

INSTRUCCIONES DE MONTAJE Y SERVICIO



EB 8484-1 ES

Traducción de las instrucciones originales



Posicionador electropneumático TROVIS 3730-1

Versión del Firmware 3.00.xx

CE **EAC** **UK** **Ex**
CA certified

Edición Julio 2023

Nota sobre estas instrucciones de montaje y servicio

Estas instrucciones de montaje y servicio sirven de ayuda para el montaje y uso del equipo de forma segura. Las instrucciones son vinculantes para el uso de equipos SAMSON. Las imágenes mostradas en estas instrucciones tienen carácter ilustrativo. El producto real puede variar.

- Para el uso seguro y adecuado de estas instrucciones, léalas atentamente y guárdelas por si las puede necesitar en un futuro.
- Si tiene alguna pregunta acerca de estas instrucciones, póngase en contacto con el Servicio de asistencia técnica de SAMSON (aftersalesservice@samsongroup.com).



Los documentos relacionados con el equipo, como las instrucciones de montaje y servicio, están disponibles en nuestro sitio web en www.samsongroup.com > **Service & Support** > **Downloads** > **Documentation**.

Anotaciones y su significado

PELIGRO

Aviso sobre peligros que provocan heridas graves o incluso la muerte

NOTA

Aviso sobre riesgo de daño material y de fallo de funcionamiento

ADVERTENCIA

Aviso sobre peligros que pueden provocar heridas graves o incluso la muerte

Información

Ampliación de información

Consejo

Recomendaciones prácticas

1	Instrucciones y medidas de seguridad	1-1
1.1	Notas acerca de posibles lesiones personales graves	1-4
1.2	Notas acerca de posibles lesiones personales.....	1-4
1.3	Notas acerca de posibles daños materiales.....	1-5
1.4	Instrucciones especiales sobre la protección contra explosión.....	1-6
1.5	Advertencias en el equipo	1-7
2	Identificación.....	2-1
2.1	Placa de características	2-1
2.2	Opciones	2-1
2.3	Código de producto	2-2
3	Construcción y principio de funcionamiento	3-1
3.1	Equipamiento adicional.....	3-1
3.1.1	Opciones	3-1
3.2	Tipos de montaje	3-3
3.3	Configuración con TROVIS-VIEW	3-4
3.4	Datos técnicos.....	3-5
3.5	Dimensiones en mm	3-11
3.6	Niveles de fijación según VDI/VDE 3845 (Septiembre 2010).....	3-15
4	Envío y transporte en el lugar	4-1
4.1	Recepción del suministro.....	4-1
4.2	Desempaquetar el posicionador	4-1
4.3	Transporte del posicionador.....	4-1
4.4	Almacenamiento del posicionador	4-1
5	Montaje	5-1
5.1	Condiciones de montaje	5-1
5.2	Preparación del montaje.....	5-2
5.3	Girar el eje del posicionador	5-2
5.4	Ajuste de la palanca y de la posición del pin	5-2
5.4.1	Tablas de carreras.....	5-4
5.5	Montaje de la restricción de caudal.....	5-5
5.6	Montaje del posicionador	5-6
5.6.1	Montaje integrado	5-6
5.6.2	Montaje según IEC 60534-6.....	5-10
5.6.3	Montaje en válvula de microcaudal Tipo 3510.....	5-12
5.6.4	Montaje según VDI/VDE 3847-1	5-12
5.6.5	Montaje según VDI/VDE 3847-2	5-19
5.6.6	Montaje según VDI/VDE 3845	5-26

Contenido

5.6.7	Amplificador inversor para accionamientos de doble efecto	5-30
5.6.8	Montaje de un posicionador con carcasa de acero inoxidable	5-30
5.6.9	Aireación de la cámara de resortes en accionamientos de simple efecto	5-31
5.7	Conexiones neumáticas	5-32
5.7.1	Energía auxiliar neumática	5-33
5.7.2	Conexión de la presión de mando	5-33
5.7.3	Manómetros	5-33
5.7.4	Presión de alimentación	5-34
5.8	Conexiones eléctricas	5-34
5.8.1	Entrada para cables con racor	5-35
5.8.2	Energía auxiliar	5-36
5.8.3	Amplificador inversor según EN 60947-5-6	5-36
5.9	Accesorios	5-39
6	Elementos de mando	6-1
6.1	Selector (girar/pulsar)	6-1
6.2	Pantalla	6-2
7	Puesta en marcha y configuración	7-1
7.1	Desbloqueo de la configuración para modificar parámetros	7-3
7.2	Almacenamiento de parámetros contra fallo de corriente	7-3
7.3	Introducción de la posición de seguridad	7-4
7.4	Inicializar el posicionador	7-5
7.5	Otros ajustes posibles	7-7
7.5.1	Introducción de la posición del pin	7-7
7.5.2	Ajuste del margen nominal	7-7
7.5.3	Ajuste de la característica	7-8
7.5.4	Sentido de movimiento	7-9
7.5.5	Limitación de la presión de mando	7-10
7.6	Ajuste de los puntos de conmutación de los contactos límite opcionales	7-10
7.6.1	Ajuste de la posición CERRADA	7-11
7.6.2	Ajuste de la posición ABIERTA	7-11
8	Operación	8-1
8.1	Cambiar la dirección de lectura de la pantalla	8-1
8.2	Cambiar el modo de operación	8-2
8.2.1	Modo regulación (automático)	8-2
8.2.2	Modo manual	8-2
8.3	Realizar una calibración del punto cero	8-3

8.4	Restablecer el posicionador (Reset)	8-4
8.5	Reiniciar el posicionador (Boot).....	8-5
9	Anomalías	9-1
9.1	Reconocimiento de fallos y su solución.....	9-2
9.1.1	Restablecimiento de códigos de error	9-6
9.2	Actuaciones en caso de emergencia.....	9-6
10	Mantenimiento	10-1
10.1	Limpieza de la ventana de la tapa	10-1
10.2	Actualización del Firmware	10-2
10.3	Comprobación periódica del posicionador	10-2
11	Puesta en fuera de servicio	11-1
12	Desmontaje.....	12-1
13	Reparación	13-1
13.1	Reparación de equipos Ex	13-1
13.2	Enviar el equipo a SAMSON.....	13-1
14	Gestión de residuos.....	14-1
15	Certificados.....	15-1
16	Anexo A (instrucciones de configuración).....	16-1
16.1	Lista de códigos	16-1
16.2	Selección de la característica	16-6

1 Instrucciones y medidas de seguridad

Uso previsto

El posicionador SAMSON TROVIS 3730-1 se monta en válvulas de control neumáticas y sirve para posicionar la válvula según la señal de mando. El equipo está dimensionado para unas determinadas condiciones (p. ej. presión de servicio, temperatura). Por lo tanto, el usuario se debe asegurar de que el posicionador solo se utiliza en aplicaciones cuyas condiciones cumplan con los datos técnicos. En caso de que el usuario tenga la intención de utilizar el posicionador en otras aplicaciones o condiciones que las especificadas deberá consultar a SAMSON.

SAMSON no se hace responsable de los daños causados por su uso en condiciones diferentes a las del uso previsto, ni de los daños debidos a fuerzas externas y otras influencias externas.

➔ Consultar los datos técnicos para conocer los límites, campos de aplicación y usos previstos.

Mal uso previsible

El posicionador TROVIS 3730-1 **no** es adecuado para las siguientes aplicaciones:

- Uso fuera de los límites definidos durante el dimensionado y por los datos técnicos

Por otro lado, las siguientes actividades no cumplen con el uso previsto:

- Uso de piezas de repuesto no originales del fabricante
- Realización de actividades de mantenimiento no descritas en estas instrucciones

Cualificación del usuario

El montaje, la puesta en marcha y el mantenimiento del posicionador lo debe realizar personal especializado y cualificado, teniendo en cuenta las regulaciones de la técnica. En estas instrucciones de montaje y servicio se considera personal especializado a aquellas personas que debido a su formación técnica, conocimientos y experiencia, así como al conocimiento de las normas vigentes, pueden calificar los trabajos encomendados y reconocer los posibles peligros.

Los equipos con ejecución Ex, solo pueden ser manipulados por personal especialmente instruido y que esté autorizado para trabajar con equipos antideflagrantes en zonas con peligro de explosión.

Instrucciones y medidas de seguridad

Equipo de protección personal

No se requiere equipo de protección para trabajar directamente con el posicionador. Durante el montaje y desmontaje puede ser necesario realizar algún trabajo en la válvula conectada.

- Tener en cuenta el equipo de protección personal indicado en la documentación de la válvula correspondiente.
- Consultar con el responsable de la planta para obtener mayores detalles sobre equipos de protección adicionales.

Cambios y otras modificaciones

Los cambios, conversiones y otras modificaciones en los equipos no están autorizados por SAMSON. El usuario los lleva a cabo bajo su propio riesgo y pueden dar lugar a peligros para la seguridad entre otros. Por otra parte, el equipo deja de cumplir con los requerimientos para su uso previsto.

Dispositivos de seguridad

En caso de fallo de la energía auxiliar neumática/eléctrica, el posicionador desairea completamente el accionamiento y la válvula va a la posición de seguridad predefinida por el accionamiento.

Advertencia sobre riesgos residuales

El posicionador tiene una influencia directa sobre la válvula de control. Para evitar lesiones personales o daños materiales, los responsables y usuarios de la planta deberán evitar los peligros que pueden producirse en la válvula por el fluido, la presión de servicio así como la presión de mando y por piezas móviles, tomando las precauciones adecuadas. Se deben observar todas las indicaciones de peligro, advertencia y notas de estas instrucciones de montaje y servicio, especialmente durante el montaje, la puesta en marcha y el mantenimiento del equipo.

En caso de producirse en el accionamiento neumático movimientos o fuerzas inadmisibles debido a la elevada presión del aire de alimentación, deberá limitarse esta presión mediante una estación reductora adecuada.

Responsabilidades del responsable de la planta

El responsable de la planta es responsable del uso correcto y del cumplimiento de las normas de seguridad. El responsable de la planta está obligado a proporcionar estas instrucciones de montaje y servicio a los usuarios de la planta y de instruirlos en el funcionamiento adecuado. Además, el responsable de la planta debe asegurarse de que ni usuarios ni terceros no están expuestos a ningún peligro.

Responsabilidades del usuario

El usuario debe leer y comprender estas instrucciones de montaje y servicio, así como respetar las indicaciones de peligro, advertencias y notas. Además, los usuarios deben estar familiarizados con la normativa de seguridad y prevención de accidentes aplicable y cumplirla.

Normativa y reglamentos

Los equipos marcados en el símbolo CE cumplen con los requerimientos de las siguientes directivas:

- TROVIS 3730-1: 2011/65/CE, 2014/30/CE
- TROVIS 3730-1-110/-510/-810/-850: 2011/65/CE, 2014/30/EU, 2014/34/CE

Los equipos marcados con el símbolo EAC cumplen con los requerimientos de las siguientes directivas:

- TROVIS 3730-1: TR CU 020/2011 y TR CU 012/2011 con las normas GOST aplicables:
 - GOCT 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)
 - GOCT 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)
- TROVIS 3730-1-110/-510/-810/-850: TR CU 020/2011

Los equipos marcados con el símbolo UKCA cumplen con los requerimientos de las siguientes directivas:

- TROVIS 3730-1: SI 2016 No. 1091, SI 2012 No. 3032
- TROVIS 3730-1-118/-518: SI 2016 No. 1091, SI 2016 No. 1107, SI 2012 No. 3032
- TROVIS 3730-1-858/-518: SI 2016 No. 1091, SI 2016 No. 1107, SI 2012 No. 3032

Consultar declaraciones de conformidad y certificados EAC en el anexo.

Documentación de referencia

Estas instrucciones de montaje y servicio se complementan con los siguientes documentos:

- Instrucciones de montaje y servicio de los equipos donde se encuentra montado el posicionador (válvula, accionamiento, accesorio de válvula...)

1.1 Notas acerca de posibles lesiones personales graves

PELIGRO

¡Peligro de muerte por la ignición de una atmósfera explosiva!

La instalación, operación o mantenimiento impropios del posicionador en zonas con riesgo de explosión podrían encender la atmósfera y causar la muerte.

- Para el montaje y la instalación en zonas con riesgo de explosión tener en cuenta la norma EN 60079-14, VDE 0165 parte 1.
- La instalación, operación o mantenimiento del posicionador solo pueden realizarlo personal especialmente instruido y que esté autorizado para trabajar con equipos con protección contra explosión en zonas con peligro de explosión.

1.2 Notas acerca de posibles lesiones personales

ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesión debido a partes móviles en la válvula!

Durante la inicialización del posicionador y la operación la válvula recorre todo su margen de carrera. Si se toca existe el peligro de aplastamiento.

- Durante la inicialización no tocar el puente ni las partes móviles de la válvula.

¡Ruido fuerte y repentino cuando el accionamiento neumático desairea!

El posicionador montado en la válvula de control puede provocar la desaireación del accionamiento. Al desairear, se pueden producir niveles de ruido elevados. Como consecuencia se podrían dañar los oídos.

- Utilizar protección para los oídos cuando se trabaje cerca de la válvula.

1.3 Notas acerca de posibles daños materiales

! NOTA

¡Riesgo de daños en el posicionador debido a un montaje incorrecto!

- No montar el posicionador con la parte posterior hacia arriba.
- No cerrar o reducir la apertura de desaireación.

¡Riesgo de daños en el posicionador debido a una alimentación eléctrica inadmisibile!

Una fuente de alimentación debe proporcionar la energía auxiliar eléctrica para el posicionador.

- Utilizar sólo fuentes de corriente, nunca una fuente de tensión.

¡Riesgo de daños en el posicionador y fallo de funcionamiento debido a una asignación de bornes incorrecta!

El funcionamiento correcto del posicionador requiere que se mantenga la asignación de bornes predeterminada.

- Llevar a cabo las conexiones eléctricas en el posicionador según la asignación de bornes.

¡Fallo de funcionamiento debido a la falta de inicialización!

Mediante la inicialización el posicionador se adapta a la situación de montaje. El posicionador está operativo solo después de completarse una inicialización con éxito.

- Inicializar el posicionador en la primera puesta en marcha.
- Volver a inicializar el posicionador después de cualquier cambio en la posición de montaje.

¡Riesgo de daños en el posicionador debido a la conexión a tierra incorrecta de equipos eléctricos de soldadura!

- No conectar a tierra equipos eléctricos de soldadura cerca del posicionador.

1.4 Instrucciones especiales sobre la protección contra explosión

En caso de reparar una parte del equipo con certificado Ex, antes de volverlo a instalar, es necesario que sea inspeccionado por un experto de acuerdo a los requerimientos de la protección Ex, y que esto sea certificado, o bien que el equipo sea sellado en conformidad. La inspección por un experto no es necesaria si el fabricante realiza una inspección de rutina en el equipo antes de instalarlo y se documenta el éxito de la prueba de rutina sellando el equipo con una marca de conformidad. Los componentes Ex solo se sustituirán por componentes certificados originales del fabricante.

Equipos que se hayan utilizado en zonas no Ex y que en el futuro se quieran utilizar en zonas Ex, deben cumplir con las demandas de seguridad de los equipos reparados. Antes de ponerlos en funcionamiento, se deben inspeccionar según las especificaciones estipuladas para la "Reparación de equipos Ex".

Notas acerca del mantenimiento, calibración y operación del equipo

- ¡La interconexión con circuitos intrínsecamente seguros para comprobar, calibrar y ajustar el equipo se debe realizar solo mediante calibradores de corriente/tensión e instrumentos de medición intrínsecamente seguros!
- ¡Se deben observar los límites para circuitos intrínsecamente seguros especificados en las aprobaciones!

Equipos con protección Ex nA

- Para los equipos con protección Ex nA (sin chispa) solo se permite la conexión, interrupción o conmutación bajo tensión durante la instalación, mantenimiento y reparación.
- Utilizar solamente cables, entradas para cables y tapones de cierre adecuados para la protección contra explosión y con un tipo de protección $\geq 6X$, que sean adecuados para los márgenes de temperatura certificados.
- Conectar el circuito de señal mediante bornes roscados (bornes 11/12) para cables eléctricos con una sección de cable de 0,2 a 2,5 mm². El par de apriete es de 0,5 a 0,6 Nm.

Equipos con protección Ex t

- Para los equipos con protección Ex t (protección por la carcasa) solo se permite la conexión, interrupción o conmutación bajo tensión durante la instalación, mantenimiento o reparación.
- Si se trabaja en el equipo durante la operación en zonas con riesgo de polvo explosivo, tener en cuenta que se puede perder la protección contra explosión al abrir la tapa de la carcasa.
- Utilizar solamente cables, entradas para cables y tapones de cierre adecuados para la protección contra explosión y con un tipo de protección $\geq 6X$, que sean adecuados para los márgenes de temperatura certificados.
- Para conectar el circuito de señal utilizar bornes roscados (bornes 11/12) para cables eléctricos con una sección de cable de 0,2 a 2,5 mm². El par de apriete es de 0,5 a 0,6 Nm.

1.5 Advertencias en el equipo

Advertencia	Significado de la advertencia
	<p>Advertencia de ruido fuerte y repentino El posicionador montado en la válvula de control puede provocar la desaireación del accionamiento. Al desairear, se pueden producir niveles de ruido elevados. Como consecuencia se podrían dañar los oídos.</p>

2 Identificación

2.1 Placa de características

La placa de características que se muestra corresponde con la placa de características vigente en el momento de la impresión de este documento. El equipo puede tener una placa de características diferente.

Ejecución Ex

SAMSON TROVIS 3730-1				8	
Positioner					
Supply max.	1				
Input	2				
9		12			
⚠ 10					
Firmware	3	Hardware	4	Date	11
Mat.	6	S/N	7		
Model 3730-1-	5				
SAMSON AG D-60314 Frankfurt				Made in Germany	

Ejecución no Ex

SAMSON TROVIS 3730-1				8	
Positioner					
Supply	1				
Input	2				
⚠ See technical data for ambient temperature					
Firmware	3	Hardware	4		
Model 3730-1	5				
Var.-ID	6	Serial no.	7		
SAMSON AG D-60314 Frankfurt				Made in Germany	

- | | | | |
|---|-------------------------|----|--|
| 1 | Presión de alimentación | 7 | Nº de serie |
| 2 | Margen de la señal | 8 | Conformidad |
| 3 | Versión de firmware | 9 | Protección equipos Ex |
| 4 | Versión de hardware | 10 | Límites de temperatura del Certificado de prueba en equipos Ex |
| 5 | Tipo | 11 | Año de fabricación (formato mm/aaaa) |
| 6 | ID de configuración | 12 | Código DataMatrix |

2.2 Opciones

Si el posicionador TROVIS 3730-1 va equipado con opciones, llevará la siguiente placa de características:

SAMSON TROVIS 3730-1 Option module
1

- 1 Función de la opción

2.3 Código de producto

Posicionador		TROVIS 3730-1- x x x 0 x x 0 x x x x x 1 0 x 9 9 9 8
Con pantalla LCD, Autotune		
Protección Ex		
Sin		0 0 0
ATEX	II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2 D Ex ia IIIC T 85 °C Db	1 1 0
ATEX	II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db	5 1 0
ATEX	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db	8 1 0
ATEX	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc	8 5 0
IECEx	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85°C Db	1 1 1
IECEx	Ex tb IIIC T85°C Db	5 1 1
IECEx	Ex nA IIC T4/T6 Gc Ex tb IIIC T85°C Db	8 1 1
IECEx	Ex nA IIC T4/T6 Gc	8 5 1
CCC Ex	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85 °C Db	1 1 2
CCC Ex	Ex tb IIIC T85 °C Db	5 1 2
CCoE	Ex ia IIC T4T6 Gb	1 1 1
EAC	1Ex ia IIC T6...T4 Gb X Ex ia IIIC T85 °C Db X	1 1 3
FM	IS Clase I, II, III, División 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G; T* Ta*; IS Ex ia IIC T* Gb; NI Clase I, II, III División 2, Grupos A, B, C, D, F, G; T* Ta*; Tipo 4X; IP66	1 3 0
INMETRO	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIC T85°C Db	1 1 5
INMETRO	Ex tb IIIC T85°C Db	5 1 5
INMETRO	Ex nA IIC T4/T6 Gc Ex tb IIIC T85°C Db	8 1 5
INMETRO	Ex nA IIC T6 Gc	8 5 5
KCS Corea	Ex ia IIC T6/T4	1 1 4
TR CMU 1055	II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2D Ex ia IIIC T85 °C Db	1 1 6
TR CMU 1055	II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db	5 1 6
TR CMU 1055	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db	8 1 6
TR CMU 1055	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc	8 5 6

Posicionador		TROVIS 3730-1- x x x 0 x x 0 x x x x x 1 0 x 9 9 9 8																				
UKEX	II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb	1	1	8																		
	II 2 D Ex ia IIC T 85 °C Db																					
UKEX	II 2 D Ex tb IIC T85 °C Db	5	1	8																		
UKEX	II 3 G Ex ec IIC T4/T6 Gc	8	5	8																		
Opción 1																						
	Sin																					
	Transmisor de posición 4 a 20 mA																					
Opción 2																						
	Sin																					
	2x Contactos límite por Software (PLC)	0	0	0																		
	2x Contactos límite por Software (NAMUR) ¹⁾	x	x	x																		
	2x Contactos límite inductivos (NAMUR)																					
Conexión eléctrica																						
	2x M20 x 1,5 (1x racor para cables, 1x tapón)																					
Material de la carcasa																						
	Estándar, aluminio EN AC-44300DF																					
	Acero inoxidable 1.4408																					
Tapa del equipo																						
	Con ventana de inspección redonda																					
	Cerrada (sin ventana de inspección)																					
Ejecución de la carcasa																						
	Estándar																					
	Con orificio de desaireación adicional y adaptador VDI/VDE-3847, sin piezas para toma de carrera																					
	Con orificio de desaireación adicional																					
Aprobación adicional																						
	SIL																					
Temperatura ambiente admisible																						
	Estándar: -20 a +85 °C																					
	-40 a +85 °C, racor para cables metálico																					
	-55 a +85 °C, ejecución para bajas temperaturas con racor para cables metálico																					
Versión de hardware																						
	1.00.00																					
Versión de firmware																						
	3.00.04																					

¹⁾ Solo en ejecuciones con protección Ex

3 Construcción y principio de funcionamiento

→ Ver. Fig. 3-1

El posicionador electroneumático TRO-VIS 3730-1 se monta en válvulas de control neumáticas y sirve para garantizar 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 regulador o estación de control, con la posición o ángulo de apertura y envía como señal de salida una presión de mando al accionamiento.

El posicionador se compone principalmente de un sistema sensor de carrera sin contacto (2), una parte neumática y una parte electrónica con microprocesador (4). La posición de la válvula como carrera o ángulo de apertura, se transmite a la palanca y al sensor de carrera (2) y se conduce al microprocesador (4). El algoritmo PID del regulador compara este valor de medición del sensor de carrera (2) con la señal eléctrica de 4 a 20 mA, procedente de la estación de control, después de que esta señal sea convertida por el convertidor AD (3).

Cuando se produce una desviación se modifica la alimentación del módulo i/p (7), de forma que, el accionamiento de la válvula (1) es aireado o desaireado mediante un amplificador neumático (6) según corresponda. De esta forma la posición del elemento obturador (por ej. obturador de la válvula) cambia de acuerdo al punto de consigna.

La operación del posicionador se realiza con el selector (9) navegando a través de un menú que se muestra en la pantalla (11).

3.1 Equipamiento adicional

Restricción de caudal

Mediante la restricción Q se adapta el suministro de aire al tamaño del accionamiento.

La restricción de caudal es una restricción roscada que se enrosca en la salida de la presión de mando del posicionador (o si es el caso, al conector para manómetro o a la placa de conexiones).

→ SAMSON recomienda el uso de una restricción en

- accionamientos lineales con un tiempo de recorrido < 1 s (p. ej. con superficie de accionamiento < 240 cm²),
- accionamientos rotativos con un volumen inferior a 300 cm³.

→ En accionamientos con un tiempo de recorrido ≥ 1 s no se requiere una restricción de caudal.

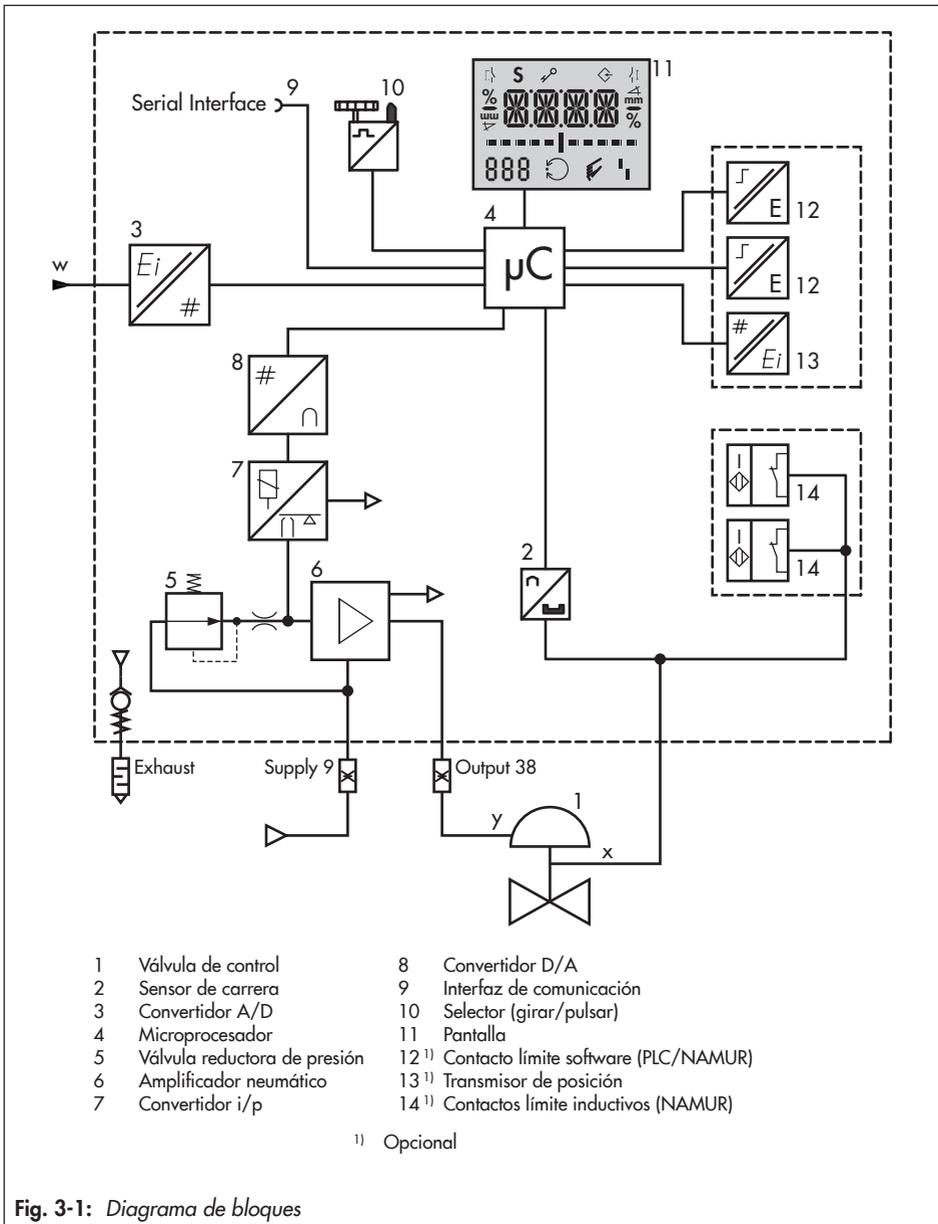
3.1.1 Opciones

El posicionador TROVIS 3730-1 se puede adaptar a las necesidades específicas mediante funciones adicionales.

Contactos límite inductivos

Los contactos límite con toma de posición mecánica emiten una señal al sistema de control cuando la válvula alcanza una de las dos posiciones límite ajustadas.

Construcción y principio de funcionamiento



Los sensores de ranura inductivos, se activan por medio de láminas metálicas ajustables. En el circuito de los contactos límite inductivos son necesarios amplificadores inversores.

Contactos límite por software

Los contactos límite por software emiten una señal cuando la válvula alcanza uno de los dos límites ajustados:

- Cuando no se alcanza el límite 1
- Cuando se sobrepasa el límite 2

Hay disponibles las siguientes ejecuciones:

- Conexión a un PLC según DIN EN 61131-2, $P_{\text{máx}} = 400 \text{ mW}$
- Conexión a un amplificador inversor NAMUR según EN 60947-5-6

Transmisor de posición

El transmisor de posición trabaja como transmisor técnica 2-hilos y emite una señal de carrera (4 a 20 mA) procesada por el microprocesador. Esta señal se emite independientemente de la señal de entrada del posicionador. Además, el transmisor de posición permite señalar fallos de funcionamiento del posicionador a través de una señal de 2,4 mA o 21,6 mA.

3.2 Tipos de montaje

El posicionador TROVIS 3730-1 es adecuado para los siguientes tipos de montaje con los correspondientes accesorios, ver cap. "Montaje":

- **Montaje integrado a accionamiento Tipo 3277**
El posicionador se monta en el puente del accionamiento. Con "vástago saliendo del accionamiento" la presión de mando se conduce al accionamiento por una conducción interna en el puente a través del bloque de unión y con "vástago entrando al accionamiento" a través de una tubería de presión de mando externa.
- **Montaje a accionamiento según IEC 60534-6:**
El posicionador se monta a la válvula mediante un soporte angular NAMUR.
- **Montaje según VDI/VDE 3847-1/-2:**
El montaje según VDI/VDE 3847-1/-2 con el correspondiente accesorio, permite un cambio rápido del posicionador con el proceso en marcha.
- **Montaje en válvula de microcaudal Tipo 3510**
El posicionador se monta a la válvula mediante un acoplamiento.
- **Montaje en accionamiento rotativo según VDI/VDE 3845:**
El posicionador se monta mediante el correspondiente soporte al accionamiento rotativo.

3.3 Configuración con TROVIS-VIEW

El posicionador se puede configurar con el programa de configuración y servicio de SAMSON TROVIS-VIEW (Versión 4). El posicionador se conecta por su interfaz digital **SAMSON SERIAL INTERFACE (SSP)** a través de un cable adaptador con la interfaz USB del PC.

El programa TROVIS-VIEW permite una configuración fácil del posicionador y la visualización de los datos de proceso en modo on-line.

i Información

El programa TROVIS-VIEW es un software común para varios equipos SAMSON, que junto con los módulos específicos de cada equipo permite su configuración y parametrización. El módulo de equipo del Tipo 3730-1 se puede descargar gratuitamente de internet en: ► www.samsongroup.com > SERVICE & SUPPORT > Downloads > TROVIS-VIEW.

Otras informaciones de TROVIS-VIEW (como los requerimientos del sistema) se encuentran también en la página de internet o bien en la hoja técnica ► T 6661 .

3.4 Datos técnicos

Tabla 3-1: Posicionador electroneumático TROVIS 3730-1

Carrera	
Carrera ajustable en	Montaje integrado al Tipo 3277: 3,5 a 30 mm Montaje según IEC 60534-6 (NAMUR): 3,5 a 300 mm Montaje según VDI/VDE 3847 3,5 a 300 mm Montaje en accionamiento rotativo: 24 a 100°
Margen de carrera	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 rango partido 4 a 11,9 mA y 12,1 a 20 mA
Límite de destrucción estática	±33 V
Corriente mínima	3,6 mA para la indicación · 3,8 mA para la operación
Resistencia de carga	No Ex: ≤6,6 V (corresponde a 330 Ω para 20 mA) Ex: ≤7,3 V (corresponde a 365 Ω para 20 mA)
Energía auxiliar	
Presión de alimentación	1,4 a 7 bar (20 a 105 psi)
Calidad del aire ISO 8573-1	Tamaño y densidad máx. de partículas: Clase 4 Contenido de aceite: Clase 3 Punto de rocío: Clase 3 o como mínimo 10 K por debajo de la menor temperatura ambiente posible
Presión de mando (salida)	0 bar hasta presión aire de alimentación · Limitable por Software a 2,4 bar ± 0,2 bar
Histéresis	≤0,3 %
Sensibilidad de reacción	≤0,1 %
Característica	Lineal/isoporcentual/isoporcentual inversa/válvula mariposa SAMSON/ válvula obturador excéntrico VETEC/válvula de sector de bola
Sentido de movimiento	Reversible
Consumo de aire, estacionario	Independiente de la alimentación, aprox. 65 l _n /h

Construcción y principio de funcionamiento

Suministro de aire (con $\Delta p = 6$ bar)	
Aireación accionamiento	$8,5 \text{ m}_n^3/\text{h}$ · con $\Delta p = 1,4$ bar: $3,0 \text{ m}_n^3/\text{h} \cdot K_{V_{\text{máx}}(20^\circ\text{C})} = 0,09$
Desaireación accionamiento	$14,0 \text{ m}_n^3/\text{h}$ · con $\Delta p = 1,4$ bar: $4,5 \text{ m}_n^3/\text{h} \cdot K_{V_{\text{máx}}(20^\circ\text{C})} = 0,15$
Condiciones ambientales y temperaturas admisibles	
Condiciones ambientales admisibles según EN 60721-3	
Almacenaje	1K6 (humedad relativa del aire ≤ 95 %)
Transporte	2K4
Operación	<p>4K4</p> <p>-20 a +85 °C: Todas las ejecuciones</p> <p>-40 a +85 °C: Con racor para cables metálico</p> <p>-55 a +85 °C: Ejecución para bajas temperaturas con racor para cables metálico</p> <p>Para equipos Ex limitaciones adicionales según el Certificado de prueba</p>
Resistencia a las vibraciones	
Vibraciones armónicas (sinusoidal)	Según DIN EN 60068-2-6: 0,15 mm, 10 a 60 Hz; 20 m/s^2 , 60 a 500 Hz por eje 0,75 mm, 10 a 60 Hz; 100 m/s^2 , 60 a 500 Hz por eje
Golpes (medio seno)	Según DIN EN 60068-2-29: 150 m/s^2 , 6 ms; 4000 golpes por eje
Ruido	Según DIN EN 60068-2-64: 10 a 200 Hz: 1 (m/s^2) ² /Hz 200 a 500 Hz: 0,3 (m/s^2) ² /Hz 4 h/eje
Servicio continuo recomendado	$\leq 20 \text{ m}/\text{s}^2$
Influencias	
Temperatura	$\leq 0,15$ %/10 K
Energía auxiliar	Ninguna
Requerimientos	
Tolerancia electromagnética	Cumple las normas EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1 y NE 21.
Tipo de protección	IP 66/NEMA 4X
Conexiones eléctricas	
Racores para cables	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	Bornes roscados para sección de cable de 0,2 a 2,5 mm^2

Protección Ex	
ATEX, IECEx, ...	Ver Tabla 3-3
Materiales	
Carcasa y tapa	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
Ventana de inspección	Makrolon® 2807
Racores para cables	Poliamida, latón niquelado, acero inoxidable 1.4305
Otras partes exteriores	Acero inoxidable 1.4571 y 1.4301
Peso	
	Carcasa de aluminio: aprox. 1,0 kg Carcasa de acero inoxidable: aprox. 2,2 kg

Tabla 3-2: Funciones adicionales opcionales

Transmisor de posición		
Ejecución	Técnica 2-hilos, separación galvánica, protegido contra inversión de polaridad, sentido de actuación reversible	
Energía auxiliar	10 a 30 V DC	
Señal de salida	4 a 20 mA	
Margen de trabajo	2,4 a 21,6 mA	
Señalización de fallos	2,4 o 21,6 mA	
Corriente de reposo	1,4 mA	
Límite de destrucción estática	38 V DC · 30 V AC	
Contactos límite por software	NAMUR	PLC
Ejecución	Separación galvánica, protegido contra inversión de polaridad, salida de conmutación según EN 60947-5-6	Separación galvánica, protegido contra inversión de polaridad, entrada binaria de un PLC según EN 61131-2, $P_{m\acute{a}x} = 400 \text{ mW}$
Estado de la señal	$\leq 1,0 \text{ mA}$ (no conduce)	$R = 10 \text{ k}\Omega$ (no conduce)
	$\geq 2,2 \text{ mA}$ (conduce)	$R = 348 \Omega$ (conduce)
Límite de destrucción estática	32 V DC/24 V AC	16 V DC/50 mA

Construcción y principio de funcionamiento

Contactos limite inductivos	
Ejecución	Para conectar a amplificador inversor según EN 60947-5-6, detector de ranura Tipo SJ2-SN, protegido contra inversión de polaridad
Placa de medición no detectada	≥ 3 mA
Placa de medición detectada	≤ 1 mA
Límite de destrucción estática	20 V DC
Temperatura ambiente admisible	-50 a +85 °C

