

SIEMENS



SIPART

Posicionadores electroneumáticos
SIPART PS2 con y sin HART

Instrucciones de servicio

Edición

05/2017

Answers for industry.

SIPART

Posicionadores electroneumáticos SIPART PS2 con y sin HART

Instrucciones de servicio

6DR50..
6DR51..
6DR52..
6DR53..

Introducción	1
Consignas de seguridad	2
Descripción	3
Montaje incorporado/ adosado	4
Conexión	5
Manejo	6
Puesta en marcha	7
Seguridad funcional	8
Parametrización	9
Avisos de alarma, de error y de sistema	10
Reparaciones y mantenimiento	11
Datos técnicos	12
Croquis acotados	13
Accesorios/repuestos/ paquete de suministro	14
Apéndice	A
Detección externa de posición con NCS o sistema externo de detección de posición	B
Bloque de manómetros	C
Tapón ciego/adaptador de rosca	D
Booster	E
Posicionador con tarjeta base separada	F
Abreviaturas	G

Notas jurídicas

Filosofía en la señalización de advertencias y peligros

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

PELIGRO

Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

ADVERTENCIA

Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

PRECAUCIÓN

Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

ATENCIÓN

Significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia de alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El producto/sistema tratado en esta documentación sólo deberá ser manejado o manipulado por **personal cualificado** para la tarea encomendada y observando lo indicado en la documentación correspondiente a la misma, particularmente las consignas de seguridad y advertencias en ella incluidas. Debido a su formación y experiencia, el personal cualificado está en condiciones de reconocer riesgos resultantes del manejo o manipulación de dichos productos/sistemas y de evitar posibles peligros.

Uso previsto de los productos de Siemens

Considere lo siguiente:

ADVERTENCIA

Los productos de Siemens sólo deberán usarse para los casos de aplicación previstos en el catálogo y la documentación técnica asociada. De usarse productos y componentes de terceros, éstos deberán haber sido recomendados u homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro de los productos exige que su transporte, almacenamiento, instalación, montaje, manejo y mantenimiento hayan sido realizados de forma correcta. Es preciso respetar las condiciones ambientales permitidas. También deberán seguirse las indicaciones y advertencias que figuran en la documentación asociada.

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Índice

1	Introducción.....	13
1.1	Propósito de la presente documentación.....	13
1.2	Compatibilidad del producto.....	13
1.3	Historial de la documentación.....	14
1.4	Comprobar el suministro.....	15
1.5	Información de seguridad.....	15
1.6	Transporte y almacenamiento.....	16
1.7	Otra información.....	16
2	Consignas de seguridad.....	17
2.1	Requisitos para el uso seguro.....	17
2.2	Símbolos de advertencia del aparato.....	17
2.3	Leyes y directivas.....	17
2.4	Conformidad con directivas europeas.....	18
2.5	Modificaciones indebidas del dispositivo.....	18
2.6	Requisitos para aplicaciones especiales.....	18
2.7	Empleo en zonas con peligro de explosión.....	19
3	Descripción.....	21
3.1	Función.....	21
3.2	Diseño.....	21
3.2.1	Vista general diseño.....	21
3.2.2	Diseño de las placas de características.....	24
3.2.3	Explicación de los datos Ex.....	25
3.3	Componentes del aparato.....	26
3.3.1	Vista general de los componentes del aparato.....	26
3.3.2	Tarjeta base.....	27
3.4	Funcionamiento.....	28
3.4.1	Diagrama de bloques para accionamientos de efecto simple y doble.....	30
3.4.2	Funcionamiento función HART.....	31
3.4.3	Configuración de sistema HART.....	31
3.4.4	SIMATIC PDM.....	32
4	Montaje incorporado/adosado.....	35
4.1	Consignas básicas de seguridad.....	35
4.1.1	Montaje correcto.....	38
4.2	Montaje del actuador lineal.....	38

4.3	Montaje del actuador de giro.....	44
4.4	Empleo del posicionador en entornos húmedos.....	49
4.5	Posicionadores expuestos a aceleraciones o vibraciones fuertes.....	50
4.6	Instalación de módulos opcionales.....	53
4.6.1	Consideraciones generales sobre el montaje de los módulos opcionales.....	53
4.6.1.1	Montaje de módulos opcionales en aparatos estándar y de seguridad intrínseca.....	53
4.6.1.2	Montaje de los módulos opcionales en versión "Envolvente antideflagrante".....	56
4.6.2	Montaje del módulo de realimentación de posición.....	60
4.6.3	Montaje del módulo de alarma.....	61
4.6.4	Montaje del módulo de alarma con detectores de proximidad (SIA).....	62
4.6.5	Montaje del módulo de contacto para límite.....	65
4.6.6	Montaje del módulo NCS interno 6DR4004-5L/-5LE.....	69
4.6.7	Módulo de filtrado CEM.....	71
5	Conexión.....	75
5.1	Consignas básicas de seguridad.....	75
5.2	Conexión eléctrica.....	80
5.2.1	Gráfico de conexión del rango partido.....	82
5.2.2	Módulos opcionales.....	83
5.2.2.1	Módulo de alarma 6DR4004-6A y -8A.....	83
5.2.2.2	Módulo de realimentación de posición 6DR4004-6J y -8J.....	84
5.2.2.3	Módulo SIA 6DR4004-6G y -8G.....	84
5.2.2.4	Módulo de contacto para límite 6DR4004-6K y -8K.....	85
5.2.3	Variante opcional con conector M12.....	87
5.2.3.1	Conector M12 en la versión básica.....	88
5.2.3.2	Conector M12 para conectar las salidas del módulo de alarma 6DR4004-6A/-8A (-Z D55).....	88
5.2.3.3	Conector M12 para conectar las salidas del módulo de realimentación de posición 6DR4004-6J/-8J (-Z D53).....	89
5.2.3.4	Conector M12 para conectar el sistema externo de detección de posición (-Z D54).....	89
5.2.3.5	Conector M12 para conectar las salidas del módulo SIA 6DR4004-6G/-8G (-Z D56).....	89
5.3	Conexión neumática.....	90
5.3.1	Conexión neumática para 6DR5..0/1/2/3.....	90
5.3.2	Conexión neumática integrada.....	90
5.3.3	Conexión neumática para 6DR5..5-0E.....	91
5.3.4	Respuesta ante un fallo de las energías auxiliares.....	92
5.3.5	Conexión neumática.....	95
5.4	Válvulas de estrangulación.....	96
6	Manejo.....	97
6.1	Elementos de mando.....	97
6.1.1	Display.....	97
6.1.2	Teclas.....	98
6.1.3	Versión de firmware.....	99
6.2	Modos de operación.....	100
6.2.1	Vista general de los modos de operación.....	100
6.2.2	Cambio del modo de operación.....	101
6.2.3	Resumen de la configuración.....	102
6.2.4	Descripción de los modos de operación.....	102

6.2.5	Optimización de los datos del regulador.....	104
7	Puesta en marcha.....	107
7.1	Consignas básicas de seguridad.....	107
7.2	Resumen.....	109
7.3	Proceso de inicialización automática.....	111
7.4	Conmutación del aire de purga.....	116
7.5	Puesta en marcha del actuador lineal.....	117
7.5.1	Preparación del actuador lineal para la puesta en servicio.....	117
7.5.2	Inicialización automática de actuadores lineales.....	118
7.5.3	Inicialización manual de los actuadores lineales.....	121
7.6	Puesta en marcha del actuador de giro.....	124
7.6.1	Preparación del actuador de giro para la puesta en servicio.....	124
7.6.2	Inicialización automática de actuadores de giro.....	125
7.6.3	Inicialización manual de los actuadores de giro.....	127
7.7	Sustitución del aparato.....	130
8	Seguridad funcional.....	133
8.1	Campo de aplicación para seguridad funcional.....	133
8.2	Función de seguridad.....	133
8.3	Safety Integrity Level (SIL).....	135
8.4	Ajustes.....	136
8.5	Datos característicos relativos a la seguridad.....	136
8.6	Mantenimiento/comprobación.....	137
9	Parametrización.....	139
9.1	Introducción al capítulo Parametrización.....	139
9.2	Esquema de configuración funcionamiento de los parámetros.....	140
9.3	Tabla sinóptica de los parámetros.....	141
9.3.1	Resumen Parámetros de inicialización 1 a 5.....	141
9.3.2	Vista general de los parámetros de aplicación 6 a 52.....	142
9.3.3	Vista general de los parámetros de diagnóstico ampliado A a P.....	145
9.4	Descripción de los parámetros.....	149
9.4.1	Parámetros de inicialización 1 a 5.....	149
9.4.1.1	'1.YFCT' Tipo de actuador.....	149
9.4.1.2	'2.YAGL' Ángulo de giro nominal del eje del posicionador.....	150
9.4.1.3	'3.YWAY' Rango de carrera.....	151
9.4.1.4	'4.INITA' Inicialización (automática).....	152
9.4.1.5	'5.INITM' Inicialización (manual).....	152
9.4.2	Parámetros de aplicación 6 a 52.....	152
9.4.2.1	'6.SCUR' Rango de intensidad de la consigna.....	152
9.4.2.2	'7.SDIR' Sentido de la consigna.....	153
9.4.2.3	8.SPRA' Consigna rango partido, inicio / '9.SPRE' Consigna rango partido, fin.....	153
9.4.2.4	'10.TSUP' Rampa de consigna abierta / '11.TSDO' Rampa de consigna cerrada.....	154
9.4.2.5	'12.SFCT' Función de consigna.....	155

9.4.2.6	'13.SL0' ... '33.SL20' Nodo de interpolación de consigna.....	155
9.4.2.7	'34.DEBA' Zona muerta del regulador.....	156
9.4.2.8	'35.YA' Comienzo del límite de la magnitud manipulada / '36.YE' Fin del límite de la magnitud manipulada.....	157
9.4.2.9	'37.YNRM' Normalización de magnitud manipulada.....	158
9.4.2.10	'38.YDIR' Sentido de acción de la magnitud manipulada para visualización y realimentación de posición.....	159
9.4.2.11	'39.YCLS' Cierre hermético/cierre rápido magnitud manipulada.....	159
9.4.2.12	'40.YCDO' Valor para cierre hermético/cierre rápido abajo.....	160
9.4.2.13	'41.YCUP' Valor para cierre hermético/cierre rápido superior.....	161
9.4.2.14	'42.BIN1'/'43.BIN2': función de entrada binaria.....	161
9.4.2.15	'44.AFCT' Función de alarma.....	163
9.4.2.16	'45.A1' / '46.A2' Umbral de respuesta para alarma.....	165
9.4.2.17	'47.\FCT' Función de salida de avisos de fallo.....	165
9.4.2.18	'48.\TIM' Tiempo de vigilancia para la activación del aviso de fallo 'Error de regulación'....	166
9.4.2.19	'49.\LIM' Umbral de respuesta del aviso de fallo 'Error de regulación'.....	166
9.4.2.20	'50.PRST' Preset.....	167
9.4.2.21	'51.PNEUM' Tipo de sistema neumático.....	168
9.4.2.22	'52.XDIAG' Activación del diagnóstico ampliado.....	169
9.4.3	Parámetros del diagnóstico avanzado A a P.....	170
9.4.3.1	Prueba de carrera parcial 'A.\PST'.....	170
9.4.3.2	Vigilancia del comportamiento dinámico de la valvulería 'b.\DEV1'.....	176
9.4.3.3	Vigilancia/compensación de fuga neumática 'C.\LEAK'.....	178
9.4.3.4	Vigilancia de la fricción estática (efecto Slipstick) 'd.\STIC'.....	181
9.4.3.5	Vigilancia de zona muerta 'E.\DEBA'.....	183
9.4.3.6	Vigilancia de tope inferior 'F.\ZERO'.....	184
9.4.3.7	Vigilancia de tope superior 'G.\OPEN'.....	186
9.4.3.8	Vigilancia de la temperatura límite inferior 'H.\TMIN'.....	188
9.4.3.9	Vigilancia de la temperatura límite superior 'J.\TMAX'.....	189
9.4.3.10	Vigilancia del número total de carreras 'L.\STRK'.....	191
9.4.3.11	Vigilancia del número de cambios de sentido 'O.\DCHG'.....	193
9.4.3.12	Vigilancia del promedio de posición 'P.\PAVG'.....	194
10	Avisos de alarma, de error y de sistema.....	199
10.1	Representación de los avisos de sistema en el display.....	199
10.1.1	Avisos de sistema antes de la inicialización.....	199
10.1.2	Avisos de sistema durante la inicialización.....	199
10.1.3	Configuración de los avisos de sistema al salir del modo de operación.....	202
10.1.4	Avisos del sistema durante el funcionamiento.....	202
10.2	Diagnóstico.....	204
10.2.1	Visualización de los valores de diagnóstico.....	204
10.2.2	Guardar los valores de diagnóstico.....	205
10.2.3	Vista general de los valores de diagnóstico.....	205
10.2.4	Significado de los valores de diagnóstico.....	207
10.2.4.1	Valor de diagnóstico '1.STRKS - Número de carreras totales'.....	207
10.2.4.2	Valor de diagnóstico '2.CHDIR - Número de cambios de sentido'.....	207
10.2.4.3	Valor de diagnóstico '3.\CNT - Número de avisos de fallo'.....	207
10.2.4.4	Valor de diagnóstico '4.A1CNT - Número de alarmas 1' / '5.A2CNT - Número de alarmas 2'.....	208
10.2.4.5	Valor de diagnóstico '6.HOURS - Número de horas de funcionamiento'.....	208
10.2.4.6	Valor de diagnóstico '7.HOURR - Contador de horas de funcionamiento inicializable'.....	208
10.2.4.7	Valor de diagnóstico '8.WAY - Recorrido calculado'.....	208

10.2.4.8	Valor de diagnóstico '9.TUP - Tiempo de ajuste UP' / '10.TDOWN - Tiempo de ajuste DOWN'	209
10.2.4.9	Valor de diagnóstico '11.LEAK - Prueba de fuga'	209
10.2.4.10	Valor de diagnóstico '12.PST - Vigilancia de la prueba de carrera parcial'	210
10.2.4.11	Valor de diagnóstico '13.PRPST' - Tiempo desde la última prueba de carrera parcial'	211
10.2.4.12	Valor de diagnóstico '14.NXPST - Tiempo hasta la siguiente prueba de carrera parcial'	211
10.2.4.13	Valor de diagnóstico '15.DEVI - Comportamiento dinámico de la valvulería'	211
10.2.4.14	Valor de diagnóstico '16.ONLK - Fuga neumática'	212
10.2.4.15	Valor de diagnóstico '17.STIC - Fricción estática (efecto Slipstick)'	212
10.2.4.16	Valor de diagnóstico '18.ZERO - Tope inferior'	212
10.2.4.17	Valor de diagnóstico '19.OPEN - Tope superior'	212
10.2.4.18	Valor de diagnóstico '20.PAVG - Promedio de posición'	213
10.2.4.19	Valor de diagnóstico '21.P0 - Valor del potenciómetro tope inferior (0%)' / '22.P100 - Valor del potenciómetro tope superior (100%)'	213
10.2.4.20	Valor de diagnóstico '23.IMPUP - Longitud de impulso UP' / '24.IMPDN - Longitud de impulso DOWN'	215
10.2.4.21	Valor de diagnóstico '25.PAOTP - Pausa entre impulsos'	215
10.2.4.22	Valor de diagnóstico '26.DBUP - Zona muerta ABIERTO' / '27.DBPN - Zona muerta CERRADO'	215
10.2.4.23	Valor de diagnóstico '28.SSUP - Zona de marcha lenta ABIERTO' / '29.SSDN - Zona de marcha lenta CERRADO'	216
10.2.4.24	Valor de diagnóstico '30.TEMP - Temperatura actual'	216
10.2.4.25	Valor de diagnóstico '31.TMIN - Temperatura mínima' / '32.TMAX - Temperatura máxima'	216
10.2.4.26	Valor de diagnóstico '33.T1' ... '41.T9' - Número de horas de funcionamiento en el rango de temperatura 1 a 9.	217
10.2.4.27	Valor de diagnóstico '42.VENT1' / '43.VENT2'	217
10.2.4.28	Valor de diagnóstico '44.VEN1R' / '45.VEN2R'	218
10.2.4.29	Valor de diagnóstico '46.STORE - Memorización de los datos de mantenimiento'	218
10.2.4.30	Valor de diagnóstico '47.PRUP - Predicción UP' / '48.PRDN - Predicción DOWN'	218
10.2.4.31	Valor de diagnóstico '49.WT00' ... '56.WT95' - Número de horas de funcionamiento en el margen de ajuste WT00 a WT95.	219
10.2.4.32	Valor de diagnóstico '57.LKPUL - Longitud del impulso de compensación de fugas'	219
10.2.4.33	Valor de diagnóstico '58.LKPER - Período de los impulsos de compensación de fugas'	220
10.2.4.34	Valor de diagnóstico '59.mA - Intensidad de consigna'	220
10.3	Diagnóstico online	220
10.3.1	Vista general de los códigos de fallo (HART/PA)	220
10.3.2	Resumen del diagnóstico online	222
10.3.3	Parámetro XDIAG	223
10.3.4	Significado del código de fallo	223
10.3.4.1	1 Error de regulación restante	223
10.3.4.2	2 El aparato no está en el modo de operación "Automático"	223
10.3.4.3	3 Entrada binaria BIN1 o BIN2 activa	223
10.3.4.4	4 Vigilancia del número total de carreras	224
10.3.4.5	5 Vigilancia del número de cambios de sentido	224
10.3.4.6	6 Vigilancia de tope inferior / 7 Vigilancia de tope superior	224
10.3.4.7	8 Vigilancia de zona muerta	225
10.3.4.8	9 Prueba de carrera parcial	225
10.3.4.9	10 Vigilancia del comportamiento dinámico de la valvulería	225
10.3.4.10	11 Vigilancia/compensación de fuga neumática	225
10.3.4.11	12 Vigilancia de fricción estática (efecto Slipstick)	225
10.3.4.12	13 Vigilancia de la temperatura límite inferior	225

10.3.4.13	14 Vigilancia de la temperatura límite superior.....	225
10.3.4.14	15 Vigilancia del promedio de posición.....	226
10.3.4.15	16 Vigilancia de la plausibilidad de los valores para la prueba de carrera parcial.....	226
10.4	Eliminación de fallos.....	226
10.4.1	Identificación error.....	226
10.4.2	Remedios Tabla 1.....	227
10.4.3	Remedios Tabla 2.....	227
10.4.4	Remedios Tabla 3.....	228
10.4.5	Remedios Tabla 4.....	229
10.4.6	Remedios Tabla 5.....	230
11	Reparaciones y mantenimiento.....	231
11.1	Consignas básicas de seguridad.....	231
11.2	Limpieza de los filtros.....	232
11.2.1	Posicionador con caja de policarbonato 6DR5..0, caja de aluminio 6DR5..3 y caja de aluminio antideflagrante 6DR5..5.....	232
11.2.2	Posicionador con caja de acero inoxidable 6DR5..2, caja de acero inoxidable antideflagrante 6DR5..6 y caja de aluminio estrecha 6DR5..1.....	233
11.3	Trabajos de mantenimiento y reparación.....	234
11.3.1	Reparación/ampliación de funcionalidad.....	234
11.4	Sustitución de la tarjeta base con la función "Fail in Place".....	234
11.5	Procedimiento para devoluciones.....	235
11.6	Eliminación.....	236
12	Datos técnicos.....	237
12.1	Condiciones de servicio.....	237
12.2	Datos neumáticos.....	238
12.3	Construcción mecánica.....	238
12.4	Posicionador.....	240
12.5	Certificaciones, homologaciones, protección contra explosiones.....	241
12.6	Datos eléctricos.....	243
12.7	Datos técnicos para gas natural como medio de accionamiento.....	245
12.8	Módulos opcionales.....	246
12.8.1	Módulo de alarma.....	246
12.8.2	Módulo de respuesta de posición.....	247
12.8.3	Módulo SIA.....	248
12.8.4	Módulo de contacto para límite.....	249
12.8.5	Módulo de filtro CEM.....	250
12.8.6	Módulo NCS interno 6DR4004-5L y 6DR4004-5LE.....	251
12.8.7	Otros datos técnicos.....	251
13	Croquis acotados.....	253
13.1	Posicionador en caja no antideflagrante.....	253
13.2	Regleta de conexión para posicionador con caja de policarbonato 6DR5..0 y caja de aluminio 6DR5..3.....	254

13.3	Posicionador con caja antideflagrante.....	255
14	Accesorios/repuestos/paquete de suministro.....	257
14.1	Datos de pedido.....	257
14.2	Resumen.....	257
14.3	Repuestos.....	259
14.4	Volumen de suministro del módulo de contacto para límite.....	260
14.5	Volumen de suministro del módulo de filtro CEM.....	260
14.6	Accesorios.....	261
A	Apéndice.....	263
A.1	Certificados.....	263
A.2	Soporte técnico.....	263
A.3	Etiqueta código QR.....	264
A.4	Relación de la asignación de las variables HART.....	264
B	Detección externa de posición con NCS o sistema externo de detección de posición.....	265
B.1	Introducción a la detección externa de la posición.....	265
B.2	Non Contacting Sensor.....	266
B.2.1	Funcionamiento de un NCS.....	266
B.2.2	Montaje de un NCS.....	267
B.2.2.1	Montaje en actuador de giro	268
B.2.2.2	Montaje en actuador lineal hasta 14 mm (0,55 pulgadas).....	270
B.2.2.3	Montaje en un actuador lineal > 14 mm (0,55 pulgadas).....	272
B.2.3	Conexión del NCS al módulo de filtro CEM.....	275
B.2.4	Puesta en marcha del NCS.....	276
B.2.4.1	Requisitos y ajustes previos.....	276
B.2.4.2	Inicialización de accionamientos de cuarto de vuelta.....	277
B.2.4.3	Inicialización de actuadores lineales hasta 14 mm (0,55 pulgadas).....	277
B.2.4.4	Inicialización de actuadores lineales > 14 mm (0,55 pulgadas).....	277
B.2.5	Datos técnicos del NCS.....	278
B.2.6	Croquis acotado del Non-Contacting System.....	279
B.2.7	Volumen de suministro del sensor NCS.....	280
B.2.7.1	Volumen de suministro del NCS para accionamiento de cuarto de vuelta.....	280
B.2.7.2	Volumen de suministro del NCS para actuador lineal hasta 14 mm (0,55 pulgadas).....	280
B.2.7.3	Volumen de suministro del NCS para actuador lineal > 14 mm (0,55 pulgadas).....	281
B.3	Sistema externo de detección de posición.....	282
B.3.1	Funcionamiento del sistema externo de detección de posición.....	282
B.3.2	Montaje del sistema externo de detección de posición.....	282
B.3.3	Conexión de un sistema externo de detección de posición al módulo de filtro CEM.....	283
B.3.4	Datos técnicos del sistema externo de detección de posición.....	286
B.3.5	Volumen de suministro del sistema externo de captación de la carrera de posicionamiento.....	287

C	Bloque de manómetros.....	289
D	Tapón ciego/adaptador de rosca.....	291
	D.1 Uso previsto del accesorio.....	291
	D.2 Consignas de seguridad del accesorio.....	291
	D.3 Datos técnicos del accesorio.....	292
	D.4 Croquis acotados del accesorio.....	293
E	Booster.....	295
	E.1 Funcionamiento con Booster.....	295
F	Posicionador con tarjeta base separada.....	299
	F.1 Introducción a la tarjeta base separada.....	299
	F.2 Unidad de 19".....	299
	F.2.1 Descripción de la unidad de 19" de 4 a 20 mA.....	299
	F.2.2 Conexión de la unidad de 19" de 4 a 20 mA.....	300
	F.2.2.1 Puesta a tierra de la unidad de 19" de 4 a 20 mA.....	300
	F.2.2.2 Conexión eléctrica de la unidad de 19" de 4 a 20 mA.....	303
	F.2.3 Datos técnicos de la unidad de 19" de 4 a 20 mA.....	305
	F.2.4 Croquis acotado de la unidad de 19" de 4 a 20 mA.....	307
	F.2.5 Volumen de suministro de la tarjeta base separada.....	307
	F.3 Posicionador sin tarjeta base 6DR5910.....	307
G	Abreviaturas.....	309
	G.1 Abreviaturas de los posicionadores.....	309
	G.2 Abreviaturas para la seguridad funcional.....	310
	Glosario.....	313
	Índice alfabético.....	323

Introducción

1.1 Propósito de la presente documentación

Estas instrucciones contienen toda la información necesaria para poner en servicio y utilizar este aparato. Lea las instrucciones detenidamente antes de proceder a la instalación y puesta en marcha. Para poder garantizar un manejo correcto, familiarícese con el modo de funcionamiento del aparato.

Las instrucciones están dirigidas a las personas que realizan la instalación mecánica del aparato, conectándolo electrónicamente, configurando los parámetros y llevando a cabo la puesta en servicio inicial, así como para los ingenieros de servicio y mantenimiento.

1.2 Compatibilidad del producto

La tabla siguiente describe la compatibilidad entre la edición del manual, la revisión del aparato, el sistema de ingeniería y las EDD correspondientes.

Edición del manual	Observaciones	Revisión del aparato	Versión compatible del paquete de integración del aparato	
05/2017	Nuevas características del aparato	HART FW: 5.01.00 o superior Revisión 6 del aparato o superior	SIMATIC PDM V9.0	EDD: 23.00.00 o superior
			SIMATIC PDM V8.2 SP1	EDD: 23.00.00 o superior
			AMS Device Manager V12.0	EDD: 23.00.00 o superior
			SITRANS DTM V4.1	EDD: 23.00.00 o superior
			Field communicator	EDD: 23.00.00 o superior
02/2016	Nuevas características del aparato	HART FW: 5.00.xx Revisión 5 del aparato	SIMATIC PDM V9.0	EDD: 22.00.00 o superior
			SIMATIC PDM V8.2 SP1	EDD: 22.00.00 o superior
			AMS Device Manager V10.5	EDD: 22.00.01 o superior
			SITRANS DTM V3.1	EDD: 3.00.00 o superior
			Field communicator	EDD: 22.00.01 o superior

1.3 Historial de la documentación

En la tabla siguiente se indican los cambios más importantes introducidos en la documentación en comparación con la edición anterior.

Edición	Observación
05/2017	<ul style="list-style-type: none"> • Capítulo Parametrización (Página 139): <ul style="list-style-type: none"> – '35.YA' Comienzo del límite de la magnitud manipulada / '36.YE' Fin del límite de la magnitud manipulada (Página 157): se ha complementado con la función 'Ángulo muerto'. – '39.YCLS' Cierre hermético/cierre rápido magnitud manipulada (Página 159): se ha ampliado con la función de cierre rápido 'Fu' ... 'Fd'. – '51.PNEUM' Tipo de sistema neumático (Página 168): el nombre del parámetro 'Fail in Place' se ha cambiado por 'Tipo de sistema neumático'. De este modo se evita que se desajuste por error el parámetro. El parámetro se ha ampliado con la nueva función 'booSt'. – Vigilancia/compensación de fuga neumática 'C.\\LEAK' (Página 178): se ha incorporado la compensación de fugas. • Nuevos valores de diagnóstico en el capítulo Significado de los valores de diagnóstico (Página 207): <ul style="list-style-type: none"> – Valor de diagnóstico '57.LKPUL - Longitud del impulso de compensación de fugas' (Página 219) – Valor de diagnóstico '58.LKPER - Período de los impulsos de compensación de fugas' (Página 220) • Se ha revisado el capítulo Datos técnicos > Certificaciones, homologaciones, protección contra explosiones (Página 241). • Las instrucciones A5E00097485 'Non Contacting Sensor' y A5E03830794 'Sistema externo de detección de posición' se han incluido en el anexo de las presentes instrucciones bajo Detección externa de posición con NCS o sistema externo de detección de posición (Página 265). Las instrucciones A5E00097485 y A5E03830794 ya no son válidas a partir de la fecha de hoy. • El accesorio 'bloque de manómetros' figura ahora en el anexo bajo Bloque de manómetros (Página 289) • Las instrucciones A5E33071227 del accesorio 'tornillo sellador/racor reductor' se han incluido en el anexo de estas instrucciones de servicio bajo Tapón ciego/ adaptador de rosca (Página 291) • Si se utiliza un booster en el posicionador debe observarse el capítulo Booster (Página 295) del anexo.

Consulte también

Posicionador con caja antideflagrante (Página 255)

Diagnóstico (Página 204)

1.4 Comprobar el suministro

1. Compruebe si el embalaje y los artículos entregados están visiblemente dañados.
2. Notifique inmediatamente al transportista todas las reclamaciones por daños y perjuicios.
3. Conserve las piezas dañadas hasta que se aclare el asunto.
4. Compruebe que el volumen de suministro es correcto y completo comparando los documentos de entrega con el pedido.

 ADVERTENCIA
Empleo de un aparato dañado o incompleto
Riesgo de explosión en áreas peligrosas
<ul style="list-style-type: none">• No ponga en marcha ningún aparato dañado o incompleto.

1.5 Información de seguridad

Siemens ofrece productos y soluciones con funciones de seguridad industrial con el objetivo de hacer más seguro el funcionamiento de instalaciones, sistemas, máquinas y redes.

Para proteger las instalaciones, los sistemas, las máquinas y las redes de amenazas cibernéticas, es necesario implementar (y mantener continuamente) un concepto de seguridad industrial integral que sea conforme a la tecnología más avanzada. Los productos y las soluciones de Siemens constituyen únicamente una parte de este concepto.

El cliente es responsable de impedir el acceso no autorizado a sus instalaciones, sistemas, máquinas y redes. Los sistemas, las máquinas y los componentes solo deben estar conectados a la red corporativa o a Internet cuando y en la medida que sea necesario y siempre que se hayan tomado las medidas de protección adecuadas (p. ej. uso de cortafuegos y segmentación de la red).

Adicionalmente, deberán observarse las recomendaciones de Siemens en cuanto a las medidas de protección correspondientes. Encontrará más información sobre seguridad industrial en <http://www.siemens.com/industrialsecurity>.

Los productos y las soluciones de Siemens están sometidos a un desarrollo constante con el fin de mejorar todavía más su seguridad. Siemens recomienda expresamente realizar actualizaciones en cuanto estén disponibles y utilizar únicamente las últimas versiones de los productos. El uso de versiones anteriores o que ya no se soportan puede aumentar el riesgo de amenazas cibernéticas.

Para mantenerse informado de las actualizaciones de productos, recomendamos que se suscriba al Siemens Industrial Security RSS Feed en <http://www.siemens.com/industrialsecurity>.

1.6 Transporte y almacenamiento

Para garantizar un nivel de protección adecuado durante las operaciones de transporte y almacenamiento, es preciso tener en cuenta lo siguiente:

- Debe conservarse el embalaje original para transportes posteriores.
- Los distintos aparatos y piezas de repuesto deben devolverse en su embalaje original.
- Si el embalaje original no está disponible, asegúrese de que todos los envíos estén adecuadamente empaquetados para garantizar su protección durante el transporte. Siemens no asume responsabilidad alguna por los costes en que se pudiera incurrir debido a daños por transporte.

ATENCIÓN
Protección inadecuada durante el transporte
El embalaje ofrece una protección limitada frente a la humedad y las filtraciones.
<ul style="list-style-type: none">• Si es necesario, debe utilizarse embalaje adicional.

En Datos técnicos (Página 237) se enumeran las condiciones especiales de almacenamiento y transporte del dispositivo.

1.7 Otra información

El contenido de estas instrucciones no forma parte de ningún acuerdo, garantía ni relación jurídica anteriores o vigentes, y tampoco los modifica en caso de haberlos. Todas las obligaciones contraídas por Siemens AG se derivan del correspondiente contrato de compraventa, el cual también contiene las condiciones completas y exclusivas de garantía. Las explicaciones que figuran en estas instrucciones no amplían ni limitan las condiciones de garantía estipuladas en el contrato.

El contenido refleja el estado técnico en el momento de la publicación. Queda reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas en correspondencia con cualquier nuevo avance tecnológico.

Consignas de seguridad

2.1 Requisitos para el uso seguro

Este aparato ha salido de la fábrica en perfecto estado respecto a la seguridad técnica. Para mantenerlo en dicho estado y garantizar un servicio seguro del aparato, es necesario respetar y tener en cuenta las presentes instrucciones y todas las informaciones relativas a la seguridad.

Tenga en cuenta las indicaciones y los símbolos del aparato. No retire las indicaciones o los símbolos del aparato. Las indicaciones y los símbolos siempre deben ser legibles.

2.2 Símbolos de advertencia del aparato

Símbolo	Significado
	Observar las instrucciones de servicio

2.3 Leyes y directivas

Cumpla con la certificación de prueba, las normativas y leyes del país correspondiente durante la conexión, el montaje y la utilización. Entre otras se incluyen:

- Código Eléctrico Nacional (NEC - NFPA 70) (EE. UU.)
- Código Eléctrico Canadiense (CEC) (Canadá)

Normativas adicionales para aplicaciones en áreas peligrosas, como por ejemplo:

- IEC 60079-14 (internacional)
- EN 60079-14 (CE)

Consulte también

Certificados (http://www.automation.siemens.com/net/html_78/support/printkatalog.htm)

2.4 Conformidad con directivas europeas

El marcado CE del aparato muestra la conformidad con las siguientes directivas europeas:

Compatibilidad electro- Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la armoni-
magnética (CEM) zación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de
2014/30/UE compatibilidad electromagnética.

Atmosphère explosible Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa a la armoni-
ATEX zación de las legislaciones de los Estados miembros sobre aparatos
2014/34/UE y sistemas de protección para uso en atmósferas con peligro de ex-
plosión.

Las directivas aplicadas figuran en la declaración de conformidad UE del aparato en cuestión.

2.5 Modificaciones indebidas del dispositivo

 ADVERTENCIA
Modificaciones indebidas del dispositivo
Una modificación indebida del dispositivo puede suponer un riesgo para el personal, el sistema y el medio ambiente, especialmente en áreas con peligro de explosión.
<ul style="list-style-type: none">• No efectúe otras modificaciones que las descritas en las instrucciones del dispositivo. La no observación de este requisito se extingue la garantía del fabricante y las homologaciones del producto.

2.6 Requisitos para aplicaciones especiales

Debido al gran número de posibles aplicaciones, no es posible considerar en las instrucciones cada detalle de las versiones del dispositivo descrito para cada escenario posible durante la puesta en marcha, funcionamiento, mantenimiento u operación de los sistemas. Si necesita información adicional que no esté incluida en estas instrucciones, póngase en contacto con su oficina local de Siemens o la empresa representativa.

Nota

Funcionamiento en condiciones ambientales especiales

Se recomienda ponerse en contacto con un representante de Siemens o con nuestro departamento de aplicaciones antes de poner en marcha el dispositivo en condiciones ambientales especiales como, por ejemplo, en plantas nucleares o en caso de que el dispositivo sea utilizado con propósitos de investigación y desarrollo.

2.7 Empleo en zonas con peligro de explosión

Personal cualificado para aplicaciones en zonas Ex

El personal que efectúa los trabajos de montaje, conexión, puesta en servicio, operación y mantenimiento del aparato en zonas con peligro de explosión debe contar con las siguientes cualificaciones especiales:

- Ha sido autorizado, formado o instruido para el manejo y el mantenimiento de aparatos y sistemas según la normativa de seguridad para circuitos eléctricos, altas presiones y fluidos agresivos y peligrosos.
- Se le ha autorizado, formado o instruido para trabajar con circuitos eléctricos para sistemas peligrosos.
- Está formado o instruido para el cuidado y uso correctos del equipo de seguridad adecuado de acuerdo con las disposiciones de seguridad correspondientes.

 ADVERTENCIA
Uso en áreas con peligro de explosión
Riesgo de explosión
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe utilizar únicamente equipos homologados y respectivamente etiquetados para el uso en las áreas potencialmente explosivas previstas.

 ADVERTENCIA
Pérdida de seguridad del aparato con el tipo de protección "Seguridad intrínseca Ex i"
Si el aparato ya ha funcionado en circuitos de seguridad no intrínseca o las especificaciones eléctricas no se han tenido en cuenta, la seguridad del aparato ya no se garantiza para el uso en áreas potencialmente explosivas. Existe riesgo de explosión.
<ul style="list-style-type: none"> • Conecte el aparato con el tipo de protección "Seguridad intrínseca" únicamente a un circuito de seguridad intrínseca. • Tenga en cuenta las especificaciones de los datos eléctricos recogidas en el certificado y/o en Datos técnicos (Página 237).

Descripción

3.1 Función

- El posicionador electroneumático, junto con un actuador, forma un sistema de regulación. La posición actual del actuador se detecta mediante un servo-potenciómetro y se devuelve como valor real x . La consigna y el valor real también se representan simultáneamente en el display.
- El sistema de control establece digitalmente la consigna w para el posicionador a través del bus.
- El posicionador trabaja como un regulador de 5 puntos predictivo (anticipativo) mediante cuya magnitud de salida $\pm\Delta y$ se controlan las válvulas de control integradas con modulación por longitud de impulsos.
- Estas señales de posición producen cambios de presión en la cámara o cámaras del actuador y lo ajustan hasta que el error de regulación queda en cero.
- Cuando la tapa está retirada, el aparato se maneja (modo manual) y se configura (estructuración, inicialización y parametrización) por medio de las tres teclas y el display.
- El aparato básico incorpora de serie una entrada binaria (BIN). Esta entrada binaria puede configurarse de forma individual y utilizarse, p. ej., para bloquear los niveles de manejo.
- Para poder utilizar el posicionador en una gran variedad de actuadores de giro y lineales con características mecánicas diferentes, incorpora un acoplamiento de fricción y un reductor conmutable.
- En los posicionadores con función "Fail in Place", en caso de fallo de la energía auxiliar eléctrica o neumática se mantiene la posición actual del accionamiento. La función no es válida en combinación con SIL.

3.2 Diseño

3.2.1 Vista general diseño

Los capítulos siguientes describen el diseño mecánico y eléctrico, los componentes y el principio de funcionamiento del posicionador.

El posicionador sirve para el ajuste y la regulación de actuadores neumáticos. El posicionador es electroneumático y utiliza aire comprimido como energía auxiliar. Con el posicionador se regulan, p. ej., válvulas con:

- Actuador lineal
- Actuador de giro VDI/VDE 3845

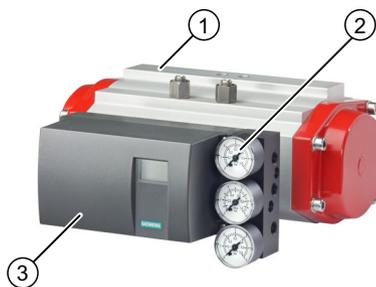
Para los actuadores lineales hay disponibles varias ampliaciones adicionales:

- IEC 60534-6-1 (NAMUR)
- Montaje integrado en ARCA, excepto con envolvente antideflagrante de acero inoxidable (6DR5..6)
- Montaje integrado en SAMSON, no para Ex d



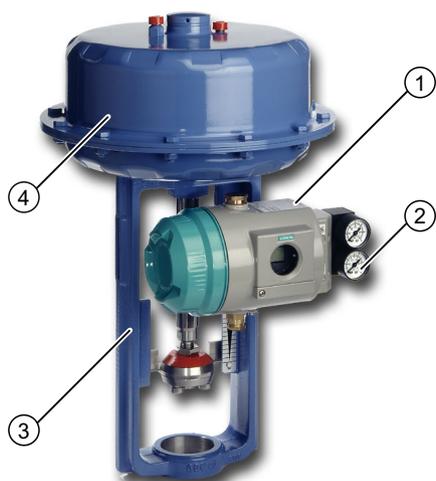
- ① Bloque de manómetros de efecto simple
- ② Válvula
- ③ Poste/yugo de accionamiento
- ④ Posicionador de efecto simple en caja de aluminio no antideflagrante
- ⑤ Accionamiento

Figura 3-1 Posicionador montado en actuador lineal de efecto simple



- ① Actuador de giro
- ② Bloque de manómetros de efecto doble
- ③ Posicionador de efecto doble en caja de policarbonato

Figura 3-2 Posicionador montado en actuador de giro de efecto doble



- ① Posicionador de efecto simple en caja de aluminio antideflagrante
- ② Bloque de manómetros de efecto simple
- ③ Poste/yugo de accionamiento
- ④ Accionamiento

Figura 3-3 Posicionador en caja de aluminio antideflagrante montado en actuador lineal

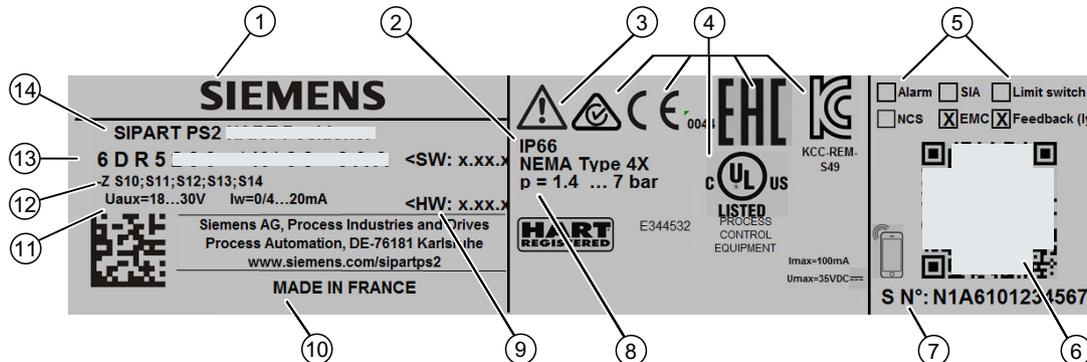


- ① Actuador de giro
- ② Posicionador de efecto doble en caja de aluminio antideflagrante
- ③ Bloque de manómetros de efecto doble

Figura 3-4 Posicionador en caja de aluminio antideflagrante montado en actuador de giro

3.2.2 Diseño de las placas de características

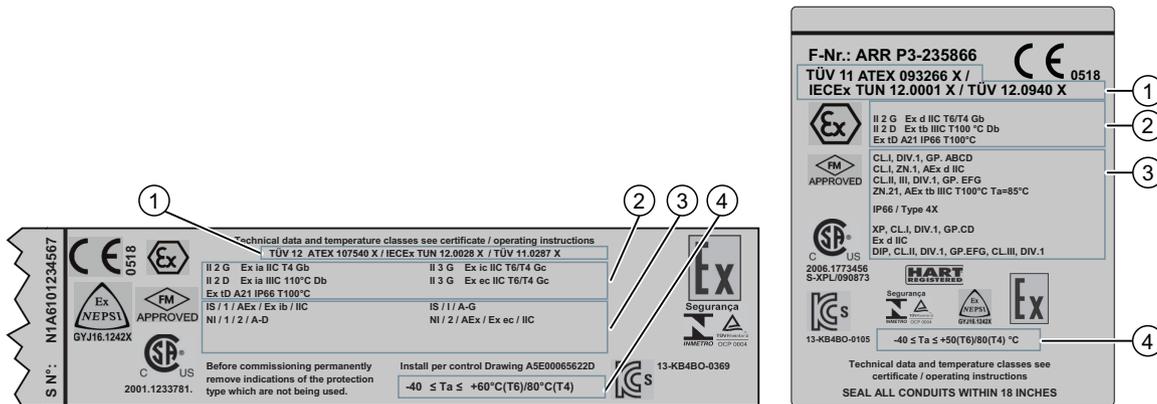
Estructura de la placa de características



- ① Fabricante
- ② Clase de protección
- ③ Observar las instrucciones de servicio
- ④ Conformidad con directivas nacionales
- ⑤ Módulo opcional integrado
- ⑥ Código QR a la página web móvil con información específica del producto
- ⑦ Número de fabricación
- ⑧ Energía auxiliar (aire de entrada PZ)
- ⑨ Versión del software/hardware
- ⑩ Lugar de fabricación
- ⑪ Energía auxiliar
- ⑫ Complemento (clave)
- ⑬ Referencia
- ⑭ Nombre del producto

Figura 3-5 Estructura de la placa de características, ejemplo

Estructura de la placa de características Ex

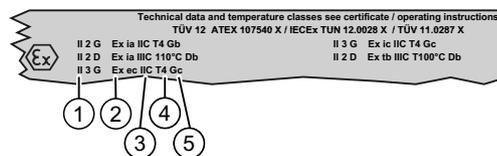


- ① Homologaciones
- ② Marcado ATEX/IECEx para uso en atmósferas potencialmente explosivas
- ③ Marcado FM/CSA para uso en atmósferas potencialmente explosivas
- ④ Temperatura ambiente admisible para uso en atmósferas potencialmente explosivas de la clase de temperatura correspondiente

Figura 3-6 Estructura placas de características Ex, ejemplo

3.2.3 Explicación de los datos Ex

Explicación de los datos Ex

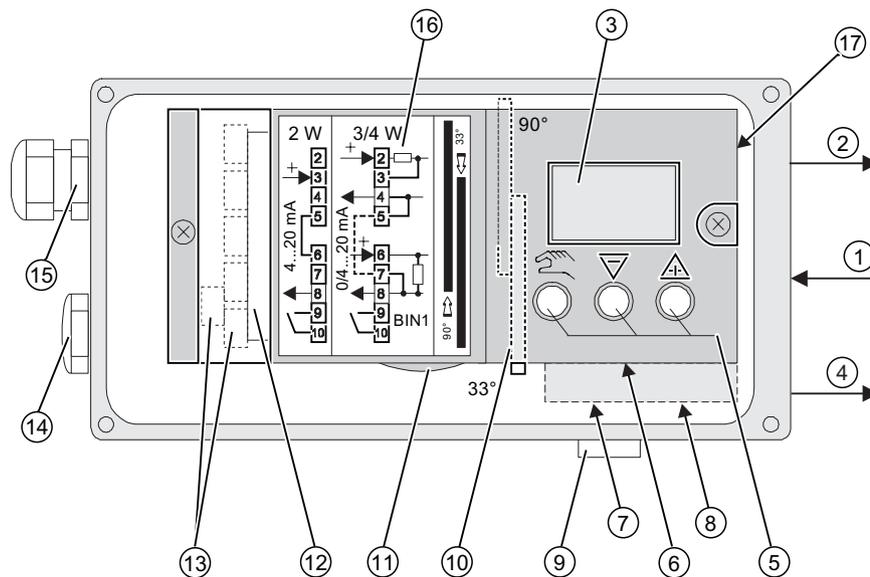


- ① Categoría para el campo de aplicación
- ② Tipo de protección
- ③ Grupo (gas, polvo)
- ④ Temperatura superficial máxima (clase de temperatura)
- ⑤ Nivel de protección de aparatos

Figura 3-7 Explicación de los datos Ex

3.3 Componentes del aparato

3.3.1 Vista general de los componentes del aparato

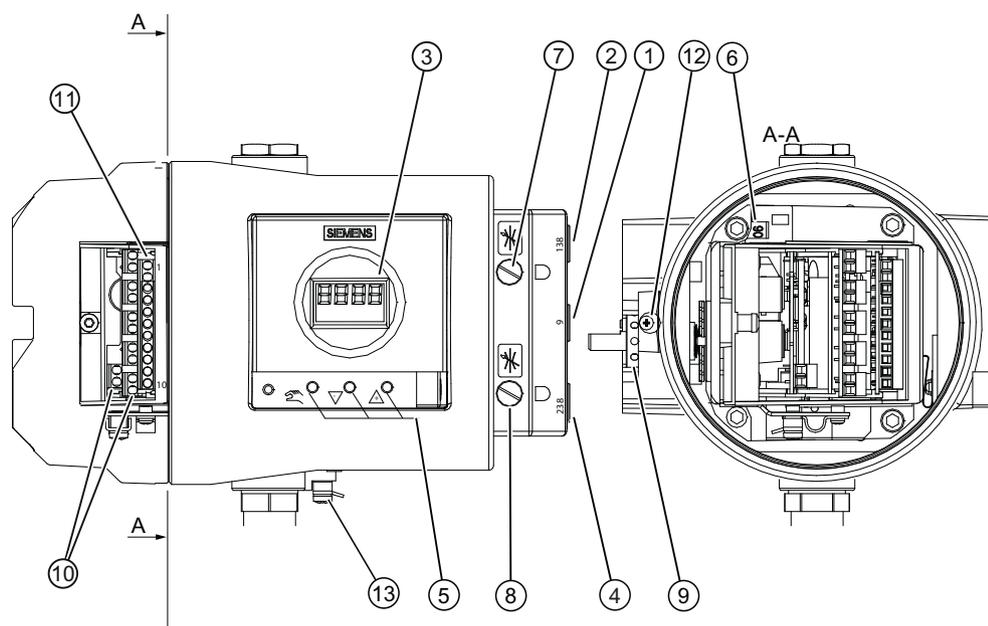


- | | | | |
|---|---|---|--|
| ① | Entrada: aire entrante PZ | ⑩ | Conmutador de la transmisión del engranaje ²⁾ |
| ② | Salida: Presión de mando Y1 | ⑪ | Rueda de ajuste acoplamiento de fricción |
| ③ | Display | ⑫ | Tarjeta base |
| ④ | Salida: presión de mando Y2 ¹⁾ | ⑬ | Bornes de conexión módulos opcionales |
| ⑤ | Teclas | ⑭ | Tapón ciego |
| ⑥ | Válvula de estrangulación Y1 para accionamientos de efecto simple | ⑮ | Pasacables |
| ⑦ | Válvula de estrangulación Y1 para accionamientos de efecto doble | ⑯ | Esquema de conexiones en tapa del módulo |
| ⑧ | Válvula de estrangulación Y2 para accionamientos de efecto doble | ⑰ | Conmutador del aire de purga |
| ⑨ | Salida de aire con silenciador | | |

¹⁾ en accionamientos de efecto doble

²⁾ solo es posible si el posicionador está abierto

Figura 3-8 Vista del posicionador, tapa abierta



- | | | | |
|---|--|---|--|
| ① | Entrada: aire entrante PZ | ⑧ | Válvula de estrangulación Y2 ¹⁾ |
| ② | Salida: presión de mando Y1 | ⑨ | Rueda de ajuste acoplamiento de fricción |
| ③ | Display | ⑩ | Bornes de conexión módulos opcionales |
| ④ | Salida: presión de mando Y2 ¹⁾ | ⑪ | Bornes de conexión tarjeta base |
| ⑤ | Teclas | ⑫ | Seguro de cubierta |
| ⑥ | Conmutador de la transmisión del engranaje ²⁾ | ⑬ | Borne de puesta a tierra |
| ⑦ | Válvula de estrangulación Y1 | | |
- ¹⁾ en accionamientos de efecto doble
²⁾ solo es posible si el posicionador está abierto

Figura 3-9 Vista del posicionador en envoltorio antideflagrante, tapa abierta

3.3.2 Tarjeta base

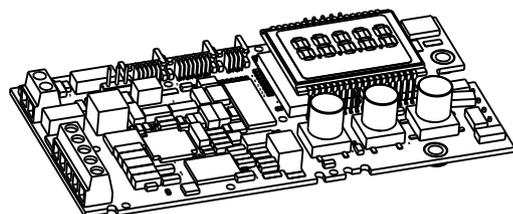


Figura 3-10 Tarjeta base, representación esquemática

En la tarjeta base se encuentran:

- CPU
- Memoria

- Convertidor analógico-digital
- Display
- Teclas
- Regletas para conectar los módulos opcionales a la tarjeta base

3.4 Funcionamiento

Lazo de regulación

El posicionador electroneumático forma un lazo de regulación junto con el accionamiento neumático:

- El valor real x representa la posición del cabezal en el caso de actuadores lineales o la posición del eje en el caso de actuadores de giro.
- El lazo de regulación de nivel superior proporciona la consigna w .

El movimiento lineal y giratorio del accionamiento viene dado por las piezas complementarias correspondientes, el eje del posicionador y un reductor de engranajes conmutable sin holgura en un potenciómetro, y se transfiere a la entrada analógica del microcontrolador.

La posición actual también puede establecerse para el posicionador por medio de un sensor externo. Para ello, el recorrido y el ángulo de giro son registrados por un sensor de posición sin contacto (NCS = Non Contacting Position Sensor) situado directamente en el accionamiento.

El microcontrolador:

- Corrige, en caso necesario, el error angular del sensor de recorrido.
- Compara la tensión del potenciómetro como valor real x con la consigna w .
- Calcula los incrementos de la magnitud manipulada $\pm\Delta y$.

Según la magnitud y la dirección del error de regulación ($x-w$), se abre la válvula de entrada de aire o la válvula de salida de aire, ambas piezocontroladas. El volumen del accionamiento integra los incrementos de ajuste para la presión de mando Y que mueve de manera aproximadamente proporcional la varilla o el eje del accionamiento. Por medio de estos incrementos, la presión de mando varía hasta que el error de regulación es cero.

Existen accionamientos neumáticos de efecto simple y de efecto doble. En los accionamientos de efecto simple tan solo hay una cámara de presión que se llena o se purga de aire. La presión resultante actúa contra un resorte. Los accionamientos de efecto doble tienen dos cámaras de presión que trabajan en oposición. De este modo, mientras un volumen se llena, el otro se purga de aire.

Algoritmo de regulación

El algoritmo de regulación es un regulador de cinco puntos predictivo adaptativo.

Cuando el error de regulación es grande, las válvulas se controlan mediante contacto permanente. Esto ocurre en la denominada zona de marcha rápida.

Si el error de regulación es intermedio, las válvulas se controlan mediante modulación por longitud de impulsos. Esto ocurre en la denominada zona de marcha lenta.

