

## T 8384-3 ES

### Posicionador electroneumático Tipo 3730-3 con comunicación HART® · Serie 3730



#### Aplicación

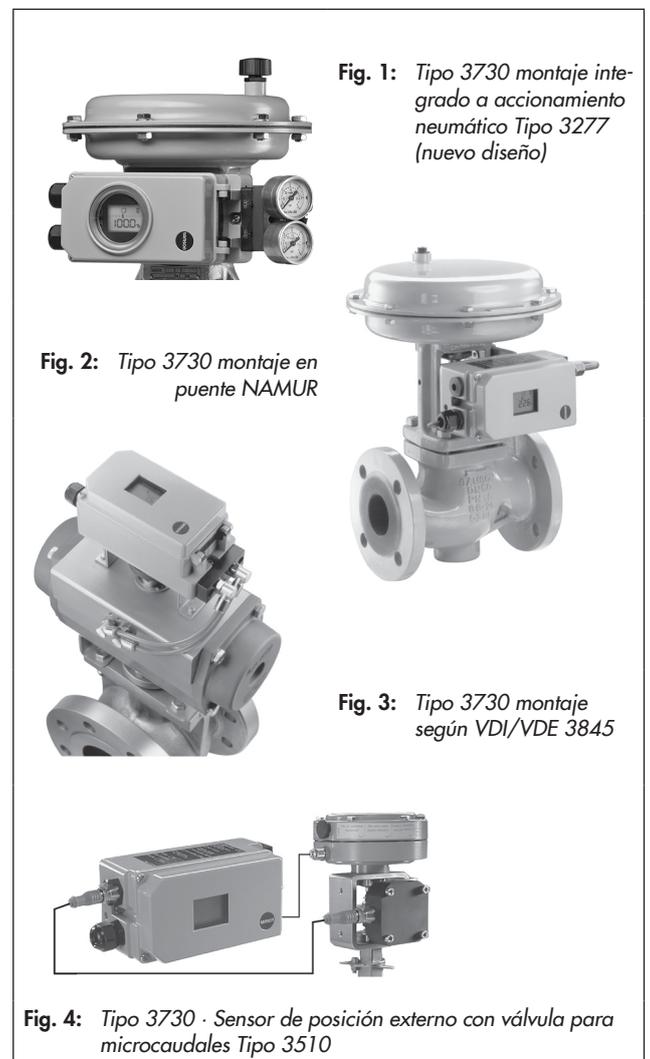
Posicionador de simple o doble efecto para el montaje en válvulas de control neumáticas. Autoajustable, se adapta automáticamente a la válvula y al accionamiento.

<b>Punto de consigna</b>	<b>4 a 20 mA</b>
<b>Carrera</b>	<b>3,6 a 300 mm</b>
<b>Ángulo de giro</b>	<b>24 a 100°</b>

El posicionador garantiza una relación preestablecida entre la posición de la válvula (magnitud regulada  $x$ ) y la señal de mando (punto de consigna  $w$ ). Compara la señal de mando procedente de un aparato de regulación o de mando con la carrera o ángulo de apertura de la válvula y envía como señal de salida y una presión de mando neumática.

#### Características

- Montaje sencillo en accionamientos lineales y rotativos
  - Montaje integrado SAMSON (Fig. 1)
  - Puente NAMUR (Fig. 2)
  - Montaje en columnas según IEC 60534-6-1
  - Montaje según VDI/VDE 3847
  - Montaje en accionamiento rotativo según VDI/VDE 3845 (Fig. 3)
- Posición de montaje del posicionador indiferente, pero no colgando
- Fácil configuración mediante el selector por menús
- Pantalla con selección de la dirección de lectura, para una cómoda lectura en cualquier posición de montaje
- Configurable mediante un PC a través del puerto SSP con el programa TROVIS-VIEW
- Puesta en marcha automática mediante cuatro modos de inicialización seleccionables
- Parámetros preajustados, sólo se tienen que ajustar los valores con desviación respecto los estándares
- Sensor de carrera calibrado, sin engranaje susceptible al desgaste
- Con el modo de inicialización "Sub" (substitución) se puede cambiar el posicionador en caso de emergencia, con la planta en marcha, sin poner la válvula fuera de servicio.
- Parámetros almacenados en EEPROM, protegidos contra fallo de tensión
- Técnica 2 hilos, con baja resistencia de carga de 410  $\Omega$
- Limitación de la presión de salida ajustable
- Función de cierre hermético ajustable



