior.

Restricción

Restaurar el ajuste del cero de fábrica sólo si su medidor de caudal se compró como una unidad, se realizó el ajuste del cero en fábrica y está utilizando las piezas originales.

15.1.3 Ajuste el cero del medidor de caudal con Modbus

El ajuste del cero del medidor de caudal establece una línea de base para la medición del proceso a través del análisis de la salida del sensor cuando no hay caudal en la tubería del sensor.

Prerrequisitos

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Importante

En muchos casos, el cero del medidor de caudal fue ajustado en fábrica y no se debería requerir un ajuste del cero en el sitio.

Nota

No verifique el ajuste del cero ni realice un ajuste del cero del medidor de caudal si está activa una alarma de prioridad alta. Corrija el problema, luego verifique el ajuste del cero o realice un ajuste del cero del medidor de caudal. Puede verificar el ajuste del cero o realizar un ajuste del cero del medidor de caudal si está activa una alarma de prioridad baja.

Procedimiento

1. Preparación del medidor de caudal:
 - a. Permita que el medidor se precaliente durante aproximadamente 20 minutos después de encenderlo.
 - b. Corra el fluido del proceso a través del sensor hasta que la temperatura del sensor alcance la temperatura de operación normal del proceso.
 - c. Detenga el caudal a través del sensor apagando la válvula de caudal descendente y luego la válvula de caudal ascendente si está disponible.
 - d. Verifique que el caudal se haya detenido completamente a través del sensor, y que el sensor esté completamente lleno de fluido del proceso.
 - e. Revise las lecturas de ganancia de la bobina impulsora, temperatura y densidad. Si son estables, revise los valores de Cero vivo o de Verificación de ajuste del cero en el sitio. Si el valor promedio es aproximadamente 0, no necesita realizar un ajuste del cero en el medidor de caudal.
2. Escriba el Tiempo de ajuste del cero deseado en el registro 136.

El Tiempo de ajuste del cero controla la cantidad de tiempo que le lleva al transmisor determinar su punto de referencia de caudal cero. El valor predeterminado para el Tiempo de ajuste del cero es 20 segundos. Para la mayoría de las aplicaciones, el Tiempo de ajuste del cero predeterminado es adecuado.
3. Escriba 1 en la bobina 5.
4. Lea la bobina 68 para monitorizar el procedimiento de ajuste del cero.

Valor	Descripción
0	Ajuste del cero completo
1	Ajuste del cero en progreso

5. Lea la bobina 26 para la salida del procedimiento de ajuste del cero.

Valor	Descripción
0	El ajuste del cero se realizó correctamente
1	Fallo de ajuste del cero

Requisitos posteriores

Restaurar el caudal normal a través del sensor mediante la apertura de las válvulas.

¿Necesita ayuda? Si el ajuste del cero falla:

- Asegúrese de que no haya caudal a través del sensor, luego vuelva a intentar.
- Quite o reduzca las fuentes de ruido electromecánico, luego vuelva a intentar.
- Ajuste el Tiempo de ajuste del cero a un valor inferior, luego vuelva a intentar.
- Si el ajuste del cero sigue fallando, contacte con Micro Motion.
- Si desea volver el medidor de caudal a su funcionamiento con el valor anterior de ajuste del cero:
 - Para restaurar el valor de ajuste del cero de fábrica: escriba 1 en la bobina 243.

15.2 Validación del medidor

ProLink II	ProLink > Configuración > Caudal
ProLink III	Device Tools > Configuration > Process Measurement > Flow Device Tools > Configuration > Process Measurement > Density
Modbus	Factor de masa: Registros 279 y 280 Factor de volumen: Registros 281 y 282 Factor de densidad: Registros 283 y 284

Información general

La validación del medidor compara las mediciones del medidor de caudal informadas por el transmisor a un estándar de medición externo. Si el valor de medición de caudal másico, de caudal volumétrico o de densidad del transmisor es considerablemente diferente con respecto al estándar de medición externo, tal vez quiera ajustar el factor del medidor correspondiente. La medición real del medidor de caudal se multiplica por el factor del medidor y el valor resultante se informa y utiliza más adelante en el proceso.

Prerrequisitos

Identifique los factores del medidor que desea calcular y configurar. Puede configurar cualquier combinación de los tres factores del medidor: caudal másico, caudal volumétrico y densidad. Los tres factores del medidor son independientes:

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

Importante

Para ajustar el caudal volumétrico, 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.

Si desea calcular el factor del medidor para caudal volumétrico, tenga en cuenta que podría ser costoso comprobar el volumen en el sitio, y el procedimiento puede ser peligroso para algunos fluidos del proceso. Por lo tanto, debido a que el volumen es inversamente proporcional a la densidad, una alternativa para la medición directa es calcular el factor del medidor para caudal volumétrico a partir del factor del medidor para densidad. Consulte la [Sección 15.2.1](#) para obtener instrucciones sobre este método.

Obtenga un dispositivo de referencia (dispositivo de medición externo) para la variable del proceso apropiada.

Importante

Para lograr buenos resultados, el dispositivo de referencia debe ser de alta precisión.

Procedimiento

1. Determine el factor del medidor como se indica a continuación:
 - a. Use el medidor de caudal para tomar una medición de muestra.
 - b. Mida la muestra con el dispositivo de referencia.
 - c. Calcule el factor del medidor con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{NuevoFactor}}{\text{Medidor}} = \text{FactorMedidorConfigurado} \times \frac{\text{MedicióndeReferencia}}{\text{MedicióndelMedidordecaudal}}$$
2. Asegúrese de que el factor del medidor calculado esté 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.
3. Configurar el factor del medidor en el transmisor.

Ejemplo: Calcule el factor del medidor para el caudal másico.

El medidor de caudal se instala y valida por primera vez. La medición de caudal másico del transmisor es de 250,27 lb. La medición de caudal másico del dispositivo de referencia es de 250 lb. El factor del medidor se calcula como se indica a continuación:

$$\frac{\text{FactorMedidor}_{\text{Caudal}}}{\text{Másico}} = 1 \times \frac{250}{250.27} = 0,9989$$

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

Un año después, se valida el medidor de caudal otra vez. La medición de caudal másico del transmisor es de 250,07 lb. La medición de caudal másico del dispositivo de referencia es de 250,25 lb. El nuevo factor del medidor para caudal másico se calcula como se indica a continuación:

$$\text{FactorMedidor}_{\text{Caudal Másico}} = 0,9989 \times \frac{250.25}{250.07} = 0,9996$$

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

15.2.1 Método alternativo de cálculo del factor del medidor para el caudal volumétrico

El método alternativo de cálculo del factor del medidor para el caudal volumétrico se usa para evitar las dificultades que pueden estar asociadas con el método estándar.

Este método alternativo se basa en el hecho de que el volumen es inversamente proporcional a la densidad. Este método proporciona una corrección parcial de la medición del caudal volumétrico ajustando la porción de la desviación total ocasionada por la desviación en la medición de densidad. Use este método solo cuando no se tenga disponible una referencia de caudal volumétrico, pero sí se tenga disponible una referencia de densidad.

Procedimiento

1. Calcule el factor del medidor para densidad con el método estándar (consulte la [Sección 15.2](#)).
2. Calcule el factor del medidor para volumen a partir del factor del medidor para densidad:

$$\text{Volumen del Factor Medidor} = \frac{1}{\text{Densidad del Factor Medidor}}$$

Nota

La siguiente ecuación equivale matemáticamente a la primera ecuación. Puede utilizar la versión que prefiera.

$$\text{Volumen del Factor Medidor} = \frac{\text{Densidad del Factor Medidor Configurada}}{\text{EquipodeReferencia de Densidad}} \times \frac{\text{MedidordecaudaldeDensidad}}{\text{EquipodeReferencia de Densidad}}$$

3. Asegúrese de que el factor del medidor calculado esté 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.
4. Configure el factor del medidor para caudal volumétrico en el transmisor.

15.3 Calibración (estándar) de densidad D1 y D2

La calibración de densidad establece la relación entre la densidad de los fluidos de calibración y la señal producida en el sensor. La calibración de densidad incluye la calibración de los puntos de calibración D1 (baja densidad) y D2 (alta densidad).

Importante

Micro Motion Los caudalímetros se calibran en la fábrica, y normalmente no necesitan calibrarse in situ. Calibre el caudalímetro solo si debe hacerlo para cumplir con requerimientos regulatorios. Contacte con Micro Motion antes de calibrar el caudalímetro.

Consejo

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.

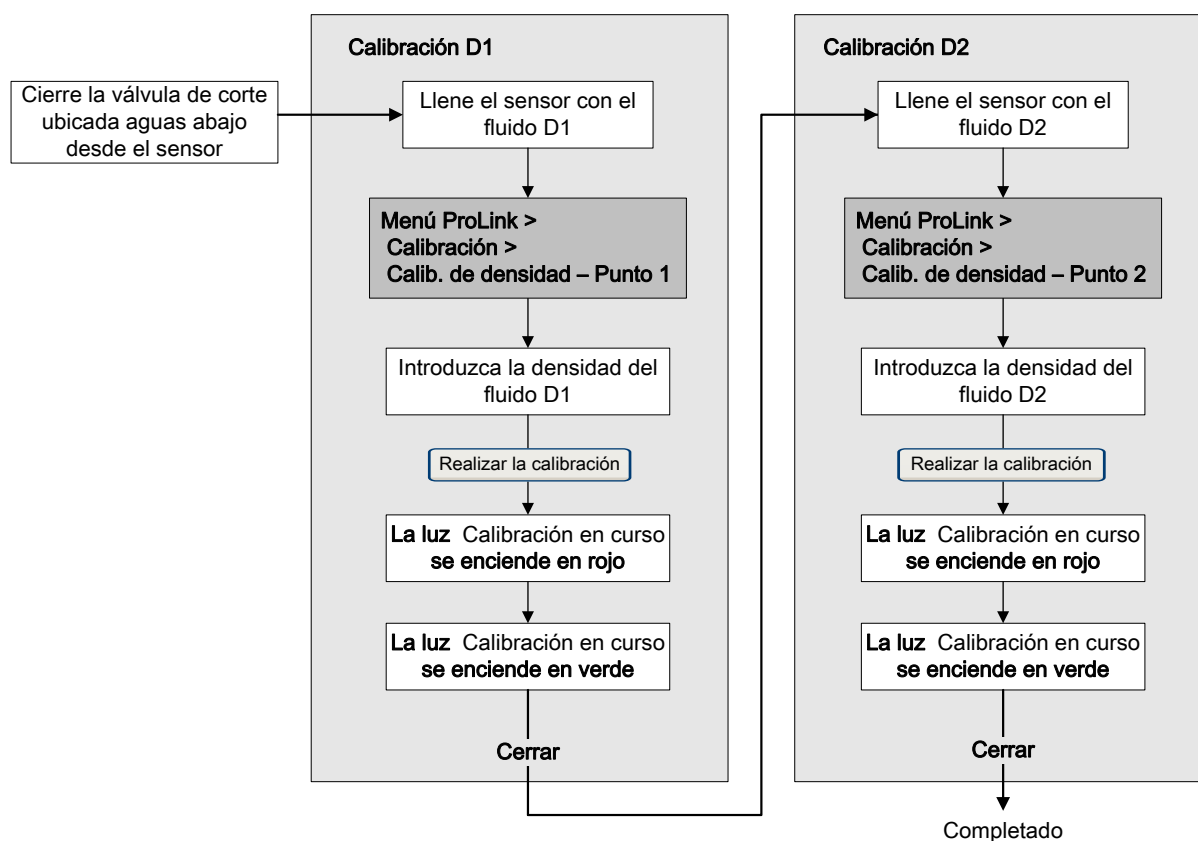
15.3.1 Realice una calibración de densidad D1 y D2 con ProLink II

Prerrequisitos

- 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.
- 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.
- Se deben realizar las calibraciones sin interrupción, en el orden que se muestra. Asegúrese de que está preparado para completar el procedimiento sin interrupción.
- Antes de realizar la calibración, registre sus parámetros actuales de calibración. Usted puede hacer esto guardando la configuración actual a un archivo en el PC. Si la calibración falla, restaure los valores conocidos.

Procedimiento

Consulte la [Figura 15-1](#).

Figura 15-1: Calibración de densidad D1 y D2 con ProLink II

15.3.2 Realice una calibración de densidad D1 y D2 con ProLink III

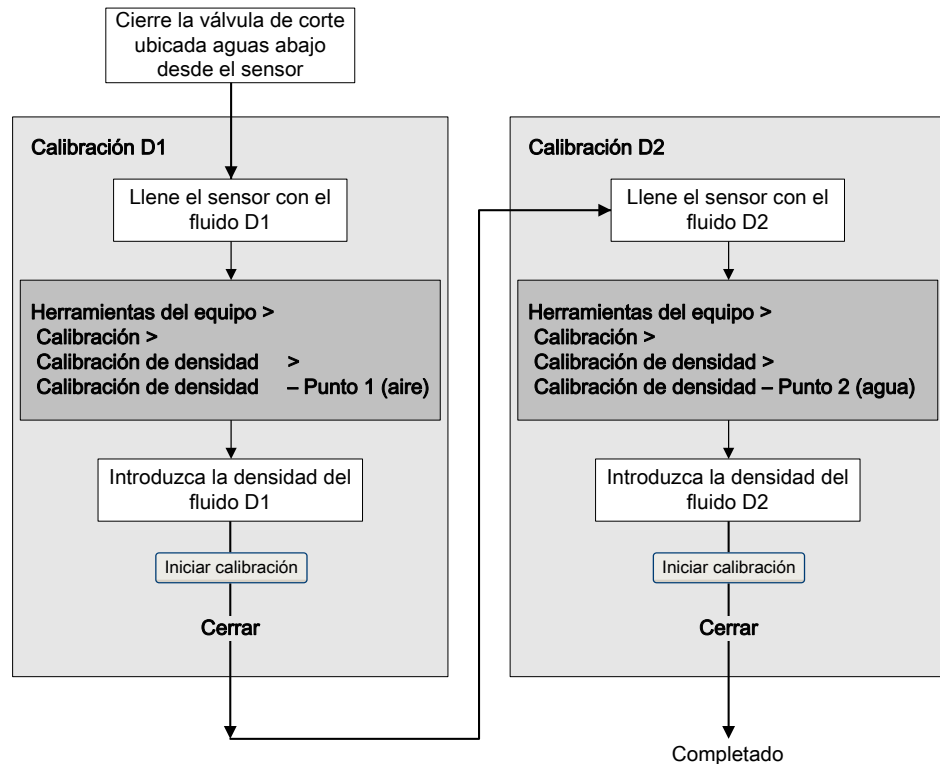
Prerrequisitos

- 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.
- 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.
- Se deben realizar las calibraciones sin interrupción, en el orden que se muestra. Asegúrese de que está preparado para completar el procedimiento sin interrupción.
- Antes de realizar la calibración, registre sus parámetros actuales de calibración. Usted puede hacer esto guardando la configuración actual a un archivo en el PC. Si la calibración falla, restaure los valores conocidos.

Procedimiento

Consulte la [Figura 15-2](#).

