Alfa Laval ThinkTop V50 y V70

Control



Introducción

ThinkTop V50 y V70 lleva el control de las válvulas a un nuevo nivel y todas estas nuevas características están disponibles en cualquier válvula de diafragma, mariposa, de asiento simple y mixproof (de asiento doble) de Alfa Laval. A la vez que contribuyen a aumentar el rendimiento de la producción y a asegurar la trazabilidad, ThinkTop V50 y V70 proporcionan información en tiempo real sobre el estado de funcionamiento de la válvula las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

Tanto el ThinkTop V50 como el V70 son intercambiables con las versiones anteriores del ThinkTop, y la variante adecuada se selecciona en función del número de válvulas solenoides. Con un solo objetivo de sensor y el adaptador incluido, los ThinkTop V50 y V70 se pueden adaptar fácilmente a las válvulas de Alfa Laval existentes.

Los ThinkTop V50 y V70 vienen equipados con funciones como la Configuración automática (Auto Setup), la Configuración durante el funcionamiento (Live Setup) y la Configuración flexible (Flex Setup) que agilizan el proceso de configuración, haciéndolo rápido y fácil. La Configuración automática (Auto Setup) y la Configuración durante el funcionamiento (Live Setup) reconocen la válvula basándose en su perfil de DNA y pueden completar la configuración de la válvula sin ninguna interacción manual.

La función de limpieza en ráfaga del asiento está disponible en el ThinkTop V70. Esta función controla la secuencia óptima de impulsos del asiento de la válvula, lo que permite conseguir un ahorro de líquido CIP de hasta el 90% por cada elevación del asiento.

Aplicación

ThinkTop V50 y V70 están diseñados para su uso en las industrias láctea, alimentaria, de bebidas y biofarmacéutica.

Ventajas

- Configuración automática (Auto setup)
- Reconocimiento automático de la válvula
- Selección automática de la banda de tolerancia
- Configuración rápida, durante el funcionamiento y flexible
- Indicación LED de 360 grados
- Limpieza en ráfaga del asiento
- Conexiones de aire intercambiables (roscados)
- Intercambiables con los ThinkTop clásicos

Principios de funcionamiento

La unidad de control ofrece una solución de un solo sensor para válvulas de diafragma, de mariposa, de asiento simple y mixproof (de asiento doble), y puede equiparse con hasta tres válvulas solenoides. ThinkTop convierte las señales de salida del PLC eléctrico en energía mecánica para activar o desactivar la válvula accionada por aire, utilizando el objetivo del sensor físico montado en el vástago de la válvula.

La instalación con la configuración automática (Auto Setup) o la configuración durante el funcionamiento (Live Setup) es intuitiva y rápida. Para iniciar la configuración automática, simplemente pulse el botón "SELECT" (seleccionar) y luego el botón "ENTER" para iniciar la secuencia de configuración. El ThinkTop reconoce automáticamente el tipo de válvula y completa la secuencia de programación de forma rápida y eficaz. De forma alternativa, el ThinkTop puede configurarse, sin desmontar el cabezal de control, utilizando la función de configuración durante el funcionamiento (Live Setup) incorporada para la configuración remota.

Certificados

IPxx
IEC 529

Dimensiones (mm)