- Seguimiento automático del punto cero
- Sensor de temperatura y contador de horas de operación integrados
- Dos alarmas de posición configurables de serie



**Tabla 1: Datos técnicos del posicionador Tipo 3730-3**

Posicionador Tipo 3730-3		¡Los equipos con versión Ex pueden tener limitaciones adicionales que se indican en el Certificado de prueba!	
Carrera de la válvula	Ajustable	Montaje integrado a accionamiento Tipo 3277	3,6 a 30 mm
		Montaje según IEC 60534-6 (NAMUR)	3,6 a 300 mm
		Montaje según VDI/VDE 3847	3,6 a 300 mm
		Montaje a accionamiento rotativo (VDI/VDE 3845)	Ángulo de apertura de 24 a 100°
Margen de carrera	Ajustable	Dentro de la carrera/ángulo inicializado · La carrera se puede limitar a 1/5 de la máxima.	
Punto de consigna w	Margen de la señal	4 a 20 mA · Técnica 2-hilos, protegido contra inversión de polaridad · Margen mínimo 4 mA	
	Límite de destrucción estática	100 mA	
Corriente mínima		3,6 mA para la indicación · 3,8 mA para la operación	
Resistencia de carga		≤8,2 V (corresponde a 410 Ω para 20 mA)	
Energía auxiliar	Presión alimentación	1,4 a 7 bar (20 a 105 psi)	
	Calidad del aire según ISO 8573-1	Tamaño y densidad máx. de partícula: clase 4 · Contenido de aceite: clase 3 · Presión de rocío: clase 3 o como mínimo 10 K por debajo de la menor temperatura ambiente posible	
Presión de mando (salida)		De 0 bar hasta presión aire de alimentación · Limitable por software a 1,4 bar/2,4 bar/3,7 bar ±0,2 bar	
Característica	Ajustable	Lineal/isoporcentual/isoporcentual inversa Definida por el usuario (vía software y comunicación) Válvula de mariposa, de obturador excéntrico y de sector de bola: lineal/isoporcentual	
	Desviación	≤1 %	
Histéresis		≤0,3 %	
Sensibilidad de reacción		≤0,1 %	
Tiempo de recorrido		Aireación y desaireación ajustables separadamente por software hasta 240 s	
Sentido de movimiento		Reversible	
Consumo de aire, estacionario		Independiente de la alimentación aprox. 110 I <sub>n</sub> /h	
Suministro de aire	Llenado	con Δp = 6 bar: 8,5 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h · con Δp = 1,4 bar: 3,0 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h · K <sub>v</sub> máx (20 °C) = 0,09	
	Desaireación	con Δp = 6 bar: 14,0 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h · con Δp = 1,4 bar: 4,5 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h · K <sub>v</sub> máx (20 °C) = 0,15	
Temperatura ambiente admisible		-20 a +80 °C (todas las ejecuciones) -45 a +80 °C con racor para cables metálico -55 a +80 °C ejec. especial para bajas temperaturas con racor para cables metálico (sobre demanda) <b>Los equipos Ex pueden tener limitaciones de temperatura adicionales que se indican en el Certificado de prueba.</b>	
Influencias	Temperatura	≤0,15 %/10 K	
	Energía auxiliar	Ninguna	
	Vibraciones	≤0,25 % a 2000 Hz y 4 g según IEC 770	
Compatibilidad electromagnética		Cumple las normas EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1 y NE 21.	
Conexiones eléctricas		1 racor para cables M20 x 1,5 para margen de fijación 6 a 12 mm Disponibles dos orificios roscados M20 x 1,5 adicionales Bornes roscados para sección de cable de 0,2 a 2,5 mm <sup>2</sup>	
Tipo de protección		IP 66/NEMA 4X	
Uso en sistemas instrumentados de seguridad (SIL)		La válvula de control cumple la idoneidad sistemática como componente en lazos de seguridad para la desaireación segura en consideración de la IEC 61508.	
Desaireación segura para punto de consigna 0 mA y cuando se usa una electroválvula opcional		Se puede usar en aplicaciones hasta SIL 2 (aparato único/HFT = 0) y SIL 3 (conexión redundante/HFT = 1) en consideración de la IEC 61511 y de la tolerancia de fallos de Hardware.	
<b>Protección Ex</b>		Ver Tabla 3	
Comunicación (local)		Interfaz SAMSON SSP y adaptador interfaz serie	
Software requerido (SSP)		TROVIS-VIEW con módulo de base de datos 3730-3	
Comunicación (HART®)		Protocolo de comunicación de campo HART® Impedancia en el margen de frecuencia HART®: recepción 350 a 450 Ω · envío aprox. 115 Ω	
Software requerido (HART®)	Para terminal manual	Device Description para Tipo 3730-3	
	Para PC	Archivo DTM según especificación 1.2, apropiado para integrar el equipo en aplicaciones marco que soportan el uso de FDT/DTM (p. ej. PACTware); disponibles otras integraciones (p. ej. AMS, PDM)	
Conformidad			