Figura 15-2: Calibración de densidad D1 y D2 con ProLink III



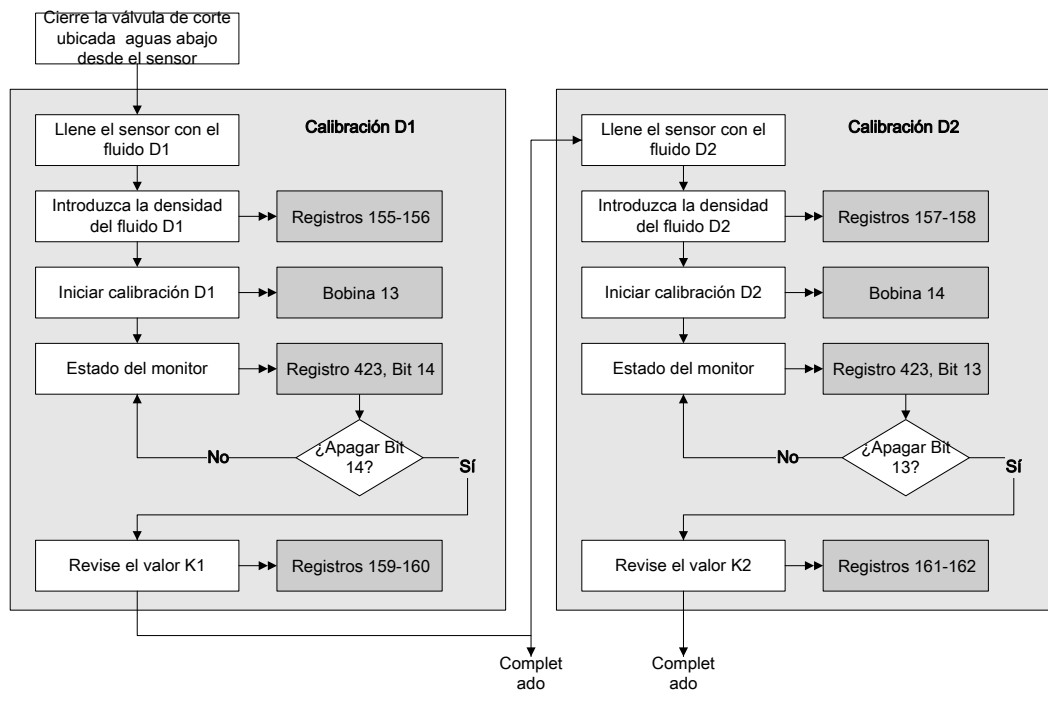
15.3.3 Realice una calibración de densidad D1 y D2 con Modbus

Prerrequisitos

- 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.
- 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.
- Se deben realizar las calibraciones sin interrupción, en el orden que se muestra. Asegúrese de que está preparado para completar el procedimiento sin interrupción.
- Antes de realizar la calibración, registre sus parámetros actuales de calibración. Si la calibración falla, restaure los valores conocidos.

Procedimiento

Consulte la [Figura 15-3](#).

Figura 15-3: Realice una calibración de densidad D1 y D2 con Modbus

15.4 Realice la calibración de temperatura

La calibración de temperatura establece la relación entre la temperatura de los fluidos de calibración y la señal producida por el sensor.

15.4.1 Realice la calibración de temperatura con ProLink II

La calibración de temperatura establece la relación entre la temperatura de los fluidos de calibración y la señal producida por el sensor.

Prerrequisitos

La calibración de temperatura es un procedimiento de dos partes: calibración de offset de temperatura y calibración de pendiente de temperatura. Se deben realizar las dos partes sin interrupción, en el orden que se muestra. Asegúrese de que está preparado para completar el procedimiento sin interrupción.

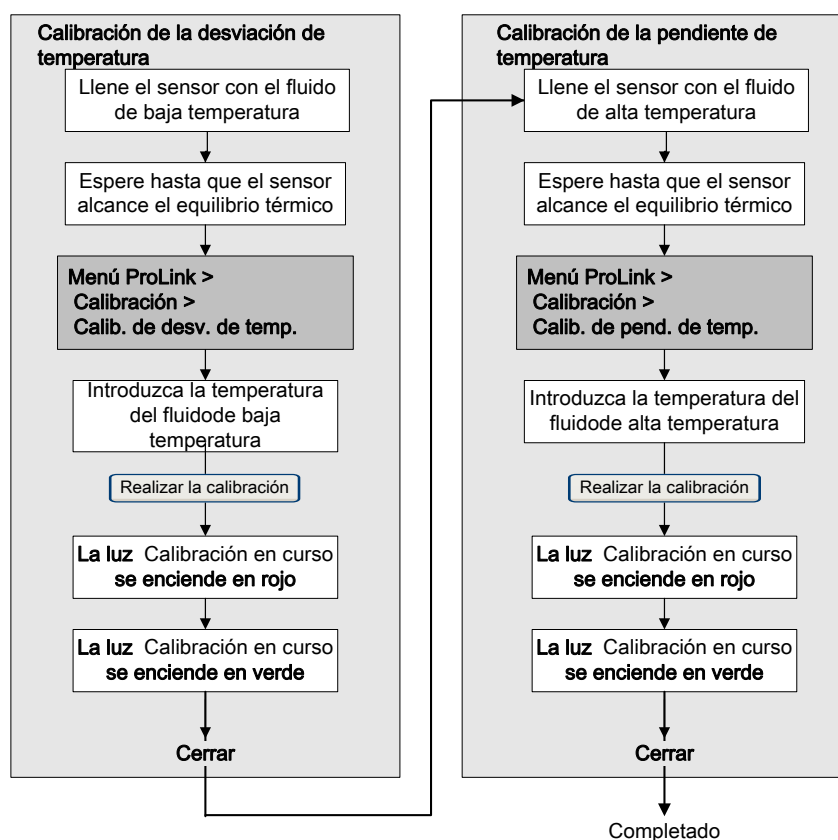
Importante

Consulte a Micro Motion antes de realizar una calibración de temperatura. En circunstancias normales, el circuito de temperatura es estable y no debería necesitar un ajuste.

Procedimiento

Consulte la [Figura 15-4](#).

Figura 15-4: Calibración de temperatura con ProLink II



15.4.2 Realice la calibración de temperatura con ProLink III

La calibración de temperatura establece la relación entre la temperatura de los fluidos de calibración y la señal producida por el sensor.

Prerrequisitos

La calibración de temperatura es un procedimiento de dos partes: calibración de offset de temperatura y calibración de pendiente de temperatura. Se deben realizar las dos partes sin interrupción, en el orden que se muestra. Asegúrese de que está preparado para completar el procedimiento sin interrupción.

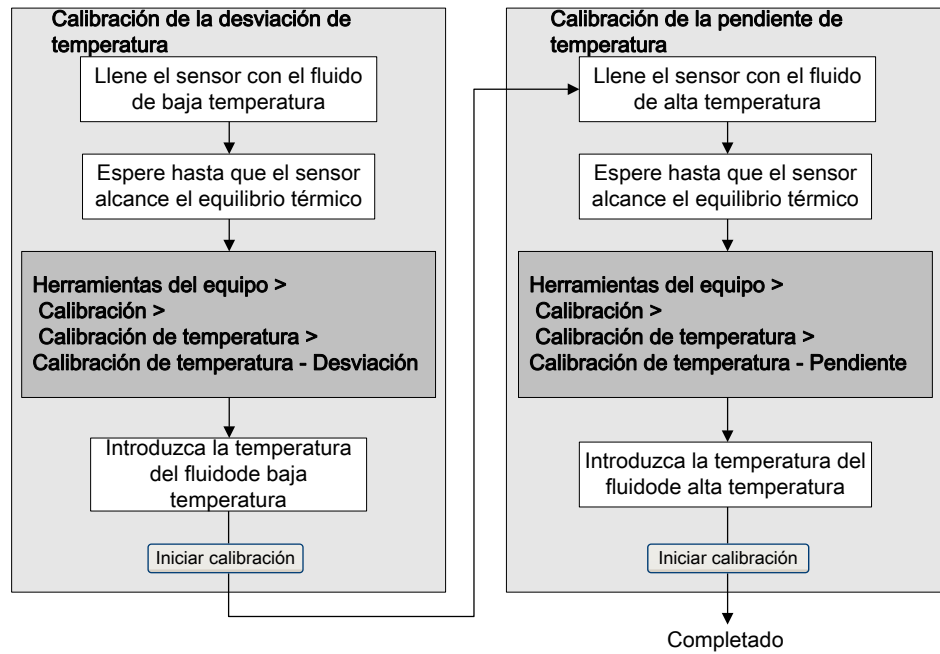
Importante

Consulte a Micro Motion antes de realizar una calibración de temperatura. En circunstancias normales, el circuito de temperatura es estable y no debería necesitar un ajuste.

Procedimiento

Consulte la [Figura 15-5](#).

Figura 15-5: Calibración de temperatura con ProLink III



16 Solución de problemas

Temas que se describen en este capítulo:

- *Alarmas de estado*
- *Problemas de medición de caudal*
- *Problemas de medición de densidad*
- *Problemas de medición de temperatura*
- *Problemas de salida de miliamperios*
- *Problemas de salida de frecuencia*
- *Utilice la simulación del sensor para solucionar problemas en el equipo*
- *Compruebe el cableado de la fuente de alimentación*
- *Revisión de la conexión a tierra*
- *Realizar pruebas de lazo*
- *Ajuste de las salidas de mA*
- *Verifique los valores Valor inferior del rango y Valor superior del rango*
- *Revisión de la Acción de fallo de la salida de mA*
- *Verificación de la interferencia de radiofrecuencia (RFI)*
- *Revisión del Ancho máximo de pulso de la salida de frecuencia*
- *Verificación del Método de escalamiento de la salida de frecuencia*
- *Revisión de la Acción de fallo de la salida de frecuencia*
- *Revisar la Dirección del caudal*
- *Revise los cutoffs*
- *Revise si hay slug flow (caudal en dos fases).*
- *Revise la ganancia de la bobina impulsora*
- *Revise los voltajes de pickoff.*
- *Verifique la existencia de cortocircuitos*

16.1 Alarmas de estado

Tabla 16-1: Alarmas de estado y acciones recomendadas

Código de alarma	Descripción	Causa	Acciones recomendadas
A001	Error de EEPROM (Procesador central)	Se ha detectado una incongruencia de checksum (suma de comprobación) no corregible.	<ul style="list-style-type: none"> • Apague y encienda el medidor. • Comuníquese con Micro Motion.
A002	Error de RAM (Procesador central)	Error de checksum de la ROM o no se puede escribir a una ubicación de RAM.	<ul style="list-style-type: none"> • Apague y encienda el medidor. • Comuníquese con Micro Motion.

Tabla 16-1: Alarmas de estado y acciones recomendadas (continuación)

Código de alarma	Descripción	Causa	Acciones recomendadas
A003	No hay respuesta del sensor	Fallo de continuidad del circuito drive, LPO o RPO, o incongruencia LPO-RPO en el impulso.	<ul style="list-style-type: none"> Revise la ganancia de la bobina impulsora y el voltaje de pickoff. Consulte la Sección 16.21 y la Sección 16.22. Revise si hay cortocircuitos. Vea la Sección 16.23. Revise la integridad de los tubos del sensor.
A004	Sobrerango de temperatura	Combinación de A016 y A017.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique los parámetros de caracterización de temperatura (Temp Cal Factor (Factor de calibración de temperatura)). Revise las condiciones de su proceso con respecto a los valores mostrados por el caudalímetro. Comuníquese con Micro Motion.
A005	Sobrerango de caudal máxico	El caudal medido ha excedido el caudal máximo del sensor (ΔT mayor que 200 μs).	<ul style="list-style-type: none"> Si hay otras alarmas, primero corrija esas condiciones de alarma. Si la alarma actual persiste, continúe con las acciones recomendadas. Revise las condiciones de su proceso con respecto a los valores mostrados por el caudalímetro. Revise si hay condición de slug flow. Vea la Sección 16.20. Revise la ganancia de la bobina impulsora y el voltaje de pickoff. Consulte la Sección 16.21 y la Sección 16.22. Revise si hay cortocircuitos. Vea la Sección 16.23. Revise la integridad de los tubos del sensor. Comuníquese con Micro Motion.
A006	Se requiere caracterización	No se han introducido los factores de calibración y el tipo de sensor es incorrecto.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique que todos los parámetros de caracterización coincidan con los datos de la etiqueta del sensor. Comuníquese con Micro Motion.

Tabla 16-1: Alarmas de estado y acciones recomendadas (continuación)

Código de alarma	Descripción	Causa	Acciones recomendadas
A008	Sobrerango de densidad	La densidad medida ha excedido 10 g/cm ³ .	<ul style="list-style-type: none"> • Si hay otras alarmas, primero corrija esas condiciones de alarma. Si la alarma actual persiste, continúe con las acciones recomendadas. • Verifique las condiciones del proceso, revisando especialmente 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. • Revise si hay condición de slug flow. Vea la Sección 16.20. • Si está acompañada por una alarma A003, revise que no haya cortocircuitos. Vea la Sección 16.23. • Verifique que todos los parámetros de caracterización coincidan con los datos de la etiqueta del sensor. • Revise la ganancia de la bobina impulsora y el voltaje de pickoff. Consulte la Sección 16.21 y la Sección 16.22. • Realice una calibración de densidad. • Comuníquese con Micro Motion.
A009	Transmisor inicializándose/en calentamiento	El transmisor está en modo de proceso de encendido.	<ul style="list-style-type: none"> • Deje que el medidor se precaliente. • Verifique que los tubos estén llenos del fluido del proceso.
A010	Fallo de calibración	Muchas causas posibles, tal como demasiado caudal a través del sensor durante un procedimiento de calibración.	<ul style="list-style-type: none"> • Si esta alarma aparece durante el ajuste del cero, verifique que no haya caudal a través del sensor, luego vuelva a intentar el procedimiento. • Apague y encienda el medidor, luego vuelva a intentar el procedimiento.
A011	Fallo de la calibración de ajuste del cero: baja	Muchas causas posibles, tal como demasiado caudal – especialmente caudal inverso – a través del sensor durante un procedimiento de calibración.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que no exista caudal a través del sensor, luego vuelva a intentar el procedimiento. • Apague y encienda el medidor, luego vuelva a intentar el procedimiento.
A012	Fallo de la calibración de ajuste del cero: alta	Muchas causas posibles, tal como demasiado caudal – especialmente caudal directo – a través del sensor durante un procedimiento de calibración.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que no exista caudal a través del sensor, luego vuelva a intentar el procedimiento. • Apague y encienda el medidor, luego vuelva a intentar el procedimiento.
A013	Fallo de la calibración de ajuste del cero: inestable	Había mucha inestabilidad durante el proceso de calibración.	<ul style="list-style-type: none"> • Quite o reduzca las fuentes de ruido electromecánico (p. ej., bombas, vibración, tensión en la tubería), luego vuelva a intentar el procedimiento. • Apague y encienda el medidor, luego vuelva a intentar el procedimiento.

Tabla 16-1: Alarmas de estado y acciones recomendadas (continuación)

Código de alarma	Descripción	Causa	Acciones recomendadas
A014	Fallo del transmisor	Muchas causas posibles.	<ul style="list-style-type: none"> • Apague y encienda el medidor. • Comuníquese con Micro Motion.
A016	Fallo de la termorresistencia del sensor	El valor calculado para la termorresistencia de línea está fuera de los límites.	<ul style="list-style-type: none"> • Revise las condiciones de su proceso con respecto a los valores mostrados por el caudalímetro. • Comuníquese con Micro Motion.
A017	Fallo de la termorresistencia de la serie T	El valor calculado para la termorresistencia del medidor/caja está fuera de los límites.	<ul style="list-style-type: none"> • Revise las condiciones de su proceso con respecto a los valores mostrados por el caudalímetro. La temperatura debe estar entre -200°F y $+400^{\circ}\text{F}$. • Verifique que todos los parámetros de caracterización coincidan con los datos de la etiqueta del sensor. • Comuníquese con Micro Motion.
A020	No hay valor de calibración de caudal	No se ha introducido el factor de calibración de caudal y/o K1 desde el último master reset.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que todos los parámetros de caracterización coincidan con los datos de la etiqueta del sensor.
A021	Tipo de sensor incorrecto (K1)	El sensor es reconocido como de tubo recto pero el valor K1 indica un tubo curvado, o viceversa.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que todos los parámetros de caracterización coincidan con los datos de la etiqueta del sensor.
A029	Fallo de comunicación de PIC/tarjeta secundaria	Ha ocurrido un fallo de comunicación en el subconjunto de hardware.	<ul style="list-style-type: none"> • Comuníquese con Micro Motion.
A030	Tipo de tarjeta incorrecto		<ul style="list-style-type: none"> • Comuníquese con Micro Motion.
A031	Baja potencia	El transmisor no está recibiendo suficiente alimentación.	<ul style="list-style-type: none"> • Revise la fuente de alimentación y el cableado. Vea la Sección 16.8.
A033	Señal insuficiente en pickoff derecho/izquierdo	No hay señal de los pickoffs LPO o RPO, lo que indica que los tubos del sensor no están vibrando.	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique las condiciones del proceso, revisando especialmente 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.
A102	Sobrerango de la bobina impulsora	La alimentación de la bobina impulsora (corriente/voltaje) está a su máximo.	<ul style="list-style-type: none"> • Revise la ganancia de la bobina impulsora y el voltaje de pickoff. Consulte la Sección 16.21 y la Sección 16.22. • Revise si hay cortocircuitos. Vea la Sección 16.23.
A104	Calibración en curso	Un procedimiento de calibración está en curso.	<ul style="list-style-type: none"> • Deje que se complete el procedimiento. • Para la calibración del ajuste del cero, puede cancelar la calibración, ajustar el parámetro de zero time a un valor menor y volver a iniciar la calibración.