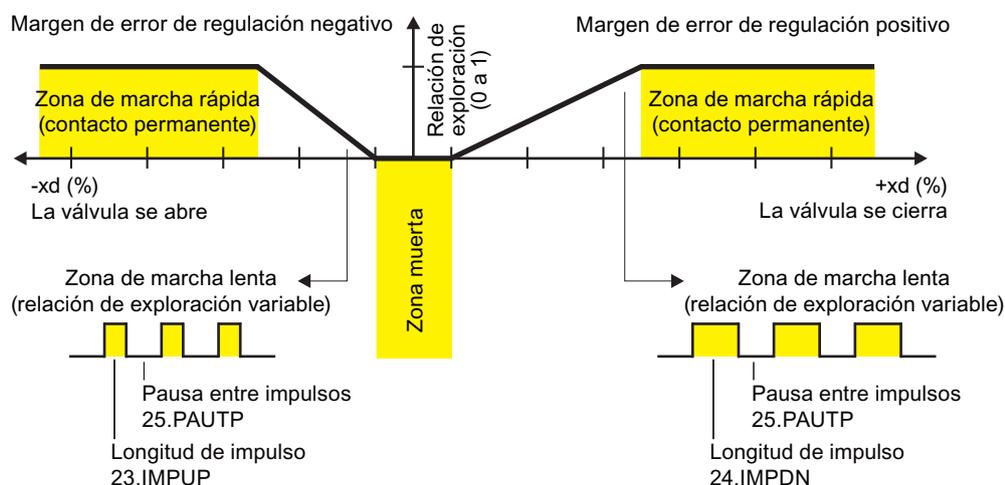


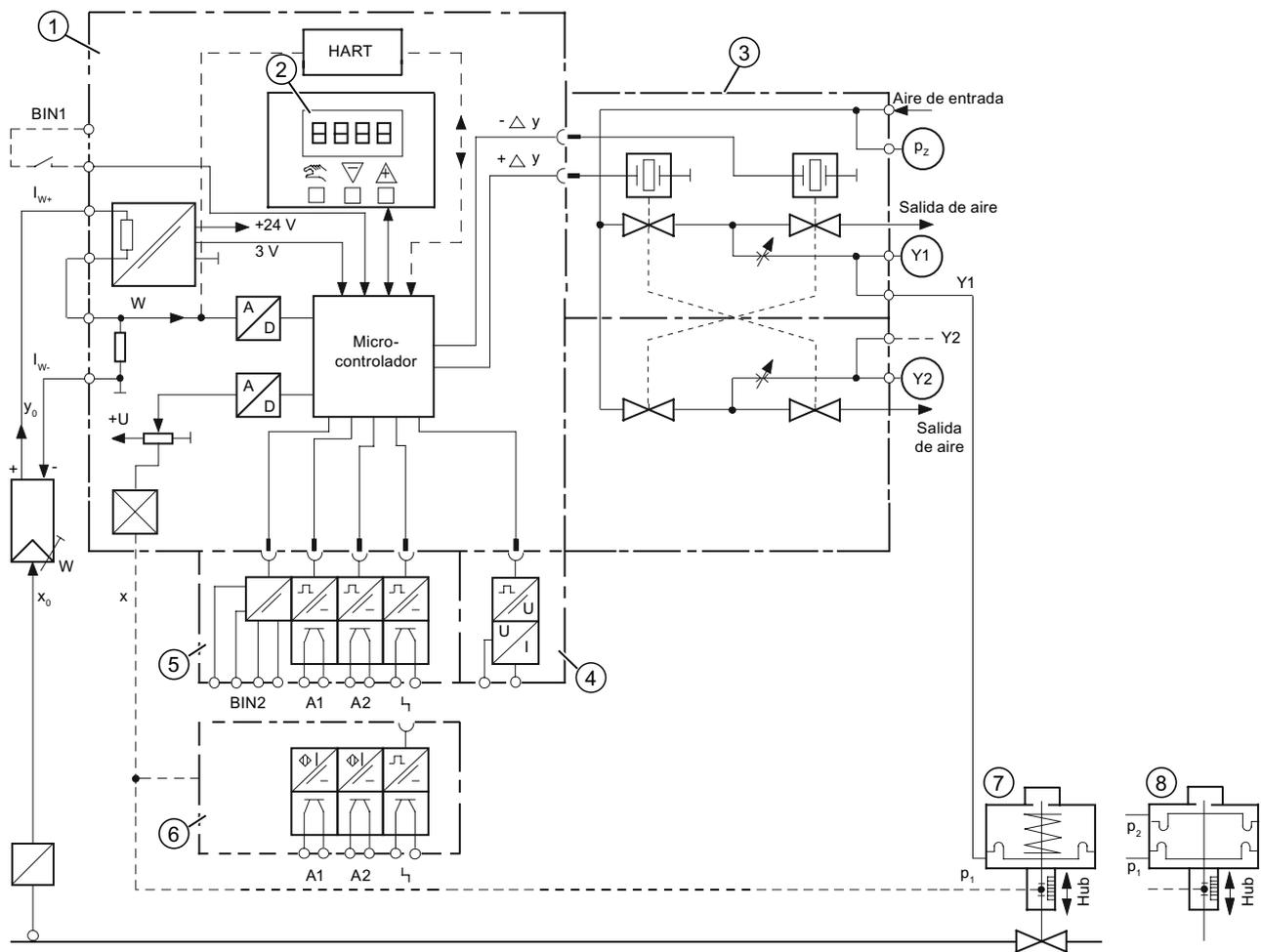
Figura 3-11 Principio funcional del regulador de cinco puntos

En la zona donde el error de regulación es pequeño no se emiten impulsos de regulación. Esto ocurre en la denominada zona muerta adaptativa. La adaptación de zona muerta y la adaptación continua de las longitudes de impulso mínimas en modo "Automático" hacen que la máxima precisión de regulación posible se alcance con la frecuencia de maniobra más baja. Los parámetros de inicio se determinan durante la fase de inicialización y se guardan en una memoria no volátil. Los parámetros de inicio más importantes son:

- El recorrido de regulación real con las posiciones finales
- Los tiempos de ajuste
- El tamaño de la zona muerta

El número de avisos de fallo o avería, el número de cambios de sentido y el número de carreras totales se determinan constantemente y se guardan cada 15 minutos durante el funcionamiento. Estos parámetros pueden leerse y documentarse mediante los programas de comunicación, p. ej. SIMATIC PDM y AMS. En particular, comparando los valores antiguos con los actuales es posible extraer conclusiones sobre el desgaste de la válvula. Esto ocurre a través de la función de diagnóstico.

3.4.1 Diagrama de bloques para accionamientos de efecto simple y doble



- ① Tarjeta base con microcontrolador y circuito de entrada
- ② Panel de mando con display y teclas
- ③ Bloque de válvulas de efecto simple o doble
- ④ Módulo de realimentación de posición para posicionadores
- ⑤ Módulo de alarma para tres salidas de alarma y una entrada binaria
- ⑥ Módulo SIA (módulo de alarma con detectores de proximidad)
- ⑦ Accionamiento neumático (efecto simple) con resorte antagonista
- ⑧ Accionamiento neumático (efecto doble)

Figura 3-12 Diagrama de bloques del posicionador electroneumático, esquema de funciones

Nota

Módulo de alarma y módulo SIA

El módulo de alarma ⑤ y el módulo SIA ⑥ no pueden utilizarse simultáneamente.

3.4.2 Funcionamiento función HART

Nota**Prioridad del manejo/fallo de la energía auxiliar**

- El manejo en el posicionador tiene prioridad sobre la especificación a través de la interfaz HART.
 - Si falla la energía auxiliar en el posicionador, se corta la comunicación.
-

Función

El posicionador también está disponible con la funcionalidad HART integrada. El protocolo HART permite comunicarse con el aparato a través de un comunicador HART, un PC o una programadora. Esto permite:

- Configurar cómodamente el aparato
- Guardar las configuraciones
- Acceder a los datos de diagnóstico
- Ver online los valores medidos

La comunicación se lleva a cabo como modulación de frecuencia a través de los cables de señal existentes para la consigna de 4 a 20 mA.

El posicionador está integrado en las siguientes herramientas de parametrización:

- Comunicador HART
- PDM (Process Device Manager)
- AMS (Asset Management System)

3.4.3 Configuración de sistema HART

Resumen

El posicionador se puede emplear en gran variedad de configuraciones de sistema:

- Como versión independiente, alimentado con la energía auxiliar necesaria y comunicación, p. ej., con aparatos adicionales (de mano)
- Como parte de un grupo de sistemas complejo, p. ej., SIMATIC S7

Comunicación del sistema

La comunicación se lleva a cabo mediante el protocolo HART con un:

- Comunicador HART (carga de 230 ... 1100 Ω)
- PC con módem HART, dotado del software adecuado como, por ejemplo, SIMATIC PDM (carga de 230 ... 500 Ω)
- Sistema de control capaz de comunicarse a través del protocolo HART como, por ejemplo, SIMATIC PCS7

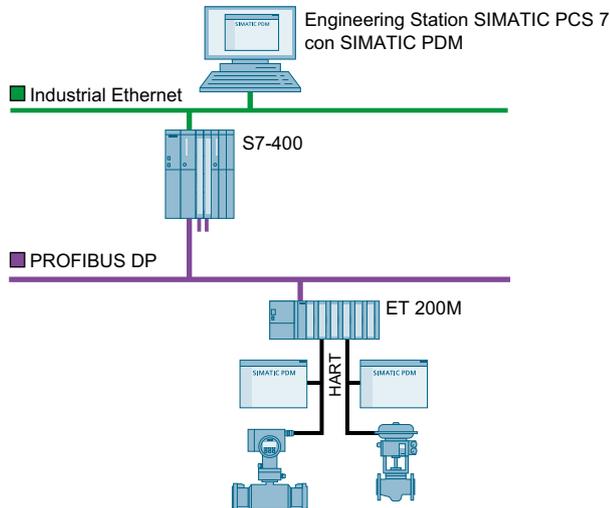


Figura 3-13 Configuraciones de sistema típicas

3.4.4 SIMATIC PDM

SIMATIC PDM es un paquete de software para proyectar, parametrizar, poner en servicio, diagnosticar y mantener este aparato y otros aparatos de proceso.

SIMATIC PDM permite una observación sencilla de valores del proceso, alarmas e informaciones de estado.

Con SIMATIC PDM puede ejecutar las siguientes funciones en los datos de los aparatos de proceso:

- Visualizar
- Ajustar
- Modificar
- Guardar
- Diagnosticar
- Comprobar plausibilidad
- Administrar
- Simular

Encontrará más información sobre SIMATIC PDM en www.siemens.de/simatic-pdm
(www.siemens.com/simatic-pdm)

Consulte también

Relación de la asignación de las variables HART (Página 264)

Montaje incorporado/adosado

4.1 Consignas básicas de seguridad

 ADVERTENCIA
Aparato no adecuado para áreas potencialmente explosivas
Riesgo de explosión
<ul style="list-style-type: none"> • Se debe utilizar únicamente equipos homologados y respectivamente etiquetados para el uso en las áreas potencialmente explosivas previstas.

 ADVERTENCIA
Actuadores neumáticos de alto par
Peligro de lesiones al trabajar con las válvulas de control debido al alto par del actuador neumático.
<ul style="list-style-type: none"> • Tenga en cuenta las prescripciones de seguridad específicas del actuador neumático utilizado.

 ADVERTENCIA
Palanca de detección de posición
Peligro de aplastamiento y cizallamiento por kits de montaje que utilizan una palanca para detectar la posición. Durante la puesta en marcha y el servicio la palanca puede ocasionar lesiones por seccionamiento o aplastamiento de miembros. Peligro de lesiones al trabajar con las válvulas de control debido al alto par del actuador neumático.
<ul style="list-style-type: none"> • Una vez finalizado el montaje del posicionador y el kit de montaje no manipular en el área de movimiento de la palanca.

 ADVERTENCIA
Accesorios y repuestos no admisibles
Riesgo de explosión en áreas potencialmente explosivas.
<ul style="list-style-type: none"> • Use únicamente accesorios y repuestos originales. • Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y seguridad pertinentes descritas en las instrucciones del dispositivo o del encapsulado con los accesorios y los repuestos.

 **ADVERTENCIA**

Riesgo de dañar la junta de la tapa

Si la junta de la tapa no se coloca correctamente en la ranura de la base, es posible que ésta se dañe al colocar y atornillar la tapa.

- Por ello, asegúrese de colocar la junta de la tapa correctamente.

 **ADVERTENCIA**

Se ha excedido la presión de servicio máxima admisible

Riesgo de lesiones o intoxicación.

La presión de servicio máxima admisible depende de la versión del aparato, el límite de temperatura y la clase de temperatura. El aparato se puede dañar si se excede la presión de servicio. Existe la posibilidad de que se emitan medios calientes, tóxicos y corrosivos.

Asegúrese de no exceder la presión de servicio máxima admisible del aparato. Consulte la información en la placa de características y/o en Datos técnicos (Página 237).

 **PRECAUCIÓN**

Aire comprimido inadecuado

Daños en el aparato. Por regla general, el regulador solo puede ser utilizado con aire comprimido seco y limpio.

- Utilice separadores de agua y filtros convencionales. En casos extremos es necesario utilizar un secador adicional.
- Los secadores deberán utilizarse principalmente cuando el regulador se utilice a bajas temperaturas ambientales.

 **PRECAUCIÓN**

A tener en cuenta antes de realizar trabajos en la válvula de control o al montar el posicionador

Peligro de lesiones.

- Antes de realizar trabajos en la válvula de control, es necesario dejarla totalmente sin presión. Proceda del siguiente modo:
 - Purgue el aire de las cámaras del accionamiento.
 - Cierre el aire entrante PZ.
 - Fije la posición de la válvula.
- Asegúrese de que la válvula de control ha quedado totalmente sin presión.
- Si interrumpe la energía auxiliar neumática del posicionador, el estado sin presión solo se alcanza tras un tiempo de espera determinado.
- Para evitar lesiones o daños mecánicos en el posicionador/kit de montaje es preciso efectuar el montaje en el siguiente orden:
 - Realice las conexiones mecánicas del posicionador.
 - Conecte la energía auxiliar eléctrica.
 - Conecte la energía auxiliar neumática.
 - Ponga en marcha el posicionador.

 **ADVERTENCIA**

Energía de impacto mecánica

Para garantizar el grado de protección por carcasa (IP66), proteja contra energía de impacto mecánica las versiones de posicionador que se indican a continuación:

- 6DR5..3; no más de 2 julios
- 6DR5..0; no más de 1 julio
- 6DR5..1; con mirilla, no más de 1 julio

ATENCIÓN

Par de apriete para pasacables NPT

Daños en el aparato. No debe sobrepasarse el par de apriete máximo del pasacables.

- Al enroscar el prensaestopas NPT en el adaptador NPT, este debe sujetarse firmemente para evitar daños en el aparato. Consulte el valor del par de apriete en el capítulo "Datos técnicos > Construcción mecánica (Página 238)".

4.1.1 Montaje correcto

ATENCIÓN
Montaje incorrecto El dispositivo puede averiarse, destruirse o ver disminuida su funcionalidad debido a un montaje erróneo. <ul style="list-style-type: none">• Antes de la instalación, asegúrese de que no haya ningún daño visible en el dispositivo.• Asegúrese de que los conectores del proceso estén limpios y de utilizar las juntas y los pasacables adecuados.• Monte el aparato usando las herramientas adecuadas. Consulte la información en Datos técnicos (Página 237) para los pares de apriete recomendados.

 PRECAUCIÓN
Pérdida del tipo de protección Avería del aparato si la envolvente está abierta o no está cerrada de forma adecuada. El tipo de protección especificado en la placa de características o en Datos técnicos (Página 237) ya no está garantizado. <ul style="list-style-type: none">• Asegúrese de que el aparato está cerrado de forma segura.

4.2 Montaje del actuador lineal

Requisitos

Hay disponibles actuadores lineales para el montaje estándar conforme a IEC 60534 y para el montaje integrado. En actuadores con montaje integrado utilice el kit de montaje reducido 6DR4004-8VK. El montaje integrado no es posible con envolvente antideflagrante de acero inoxidable (6DR5..6).

En este apartado se describe cómo se monta el posicionador con el kit de montaje 6DR4004-8V en el actuador. Según sea el tipo de actuador seleccionado, se requieren diferentes piezas de este kit de montaje. Todas las piezas relacionadas en la tabla siguiente están incluidas en el volumen de suministro del kit de montaje 6DR4004-8V. El kit de montaje es válido para una carrera de 3 a 35 mm. Para un rango de carrera mayor, además del kit 6DR4004-8V se requiere el accesorio "Brazo para carreras de 35 a 130 mm", referencia 6DR4004-8L.

Consulte también

Construcción mecánica (Página 238)

Procedimiento

Kit de montaje "Actuador lineal IEC 60534 (3 a 35 mm)" 6DR4004-8V y 6DR4004-8L			
N.º correl. ^{*)}	Unidades	Designación	Nota
①	1	Escuadra de montaje NAMUR IEC 60534	Punto de unión normalizado para consola de montaje con saliente, columna o superficie plana
②	1	Horquilla de conexión	Guía el rodillo con el pasador de arrastre y gira la palanca.
③	2	Mordaza	Montaje de la horquilla de conexión en el cabezal del actuador
④	1	Pasador de arrastre	Montaje con rodillo ⑤ en la palanca ⑥
⑤	1	Rodillo	Montaje con pasador de arrastre ④ en la palanca ⑥
⑥	1	Palanca	Para rango de carrera 3 mm a 35 mm Para rangos de carrera > 35 mm a 130 mm (no incluido en el volumen de suministro) se necesita además la palanca 6DR4004-8L.
⑦	2	Perno en U	Solo para actuadores con columnas
⑧	4	Tornillo de cabeza hexagonal	M8x20 DIN 933-A2
⑨	2	Tornillo de cabeza hexagonal	M8x16 DIN 933-A2, par de apriete, capítulo Datos técnicos > Construcción mecánica (Página 238)
⑩	6	Arandela grower	A8 - DIN 127-A2
⑪	6	Arandela	B8,4 - DIN 125-A2
⑫	2	Arandela	B6,4 - DIN 125-A2
⑬	1	Resorte	VD-115E 0,70 x 11,3 x 32,7 x 3,5
⑭	1	Arandela grower	A6 - DIN 137A-A2
⑮	1	Arandela de seguridad	3,2 - DIN 6799-A2
⑯	3	Arandela grower	A6 - DIN 127-A2
⑰	3	Tornillo de cabeza cilíndrica	M6x25 DIN 7984-A2
⑱	1	Tuerca hexagonal	M6 - DIN 934-A4
⑲	1	Tuerca cuadrada	M6 - DIN 557-A4
⑳	4	Tuerca hexagonal	M8 - DIN 934-A4

^{*)} Los números correlativos se refieren a las figuras que ilustran los siguientes pasos de montaje.

4.2 Montaje del actuador lineal

1. Monte las mordazas ③ en el cabezal del actuador. Utilice para ello arandelas grower ⑬ y tornillos de cabeza cilíndrica ⑮.
2. Engrane la horquilla de conexión ② en las muescas fresadas de las mordazas ③.

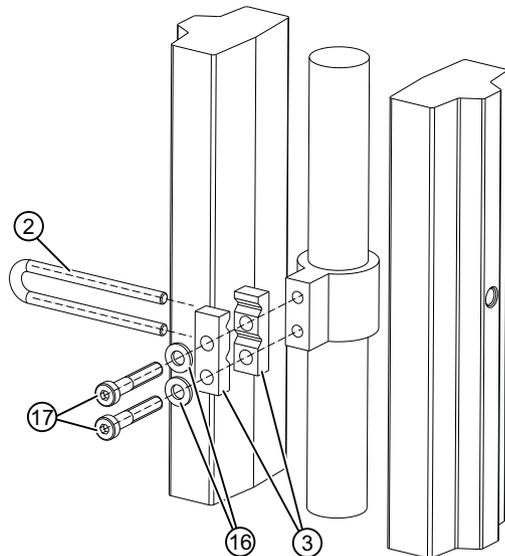


Figura 4-1 Horquilla de conexión

3. Ajuste la longitud necesaria.
4. Apriete los tornillos ⑮ de forma que la horquilla de conexión ② todavía pueda moverse.
5. Fije el pasador de arrastre premontado ④ en la palanca ⑥. Utilice para ello la arandela ⑫, la arandela grower ⑭ y la tuerca hexagonal ⑯.

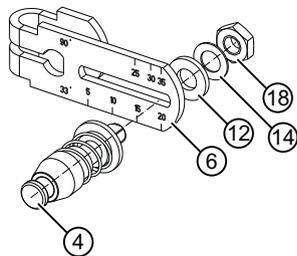


Figura 4-2 Palanca con pasador de arrastre

6. Ajuste el valor de recorrido. Utilice para ello el valor de carrera indicado en la placa de características del actuador. Si el valor de carrera del actuador no coincide con ningún valor de la escala de la palanca, seleccione el valor de escala inmediatamente superior. Sitúe el centro del pasador ④ en el valor correspondiente de la escala. Si después de la inicialización necesita el valor del recorrido de regulación en mm: asegúrese de que el valor de recorrido ajustado coincide con el valor del parámetro "3.YWAY".

- Monte los siguientes componentes en la palanca ⑥: tornillo de cabeza cilíndrica ⑰, arandela grower ⑱, arandela ⑫, tuerca cuadrada ⑲.

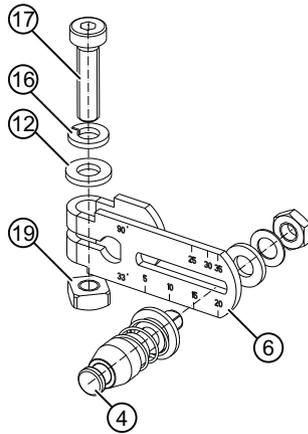


Figura 4-3 Componentes de la palanca

- Mueva la palanca premontada ⑥ hasta el tope del eje del posicionador. Fije la palanca ⑥ con un tornillo de cabeza cilíndrica ⑰.

4.2 Montaje del actuador lineal

9. Monte la escuadra de montaje ① en la parte posterior del posicionador. Utilice para ello 2 tornillos de cabeza hexagonal ⑨, 2 arandelas grower ⑩ y 2 arandelas ⑪.

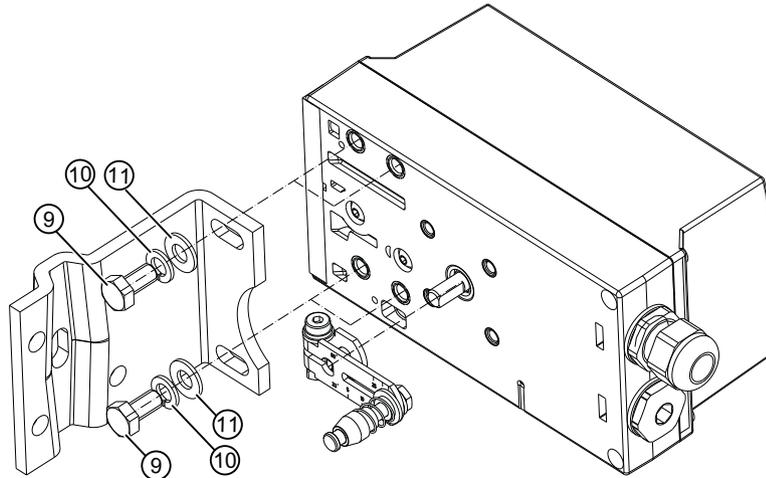


Figura 4-4 Montaje con escuadra

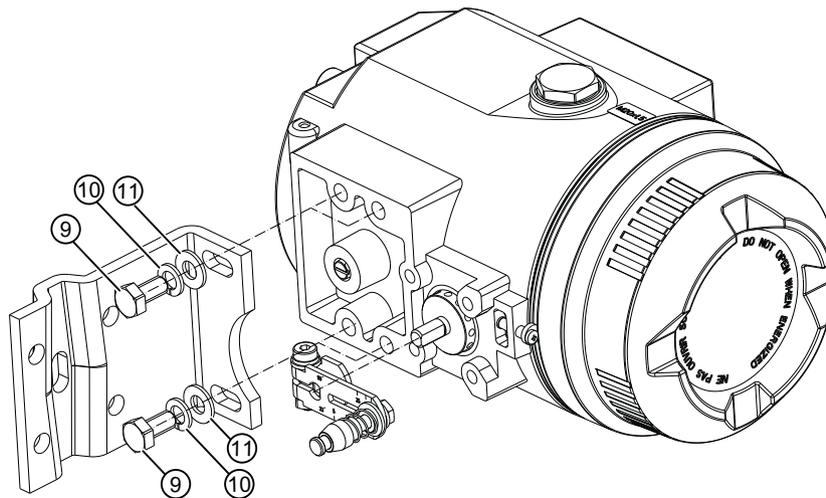
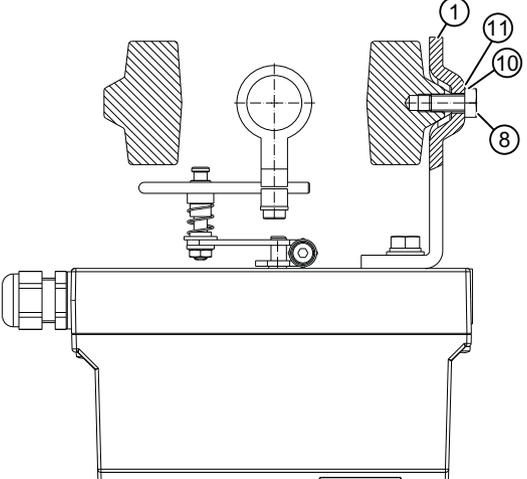
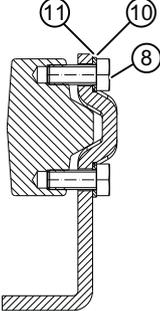
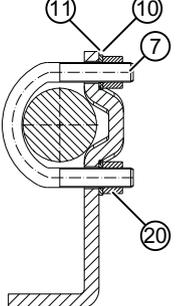


Figura 4-5 Montaje con escuadra, envolvente antideflagrante

10. Elija la fila de orificios. La elección de la fila de orificios depende del ancho de poste del actuador. Elija la fila de orificios de manera que el pasador de arrastre ④ entre en la horquilla de conexión ② cerca del cabezal. Asegúrese de que la horquilla de conexión ② no toca las mordazas ③.
11. Sujete el posicionador junto con la escuadra de fijación contra el actuador. Asegúrese de que el pasador de arrastre ④ entra dentro de la horquilla de conexión ②.

12. Atornille firmemente la horquilla de conexión ②.

13. Fije el posicionador al poste. Utilice las piezas de montaje que correspondan para ese actuador.

Tipo de actuador	Piezas necesarias para el montaje	
Poste con saliente	<ul style="list-style-type: none"> • Tornillo de cabeza hexagonal ⑧ • Arandela ⑪ • Arandela grower ⑩ 	
Poste con superficie plana	<ul style="list-style-type: none"> • Cuatro tornillos de cabeza hexagonal ⑧ • Arandela ⑪ • Arandela grower ⑩ 	
Poste con columnas	<ul style="list-style-type: none"> • Dos pernos en U ⑦ • Cuatro tuercas hexagonales ⑳ • Arandela ⑪ • Arandela grower ⑩ 	

4.3 Montaje del actuador de giro

Nota

Ajuste de altura del posicionador

Si fija el posicionador al poste, para ajustar la altura debe tener en cuenta lo siguiente:

1. Ajuste la altura del posicionador de manera que la posición horizontal de la palanca esté cerca del centro del recorrido.
2. Utilice como orientación la escala de la palanca del actuador.
3. Si no es posible el montaje simétrico, en cualquier caso debe garantizarse que durante el rango de carrera se atravesase la posición horizontal de la palanca.

4.3 Montaje del actuador de giro

Requisitos

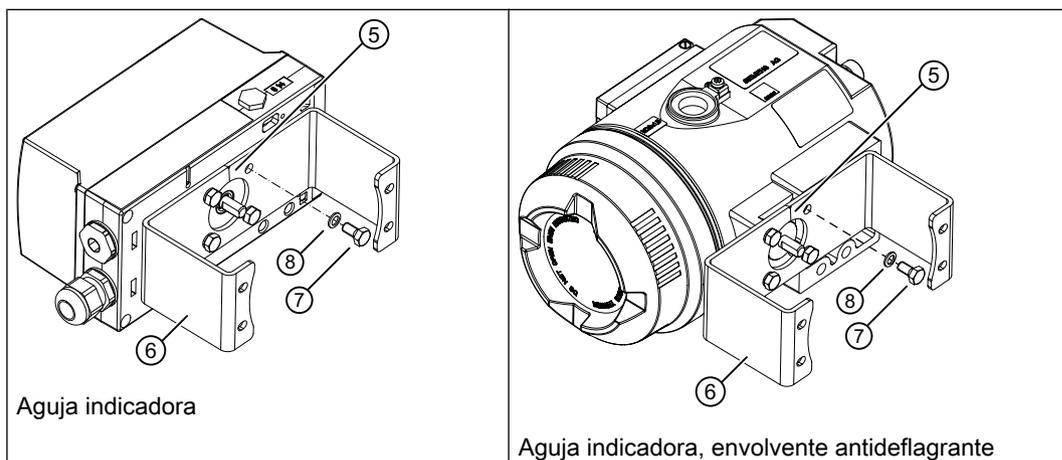
Para el montaje del posicionador en un actuador de giro se requiere una consola de montaje VDI/VDE 3845 específica del actuador. Debido al elevado peso de la versión con caja de acero inoxidable antideflagrante 6DR5..6 se recomienda elegir una consola de montaje especialmente estable.

Procedimiento

Kit de montaje "Actuador de giro" 6DR4004-8D			
N.º correl. *)	Unidades	Designación	Nota
①	1	Rueda de acoplamiento	Montaje sobre el eje del posicionador
②	1	Arrastrador	Montaje sobre el extremo del eje del actuador
③	1	Placa múltiple	Indicador de la posición, compuesto por la escala ⑤ y la aguja indicadora ⑥
④	8	Escala	Varias divisiones
⑤	2	Aguja indicadora	Punto de referencia para la escala
⑥		Consola de montaje	Específica del actuador, VDI/VDE 3845
⑦	4	Tornillo de cabeza hexagonal	DIN 933 - M6x12; ver par de apriete en capítulo "Datos técnicos > Construcción mecánica (Página 238)"
⑧	4	Arandela de seguridad	S6
⑨	1	Tornillo de cabeza cilíndrica	DIN 84 - M6x16
⑩	1	Arandela	DIN 125 - 6,4
⑪	1	Tornillo Allen	Para rueda de acoplamiento
	1	Llave Allen	Para el tornillo Allen ⑪

*) Los números correlativos se refieren a las figuras que ilustran los siguientes pasos de montaje.

1. Coloque la consola de montaje VDI/VDE 3845 específica del actuador ⑥ en la parte posterior del posicionador. Atornille firmemente la consola de montaje con los tornillos de cabeza hexagonal ⑦ y las arandelas de seguridad ⑧.
2. Pegue la aguja indicadora ⑤ sobre la consola de montaje. Centre la aguja indicadora ⑤ con el orificio de centrado.

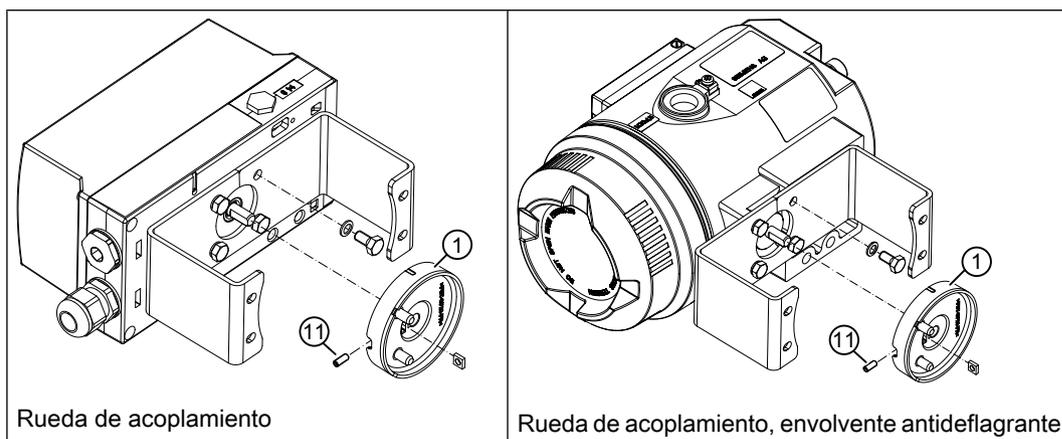


3. Desplace la rueda o el acoplamiento de acero inoxidable ① hasta llegar al tope del eje del posicionador. A continuación, haga retroceder 1 mm aproximadamente la rueda o el acoplamiento. Apriete el tornillo Allen ⑪ con la llave Allen suministrada. Máximo par de apriete = 1 Nm. Si utiliza el acoplamiento de acero inoxidable, omita el siguiente paso.

Nota

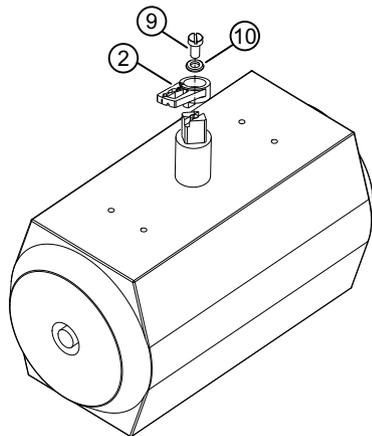
Rueda de acoplamiento

En lugar de la rueda de acoplamiento ① de policarbonato puede utilizarse un acoplamiento de acero inoxidable (referencia TGX: 16300-1556).



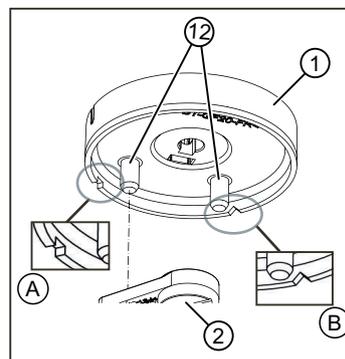
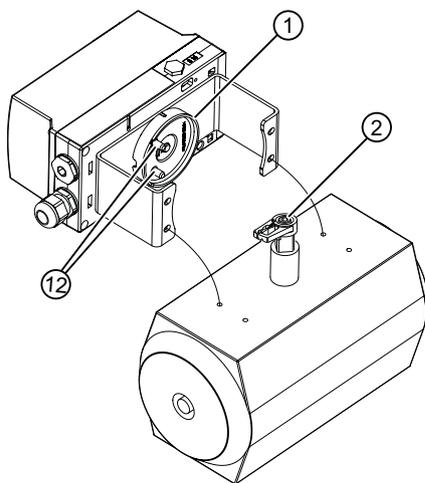
4.3 Montaje del actuador de giro

4. Coloque el arrastrador ② sobre el extremo del eje del actuador. Fije el arrastrador ② con el tornillo de cabeza hexagonal ⑨ y la arandela ⑩.

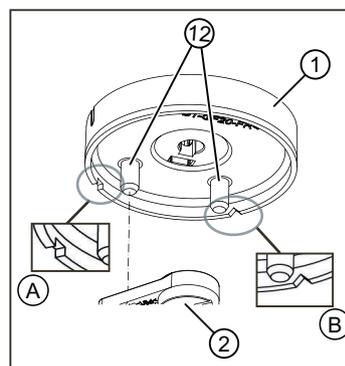
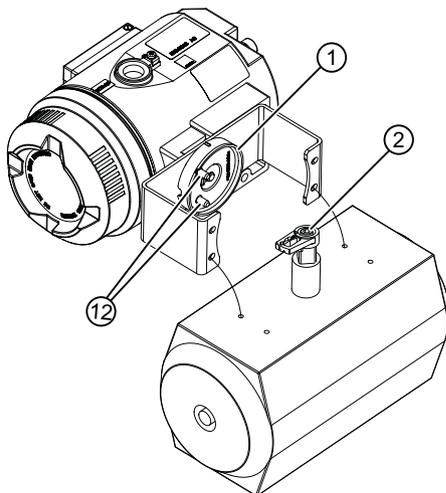


Arrastrador

5. Coloque con cuidado el posicionador con la consola de montaje sobre el actuador. Uno de los dos pasadores de la rueda de acoplamiento ① debe encajar en el arrastrador ②. Si se utilizan los pasadores ⑫ como se describe a continuación, no es necesario ajustar el acoplamiento de fricción, con lo que se simplifica la puesta en marcha. Cada uno de los dos pasadores ⑫ cuenta con una entalladura, ver figuras siguientes. Utilice el pasador con la entalladura en forma de V (B) para actuadores que **se cierran en sentido horario**. Utilice el pasador con la entalladura en forma rectangular (A) para actuadores que **se abren en sentido horario**.



Alineación de la consola de montaje

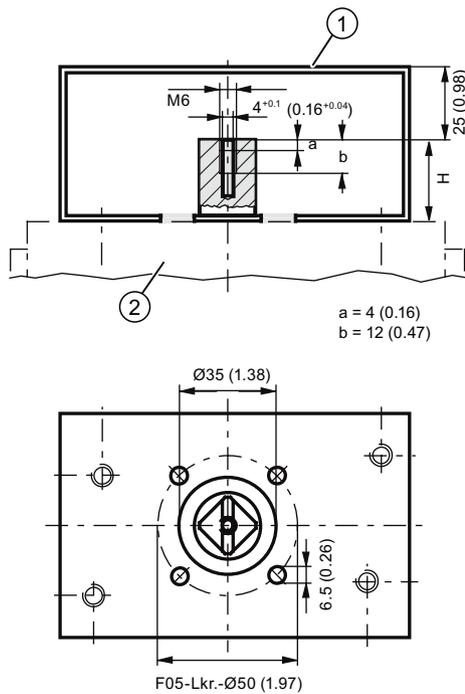
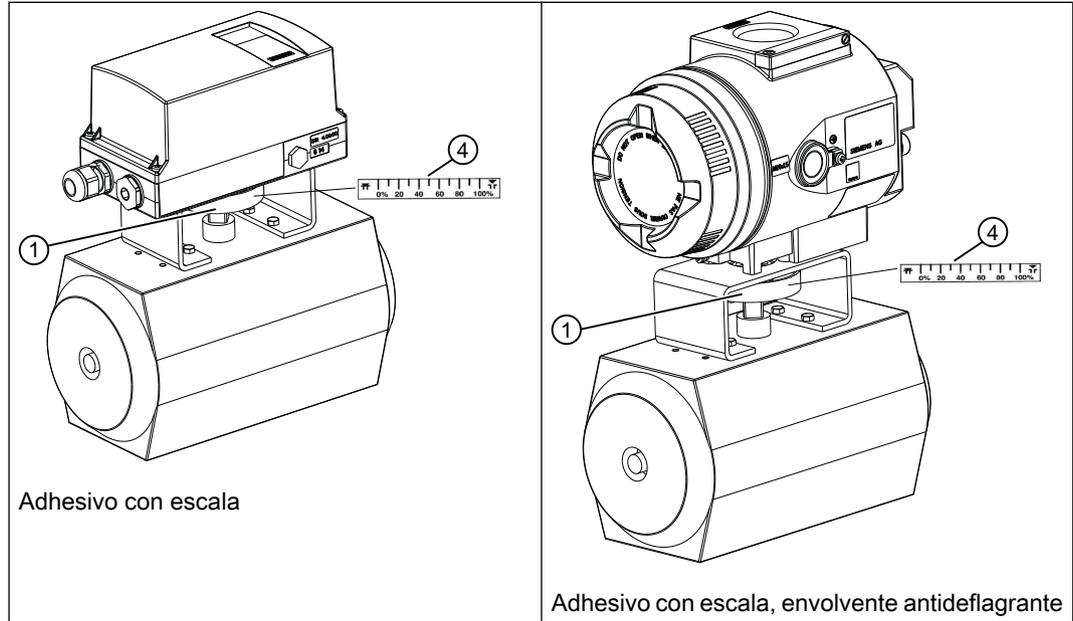


Alineación de la consola de montaje, envolvente antideflagrante

6. Si se utiliza el acoplamiento de acero inoxidable (referencia TGX: 16300-1556): coloque con cuidado el posicionador con la consola de montaje sobre el actuador. Coloque el acoplamiento sobre el extremo del eje del posicionador del actuador.
7. Centre el conjunto posicionador/consola de montaje sobre el actuador.
8. Atornille firmemente el conjunto posicionador/consola de montaje.
9. Inicialice el posicionador.

4.3 Montaje del actuador de giro

10. Desplace el posicionador hasta la posición final después de la puesta en marcha.
11. Pegue la escala ④ con el sentido o el rango de giro sobre la rueda de acoplamiento ①. La escala es autoadhesiva.



H = altura muñón del eje

- ① Plano de fijación del posicionador en la consola de montaje
- ② Actuador de giro

Figura 4-6 Dimensiones consola de montaje según VDI/VDE 3845 (en función del actuador)

Consulte también

Preparación del actuador de giro para la puesta en servicio (Página 124)

4.4 Empleo del posicionador en entornos húmedos

Introducción

Con una posición de montaje conforme, el posicionador tiene un grado de protección en carcasa de IP66. Por ello, en las posiciones de montaje que se muestran a continuación puede funcionar en ambientes húmedos o mojados. Evite otras posiciones de montaje distintas; en caso contrario, a través de los orificios de salida de aire pueden penetrar en el equipo líquidos, pelusas, fibras o polvo.

Posiciones de montaje favorables y desfavorables

Evite posiciones de montaje desfavorables:

- Para evitar la penetración de líquidos al aparato en funcionamiento normal, por ejemplo a través de los orificios de salida de aire.
- De lo contrario el display no se lee bien.

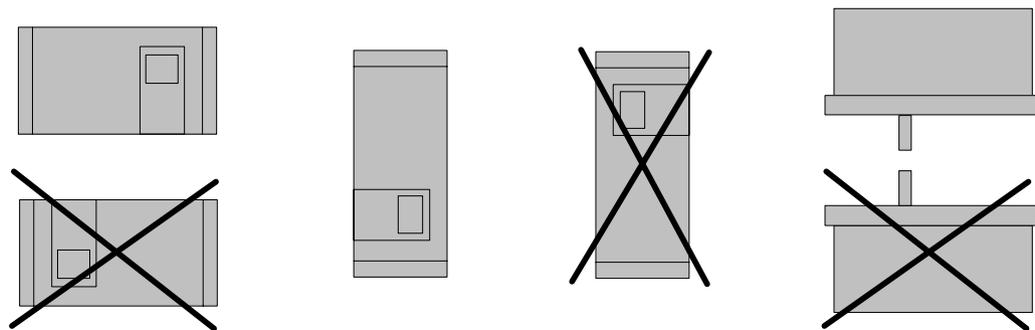


Figura 4-7 Posiciones de montaje favorables y desfavorables

Medidas adicionales contra la penetración de líquidos

Tome las medidas adicionales para prevenir la penetración de líquidos en caso de que las circunstancias le obliguen a poner en marcha el posicionador en una posición de montaje poco favorable.

Las medidas adicionales necesarias contra la penetración de líquidos dependen de la posición de montaje seleccionada. En caso necesario se requiere adicionalmente:

- Junta roscada con anillo obturador, p. ej. FESTO: CK - 1 / 4-PK-6
- Tubo de plástico de aprox. 20 a 30 cm, p. ej. FESTO: PUN - 8 x 1,25 SW
- Bridas, el número y la longitud depende de las condiciones locales.

4.5 Posicionadores expuestos a aceleraciones o vibraciones fuertes

Procedimiento

1. Monte la tubería de tal forma que el agua de lluvia o el líquido de condensación que corre por los tubos pueda gotear antes de llegar a la regleta de conexión del posicionador.
2. Compruebe que las juntas de las conexiones eléctricas estén colocadas correctamente.
3. Compruebe que la junta de la tapa de la caja no esté dañada o sucia. Si es necesario, límpiela o sustitúyala.
4. Monte el posicionador de tal forma que el silenciador de bronce sinterizado en la parte inferior de la caja mire hacia abajo en la posición de montaje vertical. Si esto no es posible, sustituya el silenciador por un prensaestopas adecuado con una manguera de plástico.

Monte la manguera de plástico en el prensaestopas como corresponde

1. Desatornille el silenciador de bronce sinterizado del orificio de salida de aire en la parte inferior de la caja.
2. Atornille el prensaestopas arriba mencionado en el orificio de salida de aire.
3. Monte la manguera de plástico arriba mencionada en el prensaestopas y compruebe que esté bien colocada.
4. Asegure la manguera de plástico con una brida a la instalación de tal modo que el orificio mire hacia abajo.
5. Asegúrese de que la manguera de plástico no esté doblado y que el aire pueda salir sin impedimentos.

4.5 Posicionadores expuestos a aceleraciones o vibraciones fuertes

El posicionador electroneumático dispone de una fijación para el acoplamiento de fricción y para la transmisión del engranaje.

En los elementos sometidos a grandes esfuerzos mecánicos, p. ej. compuertas que se abren de golpe, válvulas con sacudidas y vibraciones fuertes así como "explosiones de vapor", se presentan grandes fuerzas de aceleración que pueden estar muy por encima de los datos especificados. Como consecuencia de ello, en casos extremos, puede que el acoplamiento de fricción se desplace.

Para estos casos extremos, el posicionador está equipado con una fijación para el acoplamiento de fricción. Además es posible fijar el ajuste de la transmisión del engranaje.

A continuación se describe el procedimiento para la fijación con ayuda de un gráfico sinóptico.

Nota

Uso de sensor NCS externo/módulo NCS interno

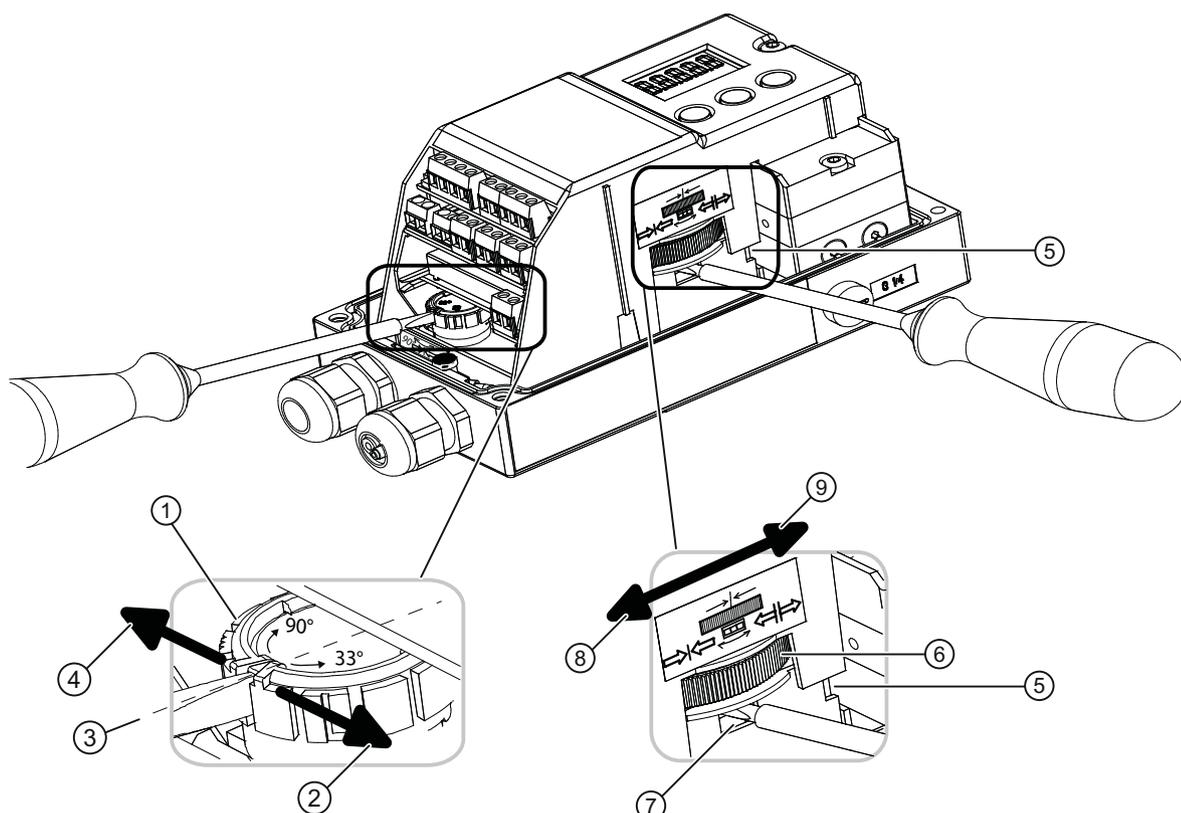
Si se utiliza el accesorio "Sensor NCS para la captación de posición sin contacto mecánico ni eléctrico" o un módulo NCS interno, las medidas de bloqueo y fijación descritas en el presente capítulo **no** son necesarias.

Gráfico sinóptico

ATENCIÓN**Detección errónea del movimiento lineal o de giro**

Si el conmutador de la transmisión del engranaje y la fijación del engranaje están ajustados con valores diferentes, se producirá una histéresis de la detección de posición. La histéresis de la detección de posición puede provocar un comportamiento inestable del lazo de regulación superior.

- Asegúrese de que el conmutador de la transmisión del engranaje ⑤ y la fijación del engranaje ① están ajustados con el mismo valor (33° o 90°).



- | | |
|--|---|
| ① Fijación del engranaje | ⑥ Acoplamiento de fricción |
| ② Fijar la transmisión del engranaje a 33° | ⑦ Fijación del acoplamiento de fricción |
| ③ Posición neutra | ⑧ Fijar el acoplamiento de fricción |
| ④ Fijar la transmisión del engranaje a 90° | ⑨ Soltar acoplamiento de fricción |
| ⑤ Conmutador de la transmisión del engranaje | |

Figura 4-8 Fijación del acoplamiento de fricción y la transmisión del engranaje

Requisitos

- El posicionador está montado.
- Sabe si la transmisión del engranaje debe estar en 33° o 90°.
- El posicionador se ha puesto en marcha correctamente, es decir, la inicialización ha concluido con "FINISH".

Procedimiento

ATENCIÓN
Para la versión "Envolvente antideflagrante" rige lo siguiente:
<ul style="list-style-type: none">• El eje del posicionador está provisto de un acoplamiento de fricción en la parte exterior. Ajuste el área de trabajo mediante este acoplamiento de fricción (punto ⑨ de la leyenda en "Vista general de los componentes del aparato (Página 26)").• No abra la caja del posicionador en envolvente antideflagrante en atmósferas con peligro de explosión.

Fije el ajuste obtenido con la inicialización del siguiente modo:

1. Asegúrese de que la fijación del engranaje ① esté en la posición neutra ③. La posición neutra está entre 33° y 90°.
2. Compruebe si el conmutador de la transmisión del engranaje ⑤ está en la posición correcta.
3. Fije la transmisión del engranaje con la fijación del engranaje ①. Desplace la fijación del engranaje ① con un destornillador convencional de aprox. 4 mm de ancho hasta que note que ha encajado. El desplazamiento a la derecha fija la transmisión del engranaje a 33° ②. El desplazamiento a la izquierda fija la transmisión del engranaje a 90° ④. La transmisión del engranaje está fijada.

Nota

Ajuste del conmutador de la transmisión del engranaje

El ajuste efectivo del conmutador de la transmisión del engranaje ⑤ solo es posible cuando la fijación del engranaje ① está en la posición neutra ③.

4. Para fijar el acoplamiento de fricción ⑥, introduzca un destornillador convencional de aprox. 4 mm de ancho en la fijación del acoplamiento de fricción ⑦ (solo para la versión "envolvente antideflagrante").
5. Gire la fijación del acoplamiento de fricción ⑦ hacia la izquierda con el destornillador. El acoplamiento de fricción ⑥ está fijado (no es válido para la versión "envolvente antideflagrante").

4.6 Instalación de módulos opcionales

4.6.1 Consideraciones generales sobre el montaje de los módulos opcionales

 ADVERTENCIA
Aparato no adecuado para áreas potencialmente explosivas
Riesgo de explosión
<ul style="list-style-type: none">• Se debe utilizar únicamente equipos homologados y respectivamente etiquetados para el uso en las áreas potencialmente explosivas previstas.

