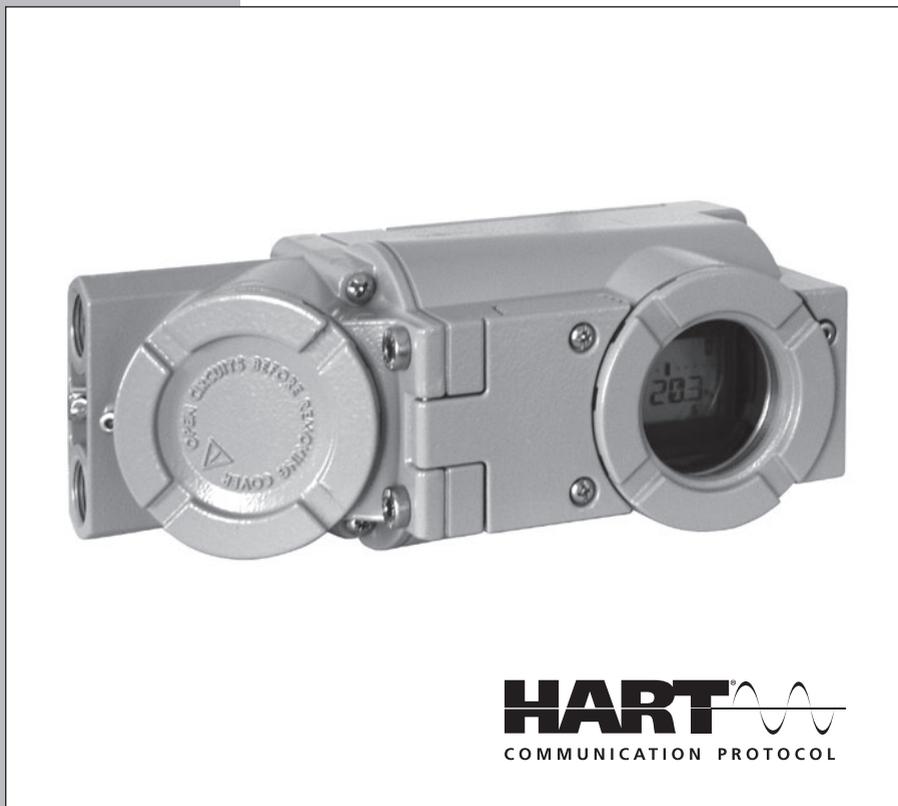


Serie 3731

**Posicionador electroneumático Ex d
Tipo 3731-3**



con comunicación HART®



Traducción de las instrucciones originales

**Instrucciones de montaje
y servicio**

EB 8387-3 ES

Versión del Firmware 1.6x

Edición Mayo 2017



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.

- 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 Departamento de Servicio Post-venta de SAMSON (aftersaleservice@samson.de).



Las instrucciones de montaje y servicio de los equipos se incluyen en el suministro. La documentación más actualizada se encuentra en nuestro sitio web www.samson.de > 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	6
1.1	Notas acerca de posibles lesiones personales graves	9
1.2	Notas acerca de posibles lesiones personales.....	9
1.3	Notas acerca de posibles daños materiales.....	10
2	Identificación de la válvula de control	11
2.1	Placa de características	11
2.2	Código de producto.....	12
3	Construcción y principio de funcionamiento	14
3.1	Equipamiento adicional.....	16
3.2	Comunicación	17
3.2.1	Configuración con TROVIS-VIEW	17
3.3	Accesorios.....	18
3.4	Tablas de carrera.....	21
3.5	Datos técnicos.....	22
3.6	Dimensiones en mm	26
3.7	Niveles de fijación según VDI/VDE 3845 (Septiembre 2010).....	27
4	Preparación	29
4.1	Desembalaje	29
4.2	Transporte.....	29
4.3	Almacenamiento.....	29
5	Montaje y puesta en marcha	30
5.1	Posición de montaje	30
5.2	Palanca y posición del pin	30
5.3	Accionamiento Tipo 3277-5	32
5.4	Accionamiento Tipo 3277	34
5.5	Montaje según IEC 60534-6 (NAMUR)	36
5.6	Montaje en válvula de microcaudal Tipo 3510.....	38
5.7	Montaje en accionamiento rotativo.....	40
5.8	Amplificador inversor para accionamientos de doble efecto	42
5.8.1	Amplificador inversor 1079-1118 o 1079-1119.....	44
5.9	Conexiones neumáticas.....	45
5.10	Conectar la alimentación de aire.....	45
5.10.1	Conexión para presión de mando	46
5.10.2	Manómetros	46
5.10.3	Presión de alimentación.....	46
5.10.4	Presión de mando (Output).....	47

5.11	Conexiones eléctricas	47
5.11.1	Conectar la energía auxiliar	49
5.11.2	Establecimiento de la comunicación	49
6	Elementos de mando e indicación	52
6.1	Selector (girar/pulsar).....	52
6.2	Interfaz serie	52
6.3	Indicación	53
6.4	Comunicación HART®.....	55
6.4.1	Variables HART® dinámicas.....	55
7	Puesta en marcha del posicionador.....	57
7.1	Adaptación de la indicación.....	57
7.2	Limitación de la presión de mando.....	58
7.3	Comprobación del margen de trabajo del posicionador	59
7.4	Definición de la posición de seguridad	60
7.5	Inicializar el posicionador	61
7.5.1	Inicialización a margen máximo MAX.....	63
7.5.2	Inicialización a margen nominal NOM.....	64
7.5.3	Inicialización con selección manual del margen MAN	67
7.5.4	Sustitución SUB.....	69
7.6	Ajuste del punto cero	74
7.7	Reset – Restablecimiento a los valores de fábrica.....	75
8	Operación	77
8.1	Desbloqueo y selección de parámetros	77
8.2	Modos de operación	78
8.2.1	Modo automático (AUTO) y modo manual (MAN).....	78
8.2.2	Posición de seguridad (SAFE).....	80
8.3	Anomalías/Fallos.....	80
8.3.1	Confirmar aviso de anomalía.....	82
9	Mantenimiento.....	83
9.1	Preparativos para la devolución	83
10	Anomalías	84
10.1	Actuaciones en caso de emergencia.....	84
11	Puesta en fuera de servicio y desmontaje.....	84
11.1	Puesta en fuera de servicio	84
11.2	Desmontar el posicionador	85
11.3	Eliminación	85

12	Anexo	85
12.1	Servicio post venta	85
12.2	Lista de códigos	86
12.3	Códigos de error	97
12.4	Selección de la característica	105

Cambios en el Firmware respecto a la versión anterior	
anterior	nueva
1.41	1.42 Con un arranque en frío la asignación de la posición de seguridad AIR TO OPEN (AIO)/ AIR TO CLOSE (AIC) no se restablece a su valor estándar. El ajuste permanece invariable.
1.42	1.51 En el posicionador están disponibles todas las funciones de diagnóstico del EXPERTplus, sin ser necesario activarlas (ver ► EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERTplus"). Entrada binaria opcional con las siguientes funciones: – Transmisión de estado de conmutación – Establecimiento de protección local contra escritura – Cambio entre modo de operación automático y manual – Diversas funciones de diagnóstico, ver ► EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERT-plus" Durante la inicialización ya no se establece automáticamente la limitación de presión (Code 16).
1.51	1.52 Modificación interna
1.52	1.53 Modificación interna
1.53	1.60 Modificación interna
1.60	1.61 – Los valores por defecto de la prueba de respuesta gradual se han adaptado a la Serie del posicionador. – Optimización en la ejecución de la prueba de respuesta gradual. – Un equipo no inicializado toma el estado NAMUR "Fuera de especificación" (anteriormente fallo). – Code 4: la posición del pin se ha ampliado con el ajuste 300 mm.

1 Instrucciones y medidas de seguridad

Uso previsto

El posicionador SAMSON Tipo 3731-3 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 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 el uso de la válvula en condiciones diferentes a las de su 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 Tipo 3731-3 **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

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.

El posicionador Tipo 3731-3 con protección contra explosión solo puede ser manipulado por personal especialmente instruido y que esté autorizado para trabajar con equipos anti-deflagrantes en zonas con peligro de explosión.

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, 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.

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.

Normativa y reglamentos

Los equipos marcados con el símbolo CE cumplen con los requerimientos de las directivas europeas 2014/30/CE y 2011/65/CE, y dependiendo de la ejecución (Tipo 3731-321) también con los requerimientos de la directiva 2014/34/CE. Al final de este EB se encuentran los correspondientes Certificados de Conformidad.

Documentación de referencia

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

- Instrucciones de servicio para el diagnóstico de válvulas EXPERTplus: ► EB 8389
- 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 formación 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

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

Durante la inicialización del posicionador y la operación la válvula recorre toda 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.

1.3 Notas acerca de posibles daños materiales

❗ NOTA

¡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.

¡Error de funcionamiento por no seguir el orden en la puesta en marcha!

El funcionamiento correcto del posicionador sólo se garantiza si se ha llevado a cabo el montaje y la puesta en marcha en el orden predeterminado.

- Llevar a cabo el montaje y la puesta en marcha según el capítulo 5.

¡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.

¡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 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 situación de montaje.

¡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.

2 Identificación de la válvula de control

2.1 Placa de características

SAMSON 3731-3		2
HART® capable Positioner		
Supply	1	
3		
Input Signal	4	
Shutdown	5	
	6	
7		
 * See technical Data and explosion-protection certificate for permissible ambient temperature and maximum values.		
	Firmware	8
	Model	9
	Var.-ID	10
	Serial no.	11
	SAMSON AG D-60314 Frankfurt	

- 1 Presión de alimentación
- 2 Conformidad
- 3 Protección Ex
- 4 Señal de entrada
- 5 Límite de desconexión
- 6 Límites de temperatura del Certificado de prueba
- 7 Lista de opciones
- 8 Versión del firmware
- 9 Tipo
- 10 Número ID de configuración
- 11 N° de serie

Información

En función de la aprobación el formato de la placa de características puede variar.

2.2 Código de producto

Posicionador	Tipo 3731-	3	x	x	x	x	x	x	x	0	0	x	1	x	0	0	0
Con pantalla LCD, Autotune (autoajuste), comunicación HART®																	
Protección Ex																	
ATEX	II 2G Ex d IIC T6,T5,T4 Gb; II 2G Ex de IIC T6,T5,T4 Gb; II 2D Ex tb IIIC T80°C DB IP66	2	1														
FM	Clase I, Zona 1, Grupo IIB+H2 T4...T6; Clase I, Div. 1+2, Grupos B, C, D T4...T6; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G	2	3														
CSA	Clase I, Zona 1, Grupo IIB+H2 T4...T6; Clase I, Div. 1+2, Grupos B, C, D T4...T6; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G																
EAC Ex	1 Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X ¹⁾ ; Ex tb IIIC T 80°C Db X ¹⁾	2	4														
JIS	Ex d IIC T6	2	7														
Opcional																	
Sin					0	0											
Transmisor de posición					0	1											
Entrada binaria					0	3											
Desaireación forzosa					0	5											
Salida binaria (NAMUR/SPS)					0	6											
Diagnóstico																	
EXPERTplus para válvula de regulación							4										
Rosca de conexión eléctrica																	
2x M20 x 1,5								1									
2x ½ NPT								2									
Comportamiento en caso de fallo																	
Desconexión segura con señal de consigna 0 mA (fuera de producción)									0								
Desconexión segura con señal de consigna menor a 3,85 mA									1								

Posicionador	Tipo 3731- 3	x	x	x	x	x	x	x	0	0	x	1	x	0	0	0
Certificado Ex											0					
Como se indica en la tabla 11, página 25											0					
NEPSI Ex d IIC T6~T4; Ex de IIC T6~T4 (sobre demanda)	2	1									1					
IECEx Ex d IIC T6, T5, T4 Gb; Ex d e IIC T6, T5, T4 Gb; Ex tb IIIC T80°C Db IP66	2	1									2					
EAC Ex 1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X; 1Ex d e IIC T6/T5/T4 Gb X; Ex tb IIIC T 80°C Db X	2	1									3					
Aplicaciones especiales																
Sin												0				
Equipo compatible con pintura (IP 41/NEMA 1)												1				
Ejecución especial																
Sin														0	0	0

- 1) Ejecución especial protección Ex (hasta -60 °C): **¡Se deberá respetar la temperatura ambiente admisible durante la operación (-40 °C)!**
Ejecución Ex estándar EAC mediante el código de artículo 3731-321xxxx003

3 Construcción y principio de funcionamiento

→ Ver fig. 1

El posicionador electroneumático Ex-d 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 eléctrica de mando procedente de un aparato de regulación o de mando con la posición o ángulo de apertura, y envía como señal de salida una presión de mando neumática (magnitud de salida y) al accionamiento.

El posicionador se compone principalmente de un sistema sensor de carrera eléctrico (2), un módulo i/p con funcionamiento analógico (6) un amplificador de señal (7) y electrónica con un microprocesador (5).

Cuando se produce una desviación se conduce o desaloja aire al accionamiento. Mediante software o localmente se puede limitar la presión de mando al accionamiento en 1,4 bar, 2,4 bar o 3,7 bar. Mediante el regulador de caudal con ajuste fijo (9) se tiene un pequeño caudal constante que se envía a la atmósfera que mantiene limpio el interior del posicionador y optimiza la amplificación de la señal neumática (7). El convertidor i/p (6) se alimenta a través del manorreductor (8) con una presión de aire constante, que lo protege de posibles cambios de la presión de alimentación.

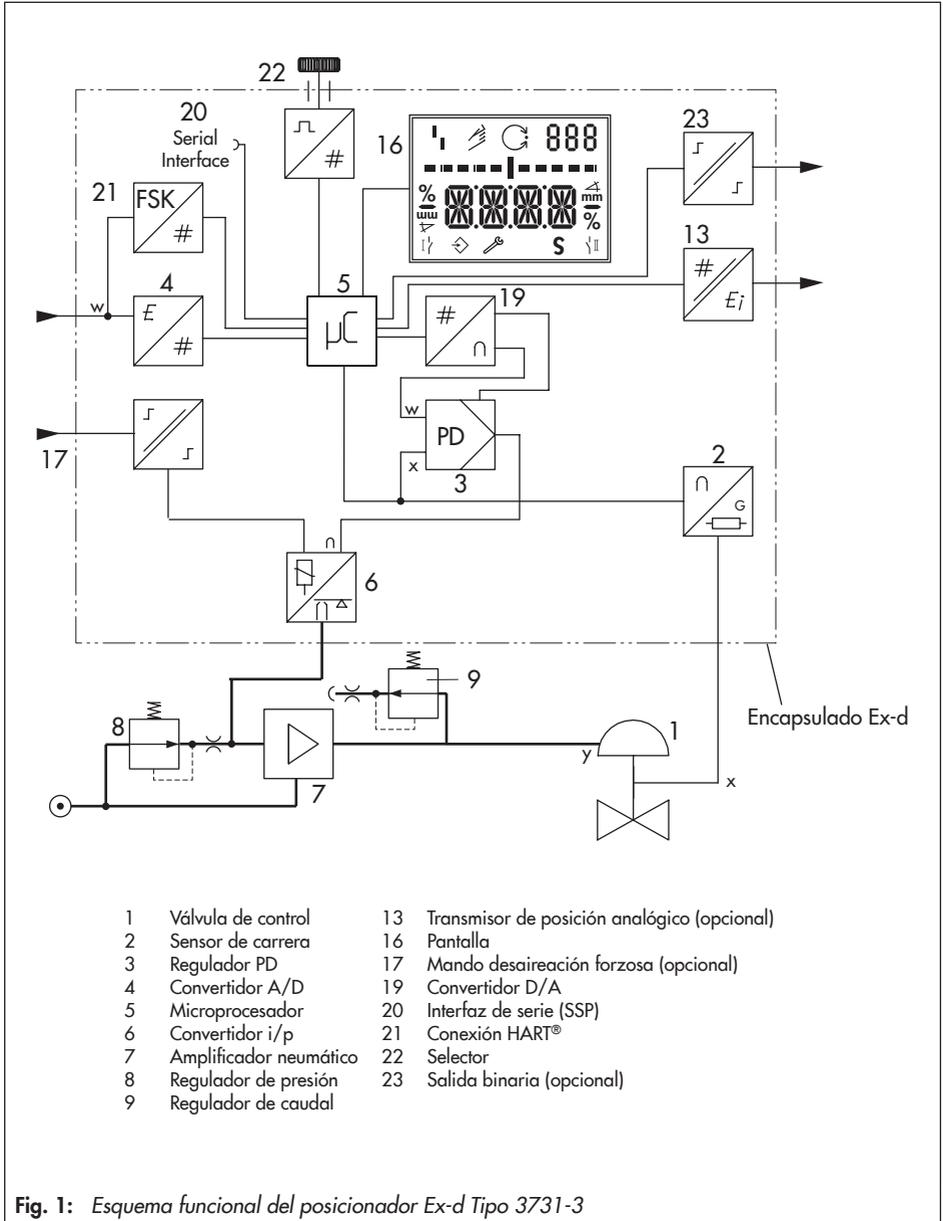
Todas las piezas están encapsuladas en una carcasa Ex-d y las conexiones eléctricas se

realizan a través de un compartimento separado, que también es Ex d.

El diagnóstico de válvulas ampliado EXPERT-plus está integrado en el posicionador. Ofrece información acerca del posicionador y genera avisos de diagnóstico y de estado que en caso de fallo facilitan una rápida localización del fallo.

Con los correspondientes accesorios de montaje, el posicionador es apropiado para los siguientes tipos de montaje:

- Montaje integrado a accionamiento SAMSON Tipo 3277-5:
→ Ver capítulo 5.3
- Montaje integrado a accionamiento SAMSON Tipo 3277:
→ Ver capítulo 5.4
- Montaje a accionamiento según IEC 60534-6 (montaje NAMUR):
→ Ver capítulo 5.5
- Montaje en válvula de microcaudal Tipo 3510:
→ Ver capítulo 5.6
- Montaje en accionamiento rotativo según VDI/VDE 3845:
→ Ver capítulo 5.7



3.1 Equipamiento adicional

Desaireación forzosa

En caso de fallo de la tensión en los bornes correspondientes, el convertidor i/p se queda sin energía auxiliar. El posicionador no puede trabajar y la válvula se mueve, independientemente del punto de consigna, a la posición de seguridad (**SAFE**) determinada por el accionamiento.

Contacto binario

El posicionador tiene tres señales binarias internas, que se pueden leer en los terminales A/B/C, dos señales para posiciones finales de válvula y una para la señalización de anomalías. A través de Code **25** se asigna el tipo de señal a cada borne A/B/C.

Transmisor de posición

El transmisor de posición (13) trabaja como transmisor técnica 2-hilos y emite una señal de carrera como una señal 4 a 20 mA procesada por el microprocesador. Como esta señal se emite independientemente de la señal de entrada (corriente mínima 3,8 mA) del posicionador, se trata de un control real de la carrera/ángulo momentáneo. 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.

Entrada binaria

El posicionador dispone de una entrada binaria opcional. Por la entrada binaria se pueden activar las siguientes acciones:

- **Transmisión del estado de conmutación** [estándar]
Se registra el estado de conmutación de la entrada binaria.
- **Establecimiento local de la protección contra escritura**
Mientras que la entrada binaria permanece activa, no se pueden modificar ajustes en el posicionador. El desbloqueo para configuración a través del Code **3** no está activo.
- **Cambio entre AUTO/MAN**
El posicionador cambia de modo de operación automático (**AUTO**) a modo manual (**MAN**) y al revés. Si el posicionador se encuentra en su posición de seguridad (**SAFE**) no se realiza ninguna acción.
- **Diversas funciones de diagnóstico**, ver ► EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERTplus"

i Información

La entrada binaria opcional sólo se puede configurar a través del programa TROVIS-VIEW y de los parámetros del DD (ver ► EB 8389 "Diagnóstico de válvulas EXPERTplus"). El estado de conmutación estándar es con el conmutador abierto.

Conexión en bornes A-B:

Entrada binaria para señal de corriente continua

Conexión en bornes B-C:

Bornes para conectar un contacto externo

3.2 Comunicación

El posicionador va equipado con una interfaz para la comunicación con protocolo HART® (Highway Addressable Remote Transducer). Los datos se transmiten como una frecuencia (FSK = Frequency Shift Keying) superpuesta a la señal eléctrica de la señal de consigna 4 bis 20 mA. La comunicación y operación del posicionador se hace a través de una terminal portátil conforme HART® o de un PC con módem FSK.

3.2.1 Configuración con TROVIS-VIEW

El posicionador se puede configurar con el programa de configuración y servicio de SAMSON TROVIS-VIEW. 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 online.

i Información

El programa TROVIS-VIEW es un software gratuito, que se puede descargar en la página de internet de SAMSON ► www.samson.de > SERVICE & SUPPORT > Downloads > TROVIS-VIEW.