Contactos binarios			
Para conectar a	Entrada binaria de un controlador lógico programable según EN 61131-2, $P_{\text{máx}} = 400 \text{ mW}$ o para conectar a un amplificador inversor NAMUR según EN 60947-5-6	Amplificador inversor NAMUR según EN 60947-5-6	
2 contactos límite por software protegidos contra inversión de polaridad, libre de potencial, conmutación configurable, ajuste de fábrica seg. tabla			
Estado de la señal	<b>Ejecución</b>	<b>No Ex</b>	<b>Ex</b>
	No excitado	No conduce	$\leq 1,0 \text{ mA}$
	Excitado	Conduce ( $R = 348 \Omega$ )	$\geq 2,2 \text{ mA}$
1 contacto aviso de anomalía			
Estado de la señal	<b>Ejecución</b>	<b>No Ex</b>	<b>Ex</b>
	Ningún aviso de anomalía	Conduce ( $R = 348 \Omega$ )	$\geq 2,2 \text{ mA}$
	Aviso de anomalía	No conduce	$\leq 1,0 \text{ mA}$
Materiales			
Carcasa	Fundición a presión de aluminio EN AC-ALSi12(Fe) (EN AC-44300) según DIN EN 1706 · Cromada y revestida de material sintético · Ejecución especial de acero inoxidable 1.4408		
Piezas exteriores	Acero inoxidable 1.4404/316L		
Racor para cables	Poliamida, negro M20 x 1,5		
Peso	Carcasa de fundición de aluminio: aprox. 1,0 kg Carcasa de acero inoxidable: aprox. 2,2 kg		

**Tabla 2:** Opciones para el posicionador Tipo 3730-3

Electroválvula · Aprobación según IEC 61508/SIL	
Entrada	24 V DC · Con separación galvánica y protegido contra inversión de polaridad · Límite de destrucción estática 40 V  Potencia consumida $I = \frac{U - 5,7 \text{ V}}{3840 \Omega}$ (corresponde a 4,8 mA para 24 V/114 mW)
Señal "0" sin conmutación	<12 V (desaireación segura con 0 V)
Señal "1" conmutación segura	>19 V
Tiempo de vida	> $5 \times 10^6$ conmutaciones
Coefficiente $K_V$	0,15
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 actuación	Reversible
Margen de trabajo	-10 a +114 %
Característica	Lineal
Histéresis	Como posicionador
Influencia altas frecuencias	Como posicionador
Otras influencias	Como posicionador
Alarma	Se puede activar con corriente mínima de 2,4 ±0,1 mA o 21,6 ±0,1 mA
Final de carrera inductivo de la marca Pepperl+Fuchs	
Detector de ranura Tipo SJ2-SN	Placa de medición no detectada: $\geq 3 \text{ mA}$ ; placa de medición detectada: $\leq 1 \text{ mA}$
Sensor de posición externo	
Carrera de la válvula	Como posicionador
Cable	10 m · Flexible · Con conector M12 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 +90 °C con conexión rígida entre posicionador y sensor de posición · Para equipos Ex limitaciones adicionales según el Certificado de prueba.
Resistencia a vibraciones	Hasta 10 g en el margen de 10 a 2000 Hz
Tipo de protección	IP 67
Sensor de fugas · Adecuado para servicio en zonas Ex	
Margen de temperatura	-40 a +130 °C
Par de apriete	20 ±5 Nm