Tabla 16-1: Alarmas de estado y acciones recomendadas (continuación)

Código de alarma	Descripción	Causa	Acciones recomendadas
A105	Slug flow	La densidad ha excedido los límites de slug flow (densidad) definidos por el usuario.	<ul style="list-style-type: none"> Revise si hay condición de slug flow. Vea la Sección 16.20.
A107	Se produjo un reinicio de la alimentación	Se ha reiniciado el transmisor.	<ul style="list-style-type: none"> No se requiere acción. Si se desea, puede volver a configurar el nivel de severidad de la alarma a Ignore (Ignorar).
A110	Salida de frecuencia saturada	La salida de frecuencia calculada está fuera del rango lineal.	<ul style="list-style-type: none"> Revise el escalamiento de la salida de frecuencia. Vea la Sección 16.16. Revise las condiciones del proceso. Las condiciones reales pueden ser diferentes de las condiciones normales para las cuales la salida está configurada. Verifique las condiciones del proceso, revisando especialmente 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. Verifique que las unidades de medición estén configuradas correctamente para su aplicación. Purgue los tubos de caudal.
A111	Salida de frecuencia fija	Se ha configurado la salida de frecuencia para enviar un valor constante.	<ul style="list-style-type: none"> Revise si la salida está en modo de prueba de lazo. Si es así, quite el modo fijo de la salida. Revise si se ha configurado la salida a un valor constante mediante comunicación digital.
A113	Salida de mA 2 saturada		<ul style="list-style-type: none"> Revise las condiciones del proceso. Las condiciones reales pueden ser diferentes de las condiciones normales para las cuales la salida está configurada. Verifique las condiciones del proceso, revisando especialmente 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. Verifique que las unidades de medición estén configuradas correctamente para su aplicación. Purgue los tubos de caudal. Revise los ajustes de Upper Range Value (Valor superior del rango) y Lower Range Value (Valor inferior del rango). Vea la Sección 16.12.
A114	Salida de mA 2 fija		<ul style="list-style-type: none"> Revise si la salida está en modo de prueba de lazo. Si es así, quite el modo fijo de la salida. Salga del ajuste de la salida de mA, si corresponde. Revise si se ha configurado la salida a un valor constante mediante comunicación digital.

Tabla 16-1: Alarmas de estado y acciones recomendadas (continuación)

Código de alarma	Descripción	Causa	Acciones recomendadas
A118	Salida discreta 1 fija	Se ha configurado la salida discreta para enviar un valor constante.	<ul style="list-style-type: none"> Revise si la salida está en modo de prueba de lazo. Si es así, quite el modo fijo de la salida.
A132	Simulación del sensor activa	El modo de simulación está habilitado.	<ul style="list-style-type: none"> No se requiere acción. Inhabilite la simulación del sensor.

16.2 Problemas de medición de caudal

Tabla 16-2: Problemas de medición de caudal y acciones recomendadas

Problema	Posibles causas	Acciones recomendadas
Indicación de caudal bajo condiciones sin caudal o desviación de cero	<ul style="list-style-type: none"> Tubería mal alineada (especialmente en instalaciones nuevas) Válvula abierta o con fuga Ajuste del cero del sensor incorrecto 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique que todos los parámetros de caracterización coincidan con los datos de la etiqueta del sensor. Si la lectura de caudal no es excesivamente alta, revise el cero vivo. Es posible que necesite restaurar el ajuste del cero de fábrica. Revise si hay válvulas o sellos abiertos o con fuga. Revise si hay tensión de montaje en el sensor (p. ej., si el sensor se utiliza para apoyar la tubería, tubería mal alineada). Comuníquese con Micro Motion.
Caudal diferente de cero errático bajo condiciones sin caudal	<ul style="list-style-type: none"> Válvula o sello con fuga Slug flow Tubo de caudal obstruido o recubierto Orientación del sensor incorrecta Problema de cableado Vibración en la tubería a un caudal cercano a la frecuencia de los tubos del sensor Valor de atenuación demasiado bajo Tensión de montaje en el sensor 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique que la orientación del sensor sea correcta para su aplicación (consulte el manual de instalación del sensor). Revise la ganancia de la bobina impulsora y el voltaje de pickoff. Consulte la Sección 16.21 y la Sección 16.22. Purgue los tubos de caudal. Revise si hay válvulas o sellos abiertos o con fuga. Revise que no haya fuentes de vibración. Verifique la configuración de atenuación. Verifique que las unidades de medición estén configuradas correctamente para su aplicación. Revise si hay condición de slug flow. Vea la Sección 16.20. Revise si hay interferencia de radiofrecuencia. Vea la Sección 16.14. Comuníquese con Micro Motion.

Tabla 16-2: Problemas de medición de caudal y acciones recomendadas (continuación)

Problema	Posibles causas	Acciones recomendadas
Lectura de caudal diferente de cero errática cuando el caudal está estable	<ul style="list-style-type: none"> • Slug flow • Valor de atenuación demasiado bajo • Tubo de caudal obstruido o recubierto • Problema de cableado de la salida • Problema con el equipo receptor • Problema de cableado 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que la orientación del sensor sea correcta para su aplicación (consulte el manual de instalación del sensor). • Revise la ganancia de la bobina impulsora y el voltaje de pickoff. Consulte la Sección 16.21 y la Sección 16.22. • Revise si hay arrastre de aire, incrustaciones en los tubos, flasheo o daños en los tubos. • Purgue los tubos de caudal. • Revise si hay válvulas o sellos abiertos o con fuga. • Revise que no haya fuentes de vibración. • Verifique la configuración de atenuación. • Verifique que las unidades de medición estén configuradas correctamente para su aplicación. • Revise si hay condición de slug flow. Vea la Sección 16.20. • Revise si hay interferencia de radiofrecuencia. Vea la Sección 16.14. • Comuníquese con Micro Motion.
Caudal o total de lote inexactos	<ul style="list-style-type: none"> • Problema de cableado • Unidad de medición inadecuada • Factor de calibración de caudal incorrecto • Factor de medidor incorrecto • Factores de calibración de densidad incorrectos • Puesta a tierra del caudalímetro incorrecta • Slug flow • Problema con el equipo receptor 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que las unidades de medición estén configuradas correctamente para su aplicación. • Verifique que todos los parámetros de caracterización coincidan con los datos de la etiqueta del sensor. • Realice una prueba de cubo para verificar los totales de lote. • Ajuste el cero del medidor • Revise la conexión a tierra. Vea la Sección 16.9. • Revise si hay condición de slug flow. Vea la Sección 16.20. • Verifique el dispositivo receptor y el cableado entre el transmisor y el dispositivo receptor. • Cambie el procesador central o el transmisor.

16.3 Problemas de medición de densidad

Tabla 16-3: Problemas de medición de densidad y acciones recomendadas

Problema	Posibles causas	Acciones recomendadas
Lectura de densidad inexacta	<ul style="list-style-type: none"> • Problema con el fluido del proceso • Factores de calibración de densidad incorrectos • Problema de cableado • Puesta a tierra del caudalímetro incorrecta • Slug flow • Tubo de caudal obstruido o recubierto • Orientación del sensor incorrecta • Fallo de la termorresistencia • Las características físicas del sensor han cambiado 	<ul style="list-style-type: none"> • Revise la conexión a tierra. Vea la Sección 16.9. • Revise las condiciones de su proceso con respecto a los valores mostrados por el caudalímetro. • Verifique que todos los parámetros de caracterización coincidan con los datos de la etiqueta del sensor. • Revise si hay condición de slug flow. Vea la Sección 16.20. • Si dos sensores con frecuencia similar están demasiado cerca uno del otro, sepárelos. • Purgue los tubos de caudal.
Lectura de densidad más alta de lo normal	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo de caudal obstruido o recubierto • Valor K2 incorrecto • Medición de temperatura incorrecta • Problema del RTD • En medidores de alta frecuencia, esto puede indicar la presencia de erosión o corrosión • En medidores de baja frecuencia, esto puede indicar la acumulación de desechos en los tubos 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que todos los parámetros de caracterización coincidan con los datos de la etiqueta del sensor. • Purgue los tubos de caudal. • Revise si hay recubrimiento en los tubos de caudal.
Lectura de densidad más baja de lo normal	<ul style="list-style-type: none"> • Slug flow • Valor K2 incorrecto • En medidores de baja frecuencia, esto puede indicar presencia de erosión o corrosión 	<ul style="list-style-type: none"> • Revise las condiciones de su proceso con respecto a los valores mostrados por el caudalímetro. • Verifique que todos los parámetros de caracterización coincidan con los datos de la etiqueta del sensor. • Revise si hay erosión en los tubos, especialmente si el fluido del proceso es abrasivo.

16.4 Problemas de medición de temperatura

Tabla 16-4: Problemas de medición de temperatura y acciones recomendadas

Problema	Posibles causas	Acciones recomendadas
Lectura de temperatura muy diferente de la temperatura del proceso	<ul style="list-style-type: none"> Fallo de la termorresistencia Problema de cableado 	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe que la caja de conexiones no esté húmeda o tenga cardenillo. Confirme que el factor de calibración de temperatura coincida con el valor del tag del sensor. Consulte las alarmas de estatus (especialmente las alarmas de fallo de la termorresistencia). Inhabilite la compensación de temperatura externa. Verifique la calibración de temperatura.
Lectura de temperatura un poco diferente de la temperatura del proceso	<ul style="list-style-type: none"> La temperatura del sensor aún no se ha ecualizado Fuga de calor en el sensor 	<ul style="list-style-type: none"> El RTD posee una especificación de ± 1 °C. Si el error está dentro de este rango, no hay problema. Si la medición de temperatura está fuera de la especificación del sensor, comuníquese con Micro Motion. La temperatura del fluido puede estar cambiando rápidamente. Permite que pase tiempo suficiente para que el sensor se ecualice con el fluido del proceso. Aísle el sensor si es necesario. Es posible que el RTD no esté haciendo contacto correctamente con el sensor. Es posible que deba reemplazar el sensor.

16.5 Problemas de salida de miliamperios

Tabla 16-5: Problemas de salida de miliamperios y acciones recomendadas

Problema	Posibles causas	Acciones recomendadas
No hay salida de mA	<ul style="list-style-type: none"> Problema de cableado Fallo de circuito 	<ul style="list-style-type: none"> Revise la fuente de alimentación y el cableado. Vea la Sección 16.8. Revise el cableado de salida de mA. Revise los ajustes de Fault Action (Acción de fallo). Vea la Sección 16.13. Mida el voltaje de CC a través de los terminales de salida para verificar que esta esté activa. Comuníquese con Micro Motion.
La prueba de lazo falló	<ul style="list-style-type: none"> Problema con la fuente de alimentación Problema de cableado Fallo de circuito Configuración incorrecta para alimentación interna/externa 	<ul style="list-style-type: none"> Revise la fuente de alimentación y el cableado. Vea la Sección 16.8. Revise el cableado de salida de mA. Revise los ajustes de Fault Action (Acción de fallo). Vea la Sección 16.13. Comuníquese con Micro Motion.

Tabla 16-5: Problemas de salida de miliamperios y acciones recomendadas (continuación)

Problema	Posibles causas	Acciones recomendadas
Salida de mA por debajo de 4 mA	<ul style="list-style-type: none"> • Cableado abierto • Circuito de salida defectuoso • Condición del proceso por debajo del LRV • El LRV y el URV no están configurados correctamente • Condición de fallo si se ajusta la acción de fallo a cero interno o a downscale (principio de la escala) • Equipo receptor de mA defectuoso 	<ul style="list-style-type: none"> • Revise las condiciones de su proceso con respecto a los valores mostrados por el caudalímetro. • Verifique el dispositivo receptor y el cableado entre el transmisor y el dispositivo receptor. • Revise los ajustes de Upper Range Value (Valor superior del rango) y Lower Range Value (Valor inferior del rango). Vea la Sección 16.12. • Revise los ajustes de Fault Action (Acción de fallo). Vea la Sección 16.13.
Salida de mA constante	<ul style="list-style-type: none"> • Variable de proceso incorrecta asignada a la salida • Existe una condición de fallo • Dirección HART diferente de cero (salida de mA 1) • La salida está configurada para modo de prueba de lazo • Fallo de calibración del cero 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique las asignaciones de la variable de salida. • Visualice y solucione cualquier condición de alarma existente. • Revise si hay una prueba de lazo en curso (la salida está fija). • Si se relaciona con un fallo de calibración de ajuste del cero, apague y encienda el caudalímetro y vuelva a intentar el procedimiento de ajuste del cero.
Salida de mA persistentemente fuera de rango	<ul style="list-style-type: none"> • Variable o unidades de proceso incorrectas asignadas a la salida • Condición de fallo si se ajusta la acción de fallo a upscale (final de la escala) o downscale (principio de la escala) • El LRV y el URV no están configurados correctamente 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique las asignaciones de la variable de salida. • Verifique las unidades de medición configuradas para la salida. • Revise los ajustes de Fault Action (Acción de fallo). Vea la Sección 16.13. • Revise los ajustes de Upper Range Value (Valor superior del rango) y Lower Range Value (Valor inferior del rango). Vea la Sección 16.12. • Revise el ajuste de la salida de mA. Vea la Sección 16.11.
Medición de mA persistentemente incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> • Problema de lazo • Salida no ajustada correctamente • La unidad configurada para medición de caudal es incorrecta • La variable de proceso configurada es incorrecta • El LRV y el URV no están configurados correctamente 	<ul style="list-style-type: none"> • Revise el ajuste de la salida de mA. Vea la Sección 16.11. • Verifique que las unidades de medición estén configuradas correctamente para su aplicación. • Verifique la variable de proceso asignada a la salida de mA. • Revise los ajustes de Upper Range Value (Valor superior del rango) y Lower Range Value (Valor inferior del rango). Vea la Sección 16.12.
Salida de mA correcta con una corriente más baja, pero incorrecta con una corriente más alta	<ul style="list-style-type: none"> • Tal vez la resistencia del lazo de mA es demasiado alta 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que la resistencia de carga de la salida de mA esté por debajo de la carga máxima soportada (vea el manual de instalación de su transmisor).