3.3 Accesorios

Tabla 1: Montaje integrado al Tipo 3277-5 (ver capítulo 5.3)

Piezas de montaje		Núm. referencia
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		Núm. referencia
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 accionamiento Tipo 3277-5xxxxx. 01 (nuevo) ¹⁾ G 1/8 y 1/8 NPT		1400-6823
Placa de conexiones anterior para accionamiento Tipo 3277-5xxxxx. 00 (anterior) G 1/8		1400-6820
Placa de conexiones anterior para accionamiento Tipo 3277-5xxxxx. 00 (anterior) 1/8 NPT		1400-6821
Accesorios para el posicionador		Núm. referencia
Placa de conexiones (6)	G 1/4	1400-7461
Conector para manómetro (7)	G 1/4	1400-7458
	1/4 NPT	1400-7459
Kit de montaje para manómetros (8), máx. 6 bar (Output/Supply)	Acero inoxidable/latón	1402-0938
	Ac. inoxidable/ac. inoxidable	1402-0939

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 2: Montaje integrado al Tipo 3277 (ver capítulo 5.4)

Piezas de montaje		Núm. referencia
Ejecución estándar para accionamientos de 175, 240, 350, 355, 700, 750 cm ²		1400-7453
Bloque de unión con juntas y tornillo	G 1/4	1400-8819
	1/4 NPT	1402-0901
Kit de montaje para manómetros, máx. 6 bar (Output/Supply)	Acero inoxidable/latón	1402-0938
	Ac. inoxidable/ac. inoxidable	1402-0939
Tubado externo con racores ¹⁾		Núm. referencia
Accionamiento de 175 cm ² , acero	G 1/4/G 3/8	1402-0970
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0976
Accionamiento de 175 cm ² , acero inoxidable	G 1/4/G 3/8	1402-0971
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0978
Accionamiento de 240 cm ² , acero	G 1/4/G 3/8	1400-6444
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0911
Accionamiento de 240 cm ² , acero inoxidable	G 1/4/G 3/8	1400-6445
	1/4 NPT/3/8 NPT	1402-0912

Accionamiento de 350 cm ² , acero	G ¼/G ¾	1400-6446
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0913
Accionamiento 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";
para aireación de la cámara superior de la membrana;
aireación de la cámara de los resortes para sentido de actuación "vástago saliendo del accionamiento"

Tabla 3: Montaje según IEC 60534-6 ¹⁾ (ver capítulo 5.5)

Carrera en mm	Palanca	Para accionamiento	Núm. referencia
7,5	S	Tipo 3271-5 con 60/120 cm ² a válvula de microcaudal Tipo 3510	1402-0478
5 a 50	M ¹⁾	Accionamiento de otro fabricante y Tipo 3271 de 120 a 700 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 de 30/60 mm	1400-7466
		Ángulo de montaje para accionam. lineales Emerson y Masoneilan; además, según carrera, se requieren piezas de montaje según IEC 60534-6, ver arriba.	1400-6771
		Valtek Tipo 25/50	1400-9554
40 a 200	XL	Accionamiento de otro fabricante y Tipo 3271, ejecuciones 1400-120 y 2800 cm ² con carrera de 120 mm	1400-7456
Accesorios			Núm. referencia
Placa de conexiones		G ¼	1400-7461
Conector para manómetro	G ¼		1400-7458
	¼ NPT		1400-7459
Kit de montaje para manómetros, máx. 6 bar (Output/Supply)	Ac. inox./latón		1402-0938
	Ac. inox./ac. inox.		1402-0939

- ¹⁾ La palanca M va montada de fábrica en el equipo (incluida en el suministro del posicionador)

Tabla 4: Montaje en accionamiento rotativo (ver capítulo 5.7)

Piezas de montaje/accesorios		Núm. referencia	
Montaje según VDI/VDE 3845 (Septiembre 2010), más detalles en cap. 3.7			
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 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
	Conector para manómetro	G ¼	1400-7458
		¼ NPT	1400-7459
	Kit de montaje para manómetros, máx. 6 bar (Output/Supply)	Ac. inoxidable/latón	1402-0938
Ac. inox./ac. inox.		1402-0939	

Tabla 5: Accesorios generales

Denominación	Núm. referencia
Amplificador inversor para accionamiento de doble efecto	Tipo 3710
Restricción presión de mando (restricción roscada (núm. de referencia 0390-1424) y restricción de latón (núm. de referencia 0390-1423))	1400-6964
Adaptador de interfaz de serie (SAMSON SSP – RS-232 (PC))	1400-7700
Adaptador USB aislado (SAMSON-SSP – USB (PC)) incl. CD Rom TROVIS-VIEW	1400-9740

Tabla 6: Accesorios para las conexiones eléctricas

Piezas de montaje	Núm. referencia	
Racor para cables M20 x 1,5; Ex e; de plástico negro	8808-0178	
Tapón de cierre; Ex de; acero inoxidable	M20 x 1,5	8323-1203
(Aprobaciones CENELEC, CSA, GOST, IECEx)	½ NPT	8323-1204
Entrada para cables para cable no armado; Ex e, Ex d, Ex tD A21	M20 x 1,5	8808-0200
(Aprobaciones CENELEC, IECEx)	½ NPT	8808-2010

3.4 Tablas de carrera

i Información

La palanca **M** viene incluida en el suministro del posicionador.

Palancas **S**, **L**, **XL** para el montaje según IEC 60534-6 (NAMUR) están disponibles como accesorio (ver tabla 3, en pág. 19).

Tabla 7: Montaje integrado al accionamiento Tipo 3277 (ver capítulo 5.4)

Tamaño accionamiento [cm ²]	Carrera nominal [mm]	Margen de ajuste posicionador ¹⁾	Palanca necesaria	Posición del pin correspondiente
		Carrera [mm]		
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 8: Montaje según IEC 60534-6 (ver capítulo 5.5)

Válvula SAMSON con accionamiento Tipo 3271		Margen ajuste posicionador ¹⁾ en otras válvulas		Palanca necesaria	Posición del pin correspondiente
Tamaño accionamiento [cm ²]	Carrera nom. [mm]	Carrera mín. [mm]	Carrera máx. [mm]		
120	7,5	5,0	25,0	M	25
120/175/240/350	15	7,0	35,0	M	35
355/700/750	7,5				
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
Según fabricante	200	Ver especificaciones del fabricante			300

Tabla 9: Montaje en accionamiento rotativo (ver capítulo 5.7)

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

¹⁾ Valores referidos a la inicialización **NOM**

3.5 Datos técnicos

Tabla 10: Posicionador Tipo 3731-3

Tipo 3731-3 · Además se cumplen los datos técnicos del Certificado de prueba.		
Carrera nominal	Ajustable	Montaje integrado a accionamiento Tipo 3277: 3,6 a 30 mm Montaje según IEC 60534-6-1: 3,6 a 300 mm Accionamiento rotativo: Ángulo apertura de 24 a 100°
Margen de carrera	Ajustable	Dentro de la carrera/ángulo inicializada; se puede limitar a 1/5 de la máxima.
Punto de consigna	Margen de la señal	4 a 20 mA · Técnica 2-hilos, protegido contra inversión de polaridad · Margen mínimo 4 mA
	Límite de destrucción estática	40 V · Límite de corriente interna 60 mA
Comportamiento en caso de fallo		Tipo 3731-3xxxxx000x1x00: desconexión segura a 0 mA Tipo 3731-3xxxxx100x1x00: desconexión segura a 3,85 mA ± 0,5 mA
Corriente mínima		3,6 mA para indicación Tensión de carga ≤9 V corresponde a 450 Ω para 20 mA
Energía auxiliar	Presión alimentación	Tipo 3731-321, Tipo 3731-327: 1,4 a 7 bar (20 a 105 psi), Tipo 3731-323: 1,4 a 6 bar (20 a 90 psi)
	Calidad del aire según ISO 8573-1 edición 2004	Tamaño y densidad máx. de partícula: clase 4 · Contenido de aceite: clase 3 Humedad y agua: clase 3 · Presión de rocío como mínimo 10 K por debajo de la menor temperatura ambiente posible
Presión de mando (salida)		De 0 bar hasta presión aire de alimentación · Limitable por software a 1,4 bar/2,4 bar/3,7 bar ± 0,2 bar
Característica		Lineal/isoporcentual/isoporcentual inversa Válvula mariposa, obturador excéntrico o sector de bola: lineal/isoporcentual Definida por el usuario: ajustable vía software y comunicación
Desviación		≤1 %
Histéresis		≤0,3 %
Sensibilidad de reacción		≤0,1 %
Tiempo de recorrido		Aireación y desaireación ajustables separadamente por software hasta 240 s.
Sentido de actuación		Reversible
Consumo de aire estacionario		independiente de la alimentación <110 I _n /h
Suministro de aire	aireación accionam.	Con Δp = 6 bar: 8,5 m _n ³ /h · Con Δp = 1,4 bar: 3,0 m _n ³ /h · K _{Vmáx} (20 °C) = 0,09
	desaireación accion.	Con Δp = 6 bar: 14,0 m _n ³ /h · Con Δp = 1,4 bar: 4,5 m _n ³ /h · K _{Vmáx} (20 °C) = 0,15
Temperatura ambiente admisible		-40 a +80 °C; limitaciones adicionales según el Certificado de prueba.
Temperatura de almacenaje admis.		-60 a +80 °C

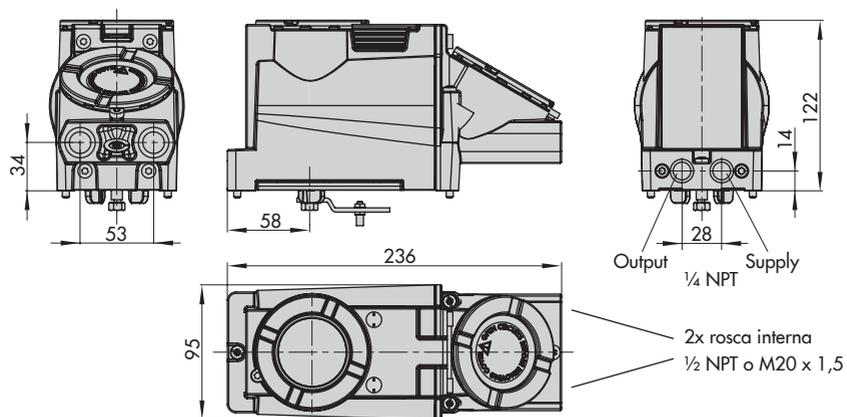
Influencias	Temperatura	≤0,2%/10 K	
	Energía auxiliar	Ninguna	
	Vibraciones	≤0,25 % a 2000 Hz y 4 g según IEC 770	
Compatibilidad electromagnética		Cumple las normas EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1 y NE 21.	
Conexiones eléctricas		2 orificios roscados ½ NPT u opcionalmente M20 x 1,5 · Bornes roscados para diámetro de alambre 2,5 mm ²	
Tipo de protección		IP 66/NEMA 4X	
Uso en sistemas instrumentados de seguridad (SIL)		La válvula de control cumple la idoneidad sistemática como componente en lazos de seguridad para la desaireación segura en consideración de la IEC 61508.	
		Se puede usar en aplicaciones hasta SIL 2 (aparato único/HFT = 0) y SIL 3 (conexión redundante/HFT = 1) en consideración de la IEC 61511 y de la tolerancia de fallos de Hardware.	
Conformidad			
Protección Ex			
		Ver tabla 11	
Comunicación			
Comunicación local		interfaz SAMSON SSP y adaptador interfaz serie	
Requisito previo de software (SSP)		TROVIS-VIEW con módulo base de datos 3731-3	
Comunicación HART®		Protocolo de comunicación de campo HART® Impedancia en el margen de frecuencia HART®: recepción aprox. 455 Ω, envío aprox. 185 Ω	
Requisito previo de software (HART®)	Para terminal manual	Device Description para Tipo 3731-3	
	Para PC	Archivo DTM según especificación 1.2 certificado, apropiado para integrar el equipo en aplicaciones marco que soportan el uso de FDT/DTM (p. ej. PACTware); disponible la integración en AMST™ Suite.	
Materiales			
Cuerpo		Fundición a presión de aluminio EN AC-ALSi10Mg (Fe) (EN AC-43400) según DIN 1706, cromada y revestida de material sintético	
Piezas exteriores		Acero inoxidable 1.4301/1.4305/1.4310	
Peso		Aprox. 2,5 kg	
Opción salida binaria		Contactos final de carrera software con separación galvánica, a elegir NAMUR EN 60947-5-6 o SPS	
Estado de la señal	Bornes B-C; salida de conmutación AC/DC (SPS)	Bornes A-B	
	Conduce/tensión residual < 1,7 V		≥2,2 mA
	No conduce/de alta impedancia, I < 100 µA		≤1,0 mA
Tensión de alimentación	Potencia de conmutación: 40 V DC/28 V AC/0,3 A Límite de destrucción estática: 45 V DC/32 V AC/0,4 A	Solo para conectar a un amplificador inversor NAMUR según EN 60947-5-6	

Opción entrada binaria	Separación galvánica, con posibilidad de reconocer una tensión aplicada externamente o para alimentar un contacto libre de potencial con acción configurable, ajuste de fábrica ver abajo	
Función entrada de tensión Independiente de la polaridad, tensión aplicable 0 a 24 V DC, resistencia 6,5 k Ω		
Límite de destrucción estática	40 V	
Voltaje	>6 V: estado de conmutación "ON" <4 V: estado de conmutación "OFF"	
Función entrada binaria Para conmutador externo (contacto libre de potencial)		
Datos eléctricos	Tensión en vacío con contacto abierto hasta máx. 10 V · Corriente continua pulsada, con valor pico 100 mA	
Contacto	cerrado	Estado de conmutación "ON"
	abierto	Estado de conmutación "OFF"
Opción desaireación forzosa	Separación galvánica	
Entrada	0 a 40 V DC/0 a 28 V AC, límite destrucción 45 V DC/32 V AC, resistencia entrada ≥ 7 k Ω	
Señal	Posición de seguridad para tensión de entrada <3 V Operación normal para tensión de entrada >5,5 V	
Opción transmisor de posición analógico	Transmisor técnica 2-hilos	
Energía auxiliar	11 a 35 V DC, protegido contra inversión de polaridad, límite de destrucción 45 V DC	
Señal de salida	4 a 20 mA	
Sentido de actuación	Reversible	
Margen de trabajo	-1,25 a 103 % del margen de carrera, corresponde a 3,8 hasta 20,5 mA Opcional también como aviso de anomalía a través de 2,4 mA o 21,6 mA según NAMUR NE 43	
Característica	Lineal	
Histéresis e influencia altas frecuencias	Como posicionador	
Otras influencias	Como posicionador	
Alarma	A elegir para corriente de aviso de 2,4 mA o 21,6 mA	

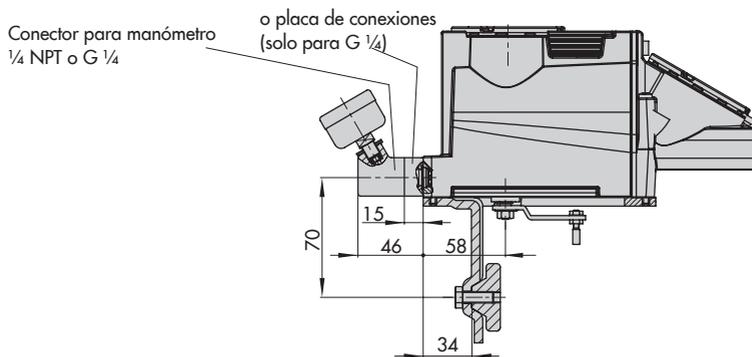
Tabla 11: Resumen de las aprobaciones Ex concedidas

Tipo	Aprobación	Protección Ex/anotaciones		
3731	 Certificado CE de prueba de tipo	Número PTB 11 ATEX 1014 X	II 2G Ex d IIC T6,T5,T4 Gb; II 2G Ex de IIC T6,T5,T4 Gb; II 2D Ex tb IIIC T80°C DB IP66	
		Fecha 26/07/2012		
		Número RU C-DE-GB08.B.00697	1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X; 1Ex d e IIC T6/T5/T4 Gb X; Ex tb IIIC T 80°C Db X	
		Fecha 15/12/2014		
		Válido hasta 14/12/2019		
	IECEX	Número IECEX PTB 11.0084X	Ex d IIC T6, T5, T4 Gb; Ex d e IIC T6, T5, T4 Gb; Ex tb IIIC T80°C Db IP66	
		Fecha 14/09/2011		
	-321	INMETRO	Número IEx 13.0193X	Ex d IIC T* Gb; Ex de IIC T* Gb
			Fecha 14/10/2016	
			Válido hasta 28/08/2019	
KCS	Número 13-KB4BO-0036	Ex d IIC T6/T5/T4		
	Fecha 31/01/2013			
	Válido hasta 31/01/2018			
NEPSI	Número GYJ16.1083X	Ex d IIC T6~T4; Ex de IIC T6~T4		
	Fecha 24/01/2016			
	Válido hasta 23/01/2023			
STCC	Número 973	1Ex d IIC T4...T6; 1Ex de IIC T4...T6		
	Válido hasta 01/10/2017			
-323	CSA	Número 1709815	Clase I, Zona 1, Grupo IIB+H2 T4...T6; Clase I, Div. 1+2, Grupos B, C, D T4...T6; Clase II, Div. 1, Grupos E, F, G	
		Fecha 04/10/2005		
FM	Número 3024956	Clase I, Div. 1+2, Grupos B, C, D; Clase I, Zona 1, Grupos IIB+H2; Clase I, Div. 1+2 Grupos E, F, G; Clase III		
	Fecha 30/01/2006			
-324		Número RU C-DE-GB08.B.00697	1Ex d IIC T6/T5/T4 Gb X; Ex tb IIIC T 80°C Db X	
Fecha 15/12/2014				
Válido hasta 14/12/2019				
-327	JIS	Número TC17747	Ex d IIC T6	
Fecha 12/09/2015				
Válido hasta 11/09/2018				

3.6 Dimensiones en mm

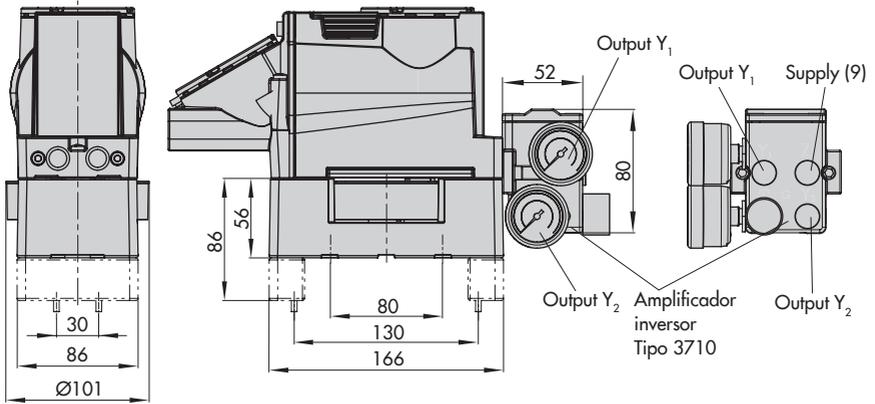


Montaje según IEC 60534-6 (NAMUR)

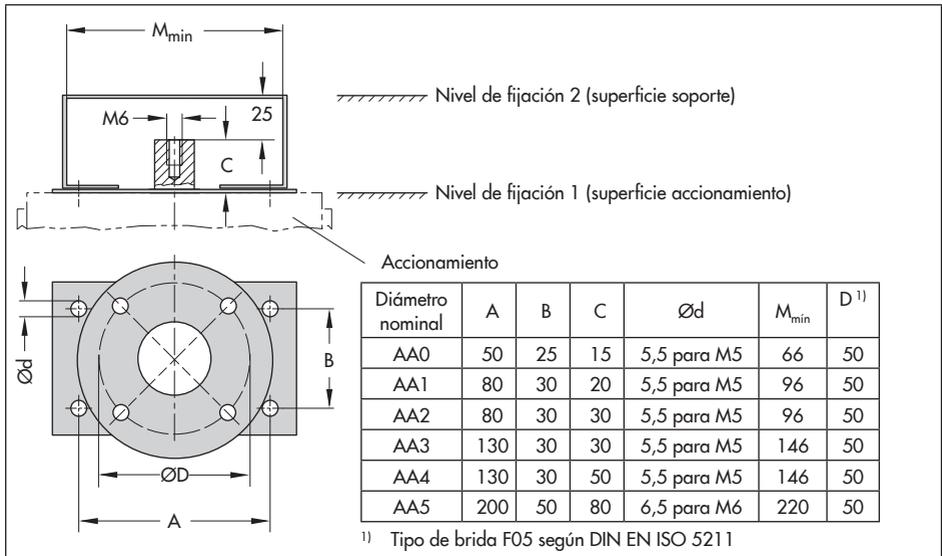


Montaje en accionamiento rotativo según VDI/VDE 3845

Nivel de fijación 1, tamaño AA1 hasta AA4, ver cap. 3.7



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



4 Preparación

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

1. Controlar el alcance del suministro.
Comparar los equipos suministrados con el albarán de entrega.
2. Comprobar que la mercancía no presenta desperfectos. Notificar cualquier daño de transporte.

4.1 Desembalaje

❗ NOTA

*¡Riesgo de daños en el posicionador por la entrada de cuerpos extraños!
No retirar el embalaje ni folio/tapas de protección hasta el momento del montaje y la puesta en marcha.*

1. Desempaquetar el posicionador.
2. Eliminar el embalaje en conformidad.

4.2 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 los datos técnicos, capítulo 3.5).

4.3 Almacenamiento

❗ 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.*

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 almacenaje (ver los datos técnicos, capítulo 3.5).
- Almacenar el posicionador con la tapa cerrada.
- Cerrar las conexiones neumáticas y eléctricas.

5 Montaje y puesta en marcha

❗ NOTA

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

¡Prestar atención a la secuencia especificada!

→ Secuencia de pasos:

1. Quitar las tapas de protección de las conexiones neumáticas.

2. Montar el posicionador en la válvula.

→ A partir del cap. 5.3

3. Realizar las conexiones neumáticas.

→ A partir del cap. 5.9

4. Realizar las conexiones eléctricas.

→ A partir del cap. 5.11

5. Realizar los ajustes.

→ A partir del cap. 7

❗ NOTA

¡Daños en el posicionador debido a una relación de presiones demasiado alta!

En accionamientos con superficie de membrana menor a 240 cm² es necesario montar una restricción para la presión de mando (ver accesorios, tabla 5).

5.1 Posición de montaje

❗ NOTA

¡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 desai-reación.*

→ Tener en cuenta la posición de montaje (ver fig. 3).

→ No cerrar o reducir la apertura de desai-reación lateral (ver fig. 2).

5.2 Palanca y posición del pin

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 carrera de la pág. 21 indican el margen máximo de ajuste 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. 4).

Cuando se cambia la palanca:

→ Mover la palanca nueva montada una vez entre los dos topes mecánicos para adaptarla a la palanca de medición interna.

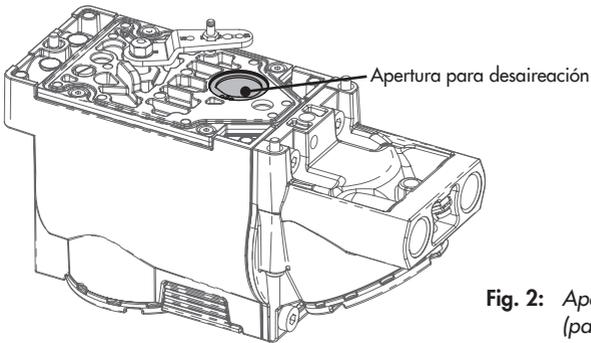


Fig. 2: Apertura para desaireación (parte posterior posicionador)

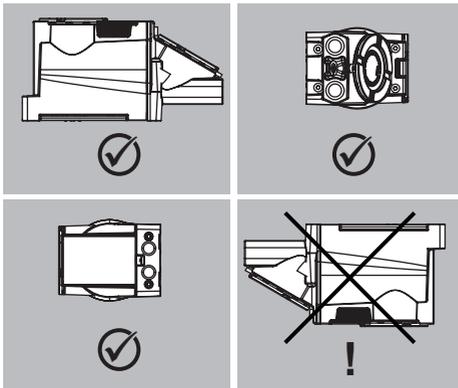


Fig. 3: Posiciones de montaje admisibles

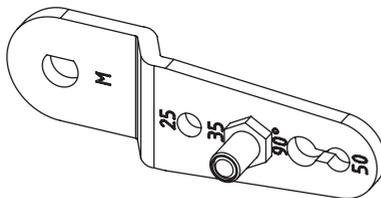


Fig. 4: Palanca M con posición del pin 35

5.3 Accionamiento Tipo 3277-5

→ Piezas de montaje y accesorios, ver tabla 1, página 18.

Accionamiento de 120 cm²

Si además del posicionador se monta una electroválvula o similar al accionamiento se tienen que tener en cuenta los siguientes puntos:

→ No se necesita la placa distribuidora (9).

→ La presión de mando se tiene que conducir desde la salida de la presión de mando "Output" al accionamiento a través de la placa de conexiones (accesorio, referencia 1400-6820).

→ No se debe quitar el tornillo-tapón (4) de la parte posterior.