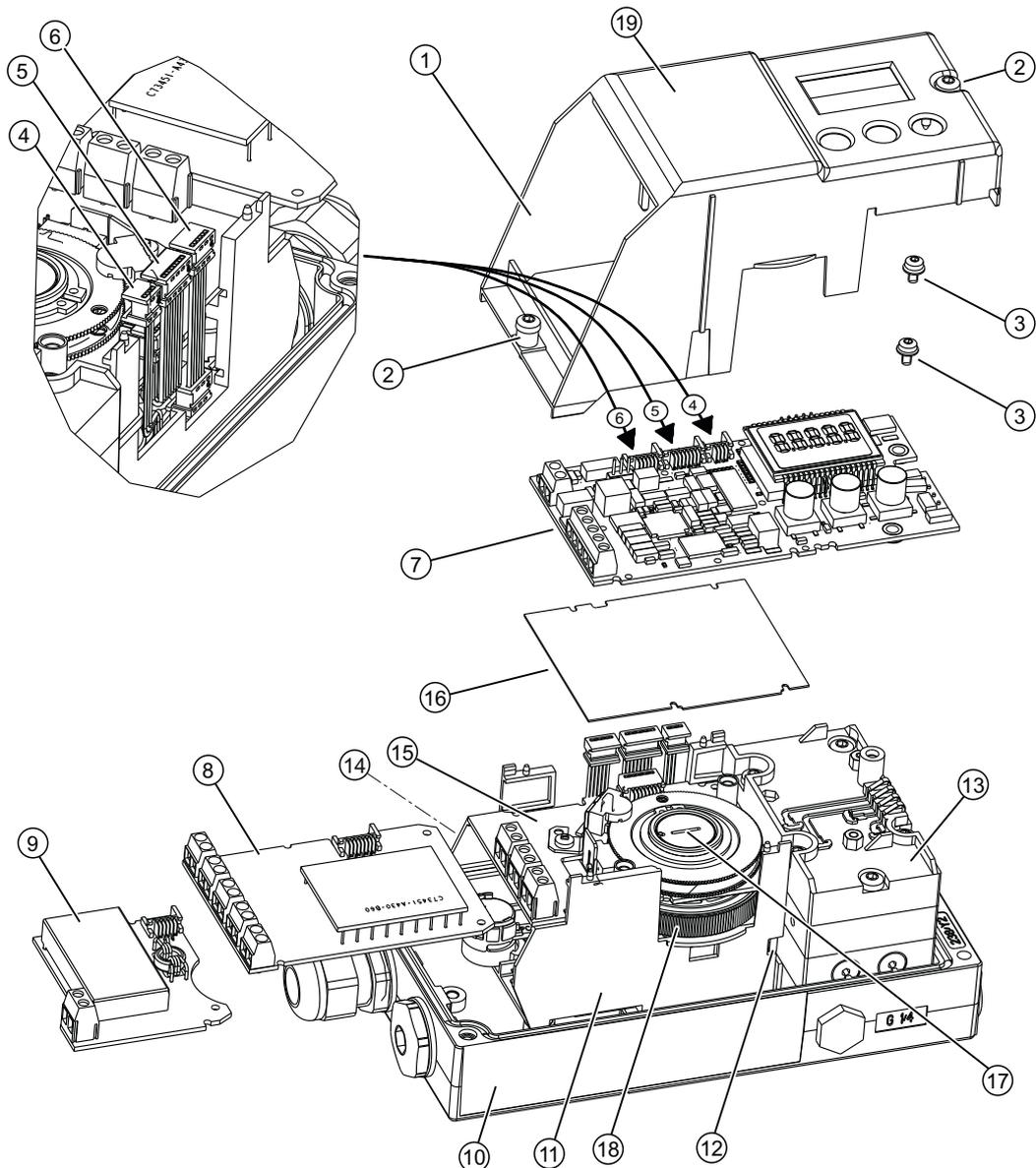
4.6.1.1 Montaje de módulos opcionales en aparatos estándar y de seguridad intrínseca

Introducción

Para el posicionador en versión estándar y de seguridad intrínseca existen los siguientes módulos opcionales:

- Montaje del módulo de realimentación de posición (Página 60)
- Montaje del módulo de alarma (Página 61)
- Montaje del módulo de alarma con detectores de proximidad (SIA) (Página 62)
- Montaje del módulo de contacto para límite (Página 65)
- Montaje del módulo NCS interno 6DR4004-5L/-5LE (Página 69)

Vista general



- | | |
|---|---|
| ① Tapa del módulo | ⑪ Soporte |
| ② Tornillos de fijación de la tapa del módulo | ⑫ Conmutador de la transmisión del engranaje |
| ③ Tornillos de fijación de la tarjeta base | ⑬ Bloque de válvulas |
| ④ Cable plano/conector para potenciómetro integrado o módulo de filtro CEM integrado | ⑭ Rótulo de advertencia sobre el lado contrario a la placa de características |
| ⑤ Cable plano/conector para módulo de alarma, módulo SIA o módulo de contacto para límite | ⑮ Módulo SIA o módulo de contacto para límite |
| ⑥ Cable plano/conector para módulo de realimentación de posición | ⑯ Cubierta aislante, amarilla |
| ⑦ Tarjeta base | ⑰ Tornillo especial |

- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|--|
| ⑧ | Módulo de alarma | ⑱ | Rueda de ajuste acoplamiento de fricción |
| ⑨ | Módulo de realimentación de posición | ⑲ | Esquema de conexiones en tapa del módulo |
| ⑩ | Placa de características | | |

Figura 4-9 Montaje de módulos opcionales en aparatos estándar y de seguridad intrínseca

Procedimiento general para módulos opcionales en aparatos estándar y de seguridad intrínseca

1. Abra el posicionador. Para ello, afloje los cuatro tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Desemborne los cables de alimentación o déjelos sin tensión.
3. Retire la tapa del módulo ①. Para ello, afloje los dos tornillos de fijación ②.
4. Monte los módulos opcionales tal como se describe en los capítulos correspondientes a los diferentes módulos opcionales.
5. Comience con el ensamblaje. Monte la tapa del módulo ①. Para ello, gire los tornillos de fijación ② en sentido antihorario hasta que note cómo encajan en el hilo de rosca. La tapa protege y fija mecánicamente los módulos opcionales.

Nota

Desgaste prematuro

La tapa del módulo va fijada con tornillos autorroscantes, uno para la placa base y otro para la válvula.

- Proceda del modo descrito aquí para evitar un desgaste prematuro de la placa base y de la válvula.

Apriete con cuidado los dos tornillos de fijación ② en sentido horario.

6. Continúe con el ensamblaje del posicionador siguiendo los pasos 3 a 1 en orden inverso.

4.6.1.2 Montaje de los módulos opcionales en versión "Envolvente antideflagrante"

Introducción

Para el posicionador en caja antideflagrante existen los siguientes módulos opcionales:

- Módulo de realimentación de posición
- Módulo de alarma
- Módulo NCS interno
- Módulo de filtro CEM



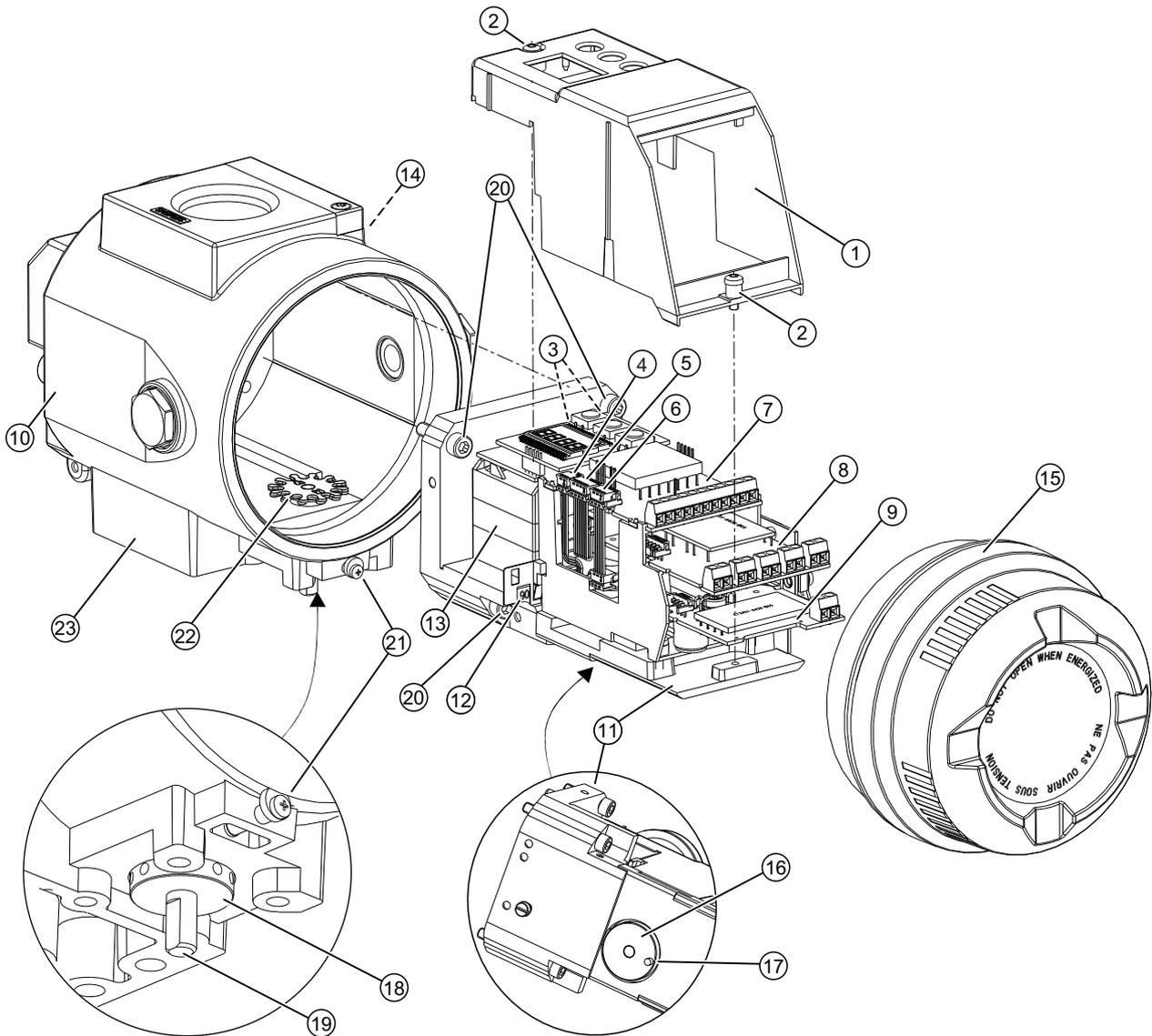
PELIGRO

¡Peligro de explosión!

Antes de conectar la alimentación de energía eléctrica auxiliar a un posicionador en una atmósfera potencialmente explosiva es preciso asegurar el cumplimiento de las siguientes condiciones:

- Los componentes electrónicos montados están homologados.
- La caja del posicionador está cerrada.
- Los orificios de paso para las conexiones eléctricas están cerrados. Utilice para ello exclusivamente pasacables o tapones de cierre que tengan la certificación Ex d.
- Si utiliza un sistema de tubos Conduit, debe montar una barrera antichispas. Entre la barrera antichispas y la caja del posicionador debe haber una distancia máxima de 46 cm (18").

Vista general



- | | | | |
|---|--|---|---|
| ① | Tapa del módulo | ⑬ | Bloque de válvulas |
| ② | Tornillos de fijación de la tapa del módulo | ⑭ | Rótulo de advertencia sobre el lado contrario a la placa de características |
| ③ | Tornillos de fijación de la tarjeta base | ⑮ | Tapa roscada |
| ④ | Cable plano/conector para potenciómetro integrado o sistema externo de detección de posición | ⑯ | Sensor de recorrido con pasador |
| ⑤ | Cable plano/conector para módulo de alarma, módulo SIA o módulo de contacto para límite | ⑰ | Pasador (sensor de recorrido) |
| ⑥ | Cable plano/conector para módulo de realimentación de posición | ⑱ | Rueda de ajuste del acoplamiento de fricción externo |
| ⑦ | Tarjeta base | ⑲ | Eje de realimentación |
| ⑧ | Módulo de alarma | ⑳ | Tornillos de fijación del soporte |
| ⑨ | Módulo de realimentación de posición | ㉑ | Seguro de cubierta |

4.6 Instalación de módulos opcionales

- | | | | |
|---|--|----|----------------|
| ⑩ | Placa de características | ②② | Corona dentada |
| ⑪ | Soporte | ②③ | Caja |
| ⑫ | Conmutador de la transmisión del engranaje | | |

Figura 4-10 Montaje de módulos opcionales en versión "Envolverte antideflagrante"

Procedimiento general para módulos opcionales en versión "Envolverte antideflagrante"

1. Desemborne los cables de alimentación o déjelos sin tensión.
2. Abra el seguro de la cubierta ⑳.
3. Desenrosque la tapa ⑮.
4. Desmonte completamente el posicionador del actuador.
5. El posicionador tiene una corona dentada ②② y un pasador (sensor de recorrido) ⑰ que se acoplan y permiten una realimentación de posición sin juego. Para garantizar la realimentación de posición sin juego, proceda con cuidado al retirar el soporte ⑪. Para ello, gire el eje de realimentación ⑱ del posicionador hasta que el pasador (sensor de recorrido) ⑰, situado debajo del soporte ⑪, señale en la dirección en la que se retira el soporte. Mire en la caja debajo del soporte para saber la posición del pasador. El pasador puede retirarse ahora fácilmente de la corona dentada ②②.

Nota

Daños en la corona dentada

La corona dentada consta de dos discos separados acoplados entre sí y decalados. Este decalaje garantiza una detección de posición sin juego.

- No intente modificar mecánicamente este decalaje.

6. Suelte los cuatro tornillos de fijación ⑳.
7. Retire el soporte ⑪ completamente de la caja ②③.

ATENCIÓN

Desprendimiento de juntas tóricas

Entre el soporte ⑩ y la caja ⑰②③ hay varias juntas tóricas. Estas juntas tóricas pueden desprenderse al efectuar la extracción.

- Extraiga el soporte con cuidado. Asegúrese de que no se pierdan las juntas tóricas al efectuar la extracción.

8. Retire la tapa del módulo ①. Para ello, afloje los dos tornillos ② con un destornillador.
9. Monte los módulos opcionales tal como se describe en los capítulos correspondientes a los diferentes módulos opcionales.

10. Comience con el ensamblaje. Monte la tapa del módulo ①. Para ello, gire los tornillos ② en sentido antihorario hasta que note cómo encajan en el hilo de rosca. La tapa protege y fija mecánicamente los módulos opcionales.

Nota

Desgaste prematuro

La tapa del módulo va fijada con un tornillo **autorroscante** para la válvula.

- Proceda del modo descrito aquí para evitar un desgaste prematuro de la válvula.
-

Apriete con cuidado los dos tornillos de fijación ② en sentido horario.

11. Continúe con el ensamblaje del posicionador siguiendo los pasos 7 a 5 en orden inverso. Compruebe si las juntas tóricas están colocadas correctamente. Asegúrese de que no haya objetos sueltos en la caja que impidan el montaje.
12. Compruebe con cuidado si el eje de realimentación ⑱ puede girarse 360° con facilidad de forma uniforme.
Si nota alguna resistencia, **no** siga girando y devuelva el eje de realimentación ⑱ al punto de retirada; observe los pasos efectuados.
13. Tras completar correctamente todos los puntos anteriores, continúe la operación siguiendo los pasos 4 a 1 en orden inverso.

4.6.2 Montaje del módulo de realimentación de posición

Función

- El módulo opcional de realimentación de posición emite la posición actual en forma de señal a dos hilos con un margen de ajuste $I_y = 4$ a 20 mA. El módulo de realimentación de posición está aislado galvánicamente del aparato básico.
- La posición actual no se emite hasta que la inicialización ha concluido correctamente.
- Los problemas de funcionamiento que puedan ocurrir se notifican mediante una corriente de fallo de 3,6 mA.

Características de equipamiento

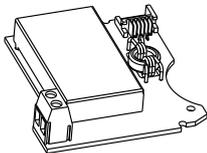


Figura 4-11 Módulo de realimentación de posición

El módulo de realimentación de posición:

- Es monocanal.
- Está aislado galvánicamente del aparato básico.

Requisitos

Conoce el procedimiento general descrito en el capítulo "Consideraciones generales sobre el montaje de los módulos opcionales (Página 53)".

Procedimiento de montaje del módulo de realimentación de posición

1. Desplace el módulo de realimentación de posición hasta el tope en la cavidad inferior del soporte.
2. Conecte el módulo a la tarjeta base. Utilice para ello el cable plano de 6 polos suministrado.

4.6.3 Montaje del módulo de alarma

Función

El módulo de alarma emite avisos de fallo y alarmas a través de tres salidas binarias. La función de señalización se basa en cambios de la señal de estado:

- Si la señal tiene el estado "HIGH", no hay aviso de alarma y las salidas binarias son conductoras.
- Si la señal tiene el estado "LOW", el módulo señala una alarma desconectando las salidas binarias con alta impedancia.
- Los problemas de funcionamiento que puedan ocurrir se notifican a través de una salida con alta impedancia. Para activar y parametrizar la emisión de alarmas y avisos de fallo hay que ajustar los siguientes parámetros:
 - "AFCT": función de alarma
 - "A1": umbral de respuesta de alarma 1
 - "A2": umbral de respuesta de alarma 2
 - "FCT": función de salida de señalización de fallos
 - "TIM": tiempo de vigilancia
 - "LIM": umbral de respuesta

Además de las salidas binarias, el módulo de alarma dispone de una entrada binaria BIN2. En función de los parámetros elegidos, esta entrada binaria sirve, p. ej., para bloquear el accionamiento o llevarlo a su posición final. Los ajustes correspondientes se realizan en el parámetro "BIN2".

Características de equipamiento

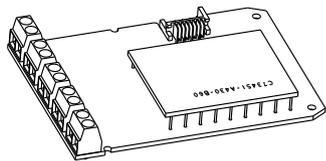


Figura 4-12 Módulo de alarma

4.6 Instalación de módulos opcionales

El módulo de alarma presenta las siguientes características de equipamiento:

- Dos versiones disponibles.
 - Versión con protección contra explosiones para conexión a amplificador de conmutación según EN 60947-5-6.
 - Versión sin protección contra explosiones para conexión a fuentes de tensión de 35 V como máximo.
- Tres salidas binarias. Las salidas binarias están aisladas galvánicamente de la conexión básica y entre sí.
- La entrada binaria BIN2 tiene dos entradas. Ambas entradas se suman lógicamente.
 - Entrada 1 en el borne 11/12: está aislada galvánicamente y se controla mediante una señal activa.
 - Entrada 2 en el borne 21/22: no está aislada galvánicamente y se controla mediante un contacto normalmente abierto pasivo.

Procedimiento: montaje del módulo de alarma

1. Ha seguido los pasos correspondientes del capítulo Consideraciones generales sobre el montaje de los módulos opcionales (Página 53).
2. Introduzca el módulo de alarma en el soporte por debajo de la tarjeta base. Asegúrese de llegar hasta el tope.
3. Conecte el módulo a la tarjeta base. Utilice para ello el cable plano de 8 polos suministrado.
4. Continúe con los pasos correspondientes del capítulo Consideraciones generales sobre el montaje de los módulos opcionales (Página 53).

4.6.4 Montaje del módulo de alarma con detectores de proximidad (SIA)

Función

Si el aparato básico necesita avisos de valor límite eléctricamente independientes, en lugar del módulo de alarma se utiliza el módulo de alarma con detectores de proximidad.

- Una salida binaria sirve para emitir un aviso agrupado de fallo. A este respecto, compare con la función del módulo de alarma. La salida binaria aislada galvánicamente es una salida de semiconductor con aviso automático de fallos.
- Las otras dos salidas binarias sirven para avisar de los dos límites ajustables mecánicamente L1 y L2 por medio de detectores de proximidad. Estas dos salidas binarias son eléctricamente independientes del resto de la electrónica.

Características de equipamiento

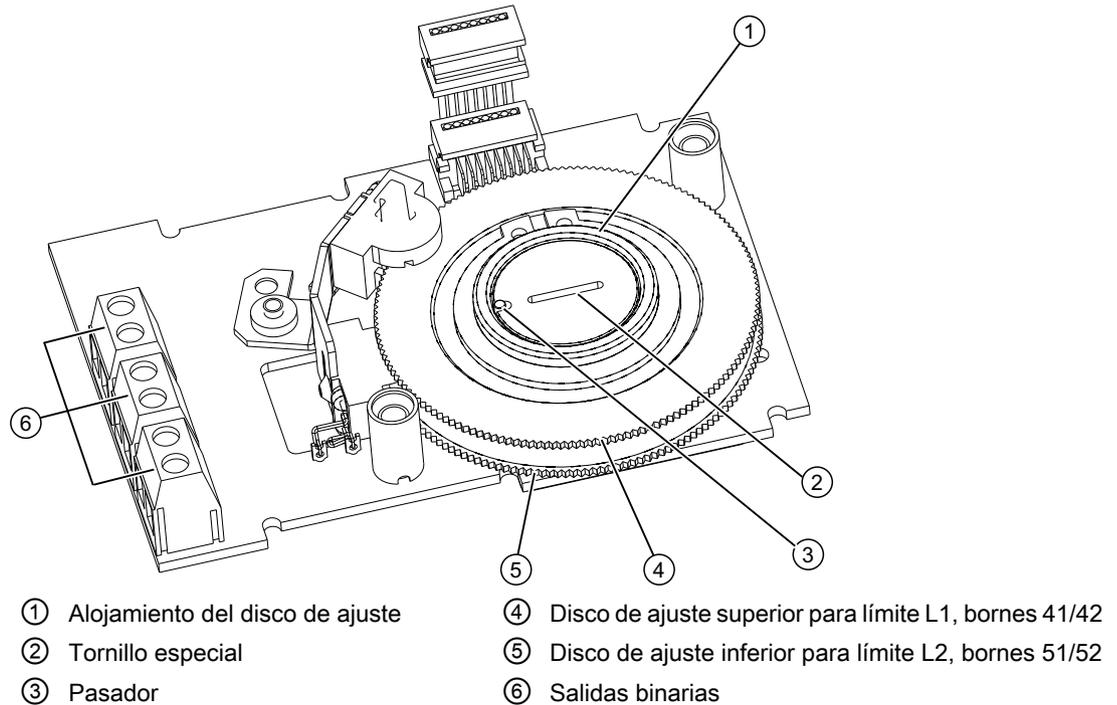


Figura 4-13 Módulo SIA

El módulo de alarma con detectores de proximidad, abreviado como módulo SIA, tiene tres salidas binarias ⑥.

Procedimiento: montaje del módulo de alarma con detectores de proximidad

1. Ha seguido los pasos correspondientes del capítulo Consideraciones generales sobre el montaje de los módulos opcionales (Página 53).
2. Retire todas las conexiones eléctricas de la tarjeta base.
3. Suelte los dos tornillos de fijación de la tarjeta base.
4. Retire la tarjeta base.
5. Introduzca el módulo SIA por arriba hasta llegar a la guía superior del circuito impreso que hay en el soporte.
6. Empuje el módulo SIA aproximadamente 3 mm hacia la derecha para encajarlo en la guía de circuito impreso del soporte.

4.6 Instalación de módulos opcionales

7. Pase el tornillo especial ② a través del módulo SIA y enrósquelo en el eje del posicionador. Apriete el tornillo especial ② con un **par de apriete de 2 Nm**.

Nota

Pasador en el alojamiento del disco de ajuste

El alojamiento del disco de ajuste ① lleva un pasador ③ insertado a presión.

1. Alinee el pasador ③ antes de introducir el tornillo de ajuste ② en el disco de ajuste ①.
 2. Para que el pasador ③ se inserte en el tornillo especial ②, gire al mismo tiempo el alojamiento del disco de ajuste ① y el tornillo especial ②.
-

8. Ajuste los valores límite L1 y L2 tal como se describe en el capítulo "Montaje del módulo de alarma con detectores de proximidad (SIA) (Página 62)".
9. Encima del módulo se necesita una cubierta aislante (amarilla), que se suministra con el módulo. Coloque la cubierta aislante por un lado debajo de la superficie de apoyo de la tarjeta base del soporte. Las escotaduras de la cubierta aislante deben insertarse en los nervios correspondientes del soporte.
10. Coloque la tarjeta base sobre los cuatro soportes.
11. Coloque de nuevo los dos tornillos de fijación de la tarjeta base.
12. Vuelva a establecer todas las conexiones eléctricas entre la tarjeta base y los módulos opcionales. Conecte la tarjeta base y los módulos opcionales con los cables planos suministrados. Conecte la tarjeta base y el potenciómetro con el cable del potenciómetro.
13. Coloque y apriete los dos tornillos para fijar la tapa del módulo suministrada. **No** utilice la tapa estándar.
14. Del juego de etiquetas suministrado, elija las mismas etiquetas que hay en la versión estándar de la tapa del módulo. Adhiera las etiquetas del mismo modo que en la versión estándar de la tapa montada.
15. Continúe con los pasos correspondientes del capítulo Consideraciones generales sobre el montaje de los módulos opcionales (Página 53).

Procedimiento para determinar el estado de conmutación de los detectores de proximidad

Para determinar el estado de conmutación se requiere un visualizador apropiado. Utilice, p. ej., el analizador de detectores de proximidad (Initiator-Tester) tipo 2/Ex de la marca Pepperl + Fuchs.

1. Conecte el visualizador a los siguientes bornes del módulo SIA:
 - 41 y 42
 - 51 y 52
2. Lea el estado de conmutación de los detectores de proximidad.

Procedimiento de ajuste de los valores límite L1 y L2

Los números correlativos del siguiente texto se refieren a la figura que aparece más arriba en el presente capítulo. Para ajustar los valores límite, proceda del siguiente modo:

1. Sitúe el actuador en la primera posición mecánica que desee.
2. Gire manualmente el disco de ajuste superior ④ hasta que cambie la señal de salida en los bornes 41 y 42. Un cambio High-Low o un cambio Low-High se ajusta del siguiente modo:
 - Gire el disco de ajuste ④ hasta llegar al siguiente punto de conmutación.
3. Desplace el actuador a la segunda posición mecánica que desee.
4. Gire manualmente el disco de ajuste inferior ⑤ hasta que cambie la señal de salida en los bornes 51 y 52. Un cambio High-Low o un cambio Low-High se ajusta del siguiente modo:
 - Gire el disco de ajuste ⑤ hasta el siguiente punto de conmutación.

Nota

Desajuste de los discos de ajuste

Para que no se desajusten accidentalmente durante el funcionamiento, los discos de ajuste ④ y ⑤ ofrecen una cierta resistencia al moverlos. Si reduce temporalmente la fricción estática, le resultará más fácil realizar un ajuste preciso.

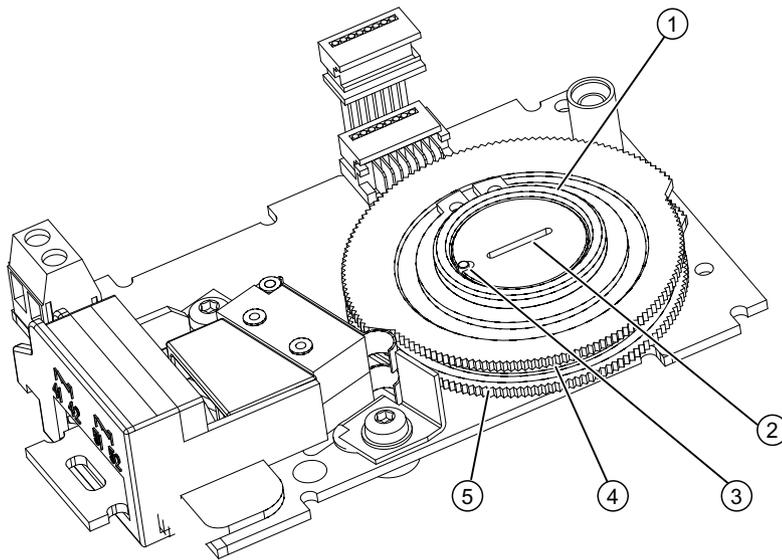
- A tal efecto, abra y cierre varias veces con el actuador mientras mantiene fijos los discos de ajuste ④ y ⑤.
-

4.6.5 Montaje del módulo de contacto para límite

Función

Este módulo sirve para avisar de dos valores límite. Los valores límite se notifican por medio de contactos de conmutación galvánicos.

Características de equipamiento



- | | |
|-----------------------------------|---|
| ① Alojamiento del disco de ajuste | ④ Disco de ajuste superior para límite L1, bornes 41/42 |
| ② Tornillo especial | ⑤ Disco de ajuste inferior para límite L2, bornes 51/52 |
| ③ Pasador | |

Figura 4-14 Módulo de contacto para límite

El módulo de contacto para límite incluye:

- Una salida binaria para emitir un aviso agrupado de fallo. A este respecto, compare con las características de equipamiento del módulo de alarma.
- Dos interruptores para avisar de valores límite ajustables mecánicamente. Estos dos interruptores son eléctricamente independientes del resto de la electrónica.

Requisitos

Conoce el procedimiento descrito en el capítulo Montaje de módulos opcionales en aparatos estándar y de seguridad intrínseca (Página 53).

Procedimiento: montaje del módulo de contacto para límite

1. Retire todas las conexiones eléctricas de la tarjeta base.
2. Suelte los dos tornillos de fijación de la tarjeta base.
3. Retire la tarjeta base.
4. Introduzca el módulo de contacto para límite por arriba hasta llegar a la guía superior de circuito impreso que hay en el bastidor.
5. Empuje el módulo de contacto para límite aproximadamente 3 mm hacia la derecha para encajarlo en la guía de circuito impreso del bastidor.

6. Pase el tornillo especial ② a través del módulo de contacto para límite y enrósquelo en el eje del posicionador. Apriete el tornillo especial ② con un **par de apriete de 2 Nm**.

Nota

Pasador en el alojamiento del disco de ajuste

El alojamiento del disco de ajuste ① lleva un pasador ③ insertado a presión.

1. Alinee el pasador ③ antes de introducir el tornillo de ajuste ② en el disco de ajuste ①.
2. Para que el pasador ③ se inserte en el tornillo especial ②, gire al mismo tiempo el alojamiento del disco de ajuste ① y el tornillo especial ②.

-
7. Ajuste los valores límite L1 y L2 tal como se describe a continuación.
 8. Encima del módulo de contacto para límite se encuentra la cubierta aislante. Coloque la cubierta aislante por un lado debajo de la superficie de apoyo de la tarjeta base, contra las paredes del soporte. Las escotaduras de la cubierta aislante deben insertarse en los nervios correspondientes de la pared del contenedor.
 9. Coloque la cubierta aislante sobre el módulo de contacto para límite doblando con cuidado las paredes del soporte.
 10. Coloque la tarjeta base sobre los cuatro soportes.
 11. Coloque de nuevo los dos tornillos de fijación de la tarjeta base.
 12. Vuelva a establecer todas las conexiones eléctricas entre la tarjeta base y los módulos opcionales. Conecte la tarjeta base y los módulos opcionales con los cables planos suministrados. Conecte la tarjeta base y el potenciómetro con el cable del potenciómetro.
 13. Coloque y apriete los dos tornillos para fijar la tapa del módulo suministrada. No utilice la tapa estándar.
 14. Del juego de etiquetas suministrado, elija las mismas etiquetas que hay en la versión estándar de la tapa del módulo. Adhiera las etiquetas del mismo modo que en la versión estándar de la tapa montada.
 15. Restablezca todas las conexiones eléctricas.

Nota

Conexión del conductor de protección

La conexión del conductor de protección por razones de seguridad no es necesaria, por lo que no está prevista.

Procedimiento de ajuste de los valores límite L1 y L2

1. Sitúe el actuador en la primera posición mecánica que desee.
2. Gire manualmente el disco de ajuste superior ④ hasta que cambie la señal de salida en los bornes 41 y 42. Un cambio High-Low o un cambio Low-High se ajusta del siguiente modo:
 - Gire el disco de ajuste hasta llegar al siguiente punto de conmutación.

4.6 Instalación de módulos opcionales

3. Sitúe el actuador en la segunda posición mecánica que desee.
4. Gire manualmente el disco de ajuste inferior ⑤ hasta que cambie la señal de salida en los bornes 51 y 52. Un cambio High-Low o un cambio Low-High se ajusta del siguiente modo:
 - Gire el disco de ajuste hasta llegar al siguiente punto de conmutación.

Nota

Desajuste de los discos de ajuste

Para que no se desajusten accidentalmente durante el funcionamiento, los discos de ajuste ④ y ⑤ ofrecen una cierta resistencia al moverlos. Si reduce temporalmente la fricción estática, le resultará más fácil realizar un ajuste preciso.

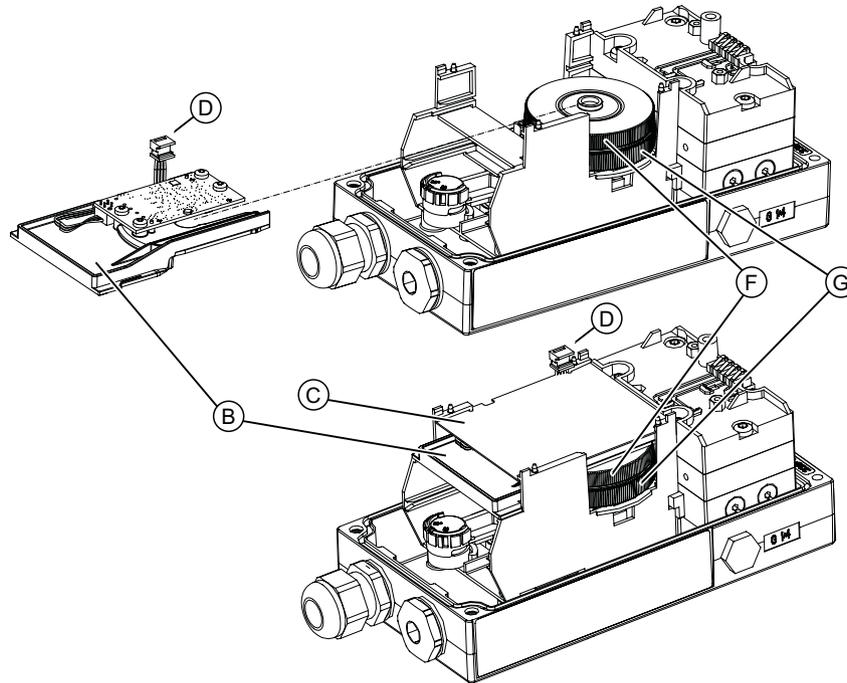
- A tal efecto, abra y cierre varias veces con el actuador mientras mantiene fijos los discos de ajuste ④ y ⑤.
-

4.6.6 Montaje del módulo NCS interno 6DR4004-5L/-5LE

Función

Detección de posición sin contacto, sin desgaste

Características de equipamiento



- | | |
|--|--|
| (B) Módulo NCS interno 6DR4004-5L. | (F) Rueda de ajuste del soporte de base magnética |
| (C) Cubierta aislante, amarilla | (G) Rueda de ajuste del acoplamiento de fricción (sin función) |
| (D) Cable plano del módulo NCS interno | |

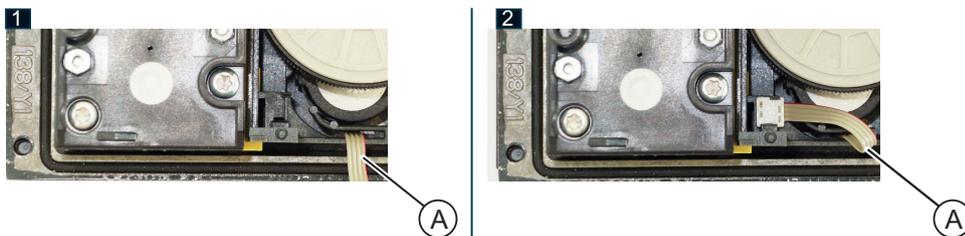
Figura 4-15 Montaje del módulo NCS interno

Requisitos

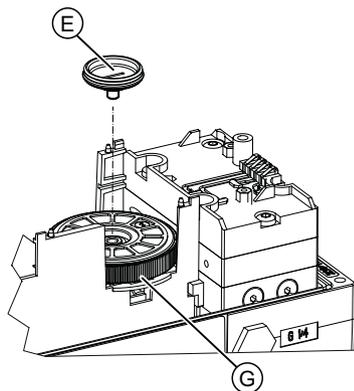
- El slot del soporte necesario para el módulo NCS interno (iNCS) está libre. Los siguientes módulos opcionales utilizan el mismo slot del soporte:
 - Módulo de alarma
 - Módulo SIA
 - Módulo de contacto para límite
 - Módulo NCS interno
- El posicionador se monta (o viene montado) directamente en la valvulería a través del eje del posicionador.

Procedimiento de montaje del módulo NCS interno

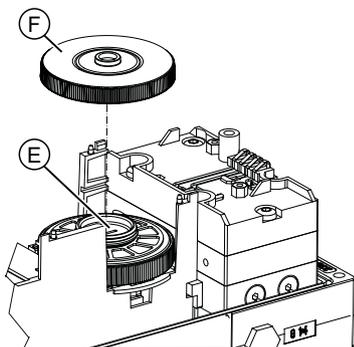
1. Ha seguido los pasos correspondientes del capítulo Consideraciones generales sobre el montaje de los módulos opcionales (Página 53).
Los números de la figura se refieren al capítulo mencionado. Las letras de la leyenda se refieren a las figuras del presente capítulo.
2. En la tarjeta base ⑦, desenchufe el conector del cable plano ④ que va al potenciómetro integrado.
3. Retire la tarjeta base ⑦ del posicionador. Para ello, afloje los dos tornillos con los que está fijada la tarjeta base al bloque de válvulas ⑬.
4. Enchufe el conector del cable plano (A) en el slot como se muestra en la figura siguiente.
Nota: En versiones anteriores del posicionador no existe ningún slot para el cable plano (A). En tal caso, fije el cable plano al contenedor con una brida.



5. Enrosque el tornillo especial (E) en el eje del posicionador. Apriete el tornillo especial (E) con un par de apriete de 2 Nm.



6. Presione la rueda de ajuste del soporte de base magnética (F) en el tornillo especial (E) del acoplamiento de fricción hasta que se oiga claramente cómo encaja.



7. Eleve el cable plano del módulo NCS interno (D) como se muestra en la figura antes de introducir el módulo NCS interno en el soporte.
8. Introduzca el módulo NCS interno (B) en el soporte por debajo de la tarjeta base hasta que se oiga cómo encaja.
9. Encima del módulo NCS interno se necesita una cubierta aislante, que se suministra con el módulo NCS interno. Coloque la cubierta aislante (C) por un lado bajo la superficie de apoyo de la tarjeta base del soporte.
10. Coloque ahora la cubierta aislante presionando un extremo de dicha cubierta contra la superficie de contacto del soporte y bajando lentamente el otro extremo.
11. Presione el otro extremo hasta que la cubierta aislante esté debajo de la superficie de apoyo de la tarjeta base. Las escotaduras de la cubierta aislante deben insertarse en los nervios correspondientes del soporte.
12. Vuelva a montar la tarjeta base en el posicionador.
13. Enchufe el conector del cable plano del módulo NCS interno (D) en la tarjeta base del posicionador.
Nota (si el módulo de realimentación de posición está integrado): Vuelva a establecer la conexión eléctrica entre la tarjeta base y el módulo de realimentación de posición.
14. Coloque y apriete los dos tornillos para fijar la tapa del módulo suministrada. **No** utilice la tapa estándar del posicionador. La tapa suministrada tiene una escotadura mayor para poder ajustar la rueda de ajuste del soporte de base magnética (F).
15. Vigile que no quede aprisionado ningún cable plano.
16. Del juego de etiquetas suministrado, elija las mismas etiquetas que hay en la versión estándar de la tapa del módulo. Adhiera las etiquetas del mismo modo que en la versión estándar de la tapa montada.
17. Continúe con los pasos correspondientes del capítulo Consideraciones generales sobre el montaje de los módulos opcionales (Página 53).

Resultado

El módulo NCS interno está montado y conectado con la tarjeta base del posicionador. Parametrice ahora el módulo NCS interno con el parámetro '1.YFCT', Resumen Parámetros de inicialización 1 a 5 (Página 141) y '1.YFCT' Tipo de actuador (Página 149).

4.6.7 Módulo de filtrado CEM

Función

Si en el posicionador utiliza un sensor de posición externo, p. ej. un potenciómetro o un sensor NCS, necesitará el módulo de filtro CEM. El módulo de filtro CEM constituye la interfaz entre los sensores de posición externos y la tarjeta base del posicionador. El módulo protege al posicionador contra interferencias electromagnéticas.

Características de equipamiento

- Protección CEM
- Conexión a la tarjeta base
- Bornes de conexión para potenciómetro externo

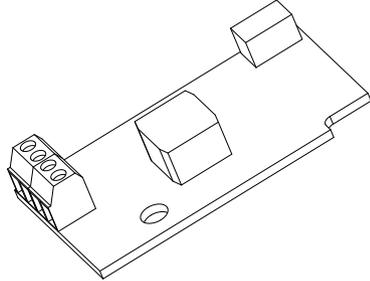


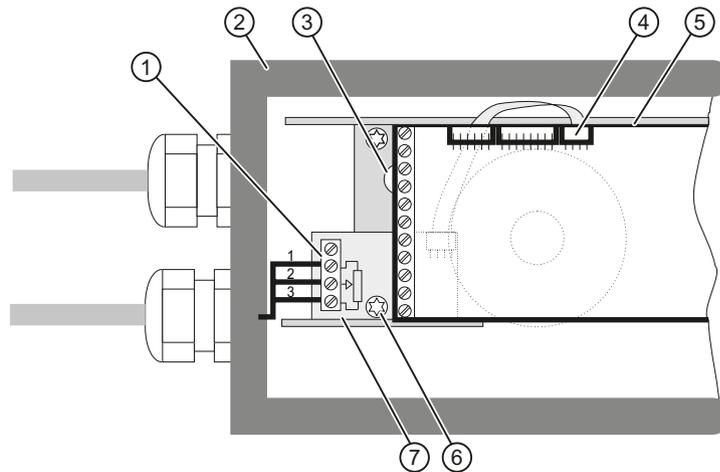
Figura 4-16 Módulo de filtro CEM

Requisitos

- Se dispone de un módulo de filtro CEM, referencia C73451-A430-D23.
- Se ha retirado la tapa del módulo.
- Se ha retirado el módulo opcional (si había uno montado).

El procedimiento para retirar la tapa del módulo y montar módulos opcionales se describe en el capítulo "Consideraciones generales sobre el montaje de los módulos opcionales (Página 53)".

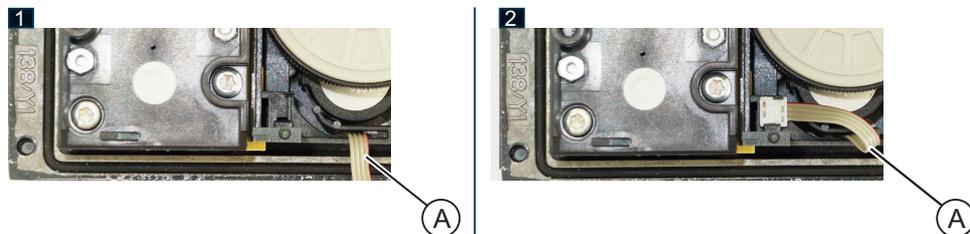
Procedimiento: montaje del módulo de filtro CEM



- | | |
|--|--|
| ① Bornes módulo de filtro CEM | ⑤ Tarjeta base |
| ② Posicionador | ⑥ Tornillo |
| ③ Rueda amarilla para fijar la detección de posición | ⑦ Módulo de filtro CEM C73451-A430-D23 |
| ④ Conector cable plano del potenciómetro integrado o conector cable plano del módulo de filtro CEM | |

Figura 4-17 Montaje del módulo de filtro CEM

1. Ha seguido los pasos correspondientes del capítulo "Consideraciones generales sobre el montaje de los módulos opcionales (Página 53)".
2. En la tarjeta base ⑤, desenchufe el conector del cable plano ④ que va al potenciómetro integrado.
3. Retire la tarjeta base ⑤ del posicionador. Para ello, afloje los dos tornillos con los que está fijada la tarjeta base al bloque de válvulas.
4. Afloje el tornillo ⑥ que hay en el compartimento de conexión del posicionador.
5. Enchufe el conector del cable plano (A) en el slot como se muestra en la figura siguiente.
Nota: En versiones anteriores del posicionador no existe ningún slot para el cable plano (A). En tal caso, fije el cable plano al contenedor con la brida suministrada.



6. Fije el módulo de filtro CEM con el tornillo ⑥ que ha aflojado en el cuarto paso.
7. Vuelva a montar la tarjeta base ⑤ en el posicionador.
8. Inserte el conector del cable plano ④ del módulo de filtro CEM en la tarjeta base del posicionador.

4.6 Instalación de módulos opcionales

9. Vuelva a fijar la tapa del módulo. Vigile que no quede aprisionado ningún cable plano.
10. Continúe con los pasos correspondientes del capítulo "Consideraciones generales sobre el montaje de los módulos opcionales (Página 53)".

5.1 Consignas básicas de seguridad

 ADVERTENCIA
En la versión con seguridad intrínseca (Ex i) Peligro de explosión en áreas con peligro de explosión. En las versiones con seguridad intrínseca, como circuitos de energía auxiliar, de mando y de señal, únicamente se pueden conectar circuitos intrínsecamente seguros certificados. <ul style="list-style-type: none">• Asegúrese de que las fuentes de alimentación de los circuitos utilizados están certificados como intrínsecamente seguros.

 ADVERTENCIA
Cables inapropiados, pasacables y/o conectores Riesgo de explosión en áreas peligrosas <ul style="list-style-type: none">• Solo deben usarse pasacables y conectores que cumplan con los requisitos correspondientes al tipo de protección.• Apriete los pasacables de acuerdo con los pares especificados en Datos técnicos (Página 237).• Cierre las entradas de cable no empleadas de las conexiones eléctricas.• Si se desea reemplazar los pasables, utilice únicamente pasacables del mismo tipo.• Después de la instalación compruebe que los cables estén colocados firmemente.

ATENCIÓN
Condensación en el aparato Avería del aparato debida a la formación de condensación cuando la diferencia de temperatura entre el transporte o almacenamiento y el lugar de montaje sobrepasa los 20 °C (36 °F). <ul style="list-style-type: none">• Antes de poner en marcha el aparato, espere a que se adapte al nuevo ambiente durante algunas horas.

ATENCIÓN

Temperatura ambiente demasiado alta

Daño en el revestimiento del cable.

- A una temperatura ambiente ≥ 60 °C (140 °F), use sólo cables resistentes al calor apropiados para una temperatura ambiente al menos 20 °C (36 °F) más alta.

 **ADVERTENCIA**

Fuente de alimentación inadecuada

Riesgo de explosión en áreas potencialmente explosivas debido a una fuente de alimentación incorrecta, p. ej., si se usa corriente continua en lugar de corriente alterna.

- Conecte el dispositivo de acuerdo con la fuente de alimentación especificada y los circuitos de señales. Las especificaciones pertinentes se encuentran en los certificados, en Datos técnicos (Página 237) o en la placa de características.

 **ADVERTENCIA**

Tensión demasiado baja no segura

Riesgo de explosión en áreas potencialmente explosivas debido a descargas disruptivas.

- Conecte el aparato a una tensión extra baja con aislamiento seguro (SELV).

 **ADVERTENCIA**

Falta la conexión equipotencial

Riesgo de explosión por intensidades de compensación o de encendido debido a la falta de conexión equipotencial.

- Asegúrese de que el aparato dispone de conexión equipotencial.

Excepción: se permite omitir la conexión equipotencial para los aparatos con el tipo de protección "Seguridad intrínseca Ex i".

 **ADVERTENCIA**

Extremos del cable sin protección

Riesgo de explosión debido a los extremos del cable sin protección en áreas potencialmente explosivas.

- Proteja los extremos del cable que no se utilicen conforme a la norma IEC/EN 60079-14.

**ADVERTENCIA****Tendido incorrecto de cables apantallados**

Riesgo de explosión por intensidades de compensación entre áreas con y sin peligro de explosión.

- Los cables apantallados que cruzan áreas con peligro de explosión solo deben ponerse a tierra por un extremo.
- Si es necesario poner a tierra los dos extremos, utilice un conductor de conexión equipotencial.

**ADVERTENCIA****Conexión del aparato en estado activado**

Riesgo de explosión en áreas peligrosas

- Conecte los aparatos en áreas potencialmente explosivas únicamente en estado desactivado.

Excepciones:

- Los dispositivos con el tipo de protección "Seguridad intrínseca Ex i" también pueden conectarse en estado activado en áreas potencialmente explosivas.
- Las excepciones para el tipo de protección "Antichispas nA" (zona 2) están reguladas en el certificado pertinente.

**ADVERTENCIA****Selección incorrecta del tipo de protección**

Riesgo de explosión en áreas potencialmente explosivas.

Este dispositivo está homologado para varios tipos de protección.

1. Seleccione un tipo de protección.
2. Conecte el dispositivo conforme al tipo de protección seleccionado.
3. Con el fin de evitar un uso incorrecto más adelante, los tipos de protección que no se utilizan de forma permanente deben tacharse en la placa de características de modo que no sean reconocibles.

ATENCIÓN

Pasacables estándar/par de apriete

Daños en el aparato.

- Por motivos de estanquidad (grado de protección IP de la caja) y de la necesaria resistencia a la tracción, con el pasacables estándar M20x1,5 únicamente deben utilizarse cables con un diámetro ≥ 8 mm, o bien un inserto obturador adecuado con cables de diámetro más pequeño.
- En el caso de la variante NPT, el posicionador se entrega con un adaptador. Cuando coloque otra pieza en el adaptador, asegúrese de no superar el par de apriete máximo permitido de 10 Nm.



PRECAUCIÓN

Tensión conmutada máxima AC/DC con homologación UL E344532

El módulo de contacto para límite 6DR4004-6K está homologado para su uso en posicionadores con homologación UL. En este caso, la tensión de conexión máxima es de 30 V AC/DC.

El módulo de contacto para límite 6DR4004-8K no está homologado para su uso en posicionadores con homologación UL.

En caso de no observarse esta restricción se perderá la homologación UL para el posicionador.

Funcionamiento a dos hilos

ATENCIÓN

Conexión de la fuente de tensión a la entrada de intensidad

Daños en el aparato si se conecta una fuente de tensión a la entrada de intensidad I_w (bornes 6 y 7).

- Nunca conecte la entrada de intensidad I_w a una fuente de tensión, de lo contrario el posicionador puede quedar inservible.
- Utilice siempre una fuente de corriente con una intensidad de salida máxima de $I = 20$ mA.

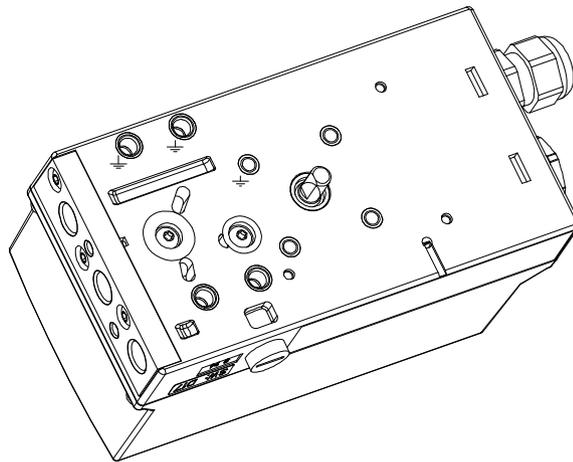
Nota**Mejora de la inmunidad a perturbaciones**

- Tienda cables de señales por separado de los cables con tensiones > 60 V.
- Use cables con hilos trenzados.
- Mantenga el aparato y los cables alejados de campos electromagnéticos fuertes.
- Tenga en cuenta las condiciones de comunicación especificadas en Datos eléctricos (Página 243).
- HART: Use cables apantallados para garantizar todas las especificaciones conforme a HART.

Compatibilidad electromagnética

Para aumentar la compatibilidad electromagnética (CEM) frente a radiaciones de alta frecuencia, el interior de la caja de policarbonato está metalizado. Esta pantalla está conectada eléctricamente con los casquillos roscados representados en la figura siguiente.

Tenga en cuenta que esta protección tan solo es eficaz si al menos uno de estos casquillos se conecta a la valvulería puesta a tierra mediante piezas complementarias (desnudas) conductoras de la electricidad.