16.6 Problemas de salida de frecuencia

Tabla 16-6: Problemas de salida de frecuencia y acciones recomendadas

Problema	Posibles causas	Acciones recomendadas
No hay salida de frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> Totalizador detenido Condición del proceso por debajo del cutoff Condición de fallo si se ajusta la acción de fallo a cero interno o a downscale (principio de la escala) Slug flow Caudal en dirección inversa respecto al parámetro configurado para dirección de caudal Dispositivo receptor de frecuencia defectuoso Nivel de salida no compatible con el dispositivo receptor Circuito de salida defectuoso Configuración incorrecta para alimentación interna/externa Configuración incorrecta para ancho de pulso Salida no alimentada Problema de cableado 	<ul style="list-style-type: none"> Verifique que las condiciones del proceso estén por debajo del cutoff de caudal bajo. Vuelva a configurar el cutoff de caudal bajo, si es necesario. Revise los ajustes de Fault Action (Acción de fallo). Vea la Sección 16.13. Verifique que los totalizadores no estén detenidos. Un totalizador detenido ocasionará que la salida de frecuencia se bloquee. Revise si hay condición de slug flow. Vea la Sección 16.20. Revise la dirección de caudal. Vea la Sección 16.18. Verifique el dispositivo receptor y el cableado entre el transmisor y el dispositivo receptor. Verifique que el canal esté cableado y configurado como una salida de frecuencia. Verifique la configuración de alimentación para la salida de frecuencia (interna y externa). Revise el ancho de pulso. Vea la Sección 16.15. Realice una prueba de lazo. Vea la Sección 16.10.
Medición de frecuencia persistentemente incorrecta	<ul style="list-style-type: none"> Salida no escalada correctamente La unidad configurada para medición de caudal es incorrecta 	<ul style="list-style-type: none"> Revise el escalamiento de la salida de frecuencia. Vea la Sección 16.16. Verifique que las unidades de medición estén configuradas correctamente para su aplicación.
Salida de frecuencia errática	<ul style="list-style-type: none"> Interferencia de radiofrecuencia (RFI) proveniente del medio ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> Revise si hay interferencia de radiofrecuencia. Vea la Sección 16.14.

16.7 Utilice la simulación del sensor para solucionar problemas en el equipo

Cuando la simulación del sensor está habilitada, el transmisor transmite valores especificados por el usuario para caudal másico, temperatura y densidad. Esto le permite reproducir varias condiciones de proceso o para probar el sistema.

Puede utilizar la simulación del sensor para ayudarle a distinguir entre el ruido legítimo del proceso y la variación ocasionada externamente. Por ejemplo, considere un dispositivo receptor que indica un valor de caudal inesperadamente errático. Si la simulación del sensor está habilitada y el caudal observado no coincide con el valor simulado, el origen del problema puede encontrarse en algún lugar entre el transmisor y el dispositivo receptor.

Importante

Cuando la simulación del sensor está activa, el valor simulado se utiliza en todas las salidas y cálculos del transmisor, incluyendo los totales y los inventarios, los cálculos de caudal volumétrico y los cálculos de concentración. Desactive todas las funciones automáticas relacionadas con las salidas del transmisor y ponga el lazo en funcionamiento manual. No habilite el modo de simulación a menos que su aplicación pueda tolerar estos efectos, y asegúrese de inhabilitar el modo de simulación cuando haya terminado las pruebas.

Para obtener más información sobre el uso de la simulación del sensor, consulte [Simulación del sensor](#).

16.8 Compruebe el cableado de la fuente de alimentación

Si el cableado de la fuente de alimentación está dañado o incorrectamente conectado, es posible que el transmisor no reciba la alimentación suficiente para funcionar adecuadamente.

Prerrequisitos

Necesitará consultar el manual de instalación de su transmisor.

Procedimiento

1. Antes de inspeccionar el cableado de la fuente de alimentación, desconéctela.

¡PRECAUCIÓN!

Si el transmisor está en un área peligrosa, espere cinco minutos después de desconectar la alimentación.

2. Verifique que se use el fusible externo correcto.
Un fusible incorrecto puede limitar la corriente al transmisor y evitar que éste se inicialice.
3. Asegúrese de que los hilos de la fuente de alimentación estén conectados a los terminales correctos.
4. Verifique que los hilos de la fuente de alimentación estén haciendo buen contacto, y que no estén sujetos en el aislante del conductor.
5. Vuelva a encender el transmisor.

¡PRECAUCIÓN!

Si el transmisor se encuentra en un área peligrosa, no vuelva a encender el equipo si se ha quitado la tapa del alojamiento. Si vuelve a encender el equipo sin la tapa del alojamiento, podría producirse una explosión.

6. Use un voltímetro para probar el voltaje en los terminales de la fuente de alimentación del transmisor.

El voltaje debe estar dentro de los límites especificados. Para la alimentación de CC, es posible que necesite tener en cuenta el tamaño del cable.

16.9 Revisión de la conexión a tierra

El sensor y el transmisor deben conectarse a tierra.

Prerrequisitos

Necesita los siguientes elementos:

- Manual de instalación del sensor
- Manual de instalación del transmisor

Procedimiento

Consulte los manuales de instalación del sensor y el transmisor para obtener los requisitos e instrucciones de la conexión a tierra.

16.10 Realizar pruebas de lazo

Una prueba de lazo es una forma de verificar que el transmisor y el dispositivo remoto se comunican correctamente. Una prueba de lazo también le ayuda a saber si es necesario ajustar las salidas de mA.

16.10.1 Realización de pruebas de lazo con ProLink II

Una prueba de lazo es una forma de verificar que el transmisor y el dispositivo remoto se comunican correctamente. Una prueba de lazo también le ayuda a saber si es necesario ajustar las salidas de mA.

Prerrequisitos

Antes de realizar una prueba de lazo, configure los canales para las entradas y salidas del transmisor que se utilizarán en su aplicación.

Siga los procedimientos adecuados para garantizar que la prueba de lazo no interfiera con los lazos de medición y control existentes.

ProLink II debe estar en ejecución y debe ser conectado al transmisor.

Procedimiento

1. Pruebe las salidas de mA.
 - a. Seleccione ProLink > Prueba > Fijar miliamperios 2.
 - b. Introduzca 4 mA en Configurar salida a.
 - c. Haga clic en Fijar mA.
 - d. Lea la corriente de mA en el dispositivo receptor y compare el resultado con la salida del transmisor.

No es necesario que las lecturas coincidan exactamente. Si los valores son ligeramente diferentes, puede corregir la discrepancia ajustando la salida.
 - e. Haga clic en Quitar modo fijo de mA.
 - f. Introduzca 20 mA en Configurar salida a.
 - g. Haga clic en Fijar mA.

- h. Lea la corriente de mA en el dispositivo receptor y compare el resultado con la salida del transmisor.

No es necesario que las lecturas coincidan exactamente. Si los valores son ligeramente diferentes, puede corregir la discrepancia ajustando la salida.

- i. Haga clic en Quitar modo fijo de mA.
2. Pruebe las salidas de frecuencia.
 - a. Seleccione ProLink > Prueba > Fijar salida frecuente.
 - b. Introduzca el valor de la salida de frecuencia en Configurar salida a.
 - c. Haga clic en Fijar frecuencia.
 - d. Lea la señal de frecuencia en el dispositivo receptor y compare el resultado con la salida del transmisor.
 - e. Haga clic en Quitar el modo fijo de la frecuencia.
 3. Pruebe las salidas discretas.
 - a. Seleccione ProLink > Prueba > Fijar salida discreta.
 - b. Seleccione Encendido.
 - c. Verifique la señal en el dispositivo receptor.
 - d. Seleccione Apagado.
 - e. Verifique la señal en el dispositivo receptor.
 - f. Haga clic en Quitar modo fijo.

Requisitos posteriores

- Si la lectura de la salida de mA fue ligeramente diferente en el dispositivo receptor, puede corregir esta diferencia ajustando la salida.
- Si la lectura de la salida de mA fue considerablemente diferente en el dispositivo receptor, o si en cualquier paso la lectura fue errónea, verifique el cableado entre el transmisor y el dispositivo remoto, y vuelva a intentarlo.
- Si la lectura de la salida discreta está invertida, revise la configuración de la Polaridad de la salida discreta.

16.10.2 Realización de pruebas de lazo con ProLink III

Una prueba de lazo es una forma de verificar que el transmisor y el dispositivo remoto se comunican correctamente. Una prueba de lazo también le ayuda a saber si es necesario ajustar las salidas de mA.

Prerrequisitos

Antes de realizar una prueba de lazo, configure los canales para las entradas y salidas del transmisor que se utilizarán en su aplicación.

Siga los procedimientos adecuados para garantizar que la prueba de lazo no interfiera con los lazos de medición y control existentes.

Procedimiento

1. Pruebe las salidas de mA.

- a. Seleccione Herramientas del dispositivo > Diagnóstico > Pruebas > Prueba de salida de mA 2.
- b. Introduzca 4 en Fijar a:.
- c. Haga clic en Fijar mA.
- d. Lea la corriente de mA en el dispositivo receptor y compare el resultado con la salida del transmisor.

No es necesario que las lecturas coincidan exactamente. Si los valores son ligeramente diferentes, puede corregir la discrepancia ajustando la salida.

- e. Haga clic en Quitar el modo fijo de mA.
- f. Introduzca 20 en Fijar a:.
- g. Haga clic en Fijar mA.
- h. Lea la corriente de mA en el dispositivo receptor y compare el resultado con la salida del transmisor.

No es necesario que las lecturas coincidan exactamente. Si los valores son ligeramente diferentes, puede corregir la discrepancia ajustando la salida.

- i. Haga clic en Quitar el modo fijo de mA.

2. Pruebe las salidas de frecuencia.

- a. Seleccione Herramientas del dispositivo > Diagnóstico > Pruebas > Prueba de salida de frecuencia.
- b. Introduzca el valor de la salida de frecuencia en Fijar a.
- c. Haga clic en Fijar FO.
- d. Lea la señal de frecuencia en el dispositivo receptor y compare el resultado con la salida del transmisor.
- e. Haga clic en Quitar el modo fijo de FO.

3. Pruebe las salidas discretas.

- a. Seleccione Herramientas del dispositivo > Diagnóstico > Pruebas > Prueba de salida discreta.
- b. Configure Fijar a: en ENCENDIDO.
- c. Verifique la señal en el dispositivo receptor.
- d. Configure Fijar a: en APAGADO.
- e. Verifique la señal en el dispositivo receptor.
- f. Haga clic en Quitar modo fijo.

4. Pruebe la entrada discreta.

- a. Ajuste el dispositivo de entrada remoto en ACTIVADO.
- b. Seleccione Herramientas del dispositivo > Diagnóstico > Pruebas > Prueba de entrada discreta.
- c. Verifique la señal en el transmisor.
- d. Ajuste el dispositivo de entrada remoto en DESACTIVADO.
- e. Verifique la señal en el transmisor.

Requisitos posteriores

- Si la lectura de la salida de mA fue ligeramente diferente en el dispositivo receptor, puede corregir esta diferencia ajustando la salida.
- Si la lectura de la salida de mA fue considerablemente diferente en el dispositivo receptor, o si en cualquier paso la lectura fue errónea, verifique el cableado entre el transmisor y el dispositivo remoto, y vuelva a intentarlo.
- Si la lectura de la salida discreta está invertida, revise la configuración de la Polaridad de la salida discreta.

16.10.3 Realización de pruebas de lazo con Modbus

Una prueba de lazo es una forma de verificar que el transmisor y el dispositivo remoto se comunican correctamente. Una prueba de lazo también le ayuda a saber si es necesario ajustar las salidas de mA.

Prerrequisitos

Antes de realizar una prueba de lazo, configure los canales para las entradas y salidas del transmisor que se utilizarán en su aplicación.

Siga los procedimientos adecuados para garantizar que la prueba de lazo no interfiera con los lazos de medición y control existentes.

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Procedimiento

1. Pruebe la salida 2 de mA.
 - a. Escriba 4 en los registros 145 y 146.
 - b. Escriba 1 en la bobina 11.
 - c. Lea la corriente de mA en el dispositivo receptor y compare el resultado con la salida del transmisor.

No es necesario que las lecturas coincidan exactamente. Si los valores son ligeramente diferentes, puede corregir la discrepancia ajustando la salida.
 - d. Escriba 20 en los registros 145 y 146.
 - e. Escriba 1 en la bobina 11.
 - f. Lea la corriente de mA en el dispositivo receptor y compare el resultado con la salida del transmisor.

No es necesario que las lecturas coincidan exactamente. Si los valores son ligeramente diferentes, puede corregir la discrepancia ajustando la salida.
 - g. Escriba 0 en los registros 145 y 146.
 - h. Escriba 1 en la bobina 11.
2. Pruebe las salidas de frecuencia.
 - a. Escriba el valor de la prueba en los registros 147 y 148.
 - b. Escriba 1 en la bobina 12.

- c. Lea la señal de frecuencia en el dispositivo receptor y compare el resultado con la salida del transmisor.
- d. Escriba 0 en los registros 147 y 148.
- e. Escriba 1 en la bobina 12.
- f. Verifique que la salida de mA no esté fija mediante la lectura del registro 423, Bit #2 (el valor debería ser 0).

3. Pruebe la salida discreta 1.

- a. Escriba 1 en el registro 1182.
- b. Escriba 1 en la bobina 46.
- c. Verifique la señal en el dispositivo receptor.

La salida discreta está ENCENDIDA. El voltaje real se determina mediante la configuración de la Polaridad de la salida discreta.

- d. Escriba 0 en el registro 1182.
- e. Escriba 1 en la bobina 46.
- f. Verifique la señal en el dispositivo receptor.

La salida discreta está APAGADA. El voltaje real se determina mediante la configuración de la Polaridad de la salida discreta.

- g. Escriba 255 en el registro 1182.
- h. Escriba 1 en la bobina 46.

4. Pruebe la salida discreta de precisión 1.

- a. Escriba 1 en el registro 2487.
- b. Escriba 1 en la bobina 405.
- c. Verifique la señal en el dispositivo receptor.

La salida discreta está ENCENDIDA. El voltaje real se determina mediante la configuración de la Polaridad de la salida discreta de precisión 1.

- d. Escriba 0 en el registro 2487.
- e. Escriba 1 en la bobina 405.
- f. Verifique la señal en el dispositivo receptor.

La salida discreta está APAGADA. El voltaje real se determina mediante la configuración de la Polaridad de la salida discreta de precisión 1.

- g. Escriba 255 en el registro 2487.
- h. Escriba 1 en la bobina 405.

5. Pruebe la salida discreta de precisión 2.

- a. Escriba 1 en el registro 2488.
- b. Escriba 1 en la bobina 406.
- c. Verifique la señal en el dispositivo receptor.

La salida discreta está ENCENDIDA. El voltaje real se determina mediante la configuración de la Polaridad de la salida discreta de precisión 2.

- d. Escriba 0 en el registro 2488.
- e. Escriba 1 en la bobina 406.

f. Verifique la señal en el dispositivo receptor.

La salida discreta está APAGADA. El voltaje real se determina mediante la configuración de la Polaridad de la salida discreta de precisión 2.

g. Escriba 255 en el registro 2488.

h. Escriba 1 en la bobina 406.

6. Pruebe la entrada discreta 1.

a. Ajuste el dispositivo de entrada remoto en ACTIVADO.

b. Lea el registro 424, Bit #0.

c. Ajuste el dispositivo de entrada remoto en DESACTIVADO.

d. Lea el registro 424, Bit #0.

Requisitos posteriores

- Si la lectura de la salida de mA fue ligeramente diferente en el dispositivo receptor, puede corregir esta diferencia ajustando la salida.
- Si la lectura de la salida de mA fue considerablemente diferente en el dispositivo receptor, o si en cualquier paso la lectura fue errónea, verifique el cableado entre el transmisor y el dispositivo remoto, y vuelva a intentarlo.
- Si la lectura de la salida discreta está invertida, revise la configuración de la Polaridad de la salida discreta.

16.11 Ajuste de las salidas de mA

El ajuste de la salida de mA calibra la salida de mA del transmisor con un dispositivo receptor. Si los valores de ajuste actuales no son precisos, el transmisor subcompensará o sobrecompensará la salida.

16.11.1 Ajuste de las salidas de mA con ProLink II

El ajuste de la salida de mA establece un rango común de medición entre el transmisor y el equipo que recibe la salida de mA.

Importante

Debe ajustar la salida en ambos puntos (4 mA y 20 mA) para asegurarse de que esté compensado precisamente en todo el rango de salida.