Tabla 3-3: Resumen de las aprobaciones Ex concedidas

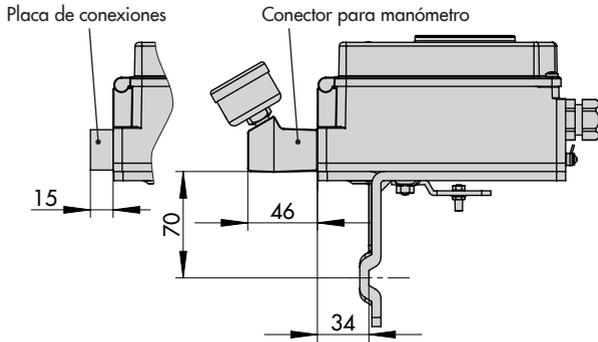
		Aprobación			Protección Ex	
TROVIS 3730-1	-110		Certificado CE de prueba de tipo	Número Fecha	PTB 18 ATEX 2001 2018-10-25	II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2 D Ex ia IIIC T 85 °C Db
	-510		Certificado CE de prueba de tipo	Número Fecha	PTB 18 ATEX 2001 2018-10-25	II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db
	-810		Certificado CE de prueba de tipo	Número Fecha	PTB 18 ATEX 2001 2018-10-25	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db
	-850		Certificado CE de prueba de tipo	Número Fecha	PTB 18 ATEX 2001 2018-10-25	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc
	-111	IECEX		Número Fecha	IECEX PTB 19.0010 2019-03-04	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85°C Db
	-511	IECEX		Número Fecha	IECEX PTB 19.0010 2019-03-04	Ex tb IIIC T85°C Db
	-811	IECEX		Número Fecha	IECEX PTB 19.0010 2019-03-04	Ex nA IIC T4/T6 Gc Ex tb IIIC T85°C Db
	-851	IECEX		Número Fecha	IECEX PTB 19.0010 2019-03-04	Ex nA IIC T4/T6 Gc
	-111	CCoE		Número Fecha Válido hasta	A/P/HQ/MH/104/6597 2020-11-16 2024-12-31	Ex ia IIC T4T6 Gb
	-112	CCC Ex		Número Fecha Válido hasta	2020322307001506 2023-04-29 2025-09-17	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T85 °C Db
-512	CCC Ex		Número Fecha Válido hasta	2020322307001506 2023-04-29 2025-09-17	Ex tb IIIC T85 °C Db	
-113	EAC		Número Fecha Válido hasta	RU C-DE.HA65.B.00700/20 2020-08-19 2025-08-18	1Ex ia IIC T6...T4 Gb X Ex ia IIIC T85 °C Db X	
-130	FM		Número Fecha	FM21CA0063 2022-10-18	IS Clase I, II, III, División 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G; T* Ta* IS Ex ia IIC T* Gb NI Clase I, II, III División 2, Grupos A, B, C, D, F, G; T* Ta* Tipo 4X; IP66	

Construcción y principio de funcionamiento

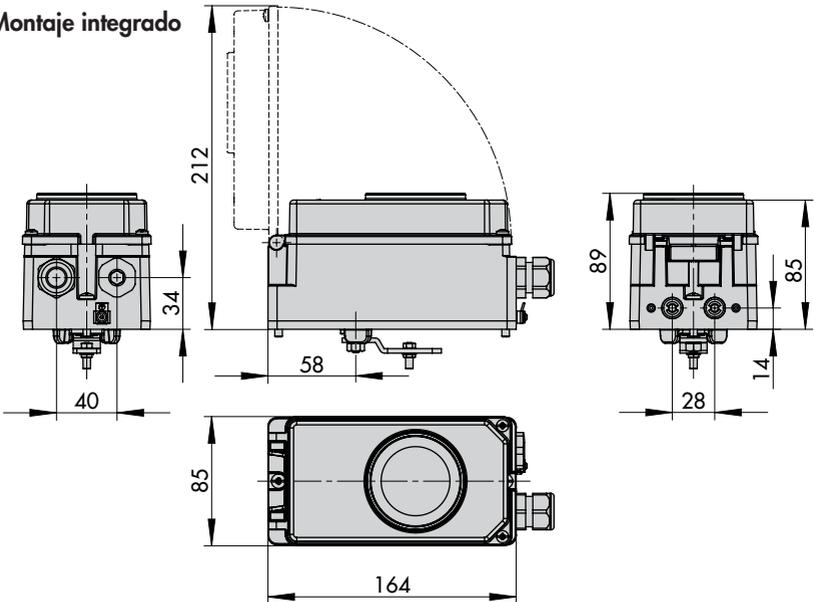
		Aprobación		Protección Ex	
TROVIS 3730-1	-115	INMETRO	Número Fecha Válido hasta	IEx 20.0231 2021-04-30 2024-01-10	Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIC T85°C Db
	-515	INMETRO	Número Fecha Válido hasta	IEx 20.0231 2021-04-30 2024-01-10	Ex tb IIIC T85°C Db
	-855	INMETRO	Número Fecha Válido hasta	IEx 20.0231 2021-04-30 2024-01-10	Ex nA IIC T4/T6 Gc
	-114	KCS Corea	Número Fecha Válido hasta	21-KA4BO-0728 2021-09-30 2022-09-30	Ex ia IIC T6/T4
	-116	TR CMU	Número Fecha Válido hasta	ZETC/35/2021 2021-07-26 2024-07-25	II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2D Ex ia IIIC T85 °C Db
	-516	TR CMU	Número Fecha Válido hasta	ZETC/35/2021 2021-07-26 2024-07-25	II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db
	-816	TR CMU	Número Fecha Válido hasta	ZETC/35/2021 2021-07-26 2024-07-25	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc II 2D Ex tb IIIC T85 °C Db
	-856	TR CMU	Número Fecha Válido hasta	ZETC/35/2021 2021-07-26 2024-07-25	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc
	-118	UKEX	Número Fecha	FM21UKEX0202X 2022-10-20	II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2 D Ex ia IIIC T 85 °C Db
	-518	UKEX	Número Fecha	FM21UKEX0202X 2022-10-20	II 2 D Ex tb IIIC T85 °C Db
-858	UKEX	Número Fecha	FM21UKEX0203X 2023-01-24	II 3 G Ex ec IIC T4/T6 Gc	

3.5 Dimensiones en mm

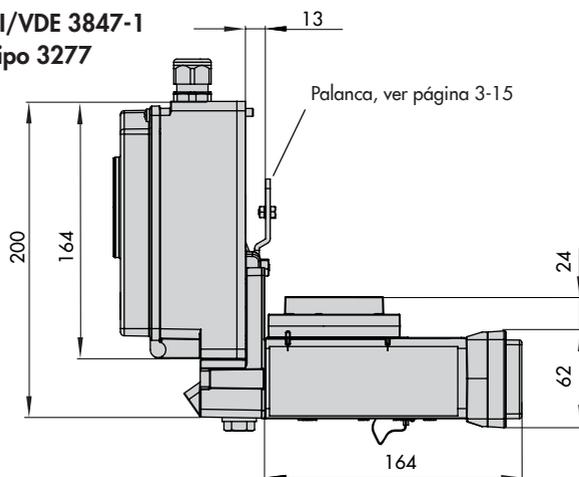
Montaje según IEC 60534-6



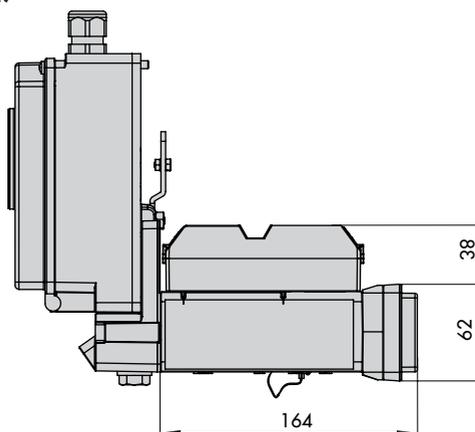
Montaje integrado



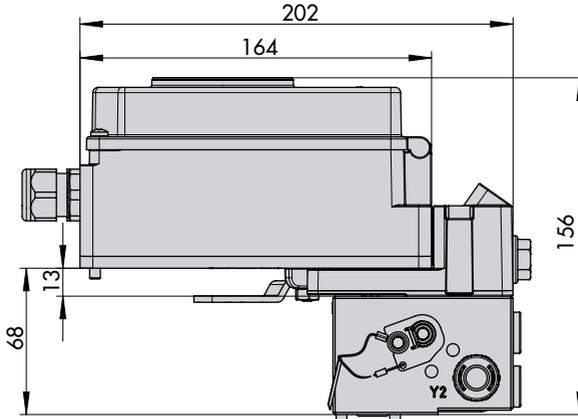
**Montaje según VDI/VDE 3847-1
a accionamiento Tipo 3277**



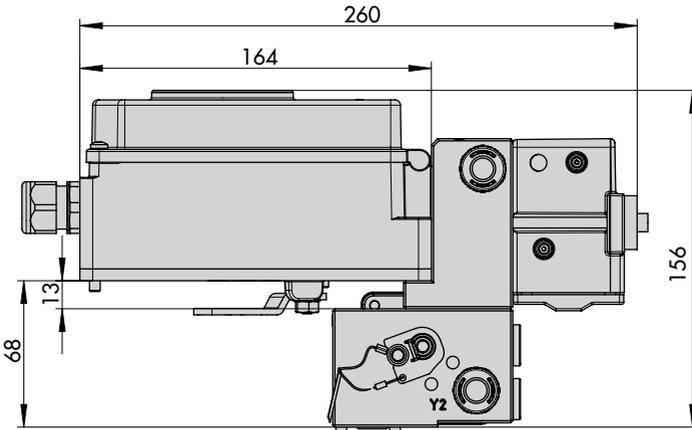
**Montaje según VDI/VDE 3847
en puente NAMUR**



Montaje según VDI/VDE 3847-2,
ejecución simple efecto



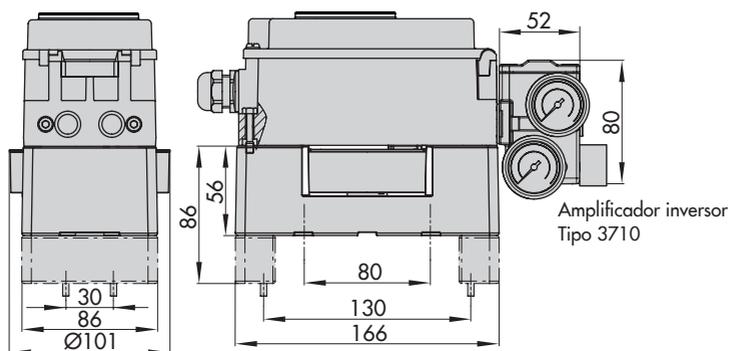
Montaje según VDI/VDE 3847-2,
ejecución doble efecto



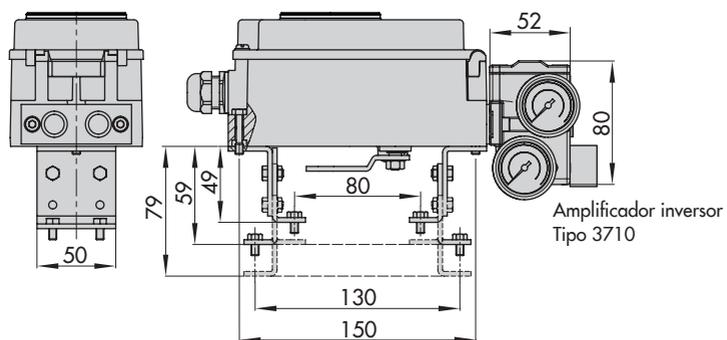
1) Para montaje con placa intermedia

Montaje en accionamiento rotativo según VDI/VDE 3845

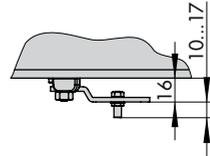
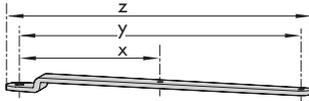
Ejecución robusta



Ejecución estándar

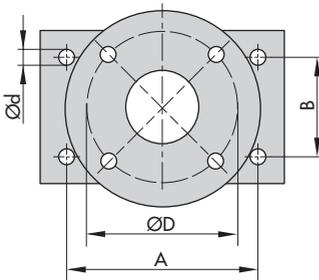
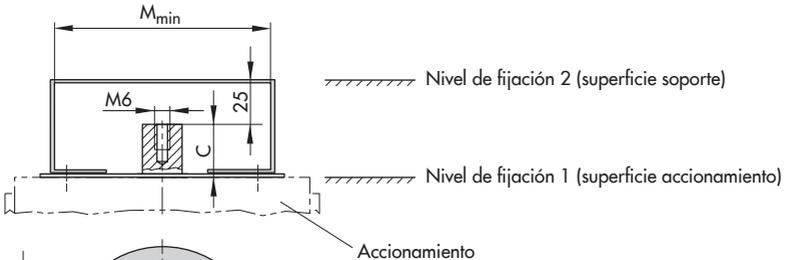


Palanca



Palanca	x	y	z
M	25 mm	50 mm	66 mm
L	70 mm	100 mm	116 mm
XL	100 mm	200 mm	216 mm
XXL	200 mm	300 mm	316 mm

3.6 Niveles de fijación según VDI/VDE 3845 (Septiembre 2010)



Dimensiones en mm							
Tamaño	A	B	C	$\varnothing d$	M_{min}	D ¹⁾	
AA0	50	25	15	5,5 para M5	66	50	
AA1	80	30	20	5,5 para M5	96	50	
AA2	80	30	30	5,5 para M5	96	50	
AA3	130	30	30	5,5 para M5	146	50	
AA4	130	30	50	5,5 para M5	146	50	
AA5	200	50	80	6,5 para M6	220	50	

¹⁾ Tipo de brida F05 según DIN EN ISO 5211

4 Envío y transporte en el lugar

Los trabajos descritos en el presente capítulo sólo los puede realizar personal cualificado que esté debidamente capacitado para las correspondientes tareas.

4.1 Recepción del suministro

Cuando se recibe la mercancía proceder como se indica a continuación:

1. Controlar el alcance del suministro.
Comparar los datos de la placa de características del posicionador con los del albarán de suministro. Ver más detalles de la placa de características en el cap. "Identificación".
2. Comprobar que la mercancía no presenta desperfectos. Comunicar cualquier desperfecto a SAMSON y a la empresa de transporte (ver albarán de entrega).

4.2 Desempaquetar el posicionador

Observar las siguientes instrucciones:

- No retirar el embalaje hasta el momento del montaje del posicionador o del módulo neumático o de opciones.
- Eliminar el embalaje en conformidad con las regulaciones locales. Separar los materiales de embalaje por tipo y reciclarlos.

4.3 Transporte del posicionador

- Empaquetar el posicionador de forma segura, teniendo en cuenta las instrucciones de transporte.

Instrucciones de transporte

- Proteger el posicionador contra las influencias externas, como p. ej. golpes.
- Proteger el posicionador contra humedad y suciedad.
- Tener en cuenta la temperatura ambiente admisible durante el transporte (ver datos técnicos, cap. "Construcción y principio de funcionamiento").

4.4 Almacenamiento del posicionador

⚠ NOTA

¡Riesgo de daños en el posicionador debido a un almacenamiento incorrecto!

- Observar las instrucciones de almacenamiento.
- Evitar periodos de almacenamiento largos.
- Consultar a SAMSON en caso de condiciones de almacenamiento diferentes o periodos de almacenamiento prolongados.

Envío y transporte en el lugar

Instrucciones de almacenamiento

- Proteger el posicionador contra las influencias externas, como p. ej. golpes, choques y vibraciones.
- No dañar la protección anticorrosión (revestimiento).
- Proteger el posicionador contra humedad y suciedad. En espacios húmedos, evitar la formación de condensados. Si es necesario utilizar un agente de secado o una calefacción.
- Tener en cuenta la temperatura ambiente admisible durante el almacenamiento (ver datos técnicos, cap. "Construcción y principio de funcionamiento").
- Almacenar el posicionador con la tapa cerrada.
- Cerrar las conexiones neumáticas y eléctricas.

5 Montaje

Los trabajos descritos en el presente capítulo sólo los puede realizar personal cualificado que esté debidamente capacitado para las correspondientes tareas.

⚠ PELIGRO

¡Peligro de muerte por la ignición de una atmósfera explosiva!

- Al realizar trabajos en el posicionador en zonas con atmósfera explosiva tener en cuenta la EN 60079-14, VDE 0165 parte 1.
- Los trabajos en el posicionador en zonas con atmósfera explosiva solo los puede realizar personal especialmente instruido y que esté autorizado para trabajar con equipos con protección contra explosión en zonas con peligro de explosión.

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de aplastamiento debido a las partes móviles de la válvula!

- Durante la operación no tocar las partes móviles.
- Antes de realizar los trabajos de montaje e instalación del posicionador, es necesario poner la válvula fuera de servicio y desconectar y bloquear la presión de alimentación y la señal de mando.
- No poner resistencia al movimiento del vástago del accionamiento y del obturador introduciendo objetos en el puente.

❗ NOTA

¡Fallo de funcionamiento por utilizar piezas de montaje equivocadas/accesorios incorrectos!

- Para el montaje y la instalación del posicionador utilizar únicamente las piezas de montaje y accesorios enumerados en estas instrucciones de montaje y servicio y tener en cuenta los tipos de montaje.

5.1 Condiciones de montaje

Postura de trabajo

La postura de trabajo para el posicionador es la vista frontal de todos los elementos de operación del posicionador desde la perspectiva del personal de operación.

El responsable debe asegurar que, una vez instalado el posicionador, los operarios podrán realizar todos los trabajos necesarios sin correr ningún peligro y que tendrán un fácil acceso desde la postura de trabajo.

Posición de montaje

- No cerrar o reducir la apertura de desaireación (ver Fig. 5-1).
- Tener en cuenta las posiciones de montaje permitidas (ver Fig. 5-2).

5.2 Preparación del montaje

Antes del montaje asegurar que se cumplen las siguientes condiciones:

- El posicionador está en perfectas condiciones.
- La presión de alimentación todavía no se ha conectado al posicionador.
- La energía auxiliar todavía no se ha conectado al posicionador.

Seguir los siguientes pasos:

- Preparar el material y las herramientas necesarias para el montaje.
- Ajustar la palanca y la posición del pin, ver cap. 5.4.
- Quitar las tapas de protección de las conexiones neumáticas.

5.3 Girar el eje del posicionador

Para girar o mantener el eje del posicionador en una posición, girar o mantener el bloqueo del eje con la mano.

- No utilizar el tornillo de bloqueo para girar el selector. Girar el selector solo con la mano (ver Fig. 5-5).

5.4 Ajuste de la palanca y de la posición del pin

i Información

La palanca **M** se incluye en el suministro del posicionador.

Las palancas **S**, **L**, **XL** están disponibles como accesorio (ver Tabla 5-7). La palanca **XXL** está disponible sobre demanda.

El posicionador se adapta al accionamiento utilizado y a la carrera nominal a través de la palanca de la cara posterior del posicionador y del pin.

Las tablas de carreras de la pág. 5-4 muestran los márgenes de ajuste máximos en el posicionador. La carrera máxima de la válvula se limita adicionalmente por la posición de seguridad elegida y la pretensión de los resortes del accionamiento.

Como estándar el posicionador va equipado con la palanca **M** (posición del pin 35) (ver Fig. 5-3).

Si se necesita una palanca diferente (**L** o **XL**) a la montada de fábrica, palanca **M** con posición del pin **35**, proceder de la siguiente manera (ver Fig. 5-4):

1. Atornillar el pin transmisor (2) en el orificio de la palanca (posición del pin según tablas de carreras en página 5-4). Para ello emplear únicamente el pin transmisor largo incluido en el kit de montaje.
2. Colocar la palanca (1) en el eje del posicionador y atornillarla con la arandela de presión (1.2) y la tuerca (1.1).

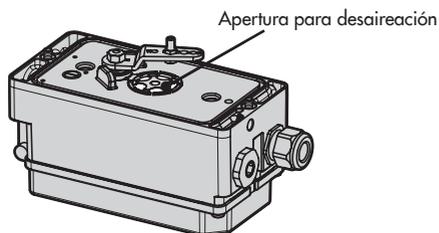


Fig. 5-1: Apertura para desaireación (parte posterior posicionador)

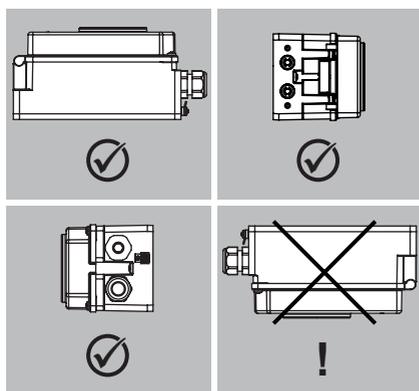


Fig. 5-2: Posiciones de montaje permitidas

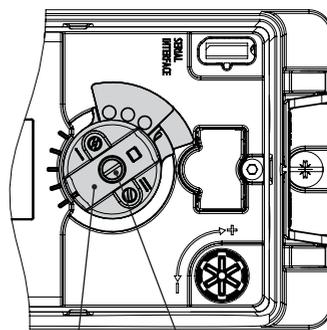


Fig. 5-5: Bloqueo del eje

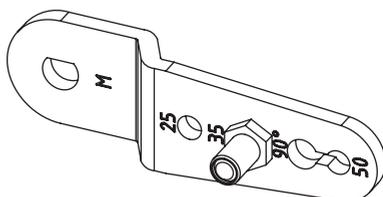
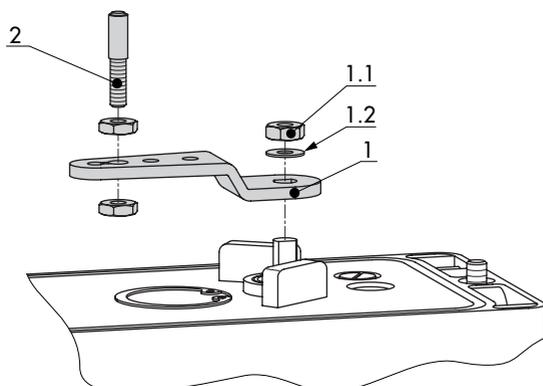


Fig. 5-3: Palanca M con posición del pin 35



- 1 Palanca
- 1.1 Tuerca
- 1.2 Arandela de presión
- 2 Pin transmisor

Fig. 5-4: Montaje de la palanca y del pin transmisor

5.4.1 Tablas de carreras

i Información

La palanca **M** se incluye en el suministro del posicionador.

Palancas **S, L, XL** para el montaje según IEC 60534-6 (NAMUR) están disponibles como accesorio (ver Tabla 5-7, en pág. 5-42). La palanca **XXL** está disponible sobre demanda.

Tabla 5-1: Montaje integrado a accionamientos Tipo 3277-5 y Tipo 3277

Tamaño accionamiento [cm ²]	Carrera nominal [mm]	Margen de ajuste del posicionador Carrera [mm]	Palanca necesaria	Posición del pin correspondiente
120	7,5	5,0 a 25,0	M	25
120/175/ 240/350	15	7,0 a 35,0	M	35
355/700/750	30	10,0 a 50,0	M	50

Tabla 5-2: Montaje según IEC 60534-6 (NAMUR)

Válvula SAMSON con accionamiento Tipo 3271		Margen de ajuste del posicionador en otras válvulas		Palanca necesaria	Posición del pin correspondiente
Tamaño accionamiento [cm ²]	Carrera nom. [mm]	Carrera mín. [mm]	Carrera máx. [mm]		
120 con válvula Tipo 3510	7,5	3,5	17,5	S	17
120	7,5	5,0	25,0	M	25
120/175/240/350	15	7,0	35,0	M	35
700/750	7,5	7,0	35,0	M	35
355/700/750	15 y 30	10,0	50,0	M	50
1000/1400/2800	30	14,0	70,0	L	70
	60	20,0	100,0	L	100
1400/2800	120	40,0	200,0	XL	200
1400	250	60,0	300,0	XXL	300

Tabla 5-3: Montaje en accionamiento rotativo

Ángulo de giro	Palanca necesaria	Posición del pin correspondiente
24 a 100°	M	90°

5.5 Montaje de la restricción de caudal

SAMSON recomienda el uso de una restricción en

- accionamientos lineales con un tiempo de recorrido <1 s (p. ej. con superficie de accionamiento <240 cm²),
- accionamientos rotativos con un volumen inferior a 300 cm³.

Restricción en el bloque de unión (montaje integrado). Ver Fig. 5-6

➔ Núm. de referencia: 100041955

1. Engrasar ligeramente la junta tórica de la salida de la presión de mando (Output).
2. Presionar y girar cuidadosamente la restricción de caudal (1) dentro de la abertura (tubo) de la salida de la presión de mando (Output) en el bloque de conexiones hasta el tope (p. ej. con ayuda de una llave hexagonal).
3. Colocar el bloque de unión (2) en el posicionador y puente del accionamiento, fijarlo con el tornillo.

Restricción en la placa de conexiones/en el conector para manómetro (ver Fig. 5-7)

➔ Núm. de referencia: 100041162

1. Sustituir la junta de estanqueidad existente por la restricción de caudal (1) con la junta (O-Ring) en la salida de la presión de mando (Output) de la placa de conexiones (3)/del conector para manómetro.
2. Montar la placa de conexiones (3)/conector para manómetro con tornillos y arandelas de presión en el posicionador.

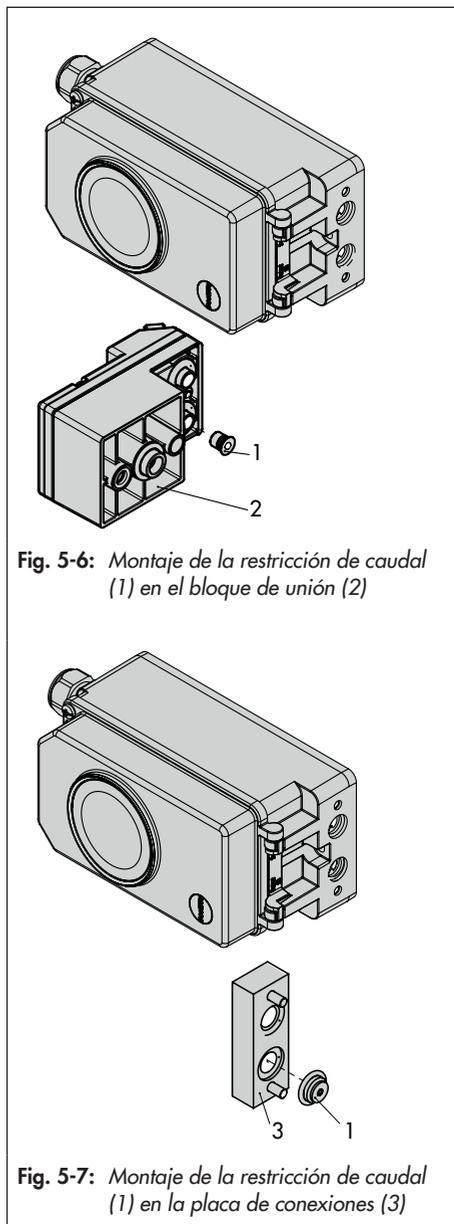


Fig. 5-6: Montaje de la restricción de caudal (1) en el bloque de unión (2)

Fig. 5-7: Montaje de la restricción de caudal (1) en la placa de conexiones (3)

5.6 Montaje del posicionador

5.6.1 Montaje integrado

i Información

SAMSON recomienda utilizar una restricción de caudal cuando el tiempo de recorrido sea < 1 s, ver cap. 5.5.

a) Accionamiento Tipo 3277-5

→ Accionamiento de 120 cm² (ver Fig. 5-8)

→ Piezas de montaje y accesorios:
ver Tabla 5-5, pág. 5-40.

→ ¡Observar las tablas de carreras en la página 5-4!

→ Montar la placa distribuidora (9) en el puente del accionamiento según la posición de seguridad del accionamiento "vástago saliendo del accionamiento" o "vástago entrando al accionamiento". Hacer corresponder el símbolo con la marca según sea el montaje a la izquierda o a la derecha del puente (ver Fig. 5-8 arriba).

1. Montar la placa de conexiones (6) o el conector para manómetro (7) con el manómetro al posicionador, cuidando que las juntas (6.1) queden en su lugar.
2. Desatornillar el tornillo-tapón (4) de la cara posterior del posicionador y cerrar con el tapón (5) de los accesorios la salida "Output 38" de la placa de conexiones (6) o del conector para manómetro (7).

3. Colocar el dispositivo de arrastre (3) en el vástago del accionamiento, alinearlos y fijarlo de forma que el tornillo de fijación esté bien alojado en el encaje del vástago del accionamiento.

4. Fijar la placa intermedia (10) con la parte saliente más estrecha (Fig. 5-8 izq.) hacia la conexión de la presión de mando, la junta plana (14) tiene que quedar del lado del puente del accionamiento.

5. Controlar la posición del pin transmisor (2) en la palanca M (1). Tener en cuenta la posición del pin indicada en las tablas de carreras y si es necesario cambiar el pin de posición (ver cap. 5.4).

6. Colocar la junta de cierre (15) en la ranura de la carcasa del posicionador y la junta (10.1) en la parte posterior de la carcasa.

7. Colocar el posicionador en la placa intermedia (10) de forma que el pin transmisor (2) se apoye encima del dispositivo de arrastre (3). Para ello ajustar la palanca (1) y con la tapa del posicionador abierta, mantenerlo fijo por el bloqueo del eje (ver Fig. 5-5). La palanca (1) tiene que apoyar en el dispositivo de arrastre por acción del resorte. Atornillar el posicionador mediante los tornillos a la placa intermedia (10).

8. Montar la tapa (11) en el otro lado. Al hacerlo prestar atención para que una vez instalada la válvula, el tapón de desaireación apunte hacia abajo, para asegurar la evacuación de posibles condensados.

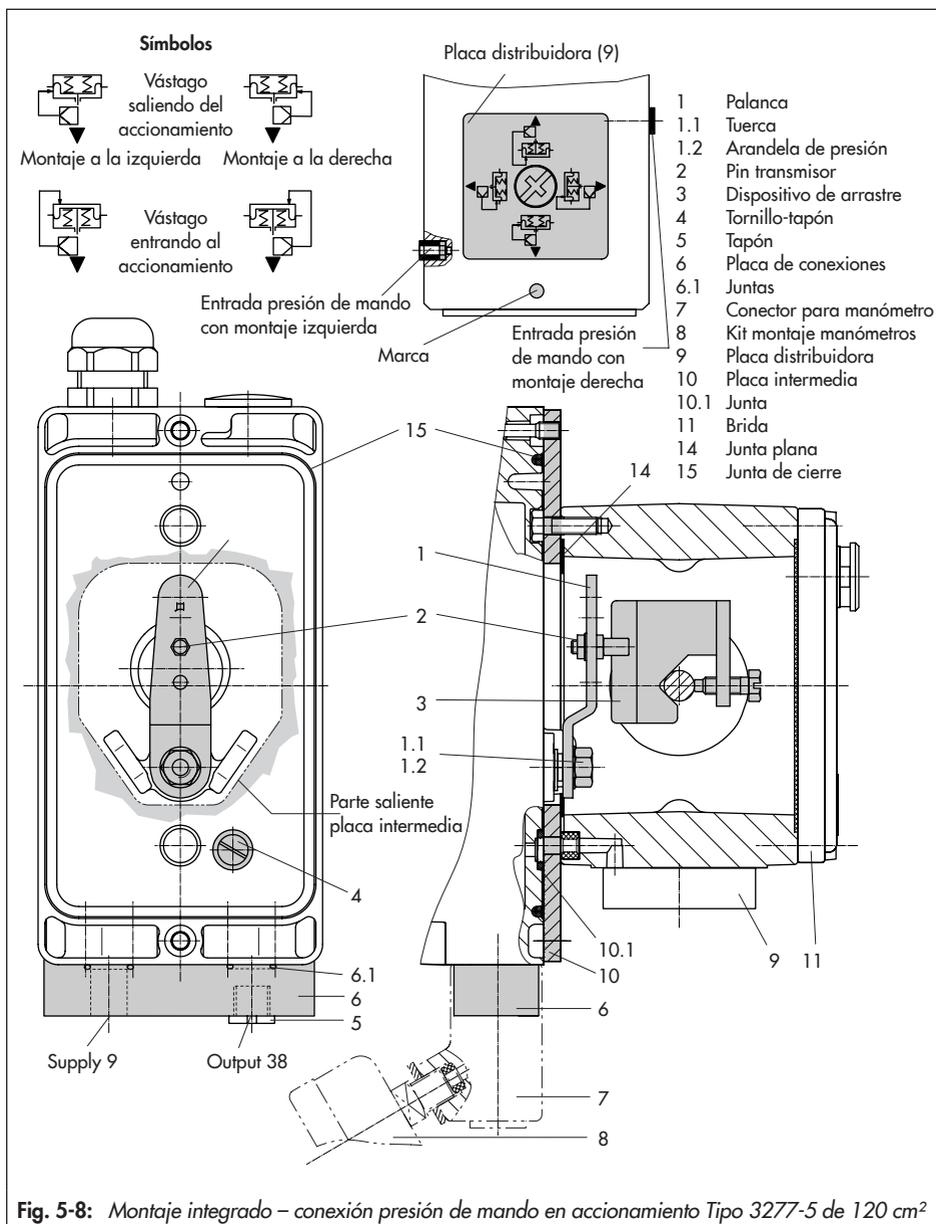


Fig. 5-8: Montaje integrado – conexión presión de mando en accionamiento Tipo 3277-5 de 120 cm²

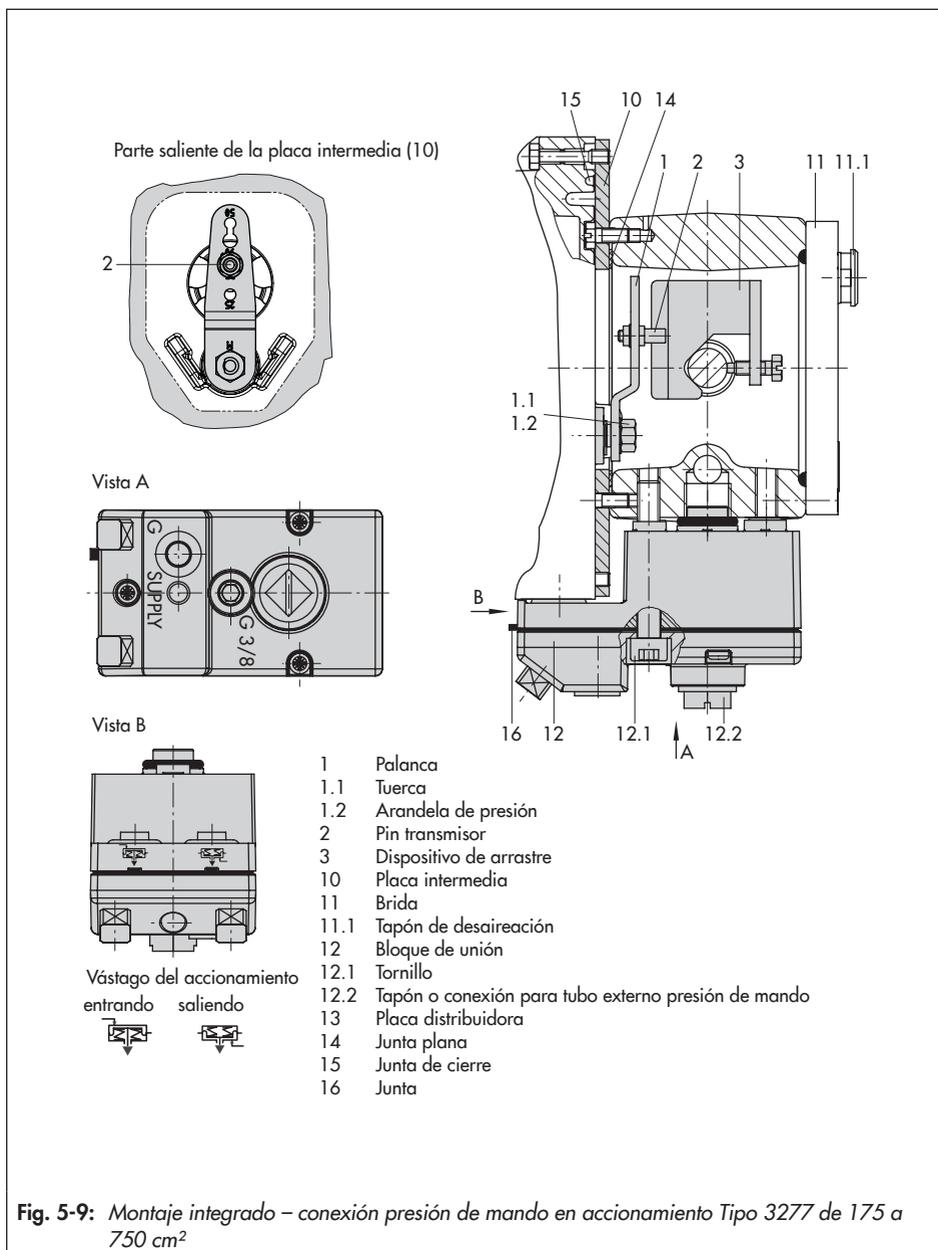
b) Accionamiento Tipo 3277

- Accionamiento de 175 a 750 cm² (Fig. 5-9)
 - Piezas de montaje y accesorios: ver Tabla 5-6, pág. 5-41.
 - ¡Observar las tablas de carreras en la página 5-4!
1. Si todavía no se ha hecho, cerrar la salida de la presión de mando posterior del posicionador con el tornillo-tapón (4, núm. de referencia 0180-1254) y la junta correspondiente (núm. de referencia 0520-0412).
 2. Colocar el dispositivo de arrastre (3) en el vástago del accionamiento, alinearlos y fijarlo de forma que el tornillo de fijación esté bien alojado en el encaje del vástago del accionamiento.
 3. Fijar la placa intermedia (10) con la parte saliente más estrecha (Fig. 5-9 izq.) hacia la conexión de la presión de mando, la junta plana (14) tiene que quedar del lado del puente del accionamiento.
 4. Controlar la posición del pin transmisor (2) en la palanca M (1). Tener en cuenta la posición del pin indicada en las tablas de carreras y si es necesario cambiar el pin de posición (ver cap. 5.4).
 5. Colocar la junta de cierre (15) en la ranura de la carcasa del posicionador.
 6. Colocar el posicionador en la placa intermedia de forma que el pin transmisor (2) se apoye encima del dispositivo de arrastre (3). Para ello ajustar la palanca (1) y con la tapa del posicionador abier-

ta, mantenerlo fijo por el bloqueo del eje (ver Fig. 5-5). La palanca (1) tiene que apoyar en el dispositivo de arrastre por acción del resorte.

Atornillar el posicionador mediante los tornillos a la placa intermedia (10).

7. Comprobar que la lengüeta de la junta (16) lateral al bloque de unión, se encuentra encima del símbolo correspondiente a la ejecución del accionamiento "vástago saliendo" o "vástago entrando". Si es necesario, desatornillar los tres tornillos, levantar la tapa, girar la junta (16) 180° y volver a fijarlo.
8. Colocar el bloque de unión (12) con sus juntas en el posicionador y puente del accionamiento, y fijarlo con los tornillos (12.1). En accionamientos "vástago entrando" se tiene que quitar el tapón (12.2) y montar el tubo para la presión de mando.
9. Montar la tapa (11) en el otro lado. Al hacerlo prestar atención para que una vez instalada la válvula, el tapón de desaireación apunte hacia abajo, para asegurar la evacuación de posibles condensados.