<b>Entrada binaria</b> · Separación galvánica · Conmutación configurable por software (TROVIS-VIEW, DTM)		
Comportamiento de conmutación "activo" (ajuste de fábrica)		
Conexión	Para conmutador externo (contacto libre de potencial) o contacto relé	
Datos eléctricos	Tensión circuito abierto si el contacto está abierto: máx. 10 V Corriente continua pulsada con valor pico 100 mA y valor eficaz 0,01 mA si el contacto está cerrado	
Contacto	Cerrado, R < 20 Ω	Estado de conmutación "ON" (ajuste de fábrica)
	Abierto, R > 400 Ω	Estado de conmutación "OFF" (ajuste de fábrica)
Comportamiento de conmutación "pasivo"		
Conexión	Para corriente continua aplicada externamente, protegido contra inversión de polaridad	
Datos eléctricos	3 ... 30 V · Límite de destrucción estática: 40 V · Potencia consumida para 24 V: 3,7 mA	
Voltaje	>6 V	Estado de conmutación "ON" (ajuste de fábrica)
	<1 V	Estado de conmutación "OFF" (ajuste de fábrica)
<b>Entrada analógica x</b> · Separación galvánica · Entrada para posición de válvula medida externamente		
Señal de entrada	4 a 20 mA · Protegida contra inversión de polaridad · Margen mínimo 6,4 mA	
Datos eléctricos	Tensión de carga para 20 mA: 6,0 V · Impedancia para 20 mA: 300 Ω · Capacidad de sobrecarga 24 V AC/DC	

**Tabla 3:** Resumen de las aprobaciones concedidas

Tipo	Aprobación		Protección Ex/anotaciones	
-31		Número	PTB 02 ATEX 2174	II 2 G Ex ia IIC Gb II 2 D Ex ia IIIC T80°C Db II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db
		Fecha	14/02/2017	
	CCC Ex	Número	2020322307001016	Ex ia IIC T4 ~ T6 Gb, Ex iaD 21 T80
		Fecha	04/09/2020	
		Válido hasta	03/09/2025	
	CCoE	Número	A/P/HQ/MH/104/6864	Ex ia IIC T6..T4 Gb Ex nA IIC T6 Gc
		Fecha	30/08/2021	
		Válido hasta	31/12/2025	
	IECEX	Número	IECEX PTB 05.0008X	Ex ia IIC T6..T4 Gb; Ex ia IIIC T80°C Db
		Fecha	30/11/2016	
	Número	RU C-DE.AA87.B.01278	1Ex ia IIC T6..T4 Gb; Ex ia IIIC T80°C Db; Ex tb IIIC T80°C Db	
	Fecha	30/11/2018		
	Válido hasta	29/11/2023		
INMETRO	Número	IEx 13.0161X	Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb, Ex ia IIIC T80 °C Db Ex tb IIIC T80 °C Db	
	Fecha	28/08/2019		
	Válido hasta	27/08/2022		
NEPSI	Número	GYJ17.1408X	Ex ia IIC T4~T6 Gb Ex iaD 21 T80	
	Fecha	21/11/2017		
	Válido hasta	20/11/2022		
TR CMU 1055	Número	ZETC/35/2021	II 2G Ex ia IIC T6...T4 Gb II 2D Ex ia IIIC T80 °C Db	
	Fecha	26/07/2021		
	Válido hasta	25/07/2024		
CSA	Número	1330129	Ex ia IIC T6; Clase I, Zona 0; Clase I, Grupos A,B,C,D; Clase II, Grupos E,F,G; Clase I, Zona 2; Clase I, Div.2 Grupos A,B,C,D; Clase II, Div.2 Grupos E,F,G	
	Fecha	11/10/2021		
-33	FM	Número	3012394	Clase I, Zona 0 AEx ia IIC; Clase I, II, III; Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G; Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D; Clase II, III. Div. 2, Grupos F, G
		Fecha	11/08/2011	

Tipo	Aprobación			Protección Ex/anotaciones
-35	 1)	Número	PTB 02 ATEX 2174	II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db
		Fecha	14/02/2017	
	CCC Ex	Número	2020322307001016	Ex tD A21 IP66 T80 °C
		Fecha	04/09/2020	
		Válido hasta	03/09/2025	
	IECEX	Número	IECEX PTB 05.0008X	Ex tb IIIC T80°C Db
Fecha		30/11/2016		
INMETRO	Número	IEx 13.0161X	Ex tb IIIC T80 °C Db Ex nA IIC T6 Gc, Ex tc IIIC T80 °C Dc,	
	Fecha	28/08/2019		
	Válido hasta	27/08/2022		
TR CMU 1055	Número	ZETC/35/2021	II 2D Ex tb IIIC T80 °C Db	
	Fecha	26/07/2021		
	Válido hasta	25/07/2024		
-38	 2)	Número	PTB 03 ATEX 2180 X	II 3G Ex nA II T6 Gc, II 3D Ex tc IIIC T80°C Db
		Fecha	30/06/2016	
	CCC Ex	Número	2020322307001016	Ex nA IIC T4 ~ T6 Gc, Ex tD A22 IP66 T80 °C
		Fecha	04/09/2020	
		Válido hasta	03/09/2025	
		Número	RU C-DE.AA87.B.01278	2Ex ic IIC T6...T4 Gc; 2Ex nA IIC T6...T4 Gc X; Ex tc IIIC T80°C Dc X
		Fecha	30/11/2018	
IECEX	Número	IECEX PTB 05.0008X	Ex nA IIC T6 Gc, Ex tc IIIC T80°C Dc	
	Fecha	30/11/2016		
NEPSI	Número	GYJ17.1408X	Ex ic IIC T4~T6 Gc; Ex nA IIC T4~T6 Gc; Ex tD A22 IP66 T80°C	
	Fecha	21/11/2017		
	Válido hasta	20/11/2022		
TR CMU 1055	Número	ZETC/35/2021	II 3G Ex ic nA IIC T6 Gc II 3D Ex tc IIIC T80 °C Dc IP66	
	Fecha	26/07/2021		
	Válido hasta	25/07/2024		
3730	 1)	Número	PTB 03 ATEX 2211 X	II 2G Ex d[ia] IIC T6 Gb
-39		Fecha	22/10/2003	