Prerrequisitos

Asegúrese de que la salida de mA esté cableada al dispositivo receptor que se usará en producción.

Procedimiento

1. Seleccione ProLink > Calibración > Ajuste de miliamperios 2 .
2. Siga las instrucciones del método guiado.
3. Revise los valores de ajuste y contacte al servicio al cliente de Micro Motion si alguno de los valores es inferior a -200 microamperios o superior a +200 microamperios.

16.11.2 Ajuste de las salidas de mA con ProLink III

El ajuste de la salida de mA establece un rango común de medición entre el transmisor y el equipo que recibe la salida de mA.

Importante

Debe ajustar la salida en ambos puntos (4 mA y 20 mA) para asegurarse de que esté compensado precisamente en todo el rango de salida.

Prerrequisitos

Asegúrese de que la salida de mA esté cableada al dispositivo receptor que se usará en producción.

Procedimiento

1. Seleccione Device Tools > Calibration > MA Output Trim > mA Output 2 Trim.
2. Siga las instrucciones del método guiado.
3. Revise los valores de ajuste y contacte al servicio al cliente de Micro Motion si alguno de los valores es inferior a -200 microamperios o superior a +200 microamperios.

16.11.3 Ajuste de las salidas de mA con Modbus

El ajuste de la salida de mA establece un rango común de medición entre el transmisor y el equipo que recibe la salida de mA.

Importante

Debe ajustar la salida en ambos puntos (4 mA y 20 mA) para asegurarse de que esté compensado precisamente en todo el rango de salida.

Prerrequisitos

Asegúrese de que la salida de mA esté cableada al dispositivo receptor que se usará en producción.

Debe tener una herramienta o utilitario de Modbus que le permita leer y escribir en el transmisor y una conexión activa de Modbus.

Procedimiento

1. Ajuste la salida de mA 2 a 4 mA.
 - a. Escriba 4 en los registros 145 y 146.
 - b. Escriba 1 en la bobina 10.
 - c. Lea el nivel de salida en el dispositivo remoto.
 - d. Escriba el nivel de salida del paso anterior en los registros 145 y 146.
 - e. Escriba 1 en la bobina 8.
 - f. Lea el nivel de salida en el dispositivo remoto.
 - g. Si la salida del transmisor está suficientemente cerca de la salida en el dispositivo remoto, escriba 0 en los registros 145 y 146, luego, escriba 1 en la bobina 11. Continúe con el ajuste a 20 mA.

- h. Si la salida del transmisor no está suficientemente cerca de la salida en el dispositivo remoto, repita los subpasos c a f.
2. Ajuste la salida de mA 2 a 20 mA.
 - a. Escriba 1 en la bobina 10.
 - b. Lea el nivel de salida en el dispositivo remoto.
 - c. Escriba el nivel de salida del paso anterior en los registros 145 y 146.
 - d. Escriba 1 en la bobina 9.
 - e. Lea el nivel de salida en el dispositivo remoto.
 - f. Si la salida del transmisor está suficientemente cerca de la salida en el dispositivo remoto, escriba 0 en los registros 145 y 146, luego, escriba 1 en la bobina 11. El ajuste está completo.
 - g. Si la salida del transmisor no está suficientemente cerca de la salida en el dispositivo remoto, repita los subpasos c a f.
3. Revise los valores de ajuste.

Salida de mA	Ajuste realizado en	Registros de Modbus para su lectura
Salida de mA 2	LRV (4 mA)	1193 a 1194
	URV (20 mA)	1195 a 1196

4. Si algún valor de ajuste se encuentra por debajo de -200 microamperios o por encima de $+200$ microamperios, contacte al servicio al cliente de Micro Motion.

16.12 Verifique los valores Valor inferior del rango y Valor superior del rango

Si las condiciones del proceso caen por debajo del Valor inferior del rango (LRV) configurado o suben por encima del Valor superior del rango (URV) configurado, las salidas del transmisor pueden enviar valores inesperados.

1. Tome nota de las condiciones actuales del proceso.
2. Verifique la configuración del LRV y del URV.

16.13 Revisión de la Acción de fallo de la salida de mA

La Acción de fallo de la salida de mA controla el comportamiento de la salida de mA si el transmisor encuentra una condición de fallo interno. Si la salida de mA informa un valor constante inferior a 4 mA o superior a 20 mA, el transmisor puede estar en condición de fallo.

1. Revise que las alarmas de estado de condiciones de fallos estén activas.
2. Si hay alarmas de condiciones de fallo activas, el transmisor está funcionando correctamente. Si desea cambiar este comportamiento, considere las siguientes opciones:
 - Cambie la configuración de la Acción de fallo de la salida de mA.

- Para ver las alarmas de estado relevantes, cambia la configuración de Prioridad de alarma a Ignorar.
3. Si no hay condiciones de fallo activas, continúe con la solución de problemas.

16.14 Verificación de la interferencia de radiofrecuencia (RFI)

La salida de frecuencia o la salida discreta del transmisor pueden verse afectadas por interferencia de radiofrecuencia (RFI). Entre las fuentes posibles de RFI se encuentran: fuentes de emisiones de radio, o transformadores, bombas o motores de gran envergadura que puedan generar un fuerte campo electromagnético. Hay varios métodos disponibles para reducir la RFI. Use una o más de las siguientes sugerencias, según lo que sea apropiado para su instalación.

Procedimiento

- Elimine la fuente de RFI.
- Mueva el transmisor.
- Utilice cables blindados para la salida de frecuencia o la salida discreta.
 - Termine el blindaje en el dispositivo de salida. Si esto no es posible, termine el blindaje en el prensaestopas o en la conexión de conducto.
 - No termine el blindaje dentro del compartimiento de cableado.
 - No es necesaria una terminación del blindaje de 360°.

16.15 Revisión del Ancho máximo de pulso de la salida de frecuencia

Si el Ancho máximo de pulso de la salida de frecuencia no se configura correctamente, es posible que la salida de frecuencia informe un valor incorrecto.

Verifique la configuración del Ancho máximo de pulso de la salida de frecuencia.

En la mayoría de las aplicaciones, el valor predeterminado del Ancho máximo de pulso de la salida de frecuencia es adecuado. Este corresponde a un ciclo de trabajo de 50 %.

16.16 Verificación del Método de escalamiento de la salida de frecuencia

Si el Método de escalamiento de la salida de frecuencia no se configura correctamente, es posible que la salida de frecuencia informe un valor incorrecto.

1. Verifique la configuración del Método de escalamiento de la salida de frecuencia.
2. Si cambió la configuración del Método de escalamiento de la salida de frecuencia, verifique la configuración de todos los otros parámetros de la salida de frecuencia.

16.17 Revisión de la Acción de fallo de la salida de frecuencia

La Acción de fallo de la salida de frecuencia controla el comportamiento de la salida de frecuencia si el transmisor encuentra una condición de fallo interno. Si la salida de frecuencia informa un valor constante, el transmisor puede estar en condición de fallo.

1. Revise si hay alarmas de estado de condiciones de fallos activas.
2. Si hay alarmas de condiciones de fallo activas, el transmisor está funcionando correctamente. Si desea cambiar este comportamiento, considere las siguientes opciones:
 - Cambie la configuración de la Acción de fallo de la salida de frecuencia.
 - Para ver las alarmas de estado relevantes, cambie la configuración de la Prioridad de alarma a Ignorar.
3. Si no hay condiciones de fallo activas, continúe con la solución de problemas.

16.18 Revisar la Dirección del caudal

Si la Dirección del caudal está configurada de forma inadecuada para su proceso, es posible que el transmisor informe valores o totales de caudal no esperados.

El parámetro de Dirección del caudal interactúa con la dirección de caudal real y afecta los valores de caudal, los totales y los inventarios de caudal, y el comportamiento de salida. Para la operación más simple, el caudal de proceso real debe coincidir con la flecha de caudal ubicada en el lado de la caja del sensor.

Procedimiento

1. Verifique la dirección del flujo de proceso mediante el sensor.
2. Verifique la configuración de Dirección del caudal.

16.19 Revise los cutoffs

Si los cutoffs del transmisor están configurados incorrectamente, es posible que el transmisor informe un caudal cero cuando existe caudal, o cantidades de caudal muy pequeñas bajo condiciones sin caudal.

Existen parámetros por separado para caudal másico, caudal volumétrico, caudal volumétrico de gas estándar (si corresponde) y densidad. Existe un cutoff independiente para cada salida de mA en su transmisor. En ocasiones, la interacción entre cutoffs produce resultados inesperados.

Procedimiento

Verifique la configuración de los cutoffs.

Consejo

Para las aplicaciones típicas, Micro Motion recomienda configurar Cutoff de caudal másico con el valor de estabilidad de ajuste del cero para su sensor multiplicado por 10. Los valores de estabilidad de ajuste del cero pueden encontrarse en la Hoja de datos de producto de su sensor.

16.20 Revise si hay slug flow (caudal en dos fases).

El slug flow (caudal en dos fases, gas arrastrado) puede provocar picos en la ganancia de la bobina. Esto puede causar que el transmisor informe un caudal cero o emita varias alarmas diferentes.

1. Revise si hay alarmas de slug flow.

Si el transmisor no está generando alarmas de slug flow, slug flow no es la causa de su problema.

2. Revise el proceso para ver si no hay cavitación, flasheo o fugas.
3. Supervise la densidad de la salida de fluido de su proceso en condiciones normales del proceso.
4. Revise la configuración de Límite inferior de slug flow, Límite superior de slug flow y Duración de slug.

Consejo

Para reducir la ocurrencia de las alarmas de slug flow, configure el Límite inferior de slug flow con un valor más bajo, el Límite superior de slug flow con un valor más alto o la Duración de slug con un valor más alto.

16.21 Revise la ganancia de la bobina impulsora

La ganancia excesiva o errática de la bobina impulsora puede indicar una de varias condiciones del proceso, problemas del sensor o problemas de configuración.

Para saber si su ganancia de la bobina impulsora es excesiva o errática, debe recopilar los datos de la ganancia de la bobina impulsora durante la condición del problema y compararlos con los datos de la ganancia de la bobina impulsora de un período de operación normal.

Ganancia excesiva de la bobina impulsora (saturada)

Tabla 16-7: Posibles causas y acciones recomendadas para la ganancia excesiva de la bobina impulsora (saturada)

Causa posible	Acciones recomendadas
Slug flow	Revise si hay slug flow. Consulte Sección 16.20 .
Tubo de caudal parcialmente lleno	Corrija las condiciones del proceso de modo que los tubos de caudal estén llenos.
Tubo de caudal obstruido	Revise los voltajes de pickoff (consulte Sección 16.22). Si alguno de ellos está cerca de cero (pero ninguno está en cero), los tubos obstruidos podrían ser el origen de su problema. Purgue los tubos. En casos extremos, es posible que usted deba reemplazar el sensor.

Tabla 16-7: Posibles causas y acciones recomendadas para la ganancia excesiva de la bobina impulsora (saturada) (continuación)

Causa posible	Acciones recomendadas
Cavitación, destellos o aire atrapado; asentamiento de fluidos de dos o tres fases	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Es posible que se necesite reorientar el sensor. Consulte el manual de instalación de su sensor para ver las orientaciones recomendadas.
Fallo en la tarjeta o módulo de la bobina impulsora	Comuníquese con Micro Motion.
Tubo de caudal doblado	Revise los voltajes de pickoff (consulte Sección 16.22). Si alguno de ellos está cerca de cero (pero ninguno está en cero), los tubos de caudal podrían doblarse. Deberá reemplazarse el sensor.
Tubo de caudal rajado	Reemplace el sensor.
Desequilibrio del sensor	Comuníquese con Micro Motion.
Amarre mecánico en el sensor	Asegúrese de que el sensor esté libre para vibrar.
Bobina impulsora o de pickoff izquierdo del sensor abierta	Comuníquese con Micro Motion.
Caudal fuera de rango	Asegúrese de que el caudal esté dentro de los límites del sensor.
Caracterización del sensor incorrecta	Verifique los parámetros de caracterización.

Ganancia errática de la bobina impulsora

Tabla 16-8: Posibles causas y acciones recomendadas para la ganancia errática de la bobina impulsora

Causa posible	Acciones recomendadas
Constante de caracterización K1 errónea para el sensor	Verifique el parámetro de caracterización K1.
Polaridad inversa del pick-off o polaridad inversa de la bobina impulsora	Comuníquese con Micro Motion.
Slug flow	Revise si hay slug flow. Consulte la Sección 16.20 .
Material extraño atrapado en los tubos de caudal	<ul style="list-style-type: none"> • Purgue los tubos de caudal. • Reemplace el sensor.

16.21.1 Recopile datos de ganancia de la bobina impulsora

ProLink II	ProLink > Diagnostic Information
ProLink III	Device Tools > Diagnostics > Core Processor Diagnostics
Modbus	Registers 291-292

Información general

Los datos de ganancia de la bobina impulsora se pueden utilizar para diagnosticar una gran variedad de condiciones de equipos y de procesos. Recopile datos de ganancia de la bobina impulsora de un periodo de operación normal y utilice estos datos como base de referencia para la resolución de problemas.

Procedimiento

1. Navegue hasta los datos de ganancia de la bobina impulsora
2. Observe y registre los datos de ganancia de la bobina impulsora durante un periodo de tiempo adecuado, bajo diferentes condiciones de proceso.

16.22 Revise los voltajes de pickoff.

Si las lecturas de voltaje de pickoff son más bajas de lo normal, es posible que tenga alguno de los diversos problemas de procesos o equipos.

Para saber si su voltaje de pickoff es más bajo de lo normal, debe recopilar los datos del voltaje de pickoff durante la condición del problema y compararlos con los datos del voltaje de pickoff de un período de operación normal.

Tabla 16-9: Causas posibles y acciones recomendadas para el voltaje de pickoff bajo

Causas posibles	Acciones recomendadas
Aire arrastrado	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Es posible que se necesite reorientar el sensor. Consulte el manual de instalación de su sensor para ver las orientaciones recomendadas.
Cableado defectuoso entre el sensor y el transmisor	Verifique el cableado entre el sensor y el 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	Revise si hay slug flow. Consulte la Sección 16.20 .
No hay vibración en los tubos del sensor	<ul style="list-style-type: none"> • Revise que los tubos no estén obstruidos. • Asegúrese de que el sensor esté libre para vibrar (que no haya amarre mecánico). • Verifique el cableado.
Humedad en la electrónica del sensor	Elimine la humedad en la electrónica del sensor.
Es posible que el sensor está dañado o que los imanes del sensor se hayan desmagnetizado	Reemplace el sensor.

16.22.1 Recopile datos de voltaje de pickoff

ProLink II	ProLink > Diagnostic Information
ProLink III	Device Tools > Diagnostics > Core Processor Diagnostics
Modbus	Left pickoff voltage: Registers 287-288 Right pickoff voltage: Registers 289-290

Información general

Los datos de voltaje de pickoff se pueden utilizar para diagnosticar una gran variedad de condiciones de equipos y de procesos. Recopile datos de voltaje de pickoff de un periodo de operación normal y utilice estos datos como base de referencia para la resolución de problemas.

Procedimiento

1. Navegue hasta los datos de voltaje de pickoff.
2. Observe y registre los datos de voltaje del pickoff derecho e izquierdo durante un periodo de tiempo adecuado, bajo diferentes condiciones de proceso.

16.23 Verifique la existencia de cortocircuitos

Los cortocircuitos entre las terminales del sensor o entre las terminales del sensor y la caja del sensor pueden hacer que el sensor deje de funcionar.

Tabla 16-10: Causas posibles y acciones recomendadas para cortocircuitos

Causa posible	Acción recomendada
Humedad dentro de la caja de conexiones	Asegúrese de que la caja de conexiones esté seca y que no haya corrosión.
Líquido o humedad dentro de la caja del sensor	Contacto Micro Motion.
Paso de cables con cortocircuito interno	Contacto Micro Motion.
Cable defectuoso	Reemplace el cable.
Terminación de cables inadecuada	Verifique las terminaciones de cables dentro de la caja de conexiones del sensor. El Micro Motion documento titulado <i>Guía de preparación e instalación del cable para el medidor de caudal de 9 hilos</i> puede ofrecerle ayuda.