5.6.2 Montaje según IEC 60534-6

- Piezas de montaje y accesorios: ver Tabla 5-7, pág. 5-42.
- ¡Observar las tablas de carreras en la página 5-4!
- Ver Fig. 5-10

El posicionador se monta a la válvula mediante un soporte angular NAMUR (10).

1. Si todavía no se ha hecho, cerrar la salida de la presión de mando posterior del posicionador con el tornillo-tapón (4, núm. de referencia 0180-1254) y la junta correspondiente (núm. de referencia 0520-0412).
2. Atornillar las dos uniones pasador (14) al soporte angular (9.1) del acoplamiento (9), encajar la placa (3) y fijarla con los tornillos (14.1).

Para accionamientos de 2800 cm² y 1400 cm² (carrera 120 mm):

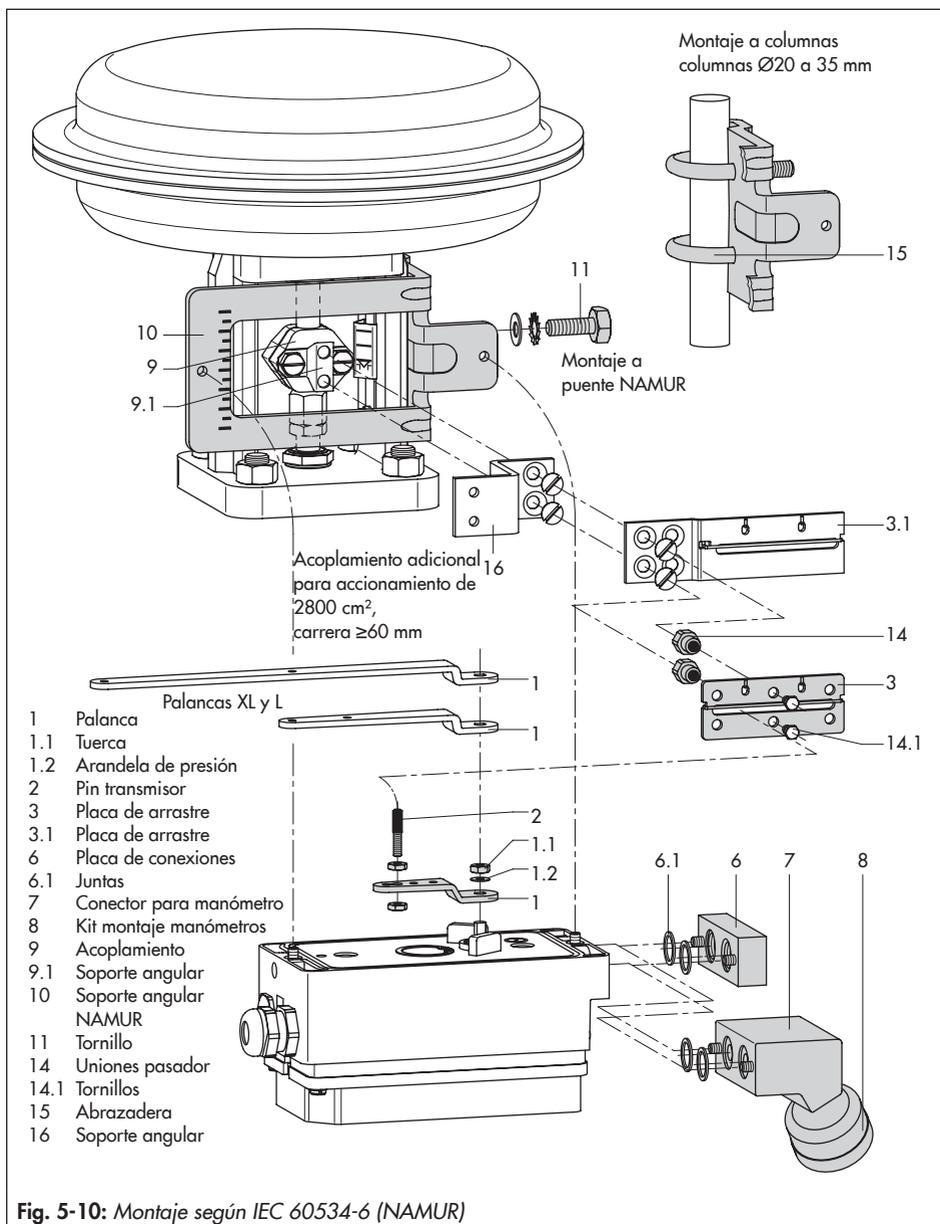
- con carrera de hasta 60 mm se debe atornillar la placa más larga (3.1) directamente al acoplamiento (9).
 - con carrera superior a 60 mm se fija la placa (3) a través del soporte angular (16) con las uniones pasador (14) y los tornillos (14.1).
3. Montar soporte angular NAMUR (10) a la válvula:
 - el **montaje a puente NAMUR** se hace directamente en el taladro del puente con el tornillo M8 (11) y la arandela dentada.
 - el **montaje en columnas** se hace mediante dos abrazaderas (15) que se

fijan en la columna. Colocar el soporte angular (10) a una altura tal que la placa (3) se alinee centralmente con la escala del acoplamiento en el 50 % de la carrera (en la mitad de la carrera de la válvula la ranura de la placa debe estar a la mitad del acoplamiento NAMUR).

4. Montar la placa de conexiones (6) o el conector para manómetro (7) con el manómetro (8) al posicionador, cuidando que las juntas (6.1) queden en su lugar.
5. Elegir según el tamaño del accionamiento y las tablas de carreras de la página 5-4 la palanca (1) M, L o XL, así como la posición del pin necesaria.

Si se necesita una palanca diferente a la montada de fábrica, palanca **M** con posición del pin **35** (**L** o **XL** con otra posición del pin) se procede de la siguiente manera:

6. Atornillar el pin transmisor (2) en el orificio de la palanca según la tabla (posición del pin). Para ello emplear únicamente el pin transmisor largo (2) incluido en el kit de montaje.
7. Colocar la palanca (1) en el eje del posicionador y atornillarla con la arandela de presión (1.2) y la tuerca (1.1). Mover la palanca una vez entre los dos topes mecánicos.
8. Colocar el posicionador en el acoplamiento NAMUR de forma que el pin transmisor (2) se aloje en la ranura de la placa (3, 3.1). Mover la palanca (1) según corresponda. Fijar el posicionador con los dos tornillos al acoplamiento NAMUR.



5.6.3 Montaje en válvula de microcaudal Tipo 3510

- Ver Fig. 5-11
- Piezas de montaje y accesorios: ver Tabla 5-7, pág. 5-42.
- ¡Observar las tablas de carreras en la página 5-4!

El posicionador se monta en el puente de la válvula mediante un soporte.

1. Si todavía no se ha hecho, cerrar la salida de la presión de mando posterior del posicionador con el tornillo-tapón (4, núm. de referencia 0180-1254) y la junta correspondiente (núm. de referencia 0520-0412).
2. Montar el soporte angular (9.1) en el acoplamiento de los vástagos.
3. Atornillar las dos uniones pasador (9.2) en el soporte angular (9.1) del acoplamiento (9), encajar la placa (3) y fijarla con los tornillos (9.3).
4. Montar la placa indicadora de carrera de los accesorios por la parte externa del puente con los tornillos hexagonales (12.1), la escala debe quedar alineada con el acoplamiento.
5. Roscar la barra hexagonal (11) con tornillos M8 (11.1) directamente por la parte externa de los orificios presentes en el puente
6. Fijar el ángulo (10) en la barra hexagonal con el tornillo hexagonal (10.1), arandela y arandela dentada.

7. Montar la placa de conexiones (6) o el conector para manómetro (7) con manómetro al posicionador, cuidando que las juntas (6.1) queden en su lugar.
8. Desmontar la palanca M (1) con el pin transmisor (2) estándar del eje del posicionador.
9. Montar el pin transmisor (2) en la palanca S (1) en la posición del pin 17.
10. Colocar la palanca S en el eje del posicionador y atornillarla con la arandela de presión (1.2) y la tuerca (1.1). Mover la palanca una vez entre los dos topes mecánicos.
11. Colocar el posicionador en el soporte angular (10) de forma que el pin transmisor se coloque en el encaje de la placa de arrastre (3). Mover la palanca (1) según corresponda. Fijar el posicionador en el ángulo (10) con ambos tornillos hexagonales.

5.6.4 Montaje según VDI/VDE 3847-1

- Ver Fig. 5-12.

Este tipo de montaje facilita el cambio rápido del posicionador con el proceso en marcha mediante el bloqueo neumático del accionamiento.

Soltando el tornillo de seguridad rojo (20) y a continuación girando la llave de bloqueo de aire (19) en la parte inferior del bloque adaptador se encierra la presión de mando en el accionamiento.

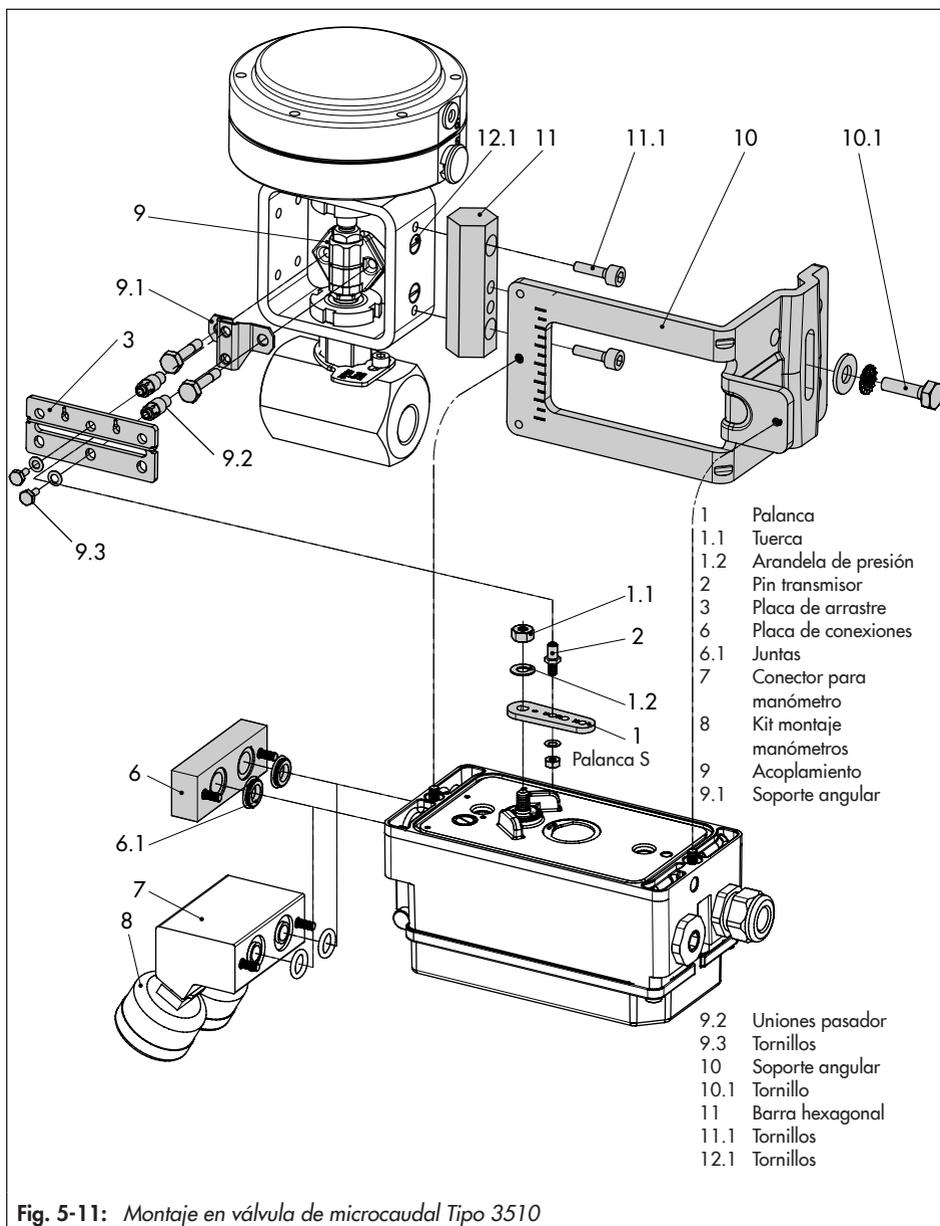


Fig. 5-11: Montaje en válvula de microcaudal Tipo 3510

Montaje en accionamiento Tipo 3277 (ver Fig. 5-12)

→ Piezas de montaje y accesorios:
ver Tabla 5-8, pág. 5-42.

El posicionador se monta en el puente como se representa en la Fig. 5-12. En accionamientos con "vástago saliendo del accionamiento" la presión de mando se conduce al accionamiento por una conducción interna en el puente a través de la placa de conexiones (12), y con "vástago entrando al accionamiento" a través de un tubo externo.

Para el montaje del posicionador solo se utiliza la conexión Y1. La conexión Y2 se puede utilizar para la aireación de la cámara de los resortes.

1. Si todavía no se ha hecho, cerrar la salida de la presión de mando posterior del posicionador con el tornillo-tapón (4, núm. de referencia 0180-1254) y la junta correspondiente (núm. de referencia 0520-0412).
2. Colocar el dispositivo de arrastre (3) en el vástago del accionamiento, alinearlos y fijarlo de forma que el tornillo de fijación esté bien alojado en el encaje del vástago del accionamiento.
3. Colocar el adaptador en ángulo (6) encima del posicionador y atornillarlo con los tornillos (6.1), cuidando que las juntas queden en su lugar. En posicionadores utilizados para **airear la cámara de los resortes** es necesario sacar el tapón (5) antes del montaje. En posicionadores **sin aireación de la cámara de los resortes** cambiar el tapón de cierre (4) por un tapón de desaireación.

4. En accionamientos de 355/700/750 cm² desenroscar el pin (2) colocado en la posición 35 de la palanca M (1) y roscarlo en la posición 50. En los accionamientos de 175, 240 y 350 cm² con carrera de 15 mm el pin (2) se deja en la posición 35.
5. Colocar la junta de cierre (6.2) en la ranura del adaptador en ángulo (6).
6. Colocar la junta de cierre (17.1) en la placa reversible (17) y montar la placa reversible en el bloque adaptador (13) con tornillos (17.2).
7. Montar la placa ciega (18) con tornillos (18.1) encima de la placa reversible (17), cuidando que las juntas queden en su lugar.

i Información

En lugar de la placa ciega (18) también es posible montar una electroválvula, la posición de montaje de la electroválvula está determinada por la disposición de la placa reversible (17). Alternativamente también se puede montar una placa de restricción, ver ► AB 11.

8. Poner los tornillos (13.1) en el taladro central del bloque adaptador (13).
9. Colocar la placa de conexiones (12) junto con la junta (12.1) en los tornillos (13.1) según la posición de seguridad "vástago saliendo" o "vástago entrando al accionamiento". La posición de seguridad activa es la determinada por la alineación de la ranura del bloque

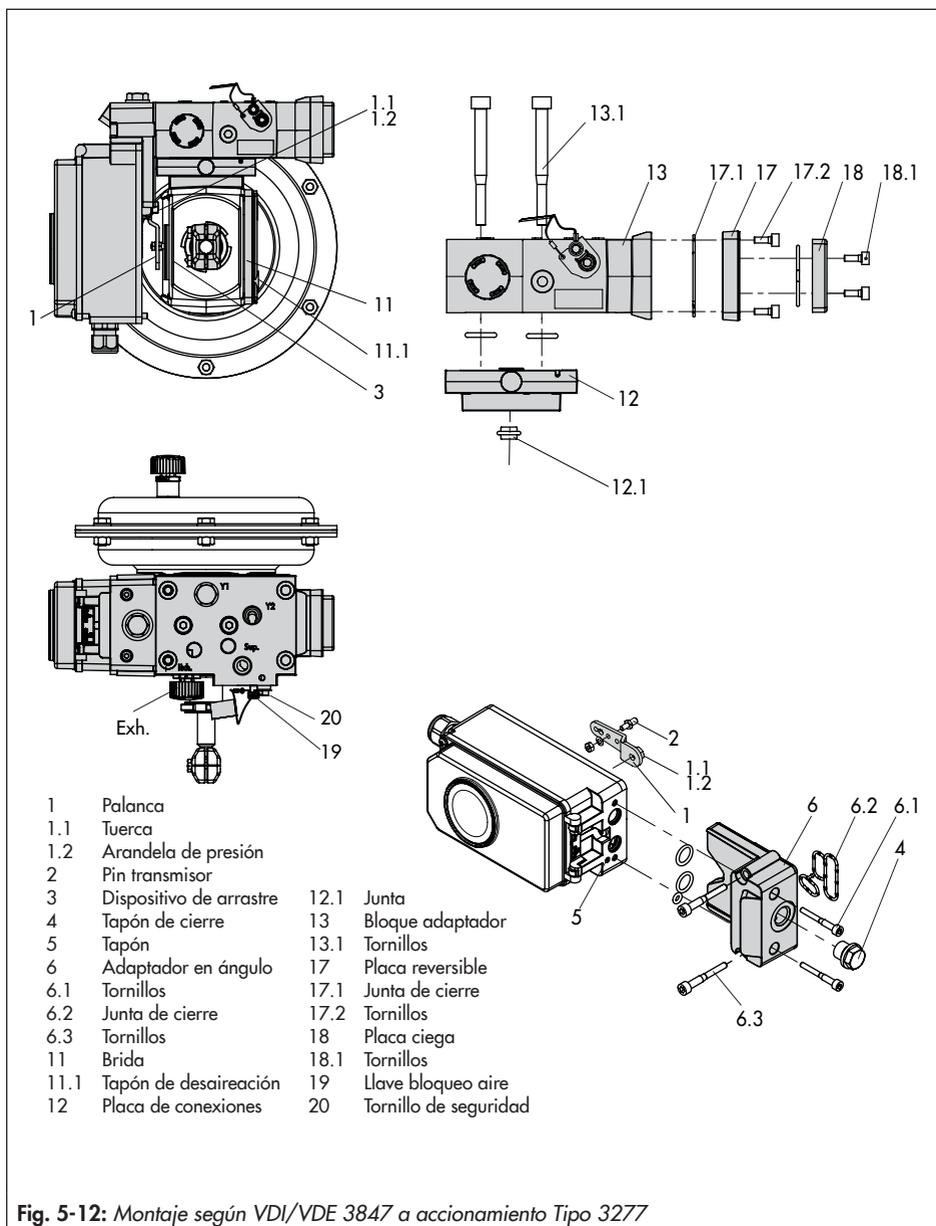
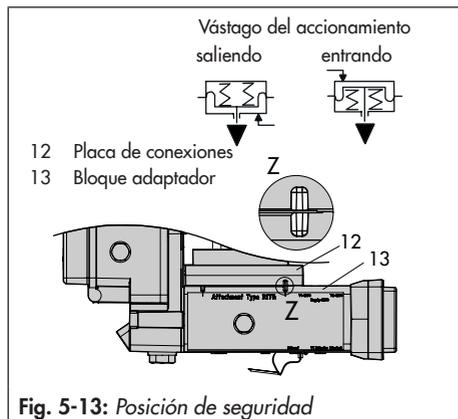


Fig. 5-12: Montaje según VDI/VDE 3847 a accionamiento Tipo 3277

adaptador (13) con la ranura de la placa de conexiones (12) (Fig. 5-13).



10. Montar el bloque adaptador (13) con la placa de conexiones (12) con los tornillos (13.1) en el accionamiento.

11. Poner un tapón de desaireación (11.1) en la conexión **Exh.**

12. Con posición de seguridad "vástago saliendo del accionamiento" cerrar la conexión **Y1** con un tapón ciego.

Con posición de seguridad "vástago entrando al accionamiento" unir la conexión **Y1** con la conexión de la presión de mando del accionamiento.

13. Colocar el posicionador en el bloque adaptador (13) de forma que el pin transmisor (2) se apoye encima del dispositivo de arrastre (3). Para ello ajustar la palanca (1) y con la tapa del posicionador abierta, mantenerlo fijo por el bloqueo del eje (ver Fig. 5-5). La palan-

ca (1) tiene que apoyar en el dispositivo de arrastre por acción del resorte.

14. Atornillar el posicionador mediante los tornillos (6.3) al bloque adaptador (13), cuidando que la junta de cierre (6.2) quede en su lugar.

15. Montar la tapa (11) en la parte posterior del puente. Al hacerlo prestar atención para que una vez instalada la válvula, el tapón de desaireación apunte hacia abajo, para asegurar la evacuación de posibles condensados.

Montaje según VDI/VDE 3847 en puente NAMUR (ver Fig. 5-14)

→ Piezas de montaje y accesorios: ver Tabla 5-8, pág. 5-42.

→ ¡Observar las tablas de carreras en la página 5-4!

1. Válvula Serie 240, tamaño accionamiento hasta 1400-60 cm²: Atornillar las dos uniones pasador (14) según cual sea la ejecución, en el ángulo del acoplamiento o directamente en el acoplamiento, encajar la placa de arrastre (3) y fijarla con los tornillos (14.1).

Válvula Tipo 3251, tamaño accionamiento 350 cm² hasta 2800 cm²: Atornillar la placa de arrastre larga (3.1) según cual sea la ejecución, en el ángulo del acoplamiento o directamente en el acoplamiento del accionamiento.

Válvula Tipo 3254, tamaño accionamiento 1400-120 cm² hasta 2800 cm²: Atornillar las dos uniones pasador (14) en el ángulo (16). Atornillar el ángulo (16) en el acoplamiento, encajar la pla-

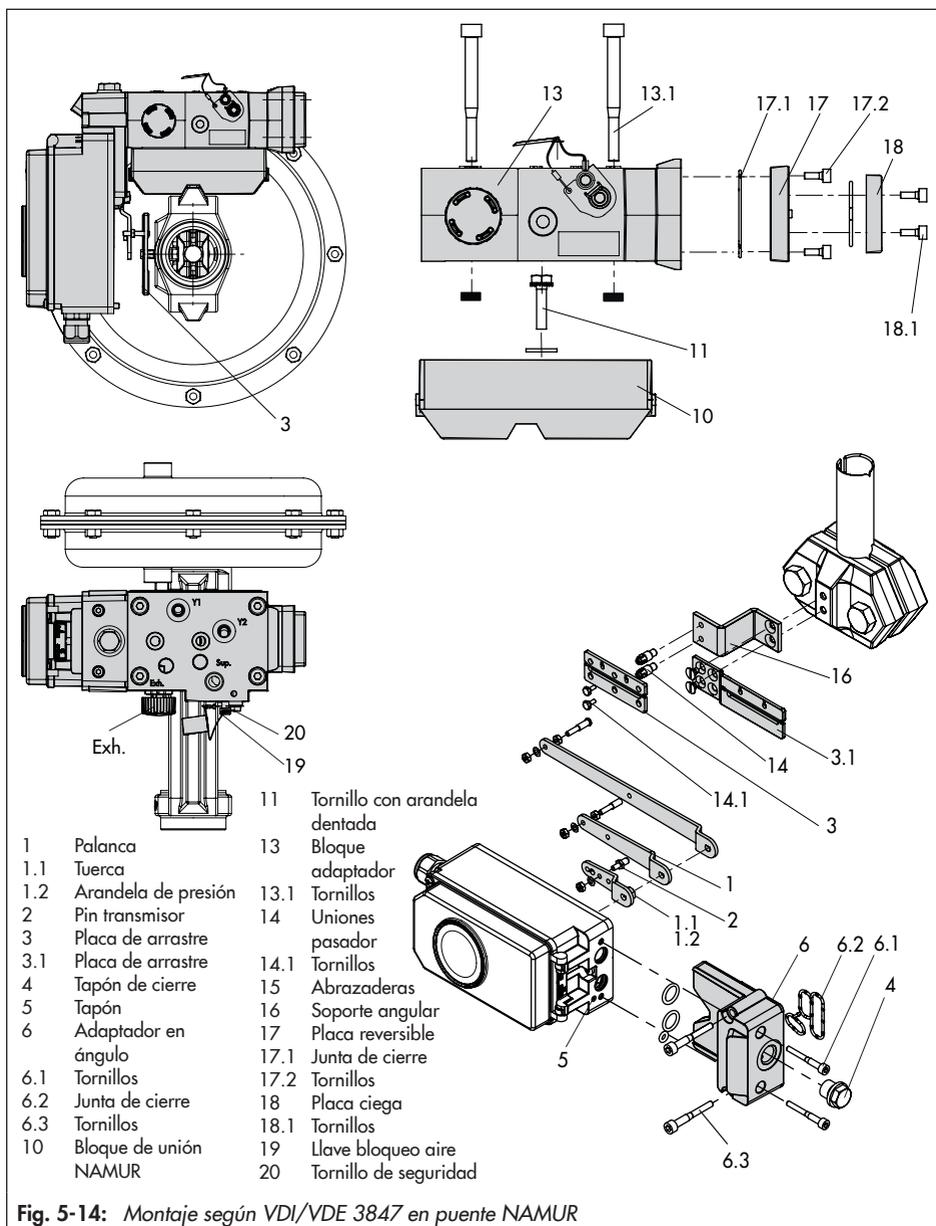


Fig. 5-14: Montaje según VDI/VDE 3847 en puente NAMUR

Montaje

ca de arrastre (3) y fijarla con los tornillos (14.1).

El posicionador se monta en el puente NAMUR como se representa en la Fig. 5-14.

2. El **montaje a puente NAMUR** se hace directamente en el taladro del puente con el bloque de unión NAMUR (10) el tornillo y la arandela dentada (11). Alinear la marca en el bloque de unión NAMUR (señalizada al lado con 1) con el 50 % de la carrera.

Para el montaje en **válvulas con columnas** colocar las abrazaderas (15) entorno la columna: enroscar los cuatro espárragos en el bloque de unión NAMUR (10). Colocar el bloque de unión NAMUR en la columna y colocar por el otro lado las abrazaderas (15). Fijar las abrazaderas con las tuercas y arandelas dentadas en los espárragos. Alinear la marca en el bloque de unión NAMUR (señalizada al lado con 1) con el 50 % de la carrera.

3. Colocar el adaptador en ángulo (6) encima del posicionador y atornillarlo con los tornillos (6.1), cuidando que las juntas queden en su lugar. En posicionadores utilizados para **aírear la cámara de los resortes** es necesario sacar el tapón (5) antes del montaje. En posicionadores **sin aireación de la cámara de los resortes** cambiar el tapón de cierre (4) por un tapón de desaireación.
4. Elegir según el tamaño del accionamiento y las tablas de carreras de la página 5-4 la palanca (1) M, L o XL, así como la posición del pin necesaria.

Si se necesita una palanca diferente a la montada de fábrica, palanca M con posición del pin 35 (L o XL con otra posición del pin) se procede de la siguiente manera:

- Atornillar el pin transmisor (2) en el orificio de la palanca según la tabla (posición del pin). Para ello emplear únicamente el pin transmisor largo (2) incluido en el kit de montaje.
 - Colocar la palanca (1) en el eje del posicionador y atornillarla con la arandela de presión (1.2) y la tuerca (1.1).
 - Mover la palanca una vez entre los dos topes mecánicos.
5. Colocar la junta de cierre (6.2) en la ranura del adaptador en ángulo.
 6. Colocar la junta de cierre (17.1) en la placa reversible (17) y montar la placa reversible en el bloque adaptador (13) con tornillos (17.2).
 7. Montar la placa ciega (18) con tornillos (18.1) encima de la placa reversible, cuidando que las juntas queden en su lugar.

i Información

En lugar de la placa ciega (18) también es posible montar una electroválvula, la posición de montaje de la electroválvula está determinada por la disposición de la placa reversible (17). Alternativamente también se puede montar una placa de restricción, ver ► AB 11.

8. Fijar el bloque adaptador (13) con tornillos (13.1) en el bloque de unión NAMUR.

9. Poner un tapón de desaireación en la conexión Exh.
10. Colocar el posicionador en el bloque adaptador (13) de forma que el pin transmisor (2) se aloje en la ranura de la placa (3, 3.1). Mover la palanca (1) según corresponda.

Atornillar el posicionador mediante los tornillos (6.3) al bloque adaptador (13), cuidando que la junta de cierre (6.2) quede en su lugar.

11. **En accionamientos de simple efecto sin aireación de la cámara de resortes** unir la conexión Y1 del bloque adaptador con la conexión de la presión de mando del accionamiento. Cerrar la conexión Y2 con un tapón ciego.

En accionamientos de doble efecto y accionamientos con aireación de la cámara de resortes unir la conexión Y2 del bloque adaptador según corresponda con la conexión de la presión de mando de la segunda cámara del accionamiento o con la cámara de resortes del accionamiento.

5.6.5 Montaje según VDI/VDE 3847-2

El montaje según VDI/VDE 3847-2 para accionamientos rotativos Tipo SRP (simple efecto) y DAP (doble efecto) en los tamaños 60 hasta 1200 con interfaz NAMUR y aireación de la cámara de resortes, permite un montaje integrado del posicionador sin tubaje adicional.

Además, para los accionamientos de simple efecto es posible un cambio rápido del posicionador con el proceso en marcha mediante el bloqueo neumático del accionamiento.

Bloqueo del accionamiento (ver Fig. 5-15):

1. Soltar el tornillo de seguridad rojo (1).
2. Girar la llave de bloqueo del aire (2) en la parte inferior del bloque adaptador según la inscripción.

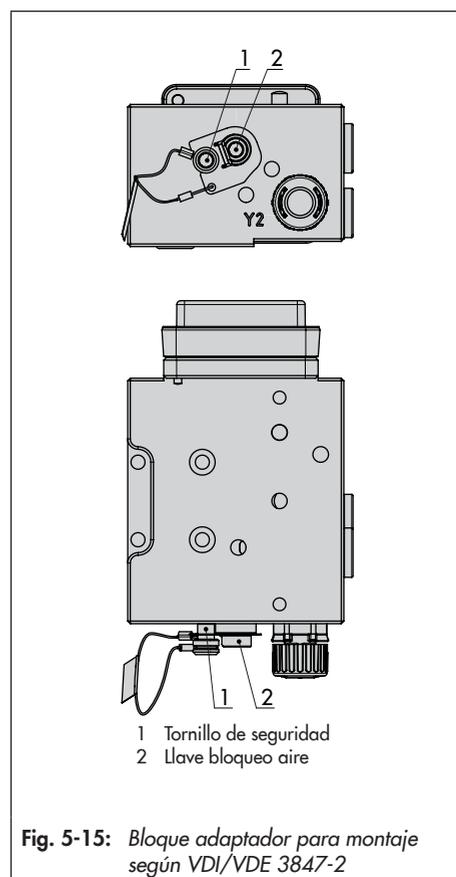


Fig. 5-15: Bloque adaptador para montaje según VDI/VDE 3847-2

a) Ejecución accionamiento de simple efecto

Montaje en el accionamiento Tipo BR 31a (edición 2020+), ejecución SRP

→ Ver Fig. 5-17

1. Si todavía no se ha hecho, cerrar la salida de la presión de mando posterior del posicionador con el tornillo-tapón (4, núm. de referencia 0180-1254) y la junta correspondiente (núm. de referencia 0520-0412).
2. Montar el bloque adaptador (1) con cuatro tornillos de fijación (2) en la interfaz NAMUR del accionamiento.
→ ¡Prestar atención a la correcta colocación de las juntas!
3. Montar la rueda de arrastre (3) en el eje del accionamiento. Utilizar el adaptador de eje necesario (ver Tabla 5-9, pág. 5-43).
4. Colocar el adaptador en ángulo (4) en el bloque adaptador (1) y atornillarlo con el tornillo de fijación (5).
→ ¡Prestar atención a la correcta colocación de las juntas!
5. Colocar el pin transmisor en la palanca del posicionador en la posición 90° y atornillarlo (ver Fig. 5-16). Para ello emplear únicamente el pin transmisor largo incluido en el kit de montaje.
6. Colocar el posicionador en el adaptador en ángulo (1) de forma que el pin transmisor apoye en la rueda de arrastre (3) del accionamiento.

7. Montar el posicionador con los tornillos de fijación (6) en el adaptador en ángulo (4).

→ ¡Prestar atención a la correcta colocación de las juntas!

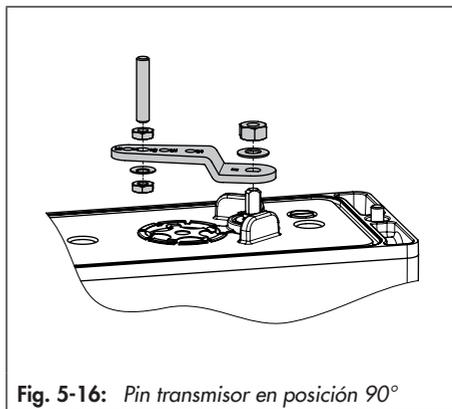
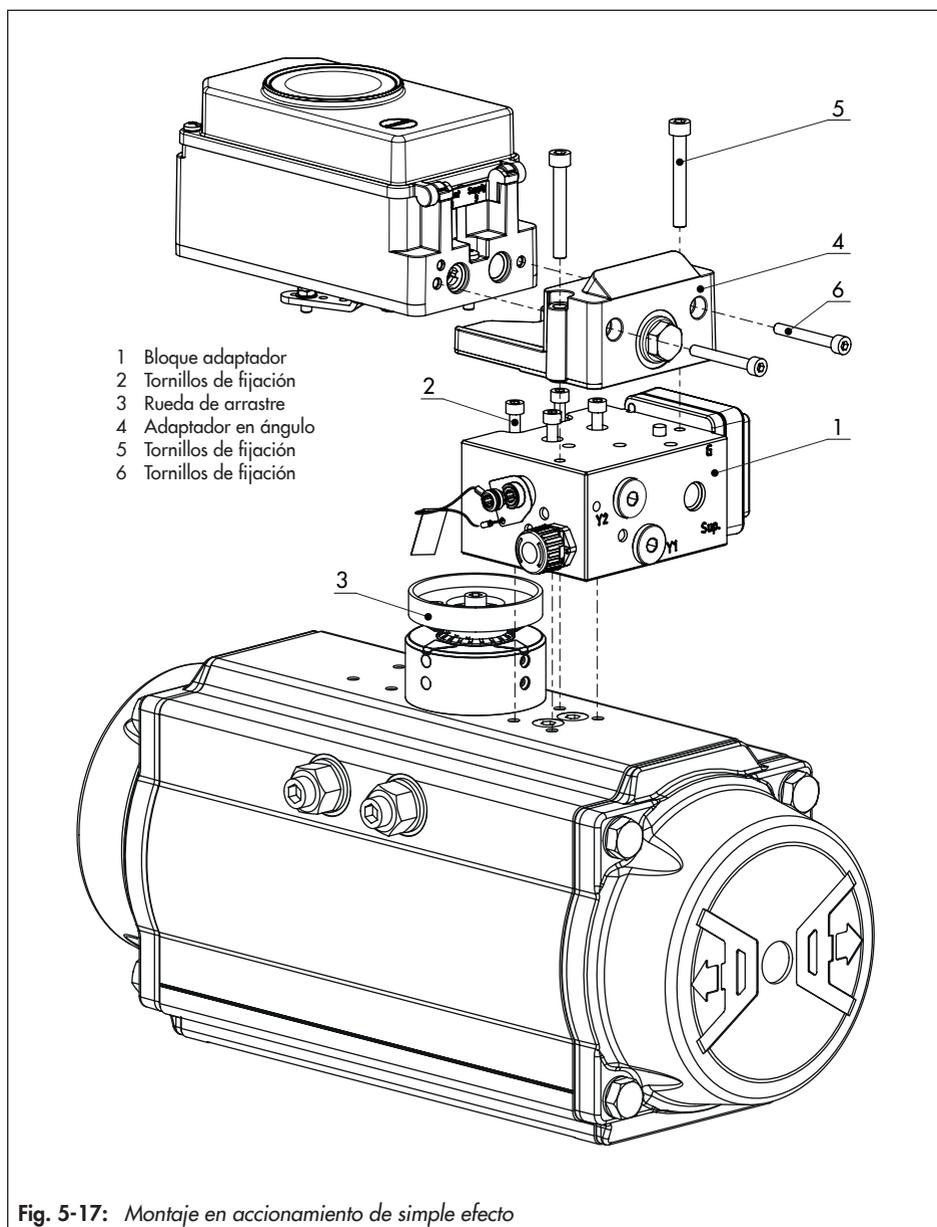


Fig. 5-16: Pin transmisor en posición 90°



b) Ejecución accionamiento de doble efecto

Para utilizar el posicionador en accionamientos de doble efecto (DAP) o accionamientos de simple efecto (SRP) con test de carrera parcial, será necesario montar un amplificador inversor adicional.

En estos casos es necesario el montaje de un adaptador en ángulo (4) especial.

➔ Ver Fig. 5-19.

1. Si todavía no se ha hecho, cerrar la salida de la presión de mando posterior del posicionador con el tornillo-tapón (4, núm. de referencia 0180-1254) y la junta correspondiente (núm. de referencia 0520-0412).
2. Montar el bloque adaptador (1) con cuatro tornillos de fijación (2) en la interfaz NAMUR del accionamiento, prestar atención al correcto asiento de las juntas.
3. Montar la rueda de arrastre (3) en el eje del accionamiento. Utilizar el adaptador necesario (ver Tabla 5-9, pág. 5-43).
4. Colocar el adaptador en ángulo (4) en el bloque adaptador (1) y atornillarlo con los tornillos de fijación (5), prestar atención al correcto asiento de las juntas.
5. Colocar el pin transmisor en la palanca del posicionador en la posición 90° y atornillarlo (ver Fig. 5-16, pág. 5-20).
6. Colocar el posicionador en el adaptador en ángulo (1) de forma que el pin transmisor apoye en la rueda de arrastre (3) del accionamiento.

7. Montar el posicionador con los tornillos de fijación (6) en el adaptador en ángulo (4).
8. Montar el amplificador inversor Tipo 3710 (7) en el adaptador en ángulo, utilizando ambos casquillos guía (8), la placa de conexiones (9) y los tornillos de fijación (10) correspondientes, prestar atención al correcto asiento de las juntas.
9. Quitar la desaireación del bloque adaptador y taponarla con un tornillo-tapón G ¼.
10. Para la función de doble efecto montar la placa reversible con la inscripción **Doppel**, y para la función de test de carrera parcial con la inscripción **PST** (ver Fig. 5-18), prestar atención al correcto asiento de las juntas.