⊥ Pantalla

Figura 5-1 Placa base

5.2 Conexión eléctrica

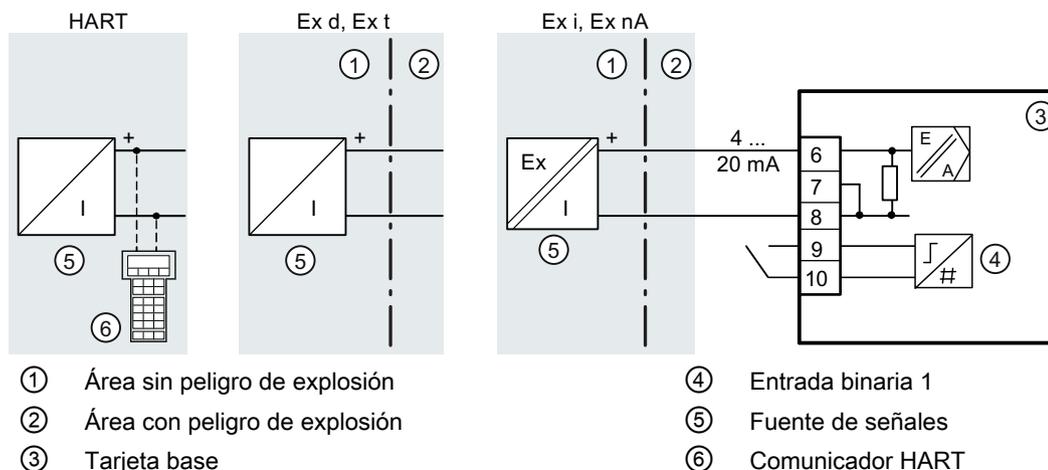


Figura 5-2 Versión a 2 hilos

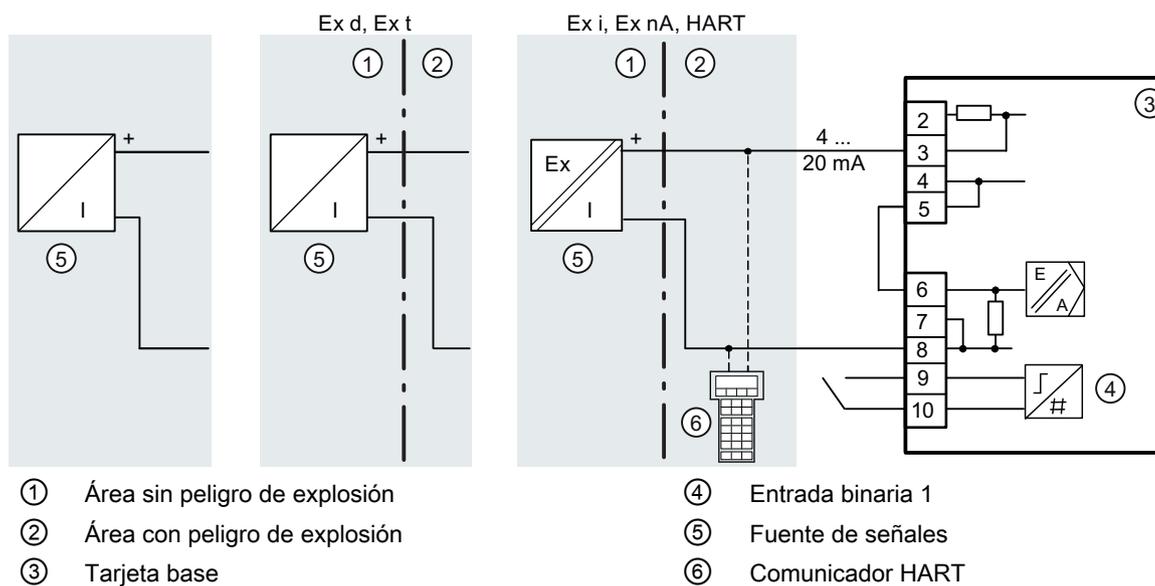


Figura 5-3 Versión a 2/3/4 hilos, con tipo de conexión a 2 hilos

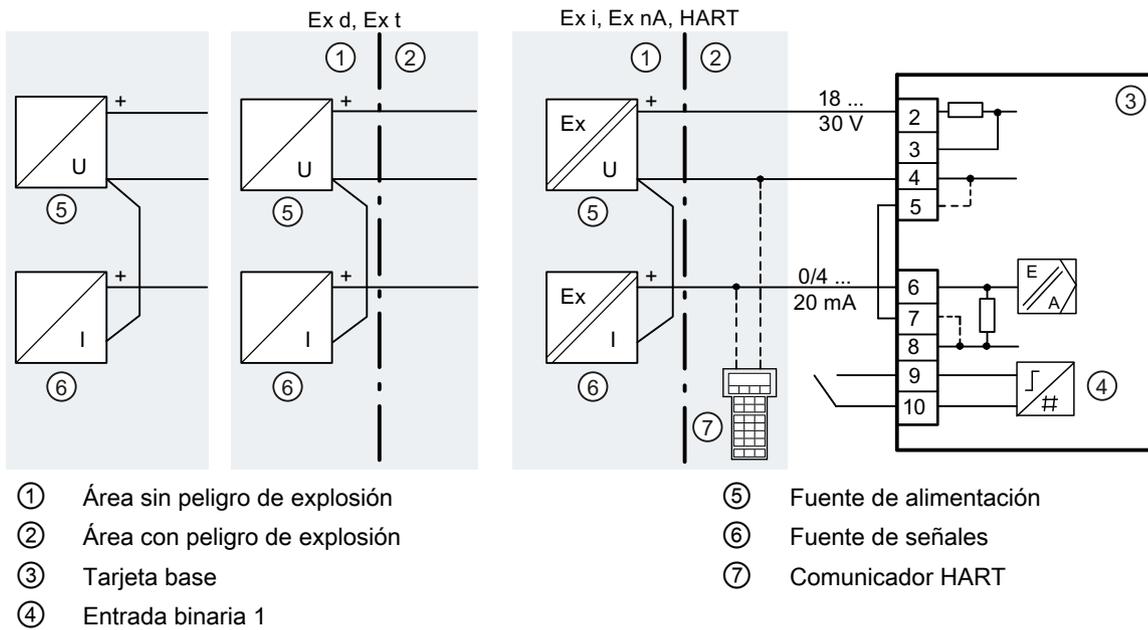


Figura 5-4 Versión a 2/3/4 hilos, con tipo de conexión a 3 hilos

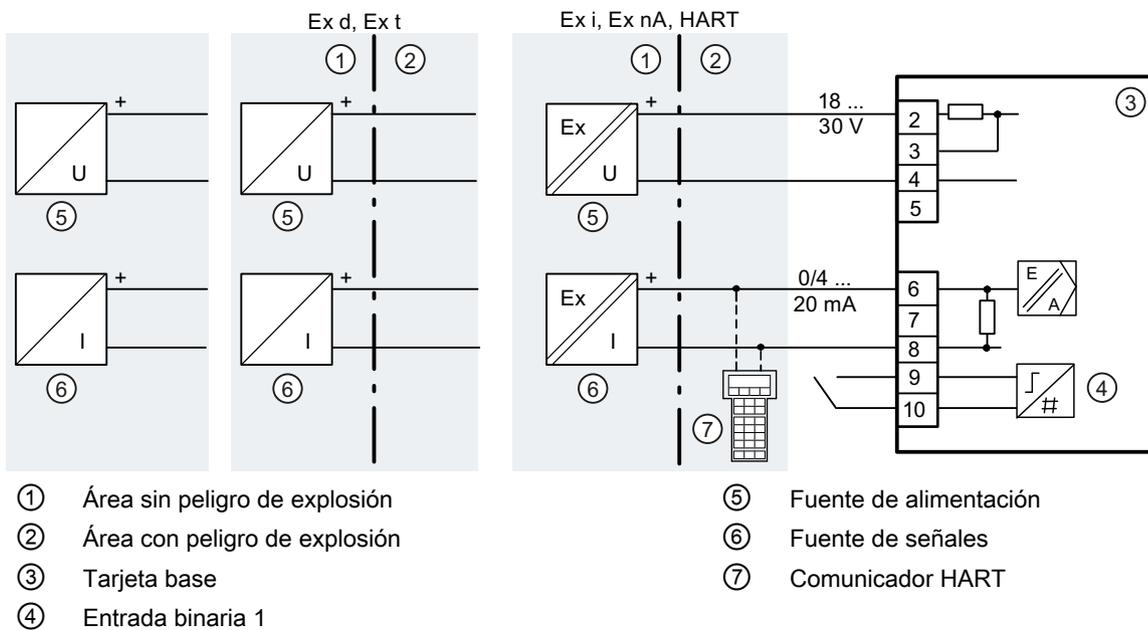


Figura 5-5 Versión a 2/3/4 hilos, con tipo de conexión a 4 hilos

5.2.1 Gráfico de conexión del rango partido

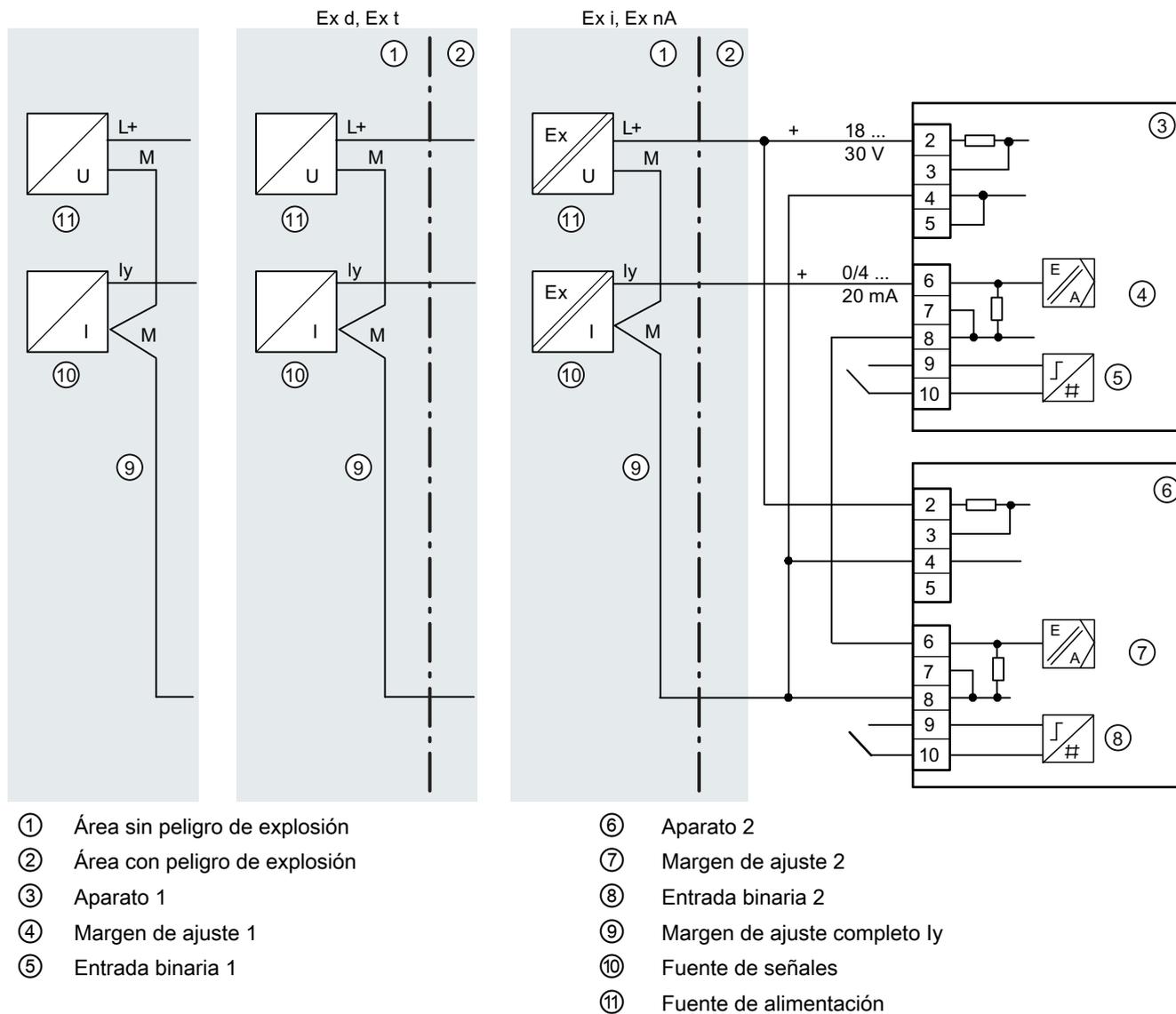


Figura 5-6 Conexión en serie de dos posicionadores, p. ej., rango partido

5.2.2 Módulos opcionales

5.2.2.1 Módulo de alarma 6DR4004-6A y -8A

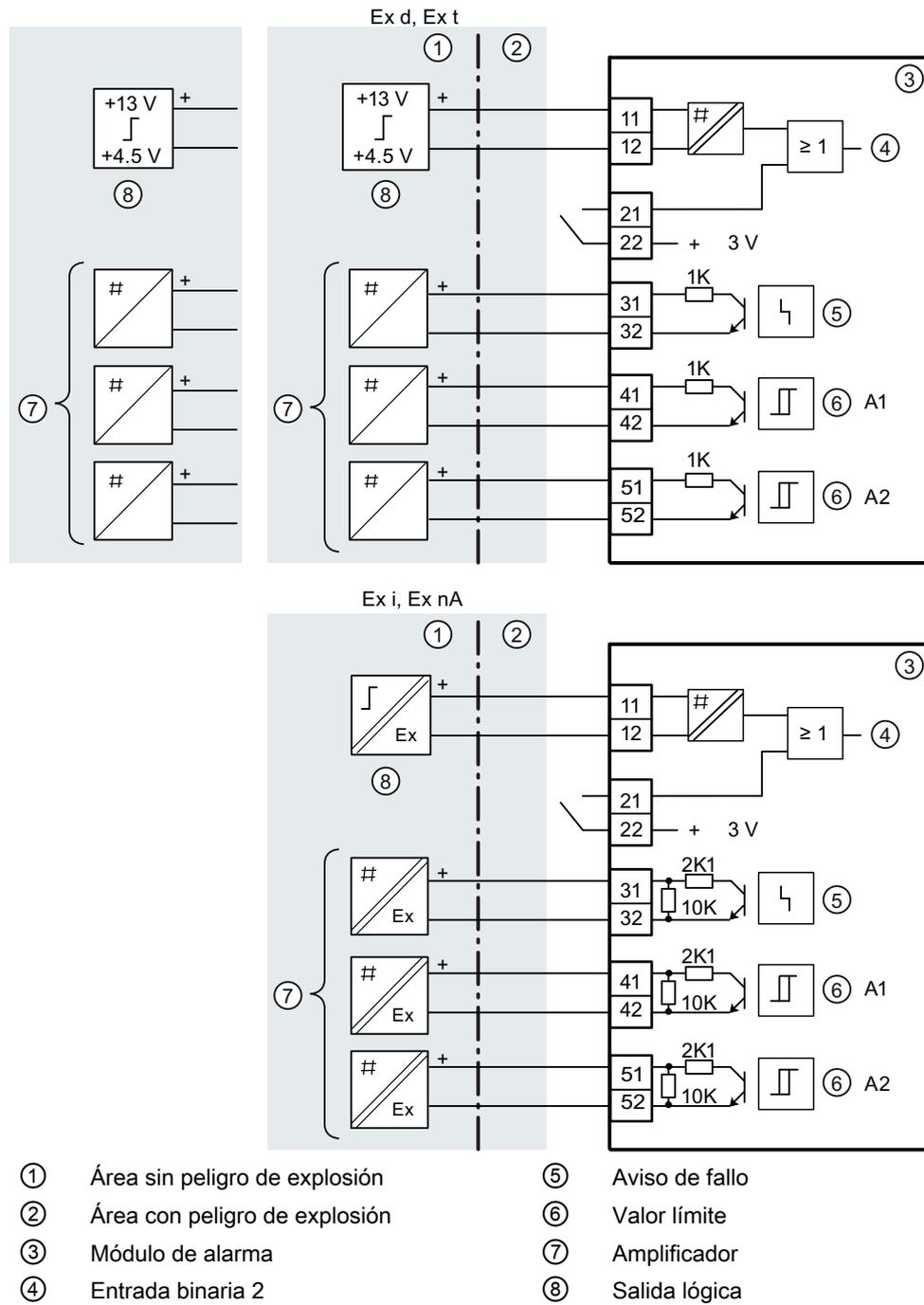


Figura 5-7 Módulo de alarma

5.2.2.2 Módulo de realimentación de posición 6DR4004-6J y -8J

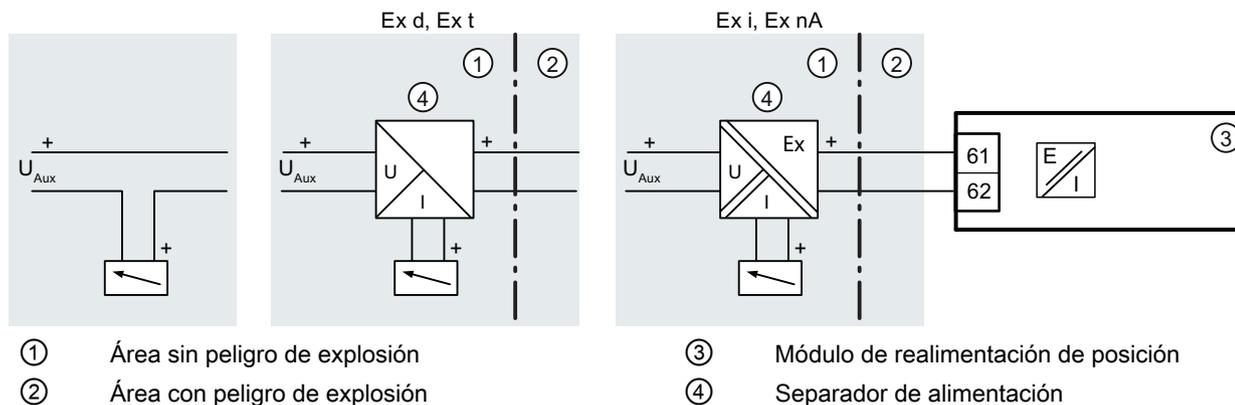


Figura 5-8 Módulo de realimentación de posición

5.2.2.3 Módulo SIA 6DR4004-6G y -8G

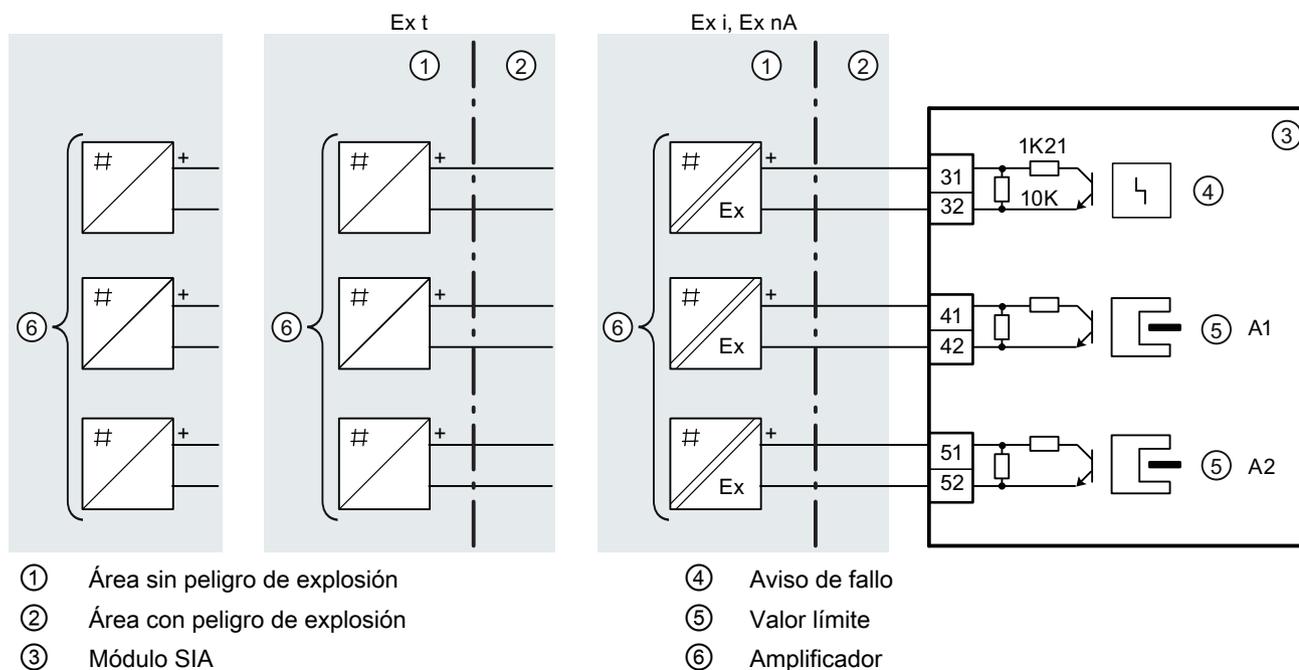


Figura 5-9 Módulo SIA

5.2.2.4 Módulo de contacto para límite 6DR4004-6K y -8K

 PELIGRO**Alimentación con tensión eléctrica de contacto peligrosa**

Si tiene la versión del módulo sin seguridad intrínseca y lo alimenta con tensión eléctrica de contacto peligrosa, es imprescindible que observe las siguientes reglas de seguridad antes de empezar a trabajar en el aparato:

1. Desconecte la tensión del aparato. Utilice para ello un dispositivo separador situado cerca del aparato.
2. Proteja el aparato frente a una reconexión accidental.
3. Compruebe si realmente no circula tensión.

 PRECAUCIÓN**Tensión conmutada máxima AC/DC con homologación UL E344532**

El módulo de contacto para límite 6DR4004-**6K** está homologado para su uso en posicionadores con homologación UL. En este caso, la tensión de conexión máxima es de 30 V AC/DC.

El módulo de contacto para límite 6DR4004-**8K** no está homologado para su uso en posicionadores con homologación UL.

En caso de no observarse esta restricción se perderá la homologación UL para el posicionador.

Gráfico de conexión del módulo de contacto para límite 6DR4004-6K y -8K

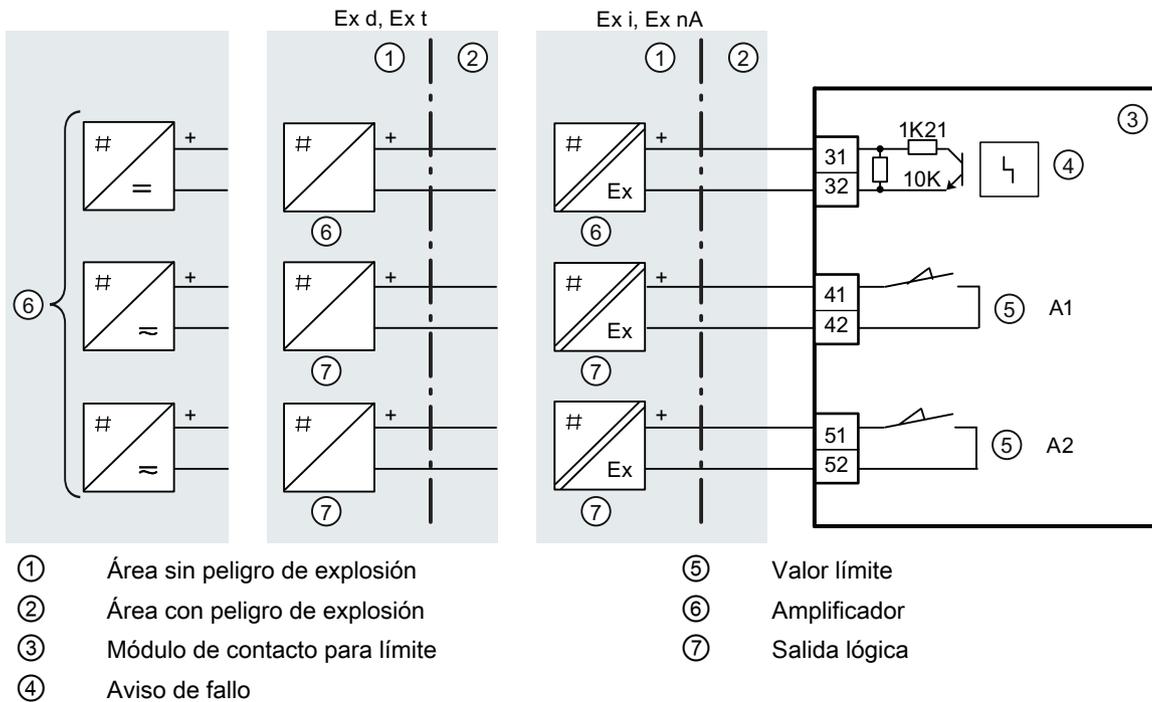
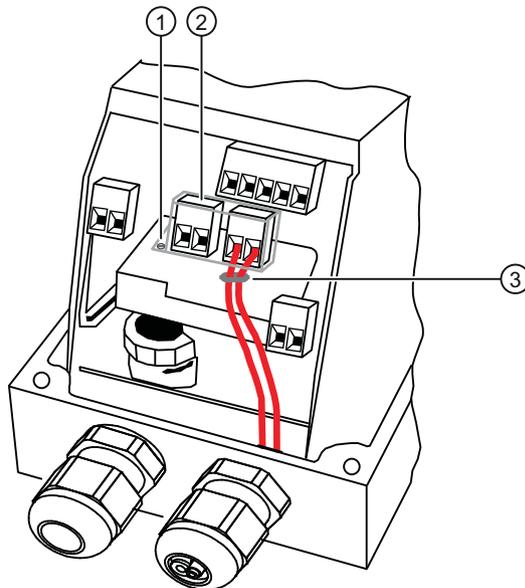


Figura 5-10 Módulo de contacto para límite

Procedimiento

1. Afloje el tornillo ① de la cubierta transparente ②.
2. Empuje la cubierta transparente ② hasta el tope delantero.
3. Atornille cada cable en el borne correspondiente.
4. Baje la cubierta transparente ② hasta el tope de la tarjeta base.

5. Apriete el tornillo ① de la cubierta transparente ②.
6. Sujete los cables de cada interruptor de dos en dos en la lengüeta del circuito impreso. Utilice para ello las bridas suministradas ③.



- ① Tornillo
- ② Cubierta
- ③ Bridas

Figura 5-11 Conexión de los cables

5.2.3 Variante opcional con conector M12

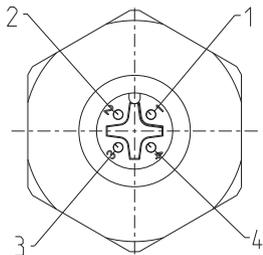
En este capítulo se describe qué bornes de los aparatos y módulos opcionales descritos a continuación están conectados con qué pines del conector M12.

Nota

Datos técnicos

Tenga en cuenta las especificaciones de datos eléctricos incluidas en el certificado o en el capítulo "Datos técnicos (Página 237)".

Vista del esquema de pines en el lado de conexión



Nombre del pin	Color de hilo del conector M12
1	marrón
4	negro
3	azul
2	blanco

5.2.3.1 Conector M12 en la versión básica

Dispone de un posicionador 6DR50..-0.R.. o 6DR50..-0.S.. En esta variante del posicionador, la entrada de intensidad I_w 4 a 20 mA de la tarjeta base está conectada mediante el conector M12.

Tabla 5-1 Plano de asignación

Borne para entrada de intensidad	Nombre del pin
6 (+)	1 - marrón
Placa de conexión de pantalla, caja	4: negro
7 y 8 (-)	3: azul

5.2.3.2 Conector M12 para conectar las salidas del módulo de alarma 6DR4004-6A/-8A (-Z D55)

Dispone de un posicionador con complemento -Z, clave D55. En esta variante del posicionador, la salida de intensidad del módulo de realimentación de posición está conectada eléctricamente con el conector M12.

Tabla 5-2 Plano de asignación

Borne para salidas de alarma	Nombre del pin
41 (+)	1 - marrón
52 (-)	4: negro
42 (-)	3: azul
51 (+)	2: blanco

5.2.3.3 Conector M12 para conectar las salidas del módulo de realimentación de posición 6DR4004-6J/-8J (-Z D53)

Dispone de un posicionador con complemento -Z, clave D53. En esta variante del posicionador, la salida de intensidad del módulo de realimentación de posición está conectada eléctricamente con el conector M12.

Tabla 5-3 Plano de asignación

Borne para salida de intensidad	Nombre del pin
61 (+)	1 - marrón
Placa de conexión de pantalla, caja	4: negro
62 (-)	3: azul

5.2.3.4 Conector M12 para conectar el sistema externo de detección de posición (-Z D54)

Dispone de un posicionador con complemento -Z, clave D54. En esta variante del posicionador, el módulo de filtro CEM integrado (C73451-A430-D23) está conectado eléctricamente con el conector M12. Mediante el conector M12 se conecta el sistema externo de detección de posición.

Tabla 5-4 Plano de asignación

Borne	Nombre del pin
POS (X1/2)	3: azul
VCC (X1/4)	1 - marrón
GND (X1/1)	4: negro
VREF (X1/3)	2: blanco

5.2.3.5 Conector M12 para conectar las salidas del módulo SIA 6DR4004-6G/-8G (-Z D56)

Dispone de un posicionador con complemento -Z, clave D56. En esta versión del posicionador, las salidas del módulo SIA están conectadas eléctricamente con el conector M12.

Tabla 5-5 Plano de asignación

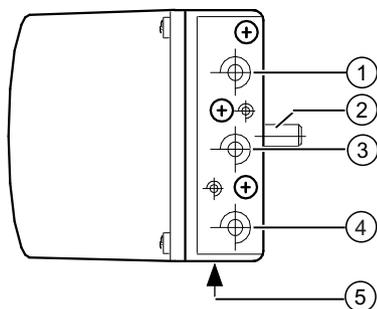
Borne para salidas de alarma	Nombre del pin
41 (+)	1 - marrón
52 (-)	4: negro
42 (-)	3: azul
51 (+)	2: blanco

5.3 Conexión neumática

5.3.1 Conexión neumática para 6DR5..0/1/2/3

Diseño

Las conexiones neumáticas se encuentran en la parte derecha del posicionador.



- ① Presión de mando Y1 en actuadores de efecto simple y doble
- ② Eje del posicionador
- ③ Aire entrante PZ
- ④ Presión de mando Y2 en actuadores de efecto doble
- ⑤ Salida de aire con silenciador

Figura 5-12 Conexión neumática en el aparato básico

5.3.2 Conexión neumática integrada

Montaje

Para el montaje integrado con actuadores lineales de efecto simple, en la parte posterior del aparato básico se encuentran las siguientes conexiones neumáticas:

- Presión de mando Y1
- Salida de aire

En el estado de suministro estas conexiones están cerradas con tornillos.

Se ha previsto una salida de aire para suministrar aire de instrumentación seco a la zona de sensores y a la cámara de los resortes con el fin de evitar la corrosión.

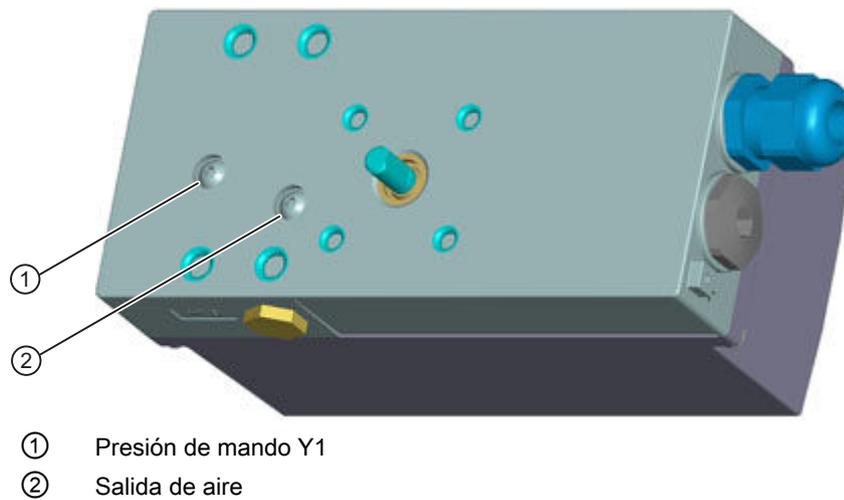
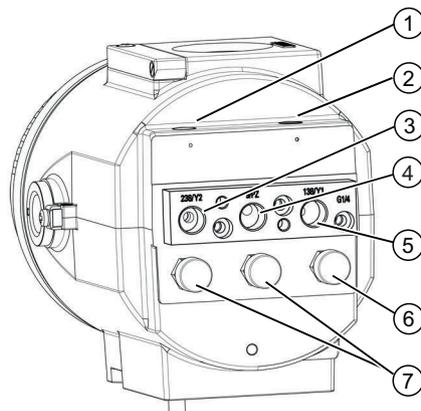


Figura 5-13 Conexión neumática integrada

5.3.3 Conexión neumática para 6DR5..5-0E...

Diseño

Las conexiones neumáticas se encuentran en la parte derecha del posicionador.



- | | | | |
|---|---------------------------------|---|-----------------------------|
| ① | Válvula de estrangulación Y2 *) | ⑤ | Presión de mando Y1 |
| ② | Válvula de estrangulación Y1 | ⑥ | Salida de aire |
| ③ | Presión de mando Y2 *) | ⑦ | Ventilación de la caja (2x) |
| ④ | Aire entrante PZ | | |

*) en actuadores de efecto doble

Figura 5-14 Conexión neumática en envoltentes antideflagrantes

5.3.4 Respuesta ante un fallo de las energías auxiliares

Resumen

El siguiente esquema sinóptico muestra las variantes de conexiones neumáticas para los distintos tipos de accionamientos, el efecto de control y la posición de seguridad tras fallar la energía auxiliar.

 **PRECAUCIÓN**

A tener en cuenta antes de realizar trabajos en la válvula de control

Antes de realizar trabajos en la válvula de control es necesario conducirla a la posición de seguridad. Asegúrese de que la válvula de control ha alcanzado la posición de seguridad. Si solamente interrumpe la energía auxiliar neumática del posicionador, es posible que la posición de seguridad solo se alcance tras un tiempo de espera determinado.

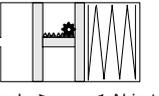
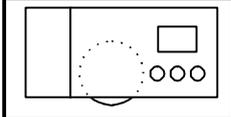
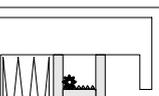
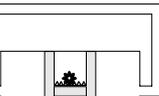
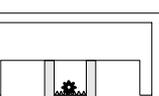
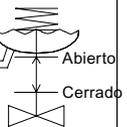
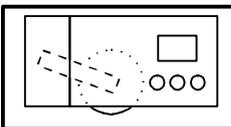
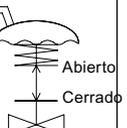
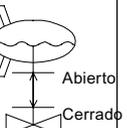
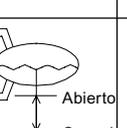
Presión mando Conexión	Tipo accto.	Posición de seguridad tras fallo de energía auxiliar		
		Eléctrico	Neumático	
Y1	 Cerrado → Abierto	Cerrado 	Cerrado 	<p>En los actuadores de giro, normalmente el sentido de giro antihorario (visto en el eje de maniobra de la válvula) se define como "Abierto".</p>  Cerrado → Abierto
Y1	 Cerrado → Abierto	Abierto 	Abierto 	
Y2	 Cerrado → Abierto	Abierto 	Última posición (previa al fallo de la energía auxiliar)	
Y1	 Cerrado → Abierto	Cerrado 		
Y1	 Abierto Cerrado	Cerrado	Cerrado	 Abierto → Cerrado
Y1	 Abierto Cerrado	Abierto	Abierto	
Y2	 Abierto Cerrado	Abierto	Última posición (previa al fallo de la energía auxiliar)	
Y1	 Abierto Cerrado	Cerrado		

Figura 5-15 Efecto de control de la conexión neumática

Vista general del efecto de control de la versión Fail in Place

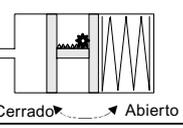
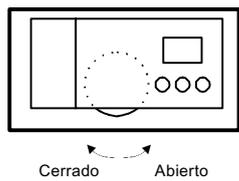
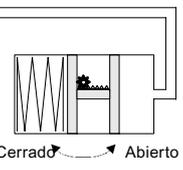
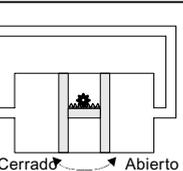
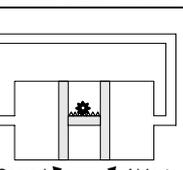
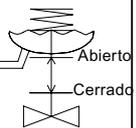
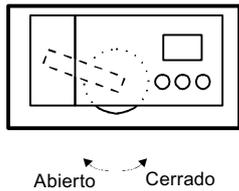
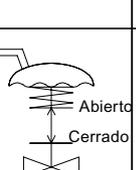
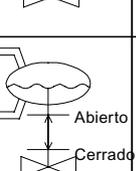
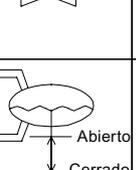
Presión de mando Conexión	Tipo de accionamiento	Posición tras fallo de energía auxiliar		
		Eléctrico	Neumático	
Y1		Parar en posición	Parar en posición	<p>En los actuadores de giro se suele definir un sentido de giro antihorario -mirando hacia el eje de accionamiento de la válvula - como "abierto".</p> 
Y1		Parar en posición	Parar en posición	
Y2		Parar en posición	Parar en posición	
Y1		Parar en posición	Parar en posición	
Y1		Parar en posición	Parar en posición	
Y1		Parar en posición	Parar en posición	
Y2		Parar en posición	Parar en posición	
Y1		Parar en posición	Parar en posición	

Figura 5-16 Conexión neumática del efecto de control con la versión Fail in Place

5.3.5 Conexión neumática

 ADVERTENCIA
Energía auxiliar neumática Por motivos de seguridad, después del montaje solo podrá aplicarse la energía auxiliar neumática si al aplicarse la señal eléctrica el posicionador se encuentra en modo "Modo manual P", compárese con el estado de suministro.

Nota

Requisitos en cuanto a la calidad del aire

Observe las especificaciones relativas a la calidad del aire, consulte el capítulo "Datos técnicos > Datos neumáticos (Página 238)".

- Dado el caso, conecte el bloque de manómetros para el aire entrante y la presión de mando.
- Conexión por medio de una rosca hembra G $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{4}$ " NPT:
 - Y1: Presión de mando 1 para actuadores de efecto simple y doble
 - Y2: Presión de mando 2 para actuadores de efecto doble
 - Salida de aire con silenciador. Dado el caso, retire el silenciador.
- En actuadores de efecto doble conecte la presión de mando Y1 o Y2 según la posición de seguridad deseada.
- Posición de seguridad en caso de fallo de la energía auxiliar eléctrica:
 - Posicionador con neumática de efecto simple: Y1 purgado
 - Posicionador con neumática de efecto doble: Y1 ventilado (presión de mando máxima), Y2 purgado
 - Posicionador con neumática Fail in Place: mantener Y1 e Y2 (presión de mando actual)

Nota

Fuga

En caso de fugas, además de haber un consumo de aire permanente, el posicionador intentará compensar la diferencia de posición. Ello tendrá como consecuencia un desgaste prematuro de todo el sistema de regulación.

- Después de montar las conexiones neumáticas, compruebe la estanqueidad de toda la instalación.

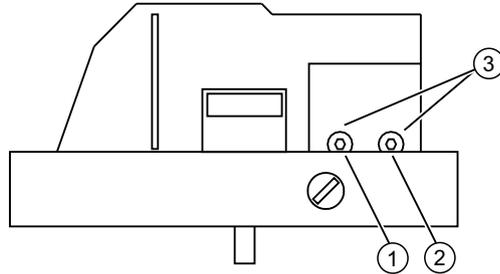
Consulte también

Respuesta ante un fallo de las energías auxiliares (Página 92)

Cambio del modo de operación (Página 101)

5.4 Válvulas de estrangulación

- Para alcanzar tiempos de posicionamiento $T > 1,5$ s en actuadores pequeños, reduzca el flujo del aire. Para ello, utilice las válvulas de estrangulación Y1 ① y Y2 ②.
- Girando a la derecha se reduce la potencia del aire hasta cerrarla.
- Para ajustar las válvulas de estrangulación se recomienda cerrarlas y, a continuación, abrirlas lentamente.
- En las válvulas de efecto doble tenga en cuenta que las dos válvulas de estrangulación deben ajustarse prácticamente de la misma forma.



- ① Válvula de estrangulación Y1
- ② Válvula de estrangulación Y2, sólo en la versión para actuadores de doble efecto *)
- ③ Tornillo Allen de 2,5 mm

Figura 5-17 Válvulas de estrangulación

*) Con Fail in Place F01 de efecto simple, la válvula estranguladora Y2 ② no está activada.

Consulte también

Conexión neumática para 6DR5..5-0E... (Página 91)

Proceso de inicialización automática (Página 111)

Manejo

6.1 Elementos de mando

6.1.1 Display

Introducción

Nota

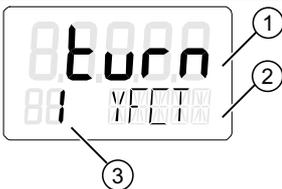
Frecuencia de refresco

Con temperaturas inferiores a -10 °C, la pantalla de cristal líquido del posicionador se vuelve lenta y la frecuencia de refresco disminuye considerablemente.

El display consta de dos líneas con diferente segmentación. Los elementos de la línea superior se componen de 7 segmentos, mientras que los de la línea inferior tienen 14 segmentos. El contenido visualizado depende del modo de operación seleccionado.

Posibilidades de visualización según el modo de operación

A continuación se resumen las posibilidades de visualización para los distintos modos de operación.

Modo de operación	Visualización en el display	Pos.	Leyenda
Modo manual P		①	Ajuste del potenciómetro [%]
		②	Indicador intermitente para estado no inicializado.
Inicialización		①	Ajuste del potenciómetro [%]
		②	Visualización del estado actual de la inicialización o un aviso de fallo.
		③	Indicador de inicialización en curso o para un aviso de fallo.
Configuración		①	Valor de parámetro
		②	Nombre del parámetro
		③	Número de parámetro

6.1 Elementos de mando

Modo de operación	Visualización en el display	Pos.	Leyenda
Modo manual (MAN)		①	Ajuste [%]
		②	Consigna [%]
		③	Aviso de fallo
Modo automático (AUT)		①	Ajuste [%]
		②	Consigna [%]
		③	Aviso de fallo
Diagnóstico		①	Valor de diagnóstico
		②	Nombre de diagnóstico
		③	Número de diagnóstico

Consulte también

Avisos de sistema antes de la inicialización (Página 199)

Cambio del modo de operación (Página 101)

6.1.2 Teclas

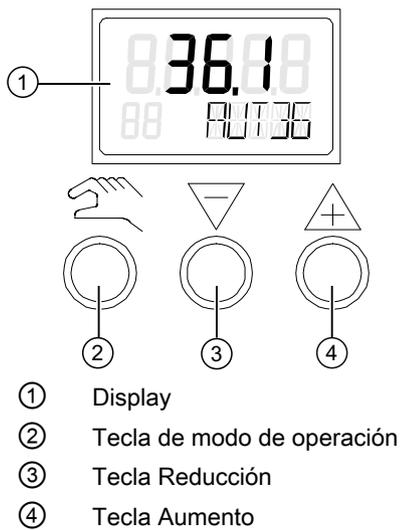


Figura 6-1 Display y teclas del posicionador

- El posicionador se maneja con tres teclas.
- La función de las teclas depende del modo de operación seleccionado.
- En el posicionador con envoltente antideflagrante las teclas están cubiertas por una tapa. Para levantar la tapa de las teclas hay que soltar el tornillo de cierre.

Nota
Tapa de las teclas

Los posicionadores con envoltente antideflagrante llevan una tapa para las teclas que impide la penetración de líquidos. El grado de protección IP66/NEMA 4x no se garantiza si está abierto la envoltente o la tapa de las teclas.

En el aparato básico y en la versión de "seguridad intrínseca" es preciso retirar la tapa de la envoltente para manejar las teclas.

Nota**Grado de protección**

Mientras el posicionador esté abierto, el grado de protección IP66/NEMA 4x no está garantizado.

Funciones de las teclas:

- La tecla  sirve para cambiar de modo de operación y para cambiar de parámetro.
 - La tecla  permite seleccionar valores de parámetros en el modo de operación "Configurar". En el modo de operación "Modo manual" esta tecla permite mover el accionamiento.
 - La tecla  también permite seleccionar valores de parámetros en el modo de operación "Configurar". En el modo de operación "Modo manual" esta tecla permite mover el accionamiento.
-

Nota**Secuencia**

Pulsando simultáneamente las teclas  y  se activan los parámetros en orden inverso.

6.1.3**Versión de firmware**

Al salir del modo de operación "Configurar" se muestra la versión de firmware actual.

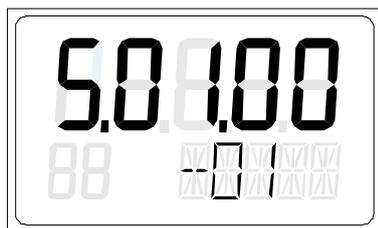


Figura 6-2 Versión de firmware, versión de ejemplo 5.01.00

6.2 Modos de operación

6.2.1 Vista general de los modos de operación

El posicionador puede funcionar en cinco modos distintos:

1. Modo manual P (estado de suministro)
2. Configurar e inicialización
3. Modo manual (MAN)
4. Modo automático (AUT)
5. Diagnóstico

6.2.2 Cambio del modo de operación

La figura siguiente muestra los modos de operación disponibles y la manera de cambiar entre ellos.

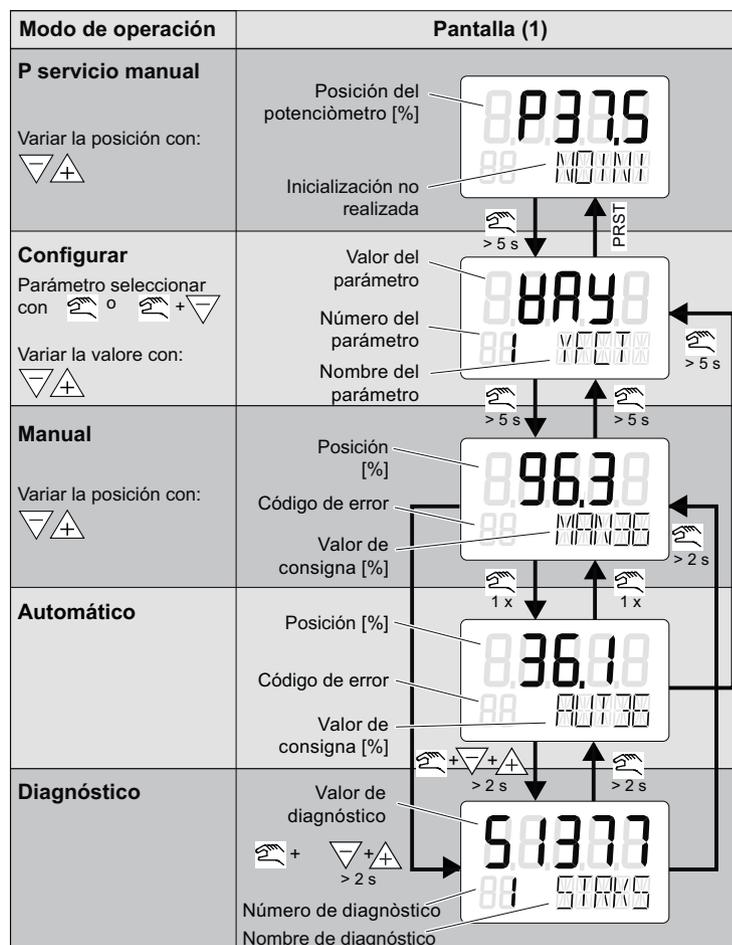


Figura 6-3 Cambio entre modos de operación

Consulte también

Display (Página 97)

6.2.3 Resumen de la configuración

La figura siguiente muestra el manejo del modo "Configurar" y el "modo inicialización":

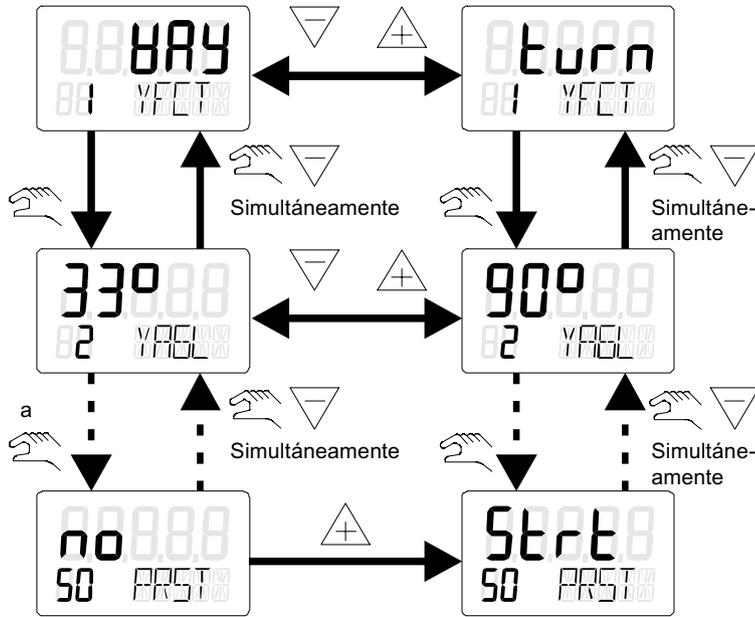


Figura 6-4 Resumen del modo "Configurar"

6.2.4 Descripción de los modos de operación

Modo manual P

Nota

Estado de suministro

El posicionador se entrega con el estado de operación "Mono manual P" previamente seleccionado.

En la línea superior del display del posicionador se indica la posición actual del potenciómetro. En la segunda línea del display parpadea el texto "NOINI".

El actuador se desplaza con las teclas ▾ y ▴.

Para adaptar el actuador, cambie al modo de operación "Configurar".

Una vez ha concluido la inicialización del posicionador ya es posible la emisión de alarmas o la realimentación de posición.

Configurar e inicializar

Para acceder al modo de operación "Configurar", pulse la tecla como mínimo durante 5 segundos.

Con el modo de operación "Configurar" se adapta el posicionador al actuador y se inicia la puesta en marcha o la inicialización.

El posicionador indica el modo de operación "Configurar" con un aviso de fallo parametrizable. No es posible la realimentación de posición ni la emisión de los valores límite A1 y A2.

Nota**Fallo de la energía eléctrica auxiliar**

Si falla la energía eléctrica auxiliar durante la configuración, cuando dicha energía vuelve a estar disponible el posicionador reacciona de la manera siguiente:

- El posicionador cambia al primer parámetro.
- Los ajustes de los valores ya parametrizados se mantienen.

Para guardar valores de parámetros modificados, salga del modo de operación "Configurar" o cambie a otro parámetro. Al reiniciar el modo de operación "Configurar" se muestra en el display el último parámetro activado.

Modo manual (MAN)

En este modo de operación, el actuador se mueve con las teclas ∇ y \triangle . La posición seleccionada se mantiene con independencia de la intensidad de consigna o de posibles fugas.

Nota**Aceleración del ajuste del accionamiento**

Si quiere acelerar el ajuste del accionamiento, proceda de la siguiente manera:

1. Mantenga pulsada una de las dos teclas de dirección.
 2. Pulse simultáneamente la otra tecla de dirección.
-

Nota**Fallo de la alimentación**

Cuando se restablece la alimentación después de un fallo, el posicionador cambia al modo "Automático".

Modo automático (AUT)

El modo automático es el modo de operación normal. En este modo de operación el posicionador compara la posición de la consigna con la posición del valor real. El posicionador desplaza el accionamiento hasta que el error de regulación alcanza la zona muerta parametrizable. Si no es posible alcanzar la zona muerta, se emite un aviso de fallo.

Diagnóstico

Para cambiar del modo "Automático" o del modo "Manual" al modo "Diagnóstico", proceda de la siguiente manera:

Pulse las tres teclas del posicionador a la vez durante al menos 2 segundos.

En este modo de operación es posible llamar y visualizar los datos de servicio actuales, p. ej.:

- Número de carreras totales
 - Número de cambios de sentido
 - Número de avisos de fallo
-

Nota

Ajuste del modo de operación

Los modos de operación "Automático" y "Manual" continúan estando seleccionados al cambiar al modo "Diagnóstico". El posicionador funciona en el modo que se haya ajustado:

- En el modo de operación "Automático" se regula a la consigna predeterminada.
 - En el modo de operación "Modo manual" se mantiene la última posición alcanzada.
-

Consulte también

Resumen (Página 109)

Vista general de los parámetros de diagnóstico ampliado A a P (Página 145)

Vista general de los valores de diagnóstico (Página 205)

6.2.5 Optimización de los datos del regulador

Nota

Inicialización

Inicialice automáticamente el posicionador antes de adaptar los ajustes de los parámetros a sus necesidades particulares.

Durante la inicialización, el posicionador determina automáticamente una serie de datos para la calidad de la regulación.

Los datos determinados están optimizados para un tiempo de corrección corto con escasa sobreoscilación.

Optimizando los datos es posible acelerar la corrección o aumentar la atenuación.

Los siguientes casos especiales, p. ej., están indicados para una optimización de datos selectiva:

- Accionamientos pequeños con un tiempo de ajuste < 1 s.
- Funcionamiento con Booster, descrito en el capítulo "Funcionamiento con Booster (Página 295)".

Procedimiento

1. Cambie al modo de operación "Diagnóstico".
2. Seleccione los parámetros de diagnóstico.

3. Pulse las tres teclas del posicionador a la vez durante al menos 2 segundos.
4. Active la función de ajuste. Pulse la tecla \triangle o ∇ durante 5 segundos como mínimo.

Los valores de diagnóstico modificados son efectivos de forma inmediata. La repercusión sobre el resultado de regulación puede comprobarse seguidamente.

Para optimizar los datos del regulador, cambie los valores de los parámetros de diagnóstico indicados a continuación.

Parámetros de diagnóstico '23.IMPUP' Longitud de impulso abierto / '24.IMPDN' Longitud de impulso cerrado

Con estos parámetros de diagnóstico se determinan las longitudes de impulso mínimas para cada sentido de ajuste con las que después se moverá el accionamiento. El valor óptimo depende sobre todo del volumen del accionamiento. Los valores pequeños dan lugar a incrementos de ajuste pequeños y un control frecuente del accionamiento. Los valores grandes resultan ventajosos en caso de accionamientos de gran volumen.

Nota

Incrementos de ajuste

- Los valores demasiado pequeños no producen ningún movimiento.
- Los incrementos de ajuste grandes producen movimientos grandes incluso con accionamientos pequeños.

Parámetros de diagnóstico '28.SSUP' Zona de marcha lenta abierto / '29.SSDN' Zona de marcha lenta cerrado

La zona de marcha lenta se corresponde con el rango de error de regulación intermedio. Para más información sobre la zona de marcha lenta, ver capítulo "Funcionamiento (Página 28)".

Seleccione valores pequeños para alcanzar velocidades de ajuste grandes incluso con errores de regulación pequeños. Seleccione valores grandes para reducir la sobreoscilación sobre todo con cambios importantes de la consigna.

ATENCIÓN

Sobreoscilación o velocidades de ajuste demasiado lentas

Valores demasiado pequeños pueden provocar sobreoscilaciones.

- Introduzca un valor superior.

Valores demasiado grandes dan lugar a velocidades de ajuste lentas cerca del estado compensado.

- Introduzca un valor inferior.

