

Posicionador digital programable



Tipo 3730-2 y Tipo 3730-3 con comunicación HART

Aplicación

Posicionador de simple o doble efecto para válvulas de control neumáticas. Autoajustable, se adapta automáticamente a la válvula y al accionamiento.

Magnitud guía 4 a 20 mA
Carreras nominales 3,6 a 200 mm
Ángulos de giro 24° a 100°



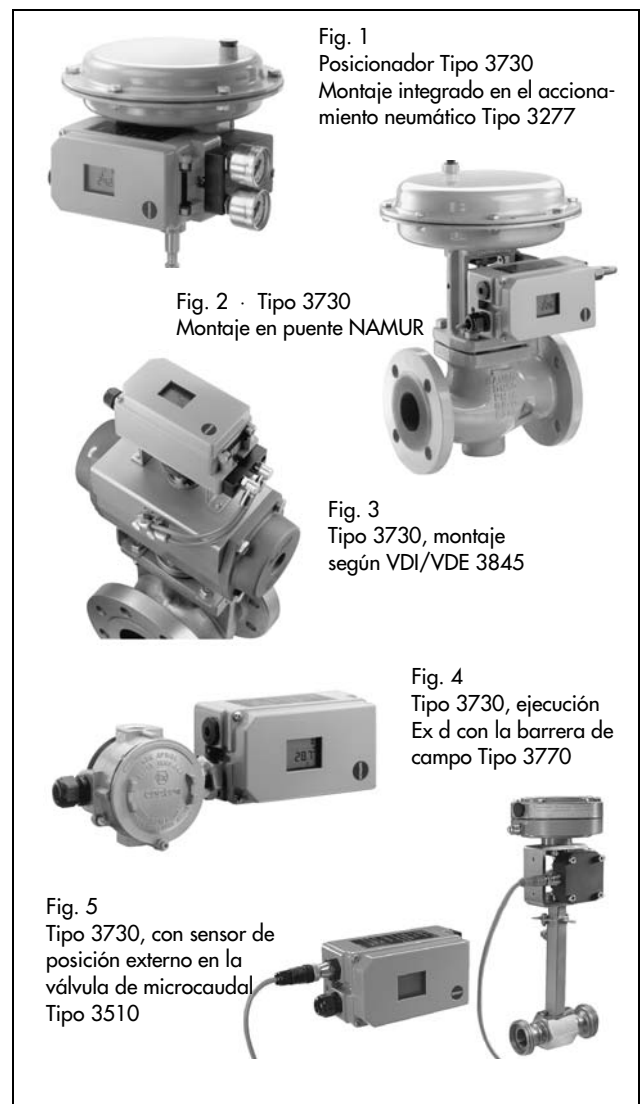
Los posicionadores garantizan una relación preestablecida entre la posición de la válvula (magnitud regulada) y la señal de mando (magnitud guía). Comparan la señal de mando procedente de un aparato de regulación o de mando con la carrera o ángulo de apertura de la válvula y envían como magnitud de salida una presión de mando.

Características

- Sencillo montaje a todos los accionamientos lineales y rotativos preparados para el montaje integrado de SAMSON (fig. 1), con puente para el montaje NAMUR (fig. 2) o con barras según la norma IEC 60 534-6-1, o bien en accionamientos rotativos según norma VDI/VDE 3845 (fig. 3)
- Posición de montaje del posicionador arbitraria
- Fácil configuración mediante un único pulsador giratorio y menú de opciones
- Pantalla LC con selección de la dirección de lectura, cómoda lectura en cualquier posición de montaje
- Conexión Ex d mediante la barrera de campo Tipo 3770 (fig. 4)
- Configurable desde un PC a través de la interface en serie SSP con el programa TROVIS-VIEW (Tipo 3730-2 en preparación)
- Cuatro modos de inicialización a elegir
- Parámetros preajustados, sólo se tienen que ajustar los valores con desviación respecto de los estándares
- Sensor de desplazamiento calibrado, sin falsas transmisiones
- Modo de inicialización "Sub" (sustitución) para poner en marcha el posicionador en caso de emergencia, sin parar el proceso
- Almacenaje de parámetros en memoria EEPROM (protección contra fallos de energía auxiliar)
- Técnica 2 hilos, con baja resistencia de carga entre 300 y 410 Ω según ejecución (ver tabla 1)
- Ajuste de la presión de salida límite
- Función de cierre-desconexión ajustable
- Control constante del cero
- Ejecución estándar con 2 alarmas de posición programables
- Autodiagnóstico: alarma de fallo vía indicador o por transmisor de posición analógico.

