

### 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.

Señal de consigna	4 a 20 mA
Carrera	3,6 a 300 mm
Ángulos de giro	24 a 100°



El posicionador garantiza una relación preestablecida entre la posición de la válvula (magnitud regulada  $x$ ) y la señal de mando (señal 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 un pulsador 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 de 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 a 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

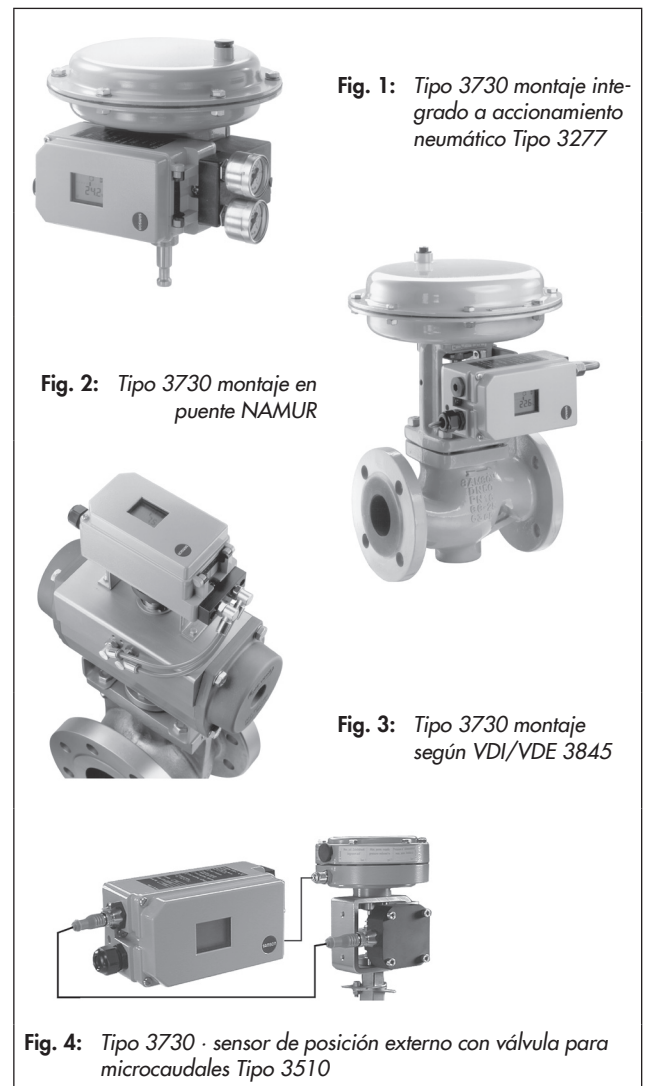


Fig. 1: Tipo 3730 montaje integrado a accionamiento neumático Tipo 3277

Fig. 2: Tipo 3730 montaje en puente NAMUR

Fig. 3: Tipo 3730 montaje según VDI/VDE 3845

Fig. 4: Tipo 3730 · sensor de posición externo con válvula para microcaudales Tipo 3510

- Dos alarmas de posición configurables de serie
- Autodiagnóstico, avisos como recopilación de estados según NE 107, emisión a través del contacto de aviso de anomalías u opcionalmente por transmisor de posición analógico
- Diagnóstico EXPERTplus integrado para válvulas de regulación, ver ► T 8389

## Ejecuciones

- **Tipo 3730-3** · posicionador i/p para válvulas de regulación, configurable localmente, comunicación local a través de puerto SSP, diagnóstico de válvulas EXPERTplus, comunicación HART®
- **Tipo 3730-6** · posicionador i/p para válvulas de regulación, comunicación HART®, configurable localmente, comunicación local a través de puerto SSP, diagnóstico de válvulas EXPERTplus, sensores de presión para aire de alimentación y presión de mando, ver ► T 8384-6