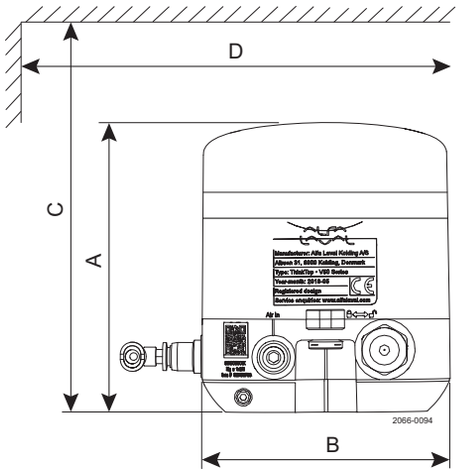


Figura1. ThinkTop V 50

	mm	Pulgadas
A	123	4.84
B	105	4.13
C	200	7.87
D	150	5.91

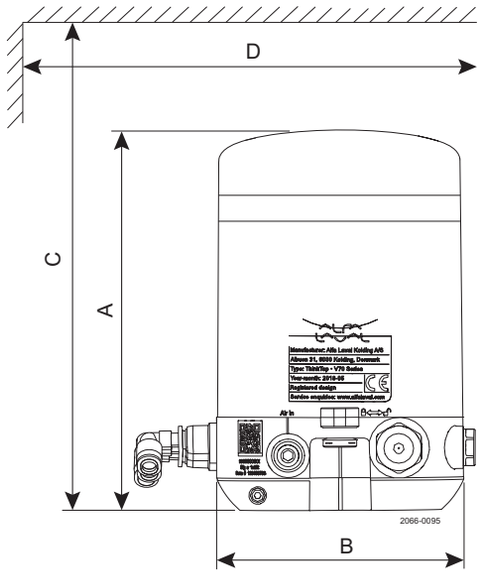


Figura2. ThinkTop V 70

	mm	Pulgadas
A	164	6.45
B	105	4.13
C	250	9.84
D	170	6.69

DATOS TÉCNICOS

Material	
Piezas de plástico	nylon PA 12
Piezas de acero	1.4301 / 304
Conexiones de aire	Niquelado / Nailon PA6
Juntas	Nitrilo / NBR
Medio ambiente	
Temperatura de funcionamiento	de -10 °C a +60 °C
Clase de protección (IP)	IP66, IP67 e IP69K
Clase de protección (NEMA)	4, 4X y 6P
Zona de peligro	ATEX e IECex en preparación
Panel de control	
Comunicación	Consulte la sección de las interfaces
Precisión del sensor	± 0,1 mm
V50 – Longitud del vástago de válvula	Por debajo de < 65 mm
V70 – Longitud del vástago de válvula	Por encima de > 65 mm
Tiempo medio hasta el fallo (MTTF)	224 años
Homologaciones	Certificado UL/CSA: E174191

Válvula solenoide	
Tensión de alimentación	24 V CC ± 10 %
Alimentación nominal	0,3 W
Suministro de aire	300-800 kPa (3-8 bar)
Tipo de solenoides	3/2 vías o 5/2 vías
Número de solenoides	0-3
Desconexión de retención manual	Sí
Calidad del aire	Clase 3,3,3 de acuerdo con DIN ISO 8573-1
Datos de B10	5 millones de ciclos
Recomendación	Operar una vez al mes para prevenir la sequedad

Nota: A lo largo de este folleto, SV se utiliza como abreviatura de válvula solenoide

Conexión de aire	
Función de estrangulación entrada/salida de aire	0-100%
Conexión de aire roscada G1/8	6 mm (Borde azul) o 1/4" (Borde gris)
Conexiones a presión de codo	6 mm (Borde azul) o 1/4" (Borde gris)

Conexión de cables	
Entrada de prensaestopas principal Digital	M16 (ø4 - ø10 mm) (0,16" - 0,39")
Entrada prensaestopas principal AS-I	M16 (ø2 - ø7 mm) (0,08" - 0,28")
Entrada prensaestopas sensor elevación asiento	M12 (ø3,5 - ø7 mm) (0,14" - 0,28")
Diámetro máx. del cable	0,75 mm2 (AWG20)

Vibración	
Vibración	18 Hz-1kHz @ 7,54g RMS
Impactos	100g

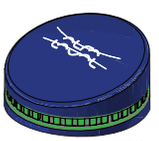
Humedad	
Humedad constante	+40 °C, 21 días, 93% H.R.
Humedad cíclica	-25°C/+55°C, 12 ciclos
(funcionamiento)	93% R.H.