Ejecuciones

- **Tipo 3730-2** · Posicionador i/p, configurable in situ, con pantalla de cristal líquido (LC)
- **Tipo 3730-3** · Posicionador i/p, comunicación con **protocolo HART®**, comunicación local por la interface SSP, configurable in situ, con pantalla LC



Equipamiento adicional (opcional)

- Final de carrera inductivo con iniciador de ranura
- Transmisor de posición analógico, técnica 2 hilos
- Desaireación forzosa por electroválvula
- Sensor de posición externo (fig. 5)

Funcionamiento

El posicionador se monta en válvulas de control neumáticas y sirve para posicionar la válvula (magnitud regulada x) según la señal eléctrica (magnitud guía w). La señal eléctrica de mando procedente de un aparato de regulación o de mando se compara con la posición o ángulo de apertura de la válvula, y se envía como señal de salida una presión de mando neumática (presión de salida y) al accionamiento.

El posicionador se compone principalmente de un sistema sensor de desplazamiento eléctrico (2), de un módulo i/p con funcionamiento analógico, de un amplificador de señal y de electrónica con un microprocesador (5).

Cuando se produce una desviación se manda o desaloja aire al accionamiento. Si es necesario se puede disminuir la velocidad de los cambios en la señal de presión con la restricción Q. Mediante software se puede limitar la presión de mando al accionamiento en 1,4 bar, 2,4 bar o 3,7 bar.

Por el regulador de caudal con ajuste fijo (9) se tiene un pequeño caudal constante de aire que se envía a la atmósfera con la misión de mantener limpio el interior del posicionador, así como de optimizar la amplificación de la señal neumática. El módulo i/p (6) se alimenta a través del manorreductor (8) con una presión de aire constante, previniendolo de posibles cambios de presión de la alimentación.

Operación

Se ha desarrollado un sencillo modo de operación mediante un único pulsador para la programación: girando el pulsador se seleccionan los parámetros y pulsándolo se activa el ajuste deseado. El menú está estructurado de forma que los parámetros están en un mismo nivel, uno detrás de otro: así se evitan las interminables búsquedas en submenús. Todos los parámetros se pueden examinar y modificar in situ.

Como indicador tiene una pantalla de cristal líquido (LC), cuya dirección de lectura se puede girar 180° por una opción del menú.

A través del interruptor DIP "Air to open / Air to close" le comunicamos al posicionador la posición de seguridad de la válvula. De esta forma se asigna la indicación "0 %" a la posición CERRADA de la válvula.

Pulsando INIT se inicializa el posicionador, según los parámetros (pre)ajustados. Después de esta operación, el posicionador funciona en régimen de regulación.

En la ejecución Tipo 3730-3 se puede acceder adicionalmente a todos los parámetros por comunicación HART.