## Equipamiento adicional (opcional)

- Final de carrera inductivo con detector de ranura
- Transmisor de posición analógico con transmisor técnica 2-hilos
- Desaireación forzosa con electroválvula
- Entrada binaria
- Sensor de posición externo (fig. 4)
- Entrada analógica x
- Ejecución con carcasa de acero inoxidable
- Sensor de fugas para monitorizar el cierre hermético de la válvula

## Principio de funcionamiento

El posicionador se monta en válvulas de control neumáticas y sirve para posicionar la válvula (magnitud regulada x) según la señal de mando (señal de consigna w). Compara la señal eléctrica de mando procedente de un aparato de regulación o de mando con la posición o ángulo de abertura, y envía como señal de salida una presión de mando neumática (magnitud 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 conduce 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. Mediante el regulador de caudal con ajuste fijo (9) se tiene un pequeño caudal constante que se envía a la atmósfera que mantiene limpio el interior del posicionador y optimiza la amplificación de la señal neumática. El convertidor i/p (6) se alimenta a través del manorreductor (8) con una presión de aire constante, que lo protege de posibles cambios en la presión de alimentación.

## Operación

Se ha desarrollado un sencillo modo de operación mediante un único pulsador: girando el pulsador se seleccionan los parámetros y pulsándolo se activa el ajuste seleccionado. La estructura del menú permite encontrar los parámetros uno detrás de otro en un único nivel: evitando la complicada búsqueda en submenús. Todos los parámetros se pueden visualizar y modificar localmente.

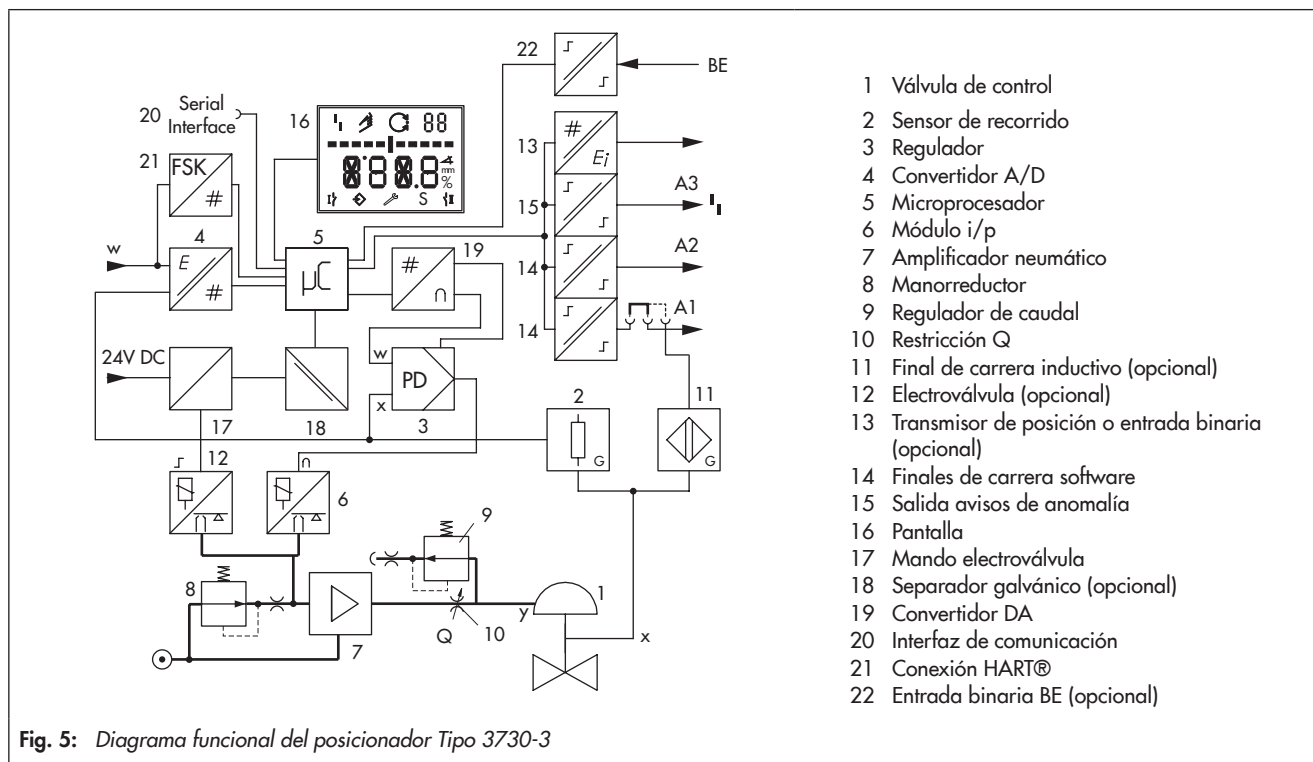
Como indicador tiene una pantalla, cuya dirección de lectura se puede girar 180°.