Accesorios por funcionalidad	
Vigilancia elevación de asiento superior	Kit
Reducción velocidad de la válvula	0-100%
Aumento de la velocidad de cierre de la válvula	Escape rápido de aire, ø6 mm
Protección válvula solenoide	Filtro aire de suministro 1/8", evita la obstrucción de las válvulas solenoides

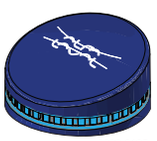
DATOS DE FUNCIONAMIENTO

Indicación LED

ThinkTop presenta una guía de luz de 360 grados. Cuando el objetivo del sensor está dentro de la banda de posición de configuración respectiva, se ilumina el color correspondiente.


2066-0133


2066-0134


2066-0135


2066-0136

Posición de la válvula						
	Accionador	Todos Desenergizados	Apertura válvula principal Energizada	Elevación de asiento superior Energizada	Empuje del asiento inferior Energizado	Entre
Modo ThinkTop	Ajustes en fábrica	Parpadeo verde	Parpadeo blanco	Parpadeo azul	Parpadeo amarillo	Apagado
	Funcionamiento	Verde	Blanco	Azul	Amarillo	Apagado
	No correcto	Parpadeo verde/rojo	Parpadeo blanco/rojo	Parpadeo azul/rojo	Parpadeo amarillo/rojo	Rojo parpadeante

Configuración automática (Auto setup)
La configuración automática es una función basada en reglas. Si una de estas reglas no está presente, se debe utilizar la Configuración Flexible (Flex Setup)

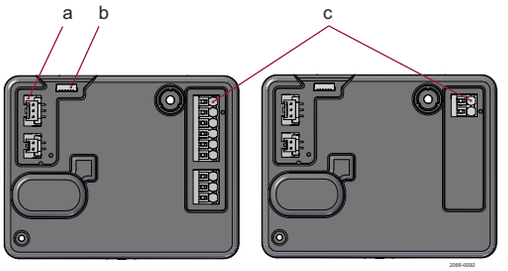
De forma predeterminada, ThinkTop V50 y V70 utiliza el paradigma desenergizado/energizado para la retroalimentación de las posiciones de las válvulas.

Parámetro	Configuración automática (Auto Setup)/Configuración durante el funcionamiento (Live Setup)	Configuración Flexible (modo retroadaptación)
Retroalimentación de estado (OK o error)	Estado de la válvula (Señal de seguridad en caso de fallo)	Error de estado
Función de limpieza del asiento	Activado	Desactivado
Monitor de funcionamiento de la válvula	Activado	Desactivado
Monitor de funcionamiento sensor ext.	Activado	Desactivado
Enclavamiento	Activado	Desactivado
Salida (entrada master AS-i)	Especial	Especial
Enmascaramiento del sensor externo	Activado	Desactivado

Tabla de compatibilidad de la válvula

	Aplicaciones comunes (Configuración automática/durante el funcionamiento)	Aplicaciones especiales (Configuración flexible)	Válvulas incompatibles
ThinkTop V50	Válvulas de asiento simple Válvulas de asiento simple pequeñas Válvulas de mariposa Válvulas de diafragma Válvulas de bola Válvulas de obturador Válvulas de doble asiento Válvula de doble cierre	• Modo clásico de retroadaptación ThinkTop o configuración alternativa sin restricciones • Estructura de retroalimentación como retroalimentación de válvula abierta/cerrada • SSV Tipo 200 y 300 (DN/ISO) mantenible, debe ser configurada como una válvula rotativa • Aplicación sin válvula solenoide, sólo indicación de retroalimentación • Una unidad de control para controlar múltiples válvulas	• Válvulas sin vástago de elevación ni trampillas • Válvulas reguladoras • Válvulas de seguridad • Válvulas de muestreo • SMP-EC • Serie 700 • Otras marcas de válvulas
ThinkTop V70	Además de las válvulas ThinkTop V50 Válvulas de doble asiento Válvula de doble cierre Válvulas de carrera larga de asiento simple DV-ST DN65, 2½", DN80, 3", DN100, 4" Válvulas aire/aire		