Parámetros de diagnóstico '47.PRUP' Predicción abierto / '48.PRDN' Predicción cerrado

Estos parámetros de diagnóstico funcionan como factores de atenuación y permiten ajustar la dinámica de regulación. Los cambios en los valores de diagnóstico provocan lo siguiente:

- Los valores pequeños producen una corrección rápida con sobreoscilación.
- Los valores grandes producen una corrección lenta sin sobreoscilación.

Nota

Magnitud de referencia

Para optimizar los datos del regulador resulta útil tener una magnitud de referencia fija. Por ello, ajuste la zona muerta del regulador de "Auto" a un valor fijo en el parámetro '34.DEBA'.

Puesta en marcha

7.1 Consignas básicas de seguridad

 ADVERTENCIA
<p>Puesta en servicio incorrecta en áreas potencialmente explosivas</p> <p>Fallo del dispositivo o riesgo de explosión en áreas potencialmente explosivas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No ponga en marcha el dispositivo hasta que haya sido montado completamente y conectado conforme a la información indicada en Datos técnicos (Página 237). • Antes de la puesta en marcha tenga en cuenta el efecto en otros dispositivos del sistema.

 ADVERTENCIA
<p>Pérdida de la protección contra explosión</p> <p>Riesgo de explosión en áreas potencialmente explosivas en caso de que el dispositivo esté abierto o no esté cerrado de forma adecuada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cierre el dispositivo tal y como se describe en Montaje incorporado/adosado (Página 35).

 ADVERTENCIA
<p>Abrir el aparato bajo tensión</p> <p>Riesgo de explosión en áreas potencialmente explosivas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abra el dispositivo únicamente sin tensión. • Antes de la puesta en marcha compruebe que la tapa, los seguros de la tapa y las entradas de cables estén montadas de acuerdo con las directivas. <p>Excepción: los aparatos con el tipo de protección "Seguridad intrínseca Ex i" también pueden abrirse en estado activado en áreas potencialmente explosivas.</p>

 **ADVERTENCIA**

Agua en la línea de aire comprimido

Daños en el aparato y, dado el caso, pérdida de la clase de protección. El conmutador de aire de barrido viene de fábrica en posición "IN". En posición "IN", en la primera puesta en marcha puede entrar agua de la línea de aire comprimido en el aparato a través del sistema neumático.

- Antes de la puesta en marcha, asegúrese de que no hay agua en la línea de aire comprimido.

Si no puede asegurarse de que no hay presencia de agua en la línea de aire comprimido:

- Ajuste el conmutador de aire de barrido a "OUT". De este modo impedirá que entre agua de la línea de aire comprimido en el aparato.
- Vuelva a ajustar el conmutador de aire de barrido a "IN" cuando se haya vaciado todo el agua de la línea de aire comprimido.

 **PRECAUCIÓN**

Pérdida del tipo de protección

Avería del aparato si la envolvente está abierta o no está cerrada de forma adecuada. El tipo de protección especificado en la placa de características o en Datos técnicos (Página 237) ya no está garantizado.

- Asegúrese de que el aparato está cerrado de forma segura.

 **ADVERTENCIA**

Puesta en marcha y funcionamiento con error pendiente

Si aparece un mensaje de error, no se garantizará un funcionamiento correcto en el proceso.

- Compruebe la gravedad del error.
- Corrija el error.
- Si el error persiste:
 - ponga el dispositivo fuera de servicio.
 - Evite una nueva puesta en marcha.

Si utiliza el posicionador con gas natural, debe observar las siguientes consignas de seguridad:

 ADVERTENCIA
Funcionamiento con gas natural
<ol style="list-style-type: none">1. Tan solo pueden funcionar con gas natural los posicionadores y módulos opcionales conectados a alimentadores en modo de protección "Seguridad intrínseca, nivel de protección [ia]".2. No haga funcionar el posicionador con gas natural en espacios cerrados.3. Por motivos de diseño, en el modo de regulación se expulsa constantemente gas natural. Por esta razón debe procederse con especial precaución, sobre todo durante las tareas de mantenimiento en la proximidad del posicionador. Asegúrese siempre de que en la proximidad inmediata del posicionador existe ventilación suficiente. Los valores máximos para la ventilación se indican en el capítulo "Datos técnicos para gas natural como medio de accionamiento (Página 245)".4. Si el posicionador funciona con gas natural, no está permitido el uso del módulo de contacto para límite.5. Los aparatos que funcionen con gas natural deben purgarse suficientemente para las tareas de mantenimiento. Abra la tapa en una atmósfera no explosiva y purgue el aparato durante al menos dos minutos.

Nota**Calidad del gas natural**

Utilice exclusivamente gas natural limpio, seco y sin aditivos.

7.2 Resumen

Nota

- La presión de servicio durante la inicialización debe ser como mínimo un bar superior a lo especificado para cerrar o abrir la válvula. Sin embargo, la presión de servicio no puede ser mayor que la presión de servicio máxima del actuador.
-

Información general para la puesta en servicio

1. Después de montarlo en un actuador neumático, el posicionador se debe alimentar con energía auxiliar neumática y eléctrica.
2. Antes de la inicialización, el posicionador se encuentra en el "Modo manual P". En ese caso parpadea la indicación "NOINI" en la línea inferior del display.

3. Realimentación de posición: con ayuda del acoplamiento de fricción se puede ajustar el rango de registro de la posición.
4. Mediante el proceso de inicialización y el ajuste de parámetros el posicionador se adapta al respectivo actuador. De ser necesario, utilice el parámetro "PRST" para deshacer la adaptación del posicionador al actuador. Después de este proceso, el posicionador se encuentra nuevamente en el "Modo manual P".

Modos de inicialización

El posicionador se inicializa por:

- Inicialización automática:
en la inicialización automática el posicionador determina sucesivamente, p. ej.:
 - el sentido de acción
 - el recorrido o el ángulo de rotación
 - Los tiempos de posicionamiento del accionamiento.

Además, el posicionador adapta los parámetros de regulación al comportamiento dinámico del actuador.

- Inicialización manual:
el recorrido o el ángulo de rotación del accionamiento se ajustan manualmente. Los demás parámetros se determinan automáticamente. Esta función es útil, por ejemplo, con válvulas con revestimiento de PTFE.
- Copia de los datos de inicialización al cambiar de posicionador:
los datos de inicialización de un posicionador se pueden leer y copiar en otro posicionador. Ello permite cambiar un aparato defectuoso sin interrumpir el proceso en curso debido a una inicialización.

Antes de la inicialización sólo se deben especificar unos cuantos parámetros en el posicionador. Gracias a los valores predeterminados no es necesario adaptar más parámetros para la inicialización.

Con una entrada binaria correctamente parametrizada y activada se protegen los ajustes realizados contra cambios no intencionados.

Consulte también

Vista general de los modos de operación (Página 100)

Posicionadores expuestos a aceleraciones o vibraciones fuertes (Página 50)

7.3 Proceso de inicialización automática

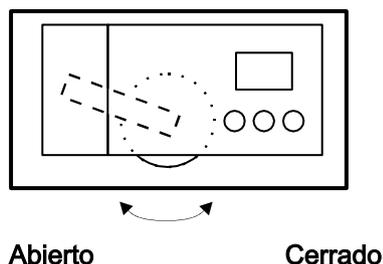
Descripción general

La inicialización automática pasa por las siguientes fases:

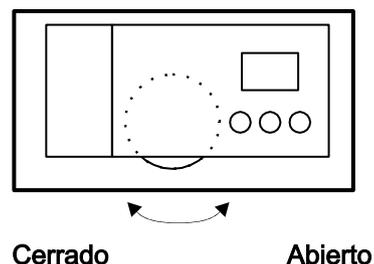
Fase de la inicialización automática	Descripción
Inicio	-
RUN 1	Determinación del sentido de acción
RUN 2	Control del recorrido y calibración de los topes inferior y superior.
RUN 3	Determinación e indicación del tiempo de ajuste (test de fuga)
RUN 4	Minimización de los incrementos de ajuste
RUN 5	Optimización de la respuesta en régimen transitorio
Fin	-

Los siguientes diagramas estructurales describen el desarrollo de la inicialización. Las indicaciones "Abierto/Cerrado" o "Up/Down" se refieren al sentido de acción de los accionamientos.

Actuador lineal

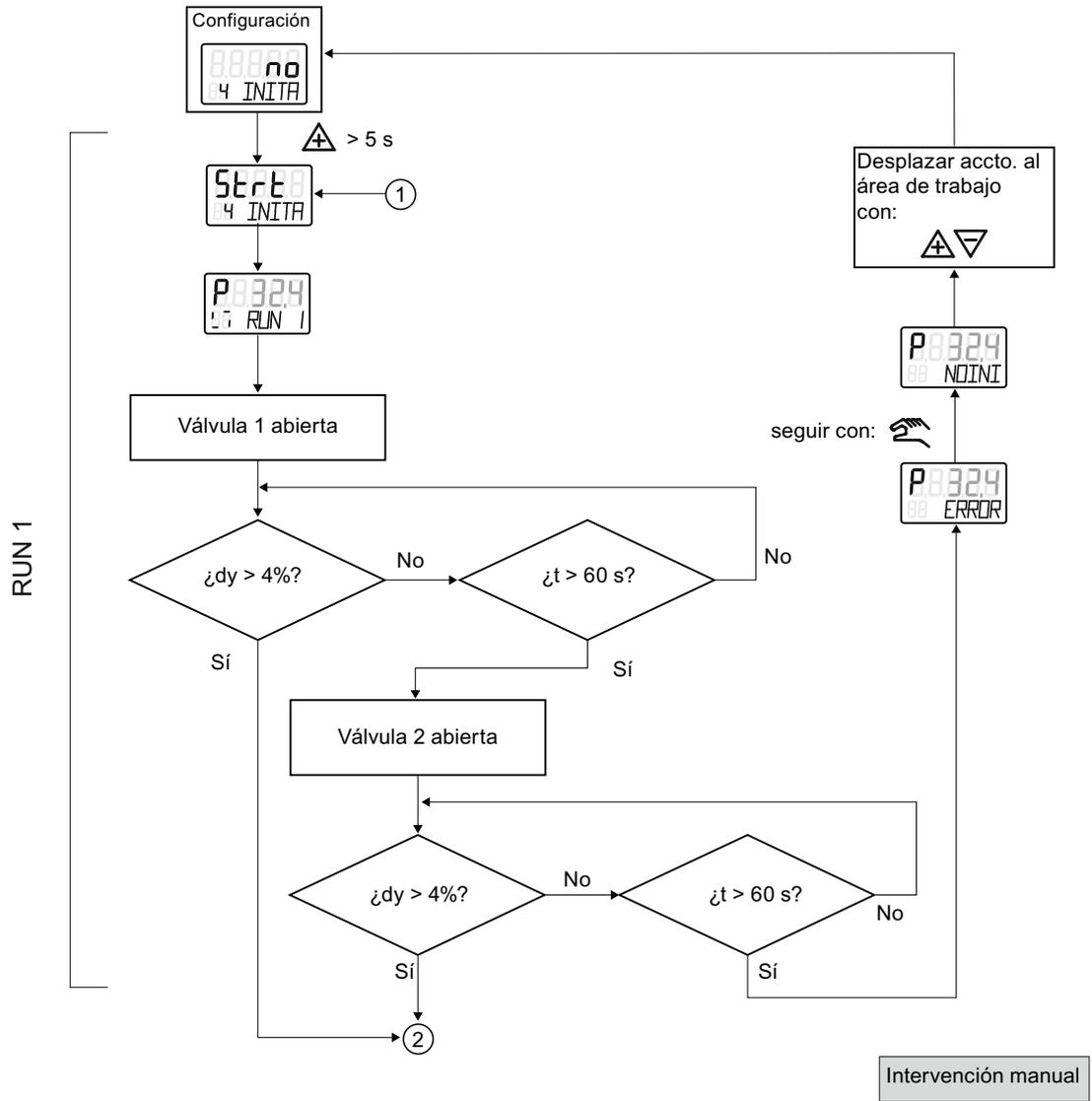


Actuador de giro



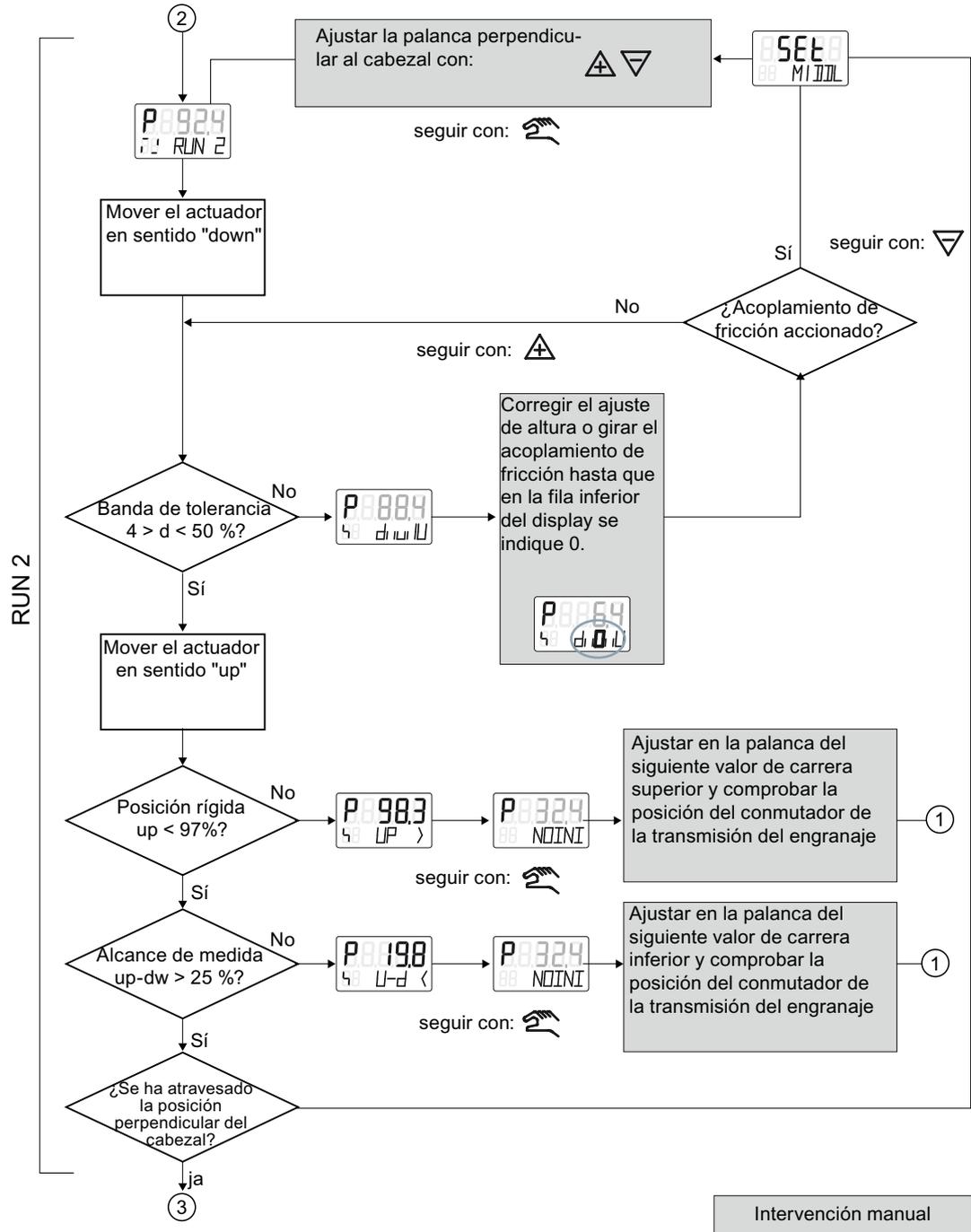
Secuencia RUN 1

Este diagrama estructural describe la determinación del sentido de acción.



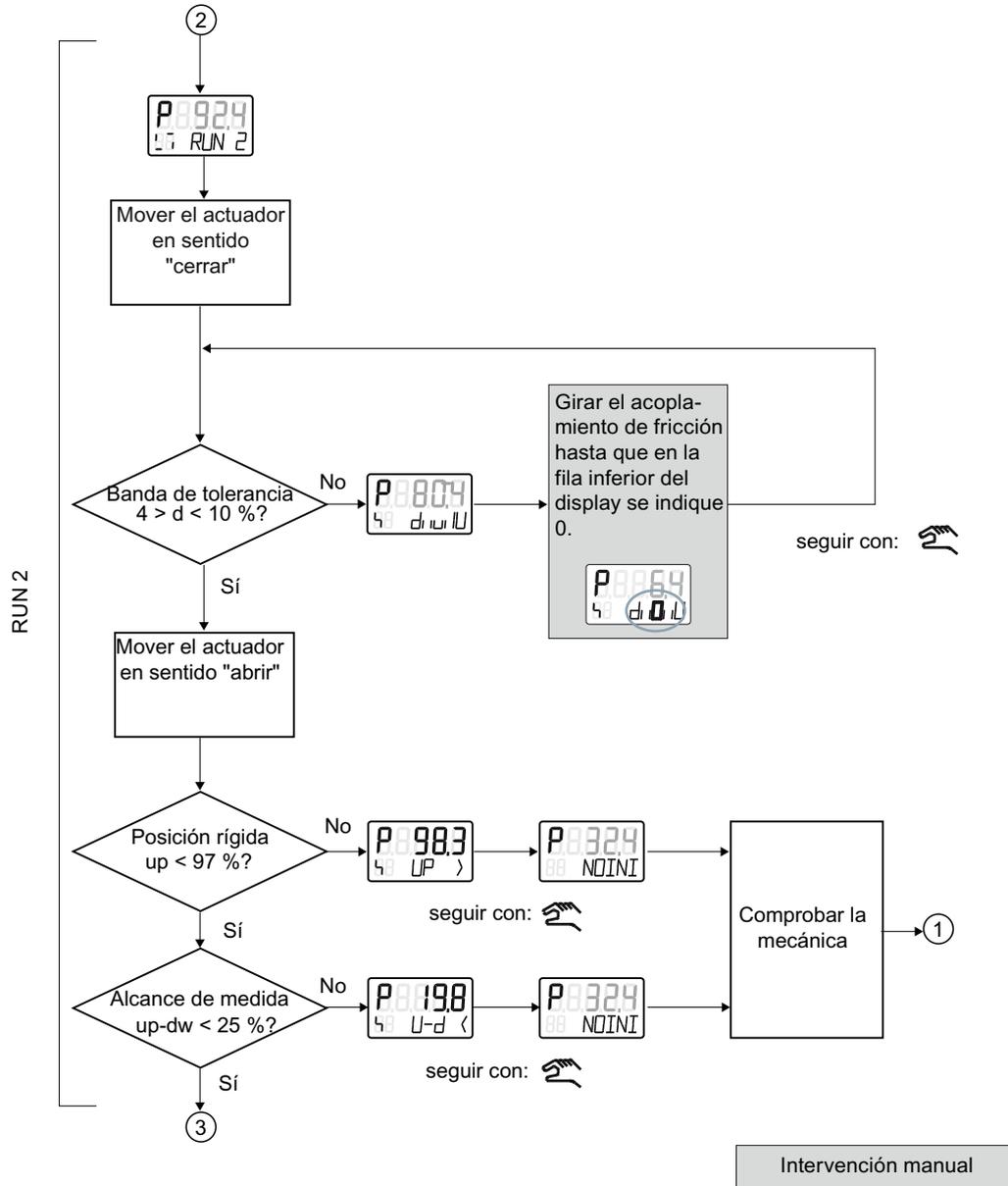
Secuencia RUN 2 en actuadores lineales

Este diagrama estructural describe la determinación del control del recorrido. También encontrará información sobre el proceso de calibración de los topes inferior y superior.



Secuencia RUN 2 en actuadores de giro

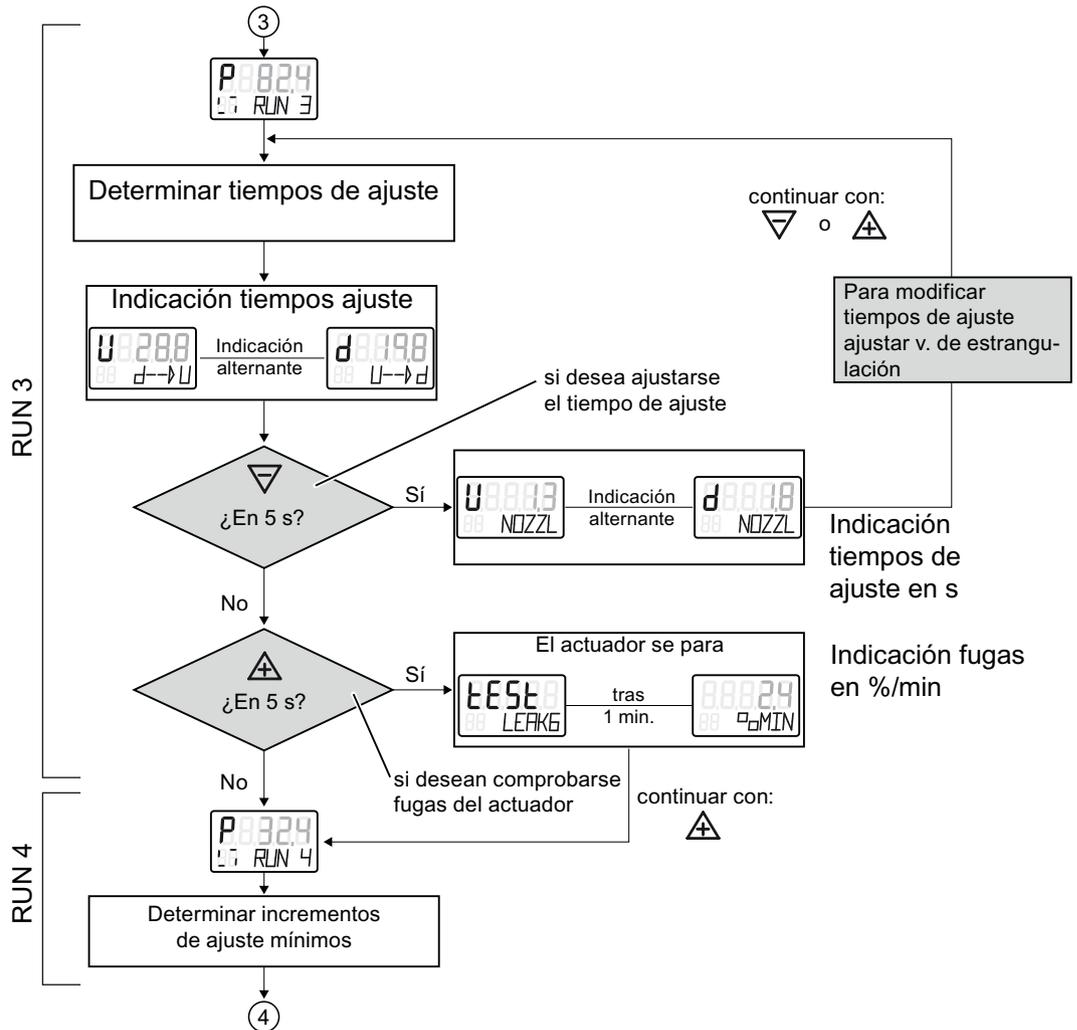
Este diagrama estructural describe la secuencia del control del recorrido. También encontrará información sobre el proceso de calibración de los topes inferior y superior.

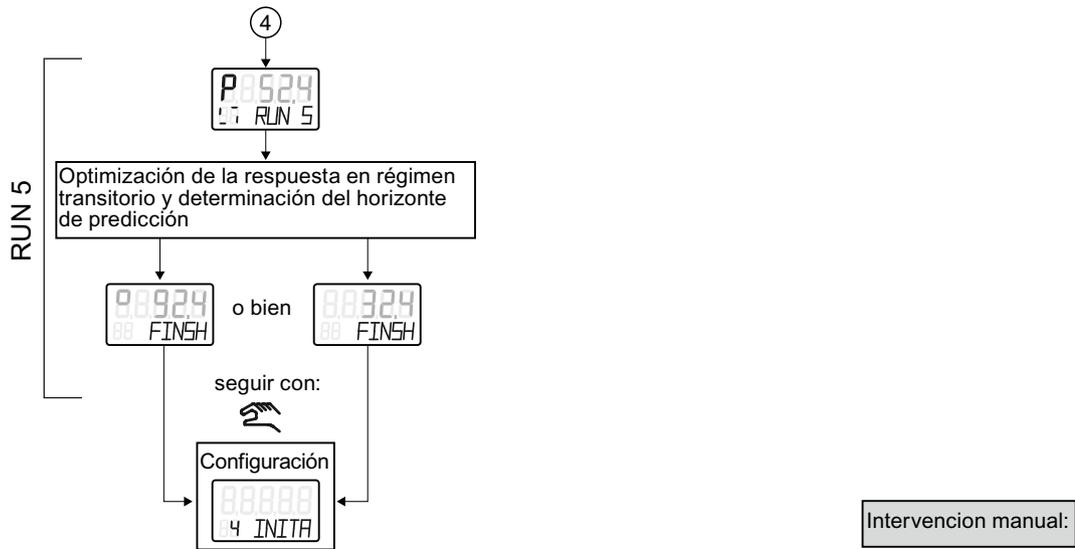


Secuencias RUN 3 a 5

Este diagrama estructural describe:

- Determinación e indicación del tiempo de ajuste/fuga en RUN 3
- Minimización de los incrementos de ajuste en RUN 4
- Optimización de la respuesta en régimen transitorio en RUN 5

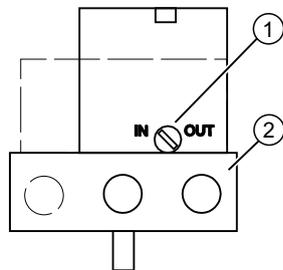




7.4 Conmutación del aire de purga

Estando la caja abierta se puede acceder al selector del aire de purga por encima de la regleta de conexión neumática situada en el bloque de válvulas.

- En la posición IN se purga el interior de la caja con cantidades muy pequeñas de aire de instrumentación limpio y seco.
- En la posición OUT se conduce el aire de purga directamente al exterior.



- ① Conmutador del aire de purga
- ② Conexiones neumáticas Y1, PZ e Y2

Figura 7-1 Conmutador del aire de purga en el bloque de válvulas, vista del lado de conexión neumática del posicionador con la tapa abierta

El ajuste de fábrica es la posición "IN".

7.5 Puesta en marcha del actuador lineal

7.5.1 Preparación del actuador lineal para la puesta en servicio

Requisitos

El posicionador ya está montado con el kit de montaje adecuado.

Ajustar el conmutador de la transmisión del engranaje

Nota

Puesta en marcha

El ajuste del conmutador de la transmisión del engranaje es muy importante para la puesta en servicio del posicionador.

Carrera [mm]	Posición del conmutador de la transmisión del engranaje
5 ... 20	33°
25 ... 35	90°
40 ... 130	90°

Conexión del posicionador

1. Conecte una fuente de intensidad o tensión adecuada. El posicionador se encuentra ahora en 'modo manual P'. En la línea superior del visualizador se indica la tensión actual del potenciómetro (P) en porcentajes, p. ej.: 'P37.5', y en la línea inferior parpadea 'NOINI':



2. Conecte el actuador y el posicionador con los cables neumáticos.
3. Alimente el posicionador con la energía auxiliar neumática.

Ajuste del actuador

1. Compruebe que los componentes mecánicos se puedan desplazar sin obstáculos en todo el margen de ajuste. Para ello, desplace el actuador con la tecla ▲ o ▼ a la posición final respectiva.

Nota

Posición final

Pulsando las teclas ▲ y ▼ simultáneamente se acelera el desplazamiento a la posición final.

2. A continuación, desplace el actuador a la posición horizontal de la palanca.
3. En el display aparece un valor entre 'P48.0" y 'P52.0'.
4. En caso de que en el display aparezca un valor que se encuentre fuera de este rango de valores, el acoplamiento de fricción se deberá reajustar. Reajuste el acoplamiento de fricción hasta que se alcance un valor entre "P48.0" y "P52.0". Cuanto más cerca se encuentre este valor de "P50.0" tanto mayor será la precisión con la que el posicionador determinará el recorrido.

Nota

Para las versiones con envoltente antideflagrante

El acoplamiento de fricción interno está fijo. Por ello, reajuste únicamente el acoplamiento de fricción exterior. Lo mismo es válido si se utiliza un módulo NCS interno.

Para versiones sin envoltente antideflagrante con módulo NCS interno 6DR4004-5L. se aplica lo siguiente:

El acoplamiento de fricción interno no tiene función alguna. Por lo tanto, reajuste solamente la rueda de ajuste del soporte de base magnética, consulte el capítulo Montaje del módulo NCS interno 6DR4004-5L/-5LE (Página 69). Requisitos: El parámetro '1.YFCT' Tipo de actuador (Página 149) está ajustado.

Consulte también

Montaje del actuador lineal (Página 38)

Montaje de los módulos opcionales en versión "Envoltente antideflagrante" (Página 56)

Introducción a la detección externa de la posición (Página 265)

7.5.2 Inicialización automática de actuadores lineales

Requisitos

Antes de activar la inicialización automática se deben cumplir los siguientes requisitos:

1. El husillo del actuador se puede desplazar completamente.
2. El husillo del actuador se encuentra en la posición intermedia después del desplazamiento.

Inicialización automática de actuador lineal

Nota

Interrupción de una inicialización

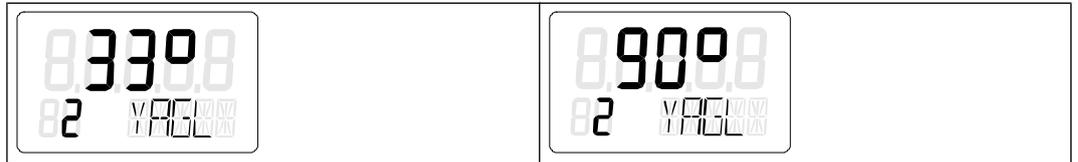
Una inicialización en curso se puede interrumpir en cualquier momento. Para ello pulse la tecla . Los ajustes realizados hasta este momento se conservan.

Solamente si se han activado explícitamente los ajustes Preset en el parámetro "PRST", se restablecerán todos los parámetros a la configuración de fábrica.

1. Cambie al modo "Configurar". Para ello mantenga pulsada durante 5 segundos como mínimo la tecla . En el display aparecerá lo siguiente:



2. Abra el parámetro "2.YAGL". Para ello pulse la tecla . El display indica lo siguiente según la configuración:



3. Compruebe si el valor indicado en el parámetro "2.YAGL" coincide con el ajuste del conmutador de la transmisión del engranaje. De ser necesario, corrija el ajuste del conmutador de la transmisión del engranaje a 33° ó 90°.
4. Para determinar la carrera total en mm, ajuste el parámetro "3.YWAY". El ajuste del parámetro 3 es opcional. El display no indica la carrera total determinada hasta haber completado la fase de inicialización.
 - Si no es necesario indicar la carrera total en mm, pulse la tecla . Después se accede al parámetro 4.
 - Abra el parámetro "3.YWAY" . Para ello pulse la tecla . En el display aparecerá lo siguiente:



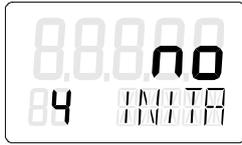
Nota

Ajustar el parámetro "3.YWAY"

Para ajustar el parámetro 3, proceda del siguiente modo:

1. Lea el valor que marca el pasador de arrastre en la escala de la palanca.
2. Ajuste el parámetro con las teclas  y  al valor leído.

5. Abra el parámetro "4.INITA". Para ello pulse brevemente la tecla . En el display aparecerá lo siguiente:



6. Inicie la inicialización. Para ello mantenga pulsada durante 5 segundos como mínimo la tecla  hasta que en el display aparezca lo siguiente:



Durante la inicialización automática el posicionador recorre 5 niveles de inicialización. Los indicadores de los niveles de inicialización "RUN 1" a "RUN 5" aparecen en la línea inferior del display. El proceso de inicialización depende del actuador utilizado y dura máximo 15 minutos.

7. El indicador siguiente señala que la inicialización automática ha finalizado.



Cancelación de la inicialización automática

1. Pulse la tecla . En el display aparecerá lo siguiente:



El posicionador se encuentra en el modo "Configurar".

2. Salga del modo "Configurar". Para ello mantenga pulsada durante 5 segundos como mínimo la tecla .

Se visualizará la versión del software.

Tras soltar la tecla , el posicionador se encuentra en el "Modo manual P". El posicionador no está inicializado.

Consulte también

Proceso de inicialización automática (Página 111)

7.5.3 Inicialización manual de los actuadores lineales

Esta función permite inicializar el posicionador sin mover el actuador a los topes inferior y superior. Los topes inferior y superior del recorrido de regulación se ajustan manualmente. Con la optimización de los parámetros de regulación la posterior inicialización se desarrolla automáticamente.

Requisitos

Antes de activar la inicialización manual se deben cumplir los siguientes requisitos:

1. El posicionador está preparado para su uso en actuadores lineales.
2. El cabezal se puede desplazar completamente.
3. La posición indicada del potenciómetro está dentro del rango admisible de "P5.0" a "P95.0".

Inicialización manual del actuador lineal

1. Cambie al modo "Configurar". Para ello pulse como mínimo 5 segundos la tecla  hasta que el display muestre lo siguiente:



2. Abra el parámetro "2.YAGL". Para ello pulse brevemente la tecla . El display indica lo siguiente según la configuración:



3. Compruebe si el valor indicado en el parámetro "2.YAGL" coincide con el ajuste del conmutador de la transmisión del engranaje. De ser necesario, corrija el ajuste del conmutador de la transmisión del engranaje a 33° ó 90°.

4. Para determinar la carrera total en mm, ajuste el parámetro "3.YWAY". El ajuste del parámetro "3.YWAY" es opcional. El display no indica la carrera total determinada hasta haber completado la fase de inicialización.
 - Si no se requiere la indicación de la carrera total en mm pulse brevemente la tecla . Después se accede al parámetro 4.
 - Abra el parámetro "3.YWAY". Para ello pulse brevemente la tecla . En el display aparecerá lo siguiente:



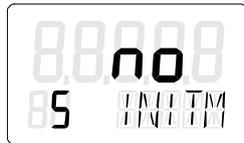
Nota

Ajustar el parámetro "3.YWAY"

Para ajustar el parámetro "3.YWAY", proceda del siguiente modo:

1. Lea el valor que marca el pasador de arrastre en la escala de la palanca.
2. Ajuste el parámetro al valor leído utilizando las teclas  o .

5. Abra el parámetro "5.INITM". Para ello pulse dos veces la tecla . En el display aparecerá lo siguiente:



6. Inicie la inicialización. Para ello pulse como mínimo 5 segundos la tecla  hasta que el display muestre lo siguiente:



Al cabo de 5 segundos se muestra en el display la posición actual del potenciómetro. A continuación se representan a modo de ejemplo las posiciones del potenciómetro indicadas:



7. Defina la posición final inferior del cabezal de actuador.
8. Desplace el accionamiento con la tecla  o  a la posición deseada.

9. Pulse la tecla . Se aplica la posición actual del accionamiento. En el display aparecerá lo siguiente:



Nota

Aviso de fallo "RANGE"

Si en el display se muestra el aviso "RANGE", significa que la posición final seleccionada está fuera del rango de medición permitido. Corrija los ajustes de la siguiente manera:

1. Desplace el acoplamiento de fricción hasta que el display muestre "OK".
 2. Pulse la tecla .
 3. Desplace el accionamiento a otra posición con la tecla  o .
 4. Cancele la inicialización manual pulsando la tecla .
 5. Cambie al modo de operación "Modo manual P".
 6. Corrija el recorrido y la detección de posición.
-

10. Defina la posición final superior del cabezal del accionamiento. Desplace el accionamiento con la tecla  o  a la posición deseada.
11. Pulse la tecla . Se aplica la posición actual del accionamiento.
-

Nota

Aviso de fallo "Set Middl"

Si el display muestra el aviso "Set Middl", significa que la palanca no se encuentra en posición horizontal. Para solucionar el fallo, ajuste el punto de referencia de la corrección del seno. Proceda del siguiente modo:

1. Desplace la palanca con la tecla  o  a la posición horizontal.
 2. Pulse la tecla .
-

12. La inicialización prosigue automáticamente. Los niveles de inicialización "RUN 1" a "RUN 5" se indican en la línea inferior del display. Una vez la inicialización ha concluido con éxito, en el display se muestra lo siguiente:



Nota

Carrera total

Si está ajustado el parámetro "3.YWAY", en el display se muestra la carrera total en mm.

Cancelar la inicialización manual

1. Pulse la tecla . El display muestra el parámetro "5.INITM". El posicionador se encuentra en el modo "Configurar".
2. Salga del modo "Configurar". Para ello pulse como mínimo 5 segundos la tecla . Se muestra la versión del software. Tras soltar la tecla , el posicionador se encuentra en el "Modo manual P". El posicionador no está inicializado.

7.6 Puesta en marcha del actuador de giro

7.6.1 Preparación del actuador de giro para la puesta en servicio

Nota

Ajuste del ángulo de posición

El ángulo de posición habitual para los actuadores de cuarto de vuelta es de 90°.

- Ajuste el conmutador de la transmisión del engranaje a 90° en el posicionador.
-

Requisitos

Antes de activar la inicialización se deben cumplir los siguientes requisitos:

1. El posicionador está montado con el kit de montaje adecuado para actuadores de cuarto de vuelta.
2. El actuador y el posicionador están conectados con los cables neumáticos.
3. El posicionador recibe energía auxiliar neumática.
4. El posicionador está conectado a una fuente de intensidad o tensión.

Ajuste del actuador

1. El posicionador se encuentra en el "Modo manual P". El display indica en la línea superior la tensión actual del potenciómetro P en porcentaje. El visualizador "NOINI" parpadea en la línea inferior. A continuación se muestran ejemplos de los visualizadores correspondientes:



2. Compruebe que los componentes mecánicos se puedan desplazar sin obstáculos en todo el margen de ajuste. Para ello desplace el accionamiento con la tecla ▲ o ▼ a la posición final correspondiente.

Nota

Posición final

Pulsando las teclas ▲ y ▼ simultáneamente se acelera el desplazamiento a la posición final.

3. Conduzca el actuador a una posición intermedia después de comprobar que no hay obstáculos. Así se acelera la inicialización.

Consulte también

Introducción a la detección externa de la posición (Página 265)

7.6.2 Inicialización automática de actuadores de giro

Requisitos

Antes de activar la inicialización automática se deben cumplir los siguientes requisitos:

1. El margen de desplazamiento del actuador se puede recorrer completamente.
2. El eje del actuador se encuentra en una posición intermedia.

Inicialización automática del actuador de cuarto de vuelta

Nota

Interrupción de una inicialización

Una inicialización en curso se puede interrumpir en cualquier momento. Para ello pulse la tecla . Los ajustes realizados hasta este momento se conservan.

Solamente si se han activado explícitamente los ajustes Preset en el parámetro "PRST", se restablecerán todos los parámetros a la configuración de fábrica.

7.6 Puesta en marcha del actuador de giro

1. Cambie al modo "Configurar". Para ello pulse como mínimo 5 segundos la tecla  hasta que el display muestre lo siguiente:



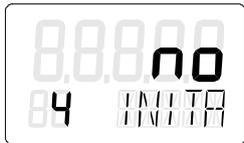
2. Cambie con la tecla  del actuador lineal al actuador de cuarto de vuelta hasta que en el display aparezca lo siguiente:



3. Abra el parámetro "2.YAGL". Para ello pulse brevemente la tecla . Este parámetro ya ha sido ajustado automáticamente a 90°. En el display aparecerá lo siguiente:



4. Abra el parámetro "4.INITA". Para ello pulse brevemente la tecla . En el display aparecerá lo siguiente:



5. Inicie la inicialización. Para ello pulse como mínimo 5 segundos la tecla  hasta que el display muestre lo siguiente:



Durante la inicialización automática el posicionador recorre 5 niveles de inicialización. Los indicadores de los niveles de inicialización "RUN 1" a "RUN 5" aparecen en la línea inferior del display. El proceso de inicialización depende del actuador utilizado y dura máximo 15 minutos.

6. El indicador siguiente señala que la inicialización automática ha finalizado. El display indica el ángulo de rotación total del accionamiento en la línea superior:



Cancelación de la inicialización automática

1. Pulse la tecla . En el display aparecerá lo siguiente:



El posicionador se encuentra en el modo "Configurar".

2. Salga del modo "Configurar". Para ello pulse como mínimo 5 segundos la tecla .
Se visualizará la versión del software.
Tras soltar la tecla , el posicionador se encuentra en el "Modo manual P". El actuador de giro no está inicializado.

Consulte también

Proceso de inicialización automática (Página 111)

7.6.3 Inicialización manual de los actuadores de giro

Esta función permite inicializar el posicionador sin mover el actuador a los topes inferior y superior. Los topes inferior y superior del recorrido de regulación se ajustan manualmente. La inicialización prosigue automáticamente con la optimización de los parámetros de regulación.

Requisitos

Antes de activar la inicialización manual se deben cumplir los siguientes requisitos:

1. El posicionador está preparado para su uso en actuadores de giro.
2. El accionamiento se puede desplazar completamente.
3. La posición indicada del potenciómetro está dentro del rango admisible de "P5.0" a "P95.0".

Nota

Ajuste del ángulo de posicionamiento

El ángulo de posicionamiento habitual para los actuadores de giro es de 90°. Por lo tanto, ajuste el conmutador de la transmisión del engranaje a 90° en el posicionador.

Inicialización manual del posicionador

1. Cambie al modo "Configurar". Para ello pulse como mínimo 5 segundos la tecla  hasta que el display muestre lo siguiente:



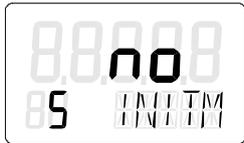
2. Ajuste el parámetro "YFCT" a "turn". Para ello pulse la tecla . En el display aparecerá lo siguiente:



3. Abra el segundo parámetro "YAGL". Para ello pulse la tecla . En el display aparecerá lo siguiente:



4. Abra el parámetro "INITM". Para ello pulse dos veces la tecla . En el display aparecerá lo siguiente:



5. Inicie la inicialización. Pulse la tecla  durante 5 segundos como mínimo hasta que el display muestre lo siguiente:



6. Al cabo de 5 segundos se muestra en el display la posición actual del potenciómetro:



7. Defina la posición final inferior del accionamiento.
8. Desplace el accionamiento con las teclas  o  a la posición deseada.

9. Pulse la tecla . Se aplica la posición actual del accionamiento. En el display aparecerá lo siguiente:



Nota

Aviso de fallo "RANGE"

Si en el display se muestra el aviso "RANGE", significa que la posición final seleccionada está fuera del rango de medición permitido. Corrija los ajustes de la siguiente manera:

1. Desplace el acoplamiento de fricción hasta que el display muestre "OK".
2. Pulse la tecla .
3. Desplace el accionamiento a otra posición con la tecla  o .
4. Cancele la inicialización manual pulsando la tecla .
5. Cambie al modo de operación "Modo manual P".
6. Corrija el recorrido y la detección de posición.

10. Defina la posición final superior del accionamiento. Desplace el accionamiento con la tecla  o  a la posición deseada.
11. Pulse la tecla . Se aplica la posición actual del accionamiento.
12. La inicialización prosigue automáticamente. Los niveles de inicialización "RUN 1" a "RUN 5" se muestran en la línea inferior del display. La representación siguiente señala que la inicialización ha concluido con éxito:



Cancelar la inicialización manual

1. Pulse la tecla . El display muestra el parámetro "INITM". El posicionador se encuentra en el modo "Configurar".
2. Salga del modo "Configurar". Para ello pulse como mínimo 5 segundos la tecla .
3. Se muestra en el display la versión del software.
4. Tras soltar la tecla , el posicionador se encuentra en el "Modo manual P". El "Modo manual P" significa que el posicionador no está inicializado.

7.7 Sustitución del aparato

Introducción

Nota

Inicialización

El posicionador se puede sustituir sin interrumpir el proceso en curso. Sin embargo, copiando y transfiriendo los parámetros de inicialización tan solo es posible adaptar de forma aproximada el posicionador al accionamiento. Después de la inicialización, el posicionador empieza funcionando con los parámetros predefinidos manualmente.

- Así pues, lo antes posible debe realizarse una inicialización automática o manual.
-

Nota

Inicialización posterior

Inicialice el nuevo posicionador lo antes posible. La inicialización es el único modo de asegurar las siguientes características:

- Adaptación óptima del posicionador a las características mecánicas y dinámicas del accionamiento.
 - Ausencia de error en la posición de los topes.
 - Corrección de los datos de mantenimiento.
-

Existen dos maneras de sustituir un posicionador con la instalación en marcha sin interrumpir el proceso en curso. Se elegirá una u otra posibilidad dependiendo de si el posicionador dispone o no de comunicación.

Primera posibilidad: con comunicación

1. Lea los parámetros de inicialización del posicionador que va a sustituir. Utilice para ello una herramienta de parametrización adecuada.
2. Introduzca en el nuevo posicionador los parámetros de inicialización obtenidos en el punto 1.
3. Fije el accionamiento de forma mecánica o neumática en su posición actual. Utilice para ello la función de bloqueo del kit de montaje (si la hay).
4. Determine la posición real actual. Para ello, lea la posición real actual en el display del posicionador que va a sustituir. Anote el valor leído.
5. Desmunte del accionamiento el posicionador utilizado hasta ahora.
6. Monte la palanca del posicionador viejo en el posicionador nuevo.
7. Monte el nuevo posicionador en el accionamiento.
8. Ajuste el conmutador de la transmisión del engranaje del nuevo posicionador en la misma posición que estuviera ajustada en el posicionador anterior.
9. Si la posición real indicada no coincide con el valor anotado, corrija el error desplazando el acoplamiento de fricción.

10. Si el valor mostrado coincide con el valor anotado, el nuevo posicionador está listo para el servicio.
11. Suelte la fijación del accionamiento.

Segunda posibilidad: sin comunicación

1. Fije el accionamiento de forma mecánica o neumática en su posición actual. Utilice para ello la función de bloqueo del kit de montaje (si la hay).
2. Determine la posición real actual del accionamiento. Para ello, lea la posición real actual en el display del aparato que va a sustituir. Anote el valor leído.

Nota

Electrónica defectuosa

Si la electrónica del posicionador está defectuosa, mida la posición real actual en el accionamiento o en la válvula utilizando una regla o un goniómetro. Convierta el valor leído a un porcentaje. Anote el valor convertido.

3. Desmonte del accionamiento el posicionador utilizado hasta ahora.
4. Monte la palanca del posicionador viejo en el posicionador nuevo.
5. Para no influir en el proceso en curso, inicialice el nuevo posicionador en un accionamiento que tenga una carrera o un rango de giro similar. Monte el nuevo posicionador en ese accionamiento. Inicialice el nuevo posicionador.
6. Ahora desmonte otra vez el nuevo posicionador que acaba de inicializar en ese accionamiento.
7. Monte el nuevo posicionador inicializado en el accionamiento que está fijo.
8. Si la posición real indicada no coincide con el valor anotado, corrija el error desplazando el acoplamiento de fricción.
9. Por medio de las teclas del posicionador, introduzca los parámetros que no coincidan con el ajuste de fábrica, por ejemplo el tipo de accionamiento o el cierre hermético.
10. Cambie a la vista de valores medidos con la tecla , consulte el capítulo "Descripción de los modos de operación (Página 102)".
11. Suelte la fijación del accionamiento.

Consulte también

- Proceso de inicialización automática (Página 111)
- Inicialización automática de actuadores lineales (Página 118)
- Inicialización automática de actuadores de giro (Página 125)
- Inicialización manual de los actuadores lineales (Página 121)
- Inicialización manual de los actuadores de giro (Página 127)

Seguridad funcional

8.1 Campo de aplicación para seguridad funcional

El posicionador es apropiado para el uso en valvulería que cumpla los requisitos particulares de seguridad funcional hasta SIL 2 según IEC 61508 o IEC 61511. En este contexto se ofrecen las variantes 6DR5.1.-0.....-Z C20.

Se trata de posicionadores de efecto simple que se montan en accionamientos neumáticos con retroceso por muelle.

Al demandarlo, o en caso de fallo, el posicionador purga el aire del accionamiento de la válvula, con lo que este pone la válvula en la posición de seguridad predefinida.

Estos posicionadores cumplen el siguiente requisito:

- Seguridad funcional hasta SIL 2 según IEC 61508 o IEC 61511 para la purga de aire segura

Consulte también

Seguridad funcional en la instrumentación de procesos (<http://www.siemens.com/SIL>)

8.2 Función de seguridad

La función de seguridad del posicionador SIPART PS2 es purgar el aire del accionamiento conectado. Gracias al resorte allí integrado, la válvula se ajusta a la posición de seguridad requerida. Según el sentido de acción de este resorte, la válvula se abre o se cierra por completo.

A más tardar 100 ms tras demandarlo, el posicionador inicia el proceso de purga de aire en el accionamiento neumático conectado. La duración del proceso de purga de aire varía en función del tipo de circuito y de las propiedades del accionamiento neumático conectado.

Esta función de seguridad puede dispararse por:

- Con tipo de conexión a 2 hilos: una fuente de señales de 0 mA.
- Con tipo de conexión a 3/4 hilos: una fuente de alimentación de 0 V.

La función de seguridad no se ve afectada por las demás funciones del aparato, especialmente por el microcontrolador, el software o la interfaz de comunicación. Por consiguiente, y en relación con esta función de seguridad, el posicionador debe considerarse como sistema parcial de tipo A según EN 61508-2.

Si el accionamiento no se puede purgar al demandarlo o en caso de fallo, se produce un fallo peligroso.

⚠ ADVERTENCIA

Incumplimiento de condiciones para la implementación de la función de seguridad

El incumplimiento de las condiciones puede provocar un mal funcionamiento de la instalación de proceso o la aplicación, p. ej., presión de proceso demasiado alta o rebase del nivel de llenado máximo.

Las condiciones y los ajustes obligatorios se describen en los capítulos "Ajustes (Página 136)" y "Datos característicos relativos a la seguridad (Página 136)".

- Es imprescindible observar estas condiciones para cumplir con la función de seguridad.

El bloque de válvulas del posicionador ventila y purga el accionamiento. En el bloque de válvulas se encuentran dos válvulas piloto. La vida útil característica del bloque de válvulas depende de la carga. En promedio es de 200 millones de maniobras aproximadamente para cada una de las dos válvulas piloto en caso de sollicitación simétrica. El número de procesos de control de las maniobras se consulta en los visualizadores locales o a través de la comunicación HART. Consulte al respecto Valor de diagnóstico '42.VENT1' / '43.VENT2' (Página 217).

Sistema vinculado a la seguridad en modo monocanal (SIL 2)

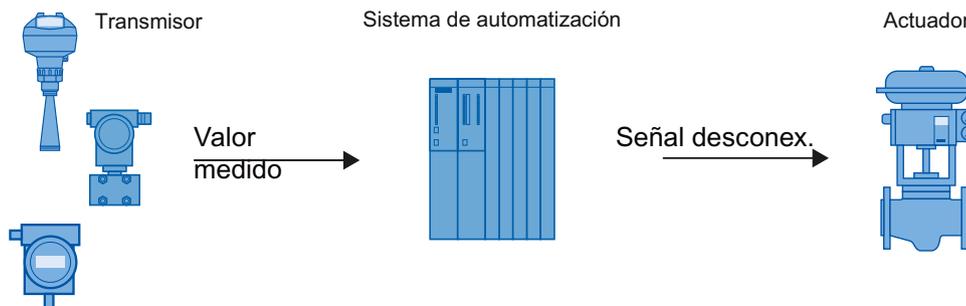


Figura 8-1 Sistema vinculado a la seguridad en modo monocanal

El transmisor, el sistema de automatización y el actuador constituyen juntos un sistema instrumentado de seguridad que ejecuta una función de seguridad.

El transmisor genera una medida vinculada al proceso que se transmite al sistema de automatización. El sistema de automatización vigila esta medida. Si se rebasa por exceso o defecto el valor límite correspondiente, el sistema de automatización genera una señal de desconexión para el actuador conectado que lleva la válvula respectiva a la posición de seguridad especificada.

8.3 Safety Integrity Level (SIL)

La norma internacional IEC 61508 define cuatro niveles de integridad de seguridad discretos (SIL) de SIL 1 a SIL 4. Cada uno de estos niveles corresponde a un área de probabilidad para el fallo de una función de seguridad.

Descripción

La siguiente tabla muestra la relación del SIL con la "probabilidad media de fallos peligrosos en una función de seguridad de todo el sistema instrumentado de seguridad" (PFD_{AVG}). En tal caso se considera el "Low demand mode", es decir, la función de seguridad se solicita, como máximo, una vez al año de promedio.

Tabla 8-1 Nivel de integridad de seguridad

SIL	Intervalo
4	$10^{-5} \leq PFD_{AVG} < 10^{-4}$
3	$10^{-4} \leq PFD_{AVG} < 10^{-3}$
2	$10^{-3} \leq PFD_{AVG} < 10^{-2}$
1	$10^{-2} \leq PFD_{AVG} < 10^{-1}$

La "probabilidad media de fallos peligrosos de todo el sistema instrumentado de seguridad" (PFD_{AVG}) se suele dividir en los tres siguientes componentes:

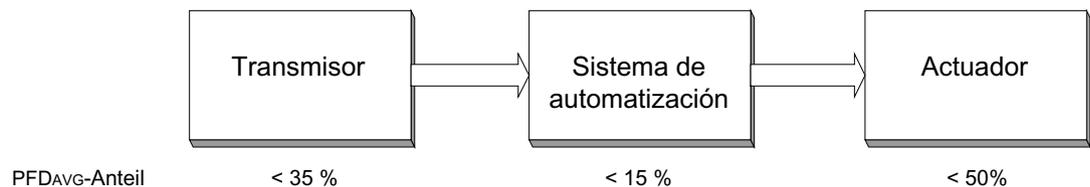


Figura 8-2 División PFD

La tabla siguiente muestra el nivel de integridad de seguridad (SIL) alcanzable por todo el sistema instrumentado de seguridad en el caso de aparatos del tipo A, en función de la fracción de fallos seguros (SFF) y de la tolerancia a fallos de hardware (HFT).