A través del interruptor "Air to open/Air to close" se comunica al posicionador el sentido de cierre de la válvula. La indicación "0 %" corresponde con la posición CERRADA de la válvula.

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

Para la configuración con el programa de SAMSON TROVISVIEW, el posicionador posee una interfaz digital adicional, que se conecta al RS-232 o el puerto USB del PC.

Todos los parámetros son accesibles mediante comunicación HART®.



- 1 Válvula de control
- 2 Sensor de recorrido
- 3 Regulador
- 4 Convertidor A/D
- 5 Microprocesador
- 6 Módulo i/p
- 7 Amplificador neumático
- 8 Manorreductor
- 9 Regulador de caudal
- 10 Restricción Q
- 11 Final de carrera inductivo (opcional)
- 12 Electroválvula (opcional)
- 13 Transmisor de posición o entrada binaria (opcional)
- 14 Finales de carrera software
- 15 Salida avisos de anomalía
- 16 Pantalla
- 17 Mando electroválvula
- 18 Separador galvánico (opcional)
- 19 Convertidor DA
- 20 Interfaz de comunicación
- 21 Conexión HART®
- 22 Entrada binaria BE (opcional)

**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 carrera	Ajustable	Dentro de la carrera/ángulo inicializado · la carrera se puede limitar a 1/5 de la máxima.	
Valor 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	Aire 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 actuación		Reversible	
Consumo de aire, estacionario		Independiente de la alimentación aprox. 110 l <sub>n</sub> /h	
Suministro de aire	aireación	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>Vmáx</sub> (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>Vmáx</sub> (20 °C) = 0,15	
Temperatura ambiente admisible		-20 a +80 °C (todas las ejecuciones) · -45 a +80 °C con racor para cables metálico -25 a +80 °C con final de carrera inductivo Tipo SJ2-S1N y racor para cables metálico <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 valor 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	<b>CE · EAC</b>		
<b>Contactos binarios</b>			
Para conectar a	Entrada binaria de un controlador lógico programable según EN 61131-2, $P_{m\acute{a}x} = 400 \text{ mW}$ o para conectar a un amplificador inversor NAMUR según EN 60947-5-6		Amplificador inversor NAMUR según EN 60947-5-6
2 finales de carrera software protegidos contra inversión de polaridad, libre de potencial, conmutación configurable, ajuste de fábrica según 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	$\leq 1,0 \text{ mA}$
<b>Materiales</b>			
Cuerpo	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 1.4581		
Piezas exteriores	Acero inoxidable 1.4571 y 1.4301		
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