Dependiendo del lado de montaje del posicionador, a la izquierda o derecha del puente, la presión de mando se conduce a la membrana del accionamiento por el correspondiente conducto.

1. Determinar el símbolo que corresponde según la posición de seguridad requerida y la posición de montaje del posicionador fig. 5 "Símbolos":

Posición de seguridad: "vástago saliendo del accionamiento" = válvula cerrada en caso de fallo de aire; "vástago entrando al accionamiento" = válvula abierta en caso de fallo de aire

Posición de montaje: izquierda o derecha, mirando hacia la placa distribuidora

2. Alinear el símbolo correspondiente de la placa distribuidora (9) con la marca y montarla en el puente del accionamiento.

3. Si es el caso, montar el conector para manómetro (7) con manómetros o si es necesaria una conexión roscada G 1/4, la placa de conexiones (6), teniendo en cuenta que ambas juntas (6.1) queden en su lugar.

4. Desatornillar el tornillo-tapón (4) de la cara posterior del posicionador y cerrar con el tapón (5) de los accesorios, la salida de presión de mando "Output 38" de la placa de conexiones (6) o bien del conector para manómetro (7).

5. 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.

6. Fijar la placa intermedia (10) con la parte saliente más estrecha (fig. 5 izquierda) hacia la conexión de la presión de mando, la junta plana (14) tiene que quedar del lado del puente del accionamiento.

7. **Carrera 15 mm:** El pin (2) de la palanca M (1) en la parte posterior del posicionador se deja en la posición 35 (estándar). **Carrera 7,5 mm:** Desatornillar el pin (2) colocado en la posición 35 y atornillarlo en la posición 25.

8. Colocar la junta de cierre (15) en la ranura del posicionador, de forma que las cuatro boquillas de fijación se inserten sobre los tornillos de la caja y ambas boquillas de sujeción se inserten en los orificios de la caja.

9. Colocar el resorte de pretensión (17) por debajo de la palanca (1) a través de la

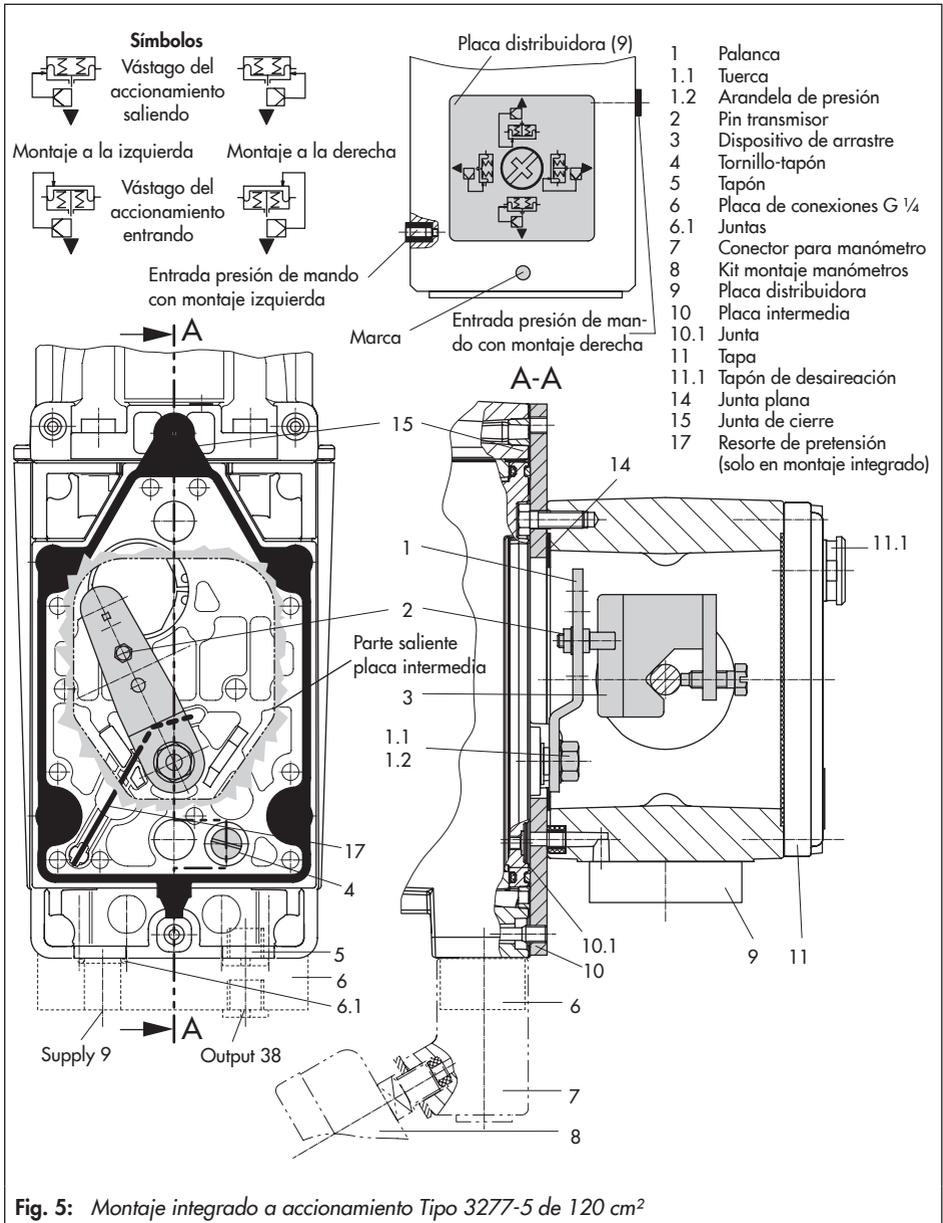


Fig. 5: Montaje integrado a accionamiento Tipo 3277-5 de 120 cm²

guía e introducirlo en el orificio de la caja, mover la palanca (1) hasta alcanzar el tope. Colocar el posicionador en la placa intermedia (10) y fijarlo con sus tres tornillos de fijación. Comprobar que el pin (2) se apoye encima del dispositivo de arrastre (3). La palanca (1) tiene que apoyar en el dispositivo de arrastre por acción del resorte.

En el montaje prestar atención a que la junta (10.1) se coloque en la ranura de la placa intermedia.

10. Montar la tapa (11) posterior. Al hacerlo prestar atención para que una vez instalada la válvula, el tapón de desaireación (11.1) apunte hacia abajo, para asegurar la evacuación de posibles condensados.

5.4 Accionamiento Tipo 3277

→ Piezas de montaje y accesorios, ver tabla 2, pág. 18.

Accionamiento de 175 a 750 cm²

Montar el posicionador en el puente como se muestra en la fig. 6. En accionamientos 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 (12), y con "vástago entrando al accionamiento" a través de un tubo externo.

1. 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.

2. Fijar la placa intermedia (10) con la parte saliente más estrecha (fig. 6 izq.) hacia la conexión de la presión de mando, la junta plana (14) enganchada tiene que quedar del lado del puente del accionamiento.

3. **Accionamiento de 355, 700 y 750 cm²:** Desatornillar el pin (2) colocado en la posición 35 de la palanca M (1) y atornillarlo en la posición 50.

Accionamientos de 175 a 350 cm² con carrera de 15 mm: El pin (2) se deja en la posición 35 (estándar).

4. Colocar la junta de cierre (15) en la ranura del posicionador, de forma que las cuatro boquillas de fijación se inserten sobre los tornillos de la caja y ambas boquillas de sujeción se inserten en los orificios de la caja.
5. Colocar el resorte de pretensión (17) por debajo de la palanca (1) a través de la guía e introducirlo en el orificio de la caja, mover la palanca (1) hasta alcanzar el tope. Colocar el posicionador en la placa intermedia (10) y fijarlo con sus tres tornillos de fijación. Comprobar que el pin (2) se apoye encima del dispositivo de arrastre (3). La palanca (1) tiene que apoyar en el dispositivo de arrastre por acción del resorte.
6. Comprobar que la lengüeta de la junta (16) lateral al bloque de unión se encuentra encima del símbolo del accionamiento que corresponde con la ejecución del accionamiento "vástago saliendo/ entrando". Si es necesario, destornillar los tres tornillos, levantar la tapa, girar

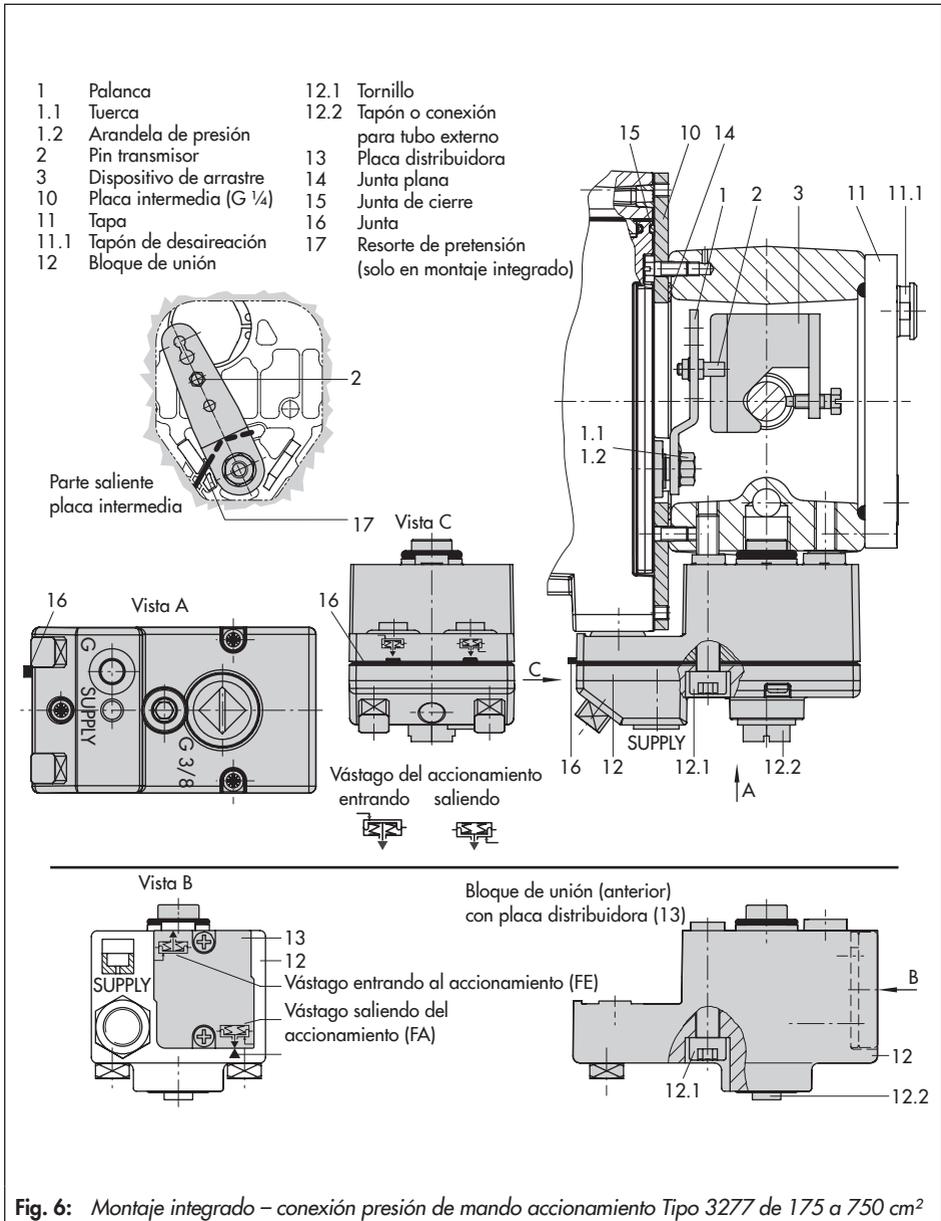


Fig. 6: Montaje integrado - conexión presión de mando accionamiento Tipo 3277 de 175 a 750 cm²

la junta (16) 180° y volver a fijarlo. Con la ejecución anterior de bloques de unión (fig. 6 abajo) es necesario girar la placa distribuidora (13) hasta que la marca indique el símbolo que corresponde a la ejecución del accionamiento.

7. **Accionamiento de 175 cm²:** Desenroscar el filtro de la entrada de la presión de mando y primero roscar la restricción roscada (núm. de pedido 1400-6964, núm. de referencia 0390-1424) y después el filtro en la entrada de la presión de mando.
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) posterior. Al hacerlo prestar atención para que una vez instalada la válvula, el tapón de desaireación (11.1) apunte hacia abajo, para asegurar una evacuación de posibles condensados.

5.5 Montaje según IEC 60534-6 (NAMUR)

→ Piezas de montaje y accesorios, ver tabla 3, pág. 19.

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

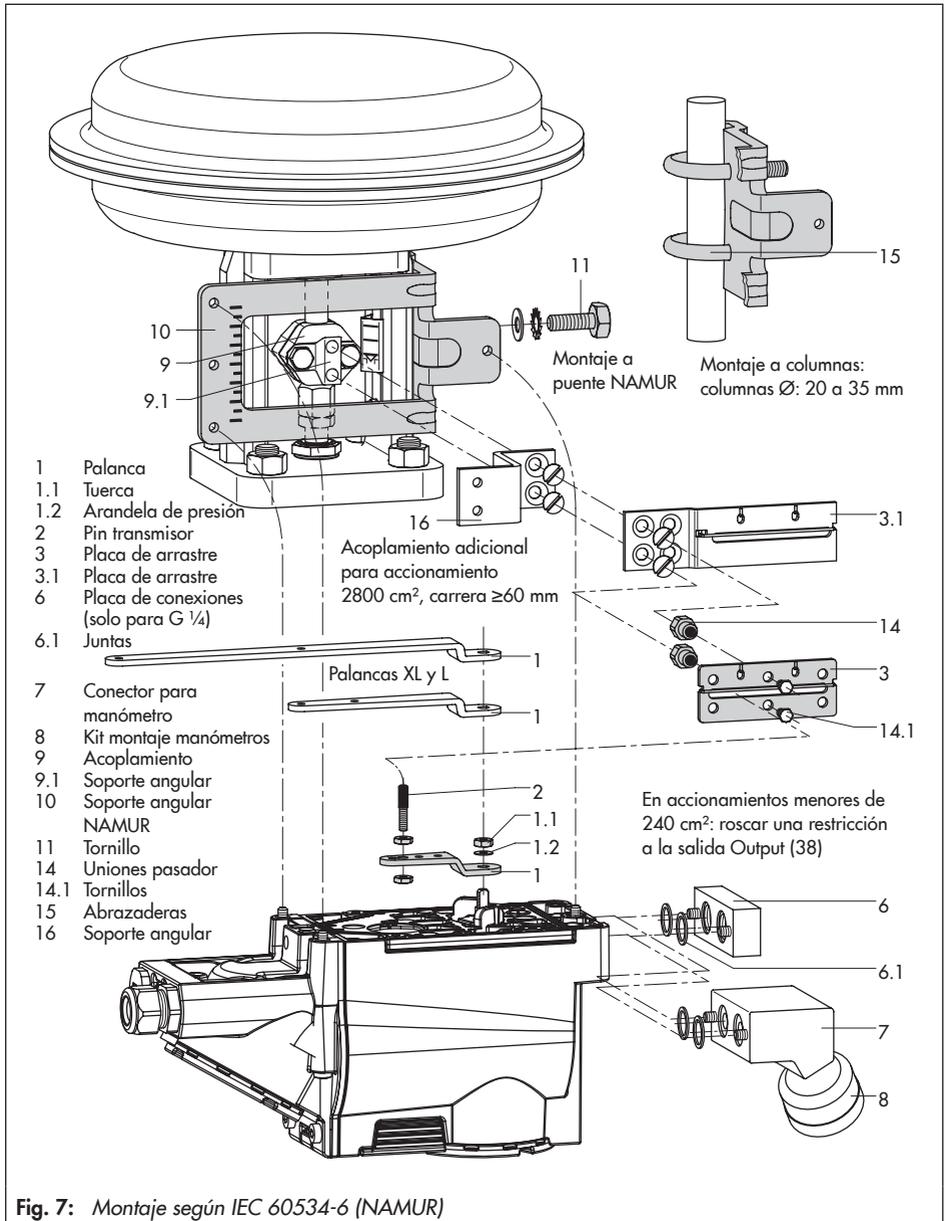
1. **Accionamiento de 175 cm²:** Desenroscar el filtro de la entrada de presión de mando y primero roscar la restricción roscada

(núm. de pedido 1400-6964, núm. de referencia 0390-1424) y después el filtro en la entrada de la presión de mando.

2. **Accionamiento de 120 a 750 cm²:** Atornillar las dos uniones pasador (14) al ángulo (9.1) del acoplamiento (9), colocar 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 acoplamiento (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), la arandela y la arandela dentada.
 - el montaje en columnas se hace mediante dos abrazaderas (15), que se fijan en la barra; colocar el acoplamiento NAMUR (10) a una altura tal que la placa (3/3.1) se alinee centralmente con la escala del acoplamiento en la mitad de la carrera de la válvula.
 4. Si es el caso, montar el conector para manómetro (7) con manómetros o si es necesaria una conexión roscada G 1/4, la placa de conexiones (6), teniendo en cuenta que ambas juntas (6.1) queden en su lugar.



5. En los accionamientos con superficie menor a 240 cm² es necesario roscar una restricción roscada (núm. de pedido 1400-6964, núm. de referencia 0390-1424) en la salida de la presión de mando.
6. Elegir según la tabla de carreras y tamaños de accionamiento de la página 21 la palanca (1) M, L o XL, así como la posición del pin necesarios.

Palanca M con posición de pin 25 o 50:

- Soltar el pin (2) de la posición 35 y roscarlo en la posición requerida.

Palanca L o XL:

- Desatornillar la palanca M montada de estándar del eje del posicionador.
 - Atornillar el pin transmisor largo (2) del kit de montaje en el orificio de la palanca (1) según corresponda (ver tabla).
 - Colocar la palanca (1) en el eje del posicionador y atornillarla con la arandela de presión (1.2) y la tuerca (1.1).
7. Mover la palanca una vez de un tope mecánico al otro. 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 sus tres tornillos de fijación en el acoplamiento NAMUR.

5.6 Montaje en válvula de microcaudal Tipo 3510

→ Piezas de montaje y accesorios, ver tabla 3, pág. 19.

El posicionador se monta a la válvula mediante un acoplamiento.

1. 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.
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. Roscar la barra hexagonal (11) con tornillos M8 (11.1) directamente por la parte externa de los orificios presentes en el puente.
5. Fijar el ángulo (10) en la barra hexagonal con el tornillo hexagonal (10.1), arandela y arandela dentada.
6. Si es el caso, montar el conector para manómetro (7) con manómetros o si es necesaria una conexión roscada G ¼, la placa de conexiones (6), teniendo en cuenta que ambas juntas (6.1) queden en su lugar.
7. Roscar una restricción roscada (núm. de pedido 1400-6964, núm. de referencia 0390-1424) en la salida de la presión de mando (o si es el caso al conector para manómetro o a la placa de conexiones).

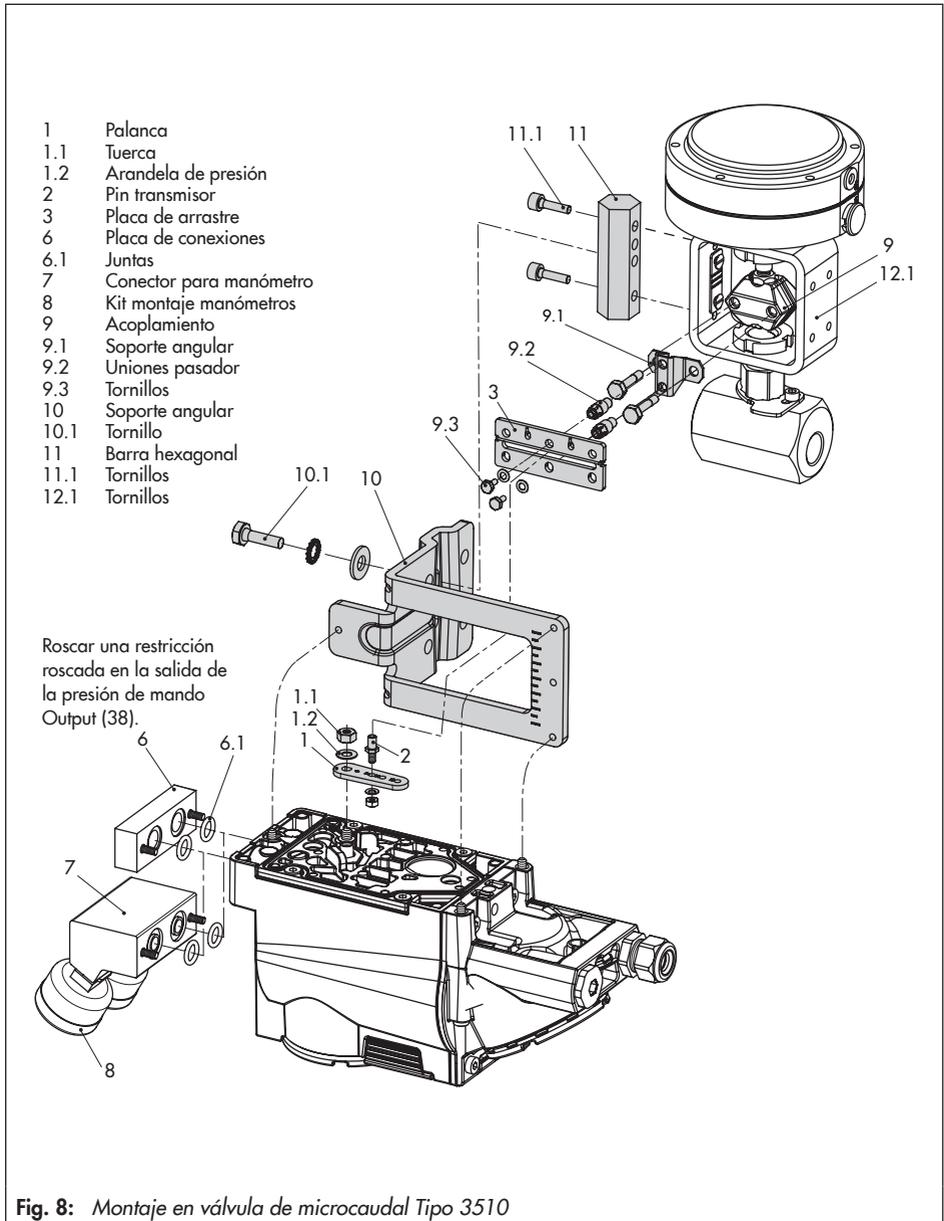


Fig. 8: Montaje en válvula de microcaudal Tipo 3510

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 toques 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.

5.7 Montaje en accionamiento rotativo

➔ Piezas de montaje y accesorios, ver tabla 4, pág. 20.

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. Montar la caja adaptadora (10) en el accionamiento rotativo. Con montaje según VDI/VDE, si es necesario, colocar primero la pieza distanciadora (11).
2. **En los accionamientos rotativos SAMSON Tipo 3278 y VETEC S160** atornillar el adaptador (5) al eje libre del acciona-

miento rotativo. En el **VETEC R** encajar el adaptador (5.1).