Apéndice A

Valores y rangos predeterminados

A.1 Valores y rangos predeterminados

Los valores y rangos predeterminados representan la configuración típica del transmisor de fábrica. Dependiendo de cómo se pidió el transmisor, es posible que ciertos valores hayan sido configurados en la fábrica y no estén representados en los valores y rangos predeterminados. Estos valores también se aplican a los llenados de control de la válvula externa. Para ver los valores predeterminados de los llenados de control de la válvula externa, consulte la [Sección 4.2.1](#).

Tabla A-1: Valores y rangos predeterminados del transmisor

Tipo	Parámetro	Predetermi- nado	Rango	Comentarios
Caudal	Dirección de caudal	Directo		
	Atenuación de caudal	0,04 sec	0,0 – 40,96 seg.	El valor introducido por el usuario es corregido al valor inferior más cercano en la lista de valores preestablecidos. Para las aplicaciones de llenado, Micro Motion recomienda el valor predeterminado.
	Unidades de caudal másico	g/s		
	Cutoff de caudal másico	0,0 g/s		El ajuste recomendado es 5% del caudal nominal máximo del sensor.
	Unidades de caudal volumétrico	L/s		
	Cutoff de caudal volumétrico	0/0 L/s	0,0 – x L/s	x se obtiene multiplicando el factor de calibración de caudal por 0,2, usando unidades de L/s.
Factores del medidor	Factor de masa	1		
	Factor de densidad	1		
	Factor de volumen	1		
Densidad	Atenuación de densidad	1,28 seg.	0,0 – 40,96 seg.	El valor introducido por el usuario es corregido al valor inferior más cercano en la lista de valores preestablecidos.
	Unidades de densidad	g/cm ³		
	Cutoff de densidad	0,2 g/cm ³	0,0 – 0,5 g/cm ³	
	D1	0		
	D2	1		

Tabla A-1: Valores y rangos predeterminados del transmisor (continuación)

Tipo	Parámetro	Predeterminado	Rango	Comentarios
	K1	1000		
	K2	50.000,00		
	FD	0		
	Coefficiente de temperatura	4,44		
Slug flow	Límite inferior de slug flow	0,0 g/cm ³	0,0 – 10,0 g/cm ³	
	Límite superior de slug flow	5,0 g/cm ³	0,0 – 10,0 g/cm ³	
	Duración de slug	0,0 seg.	0,0 -60,0 seg.	
Temperatura	Atenuación de temperatura	4,8 seg.	0,0 – 38,4 seg.	El valor introducido por el usuario es corregido al valor inferior más cercano en la lista de valores preestablecidos.
	Unidades de temperatura	Grados C		
	Factor de calibración de temperatura	1.00000T0.0000		
Presión	Unidades de presión	PSI		
	Factor de caudal	0		
	Factor de densidad	0		
	Presión de calibración	0		
Unidades especiales ⁽¹⁾	Unidad básica de masa	g		
	Unidad básica de tiempo para masa	seg.		
	Factor de conversión de caudal másico	1		
	Unidad básica de volumen	L		
	Unidad básica de tiempo para volumen	seg		
	Factor de conversión de caudal volumétrico	1		
Salida de mA	Variable secundaria	Caudal másico		
	LRV	-200,00000 g/s		
	URV	200,00000 g/s		
	Cutoff de AO	0,00000 g/s		
	Atenuación agregada de la AO	0,00000 seg.		
	LSL	-200 g/s		Sólo lectura.
	USL	200 g/s		El LSL y el USL se calculan según el tamaño del sensor y los parámetros de caracterización.

(1) No admitido por PROFIBUS-DP.

Tabla A-1: Valores y rangos predeterminados del transmisor (continuación)

Tipo	Parámetro	Predeterminado	Rango	Comentarios
	MinSpan	0,3 g/s		Sólo lectura
	Acción de fallo	Principio de la escala		
	Nivel de fallo de AO – principio de la escala	2,0 mA	1,0 – 3,6 mA	
	Nivel de fallo de AO – final de la escala	22 mA	21,0 – 24,0 mA	
	Tiempo de espera del último valor medido	0,00 seg.		
LRV	Caudal másico	-200,000 g/s		
	Caudal volumétrico	-0,200 L/s		
	Densidad	0,000 g/cm ³		
	Temperatura	-240,000 °C		
	Ganancia de la bobina impulsora	0,000%		
	Caudal volumétrico estándar de gas	-423,78 SCFM		
	Temperatura externa	-240,000 °C		
	Presión externa	0,000 psi		
URV	Caudal másico	200,000 g/s		
	Caudal volumétrico	0,200 L/s		
	Densidad	10,000 g/cm ³		
	Temperatura	450,000 °C		
	Ganancia de la bobina impulsora	100,000 %		
	Caudal volumétrico estándar de gas	423,78 SCFM		
	Temperatura externa	450,000 °C		
	Presión externa	100,000 psi		
Salida de frecuencia	Variable terciaria	Caudal másico		
	Factor de frecuencia	1000,00 Hz	0,00091 – 10.000,00 Hz	
	Factor de caudal	16,666.66992 g/s		
	Ancho de pulso de frecuencia	0 (50% del ciclo de trabajo)	0,01 – 655,35 milisegundos	
	Método de escalamiento	Freq=Flow		
	Acción de fallo de frecuencia	Principio de la escala		
	Nivel de fallo de frecuencia – Final de escala	15.000 Hz	10,0 – 15.000 Hz	
	Polaridad de la salida de frecuencia	Activo alto		

Tabla A-1: Valores y rangos predeterminados del transmisor (continuación)

Tipo	Parámetro	Predeterminado	Rango	Comentarios
	Tiempo de espera del último valor medido	0,0 segundos	0,0 – 60,0 seg.	
Salida discreta	Asignación	Fallo		
	Indicador de fallas	Ninguno		
	Alimentación	Interno		
	Polaridad	Activa alta		
Entrada discreta	Asignación	Ninguno		
	Polaridad	Activa baja		

Apéndice B

Uso de ProLink II con el transmisor

Temas que se describen en este apéndice:

- [Información básica acerca de ProLink II](#)
- [Mapas del menú para ProLink II](#)

B.1 Información básica acerca de ProLink II

ProLink II es una herramienta de software que se puede adquirir en Micro Motion. Funciona en una plataforma Windows y proporciona acceso completo a las funciones y datos del transmisor.

ProLink II Requerimientos de

El transmisor requiere ProLink II v2.91 o posterior.

Para instalar ProLink II, debe tener:

- El disco de instalación de ProLink II
- El kit de instalación de ProLink II para su tipo de conexión

Para obtener ProLink II y el kit de instalación adecuado, contacte con Micro Motion.

ProLink II Documentación de

En la mayoría de las instrucciones de este manual se supone que usted ya está familiarizado con ProLink II o que tiene un conocimiento general de los programas de Windows. Si necesita más información de la que este manual proporciona, consulte el manual de ProLink II (*Software ProLink® II para transmisores Micro Motion®: Manual de instalación y uso*).

En la mayoría de las instalaciones de ProLink II, el manual se instala con el programa ProLink II. Además, el manual de ProLink II está disponible en el CD de documentación de Micro Motion o en el sitio web de Micro Motion (www.micromotion.com).

ProLink II Características y funciones de

ProLink II ofrece funciones completas de configuración y funcionamiento del transmisor. ProLink II también ofrece varias características y funciones, incluyendo:

- La capacidad de guardar la configuración del transmisor en un archivo en el ordenador, y volver a cargarla o propagarla a otros transmisores
- La capacidad de registrar tipos de datos específicos en un archivo en el ordenador
- Un asistente de comisionamiento
- Un asistente de comprobación
- Un asistente para gas

Estas características están documentadas en el manual de ProLink II. No están documentadas en este manual.

ProLink II Mensajes de

Mientras utilice ProLink II con un transmisor Micro Motion, verá varios mensajes y notas. Este manual no describe todos estos mensajes y notas.

Importante

El usuario es responsable de responder a los mensajes y notas y de cumplir con todos los mensajes de seguridad.

B.2 Mapas del menú para ProLink II

Figura B-1: Menú principal

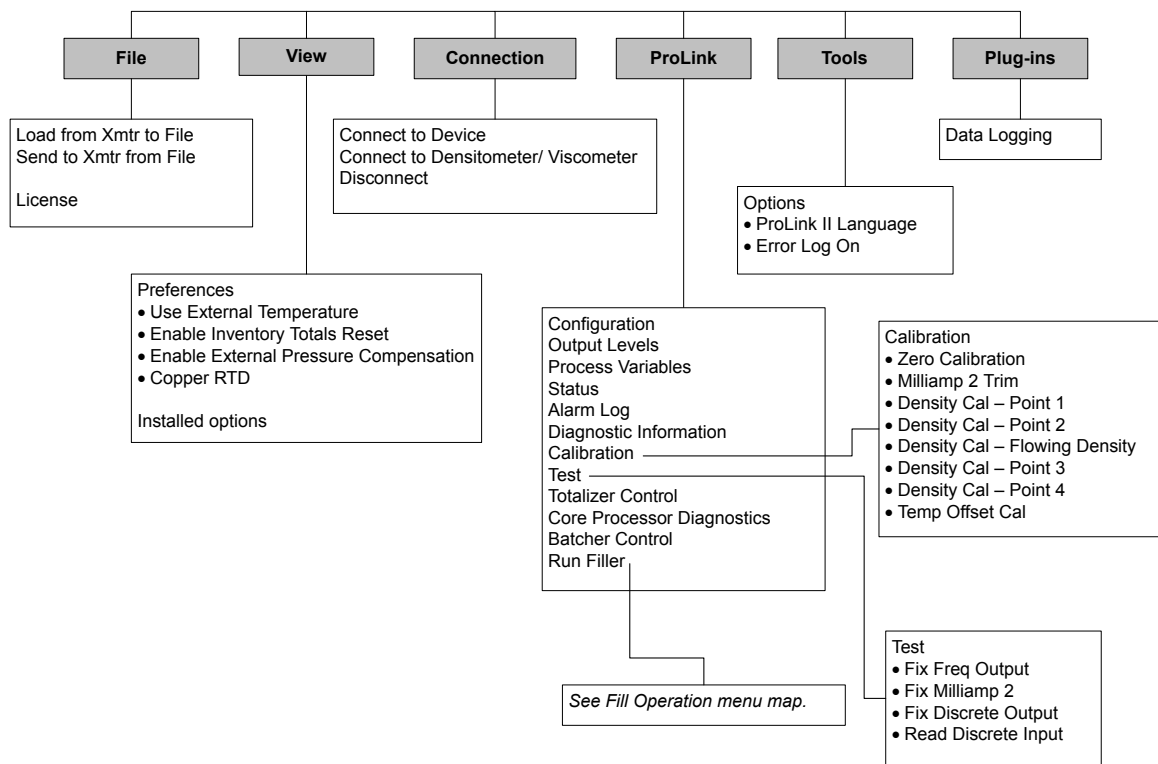


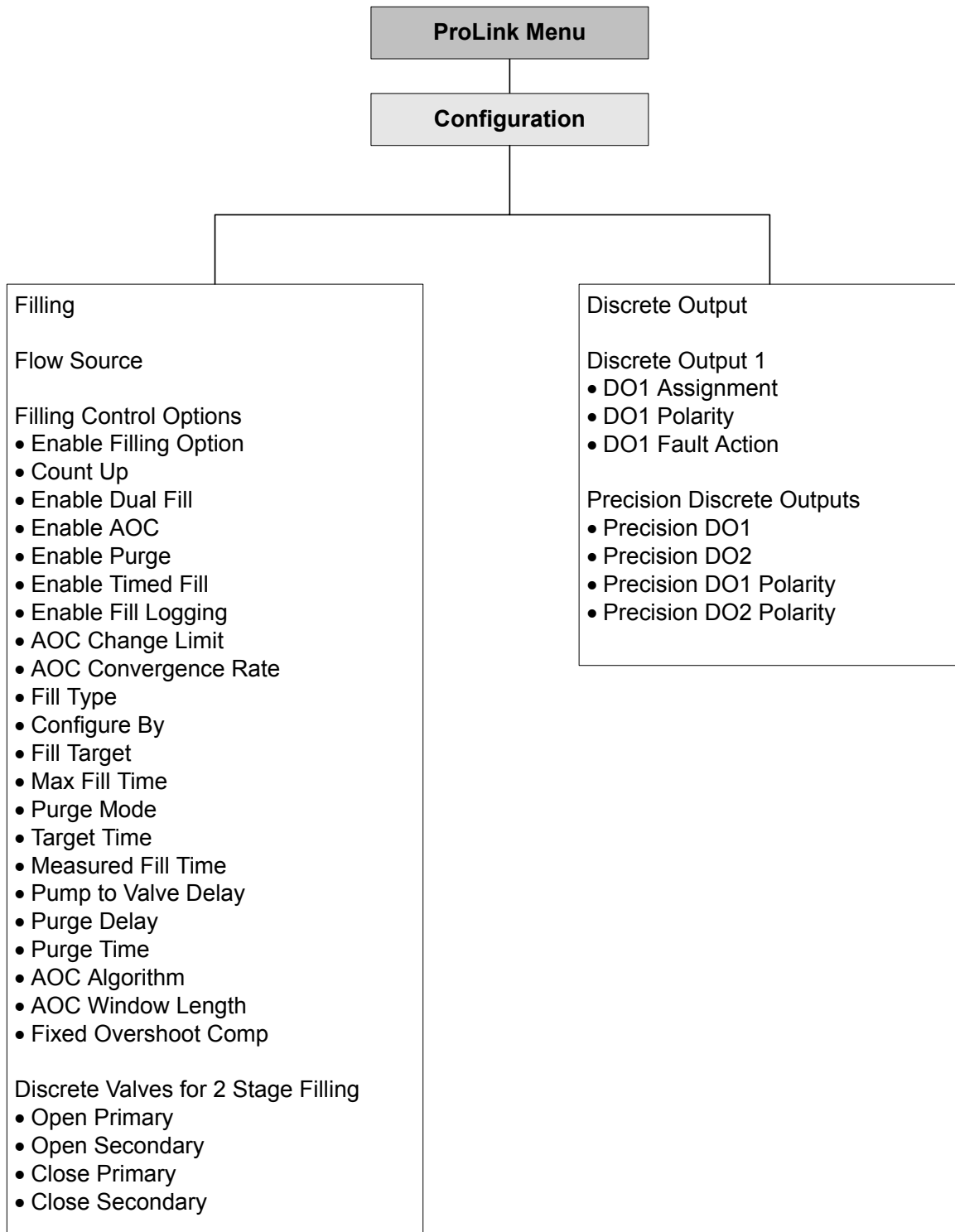
Figura B-2: Menú de configuración de llenado