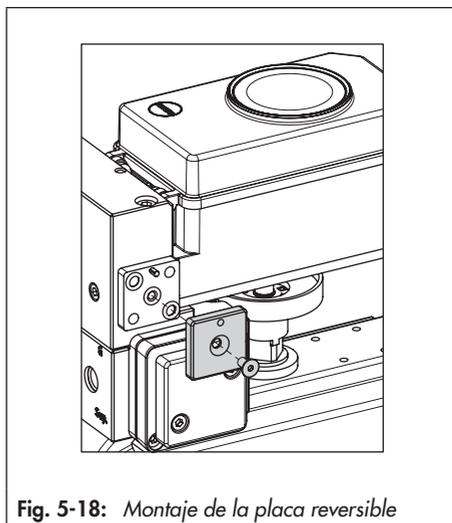
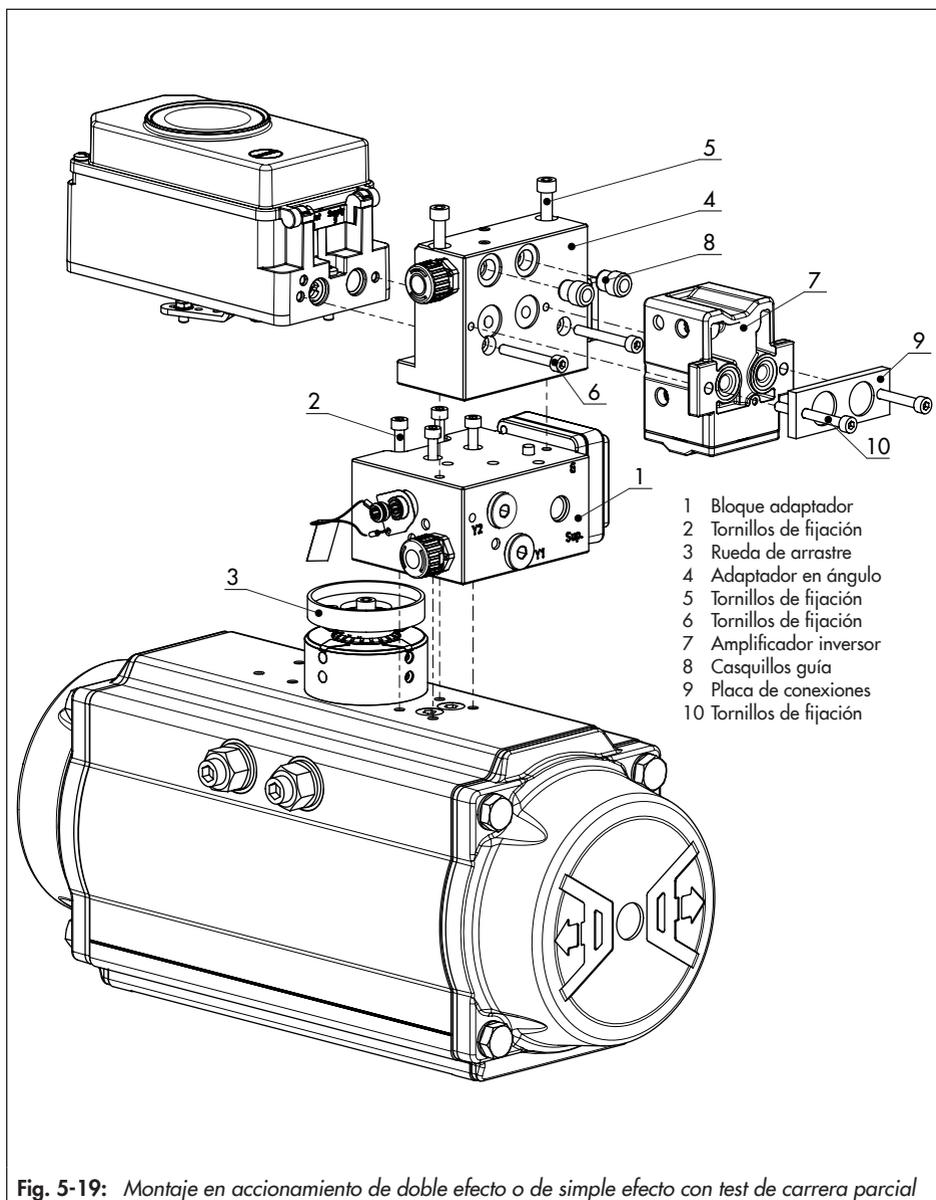


Fig. 5-18: Montaje de la placa reversible



Montaje

Placa intermedia para interfaz AA4

→ Ver Fig. 5-20.

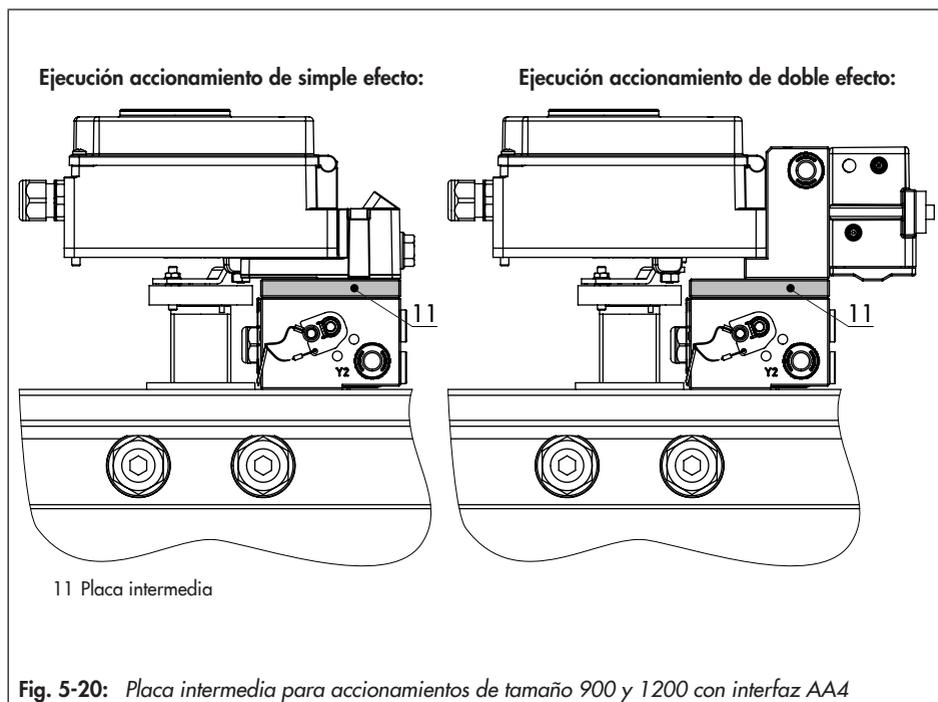
Para el uso con los accionamientos rotativos Tipo SRP y DAP en los tamaños 900 y 1200 con interfaz AA4, es necesario montar una placa intermedia (11) entre el bloque adaptador y el adaptador en ángulo. Esta placa se encuentra entre los accesorios para la adaptación del eje AA4 (ver Tabla 5-9, pág. 5-43).

Montaje de una electroválvula

→ Ver Fig. 5-21.

En lugar de la placa ciega (12) también es posible montar una electroválvula (13), la posición de montaje de la electroválvula está determinada por la disposición de la placa reversible (14). Alternativamente también se puede montar una placa de restricción. Para más información consultar el documento

► AB 11 "Accesorios para electroválvula".



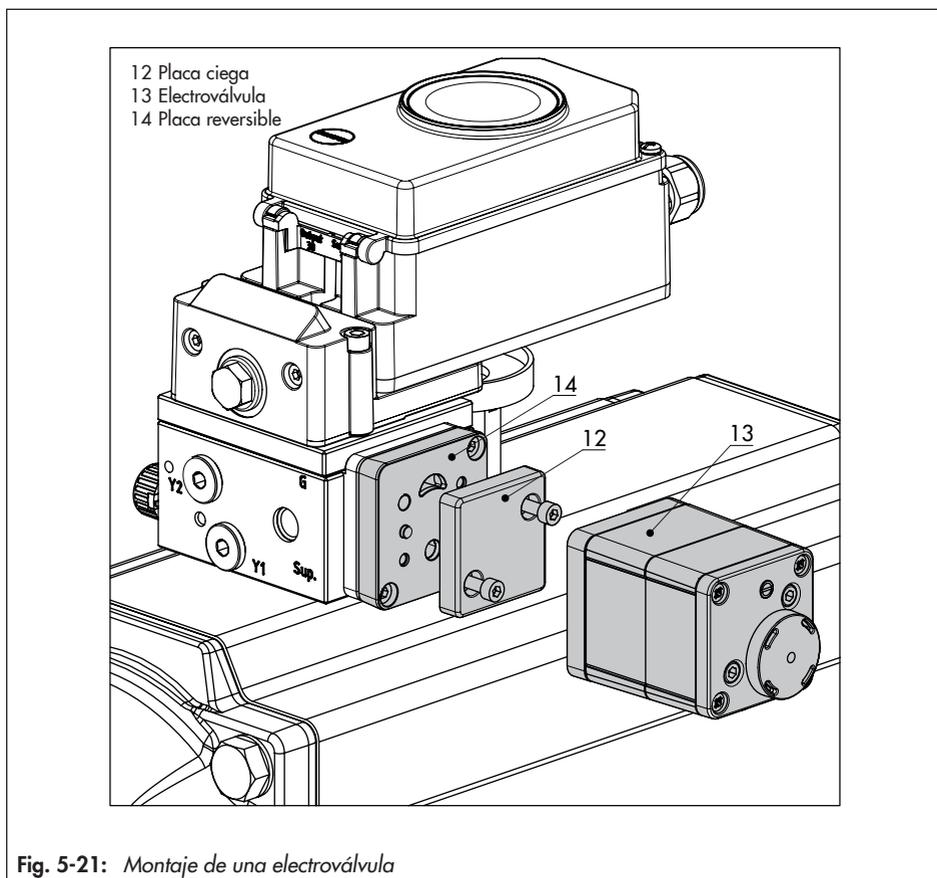


Fig. 5-21: Montaje de una electroválvula

5.6.6 Montaje según VDI/VDE 3845

- Ver Fig. 5-23
- Piezas de montaje y accesorios: ver Tabla 5-10, pág. 5-43.
- ¡Observar las tablas de carreras en la página 5-4!

El posicionador se monta mediante dos ángulos dobles en el accionamiento rotativo.

Para el montaje en el accionamiento rotativo SAMSON Tipo 3278 es necesario montar una pieza distanciadora (5) en el eje libre del accionamiento.

i Información

Para realizar el montaje es imprescindible tener en cuenta el sentido de giro del accionamiento rotativo.

1. Colocar el dispositivo de arrastre (3) en la ranura del eje del accionamiento o del adaptador (5).
2. Colocar la rueda de acoplamiento (4) encima del dispositivo de arrastre (3) con la cara lisa del lado del accionamiento. Colocar la rueda de forma que, con posición de válvula cerrada, la ranura coincida con el sentido de giro según la Fig. 5-23.
3. Atornillar fuertemente la rueda de acoplamiento y el dispositivo de arrastre con el tornillo (4.1) y la arandela de presión (4.2) al eje del accionamiento.
4. Fijar los dos ángulos inferiores (10.1) encima del accionamiento, hacia dentro o

hacia fuera según el tamaño del accionamiento. Colocar y atornillar los ángulos superiores (10).

5. Montar la placa de conexiones (6) o el conector para manómetro (7) con manómetro al posicionador, cuidando que las juntas queden en su lugar. **En accionamientos rotativos de doble efecto** sin resortes, se necesita montar un amplificador inversor, ver cap. 5.6.7.
6. Desatornillar el pin (2) estándar de la palanca **M** (1) del posicionador. Utilizar el pin ($\varnothing 5$ mm) de los accesorios de montaje y atornillarlo en el orificio para posición **90°**.
7. Colocar el posicionador encima del ángulo superior (10) y fijarlo. Al hacerlo colocar la palanca (1) de forma que, teniendo en cuenta la dirección de giro del accionamiento rotativo, el pin transmisor encaje en la ranura de la rueda de aco-

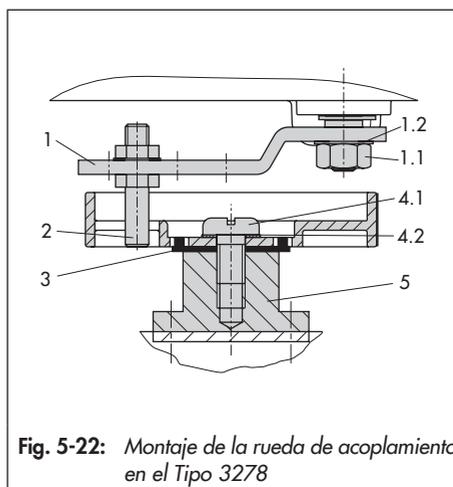
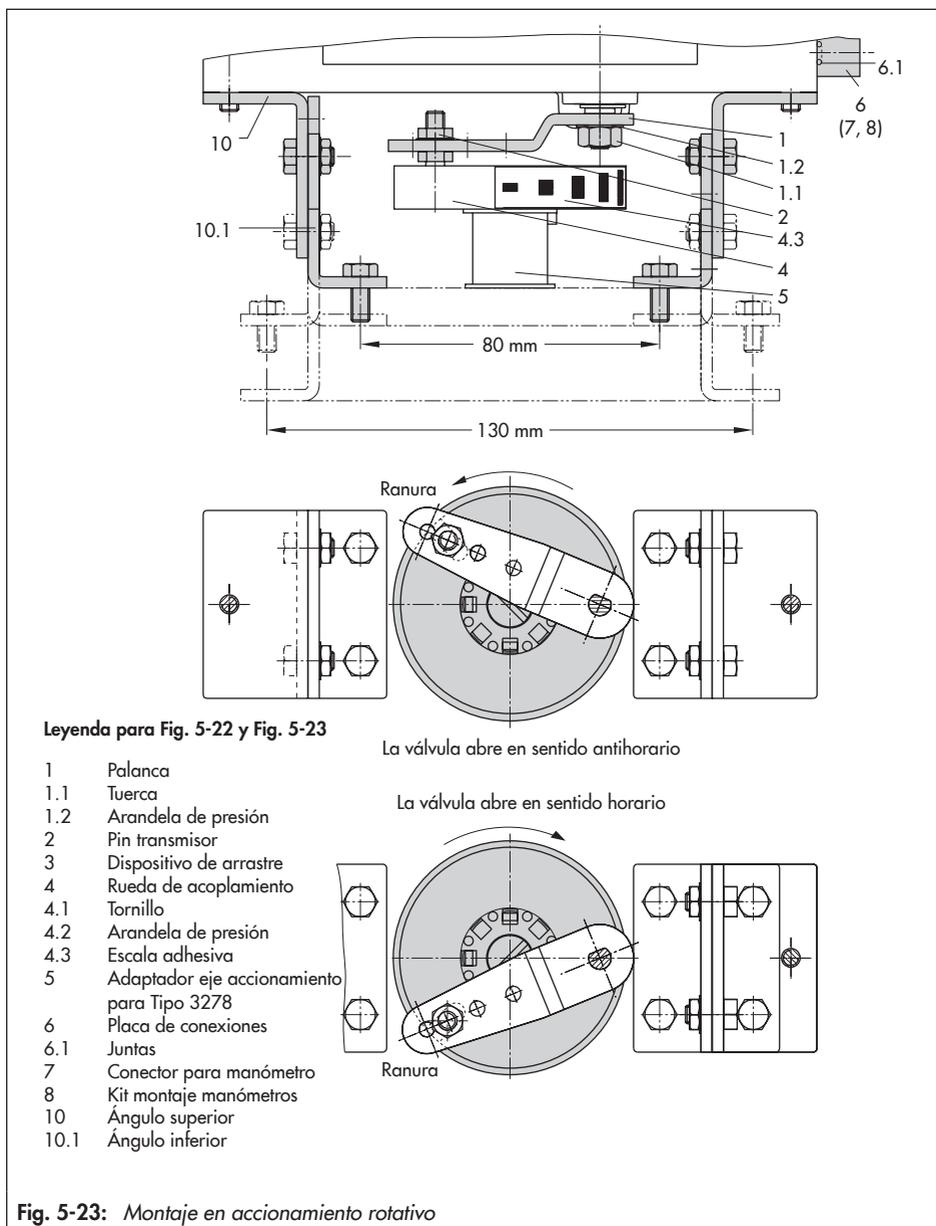


Fig. 5-22: Montaje de la rueda de acoplamiento en el Tipo 3278



Montaje

plamiento (4) (Fig. 5-23). En cualquier caso se tiene que cumplir que a mitad de recorrido la palanca (1) quede paralela longitudinalmente al posicionador.

8. Pegar la escala adhesiva (4.3) en la rueda de acoplamiento de forma que la punta de la flecha indique la posición cerrada y que sea de fácil lectura en la posición de montaje de la válvula.

a) Ejecución robusta

i Información

SAMSON recomienda utilizar una restricción de caudal en los accionamientos con un volumen inferior a 300 cm³, ver cap. 5.5.

→ Ver Fig. 5-25

→ Piezas de montaje y accesorios:
ver Tabla 5-10, pág. 5-43.

Ambos kits de montaje contienen todas las piezas de montaje. Se deben escoger las piezas necesarias dependiendo del tamaño del accionamiento.

Preparar el accionamiento, si es necesario montar un adaptador del fabricante del accionamiento.

1. Si todavía no se ha hecho, cerrar la salida de la presión de mando posterior del posicionador con el tornillo-tapón (4, núm. de referencia 0180-1254) y la junta correspondiente (núm. de referencia 0520-0412).

2. Montar la caja adaptadora (10) en el accionamiento rotativo. Con montaje según VDI/VDE, si es necesario, colocar primero las piezas distanciadoras (11).
3. **En los accionamientos rotativos SAMSON Tipo 3278 y VETEC S160** atornillar el adaptador (5) en el extremo libre del eje del accionamiento, **en el VETEC R** colocar el adaptador (5.1). **En los Tipo 3278, VETEC S160 y VETEC R** colocar el adaptador (3), en la ejecución VDI/VDE solo cuando lo requiera el tamaño del accionamiento.
4. Pegar la etiqueta (4.3) en la rueda de acoplamiento de forma que la parte amarilla sea visible por la ventana de la caja cuando la válvula esté "abierta". Si se desea, se pueden pegar en la carcasa las etiquetas adhesivas con símbolos explicativos que se adjuntan.

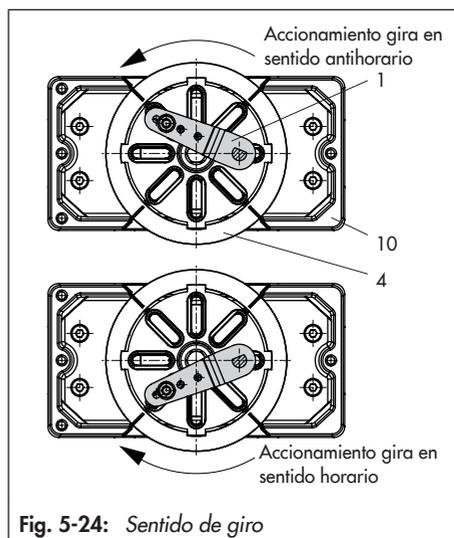


Fig. 5-24: Sentido de giro

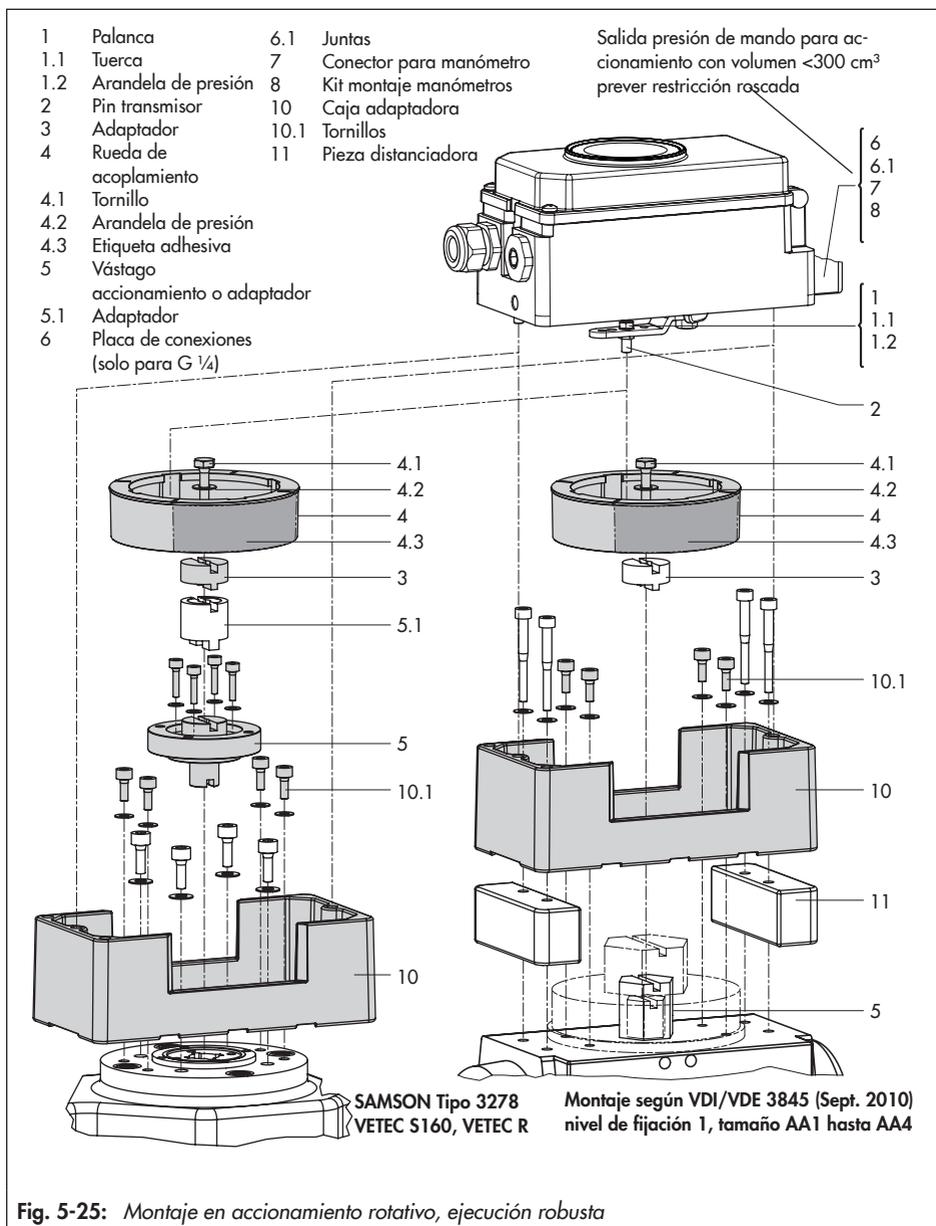


Fig. 5-25: Montaje en accionamiento rotativo, ejecución robusta

- Colocar la rueda de acoplamiento (4) en la ranura del vástago del accionamiento o bien del adaptador (3) y fijarlo mediante el tornillo (4.1) y la arandela de presión (4.2).
- Desatornillar el pin (2) estándar de la palanca M (1) del posicionador. Atornillar el pin transmisor ($\varnothing 5$ mm) del kit de montaje en la posición de pin 90° .
- Cuando sea necesario, montar en el posicionador el conector para manómetro (7) con manómetro o si se requieren rosas de conexión G $\frac{1}{4}$, la placa de conexiones (6), asegurando que las juntas (6.1) se alojen en su lugar. En accionamientos rotativos de doble efecto sin resortes, se necesita montar un amplificador inversor, ver cap. 5.6.7.
- Colocar el posicionador en la caja adaptadora (10) y fijarlo. Teniendo en cuenta el sentido de giro del accionamiento, alinear la palanca (1) para que quede en la ranura de la rueda de acoplamiento con su pin (Fig. 5-24).

5.6.7 Amplificador inversor para accionamientos de doble efecto

Para utilizar el posicionador en accionamientos de doble efecto se debe montar un amplificador inversor:

→ Amplificador inversor SAMSON
Tipo 3710, ► EB 8392

Válido para todos los amplificadores inversores:

La señal de mando del posicionador se conduce por la salida 1 del amplificador inversor y por la salida 2 la diferencia entre la presión de alimentación (Z) y la presión en la salida 1.

Se cumple la relación

Salida 1 + salida 2 = presión de alimentación (Z).

La salida 1 se conduce a la conexión de la presión de mando del accionamiento que abre la válvula al aumentar la presión.

La salida 2 se conduce a la conexión de la presión de mando del accionamiento que cierra la válvula al aumentar la presión.

5.6.8 Montaje de un posicionador con carcasa de acero inoxidable

Los posicionadores con carcasa de acero inoxidable requieren piezas de montaje completamente en acero inoxidable o exentas de aluminio.

i Información

Están disponibles la placa de conexiones y un conector para manómetro en acero inoxidable (núm. de referencia ver abajo), además del amplificador inversor neumático Tipo 3710.

Placa de conexiones (acero inoxidable)	G ¼ ¼ NPT	1400-7476 1400-7477
Conector para manómetro (acero inoxidable)	G ¼ ¼ NPT	1402-0265 1400-7108

Para el montaje del posicionador con carcasa de acero inoxidable son válidas las Tabla 5-4 hasta 5-10 con las siguientes restricciones:

Montaje integrado

Se pueden utilizar todas las piezas de montaje de las Tabla 5-5 y 5-6. El bloque de unión no es necesario. El tubeado al accionamiento se realiza a través de la placa de conexiones neumática de acero inoxidable.

Montaje según IEC 60534-6 (puente NAMUR o columnas)

Se pueden utilizar todas las piezas de montaje de la Tabla 5-7. Placa de conexiones en acero inoxidable.

Montaje en accionamiento rotativo

Se pueden utilizar las piezas de montaje de la Tabla 5-10 excepto para la "ejecución robusta". Placa de conexiones en acero inoxidable.

5.6.9 Aireación de la cámara de resortes en accionamientos de simple efecto

La desaireación del posicionador se puede utilizar para proteger el interior del accionamiento de la corrosión. Se debe tener en cuenta que:

Montaje integrado Tipo 3277-5 FA/FE

Aireación del accionamiento automática.

Montaje integrado Tipo 3277, 175 a 750 cm²

FA: Quitar el tapón 12.2 (Fig. 5-9) del bloque de unión negro y realizar una conexión neumática a la cámara de resortes del accionamiento.

FE: La aireación del accionamiento es automática.

Montaje según IEC 60534-6 (puente NAMUR o columnas) y accionamiento rotativo

El posicionador necesita estar equipado con una conexión neumática adicional para la desaireación. Para ello, se utiliza el siguiente adaptador de los accesorios:

Casquillo roscado (M20 x 1,5)	G ¼ ¼ NPT	0310-2619 0310-2550
-------------------------------	--------------	------------------------

i Información

El adaptador utiliza una de las conexiones M20 x 1,5 de la carcasa. Por lo que se puede instalar **solo un racor para cables**.

Cuando hay componentes adicionales en la desaireación del accionamiento (electroválvulas, amplificadores, desaireadores, etc.), es necesario comunicar también esta desaireación a la cámara de resortes del accionamiento. La conexión del posicionador a través del adaptador se debe proteger en el tubo con una válvula antirretorno, como p. ej. con un machón con restricción G 1/4 (núm. de referencia 1991-5777) o 1/4 NPT (núm. de referencia 1992-3178). La desaireación a través de otro componente, podría provocar una sobrepresurización que podría dañar el posicionador.

5.7 Conexiones neumáticas

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de daños debido al posible movimiento de partes del posicionador, accionamiento y válvula cuando se conecta la energía auxiliar neumática!

→ ¡No tocar ni bloquear las partes móviles!

❗ NOTA

¡Riesgo de daños en el posicionador y error de funcionamiento por una conexión neumática incorrecta!

→ ¡Los racores se encuentran entre los accesorios y se tienen que roscar solo en la placa de conexiones, en el bloque de manómetros o en el bloque de unión!

Las conexiones neumáticas se encuentran en el lado posterior del posicionador.

❗ NOTA

¡Error de funcionamiento por la mala calidad del aire!

- El aire de alimentación tiene que ser seco, limpio y libre de aceite!
- ¡Deben observarse necesariamente las normas de mantenimiento de las estaciones reductoras previas!
- ¡Antes de conectar las tuberías de aire deben purgarse a fondo!

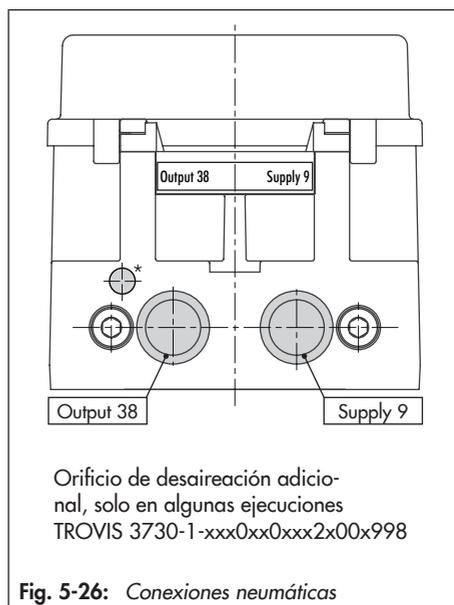


Fig. 5-26: Conexiones neumáticas

5.7.1 Energía auxiliar neumática

ADVERTENCIA

¡Ruido fuerte y repentino cuando el accionamiento neumático desairea!

→ Utilizar protección para los oídos cuando se trabaje cerca de la válvula.

NOTA

¡Error de funcionamiento por no mantener el orden de montaje, instalación y puesta en marcha!

- ¡Proceder con el orden siguiente!
1. Quitar las tapas que protegen las conexiones neumáticas.
 2. Montar el posicionador en la válvula.
 3. Conectar la energía auxiliar neumática.
 4. Conectar la energía auxiliar eléctrica.
 5. Realizar los ajustes.

Las conexiones en la placa de conexiones, bloque de manómetros y bloque de unión pueden tener rosca 1/4-NPT o G-1/4. Se pueden utilizar los racores usuales para tubo metálico y de cobre o para tubo de plástico.

→ ¡Tener en cuenta las instrucciones del cap. 5.7!

5.7.2 Conexión de la presión de mando

La conexión de la presión de mando depende del tipo de montaje:

Accionamiento Tipo 3277

→ La conexión de la presión de mando está preestablecida.

Montaje según IEC 60534-6

- Con posición de seguridad "vástago entrando al accionamiento": conectar la presión de mando por la parte superior del accionamiento.
- Con posición de seguridad "vástago saliendo del accionamiento": conectar la presión de mando por la parte inferior del accionamiento.

Accionamiento rotativo (ejecución robusta)

→ En accionamientos rotativos se tienen que observar las instrucciones de cada fabricante.

5.7.3 Manómetros

Consejo

Para controlar el aire de alimentación y la presión de mando, SAMSON recomienda montar manómetros, ver accesorios en cap. 5.9.

Montaje del manómetro:

→ Ver. cap. 5.6.2 y Fig. 5-10.

5.7.4 Presión de alimentación

La presión de alimentación necesaria depende del margen nominal de señal y del sentido de actuación (posición de seguridad) del accionamiento.

El margen nominal de señal se encuentra en la placa de características como margen de resortes o margen de la presión de mando. El sentido de actuación se indica con FA o FE, o bien por un símbolo.

Vástago saliendo del accionamiento por la fuerza de los resortes FA (AIR TO OPEN)

Posición de seguridad "válvula cerrada" (en válvulas de paso recto y de ángulo):

→ Presión de alimentación necesaria = valor superior del margen nominal + 0,2 bar, y como mínimo 1,4 bar.

Vástago entrando al accionamiento por la fuerza de los resortes FE (AIR TO CLOSE)

Posición de seguridad "válvula abierta" (en válvulas de paso recto y de ángulo):

La presión de alimentación necesaria para válvulas con cierre hermético se aproxima a la presión de mando máxima $p_{st_{m\acute{a}x}}$, que se calcula:

$$p_{st_{m\acute{a}x}} = F + \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A} \quad [\text{bar}]$$

d = diámetro del asiento [cm]

Δp = diferencia de presión en la válvula [bar]

A = superficie del accionamiento [cm²]

F = valor superior del margen nominal del accionamiento [bar]

Si no se especifican datos, calcularlo como:

→ Presión de alimentación necesaria = valor superior del margen nominal + 1 bar

5.8 Conexiones eléctricas

⚠ PELIGRO

¡Peligro de muerte por formación de una atmósfera explosiva!

→ Para la instalación eléctrica en zonas con riesgo de explosión se deberán observar las normas de instalación válidas de cada país!

La norma válida en Alemania es la EN 60079-14, VDE 0165-1: "Atmósfera con riesgo de explosión - planeación, selección y construcción de instalaciones eléctricas"

⚠ ADVERTENCIA

¡Ruido fuerte y repentino cuando el accionamiento neumático desairea!

→ Utilizar protección para los oídos cuando se trabaje cerca de la válvula.

⚠ ADVERTENCIA

¡Una conexión incorrecta puede anular la seguridad intrínseca del equipo!

→ ¡Respetar la asignación de bornes!

→ ¡No soltar los tornillos lacados!

→ Para la conexión del circuito de seguridad intrínseca se deben observar los valores máximos permitidos que figuran en el Certificado de prueba de tipo EC (U_i o U_o , I_i o I_o , P_i o P_o ; C_i o C_o y L_i o L_o).

Selección de cables y conductores

- La instalación de circuitos de seguridad intrínseca se realiza según los párrafos correspondientes de la EN 60079-14!
- Las entradas para cables que no se utilizan, se tienen que cerrar con tapones ciegos.
- Los equipos que se utilicen con una temperatura ambiente inferior a -20 °C deben ir equipados con racores metálicos.

Equipos con protección Ex nA

Para los equipos con protección Ex nA (sin chispa) solo se permite la conexión, interrupción o conmutación bajo tensión durante la instalación, mantenimiento y reparación.

Utilizar solamente cables, entradas para cables y tapones de cierre adecuados para la protección contra explosión y con un tipo de protección $\geq 6X$, que sean adecuados para los márgenes de temperatura certificados.

El circuito de señal se conecta mediante bornes roscados (bornes 11/12) para cables eléctricos con una sección de cable de 0,2 a 2,5 mm². El par de apriete es de 0,5 a 0,6 Nm.

Equipos con protección Ex t

Para los equipos con protección Ex t (protección por la carcasa) solo se permite la conexión, interrupción o conmutación bajo tensión durante la instalación, mantenimiento o reparación.

¡Si se abre la tapa de la carcasa durante la operación en zonas con riesgo de polvo explosivo, se puede perder la protección contra explosión!

Utilizar solamente cables, entradas para cables y tapones de cierre adecuados para la protección contra explosión y con un tipo de protección $\geq 6X$, que sean adecuados para los márgenes de temperatura certificados.

El circuito de señal se conecta mediante bornes roscados (bornes 11/12) para cables eléctricos con una sección de cable de 0,2 a 2,5 mm². El par de apriete es de 0,5 a 0,6 Nm.

5.8.1 Entrada para cables con racor

La carcasa del posicionador TROVIS 3730-1 dispone de dos orificios, que cuando sea necesario se pueden equipar con racores para cables.

- Las características de los racores dependerán del margen de temperatura ambiente, ver los datos técnicos, cap. "Construcción y principio de funcionamiento".
- Los bornes de conexión aceptan secciones de cable de 0,2 a 2,5 mm² (par de apriete: 0,5 Nm).
- ¡Conectar como máximo **una** fuente de corriente!

En general, no es necesario conectar el posicionador a un conductor equipotencial. No obstante, si fuera necesario, el conductor equipotencial se puede conectar fuera o dentro del equipo.

5.8.2 Energía auxiliar

❗ NOTA

¡Error de funcionamiento por no mantener el orden de montaje, instalación y puesta en marcha!

- ➔ ¡Proceder con el orden siguiente!
1. Quitar las tapas de protección de las conexiones neumáticas.
 2. Montar el posicionador en la válvula.
 3. Conectar la energía auxiliar neumática.
 4. Conectar la energía auxiliar eléctrica.
 5. Realizar los ajustes.

➔ Si es necesario, conectar las opciones según Fig. 5-28 hasta 5-30.

➔ Conectar la energía auxiliar (señal de mando mA) según Fig. 5-27.

5.8.3 Amplificador inversor según EN 60947-5-6

En el circuito de los contactos límite son necesarios amplificadores inversores. Estos deberán cumplir con las limitaciones del circuito de control según EN 60947-5-6.

➔ Si se instala en zonas con peligro de explosión se deberán observar las regulaciones relevantes.

Cuando se utiliza el posicionador en zonas no Ex los contactos límite por software se pueden conectar directamente a la entrada binaria del PLC según DIN EN 61131. Esto aplica al margen de trabajo estándar para entradas digitales según DIN EN 61131-2 cap. 5.2.1.2 con la tensión nominal 24 V DC.