<b>Electroválvula · Aprobación según IEC 61508/SIL</b>	
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 x 10 <sup>6</sup> conmutaciones
Coeficiente $K_V$	0,15
<b>Transmisor de posición analógico</b>	
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
<b>Final de carrera inductivo de la marca Pepperl+Fuchs</b>	
Detector de ranura Tipo SJ2-SN	Placa de medición no detectada: $\geq 3 \text{ mA}$ ; placa de medición detectada: $\leq 1 \text{ mA}$
Detector de ranura Tipo SJ2-S1N	Placa de medición no detectada: $\leq 1 \text{ mA}$ ; placa de medición detectada: $\geq 3 \text{ mA}$
<b>Sensor de posición externo</b>	
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	-60 a +105 °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	
<b>Sensor de fugas</b> · 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 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	



### Montaje del posicionador

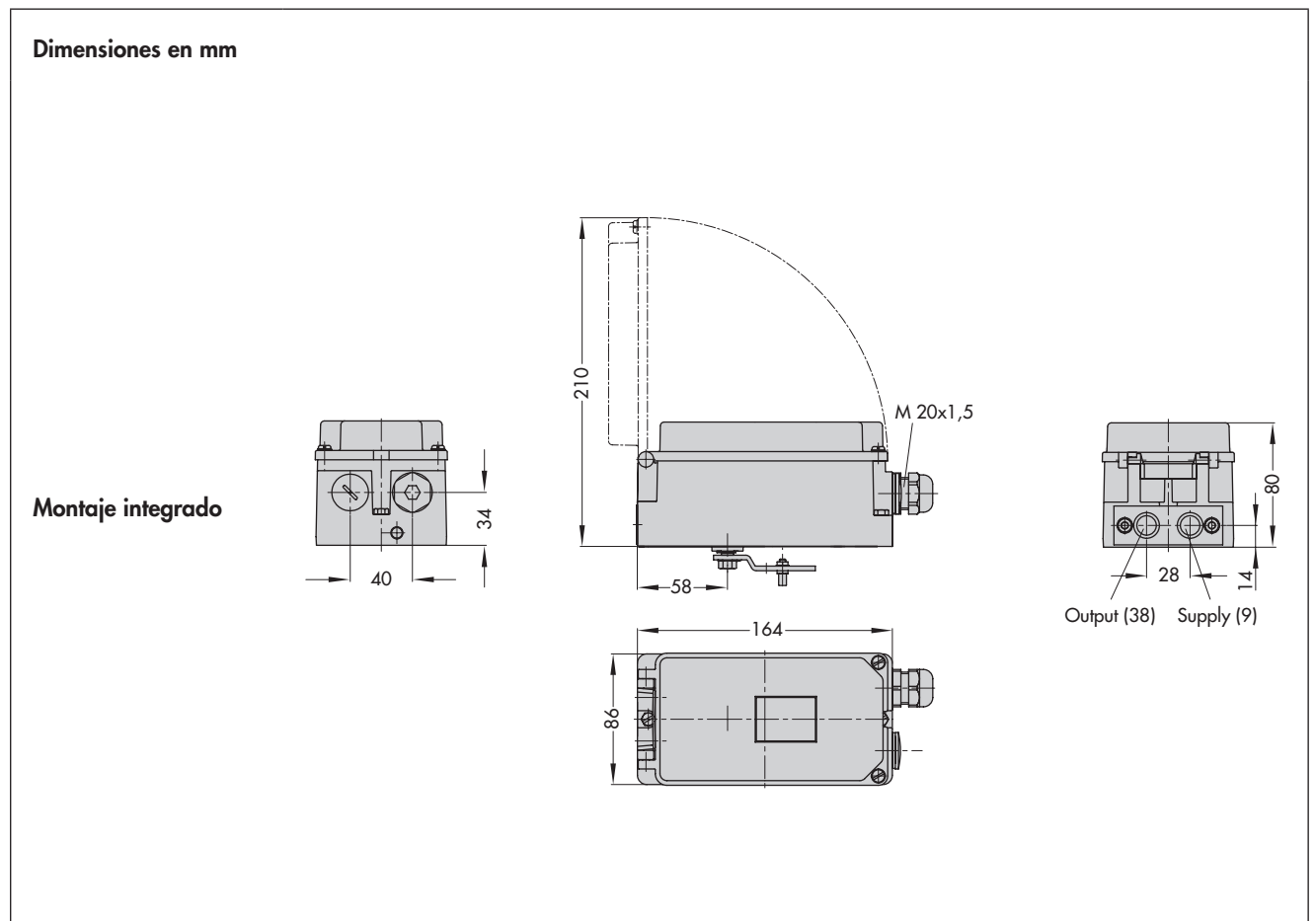
El posicionador i/p Tipo 3730 se puede montar integrado al accionamiento Tipo 3277 (175 a 750 cm<sup>2</sup>). En los accionamientos "vástago saliendo del accionamiento por la fuerza de los resortes" el aire se conduce al accionamiento a través de unos conductos internos. En accionamientos con posición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