1) Certificado CE de prueba de tipo

2) Declaración de Conformidad

Certificado Ex-d para la barrera de campo Tipo 3770 ver hoja técnica ► T 8379.

### Montaje del posicionador

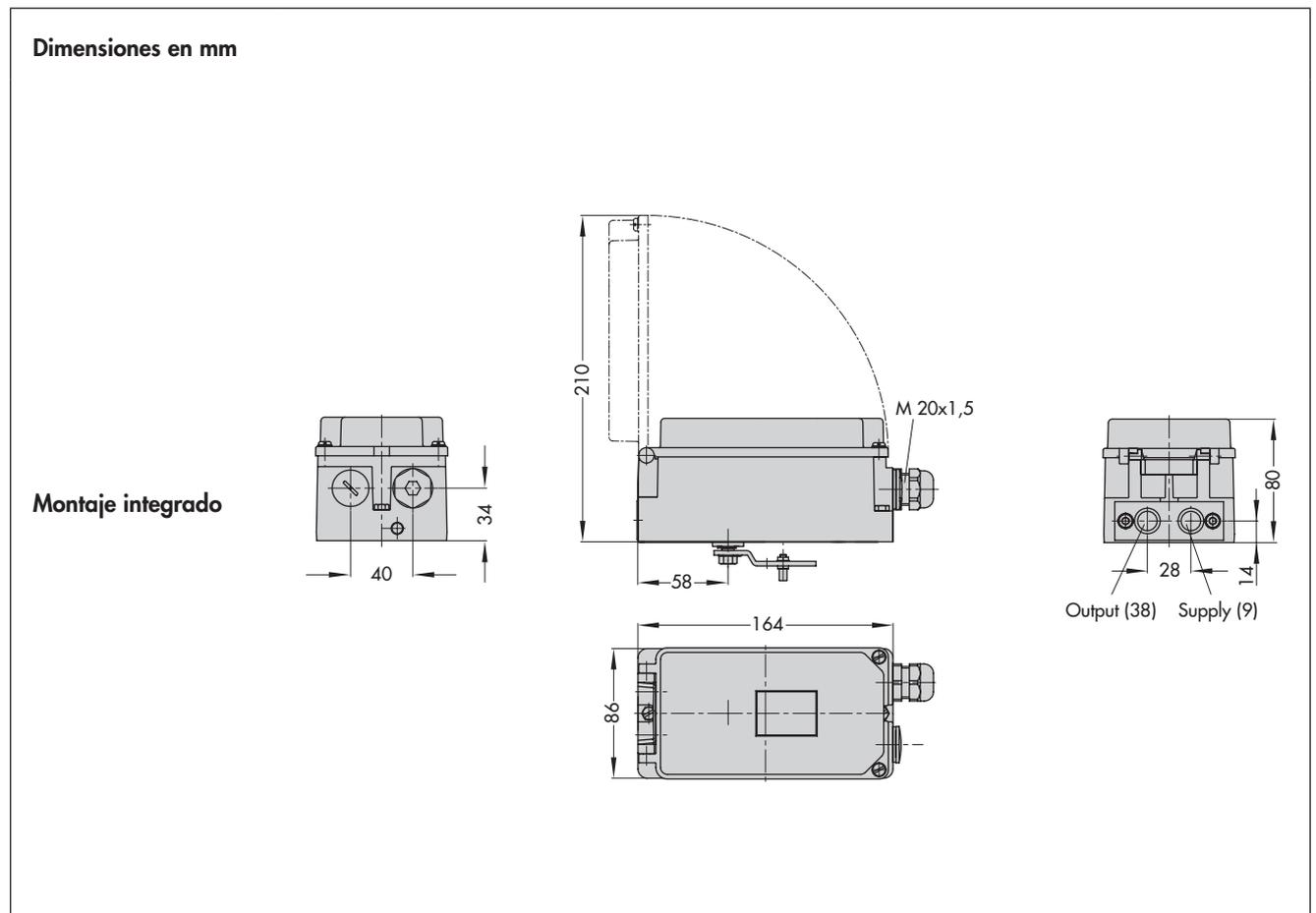
El posicionador i/p Tipo 3730 se puede montar integrado al accionamiento Tipo 3277 (175 a 750 cm<sup>2</sup>). En los accionamientos "vástago saliendo del accionamiento por la fuerza de los resortes" el aire se conduce al accionamiento a través de unos conductos internos. En accionamientos con posición de seguridad "vástago entrando al accionamiento por la fuerza de los resortes" el aire se conduce al accionamiento a través de un tubo exterior prefabricado.