Figura B-3: Menú de operación de llenado

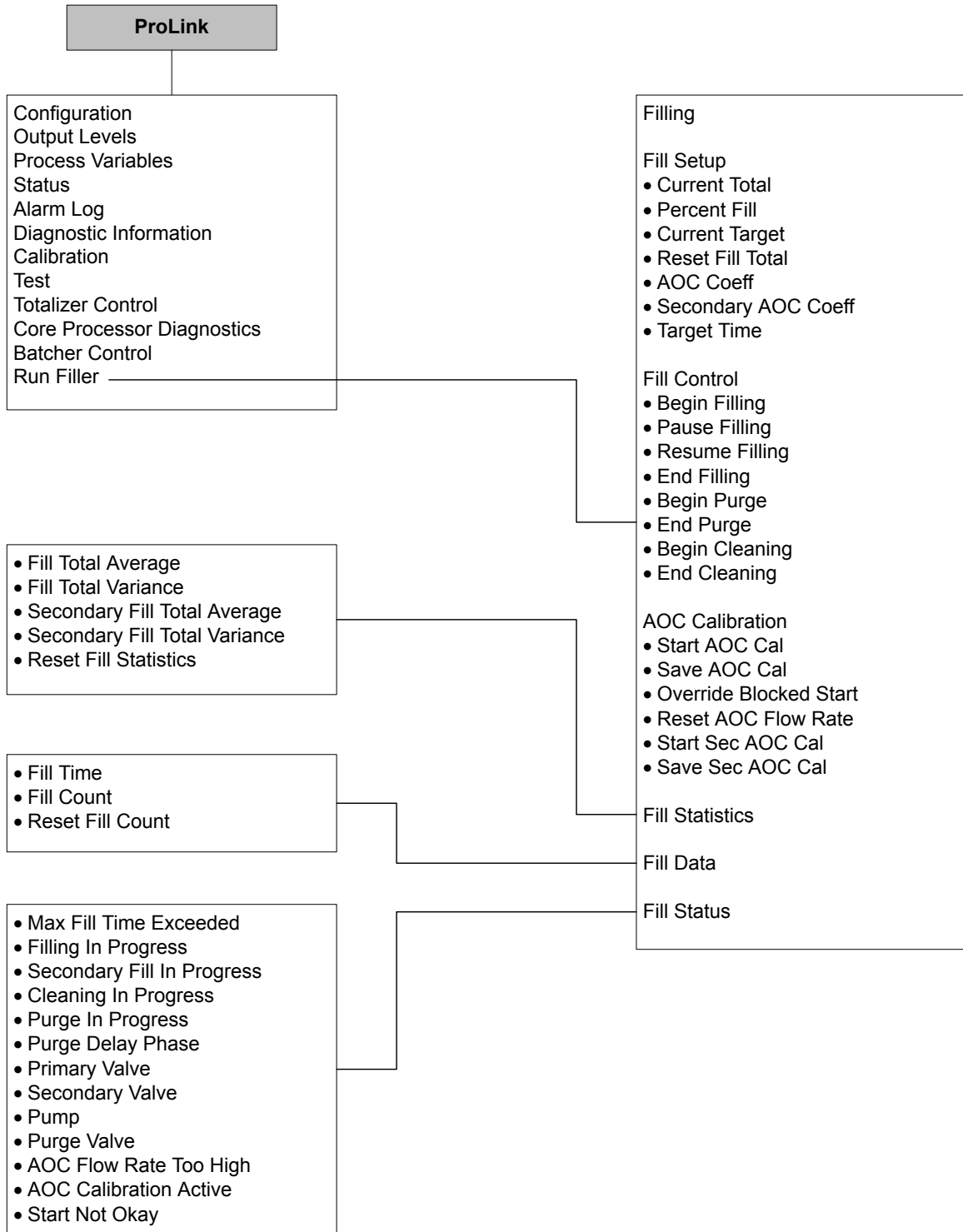


Figura B-4: Menú de configuración

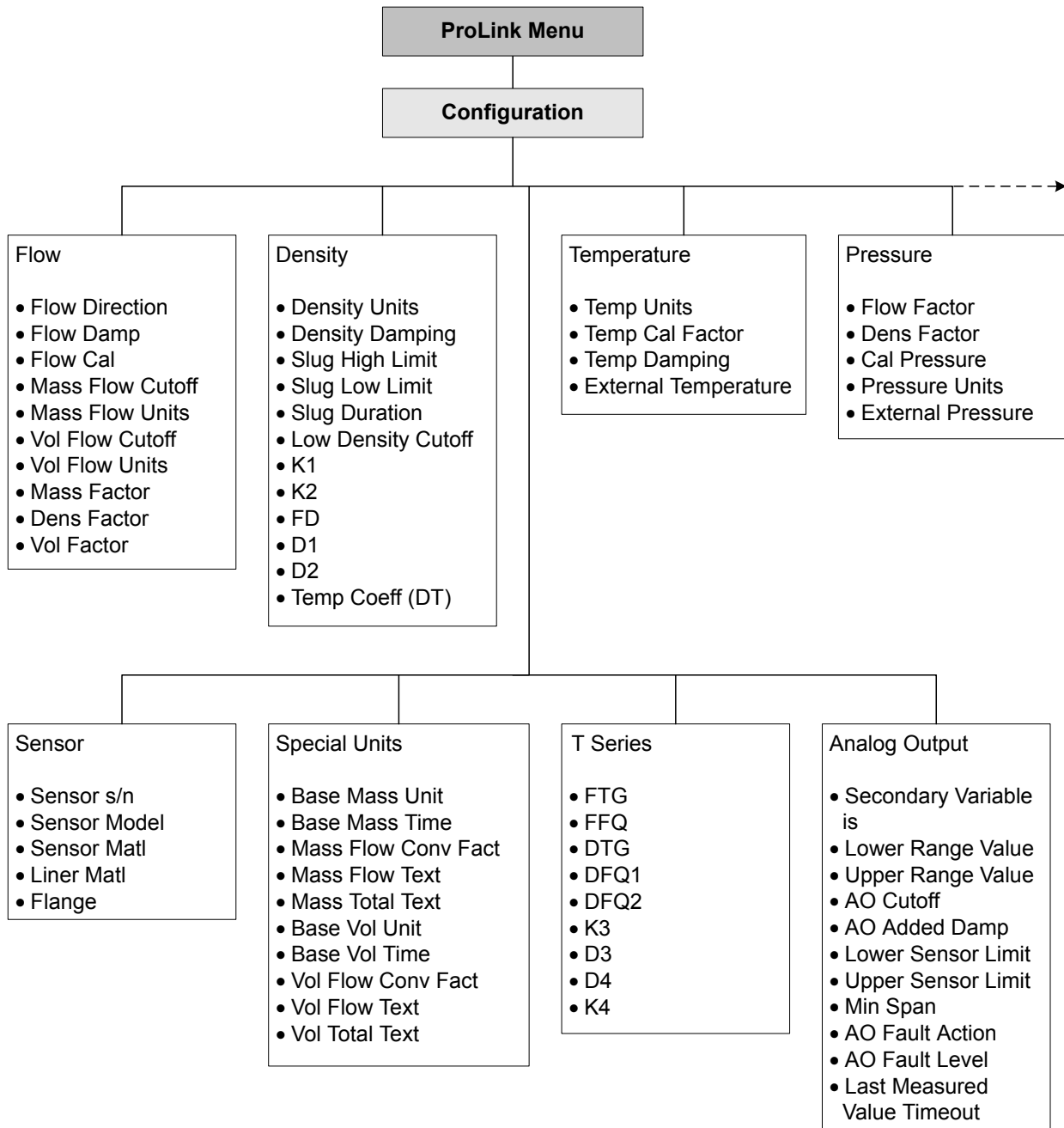
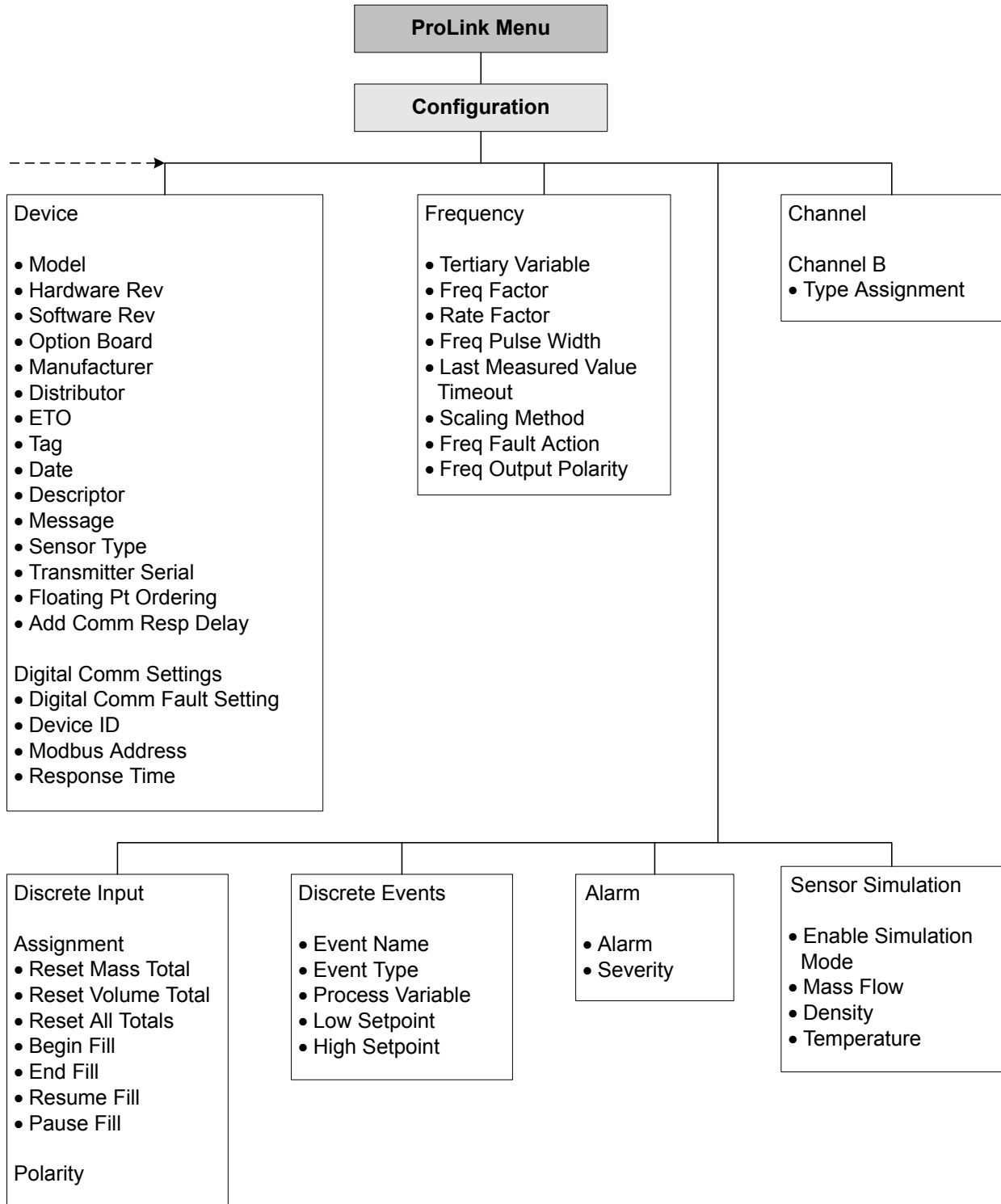


Figura B-5: Menú de configuración (continuación)



Índice

A

- Acción de fallo
 - afectada por el Timeout de fallo 150
 - comunicación digital 180
 - salidas de frecuencia 169
 - salidas de mA 164
 - salidas discretas 172
- Acción de fallo de comunicación digital 180
- ajuste, *vea* salidas de mA, ajuste
- ajuste del cero
 - procedimiento
 - uso de Modbus 193
 - uso de ProLink II 190
 - uso de ProLink III 191
 - restaurar el ajuste del cero anterior
 - uso de ProLink II 190
 - uso de ProLink III 191
 - restaurar el ajuste del cero de fábrica
 - uso de Modbus 193
 - uso de ProLink II 190
 - uso de ProLink III 191
- alarmas
 - códigos de alarma 203
 - configuración de la manipulación de alarmas 150
 - respuesta del transmisor 186
 - Severidad de alarmas de estatus
 - configuración 151
 - opciones 152
 - solución de problemas 203
 - visualización y reconocimiento
 - utilizando Modbus 186
 - utilizando ProLink II 184
 - utilizando ProLink III 185
- alarmas de estatus, *vea* alarmas
- alertas, *vea* alarmas
- alimentación
 - encendido 6, 12
- análisis de llenado
 - estadísticas de llenado
 - uso de Modbus 115
 - log de llenado
 - uso de Modbus 114
- Análisis de llenado
 - estadísticas de llenado
 - uso de ProLink II 63
 - log de llenado
 - uso de ProLink II 62
- ancho de pulso 168
- Ancho máximo de pulso 168
- AOC, *vea* Compensación automática de sobredisparo (AOC)

- AOC fijo, *vea* Compensación automática de sobredisparo (AOC)
- atenuación
 - Atenuación agregada 163
 - atenuación de caudal 128
 - atenuación de densidad 142
 - atenuación de temperatura 145
 - en las salidas de mA 163
 - interacción entre la Atenuación agregada y la atenuación de la variable de proceso 163
- Atenuación agregada 163
- atenuación de caudal
 - configuración 128
 - efecto en la medición volumétrica 129
 - interacción con la atenuación agregada 129

B

- bobinas del sensor
 - solución de problemas 228

C

- cableado
 - cableado de la fuente de alimentación
 - solución de problemas 214
 - conexión a tierra
 - solución de problemas 215
- cableado de la fuente de alimentación
 - solución de problemas 214
- calibración
 - densidad D1 y D2
 - generalidades 196
 - utilizando Modbus 199
 - utilizando ProLink II 197
 - utilizando ProLink III 198
 - salidas de mA, *vea* salidas de mA, ajuste
 - temperatura
 - utilizando ProLink II 200
 - utilizando ProLink III 201
- calibración con agua, *vea* calibración, densidad
- calibración con aire, *vea* calibración, densidad
- calibración de AOC
 - Consultar también* Compensación automática de sobredisparo (AOC)
- Calibración de AOC
 - estándar
 - uso de Modbus 87
 - uso de ProLink II 38

- recalculada
 - uso de Modbus 89
 - uso de ProLink II 40
- tipos 38, 87
- Calibración de AOC estándar, *vea* calibración de AOC
- Calibración de AOC recalculada, *vea* calibración de AOC
- calibración de densidad, *vea* calibración, densidad
- calibración de temperatura, *vea* calibración, temperatura
- característica de bombeo
 - configuración
 - uso de Modbus 92
 - uso de ProLink II 43
 - definición 3
 - requerimientos de E/S 4
- característica de purga
 - configuración
 - uso de Modbus 90
 - uso de ProLink II 41
 - definición 3
 - realización de purga
 - uso de Modbus 113
 - uso de ProLink II 61
 - requerimientos de E/S 4
- caracterización
 - parámetros de calibración de caudal 125
 - parámetros de densidad 126
 - parámetros en tags del sensor 125
 - procedimiento 124
- caudal de dos fases, *vea* medición de densidad, caudal de slug
- caudal de slug, *vea* medición de densidad, caudal de slug
- CIP, *vea* Clean In Place (Limpio en el lugar)
- Clean In Place (Limpieza en el lugar)
 - uso de Modbus 114
- Clean In Place (Limpio en el lugar)
 - uso de ProLink II 61
- códigos de modelo, *vea* códigos de modelo de transmisor
- códigos de modelo del transmisor
 - y protocolos compatibles 4
 - y tipos de llenado compatibles 2
- Compensación automática de sobredisparo (AOC)
 - configuración
 - uso de Modbus 85
 - uso de ProLink II 37
 - definición 3
 - tipos 37, 85
- compensación de presión
 - configuración
 - utilizando ProLink II 146
 - utilizando ProLink III 147
 - generalidades 146
 - unidades de medición de presión
 - opciones 149
- comprobación, *vea* validación del medidor
- comunicación, *vea* comunicación digital
- comunicación digital
 - Acción de fallo de comunicación digital
 - configuración 180
 - opciones 180
 - configuración de los parámetros de Modbus/RS-485 178
- conexión
 - Modbus 13
 - ProLink II
 - Modbus/RS-485 7
 - puerto de servicio 7
- conexión a tierra
 - solución de problemas 215
- configuración
 - Consultar también* configuración de llenado canal 158
 - compensación de presión, *vea* compensación de presión
 - comunicación digital 178
 - entradas discretas 173
 - eventos
 - mejorados 176
 - medición de caudal másico 126
 - medición de caudal volumétrico 131
 - medición de densidad 139
 - medición de temperatura 144
 - parámetros informativos 154
 - respaldo 10
 - restaurar la configuración de fábrica
 - utilizando Modbus 16
 - utilizando ProLink II 11
 - utilizando ProLink III 11
 - salidas de frecuencia 165
 - salidas de mA 159
 - salidas discretas 170
 - valores predeterminados
 - llenados del control de válvula integrado 20
 - parámetros estándar del transmisor 229
- configuración de canales 158
- configuración de llenado
 - Consultar también* control de llenado
 - Consultar también* generación de informes de llenado
 - Consultar también* opciones de llenado
 - llenados de control de la válvula externa
 - utilizando Modbus 120
 - llenados de control de válvula externa
 - utilizando ProLink II 118
 - llenados de control integrado de la válvula
 - utilizando ProLink II 21
 - llenados del cabezal de llenado doble
 - utilizando Modbus 78
 - utilizando ProLink II 31
 - llenados del control integrado de la válvula
 - utilizando Modbus 65