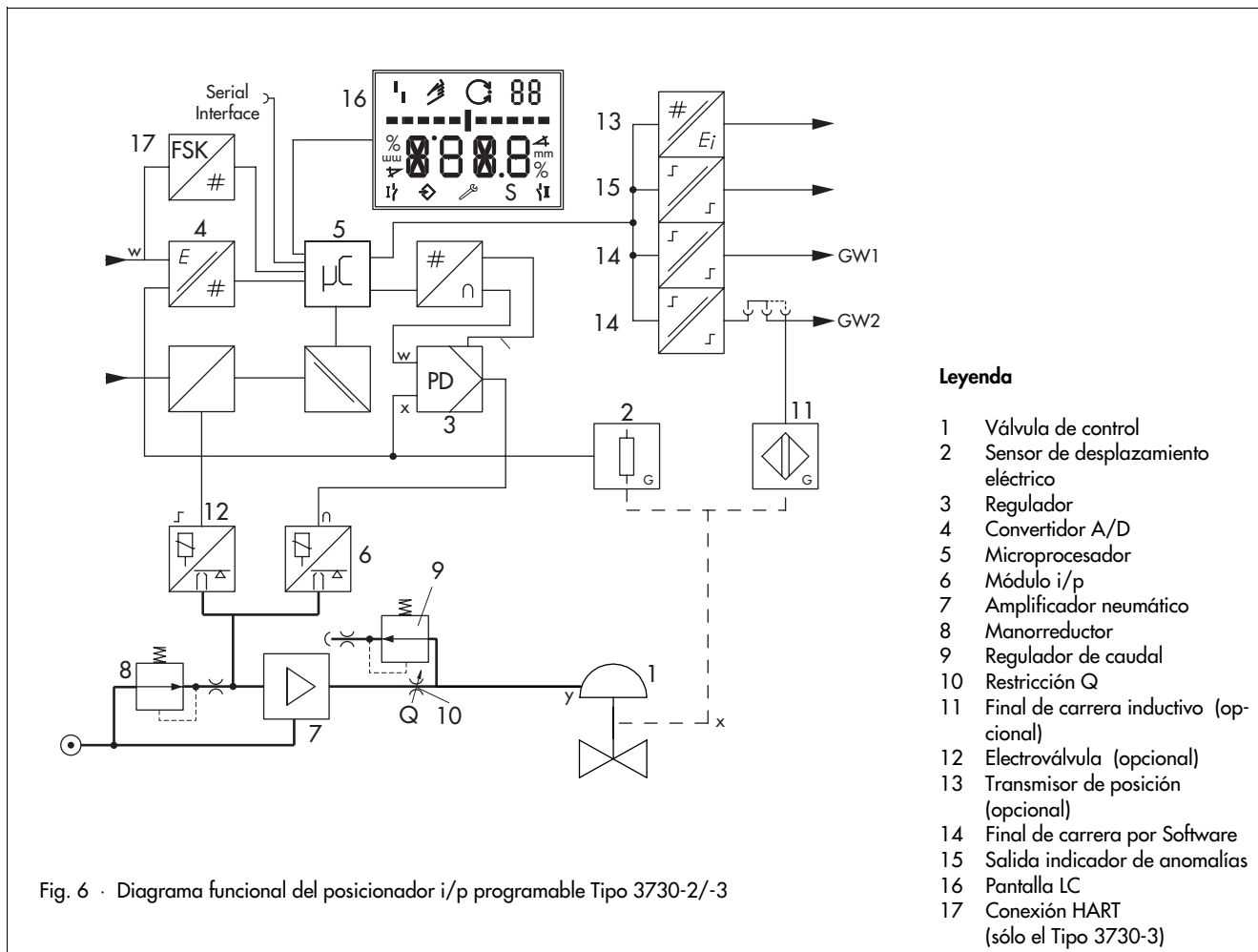


Fig. 6 · Diagrama funcional del posicionador i/p programable Tipo 3730-2/-3

Tabla 1 · Datos técnicos para el posicionador Tipo 3730

Posicionador Tipo 3730-...	
Carrera, ajustable	montaje integrado en Tipo 3277: 3,6 a 30 mm · montaje según IEC 60 534-6-1: 3,6 a 200 mm montaje en accionamiento rotativo: 24 a 100° ángulo de giro
Margen de la carrera	ajustable dentro de la carrera nominal · relación máx. 1 : 5
Magnitud guía w	margen de la señal 4 a 20 mA · técnica 2 hilos, protegido contra inversión de polaridad · span mín. 4 mA · límite de destrucción estática 100 mA
Corriente mínima	3,6 mA para indicación · 3,8 mA para operación
Energía auxiliar	alimentación de 1,4 a 6 bar (20 a 90 psi) calidad del aire según ISO 8573-1: tamaño y densidad máx. de partícula: clase 2 · cont. de aceite: clase 3 la presión de rocío tiene que estar 10 °C por debajo de la menor temperatura ambiente posible.
Presión de mando (salida)	desde 0 bar a la presión máxima de alimentación · limitable por software a 1,4/2,4/3,7 ± 0,2 bar
Característica	lineal/isoporcentual/isoporcentual inversa · definida por el usuario (por el software y la comunicación) válvula de mariposa lin/iso · de obturador excéntrico lin/iso · de sector de bola lin/iso desviación de la característica ≤ 1 %
Histéresis	≤ 0,3 %
Sensibilidad de reacción	≤ 0,1 %
Tiempo de recorrido	ajustable por software separadamente para la entrada y salida de aire al accionamiento hasta en 240 s.
Sentido de movimiento	reversible
Consumo de aire, estacionario	independiente de la alimentación 110 l _n /h con 4 bar de alimentación
Suministro de aire aireación desaireación	con Δp=6 bar: ≥ 8,5 m _n ³ /h · con Δp=1,4 bar: 3,0 m _n ³ /h · K _{Vmax} (20 °C) = 0,09 con Δp=6 bar: ≤ 14,0 m _n ³ /h · con Δp=1,4 bar: 4,5 m _n ³ /h · K _{Vmax} (20 °C) = 0,15
Temperatura ambiente admisible	-20 a +80 °C · -40 a +80 °C con rácores metálicos para equipos Ex limitaciones adicionales según el Certificado CE de prueba de tipo.
Influencias	temperatura: ≤ 0,15 %/10 K · energía auxiliar: ninguna. vibraciones: ≤ 0,25 % a 2000 Hz y 4 g según IEC 770
Tolerancia electromagnética	cumple las normas EN 50081/50082
Clase de protección	IP 65
Contactos binarios	1 contacto de aviso de anomalías, 2 finales de carrera por software, protegidos contra inversión de polaridad
Estado de la señal no activo activo	no Ex: conduce (R = 348 Ω) no conduce Ex: ≥ 2,1 mA ≤ 1,2 mA
Tensión	equipo con núm. de modelo .../9000 sólo para conectar a amplificador NAMUR según EN 60 957-5-6; los demás también para conectar a la entrada binaria de un PLCs según EN61131, P _{max} = 400 mW sólo para conectar a amplificador NAMUR según EN 60 957-5-6