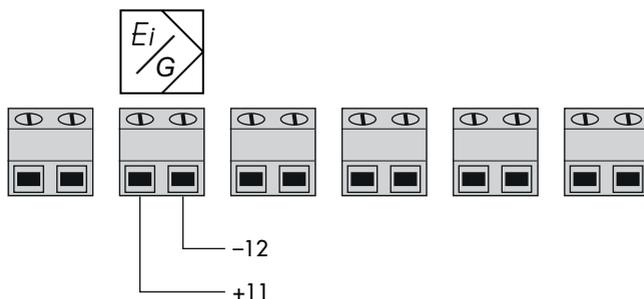


Fig. 5-27: Conexión de la señal de mando mA

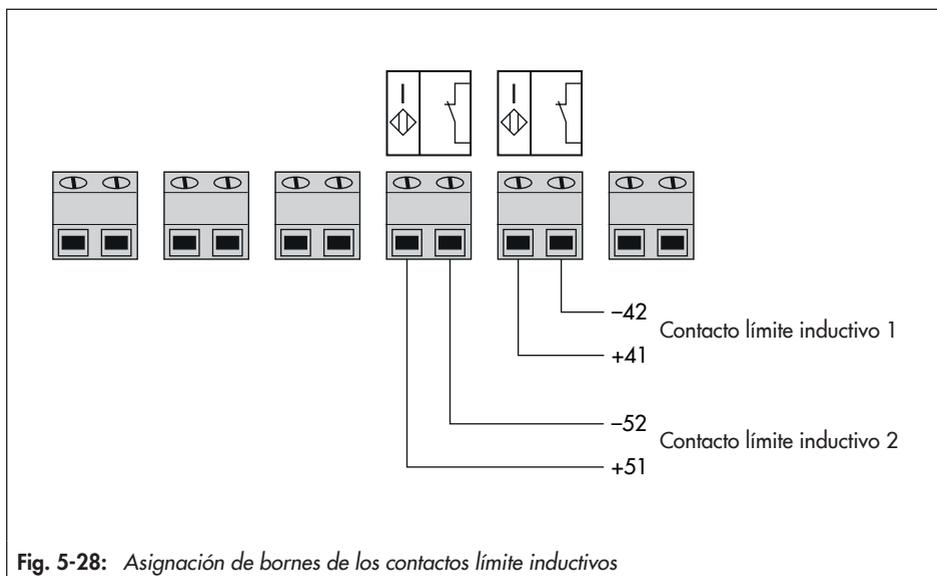


Fig. 5-28: Asignación de bornes de los contactos límite inductivos

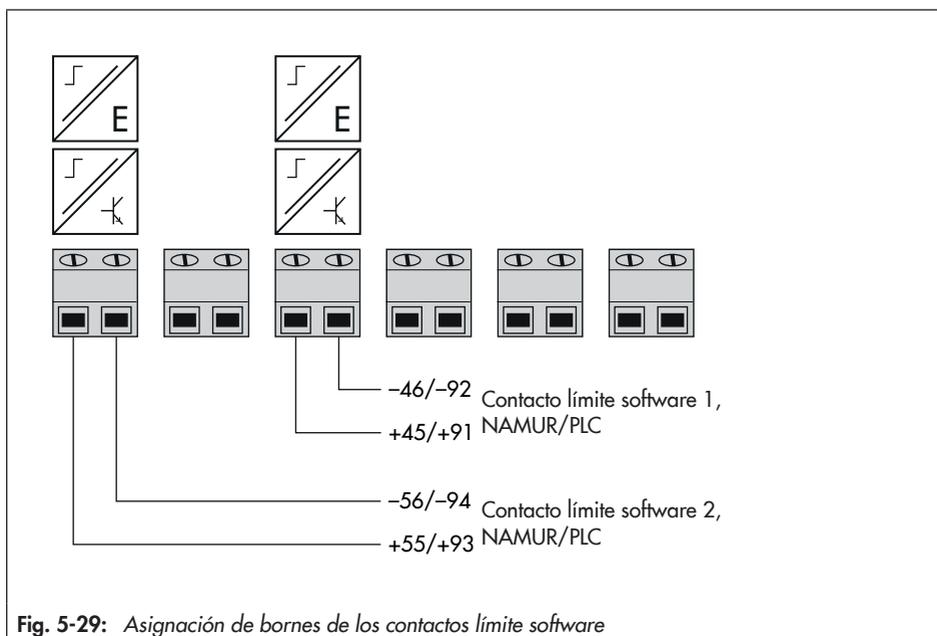


Fig. 5-29: Asignación de bornes de los contactos límite software

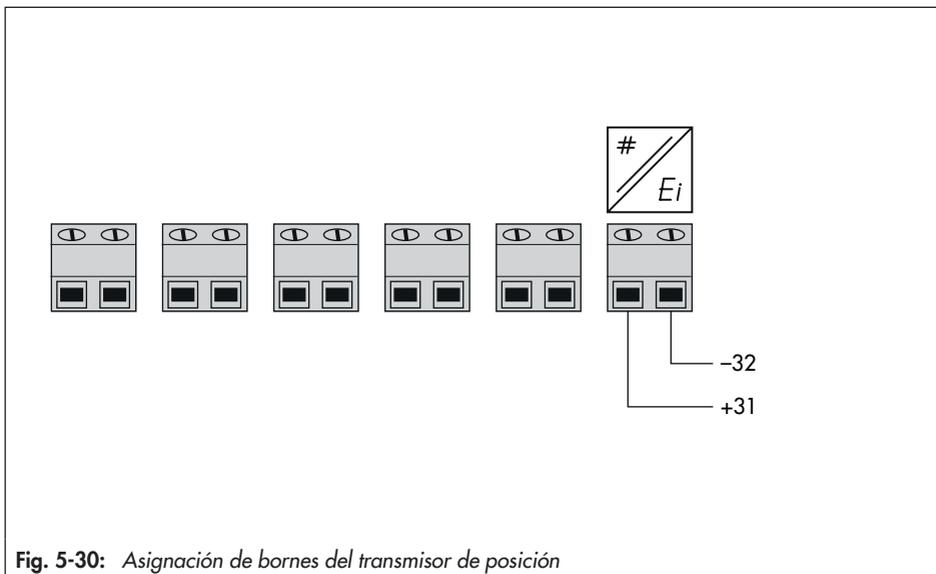


Fig. 5-30: Asignación de bornes del transmisor de posición

5.9 Accesorios

Tabla 5-4: *Accesorios generales*

Denominación	Núm. referencia	
Amplificador inversor para accionamiento de doble efecto	Tipo 3710	
Racor para cables M20 x 1,5,	Plástico negro (bornes 6 a 12 mm)	8808-1011
	Plástico azul (bornes 6 a 12 mm)	8808-1012
	Latón, niquelado (bornes 6 a 12 mm)	1890-4875
	Latón, niquelado (bornes 10 a 14 mm)	1992-8395
	Acero inoxidable 1.4305 (bornes 8 a 14,5 mm)	8808-0160
Adaptador M20 x 1,5 a ½ NPT	Aluminio, con recubrimiento epoxy	0310-2149
	Acero inoxidable	1400-7114
Palanca M	0510-0510	
Palanca L	0510-0511	
Palanca XL	0510-0512	
Palanca XXL	0510-0525	
Restricción de caudal	para montar en el bloque de unión	100041955
	para montar en la placa de conexiones/conector para manómetro	100041162
Adaptador interfaz USB aislado (interfaz SSP – interfaz USB (PC))	1400-9740	
TROVIS-VIEW 6661 (disponible en: www.samsongroup.com > Service & Support > Downloads > TROVIS-VIEW)		

Montaje

Tabla 5-5: Montaje integrado en Tipo 3277-5 (ver cap. 5.6.1 a))

Denominación		Núm. referencia	
Piezas de montaje	Ejecución estándar para accionamiento hasta 120 cm ²	1400-7452	
	Ejecución compatible con pintura para accionamiento hasta 120 cm ²	1402-0940	
Accesorios para el accionamiento	Placa distribuidora anterior para accionamiento Tipo 3277-5xxxxx.00 (anterior)	1400-6819	
	Placa distribuidora nueva para accionamiento Tipo 3277-5xxxxx.01 (nuevo) ¹⁾	1400-6822	
	Placa de conexiones nueva para Tipo 3277-5xxxxx.01 (nuevo) ¹⁾ , G 1/8 y 1/8 NPT	1400-6823	
	Placa de conexiones anterior para accionam. Tipo 3277-5xxxxx.00 (anterior): G 1/8	1400-6820	
	Placa de conexiones anterior para accionam. Tipo 3277-5xxxxx.00 (anterior): 1/8 NPT	1400-6821	
Accesorios para el posicionador	Placa de conexiones (6)	G 1/4	1400-7461
		1/4 NPT	1400-7462
	Conector para manómetro (7)	G 1/4	1400-7458
		1/4 NPT	1400-7459
	Kit de montaje para manómetros (8) hasta máx. 6 bar	Acero inox./latón	1402-1637
		Ac. inox./ac. inox.	1402-1638

¹⁾ En los accionamientos nuevos (con índice .01) sólo se pueden utilizar las placas distribuidoras y de conexiones nuevas, las placas anteriores y nuevas no son intercambiables.

Tabla 5-6: Montaje integrado en Tipo 3277 (ver cap. 5.6.1 b))

Piezas de montaje/accesorios		Núm. referencia
Ejecución estándar para accionamientos de 175, 240, 350, 355, 700, 750 cm ²		1400-7453
Ejecución compatible con pintura para accionamientos de 175, 240, 350, 355, 700, 750 cm ²		1402-0941
Bloque de unión con juntas y tornillo	G ¼	1400-8819
	¼ NPT	1402-0901
Kit de montaje para manómetros hasta máx. 6 bar	Acero inoxidable/latón	1402-1637
	Acero inox./acero inox.	1402-1638
Restricción de caudal para bloque de unión (recomendado para <240 cm ²)		100041955
Tubado externo con racores ¹⁾		Núm. referencia
Accionamiento de 175 cm ² , acero	G ¼/G ¾	1402-0970
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0976
Accionamiento de 175 cm ² , acero inoxidable	G ¼/G ¾	1402-0971
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0978
Accionamiento de 240 cm ² , acero	G ¼/G ¾	1400-6444
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0911
Accionamiento de 240 cm ² , acero inoxidable	G ¼/G ¾	1400-6445
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0912
Accionamiento de 350 cm ² , acero	G ¼/G ¾	1400-6446
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0913
Accionamiento de 350 cm ² , acero inoxidable	G ¼/G ¾	1400-6447
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0914
Accionamiento de 355 cm ² , acero	G ¼/G ¾	1402-0972
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0979
Accionamiento de 355 cm ² , acero inoxidable	G ¼/G ¾	1402-0973
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0980
Accionamiento de 700 cm ² , acero	G ¼/G ¾	1400-6448
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0915
Accionamiento de 700 cm ² , acero inoxidable	G ¼/G ¾	1400-6449
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0916
Accionamiento de 750 cm ² , acero	G ¼/G ¾	1402-0974
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0981
Accionamiento de 750 cm ² , acero inoxidable	G ¼/G ¾	1402-0975
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0982

- ¹⁾ Para sentido de actuación "vástago entrando en el accionamiento";
con aireación de la cámara superior de la membrana;
aireación de la cámara de los resortes para sentido de actuación "vástago saliendo del accionamiento"

Montaje

Tabla 5-7: Montaje en puente NAMUR/columnas ¹⁾ según IEC 60534-6 (ver cap. 5.6.2)

Carrera en mm	Palanca	Para accionamiento	Núm. referencia
7,5	S	Tipo 3271-5 con 60/120 cm ² en válvula para microcaudales Tipo 3510	1402-0478
5 a 50	M ²⁾	Accionamiento de otro fabricante y Tipo 3271 de 120 a 750 cm ²	1400-7454
14 a 100	L	Accionamiento de otro fabricante y Tipo 3271, ejecuciones 1000 y 1400-60 cm ²	1400-7455
30 o 60	L	Tipo 3271, ejecuciones 1400-120 y 2800 cm ² con carrera ³⁾ de 30/60 mm	1400-7466
		Ángulo de montaje para accionamientos lineales de Emerson y Masoneilan; además, en función de la carrera, se requieren unas piezas de montaje según IEC 60534-6, ver arriba.	1400-6771
		Valtek Tipo 25/50	1400-9554
Accesorios			Núm. referencia
Placa de conexiones		G ¼	1400-7461
		¼ NPT	1400-7462
Conector para manómetro		G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
Kit de montaje para manómetros hasta máx. 6 bar		Acero inox./latón	1402-1637
		Ac. inox./ac.inox.	1402-1638

¹⁾ Columnas Ø 20 a 35 mm

²⁾ La palanca M va montada de fábrica en el equipo (incluida en el suministro del posicionador).

³⁾ Junto con el volante manual lateral Tipo 3273 con carrera nominal 120 mm, se requieren 1x soporte angular 0300-1162 y 2x tornillos avellanados 8330-0919 adicionales.

Tabla 5-8: Montaje según VDI/VDE 3847-1 (ver cap. 5.6.4)

Piezas de montaje			Núm. referencia
Adaptador de interfaz VDI/VDE 3847			1402-0257
Placa de conexiones, completa con conexión para aireación de la cámara de resortes	Aluminio	ISO 228/1-G ¼	1402-0268
		¼-18 NPT	1402-0269
	Acero inox.	ISO 228/1-G ¼	1402-0270
		¼-18 NPT	1402-0271
Kit de montaje para montaje en SAMSON Tipo 3277 de 175 a 750 cm ²			1402-0868
Kit de montaje para montaje en SAMSON Tipo 3271 o accionamiento de otro fabricante			1402-0869
Toma de la carrera para válvulas con carrera hasta 100 mm			1402-0177
Toma de carrera para válvulas con carrera de 100 a 200 mm (solo SAMSON Tipo 3271)			1402-0178

Tabla 5-9: Montaje según VDI/VDE 3847-2 (ver cap. 5.6.5)

Denominación		Núm. referencia
Piezas de montaje	Bloque de montaje para accionamiento rotativo PFEIFFER BR 31a (edición 2020+) con placa ciega para interfaz de electroválvula	1402-1645
	Placa ciega para interfaz de electroválvula (individual)	1402-1290
	Adaptador en ángulo para la Serie 3730 (VDI/VDE 3847)	1402-0257
	Adaptador en ángulo para la Serie 3730 y el Tipo 3710 (DAP/PST)	1402-1590
Accesorios para el accionamiento	Adaptador eje AA1	1402-1617
	Adaptador eje AA2	1402-1616
	Adaptador eje AA4	1402-1888

Tabla 5-10: Montaje a accionamientos rotativos (ver cap. 5.6.6)

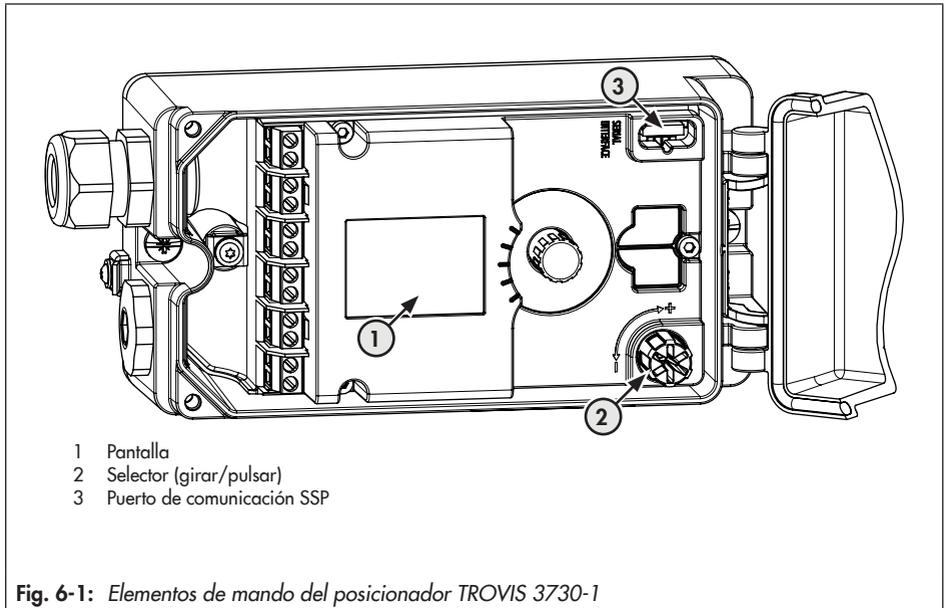
Piezas de montaje/accesorios		Núm. referencia	
Montaje según VDI/VDE 3845 (Septiembre 2010), superficie del accionamiento correspondiente al nivel de fijación 1.			
Tamaño AA1 hasta AA4, ejecución con ángulo de acero CrNiMo		1400-7448	
Tamaño AA1 hasta AA4, ejecución robusta		1400-9244	
Tamaño AA5, ejecución robusta (p.ej. Air Torque 10 000)		1400-9542	
Superficie acoplamiento correspondiente al nivel de fijación 2, ejecución robusta.		1400-9526	
Montaje a accionamiento rotativo hasta ángulo de giro de 180°, nivel de fijación 2		1400-8815 y 1400-9837	
Montaje a SAMSON Tipo 3278 de 160/320 cm ² , ejecución con ángulo de acero CrNiMo		1400-7614	
Montaje a SAMSON Tipo 3278 160 cm ² y VETEC Tipos S160, R y M, ejecución robusta		1400-9245	
Montaje a SAMSON Tipo 3278 de 320 cm ² y VETEC Tipo S320, ejecución robusta		1400-5891 y 1400-9526	
Montaje a Camflex II		1400-9120	
Accesorios	Placa de conexiones	G ¼	1400-7461
		¼ NPT	1400-7462
	Conector para manómetro	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	Kit de montaje para manómetros hasta máx. 6 bar	Acero inox./latón	1402-1637
		Ac. inox./ac. inox.	1402-1638
	Restricción de caudal para bloque de unión (recomendado para accionamientos con volumen <300 cm ³)		100041162

6 Elementos de mando

⚠ ADVERTENCIA

¡Ruido fuerte y repentino cuando el accionamiento neumático desairea!

→ Utilizar protección para los oídos cuando se trabaje cerca de la válvula.



6.1 Selector (girar/pulsar)

El selector para la operación local del posicionador se encuentra al lado de la pantalla, abajo a la derecha o arriba a la izquierda (dependiendo de la posición de montaje).

- ⊗ Girar: selección de códigos de parámetros o valores.
- ⊗ Pulsar: para confirmar la selección.
- ⊗ Pulsar y mantener por 3 s: ejecutar una función o iniciar un test.

6.2 Pantalla

Tan pronto se conecta la energía auxiliar eléctrica (señal de mando mA) aparece una indicación en la pantalla del posicionador (ver Fig. 6-2).

i Información

Cuando el posicionador indica **LOW**, significa que el punto de consigna es inferior a 3,8 mA. Cuando el posicionador indica **HIGH**, significa que el punto de consigna es superior a 22 mA.

El gráfico de barras indica la diferencia de regulación con signo y valor. Por cada desviación del 1 % aparece un elemento en el gráfico. En equipos no inicializados, en lugar de la diferencia de regulación se muestra la posición de la palanca en grados relativos a la posición intermedia. Un elemento del gráfico de barras representa unos 5° de ángulo de giro.

En la Tabla 6-1 se describe el significado de los símbolos.

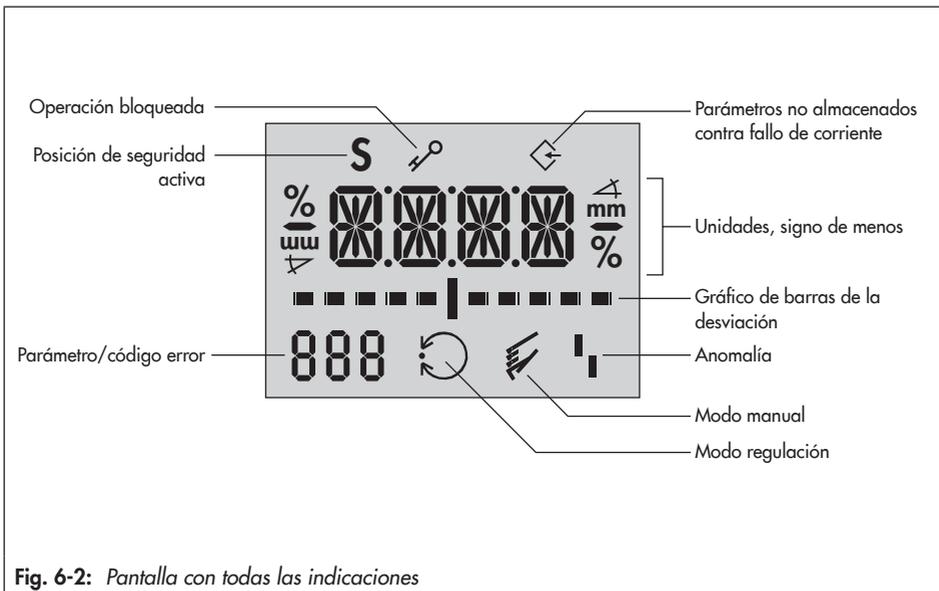


Tabla 6-1: Símbolos en la pantalla

Símbolo	Significado	Descripción
	Modo regulación	El posicionador se encuentra en modo de regulación y sigue la señal de mA.
	Modo manual	El posicionador sigue el punto de consigna manual, no la señal de mA.
	SAFE (posición de seguridad)	El posicionador desairea el accionamiento neumático por su salida neumática.
	Configuración cambiada	Los parámetros todavía no están almacenados contra fallo de corriente (para almacenarlos protegidos contra fallo de energía eléctrica ver cap. "Puesta en marcha y configuración").
	Operación bloqueada	No se puede desbloquear la configuración, no es posible modificar los parámetros.
	Símbolo de anomalía	Hay una anomalía o un fallo del equipo (ver cap. "Anomalías").

7 Puesta en marcha y configuración

Los trabajos descritos en el presente capítulo sólo los puede realizar personal cualificado que esté debidamente capacitado para las correspondientes tareas.

⚠ PELIGRO

¡Peligro de muerte por la ignición de una atmósfera explosiva!

- *Al realizar trabajos en el posicionador en zonas con atmósfera explosiva tener en cuenta la EN 60079-14, VDE 0165 parte 1.*
 - *Los trabajos en el posicionador en zonas con atmósfera explosiva solo los puede realizar personal especialmente instruido y que esté autorizado para trabajar con equipos con protección contra explosión en zonas con peligro de explosión.*
-

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de aplastamiento debido a las partes móviles de la válvula!

- *Durante la operación no tocar las partes móviles.*
 - *Antes de realizar los trabajos de montaje e instalación del posicionador, es necesario poner la válvula fuera de servicio y desconectar y bloquear la presión de alimentación y la señal de mando.*
 - *No poner resistencia al movimiento del vástago del accionamiento y del obturador introduciendo objetos en el puente.*
-

⚠ ADVERTENCIA

¡Ruido fuerte y repentino cuando el accionamiento neumático desairea!

- *Utilizar protección para los oídos cuando se trabaje cerca de la válvula.*
-

Antes de la puesta en marcha asegurar que se cumplen las siguientes condiciones:

- El posicionador se ha montado siguiendo las instrucciones.
- Las conexiones neumáticas y eléctricas se han realizado siguiendo las instrucciones.

❗ NOTA

¡Error de funcionamiento por no mantener el orden de montaje, instalación y puesta en marcha!

→ ¡Proceder con el orden siguiente!

1. Quitar las tapas que protegen las conexiones neumáticas.
2. Montar el posicionador en la válvula.
3. Conectar la alimentación de aire.
4. Conectar la energía auxiliar eléctrica.
5. Realizar los ajustes.

Para un servicio normal, después de montar el posicionador en la válvula, además de comprobar la posición de seguridad por el Code **P3** (ver cap. 7.3), se debe inicializar por el Code **P22** (ver cap. 7.4), para garantizar un funcionamiento óptimo del posicionador. El posicionador está listo para trabajar con los ajustes estándar (ajustes de fábrica). En el cap. 7.5 se describen otras opciones de ajuste.

Indicación después de la conexión eléctrica

i Información

Cuando el posicionador indica **LOW**, significa que el punto de consigna es inferior a 3,8 mA. Cuando el posicionador indica **HIGH**, significa que el punto de consigna es superior a 22 mA.

Indicación de un posicionador **no** inicializado:



Se indica el Code **P0**, el símbolo de anomalía **I** y **S** para la posición de seguridad.

El número indica la posición de la palanca en grados respecto a la posición intermedia.

Indicación de un posicionador inicializado:



Se indica Code **P0**, el posicionador se encuentra en modo automático, lo cual se reconoce por el símbolo de regulación

El valor indicado corresponde con la posición en %.

Mayores detalles acerca de la inicialización del posicionador: ver cap. 7.4.

7.1 Desbloqueo de la configuración para modificar parámetros

En un posicionador inicializado, **antes** de modificar ningún parámetro, es necesario desbloquear la configuración a través de Code **P2**:



La indicación **LOCK** y el símbolo de llave indican que la configuración está bloqueada. Desbloquear para configuración de la siguiente forma:

1. Girar hasta que aparece Code **P2**.
2. Pulsar y confirmar el Code seleccionado, **P2** intermitente.
3. Girar , hasta que aparece **OPEN**.
4. Pulsar , para desactivar el bloqueo.

Información

El bloqueo de configuración se restablece si no se introduce nada durante 5 min.

7.2 Almacenamiento de parámetros contra fallo de corriente

Cuando se modifica un parámetro, en la pantalla aparece el símbolo , que nos indica que se ha modificado el parámetro. Para guardar la modificación del parámetro contra fallo de corriente, proceder como se indica a continuación:

1. Después de modificar un parámetro girar , hasta que se salta del Code **P27** al Code **P0** (o del Code **P0** al Code **P27**).
- El símbolo desaparece, la modificación del parámetro se ha guardado contra fallo de corriente.

7.3 Introducción de la posición de seguridad

Teniendo en cuenta el tipo de válvula y el sentido de actuación del accionamiento se define la posición de seguridad.

Posición de seguridad	Descripción
Ajuste ATO (Air to open): (cerrada)	Presión de mando abre, p.ej. para válvula con posición de seguridad válvula cerrada
Ajuste ATC (Air to close): (abierta)	Presión de mando cierra, p.ej. para válvula con posición de seguridad válvula abierta

La presión de mando es la presión neumática a la salida del posicionador que se conduce al accionamiento.



Posición de seguridad ajustada: **ATO**, modificar sentido de actuación:

→ Tener en cuenta el desbloqueo para configuración, cap. 7.1.

1. Girar  hasta que aparece Code **P3**.
2. Pulsar  y confirmar el Code seleccionado, **P3** intermitente.
3. Girar , para ajustar la posición de seguridad (**ATO** o **ATC**).
4. Pulsar , para confirmar la posición de seguridad ajustada.

Comprobación: después de completar la inicialización, con la válvula cerrada debe aparecer 0 % en la pantalla del posicionador – para válvula abierta debe indicar 100 %.

Información

El cambio de la posición de seguridad tiene efecto solo después de una nueva inicialización.

7.4 Inicializar el posicionador

→ En posicionadores con contactos límite opcionales tener en cuenta el cap. 7.6 antes de la inicialización.

Durante la inicialización el posicionador se adapta óptimamente a los rozamientos y señal de presión requerida de la válvula.

ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesión debido a partes móviles en la válvula!

- *Durante la inicialización no tocar el puente ni las partes móviles de la válvula.*
- *No bloquear el vástago del accionamiento.*

NOTA

¡Anomalía debido al movimiento inadmisibles del vástago del accionamiento!

- *¡La inicialización no se debe realizar nunca con el proceso en marcha y solo cuando las válvulas de interrupción estén cerradas!*

Consejo

*Para un servicio normal, después de montar el posicionador en la válvula, además de comprobar la posición de seguridad por el Code **P3**, se debe inicializar por el Code **P22**, para garantizar un funcionamiento óptimo del posicionador. El posicionador está listo para trabajar con los ajustes estándar (ajustes de fábrica).*

El alcance y tipo de ajustes a realizar dependerá de los ajustes previos en los parámetros. El ajuste estándar del margen nominal (Code **P5**) es **MAX**. El posicionador determina durante la inicialización el margen de carrera/ángulo de la válvula (desde la posición de válvula "CERRADA" hasta el tope mecánico opuesto).



Iniciar inicialización:

→ Tener en cuenta el desbloqueo para configuración, cap. 7.1.

1. Girar  hasta que aparece Code **P22**.

2. Pulsar  y mantener durante 3 s (indica **3 ... 2 ... 1**).

→ Empieza la inicialización, **P22** y **INIT** están intermitentes mientras dura la inicialización. La duración del proceso de inicialización depende del tiempo de recorrido del accionamiento y puede tardar algunos minutos.



Al completarse una inicialización el indicador cambia a Code **P0** y el posicionador empieza a regular, lo cual se reconoce por el símbolo de regulación .

En caso de no completarse la inicialización de forma satisfactoria el proceso se cancela y se indicará el símbolo de anomalía .

Cancelación de la inicialización

La inicialización se puede cancelar:



Cancelar una inicialización:

1. Pulsar  durante el proceso de inicialización, Code **P22** y **ESC** intermitentes.

2. Pulsar  otra vez, el proceso de inicialización se cancela.

→ En posicionadores **no** inicializados: cuando se cancela una inicialización el posicionador cambia a su posición de seguridad.

→ En posicionadores inicializados: cuando se cancela una nueva inicialización el posicionador cambia al modo de regulación. En tal caso se mantienen los ajustes de la inicialización previa. Inmediatamente después se puede empezar una nueva inicialización.

7.5 Otros ajustes posibles

7.5.1 Introducción de la posición del pin

Al montar el posicionador en la válvula de control, el pin transmisor se debe colocar en la palanca en función de la carrera/ángulo en la posición del pin correcta (ver cap. "Montaje").



Ajustar la posición del pin:

→ Tener en cuenta el desbloqueo para configuración, cap. 7.1.

1. Girar hasta que aparece Code **P4**.
2. Pulsar y confirmar el Code seleccionado, **P4** intermitente.
3. Girar , para seleccionar la posición del pin de entre los valores posibles.
4. Pulsar , para confirmar el ajuste.

→ ¡La modificación de la posición del pin requiere una nueva inicialización!

7.5.2 Ajuste del margen nominal

Durante la inicialización, el posicionador determina la carrera/ángulo del obturador, en base al margen nominal introducido, desde la posición CERRADA hasta el tope mecánico contrario y toma esta carrera/ángulo como margen de trabajo. El ajuste del margen depende de la posición del pin ajustada (ver cap. 7.5.1).



Ajuste del margen nominal:

→ Tener en cuenta el desbloqueo para configuración, cap. 7.1.

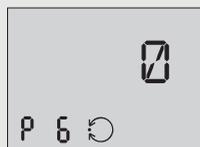
1. Girar hasta que aparece Code **P5**.
2. Pulsar y confirmar el Code seleccionado, **P5** intermitente.
3. Girar , para ajustar el margen nominal.
4. Pulsar , para confirmar el ajuste.

→ ¡La modificación del margen nominal requiere una nueva inicialización!

7.5.3 Ajuste de la característica

En el posicionador TROVIS 3730-1 por el Code **P6** se puede elegir entre tres características para válvulas lineales y nueve para válvulas rotativas:

Valor	Característica	Accionamiento lineal	Accionamiento rotativo
P6 = 0	Lineal	•	•
P6 = 1	Isoporcentual	•	•
P6 = 2	Isoporcentual inversa	•	•
P6 = 3	Mariposa lineal SAMSON		•
P6 = 4	Mariposa isoporcentual SAMSON		•
P6 = 5	Válvula de obturador rotativo VETEC lineal		•
P6 = 6	Válvula de obturador rotativo VETEC isoporcentual		•
P6 = 7	Válvula de sector de bola lineal		•
P6 = 8	Válvula de sector de bola isoporcentual		•



Ajuste de la característica:

→ Tener en cuenta el desbloqueo para configuración, cap. 7.1.

1. Girar hasta que aparece Code **P6**.
2. Pulsar y confirmar el Code seleccionado, **P6** intermitente.
3. Girar , para seleccionar la característica.
4. Pulsar , para confirmar el ajuste.

7.5.4 Sentido de movimiento

El sentido de movimiento ajustado de fábrica en **P8** es aumentando/aumentando (>>), es decir, después de completarse una inicialización la pantalla del posicionador indicará en la posición de válvula cerrada **0 %**, y para válvula completamente abierta **100 %**. Si es necesario se puede modificar el sentido de movimiento.

i Información

- El sentido de movimiento depende de la posición de seguridad ajustada (ver cap. 7.3):
- Al completarse una inicialización con el ajuste Code **P3 = ATO**, el Code **P8** se ajustará automáticamente a >> (aumentando/aumentando).
 - Al completarse una inicialización con el ajuste Code **P3 = ATC**, el Code **P8** se ajustará automáticamente a << (aumentando/disminuyendo).
 - El Code **P8** se puede ajustar como se desee una vez completada la inicialización.



Cambiar a sentido de movimiento aumentando/disminuyendo:

➔ Tener en cuenta el desbloqueo para configuración, cap. 7.1.

1. Girar  hasta que aparece Code **P8**.
2. Pulsar  y confirmar el Code seleccionado, **P8** intermitente.
3. Girar  hasta que aparece { }.
4. Pulsar , para confirmar el ajuste.

En la Tabla 7-1 se muestra la relación entre sentido de movimiento y posición de la válvula.

Tabla 7-1: Relación entre sentido de movimiento/posición de la válvula

Válvula	CERRADA	ABIERTA
Pantalla	0 %	100 %
Sentido de movimiento aumentando/aumentando (>>)	4 mA	20 mA
Sentido de movimiento aumentando/disminuyendo (<<)	20 mA	4 mA

7.5.5 Limitación de la presión de mando

Cuando la fuerza máxima del accionamiento pueda conducir a daños en la válvula, se puede limitar la presión a través del Code **P11**. Así se limita la presión de mando a aprox. 2,4 bar.



Activar la limitación de presión:

→ Tener en cuenta el desbloqueo para configuración, cap. 7.1.

1. Girar hasta que aparece Code **P11**.
2. Pulsar y confirmar el Code seleccionado, **P11** intermitente.
3. Girar y ajustar el valor a **ON**.
4. Pulsar , para confirmar el ajuste.

7.6 Ajuste de los puntos de conmutación de los contactos límite opcionales

Los puntos de conmutación de los contactos límite se acostumbran a ajustar para señalar las posiciones finales de carrera/ángulo de apertura. Pero también es posible señalar una posición intermedia ajustando el punto de conmutación en cualquier posición dentro del margen de carrera/ángulo de apertura.

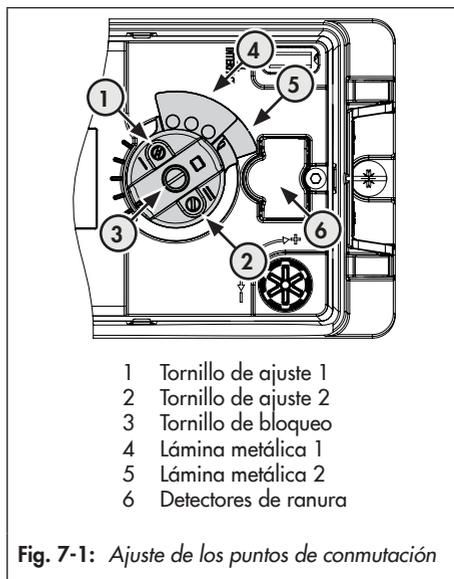
El ajuste de ambos puntos de conmutación se hace mediante los dos tornillos de ajuste de la parte superior del selector:

- Contacto límite 1: tornillo de ajuste 1
- Contacto límite 2: tornillo de ajuste 2

Al lado de cada tornillo de ajuste se indica I para el tornillo de ajuste 1 y II para el tornillo de ajuste 2.

Lo siguiente es válido para todos los ajustes:

- Al ajustar o comprobar el punto de conmutación siempre se tiene que partir de la posición intermedia (50 %).
- Para garantizar una conmutación segura en cualquier condición, se debería ajustar el punto de conmutación al menos un 5 % antes del tope mecánico (ABIERTO/CERRADO).



- 1 Tornillo de ajuste 1
- 2 Tornillo de ajuste 2
- 3 Tornillo de bloqueo
- 4 Lámina metálica 1
- 5 Lámina metálica 2
- 6 Detectores de ranura

Fig. 7-1: Ajuste de los puntos de conmutación

→ Funciones de contacto:

- La lámina sale del campo del detector: se cierra el contacto.
- La lámina entra en el campo del detector: se abre el contacto.

7.6.1 Ajuste de la posición CERRADA

1. Inicializar el posicionador (ver cap. 7.4).
2. Situar la válvula manualmente a la posición 5 % (leer el valor en la pantalla).
3. Soltar el tornillo de bloqueo (3).
4. Mover la lámina metálica con el tornillo de ajuste de forma que, entre o salga del campo del detector haciendo que el amplificador inversor responda. Como comprobación se puede medir la tensión de conmutación.
5. Mantener fijo el selector y apretar el tornillo de bloqueo (3) ($0,9 \pm 0,1$ Nm).
6. Mover la válvula fuera de la posición de conmutación y comprobar si la señal de salida cambia.
7. Volver a situar la válvula otra vez a la posición de conmutación y controlar el punto de conmutación.

7.6.2 Ajuste de la posición ABIERTA

1. Inicializar el posicionador (ver cap. 7.4).
2. Situar la válvula manualmente a la posición 95 % (leer el valor en la pantalla).
3. Soltar el tornillo de bloqueo (3).
4. Mover la lámina metálica con el tornillo de ajuste de forma que, entre o salga del campo del detector haciendo que el amplificador inversor responda. Como comprobación se puede medir la tensión de conmutación.
5. Mantener fijo el selector y apretar el tornillo de bloqueo (3) ($0,9 \pm 0,1$ Nm).
6. Mover la válvula fuera de la posición de conmutación y comprobar si la señal de salida cambia.
7. Volver a situar la válvula otra vez a la posición de conmutación y controlar el punto de conmutación.

8 Operación

Los trabajos descritos en el presente capítulo sólo los puede realizar personal cualificado que esté debidamente capacitado para las correspondientes tareas.

⚠ PELIGRO

¡Peligro de muerte por la ignición de una atmósfera explosiva!

- Al realizar trabajos en el posicionador en zonas con atmósfera explosiva tener en cuenta la EN 60079-14, VDE 0165 parte 1.
- Los trabajos en el posicionador en zonas con atmósfera explosiva solo los puede realizar personal especialmente instruido y que esté autorizado para trabajar con equipos con protección contra explosión en zonas con peligro de explosión.

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de aplastamiento debido a las partes móviles de la válvula!

- Durante la operación no tocar las partes móviles.
- Antes de realizar los trabajos de montaje e instalación del posicionador, es necesario poner la válvula fuera de servicio y desconectar y bloquear la presión de alimentación y la señal de mando.
- No poner resistencia al movimiento del vástago del accionamiento y del obturador introduciendo objetos en el puente.