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

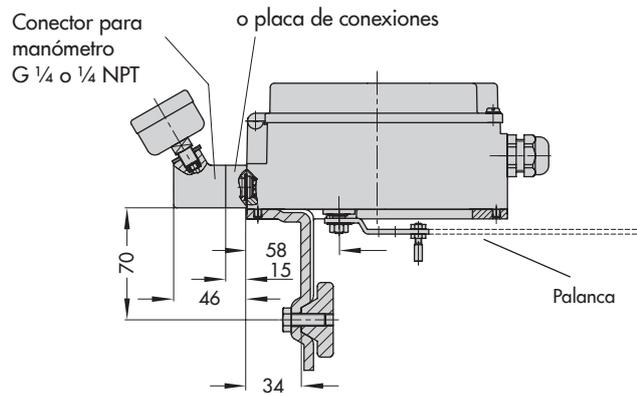
Para el montaje en el accionamiento Tipo 3278 u otros accionamientos rotativos según VDI/VDE 3845 se necesita un puente universal. El movimiento rotativo del accionamiento se transmite al posicionador a través de un disco de acoplamiento con indicación de la carrera.

Está disponible una ejecución especial adecuada para el montaje del posicionador según VDI/VDE 3847. Este tipo de montaje facilita el cambio rápido del posicionador con el proceso en marcha mediante el bloqueo del accionamiento. El posicionador se puede montar integrado al accionamiento Tipo 3277 usando un ángulo adaptador y un bloque de conexión o bien, con un bloque de conexión NAMUR adicional se puede montar a válvulas con puente NAMUR.

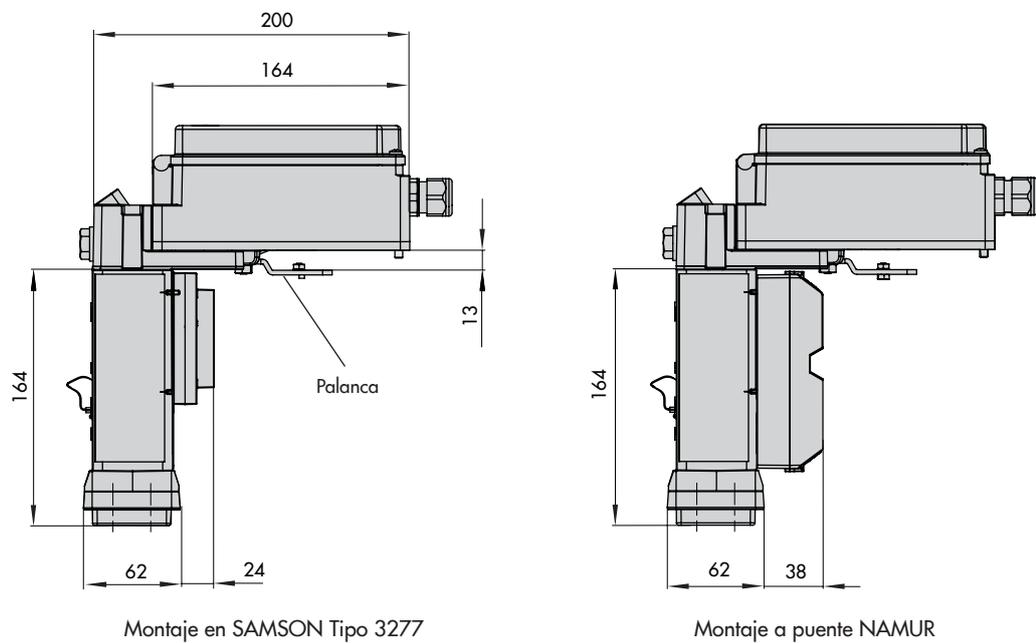
Para los accionamientos de doble efecto sin resortes es necesario un amplificador inversor para invertir la señal de presión.