Tipo 3730-2	
Resistencia de carga	no Ex: ≤ 6 V (corresponde a 300 Ω para 20 mA) · Ex: ≤ 7 V (corresponde a 350 Ω para 20 mA)
Comunicación (local)	interface SSP SAMSON y adaptador para interface serie
Software-base (SSP)	TROVIS-VIEW con el módulo de base de datos 3730-2
Protección Ex	tipo de protección EEx ia IIC T6 o EEx nA II T6
Tipo 3730-3	
Resistencia de carga	≤ 8,2 V (corresponde a 410 Ω para 20 mA)
Comunicación (local)	interface SSP SAMSON y adaptador para interface serie
Software (SSP)	TROVIS-VIEW con el módulo de base de datos 3730-3
Comunicación (HART)	protocolo de comunicación en campo HART® impedancia en el margen de frecuencia HART: recibir 350 a 450 Ω · enviar aprox. 115 Ω
Software-base (HART)	para terminal portátil: Device descripción para 3730-3 para PC: archivo DTM según especificación 1.2, apropiado para la integración de equipos en marcos de aplicaciones compatibles con el concepto FDT/DTM (por ej. PACTware); otras integraciones (por ej. AMS, PDM) en preparación
Protección Ex	tipo de protección EEx ia IIC T6 · PTB 02 ATEX 2174

Tabla 1a · Opciones para los posicionadores Tipo 3730-2 y 3730-3

Electroválvula	
Entrada	24 V DC, como máximo 40 V · protegido contra inversión de polaridad · límite de destrucción estática 40 V
Señal "0" sin conmutación	≤ 15 V
Señal "1" conmutación segura	> 19 V
Tiempo de vida	> 2 x 10 ⁷ conmutaciones
Transmisor de posición analógico	
Energía auxiliar	12 a 30 V DC · protegido contra inversión de polaridad · límite de destrucción estática 40 V
Señal de salida	4 a 20 mA
Sentido de acción	reversible
Margen de operación	-10 a +114 %
Característica	lineal
Histéresis	como el posicionador
Influencia altas frecuencias	como el posicionador
Picos de oscilación de la señal de salida	0,6 % con 28 Hz/IEC 381 T1
Otras influencias	como el posicionador
Aviso de anomalías	cuando la corriente < 3,8 mA o > 20,5 mA
Final de carrera inductivo	
Detector de ranura tipo SJ 2SN	para conectar a amplificador de señal según EN 60 947-5-6. se puede utilizar en combinación con un contacto por software.
Sensor de posición externo	
Carrera	como posicionador Tipo 3730
Cableado	máx. 10 m · flexible · con conector M 12 x 1 · retardante a las llamas según VDE 0472 resistente al aceite, grasa y refrigerante así como otros medios agresivos
Temperatura ambiente admisible	-40 a +105 °C
Resistencia a vibraciones	hasta 10 g en el margen de 5 a 2000 Hz
Clase de protección	IP 67
Materiales	
Caja	fundición a presión de aluminio GD AlSi12 según DIN 1725 (WN 3.2582) · cromatizada y revestida de material sintético
Piezas exteriores	acero inoxidable WN 1.4571 y WN 1.4301
Peso	aprox. 1,0 kg