En los Tipo 3278, VETEC S160 y VETEC R encajar el adaptador (3). En **ejecución VDI/VDE** solo cuando el tamaño del accionamiento lo requiera.

3. Pegar el adhesivo (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.
4. Colocar el acoplamiento (4) en el extremo del eje o en el adaptador (3) y fijar con el tornillo (4.1) y la arandela de presión (4.2).
5. Destornillar el pin (2) estándar de la palanca M (1) del posicionador. Roscar el pin ($\varnothing 5$) del kit de montaje a la posición 90° .
6. Donde sea necesario, montar el conector para manómetro (7) con manómetro o si se requieren roscas de conexión G $\frac{1}{4}$, la placa de conexiones (6), asegurando que las juntas (6.1) se alojen en su lugar. En accionamientos de doble efecto sin resortes, se necesita montar un amplificador-inversor, ver cap. 5.8.
7. En accionamientos con un volumen inferior a 300 cm^3 roscar una restricción roscada (núm. de pedido 1400-6964, núm. de referencia 0390-1424) en la salida de la presión de mando (o si es el caso al conector para manómetro o placa de conexiones).

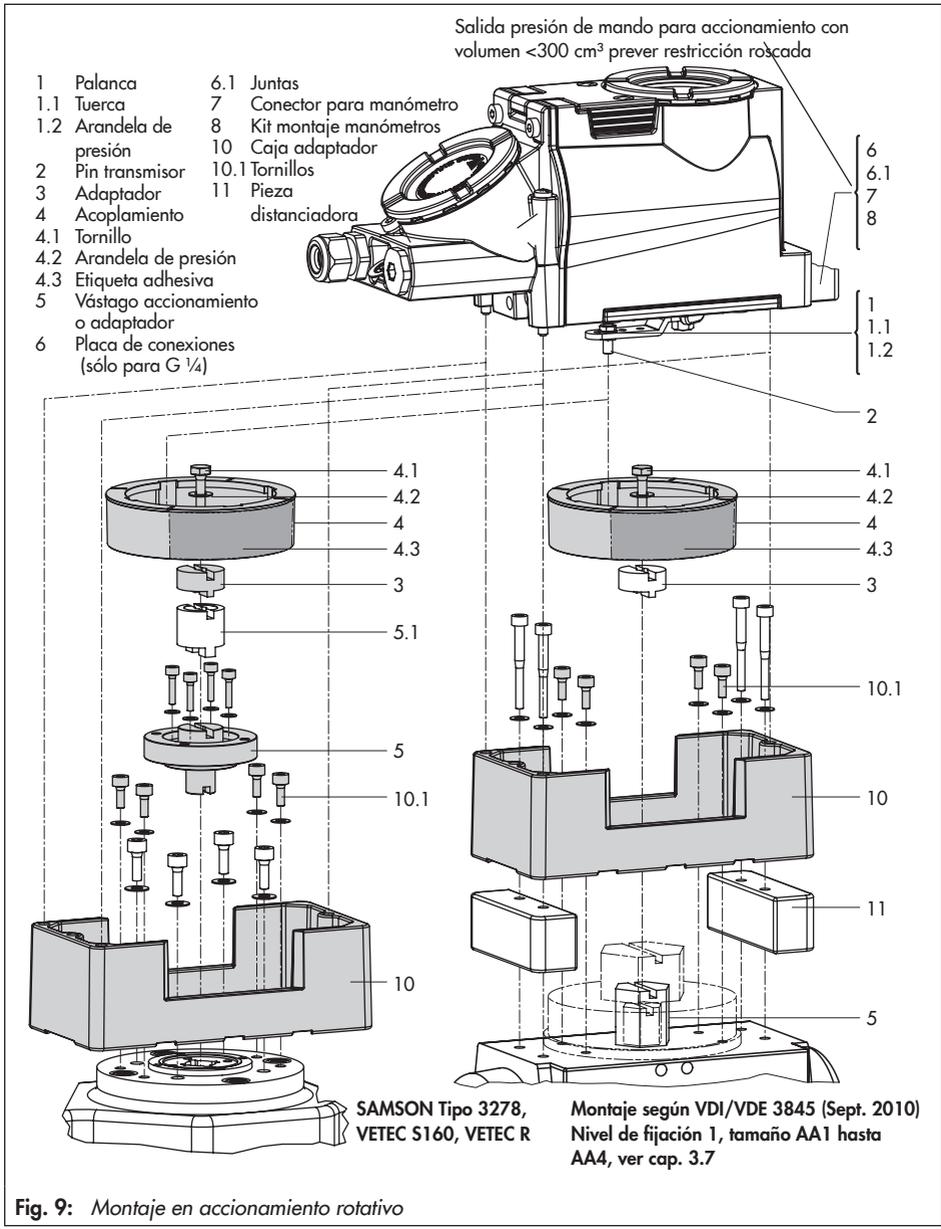


Fig. 9: Montaje en accionamiento rotativo

- 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 accionamiento con su pin (fig. 10).

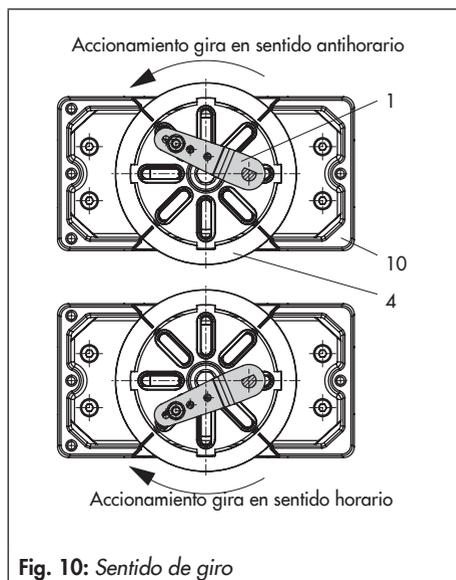


Fig. 10: Sentido de giro

5.8 Amplificador inversor para accionamientos de doble efecto

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

Consejo

SAMSON recomienda el amplificador inversor Tipo 3710, ver las instrucciones de montaje y servicio ► EB 8392.

También se puede utilizar un amplificador inversor ref. 1079-1118 o 1079-1119, cuyas instrucciones se encuentran en el cap. 5.8.1.

Válido para todos los amplificadores inversores:

La señal de mando del posicionador se conduce por la salida A_1 del amplificador inversor al accionamiento, y la diferencia entre la presión de alimentación y la presión de mando A_1 del posicionador se conduce por la salida A_2 . De forma que se cumple la relación $A_1 + A_2 = Z$.

A_1 : la salida A_1 se conduce a la conexión de la presión de mando del accionamiento que abre la válvula al aumentar la presión.

A_2 : la salida A_2 se conduce a la conexión de la presión de mando del accionamiento que cierra la válvula al aumentar la presión.

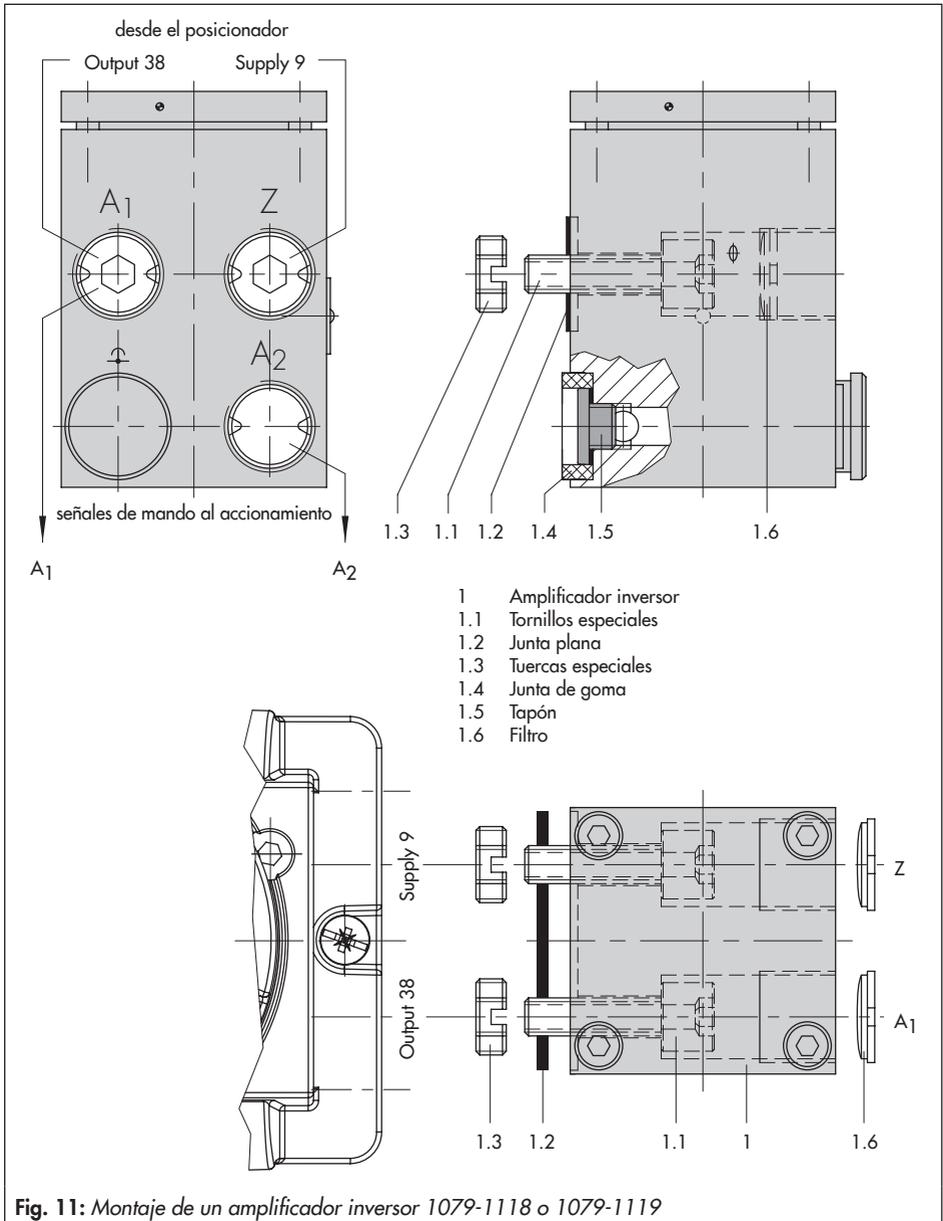


Fig. 11: Montaje de un amplificador inversor 1079-1118 o 1079-1119

5.8.1 Amplificador inversor 1079-1118 o 1079- 1119

→ ¡No se debe sacar el tapón de cierre (1.5) del amplificador inversor!

1. Roscar las tuercas especiales (1.3) de los accesorios del amplificador inversor en los orificios del posicionador. Sacar la junta de goma (1.4).
2. Colocar la junta plana (1.2) en la ranura del amplificador inversor e introducir los tornillos especiales (1.1) en los taladros de conexión A₁ y Z.
3. Colocar el amplificador inversor (1) y fijarlo con los tornillos especiales (1.1).
4. Roscar el filtro (1.6) adjunto con un destornillador (ancho 8 mm) en los orificios de conexión A₁ y Z.

Montaje de manómetros

Seguir las instrucciones de montaje de la fig. 11. Enroscar un conector para manómetro en los taladros de conexión A₁ y Z.

Conector para manómetro	G ¼	1400-7106
	¼ NPT	1400-7107

Manómetros para la alimentación Z y la salida A₁ en accesorios, capítulo 3.3.

i Información

La puesta en marcha de accionamientos de doble efecto según capítulo 7 requiere de los siguientes ajustes:

- Límite de presión (Code 16) = "No"
 - Posición de seguridad (Code 0) = "AtO"
(AIR TO OPEN)
-

5.9 Conexiones neumáticas

⚠ PELIGRO

¡Peligro de muerte por formación de una atmósfera explosiva!

El usuario del equipo debe asegurarse que el medio de trabajo no pueda formar una atmósfera explosiva. Es decir, se deben usar sólo gases exentos de componentes cuya presencia podría generar una atmósfera explosiva (no usar gases inflamables, oxígeno o gases enriquecidos con oxígeno).

⚠ 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

¡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!

ⓘ 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!

5.10 Conectar la alimentación de aire

ⓘ 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.

Si las roscas de conexión son 1/4 NPT se pueden conectar directamente al posicionador. Si son G 1/4, es necesario el previo montaje de una placa de conexiones o bien de un bloque de manómetros o bloque de unión de los accesorios.

Se pueden utilizar los racores usuales para tubo metálico y de cobre o para tubo de plástico.

➔ ¡Tener en cuenta las notas del capítulo 5.9!

5.10.1 Conexión para 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 en la parte inferior del accionamiento.

→ Con posición de seguridad "vástago saliendo del accionamiento": conectar la presión de mando en la parte superior del accionamiento.

Montaje en accionamiento rotativo

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

5.10.2 Manómetros

Consejo

Para controlar el aire de alimentación y la presión de mando, SAMSON recomienda montar manómetros, ver accesorios, capítulo 3.3.

Montaje del manómetro:

→ Ver capítulos 5.5 y fig. 7

5.10.3 Presión de alimentación

Para la presión de entrada del aire de alimentación se cumple:

- como máximo 7 bar para Tipo 3731-321/-327
- como máximo 6 bar para Tipo 3731-323

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 $p_{st,max}$, que se calcula:

$$p_{st,max} = F + \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A} \text{ [bar]}$$

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

5.10.4 Presión de mando (Output)

La presión de mando (Output 38) a la salida del posicionador se puede limitar a través del Code 16 a presiones de 1,4 bar, 2,4 bar o 3,7 bar.

En los ajustes de fábrica esta limitación no está activada [No].

5.11 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"

Conexiones conforme a la clase de protección Ex d según EN 60079-1:

Los posicionadores Tipo 3731-321 se deben conectar mediante cables y entradas para cables o sistemas de cableado que sean confor-

mes con la norma EN 60079-1 "Aparatos eléctricos para atmósferas de gas explosivo – parte 1": encapsulado antideflagrante "d" párrafos 13.1 y 13.2, y para los que existe un certificado de comprobación especial. No está permitido utilizar cables, racores, ni tapones de cierre de construcción sencilla.

- Las aperturas que no se utilizan se deberán cerrar con tapones que estén homologados para la protección Ex db.

Los cables de conexión se deben fijar y disponer de forma que queden protegidos contra daños mecánicos. Cuando la temperatura en las entradas supere los 70 °C se deberán utilizar los correspondientes cables de conexión resistentes a la temperatura.

El posicionador se debe integrar en el sistema local de igualación de potencial.

Conexiones conforme a la clase de protección Ex e según EN 60079-7:

Los racores, cables y tapones de cierre deben corresponder al tipo de protección Ex e según ATEX y deben poseer un certificado de comprobación especial.

Con temperaturas ambientes menores que -20 °C es obligatorio el uso de racores metálicos.

Cuando se conecta más de un cable en el borne de conexión se debe asegurar que cada cable esté bien fijado.

Si no está claramente especificado en la documentación del aparato, solo se pueden conectar dos cables con secciones diferentes en un borne si previamente han sido provistos de un casquillo a presión.

Conexiones conforme a la clase de protección Ex i según EN 60079-11:

Para la conexión a un lazo de regulación externo certificado intrínsecamente seguro, se puede abrir el compartimento de conexiones del posicionador dentro de la zona con peligro de explosión.

Dentro de la zona con peligro de explosión solo se puede abrir el compartimento de conexiones para conectar el posicionador a un lazo de regulación que esté certificado como intrínsecamente seguro.

→ ¡Los equipos conectados a lazos de regulación sin seguridad intrínseca ya no se pueden utilizar como equipos intrínsecamente seguros!

→ ¡El tipo de protección IP de los cables, racores y tapones debe corresponder con el tipo de protección IP del posicionador!

Entrada para cables

Las conexiones para el compartimento de los bornes son rosca 1/2 NPT o M20 x 1,5.

Las conexiones eléctricas se realizan a través de bornes de conexión del tipo atornillado para secciones de cable 0,2 a 2,5 mm², con par de apriete mínimo de 0,5 Nm.

Los cables para el punto de consigna se pueden conectar a los bornes señalizados como "señal", independientemente de la polaridad.

- En caso de que el punto de consigna supere los 22 mA, aparece en la pantalla el aviso **OVERLOAD**.
- Cuando el punto de consigna es menor a 3,8 mA el posicionador va a su posi-

ción de seguridad. Si el punto de consigna es menor a 3,7 mA, aparece en la pantalla el aviso **LOW**.

Según la ejecución del posicionador puede incluir una salida binaria adicional, una desaireación forzosa, un transmisor de posición o una entrada binaria.

El transmisor de posición trabaja por técnica 2-hilos. La tensión de alimentación usual es 24 V DC. Teniendo en cuenta la resistencia de la fuente, la tensión directa en los bornes del transmisor de posición puede estar entre como mínimo 11 V y como máximo 35 V DC (protección contra inversión de polaridad, límite de destrucción, ver capítulo 3.5).

⚠ ADVERTENCIA

¡Incumplimiento del tipo de protección requerido debido a fugas en el compartimento de conexiones!

¡Operar el posicionador solo cuando las entradas para cables estén cerradas y la tapa bloqueada!

⚠ ADVERTENCIA

¡La protección Ex se pierde cuando la rosca de la tapa y/o la rosca de conexión están dañadas!

- *No abrir los equipos encapsulados (carcasa antideflagrante) mientras estén bajo tensión.*
- *¡Observar las regulaciones Ex!*

5.11.1 Conectar la energía auxiliar

1. Abrir la tapa roscada.
2. Introducir los cables mediante un racor, una entrada para cables o sistema de cableado (Conduit System) a través de la entrada lateral en el compartimento de conexión.
3. Conducir los cables según el esquema de conexiones (ver fig. 15, página 51) a los bornes.
4. Comprobar el buen estado de la junta tórica y si es necesario cambiarla.
5. Roscar la tapa hasta el tope, a continuación desenroscarla hasta alcanzar la primera posición de seguridad (muesca).
6. Destornillar el tornillo cilíndrico para bloquear la tapa.



Fig. 12: Posición de los bornes de conexión (tapa abierta)

5.11.2 Establecimiento de la comunicación

El establecimiento de la comunicación entre el PC y el posicionador utilizando un módem FSK o terminal portátil se realiza según el protocolo HART®.

Módem FSK Tipo Viator

RS-232 No Ex Referencia 8812-0130

USB No Ex Referencia 8812-0132

Cuando la resistencia de carga del regulador o estación de control no es suficiente se debe intercalar un amplificador separador como convertidor de carga.

Mediante el protocolo HART® los equipos de campo y de control son accesibles individualmente con su dirección por una conexión punto-a-punto o con Bus estándar (multidrop).

Punto a punto:

La dirección de bus/dirección de llamada tiene que estar ajustada siempre a cero (0).

Bus estándar (multidrop)

En Bus estándar (multidrop) el posicionador, igual que en la conexión punto-a-punto, sigue la señal de corriente analógica del punto consigna. Este modo de operación es adecuado por ejemplo, para posicionadores con operación en rango partido (conexión en serie). La dirección de bus/dirección de llamada debe estar entre 1 y 15.

i Información

Pueden aparecer problemas de comunicación si la salida del regulador/estación de control no es conforme HART®.

Para la adaptación se puede conectar la caja "Z-Box" núm. de referencia 1170-2374) entre la salida y la conexión de comunicación. En la Z-Box cae una tensión de aprox. 330 mV (corresponde a 16,5 Ω con 20 mA).

Como alternativa se pueden conectar a la salida analógica una resistencia de 250 Ω en serie y un condensador de 22 μF en paralelo. Tener en cuenta que la resistencia para la salida del regulador aumentará.

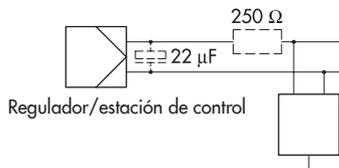


Fig. 13: Adaptación de la señal de salida

Accesorios para las conexiones eléctricas

➔ Ver tabla 6, página 20.

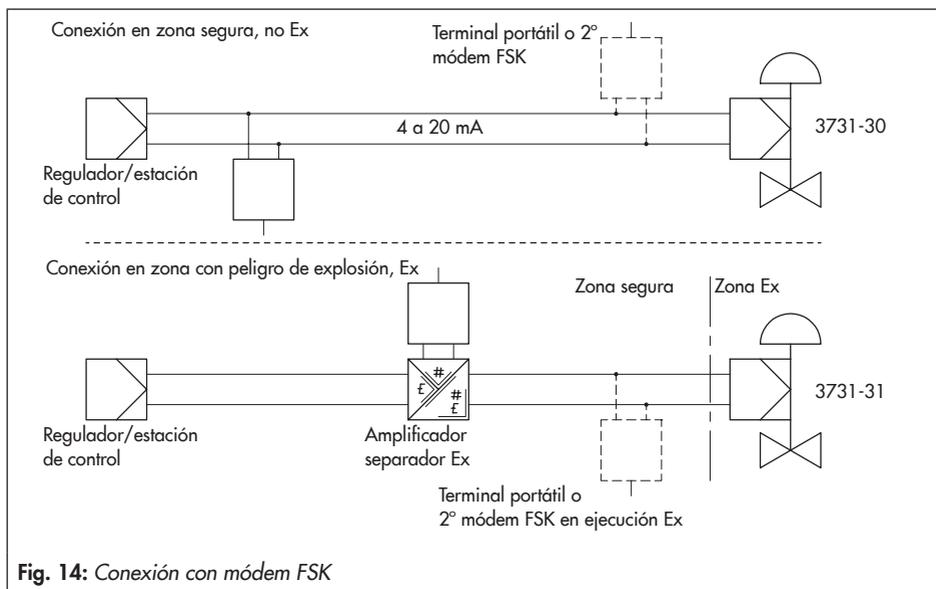
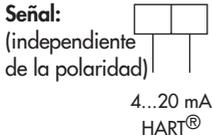


Fig. 14: Conexión con módem FSK



Opciones:

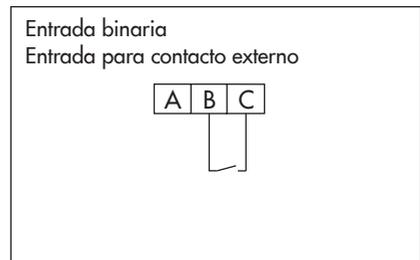
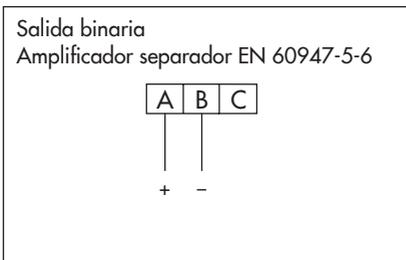
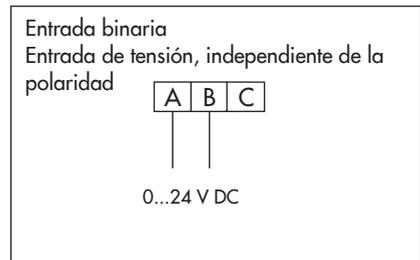
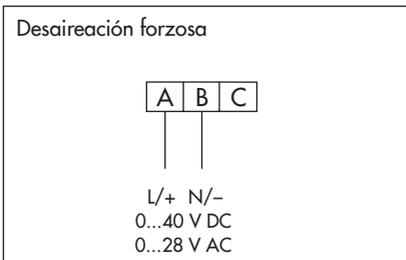
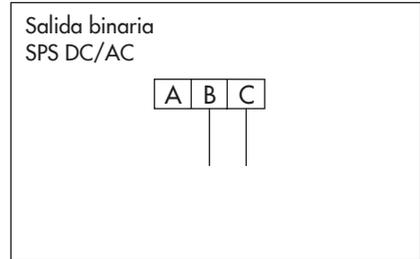
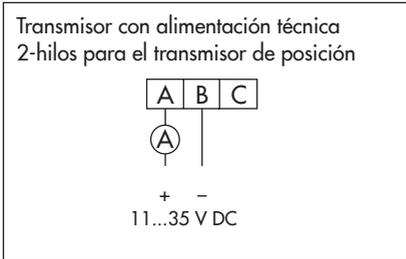


Fig. 15: Conexiones eléctricas

6 Elementos de mando e indicación

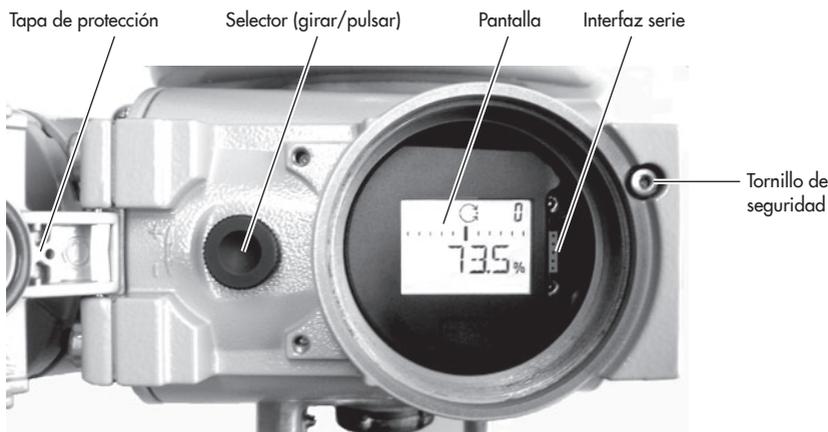


Fig. 16: Elementos de mando del posicionador Tipo 3731-3

6.1 Selector (girar/pulsar)

El selector (☉) se encuentra debajo de la tapa de protección frontal.