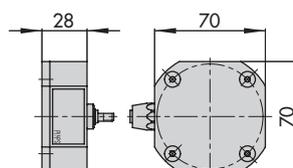
### Montaje NAMUR



### Montaje según VDI/ VDE 3847



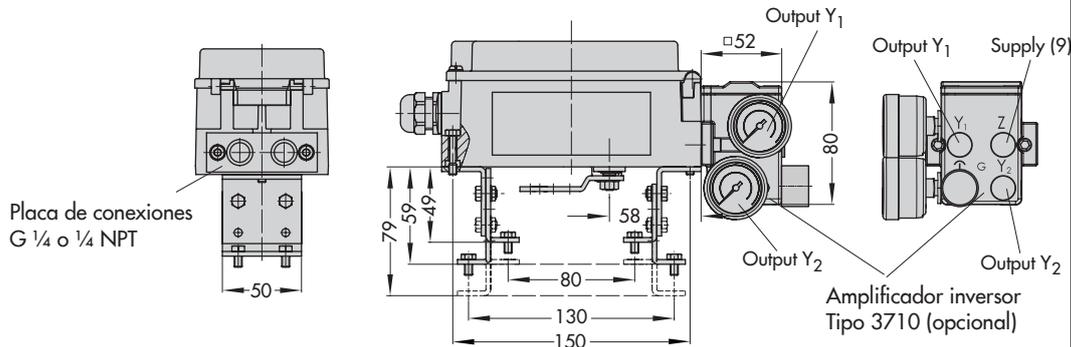
### Sensor de posición externo



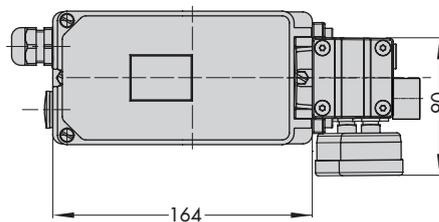
**Montaje en accionamiento rotativo**

VDI/VDE 3845 (Sep. 2010)  
 Nivel de fijación 1  
 Tamaño AA1 a AA4

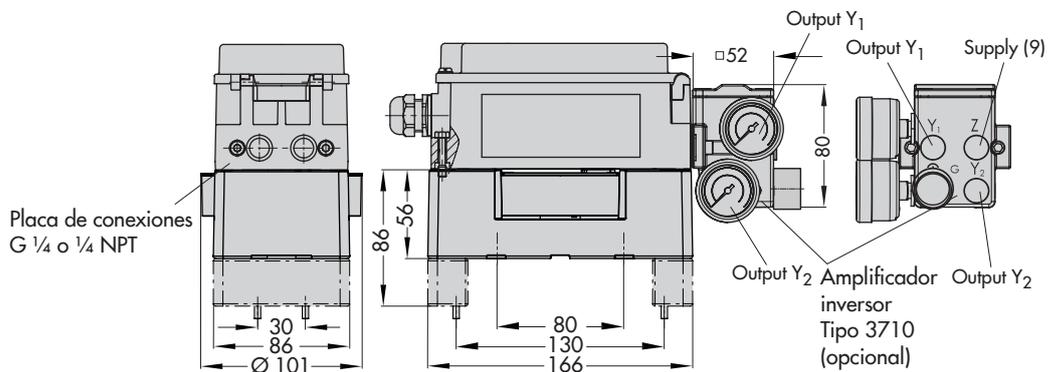
**Ejecución estándar**



Kit de montaje ángulo de acero CrNiMo

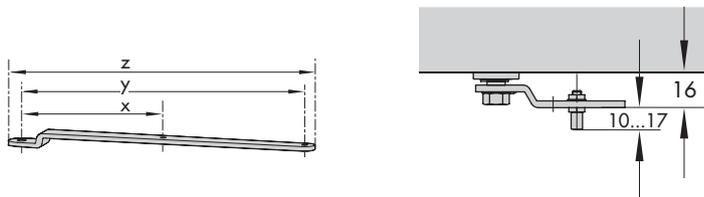


**Ejecución robusta**



**Palanca**

Palanca	x	y	z
S	17 mm	25 mm	33 mm
M	25 mm	50 mm	66 mm
L	70 mm	100 mm	116 mm
XL	100 mm	200 mm	216 mm



## Texto para pedidos

Posicionador Tipo 3730-3...