8.1 Cambiar la dirección de lectura de la pantalla

La dirección de lectura del posicionador se puede girar 180°. Si la indicación está invertida, proceder como se indica a continuación:



1. Girar ⚙ hasta que aparece Code **P1**.
2. Pulsar ⚙ y confirmar el Code seleccionado, **P1** intermitente.
3. Girar ⚙, hasta que la indicación aparece en la dirección deseada.
4. Pulsar ⚙, para confirmar la dirección de lectura.

8.2 Cambiar el modo de operación

8.2.1 Modo regulación (automático)



Después de una inicialización satisfactoria, el posicionador se encuentra de forma estándar en modo de regulación. Se reconoce por el símbolo de regulación .

8.2.2 Modo manual

La posición de la válvula se puede modificar manualmente a través del Code **P24**:



- Tener en cuenta el desbloqueo para configuración (Code P2).
- 1. Girar  hasta que aparece Code **P24**.
- 2. Pulsar  y mantener durante 3 s (indica **3 ... 2 ... 1**).
- **P24** intermitente, el posicionador cambia al modo manual, se reconoce por el símbolo de modo manual .
- En un posicionador inicializado se indicará la posición actual de la válvula.
- En un posicionador **no** inicializado se indicara la posición de la palanca en grados respecto a la posición intermedia.
- Girar , para mover la válvula manualmente.
- Posicionador inicializado: el punto de consigna manual se ajusta en pasos de 0,1%. Es posible mover la válvula manualmente.
- Posicionador **no** inicializado: la válvula se mueve en una dirección incontrolada al cambiar el punto de consigna manualmente.
- Pulsar , para salir del modo manual.

Información

La función modo manual se puede terminar como se ha descrito antes o bien interrumpiendo la señal eléctrica (arranque en frío).

8.3 Realizar una calibración del punto cero

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesión debido a partes móviles en la válvula!

- Durante la calibración del punto cero no tocar el puente ni las partes móviles de la válvula.
- No bloquear el vástago del accionamiento.

En caso de inexactitud en la posición de cierre de la válvula, p. ej. obturador con junta blanda, puede ser necesario reajustar el punto cero a través del Code **P23**.



Iniciar calibración del punto cero:

- Tener en cuenta el desbloqueo para configuración (Code P2).
- 1. Girar  hasta que aparece Code **P23**.
- 2. Pulsar  y mantener durante 3 s (indica **3 ... 2 ... 1**).
- Empieza la calibración del punto cero, **P23** y **ZERO** intermitentes mientras dura el proceso de calibración. El posicionador manda la válvula a su posición cerrada y reajusta el cero eléctrico interno.
- Después de finalizar con éxito el ajuste del cero el posicionador vuelve al modo de regulación.

Cancelación de la calibración del punto cero

La calibración del punto cero se puede cancelar:



Cancelar la calibración del punto cero:

1. Pulsar  durante la calibración del punto cero, Code **P23** y **ESC** intermitentes.
 2. Pulsar  otra vez, la calibración del punto cero se cancela.
- El posicionador cambia al modo de regulación sin haberse completado la calibración del punto cero. Inmediatamente después se puede empezar otra calibración del punto cero.

8.4 Restablecer el posicionador (Reset)

⚠ NOTA

¡Anomalía debido al movimiento inadmisibile del vástago del accionamiento!

→ ¡No realizar ningún restablecimiento con el proceso en marcha y solo cuando las válvulas de interrupción estén cerradas!

Un restablecimiento anula cualquier inicialización hecha y restablece todos los parámetros a sus ajustes de fábrica estándar (ver la lista de códigos en el Anexo A).



→ Tener en cuenta el desbloqueo para configuración (Code P2).

1. Girar  hasta que aparece Code **P25**.

2. Pulsar  y mantener durante 3 s (indica **3 ... 2 ... 1**).

→ La indicación cambia a Code **P0** y se finaliza el restablecimiento.

→ Aparece el símbolo de anomalía , ya que es necesaria una nueva inicialización.

→ Se indica el error Code **E2**.

8.5 Reiniciar el posicionador (Boot)

❗ NOTA

¡Anomalía debido al movimiento inadmisibles del vástago del accionamiento!

→ ¡No reiniciar el posicionador con el proceso en marcha y solo cuando las válvulas de interrupción estén cerradas!

Con un reinicio el posicionador se apaga y enciende brevemente. Los valores de calibración se mantienen inalterados. Un reinicio es necesario por ejemplo, después de una actualización del Firmware.



- Tener en cuenta el desbloqueo para configuración (Code P2).
- 1. Girar  hasta que aparece Code **P26**.
- 2. Pulsar  y mantener durante 3 s (indica **3 ... 2 ... 1**).
- La válvula se mueve momentáneamente a su posición de seguridad, para a continuación volver a la posición de válvula anterior al reinicio.
- La indicación cambia a Code **P0** y se finaliza el restablecimiento.

9 Anomalías

⚠ PELIGRO

¡Peligro de muerte por la ignición de una atmósfera explosiva!

- Al realizar trabajos en el posicionador en zonas con atmósfera explosiva tener en cuenta la EN 60079-14, VDE 0165 parte 1.
- Los trabajos en el posicionador en zonas con atmósfera explosiva solo los puede realizar personal especialmente instruido y que esté autorizado para trabajar con equipos con protección contra explosión en zonas con peligro de explosión.

⚠ PELIGRO

¡Riesgo de estallido del accionamiento neumático debido al uso del módulo para mantener la posición en caso de fallo ("fail in place")!

Antes de trabajar en el posicionador, accionamiento y demás accesorios:

- Despresurizar la sección de la planta y el accionamiento. También se deben descargar las energías residuales.

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de aplastamiento debido al movimiento de los vástagos del accionamiento y obturador!

- No meter la mano en el puente mientras la energía auxiliar neumática esté conectada al posicionador.

- Antes de empezar cualquier trabajo en el posicionador, se deberá interrumpir y bloquear el suministro de aire.
- No poner resistencia al movimiento del vástago del accionamiento y del obturador introduciendo objetos en el puente.

⚠ ADVERTENCIA

¡Ruido fuerte y repentino cuando el accionamiento neumático desairea!

- Utilizar protección para los oídos cuando se trabaje cerca de la válvula.

Las anomalías se indican en la pantalla a través del símbolo de anomalía . Pasar por los códigos Code **PO** o **P27** pulsando las superficies táctiles para ver los códigos de error desde **E0** hasta **E15** correspondientes y la indicación **ERR**. En la lista de códigos se puede consultar la causa y una ayuda para su solución, cap. 9.1.

En el programa de configuración y servicio TROVIS-VIEW los códigos de error se muestran con un símbolo adicional correspondiente a la clasificación del estado (ver Tabla 9-1, página 9-3).

ℹ Información

Para anomalías que no se indican en el cap. 9.1, contactar con el servicio de asistencia técnica de SAMSON.

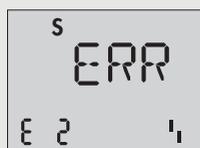
Ejemplo:

Si en Code **P5** (margen nominal) se introduce una carrera mayor a la carrera máxima posible de la válvula, durante la inicialización no se podrá recorrer toda la carrera nominal. En tal caso, la inicialización se cancela. Si el posicionador ya había sido inicializado, regresará al modo de regulación. Si el posicionador no había sido inicializado anteriormente, la válvula va a su posición de seguridad (indicado por el símbolo **S**). Cambiar más allá de Code **P0** o **P27** para que aparezcan los códigos de error **E2** (posicionador no inicializado) y **E6** (no se ha alcanzado la carrera nominal).

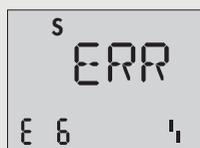


Indicación de anomalía:

- Se indica el símbolo de anomalía **S**.
- La válvula va a su posición de seguridad, se indica por el símbolo **S**.



Código de error **E2**: inicialización cancelada.



Código de error **E6**: no se alcanza la carrera nominal.

Para solucionar el error se deberá cambiar el margen nominal (Code **P5**) y volver a inicializar el posicionador.

9.1 Reconocimiento de fallos y su solución

Los errores indicados en la Tabla 9-2 se clasifican en clases de error:

- **Clase de error 1**: no es posible la operación
- **Clase de error 2**: sólo es posible la operación en modo manual
- **Clase de error 3**: es posible la operación en modo manual y automático

En el TROVIS-VIEW se indican los errores con un símbolo adicional para la clasificación de estado (ver Tabla 9-1).

Tabla 9-1: Símbolos con la clasificación del estado

Símbolo	Significado
	Fallo
	Control de función
	Fuera de especificación
	Mantenimiento imprescindible
	Ningún aviso

Tabla 9-2: Solución de anomalías

Code	Estado	Descripción	Causa/medida	Clase
E0		Error del punto cero (error de operación)	Solo con la función de cierre hermético P12 posición final w < en ON . El punto cero se ha desplazado más de un 5 % respecto a la inicialización. Este error puede aparecer si p. ej. se desgastan los internos de la válvula.	3
		Solución	Revisar la válvula, el montaje del posicionador y la presión de alimentación Si el montaje está correcto, realizar una calibración del punto cero con el Code P23 (ver cap. "Puesta en marcha y configuración"). El código de error se puede restablecer (ver cap. 9.1.1).	
E1		Los valores indicados y INIT no son idénticos (error de operación)	Los valores ajustados e indicados no coinciden con los valores INIT, porque se modificaron parámetros (Code P3 , P4 o P5) después de la inicialización.	3
		Solución	Restablecer los parámetros o inicializar de nuevo el posicionador.	
E2		Posicionador no inicializado	Se requiere una inicialización.	2
		Solución	Ajustar los parámetros e inicializar el posicionador por Code P22 .	

Anomalías

Code	Estado	Descripción	Causa/medida	Clase
E3		Ajuste de K_p (error de inicialización)	El posicionador oscila. Ganancia demasiado grande.	2
		Solución	Limitar la ganancia K_p por el Code P9 , inicializar de nuevo el posicionador. Si es el caso, utilizar una restricción roscada.	
E4		Tiempo de recorrido demasiado rápido (error de inicialización)	El tiempo de recorrido determinado durante la inicialización es demasiado pequeño, por lo que el posicionador no se puede ajustar de forma óptima. Tiempos de recorrido mínimos: $K_p = 25: \geq 150 \text{ ms}$ $K_p = 50 \text{ a } 100: \geq 380 \text{ ms}$	2
		Solución	Revisar el tubeado, iniciar de nuevo el equipo. Si es el caso, utilizar una restricción roscada o reducir la ganancia K_p .	
E5		No se puede detectar la posición de reposo (error de inicialización)	La presión de alimentación es variable, error de montaje.	2
		Solución	Revisar la alimentación y el montaje. Inicializar de nuevo el posicionador.	
E6		No se alcanza la carrera determinada en la inicialización (error de inicialización)	Presión de alimentación demasiado pequeña, fuga en el accionamiento, carrera ajustada incorrecta o limitación de presión activa. Con el ajuste MAX en Code P5 (margen nominal): El span de medición de la palanca es demasiado pequeño (palanca incorrecta, posición del pin incorrecta). Con un ángulo del eje del posicionador inferior a 11° se cancela la inicialización.	2
		Solución	Revisar la alimentación, el montaje, la palanca, la posición del pin y los ajustes. Inicializar de nuevo el posicionador.	
E7		El accionamiento no se mueve (error de inicialización)	No hay aire de alimentación, montaje bloqueado.	2
		Solución	Revisar la presión de alimentación, el montaje y la señal de entrada de mA. Inicializar de nuevo el posicionador.	

Code	Estado	Descripción	Causa/medida	Clase
E8		Señal de carrera en límite inferior/superior	Posición del pin incorrecta, palanca incorrecta, alineación incorrecta en el montaje según NAMUR.	1
		Solución	Restablecer el código de error (ver cap. 9.1.1). Revisar el montaje y volver a inicializar el posicionador.	
E9 has- ta E15	 	Error del equipo (interno)	Contactar con el servicio de asistencia técnica de SAMSON.	1/3

Tabla 9-3: *Otros fallos y medidas para su solución*

Descripción del fallo	Medidas
La pantalla no indica nada	→ Revisar tanto las conexiones eléctricas como la alimentación eléctrica/energía eléctrica auxiliar.
Accionamiento demasiado lento	→ Controlar la presión de alimentación. → Revisar el tubeado o diámetro de las uniones roscadas. → Revisar la configuración de las piezas de montaje.
El accionamiento se mueve en la dirección incorrecta	→ Revisar el ajuste del sentido de movimiento (Code P8). → Revisar los ajustes de la característica. → Revisar el tubeado. → Revisar la configuración de las piezas de montaje.
El equipo tiene grandes fugas	→ Revisar las juntas.

9.1.1 Restablecimiento de códigos de error

Los códigos de error **E0** y **E3** hasta **E8** se restablecen como se indica a continuación:



3. Girar  y seleccionar un código de error.
4. Pulsar , aparece **ESC**, código de error intermitente.
5. Girar  hasta que aparece **RST**.
6. Pulsar , para restablecer el error.



- Si se presiona el selector, mientras se indica **ESC**, se cancela el restablecimiento.

9.2 Actuaciones en caso de emergencia

En caso de fallo de la energía auxiliar neumática/eléctrica, el posicionador desairea completamente el accionamiento y la válvula va a la posición de seguridad predefinida por el accionamiento. El responsable de planta es el responsable de tomar medidas de emergencia.

Consejo

Las medidas de emergencia a tomar en caso de aparecer una anomalía en la válvula, se describen en la documentación de la válvula correspondiente.

10 Mantenimiento

Los trabajos descritos en el presente capítulo sólo los puede realizar personal cualificado que esté debidamente capacitado para las correspondientes tareas.

⚠ PELIGRO

¡Peligro de muerte por la ignición de una atmósfera explosiva!

- Al realizar trabajos en el posicionador en zonas con atmósfera explosiva tener en cuenta la EN 60079-14, VDE 0165 parte 1.
- Los trabajos en el posicionador en zonas con atmósfera explosiva solo los puede realizar personal especialmente instruido y que esté autorizado para trabajar con equipos con protección contra explosión en zonas con peligro de explosión.

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de aplastamiento debido al movimiento de los vástagos del accionamiento y obturador!

- No meter la mano en el puente mientras la energía auxiliar neumática esté conectada al posicionador.
- Antes de empezar cualquier trabajo en el posicionador, se deberá interrumpir y bloquear el suministro de aire.
- No poner resistencia al movimiento del vástago del accionamiento y del obturador introduciendo objetos en el puente.

⚠ ADVERTENCIA

¡Ruido fuerte y repentino cuando el accionamiento neumático desairea!

- Utilizar protección para los oídos cuando se trabaje cerca de la válvula.

SAMSON prueba el posicionador antes de su suministro.

- El equipo pierde su garantía si se lleva a cabo algún trabajo de mantenimiento o reparación no descrito en estas instrucciones sin el consentimiento previo del departamento de asistencia técnica de SAMSON.
- Utilizar únicamente piezas de repuesto originales SAMSON, que cumplan con las especificaciones originales.

10.1 Limpieza de la ventana de la tapa

La ventana de inspección es de Makrolon® y se puede dañar si se usan detergentes abrasivos o que contengan disolventes. Para prevenir daños:

- No frotar en seco la ventana de la tapa.
- No utilizar detergentes clorados o alcohólicos, corrosivos, agresivos o abrasivos.
- No usar estropajos, cepillos o similares.

10.2 Actualización del Firmware

La actualización del firmware del posicionador se puede pedir a través de la filial o oficina de ventas correspondiente (► www.samsongroup.com > *About SAMSON* > *Sales offices*).

Datos necesarios

En caso de pedir una actualización del Firmware, facilitar los siguientes datos:

- Tipo
- N° de serie
- Número ID de configuración
- Versión del Firmware actual
- Versión del Firmware deseada

10.3 Comprobación periódica del posicionador

SAMSON recomienda realizar como mínimo las comprobaciones de la Tabla 10-1.

Tabla 10-1: *Comprobaciones recomendadas*

Pruebas	Medidas en caso de resultado negativo
Comprobar las inscripciones y marcas en el posicionador, comprobar que las placas y etiquetas se puedan leer y estén completas.	Si las placas o etiquetas están dañadas, defectuosas o se han caído, contactar con SAMSON para renovarlas. Limpiar las inscripciones que sean ilegibles debido a la suciedad.
Revisar que el montaje del posicionador sea firme.	Apretar tornillos de montaje sueltos.
Revisar las conexiones neumáticas.	Apretar los racores roscados que estén sueltos. Cambiar tubos y tuberías que no sean herméticos.
Comprobar la línea eléctrica.	Apretar los racores para cables que estén sueltos. Asegurarse que los cables se han introducido en los bornes y apretar los tornillos sueltos de los bornes. Sustituir los cables defectuosos.
Comprobar los avisos de anomalía en la pantalla (se reconocen por el símbolo de anomalía ).	Solucionar los fallos, ver cap. "Anomalías".

11 Puesta en fuera de servicio

Los trabajos descritos en el presente capítulo sólo los puede realizar personal cualificado que esté debidamente capacitado para las correspondientes tareas.

PELIGRO

¡Peligro de muerte por la ignición de una atmósfera explosiva!

- Al realizar trabajos en el posicionador en zonas con atmósfera explosiva tener en cuenta la EN 60079-14, VDE 0165 parte 1.
- Los trabajos en el posicionador en zonas con atmósfera explosiva solo los puede realizar personal especialmente instruido y que esté autorizado para trabajar con equipos con protección contra explosión en zonas con peligro de explosión.

ADVERTENCIA

¡Ruido fuerte y repentino cuando el accionamiento neumático desairea!

- Utilizar protección para los oídos cuando se trabaje cerca de la válvula.

NOTA

¡Anomalía en el proceso debido a la interrupción de la regulación!

- No realizar trabajos de montaje y mantenimiento en el posicionador con el proceso en marcha, y llevarlos a cabo sólo cuando las válvulas de interrupción estén cerradas.

Para poner el posicionador fuera de servicio, proceder como se indica a continuación:

1. Desconectar y bloquear la presión de alimentación y la energía auxiliar neumática.
2. Abrir la tapa de la caja del posicionador y desconectar los cables de la energía eléctrica.

12 Desmontaje

Los trabajos descritos en el presente capítulo sólo los puede realizar personal cualificado que esté debidamente capacitado para las correspondientes tareas.

PELIGRO

¡Peligro de muerte por la ignición de una atmósfera explosiva!

- *Al realizar trabajos en el posicionador en zonas con atmósfera explosiva tener en cuenta la EN 60079-14, VDE 0165 parte 1.*
- *Los trabajos en el posicionador en zonas con atmósfera explosiva solo los puede realizar personal especialmente instruido y que esté autorizado para trabajar con equipos con protección contra explosión en zonas con peligro de explosión.*

-
1. Poner el posicionador fuera de servicio, ver cap. "Puesta en fuera de servicio".
 2. Retirar los cables para la energía auxiliar eléctrica del posicionador.
 3. Desconectar las conducciones de la presión de alimentación y de la energía auxiliar neumática (no es necesario en caso de montaje integrado a través de bloque de unión).
 4. Soltar los dos tornillos de fijación del posicionador para desmontarlo.

13 Reparación

Cuando el posicionador no funciona se tiene que reparar o sustituir.

❗ NOTA

¡Riesgo de daños en el posicionador debido al mantenimiento y reparación incorrectos!

- ➔ *No realizar trabajos de mantenimiento y reparación por cuenta propia.*
- ➔ *Contactar con el servicio de asistencia técnica de SAMSON para el mantenimiento y la reparación.*

13.1 Reparación de equipos Ex

En caso de reparar una parte del equipo con certificado Ex, antes de volverlo a instalar, es necesario que sea inspeccionado por un experto de acuerdo a los requerimientos de la protección Ex, y que esto sea certificado, o bien que el equipo sea sellado en conformidad. La inspección por un experto no es necesaria si el fabricante realiza una inspección de rutina en el equipo antes de instalarlo y se documenta el éxito de la prueba de rutina sellando el equipo con una marca de conformidad. Los componentes Ex solo se sustituirán por componentes certificados originales del fabricante.

Equipos que se hayan utilizado en zonas no Ex y que en el futuro se quieran utilizar en zonas Ex, deben cumplir con las demandas de seguridad de los equipos reparados. Antes de ponerlos en funcionamiento, se deben inspeccionar según las especificaciones estipuladas para la "Reparación de equipos Ex".

13.2 Enviar el equipo a SAMSON

Los posicionadores defectuosos se pueden enviar a SAMSON para su reparación.

Proceder como se indica a continuación para enviar un equipo a SAMSON:

1. Poner el posicionador fuera de servicio, ver cap. "Puesta en fuera de servicio".
2. Desmontar el posicionador, ver cap. "Desmontaje".
3. Proceder como se describe en la página de devoluciones en Internet, ver ► www.samsongroup.com > Service & Support > After Sales Service > Retouren

14 Gestión de residuos



SAMSON es un fabricante registrado en la siguiente institución europea ► <https://www.ewrn.org/national-registers/national-registers>.
Nº de registro RAEE:
DE 62194439/FR 025665

- Para el desecho del equipo tener en cuenta las regulaciones locales, nacionales e internacionales.
- No tirar los componentes utilizados, lubricantes y materiales peligrosos junto con los residuos domésticos.

i Información

Sobre demanda, SAMSON puede entregar un pasaporte de reciclaje según PAS 1049 para el equipo. Por favor, diríjase a aftersaleservice@samsongroup.com indicando los datos de su empresa.

💡 Consejo

Si el cliente lo solicita, SAMSON puede contratar una empresa de servicios de desmontaje y reciclaje.

15 Certificados

En las siguientes páginas están disponibles los certificados indicados:

- Declaración de Conformidad CE para el TROVIS 3730-1
- Declaración de Conformidad CE para los TROVIS 3730-1-110, -510, -810, -850
- Certificado TR-CU para el TROVIS 3730-1
- Certificado TR-CU para los TROVIS 3730-1-110, -510, -810, -850
- Declaración de Conformidad UKCA para el TROVIS 3730-1
- Declaración de Conformidad UKCA para los TROVIS 3730-118, -518
- Declaración de Conformidad UKCA para el TROVIS 3730-858
- Certificado CE de prueba de tipo para los TROVIS 3730-1-110, -510, -810, -850
- Certificado IECEX para los TROVIS 3730-1-111, -511, -811, -851
- Certificado TR-CU-Ex para el TROVIS 3730-1-113
- Certificado UKEX para TROVIS 3730-1-118, -518
- Certificado UKEX para TROVIS 3730-1-858

Los certificados adjuntos corresponden al estado en el momento de impresión de este documento. Los certificados más actualizados de cada equipo se pueden descargar de internet: ► www.samsongroup.com > Products & Applications > Product selector > Valve accessories > TROVIS 3730-1



EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.
Für das folgende Produkt/ For the following product/ Nous certifions que le produit

Elektropneumatischer Stellungsregler / Electropneumatic Positioner / Positionneur électropneumatique TROVIS 3730-1-...

wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt/
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

EMC 2014/30/EU	EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007 +A1:2011, EN 61326-1:2013
RoHS 2011/65/EU	EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3
D-60314 Frankfurt am Main
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2018-11-26

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

Dr. Julian Fuchs
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département
Entwicklung Ventilanbaugeräte und Messtechnik
Development Valve Attachments and Measurement Technologies

Dipl.-Ing. Silke Bianca Schäfer
Total Quality Management/
Management par la qualité totale



EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

Elektropneumatischer Stellungsregler / Electropneumatic Positioner / Positionneur électropneumatique TROVIS 3730-1-110, -510, -810, -850

entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 18 ATEX 2001 ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination PTB 18 ATEX 2001 issued by/
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 18 ATEX 2001 émis par:

Physikalisch Technische Bundesanstalt
Bundesallee 100
D-38116 Braunschweig
Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié 0102

wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt /
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

EMC 2014/30/EU

EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007
+A1:2011, EN 61326-1:2013

Explosion Protection 2014/34/EU

EN 60079-0: 2018, EN 60079-11: 2012,
EN 60079-15: 2010, EN 60079-31: 2014

RoHS 2011/65/EU

EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3
D-60314 Frankfurt am Main
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2018-11-26

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

Dr. Julian Fuchs
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département
Entwicklung Ventilanbaugeräte und Messtechnik
Development Valve Attachments and Measurement Technologies

Dipl.-Ing. Silke Bianca Schäfer
Total Quality Management/
Management par la qualité totale



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель Общество с ограниченной ответственностью "САМСОН КОНТРОЛС".
Основной государственный регистрационный номер: 1037700041026. Место нахождения и адрес
места осуществления деятельности: 109544, город Москва, бульвар Энтузиастов, дом 2, этаж 5,
комната 11, Российская Федерация. Телефон: +7 (495) 777-4545, адрес электронной почты:
samson@samson.ru.

в лице Генерального директора Крымшамхалова Азрета Индрисовича, действующего на основании
Устава.

заявляет, что Позиционеры электропневматические с маркировкой SAMSON типов TROVIS 3730-1,
TROVIS 3730-3.

Изготовитель "SAMSON AG Mess- und Regeltechnik".

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции:
Weismullerstrasse 3, 60314 Frankfurt am Main, Федеративная Республика Германия.

Продукция изготовлена в соответствии с 2014/30/EU "Electromagnetic compatibility directive"
(2014/30/EU "Директива по электромагнитной совместимости").

Код ТН ВЭД ЕАЭС: 9032 89 000 0.

Серийный выпуск.

соответствует требованиям ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических
средств".

Декларация о соответствии принята на основании эксплуатационной документации (инструкции
по монтажу и эксплуатации EB 8484-1 RU); протокола испытаний № 10-08-2020 от
04.08.2020, выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью
"Испытательный центр".

Схема декларирования соответствия: 1д.

Дополнительная информация разделы 5 и 7 ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009)
"Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока
техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы
испытаний", раздел 5 ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) "Совместимость технических
средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в
низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с
потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при
несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний".

Условия хранения: под навесами при температуре окружающего воздуха от минус 60 °С до
плюс 60 °С и относительной влажности до 70%. Назначенный срок хранения: 24 месяца.
Назначенный срок службы: 15 лет.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации
по 04.08.2020 включительно.


(подпись)



Крымшамхалов Азрет Индрисович
(Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии:

ЕАЭС N RU Д-ДЕ.МХ24.В.01219/20

Дата регистрации декларации о соответствии: 05.08.2020



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель Общество с ограниченной ответственностью "САМСОН КОНТРОЛС".
 Основной государственный регистрационный номер: 1037700041026. Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 109544, город Москва, бульвар Энтузиастов, дом 2, этаж 5, комната 11, Российская Федерация. Телефон: +7 (495) 777-4545, адрес электронной почты: samson@samson.ru.

в лице Генерального директора Крымшамхалова Азрета Индрисовича, действующего на основании Устава.

заявляет, что **Позиционеры** электропневматические с маркировкой SAMSON типов TROVIS 3730-1, TROVIS 3730-3.

Изготовитель "SAMSON AG Mess- und Regeltechnik".

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Weismüllerstrasse 3, 60314 Frankfurt am Main, Федеративная Республика Германия.

Продукция изготовлена в соответствии с 2014/30/EU "Electromagnetic compatibility directive" (2014/30/EU "Директива по электромагнитной совместимости").

Код ТН ВЭД ЕАЭС: 9032 89 000 0.

Серийный выпуск.

соответствует требованиям ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

Декларация о соответствии принята на основании эксплуатационной документации (инструкции по монтажу и эксплуатации EB 8484-1 RU); протокола испытаний № 10-08-2020 от 04.08.2020, выданного Испытательной лабораторией Общества с ограниченной ответственностью "Испытательный центр".

Схема декларирования соответствия: 1д.

Дополнительная информация разделы 5 и 7 ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009) "Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний", раздел 5 ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) "Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний".

Условия хранения: под навесами при температуре окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 60 °С и относительной влажности до 70%. Назначенный срок хранения: 24 месяца.

Назначенный срок службы: 15 лет.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации

по 04.08.2020 включительно.


 (подпись)



Крымшамхалов Азрет Индрисович
 (Ф.И.О. заявителя)

Регистрационный номер декларации о соответствии:

ЕАЭС N RU Д-ДЕ.МХ24.В.01219/20

Дата регистрации декларации о соответствии: 05.08.2020



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ЕАЭС RU C-DE.HA65.B.00700/20

Серия RU № 0249362

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ продукции Общества с ограниченной ответственностью «Техбезопасность». Адрес места нахождения юридического лица: 127486, Россия, город Москва, улица Дегуниновская, дом 1, корпус 2, этаж 3, помещение 1, комната 19. Адреса мест осуществления деятельности в области аккредитации: 105066, Россия, город Москва, улица Никитинская, дом 35, строение 64, комната 22 "а", 301668, Россия, Тульская область, город Новомосковский, улица Орловского, дом 8 пристройство нежилое здание – пристройка к цеху № 3, 3 этаж, помещение 4 и помещение 10. Номер аттестата аккредитации (регистрационный номер) RARU.11HA65. Дата вхождения в реестр сведений об аккредитованном лице - 10.08.2018. Телефон: +74952081646, адрес электронной почты: teh-bez@inbox.ru.

ЗАЯВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «САМСОН КОНТРОЛС». Основной государственный регистрационный номер 1037700041026. Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 109544, Россия, Москва, бульвар Энтузиастов, дом 2, этаж 5, комната 11. Телефон: +74957774545, адрес электронной почты: samson@samson.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT.

Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Weismüllerstrasse 3, 60314 Frankfurt am Main, Германия.

ПРОДУКЦИЯ

Электронепневматические позиционеры типов TROVIS 3730-1-113, TROVIS 3730-3-113. Маркировки взрывозащиты и защиты от воспламенения горючей пыли и иные сведения о продукции, обеспечивающие ее идентификацию, приведены на листах 1, 2 приложения (бланки №№ 0751061, 0751062). Серийный выпуск.

КОД ТН ВЭД ЕАЭС 9032 81 000 0

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ Технического регламента Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах» (ТР ТС 012/2011)

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ

Протокола испытаний № 0749-НИ-01 от 17.08.2020 года Испытательной лаборатории взрывозащитного оборудования Общества с ограниченной ответственностью «ТЕХБЕЗОПАСНОСТЬ», аттестат аккредитации RA.RU.21HBS4 от 26.03.2018. Акта анализа состояния производства № 0749-АСП от 11.02.2020. Технической документации изготовителя согласно листу 2 приложения (бланк № 0751062). Схема сертификации 1с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Стандарты и иные нормативные документы, применяемые при подтверждении соответствия, приведены на листе 3 приложения (бланк № 0751063). Условия хранения: от минус 55 °С до плюс 70 °С. Срок хранения – 24 месяца. Срок службы (годности) – 15 лет.

СРОК ДЕЙСТВИЯ С 19.08.2020 **ПО** 18.08.2025
ВКЛЮЧИТЕЛЬНО

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

(подпись)

(подпись)

М.П.

Пономарев Михаил Валерьевич

(И.О.)

Шмелев Антон Андреевич

(И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.HA65.B.00700/20

Серия RU № 0751061

1. Описание конструкции и средств обеспечения взрывозащиты

Электропневматические позиционеры типов TROVIS 3730-1-113, TROVIS 3730-3-113 (далее по тексту – позиционеры) предназначены для установки на регулирующие пневматические клапаны для определения текущего хода или угла поворота относительно управляющего сигнала и управления клапанами. Сигнал, поступающий из системы управления, сравнивается с величиной хода/углом открытия регулирующего клапана, вырабатывая при этом управляющее давление для пневматического привода.

Позиционеры выполнены в корпусах с крышками прямоугольной формы, изготовленных из нержавеющей стали или алюминиевого сплава с содержанием магния менее 7,5 %. Крышка позиционера может быть выполнена с круглым смотровым окошком и без него. Поверхность хромирована и покрыта порошковой краской. Внутри корпусов расположены электропневматический преобразователь, электронные схемы управления на платах, элементы для подключения электрических и пневматических линий. На одной боковой стороне поверхности корпуса установлены кабельные вводы, на другой – подключения пневматической системы. Кабельные вводы выполнены из полиамида, никелированной латуны или нержавеющей стали. На корпусе имеются заземляющий зажим и табличка с маркировкой.

Взрывозащищенность позиционеров обеспечивается взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь уровня «а» по ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) и выполнены их конструкции в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011).

2. Специальные условия применения (если в маркировке взрывозащиты указан знак «Х»)

- 2.1. Соединение позиционеров с аппаратурой, расположенной вне взрывоопасной зоны, должно осуществляться через барьеры искрозащиты, имеющие сертификат соответствия для подключения устройств, находящихся во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, где возможно образование взрывоопасной газовой смеси категории ПС; входные и выходные искробезопасные параметры позиционеров с учетом параметров соединительного кабеля должны соответствовать электрическим параметрам, указанным на барьере безопасности.
- 2.2. Запрещается эксплуатация позиционеров с механическими повреждениями.
- 2.3. При эксплуатации позиционеров во взрывоопасных пылевых средах подгруппы ПСС необходимо взамен поставляемых использовать сертифицированные кабельные вводы и заглушки, учитывая условия окружающей среды. Кабельные вводы и заглушки должны иметь степень защиты от внешних воздействий не ниже IP54.
- 2.4. При установке и техническом обслуживании позиционеров необходимо принимать меры для обеспечения безопасности от статических зарядов, которые могут образовываться на поверхности смотрового окна, согласно инструкции.

3. Спецификация и идентификация продукции

Типы электропневматических позиционеров, на которые распространяется сертификат соответствия, и их маркировки взрывозащиты и защиты от воспламенения горячей пыли приведены в таблице 1.

Наименование взрывозащищенного электрооборудования	Маркировка взрывозащиты	Маркировка защиты от воспламенения горячей пыли
Электропневматические позиционеры типов TROVIS 3730-1-113, TROVIS 3730-3-113	1Ex ia ПС Т6...Т4 Gb X	Ex ia ПС Т85 °С Db X

Подробнее разъяснение к спецификационным кодам электропневматических позиционеров приводится в технической документации изготовителя.

4. Основные технические данные

4.1. Электропневматические позиционеры типов TROVIS 3730-1-113, TROVIS 3730-3-113

4.1.1. Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015, не ниже IP66

4.1.2. Параметры искробезопасных цепей позиционеров типа TROVIS 3730-1-113

Цепь	U _н , В	I _н , мА	P _н , Вт	C _н , Ф	I _н , мг/л
Контакты +11, -12 (цепь питания и сигнала)	28	115	1	5	преенебрежимо мала
Контакты +31, -32 (датчик фактического положения клапана)	28	115	1	5	преенебрежимо мала
Контакты +41, -42, +51, -52 (индуктивные концевые выключатели)	16	52 (тип 3) ¹⁾ или 25 (тип 2)	0,169 (тип 3) ¹⁾ или 0,064 (тип 2)	35	100
Контакты +45, -46, +55, -56 (программируемые конечные выключатели NAMUR)	16	52	0,169	15,9	преенебрежимо мала

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор) (эксперты (эксперты-аудиторы))



Пономарев Михаил Валерьевич

М.П.

Шмелев Антон Андреевич

(И.О.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.НА65.В.00700/20

Серия **RU** № **0751062**

4.1.3. Параметры искробезопасных цепей позиционеров типа TROVIS 3730-3-113

Цепь	U _н , В	I _н , мА	P, Вт	C _н , мФ	L _н , мГн
Контакты +11, -12 (цепь питания и сигнала)	28	115	1	14,6	пренебрежимо мала
Контакты +31, -32 (датчик фактического положения клапана)	28	115	1	11,1	
Контакты +41, -42, +51, -52 (индуктивные конечные выключатели)	16	52 (тип 3) ¹⁾ или 25 (тип 2)	0,169 (тип 3) ¹⁾ или 0,064 (тип 2)	41,1	100
Контакты +45, -46, +55, -56 (программируемые конечные выключатели NAMUR)	16	52	0,169	11,1	пренебрежимо мала
Контакты +81, -82 (магнитный клапан)	28	115	1	11,1	
Контакты +83, -84 (дискретный выход NAMUR)	16	52	0,169	11,1	
Контакты +87, -88 (дискретный вход)	28	115	1	37,1	

Примечание: ¹⁾ индуктивный конечный выключатель типа S12-SN.

4.1.4. Допустимые диапазоны температур окружающей среды (взрывоопасные газовые среды) для температурного класса, °С:

T4	минус 55...+80
T6	минус 55...+55
с индуктивными конечными выключателями типа S12-SN:	
T4	минус 50...+70
T6	минус 50...+45
с внешним датчиком положения для позиционера типа TROVIS 3730-3-113:	
T4	минус 50...+80
T6	минус 30...+55

4.1.5. Допустимые диапазоны температур окружающей среды (взрывоопасные пылевые среды) для температуры поверхности, °С:

T85 °С	минус 55...+55
с внешним датчиком положения для позиционера типа TROVIS 3730-3-113:	
T85 °С	минус 30...+55

4.1.6. Габаритные размеры, масса позиционеров..... см, техническую документацию изготовителя

5. Техническая документация изготовителя

- 5.1. Инструкция по монтажу и эксплуатации на электропневматический позиционер TROVIS 3730-1 № EB 8484-1 RU (издание: январь 2019) от 27.03.2020
- 5.2. Инструкция по монтажу и эксплуатации на электропневматический позиционер TROVIS 3730-3 с HART® протоколом № EB 8484-3 RU (издание: март 2019) от 16.04.2020
- 5.3. Паспорта: № 4218-1000121630-001-2020.ПС от 10.02.2020, № 4218-1000121630-002-2020.ПС от 10.02.2020, № 4218-1000121630-003-2020.ПС от 10.02.2020, № 4218-1000121630-004-2020.ПС от 10.02.2020
- 5.4. Чертежи: №№ 1050-0623Т (25.06.03), 1050-0790-SWD (01.10.09), 1050-1436-SWD (16.07.15), 1050-1443-SWD (28.08.18), 1050-1444-SWD (28.08.18), 1050-1452-SWD (28.08.18), 1050-1455-SWD (30.11.17), 1050-1482-SWD (19.04.16), 1050-1519-SWD (05.11.15), 1050-1543 (28.09.17), 1050-1544 (28.09.17), 1050-1607-SWD (28.06.17), 1050-1610-SWD (28.08.18), 1050-1611-SWD (19.04.16), 1050-1617-SWD (28.08.18), 1050-1619-SWD (19.04.16), 1050-1709-SWD (28.09.17), 1050-1891-SWD (27.08.18), 1050-1688 (07.09.18), 1050-1689 (30.07.18), 1050-1731-SWD (17.07.17), 1050-1746 (23.11.17), 1050-1747 (23.11.17), 1050-1775-SWD (18.07.17), 1050-1780-SWD (28.08.17), 1050-1802-SWD (13.12.16), 1050-1936-SWD (28.08.17), 1050-2001-SWD (30.05.2018), 1050-1547 (23.05.17), 1050-1548 (29.05.17), 1050-1549 (29.05.17), 1050-1550-SWD (29.05.17), 1050-1658-SWD (18.07.17), 1050-1759 (01.08.17), 1050-1740 (01.08.17), 1050-1798-SWD (18.07.17), 1050-1894-SWD (23.08.17), 1050-1899 (06.04.2020), 1050-1911 (06.04.2020).