Homologaciones protección Ex

Tipo de homologación	Número de homologación	Fecha	Observaciones
Posicionador Tipo 3730-2			
Certif. CE de prueba de tipo 1. apéndice	PTB 00 ATEX 2158	01. 03. 2001 01. 03. 2002	⊕ II 2 G EEx ia IIC T6 Transmisor de posición
Declaración de Conformidad	PTB 03 ATEX 2016 X	07. 03. 2003	⊕ II 3 G EEx nA II T6; Tipo 3730-28
Posicionador Tipo 3730-3			
Certif. CE de prueba de tipo	PTB 02 ATEX 2174	Dic. 2002	⊕ II 2 G EEx ia IIC T6

Los certificados de prueba se incluyen en las instrucciones de montaje y servicio o se pueden solicitar.
Las certificaciones EEx d para la barrera de campo Tipo 3770 figuran en la hoja técnica T 8379.

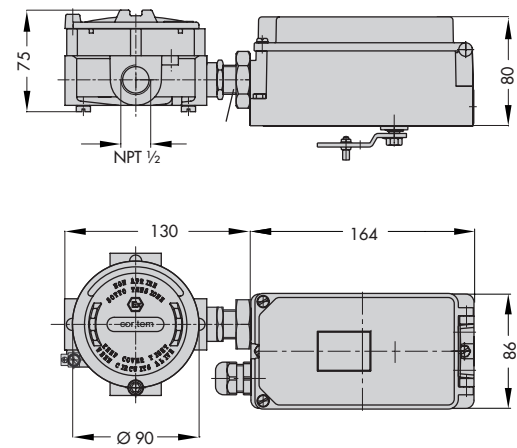
Montaje del posicionador

El posicionador i/p Tipo 3730 puede montarse integrado al accionamiento Tipo 3277 usando un bloque de conexión. En el accionamiento Tipo 3277-5 (120 cm²) y en válvulas con posición de seguridad "vástago saliendo del accionamiento" el aire se introduce al accionamiento por conducciones internas. En los accionamientos con superficie de membrana igual o superior a 240 cm² y posición de seguridad "vástago entrando al accionamiento" el aire se introduce al accionamiento externamente a través de un tubo prefabricado.

El posicionador también se puede montar en válvulas según norma IEC 60534-6-1 (recomendaciones NAMUR), con las piezas de montaje adecuadas. El lado de montaje es indiferente.

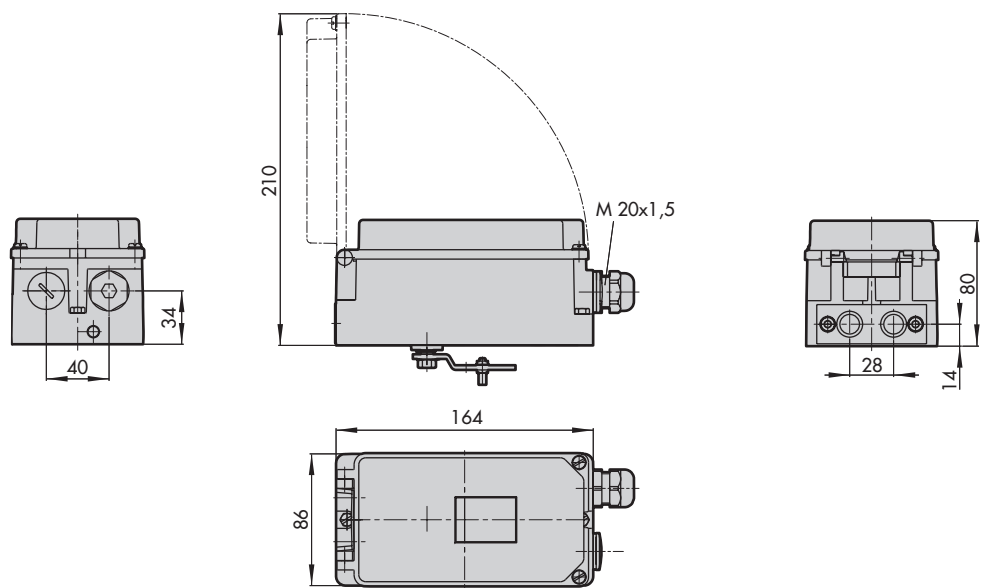
Para el montaje en el accionamiento rotativo Tipo 3278 u otros accionamientos rotativos según VDI/VDE 3845 se necesita un puente universal. El movimiento rotativo del accionamiento se transmite al posicionador a través de una leva con escala angular.