- Aparatos del tipo A son, por ejemplo, transmisores analógicos y válvulas de desconexión **sin** componentes complejos como microprocesadores (ver también la norma IEC 61508, parte 2).
- Los valores detallados para el aparato figuran en la declaración de conformidad del fabricante del aparato (declaración de conformidad SIL, seguridad funcional según IEC 61508 e IEC 61511): Certificados (http://www.automation.siemens.com/net/html_78/support/printkatalog.htm).

SFF	HFT para aparatos del tipo A		
	0	1	2
< 60 %	SIL 1	SIL 2	SIL 3
Del 60 al 90%	SIL 2	SIL 3	SIL 4

SFF	HFT para aparatos del tipo A		
	0	1	2
Del 90 al 99%	SIL 3	SIL 4	SIL 4
> 99 %	SIL 3	SIL 4	SIL 4

8.4 Ajustes

Para la función de seguridad no se requiere ningún ajuste especial de los parámetros.

Protección contra cambios en la configuración

Monte la tapa de la caja para que el aparato quede protegido contra el manejo y contra cambios accidentales y no autorizados.

Control de la función de seguridad

Requisito para el control de la función de seguridad

- Posicionador en funcionamiento.
- El accionamiento asociado al posicionador **no** está en posición de seguridad.

Procedimiento

- Ajuste en el posicionador la fuente de señales a 0 mA o la fuente de alimentación a 0 V.
- Reduzca la presión del aire de alimentación (PZ) a un tercio de la presión de alimentación máxima.
- Lleve a cabo la validación de la función de seguridad con el posicionador y la válvula en condiciones de funcionamiento básicas.

Resultado

El accionamiento ajusta la válvula a la posición de seguridad prevista.

Consulte también

Función de seguridad (Página 133)

8.5 Datos característicos relativos a la seguridad

Las características técnicas de seguridad requeridas para la utilización del sistema figuran en la Declaración de conformidad SIL. Estos valores son válidos en las condiciones siguientes:

- El posicionador se utiliza exclusivamente en aplicaciones con una baja tasa de demanda (Low demand mode).
- El posicionador se bloquea contra el manejo y los cambios accidentales y no autorizados.

- La fuente de señales de 0 mA o la fuente de alimentación de 0 V para el posicionador SIPART PS2 es generada por un sistema seguro que cumple SIL 2 para el funcionamiento monocanal.
- El accionamiento conectado debe ser de efecto simple y debe poner la válvula en la posición final segura mediante resorte en los casos siguientes:
 - Cuando la presión de la cámara (conexión Y1) sea igual o inferior a un tercio de la presión de aire de alimentación máxima disponible (conexión PZ)
- La salida de aire no tiene reducciones de sección adicionales que puedan provocar un aumento de la presión dinámica. En particular, tan solo puede utilizarse un silenciador si no es posible que se forme hielo ni se acumule suciedad.
- La válvula de estrangulación del circuito Y1 no debe estar totalmente cerrada durante el funcionamiento.
- La energía auxiliar neumática no contiene aceite, agua ni suciedad según: DIN/ISO 8573-1, máximo clase 2
- La temperatura media durante un largo período de tiempo es de 40 °C.
- El cálculo de la tasa de errores se basa en un tiempo medio de reparación (MTTR) de 8 horas.
- En caso de fallo se purga el aire de la salida neumática del posicionador. Un resorte del accionamiento neumático debe situar la válvula en la posición final segura predefinida.
- Se produce un fallo peligroso del posicionador si no se purga la salida de presión con una fuente de señales de 0 mA o una fuente de alimentación de 0 V o no se alcanza la posición de seguridad.

Consulte también

Ajustes (Página 136)

8.6 Mantenimiento/comprobación

Intervalo

Recomendamos comprobar el funcionamiento del posicionador a intervalos regulares de un año.

Control de la función de seguridad

Compruebe la función de seguridad según las indicaciones del capítulo "Ajustes (Página 136)"

Control de seguridad

Compruebe periódicamente la función de seguridad de todo el circuito de seguridad conforme a la norma IEC 61508/61511. Los intervalos de prueba se determinan, entre otros, al calcular cada uno de los circuitos de seguridad de una planta (PFD_{AVG}).

Parametrización

9.1 Introducción al capítulo Parametrización

El posicionador se encarga de regular la valvulería y vigilar el estado de la misma. Los parámetros descritos en el presente capítulo sirven para adaptar de forma óptima el posicionador a la valvulería y su aplicación.

Los parámetros se dividen en parámetros de inicialización, parámetros de aplicación y parámetros de diagnóstico avanzado.

- Parámetros de inicialización 1 a 5 (Página 149): describe los parámetros relevantes para la primera puesta en marcha del posicionador en la valvulería. Aquí se pone en marcha, entre otros, la inicialización automática.
- Parámetros de aplicación 6 a 52 (Página 152): describe los parámetros que adaptan el posicionador a la aplicación de la valvulería, p. ej. cerrar herméticamente los topes finales.
- Parámetros del diagnóstico avanzado A a P (Página 170): describe las funciones de diagnóstico de las que dispone el posicionador. Incluyen la vigilancia de las fugas y la prueba de carrera parcial. Una vez activadas estas funciones, el posicionador vigila de forma continua el estado de la valvulería. Si en los parámetros de las funciones de diagnóstico se introducen valores umbral, el posicionador notifica activamente el rebase por defecto y exceso de los umbrales. El estado actual de la vigilancia de los valores umbral se muestra como valor de diagnóstico. Encontrará más información sobre el diagnóstico y los valores de diagnóstico en el capítulo Diagnóstico (Página 204).

El esquema de conexiones para la configuración que se muestra a continuación explica el efecto de los parámetros. Después se ofrece una tabla sinóptica de los parámetros. Finalmente se describen los distintos parámetros y su funcionamiento.

Asimismo, los posicionadores con interfaz de comunicación HART, PA y FF en combinación con un sistema host, p. ej. SIMATIC PDM, comunicador HART u otros, ofrece las ventajas siguientes:

- Pruebas offline como prueba de carrera completa, prueba de respuesta indicial, prueba de respuesta indicial múltiple o prueba de rendimiento de la válvula.
- Panel de diagnóstico, que ofrece un visión general del estado del posicionador y la valvulería.
- Diario de incidencias con sello de tiempo para documentar todos los eventos, como el rebase por exceso de valores umbral.
- Asistentes que guían al usuario por los parámetros relevantes durante la puesta en marcha, la prueba de carrera parcial o las pruebas offline.

9.2 Esquema de configuración funcionamiento de los parámetros

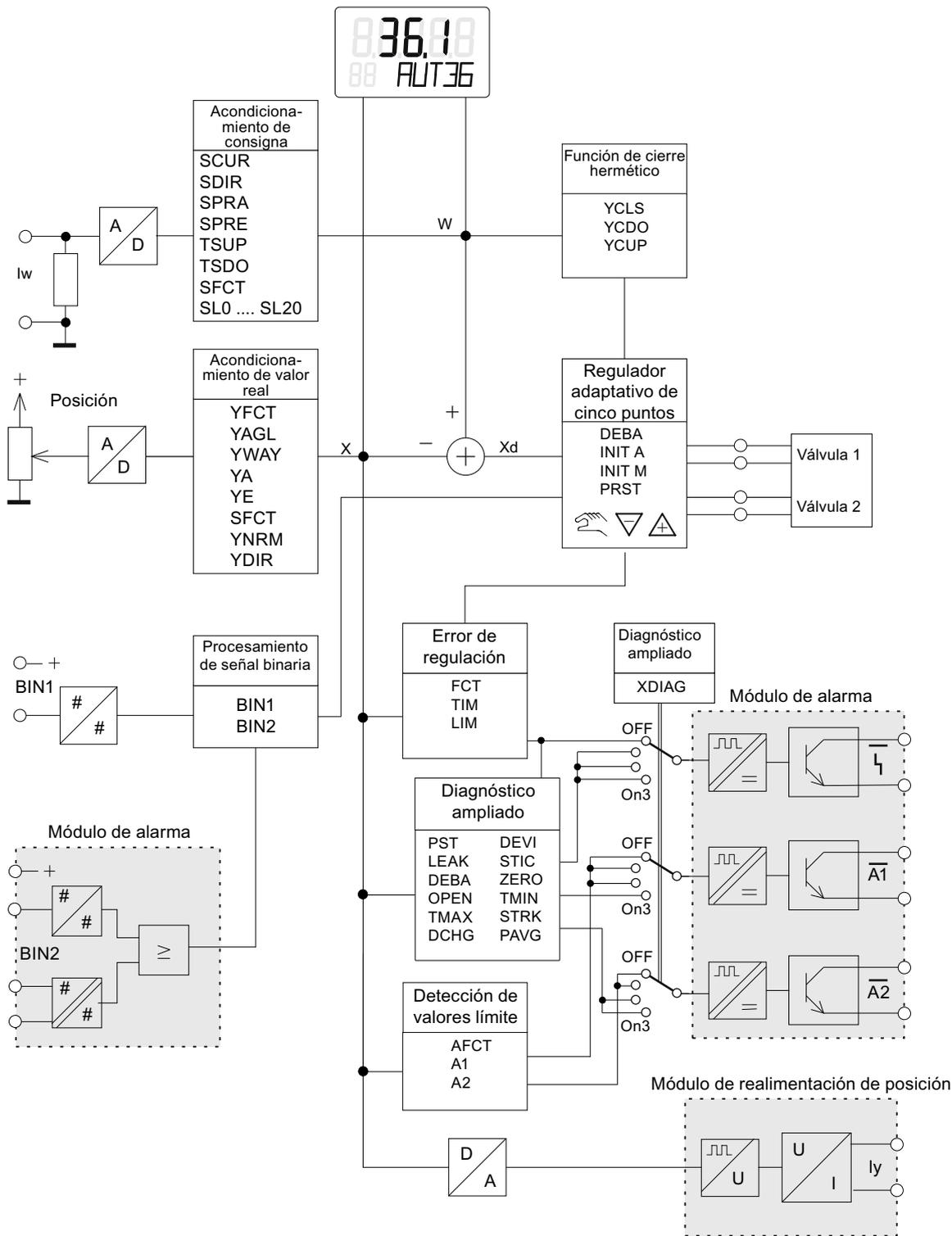


Figura 9-1 Esquema de configuración

9.3 Tabla sinóptica de los parámetros

9.3.1 Resumen Parámetros de inicialización 1 a 5

Introducción

Los parámetros 1 a 5 son idénticos para todas las versiones del posicionador. Con estos parámetros el posicionador se adapta al actuador. Generalmente basta con configurar estos parámetros para poder utilizar el posicionador en un actuador.

Si desea conocer el posicionador más detalladamente ensaye paso a paso los efectos de los demás parámetros mediante diversas pruebas.

Nota

Los valores de los parámetros ajustados de fábrica se resaltan en negrita en la siguiente tabla.

Sinopsis

Parámetro	Función	Valores del parámetro		Unidad
1.YFCT	Tipo de actuador	Normal	Invertido	
	Actuador de giro	turn	-turn	
	Actuador lineal	WAY	-WAY	
	Actuador lineal - pasador de arrastre en husillo de actuador	FWAY	-FWAY	
	Actuador lineal - potenciómetro lineal externo (p. ej. en actuadores cilíndricos)	LWAY	-LWAY	
	Actuador de giro con NCS/iNCS	ncSt	-ncSt	
	Actuador lineal con NCS	ncSL	-ncSL	
	Actuador lineal con NCS/iNCS y palanca	ncSLL	-ncLL	
2.YAGL	Ángulo de giro nominal del eje del posicionador ¹⁾			Grado
	33°			
	90°			
3.YWAY ²⁾	Rango de carrera (ajuste opcional) ³⁾			mm
	OFF			
	5 10 15 20 (palanca corta 33°, rango de carrera 5 ... 20 mm)			
	25 30 35 (palanca corta 90°, rango de carrera 25 ... 35 mm)			
40 50 60 70 90 110 130 (palanca larga 90°, rango de carrera 40 ... 130 mm)				

9.3 Tabla sinóptica de los parámetros

Parámetro	Función	Valores del parámetro	Unidad
4.INITA	Inicialización (automática)	NOINI no / ###.# Strt	
5.INITM	Inicialización (manual)	NOINI no / ###.# Strt	

1)	Ajuste el conmutador de la transmisión del engranaje como corresponde.
2)	El parámetro aparece únicamente con "WAY", "-WAY", "ncSLL" y "-ncLL"
3)	Si se utiliza, el valor en el actuador debe coincidir con el rango de carrera configurado en el brazo de palanca. El arrastrador debe ajustarse al valor de la carrera del actuador o bien, si éste no está escalado, al valor escalado superior más próximo.

9.3.2 Vista general de los parámetros de aplicación 6 a 52

Introducción

Con estos parámetros se ajustan las siguientes funciones adicionales del posicionador:

- Acondicionamiento de consigna
- Acondicionamiento de valor real
- Procesamiento de señal binaria
- Función de cierre hermético
- Detección de valores límite

Nota

Los valores de los parámetros ajustados de fábrica se resaltan en negrita en la siguiente tabla.

Resumen

Parámetro	Función	Valores del parámetro	Unidad	
6.SCUR	Rango de corriente de la consigna			
		0 ... 20 mA		0 MA
		4 ... 20 mA		4 MA
7.SDIR	Sentido de la consigna			
		Hacia arriba		riSE
		Hacia abajo		FALL
8.SPRA	Consigna rango partido, inicio	0.0 ... 100.0	%	
9.SPRE	Consigna rango partido, fin	0.0 ... 100.0	%	
10.TSUP	Rampa de consigna ABIERTO	Auto / 0 ... 400	s	
11.TSDO	Rampa de consigna CERRADO	0 ... 400	s	

Parámetro	Función	Valores del parámetro	Unidad	
12.SFCT	Función de consigna			
	Lineal	Lin		
	Equiporcentual	1 : 25		1 - 25
		1 : 33		1 - 33
		1 : 50		1 - 50
	Equiporcentual inverso	25 : 1		n1 - 25
		33 : 1		n1 - 33
50 : 1		n1 - 50		
Libremente ajustable		FrEE		
13.SL0 ... 33.SL20 ¹⁾	Nodo de interpolación de consigna			
13.SL0	Con	0 %	0.0 ... 100.0	%
14.SL1		5 % ...		
32.SL19		95 %		
33.SL20		100 %		
34.DEBA	Zona muerta del regulador		Auto / 0.1 ... 10.0	%
35.YA	Límite de la magnitud manipulada, inicio		0.0 ... 100.0	%
36.YE	Límite de la magnitud manipulada, fin		0.0 ... 100.0	%
37.YNRM	Normalización de la magnitud manipulada			
	En recorrido mecánico	MPOS		
	En caudal	FLoW		
38.YDIR	Sentido de acción de la magnitud manipulada para visualización y realimentación de posición			
	Hacia arriba	riSE		
	Hacia abajo	FALL		
39.YCLS	Cierre hermético/cierre rápido magnitud manipulada			
	Desactivado	no		
	Cierre hermético arriba	uP		
	Cierre hermético abajo	do		
	Cierre hermético arriba y abajo	uP do		
	Cierre rápido arriba	Fu		
	Cierre rápido abajo	Fd		
	Cierre rápido arriba y abajo	Fu Fd		
	Cierre hermético arriba y cierre rápido abajo	uP Fd		
Cierre rápido arriba y cierre hermético abajo	Fu do			
40.YCDO	Valor para cierre rápido/cierre hermético abajo	0.0 ... 0.5 ... 100.0	%	
41.YCUP	Valor para cierre rápido/cierre hermético arriba	0.0 ... 99.5 ... 100.0	%	

9.3 Tabla sinóptica de los parámetros

Parámetro	Función	Valores del parámetro		Unidad
42.BIN1 ²⁾	Función de entrada binaria 1	Contacto normal-mente abierto	Contacto normal-mente cerrado	
	Desactivado	OFF		
	Solo aviso	on	-on	
	Bloqueo de configuración	bLoc1		
	Bloqueo de configuración y modo manual	bLoc2		
	Desplazamiento de la válvula a la posición YE	uP	-uP	
	Desplazamiento de la válvula a la posición YA	doWn	-doWn	
	Bloqueo de movimiento	StoP	-StoP	
Prueba de carrera parcial	PSt	-PSt		
43.BIN2 ²⁾	Función de entrada binaria 2	Contacto normal-mente abierto	Contacto normal-mente cerrado	
	Desactivado	OFF		
	Solo aviso	on	-on	
	Desplazamiento de la válvula a la posición YE	uP	-uP	
	Desplazamiento de la válvula a la posición YA	doWn	-doWn	
	Bloqueo de movimiento	StoP	-StoP	
	Prueba de carrera parcial	PSt	-PSt	
44.AFCT ³⁾	Función de alarma	Normal	Invertido	
	Desactivado	OFF		
	A1 = Min, A2 = Max	nnnA	n̄n̄n̄A	
	A1 = Min, A2 = Min	nnn	n̄n̄n̄	
	A1 = Max, A2 = Max	nA nA	n̄A n̄A	
45.A1	Umbral de respuesta para alarma 1	0.0 ... 10.0 ... 100.0		%
46.A2	Umbral de respuesta para alarma 2	0.0 ... 90.0 ... 100.0		%
47. 4FCT ³⁾	Función de salida de avisos de fallo	Normal	Invertido	
	Fallo	85888	85888	
	Fallo + no Automático ⁴⁾	85nA8	85nA8	
	Fallo + no Automático + BIN ⁴⁾	85nAb	85nAb	
48. 4TIM	Tiempo de vigilancia para la activación del aviso de fallo 'Error de regulación'	Auto / 0 ... 100		s
49. 4LIM	Umbral de respuesta del aviso de fallo 'Error de regulación'	Auto / 0 ... 100		%

Parámetro	Función	Valores del parámetro	Unidad
50.PRST	Preset		
		Restablecimiento de todos los parámetros que pueden restablecerse con 'Init', 'PArA' y 'diAg'.	ALL
		Restablecimiento de los parámetros de inicialización '1.YFCT' hasta '5.INITM'.	Init
		Restablecimiento de los parámetros '6.SCUR' hasta '49. ¹ LIM'.	PArA
	Restablecimiento de los parámetros A a P de la función de diagnóstico avanzado y del parámetro '52.XDIAG'.	diAg	
51.PNEUM	Tipo de sistema neumático		
		Bloque de válvulas estándar	Std
		Bloque de válvulas Fail in Place	FIP
	Funcionamiento con booster	booSt	
52.XDIAG	Activación del diagnóstico avanzado		
		Off	OFF
		Aviso de una fase	On1
		Aviso de dos fases	On2
	Aviso de tres fases	On3	

- 1) Los nodos de interpolación de la consigna aparecen solo al seleccionar '12.SFCT = FrEE'.
- 2) 'Contacto NC' significa: acción con interruptor abierto o nivel Low
'Contacto NA' significa: acción con interruptor cerrado o nivel High
- 3) 'Normal' significa: nivel High, ningún aviso de fallo
'Inverso' significa: nivel Low, ningún aviso de fallo
- 4) '+' significa: Suma lógica

9.3.3 Vista general de los parámetros de diagnóstico ampliado A a P

Introducción

Con estos parámetros se ajustan las funciones de diagnóstico ampliadas del posicionador.

Nota

Ajuste de fábrica

Los valores de los parámetros ajustados de fábrica se resaltan en negrita en la siguiente tabla.

9.3 Tabla sinóptica de los parámetros

Nota

Indicación

Los parámetros A a P y sus subparámetros solo se visualizan si se ha activado el diagnóstico ampliado en el parámetro "'52.XDIAG' Activación del diagnóstico ampliado (Página 169)" con el ajuste "On1", "On2" o "On3".

Resumen parámetros A

Parámetro	Función	Valores del parámetro	Unidad
A.↳PST	Prueba de carrera parcial con los siguientes parámetros:		
A1.STPOS	Posición inicial	0.0 ... 100.0	%
A2.STTOL	Tolerancia inicial	0.1 ... 2.0 ... 10.0	%
A3.STRKH	Recorrido	0.1 ... 10.0 ... 100.0	%
A4.STRKD	Sentido de la carrera	uP / do / uP do	
A5.RPMD	Modo de rampa	OFF / On	
A6.RPRT	Velocidad de rampa	0.1 ... 1.0 ... 100.0	%/s
A7.FLBH	Reacción tras PST errónea	Auto / HOLD / AirIn / AirOu	
A8.INTRV	Intervalo de prueba	OFF / 1 ... 365	Días
A9.PSTIN	Tiempo de carrera de referencia Prueba de carrera parcial	NOINI / (C)### / FdInI / rEAL	s
AA.FACT1	Factor 1	0.1 ... 1.5 ... 100.0	
Ab.FACT2	Factor 2	0.1 ... 3.0 ... 100.0	
AC.FACT3	Factor 3	0.1 ... 5.0 ... 100.0	

Resumen parámetros B

Parámetro	Función	Valores del parámetro	Unidad
b.↳DEVI	Vigilancia del comportamiento dinámico de la valvulería con los siguientes parámetros:		
b1.TIM	Constante de tiempo	Auto / 1 ... 400	s
b2.LIMIT	Valor límite	0.1 ... 1.0 ... 100.0	%
b3.FACT1	Factor 1	0.1 ... 5.0 ... 100.0	
b4.FACT2	Factor 2	0.1 ... 10.0 ... 100.0	
b5.FACT3	Factor 3	0.1 ... 15.0 ... 100.0	

Resumen parámetros C

Parámetro	Función	Valores del parámetro	Unidad
C.↳LEAK	Vigilancia/compensación de fuga neumática con los siguientes parámetros:		
C1.LIMIT	Valor límite	0.1 ... 30.0 ... 100.0	%
C2.FACT1	Factor 1	0.1 ... 1.0 ... 100.0	
C3.FACT2	Factor 2	0.1 ... 1.5 ... 100.0	
C4.FACT3	Factor 3	0.1 ... 2.0 ... 100.0	

Resumen parámetros D

Parámetro	Función	Valores del parámetro	Unidad
d. ½STIC	Vigilancia de la fricción estática (efecto Slipstick) con los siguientes parámetros:		
d1.LIMIT	Valor límite	0.1 ... 1.0 ... 100.0	%
d2.FACT1	Factor 1	0.1 ... 2.0 ... 100.0	
d3.FACT2	Factor 2	0.1 ... 5.0 ... 100.0	
d4.FACT3	Factor 3	0.1 ... 10.0 ... 100.0	

Resumen parámetros E

Parámetro	Función	Valores del parámetro	Unidad
E. ½DEBA	Vigilancia de zona muerta con el siguiente parámetro:		
E1.LEVL3	Umbral	0.1 ... 2.0 ... 10.0 *)	%

*) En el rango entre '0.1' y '2.9' los valores se vigilan. Los valores entre '3.0' y '10.0' no se vigilan.

Resumen parámetros F

Parámetro	Función	Valores del parámetro	Unidad
F. ½ZERO	Vigilancia del tope inferior con los siguientes parámetros:		
F1.LEVL1	Umbral 1	0.1 ... 1.0 ... 10.0	%
F2.LEVL2	Umbral 2	0.1 ... 2.0 ... 10.0	
F3.LEVL3	Umbral 3	0.1 ... 4.0 ... 10.0	

Resumen parámetros G

Parámetro	Función	Valores del parámetro	Unidad
G. ½OPEN	Vigilancia del tope superior con los siguientes parámetros:		
G1.LEVL1	Umbral 1	0.1 ... 1.0 ... 10.0	%
G2.LEVL2	Umbral 2	0.1 ... 2.0 ... 10.0	
G3.LEVL3	Umbral 3	0.1 ... 4.0 ... 10.0	

Resumen parámetros H

Parámetro	Función	Valores del parámetro		Unidad
H. ½TMIN	Vigilancia del límite inferior de temperatura con los siguientes parámetros:			
H1.TUNIT	Unidad de temperatura	°C	°F	°C/°F
H2.LEVL1	Umbral 1	-40 ... -25 ... 90	-40 ... 194	
H3.LEVL2	Umbral 2	-40 ... -30 ... 90	-40 ... 194	
H4.LEVL3	Umbral 3	-40 ... 90	-40 ... 194	

9.3 Tabla sinóptica de los parámetros

Resumen parámetros J

Parámetro	Función	Valores del parámetro		Unidad
J.ḡTMAX	Vigilancia del límite superior de temperatura con los siguientes parámetros:			
J1.TUNIT	Unidad de temperatura	°C	°F	°C/°F
J2.LEVL1	Umbral 1	-40 ... 75 ... 90	-40 ... 194	
J3.LEVL2	Umbral 2	-40 ... 80 ... 90	-40 ... 194	
J4.LEVL3	Umbral 3	-40 ... 90	-40 ... 194	

Resumen parámetros L

Parámetro	Función	Valores del parámetro		Unidad
L.ḡSTRK	Vigilancia del número total de carreras con los siguientes parámetros:			
L1.LIMIT	Valor límite	1 ... 1E6 ... 1E8		
L2.FACT1	Factor 1	0.1 ... 1.0 ... 40.0		
L3.FACT2	Factor 2	0.1 ... 2.0 ... 40.0		
L4.FACT3	Factor 3	0.1 ... 5.0 ... 40.0		

Resumen parámetros O

Parámetro	Función	Valores del parámetro		Unidad
O.ḡDCHG	Vigilancia del número de cambios de sentido con los siguientes parámetros:			
O1.LIMIT	Valor límite	1 ... 1E6 ... 1E8		
O2.FACT1	Factor 1	0.1 ... 1.0 ... 40.0		
O3.FACT2	Factor 2	0.1 ... 2.0 ... 40.0		
O4.FACT3	Factor 3	0.1 ... 5.0 ... 40.0		

Resumen parámetros P

Parámetro	Función	Valores del parámetro		Unidad
P.ḡPAVG	Vigilancia del promedio de posición con los siguientes parámetros:			
P1.TBASE	Base de tiempo para el cálculo del promedio	0.5h / 8h / 5d / 60d / 2.5y		
P2.STATE	Estado de la vigilancia del promedio de posición	IdLE / rEF / ###.# / Strt		
P3.LEVL1	Umbral 1	0.1 ... 2.0 ... 100.0		%
P4.LEVL2	Umbral 2	0.1 ... 5.0 ... 100.0		%
P5.LEVL3	Umbral 3	0.1 ... 10.0 ... 100.0		%

9.4 Descripción de los parámetros

9.4.1 Parámetros de inicialización 1 a 5

9.4.1.1 '1.YFCT' Tipo de actuador

Requisitos:	Se conocen el tipo de actuador así como el tipo de montaje y el sentido de acción del mismo.																
Ajustes posibles:	<table border="0"> <tr> <td>Actuador con sentido de acción estándar</td> <td>Actuador con sentido de acción inverso</td> </tr> <tr> <td>• turn</td> <td>• -turn</td> </tr> <tr> <td>• WAY</td> <td>• -WAY</td> </tr> <tr> <td>• FWAY</td> <td>• -FWAY</td> </tr> <tr> <td>• LWAY</td> <td>• -LWAY</td> </tr> <tr> <td>• ncSt</td> <td>• -ncSt</td> </tr> <tr> <td>• ncSL</td> <td>• -ncSL</td> </tr> <tr> <td>• ncSLL</td> <td>• -ncLL</td> </tr> </table>	Actuador con sentido de acción estándar	Actuador con sentido de acción inverso	• turn	• -turn	• WAY	• -WAY	• FWAY	• -FWAY	• LWAY	• -LWAY	• ncSt	• -ncSt	• ncSL	• -ncSL	• ncSLL	• -ncLL
Actuador con sentido de acción estándar	Actuador con sentido de acción inverso																
• turn	• -turn																
• WAY	• -WAY																
• FWAY	• -FWAY																
• LWAY	• -LWAY																
• ncSt	• -ncSt																
• ncSL	• -ncSL																
• ncSLL	• -ncLL																
Finalidad:	<p>Con este parámetro se adapta el posicionador al actuador correspondiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • turn/-turn: Utilice este ajuste para un actuador de giro en un posicionador montado directamente. • WAY/-WAY: Utilice este ajuste para un actuador lineal que tenga el pasador de arrastre montado en la palanca. • FWAY/-FWAY: Utilice este ajuste para un actuador lineal que tenga el pasador de arrastre montado en el husillo del actuador. • LWAY/-LWAY: Utilice este ajuste para un potenciómetro lineal externo en un actuador lineal (p. ej., en actuadores cilíndricos). • ncSt/-ncSt: Utilice este ajuste en un actuador de giro para: <ul style="list-style-type: none"> – Un sensor NCS 6DR4004-. N.10 y -.N.40 – Un módulo NCS interno • ncSL/-ncSL: Utilice este ajuste en un actuador lineal para carreras <14 mm (0,55 pulgadas) para un sensor NCS 6DR4004-.N.20. • ncSLL/-ncLL: Utilice este ajuste en un actuador lineal para: <ul style="list-style-type: none"> – Un sensor NCS 6DR4004-.N.30 para carreras >14 mm (0,55 pulgadas) – Un módulo NCS interno. Para el módulo NCS interno no hay limitaciones. <p>Para actuadores con sentido de acción inverso utilice este ajuste con un signo negativo delante, p. ej. -turn.</p>																

Descripción:	<p>Significado de actuador con sentido de acción estándar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El actuador de giro cierra cuando el eje del actuador, el eje del posicionador o el imán del sensor NCS giran en sentido horario. • El actuador lineal cierra cuando el husillo del actuador gira hacia abajo y el eje del posicionador o el imán del sensor NCS giran en sentido antihorario. <p>Significado de actuador con sentido de acción inverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El actuador de giro cierra cuando el eje del actuador, el eje del posicionador o el imán del sensor NCS giran en sentido antihorario. • El actuador lineal cierra cuando el husillo del actuador gira hacia abajo y el eje del posicionador o el imán del sensor NCS giran en sentido horario. <p>Información adicional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El parámetro '3.YWAY' Rango de carrera (Página 151) se muestra con el ajuste 'WAY', '-WAY', 'ncSLL' o '-ncLL'. • turn/-turn: El parámetro '2.YAGL' Ángulo de giro nominal del eje del posicionador (Página 150) se fija automáticamente a 90°. • WAY/-WAY: El posicionador compensa la no linealidad. La no linealidad resulta de convertir el movimiento lineal del actuador lineal en el movimiento giratorio del eje del posicionador. Si la palanca del eje del posicionador está perpendicular al husillo del actuador lineal, el posicionador viene ajustado de fábrica a un valor entre 'P49.0' y 'P51.0'.
Ajuste de fábrica:	WAY

9.4.1.2 '2.YAGL' Ángulo de giro nominal del eje del posicionador

Requisitos:	El conmutador de la transmisión del engranaje y el valor ajustado en el parámetro '2.YAGL' coinciden. Solo así coincidirá el valor indicado en la pantalla con la posición real.
Ajustes posibles:	<ul style="list-style-type: none"> • 33° • 90°
Finalidad:	<p>Utilice este parámetro para un actuador lineal. En función del rango de carrera, en el actuador lineal se ajusta un ángulo de 33° o 90°. De ese modo la posición actual del actuador se captura con mayor precisión. Se aplica lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 33°: carreras ≤ 20 mm • 90°: carreras 25 ... 35 mm • 90°: carreras > 40 ... 130 mm <p>Utilice el kit de montaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6DR4004-8V para carreras de hasta 35 mm • 6DR4004-8L para carreras superiores a 35 y hasta 130 mm

'2.YAGL' solo es ajustable si '1.YFCT' está en 'WAY'/'-WAY' o en 'FWAY'/'-FWAY'.

En el resto de ajustes de '1.YFCT', en '2.YAGL' se ajusta automáticamente un ángulo de 90°.

Ajuste de fábrica: 33°

Consulte también

Proceso de inicialización automática (Página 111)

9.4.1.3 '3.YWAY' Rango de carrera

- Requisitos:
- El posicionador está montado.
 - El pasador de arrastre está montado en la palanca conforme a la carrera del actuador, tal y como se describe en el capítulo Montaje del actuador lineal (Página 38), Montaje del actuador lineal (Página 38).
- Ajustes posibles:
- OFF
 - 5.0 | 10.0 | 15.0 | 20.0 | 25.0 | 30.0 | 35.0 | 40.0 | 50.0 | 60.0 | 70.0 | 90.0 | 110.0 | 130.0
- Finalidad:
- Utilice este parámetro para visualizar el valor de carrera determinado en mm al final de la inicialización de un actuador lineal.
- Si está seleccionado el ajuste 'OFF', tras la inicialización no se mostrará la carrera real.
- Entre los ajustes posibles anteriores seleccione el valor equivalente al rango de carrera de su actuador en mm.
- Si el rango de carrera del actuador no equivale a ningún valor de los ajustes posibles, utilice el siguiente valor superior. Para ello utilice el valor indicado en la placa de características del actuador.
- '3.YWAY' solo se muestra si '1.YFCT' está ajustado en 'WAY'/'-WAY' o 'ncSLL'/'-ncLL'.
- Ajuste de fábrica: OFF

Consulte también

'1.YFCT' Tipo de actuador (Página 149)

9.4.1.4 '4.INITA' Inicialización (automática)

- Ajustes posibles:
- NOINI
 - no / ###.#
 - Strt
- Finalidad:
- Con este parámetro se inicia la inicialización automática.
1. Seleccione el ajuste "Strt".
 2. Pulse la tecla Δ durante 5 segundos como mínimo.
- En la línea inferior del display se muestra el proceso de inicialización mediante "RUN 1" a "RUN 5".
- Ajuste de fábrica: NOINI

9.4.1.5 '5.INITM' Inicialización (manual)

- Ajustes posibles:
- NOINI
 - no / ###.#
 - Strt
- Finalidad:
- Con este parámetro se inicia la inicialización manual.
1. Seleccione el ajuste "Strt".
 2. Pulse la tecla Δ durante 5 segundos como mínimo.
- Descripción:
- Si el posicionador ya está inicializado, es posible pasarlo de nuevo al estado no inicializado con "4.INITA" y "5.INITM". Para ello pulse como mínimo 5 segundos la tecla ∇ .
- Ajuste de fábrica: NOINI

9.4.2 Parámetros de aplicación 6 a 52

9.4.2.1 '6.SCUR' Rango de intensidad de la consigna

- Requisitos:
- Dispone de un SIPART PS2 en versión de "2, 3, 4 hilos".
 - El posicionador está conectado conforme a los gráficos de conexión del capítulo "Conexión eléctrica (Página 80)" para 2/3/4 hilos.
- Ajustes posibles:
- 0 MA
 - 4 MA
- Finalidad:
- Con este parámetro se ajusta el rango de intensidad de la consigna. La selección del rango de intensidad depende del tipo de conexión. El ajuste "0 MA" (0 a 20 mA) solo es posible con conexión a tres hilos y a cuatro hilos.
- Ajuste de fábrica: 4 MA

9.4.2.2 '7.SDIR' Sentido de la consigna

Ajustes posibles:	<ul style="list-style-type: none"> • riSE • FALL
Finalidad:	<p>Con este parámetro se ajusta el sentido de la consigna. El sentido de la consigna sirve para invertir el sentido de acción de la consigna.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ascendente (riSE): un valor superior en la entrada de consigna provoca la abertura de la válvula. • Descendente (FALL): un valor superior en la entrada de consigna provoca el cierre de la válvula. <p>El sentido de la consigna se utiliza principalmente para el funcionamiento de rango partido y con actuadores de efecto simple con el ajuste de seguridad 'uP'.</p>
Ajuste de fábrica:	riSE

9.4.2.3 8.SPRA' Consigna rango partido, inicio / '9.SPRE' Consigna rango partido, fin

Rango de ajuste:	0.0 ... 100.0
Finalidad:	<p>Con estos dos parámetros, además del parámetro "'7.SDIR' Sentido de la consigna (Página 153)", se limita la consigna efectiva. De este modo es posible resolver tareas de rango partido con las siguientes curvas características:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ascendente/descendente • descendente/ascendente • descendente/descendente • ascendente/ascendente
Ajuste de fábrica:	<p>Con "SPRA": 0.0 Con "SPRE": 100.0</p>

9.4 Descripción de los parámetros

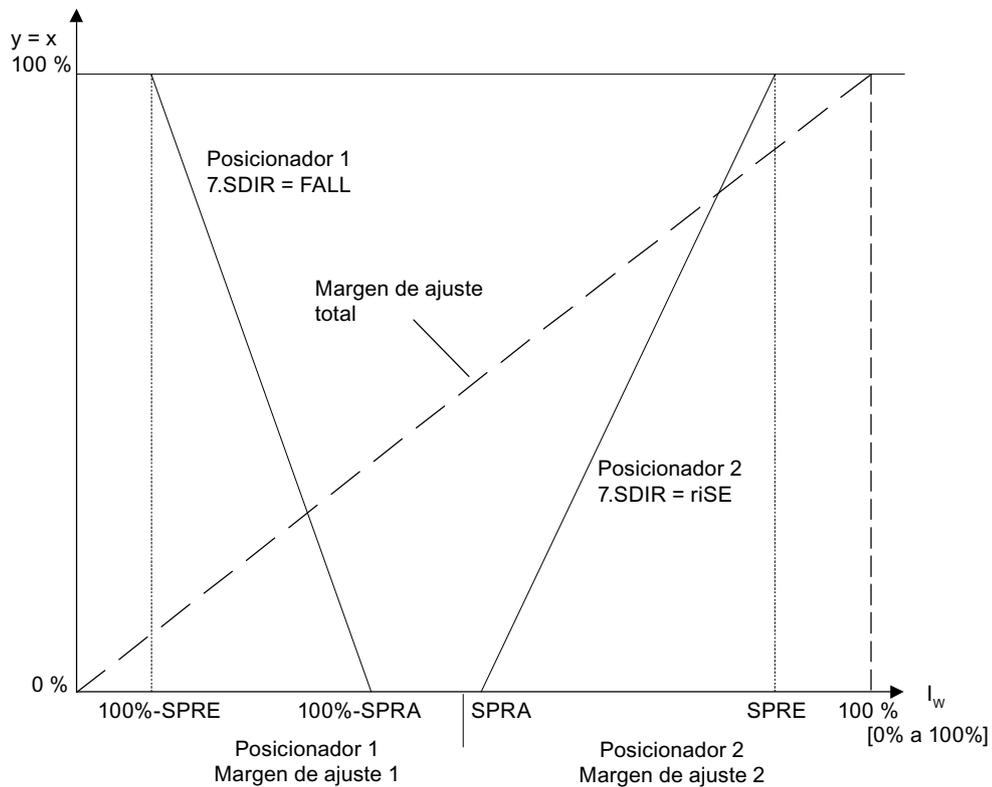


Figura 9-2 Ejemplo: funcionamiento en rango partido con dos posicionadores

9.4.2.4 '10.TSUP' Rampa de consigna abierta / '11.TSDO' Rampa de consigna cerrada

Ajustes posibles:	Con "TSUP"	Con "TSDO"
	<ul style="list-style-type: none"> • Auto • 0 ... 400 	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 400
Finalidad:	<p>La rampa de consigna es efectiva en el modo de operación "Automático" y limita la velocidad de movimiento de la consigna efectiva. Con este parámetro se ajusta el valor en segundos. En la conmutación del modo de operación "Manual" a "Automático" la rampa de la consigna efectiva se iguala a la consigna aplicada en el posicionador.</p> <p>Mediante esta conmutación sin sacudidas de modo "Manual" a "Automático" se evitan fenómenos de precompresión en tuberías largas.</p> <p>Con el parámetro "TSUP = Auto" se utiliza para la rampa de consigna el más lento de los dos tiempos de ajuste calculados durante la inicialización. El valor de parámetro "TSDO" no tiene efecto.</p>	
Ajuste de fábrica:	0	

9.4.2.5 '12.SFCT' Función de consigna

- Ajustes posibles:
- Lin
 - 1 - 25
 - 1 - 33
 - 1 - 50
 - n1 - 25
 - n1 - 33
 - n1 - 50
 - FrEE

Finalidad: Con este parámetro se linealizan las características no lineales de la válvula. Con características lineales de la válvula se emula cualquier característica de caudal, tal y como se representa en la figura en la descripción de los parámetros "'13.SL0' ... '33.SL20' Nodo de interpolación de consigna (Página 155)".

Ajuste de fábrica: Lin

El posicionador tiene memorizadas siete características de la válvula que se ajustan mediante el parámetro 'SFCT':

Característica de la válvula		Ajuste con el valor de parámetro
Lineal		Lin
Equiporcentual	1:25	1-25
Equiporcentual	1:33	1-33
Equiporcentual	1:50	1-50
Equiporcentual inverso	25:1	n1-25
Equiporcentual inverso	33:1	n1-33
Equiporcentual inverso	50:1	n1-50
Libremente ajustable		FrEE

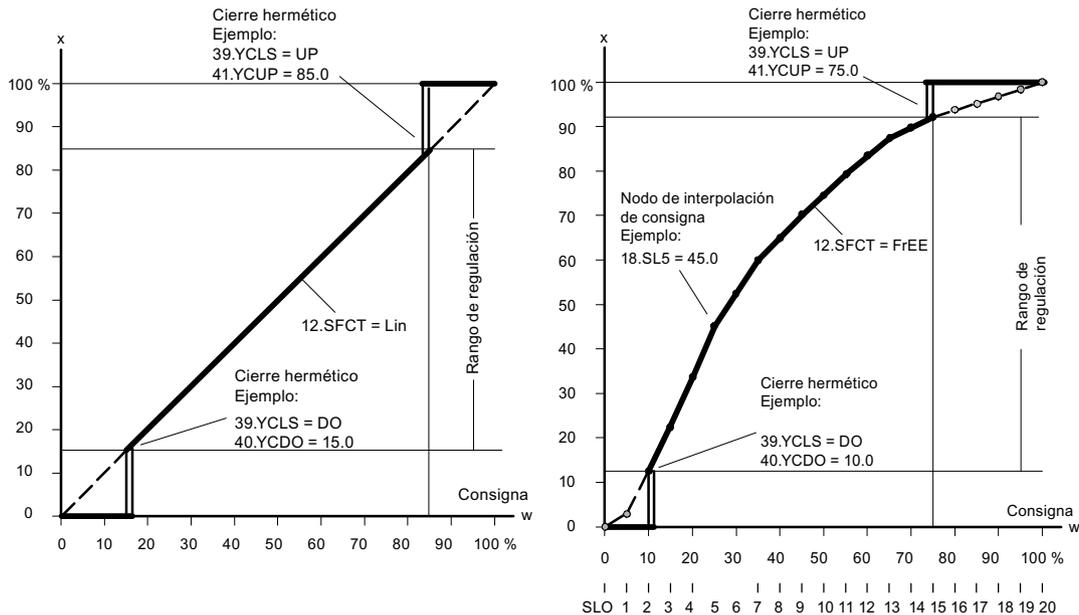
9.4.2.6 '13.SL0' ... '33.SL20' Nodo de interpolación de consigna

Rango de ajuste: 0.0 ... 100.0

Finalidad: Con estos parámetros se asigna una característica de caudal al nodo de interpolación de consigna en intervalos de 5%. Los nodos de interpolación de consigna producen una línea poligonal con 20 sectores en línea recta, con la que se obtiene una imagen de la característica de la válvula, consulte la figura siguiente.

Ajuste de fábrica: "0", "5" ... "95", "100"

9.4 Descripción de los parámetros



Curvas características de la consigna, normalización de la magnitud manipulada y función de cierre hermético

La entrada de los nodos de interpolación de consigna solo es posible si el parámetro "12.SFCT" Función de consigna (Página 155) tiene el ajuste "FrEE". Solo se puede introducir una curva monótona ascendente, y dos valores base consecutivos deben diferir en al menos 0,2%.

9.4.2.7 '34.DEBA' Zona muerta del regulador

- Ajustes posibles:
 - Auto
 - 0.1 ... 10.0
- Finalidad:

Con este parámetro se adapta la zona muerta en el modo automático constantemente y de forma adaptativa a los requisitos del lazo de regulación mediante el ajuste "Auto". Si se detecta una vibración de regulación, la zona muerta se amplía paso a paso. La adaptación en sentido inverso se realiza mediante un criterio temporal.

La zona muerta se fija con los valores comprendidos entre 0.1 y 10.0. El valor es un dato porcentual. De este modo se pueden suprimir las vibraciones de regulación. Cuanto más pequeña sea la zona muerta, más elevada será la precisión de regulación.
- Ajuste de fábrica:

Auto

9.4.2.8 '35.YA' Comienzo del límite de la magnitud manipulada / '36.YE' Fin del límite de la magnitud manipulada

Rango de ajuste:	0.0 ... 100.0	
Finalidad:	<p>Con estos parámetros, el recorrido mecánico de regulación se limita a los valores ajustados de tope a tope. El valor es un dato porcentual. Esto permite limitar el margen de ajuste mecánico del actuador al caudal efectivo y evitar la saturación integral del regulador principal.</p> <p>Consulte la figura en la descripción del parámetro '37.YNRM' Normalización de magnitud manipulada (Página 158).</p> <p>Función 'Ángulo muerto'</p> <p>El ángulo muerto es el rango de ángulos dentro del cual la válvula del proceso no permite el paso del caudal. El rango de ángulo muerto comienza, por ejemplo, en el tope inferior de la válvula y finaliza en el ángulo en el que el fluido comienza a fluir. Utilice esta función si desea aprovechar todo el rango de señal (p. ej. 4 a 20 mA) para regular la válvula.</p> <p>Para aprovechar todo el rango de señal para regular las válvulas (p. ej. válvulas esféricas o de segmentos), establezca para el límite inferior de la magnitud de ajuste (YA) el valor porcentual en el que el fluido comienza a fluir.</p> <p>Para visualizar el nuevo valor de arranque como 0 %, ajuste '37.YNRM' Normalización de magnitud manipulada (Página 158) en 'FloW'.</p>	
Ajuste de fábrica:	Con 'YA': 0.0	Con 'YE': 100.0

Nota

'YE' debe ser siempre mayor que 'YA'.

9.4.2.9 '37.YNRM' Normalización de magnitud manipulada

Ajustes posibles:

- MPOS
- FLoW

Finalidad:

Con los parámetros '35.YA' Comienzo del límite de la magnitud manipulada / '36.YE' Fin del límite de la magnitud manipulada (Página 157) se restringe la magnitud manipulada. Esta restricción da lugar a dos escalas distintas, 'MPOS' y 'FLoW', para el display y para la realimentación de posición a través de la salida de intensidad.

La escala MPOS muestra la posición mecánica de 0 a 100 % entre el tope superior e inferior de la inicialización. La posición no se ve afectada por los parámetros '35.YA' Comienzo del límite de la magnitud manipulada / '36.YE' Fin del límite de la magnitud manipulada (Página 157). Los parámetros 'YA' e 'YE' se muestran en la escala MPOS.

La escala FLoW es la normalización de 0 a 100% al rango comprendido entre los parámetros 'YA' e 'YE'. En esta área se atribuye siempre también la consigna w de 0 a 100%. Con ello, se produce una visualización y realimentación de posición casi proporcional al caudal 'IY'. La visualización y realimentación de posición casi proporcional al caudal 'IY' se produce también al utilizar características de la válvula.

Para calcular el error de regulación, la consigna del display se muestra también en la escala correspondiente.

A continuación se representa la dependencia de la carrera con respecto a la normalización y la dependencia de los parámetros 'YA' e 'YE' tomando como ejemplo un actuador lineal de 80 mm, consulte la figura siguiente.

Ajuste de fábrica:

MPOS

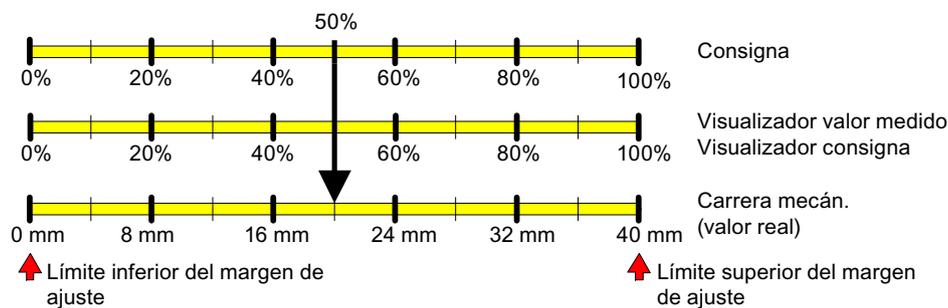


Figura 9-3 YNRM = MPOS o YNRM = FLoW; ajuste predeterminado: YA = 0 % y YE = 100 %

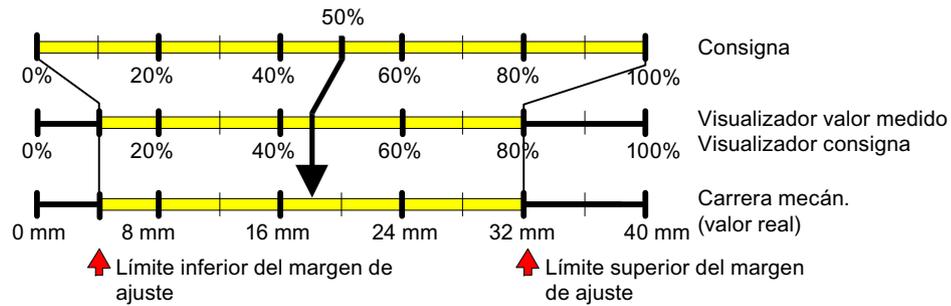


Figura 9-4 Ejemplo: YNRM = MPOS con YA = 10 % e YE = 80 %

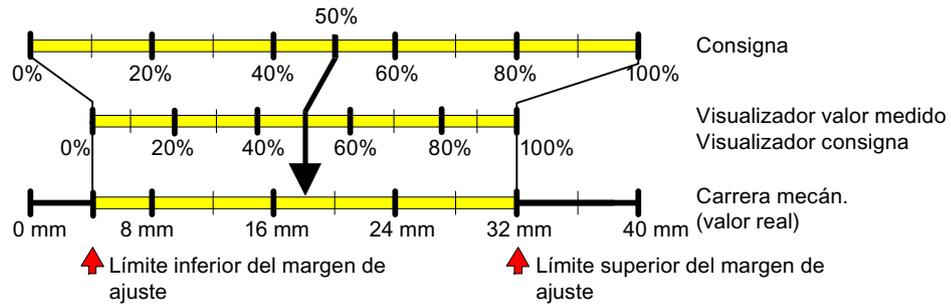


Figura 9-5 Ejemplo: YNRM = FLoW con YA = 10 % e YE = 80 %

Consulte también

'39.YCLS' Cierre hermético/cierre rápido magnitud manipulada (Página 159)

9.4.2.10 '38.YDIR' Sentido de acción de la magnitud manipulada para visualización y realimentación de posición

Posibilidad de ajuste:

- riSE
- FALL

Finalidad: Con este parámetro se ajusta el sentido de acción de la magnitud mostrada en pantalla y la realimentación de posición I_v. El sentido de acción puede ser ascendente o descendente.

Ajuste de fábrica: riSE

9.4.2.11 '39.YCLS' Cierre hermético/cierre rápido magnitud manipulada

Ajustes posibles:

no	Desactivado
uP	Cierre hermético arriba
do	Cierre hermético abajo
uP do	Cierre hermético arriba y abajo
Fu	Cierre rápido arriba

	Fd	Cierre rápido abajo
	Fu Fd	Cierre rápido arriba y abajo
	uP Fd	Cierre hermético arriba y cierre rápido abajo
	Fu do	Cierre rápido arriba y cierre hermético abajo
Finalidad:	<p>Con este parámetro se desplaza la válvula a los topes finales mecánicos. Si el parámetro está desactivado, la válvula se regula a las posiciones finales que se determinaron durante la inicialización.</p> <p>Con el cierre hermético, la válvula requiere más tiempo para salir de sus topes finales. Con el cierre rápido se abandonan inmediatamente los topes finales de la válvula.</p> <p>Las funciones Cierre hermético y Cierre rápido pueden activarse para una o ambas posiciones finales. El parámetro '39.YCLS' es efectivo cuando la consigna efectiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • está al valor ajustado en el parámetro '40.YCDO' o por debajo del mismo. • está al valor ajustado en el parámetro '41.YCUP' Valor para cierre hermético/cierre rápido superior (Página 161) o por encima del mismo. 	
Ajuste de fábrica:	no	
<p>Consulte la figura incluida en la descripción del parámetro '37.YNRM' Normalización de magnitud manipulada (Página 158) y la figura incluida en la descripción de los parámetros '13.SL0' ... '33.SL20' Nodo de interpolación de consigna (Página 155).</p>		

Nota

Función Cierre hermético/Cierre rápido activada

Si las funciones están activadas, con el parámetro '49.LLIM' se desconecta la vigilancia del error de regulación en el sentido de desbordamiento que corresponda. Se aplica lo siguiente: 'YCDO: < 0 %' e 'YCUP: > 100 %'. Esta función es conveniente especialmente en válvulas revestidas. Para una vigilancia a largo plazo de las posiciones finales se recomienda activar los parámetros 'F.LZERO' y 'G.LOPEN'.