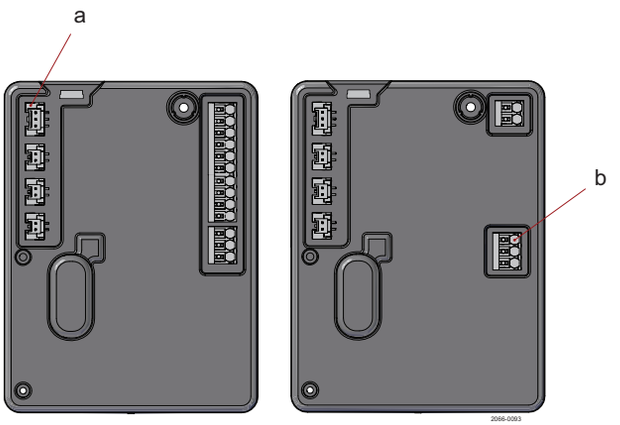
3.9.3 Resumen de conectores y puertos



a: Conector válvula solenoide

b: Lámpara indicadora

c: Terminales principales



a: Puerto de diagnóstico

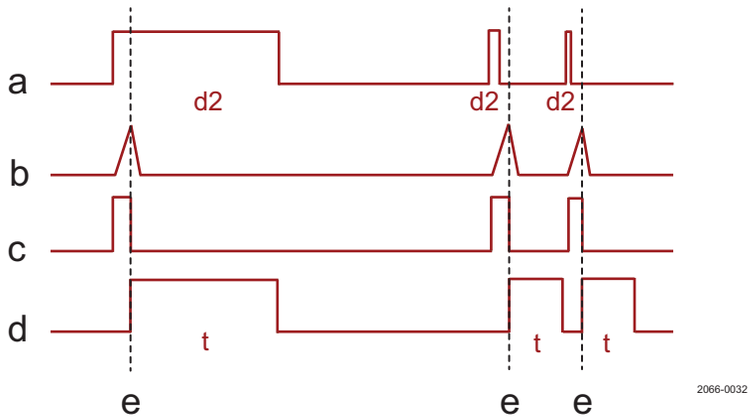
b: Terminal del sensor de elevación de asiento

Modo limpieza en ráfaga

El modo de limpieza en ráfaga del asiento está disponible para el ThinkTop V70 y puede activarse cuando un ThinkTop V70 con 2 ó 3 válvulas solenoides se configura con éxito mediante la configuración automática.

El modo de limpieza en ráfaga del asiento se activa o desactiva a través del panel de control del ThinkTop V70. Presione "SELECT" (4 veces) hasta que el LED nº 4 parpadee y luego presione "ENTER" para habilitar o deshabilitar. Esta opción también está disponible como un parámetro ajustable de IO-Link.

La opción de limpieza en ráfaga del asiento viene desactivada de fábrica por defecto. Sin embargo, si está activada y hay un restablecimiento manual a los valores predeterminados de fábrica, la opción de limpieza en ráfaga del asiento está desactivada.



a: Entrada (del PLC)

b: Posición

c: Salida válvula solenoide

d: Salida mínima 2 seg. (tanto visual como eléctrica)

e: Posición alcanzada

Cuando la señal de entrada del PLC para el empuje del asiento superior o inferior (Usl, Lsp) sube, la respectiva válvula solenoide se energiza.

Tan pronto como el objetivo del sensor alcanza la posición predefinida de la válvula energizada, la válvula solenoide se desenergiza automáticamente por el ThinkTop V70.

Se proporciona una retroalimentación eléctrica y visual (t) de dos segundos como un protocolo de enlace para completar con éxito un pulso en ráfaga de asiento. La duración de la entrada del PLC debe ser de al menos 500 ms (d).