Con el selector se realiza la operación in situ del posicionador:

girando ☉: selección de códigos y valores

pulsando ☉: confirmación de la selección

6.2 Interfaz serie

El puerto de comunicación Serial-Interface se encuentra debajo de la tapa de la pantalla: desatornillar completamente el tornillo de seguridad y desenroscar la tapa de la pantalla.

⚠ ADVERTENCIA

¡Con la tapa de la pantalla abierta no es efectiva la protección contra explosión!

¡Solo está permitido abrir la tapa de la pantalla en zonas sin peligro de explosión!

El posicionador requiere una alimentación mínima de 4 mA.

Para utilizar el programa de configuración y operación TROVIS-VIEW de SAMSON, es necesario conectar el posicionador a través de un adaptador (ver tabla 5, página 20) con el puerto RS-232- o USB del PC.

6.3 Indicación

Los símbolos correspondientes a códigos, parámetros y funciones se representan en la pantalla (ver fig. 17).

Modos de operación:

-  **Operación manual** (ver cap. 8.2.1)
El posicionador sigue el punto de consigna manual (Code 1), no la señal de mA
-  intermitente: el posicionador no está inicializado. Solo es posible la operación con punto de consigna manual (Code 1).
-  **Operación automática** (ver cap. 8.2.1)
El posicionador se encuentra en modo de regulación y sigue la señal de mA.
-  **Posición de seguridad** (ver cap. 8.2.2)
Desaireación del posicionador. La válvula va a su posición de seguridad mecánica.
- **Gráfico de barras**
Indica la desviación en los modos de operación manual y automático, dependiendo del signo y del valor. Por cada desviación del 1 % aparece un elemento en el gráfico. En posicionadores no inicializados (indicación de  intermitente), en lugar de la desviación, se muestra la posición de la palanca en grados relativos al eje longitudinal. Un elemento del gráfico de barras representa unos 5° de ángulo de giro. Cuando se sobrepasa el ángulo de giro admisible, el quinto

elemento del gráfico es intermitente (valor indicado >30°). En tal caso, se deberán comprobar la palanca y la posición del pin.

– Avisos de estado

 : Fallo

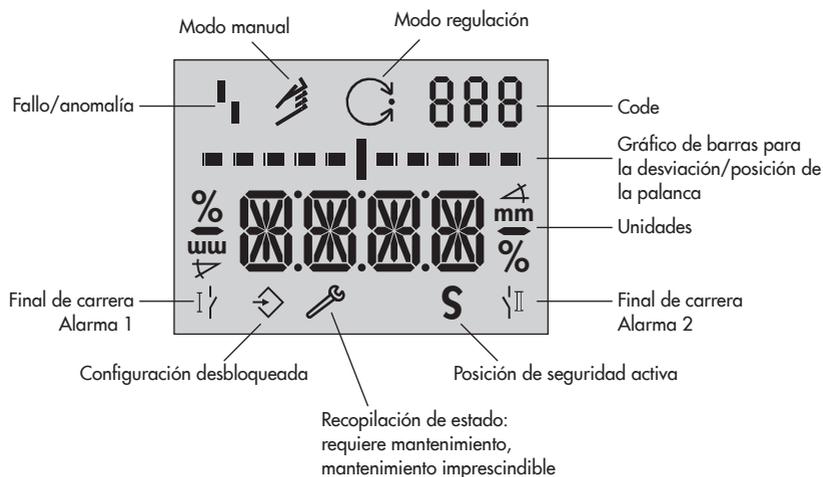
 : Solicitud de mantenimiento

 intermitente: Fuera de especificación

Estos símbolos avisan de la aparición de un fallo. A cada fallo le corresponde un estado clasificable: "ningún aviso", "se requiere mantenimiento", "mantenimiento imprescindible", "fuera de especificación" y "fallo" (ver capítulo 8.3 "Diagnóstico de válvulas EXPERTplus").

– Desbloqueo para configuración

Con este símbolo se indican los códigos de la lista de códigos marcados con un *, ver capítulo 12.2, que están desbloqueados para poder configurar sus parámetros (ver capítulo 8.1).



Indicaciones y su significado:

AUTO	Automático	↗↗	aumentando/aumentando
CL	Sentido horario	↘↘	aumentando/disminuyendo
CCL	Sentido antihorario	↻ intermitente	Modo de emergencia, ver Code 62
Err	Error/fallo	🔧 intermitente	Posicionador no inicializado
ESC	Cancelar	Ⓢ intermitente	Válvula en su posición de seguridad mecánica.
HI	ix superior a 21,6 mA		
LO	ix inferior a 2,4 mA		
LOW	w inferior a 3,7 mA		
MAN	Ajuste manual		
MAX	Margen máximo		
No	No instalado/no activo		
NOM	Carrera nominal		
OVERLOAD	w > 22 mA		
RES	Restablecer		
RUN	Inicio		
SAFE	Posición de seguridad		
SUB	Sustitución		
TunE	Inicializando		
Si	Instalado/activo		
ZP	Ajuste del punto cero		
tESinG	Auto test		
tESt	Función de prueba activa		

Fig. 17: Indicaciones del posicionador Tipo 3731-3

6.4 Comunicación HART®

El posicionador requiere una alimentación mínima de 3,8 mA.

Para la comunicación está disponible un archivo DTM (Device Type Manager) según especificación 1.2. Esto permite operar el equipo con por ejemplo el software de operación PACTware. Todos los parámetros del posicionador son accesibles a través del DTM y la interfaz del usuario.

i Información

En el caso que en el posicionador se inicien funciones complejas que requieren largos tiempos de cálculo o conduzcan a grandes cantidades de datos para almacenar en la memoria volátil del posicionador, se emitirá el aviso "equipo ocupado/busy" a través del archivo DTM. Este aviso no es un aviso de fallo y se puede eliminar confirmándolo.

Protección contra escritura

- A través del Code **47** se puede bloquear la escritura de parámetros por comunicación HART®. En tal caso el desbloqueo solo se puede realizar localmente en el equipo. De fábrica la escritura está desbloqueada.
- A través de la comunicación HART® se puede bloquear la operación local. En tal caso el Code **3** indica en la pantalla **HART** intermitente. El desbloqueo se puede realizar solo a través de comunicación HART®. De fábrica está ajustado acceso libre a la operación local.

6.4.1 Variables HART® dinámicas

La especificación HART® define cuatro variables dinámicas formadas por un valor y una unidad. Estas variables se pueden asignar individualmente a parámetros del equipo según se requiera. El comando 3 universal HART® (Universal Command #3) lee las variables dinámicas del equipo. Esto permite transferir también parámetros específicos del fabricante utilizando un comando universal.

En el posicionador Tipo 3731-3 las variables dinámicas se pueden asignar a través del DD o a través del TROVIS-VIEW en [Settings > Operation unit] según tabla 12, página 56.

Tabla 12: *Asignación variables HART® dinámicas*

Variable	Significado	Unidad
Punto de consigna		%
Consigna del sentido de actuación		%
Valor consigna después del tiempo de recorrido especificado		%
Valor medido		%
Desviación valor consigna e		%
Carrera total válvula		–
Estado entrada binaria	0 = No activa 1 = Activa 255 = –/–	–
Estado electroválvula interna/des-aireación forzosa	0 = Sin energía 1 = Con energía 2 = No instalada	–
Estado condensado	0 = Ningún aviso 1 = Mantenimiento requerido 2 = Mantenimiento imprescindible 3 = Fallo 4 = Fuera de especificación 7 = Control de función	–
Temperatura		°C

7 Puesta en marcha del posicionador

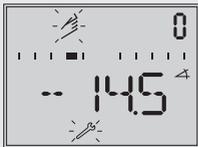
❗ NOTA

¡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.

Indicación después de conectar la energía auxiliar:



En un posicionador no inicializado aparece el mensaje **fESinG** y a continuación los símbolos de llave  y de mano  intermitentes. El número indica la posición de la palanca en grados en relación al eje longitudinal.

Un posicionador inicializado indica Code **0**. El posicionador se encuentra en su último modo de operación activo.

7.1 Adaptación de la indicación

La indicación del posicionador se puede girar 180° para adaptarla a la posición de montaje. Si la indicación está invertida, proceder como se indica a continuación:

1. Girar , hasta que aparece Code **2**.
2. Pulsar , número de código **2** intermitente.
3. Girar  y ajustar la dirección de lectura deseada.
4. Pulsar , para confirmar la selección.



Dirección de lectura para montaje con conexiones neumáticas a la derecha



Dirección de lectura para montaje con conexiones neumáticas a la izquierda

7.2 Limitación de la presión de mando

Cuando la fuerza máxima del accionamiento pueda dañar la válvula, se debe limitar la presión de mando.

→ En accionamientos de doble efecto (posición de seguridad AIR TO OPEN (AtoO)) no se puede activar la limitación de presión (Ajuste **No** = valor de fábrica).

Antes de poder limitar la presión de mando, es necesario desbloquear la configuración en el posicionador.

Desbloqueo para configuración:

Después de 120 segundos sin modificación se cancela el desbloqueo para configuración.

1. Girar , Code **3** (indica: **No**).
2. Pulsar , número de código **3** intermitente.
3. Girar , **YES**.
4. Pulsar , para confirmar la selección (indica: ).



Desbloqueo para configuración
Estándar: No

Limitación de la presión de mando:

1. Girar , Code **16**.
2. Pulsar , número de código **16** intermitente.
3. Girar , hasta que aparezca el límite de presión deseado (**1,4/2,4/3,7** bar).
4. Pulsar , para confirmar la selección.



Límite de presión
Estándar: No

7.3 Comprobación del margen de trabajo del posicionador

Para comprobar el montaje mecánico se tiene que recorrer el margen de trabajo del posicionador en el modo de operación manual  (**MAN**) con el punto de consigna manual w.

Seleccionar el modo manual (MAN):

1. Girar , hasta que aparece Code **0**.
2. Pulsar , el número de código **0** intermitente.
3. Girar , hasta que aparece **MAN**.
4. Pulsar , el posicionador cambia a modo de operación manual.



Modo de operación
Estándar: MAN

Comprobación del margen de trabajo:

1. Girar , hasta que aparece Code **1**.
2. Pulsar , número de código **1** y símbolo  intermitentes.
3. Girar , hasta conseguir una presión suficiente para mover la válvula a sus posiciones finales y poder comprobar el margen de carrera/ángulo.
Se indica el ángulo de giro de la palanca posterior del posicionador.



Punto de consigna manual w (se indica el ángulo de giro actual)

A la palanca en posición horizontal (posición intermedia) le corresponden 0°.

Para un funcionamiento correcto del posicionador, al recorrer el margen de trabajo, los elementos extremos del gráfico de barras no deben estar intermitentes. El modo manual se puede terminar pulsando el selector.

Se ha superado el margen permitido, cuando el ángulo indicado sobrepasa los 30° y el elemento extremo del gráfico de barras (izquierda o derecha) es intermitente. El posicionador va a su posición de seguridad (**SAFE**).

→ Al abandonar la posición de seguridad (**SAFE**, ver capítulo 8.2.2) se deberá comprobar si la palanca y la posición del pin son las correctas según el capítulo 5.

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de lesión debido a partes móviles en la válvula! ¡Si se meten los dedos existe peligro de aplastamiento!

– Durante la operación no tocar el puente ni las partes móviles de la válvula.

– Antes de cambiar la palanca o la posición del pin, dejar la válvula sin presión de aire y desconectar la energía auxiliar eléctrica.

7.4 Definición 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 (0 % carrera):

- AIR TO OPEN (**AiO**):
presión de mando abre, p. ej. para válvula con posición de seguridad válvula cerrada.
- AIR TO CLOSE (**AiC**):
presión de mando cierra, p.ej. para válvula con posición de seguridad válvula abierta

i Información

En accionamientos de doble efecto, situar el interruptor siempre en posición AIR TO OPEN (AiO).

1. Girar , hasta que aparece Code **0**.
2. Pulsar , se indica **MAN**, número de código **0** intermitente.
3. Girar , hasta que aparece **Init**, después pulsar .



Menú de inicialización

4. Girar , hasta que indica la posición de seguridad deseada.

5. Pulsar , para confirmar la selección.

6. Girar , hasta que aparece **ESC**.

7. Girar , para abandonar la introducción, **o**: iniciar la inicialización según el capítulo 7.5.



AIR TO OPEN



AIR TO CLOSE

Comprobación: después de completar la inicialización, con la válvula cerrada debe aparecer 0 % en la pantalla, mientras que para válvula abierta debe indicar 100 %. En caso contrario, se deberá adaptar la dirección de cierre y volver a inicializar el posicionador.

7.5 Inicializar el posicionador

ADVERTENCIA

*¡Riesgo de daños debido a las partes móviles del posicionador, accionamiento y válvula!
¡No tocar ni bloquear las partes móviles!*

NOTA

*¡Anomalía debido al movimiento inadmisibles del accionamiento/válvula!
¡No realizar la inicialización con el proceso en marcha y sólo cuando las válvulas de interrupción estén cerradas!*

➔ Antes de empezar la inicialización se debe comprobar la presión de mando máxima admisible de la válvula. Durante la inicialización el posicionador utilizará la presión de alimentación máxima disponible. Si es necesario, limitar la presión de mando mediante un manorreductor en la entrada.

Información

Si el posicionador se monta en otro accionamiento o se modifica la posición de montaje, será necesario restablecer los ajustes del posicionador a los valores de fábrica antes de volver a inicializarlo, ver capítulo 7.7.

Durante la inicialización el posicionador se adapta óptimamente a los rozamientos y señal de presión requerida por la válvula. El modo y alcance de este autoajuste se determina según el modo de inicialización:

- **Margen máximo MAX** (margen estándar)
Es el modo de inicialización más sencillo para la puesta en servicio de válvulas con dos topes mecánicos, como las válvulas de tres vías (ver cap. 7.5.1)
- **Margen nominal NOM**
Modo de inicialización para todas las válvulas de paso recto (ver cap. 7.5.2)
- **Selección manual del margen MAN**
Modo de inicialización para válvulas de paso recto con margen nominal desconocido (ver cap. 7.5.3)
- **Sustitución SUB**
Para cambiar un posicionador con el proceso en marcha con los mínimos efectos sobre el proceso (ver cap. 7.5.4)

i Información

*Un proceso de inicialización en marcha se puede cancelar pulsando el selector. Entonces el posicionador se mueve a su posición de seguridad (SAFE) y aparece **STOP** durante 3 segundos. A través del Code 0 se puede mover de la posición de seguridad (ver capítulo 8.2.2).*

La duración del proceso de inicialización depende del tiempo de recorrido del accionamiento y puede ser de algunos minutos.

Al completarse una inicialización, el posicionador empieza a regular, lo cual se reconoce por el símbolo de regulación .

Un funcionamiento erróneo conduce a una cancelación. El error de inicialización aparece en la pantalla clasificado según el estado condensado (ver cap. 8.3).



Indicación alternada: proceso de inicialización en marcha



Gráfico de barras, en función del avance (según el modo de inicialización seleccionado se indicará MAX, NOM, MAN o SUB)



Inicialización completa, posicionador en modo de operación automático 

i Información

Ajustando Code **48 - h0** = "YES" después de la inicialización se empieza el registro de las curvas de referencia necesarias para el diagnóstico de válvulas (señal de consigna y-estacionaria (**d1**) y señal de consigna y-histéresis (**d2**)). En la pantalla se indica alternativamente **fEst** y **d1** o **d2**. A través de los códigos Codes **48 - h1** y Code **81** se indica el fallo en el registro de curvas de referencia. Las curvas de referencia no tienen ninguna influencia en la regulación.

7.5.1 Inicialización a margen máximo MAX

El posicionador determina la carrera/ángulo del obturador desde la posición CERRADA hasta el tope mecánico contrario y toma esta carrera/ángulo como margen de trabajo de 0 a 100 %.

Desbloqueo para configuración:

Después de 120 segundos sin modificación se cancela el desbloqueo para configuración.

1. Girar , hasta que aparece Code **3** (indica: No).
2. Pulsar , número de código **3** intermitente.
3. Girar , **YES**.
4. Pulsar , para confirmar la selección (indica: ).



Desbloqueo para configuración
Estándar: No

Selección del modo de inicialización:

1. Girar , hasta que aparece Code **6**.
2. Pulsar , número de código **6** intermitente.
3. Girar , hasta que aparece **MAX**.
4. Pulsar , para confirmar el modo de inicialización **MAX**.



Modo de inicialización
Estándar MAX

Iniciar proceso de inicialización:

1. Girar , hasta que aparece Code **0**.
2. Pulsar , el número de código **0** intermitente.
3. Girar , hasta que aparece Init, después pulsar . Se indicará la posición de seguridad ajustada **AtO** o **AtC**.
4. Pulsar durante  6 segundos, el gráfico de barras retrocede paso a paso, hasta que inicia el proceso de inicialización.



Menú de inicialización



Indicación de la posición de seguridad



El gráfico de barras retrocede paso a paso, hasta que inicia el proceso de inicialización

Después de la inicialización se indica la carrera/ángulo nominal en %, el Code **5** (margen nominal) permanece bloqueado. Los parámetros inicio y fin de margen de carrera/ángulo (Code **8** y **9**) también se indican en % y solo se pueden modificar en %.

Para tener la indicación en mm/° se tiene que introducir la posición del pin (Code **4**).

Introducción de la posición del pin:

1. Girar , hasta que aparece Code **4**.
2. Pulsar , número de código **4** intermitente.
3. Girar , para ajustar la posición del pin en la palanca según el montaje.
4. Pulsar , para confirmar la selección. Indicación del margen nominal en mm/°.



Posición del pin
Estándar: No

7.5.2 Inicialización a margen nominal NOM

La carrera de la válvula efectiva se puede ajustar de forma muy precisa gracias al sensor calibrado. Durante la inicialización el posicionador comprueba si la válvula es capaz de recorrer todo el margen nominal introducido (carrera o ángulo) sin topar. En caso positivo, se toma como margen de trabajo el margen nominal introducido con los límites inicio y fin de margen (Codes **8** y **9**).

i Información

La carrera máxima posible debe ser mayor a la carrera nominal introducida. En caso contrario, la inicialización se cancela, porque no se alcanza la carrera nominal (aviso de error Code 52).

Desbloqueo para configuración:

Después de 120 segundos sin modificación se cancela el desbloqueo para configuración.

1. Girar , hasta que aparece Code **3** (indica: No).
2. Pulsar , número de código **3** intermitente.
3. Girar , **YES**.
4. Pulsar , para confirmar la selección (indica: ).



Desbloqueo para configuración
Estándar: No

Introducción de la posición del pin y de la carrera nominal:

1. Girar , hasta que aparece Code **4**.
2. Pulsar , número de código **4** intermitente.
3. Girar , para ajustar la posición del pin en la palanca según el montaje.
4. Pulsar , para confirmar la selección. Indicación del margen nominal en mm/°.
5. Girar , hasta que aparece Code **5**.
6. Pulsar , número de código **5** intermitente.
7. Girar , para ajustar el margen nominal de la válvula.
8. Pulsar , para confirmar la selección.



Posición del pin
Estándar: No



Margen nominal
(con Code 4 = "No"
(bloqueado))

Selección del modo de inicialización:

1. Girar , hasta que aparece Code **6**.
2. Pulsar , número de código **6** intermitente.
3. Girar , hasta que aparece **NOM**.
4. Pulsar , para confirmar el modo de inicialización **NOM**.



Modo de inicialización
Estándar MAX

Iniciar proceso de inicialización:

1. Girar , hasta que aparece Code **0**.
2. Pulsar , el número de código **0** intermitente.
3. Girar , hasta que aparece **Init**, después pulsar . Se indicará la posición de seguridad ajustada **Ato** o **AtC**.
4. Pulsar durante  6 segundos, el gráfico de barras retrocede paso a paso, hasta que inicia el proceso de inicialización.



Menú de inicialización



Indicación de la
posición de seguridad



El gráfico de barras retrocede paso a paso, hasta que inicia el proceso de inicialización

Información

Después de la inicialización se debe comprobar el sentido de actuación (Code 7) y si es necesario adaptarlo.

7.5.3 Inicialización con selección manual del margen MAN

Antes de empezar la inicialización es necesario mover la válvula a su posición abierta manualmente. Girar paulatinamente el selector en sentido horario. La posición de la válvula deseada se debe alcanzar al aumentar la presión de mando. A partir de las posiciones ABIERTA y CERRADA, el posicionador calcula la carrera/ángulo diferencial y lo toma como margen de trabajo con los límites inicio y fin de margen (Codes **8** y **9**).