9.4.2.12 '40.YCDO' Valor para cierre hermético/cierre rápido abajo

Requisitos:	El parámetro '39.YCLS' Cierre hermético/cierre rápido magnitud manipulada (Página 159) está ajustado a 'do', 'uP do', 'Fd', 'Fu Fd', 'uP Fd' o 'Fu do'
Rango de ajuste:	0,0 ... 100,0
Finalidad:	Con el parámetro 'YCDO' se ajusta el valor a partir del cual se activa la función 'Cierre hermético/cierre rápido abajo'. Si la consigna efectiva está al valor ajustado aquí o por debajo del mismo, el actuador pasa a cierre hermético abajo o cierre rápido abajo.
Ajuste de fábrica:	0,5

Nota

El valor del parámetro 'YCDO' siempre es inferior al valor de 'YCUP'. La función de cierre hermético/cierre rápido tiene una histéresis fija del 1%. El parámetro 'YCDO' se refiere a los topes mecánicos. El parámetro 'YCDO' es independiente de los valores ajustados en los parámetros '7.SDIR' Sentido de la consigna (Página 153) y '38.YDIR' Sentido de acción de la magnitud manipulada para visualización y realimentación de posición (Página 159).

9.4.2.13 '41.YCUP' Valor para cierre hermético/cierre rápido superior

Requisitos:	El parámetro '39.YCLS' Cierre hermético/cierre rápido magnitud manipulada (Página 159) está ajustado a 'uP', 'uP do', 'Fu', 'Fu Fd', 'uP Fd' o 'Fu do'
Rango de ajuste:	0,0 ... 100,0
Finalidad:	Con el parámetro 'YCUP' se ajusta el valor a partir del cual se activa el cierre hermético superior o cierre rápido superior. Si la consigna efectiva está al valor ajustado aquí o por encima del mismo, el actuador pasa a cierre hermético arriba o cierre rápido arriba.
Ajuste de fábrica:	99,5

Nota

El valor del parámetro 'YCDO' siempre es inferior al valor de 'YCUP'. La función de cierre hermético/cierre rápido tiene una histéresis fija del 1%. El parámetro 'YCUP' se refiere a los topes mecánicos. El parámetro 'YCUP' es independiente de los valores ajustados en los parámetros '7.SDIR' Sentido de la consigna (Página 153) y '38.YDIR' Sentido de acción de la magnitud manipulada para visualización y realimentación de posición (Página 159).

9.4.2.14 '42.BIN1'/'43.BIN2': función de entrada binaria

Posibilidad de ajuste	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada binaria 1 																		
	<table border="0"> <tr> <td>Contacto normalmente abierto</td> <td>Contacto normalmente cerrado</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>on</td> <td>-on</td> </tr> <tr> <td>bloc1</td> <td>-uP</td> </tr> <tr> <td>bloc2</td> <td>-doWn</td> </tr> <tr> <td>uP</td> <td>-StoP</td> </tr> <tr> <td>doWn</td> <td>-PST</td> </tr> <tr> <td>StoP</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PST</td> <td></td> </tr> </table>	Contacto normalmente abierto	Contacto normalmente cerrado	OFF	OFF	on	-on	bloc1	-uP	bloc2	-doWn	uP	-StoP	doWn	-PST	StoP		PST	
Contacto normalmente abierto	Contacto normalmente cerrado																		
OFF	OFF																		
on	-on																		
bloc1	-uP																		
bloc2	-doWn																		
uP	-StoP																		
doWn	-PST																		
StoP																			
PST																			
	<ul style="list-style-type: none"> • Entrada binaria 2 																		

Contacto normalmente abierto	Contacto normalmente cerrado
OFF	OFF
on	-on
uP	-uP
doWn	-doWn
StoP	-StoP
PST	-PST

Finalidad:

Con estos parámetros se fija la función de las entradas binarias. A continuación se describen las funciones posibles. El sentido de acción puede adaptarse a un contacto normalmente abierto o a un contacto normalmente cerrado.

- **BIN1 o BIN2 = On u -On**
Los avisos binarios de la periferia, p. ej. de un presostato o un termostato, se leen en la interfaz de comunicación o bien provocan, al sumarse lógicamente con otros avisos, la activación de la salida de señalización de fallos.
- **BIN1 = bLoc1**
Con este valor de parámetro se bloquea el desplazamiento del modo "Configurar". El bloqueo se produce p. ej. mediante un puente de alambre entre el borne 9 y 10.
- **BIN1 = bLoc2**
Cuando se ha activado la entrada binaria 1, además del modo "Configurar" se bloquea el "Modo manual".
- **BIN1 o BIN2 =**
El contacto uP o doWn se cierra o el contacto -uP o -doWn se abre
Con la entrada binaria activada, el actuador regula en modo "Automático" con el valor especificado por el parámetro "'35.YA' Comienzo del límite de la magnitud manipulada / '36.YE' Fin del límite de la magnitud manipulada (Página 157)".
- **El contacto BIN1 o BIN2 se cierra = StoP o -StoP se abre**
Con la entrada binaria activada, las válvulas piezoeléctricas se bloquean en el modo "Automático". El accionamiento se para en la última posición. Esto permite medir las fugas sin función de inicialización.
- **BIN1 o BIN2 = PSt o -PSt**
Mediante las entradas binarias 1 y 2 se dispara una prueba de carrera parcial accionando un contacto NC o un contacto NA, según se elija.
- **BIN1 o BIN2 = OFF**
Ninguna función
Función especial de la entrada binaria 1: Si en el "Modo manual P" se ha activado la entrada binaria 1 mediante un puente entre los bornes 9 y 10, al pulsar la tecla  se muestra la versión de firmware.

Si una de las funciones antes mencionadas se activa con los parámetros "BIN1" y "BIN2" a la vez, entonces se aplica lo siguiente: "Bloquear" tiene prioridad sobre "uP". "uP" tiene prioridad sobre "doWn". "doWn" tiene prioridad sobre "PST".

Ajuste de fábrica: OFF

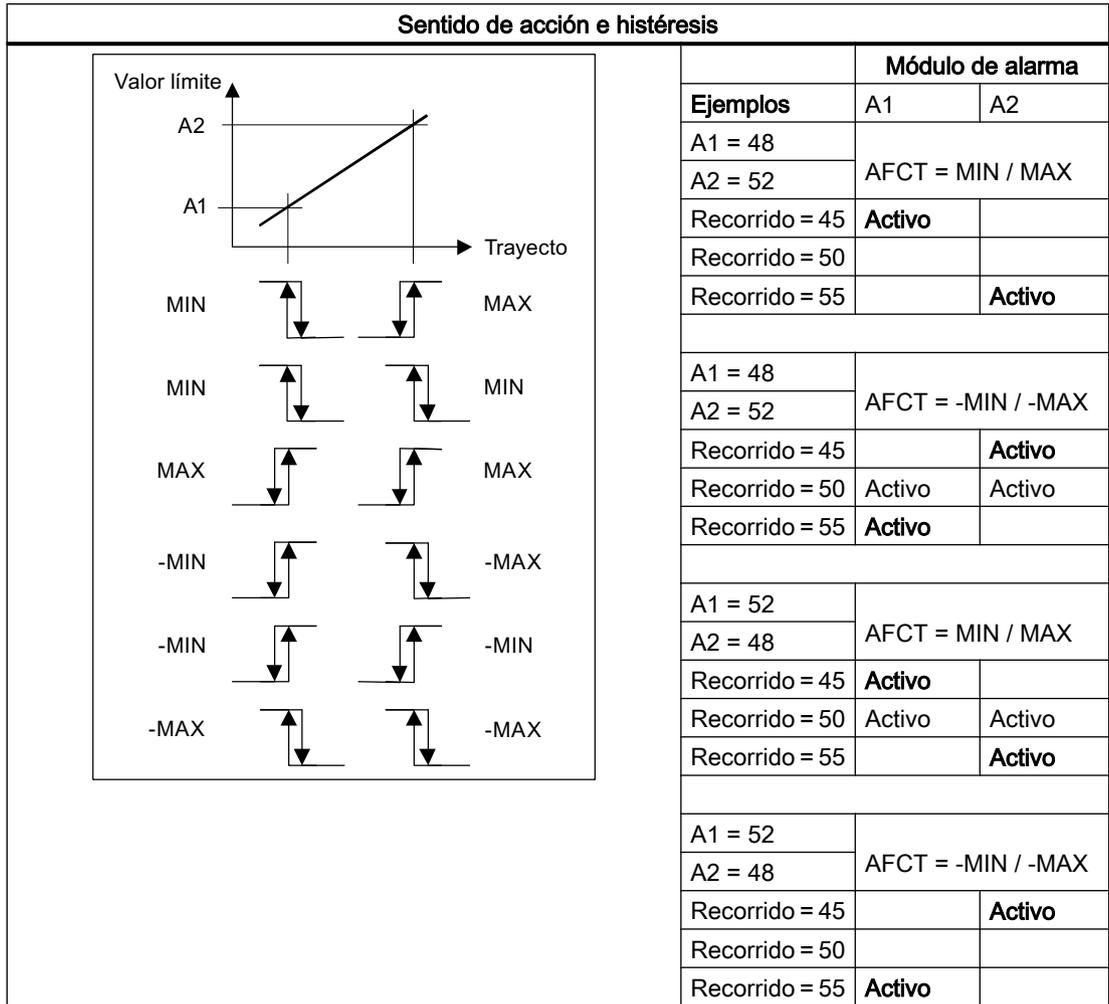
9.4.2.15 '44.AFCT' Función de alarma

Ajustes posibles: consulte la figura inferior

Finalidad: Con este parámetros se ajusta el valor a partir del que se debe notificar el rebase por exceso o defecto de una carrera o un ángulo predefinidos. La reacción de las alarmas (límites) se refiere a la escala MPOS. El aviso de las alarmas se realiza a través del módulo de alarma. Adicionalmente, las alarmas también pueden leerse por medio de la interfaz de comunicación.

El sentido de acción de las salidas binarias puede adaptarse de "Activo en High" a "Activo en Low" para sistemas de seguimiento.

Ajuste de fábrica: OFF



Nota

Si el diagnóstico avanzado se ha activado mediante el parámetro "'52.XDIAG' Activación del diagnóstico ampliado (Página 169)" con la posición "On3", las alarmas no se emitirán a través del módulo de alarma. Con la posición "On2" se emite la alarma A1. No obstante, el aviso a través de la interfaz de comunicación es posible en cualquier momento.

9.4.2.16 '45.A1' / '46.A2' Umbral de respuesta para alarma

Rango de ajuste:	0.0 ... 100.0	
Finalidad:	Con estos parámetros se ajusta el momento desde el que debe mostrarse una alarma. Los umbrales de respuesta de las alarmas (en porcentaje) están referidos a la escala MPOS en el parámetro "'37.YNRM' Normalización de magnitud manipulada (Página 158)". La escala MPOS se corresponde con el recorrido mecánico. Según el ajuste de la función de alarma en el parámetro "'44.AFCT' Función de alarma (Página 163)", la alarma se activará al rebasar por exceso (máx.) o por defecto (mín.) dicho umbral de respuesta.	
Ajuste de fábrica:	Con "A1": 10.0	Con "A2": 90.0

9.4.2.17 '47.\FCT' Función de salida de avisos de fallo

Requisitos:	Está montado como mínimo uno de los siguientes módulos	
	<ul style="list-style-type: none"> • Módulo de alarma • Módulo de alarma con detectores de proximidad (módulo SIA) • Módulo de contacto para límite 	
Ajustes posibles:	Sentido de acción estándar	Sentido de acción inverso
	<ul style="list-style-type: none"> • \lrcorner • $\lrcorner A$ • $\lrcorner Ab$ 	<ul style="list-style-type: none"> • $\neg \lrcorner$ • $\neg \lrcorner A$ • $\neg \lrcorner Ab$
Finalidad:	<p>El aviso de fallo como vigilancia de error de regulación a lo largo del tiempo puede ser desencadenado además por los siguientes eventos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fallo de la alimentación • Fallo del procesador • Fallo del actuador • Fallo de la válvula • Fallo del aire comprimido • Aviso de umbral 3 del diagnóstico avanzado. Consulte el parámetro '52.XDIAG' Activación del diagnóstico ampliado (Página 169). <p>El aviso de fallo no puede desactivarse, pero se inhibe (configuración de fábrica) al salir del modo de operación 'Automático'. Ajuste el parámetro '$\lrcorner FCT$' a '$\lrcorner A$' para generar también aquí un aviso de fallo.</p>	

Además, también se puede sumar lógicamente el aviso de fallo con el estado de las entradas binarias. Para ello, ponga primero el parámetro '42.BIN1'/'43.BIN2': función de entrada binaria (Página 161) a 'on' u 'off'. Seguidamente, ponga el parámetro '4FCT' a '4nAb'.

Seleccione el ajuste '-4' para obtener el aviso de fallo con sentido de acción inverso.

Ajuste de fábrica: 4

9.4.2.18 '48.\\TIM' Tiempo de vigilancia para la activación del aviso de fallo 'Error de regulación'

Ajustes posibles:

- Auto
- 0 ... 100

Finalidad: Con este parámetro '48.4TIM' se ajusta el valor en segundos en el que el posicionador debe haber alcanzado el estado compensado. El umbral de respuesta correspondiente se especifica mediante el parámetro '49.4LIM'.

Al rebasar por exceso el tiempo ajustado, se establece la salida de aviso de fallo.

Ajuste de fábrica: Auto

Nota

Función Cierre hermético/Cierre rápido activada

Si la función está activada, con el parámetro '49.4LIM' se desconecta la vigilancia del error de regulación en el sentido de desbordamiento que corresponda. Se aplica lo siguiente: 'YCDO: < 0 %' e 'YCUP: > 100 %'. Esta función es conveniente especialmente en válvulas revestidas. Para una vigilancia a largo plazo de las posiciones finales se recomienda activar los parámetros 'F.4ZERO' y 'G.4OPEN'.

9.4.2.19 '49.\\LIM' Umbral de respuesta del aviso de fallo 'Error de regulación'

Ajustes posibles:

- Auto
- 0 ... 100

Finalidad: Con este parámetro se establece un valor para la magnitud admitida del error de regulación para disparar el aviso de fallo. El valor es un dato porcentual.

Si los parámetros '48.4TIM' y '49.4LIM' están ajustados a 'Automático', el aviso de fallo se activa cuando no se alcanza la zona de marcha lenta en un intervalo de tiempo determinado. Este tiempo es el doble en el rango del 5 al 95% del recorrido de regulación y 10 veces superior al tiempo de inicialización fuera del rango del 10 al 90%.

Ajuste de fábrica: Auto

Nota

Función Cierre hermético/Cierre rápido activada

Si la función está activada, con el parámetro '49.LIM' se desconecta la vigilancia del error de regulación en el sentido de desbordamiento que corresponda. Se aplica lo siguiente: 'YCDO: < 0 %' e 'YCUP: > 100 %'. Esta función es conveniente especialmente en válvulas revestidas. Para una vigilancia a largo plazo de las posiciones finales se recomienda activar los parámetros 'F.ZERO' y 'G.OPEN'.

9.4.2.20 '50.PRST' Preset

Ajustes posibles:

- ALL
- Init
- PArA
- diAg

Finalidad:

Con este parámetro se restablecen los valores ajustados de fábrica para la mayoría de parámetros. Pueden elegirse los siguientes grupos de parámetros:

- ALL: restablecimiento simultáneo de todos los parámetros que pueden restablecerse con 'Init', 'PArA' y 'diAg'.
- Init: Restablecimiento de los parámetros de inicialización '1.YFCT' hasta '5.INITM'.
- PArA: restablecimiento de los parámetros de aplicación '6.SCUR' Rango de intensidad de la consigna (Página 152) hasta '49.LIM' Umbral de respuesta del aviso de fallo 'Error de regulación' (Página 166).
- diAg: restablecimiento de los parámetros A a P del diagnóstico avanzado y del parámetro '52.XDIAG' Activación del diagnóstico ampliado (Página 169).

Encontrará una descripción general de los parámetros y los ajustes de fábrica en el capítulo Tabla sinóptica de los parámetros (Página 141).

Para elegir uno de los grupos de parámetros arriba indicados mantenga pulsada la tecla ∇ hasta que en el display aparezca el ajuste deseado. Inicie la función pulsando la tecla \triangle hasta que en el display aparezca 'oCAY'. Los valores del grupo de parámetros ya tienen los ajustes de fábrica.

Descripción:

Para utilizar un posicionador ya inicializado en otra valvulería, ponga los parámetros a los ajustes de fábrica antes de volver a inicializarlo. Use para ello el ajuste 'ALL' o 'Init'.

Debe restablecerse el ajuste de fábrica cuando se han cambiado varios parámetros a la vez y se desconocen los efectos, pudiendo producirse, por tanto, reacciones no deseadas. Use para ello el ajuste 'ALL'.

Ajuste de fábrica:

ALL

Consulte también

Visualización de los valores de diagnóstico (Página 204)

9.4.2.21 '51.PNEUM' Tipo de sistema neumático

Requisitos:	FIP	Se dispone de un posicionador con la función "Fail in Place" y el complemento -Z, clave F01.
Ajustes posibles:	booSt	Se utiliza un posicionador con un booster.
	Std	Bloque de válvulas estándar
	FIP	Bloque de válvulas Fail in Place
Finalidad:	booSt	Funcionamiento con booster
		Inicie la función pulsando la tecla Δ como mínimo durante 5 segundos. Durante estos 5 segundos, en el display se muestra 'Wait'. Pasados los 5 segundos, ajuste la función que desee.
	Std	Ajuste para un bloque de válvulas estándar.
	FIP	Si solicita un posicionador para aplicaciones Fail in Place, el posicionador estará equipado con un bloque de válvulas especial. El parámetro 'PNEUM' tiene el ajuste predefinido 'FIP'. Si se cambia la tarjeta base, hay que volver a ajustar el parámetro a 'FIP'.
	booSt	Utilice esta función cuando use un posicionador con un booster. Esta función muestra la sobreoscilación del actuador. Encontrará una descripción de cómo utilizar el booster en Booster (Página 295).

9.4.2.22 '52.XDIAG' Activación del diagnóstico ampliado

Con este parámetro se activan las funciones de diagnóstico avanzado y al mismo tiempo el diagnóstico online. También se especifica el nivel de mantenimiento que debe notificarse. Los niveles de mantenimiento son mantenimiento necesario, mantenimiento solicitado y alarma de mantenimiento, en orden de importancia ascendente. Por defecto, el diagnóstico avanzado está desactivado. El parámetro 'XDIAG' se encuentra en 'OFF'. Para activar el diagnóstico avanzado hay tres modos de operación disponibles.

- On1: Se activa el diagnóstico avanzado. Los avisos de umbral 3 se emiten a través de la salida de señalización de fallos. Aviso de una fase (alarma de mantenimiento).
- On2: Se activa el diagnóstico avanzado. Los avisos de umbral 2 se activan a través de la salida de alarma 2. Los avisos de umbral 3 se emiten además a través de la salida de señalización de fallos. Aviso de dos fases (mantenimiento solicitado, alarma de mantenimiento).
- On3: Se activa el diagnóstico avanzado. Los avisos de umbral 1 se activan a través de la salida de alarma 1. Los avisos de umbral 2 se activan a través de la salida de alarma 2. Los avisos de umbral 3 se emiten además a través de la salida de señalización de fallos. Aviso de tres fases (mantenimiento necesario, mantenimiento solicitado, alarma de mantenimiento).

Nota

Activación del diagnóstico avanzado

Tenga en cuenta que hasta que no seleccione uno de los modos de operación 'On1' a 'On3' no se mostrarán en el display los parámetros del diagnóstico avanzado de 'A.\PST' a 'P.\PAVG'.

Con el ajuste de fábrica, los parámetros 'A.\PST' a 'P.\PAVG' están desactivados por defecto. El parámetro 'XDIAG' está ajustado a 'OFF'. Los parámetros asociados no se muestran hasta que se haya activado el comando de menú correspondiente pulsando 'On'.

Nota

Cancelación de avisos

Cuando se rebasa por defecto o exceso un umbral, el posicionador emite un aviso en forma de código de error y muestra una barra en el display. El aviso desaparece cuando, por ejemplo:

- Se inicializa el contador
- Se establece un nuevo umbral
- El aparato se inicializa de nuevo en el tope superior e inferior
- Se desactiva la vigilancia

Con el diagnóstico avanzado se muestra, además del código de error ② (Vista general de los códigos de fallo (HART/PA) (Página 220)), el umbral del aviso por medio de barras ①. Las barras ① y el código de error ② se muestran en el display de la manera siguiente:



Figura 9-6 Indicación de un aviso de umbral 1 con una barra (mantenimiento necesario)

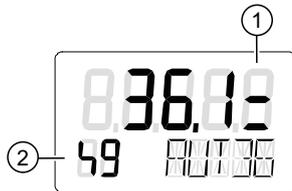


Figura 9-7 Indicación de un aviso de umbral 2 con dos barras (mantenimiento solicitado)



Figura 9-8 Indicación de un aviso de umbral 3 con tres barras (alarma de mantenimiento)

El ajuste de fábrica es 'OFF'.

9.4.3 Parámetros del diagnóstico avanzado A a P

9.4.3.1 Prueba de carrera parcial 'A.\PST'

A.\PST - Prueba de carrera parcial (Partial Stroke Test)

- | | |
|-------------------|--|
| Requisitos: | El parámetro '52.XDIAG' Activación del diagnóstico ampliado (Página 169) está ajustado a 'On1', 'On2' u 'On3'. |
| Ajustes posibles: | <ul style="list-style-type: none">• OFF• On |

Finalidad:	<p>Con este parámetro se activa y desactiva la prueba de carrera parcial. Para activar la vigilancia, ajuste el parámetro a 'On'. Se muestran los subparámetros.</p> <p>Active la prueba de carrera parcial mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las teclas del aparato • Una entrada binaria • La comunicación • Un intervalo de prueba cíclico <p>El estado actual de la prueba de carrera parcial se muestra en Valor de diagnóstico '12.PST - Vigilancia de la prueba de carrera parcial' (Página 210).</p> <p>Valor de diagnóstico '13.PRPST' - Tiempo desde la última prueba de carrera parcial' (Página 211) y Valor de diagnóstico '14.NXPST - Tiempo hasta la siguiente prueba de carrera parcial' (Página 211) ofrecen información adicional sobre la prueba de carrera parcial.</p>
Ajuste de fábrica:	OFF

A1.STPOS - Posición de inicio

Rango de ajuste:	0.0 ... 100.0
Finalidad:	<p>Con este subparámetro se define la posición inicial de la prueba de carrera parcial en porcentaje. Para ello, ajuste la posición de inicio en un rango entre '0.0' y '100.0'. La reacción de las alarmas (valores límite) se refiere a la escala MPOS.</p> <p>En la prueba de carrera parcial, el actuador se desplaza de la posición inicial a la posición de destino. La posición de destino resulta de la interacción de posición inicial (A1.STPOS), altura de carrera (A3.STRKH) y sentido de carrera (A4.STRKD).</p>
Ajuste de fábrica:	100.0

A2.STTOL - Tolerancia de inicio

Rango de ajuste:	0.1 ... 10.0
Finalidad:	<p>Con este subparámetro se define la tolerancia de inicio de la prueba de carrera parcial en porcentaje. Para ello, ajuste la tolerancia inicial con respecto a la posición inicial en un rango comprendido entre '0.1' y '10.0'.</p>
Ejemplo:	<p>Ha ajustado la posición inicial a '50.0' y una tolerancia inicial de '2.0'. Esto significa que durante el funcionamiento tan solo se realizará una prueba de carrera parcial cuando la posición actual esté comprendida entre el 48 % y el 52 %.</p>
Ajuste de fábrica:	2.0

A3.STRKH - Recorrido

Rango de ajuste:	0,1 ... 100,0
Finalidad:	Con este subparámetro se define el recorrido de la prueba de carrera parcial en porcentaje. Para ello, ajuste el recorrido en un rango entre '0.1' y '100.0'.
Ajuste de fábrica:	10.0

A4.STRKD - Sentido de la carrera

Ajustes posibles:	<ul style="list-style-type: none"> • uP • do • uP do
Finalidad:	<p>Con este subparámetro se define el sentido de la carrera para la prueba de carrera parcial.</p> <p>uP: El actuador se desplaza solo hacia arriba</p> <ul style="list-style-type: none"> • El actuador se desplaza desde su posición de origen hasta la posición de destino. • Tras alcanzar la posición de destino, el actuador regresa a la posición de origen o inicial.
Fórmula (uP):	<p>Posición de destino superior = posición inicial (A1.STPOS) ± tolerancia inicial (A2.STTOL) + recorrido (A3.STRKH)</p> <p>do: El actuador se desplaza solo hacia abajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El actuador se desplaza desde su posición de origen hasta la posición de destino. • Tras alcanzar la posición de destino inferior, el actuador regresa a la posición inicial.
Fórmula (do):	<p>Posición de destino inferior = posición inicial (A1.STPOS) ± tolerancia inicial (A2.STTOL) - recorrido (A3.STRKH)</p> <p>uP do: El actuador se desplaza hacia arriba y hacia abajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primero el actuador se desplaza desde su posición inicial hasta la posición de destino superior. • Luego el actuador se desplaza desde la posición de destino superior hasta la posición de destino inferior. • Tras alcanzar la posición de destino inferior, el actuador regresa a la posición inicial.
Fórmula (uP do):	<p>Posición de destino = posición inicial (A1.STPOS) ± tolerancia inicial (A2.STTOL) ± recorrido (A3.STRKH)</p>
Ajuste de fábrica:	do

A5.RPMD - Modo de rampa

- Posibilidades de ajuste:
- OFF
 - On
- Finalidad:
- Activar o desactivar el modo de rampa.
- OFF: La prueba de carrera parcial se realiza sin regulación.
 - On: La prueba de carrera parcial se realiza con regulación. La regulación se realiza conforme al coeficiente de rampa indicado en el parámetro 'A6.RPRT'.
- Utilice el modo rampa para reducir o aumentar la duración de la prueba de carrera parcial. Prolongue la prueba de carrera parcial para que el lazo de regulación superior pueda reaccionar a la prueba de carrera parcial.
- Ajuste de fábrica: OFF

A6.RPRT - Velocidad de rampa

- Rango de ajuste: 0,1 ... 100,0
- Finalidad:
- Cambie el coeficiente de rampa (velocidad de rampa) para reducir o aumentar la duración de la prueba de carrera parcial. El coeficiente de rampa se refiere a la carrera total de la valvulería y se ajusta en carrera porcentual por segundo (%/s). Los valores menores aumentan la duración de la prueba de carrera parcial y los mayores la reducen. Ejemplo: El ajuste '10.0' significa que la prueba de carrera parcial se realiza con una carrera del 10% por segundo.
- Ajuste de fábrica: 1.0

A7.FLBH - Reacción tras PST errónea

- Posibilidades de ajuste:
- Auto
 - HOLd
 - AirIn
 - AirOu
- Finalidad:
- Defina cómo debe reaccionar el posicionador si falla una prueba de carrera parcial. Nota: Una prueba de carrera parcial falla cuando se rebasa por exceso el umbral de valor límite ajustado con 'factor 3 (AC.FACT3)'.
- Auto: Cambiar al modo de operación 'Automático'. En el display del aparato se indica 'AUT'.
 - HOLd: Mantener la posición actual.
 - AirIn: Ventilar actuador con aire entrante PZ.
 - AirOu: Purgar el actuador.
- Ajuste de fábrica: Auto

A8.INTRV - Intervalo de prueba

Rango de ajuste:	OFF, 1 ... 365
Finalidad:	Con este subparámetro se define el intervalo de tiempo en días para la prueba de carrera parcial cíclica. Para ello, ajuste el intervalo de prueba en un rango comprendido entre 1 y 365.
Ajuste de fábrica:	OFF

A9.PSTIN - Tiempo de carrera de referencia PST

Indicación en el display:	<ul style="list-style-type: none"> • NOINI • (C)##.# • FdInI • rEAL
Finalidad:	Estado del tiempo de carrera de referencia en segundos
Descripción:	<p>Con este subparámetro se mide el tiempo de carrera de referencia para la prueba de carrera parcial.</p> <p>El tiempo de carrera de referencia corresponde al movimiento controlado desde la posición inicial hasta la posición de destino.</p> <p>Si el posicionador ya está inicializado, se muestra como referencia el tiempo de ajuste medio calculado de la válvula.</p> <ul style="list-style-type: none"> • NOINI: El posicionador aún no está inicializado. • (C)##.#: En el display, un tiempo de ajuste medio de, p. ej., 1,2 segundos se indica como 'C 1.2', donde 'C' significa 'calculated'. El tiempo de ajuste medio puede utilizarse como tiempo de carrera de referencia, pero solo representa un valor orientativo aproximado. • FdInI: Si no es posible alcanzar la posición inicial o el destino de la carrera, se indica "Fdini". 'FdInI' es la abreviatura de 'failed PST initialization'. • rEAL: Ajuste los subparámetros 'A1.STPOS' a 'A5.RPMD' según sus necesidades. A continuación inicie la medición del tiempo de carrera de referencia manteniendo pulsada la tecla  como mínimo durante 5 segundos. Durante esos 5 segundos en el display se muestra 'rEAL'. Luego el aparato se sitúa automáticamente en la posición inicial ajustada y ejecuta la carrera deseada. En el display se muestra en todo momento la posición actual como porcentaje. En la línea inferior se indica 'inPST', que significa 'initialize partial stroke test'.
Ajuste de fábrica:	NOINI

AA.FACT1 - Factor 1

Rango de ajuste:	0,1 ... 100,0
Finalidad:	<p>Con este subparámetro se ajusta el factor para la formación del umbral 1.</p> <p>Para ello ajuste el factor en un rango comprendido entre '0.1' y '100.0'. El umbral es el resultado de multiplicar el tiempo de carrera de referencia por 'AA.FACT1'. La determinación del tiempo de carrera de referencia se describe en 'A9.PSTIN'.</p> <p>Si se sobrepasa el umbral 1, se emite el aviso de umbral 1. Este aviso solo se emite si no se sobrepasan también los umbrales 2 o 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.</p>
Ajuste de fábrica:	1.5

Ab.FACT2 - Factor 2

Rango de ajuste:	0,1 ... 100,0
Finalidad:	<p>Con este subparámetro se ajusta el factor para la formación del umbral 2.</p> <p>Para ello ajuste el factor en un rango comprendido entre '0.1' y '100.0'. El umbral es el resultado de multiplicar el tiempo de carrera de referencia por 'Ab.FACT2'. La determinación del tiempo de carrera de referencia se describe en 'A9.PSTIN'.</p> <p>Si se sobrepasa el umbral 2, se emite el aviso de umbral 2. Este aviso solo se emite si no se sobrepasa también el umbral 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.</p>
Ajuste de fábrica:	3.0

AC.FACT3 - Factor 3

Rango de ajuste:	0,1 ... 100,0
Finalidad:	<p>Con este subparámetro se ajusta el factor para la formación del umbral 3.</p> <p>Para ello ajuste el factor en un rango comprendido entre '0.1' y '100.0'. El umbral es el resultado de multiplicar el tiempo de carrera de referencia por 'AC.FACT3'. La determinación del tiempo de carrera de referencia se describe en 'A9.PSTIN'.</p> <p>Si se sobrepasa el umbral 3, se emite el aviso de umbral 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.</p> <p>El posicionador se comporta según la opción ajustada en el subparámetro 'A7.FLBH'.</p>
Ajuste de fábrica:	5.0

9.4.3.2 Vigilancia del comportamiento dinámico de la valvulería 'b.\\DEVI'

b.\\DEVI - Vigilancia del comportamiento dinámico de la valvulería

Requisitos:	El parámetro '52.XDIAG' Activación del diagnóstico ampliado (Página 169) está ajustado a 'On1', 'On2' u 'On3'.
Ajustes posibles:	<ul style="list-style-type: none">• OFF• On
Finalidad:	<p>Con este parámetro se activa la vigilancia del comportamiento dinámico de la valvulería. Para ello se compara la curva de posición real con la curva de posición esperada. Esta comparación permite deducir el comportamiento operativo correcto de la válvula. La vigilancia se lleva a cabo en tres niveles. Para activar la vigilancia, ajuste el parámetro a 'On'. Se muestran los subparámetros. Ajuste los subparámetros en correspondencia.</p> <p>El valor actual se indica en Valor de diagnóstico '15.DEVI - Comportamiento dinámico de la valvulería' (Página 211). Si el valor actual rebasa por exceso uno de los tres umbrales, el posicionador emite un aviso.</p>
Ajuste de fábrica:	OFF

b1.TIM - Constante de tiempo

Ajustes posibles:	<ul style="list-style-type: none">• Auto• 1 ... 400
Finalidad:	<p>Con este subparámetro se define el efecto de atenuación del filtro de paso bajo. La unidad de representación es el segundo. La constante de tiempo 'b1.TIM' se forma a partir del tiempo de ajuste 'uP' y el tiempo de ajuste 'doWn' determinados durante la inicialización. Esta constante de tiempo es efectiva cuando el parámetro 'b1.TIM' está puesto a 'Automático'.</p> <p>Si la constante de tiempo no es suficiente, el ajuste de 'b1.TIM' se puede cambiar manualmente. Para ello, ajuste la constante de tiempo en un rango comprendido entre '1' y '400'. Se aplica lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• El ajuste '1' tiene como efecto una atenuación muy débil.• El ajuste '400' tiene como efecto una atenuación fuerte. <p>La desviación actual se muestra en Valor de diagnóstico '15.DEVI - Comportamiento dinámico de la valvulería' (Página 211). Si el valor actual rebasa por exceso uno de los tres umbrales parametrizables, el posicionador emite un aviso.</p>
Ajuste de fábrica:	Auto

b2.LIMIT - Valor límite

Rango de ajuste:	0,1 ... 100,0
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta un valor límite básico como porcentaje. El valor límite básico especifica la desviación máxima permitida respecto de la curva de posición esperada. El valor límite sirve como magnitud de referencia para los factores de los avisos de fallo. Para ello ajuste el valor límite básico en un rango comprendido entre '0.1' y '100.0'.
Ajuste de fábrica:	1.0

b3.FACT1 - Factor 1

Rango de ajuste:	0,1 ... 100,0
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta el factor para la formación del umbral 1. Para ello ajuste el factor en un rango comprendido entre '0.1' y '100.0'. El umbral es el resultado de multiplicar 'b2.LIMIT' por 'b3.FACT1'. Si se sobrepasa el umbral 1, se emite el aviso de umbral 1. Este aviso solo se emite si no se sobrepasan también los umbrales 2 o 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.
Ajuste de fábrica:	5.0

b4.FACT2 - Factor 2

Rango de ajuste:	0,1 ... 100,0
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta el factor para la formación del umbral 1. Para ello ajuste el factor en un rango comprendido entre '0.1' y '100.0'. El umbral es el resultado de multiplicar 'b2.LIMIT' por 'b4.FACT2'. Si se sobrepasa el umbral 2, se emite el aviso de umbral 2. Este aviso solo se emite si no se sobrepasa también el umbral 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.
Ajuste de fábrica:	10.0

b5.FACT3 - Factor 3

Rango de ajuste:	0,1 ... 100,0
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta el factor para la formación del umbral 1. Para ello ajuste el factor en un rango comprendido entre '0.1' y '100.0'. El umbral es el resultado de multiplicar 'b2.LIMIT' por 'b5.FACT3'. Si se sobrepasa el umbral 3, se emite el aviso de umbral 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.
Ajuste de fábrica:	15.0

9.4.3.3 Vigilancia/compensación de fuga neumática 'C.\LEAK'

C.\LEAK - Vigilancia/compensación de fuga neumática'

Nota

Precisión del resultado

Tenga en cuenta que la vigilancia únicamente proporciona resultados con actuadores de efecto simple con resorte antagonista y una consigna de entre el 5 y el 95 %.

Nota

Función Cierre hermético/Cierre rápido activada

Tenga en cuenta que, con la función '39.YCLS' Cierre hermético/cierre rápido magnitud manipulada (Página 159) activada, la vigilancia únicamente proporciona resultados con una consigna con los valores siguientes:

- Valor para cierre hermético/cierre rápido **abajo** (YCDO) +5 % hasta
- Valor para cierre hermético/cierre rápido **arriba** (YCUP) -5 %

'40.YCDO' Valor para cierre hermético/cierre rápido abajo (Página 160)

y '41.YCUP' Valor para cierre hermético/cierre rápido superior (Página 161)

Nota

Actualización del aviso

Una vez eliminada la fuga al poco tiempo se vuelve a indicar el nuevo estado en forma de aviso.

- Para determinar la fuga actual, inicie la prueba de fugas offline con Valor de diagnóstico '11.LEAK - Prueba de fuga' (Página 209).
-

Requisitos:	El parámetro '52.XDIAG' Activación del diagnóstico ampliado (Página 169) está ajustado a 'On1', 'On2' u 'On3'. Para la compensación de fugas está ajustado el modo de operación 'Automático' (AUT).
Ajustes posibles:	<ul style="list-style-type: none"> • OFF • On
Finalidad:	<p>Con este parámetro se activan la vigilancia y la compensación de fugas. Las fugas se producen principalmente en el actuador o en las tuberías. Para activar la vigilancia o la compensación, ajuste el parámetro a 'On'. Se muestran los subparámetros. Ajuste los subparámetros en correspondencia.</p> <p>La compensación de fugas compensa las fugas en fases de regulación con una consigna constante. La calidad de la regulación aumenta reduciendo o evitando la oscilación periódica típica de las válvulas susceptibles de sufrir fugas. La compensación de fugas compensa fugas hasta el 2 % del caudal de aire del posicionador. Los dos valores de diagnóstico siguientes indican la longitud y el período del impulso actual de la compensación de fugas: Valor de diagnóstico '57.LKPUL - Longitud del impulso de compensación de fugas' (Página 219), Valor de diagnóstico '58.LKPER - Período de los impulsos de compensación de fugas' (Página 220)</p> <p>La vigilancia de fugas se lleva a cabo en tres niveles en todas las fases de regulación (consigna dinámica y estática). El valor actual de la vigilancia se indica en Valor de diagnóstico '16.ONLK - Fuga neumática' (Página 212).</p>
Ajuste de fábrica:	OFF

C1.LIMIT - Valor límite

Rango de ajuste:	0,1 ... 100,0
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta el valor límite del indicador de fuga como porcentaje. Para ello ajuste el valor límite en un rango comprendido entre '0.1' y '100.0'. Si no hay ninguna fuga, durante la inicialización (capítulo Puesta en marcha (Página 107)) la vigilancia de la fuga neumática se calibra automáticamente de forma que el indicador de fugas permanezca por debajo del valor 30. Un valor superior a 30 indica que hay una fuga. De tal modo, un ajuste apropiado para el parámetro es '30.0'. Este límite puede variar ligeramente en función de la aplicación y al cabo de cierto tiempo.

Optimice la sensibilidad de la vigilancia de fuga neumática específicamente para su aplicación del siguiente modo:

1. Después de la inicialización automática del posicionador, lleve a cabo un recorrido de la rampa con ayuda de un calibrador.
2. Condiciones para el recorrido de la rampa:
 - La rampa abarca el rango de servicio normal de la válvula.
 - La pendiente de la rampa se ajusta a los requisitos dinámicos de la aplicación correspondiente.
 - La característica de la rampa se corresponde con la característica real de la consigna.
3. Durante el recorrido de la rampa, Valor de diagnóstico '16.ONLK - Fuga neumática' (Página 212) indica los valores que aparecen realmente. Defina el valor límite del indicador de fuga según corresponda.

Si el valor actual rebasa por exceso uno de los tres umbrales, el posicionador emite un aviso. A continuación se describe el procedimiento de ajuste de los tres umbrales.

Ajuste de fábrica: 30.0

C2.FACT1 - Factor 1

Rango de ajuste: 0,1 ... 100,0

Finalidad: Con este subparámetro se ajusta el factor para la formación del umbral 1. Para ello ajuste el factor en un rango comprendido entre '0.1' y '100.0'. El umbral es el resultado de multiplicar 'C1.LIMIT' por 'C2.FACT1'.

Si se sobrepasa el umbral 1 significa que se ha detectado una fuga. De todas formas, esto no afecta la calidad de la regulación. Se muestra el aviso de umbral 1. Este aviso solo se emite si no se sobrepasan también los umbrales 2 o 3.

En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.

Ajuste de fábrica: 1.0

C3.FACT2 - Factor 2

Rango de ajuste:	0,1 ... 100,0
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta el factor para la formación del umbral 2. Para ello ajuste el factor en un rango comprendido entre '0.1' y '100.0'. El umbral es el resultado de multiplicar 'C1.LIMIT' por 'C3.FACT2'. Si se sobrepasa el umbral 2 significa que se ha detectado una fuga. Esto afecta la calidad de la regulación. Se recomienda realizar un mantenimiento. Se emite el aviso de umbral 2. Este aviso solo se emite si no se sobrepasa también el umbral 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.
Ajuste de fábrica:	1.5

C4.FACT3 - Factor 3

Rango de ajuste:	0,1 ... 100,0
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta el factor para la formación del umbral 3. Para ello ajuste el factor en un rango comprendido entre '0.1' y '100.0'. El umbral es el resultado de multiplicar 'C1.LIMIT' por 'C4.FACT3'. Si se sobrepasa el umbral 3 significa que se ha detectado una fuga. La calidad de la regulación se ve gravemente afectada. Es necesario realizar un mantenimiento. Se emite el aviso de umbral 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.
Ajuste de fábrica:	2.0

Consulte también

11 Vigilancia/compensación de fuga neumática (Página 225)

9.4.3.4 Vigilancia de la fricción estática (efecto Slipstick) 'd.\STIC'**d.\STIC - Vigilancia de la fricción estática (efecto Slipstick)**

Requisitos:	El parámetro '52.XDIAG' Activación del diagnóstico ampliado (Página 169) está ajustado a 'On1', 'On2' u 'On3'.
Ajustes posibles:	<ul style="list-style-type: none"> • OFF • On

9.4 Descripción de los parámetros

Finalidad:	<p>Con este parámetro se vigila continuamente la fricción estática actual (efecto Slipstick) de la valvulería. Cuando este parámetro está activado, el posicionador detecta los efectos Slipstick que se produzcan. Las variaciones repentinas de la posición de la válvula, denominadas slipjumps, permiten al posicionador deducir que la fricción estática es excesiva. Si se detectan slipjumps, la altura de salto filtrada se guarda como valor Slipstick. Si ya no hay slipjumps, el valor de la fricción estática (efecto Slipstick) se reduce lentamente. La vigilancia se lleva a cabo en tres niveles. Para activar la vigilancia, ajuste el parámetro a 'On'. Se muestran los subparámetros. Ajuste los subparámetros en correspondencia.</p> <p>El valor actual se indica en Valor de diagnóstico '17.STIC - Fricción estática (efecto Slipstick)' (Página 212). Si el valor actual rebasa por exceso uno de los umbrales, el posicionador emite un aviso.</p>
Ajuste de fábrica:	OFF

Nota

Interpretación errónea con tiempos de ajuste inferiores a un segundo

Si el tiempo de ajuste es inferior a un segundo, el posicionador no distingue exactamente entre un movimiento normal del actuador y una variación repentina. Por lo tanto, aumente el tiempo de ajuste si es necesario.

d1.LIMIT - Valor límite para la detección de Slipstick

Rango de ajuste:	0,1 ... 100,0
Finalidad:	<p>Con este subparámetro se ajusta el límite básico para la detección de Slipstick como porcentaje. Para ello ajuste el valor límite básico en un rango comprendido entre '0.1' y '100.0'.</p>
Ajuste de fábrica:	1.0

d2.FACT1 - Factor 1

Rango de ajuste:	0,1 ... 100,0
Finalidad:	<p>Con este subparámetro se ajusta el factor para la formación del umbral 1. Ajuste el factor correspondiente dentro del rango de '0.1' a '100.0'. El umbral es el resultado de multiplicar entre sí los valores introducidos en 'd1.LIMIT' y 'd2.FACT1'.</p> <p>Si se sobrepasa el umbral 1, se emite el aviso de umbral 1. Este aviso solo se emite si no se sobrepasan también los umbrales 2 o 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.</p>
Ajuste de fábrica:	2.0

d3.FACT2 - Factor 2

Rango de ajuste:	0,1 ... 100,0
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta el factor para la formación del umbral 2. Ajuste el factor correspondiente dentro del rango de '0.1' a '100.0'. El umbral es el resultado de multiplicar entre sí los valores introducidos en 'd1.LIMIT' y 'd3.FACT2'. Si se sobrepasa el umbral 2, se emite el aviso de umbral 2. Este aviso solo se emite si no se sobrepasa también el umbral 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.
Ajuste de fábrica:	5.0

d4.FACT3 - Factor 3

Rango de ajuste:	0,1 ... 100,0
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta el factor para la formación del umbral 3. Ajuste el factor correspondiente dentro del rango de '0.1' a '100.0'. El umbral es el resultado de multiplicar entre sí los valores introducidos en 'd1.LIMIT' y 'd4.FACT3'. Si se sobrepasa el umbral 3, se emite el aviso de umbral 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.
Ajuste de fábrica:	10.0

9.4.3.5 Vigilancia de zona muerta 'E.\DEBA'

E.\DEBA - Vigilancia de zona muerta

Requisitos:	El parámetro '52.XDIAG' Activación del diagnóstico ampliado (Página 169) está ajustado a 'On'. El parámetro '34.DEBA' Zona muerta del regulador (Página 156) está ajustado a 'Automático'.
Ajustes posibles:	<ul style="list-style-type: none"> • OFF • On
Finalidad:	Con este parámetro se vigila continuamente la adaptación automática de la zona muerta. La vigilancia se lleva a cabo en un nivel. Para activar la vigilancia, ajuste el parámetro a 'On'. Se muestra el subparámetro. Ajuste el subparámetro en correspondencia. El valor actual se indica en Valor de diagnóstico '26.DBUP - Zona muerta ABIERTO' / '27.DBDN - Zona muerta CERRADO' (Página 215). Si el valor actual rebasa por exceso el umbral, el posicionador emite un aviso.
Ajuste de fábrica:	OFF

E1.LEVL3 - Umbral

Rango de ajuste:	0.1 ... 10.0
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta el umbral de la zona muerta en porcentaje. Para ello, ajuste el umbral en un rango comprendido entre '0.1' y '2.9'. En el rango entre '0.1' y '2.9' los valores se vigilan. Los valores entre '3.0' y '10.0' no se vigilan. Si durante la prueba la zona muerta actual sobrepasa el umbral, se emite el aviso de umbral 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.
Ajuste de fábrica:	2.0

Nota

Salida de aviso de fallo

En la vigilancia de la zona muerta, la salida de avisos de fallo en tres fases no está implementada. En función del ajuste, el posicionador dispara únicamente avisos de umbral 3.

9.4.3.6 Vigilancia de tope inferior 'F.\ZERO'

F.\ZERO - Vigilancia del tope inferior

Nota

Detección de fallo

La vigilancia del tope inferior no solo reacciona a fallos de la válvula. Si debido a un desajuste de la realimentación de posición se sobrepasan los umbrales de límite para el tope inferior, el desajuste dispara también un aviso de diagnóstico.

Requisitos:	El parámetro '52.XDIAG' Activación del diagnóstico ampliado (Página 169) está ajustado a 'On1', 'On2' u 'On3'. El parámetro '39.YCLS' Cierre hermético/cierre rápido magnitud manipulada (Página 159) está ajustado a uno de los valores siguientes: 'do', 'uP do', 'Fd', 'Fu Fd', 'uP Fd' o 'Fu do'.
Ajustes posibles:	<ul style="list-style-type: none">• OFF• On

Finalidad:	<p>Con este parámetro se activa la vigilancia continua del tope inferior. La vigilancia tiene lugar siempre que el parámetro '39.YCLS' Cierre hermético/cierre rápido magnitud manipulada (Página 159) esté ajustado a uno de los valores siguientes: 'do', 'uP do', 'Fd', 'Fu Fd', 'uP Fd' o 'Fu do'.</p> <p>Se comprueba si el tope inferior ha cambiado respecto al valor que tenía durante la inicialización. La vigilancia se lleva a cabo en tres niveles. Para ello, ajuste los siguientes subparámetros en correspondencia. Para activar la vigilancia, ajuste el parámetro a 'On'. Se muestran los subparámetros.</p> <p>El valor actual se indica en Valor de diagnóstico '18.ZERO - Tope inferior' (Página 212). Si el valor actual rebasa por defecto uno de los tres umbrales, el posicionador emite un aviso.</p>
Ajuste de fábrica:	OFF

F1.LEVL1 - Umbral 1

Rango de ajuste:	0.1 ... 10.0
Finalidad:	<p>Con este subparámetro se ajusta el umbral 1 para el tope inferior en porcentaje. Para ello ajuste el umbral en un rango comprendido entre '0.1' y '10.0'.</p> <p>Si la diferencia entre el tope inferior y el valor de inicialización está por debajo del umbral 1, el posicionador emite el aviso de umbral 1. Este aviso solo se emite si también está por debajo de los umbrales 2 o 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.</p>
Ajuste de fábrica:	1.0

F2.LEVL2 - Umbral 2

Rango de ajuste:	0.1 ... 10.0
Finalidad:	<p>Con este subparámetro se ajusta el umbral 2 para el tope inferior en porcentaje. Para ello ajuste el umbral en un rango comprendido entre '0.1' y '10.0'.</p> <p>Si la diferencia entre el tope inferior y el valor de inicialización está por debajo del umbral 2, el posicionador emite el aviso de umbral 2. Este aviso solo se emite si el valor también está por debajo del umbral 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.</p>
Ajuste de fábrica:	2.0

F3.LEVL3 - Umbral 3

Rango de ajuste:	0.1 ... 10.0
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta el umbral 3 para el tope inferior en porcentaje. Para ello ajuste el umbral en un rango comprendido entre '0.1' y '10.0'. Si la diferencia entre el tope inferior y el valor de inicialización está por debajo del umbral 3, el posicionador emite el aviso de umbral 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.
Ajuste de fábrica:	4,0

9.4.3.7 Vigilancia de tope superior 'G.\OPEN'

G.\OPEN - Vigilancia del tope superior

Nota

Detección de fallo

La vigilancia del tope superior no solo reacciona a fallos de la válvula. Si debido a un desajuste de la realimentación de posición se sobrepasan los umbrales de límite para el tope superior, el desajuste dispara también un aviso.