- llenados discretos de dos etapas
 - utilizando Modbus 69
 - utilizando ProLink II 24
- llenados discretos de una etapa
 - utilizando Modbus 65
 - utilizando ProLink II 21
- llenados temporizados
 - utilizando Modbus 75
 - utilizando ProLink II 29
- llenados temporizados del cabezal de llenado doble
 - utilizando Modbus 81
 - utilizando ProLink II 34
- valores predeterminados 20
- Configurar por
 - efectos en los llenados discretos de dos etapas 29, 74
- control de llenado
 - configuración de entrada discreta para uso de Modbus 93
 - configuración de un evento para uso de Modbus 95
 - uso de ProLink II 45
 - configuración de entrada discreta para uso de ProLink II 44
- cortes
 - caudal másico 130
 - caudal volumétrico 134
 - densidad 144
 - en aplicaciones de llenado
 - caudal másico 129
 - caudal volumétrico 133
- cortos
 - solución de problemas 228
- cortos eléctricos
 - solución de problemas 228
- Cutoff de AO 162
- cutoffs
 - cutoff de AO 162
 - interacción entre el Cutoff de AO y los cutoffs de las variables de proceso 162
 - solución de problemas 224

D

- Descriptor 154
- diagnósticos
 - prueba de lazo
 - utilizando Modbus 218
 - utilizando ProLink II 215
 - utilizando ProLink III 216
 - simulación del sensor 8
- dirección
 - dirección Modbus 178
- Dirección de caudal
 - configuración 135
 - efecto en comunicaciones digitales 138

- efecto en salidas de frecuencia 137
- efecto en salidas discretas 137
- efecto en salidas mA 136
- efecto en totalizadores e inventarios 138
- opciones 136
- solución de problemas 224
- dirección de esclavo, *vea* dirección Modbus
- Dirección del flujo
 - efecto en llenado total (llenados del control integrado de la válvula) 138

E

- Efectos de Pause (pausa) y Resume (reanudar)
 - en los llenados discretos de dos etapas 55, 56, 58, 59, 107, 108, 110, 111
- entradas discretas
 - acciones
 - configuración 174
 - opciones 175
 - configuración 173
 - configuración para el control de llenado
 - uso de Modbus 93
 - uso de ProLink II 44
 - polaridad
 - configuración 175
 - opciones 176
 - prueba de lazo
 - utilizando Modbus 218
 - utilizando ProLink II 215
 - utilizando ProLink III 216
- escalamiento
 - salidas de frecuencia 166
 - salidas de mA 160
- estadísticas de llenado
 - uso de Modbus 115
 - uso de ProLink II 63
- eventos
 - Acción de evento mejorado
 - configuración 176
 - opciones 177
 - configuración de eventos mejorados 176
 - configuración para el control de llenado
 - uso de Modbus 95
 - uso de ProLink II 45
- eventos mejorados, *vea* eventos

F

- factor de caudal, *vea* compensación de presión
- Factor de caudal 167
- factor de densidad, *vea* compensación de presión
- Factor de frecuencia 167
- factores del medidor, *vea* validación del medidor
- Fecha 155

G

- ganancia de la bobina impulsora
 - recopilación de datos 226
 - solución de problemas 225, 226
- gas arrastrado, *vea* medición de densidad, caudal de slug
- generación de informes de llenado
 - configuración de salida discreta para
 - uso de Modbus 100
 - uso de ProLink II 49
 - configuración de salida mA para
 - uso de Modbus 101
 - uso de ProLink II 50

H

- Herramienta de interfaz Modbus (MIT) 13

I

- interfaces de usuario
 - para tareas 4
 - soportadas por el transmisor 4
- interferencia de radiofrecuencia (RFI)
 - solución de problemas 223
- inventarios
 - iniciar y detener 188
 - puesta a cero 189

L

- llenados de cabezal de llenado doble
 - configuración
 - utilizando Modbus 78
 - utilizando ProLink II 31
- llenados de cabezal dual
 - definición 2
 - requerimientos de E/S 4
- llenados de cabezal dual temporizados
 - definición 2
 - requerimientos de E/S 4
- llenados de control de la válvula externa
 - configuración
 - utilizando Modbus 120
 - utilizando ProLink II 118
 - requerimientos de E/S 4
- llenados de control de la válvula integrada
 - requerimientos de E/S 4
- llenados de control de válvula externa
 - definición 2
 - operación 119, 122
- llenados de control de válvula integrada
 - definición 2
 - operación
 - uso de ProLink II 52

- llenados del control integrado de la válvula
 - configuración
 - utilizando Modbus 65
 - utilizando ProLink II 21
 - operación
 - uso de Modbus 103
- llenados discretos de dos etapas
 - configuración
 - utilizando Modbus 69
 - utilizando ProLink II 24
 - definición 2
 - efecto de Configurar por en la apertura y cierre de la válvula 29, 74
 - efectos de Pause (pausa) y Resume (reanudar) en la apertura y cierre de la válvula 55, 56, 58, 59, 107, 108, 110, 111
 - requerimientos de E/S 4
 - secuencias de cierre y apertura de la válvula 28, 73
- llenados discretos de una etapa
 - configuración
 - utilizando Modbus 65
 - utilizando ProLink II 21
 - definición 2
 - requerimientos de E/S 4
- llenados temporizados
 - configuración
 - utilizando Modbus 75
 - utilizando ProLink II 29
 - definición 2
 - requerimientos de E/S 4
- llenados temporizados de cabezal de llenado doble
 - configuración
 - utilizando Modbus 81
 - utilizando ProLink II 34
- log
 - Consultar también* log de llenado
- log de llenado
 - uso de Modbus 114
- Log de llenado
 - uso de ProLink II 62

M

- mapas de menú
 - ProLink II 234
- Material del revestimiento del sensor 156
- Material del sensor 156
- medición de caudal
 - atenuación
 - interacción con la atenuación agregada 143
- medición de caudal másico
 - atenuación de caudal 128
 - configuración 126
 - corte
 - configuración 130

- configuración para las aplicaciones de llenado 129
 - efecto en la medición volumétrica 130
 - interacción con corte de AO 130
 - factor de medidor 194
 - solución de problemas 208
 - unidades de medición
 - configuración 127
 - opciones 127
 - medición de caudal volumétrico
 - configuración 131
 - corte
 - configuración 134
 - configuración para las aplicaciones de llenado 133
 - interacción con corte de AO 134
 - efecto de la atenuación de densidad en 143
 - efecto de la atenuación del caudal en 129
 - efecto del corte de densidad en 144
 - efecto del corte del caudal másico en 130
 - factor de medidor 194, 196
 - solución de problemas 208
 - unidades de medición
 - configuración 131
 - opciones 132
 - medición de densidad
 - atenuación
 - efecto en la medición volumétrica 143
 - caudal de slug
 - comportamiento del transmisor 142
 - configuración 141
 - configuración 139
 - corte
 - configuración 144
 - efecto en la medición volumétrica 144
 - factor de medidor 194
 - slug flow
 - solución de problemas 225
 - solución de problemas 210
 - unidades de medición
 - configuración 140
 - opciones 140
 - medición de temperatura
 - atenuación
 - configuración 145
 - efecto en la medición del proceso 146
 - configuración 144
 - solución de problemas 211
 - unidades de medición
 - configuración 144
 - opciones 145
 - Mensaje 155
 - MIT, *vea* Herramienta de interfaz Modbus
 - Modbus
 - códigos de modelo del transmisor 4
 - conexión al transmisor 13
 - conexiones de ProLink II 7
 - configuración de la comunicación digital Modbus/RS-485 178
 - dirección 178
 - Orden de bytes de punto flotante 178
 - Retardo adicional de la respuesta de comunicación 178
- ## N
- Número de serie del sensor 155
- ## O
- opciones de llenado
 - configuración de característica de bombeo
 - uso de Modbus 92
 - uso de ProLink II 43
 - configuración de característica de purga
 - uso de Modbus 90
 - uso de ProLink II 41
 - configuración de compensación automática de sobredisparo
 - uso de Modbus 85
 - uso de ProLink II 37
 - operación de llenado
 - llenados de control de válvula externa 119, 122
 - llenados de control integrado de la válvula
 - uso de ProLink II 52
 - llenados del control integrado de la válvula
 - uso de Modbus 103
 - Orden de bytes de punto flotante 178
- ## P
- parámetros de calibración, *vea* caracterización
 - parámetros informativos 154
 - pickoffs
 - recopilación de datos 228
 - solución de problemas 227
 - polaridad
 - entradas discretas 175
 - salidas de frecuencia 166
 - salidas discretas 171
 - presión de calibración, *vea* compensación de presión
 - PROFIBUS-DP
 - códigos de modelo del transmisor 4
 - ProLink II
 - conexión
 - Modbus/RS-485 7
 - puerto de servicio 7
 - generalidades 233, 234
 - mapas de menús 234
 - requerimientos 233
 - protocolos
 - soportados por el transmisor 4
 - soportados por las interfaces de usuario 4

- prueba de lazo
 - utilizando Modbus 218
 - utilizando ProLink II 215
 - utilizando ProLink III 216
- pruebas
 - prueba de lazo
 - utilizando Modbus 218
 - utilizando ProLink II 215
 - utilizando ProLink III 216
 - pruebas del sistema 8
- puerto de servicio
 - conexiones de ProLink II 7
- R**
- requerimientos de E/S 4
- respaldos 10
- Retardo adicional de la respuesta de comunicación 178
- S**
- salidas de frecuencia
 - Acción de fallo
 - configuración 169
 - opciones 170
 - ancho máximo de pulso 168
 - configuración 165
 - configuración para los llenados de control de la válvula externa
 - utilizando Modbus 120
 - utilizando ProLink II 118
 - método de escalamiento
 - configuración 166
 - Frecuencia = Caudal 167
 - polaridad
 - configuración 166
 - opciones 166
 - prueba de lazo
 - utilizando Modbus 218
 - utilizando ProLink II 215
 - utilizando ProLink III 216
 - solución de problemas 213, 223, 224
- salidas de mA
 - Acción de fallo
 - configuración 164
 - opciones 164
 - ajuste
 - utilizando Modbus 221
 - utilizando ProLink II 220
 - utilizando ProLink III 221
 - Atenuación agregada
 - configuración 163
 - interacción con la atenuación de caudal 129
 - configuración 159
 - cutoff de AO
 - configuración 162
 - escalamiento 160
 - prueba de lazo
 - utilizando Modbus 218
 - utilizando ProLink II 215
 - utilizando ProLink III 216
 - solución de problemas 211, 222
 - Valor inferior del rango y Valor superior del rango
 - configuración 160
 - valores predeterminados 161
 - variable de proceso
 - configuración 159
 - opciones 160
- salidas discretas
 - Acción de fallo
 - configuración 172
 - opciones 173
 - configuración 170
 - configuración para la generación de informes de llenado
 - uso de Modbus 100
 - uso de ProLink II 49
 - indicación de fallo 173
 - origen
 - configuración 171
 - opciones 171
 - polaridad
 - configuración 171
 - opciones 172
 - prueba de lazo
 - utilizando Modbus 218
 - utilizando ProLink II 215
 - utilizando ProLink III 216
 - salidas discretas de precisión 4
- salidas mA
 - atenuación agregada
 - interacción con atenuación de densidad 143
 - configuración para la generación de informes de llenado
 - uso de Modbus 101
 - uso de ProLink II 50
 - corte de AO
 - interacción con corte de caudal volumétrico 134
 - secuencias de apertura y cierre de la válvula
 - efectos de Pause (pausa) y Resume (reanudar) 55, 56, 58, 59, 107, 108, 110, 111
 - secuencias de cierre y apertura de la válvula
 - operación normal 28, 73
 - servicio al cliente
 - contactar ii
 - simulación
 - simulación del sensor
 - utilizando Modbus 14
 - utilizando ProLink II 8
 - utilizando ProLink III 8

simulación del sensor
 generalidades 10, 15
 solución de problemas 213
 utilizando Modbus 14
 utilizando ProLink II 8
 utilizando ProLink III 8

solución de problemas
 alarmas 203
 cableado 214
 conexión a tierra 215
 cortos eléctricos 228
 ganancia de la bobina impulsora 225, 226
 interferencia de radiofrecuencia (RFI) 223
 llenado no inicia
 uso de Modbus 105
 uso de ProLink II 54
 llenado no se completa
 uso de Modbus 106
 uso de ProLink II 54
 medición de caudal másico 208, 224
 medición de caudal volumétrico 208, 224
 medición de densidad 224, 225
 medición de temperatura 211
 prueba del sistema 213
 restaurar la configuración de fábrica
 utilizando Modbus 16
 utilizando ProLink II 11
 utilizando ProLink III 11
 salidas de frecuencia 213, 223, 224
 salidas de mA 211, 222, 224
 salidas discretas 223, 224
 slug flow (caudal en dos fases) 225
 voltaje de pickoff 227

sondeo
 presión
 utilizando ProLink II 146
 utilizando ProLink III 147

T

Timeout de fallo
 configuración 150
 efecto sobre la Acción de fallo 150

Timeout del último valor medido, *vea* Timeout de fallo

Tipo de brida del sensor 157

tipos de llenado 2

totalizadores
 iniciar y detener
 realizar una acción 188
 puesta a cero
 realizar una acción 188

U

unidad, *vea* unidades de medición

unidades de medición
 caudal másico
 configuración 127
 opciones 127
 caudal volumétrico
 configuración 131
 opciones 132
 densidad
 configuración 140, 142
 opciones 140
 presión, *vea* compensación de presión
 temperatura
 configuración 144
 opciones 145

V

validación del medidor
 método alternativo para caudal volumétrico 196
 método estándar 194

Valor inferior del rango (LRV) 160

Valor superior del rango (URV) 160

valores predeterminados
 llenados del control integrado de la válvula 20
 parámetros estándar del transmisor 229

variables de proceso
 Consultar también medición de caudal másico
 Consultar también medición de caudal volumétrico
 Consultar también medición de densidad
 Consultar también medición de temperatura
 registro de valores 183
 visualización de valores 184



MMI-20018294

Rev AB

2012

Emerson Process Management S.L.

España
C/ Francisco Gervás, nº 1
28108 Alcobendas – Madrid
T +34 913 586 000
F +34 629 373 289
www.emersonprocess.es

Emerson Process Management S.L.

España
Edificio EMERSON
Pol. Ind. Gran Vía Sur
C/ Can Pi, 15, 3º
08908 Barcelona
T +34 932 981 600
F +34 932 232 142

Emerson Process Management

Micro Motion Europa
Neonstraat 1
6718 WX Ede
Países Bajos
T +31 318 495 555
F +31 318 495 556

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

Micro Motion Inc. EE.UU.

Oficinas centrales
7070 Winchester Circle
Boulder, Colorado 80301
T +1 303-527-5200
T +1 800-522-6277
F +1 303-530-8459

©2012 Micro Motion, Inc. Todos los derechos reservados.

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