Introducción de la posición ABIERTA:

1. Girar , hasta que aparece Code **0**.
2. Pulsar , el número de código **0** intermitente.
3. Girar , hasta que aparece **MAN**.
4. Pulsar , para confirmar la selección.
5. Girar , hasta que aparece Code **1**.
6. Pulsar , número de código **1** intermitente.
7. Girar , hasta que se alcanza la posición de válvula ABIERTA.
8. Pulsar , para confirmar la selección.



Punto de consigna manual (se indica el ángulo de giro actual)

Desbloqueo para configuración:

Después de 120 segundos sin modificación se cancela el desbloqueo para configuración.

1. Girar , hasta que aparece Code **3** (indica: No).
2. Pulsar , número de código **3** intermitente.
3. Girar , **YES**.
4. Pulsar , para confirmar la selección (indica: ).



Desbloqueo para configuración
Estándar: No

Puesta en marcha del posicionador

Introducción de la posición del pin:

1. Girar , hasta que aparece Code **4**.
2. Pulsar , número de código **4** intermitente.
3. Girar , para ajustar la posición del pin en la palanca según el montaje.
4. Pulsar , para confirmar la selección.



Posición del pin
Estándar: No

Selección del modo de inicialización:

1. Girar , hasta que aparece Code **6**.
2. Pulsar , número de código **6** intermitente.
3. Girar , hasta que aparece **MAN**.
4. Pulsar , para confirmar el modo de inicialización **MAN**.



Modo de inicialización
Estándar MAX

Iniciar proceso de inicialización:

1. Girar , hasta que aparece Code **0**.
2. Pulsar , el número de código **0** intermitente.
3. Girar , hasta que aparece Init, después pulsar . Se indicará la posición de seguridad ajustada **A10** o **A1C**.
4. Pulsar durante  6 segundos, el gráfico de barras retrocede paso a paso, hasta que inicia el proceso de inicialización.



Menú de inicialización



Indicación de la
posición de seguridad



El gráfico de barras
retrocede paso a paso,
hasta que inicia el pro-
ceso de inicialización

7.5.4 Sustitución SUB

Un proceso de inicialización completo tarda algunos minutos y hace que la válvula realice su carrera varias veces. En el modo de sustitución **SUB** los parámetros de regulación no se determinan durante la inicialización sino que se estiman, por lo que no se puede esperar una elevada exactitud estacionaria. Siempre que la instalación lo permita, se debería elegir otro modo de inicialización.

El modo de sustitución se elige cuando se debe cambiar un posicionador con la planta en marcha. Para ello es imprescindible fijar la válvula a una apertura determinada mecánicamente o bien neumáticamente mediante una señal de presión externa al accionamiento. La posición de bloqueo sirve para que la planta pueda seguir funcionando con esa apertura de válvula.

Introduciendo la posición de bloqueo (Code **35**), la dirección de cierre (Code **34**), la posición del pin (Code **4**), el margen nominal (Code **5**) y el sentido de actuación (Code **7**) el posicionador calcula su configuración.

→ El posicionador de recambio no debería estar inicializado, en caso contrario primero se tiene que restablecer, ver capítulo 7.7.

Desbloqueo para configuración:

Después de 120 segundos sin modificación se cancela el desbloqueo para configuración.

1. Girar , hasta que aparece Code **3** (indica: No).
2. Pulsar , número de código **3** intermitente.
3. Girar , **YES**.
4. Pulsar , para confirmar la selección (indica: ).



Desbloqueo para configuración
Estándar: No

Introducción de la posición del pin y de la carrera nominal

1. Girar , hasta que aparece Code **4**.
2. Pulsar , número de código **4** intermitente.
3. Girar , para ajustar la posición del pin en la palanca según el montaje.
4. Pulsar , para confirmar la selección.
5. Girar , hasta que aparece Code **5**.
6. Pulsar , número de código **5** intermitente.
7. Girar , para ajustar el margen nominal de la válvula.
8. Pulsar , para confirmar la selección.



Posición del pin
Estándar: No



Margen nominal
(con Code 4 = "No"
(bloqueado))

Selección del modo de inicialización:

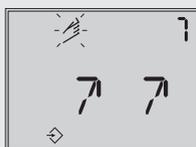
1. Girar , hasta que aparece Code **6**.
2. Pulsar , número de código **6** intermitente.
3. Girar , hasta que aparece **SUB**.
4. Pulsar , para confirmar el modo de inicialización **SUB**.



Modo de inicialización
Estándar MAX

Introducción del sentido de actuación:

1. Girar , hasta que aparece Code **7**.
2. Pulsar , número de código **7** intermitente.
3. Girar , hasta que aparece el sentido de actuación (\nearrow/\nwarrow).
4. Pulsar , para confirmar la selección.



Sentido de actuación
Estándar: \nearrow

Desactivar limitación de carrera:

1. Girar , hasta que aparece Code **11**.
2. Pulsar , número código **11** intermitente.
3. Girar , hasta que aparece **No**.
4. Pulsar , para confirmar la selección.



Limitación de la
carrera
Estándar: 100.0

Modificación del límite de presión y de los parámetros de regulación:

El límite de presión (Code **16**) no se debe modificar. Los parámetros de regulación K_p (Code **17**) y T_v (Code **18**) solo se deben modificar si se conocen los ajustes del posicionador sustituido.

1. Girar , hasta que aparece Code **16/17/18**.
2. Pulsar , número de código **16/17/18** intermitente
3. Girar  y ajustar el parámetro de regulación seleccionado.
4. Pulsar , para confirmar la selección.



Límite de presión
Estándar: No



K_p
Estándar: 7



T_v
Estándar: 2

Introducción de la dirección de cierre y la posición de bloqueo:

1. Girar , hasta que aparece Code **34**.
2. Pulsar , número de código **34** intermitente.
3. Girar , para ajustar la dirección de cierre (**CCL** sentido antihorario/**CL** sentido horario)
4. Pulsar , para confirmar la selección.
5. Girar , hasta que aparece Code **35**.
6. Pulsar , número de código **35** intermitente.
7. Girar  y ajustar la posición de bloqueo, p. ej. 5 mm (valor tomado de la indicación graduada de la válvula bloqueada o medido con una regla).
8. Pulsar , para confirmar la selección.



Dirección de cierre
(sentido de giro por el cual se alcanza la posición de CIERRE; mirando la pantalla del posicionador)

Estándar: CCL (en sentido antihorario)



Posición de bloqueo
Estándar: 0

Iniciar proceso de inicialización:

1. Girar , hasta que aparece Code **0**.
2. Pulsar , el número de código **0** intermitente.
3. Girar , hasta que aparece **Init**, después pulsar . Se indicará la posición de seguridad ajustada **AtO** o **AtC**.
4. Pulsar durante  6 segundos, el gráfico de barras retrocede paso a paso, hasta que inicia el proceso de inicialización. El modo de operación cambia a **MAN**. Se indica la posición de bloqueo.



Menú de inicialización



Indicación de la posición de seguridad



El gráfico de barras retrocede paso a paso, hasta que inicia el proceso de inicialización



Posición de bloqueo

Como no se ha completado una inicialización, aparece el error Code **76** (sin modo de emergencia) y posiblemente el error Code **57** (lazo de regulación).

Estos avisos de anomalía no afectan al funcionamiento del equipo.

Eliminación del bloqueo y cambio a modo de operación automático  (AUTO):

Para que el posicionador vuelva a seguir el punto de consigna, se debe eliminar la posición de bloqueo y pasar al modo de operación automático.

1. Girar , hasta que aparece Code **1**.
2. Pulsar , número de código **1** y símbolo  intermitentes.
3. Girar , para que la presión en el posicionador desplace la válvula ligeramente de la posición de bloqueo.
4. Pulsar , para eliminar la posición de bloqueo.
5. Girar , hasta que aparece Code **0**.
6. Pulsar , el número de código **0** intermitente.
7. Girar , hasta que aparece **AUTO**.
8. Pulsar : el posicionador cambia a modo de operación automático. Se indica la posición actual en %.

- ➔ Si el posicionador tiende a oscilar en modo automático, se deben ajustar los parámetros de regulación K_p y T_v . Proceder como se indica a continuación:
- Ajustar T_v (Code **18**) a 4.
 - Reducir K_p (Code **17**), hasta alcanzar un comportamiento estable de funcionamiento.

Corrección del punto cero

Si el proceso lo permite, se debería realizar posteriormente un ajuste del cero, tal y como se describe en el cap. 7.6.

7.6 Ajuste del punto cero

En caso de incongruencia en la posición de cierre, p. ej. con obturador con junta blanda, es posible que sea necesario ajustar el punto cero.

ADVERTENCIA

*¡Riesgo de daños debido a las partes móviles del posicionador, accionamiento y válvula!
¡No tocar ni bloquear las partes móviles!*

NOTA

*¡Anomalía debido al movimiento inadmisibles del accionamiento/válvula!
¡No realizar un ajuste del cero con el proceso en marcha y solo cuando las válvulas de interrupción estén cerradas!*

Información

Para poder realizar un ajuste del punto cero es necesario que el posicionador esté conectado a la energía auxiliar neumática.

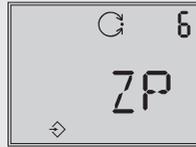
Desbloqueo para configuración:

1. Girar , hasta que aparece Code **3** (indica: **No**).
2. Pulsar , número de código **3** intermitente.
3. Girar , **YES**.
4. Pulsar , para confirmar la selección (indica: ).

Ajuste del punto cero:

1. Girar , hasta que aparece Code **6**.
2. Pulsar , número de código **6** intermitente.
3. Girar , hasta que aparece **ZP**.
4. Pulsar , para confirmar la selección.
5. Girar , hasta que aparece Code **0**.
6. Pulsar , indica **MAN**, número de código **0** intermitente.
7. Girar , hasta que aparece **Init**, después pulsar . Se indicará la posición de seguridad ajustada **AiO** o **AiC**.
8. Mantener pulsado  durante 6 segundos.

Se inicia el ajuste del punto cero, el posicionador manda a CERRAR la válvula y ajusta el punto cero electrónico interno.



Modo de inicialización
Estándar MAX

7.7 Reset – Restablecimiento a los valores de fábrica

Con un Reset se restablecen todos los parámetros de puesta en marcha y de diagnóstico a sus valores de fábrica (ver lista de códigos, cap. 12.2).

Desbloqueo para configuración:

1. Girar , hasta que aparece Code **3** (indica: **No**).
2. Pulsar , número de código **3** intermitente.
3. Girar , **YES**.
4. Pulsar , para confirmar la selección (indica: ).

Restablecimiento de los parámetros de puesta en marcha:

1. Girar , hasta que aparece Code **36**, indica: ●●-●●-.
2. Pulsar , número de código **36** intermitente.
3. Girar , hasta que aparece **Std.**
4. Pulsar , para confirmar la selección.
Todos los parámetros de puesta en marcha y los de diagnóstico se restablecen a sus valores de fábrica.



Reset
Estándar: No

Información

Con el Code **36 - diAG** es posible restablecer únicamente los datos de diagnóstico(EXPERTplus), ver ► EB 8389.

8 Operación

⚠ ADVERTENCIA

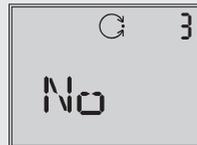
*¡Riesgo de daños debido a las partes móviles del posicionador, accionamiento y válvula!
¡No tocar ni bloquear las partes móviles durante la operación!*

8.1 Desbloqueo y selección de parámetros

En la lista de códigos (ver capítulo 12.2 a partir de la pág. 85) se encuentran todos los códigos con su significado y sus valores estándar (valores de fábrica).

Los códigos marcados con un asterisco (*) son los que necesitan ser desbloqueados para poder configurar sus parámetros, desbloqueo mediante Code 3 según se describe a continuación.

1. Girar , hasta que aparece Code 3 (indica: **No**).
2. Pulsar , número de código 3 intermitente.
3. Girar , **YES**.
4. Pulsar , para confirmar la selección (indica: ).



Code 3:
Configuración
bloqueada



Configuración
desbloqueada

Se pueden configurar los códigos uno tras otro individualmente:

- Girar  y seleccionar el código deseado.
- Pulsar , para abrir el código deseado, número de código intermitente.
- Girar  y seleccionar el ajuste.
- Pulsar , para confirmar el ajuste seleccionado.

i Información

Si durante 120 segundos no se introduce nada, se cancela el desbloqueo de la configuración y salta al Code 0.

Cancelar la introducción:

La introducción se puede cancelar antes de su confirmación (pulsar ) , sin que se tenga en cuenta el valor introducido:

1. Girar , hasta que aparece **ESC**.
2. Pulsar , para confirmar la selección.

Se finaliza la introducción sin tener en cuenta el valor ajustado.



Cancelación indicación

8.2 Modos de operación

8.2.1 Modo automático (AUTO) y modo manual (MAN)

Después de una inicialización satisfactoria, el posicionador se encuentra de forma estándar en modo de operación automático (**AUTO**, indica: ) .



Modo automático

Cambio a modo de operación manual (MAN)

1. Girar , hasta que aparece Code **0**.
2. Pulsar , número de código **0** intermitente, indica: **AUTO**.
3. Girar , hasta que aparece **MAN**.
4. Pulsar , el posicionador cambia a modo de operación manual.



Modo automático



Modo manual

El cambio de modo de operación no es brusco porque el modo de operación manual empieza con el último punto de consigna del modo automático. Se indica la posición actual en %.

Modificación del punto de consigna manual

1. Girar , hasta que aparece Code 1.
2. Pulsar , número de código 1 intermitente.
3. Girar , hasta que la presión en el posicionador es suficiente y la válvula empieza a reaccionar y se alcanza la posición de válvula deseada.



i Información

Después de aprox. 2 minutos sin modificación, el posicionador vuelve a Code 0, aunque continua en modo de operación manual.

Cambio a modo de operación automático (AUTO)

1. Girar , hasta que aparece Code 0.
2. Pulsar , el número de código 0 intermitente.
3. Girar , hasta que aparece **AUTO**.
4. Pulsar , el posicionador cambia a modo de operación automático.

8.2.2 Posición de seguridad (SAFE)

Si se quiere mover la válvula a su posición de seguridad determinada en la puesta en marcha (ver capítulo 7.4) proceder como se describe a continuación:

1. Girar , hasta que aparece Code **0**.
2. Pulsar , número de código **0** intermitente, indica el modo de operación actual (**AUTO** o **MAN**).
3. Girar , hasta que aparece **SAFE**.
4. Pulsar , para confirmar la selección, indica **S**.



La válvula va a su posición de seguridad. Si el posicionador había sido inicializado se indicará la apertura actual de la válvula en %.

Abandonar la posición de seguridad

1. Girar , hasta que aparece Code **0**.
2. Pulsar , el número de código **0** intermitente.
3. Girar  y ajustar el modo de operación deseado (**AUTO** o **MAN**).
4. Pulsar , para confirmar la selección.

El posicionador cambia al modo de operación seleccionado.

8.3 Anomalías/Fallos

Todos los avisos de funcionamiento y de anomalía se clasifican con un estado. Los ajustes estándar de la clasificación de estados se recogen en la lista de códigos.

Información

Tanto a través del software TROVIS-VIEW como de los parámetros DD se pueden realizar cambios en la clasificación de estados, ver ► EB 8389.

Para una mayor claridad, estos avisos clasificados se reúnen en un estado condensado para el posicionador. Se distinguen los siguientes avisos de estado:

- **Fallo**
El equipo no puede realizar su función por un fallo en el equipo o en el entorno o bien no ha completado la inicialización.
- **Mantenimiento requerido**
El equipo todavía puede realizar su función, si bien con limitaciones. Se ha detectado un requerimiento de mantenimiento o un desgaste inusual. La resistencia al desgaste se acabará pronto o bien se reduce más rápido de lo esperado. A medio plazo es necesario un mantenimiento.
- **Mantenimiento imprescindible**
El equipo todavía puede realizar su función, si bien con limitaciones. Se ha detectado un requerimiento de mantenimiento o un desgaste inusual. La resistencia al desgaste se acabará pronto o bien se reduce más rápido de lo esperado. A corto plazo es necesario un mantenimiento.
- **Fuera de especificación**
El equipo funciona fuera de las condiciones de aplicación.

i Información

Si un evento está configurado con "ningún aviso", entonces este evento no influye en el estado condensado.

El estado condensado se indica en el posicionador con los siguientes símbolos:

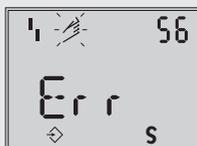
Estado condensado	Indicación en el posicionador
Fallo	
Control de función	Texto como p. ej. <i>tESing</i> , <i>tunE</i> o <i>tESt</i>
Mantenimiento requerido/mantenimiento imprescindible	
Fuera de especificación	 intermitente

Si el posicionador no está inicializado, aparece en la pantalla el símbolo de fallo (■), ya que el posicionador es incapaz de seguir el punto de consigna.

Si aparece una anomalía su posible causa se indica a partir del Code **49**. En tal caso, en la pantalla aparece **Err**.

Ejemplo:

- El origen del fallo y su solución se pueden encontrar en la lista de códigos (ver capítulo 12.2).



Ejemplo:
Error posición del pin

Salida avisos de anomalía

La estado condensado "Fallo" activa la salida de avisos de anomalía opcional.

- A través de Code **32** se puede elegir si el estado condensado "Control de función" activa la salida de avisos de anomalía.
- A través de Code **33** se puede elegir si el estado condensado "Mantenimiento requerido/mantenimiento imprescindible" activa la salida de avisos de anomalía.

8.3.1 Confirmar aviso de anomalía

Desbloqueo para configuración:

1. Girar , hasta que aparece Code **3** (indica: **No**).
2. Pulsar , número de código **3** intermitente.
3. Girar , **YES**.
4. Pulsar , para confirmar la selección (indica: ).

Confirmar aviso de anomalía:

1. Girar , hasta que aparece el código de error que se desea confirmar.
2. Pulsar , para confirmar el aviso de anomalía.

9 Mantenimiento

i Información

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 post venta de SAMSON.
- Utilizar únicamente piezas de repuesto originales SAMSON, que cumplan con las especificaciones originales.

El posicionador no requiere mantenimiento. En las conexiones neumáticas Supply y Output hay filtros con un tamiz de 100 µm, en caso necesario se pueden desenroscar y limpiar. Deben observarse necesariamente las normas de mantenimiento de las estaciones reductoras de aire previas.

9.1 Preparativos para la devolución

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 la válvula de control fuera de servicio (ver la documentación de la válvula asociada).
2. Desmontar el posicionador, ver capítulo 11.2.
3. Enviar el posicionador a la filial más cercana de SAMSON. La lista de las filiales de SAMSON está disponible en
▶ www.samson.de >.

10 Anomalías

Las anomalías se indican en la pantalla mediante códigos de error. La lista del capítulo 12.3 indica los avisos de anomalía y su posible solución.

Los códigos de error se indican en la pantalla a través del estado condensado según su correspondiente clasificación de estado (mantenimiento requerido/imprescindible: , fuera de especificación:  intermitente, fallo: ). Si a un código de error le corresponde la clasificación "ningún aviso", el fallo no se incluye en el estado condensado.

De fábrica cada código de error tiene preasignada una clasificación de estado. A través de software (p. ej. TROVIS-VIEW) se puede individualizar esta clasificación.

10.1 Actuaciones en caso de emergencia

En caso de fallo de la energía auxiliar neumática, 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 y accionamiento, se describen en la documentación de la válvula o accionamiento correspondiente.

11 Puesta en fuera de servicio y desmontaje

PELIGRO

¡Peligro de muerte al anular la protección contra explosión!

Cuando se abre la tapa de la caja del posicionador no se garantiza la protección contra explosión.

Para el montaje y la instalación en zonas con riesgo de explosión tener en cuenta la norma EN 60079-14, VDE 0165 parte 1.

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.

11.1 Puesta en fuera de servicio

Para poner el posicionador fuera de servicio y poder desmontarlo, 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.

11.2 Desmontar el posicionador

1. Retirar los cables para la energía auxiliar eléctrica del posicionador.
2. 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).
3. Soltar los tres tornillos de fijación del posicionador para desmontarlo.

11.3 Eliminación

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

12 Anexo

12.1 Servicio post venta

Contactar con el servicio post venta de SAMSON para el mantenimiento y la reparación de equipos, así como en caso de presentarse defectos o anomalías de funcionamiento.

E-Mail

El departamento post venta se puede contactar a través de la dirección de mail: aftersaleservice@samson.de.

Direcciones de SAMSON AG y sus filiales

Las direcciones de SAMSON AG y sus filiales, así como delegaciones y oficinas se pueden consultar en Internet: www.samson.de o en los catálogos de productos SAMSON.

Datos necesarios

En caso de consulta y para el diagnóstico de fallos facilitar los siguientes datos:

- Número de pedido y de posición
- Tipo, número de serie, versión de Firmware, ejecución del equipo Lista de códigos

12.2 Lista de códigos

Code Núm.	Parámetro – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
Info: Los códigos marcados con * se deben desbloquear primero con Code 3 para ser modificados.		
0	Modo de operación [MAN], AUtO, SAFE, ESC Init AtO/AtC	MAN Modo manual AUtO Modo automático SAFE Posición de seguridad ESC Cancelar En los modos MAN y AUtO se muestra la desviación en gráfico de barras. En posicionadores inicializados, el número de la pantalla corresponde a la posición o ángulo de apertura de la válvula en %, sino la posición de la palanca respecto al eje longitudinal en °. El paso de modo automático a manual se realiza de forma continua. En el modo posición de seguridad aparece el símbolo S . Init Activar la inicialización Definición de 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)
1	Punto de consigna manual w [0] a 100 % del margen nominal	Ajuste del punto de consigna manual En la pantalla se indica la posición/ángulo en % si el posicionador está inicializado, sino muestra la posición de la palanca respecto el eje longitudinal en °. Información: solo se puede seleccionar cuando Code 0 = MAN .
2	Dirección de lectura [normal] o invertida ESC	La dirección de lectura de la pantalla se gira 180°.