Posicionador Ex d Tipo 3730 con barrera de campo Tipo 3770



Dimensiones en mm

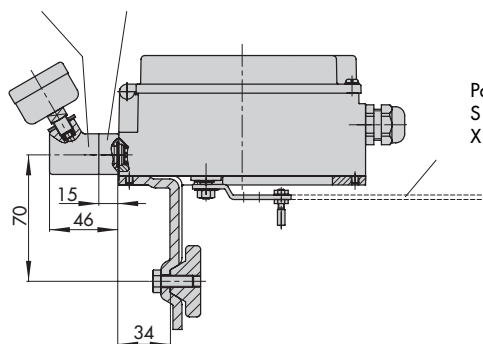
Montaje integrado



Montaje NAMUR

Conexión para manómetro
G 1/4 o 1/4 NPT

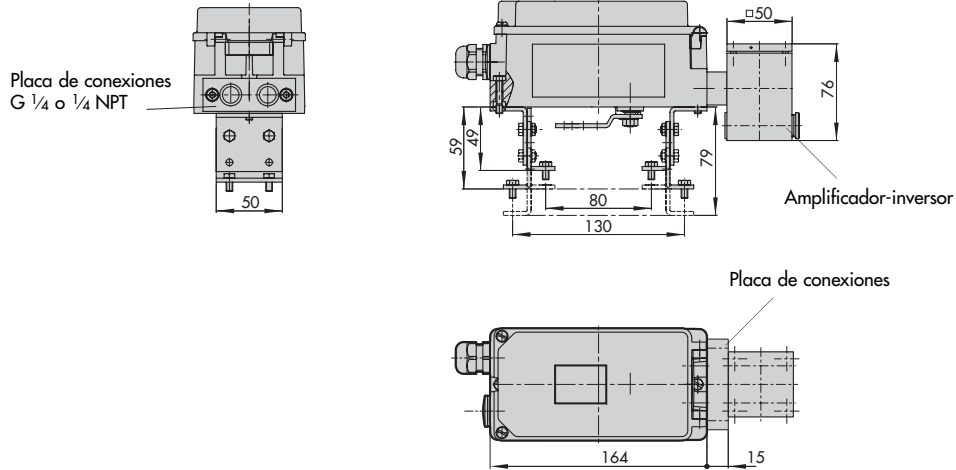
o placa de conexiones



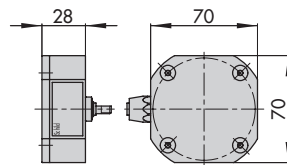
Palanca
S = 17, M = 50,
X = 100, XL = 200 mm

Dimensiones en mm

Montaje en accionamiento rotativo



Sensor de posición externo



Modelo y codificación para pedidos

Posicionador	Tipo 3730-	x	x	x	x	x	x
Ejecución con pantalla LC							
4 ... 20 mA		2					
4 ... 20 mA, comunicación HART		3					
Protección Ex							
sin			0				
Ex II 2 G EEx ia IIC T6 según ATEX			1				
CSA/FM intrínsecamente seguro		2	3				
Ex II 3 G EEx nA II T6 según ATEX		2	8				
Equipamiento adicional							
Final de carrera inductivo							
sin				0			
tipo SJ2-SN				1			
Electroválvula							
sin					0		
con, 24 VDC					4		
Transmisor de posición							
sin						0	
con						1	
Sensor de posición externo							
sin							0
con							1

Texto para pedidos

Posicionador Tipo 3730-x...

- sin bloque neumático (para montaje integrado a Tipo 3277)
- con bloque neumático ISO 228/1-G1/4
- con bloque neumático 1/4-18 NPT
- sin/con manómetro para la presión de mando
- adicionalmente lista de parámetros y guía básica de operación en inglés/español o inglés/francés en la tapa (la versión estándar en alemán/inglés)
- montaje en accionamiento Tipo 3277 (120/240/350/700 cm²)
- montaje según IEC 60 534-6-1 (NAMUR)
carrera: ... mm, si es aplicable diámetro del vástago: ... mm
- montaje en accionamiento rotativo Tipo 3278 (160/320 cm²)
- montaje en accionamiento rotativo según VDI/VDE 3845
- adaptador de M 20x1,5 a 1/2 NPT
- rácores metálicos

Reservado el derecho de modificaciones técnicas.