Si el ThinkTop V70 se configura mediante la configuración automática sin el sensor de elevación del asiento superior, la función utiliza el tiempo de recorrido de configuración almacenado para el "Empuje del asiento inferior" más algún tiempo adicional para cuando se desactiva la válvula solenoide.

Gráfico de consumo de agua

Consumo de líquido CIP de ThinkTop V70 durante la limpieza en ráfaga del asiento en diferentes válvulas Mixproof, con una presión de aire de 6 bares:

Figura 3. Válvula Unique Mixproof / Válvula Unique CP-3 Mixproof 1,5" DN 40 y 2" DN50

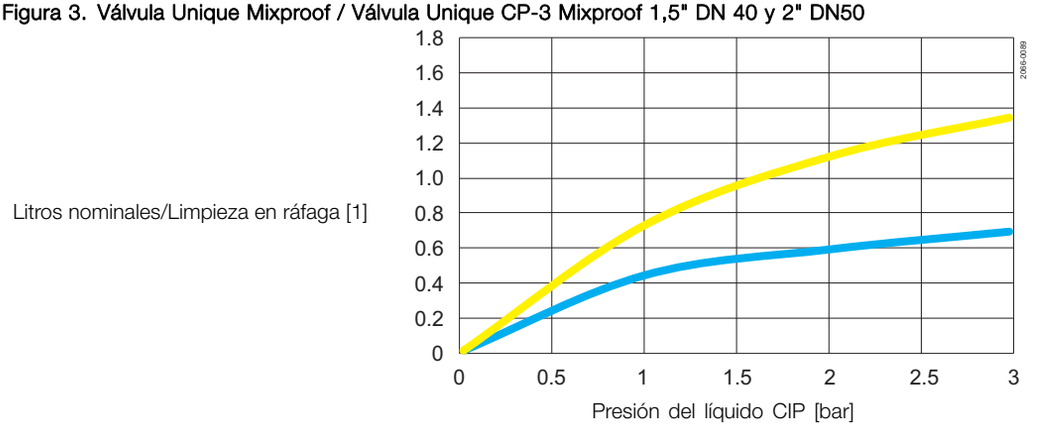


Figura 4. Válvula Unique Mixproof / Válvula Unique CP-3 Mixproof 2,5" DN65 y 3" DN80

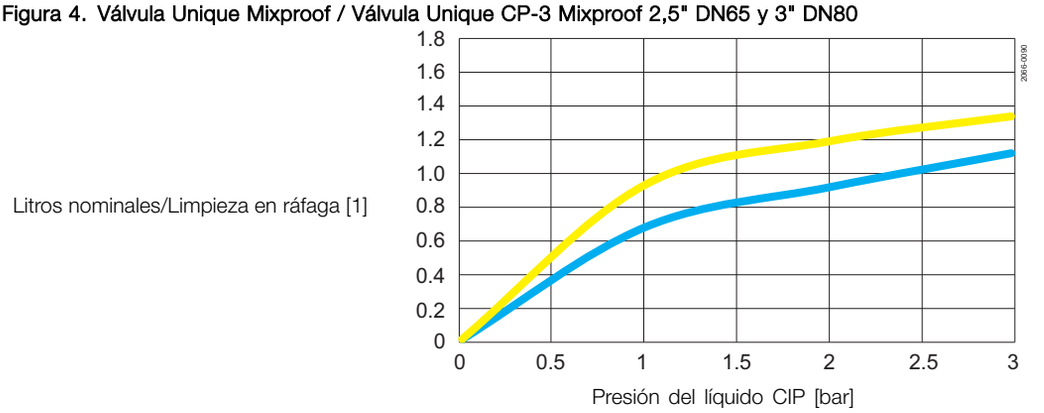
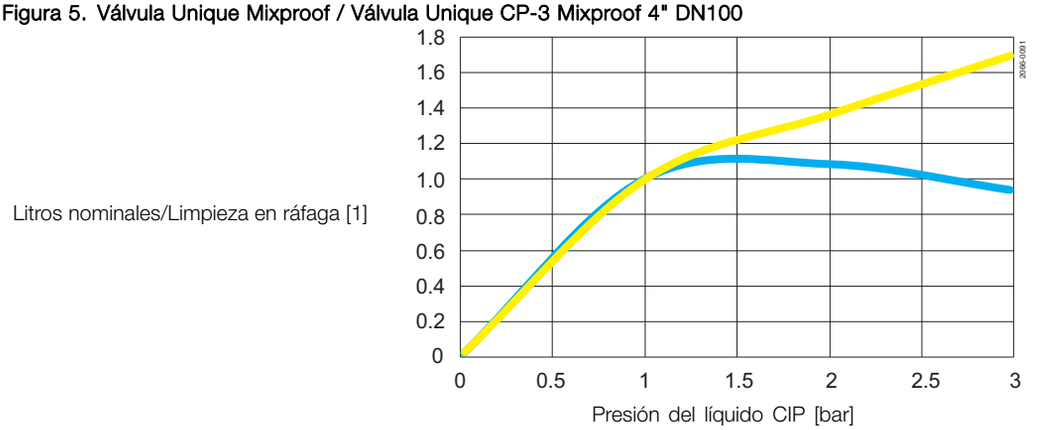