Code Núm.	Parámetro – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción																														
3	Desbloqueo configuración [No], Si, ESC	Se desbloquea la posibilidad de modificar los datos (se desactiva automáticamente después de 120 segundos con el selector en reposo). Sin el previo desbloqueo, los códigos marcados con * se pueden leer pero no modificar. Si la operación local ha sido bloqueada por comunicación HART®, aparecerá HART intermitente. A través del interfaz SSP también se puede sólo leer.																														
4*	Posición del pin [No], 17, 25, 35, 50, 70, 100, 200, 300 mm, 90° en accionam. rotativo, ESC <i>Si se selecciona una distancia en Code 4 demasiado corta, el equipo cambia a modo de operación posición de seguridad (SAFE).</i>	El pin se debe colocar en la posición correcta en función de la carrera/ángulo de la válvula. Para la inicialización en modo NOM o SUB es necesario introducir la posición del pin. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Posición del pin</th> <th>Estándar</th> <th>Margen de ajuste</th> </tr> <tr> <th>Code 4</th> <th>Code 5</th> <th>Code 5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>17</td> <td>7,5</td> <td>3,6 a 18,0</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>7,5</td> <td>5,0 a 25,0</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>15,0</td> <td>7,0 a 35,0</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>30,0</td> <td>10,0 a 50,0</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>40,0</td> <td>14,0 a 70,7</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>60,0</td> <td>20,0 a 100,0</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>120,0</td> <td>40,0 a 200,0</td> </tr> <tr> <td>90°</td> <td>90,0</td> <td>24,0 a 100,0</td> </tr> </tbody> </table>	Posición del pin	Estándar	Margen de ajuste	Code 4	Code 5	Code 5	17	7,5	3,6 a 18,0	25	7,5	5,0 a 25,0	35	15,0	7,0 a 35,0	50	30,0	10,0 a 50,0	70	40,0	14,0 a 70,7	100	60,0	20,0 a 100,0	200	120,0	40,0 a 200,0	90°	90,0	24,0 a 100,0
Posición del pin	Estándar	Margen de ajuste																														
Code 4	Code 5	Code 5																														
17	7,5	3,6 a 18,0																														
25	7,5	5,0 a 25,0																														
35	15,0	7,0 a 35,0																														
50	30,0	10,0 a 50,0																														
70	40,0	14,0 a 70,7																														
100	60,0	20,0 a 100,0																														
200	120,0	40,0 a 200,0																														
90°	90,0	24,0 a 100,0																														
5*	Margen nominal mm o ángulo °, ESC	Para la inicialización en modo NOM o SUB es necesario introducir la carrera/ángulo nominal de la válvula. El margen de ajuste queda determinado por la posición del pin según la tabla del Code 4. En general el Code 5 está bloqueado mientras Code 4 está en "No", por eso, solo después de introducir la posición del pin se puede modificar el Code 5. Una vez completada con éxito la inicialización aparece aquí la carrera/ángulo máximos alcanzados durante la inicialización.																														

Code Núm.	Parámetro – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
6*	Modo de inicialización [MAX], NOM, MAN, SUB, ZP, ESC	<p>MAX: Margen máximo de la válvula de control, la carrera/ángulo del obturador desde la posición CERRADA hasta el tope mecánico contrario en el accionamiento.</p> <p>NOM: Margen nominal de la válvula de control, la carrera/ángulo del obturador medido desde la posición CERRADA hasta el valor establecido para la posición ABIERTA.</p> <p>MAN: Margen seleccionado manualmente</p> <p>SUB: Sustitución (sin proceso de inicialización)</p> <p>ZP: Ajuste del punto cero</p>
7*	Sentido de actuación (w/x) [↗↗], ↗↘, ESC	<p>Sentido de actuación del punto de consigna w respecto a la posición/ángulo x (aumentando/aumentando o aumentando/disminuyendo)</p> <p>Ajuste automático:</p> <p>AIR TO OPEN: Después de la inicialización el sentido de actuación es aumentando/aumentando (↗↗), al aumentar la señal de mA la válvula de paso recto abre.</p> <p>AIR TO CLOSE: Después de la inicialización el sentido de actuación cambia a aumentando/disminuyendo (↗↘), al aumentar la señal de mA la válvula de paso recto cierra.</p>
8*	Inicio margen carrera/ángulo (inicio margen x) [0.0] a 80.0 % del margen nominal ESC <i>Indicación en mm o ángulo°, si Code 4 está definido.</i>	<p>Valor inicial de carrera/ángulo en el margen nominal o de trabajo</p> <p>El margen de trabajo es la carrera/ángulo real de la válvula y se limita mediante el inicio y el fin de margen de carrera/ángulo (Code 8 y Code 9).</p> <p>Normalmente el margen de trabajo y el margen nominal son idénticos. El margen nominal se puede limitar con los parámetros inicio y fin de margen de carrera/ángulo al margen de trabajo. El valor se muestra o bien se debe introducir.</p> <p>La característica se adapta.</p> <p>Ver también el ejemplo Code 9.</p>

Code Núm.	Parámetro – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
9*	Final margen de carrera/ángulo (fin margen x) 20.0 a [100.0 %] del margen nominal, ESC <i>Indicación en mm o ángulo°, si Code 4 está definido.</i>	Valor final de carrera/ángulo en el margen nominal o de trabajo. El valor se muestra o bien se debe introducir. La característica se adapta. Ejemplo: una aplicación de margen de trabajo modificado es por ejemplo, el caso de la limitación del margen en una válvula sobre-dimensionada. La resolución total del margen del punto de consigna se reparte dentro de los nuevos límites establecidos. 0 % corresponde al límite inferior y 100 % al límite superior.
10*	Limitación inferior carrera/ángulo (límite inferior x) 0.0 a 49.9 % del margen de trabajo [No], ESC	Limitación inferior de la carrera/ángulo al valor ajustado. La característica no se adapta. Ver también el ejemplo Code 11.
11*	Limitación superior de la carrera/ángulo (límite superior x) 50.0 a 120.0 %, [100 %] del margen de trabajo No, ESC	Limitación superior de la carrera/ángulo hacia arriba al valor introducido. Con "No" se puede llevar la válvula fuera de la carrera nominal con un punto de consigna fuera del margen 0 a 100 %. La característica no se adapta. Ejemplo: en algunas aplicaciones es recomendable limitar la carrera de la válvula p. ej. cuando hay que garantizar un flujo mínimo o bien no se puede sobrepasar un flujo máximo. El límite inferior se ajusta con Code 10 y el límite superior con Code 11. Si la función de cierre hermético está activada, ésta tiene prioridad respecto al límite x.
12*	Inicio del margen del punto de consigna (inicio w) [0.0] a 75.0 % del margen del punto de consigna, ESC	Valor inicial del margen del punto de consigna válido, debe ser inferior al valor final: fin w, 0 % = 4 mA. El margen del punto de consigna es la diferencia entre fin w e inicio w, y debe ser $\Delta w \geq 25 \% = 4 \text{ mA}$. Para un margen de punto de consigna de 0 a 100 % = 4 a 20 mA la válvula debe recorrer todo su margen de trabajo de 0 a 100 % de la carrera/ángulo. En operación con rango partido , las válvulas trabajan con puntos de consigna más pequeños. Para ello se utiliza la señal de mando del dispositivo de regulación para controlar dos válvulas, de forma que p. ej. la mitad del margen de señal sirve para recorrer la carrera/ángulo completa (primera válvula ajustada de 0 a 50 % = 4 a 12 mA y la segunda ajustada de 50 a 100 % = 12 a 20 mA del punto de consigna).

Code Núm.	Parámetro – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
13*	Fin del margen del punto de consigna (fin w) 25.0 a [100.0 %] del margen del punto de consigna, ESC	Valor final (100 % = 20 mA) del margen del punto de consigna válido. El valor final tiene que ser mayor que el valor inicial.
14*	Posición final para w menor (posición final w <) 0.0 a 49.9 %, [1.0 %], No, ESC	Si el punto de consigna w alcanza el valor porcentual ajustado en dirección a cerrar la válvula, el accionamiento se desairea completamente (con AIR TO OPEN) o se llena completamente (con AIR TO CLOSE). La acción siempre conduce al cierre máximo de la válvula. Los Codes 14/15 tienen prioridad frente a los Codes 8/9/10/11 . Los Codes 21/22 tienen prioridad frente a los Codes 14/15 .
15*	Posición final para w mayor (posición final w >) 50.0 a 100.0 %, ESC	Si el punto de consigna w alcanza el valor porcentual ajustado en dirección a abrir la válvula, el accionamiento se llena completamente (con AIR TO OPEN) o se desairea completamente (con AIR TO CLOSE). La acción siempre conduce a la apertura máxima de la válvula. Se puede limitar la presión de mando a través del Code 16. Los Codes 14/15 tienen prioridad frente los Codes 8/9/10/11 . Los Codes 21/22 tienen prioridad frente a los Codes 14/15 . Ejemplo: para válvulas de 3 vías, ajustar la posición final w > 99 %.
16*	Límite de presión [No], P 1,4/2,4/3,7, ESC	La presión de mando al accionamiento se puede limitar escalonadamente. Después de modificar la limitación de presión desairear por completo una vez el accionamiento (p. ej. seleccionando la posición de seguridad (SAFE), ver Code 0 . Información: en accionamientos de doble efecto (posición de seguridad AIR TO OPEN) no se puede activar la limitación de presión.

Code Núm.	Parámetro – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
17*	Factor proporcional escalón K_p 0 a 17 [7] ESC	Modificación de K_p y T_V: Durante la inicialización el posicionador determina los valores óptimos para K_p y T_V . Si el posicionador tiende a oscilar demasiado, tal vez por interferencias adicionales, los valores de escalón de K_p y T_V se pueden ajustar después de la inicialización. Para ello, se puede aumentar escalonadamente T_V , hasta alcanzar el comportamiento deseado, o una vez alcanzado el valor máximo de 4, disminuir escalonadamente K_p . Una modificación del escalón K_p afecta a la desviación.
18*	Tiempo de anticipación escalón T_V 1, [2], 3, 4 No, ESC	Ver Code 17. Una modificación del escalón T_V no afecta la desviación.
19*	Banda de tolerancia 0.1 a 10.0 %, [5.0 %] del margen de trabajo ESC	Sirve para el monitoreo de errores. Determina la banda de tolerancia referida al margen de trabajo. El tiempo de retardo correspondiente (30 s) es criterio de restablecimiento. Si durante la inicialización se determina un tiempo de recorrido que multiplicado por 6 es >30 segundos, se toma el tiempo de recorrido multiplicado por 6 como tiempo de retardo.
20*	Selección de la característica [0] a 9 ESC	Selección de la característica 0 Lineal 1 Isoporcentual 2 Isoporcentual inversa 3 Mariposa lineal SAMSON 4 Mariposa isoporcentual SAMSON 5 Obturador rotativo lineal VETEC 6 Obturador rotativo isoporcentual VETEC 7 Sector de bola lineal 8 Sector de bola isoporcentual 9 Definida por el usuario (definición mediante software) Información: característica, ver capítulo 12.4

Code Núm.	Parámetro – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
21*	Tiempo de recorrido deseado a ABRIR (rampa w a ABRIR) [0] a 240 s ESC	Tiempo para recorrer la carrera de la válvula a abrir. Limitación tiempo de recorrido (Code 21 y Code 22): En algunas aplicaciones es aconsejable limitar el tiempo de recorrido del accionamiento para evitar intervenciones rápidas en el proceso. El Code 21 tiene prioridad frente al Code 15.
22*	Tiempo de recorrido deseado a CERRAR (rampa w a CERRAR) [0] a 240 s ESC	Tiempo para recorrer la carrera de la válvula a cerrar. El Code 22 tiene prioridad frente al Code 14.
23*	Carrera total [0] a 99×10^7 , RES, ESC Indicación exponencial a partir de un valor >9999	Sumatorio de carreras (carreras dobles) Se puede restablecer a 0 a través de RES. Información: el valor se guarda contra fallo de corriente cada 1000 carreras dobles.
24*	Límite de carrera total 1000 a 99×10^7 , [1.000000], ESC Indicación exponencial a partir de un valor >9999	Límite para carrera total, si se sobrepasa este valor aparecen los símbolos de anomalía y de llave.
25	Salida binaria [A1 -/-], ESC	Con este código se puede reconocer localmente si el equipo tiene la opción salida binaria. Si la salida binaria está instalada se puede leer y ajustar su modo de conmutación. Si no está instalada la salida binaria, el equipo indica "- - -". Los contactos binarios A1, A2 y el aviso de anomalías se pueden conectar a la salida binaria como se indica a continuación: Indicación alternada Significado A1 -/- A1 cierra contacto A1 ---- A1 abre contacto A2 -/- A2 cierra contacto A2 ---- A2 abre contacto FAUL FAUL Salida de avisos de anomalía (abre contacto)

Code Núm.	Parámetro – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
26*	Valor límite A1 0.0 a 100.0 % del margen de trabajo, [2.0 %], No, ESC	El límite software A1 se muestra en función del margen de trabajo y se puede modificar.
27*	Valor límite A2 0.0 a 100.0 % del margen de trabajo, [98.0 %], No, ESC	El límite software A2 se muestra en función del margen de trabajo y se puede modificar.
28*	Prueba de alarmas Dirección de lectura: Estándar Invertida [No] [No] RUN 1 1 RUN RUN 2 2 RUN RUN 3 3 RUN ESC ESC	Prueba de los contactos límite por software Alarma A1 y A2 y del contacto de aviso de anomalía A3. Cuando se activa la prueba, conmuta 5 veces el contacto correspondiente. RUN1/1 RUN: final de carrera por software A1 RUN2/2 RUN: final de carrera por software A2 RUN3/3 RUN: contacto aviso de anomalías A3
29*	Transmisor de posición x/ix³⁾ [↗], ↘, ESC	Sentido de actuación del transmisor de posición opcional, a partir de la posición de seguridad da la correspondencia de la carrera/ángulo respecto a la señal de salida i. El margen de trabajo (ver Code 8) de la válvula se representa por una señal 4 a 20 mA. Si el posicionador no está conectado (punto de consigna inferior a 3,6 mA) la señal toma un valor de 0,9 mA y si no está inicializado 3,8 mA.
30*	Aviso de anomalía ix³⁾ [No], HI, LO, ESC	Seleccionar, si y cómo se señalará a través de la salida del transmisor de posición una anomalía que conmuta el contacto de aviso de anomalía. HI ix =21,6 mA o LO ix =2,4 mA

Code Núm.	Parámetro – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
31*	Test transmisor de posición ³⁾ -10.0 a 110.0 % del margen de trabajo, [valor de fábrica es el último valor indicado por el transmisor de posición], ESC	Prueba del transmisor de posición, los valores se pueden introducir en relación al margen de trabajo. En posicionadores inicializados localmente se utiliza el valor de posición momentáneo como valor de inicio (paso suave al modo de comprobación). Si se prueba a través del software, el valor de simulación introducido se emite durante 30 segundos como señal de retorno de la posición.
<p>³⁾ Transmisor de posición analógico: Los Code 29/30/31 se pueden seleccionar solo si el transmisor de posición (opcional) está instalado.</p>		
32*	Aviso control de función No, [YES], ESC	A través del contacto binario opcional y del transmisor de posición opcional se puede representar la recopilación de estados como un aviso de anomalía (ver Code 25). YES: Se genera un aviso de anomalía para la recopilación de estados "control de función" No: La recopilación de estados "control de función" no influye la salida de aviso de anomalía
33*	Aviso mantenimiento requerido No, [YES], ESC	YES: Se genera un aviso de anomalía tanto para la recopilación de estados "fallo" como para "se requiere mantenimiento/mantenimiento imprescindible". No: Se genera un aviso de anomalía solo para la recopilación de estados "fallo", y no para la recopilación de estados "mantenimiento requerido/mantenimiento imprescindible".
34*	Dirección de cierre CL, [CCL], ESC	CL: "clockwise", en sentido horario CCL: "counterclockwise", en sentido antihorario Sentido de giro de la palanca de toma de carrera de la válvula en dirección a CERRAR la válvula (mirando la pantalla del posicionador) Solo se requiere para el modo de inicialización SUB .
35*	Posición de bloqueo [0.0] mm/°/%, ESC	Distancia hasta la posición de válvula CERRADA (posición 0 %). Solo se requiere para el modo de inicialización SUB .

Code Núm.	Parámetro – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
36*	Restablecer [No], Std, diAG, ESC	Std: Se restablecen todos los parámetros y los datos de diagnóstico a sus valores estándar (valores de fábrica). Después del restablecimiento se debe inicializar el posicionador de nuevo. diAG: Se restablecen sólo los datos de diagnóstico. Las curvas de referencia y la protocolización permanecen. No se requiere una nueva inicialización.
37*	Transmisor de posición [No], Si, ESC	Solo indicación, muestra si la opción transmisor de posición está instalada en el equipo o no.
38*	Alarma inductiva No	Opción no disponible
39	Info desviación e Solo indicación	Desviación de la posición de consigna ($e = w - x$)
40	Tiempo de recorrido mínimo a ABRIR (tmin ABRIR) Solo indicación	Tiempo [s] requerido por el sistema posicionador, accionamiento y válvula para recorrer la carrera/ángulo nominal en dirección a abrir la válvula (posición 100 %).
41	Tiempo de recorrido mínimo a CERRAR (tmin CERRAR) Solo indicación	Tiempo [s] requerido por el sistema posicionador, accionamiento y válvula para recorrer la carrera/ángulo nominal en dirección a cerrar la válvula (posición 0 %).
42	Auto-w/manual-w 0.0 a 100.0 % del margen 4 a 20 mA	Valor del punto de consigna w para el modo de operación automático 4 a 20 mA corresponde 0 a 100 %
43	Versión del firmware regulación Solo indicación	Tipo de equipo y versión de firmware (indicación alternada)

Code Núm.	Parámetro – Indicación, valores [ajuste de fábrica]	Descripción
44	Info y Solo indicación	Señal de control y en [%], referida al margen de carrera determinado durante la inicialización MAX: El posicionador proporciona su señal de salida máxima, ver descripción de Code 14/15 . OP: El posicionador desairea completamente, ver descripción de Code 14/15 . -- -: El posicionador no está inicializado.
45	Estado desaireación forzosa Solo indicación	Muestra si la opción está o no instalada. No Desaireación forzosa no disponible Si Desaireación forzosa instalada Si se aplica tensión en los bornes de la desaireación forzosa se muestra de forma alterna YES y HIGH . Si no se aplica tensión (el accionamiento desairea, posición de seguridad indicada en la pantalla con el símbolo S , se muestra de forma alterna YES y LOW .
46*	Dirección (polling address) [0] a 15/63, ESC	Selección de la dirección de bus 0 a 15 para HART® Revision 5 (ajuste de fábrica) 0 a 63 para HART® Revision 6 La conmutación solo es posible mediante el software adecuado.
47*	Estado protección contra escritura HART® [No], Si, ESC	Cuando se activa la protección contra escritura, HART® sólo se pueden leer datos del equipo pero no modificarlos.
48* 49*	Parámetros de diagnóstico	Para mayores detalles acerca del diagnóstico consultar las instrucciones de servicio "Diagnóstico de válvulas EXPERTplus" ► EB 8389-1.

12.3 Códigos de error

Errores de inicialización

Códigos de error – Solución		Aviso estado condensado activo, a solicitud aparece Err . En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
50	x > Margen	El valor de medición es demasiado grande o demasiado pequeño, la palanca está cerca de su límite mecánico. <ul style="list-style-type: none"> • Pin en posición incorrecta • En montaje NAMUR: se ha movido el acoplamiento o el pin no apoya en la ranura de la placa de arrastre. • Placa de arrastre mal montada.
	Clasificación de estado	[Mantenimiento requerido]
	Solución	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el montaje y la posición del pin. • Cambiar de modo de operación SAFE a MAN. • Inicializar de nuevo el posicionador.
51	$\Delta x < \text{Margen}$	El margen de medición del sensor es demasiado pequeño <ul style="list-style-type: none"> • Pin en posición incorrecta. • Palanca montada incorrecta. Un ángulo de giro en el eje del posicionador de menos de 16° genera sólo un aviso, si es menor de 9° se cancela la inicialización.
	Clasificación de estado	[Mantenimiento requerido]
	Solución	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el montaje • Inicializar de nuevo el posicionador.
52	Montaje	<ul style="list-style-type: none"> • Montaje incorrecto • La carrera/ángulo nominal (Code 5) no se ha podido alcanzar durante la inicialización en modo NOM (tolerancia hacia abajo no permitida) • Error mecánico o neumático, p. ej. selección de palanca incorrecta o suministro de aire insuficiente para alcanzar la posición deseada
	Clasificación de estado	[Mantenimiento requerido]
	Solución	Revisar el montaje y el suministro de aire, inicializar el equipo de nuevo. Es posible comprobar la carrera/ángulo máximos, introducir la posición del pin actual y finalmente inicializar en modo MAX . Después de completarse la inicialización, en Code 5 se muestra la carrera/ángulo máximo alcanzado.

Códigos de error – Solución		Aviso estado condensado activo, a solicitud aparece Err. En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
53	Se ha superado el tiempo de inicialización (tiempo Init >)	La inicialización dura demasiado tiempo. <ul style="list-style-type: none"> • No hay suministro de aire o presencia de fuga • Fallo en el suministro de neumático durante la inicialización
	Clasificación de estado	[Mantenimiento requerido]
	Solución	Revisar el montaje y suministro neumático, inicializar el equipo de nuevo.
54	Init – desaireación forzosa	1. Desaireación forzosa disponible (Code 45 = "YES") pero no ha sido conectada o está mal conectada, de forma que no se puede suministrar presión al accionamiento. El aviso aparece al intentar hacer una inicialización. 2. Se intenta inicializar desde el modo de operación posición de seguridad (SAFE).
	Clasificación de estado	[Mantenimiento requerido]
	Solución	1. Revisar conexión y tensión de la desaireación forzosa. Code 45 HIGH/LOW 2. Con Code 0 ajustar el modo de operación MAN . Inicializar de nuevo el posicionador.
55	Tiempo de recorrido demasiado pequeño (Tiempo de recorrido <)	El tiempo de recorrido determinado durante la inicialización es tan pequeño que el posicionador no se puede ajustar de forma óptima.
	Clasificación de estado	[Mantenimiento requerido]
	Solución	Montar la restricción de presión de mando según capítulo 5.
56	Posición del pin	Se canceló la inicialización porque para el modo de inicialización seleccionado NOM o SUB es necesario introducir la posición del pin.
	Clasificación de estado	[Mantenimiento requerido]
	Solución	Introducir la posición del pin en Code 4 y la carrera/ángulo nominal en Code 5 . Inicializar de nuevo el posicionador.

Errores de operación

Códigos de error – Solución		Aviso estado condensado activo, a solicitud aparece Err. En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
57	Lazo de regulación Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía	Error de lazo de regulación, la válvula no sigue la variable regulada en los tiempos tolerables (alarma banda de tolerancia Code 19). <ul style="list-style-type: none"> • Accionamiento bloqueado mecánicamente. • Montaje del posicionador desajustado posteriormente. • Presión de alimentación insuficiente.
	Clasificación de estado	[Mantenimiento requerido]
	Solución	• Revisar el montaje
58	Punto cero	Error en la posición del punto cero. Se puede producir un error si la palanca del posicionador se mueve o en caso de desgaste de los internos de la válvula, sobretodo en caso de junta blanda.
	Clasificación de estado	[Mantenimiento requerido]
	Solución	Revisar válvula y montaje del posicionador, si todo es correcto ejecutar un ajuste del punto cero con Code 6 (ver capítulo 7.6, pág. 74). En caso de desplazamiento de la palanca posterior del posicionador (p. ej. cambio de palanca) la palanca se debe adaptar de nuevo a la palanca de medición interna, moviéndola una vez de un tope mecánico al otro. Cuando la desviación del punto cero es mayor al 5 % se recomienda volver a inicializar el posicionador.
59	Autocorrección	Si aparece un error en el sector de datos del posicionador, se detecta mediante el monitoreo y se corrige de forma automática.
	Clasificación de estado	Automática

Códigos de error – Solución		Aviso estado condensado activo, a solicitud aparece Err. En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
60	Error fatal Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía	Se ha encontrado un error en los datos relevantes de seguridad; una autocorrección no es posible. La causa pueden ser posibles interferencias de compatibilidad electromagnética. El posicionador va a su posición de seguridad (SAFE).
	Clasificación de estado	Error (no se puede clasificar)
	Solución	Ejecutar un reset con Code 36 . Inicializar de nuevo el posicionador (ver capítulos 7.7 y 7.5).