При внесении изготовителем или организацией, проводящей эксплуатацию оборудования, в конструкцию и (или) техническую документацию, подтверждающую соответствие оборудования и (или) Ех-компонента требованиям ТР ТС 012/2011, изменений, влияющих на показатели взрывобезопасности оборудования, изготовитель или организация, проводящая эксплуатацию оборудования, должны предоставлять в орган по сертификации описание изменений, техническую документацию (чертежи средств обеспечения взрывозащиты) с внесенными изменениями и образец для проведения дополнительных испытаний, если орган по сертификации посчитает недостаточным проведение только экспертизы технической документации с внесенными изменениями для принятия решения о соответствии оборудования и (или) Ех-компонента ТР ТС 012/2011 с внесенными изменениями.

Руководитель (уполномоченное лицо) органа по сертификации
Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

М.П.
Шмелев Антон Андреевич

Пономарев Михаил Валерьевич
(И.О.У.)
Шмелев Антон Андреевич
(И.О.У.)

ПРИЛОЖЕНИЕ

К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ № ЕАЭС RU C-DE.HA65.B.00700/20

Серия RU № 0751063

Стандарты и иные нормативные документы, применяемые при подтверждении соответствия

Обозначение стандарта, нормативного документа	Наименование стандарта, нормативного документа	Раздел (пункт, подпункт) стандарта, нормативного документа
ГОСТ 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)	Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования.	Стандарт в целом
ГОСТ 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011)	Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i».	Стандарт в целом

Руководитель (уполномоченное
лицо) органа по сертификации

Эксперт (эксперт-аудитор)
(эксперты (эксперты-аудиторы))

Сидоров
Шмелев



Пономарев Михаил Валерьевич

М.П.

Шмелев Антон Андреевич



This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

For the following product:

Electropneumatic Positioner TROVIS 3730-1

the conformity with the following relevant UK regulatory requirements is declared with:

UK Regulation / Statutory Instrument

SI 2016 No. 1091
The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

SI 2012 No. 3032
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances
in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

Designated Standard

EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3:2007+A1:2011
EN 61326-1:2013

EN IEC 63000:2018

Manufacturer:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismuellerstrasse 3
60314 Frankfurt am Main
Germany

Frankfurt am Main, 2022-12-14

Signed for and behalf of the manufacturer:



Fabio Roma
Vice President Smart Products & Components

Jens Bieger
Director Development Electronics

Revision 00



This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

For the following product:

Electropneumatic Positioner
TROVIS 3730-1-118 / -518

according to the UK-Type Examination Certificate FM21UKEX0202X issued by:

FM Approvals Limited
Voyager Place
Maidenhead, Berkshire
SL6 2PJ
United Kingdom
Approved Body No. 1725

the conformity with the following relevant UK regulatory requirements is declared with:

UK Regulation / Statutory Instrument

Designated Standard

SI 2016 No. 1091
The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3:2007+A1:2011
EN 61326-1:2013

SI 2016 No. 1107
The Equipment and Protective Systems Intended for
Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016

EN IEC 60079-0:2018
EN 60079-11:2012
EN 60079-31:2014

SI 2012 No. 3032
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances
in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

EN IEC 63000:2018

Manufacturer:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismuellerstrasse 3
60314 Frankfurt am Main
Germany

Frankfurt am Main, 2022-12-14

Signed for and behalf of the manufacturer:



Fabio Roma
Vice President Smart Products & Components

Jens Bieger
Director Development Electronics

Revision 00

Classification: Public · SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT · Weismuellerstrasse 3 · 60314 Frankfurt am Main, Germany

Page 1 of 1



This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

For the following product:

Electropneumatic Positioner
TROVIS 3730-1-858

according to the UK-Type Examination Certificate FM21UKEX0203X issued by:

FM Approvals Limited
Voyager Place
Maidenhead, Berkshire
SL6 2PJ
United Kingdom
Approved Body No. 1725

the conformity with the following relevant UK regulatory requirements is declared with:

UK Regulation / Statutory Instrument

Designated Standard

SI 2016 No. 1091
The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016

EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-3:2007+A1:2011
EN 61326-1:2013

SI 2016 No. 1107
The Equipment and Protective Systems Intended for
Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016

EN IEC 60079-0:2018
EN IEC 60079-7:2015/A1:2018

SI 2012 No. 3032
The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances
in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

EN IEC 63000:2018

Manufacturer:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismuellerstrasse 3
60314 Frankfurt am Main
Germany

Frankfurt am Main, 2022-12-14

Signed for and behalf of the manufacturer:


Fabio Roma
Vice President Smart Products & Components


Jens Bieger
Director Development Electronics

Revision 00



(1) **EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**
 (Translation)

- (2) Equipment or Protective Systems Intended for Use in
 Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 2014/34/EU**
- (3) EU-Type Examination Certificate Number:

PTB 18 ATEX 2001

Issue: 0

- (4) Product: Positioner TROVIS 3730-1-...
- (5) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
- (6) Address: Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt, Germany
- (7) This product and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- (8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 17 of the Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.
- The examination and test results are recorded in the confidential Test Report PTB Ex 18-28026.
- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 60079-0:2018 EN 60079-11:2012 EN 60079-15:2010 EN 60079-31:2014
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in the schedule to this certificate.
- (11) This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product in accordance to the Directive 2014/34/EU. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.
- (12) The marking of the product shall include the following:

	II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb	and	II 2 D Ex ia IIIC T85 °C Db	or
	II 2 D Ex tb IIIC T85 °C Db			or
	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc	and	II 2 D Ex tb IIIC T85 °C Db	or
	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc			or

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz Braunschweig, October 25, 2018
 On behalf of PTB

Dr.-Ing. F. Lienesch
 Direktor und Professor



ZSE001e c

sheet 1/4

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

(13)

SCHEDULE

(14) **EU-Type Examination Certificate Number PTB 18 ATEX 2001, Issue: 0**

(15) Description of Product

The positioner of type TROVIS 3730-1-... is a single-acting positioner intended for the installation on pneumatic control valves.

The positioner of type TROVIS 3730-1-... may be manufactured and operated according to the test documents listed in the test report.

The thermal and electrical data are represented as follows:

For general relationship between temperature class and the permissible ambient temperature ranges, reference is made to the following tables:

Applies to type of protection: „ia“

Gas group	Temperature class	Permissible ambient temperature range	Permissible ambient temperature range *)
IIC	T6	-40 °C ... 55 °C	-40 °C ... 45 °C
	T4	-40 °C ... 80 °C	-40 °C ... 70 °C

*) For the optional operation with inductive limit contact, type 3

Applies to type of protection: „nA“

Gas group	Temperature class	Permissible ambient temperature range
IIC	T6	-40 °C ... 55 °C
	T4	-40 °C ... 80 °C

Applies to type of protection „ia“

Dust group	Max. surface temperature	Permissible ambient temperature range
IIIC	T 85 °C	-40 °C ... 55 °C

sheet 2/4

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 18 ATEX 2001, Issue: 0

Applies to type of protection „tb“

Dust group	Max. surface temperature	Permissible ambient temperature range
IIC	T 85 °C	-40 °C ... 70 °C

Electrical data for type of protection „ia“:

Signal circuit
(terminals +11, -12)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIIC
only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 115 \text{ mA}$
 $P_i = 1 \text{ W}$
 $C_i = 5 \text{ nF}$
 $L_i = \text{negligible}$

Software-limit contacts
(terminals +45, -46, +55, -56)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIIC
only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 16 \text{ V}$
 $I_i = 52 \text{ mA}$
 $P_i = 169 \text{ mW}$
 $C_i = 15.9 \text{ nF}$
 $L_i = \text{negligible}$

Limit contact, inductive
(terminals +41, -42, +51, -52)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIIC
only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

Type 2		Type 3	
$U_i = 16 \text{ V}$		$U_i = 16 \text{ V}$	
$I_i = 25 \text{ mA}$		$I_i = 52 \text{ mA}$	
$P_i = 64 \text{ mW}$		$P_i = 169 \text{ mW}$	
$C_i = 35 \text{ nF}$		$C_i = 35 \text{ nF}$	
$L_i = 100 \text{ } \mu\text{H}$		$L_i = 100 \text{ } \mu\text{H}$	

sheet 3/4

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 18 ATEX 2001 , Issue: 0

Repeater
(terminals +31, -32)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIIC
only for connection to a certified intrinsically safe
circuit

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 115 \text{ mA}$
 $P_i = 1 \text{ W}$
 $C_i = 5 \text{ nF}$
 $L_i = \text{negligible}$

Electrical data for type of protection „nA“ and „tb“:

Signal circuit
(terminals +11, -12)

$I_N = 4 \dots 20 \text{ mA}$; $U_N = 6.5 \text{ V}$; $P_N = 140 \text{ mW}$

Software-limit contacts
(terminals +45, -46, +55, -56)

$U_N = 8.2 \text{ V}$; $R_i = 1 \text{ k}\Omega$; $P_N = 17 \text{ mW}$

Limit contact, inductive
(terminals +41, -42, +51, -52)

$U_N = 8.2 \text{ V}$; $R_i = 1 \text{ k}\Omega$; $P_N = 17 \text{ mW}$

Repeater
(terminals +31, -32)

$U_N = 24 \text{ V}$; $P_N = 518 \text{ mW}$

(16) Test Report PTB Ex 18-28026

(17) Specific conditions of use

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
On behalf of PTB

Braunschweig, October 25, 2018


Dr.-Ing. F. Lieners
Direktor und Professor



sheet 4/4

EU-Type Examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY



IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.: IECEx PTB 19.0010 Issue No: 0 Certificate history:
Issue No. 0 (2019-03-04)

Status: Current

Date of Issue: 2019-03-04 Page 1 of 4

Applicant: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
Weismüllerstr. 3
60314 Frankfurt am Main
Germany

Equipment: Positioner TROVIS 3730-1...
Optional accessory:

Type of Protection: "ia", "nA", "tb"

Marking: Ex ia IIC T4/T6 Gb and Ex ia IIIC T85 °C Db or
Ex tb IIIC T85 °C Db or
Ex nA IIC T4/T6 Gc and Ex tb IIIC T85 °C Db or
Ex nA IIC T4/T6 Gc

Approved for issue on behalf of the IECEx
Certification Body:

Dr.-Ing. Frank Lienesch

Position:

Head of Department "Explosion Protection in Sensor Technology and
Instrumentation"

Signature:
(for printed version)


11.3.19

Date:

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the Official IECEx Website.

Certificate issued by:

Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)
Bundesallee 100
38116 Braunschweig
Germany





IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 19.0010 Issue No: 0
Date of Issue: 2019-03-04 Page 2 of 4
Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regellechnik
Weismüllerstr. 3
60314 Frankfurt am Main
Germany

Additional Manufacturing location(s):

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.

STANDARDS:

The apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards:

IEC 60079-0 : 2011 Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 0: General requirements
IEC 60079-11 : 2011 Edition:6.0	Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "I"
IEC 60079-16 : 2010 Edition:4	Explosive atmospheres - Part 16: Equipment protection by type of protection "n"
IEC 60079-31 : 2013 Edition:2	Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "T"

This Certificate does not indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in

Test Report:

DE/PTB/EXTR19.0006/00

Quality Assessment Report:

DE/TUN/QAR06.0011/08



IECEx Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 19.0010

Issue No: 0

Date of Issue: 2019-03-04

Page 3 of 4

Schedule

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this certificate are as follows:

The positioner of type TROVIS 3730-1... is a single-acting positioner intended for the installation on pneumatic control valves. For further information reference is made to the annex.

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: NO



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No: IECEx PTB 19.0010

Issue No: 0

Date of Issue: 2019-03-04

Page 4 of 4

Additional Information:

Annex:

Annex IECEx PTB 19.0010-00.pdf



Applicant:

SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

Weismüllerstraße 3, 60019 Frankfurt, Germany

Electrical Apparatus:

Positioner TROVIS 3730-1...

The thermal and electrical data are represented as follows:

For general relationship between temperature class and the permissible ambient temperature ranges, reference is made to the following tables:

Applies to type of protection: „ia“

Gas group	Temperatureclass	Permissible ambient temperature range	Permissible ambient temperature range *)
IIC	T6	-40 °C ... 55 °C	-40 °C ... 45 °C
	T4	-40 °C ... 80 °C	-40 °C ... 70 °C

*) For the optional operation with inductive limit contact, type 3

Applies to type of protection: „nA“

Gas group	Temperatureclass	Permissible ambient temperature range
IIC	T6	-40 °C ... 55 °C
	T4	-40 °C ... 80 °C

Applies to type of protection „ia“

Dust group	Max. surface temperature	Permissible ambient temperature range
IIIC	T 85 °C	-40 °C ... 55 °C



Applies to type of protection „tb“

Dust group	Max. surface temperature	Permissible ambient temperature range
IIIC	T 85 °C	-40 °C ... 70 °C

Electrical data for type of protection „ia“:

Signal circuit
(terminals +11, -12)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIIC
only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 115 \text{ mA}$
 $P_i = 1 \text{ W}$
 $C_i = 5 \text{ nF}$
 $L_i = \text{negligible}$

Software-limit contacts
(terminals +45, -46, +55, -56)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIIC
only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

$U_i = 16 \text{ V}$
 $I_i = 52 \text{ mA}$
 $P_i = 169 \text{ mW}$
 $C_i = 15.9 \text{ nF}$
 $L_i = \text{negligible}$

Limit contact, inductive
(terminals +41, -42, +51, -52)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIIC
only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

Type 2		Type 3	
$U_i = 16 \text{ V}$	V	$U_i = 16 \text{ V}$	V
$I_i = 25 \text{ mA}$	mA	$I_i = 52 \text{ mA}$	mA
$P_i = 64 \text{ mW}$	mW	$P_i = 169 \text{ mW}$	mW
$C_i = 35 \text{ nF}$	nF	$C_i = 35 \text{ nF}$	nF
$L_i = 100 \text{ }\mu\text{H}$	μH	$L_i = 100 \text{ }\mu\text{H}$	μH



Repeater
(terminals +31, -32)

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC / IIIC
only for connection to a certified intrinsically safe
circuit

Maximum values:

$U_i = 28 \text{ V}$
 $I_i = 115 \text{ mA}$
 $P_i = 1 \text{ W}$
 $C_i = 5 \text{ nF}$
 $L_i = \text{negligible}$

Electrical data for type of protection „nA“ and „tb“:

Signal circuit
(terminals +11, -12)

$I_N = 4 \dots 20 \text{ mA}$; $U_N = 6.5 \text{ V}$; $P_N = 140 \text{ mW}$

Software-limit contacts
(terminals +45, -46, +55, -56)

$U_N = 8.2 \text{ V}$; $R_i = 1 \text{ k}\Omega$; $P_N = 17 \text{ mW}$

Limit contact, inductive
(terminals +41, -42, +51, -52)

$U_N = 8.2 \text{ V}$; $R_i = 1 \text{ k}\Omega$; $P_N = 17 \text{ mW}$

Repeater
(terminals +31, -32)

$U_N = 24 \text{ V}$; $P_N = 518 \text{ mW}$

1

UNITED KINGDOM CONFORMITY ASSESSMENT

UK-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE



- 2 **Equipment or Protective systems intended for use in Potentially Explosive Atmospheres – UKSI 2016:1107 (as amended) – Schedule 3A, Part 1**
- 3 **UK-Type Examination Certificate No:** FM21UKEX0202X
- 4 **Equipment or protective system:** Model Type 3725, 3730-4/-5, TROVIS 3730-1, TROVIS 3730-3 and TROVIS 3793
(Type Reference and Name)
- 5 **Name of Applicant:** Samson AG
- 6 **Address of Applicant:** Weismuellerstrasse 3
Postfach 101901
Frankfurt
D60314, Germany
- 7 This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and documents therein referred to.
- 8 FM Approvals Ltd, Approved Body number 1725, in accordance with Regulation 42 of the Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres Regulations 2016, UKSI 2016:1107 (as amended), certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres given in Schedule 1 of the Regulations.
The examination and test results are recorded in confidential report number:
PR459607 dated 18th October 2022
- 9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those identified in item 15 of the schedule to this certificate, has been assessed by compliance with the following documents:
EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-11:2012, EN 60079-31:2014,
EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013
- 10 If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.
- 11 This UK-Type Examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance with the Regulations. Further requirements of the Regulations apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.
- 12 The marking of the equipment or protective system shall include:



See Annex for Marking details



Digitally signed by Victor Aluko-Oginni
DN: O=FM Approvals Limited, CN=Victor Aluko-Oginni,
E=victor.aluko-oginni@fmapprovals.com
Foxit PhantomPDF Version: 10.1.5

Victor Aluko-Oginni
Certification Manager, FM Approvals Ltd.

Issue date: 20th October 2022

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: alex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

F UKEX 020 (Jan/21)



0259
Page 1 of 16

SCHEDULE



to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

13 Description of Equipment or Protective System:

Type 3725

General - The type 3725 electropneumatic positioner is a single-acting positioner for attachment to pneumatic linear and rotary valves. It is a self-calibrating device with automatic adaptation to valve and actuator. The positioner is mounted on pneumatic control valves and is used to assign the valve position (controlled variable x) to the control signal (reference variable w). The positioner compares the electric control signal of a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

The positioner consists of a magneto resistive sensor (2), an analog i/p converter (6) with a downstream booster (7) and the electronics unit with microcontroller (4). The travel or opening angle is measured by the pick-up lever connected to the sensor (2) installed in the positioner and the downstream electronics. When a system deviation occurs, the actuator is either vented or filled with air. If necessary, the signal pressure change can be slowed down by a volume restriction as necessary. The i/p module (6) is supplied with a constant upstream pressure by the pressure regulator (8) to make it independent of the supply air pressure.

Construction - The Type 3725 electropneumatic positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

TROVIS 3730-1

General - The TROVIS 3730-1 Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner mainly consists of a non-contact travel sensor system, an i/p converter and the electronics with the microcontroller. The valve position is transmitted either as an angle of rotation or a travel to the pick-up lever, from there to the travel sensor and forwarded to the microcontroller. The PID algorithm in the microcontroller compares the valve position measured by the travel sensor to the 4 to 20 mA DC control signal issued by the control system after it has been converted by the AD converter. In case of a set point deviation, the i/p converter causes the actuator to be either vented or filled with air. As a result, the closure member of the valve is moved to the position determined by the reference variable. The pneumatic module is supplied with supply air and the flow rate of the module's output can be restricted by software

Construction - The Type TROVIS 3730-1 HART® Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

TROVIS 3730-3

General - The Type TROVIS 3730-3 HART® Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a predetermined assignment of the valve position (controlled variable x) to the input signal (reference variable w). It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

Construction - The Type TROVIS 3730-3 HART® Positioner mainly consists of the electronics part and one pneumatic module. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 2 of 16

SCHEDULE



to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

3730-4/5

General - The positioners type 3730-41, 3730-51, 3730-45 and 3730-55 are communication-capable, bus-powered field devices which are used to assign a valve position to a control signal. The bus interface connection (bus-coupling) can be performed according to the FISCO-concept for both specifications, Profibus PA and Foundation™ Fieldbus. They are mounted onto levitation and slewing actuators. Non-flammable media are used as pneumatic auxiliary power. The equipment is intended for the application inside the hazardous area.

The positioners type 3730-48 and 3730-58 are communication-capable, bus powered field devices which are used to assign a valve position to a control signal. They are mounted onto levitation and slewing actuators. Non-flammable media are used as pneumatic auxiliary power. The equipment is intended for the application inside the hazardous area.

Construction - The Type TROVIS 3730-4_5 HART* Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

TROVIS 3793

General - The Type 3793 HART Positioner is a single or double acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a pre-determined assignment of the valve position to the input signal. It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure for the pneumatic actuator

Construction - The 3793 HART Transmitter Positioner consists of the electronic part and one or two pneumatic modules. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

14 **Specific Conditions of Use:**

See Annex for Specific Conditions of Use

15 **Essential Health and Safety Requirements:**

In addition to the Essential Health and Safety Requirements covered by the standards listed at item 9, all other requirements are demonstrated in the confidential report identified in item 8.

16 **Test and Assessment Procedure and Conditions:**

This UK-Type Examination Certificate is the result of testing of a sample of the product submitted, in accordance with the provisions of the relevant specific standard(s), and assessment of supporting

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

SCHEDULE



to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

documentation. It does not imply an assessment of the whole production.

Whilst this certificate may be used in support of a manufacturer's claim for UKCA Marking, FM Approvals Ltd accepts no responsibility for the compliance of the equipment against all applicable Regulations in all applications.

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Ltd's UKCA Certification Scheme.

17 **Schedule Drawings**

A list of the significant parts of the technical documentation is annexed to this certificate and a copy has been kept by the Approved Body.

18 **Certificate History**

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
20 th October 2022	Original Issue.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: alex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 4 of 16

SCHEDULE



to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

ANNEX

Positioner 3725-118b

Equipment Markings

II 2 G Ex ia IIC T* Gb

Electrical Ratings

Signal circuit / Circuit no. 1 Connection to terminals +11 / -12		
Type of protection:		Intrinsically safe, Ex ia,
Rated current:		4 to 20 mA
Maximum values	V_{max} / U_i	28 V
	I_{max} / I_i	115 mA
	P_i	1 W
	C_i	8.3 nF
	L_i	Negligible

Thermal Ratings

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-25\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

Model Code

b = Software limit switches: 0 or 1

Specific Conditions of Use

1. The manufacturer documentation and the operating instructions manual must include all required information to minimize the risk of electrostatic charging. A warning label shall be affixed to the equipment.

Positioner TROVIS / 3730-1-118defghijklmno

Equipment Markings

II 2G Ex ia IIC T* Gb

II 2D Ex ia IIIC T85°C Db

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 5 of 16

SCHEDULE



to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
V_{max} or U_i	28 V	28 V	16 V	16 V
I_{max} or I_i	115 mA	115 mA	25 mA or 52 mA	52 mA
P_i	1 W	1 W	64 mW or 169 mW	169 mW
C_i	16.3 nF	11.1 nF	71.1 nF	12.2 nF
L_i	Negligible	Negligible	100 µH	Negligible
Rated values	I _N = 4 mA...20 mA	U _N = 24 V DC	* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ	* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ

Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T _a
T4	-40 °C ≤ T _a ≤ + 80 °C
T6	-40 °C ≤ T _a ≤ + 55 °C

For operation with inductive limit switches used with I_{max}/I_i = 52 mA and P_i = 169 mW, the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T _a
T4	-40 °C ≤ T _a ≤ + 70 °C
T6	-40 °C ≤ T _a ≤ + 45 °C

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is -40 °C ≤ T_a ≤ + 70 °C

Model Code

- d = function: not safety relevant
- e = Slot B Options: 0, or 1
- f = Slot C Options: 0, 2, 3 or 4
- g = reserved: not safety relevant
- h = Electrical connection: 0 or 1
- i = Housing material: 0 or 1
- j = Cover: 1 or 2
- kl = Housing version: not safety relevant
- m = Additional Approval: not safety relevant
- n = Ship Approval: not safety relevant
- o = Permissible ambient temperature: not safety relevant

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: alex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 6 of 16

SCHEDULE



to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Specific Conditions of Use

- For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

Positioner TROVIS / 3730-1-518defghijklmno

Equipment Markings

II 2D Ex tb IIIC T85°C Db

Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
Rated values	$I_N = 4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$

Thermal Ratings

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is $-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$

Model Code

d = function: not safety relevant
e = Slot B Options: 0, or 1
f = Slot C Options: 0, 2, 3 or 4
g = reserved: not safety relevant
h = Electrical connection: 0 or 1
i = Housing material: 0 or 1
j = Cover: 1 or 2
kl = Housing version: not safety relevant
m = Additional Approval: not safety relevant
n = Ship Approval: not safety relevant
o = Permissible ambient temperature: not safety relevant

Specific Conditions of Use

- For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 7 of 16

SCHEDULE



to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Positioner TROVIS / 3730-3-118defghijklmnopqrst

Equipment Markings

II 2G Ex ia IIC T* Gb

II 2D Ex ia IIIC T85°C Db

Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
V_{max} or U_i	28 V	28 V	16 V	16 V
I_{max} or I_i	115 mA	115 mA	25 mA or 52 mA	52 mA
P_i	1 W	1 W	64 mW or 169 mW	169 mW
C_i	16.3 nF	11.1 nF	71.1 nF	12.2 nF
L_i	negligible	negligible	100 µH	negligible
Rated values	I _N = 4 mA...20 mA	U _N = 24 V DC	* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ	* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ
Circuit	External position sensor	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
Circuit no.	7	8	9	10
Terminal no.	V_REF / PISTE / GND	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
V_{max} or U_i	4.8 V	28 V	16 V	28 V
I_{max} or I_i	64 mA	115 mA	52 mA	115 mA
P_i	74 mW	1 W	169 mW	1 W
C_i		11.1 nF	12.2 nF	11.1 nF
L_i		Negligible	Negligible	Negligible
Rated values		U _N = 24 V DC	* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ	U _N = 24 V DC

Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T _a
T4	-40 °C ≤ T _a ≤ + 80 °C
T6	-40 °C ≤ T _a ≤ + 55 °C

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is -40 °C ≤ T_a ≤ + 70 °C

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 8 of 16

SCHEDULE



to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

For operation with inductive limit switches used with $I_{max}/I_i = 52$ mA and $P_i = 169$ mW, the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$
T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC T 85 °C is $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$

Operation with External position sensor I

Table 4:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-30\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$
T6	$-30\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is $-30\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

Model Code

d = function: not safety relevant
e = Slot A Options: 0, 1 or 2
f = Slot B Options: 0, 1, 2 or 3
g = Slot C Options: 0, 2, 3, 4 or 5
h = Slot D Options: 0, 1, 2, 3, 4, 5 or 6
i = reserved: not safety relevant
j = reserved: not safety relevant
k = Emergency shutdown: not safety relevant
l = Electrical Connection: 0, 1 or 2
m = reserved: not safety relevant
n = Housing material: 0 or 1
o = Cover: 1 or 2
pq = Housing version: not safety relevant
r = Additional Approval: not safety relevant
s = Ship Approval: not safety relevant
t = Permissible ambient temperature: not safety relevant

Specific Conditions of Use

1. For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 9 of 16

SCHEDULE



to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Positioner TROVIS / 3730-3-518defghijklmnopqrst

Equipment Markings

II 2D Ex tb IIIC T85°C Db

Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
Rated values	I _N = 4 mA...20 mA	U _N = 24 V DC	* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ	* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ
Circuit	External position sensor	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
Circuit no.	7	8	9	10
Terminal no.	V_REF / PISTE / GND	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
Rated values		U _N = 24 V DC	* U _N = 8.2 V, R _i = 1 kΩ	U _N = 24 V DC

Thermal Ratings

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is -40 °C ≤ T_a ≤ +70 °C

Operation with External position sensor I

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is -30 °C ≤ T_a ≤ +55 °C

Model Code

- d = function: not safety relevant
- e = Slot A Options: 0, 1, 2 or 3
- f = Slot B Options: 0, 1, 2 or 3
- g = Slot C Options: 0, 2, 3, 4 or 5
- h = Slot D Options: 0, 1, 2, 3, 4, 5 or 6
- i = reserved: not safety relevant
- j = reserved: not safety relevant
- k = Emergency shutdown: not safety relevant
- l = Electrical Connection: 0, 1 or 2
- m = reserved: not safety relevant
- n = Housing material: 0 or 1
- o = Cover: 1 or 2
- pq = Housing version: not safety relevant
- r = Additional Approval: not safety relevant
- s = Ship Approval: not safety relevant
- t = Permissible ambient temperature: not safety relevant

Specific Conditions of Use

1. For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE



to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Positioner 3730-41/51cdefghijk

Equipment markings

II 2G Ex ia IIC T* Gb

II 2D Ex ia IIIC T80°C Db

Electrical Ratings

Circuit	Signal Circuit Foundation™ Fieldbus	Signal Circuit FISCO (PROFIBUS PA)	Inductive limit switches	Forced venting
Circuit no.	1	2	3	4
Terminal no.	+11 / -12	+11 / -12	+41 / -42	+81 / -82
V_{max} or U_i	24 V	17.5 V	16 V	28 V
I_{max} or I_i	360mA	380 mA	25 mA or 52 mA	115 mA
P_i	1.04 W	5.32 W	64 mW or 169 mW	1 W
C_i	5 nF	5 nF	60nF	5.3 nF
L_i	10 µH	10 µH	100 µH	Negligible
Rated values			* U _N = 8.2 V, R _i = 1 kΩ	

Circuit	Binary input (24 V DC)		
Circuit no.	5		
Terminal no.	+87 / -88		
V_{max} or U_i	30 V		
I_{max} or I_i	100 mA		
P_i	1 W		
C_i	Negligible		
L_i	Negligible		
Rated values	U _N = 24 V DC		

* For connection to NAMUR switching amplifier acc. to IEC 60947-5-6

Circuit	External position sensor	Binary input	
Circuit no.	6	7	
Terminal no.	Pins p9, p10, p11	+85 / -86	
U₀	8.61 V	5.88 V	
I₀	55 mA	1 mA	
P₀	250 mW	5,32 W	
C_i		5 nF	
L_i		10 µH	
Rated values			

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 11 of 16

SCHEDULE



to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$
T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

For operation with inductive limit switches used with $I_{max}/I_i = 52\text{ mA}$, $P_i = 169\text{ mW}$ and $I_{max}/I_i = 25\text{ mA}$, $P_i = 64\text{ mW}$, the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a	I_i / P_i
T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$	52 mA / 169 mW
T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$	
T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$	25 mA / 64 mW
T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

Model Code

- c = Inductive limit contact: 0 or 1
- d = solenoid valve: 0 or 4
- e = not safety relevant
- f = Positions sensor: 0 or 1
- g = Leakage sensor: 0 or 2
- h = Binary input: 0 or 1
- i = Diagnostics: 4
- j = Housing material: 0 or 1
- k = Connection: 1+2 or 5+6

Specific Conditions of Use

1. For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

Positioner 3730-45/55cdefghijk

Equipment markings

II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

Electrical Ratings

Circuit	Signal Circuit Foundation™ Fieldbus	Signal Circuit FISCO (PROFIBUS PA)	Inductive limit switches	Forced venting

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 12 of 16

SCHEDULE



to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Circuit no.	1	2	3	4
Terminal no.	+11 / -12	+11 / -12	+41 / -42	+81 / -82
Rated values			* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	
Circuit	Binary input (24 V DC)			
Circuit no.	5			
Terminal no.	+87 / -88			
Rated values	$U_N = 24 \text{ V DC}$			

Thermal Ratings

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is $-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$

Model Code

c = Inductive limit contact: 0 or 1
d = solenoid valve: 0 or 4
e = not safety relevant
f = Positions sensor: 0 or 1
g = Leakage sensor: 0 or 2
h = Binary input: 0 or 1
i = Diagnostics: 4
j = Housing material: 0 or 1
k = Connection: 1+2 or 5+6

Specific Conditions of Use

- For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

Positioner TROVIS / TROVIS Safe 3793-118efghijklmnopq

Equipment Markings

II 2G Ex ia IIC T* Gb

II 2D Ex ia IIIC T85°C Db

Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
V_{\max} or U_i	28 V	28 V	16 V	16 V
I_{\max} or I_i	115 mA	115 mA	25 mA or 52 mA	52 mA
P_i	1 W	1 W	64 mW or 169 mW	169 mW
C_i	16.3 nF	11.1 nF	71.1 nF	12.2 nF
L_i	negligible	negligible	100 μH	negligible
Rated values	$I_N = 4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$, $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$, $R_i = 1 \text{ k}\Omega$

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 13 of 16

SCHEDULE

to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Circuit	Mechanical limit switches	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
Circuit no.	7 and 8	9	10	11
Terminal no.	47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
V_{max} or U_i	28 V	28 V	16 V	28 V
I_{max} or I_i	115 mA	115 mA	52 mA	115 mA
P_i	500 mW	1 W	169 mW	1 W
C_i	22.2 nF	11.1 nF	12.2 nF	11.1 nF
L_i	150 µH	Negligible	Negligible	Negligible
Rated values	U _N = 28 V DC	U _N = 24 V DC	* U _N = 8.2 V, R _i = 1 kΩ	U _N = 24 V DC

Circuit	Analog input	Servo drive (AMR) and external position sensor I	External position sensor II	Binary output (contact) (24 V DC)
Circuit no.	12	13	14	15
Terminal no.	+17 / -18	21 / 22 /23 / 24	+15 / -16	+85 / -86
V_{max} or U_i	28 V	4.8 V	28 V	28 V
I_{max} or I_i	115 mA	65 mA	115 mA	115 mA
P_i	1 W	74 mW	1 W	1 W
C_i	11.1 nF	100 nF	11.1 nF	11.1 nF
L_i	150 µH	8mH	negligible	negligible
Rated values	U _N = 3.5 V DC		U _N = 24 V DC	U _N = 24 V DC

Thermal Ratings

The correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T _a
T4	-40 °C ≤ T _a ≤ + 80 °C
T6	-40 °C ≤ T _a ≤ + 55 °C

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is -40 °C ≤ T_a ≤ + 70 °C

For operation with inductive limit switches used with I_{max}/I_i = 52 mA and P_i = 169 mW, the correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T _a
T4	-40 °C ≤ T _a ≤ + 70 °C
T6	-40 °C ≤ T _a ≤ + 45 °C

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is -40 °C ≤ T_a ≤ + 70 °C

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

SCHEDULE



to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Operation with External position sensor I

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-30\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$
T6	$-30\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is $-30\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$

Model Code

e = not safety relevant
fg = not safety relevant
hi = Option module 1: 00, 10, 40, 45, 65, 80 or 90
jk = Option module 2: 00, 10, 21, 40, 50, 51, 80, 15, 16, 30, 60, 65 or 90
l = Pressure sensor: 0, 1 or 2
m = Electrical connections: 0 or 1
n = Housing material: 0, 1 or 2
o = Special application: not safety relevant
p = Additional approvals: not safety relevant
q = Ambient temperature: not safety relevant

Specific Conditions of Use

- For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

Positioner TROVIS / TROVIS Safe 3793-518efghijklmnopq

Equipment Markings

II 2D Ex tb IIIC T85°C Db

Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
Rated values	$I_N = 4\text{ mA} \dots 20\text{ mA}$	$U_N = 24\text{ V DC}$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ $R_i = 1\text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ $R_i = 1\text{ k}\Omega$
Rated values	$U_N = 28\text{ V DC}$	$U_N = 24\text{ V DC}$	* $U_N = 8.2\text{ V}$ $R_i = 1\text{ k}\Omega$	$U_N = 24\text{ V DC}$

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 15 of 16

SCHEDULE



to UK-Type Examination Certificate No. FM21UKEX0202X

Circuit	Mechanical limit switches	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
Circuit no.	7 and 8	9	10	11
Terminal no.	47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
Rated values	$U_N = 28 \text{ V DC}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	$U_N = 24 \text{ V DC}$

Circuit	Analog input	Servo drive (AMR) and external position sensor I	External position sensor II	Binary output (contact) (24 V DC)
Circuit no.	12	13	14	15
Terminal no.	+17 / -18	21 / 22 / 23 / 24	+15 / -16	+85 / -86
Rated values	$U_N = 3.5 \text{ V DC}$		$U_N = 24 \text{ V DC}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$

Thermal Ratings

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is $-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$

Operation with External position sensor I

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is $-30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

Model Code

e = not safety relevant

fg = not safety relevant

hi = Option module 1: 00, 10, 40, 45, 65, 80 or 90

jk = Option module 2: 00, 10, 21, 40, 50, 51, 80, 15, 16, 30, 60, 65 or 90

l = Pressure sensor: 0, 1 or 2

m = Electrical connections: 0 or 1

n = Housing material: 0, 1 or 2

o = Special application: not safety relevant

p = Additional approvals: not safety relevant

q = Ambient temperature: not safety relevant

Specific Conditions of Use

- For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

F UKEX 020 (Jan/21)

Page 16 of 16

1 **UNITED KINGDOM CONFORMITY ASSESSMENT**
TYPE EXAMINATION CERTIFICATE



2 **Equipment or Protective systems intended for use in Potentially Explosive Atmospheres –**
UKSI 2016:1107 (as amended)

3 **Type Examination Certificate No:** FM21UKEX0203X

4 **Equipment or protective system:** Model Type 3730-4/5, TROVIS 3730-1,
(Type Reference and Name) TROVIS 3730-3 and TROVIS 3793

5 **Name of Applicant:** Samson AG

6 **Address of Applicant:** Weismuellerstrasse 3
Postfach 101901
Frankfurt D60314
Germany

7 This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and documents therein referred to.

8 FM Approvals Ltd, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres given in Schedule 1 of the Regulations.

The examination and test results are recorded in confidential report number:

PR459607 dated 18th October 2022

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those identified in item 15 of the schedule to this certificate, has been assessed by compliance with the following documents:

EN IEC 60079-0:2018, EN IEC 60079-7:2015+A1:2018, EN 60079-31:2014,
EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013

10 If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.

11 This Type Examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance with the Regulations. Further requirements of the Regulations apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

12 The marking of the equipment or protective system shall include:



See Annex for marking details



Digitally signed by Victor Aluko-Oginni
DN: O=FM Approvals Limited, CN=Victor
Aluko-Oginni, E=victor.aluko-oginni@fmapprovals.com
Foxit PhantomPDF Version: 10.1.5

Victor Aluko-Oginni
Certification Manager, FM Approvals Ltd.