Figura 5. Válvula Unique Mixproof / Válvula Unique CP-3 Mixproof 4" DN100



Empuje del asiento inferior
Elevación del asiento superior

Estado de la válvula - Señal de seguridad en caso de fallo
La siguiente tabla ofrece una visión general del comportamiento por condición de error en la que la señal del estado de la válvula es baja. Se puede encontrar una descripción más detallada de las distintas condiciones de error en el manual de instrucciones del ThinkTop, sección 5,2.

El estado de la válvula es una funcionalidad descentralizada, disponible para todas las variantes del ThinkTop y una característica que puede utilizarse para supervisar los problemas de proceso o para facilitar y simplificar la programación del PLC de una vigilancia de válvula.

		ThinkTop Digital Estado de la válvula	ThinkTop Interfaz AS No disponible	ThinkTop IO-Link Estado de la válvula
Código de error #	Descripción del error	SEÑAL DE SEGURIDAD EN CASO DE FALLO Comportamiento	SEÑAL DESENERGIZADA Comportamiento	SEÑAL DE SEGURIDAD EN CASO DE FALLO Comportamiento
15	Bloqueo de tecla activo	n.d.	n.d.	n.d.
16	Objetivo del sensor faltante	Desciende	Desciende	Desciende
17	Periféricas de configuración faltantes	n.d.	n.d.	n.d.
18	Problema en una pieza neumática	n.d.	n.d.	n.d.
19	Problema en sensor de elevación de asiento	Desciende	Desciende	Desciende
20	Posición no alcanzada	Desciende	Desciende	Desciende
21	Movimiento de la válvula inesperado	Desciende	Desciende	Desciende
22	Sensor de elevación de asiento faltante	Desciende	Desciende	Desciende
23	Falta la válvula solenoide 1	Desciende	Sin efecto	Desciende
24	Falta la válvula solenoide 2	Desciende	Sin efecto	Desciende
25	Falta la válvula solenoide 3	Desciende	Sin efecto	Desciende
26	Advertencia enclavamiento	Desciende	Sin efecto	Desciende
27	Fallo de hardware	Desciende	Sin efecto	Desciende
28	Configuración abortada	n.d.	n.d.	n.d.
29	Botón bloqueado	Desciende	Sin efecto	Desciende
30	Baja tensión	Desciende	Sin efecto	Desciende
31	Parada de seguridad	Desciende	Desciende	Desciende

Mapa de bits predeterminado
La configuración predeterminada se aplica a Digital, interfaz AS y IO-Link

Tabla de señales de verdad de ThinkTop V50: configuración predeterminada de fábrica