Errores de Hardware

Códigos de error – Solución		Aviso estado condensado activo, a solicitud aparece Err. En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
62	Señal x Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de medición para accionamiento desaparecida • Plástico conductor defectuoso. <p>El equipo sigue trabajando en modo de emergencia, pero se debería sustituir lo antes posible. El modo de emergencia se señala mediante un símbolo de regulación intermitente y en lugar de la posición se muestran cuatro guiones.</p> <p>Control: Si el sistema de medición ha dejado de funcionar, el posicionador sigue en estado de operación seguro. El posicionador trabaja en un modo de emergencia en el cual no se alcanza la posición de salida de una forma precisa. El posicionador, sin embargo, sigue la señal de consigna de forma que el proceso se encuentra en estado seguro.</p>
	Clasificación de estado	[Mantenimiento imprescindible]
	Solución	Enviar el posicionador a SAMSON AG para su reparación.

Códigos de error – Solución		Aviso estado condensado activo, a solicitud aparece Err . En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
63	w demasiado pequeña	El punto de consigna w es inferior a 3,7 mA; este error aparece cuando el generador de señal no es conforme a norma. Este estado se indica en la pantalla del posicionador con LOW intermitente. El posicionador va a su posición de seguridad (SAFE).
	Clasificación de estado	[Ningún aviso]
	Solución	Comprobar el punto de consigna Si es necesario, limitar la fuente de corriente hacia abajo, de forma que no pueda proporcionar ningún valor por debajo de 3,7 mA.
64	Convertidor i/p	El lazo del convertidor i/p se ha interrumpido. El posicionador va a su posición de seguridad (SAFE).
	Clasificación de estado	Error (no se puede clasificar)
	Solución	Enviar el posicionador a SAMSON AG para su reparación.
65	Hardware ¡Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía	Atasco del pulsador de inicialización (a partir de firmware 1.51) Se ha producido un error de Hardware, la válvula va a su posición de seguridad (SAFE).
	Clasificación de estado	Error (no se puede clasificar)
	Solución	Confirmar el error y volver al modo automático, sino ejecutar un reset. Inicializar de nuevo el posicionador. Si no funciona, enviar el equipo a SAMSON para su reparación.
66	Memoria de datos ¡Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía	La escritura de datos de memoria no funciona, p. ej. cuando hay discrepancias entre valores escritos y leídos. La válvula va a su posición de seguridad (SAFE).
	Clasificación de estado	Error (no se puede clasificar)
	Solución	Enviar el equipo a SAMSON para su reparación.

Códigos de error – Solución		Aviso estado condensado activo, a solicitud aparece Err. En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
67	Operación de control ¡Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía!	El regulador de hardware se monitoriza mediante una operación de control.
	Clasificación de estado	Error (no se puede clasificar)
	Solución	Confirmar el error. Si no es posible, enviar el equipo a SAMSON para su reparación.

Error de datos

Códigos de error – Solución		Aviso estado condensado activo, a solicitud aparece Err. En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
68	Parámetros de control ¡Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía!	Error en los parámetros de regulación
	Clasificación de estado	[Mantenimiento requerido]
	Solución	Confirmar el error. Ejecutar un reset. Inicializar de nuevo el posicionador.
69	Parámetros Poti ¡Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía!	Error en los parámetros del potenciómetro digital
	Clasificación de estado	[Mantenimiento requerido]
	Solución	Confirmar el error. Ejecutar un reset. Inicializar de nuevo el posicionador.
70	Parámetros de calibración ¡Aviso adicional en la salida de avisos de anomalía!	Error en los datos de calibración de fábrica, el equipo sigue trabajando con los valores por defecto.
	Clasificación de estado	[Mantenimiento requerido]
	Solución	Enviar el equipo a SAMSON para su reparación.

Códigos de error – Solución		Aviso estado condensado activo, a solicitud aparece Err . En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
71	Parámetros generales	Error en los parámetros no críticos para la regulación
	Clasificación de estado	[Mantenimiento requerido]
	Solución	Confirmar el error. Controlar y reajustar en su caso los parámetros deseados.
72	Parámetros de inicio	Error en los parámetros de inicio
	Clasificación de estado	[Mantenimiento requerido]
	Solución	Confirmar el error y ejecutar un reset. Inicializar de nuevo el posicionador.
73	Error interno del equipo 1	Error interno del equipo
	Clasificación de estado	[Mantenimiento requerido]
	Solución	Enviar el equipo a SAMSON para su reparación.
74	Parámetros HART®	Error en los parámetros no críticos para la regulación
	Clasificación de estado	[Mantenimiento requerido]
	Solución	Confirmar el error. Controlar y reajustar en su caso los parámetros deseados.
75	Info parámetros	Error en los parámetros Info, no críticos para la regulación
	Clasificación de estado	[Mantenimiento requerido]
	Solución	Confirmar el error. Controlar y reajustar en su caso los parámetros deseados.
76	Sin modo de emergencia	El sensor de recorrido dispone de un auto chequeo (ver Code 62). Con algunos accionamientos, como p. ej. los de doble efecto, no es posible el modo de emergencia. En caso de fallo en el sensor de recorrido, el posicionador va a su posición de seguridad (SAFE). Durante la inicialización se reconoce si el accionamiento es uno de este tipo.
	Clasificación de estado	[Ningún aviso]
	Solución	Sólo informativo, en su caso confirmar. No es necesaria ninguna acción adicional.

Códigos de error – Solución		Aviso estado condensado activo, a solicitud aparece Err . En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
77	Error de lectura de programa	Cuando el equipo inicia por primera vez después de conectarse la señal eléctrica, ejecuta un auto test (aparece en la pantalla iEStinG). Si se carga un programa que no corresponde con el del posicionador, la válvula va a su posición de seguridad (SAFE) y no se puede mover de esa posición.
	Clasificación de estado	Error (no se puede clasificar)
	Solución	Interrumpir la energía eléctrica y volver a iniciar el equipo. En caso contrario, enviar el equipo a SAMSON para su reparación.
78	Parámetros de opciones	Error en los parámetros de opción
	Clasificación de estado	[Mantenimiento requerido]
	Solución	Enviar el equipo a SAMSON para su reparación.

Errores de diagnóstico

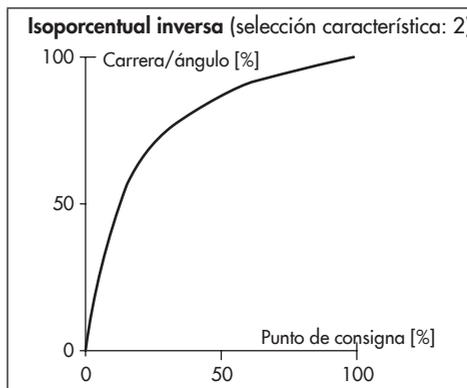
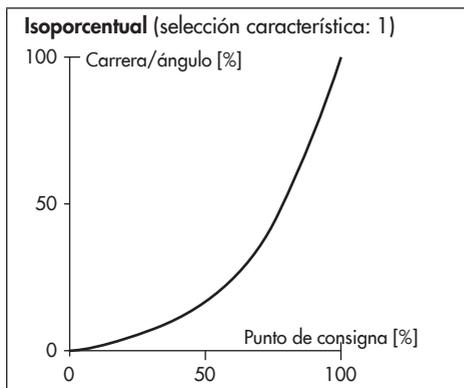
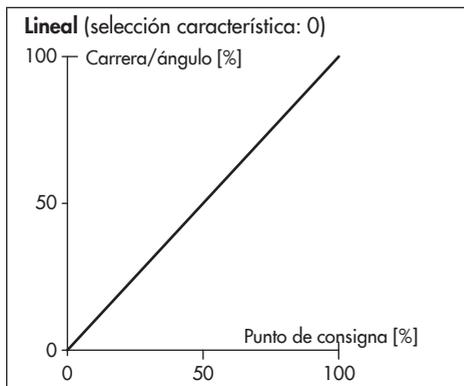
Códigos de error – Solución		Aviso estado condensado activo, a solicitud aparece Err . En caso de existir avisos de anomalía se indican aquí.
79	Diagnóstico ampliado	Avisos de diagnóstico ampliado EXPERTplus (ver ► EB 8389 "Diagnóstico de válvulasEXPERTplus").
	Clasificación de estado	Mantenimiento requerido (no se puede clasificar)
80	Parámetros de diagnóstico	Error que no es crítico para la regulación
	Clasificación de estado	Mantenimiento requerido (no se puede clasificar)
81	Curva de referencia cancelada	Error durante el registro automático de las curvas de referencia señal de control y-estacionaria (d1) y señal de control y-histéresis (d2) durante la inicialización <ul style="list-style-type: none"> • El registro se ha interrumpido • La línea de referencia y-estacionaria o bien y-histéresis no ha sido adoptada Los avisos de fallo se guardan contra fallo de corriente. No se pueden restablecer.
	Clasificación de estado	[Mantenimiento requerido]
	Solución	Controlar y si es necesario registrar de nuevo las curvas de referencia.

12.4 Selección de la característica

A continuación se representan gráficamente las características seleccionables en Code 20.

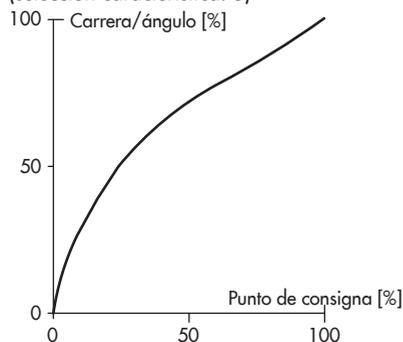
i Información

La definición individual de una característica (característica definida por el usuario) solo se puede hacer a través de una estación de trabajo/software (como p. ej. TROVIS-VIEW).



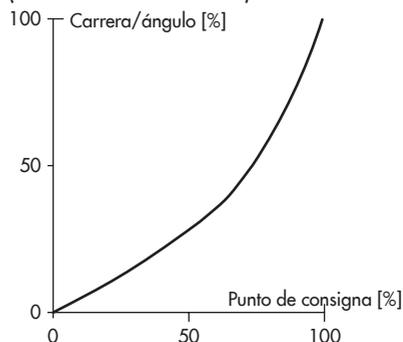
Mariposa lineal SAMSON

(selección característica: 3)



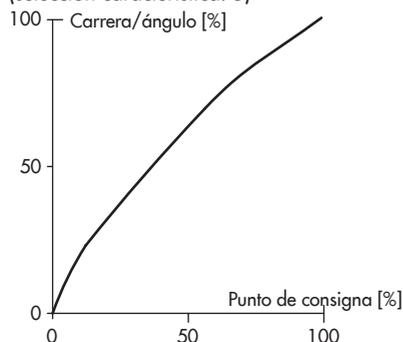
Mariposa isoporcentual SAMSON

(selección característica: 4)



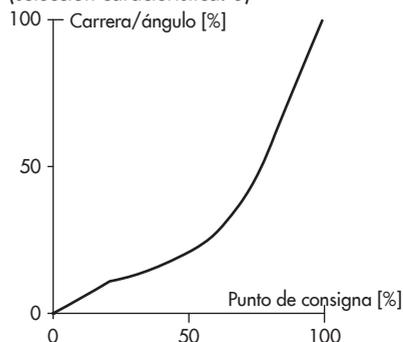
Obturador rotativo lineal VETEC

(selección característica: 5)



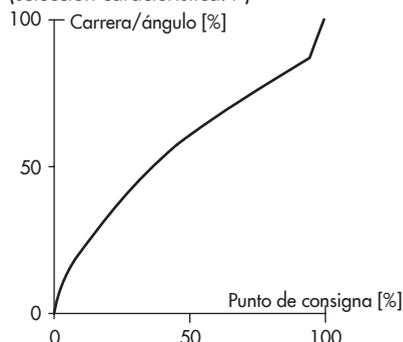
Obturador rotativo isoporcentual VETEC

(selección característica: 6)



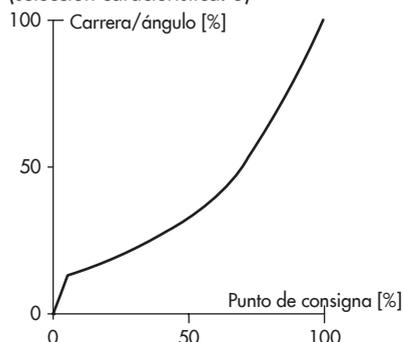
Sector de bola lineal

(selección característica: 7)



Sector de bola isoporcentual

(selección característica: 8)





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

- (2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - Directive 94/9/EC
- (3) EC-type-examination Certificate Number:
PTB 11 ATEX 1014 X
- (4) Equipment:
Electro-pneumatic position controller, type 3731-21
- (5) Manufacturer:
SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany
- (6) Address:
The equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- (7) This equipment and any acceptable variation thereto are 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 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the requirements of the Council Directive 94/9/EC and that the manufacturer is responsible for the design and construction of protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.
- (9) The examination and test results are recorded in the confidential assessment and test report PTB Ex 11-11094.
- (10) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assumed by compliance with:
EN 60079-0-2009 EN 60079-1-2007
EN 60079-31-2009 EN 60079-31-2009
- (11) If the sign "C" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- (12) This EC-type-examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.
- (13) The marking of the equipment shall include the following:
 II 2 G Ex d IIC T6, T5, T4 Gb and Ex d e IIC T6, T5, T4 Gb
 II 2 D Ex tb IIC T80 °C Db IP66
 Zertifizierungssektor Explosionschutz
 On behalf of PTB:
 (signature)
 Dr.-Ing. U. Klausmeyer
 Direktor und Professor

sheet 1/3

EC-type-examination Certificate issued under the Ex mark. This certificate may be withdrawn only if notified information, essential for the assessment, are not in accordance with the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

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



SCHEDULE

- (13) (14) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 11 ATEX 1014 X**
- (15) Description of equipment
- The electro-pneumatic position controller, type 3731-21, is a single- / double-action position controller with communication capabilities, which can be attached to any commercially available lift or part-turn actuator. The position controller compares the output signal of a control unit within the 4 - 20 mA region with the lift of the control valve and adjusts the pneumatic actuating pressure as an output parameter. The position controller is configured and parameterised with a HART protocol, using the signal line of the 4 - 20 mA signal (version 3731-321). Data are stored with a superimposed frequency via the 4 - 20 mA signal cables. The type 3731-521 is a HART protocol for the FOUNDATION™ fieldbus and the type 3731-521 PA in accordance with the FISCO concept of the FOUNDATION™ fieldbus specification.
- For field application the apparatuses are installed in a metal enclosure of Ex "d" or Ex "d e" types of protection.
- | | |
|-----------------|---------------|
| Technical data | 10 ... 35 VDC |
| Supply voltage: | 4 ... 20 mA |
| Signal circuit: | max. 7.5 W |
| Dissipation: | |
- (16) Assessment and Test Report: PTB Ex 11-11094
- (17) Special conditions for safe use
- Repairs on flameproof joints may only be performed in accordance with the manufacturer's specifications. Repair on the basis of the values in tables 1, 2 of EN 60079-1 is not permitted.
- Additional notes for safe operation:
- Connection conditions**
- When the terminal compartment of the electro-pneumatic position controller, type 3731-21, is designed to Ex-“d” type of protection, the following must be complied with:
 - The device shall be connected with suitable cable glands or conduit systems that meet the requirements stipulated in EN 60079-1, sections 13.1 and 13.2, and for which a separate test certificate has been issued. If the device is connected to conduit systems, the required sealing device shall be provided immediately at the enclosure.
 - Cable glands (Pg type glands) and blanking plugs of a simple design must not be used.

sheet 2/3

EC-type-examination Certificate issued under the Ex mark. This certificate may be withdrawn only if notified information, essential for the assessment, are not in accordance with the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

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

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

SCHEDULE TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 11 ATEX 1014 X

- Openings that are not used shall be sealed in compliance with the specifications in EN 60079-1, section 11.9.
- If connection is made in the potentially explosive area, the connecting cable (unconnected cable) of the electro-pneumatic position controller, type 3731-21, shall be protected in cable end, so that the components of an approved type of protection in accordance with EN 60079-0, section 1.
- 2. The connecting cable of the electro-pneumatic position controller, type 3731-21, shall be fixed and routed so that it will be adequately protected against mechanical damage.
- 3. If the temperature at the input ports exceeds 70 °C, temperature-resistant connecting cables shall be used.
- 4. The electro-pneumatic position controller, type 3731-21, shall be included in the local equipotential bonding system of the potentially explosive area.

These notes and instructions shall accompany each device in an adequate form.

Components attached or installed (terminal compartments, bushings, Ex-type cable glands, connectors) shall be of a technical standard that complies as a minimum with the specifications on the cover sheet, and they shall have a separate examination certificate. The operating conditions specified in the component certificates must be complied with.

Ambient temperature

The field of application of the electro-pneumatic position controller, type 3731-21, is as follows:

in temperature class T6 to ambient temperatures between -40 °C and +60 °C,
in temperature class T5 to ambient temperatures between -40 °C and 70 °C, and
in temperature class T4 to ambient temperatures between -40 °C and +60 °C.

Operating medium in the pneumatic section

1. The maximum ingoing-air pressure is 6 bar.
2. The equipment operator must ensure that the operating medium does not form an explosive atmosphere, i.e. the gases used must not contain any substances whose presence in the medium may cause an explosive atmosphere (no flammable gases, no oxygen or oxygen-enriched gas).

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the above-mentioned Standards.

Zertifizierungssektor/Explosionsschutz

On behalf of PTB:

Braunschweig, May 3, 2011

3 pages, correct and complete as regards content.

By order:

(signature)

Dr.-Ing. U. Klausmayer
Direktor und Professor

Dipl.-Phys. U. Volpert
Braunschweig, June 17, 2011

Sheet 3/3

EC-Type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. This certificate may be circulated only without alteration. Extracts or abridgements are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38110 Braunschweig • GERMANY

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

1. SUPPLEMENT according to Directive 94/9/EC Annex III.B to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 11 ATEX 1014 X (Translation)

Equipment: Electro-pneumatic positioner, type 3731-21...

Marking:  I 2 G Ex db IIC T6 or II 2 G Ex db eb IIC T6 or II 2 G Ex db (II) IIC T6 or II 2 G Ex Ia IIC T6 and II 2 D Ex Ib IIC T60 °C IP66

Manufacturer: SANSON AG Mess- und Regeltechnik

Address: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt, Germany

Description of supplements and modifications

The electro-pneumatic positioners of types 3731-421-.....4 and 3731-521-.....4 are designed to type of protection Intrinsic Safety Ex ia. Communication is carried out alternatively according to PROFIBUS PA (type 3731-..4) or FOUNDATION Fieldbus specification (type 3731-..5).

Types 3731-2105 / binary input and 3731-2104 / forced breathing are introduced as an option. For relationship between explosion group, temperature class and the permissible ambient temperature range, reference is made to the following table:

Ex ia IIC/IIB	T6	+60 °C
	T5	-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C
	T4	+80 °C

When using metal cable glands the minimum temperature is - 40 °C.

The electrical data are presented in summary

Electrical data

Supply voltage: 10... 35 V DC, U_n = 60 V
Signal circuit: 4... 20 mA
Power dissipation: max. 7.5 W

Sheet 1/3

EC-Type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. This certificate may be circulated only without alteration. Extracts or abridgements are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38110 Braunschweig • GERMANY

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

1. SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 11 ATEX 1014 X

or

BUS-connection signal circuit.....type of protection Ex Ia IIC/IIB

For relationship between type of protection and the permissible electrical data reference is made to the following tables.

Type 3731-421.....4

PROFIBUS PA	
Ex Ia IIC/IIB	
U _i =	17.5 V DC
I _i =	380 mA
P _i =	5.32 W

or

Type 3731-521.....4

Foundation™ Fieldbus	
Ex Ia IIC	
U _i =	24 V DC
I _i =	380 mA
P _i =	1.04 W
Ex Ia IIB	
U _i =	24 V DC
I _i =	380 mA
P _i =	2.58 W

C_i = 5 nF
L_i = 10 µH

Note: Only one of the following options will be applied in each case.

Option Forced Breathing.....type of protection Ex Ia IIC/IIB
(terminals A, B)
only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

U_i = 28 V
I_i = 115 mA

or

U_i = 32 V
I_i = 87.6 mA

C_i = 7.26 nF
L_i negligibly low

Sheet 2/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or full copies of the certificates may be made for personal use only. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 109 • 38116 Braunschweig • GERMANY

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

1. SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 11 ATEX 1014 X

Option Binary Input.....type of protection Ex Ia IIC/IIB
(terminals A, B, C)
only for connection to a certified intrinsically safe circuit

Maximum values:

U_i = 25 V
I_i = 150 mA

C_i = 110 nF
L_i negligibly low

The special conditions, the additional notes for safe operation and all other specifications of the EC-type examination certificate apply without changes.

Applied standards
EN 60079-0:2009
EN 60079-11:2012

EN 60079-1:2007
EN 60079-31:2009

EN 60079-7:2007

Test report: PTB Ex 12-21178



Zertifizierungsautor Externe
On behalf of PTB
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Direktor und Professor

Braunschweig, July 26, 2012

Sheet 3/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or full copies of the certificates may be made for personal use only. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 109 • 38116 Braunschweig • GERMANY



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 Ex d Stellungsregler mit HART-Kommunikation / Electropneumatic Ex d Positioner with HART communication / Positionneur électropneumatique Ex d avec communication HART Typ/Type/Type 3731-3...

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, 2017-07-29

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

Hanno Zager
Leiter Qualitätssicherung/Head of Quality Management/
Responsable de l'assurance de la qualité

Dirk Hoffmann
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département
Entwicklungsorganisation/Development Organization


SAMSON

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 Ex d Stellungsregler mit HART-Kommunikation / Electropneumatic Ex d Positioner with HART communication / Positionneur électropneumatique Ex d avec communication HART Typ/Type/Type 3731-321..

entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 05 ATEX 1058 ausgestellt von der /
according to the EU Type Examination PTB 05 ATEX 1058 issued by /
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 05 ATEX 1058 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 61326-1:2013Explosion Protection 94/9/EC (bis/to 2016-04-19)
Explosion Protection 2014/34/EU (ab/from 2016-04-20)EN 60079-0:2006, EN 60079-1:2007,
EN 60079-7:2007, EN 61241-0:2006,
EN 61241-1:2004

RoHS 2011/65/EU

EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

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

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

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

Hanno Zager
Leiter Qualitätssicherung/Head of Quality Management/
Responsable de l'assurance de la qualité

Dirk Hoffmann
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département
Entwicklungsorganisation/Development Organization



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

EB 8387-3 ES