- Sin bloque de conexiones neumáticas (sólo para montaje integrado a Tipo 3277)
- Con bloque de conexiones neumáticas ISO 228/1-G ¼
- Con bloque de conexiones neumáticas ¼-18 NPT
- Sin/con manómetro hasta máx. 6 bar
- Montaje en accionamiento Tipo 3277 (175 a 750 cm<sup>2</sup>)
- Montaje según IEC 60534-6-1 (NAMUR)  
carrera: ... mm, si aplica diám. de las columnas: ... mm
- Montaje según VDI/VDE 3847  
carrera: ... mm, si aplica diám. de las columnas: ... mm
- Montaje en accionamiento rotativo Tipo 3278 (160/320 cm<sup>2</sup>), kit de montaje con ángulo de acero Cr-NiMo o montaje robusto
- Montaje en accionamiento rotativo según VDI/VDE 3845, kit de montaje con ángulo de acero CrNiMo o montaje robusto
- Amplificador inversor neumático para accionamiento de doble efecto con conexión según ISO 228/1-G ¼ o ¼-18 NPT
- Adaptador de M20 x 1,5 a ½ NPT
- Racor para cables metálico
- Ejecución especial con carcasa de acero CrNiMo

## Código de producto

Posicionador	Tipo 3730-3	x	x	x	x	x	x	x	x	0	x	0	0	x	0	x	x
Con pantalla y Autotune, comunicación HART®, 4 ... 20 mA 2 contactos límite por software, 1 contacto aviso de anomalías																	
<b>Protección Ex</b>																	
Sin		0															
ATEX II 2 G Ex ia IIC Gb; II 2 D Ex ia IIIC T80°C Db		1															
CSA Ex ia IIC T6; Clase I, Zona 0; Clase I, Grupos A, B, C, D; Clase II, Grupos E, F, G; Clase I, Zona 2; Clase I, Div.2, Grupos A, B, C, D; Clase II, Div.2, Grupos E, F, G		3															
FM Clase I, Zona 0 AEx ia IIC; Clase I, II, III; Div. 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G; Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D; Clase II, III. Div. 2, Grupos F, G																	
ATEX II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db		5															
ATEX II 3G Ex nA II T6 Gc; II 3D Ex tc IIIC T80°C Db		8															
<b>Opcional (equipamiento adicional)</b>																	
<b>Final de carrera inductivo</b>																	
Sin			0														
Tipo SJ2-SN (normalmente cerrado)			1														
<b>Electroválvula</b>																	
Sin				0													
Con, 24 V DC				4													
<b>Transmisor de posición</b>																	
Sin					0												
Con					1	0	0	0									
<b>Sensor de posición externo</b>																	
Sin							0										
Con			0				1					0					
Preparado para su conexión			0				2										
Entrada analógica x		0	0		0	3	0	0									
<b>Sensor de fugas</b>																	
Sin								0									
Con					0	0	1	0									
<b>Entrada binaria</b>																	
Sin																	0
Con						0	0	0	2								
<b>Diagnóstico</b>																	
EXPERTplus										4							
<b>Material de la carcasa</b>																	
Aluminio (estándar)												0					
Acero inoxidable					0							1					
<b>Para aplicaciones especiales</b>																	
Sin																	0
Equipo exento de sustancias inhibidoras de pintura																	1
Conexión de desaireación con rosca 1/4 NPT, parte posterior posicionador cerrada																	2
Con orificio de desaireación adicional y adaptador VDI/VDE-3847, sin piezas para la toma de carrera																	6
Con orificio de desaireación adicional																	7
<b>Ejecución especial</b>																	
Sin																	0 0
IECEx Ex ia IIC T6...T4 Gb; Ex ia IIIC T80°C Db		1															1 2
Ex tb IIIC T80°C Db		5															3 4
Ex nA IIC T6 Gc; Ex tc IIIC T80°C Dc		8															1 3
EAC 1Ex ia IIC T6...T4 Gb; Ex ia IIIC T80°C Db; Ex tb IIIC T80°C Db		1															1 4
2Ex ic IIC T6...T4 Gc; 2Ex nA IIC T6...T4 Gc X; Ex tc IIIC T80°C Dc X		8															2 0

Hoja sinóptica correspondiente

▶ T 8350