	DE-EN (I0) cerrada	MAIN (I1) abierta	Estado de la válvula (Señal de seguridad en caso de fallo)
DE-EN (VS no activa)	1	0	1
VS1 PRINCIPAL activa (O1)	0	1	1

Tabla de señales de verdad de ThinkTop V70: configuración predeterminada de fábrica

	DE-EN (I0) todas cerradas	MAIN (I1) abierta	USL (I2) abierta	LSP (I3) abierta	Estado de la válvula (Señal de seguridad en caso de fallo)
DES-EN (VS no activa) Ambos asientos cerrados Asiento inferior en posición cerrada Asiento superior en posición cerrada	1	0	0	0	1
VS1 PRINCIPAL activa (O1) Asiento inferior en posición de válvula abierta Asiento superior no cerrado	0	1	0	0	1
USL (elevación asiento superior) VS2 activa (O2) Asiento superior no cerrado Asiento inferior en posición cerrada	0	0	1	0	1

	DE-EN (I0) todas cerradas	MAIN (I1) abierta	USL (I2) abierta	LSP (I3) abierta	Estado de la válvula (Señal de seguridad en caso de fallo)
USL (elevación asiento superior) VS3 activa (O3)					
Asiento inferior en posición de empuje del asiento	0	0	0	1	1
Asiento superior en posición cerrada					

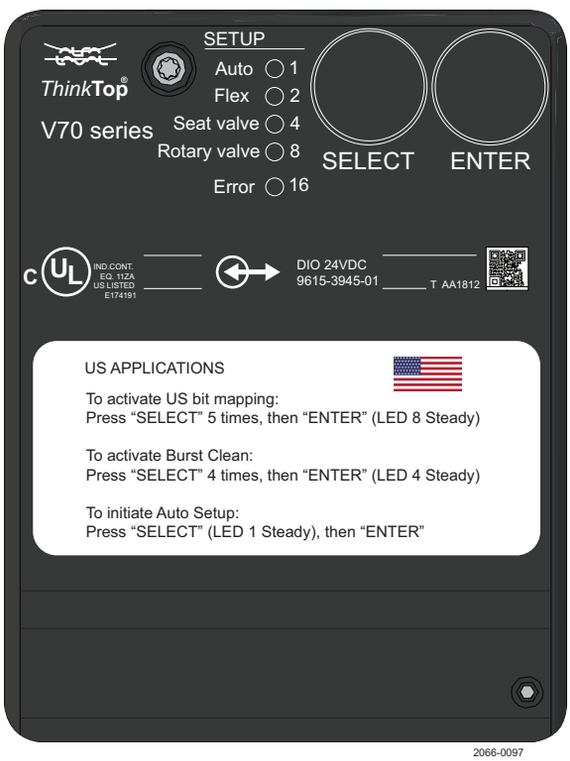
Opción de conformidad con EE.UU.

Se aplica tanto a la Interfaz Digital como a la interfaz AS, y sólo a las variantes ThinkTop V70. La opción de conformidad con EE.UU. se refiere a una interfaz de mapa de bits utilizada en EE.UU. en las válvulas Mixproof, equipadas con 3 válvulas solenoides. Este mapa de bits de EE.UU. puede activarse después o antes de la configuración automática.

Las regulaciones de EE.UU. requieren señales de retroalimentación de posición cerrada independientes para la elevación del asiento superior y el empuje del asiento inferior en una aplicación de válvula Mixproof.

Los mapas de bits de EE.UU. se activan o desactivan en el panel de control del ThinkTop V70. Presione "SELECT" (5 veces) hasta que el LED nº 8 parpadee y luego presione "ENTER" para habilitar o deshabilitar. Esta opción también está disponible como un parámetro ajustable de IO-Link.

La opción de conformidad con los EE.UU. viene desactivada de fábrica por defecto. Sin embargo, si está habilitada y hay un restablecimiento manual a los valores predeterminados de fábrica, la opción de conformidad con EE.UU. permanece habilitada.