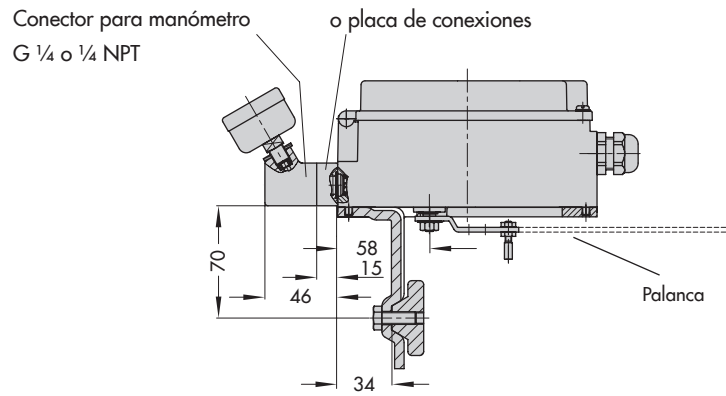
Para el montaje en el accionamiento Tipo 3278 u otros accionamientos rotativos según VDI/VDE 3845 se necesita un puente universal. El movimiento rotativo del accionamiento se transmite al posicionador a través de un disco de acoplamiento con indicación de carrera.

Está disponible una ejecución especial adecuada para el montaje del accionamiento 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.

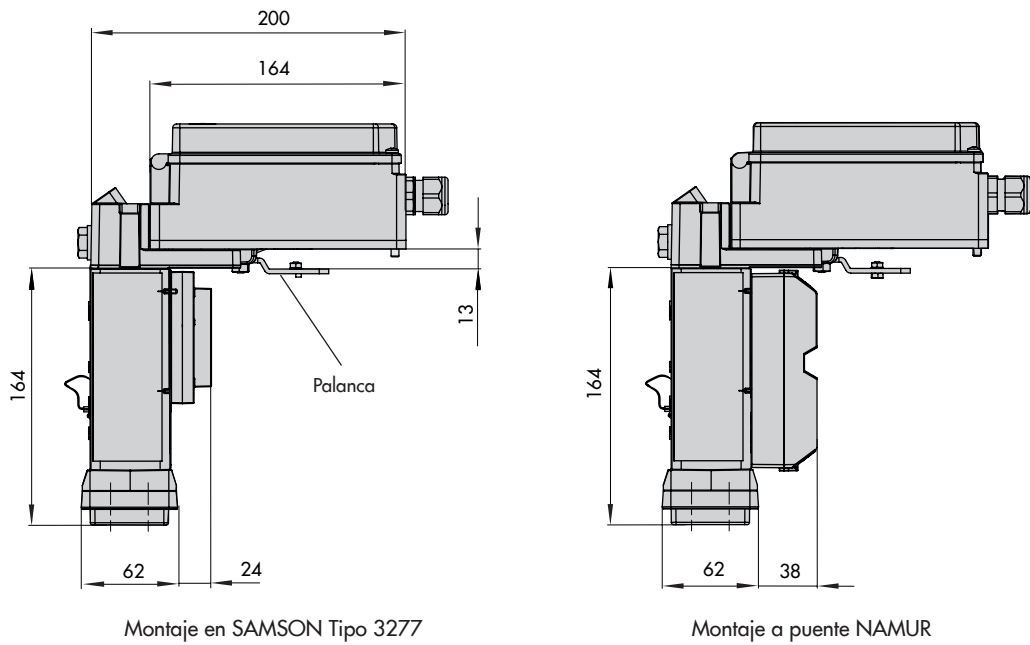
Para los accionamientos de doble efecto sin resortes es necesario un amplificador inversor para invertir la señal de presión.