Issue date: 20th October 2022

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com



0259

Page 1 of 8

F UKEX 029 (Jan/21)

SCHEDULE



to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

13 Description of Equipment or Protective System:

TROVIS 3730-1

General – The TROVIS 3730-1 Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner mainly consists of a non-contact travel sensor system, an i/p converter and the electronics with the microcontroller. The valve position is transmitted either as an angle of rotation or a travel to the pick-up lever, from there to the travel sensor and forwarded to the microcontroller. The PID algorithm in the microcontroller compares the valve position measured by the travel sensor to the 4 to 20 mA DC control signal issued by the control system after it has been converted by the AD converter. In case of a set point deviation, the i/p converter causes the actuator to be either vented or filled with air. As a result, the closure member of the valve is moved to the position determined by the reference variable. The pneumatic module is supplied with supply air and the flow rate of the module's output can be restricted by software

Construction - The Type TROVIS 3730-1 HART® Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

TROVIS 3730-3

General - The Type TROVIS 3730-3 HART® Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a predetermined assignment of the valve position (controlled variable x) to the input signal (reference variable w). It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

Construction - The Type TROVIS 3730-3 HART® Positioner mainly consists of the electronics part and one pneumatic module. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

3730-4/5

General - The positioners type 3730-41, 3730-51, 3730-45 and 3730-55 are communication-capable, bus-powered field devices which are used to assign a valve position to a control signal. The bus interface connection (bus-coupling) can be performed according to the FISCO-concept for both specifications, Profibus PA and Foundation™ Fieldbus. They are mounted onto levitation and slewing actuators. Non-flammable media are used as pneumatic auxiliary power. The equipment is intended for the application inside the hazardous area.

The positioners type 3730-48 and 3730-58 are communication-capable, bus powered field devices which are used to assign a valve position to a control signal. They are mounted onto levitation and slewing actuators. Non-flammable media are used as pneumatic auxiliary power. The equipment is intended for the application inside the hazardous area.

Construction - The Type TROVIS 3730-4/5 HART® Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of Type 4X and IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

F UKEX 029 (Jan/21)

Page 2 of 8

SCHEDULE



to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

TROVIS 3793

General - The Type 3793 HART Positioner is a single or double acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a pre-determined assignment of the valve position to the input signal. It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure for the pneumatic actuator

Construction - The 3793 HART Transmitter Positioner consists of the electronic part and one or two pneumatic modules. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

14 **Specific Conditions of Use:**

See Annex for Specific Conditions of Use

15 **Essential Health and Safety Requirements:**

In addition to the Essential Health and Safety Requirements covered by the standards listed at item 9, all other requirements are demonstrated in the confidential report identified in item 8.

16 **Test and Assessment Procedure and Conditions:**

This Type Examination Certificate is the result of testing of a sample of the product submitted, in accordance with the provisions of the relevant specific standard(s), and assessment of supporting documentation. It does not imply an assessment of the whole production.

Whilst this certificate may be used in support of a manufacturer's claim for UKCA Marking, FM Approvals Ltd accepts no responsibility for the compliance of the equipment against all applicable Regulations in all applications.

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Ltd's UKCA Certification Scheme.

17 **Schedule Drawings**

A list of the significant parts of the technical documentation is annexed to this certificate and a copy has been kept by the Approved Body.

18 **Certificate History**

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
20 th October 2022	Original Issue.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

F UKEX 029 (Jan/21)

Page 3 of 8

SCHEDULE



to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

ANNEX

Positioner TROVIS / 3730-1-858defghijklmno

Equipment Markings

II 3G Ex ec IIC T* Gc

Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
Rated values	$I_N = 4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$

Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

For operation with inductive limit switches used with $I_{max}/I_i = 52 \text{ mA}$ and $P_i = 169 \text{ mW}$, the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +45 \text{ }^\circ\text{C}$

Model Code

d = function: not safety relevant
e = Slot B Options: 0, or 1
f = Slot C Options: 0, 2, 3 or 4
g = reserved: not safety relevant
h = Electrical connection: 0 or 1
i = Housing material: 0 or 1
j = Cover: 1 or 2
kl = Housing version: not safety relevant
m = Additional Approval: not safety relevant
n = Ship Approval: not safety relevant
o = Permissible ambient temperature: not safety relevant

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

F UKEX 029 (Jan/21)

Page 4 of 8

SCHEDULE



to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

Positioner TROVIS / TROVIS Safe 3730-3-858defghijklmnopqrst

Equipment Markings

II 3G Ex ec IIC T* Gc

Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 +55 / -56
Rated values	$I_N = 4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$
Circuit	External position sensor	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
Circuit no.	7	8	9	10
Terminal no.	V_REF / PISTE / GND	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
Rated values		$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	$U_N = 24 \text{ V DC}$

Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

For operation with inductive limit switches used with $I_{max}/I_i = 52 \text{ mA}$ and $P_i = 169 \text{ mW}$, the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +45 \text{ }^\circ\text{C}$

Operation with External position sensor I

Table 4:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

Model Code

d = function: not safety relevant

e = Slot A Options: 0, 1 or 2

f = Slot B Options: 0, 1, 2 or 3

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE



to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

- g = Slot C Options: 0, 2, 3, 4 or 5
- h = Slot D Options: 0, 1, 2, 3, 4, 5 or 6
- i = reserved: not safety relevant
- j = reserved: not safety relevant
- k = Emergency shutdown: not safety relevant
- l = Electrical Connection: 0, 1 or 2
- m = reserved: not safety relevant
- n = Housing material: 0 or 1
- o = Cover: 1 or 2
- pq = Housing version: not safety relevant
- r = Additional Approval: not safety relevant
- s = Ship Approval: not safety relevant
- t = Permissible ambient temperature: not safety relevant

Positioner TROVIS 3730-48/58cdefghijk

Equipment markings

II 3G Ex ec IIC T* Gc
 II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

Electrical Ratings

Circuit	Signal Circuit Foundation™ Fieldbus	Signal Circuit FISCO (PROFIBUS PA)	Inductive limit switches	Forced venting
Circuit no.	1	2	3	4
Terminal no.	+11 / -12	+11 / -12	+41 / -42	+81 / -82
Rated values			* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ	
Circuit	Binary input (24 V DC)			
Circuit no.	5			
Terminal no.	+87 / -88			
V_{max} or U_i	30 V			
I_{max} or I_i	100 mA			
P_i	1 W			
C_i	Negligible			
L_i	Negligible			
Rated values	U _N = 24 V DC			

Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T _a
T4	-40 °C ≤ T _a ≤ + 80 °C
T6	-40 °C ≤ T _a ≤ + 55 °C

For operation with inductive limit switches used with I_{max}/I_i = 52 mA, P_i = 169 mW and I_{max}/I_i = 25 mA, P_i = 64 mW, **THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

F UKEX 029 (Jan/21)

Page 6 of 8

SCHEDULE



to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a	I_i / P_i
T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$	52 mA / 169 mW
T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$	
T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$	25 mA / 64 mW
T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

Model Code

c = Inductive limit contact: 0 or 1
d = solenoid valve: 0 or 4
e = not safety relevant
f = Positions sensor: 0 or 1
g = Leakage sensor: 0 or 2
h = Binary input: 0 or 1
i = Diagnostics: 4
j = Housing material: 0 or 1
k = Connection: 1+2 or 5+6

Specific Conditions of Use

- For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

Positioner TROVIS / 3793-858efghijklmnopq

Equipment Markings

II 3G Ex ec IIC T* Gc

Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
Rated values	$I_N = 4\text{ mA} \dots 20\text{ mA}$	$U_N = 24\text{ V DC}$	* $U_N = 8.2\text{ V}$, $R_i = 1\text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2\text{ V}$, $R_i = 1\text{ k}\Omega$

Circuit	Mechanical limit switches	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
Circuit no.	7 and 8	9	10	11
Terminal no.	47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
Rated values	$U_N = 28\text{ V DC}$	$U_N = 24\text{ V DC}$	* $U_N = 8.2\text{ V}$, $R_i = 1\text{ k}\Omega$	$U_N = 24\text{ V DC}$

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE



to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

Circuit	Analog input	Servo drive (AMR) and external position sensor I	External position sensor II	Binary output (contact) (24 V DC)
Circuit no.	12	13	14	15
Terminal no.	+17 / -18	21 / 22 / 23 / 24	+15 / -16	+85 / -86
Rated values	U _N = 3.5 V DC		U _N = 24 V DC	U _N = 24 V DC

Thermal Ratings

The correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T _a
T4	-40 °C ≤ T _a ≤ +80 °C
T6	-40 °C ≤ T _a ≤ +55 °C

For operation with inductive limit switches used with I_{max}/I_i = 52 mA and P_i = 169 mW, the correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T _a
T4	-40 °C ≤ T _a ≤ +70 °C
T6	-40 °C ≤ T _a ≤ +45 °C

Operation with External position sensor I

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T _a
T4	-30 °C ≤ T _a ≤ +80 °C
T6	-30 °C ≤ T _a ≤ +55 °C

Model Code

e = not safety relevant
 fg = not safety relevant
 hi = Option module 1: 00, 10, 40, 45, 65, 80 or 90
 jk = Option module 2: 00, 10, 21, 40, 50, 51, 80, 15, 16, 30, 60, 65 or 90
 l = Pressure sensor: 0, 1 or 2
 m = Electrical connections: 0 or 1
 n = Housing material: 0, 1 or 2
 o = Special application: not safety relevant
 p = Additional approvals: not safety relevant
 q = Ambient temperature: not safety relevant

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

F UKEX 029 (Jan/21)

Page 8 of 8

1

UNITED KINGDOM CONFORMITY ASSESSMENT

TYPE EXAMINATION CERTIFICATE



2 **Equipment or Protective systems intended for use in Potentially Explosive Atmospheres – UKSI 2016:1107 (as amended)**

3 **Type Examination Certificate No:** FM21UKEX0203X

4 **Equipment or protective system: (Type Reference and Name)** Model Type 3730-4/5, TROVIS 3730-1, TROVIS 3730-3 and TROVIS 3793

5 **Name of Applicant:** Samson AG

6 **Address of Applicant:** Weismuellerstrasse 3
Postfach 101901
Frankfurt D60314
Germany

7 This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and documents therein referred to.

8 FM Approvals Ltd, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres given in Schedule 1 of the Regulations.

The examination and test results are recorded in confidential report number:

PR459607 dated 18th October 2022

9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those identified in item 15 of the schedule to this certificate, has been assessed by compliance with the following documents:

EN IEC 60079-0:2018, EN IEC 60079-7:2015+A1:2018, EN 60079-31:2014,
EN 60529:1991+A1:2000+A2:2013

10 If the sign 'X' is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.

11 This Type Examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance with the Regulations. Further requirements of the Regulations apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

12 The marking of the equipment or protective system shall include:



See Annex for marking details



Digitally signed by Victor Aluko-Oginni
DN: O=FM Approvals Limited, CN=Victor
Aluko-Oginni, E=victor.aluko-oginni@
fmapprovals.com

Victor Aluko-Oginni
Certification Manager, FM Approvals Ltd.

Issue date: 24th January 2023

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com



0259

Page 1 of 8

F UKEX 029 (Jan/21)

SCHEDULE



to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

13 **Description of Equipment or Protective System:**

TROVIS 3730-1

General – The TROVIS 3730-1 Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner mainly consists of a non-contact travel sensor system, an i/p converter and the electronics with the microcontroller. The valve position is transmitted either as an angle of rotation or a travel to the pick-up lever, from there to the travel sensor and forwarded to the microcontroller. The PID algorithm in the microcontroller compares the valve position measured by the travel sensor to the 4 to 20 mA DC control signal issued by the control system after it has been converted by the AD converter. In case of a set point deviation, the i/p converter causes the actuator to be either vented or filled with air. As a result, the closure member of the valve is moved to the position determined by the reference variable. The pneumatic module is supplied with supply air and the flow rate of the module's output can be restricted by software

Construction - The Type TROVIS 3730-1 Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

TROVIS 3730-3

General - The Type TROVIS 3730-3 HART Positioner is a single acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a predetermined assignment of the valve position (controlled variable x) to the input signal (reference variable w). It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

Construction - The Type TROVIS 3730-3 HART Positioner mainly consists of the electronics part and one pneumatic module. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

3730-4/5

General - The positioners type 3730-41, 3730-51, 3730-45 and 3730-55 are communication-capable, bus-powered field devices which are used to assign a valve position to a control signal. The bus interface connection (bus-coupling) can be performed according to the FISCO-concept for both specifications, Profibus PA and Foundation™ Fieldbus. They are mounted onto levitation and slewing actuators. Non-flammable media are used as pneumatic auxiliary power. The equipment is intended for the application inside the hazardous area.

The positioners type 3730-48 and 3730-58 are communication-capable, bus powered field devices which are used to assign a valve position to a control signal. They are mounted onto levitation and slewing actuators. Non-flammable media are used as pneumatic auxiliary power. The equipment is intended for the application inside the hazardous area.

Construction - The Type 3730-4/5 Positioner mainly consists of the electronics part. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material, the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of Type 4X and IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

F UKEX 029 (Jan/21)

Page 2 of 8

SCHEDULE



to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

TROVIS / TROVIS SAFE 3793

General - The Type 3793 HART Positioner is a single or double acting positioner for attachment to pneumatic control valves. The positioner ensures a pre-determined assignment of the valve position to the input signal. It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure for the pneumatic actuator

Construction - The 3793 HART Transmitter Positioner consists of the electronic part and one or two pneumatic modules. The parts are assembled in an enclosure made of aluminium die cast or stainless-steel die cast. The enclosure has a cover with a polymeric inspection window. As an alternative to the polymeric material the window can be made from aluminium. The enclosure has an ingress protection rating of IP66

See Annex for model code, thermal and electrical values.

14 **Specific Conditions of Use:**

See Annex for Specific Conditions of Use

15 **Essential Health and Safety Requirements:**

In addition to the Essential Health and Safety Requirements covered by the standards listed at item 9, all other requirements are demonstrated in the confidential report identified in item 8.

16 **Test and Assessment Procedure and Conditions:**

This Type Examination Certificate is the result of testing of a sample of the product submitted, in accordance with the provisions of the relevant specific standard(s), and assessment of supporting documentation. It does not imply an assessment of the whole production.

Whilst this certificate may be used in support of a manufacturer's claim for UKCA Marking, FM Approvals Ltd accepts no responsibility for the compliance of the equipment against all applicable Regulations in all applications.

This Certificate has been issued in accordance with FM Approvals Ltd's UKCA Certification Scheme.

17 **Schedule Drawings**

A list of the significant parts of the technical documentation is annexed to this certificate and a copy has been kept by the Approved Body.

18 **Certificate History**

Details of the supplements to this certificate are described below:

Date	Description
20 th October 2022	Original Issue.
24 th January 2023	<u>Supplement 1:</u> Report Reference: RR235223 dated 18 th January 2023. Description of the Change: "HART" removed from TROVIS 3730-1 and other Typos corrected in Section 13 (Description of Equipment or Protective System). No change to the CDL.

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd, Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ, United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

F UKEX 029 (Jan/21)

Page 3 of 8

SCHEDULE



to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

ANNEX

Positioner TROVIS 3730-1-858defghijklmno

Equipment Markings

II 3G Ex ec IIC T* Gc

Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
Rated values	$I_N = 4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$

Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

For operation with inductive limit switches used with $I_{max}/I_i = 52 \text{ mA}$ and $P_i = 169 \text{ mW}$, the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +45 \text{ }^\circ\text{C}$

Model Code

- d = function: not safety relevant
- e = Slot B Options: 0, or 1
- f = Slot C Options: 0, 2, 3 or 4
- g = reserved: not safety relevant
- h = Electrical connection: 0 or 1
- i = Housing material: 0 or 1
- j = Cover: 1 or 2
- kl = Housing version: not safety relevant
- m = Additional Approval: not safety relevant
- n = Ship Approval: not safety relevant
- o = Permissible ambient temperature: not safety relevant

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

F UKEX 029 (Jan/21)

Page 4 of 8

SCHEDULE



to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

Positioner TROVIS 3730-3-858defghijklmnopqrst

Equipment Markings

II 3G Ex ec IIC T* Gc

Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
Rated values	$I_N = 4 \text{ mA} \dots 20 \text{ mA}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$
Circuit	External position sensor	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
Circuit no.	7	8	9	10
Terminal no.	V_REF / PISTE / GND	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
Rated values		$U_N = 24 \text{ V DC}$	* $U_N = 8.2 \text{ V}$ $R_i = 1 \text{ k}\Omega$	$U_N = 24 \text{ V DC}$

Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

For operation with inductive limit switches used with $I_{max/I} = 52 \text{ mA}$ and $P_i = 169 \text{ mW}$, the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +45 \text{ }^\circ\text{C}$

Operation with External position sensor I

Table 4:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

Model Code

d = function: not safety relevant

e = Slot A Options: 0, 1 or 2

f = Slot B Options: 0, 1, 2 or 3

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom
T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmapprovals.com www.fmapprovals.com

SCHEDULE



to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

- g = Slot C Options: 0, 2, 3, 4 or 5
- h = Slot D Options: 0, 1, 2, 3, 4, 5 or 6
- i = reserved: not safety relevant
- j = reserved: not safety relevant
- k = Emergency shutdown: not safety relevant
- l = Electrical Connection: 0, 1 or 2
- m = reserved: not safety relevant
- n = Housing material: 0 or 1
- o = Cover: 1 or 2
- pq = Housing version: not safety relevant
- r = Additional Approval: not safety relevant
- s = Ship Approval: not safety relevant
- t = Permissible ambient temperature: not safety relevant

Positioner 3730-48/58cdefghijk

Equipment markings

II 3G Ex ec IIC T* Gc

II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc

Electrical Ratings

Circuit	Signal Circuit Foundation™ Fieldbus	Signal Circuit FISCO (PROFIBUS PA)	Inductive limit switches	Forced venting
Circuit no.	1	2	3	4
Terminal no.	+11 / -12	+11 / -12	+41 / -42	+81 / -82
Rated values			* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ	
Circuit	Binary input (24 V DC)			
Circuit no.	5			
Terminal no.	+87 / -88			
V_{max} or U_i	30 V			
I_{max} or I_i	100 mA			
P_i	1 W			
C_i	Negligible			
L_i	Negligible			
Rated values	U _N = 24 V DC			

Thermal Ratings

The correlation between temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T _a
T4	-40 °C ≤ T _a ≤ + 80 °C
T6	-40 °C ≤ T _a ≤ + 55 °C

For operation with inductive limit switches used with I_{max}/I_i = 52 mA, P_i = 169 mW and I_{max}/I_i = 25 mA, P_i = 64 mW, **THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE**

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE



to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

the correlation between temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a	I_L / P_I
T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$	52 mA / 169 mW
T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +45\text{ °C}$	
T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$	25 mA / 64 mW
T6	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +55\text{ °C}$	

The permissible ambient temperature range T_a for dust group IIIC is $-40\text{ °C} \leq T_a \leq +80\text{ °C}$

Model Code

- c = Inductive limit contact: 0 or 1
- d = solenoid valve: 0 or 4
- e = not safety relevant
- f = Positions sensor: 0 or 1
- g = Leakage sensor: 0 or 2
- h = Binary input: 0 or 1
- i = Diagnostics: 4
- j = Housing material: 0 or 1
- k = Connection: 1+2 or 5+6

Specific Conditions of Use

1. For the applications in dust group IIIC, the cable glands and blanking plugs supplied must be replaced with certified ones. The cable glands and blanked plugs must be suitable for the corresponding ambient temperatures and have a degree of protection of at least IP 54.

Positioner TROVIS / TROVIS SAFE 3793-858efghijklmnopq

Equipment Markings

II 3G Ex ec IIC T* Gc

Electrical Ratings

Circuit	Signal circuit	Position transmitter	Inductive limit switches	Software limit switches
Circuit no.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal no.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
Rated values	$I_N = 4\text{ mA} \dots 20\text{ mA}$	$U_N = 24\text{ V DC}$	* $U_N = 8.2\text{ V}$, $R_i = 1\text{ k}\Omega$	* $U_N = 8.2\text{ V}$, $R_i = 1\text{ k}\Omega$

Circuit	Mechanical limit switches	Forced venting	Binary output (NAMUR)	Binary input (24 V DC)
Circuit no.	7 and 8	9	10	11
Terminal no.	47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
Rated values	$U_N = 28\text{ V DC}$	$U_N = 24\text{ V DC}$	* $U_N = 8.2\text{ V}$, $R_i = 1\text{ k}\Omega$	$U_N = 24\text{ V DC}$

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

SCHEDULE



to Type Examination Certificate No. FM21UKEX0203X

Circuit	Analog input	Servo drive (AMR) and external position sensor I	External position sensor II	Binary output (contact) (24 V DC)
Circuit no.	12	13	14	15
Terminal no.	+17 / -18	21 / 22 / 23 / 24	+15 / -16	+85 / -86
Rated values	$U_N = 3.5 \text{ V DC}$		$U_N = 24 \text{ V DC}$	$U_N = 24 \text{ V DC}$

Thermal Ratings

The correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

For operation with inductive limit switches used with $I_{max}/I_i = 52 \text{ mA}$ and $P_i = 169 \text{ mW}$, the correlation between the temperature class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70 \text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-40 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +45 \text{ }^\circ\text{C}$

Operation with External position sensor I

Table 3:

Temperature class	Permissible ambient temperature T_a
T4	$-30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80 \text{ }^\circ\text{C}$
T6	$-30 \text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +55 \text{ }^\circ\text{C}$

Model Code

- e = not safety relevant
- fg = not safety relevant
- hi = Option module 1: 00, 10, 40, 45, 65, 80 or 90
- jk = Option module 2: 00, 10, 21, 40, 50, 51, 80, 15, 16, 30, 60, 65 or 90
- l = Pressure sensor: 0, 1 or 2
- m = Electrical connections: 0 or 1
- n = Housing material: 0, 1 or 2
- o = Special application: not safety relevant
- p = Additional approvals: not safety relevant
- q = Ambient temperature: not safety relevant

THIS CERTIFICATE MAY ONLY BE REPRODUCED IN ITS ENTIRETY AND WITHOUT CHANGE

FM Approvals Ltd. Voyager Place, Maidenhead, Berkshire, SL6 2PJ. United Kingdom
 T: +44 (0) 1753 750 000 F: +44 (0) 1753 868 700 E-mail: atex@fmaprovals.com www.fmaprovals.com

16 Anexo A (instrucciones de configuración)

16.1 Lista de códigos

i Información

Los ajustes de fábrica se indican entre corchetes [...].

Code	Indicación, valores	Descripción
P0	Indicación de estado mostrando información básica	La indicación numérica indica en los posicionadores inicializados la posición de la válvula en %. Al pulsar  se indica la posición de la palanca respecto a la posición intermedia en grados.
P1	Dirección de lectura	La indicación gira 180°.
P2	Desbloqueo para configuración LOCK/[OPEN]	Desbloqueo para la modificación de parámetros. Si no se lleva a cabo ningún ajuste, después de 5 min. el posicionador inicializado cambia automáticamente de OPEN a LOCK.
P3	Posición de seguridad [ATO]/ATC	Teniendo en cuenta el tipo de válvula y el sentido de actuación del accionamiento se define la posición de seguridad: ATO (Air to open): presión de mando abre, p. ej. para válvula con posición de seguridad "válvula cerrada". ATC (Air to close): presión de mando cierra, p. ej. para válvula con posición de seguridad "válvula abierta". → ¡La modificación requiere una nueva inicialización!
P4	Posición del pin [35]	El pin se debe montar en la posición que corresponda a la carrera/ángulo de la válvula (ver cap. "Montaje"). Ajustes: 17/25/[35]/50/70/100/200/300 mm; 90° → ¡La modificación requiere una nueva inicialización!
P5	Margen nominal [MAX]	El margen de ajuste posible es en intervalos de 0,5 mm, según la posición de pin seleccionada: 17 de 3,5 a 17,5 mm, como alternativa MAX 25 de 5,0 a 25,0 mm, como alternativa MAX 35 de 7,0 a 35,0 mm, como alternativa MAX 50 de 10,0 a 50,0 mm, como alternativa MAX 70 de 14,0 a 70,0 mm, como alternativa MAX 100 de 20,0 a 100,0 mm, como alternativa MAX 200 de 40,0 a 200,0 mm, como alternativa MAX 300 de 60,0 a 300,0 mm, como alternativa MAX Para 90° sólo margen máximo, si P4 = 90° (MAX = carrera máxima posible) → ¡La modificación requiere una nueva inicialización!

Anexo A (instrucciones de configuración)

Code	Indicación, valores	Descripción
P6	Característica [0] a 8	Selección de la característica (ver cap. 16.2): 0/1/2 para válvulas lineales, 0 a 8 para accionamientos rotativos ($P4 = 90^\circ$) 0 Lineal 1 Isoporcentual 2 Isoporcentual inversa 3 Mariposa lineal 4 Mariposa isoporcentual 5 Válvula de obturador rotativo lineal 6 Válvula de obturador rotativo isoporcentual 7 Válvula de sector de bola lineal 8 Válvula de sector de bola isoporcentual
P7	Punto de consigna [4-20]/SRLO/SRHI	4-20 : operación normal 4 a 20 mA Para operación en rango partido: SRLO : rango inferior 4 a 11,9 mA SRHI : rango superior 12,1 a 20 mA
P8	Sentido de movimiento w/x [>>]/<>	Sentido de movimiento de la posición de la válvula x respecto al punto de consigna w: >> (aumentando/aumentando) o <> (aumentando/disminuyendo)
P9	Ganancia K_p 25/[50]/75/100	Durante la inicialización el posicionador ajusta la ganancia al valor seleccionado. SAMSON recomienda los siguientes ajustes: $K_p = 25$: Tamaño accionamiento 120 cm ² $K_p = 50$: Tamaño accionamiento >120 cm ² $K_p = 75$: Tamaño accionamiento ≥ 355 cm ² $K_p = 100$: Tamaño accionamiento ≥ 1400 cm ² Cuando aparecen oscilaciones se puede reducir el valor de K_p . Otra posibilidad es utilizar una restricción roscada.
P10	Comportamiento de regulación [PID]/PD	La parte I de los parámetros de regulación se puede desactivar.
P11	Limitación de la presión ON/[OFF]	La presión de mando puede ser como máximo igual a la presión del aire de alimentación conectado [OFF] o bien, se puede limitar en caso de fuerzas en el accionamiento que pudieran dañar la válvula a aprox. 2,4 bar [ON].
P12	Posición final w < [ON]/OFF	Función de cierre hermético inferior: Cuando w se acerca al valor final en 1 %, la válvula se mueve a su posición cerrada, de forma espontánea el accionamiento des- airea por completo (ejecución ATO : Air to open) o se llena de aire (ejecución ATC : Air to close).

Code	Indicación, valores	Descripción
P13	Posición final $w >$ ON/[OFF]	Función de cierre hermético superior: Cuando w se acerca al valor final en 99 %, la válvula se mueve a su posición abierta, de forma espontánea el accionamiento se llena de aire (ejecución ATO : Air to open) o desairea por completo (ejecución ATC : Air to close).
P14	Conmutación contacto límite software [NO.NO]	<p>Modo de conmutación de los contactos límite por software 1 (SLS1) y 2 (SLS2) en estado energizado (con posicionador inicializado)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ejecución Ex según EN 60947-5-6: <ul style="list-style-type: none"> NO.NC: GK1 Conduce GK2 No conduce NO.NO: GK1 Conduce GK2 Conduce NC.NC: GK1 No conduce GK2 No conduce NC.NO: GK1 No conduce GK2 Conduce - Ejecución no Ex: <ul style="list-style-type: none"> NO.NC: GK1 Conduce GK2 No conduce NO.NO: GK1 Conduce GK2 Conduce NC.NC: GK1 No conduce GK2 No conduce NC.NO: GK1 No conduce GK2 Conduce <p>En posicionadores no inicializados los estados de señal de los contactos límite software son los mismos que en el estado no energizado. Si no hay señal de mA en los bornes 11/12, ambos contactos límite software conmutan al estado "no condice".</p>
P15	Umbral de conmutación del contacto límite software 1 -20 a 120 % [2 %]	Indicación del contacto límite por software 1 referido al margen de trabajo, también para modificarlo (en intervalos de 0,5 %). El contacto límite conmuta al estado energizado (Code P14) cuando el valor cae por debajo del límite.
P16	Umbral de conmutación del contacto límite software 2 -20 a 120 % [98 %]	Indicación del contacto límite por software 2 referido al margen de trabajo, también para modificarlo (en intervalos de 0,5 %). El contacto límite conmuta al estado energizado (Code P14) cuando el valor supera el límite.
P17	Test de los contactos límite software	<p>Función de test ejecutable para los contactos límite por software 1 y 2.</p> <p>Para activar el test, mantener pulsado  durante 3 s, a continuación seleccionar SLS1 para el test del contacto límite software 1 o SLS2 para el test del contacto límite software 2. Confirmar con  el contacto que se activará cinco veces.</p>

Anexo A (instrucciones de configuración)

Code	Indicación, valores	Descripción
P18	Transmisor de posición [>>]/<<	<p>Ajuste del sentido de actuación del transmisor de posición: El sentido de actuación expresa la relación entre la carrera/ángulo respecto a la señal de salida del transmisor de posición, partiendo de la posición cerrada. El margen de trabajo de la válvula se representa como una señal de corriente en el rango 4 a 20 mA. Se pueden representar los valores fuera de margen en los límites 2,4 a 21,6 mA. Si el posicionador no está conectado a la energía auxiliar (señal <3,8 mA), la señal de salida toma un valor <1,4 mA y si no está inicializado 3,8 mA.</p>
P19	Función de aviso de anomalías [NO]/HIGH/LOW	<p>La señal de salida del transmisor de posición se emite independientemente de la posición de la válvula y se puede ajustar para que indique anomalías de la siguiente manera: NO: Sin señal HIGH: Señal = $21,6 \pm 0,1$ mA LOW: Señal = $2,4 \pm 0,1$ mA</p>
P20	Test del transmisor de posición -10,0 a 110,0 %	<p>Función de test ejecutable del transmisor de posición: Los valores se pueden introducir en pasos de 0,5 % referidos al margen de trabajo de -10,0 a +110,0 %. Para activar el test, mantener pulsado  durante 3 s, a continuación seleccionar el porcentaje y confirmar.</p>
P21	Indicación punto de consigna w	<p>En posicionador inicializado: Se muestra el punto de consigna externo de 0 a 100 % correspondiente a 4 a 20 mA. Al pulsar  se indicará el punto de consigna interno ajustado en el posicionador (punto de consigna ajustado de 0 a 100 % según ajuste de Code P7 y P8).</p> <p>En posicionador no inicializado: Se muestra el punto de consigna externo de 0 a 100 % correspondiente a 4 a 20 mA.</p>
P22	Iniciar inicialización	<p>Al pulsar  empieza la inicialización. La inicialización se puede cancelar pulsando , en tal caso la válvula va a su posición de seguridad, si no existe una previa inicialización válida. Cuando ya existe una inicialización previa válida, el posicionador vuelve al modo de regulación con la configuración anterior. Si se interrumpe la energía auxiliar durante la inicialización, el posicionador continuará funcionando con los ajustes de una inicialización previa (si existe).</p>

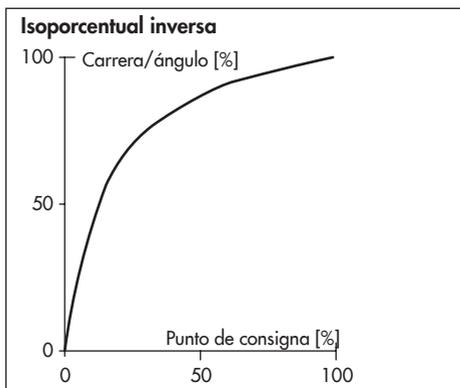
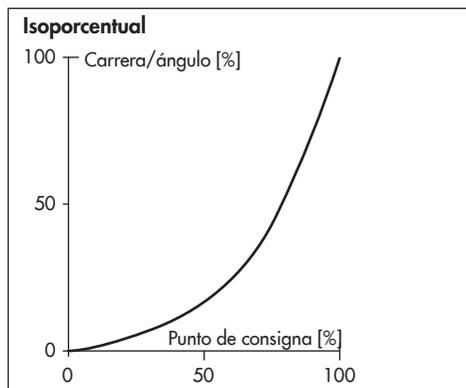
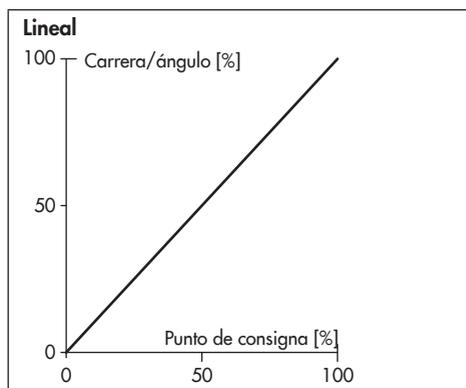
Code	Indicación, valores	Descripción
P23	Iniciar calibración del punto cero	Al pulsar  empieza una calibración del punto cero. El ajuste del cero se puede cancelar pulsando  , la válvula vuelve al modo de regulación. Si se interrumpe la energía auxiliar durante el ajuste del punto cero, el posicionador continuará funcionando con el último punto cero ajustado. Nota: Mientras persista el error E1 , no es posible empezar una calibración del punto cero.
P24	Modo manual	Girar  para ajustar el punto de consigna.
P25	Restablecer	Se restablecen los parámetros a sus valores de fábrica. El modo de regulación solo es posible después de una nueva inicialización.
P26	Reinicio	El posicionador se apaga y se vuelve a encender brevemente. Los valores de calibración se mantienen inalterados. Después de un reinicio el posicionador continua en modo regulación.
P27	Versión de firmware	Se indica la versión del Firmware instalada. Pulsando  se indican los últimos cuatro números del número de serie.

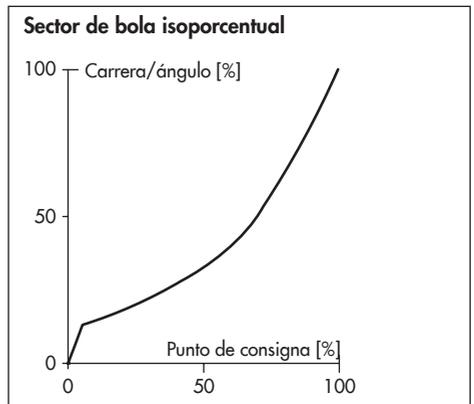
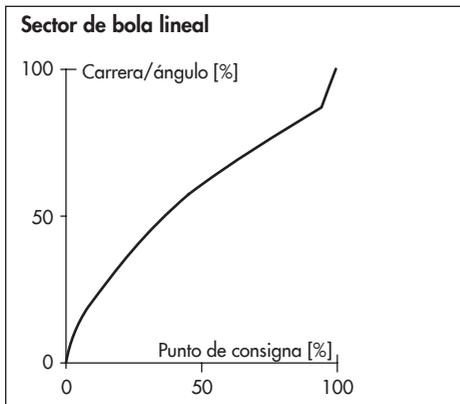
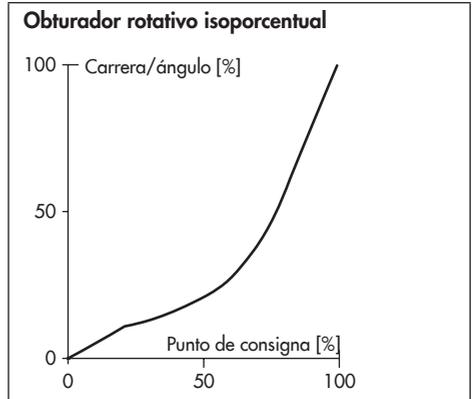
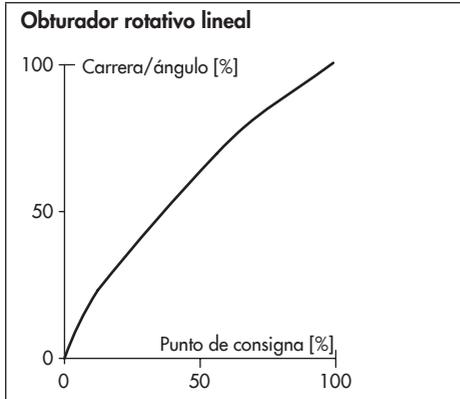
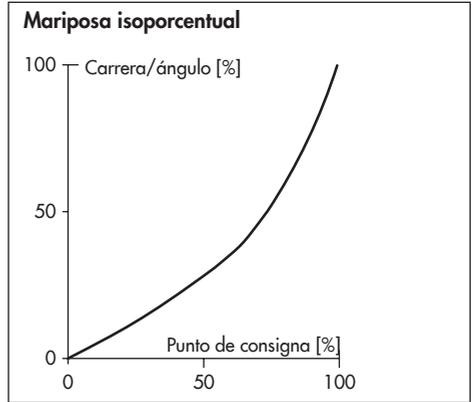
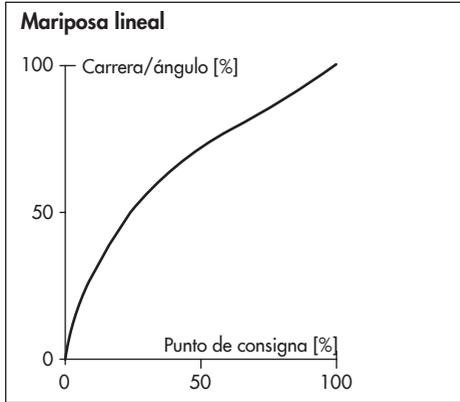
16.2 Selección de la característica

A continuación se representan gráficamente las características que se pueden seleccionar en el punto de menú 8.1.9.

i Información

La definición de una característica (característica definida por el usuario) solo se puede hacer con un software (p. ej. el software de SAMSON TROVIS-VIEW o DD/DTM/EDD).





EB 8484-1 ES



SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Alemania
Teléfono: +49 69 4009-0 · Fax: +49 69 4009-1507
samson@samsongroup.com · www.samsongroup.com