Mapa de bits de EE.UU.

La información de la tabla se basa en la siguiente configuración:

- ThinkTop V70 con 3 válvulas solenoides
- El sensor de elevación de asiento de la serie IFT del tipo NO (normalmente abierto) o NC (normalmente cerrado)
- Válvula Mixproof con ambos asientos instalados (tapón superior equilibrado o no equilibrado)
- Cualquier combinación del tipo de válvula y el tipo de sensor mencionados arriba

	DES-EN (I0) Ambos cerrados	MAIN (I1) abierta	USL (I2) cerrada	LSP (I3) cerrada	Estado de la válvula (Señal de seguridad en caso de fallo)
DES-EN (VS no activa)					
Ambos asientos cerrados	1	0	1	1	1
Asiento inferior en posición cerrada					
Asiento superior en posición cerrada					
VS1 PRINCIPAL activa (O1)					
Asiento inferior en posición de válvula abierta	0	1	0	0	1
Asiento superior no cerrado					

	DES-EN (I0) Ambos cerrados	MAIN (I1) abierta	USL (I2) cerrada	LSP (I3) cerrada	Estado de la válvula (Señal de seguridad en caso de fallo)
USL (elevación asiento superior) VS2 activa (O2)					
Asiento superior no cerrado	0	0	0	1	1
Asiento inferior en posición cerrada					
USL (elevación asiento superior) VS3 activa (O3)					
Asiento inferior en posición de empuje del asiento	0	0	1	0	1
Asiento superior en posición cerrada					

Interfaz digital

ThinkTop Digital 24V DC

Nombre del dispositivo	ThinkTop V50 24V Digital ThinkTop V70 24V Digital
Alimentación eléctrica	• 24 V CC ± 10%; de acuerdo con EN 61131-2
Protección	• Polaridad inversa (24 V CC ± 10%); EN 61131-2 • Interrupción y bajada de tensión; EN61131 • Cortocircuito; EN 61131
Consumo de corriente	• Nominal 30mA (inactivo)
Salidas a PLC	• Max 100mA (válvula solenoide y sensor de elevación del asiento activos)
Tarjeta de entrada PLC	• Máximo 24V/100A
Suministro de UL	• Clase 2 de acuerdo con cULus
Caída de tensión	• Normal 3 V a 50 mA
Tipo de terminal	• Tecnología push-in por resorte • Compatible con una sección transversal de cable nominal entre 1,0 mm2 [17AWG] y 0,30 mm2 [22AWG] • Compatible con cable y virolas para sección transversal de 0,75 mm2 [18AWG] con longitud de pin 12 mm



Conexiones eléctricas

ThinkTop V50

Terminales	Panel de control	Códigos de color de los cables
1	24 V	BN (marrón)
2	TIERRA	BU (azul)
3	salida: Estado de la válvula	WH (blanco)
4	salida: DES-EN	BK (negro)
5	salida: EN Válvula principal	GY (gris)
6	entrada: VS1. Válvula principal	PK (rosa)

ThinkTop V70

Terminales	Panel de control	Códigos de color de los cables
1	24 V	BN (marrón)
2	TIERRA	BU (azul)
3	salida: Estado de la válvula	WH (blanco)
4	salida: DES-EN	BK (negro)
5	salida: EN Válvula principal	GY (gris)
6	salida: USL. Elevación de asiento superior	PK (rosa)
7	salida: LSP. Empuje del asiento inferior	VT (violeta)
8	en VS1. Válvula principal	YE (amarillo)
9	entrada VS2. Elevación de asiento superior	GN (verde)
10	en SV3. Empuje del asiento inferior	RD (rojo)
	Sensor de elevación de asiento	
E1	L+	BN (marrón)
E2	TIERRA	BU (azul)
E3	Señal	BK y WH (negro y blanco)