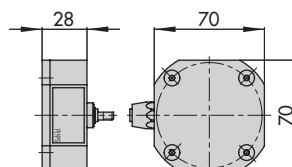
**Montaje NAMUR**



**Montaje según  
VDI/VDE 3847**



**Sensor de posición  
externo**





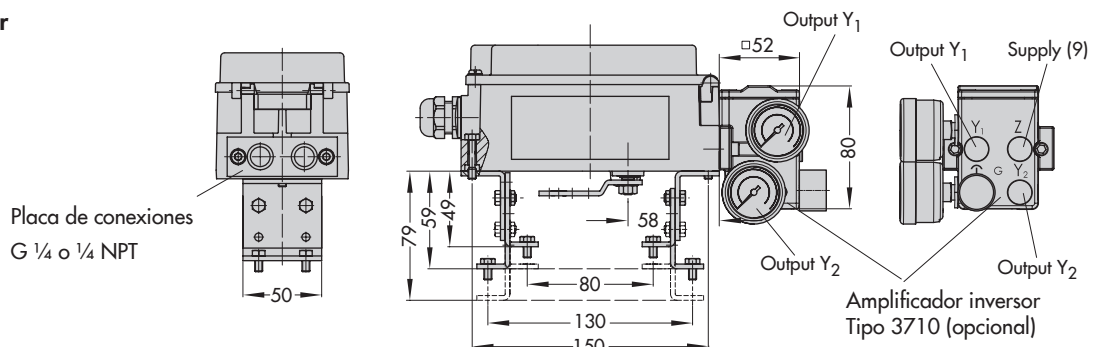
### Montaje en accionamiento rotativo

VDI/VDE 3845 (Sep. 2010)

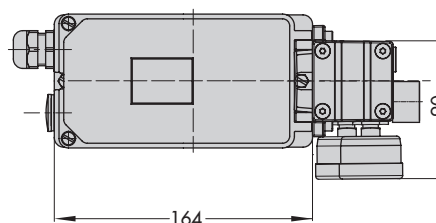
Nivel de fijación 1

Tamaño AA1 a AA4

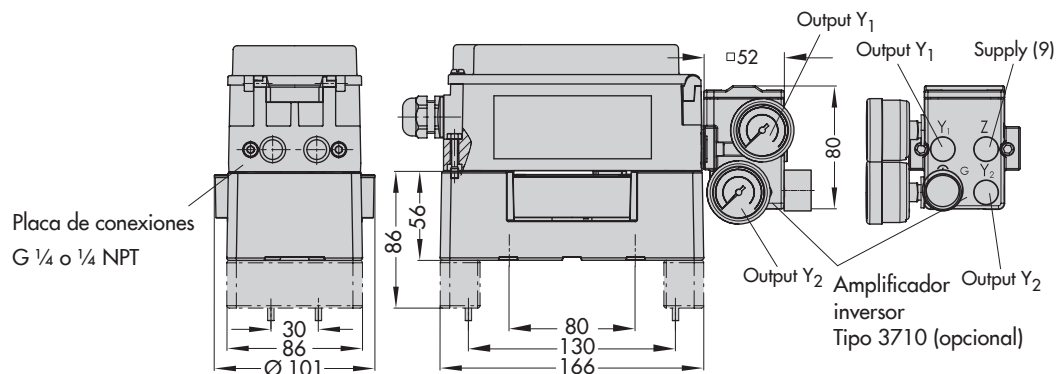
### Ejecución estándar



Kit de montaje ángulo de acero CrNiMo

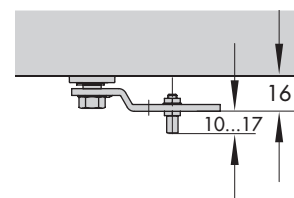
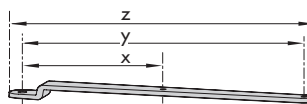


### Ejecución robusta



### 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 en 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 válvula: ... mm, si aplica diám. de las columnas:  
... mm
- Montaje según VDI/VDE 3847  
Carrera válvula: ... 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 CrNiMo 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 finales de carrera por software, 1 contacto aviso de anomalías																	
<b>Protección Ex</b>																	
Sin		0															
<b>ATEX</b> II 2G Ex ia IIC T6 Gb; I 2D Ex tb IIIC T80°C Db IP66		1															
<b>CSA</b> Ex ia IIC T6; Class I, Zone 0; Class I, Groups A, B, C, D; Class II, Groups E, F, G; Class I, Zone 2; Class I, Div.2, Groups A, B, C, D; Class II, Div.2, Groups E, F, G		3															
<b>FM</b> Class I, Zone 0 AEx ia IIC; Class I, II, III, Div.1, Groups A, B, C, D, E, F, G; Class I, Div.2, Groups A, B, C, D; Class II, Div.2, Groups F, G																	
<b>ATEX</b> II 3G Ex nA II T6, II 3G Ex ic IIC T6, II 3D Ex tc IIIC T80°C IP66		8															
<b>Opcional (equipamiento adicional)</b>																	
<b>Final de carrera inductivo</b>																	
Sin			0														
Tipo SJ2-SN (normalmente cerrado)			1														
Tipo SJ2-S1N (normalmente abierto)		0/3	2														
<b>Electroválvula</b>																	
Sin				0													
Con, 24 V DC				4													
<b>Transmisor de posición</b>																	
Sin					0												
Con					1			0									
<b>Sensor de posición externo</b>																	
Sin						0						0					
Con			0			1						0					
Preparado para conectar			0			2											
Entrada analógica x		0	0			0	3										
<b>Sensor de fugas</b>																	
Sin								0									
Con								1									
<b>Entrada binaria</b>																	
Sin									0								
Con					0				2								
<b>Diagnóstico</b>																	
EXPERTplus										4							
<b>Material de la carcasa</b>																	
Aluminio (estándar)												0					
Acero inoxidable 1.4581					0							1					
<b>Aplicaciones especiales</b>																	
Sin														0			
Equipo exento de sustancias inhibidoras de pintura														1			
Conexión desaireación con rosca ¼ NPT, parte posterior posicionador cerrada														2			
Montaje según VDI/VDE 3847, incl. interfaz														6			
Montaje según VDI/VDE 3847, preparado para interfaz														7			
<b>Ejecución especial</b>																	
Sin																0	0
<b>IECEx</b> Ex ia IIC T6/T5/T4		1														1	2
<b>GOST</b> 1Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb X; Ex tb IIIC T80°C Db X		1														1	4
<b>GOST</b> 2Ex nA IIC T6/T5/T4 Gc X; 2Ex ic IIC T6/T5/T4 Gc X; Ex tc IIIC T80°C Dc X		8														2	0

Se reserva el derecho de efectuar modificaciones técnicas.



SAMSON S.A. · TÉCNICA DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN  
Pol. Ind. Cova Solera · Avda. Can Sucarrats, 104  
Apartado 311 · 08191 Rubí (Barcelona), España  
Teléfono: +34 93 586 10 70 · Fax: +34 93 699 43 00  
samson@samson.es · www.samson.es

**T 8384-3 ES**

2016-10-10 · Spanish/Español