Requisitos:	El parámetro '52.XDIAG' Activación del diagnóstico ampliado (Página 169) está ajustado a 'On1', 'On2' u 'On3'. El parámetro '39.YCLS' Cierre hermético/cierre rápido magnitud manipulada (Página 159) está ajustado a uno de los valores siguientes: 'uP', 'uP do', 'Fu', 'Fu Fd', 'uP Fd' o 'Fu do'.
Ajustes posibles:	<ul style="list-style-type: none">• OFF• On
Finalidad:	Con este parámetro se activa la vigilancia continua del tope superior. La vigilancia tiene lugar siempre que el parámetro '39.YCLS' Cierre hermético/cierre rápido magnitud manipulada (Página 159) esté ajustado a uno de los valores siguientes: 'uP', 'uP do', 'Fu', 'Fu Fd', 'uP Fd' o 'Fu do'. Se comprueba si el tope superior ha cambiado respecto al valor que tenía durante la inicialización. La vigilancia se lleva a cabo en tres niveles. Para ello, ajuste los siguientes subparámetros en correspondencia. Para activar la vigilancia, ajuste el parámetro a 'On'. Se muestran los subparámetros. El valor se indica en Valor de diagnóstico '19.OPEN - Tope superior' (Página 212). Si el valor actual rebasa por exceso uno de los tres umbrales, el posicionador emite un aviso.
Ajuste de fábrica:	OFF

G1.LEVL1 - Umbral 1

Rango de ajuste:	0.1 ... 10.0
Finalidad:	<p>Con este subparámetro se ajusta el umbral 1 para el tope superior en porcentaje. Para ello ajuste el umbral en un rango comprendido entre '0.1' y '10.0'.</p> <p>Si la diferencia entre el tope superior y el valor de inicialización rebasa por exceso el umbral 1, el posicionador emite el aviso de umbral 1. Este aviso solo se emite si no se sobrepasan también los umbrales 2 o 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.</p>
Ajuste de fábrica:	1.0

G2.LEVL2 - Umbral 2

Rango de ajuste:	0.1 ... 10.0
Finalidad:	<p>Con este subparámetro se ajusta el umbral 2 para el tope superior en porcentaje. Para ello ajuste el umbral en un rango comprendido entre '0.1' y '10.0'.</p> <p>Si la diferencia entre el tope superior y el valor de inicialización rebasa por exceso el umbral 2, el posicionador emite el aviso de umbral 2. Este aviso solo se emite si no se sobrepasa también el umbral 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.</p>
Ajuste de fábrica:	2.0

G3.LEVL3 - Umbral 3

Rango de ajuste:	0.1 ... 10.0
Finalidad:	<p>Con este subparámetro se ajusta el umbral 3 para el tope superior en porcentaje. Para ello ajuste el umbral en un rango comprendido entre '0.1' y '10.0'.</p> <p>Si la diferencia entre el tope superior y el valor de inicialización rebasa por exceso el umbral 3, el posicionador emite el aviso de umbral 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.</p>
Ajuste de fábrica:	4,0

9.4.3.8 Vigilancia de la temperatura límite inferior 'H.\\TMIN'

H.\\TMIN - Vigilancia de la temperatura límite inferior

Requisitos:	El parámetro '52.XDIAG' Activación del diagnóstico ampliado (Página 169) está ajustado a 'On1', 'On2' u 'On3'.
Ajustes posibles:	<ul style="list-style-type: none">• OFF• On
Finalidad:	La temperatura actual en el interior de la caja del aparato de campo se registra con un sensor integrado en la tarjeta base. Con este parámetro se activa la vigilancia continua de la temperatura límite inferior en el interior de la caja. La vigilancia se lleva a cabo en tres niveles. Para activar la vigilancia, ajuste el parámetro a 'On'. Se muestran los subparámetros. Ajuste los subparámetros en correspondencia. El valor se indica en Valor de diagnóstico '31.TMIN - Temperatura mínima' / '32.TMAX - Temperatura máxima' (Página 216). Si el valor actual rebasa por defecto uno de los tres umbrales, el posicionador emite un aviso.
Ajuste de fábrica:	OFF

H1.TUNIT - Unidad de temperatura

Ajustes posibles:	°C °F
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta la unidad de temperatura '°C' o '°F'. La unidad de temperatura seleccionada se aplica también al resto de parámetros referidos a una temperatura.
Ajuste de fábrica:	°C

H2.LEVL1 - Umbral 1

Rango de ajuste:	-40.0C ... 90.0C -40.0F ... 194.0F
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta la temperatura para el umbral 1. Si la temperatura actual en el interior de la caja está por debajo del umbral 1, el posicionador emite el aviso de umbral 1. Este aviso solo se emite si no se sobrepasan también los umbrales 2 o 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.
Ajuste de fábrica:	-25.0C

H3.LEVL2 - Umbral 2

Rango de ajuste:	-40.0C ... 90.0C -40.0F ... 194.0F
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta la temperatura para el umbral 2. Si la temperatura actual en el interior de la caja está por debajo del umbral 2, el posicionador emite el aviso de umbral 2. Este aviso solo se emite si no se sobrepasa también el umbral 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.
Ajuste de fábrica:	-30.0C

H4.LEVL3 - Umbral 3

Rango de ajuste:	-40.0C ... 90.0C -40.0F ... 194.0F
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta la temperatura para el umbral 3. Si la temperatura actual en el interior de la caja está por debajo del umbral 3, el posicionador emite el aviso de umbral 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.
Ajuste de fábrica:	-40.0C

Consulte también

'39.YCLS' Cierre hermético/cierre rápido magnitud manipulada (Página 159)

9.4.3.9 Vigilancia de la temperatura límite superior 'J.\TMAX'

J.\TMAX - Vigilancia de la temperatura límite superior

Requisitos:	El parámetro '52.XDIAG' Activación del diagnóstico ampliado (Página 169) está ajustado a 'On1', 'On2' u 'On3'.
Ajustes posibles:	<ul style="list-style-type: none"> • OFF • On

9.4 Descripción de los parámetros

Finalidad:	La temperatura actual en el interior de la caja del aparato de campo se registra con un sensor integrado en la tarjeta base. Con este parámetro se activa la vigilancia continua de la temperatura límite superior en el interior de la caja. La vigilancia se lleva a cabo en tres niveles. Para activar la vigilancia, ajuste el parámetro a 'On'. Se muestran los subparámetros. Ajuste los subparámetros en correspondencia. El valor se indica en Valor de diagnóstico '31.TMIN - Temperatura mínima' / '32.TMAX - Temperatura máxima' (Página 216). Si el valor actual rebasa por exceso uno de los tres umbrales, el posicionador emite un aviso.
Ajuste de fábrica:	OFF

J1.TUNIT - Unidad de temperatura

Ajustes posibles:	°C °F
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta la unidad de temperatura '°C' o '°F'. La unidad de temperatura seleccionada se aplica también al resto de parámetros referidos a una temperatura.
Ajuste de fábrica:	°C

J2.LEVL1 - Umbral 1

Rango de ajuste:	-40.0C ... 90.0C -40.0F ... 194.0F
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta la temperatura para el umbral 1. Si la temperatura actual en el interior de la caja rebasa por exceso el umbral 1, el posicionador emite el aviso de umbral 1. Este aviso solo se emite si no se sobrepasan también los umbrales 2 o 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.
Ajuste de fábrica:	75.0C

J3.LEVL2 - Umbral 2

Rango de ajuste:	-40.0C ... 90.0C -40.0F ... 194.0F
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta la temperatura para el umbral 2. Si la temperatura actual en el interior de la caja rebasa por exceso el umbral 2, el posicionador emite el aviso de umbral 2. Este aviso solo se emite si no se sobrepasa también el umbral 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.
Ajuste de fábrica:	80.0C

J4.LEVL3 - Umbral 3

Rango de ajuste:	-40.0C ... 90.0C -40.0F ... 194.0F
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta la temperatura para el umbral 3. Si la temperatura actual en el interior de la caja rebasa por exceso el umbral 3, el posicionador emite el aviso de umbral 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.
Ajuste de fábrica:	90.0C

9.4.3.10 Vigilancia del número total de carreras 'L.\STRK'**L.\STRK - Vigilancia del número total de carreras**

Requisitos:	El parámetro '52.XDIAG' Activación del diagnóstico ampliado (Página 169) está ajustado a 'On1', 'On2' u 'On3'.
Ajustes posibles:	<ul style="list-style-type: none"> • OFF • On
Finalidad:	Con este parámetro se vigilan de forma continua las carreras totales realizadas por la valvulería. Una carrera total equivale al recorrido desde la posición final inferior del actuador hasta la posición final superior y vuelta, es decir, dos veces el recorrido. Durante el funcionamiento, las carreras parciales del actuador se suman a las carreras totales. La vigilancia se lleva a cabo en tres niveles. Para activar la vigilancia, ajuste el parámetro a 'On'. Se muestran los subparámetros. Ajuste los subparámetros en correspondencia. El valor actual se indica en Valor de diagnóstico '1.STRKS - Número de carreras totales' (Página 207). Si el valor actual rebasa por exceso uno de los tres umbrales, el posicionador emite un aviso. Este aviso solo se emite si no se sobrepasan también los umbrales 2 o 3.
Ajuste de fábrica:	OFF

L1.LIMIT - Valor límite

Rango de ajuste:	1 ... 1.00E8
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta el valor límite básico para el número de carreras totales. Ajuste el valor límite básico correspondiente dentro del rango de '1' a '1.00E8'.
Ajuste de fábrica:	1.00E6

L2.FACT1 - Factor 1

Rango de ajuste:	0.1 ... 40.0
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta el factor para la formación del umbral 1. Para ello ajuste el factor en un rango comprendido entre '0.1' y '40.0'. El umbral es el resultado de multiplicar 'L1.LIMIT' por 'L2.FACT1'. Si se sobrepasa el umbral 1, se emite el aviso de umbral 1. Este aviso solo se emite si no se sobrepasan también los umbrales 2 o 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.
Ajuste de fábrica:	1.0

L3.FACT2 - Factor 2

Rango de ajuste:	0.1 ... 40.0
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta el factor para la formación del umbral 2. Para ello ajuste el factor en un rango comprendido entre '0.1' y '40.0'. El umbral es el resultado de multiplicar 'L1.LIMIT' por 'L3.FACT2'. Si se sobrepasa el umbral 2, se emite el aviso de umbral 2. Este aviso solo se emite si no se sobrepasa también el umbral 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.
Ajuste de fábrica:	2.0

L4.FACT3 - Factor 3

Rango de ajuste:	0.1 ... 40.0
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta el factor para la formación del umbral 3. Para ello ajuste el factor en un rango comprendido entre '0.1' y '40.0'. El umbral es el resultado de multiplicar 'L1.LIMIT' por 'L4.FACT3'. Si se sobrepasa el umbral 3, se emite el aviso de umbral 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.
Ajuste de fábrica:	5.0

Consulte también

Visualización de los valores de diagnóstico (Página 204)

9.4.3.11 Vigilancia del número de cambios de sentido 'O.\DCHG'

O.\DCHG - Vigilancia del número de cambios de sentido

Requisitos:	El parámetro '52.XDIAG' Activación del diagnóstico ampliado (Página 169) está ajustado a 'On1', 'On2' u 'On3'.
Ajustes posibles:	<ul style="list-style-type: none"> • OFF • On
Finalidad:	Con este parámetro se vigila en todo momento el número total de cambios de sentido del actuador que salen de la zona muerta. La vigilancia se lleva a cabo en tres niveles. Para ello, ajuste los siguientes subparámetros en correspondencia. Para activar la vigilancia, ajuste el parámetro a 'On'. Se muestran los subparámetros. El valor actual se indica en Valor de diagnóstico '2.CHDIR - Número de cambios de sentido' (Página 207). Si el valor actual rebasa por exceso uno de los tres umbrales, el posicionador emite un aviso.
Ajuste de fábrica:	OFF

O1.LIMIT - Valor límite

Rango de ajuste:	1 ... 1.00E8
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta el valor límite básico para el cambio de sentido del actuador. Ajuste el valor límite básico correspondiente dentro del rango de '1' a '1.00E8'.
Ajuste de fábrica:	1.00E6

O2.FACT1 - Factor 1

Rango de ajuste:	0.1 ... 40.0
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta el factor para la formación del umbral 1. Para ello ajuste el factor en un rango comprendido entre '0.1' y '40.0'. El umbral es el resultado de multiplicar 'O1.LIMIT' por 'O2.FACT1'. Si se sobrepasa el umbral 1, se emite el aviso de umbral 1. Este aviso solo se emite si no se sobrepasan también los umbrales 2 o 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.
Ajuste de fábrica:	1.0

O3.FACT2 - Factor 2

Rango de ajuste:	0.1 ... 40.0
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta el factor para la formación del umbral 2. Para ello ajuste el factor en un rango comprendido entre '0.1' y '40.0'. El umbral es el resultado de multiplicar 'O1.LIMIT' por 'O3.FACT2'. Si se sobrepasa el umbral 2, se emite el aviso de umbral 2. Este aviso solo se emite si no se sobrepasa también el umbral 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.
Ajuste de fábrica:	2.0

O4.FACT3 - Factor 3

Rango de ajuste:	0.1 ... 40.0
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta el factor para la formación del umbral 3. Para ello ajuste el factor en un rango comprendido entre '0.1' y '40.0'. El umbral es el resultado de multiplicar 'O1.LIMIT' por 'O4.FACT3'. Si se sobrepasa el umbral 3, se emite el aviso de umbral 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.
Ajuste de fábrica:	5.0

Consulte también

Visualización de los valores de diagnóstico (Página 204)

9.4.3.12 Vigilancia del promedio de posición 'P.\IPAVG'

P.\IPAVG: Vigilancia del promedio de posición

Requisitos:	El parámetro '52.XDIAG' Activación del diagnóstico ampliado (Página 169) está ajustado a 'On1', 'On2' u 'On3'.
Ajustes posibles:	<ul style="list-style-type: none">• OFF• On

Finalidad:	<p>Con este parámetro se activa la prueba para calcular y vigilar el promedio de posición. Durante la prueba se comparan el promedio de posición y el promedio de referencia siempre al final de un intervalo de tiempo.</p> <p>El valor actual se indica en Valor de diagnóstico '20.PAVG - Promedio de posición' (Página 213). Si el promedio actual de posición rebasa por defecto uno de los tres umbrales, el posicionador emite un aviso.</p>
Ajuste de fábrica:	OFF

P1.TBASE: Base de tiempo del cálculo del promedio

Ajustes posibles:	0.5h / 8h / 5d / 60d / 2.5y
Finalidad:	<p>Con este subparámetro se ajusta el intervalo de tiempo para calcular el promedio de posición. Para definir los intervalos de tiempo dispone de los valores siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30 minutos • 8 horas • 5 días • 60 días • 2,5 años <p>Tras iniciar el cálculo del promedio de referencia y transcurrir el intervalo de tiempo se genera un promedio de posición a lo largo del intervalo y se compara con el promedio de referencia. Luego se vuelve a iniciar la prueba.</p>
Ajuste de fábrica:	0.5h

P2.STATE: Estado de la vigilancia del promedio de posición

Ajustes posibles:	IdLE / rEF / ###.# / Strt
Finalidad:	<p>Con este subparámetro se inicia el cálculo del promedio de posición. Mientras no se cree ningún promedio de referencia, el parámetro se encuentra en 'IdLE'.</p> <p>A continuación, inicie el cálculo pulsando la tecla Δ durante 5 segundos. La representación del display cambia de 'IdLE' a 'rEF'. Se calcula el promedio de referencia.</p> <p>Una vez que ha transcurrido el intervalo de tiempo, el display muestra el promedio de referencia calculado.</p>
Ajuste de fábrica:	IdLE

Nota

Promedio actual de la posición

El promedio actual de posición se muestra en Valor de diagnóstico '20.PAVG - Promedio de posición' (Página 213). Mientras no se calcule el promedio de posición, se muestra 'COMP' como valor de diagnóstico.

P3.LEVL1 - Umbral 1

Ajustes posibles:	0.1 ... 100.0
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta el umbral 1 para la máxima desviación del promedio de posición actual con respecto del promedio de referencia. El valor es un dato porcentual. Para ello ajuste el umbral en un rango comprendido entre '0.1' y '100.0'. Si la diferencia entre el promedio de posición y el promedio de referencia rebasa por exceso el umbral 1, el posicionador emite el aviso de umbral 1. Este aviso solo se emite si no se sobrepasan también los umbrales 2 o 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.
Ajuste de fábrica:	2.0

P4.LEVL2 - Umbral 2

Ajustes posibles:	0.1 ... 100.0
Finalidad:	Con este subparámetro se ajusta el umbral 2 para la máxima desviación del promedio de posición actual con respecto del promedio de referencia. El valor es un dato porcentual. Para ello ajuste el umbral en un rango comprendido entre '0.1' y '100.0'. Si la diferencia entre el promedio de posición y el promedio de referencia rebasa por exceso el umbral 2, el posicionador emite el aviso de umbral 2. Este aviso solo se emite si no se sobrepasa también el umbral 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.
Ajuste de fábrica:	5.0

P5.LEVL3 - Umbral 3

Ajustes posibles:	0.1 ... 100.0
Finalidad:	<p>Con este subparámetro se ajusta el umbral 3 para la máxima desviación del promedio de posición actual con respecto del promedio de referencia. El valor es un dato porcentual. Para ello ajuste el umbral en un rango comprendido entre '0.1' y '100.0'.</p> <p>Si la diferencia entre el promedio de posición y el promedio de referencia rebasa por exceso el umbral 3, el posicionador emite el aviso de umbral 3. En el parámetro 'XDIAG' se describe la forma de activar este aviso y cómo se muestra en el display.</p>
Ajuste de fábrica:	10.0

Avisos de alarma, de error y de sistema

10.1 Representación de los avisos de sistema en el display

10.1.1 Avisos de sistema antes de la inicialización

Observación sobre las tablas:

- nn Se refiere a los valores numéricos variables
- ↳ Símbolo de error
- / (Barra): el texto situado a la izquierda y a la derecha de la barra parpadea por turnos

Avisos previos a la inicialización (primera puesta en marcha)

Aviso	Fila		Significado/causa	Solución
	Arriba	Abajo		
CPU Start	X	X	Aviso tras conectar la energía eléctrica auxiliar	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener
Pnnn.n	X		Tensión de potenciómetro con posicionador no inicializado (modo manual P) (valor real de posición en % del rango de medida).	<ul style="list-style-type: none"> • Comprobar si todo el recorrido puede recorrerse con las teclas ▲ y ▼ y nunca se muestra "P---". • Realizar inicialización.
P—	X		Se ha rebasado el rango de medida, el potenciómetro está en la zona inactiva, el conmutador de la transmisión del engranaje o la palanca efectiva no están adaptados al recorrido de regulación.	<ul style="list-style-type: none"> • Poner el conmutador de transmisión del engranaje a 90 grados, especialmente en actuadores de giro. • Adaptar la longitud de palanca efectiva en actuadores lineales al rango de medida.
NOINI		X	El posicionador no está inicializado.	<ul style="list-style-type: none"> • Comenzar inicialización.

Consulte también

Display (Página 97)

10.1.2 Avisos de sistema durante la inicialización

Observación sobre las tablas:

- nn Se refiere a los valores numéricos variables
- ↳ Símbolo de error
- / (Barra): el texto situado a la izquierda y a la derecha de la barra parpadea por turnos

Avisos durante la inicialización

Aviso	Fila		Significado/causa	Solución
	Arriba	Abajo		
P---	X		Se ha rebasado el rango de medida, el potenciómetro se halla en la zona inactiva, el conmutador de la transmisión del engranaje o la palanca activa no están ajustados al recorrido.	<ul style="list-style-type: none"> • Poner el conmutador de transmisión del engranaje a 90 grados, especialmente en actuadores de giro. • Adaptar la longitud de palanca efectiva en actuadores lineales al rango de medida.
RUN 1		X	La inicialización se ha iniciado, la parte 1 está activa (se determina el sentido de acción).	<ul style="list-style-type: none"> • Esperar.
RUN 2		X	La inicialización de la parte 2 está activa (controles de recorrido y determinación de topes).	<ul style="list-style-type: none"> • Esperar.
RUN 3		X	La inicialización de la parte 3 está activa (determinación y visualización de los tiempos de ajuste).	<ul style="list-style-type: none"> • Esperar.
RUN 4		X	La inicialización de la parte 4 está activa (determinación de la mínima longitud de incremento corrector).	<ul style="list-style-type: none"> • Esperar.
RUN 5		X	La inicialización de la parte 5 está activa (optimización de la respuesta en régimen transitorio).	<ul style="list-style-type: none"> • Esperar hasta que se muestre "FINSH". La inicialización ha finalizado correctamente.
YEND1		X	La primera posición final solo se puede alcanzar mediante la inicialización manual.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aproximarse a la primera posición final con la tecla  o . 2. Acusar con la tecla .
YEND2		X	La segunda posición final solo se puede alcanzar mediante la inicialización manual.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aproximarse a la segunda posición final con la tecla  o . 2. Acusar con la tecla .
RANGE		X	La posición final o el alcance de medida solo quedan fuera del rango de medida admisible mediante la inicialización manual.	<ul style="list-style-type: none"> • Aproximarse a otra posición final con la tecla  o  y acusar con la tecla . • Desplazar el acoplamiento de fricción hasta que aparezca "ok" y acusar con la tecla . • Cancelar la inicialización con la tecla , cambiar al modo manual P y corregir el recorrido y la detección de posición.
ok		x	Solo mediante la inicialización manual se ha alcanzado el rango de medida admisible para las posiciones finales.	<ul style="list-style-type: none"> • Confirmar con la tecla ; los demás pasos (desde "RUN 1" hasta "FINSH") se ejecutan de forma automática.
RUN 1 / ERROR		X	Fallo en "RUN 1" no hay movimiento, p. ej. por falta de aire comprimido.	<p>Causas posibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suministro insuficiente de aire comprimido • Válvula(s) de estrangulación cerrada(s). • El actuador no se mueve libremente. <p>Solución:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eliminar las causas posibles. 2. Reiniciar la inicialización.

10.1 Representación de los avisos de sistema en el display

Aviso	Fila		Significado/causa	Solución
	Arriba	Abajo		
↳d__U		X	El visor de barras del punto cero está fuera de la banda de tolerancia.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ajustar el acoplamiento de fricción a "P 4.0" hasta "P 9.9" (>0<). 2. Continuar con la tecla  o .
SEt	X		El acoplamiento de fricción se ha reajustado; en la palanca horizontal no hay ningún visualizador "P 50.0".	<ol style="list-style-type: none"> 1. En los actuadores lineales, poner la palanca en ángulo recto respecto del husillo mediante la tecla  o . 2. Acusar brevemente con la tecla  (se prosigue con la inicialización).
MIDDL		X		
↳UP >		X	La banda de tolerancia "UP" se ha rebasado o se ha atravesado la zona inactiva del potenciómetro.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumentar la longitud efectiva de la palanca en los actuadores lineales o ajustar el conmutador de la transmisión del engranaje a 90 grados. 2. Acusar brevemente con la tecla . 3. Reiniciar la inicialización.
↳90_95		X	Posible solo con los actuadores de giro: el recorrido no está dentro del rango de 90 a 95%.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desplazarse con la tecla  o  al rango de 90 a 95%. 2. Acusar brevemente con la tecla .
↳U-d>		X	Se ha rebasado por defecto el alcance de medida "Up-Down".	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reducir la longitud efectiva de la palanca en los actuadores lineales o ajustar el conmutador de la transmisión del engranaje a 33 grados. 2. Acusar brevemente con la tecla . 3. Reiniciar la inicialización.
U nn.n	X		Visualizador del tiempo de ajuste "Up".	<ul style="list-style-type: none"> • Esperar hasta que prosiga la inicialización en RUN 4. • Interrumpir la inicialización con la tecla  para cambiar el tiempo de ajuste. • Activar la prueba de fuga con la tecla .
D->U		X		
D nn.n	X		Visualizador del tiempo de ajuste "Down".	<ul style="list-style-type: none"> • Esperar hasta que prosiga la inicialización en RUN 4. • Interrumpir la inicialización con la tecla  para cambiar el tiempo de ajuste. • Activar la prueba de fuga con la tecla .
U->d		X		
NOZZL		X	Actuador parado (la inicialización ha sido interrumpida con la tecla "-" mientras se visualizaba la velocidad de ajuste).	<ol style="list-style-type: none"> 1. El tiempo de ajuste se puede cambiar ajustando las válvulas de estrangulación. 2. Volver a determinar la velocidad de ajuste con la tecla . 3. Continuar con la tecla .
TEST	X		Prueba de fuga activa (se ha pulsado la tecla "+" mientras se visualizaba la velocidad de ajuste).	<ul style="list-style-type: none"> • Esperar un minuto.
LEAKG		X		
nn.n	X		Valor y unidad del resultado tras la prueba de fuga.	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminar la fuga si el valor es demasiado elevado. • Continuar con la tecla .
%/MIN		X		

10.1 Representación de los avisos de sistema en el display

Aviso	Fila		Significado/causa	Solución
	Arriba	Abajo		
nn.n	X		La inicialización ha finalizado correctamente; dado el caso, se visualiza el recorrido o el ángulo.	1. Acusar brevemente con la tecla  . 2. Salir del nivel de configuración pulsando de forma prolongada la tecla  .
FINISH		X		

Consulte también

Avisos de sistema antes de la inicialización (Página 199)

10.1.3 Configuración de los avisos de sistema al salir del modo de operación

Observación sobre las tablas:

- nn Se refiere a los valores numéricos variables
- ↳ Símbolo de error
- / (Barra): el texto situado a la izquierda y a la derecha de la barra parpadea por turnos

Configuración de los avisos al salir del modo de operación:

Aviso	Fila		Modo de operación			Significado/causa	Solución
	Arriba	Abajo	Automático	Modo manual	Modo manual P		
n.nn.nn- nn	X					Versión de software	• Mantener
Error SLnn	X					Error de monotonía en la curva característica libre del nodo de interpolación de consigna n	• Corregir valor

10.1.4 Avisos del sistema durante el funcionamiento

Observación sobre las tablas:

- nn Se refiere a los valores numéricos variables
- ↳ Símbolo de error
- / (Barra): el texto situado a la izquierda y a la derecha de la barra parpadea por turnos

Avisos en servicio

Aviso	Fila		Modo de operación			Significado/causa	Solución
	Arriba	Abajo	Automático	Modo manual	Modo manual P		
CPU START	X					Aviso tras conectar la energía eléctrica auxiliar.	<ul style="list-style-type: none"> Esperar.
HW / ERROR		X				Fallo en el hardware.	<ul style="list-style-type: none"> Cambiar el sistema electrónico.
NOINI		X			X	El posicionador no está inicializado.	<ul style="list-style-type: none"> Comenzar inicialización.
nnn.n	X		X	X		Valor real de posición [en %] en posicionador inicializado La coma decimal parpadeante muestra la comunicación con un maestro de clase 2.	
AUTnn		X	X			Modo automático (nn = consigna)	
MANnn		X		X		Modo manual (nn = consigna)	<ul style="list-style-type: none"> Cambiar al modo automático con .
oFL / 127.9	X		X	X		Se ha rebasado el área de visualización. Causas posibles: <ul style="list-style-type: none"> El acoplamiento de fricción o el conmutador de la transmisión del engranaje se han desajustado, o bien El posicionador se ha acoplado a otro actuador sin realizar una nueva inicialización. 	<ul style="list-style-type: none"> Ajustar el acoplamiento de fricción de tal modo que, al desplazarse el actuador, el visualizador de valor actual permanezca entre 0.0 y 100.0, o bien Conmutar el conmutador de la transmisión del engranaje, o bien Ejecutar el ajuste de fábrica (Preset) y la inicialización.
EXSTP		X	X			El actuador se ha detenido por entrada binaria.	
EX UP		X	X			El actuador se desplaza hasta el tope superior a través de la entrada binaria.	
EXDWN		X	X			El actuador se desplaza hasta el tope inferior a través de la entrada binaria.	
EXPSt						La prueba de carrera parcial se ha activado, p. ej., a través de la entrada binaria.	
InPSt						Prueba de carrera parcial cíclica.	
FST		X	X			Prueba de carrera completa en curso.	

Aviso	Fila		Modo de operación			Significado/causa	Solución
	Arriba	Abajo	Automático	Modo manual	Modo manual P		
SRT		X	X			Prueba de respuesta de paso en curso.	
MSRT		X	X			Prueba de respuesta de paso múltiple en curso.	
VPT		X	X			Prueba de rendimiento de la válvula en curso.	
LEAKR		X	X			Se está realizando una prueba de fuga iniciada a través de la comunicación.	

10.2 Diagnóstico

10.2.1 Visualización de los valores de diagnóstico

Diseño del visualizador de diagnóstico

El visualizador en el modo de operación "Diagnóstico" tiene una estructura similar al del modo de operación "Configurar":

- La fila superior muestra el valor de la magnitud del diagnóstico.
- La fila inferior muestra el número y el nombre abreviado de la magnitud mostrada.

Algunos valores de diagnóstico pueden ser superiores a 99999. En tal caso, el visualizador conmuta a la representación exponencial. Ejemplo: El valor "1234567" se representa como "1.23E6".

Procedimiento general

1. Pulse las tres teclas a la vez durante al menos 2 segundos. Se encontrará entonces en el visualizador de diagnóstico.
2. Seleccione el valor de diagnóstico siguiente en cada caso con la tecla .
3. Pulse la tecla  durante al menos 2 segundos para salir del visualizador de diagnóstico.

Procedimiento para seleccionar los valores de diagnóstico en orden inverso

Pulse las teclas  y  a la vez.

Procedimiento para poner los valores a cero

Determinados valores se pueden poner a cero con solo pulsar la tecla  durante al menos 5 segundos. En la tabla del capítulo "Vista general de los valores de diagnóstico (Página 205)" se muestra una lista de los valores de diagnóstico reseteables.

10.2.2 Guardar los valores de diagnóstico

Los valores de diagnóstico se escriben cada 15 minutos en una memoria no volátil, de modo que en caso de fallo de tensión solo se pierden los valores de diagnóstico de los últimos 15 minutos. Los valores de los parámetros reseteables se pueden poner a cero.

Para ello pulse como mínimo 5 segundos la tecla Δ .

Para saber qué valores de diagnóstico pueden resetearse, consulte la tabla del capítulo Vista general de los valores de diagnóstico (Página 205).

10.2.3 Vista general de los valores de diagnóstico

Explicación de la siguiente tabla

- En la columna "Valores de diagnóstico representables" los valores de diagnóstico ajustados de fábrica para los parámetros de diagnóstico se muestran en negrita.
- En la columna "Propiedades" se indican las propiedades de los parámetros de diagnóstico:
 - ① Valor de diagnóstico legible y reseteable.
 - ② Valor de diagnóstico legible, **no** reseteable.
 - ③ Valor de diagnóstico legible, **no** reseteable. Se puede ejecutar una función.
 - ④ Valor de diagnóstico legible, reseteable y modificable manualmente.

Vista general de los valores de diagnóstico

N.º	Nombre abreviado	Significado	Valores de diagnóstico representables	Unidad	Propiedades
1	STRKS	Número de carreras totales	0 ... 4.29E9	-	①
2	CHDIR	Número de cambios de sentido	0 ... 4.29E9	-	①
3	LCNT	Número de avisos de fallo	0 ... 4.29E9	-	①
4	A1CNT	Número de alarmas 1	0 ... 4.29E9	-	①
5	A2CNT	Número de alarmas 2	0 ... 4.29E9	-	①
6	HOURS	Número de horas de funcionamiento	0 ... 4.29E9	Horas	②
7	HOURR	Contador de horas de funcionamiento inicializable	0 ... 4.29E9		①
8	WAY	Recorrido de ajuste calculado	0 ... 130	mm o °	②
9	TUP	Tiempo de ajuste ABIERTO	0.0 / 0 ... 1000	s	②
10	TDOWN	Recorrido CERRADO	0.0 / 0 ... 1000	s	②
11	LEAK	Prueba de fugas	- / 0.0 ... 100.0	%/minuto	③
12	PST	Vigilancia de la prueba de carrera parcial	OFF / ###.# , Fdl, nl, notSt, SdtSt, fdtSt, notoL, Strt, StoP	s en ###.#	③
13	PRPST	Tiempo transcurrido desde la última PST	###, notSt , Sdtst, fdtSt	Días	②

10.2 Diagnóstico

N.º	Nombre abreviado	Significado	Valores de diagnóstico representables	Unidad	Propiedades
14	NXPST	Tiempo pendiente hasta siguiente PST	OFF / ###	Días	②
15	DEVI	Comportamiento dinámico de la valvulería	OFF / 0.0 ... 100.0	%	②
16	ONLK	Fuga neumática	OFF / 0.0 ... 100.0	-	②
17	STIC	Fricción estática (efecto Slipstick)	OFF / 0.0 ... 100.0	%	②
18	ZERO	Tope inferior	OFF / 0.0 .. 100.0	%	②
19	OPEN	Tope superior	OFF / 0.0 ... 100.0	%	②
20	PAVG	Promedio de posición	OFF, IdLE, rEF, COMP 0.0 ... 100.0	%	②
21	P0	Valor del potenciómetro tope inferior (0%)	0.0 ... 100.0	%	③
22	P100	Valor del potenciómetro tope superior (100%)	0.0 ... 100.0	%	③
23	IMPUP	Longitud de pulso DOWN	6 ... 160	ms	④
24	IMPDN	Longitud de pulso CERRADO	6 ... 160	ms	④
25	PAUTP	Pausa entre impulsos	2 ... 28 ... 320	ms	④
26	DBUP	Zona muerta ABIERTA	0.1 ... 10.0	%	②
27	DBDN	Zona muerta CERRADO	0.1 ... 10.0	%	②
28	SSUP	Zona de marcha lenta ABIERTA	0.1 ... 10.0 ... 100.0	%	④
29	SSDN	Zona de marcha lenta CERRADA	0.1 ... 10.0 ... 100.0	%	④
30	TEMP	Temperatura actual	-50 ... 100 -58 ... 212	°C °F	②
31	TMIN	Temperatura mínima (puntero de arrastre)	-50 ... 100 -58 ... 212	°C °F	②
32	TMAX	Temperatura máxima (puntero de arrastre)	-50 ... 100 -58 ... 212	°C °F	②
33	T1	Número de horas en el rango de temperatura 1	0 ... 4.29E9	Horas	②
34	T2	Número de horas en el rango de temperatura 2	0 ... 4.29E9	Horas	②
35	T3	Número de horas en el rango de temperatura 3	0 ... 4.29E9	Horas	②
36	T4	Número de horas en el rango de temperatura 4	0 ... 4.29E9	Horas	②
37	T5	Número de horas en el rango de temperatura 5	0 ... 4.29E9	Horas	②
38	T6	Número de horas en el rango de temperatura 6	0 ... 4.29E9	Horas	②
39	T7	Número de horas de funcionamiento en rango de temperatura 7	0 ... 4.29E9	Horas	②
40	T8	Número de horas en el rango de temperatura 8	0 ... 4.29E9	Horas	②
41	T9	Número de horas en el rango de temperatura 9	0 ... 4.29E9	Horas	②
42	VENT1	Ciclos de maniobra de la válvula piloto 1	0 ... 4.29E9	-	②
43	VENT2	Ciclos de maniobra de la válvula piloto 2	0 ... 4.29E9	-	②
44	VEN1R	Ciclos de maniobra de la válvula piloto 1, inicializable	0 ... 4.29E9	-	①
45	VEN2R	Ciclos de maniobra de la válvula piloto 2, inicializable	0 ... 4.29E9	-	①
46	STORE	Guardar los valores actuales como 'último mantenimiento' (pulsar la tecla  durante 5 segundos)	-	-	③
47	PRUP	Predicción UP	1 ... 40	-	④

N.º	Nombre abreviado	Significado	Valores de diagnóstico representables	Unidad	Propiedades
48	PRDN	Predicción DOWN	1 ... 40	-	④
49	WT00	Número de horas en el rango de ajuste WT00	0 ... 4.29E9	Horas	①
50	WT05	Número de horas en el rango de ajuste WT05	0 ... 4.29E9	Horas	①
51	WT10	Número de horas en el rango de ajuste WT10	0 ... 4.29E9	Horas	①
52	WT30	Número de horas en el rango de ajuste WT30	0 ... 4.29E9	Horas	①
53	WT50	Número de horas en el rango de ajuste WT50	0 ... 4.29E9	Horas	①
54	WT70	Número de horas en el rango de ajuste WT70	0 ... 4.29E9	Horas	①
55	WT90	Número de horas en el rango de ajuste WT90	0 ... 4.29E9	Horas	①
56	WT95	Número de horas en el rango de ajuste WT95	0 ... 4.29E9	Horas	①
57	LKPUL	Longitud del pulso de compensación de fugas	-256 ... 0 ... 254	ms	②
58	LKPER	Período de pulsos de compensación de fugas	0.00 ... 600.00	s	②
59	mA	Intensidad de consigna	0.0 ... 20.0	mA	②

10.2.4 Significado de los valores de diagnóstico

10.2.4.1 Valor de diagnóstico '1.STRKS - Número de carreras totales'

Rango de indicación: 0 ... 4.29E9

Finalidad: Durante el funcionamiento, los movimientos del actuador se suman y se muestran en este parámetro de diagnóstico en forma de número de carreras. Unidad: carreras 100%, es decir, el recorrido entre 0 y 100%, y de vuelta.

10.2.4.2 Valor de diagnóstico '2.CHDIR - Número de cambios de sentido'

Rango de indicación: 0 ... 4.29E9

Finalidad: En el regulador se anota cada cambio de sentido saliente y se suma al número de cambios de sentido.

10.2.4.3 Valor de diagnóstico '3.CNT - Número de avisos de fallo'

Rango de indicación: 0 ... 4.29E9

Finalidad: Con '3.CNT' se registra en el regulador cada fallo y se suma al número de avisos de fallo.

10.2.4.4 Valor de diagnóstico '4.A1CNT - Número de alarmas 1' / '5.A2CNT - Número de alarmas 2'

Requisitos: El parámetro '44.AFCT' Función de alarma (Página 163) está activado.
Rango de indicación: 0 ... 4.29E9
Finalidad: Este valor indica cuántas veces se ha activado la alarma.

10.2.4.5 Valor de diagnóstico '6.HOURS - Número de horas de funcionamiento'

Rango de indicación: 0 ... 4.29E9
Finalidad: El contador de horas de funcionamiento se incrementa en horas en cuanto el posicionador se alimenta con un circuito eléctrico auxiliar.

10.2.4.6 Valor de diagnóstico '7.HOURR - Contador de horas de funcionamiento inicializable'

Rango de indicación: 0 ... 4.29E9
Finalidad: El contador de horas de funcionamiento se incrementa en horas en cuanto el posicionador se alimenta con un circuito eléctrico auxiliar. Al contrario que Valor de diagnóstico '6.HOURS - Número de horas de funcionamiento' (Página 208), este valor es reseteable.
Descripción: Para garantizar la calidad de regulación y minimizar el correspondiente desgaste de la valvulería, conviene optimizar los parámetros del posicionador. Los ajustes de parámetro óptimos se reconocen porque los valores de Valor de diagnóstico '44.VEN1R' / '45.VEN2R' (Página 218) son bajos. Los valores bajos significan una menor frecuencia de conmutación de la neumática del posicionador. Para realizar una comparación de diferentes ajustes de parámetros, determine el valor de maniobras por hora de funcionamiento. Utilice para ello los valores de Valor de diagnóstico '44.VEN1R' / '45.VEN2R' (Página 218) y '7.HOURR'. Para determinar los valores con mayor facilidad, estos tres parámetros son reseteables.

10.2.4.7 Valor de diagnóstico '8.WAY - Recorrido calculado'

Requisitos para un actuador lineal: El recorrido está ajustado en el parámetro '3.YWAY' Rango de carrera (Página 151).
Rango de indicación: 0 ... 130
Finalidad: Este valor en mm o ° indica el recorrido calculado durante la inicialización.

10.2.4.8 Valor de diagnóstico '9.TUP - Tiempo de ajuste UP' / '10.TDOWN - Tiempo de ajuste DOWN'

Rango de indicación:	0 ... 1000
Finalidad:	Este valor muestra en segundos el tiempo de ajuste actual en sentido ascendente o descendente determinado durante la inicialización.

10.2.4.9 Valor de diagnóstico '11.LEAK - Prueba de fuga'

Requisitos	El posicionador está inicializado y en el modo de operación 'Manual (MAN)'.
Rango de indicación:	<ul style="list-style-type: none"> • - • 0.0 ... 100.0
Finalidad:	<p>En este parámetro de diagnóstico se lee el último resultado de la prueba o se inicia una prueba de fuga offline con la que se detecta una fuga en el actuador o en las tuberías. La visualización es en porcentaje de carrera por minuto en relación a la carrera total. El resultado de la prueba procede de una de las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La función '11.LEAK' ya se ha ejecutado. • La prueba de fuga ya se ha ejecutado durante la inicialización, consulte el proceso de RUN 3 en el capítulo Proceso de inicialización automática (Página 111). • La función 'Prueba de fuga offline' ya se ha ejecutado a través de un sistema HOST. <p>La indicación "-" en el display puede tener las siguientes causas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hasta el momento no se ha realizado ninguna prueba de fuga. • Se ha restablecido la configuración de fábrica ajustando el parámetro '50.PRST' Preset (Página 167) > ALL. • El posicionador no está inicializado. <p>Procedimiento de inicio de la prueba</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mueva el actuador a la posición en la que desea iniciar la prueba. 2. Pase al modo de operación 'Diagnóstico' y al valor de diagnóstico '11.LEAK' de la forma descrita en el capítulo Visualización de los valores de diagnóstico (Página 204). 3. Inicie la función pulsando la tecla  como mínimo durante 5 segundos. <p>Descripción:</p> <p>En el display se muestra 'Strt'. La función se inicia tras 5 segundos. En el display se muestra alternativamente 'tEst' y la posición actual del actuador (valor real) durante un minuto.</p> <p>Después de un minuto el display muestra la diferencia entre la posición del actuador antes y después de la prueba. Esto significa que: en un minuto la posición del actuador ha cambiado de acuerdo con el valor indicado.</p>

10.2.4.10 Valor de diagnóstico '12.PST - Vigilancia de la prueba de carrera parcial'

- Indicación en el display:
- OFF
 - C-ERR
 - FdInI
 - notSt
 - ###.#
 - SdtSt
 - FdtSt
- Finalidad:
- Este parámetro de diagnóstico muestra el tiempo de carrera de la última prueba de carrera parcial.
- Al pulsar la tecla  se dispara manualmente una prueba de carrera parcial, o bien se interrumpe una prueba ya iniciada.
- Descripción de las indicaciones en el display:
- OFF: La función Prueba de carrera parcial está desactivada.
 - C-ERR: Error de configuración. La prueba de carrera parcial no puede iniciarse. La configuración de los parámetros 'A1.STPOS Posición inicial', 'A3.STRKH Recorrido' y 'A4.STRKD Sentido de la carrera' es incoherente.
 - FdInI - Failed PST Initialization: Error al medir el tiempo de la carrera de referencia en la prueba de carrera parcial.
 - notSt - No Test: Aún no se ha efectuado ninguna prueba de carrera parcial.
 - ###.#: Equivale al tiempo de carrera medido en segundos. La última prueba de carrera parcial se ha realizado correctamente.
 - SdtSt - Stopped Test: La última prueba de carrera parcial se ha interrumpido.
 - FdtSt - Failed Test: La última prueba de carrera parcial ha fallado.
- Avisos de estado:
- Los siguientes avisos de estado aparecen mientras se mantiene pulsada la tecla :
- notoL - No Tolerance: La valvulería se encuentra fuera del rango de tolerancia para el comienzo de la prueba de carrera parcial. No se inicia ninguna prueba de carrera parcial manual.
 - Strt - Start: Después de pulsar esta opción durante cinco segundos, se inicia una prueba de carrera parcial manual.
 - StoP - Stop: La prueba de carrera parcial que se está ejecutando se interrumpe. En el display se muestra 'WAIT'.
- Ajuste de fábrica:
- OFF

10.2.4.11 Valor de diagnóstico '13.PRPST' - Tiempo desde la última prueba de carrera parcial'

- Indicación en el display:
- ###
 - notSt
 - Sdtst
 - FdtSt
- Finalidad: Este parámetro de diagnóstico indica en días el tiempo transcurrido desde la última prueba de carrera parcial.
- Avisos de estado:
- notSt - No Test: Aún no se ha efectuado ninguna prueba de carrera parcial.
 - SdtSt - Stopped Test: La última prueba de carrera parcial se ha interrumpido.
 - FdtSt - Failed Test: La última prueba de carrera parcial ha fallado.

10.2.4.12 Valor de diagnóstico '14.NXPST - Tiempo hasta la siguiente prueba de carrera parcial'

- Requisitos:
- La prueba de carrera parcial está activada en el modo de operación 'Configurar'.
 - En el parámetro 'A8.INTRV' hay ajustado un intervalo de prueba.
- Indicación en el display:
- OFF
 - ###
- Finalidad: Este parámetro de diagnóstico muestra el tiempo que falta hasta la siguiente prueba de carrera parcial en días. Si falta alguno de los requisitos arriba citados, el display muestra 'OFF'.

10.2.4.13 Valor de diagnóstico '15.DEVI - Comportamiento dinámico de la valvulería'

- Requisitos: El parámetro Vigilancia del comportamiento dinámico de la valvulería 'b.\DEVI' (Página 176) está activado.
- Rango de indicación:
- OFF
 - 0.0 ... 100.0
- Finalidad: Este valor porcentual ofrece información sobre la desviación actual del comportamiento del modelo calculada de forma dinámica. Si la función básica está desactivada, aparece 'OFF'.

Consulte también

Prueba de carrera parcial 'A.\PST' (Página 170)

10.2.4.14 Valor de diagnóstico '16.ONLK - Fuga neumática'

Requisitos:	El parámetro Vigilancia/compensación de fuga neumática 'C.\ \LEAK' (Página 178) está activado.
Rango de indicación:	<ul style="list-style-type: none">• OFF• 0 ... 100
Finalidad:	Este parámetro de diagnóstico muestra el indicador de fuga actual. En el caso de que la detección de fugas esté desactivada, se mostrará 'OFF'.

10.2.4.15 Valor de diagnóstico '17.STIC - Fricción estática (efecto Slipstick)'

Requisitos:	El parámetro Vigilancia de la fricción estática (efecto Slipstick) 'd.\ \STIC' (Página 181) está activado.
Rango de indicación:	<ul style="list-style-type: none">• OFF• 0.0 ... 100.0
Finalidad:	Este parámetro de diagnóstico muestra el valor filtrado del slipjumps en tanto por ciento debido a la fricción estática.

10.2.4.16 Valor de diagnóstico '18.ZERO - Tope inferior'

Requisitos:	El parámetro Vigilancia de tope inferior 'F.\ \ZERO' (Página 184) está activado. El parámetro '39.YCLS' Cierre hermético/cierre rápido magnitud manipulada (Página 159) está ajustado a uno de los valores siguientes: 'do', 'uP do', 'Fd', 'Fu Fd', 'uP Fd' o 'Fu do'.
Rango de indicación:	<ul style="list-style-type: none">• OFF• 0.0 ... 100.0
Finalidad:	Se indica el porcentaje en el que el tope inferior ha cambiado respecto al valor que tenía en la inicialización. Si la función básica está desactivada, aparece 'OFF'.

10.2.4.17 Valor de diagnóstico '19.OPEN - Tope superior'

Requisitos:	El parámetro Vigilancia de tope superior 'G.\ \OPEN' (Página 186) está activado. El parámetro '39.YCLS' Cierre hermético/cierre rápido magnitud manipulada (Página 159) está ajustado a uno de los valores siguientes: 'uP', 'uP do', 'Fu', 'Fu Fd', 'uP Fd' o 'Fu do'.
Rango de indicación:	<ul style="list-style-type: none">• OFF• 0.0 ... 100.0
Finalidad:	Muestra el decalaje actual del tope superior frente a su valor de inicialización. Si la función básica está desactivada, aparece 'OFF'.

10.2.4.18 Valor de diagnóstico '20.PAVG - Promedio de posición'

- Indicación en el display:
- OFF
 - IdLE
 - rEF
 - COMP
- Finalidad: Este valor muestra el último promedio de comparación calculado. Significado de las indicaciones:
- OFF: la función básica está desactivada en el menú de configuración.
 - IdLE : inactivo. Esta función aún no se ha iniciado.
 - rEF: se calcula el promedio de referencia. La función se ha iniciado y se ejecuta en este momento el intervalo de referencia.
 - COMP: se calcula el promedio de comparación. La función se ha iniciado y se ejecuta en este momento el intervalo de comparación.

10.2.4.19 Valor de diagnóstico '21.P0 - Valor del potenciómetro tope inferior (0%)' / '22.P100 - Valor del potenciómetro tope superior (100%)'

- Rango de indicación:
- NO
 - 0.0 ... 100.0
- 'NO': en el estado actual de la valvulería no se pueden cambiar los topes inferior ni superior. Vuelva a inicializar el posicionador.
- Requisito 1 - Leer valores
Finalidad 1
- Leer valores**
- En los parámetros P0 y P100 se leen los valores correspondientes al tope inferior (0 %) y al tope superior (100 %) de la detección de posición, tal y como se determinaron durante la inicialización automática. Con la inicialización manual se encuentran aquí los valores de las posiciones finales que se alcanzan manualmente.
- Requisito 2 - Cambiar valores
- El posicionador está inicializado y en el modo de operación 'Manual (MAN)' o 'Automático (AUT)'.
 - La posición actual del actuador se encuentra en un rango entre -10 y +10 % del tope inferior (P0).
 - La posición actual del actuador se encuentra en un rango entre 90 y 110 % del tope superior (P100).

Finalidad 2:

Cambiar valores

Estos dos parámetros permiten modificar el tope inferior (P0) y el tope superior (P100).

Dado que generalmente la inicialización no se produce en las condiciones del proceso, los valores del tope inferior (P0) y del tope superior (P100) pueden variar al iniciar el proceso. Estos cambios pueden deberse p. ej. a cambios de temperatura y a la correspondiente dilatación del material por el calor. Si los parámetros Vigilancia de tope inferior 'F.\ZERO' (Página 184) o Vigilancia de tope superior 'G.\OPEN' (Página 186) están activados, los umbrales ajustados en estos dos parámetros pueden superarse debido a la dilatación por el calor. En el display aparece un mensaje de error.

La dilatación por calor intrínseca del proceso puede ser el estado normal en la aplicación en cuestión. No se desea recibir un mensaje de error debido a ella. Por ello, vuelva a ajustar los parámetros 'P0' y/o 'P100' una vez que la dilatación por calor normal en el proceso haya ejercido todo su efecto en la valvulería. El modo de proceder se describe a continuación.

Descripción:

Procedimiento en el modo de operación 'Manual (MAN)'

1. Mueva el actuador con las teclas Δ y ∇ a la posición deseada del tope inferior o superior.
2. Cambie al modo 'Diagnóstico'.
3. Vaya al valor de diagnóstico 21.P0 (22.P100).
4. Aplique el ajuste pulsando la tecla Δ como mínimo durante 5 segundos. Transcurridos 5 segundos, en el display se muestra '0.0' (con 22.P100: '100.0'). Resultado: el tope inferior o superior ya se corresponde con la posición actual del actuador.
5. Cambie al modo 'Manual (MAN)'. Resultado: los valores para el tope superior o inferior han cambiado.

Procedimiento en el modo de operación 'Automático (AUT)'

1. En el display, compruebe si la posición actual del actuador se encuentra en la posición deseada del tope inferior (tope superior).
2. Cambie al modo 'Diagnóstico'.
3. Vaya al valor de diagnóstico 21.P0 (22.P100).
4. Aplique el ajuste pulsando la tecla Δ como mínimo durante 5 segundos. Transcurridos 5 segundos, en el display se muestra '0.0' (con 22.P100: '100.0'). Resultado: el tope inferior o superior ya se corresponde con la posición actual del actuador.
5. Cambie al modo 'Automático (AUT)'.

Consulte también

Cambio del modo de operación (Página 101)

10.2.4.20 Valor de diagnóstico '23.IMPUP - Longitud de impulso UP' / '24.IMPDN - Longitud de impulso DOWN'

Rango de indicación:	6 ... 160
Finalidad:	Durante la inicialización se determinan las longitudes de impulso mínimas con las que se puede lograr un movimiento del actuador. Se determinan por separado para los sentidos 'Abierto' y 'Cerrado' y se muestran aquí. Visualización en ms. Para aplicaciones especiales existe también la posibilidad de ajustar las longitudes de impulso mínimas en ambos parámetros.
Ajuste de fábrica:	6

Consulte también

Funcionamiento (Página 28)
Optimización de los datos del regulador (Página 104)

10.2.4.21 Valor de diagnóstico '25.PAUTP - Pausa entre impulsos'

Rango de indicación:	2 ... 320
Finalidad:	Este valor tampoco se modifica en una inicialización. Visualización en ms. Para aplicaciones con una fricción estática (efecto Slipstick) elevada, el ajuste de este parámetro mejora la calidad de regulación. Este parámetro se puede ajustar para aplicaciones especiales.
Ajuste de fábrica:	28

Consulte también

Funcionamiento (Página 28)

10.2.4.22 Valor de diagnóstico '26.DBUP - Zona muerta ABIERTO' / '27.DBBDN - Zona muerta CERRADO'

Rango de indicación:	0.1 ... 10.0
Finalidad:	En este parámetro se lee la zona muerta del regulador en sentido 'ABIERTO' o 'CERRADO'. Indicación en valor porcentual. Si 'DEBA' se pone a 'Automático', los valores se corresponden con el valor ajustado manualmente en el parámetro '34.DEBA' Zona muerta del regulador (Página 156) o con el valor adaptado automáticamente por el aparato.

10.2.4.23 Valor de diagnóstico '28.SSUP - Zona de marcha lenta ABIERTO' / '29.SSDN - Zona de marcha lenta CERRADO'

Rango de indicación:	0.1 ... 100.0
Finalidad:	La zona de marcha lenta es el rango del regulador en el que se emiten señales de mando en forma de pulso. Indicación en valor porcentual. Al hacerlo, la longitud de pulso es proporcional al error de regulación. Si el error de regulación queda fuera de la zona de marcha lenta, las válvulas se controlan permanentemente. Este parámetro se puede ajustar para aplicaciones especiales.
Ajuste de fábrica:	10.0

Consulte también

- Funcionamiento (Página 28)
- Optimización de los datos del regulador (Página 104)

10.2.4.24 Valor de diagnóstico '30.TEMP - Temperatura actual'

Rango de indicación:	°C: -50 ... 100 °F: -58 ... 212
Finalidad:	Temperatura actual en la caja del posicionador. El sensor se encuentra en la tarjeta base. Para cambiar la indicación de la temperatura entre °C y °F, pulse la tecla  .

10.2.4.25 Valor de diagnóstico '31.TMIN - Temperatura mínima' / '32.TMAX - Temperatura máxima'

Rango de indicación:	°C: -50 ... 100 °F: -58 ... 212
Finalidad:	La temperatura mínima ("puntero de arrastre") y la temperatura máxima en el interior de la caja se determinan continuamente en forma de puntero de arrastre y se memorizan. Este valor solo puede resetearse en fábrica. Para cambiar la indicación de la temperatura entre °C y °F, pulse la tecla  .

10.2.4.26 Valor de diagnóstico '33.T1' ... '41.T9' - Número de horas de funcionamiento en el rango de temperatura 1 a 9

Rango de indicación: 0 ... 4.29E9

Finalidad: En el aparato se mantiene una estadística del tiempo que se ha estado funcionando en cada rango de temperatura. Para este fin, se hace un promedio de la temperatura medida cada hora y cada hora se incrementa el contador asignado al rango de temperatura correspondiente. Esto permite sacar conclusiones sobre las anteriores condiciones de funcionamiento del aparato y, con ello, sobre toda la valvulería.

Los rangos de temperatura tienen la estructura siguiente:

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
Rango de temperatura [°C]	-	≥ -30	≥ -15	≥ 0	≥ 15	≥ 30	≥ 45	≥ 60	≥ 75
	≤ -30	< -15	< 0	< 15	< 30	< 45	< 60	< 75	-

Horas de funcionamiento en los rangos de temperatura T1 a T2

10.2.4.27 Valor de diagnóstico '42.VENT1' / '43.VENT2'

'42 VENT1' - Número de maniobras de la válvula piloto 1

'43 VENT2' - Número de maniobras de la válvula piloto 2

Rango de indicación: 0 ... 4.29E9

Finalidad: Los procesos de control de las válvulas piloto en el bloque de válvulas del posicionador se suman y se muestran en este parámetro.

Descripción: El bloque de válvulas del posicionador ventila y purga el actuador. En el bloque de válvulas se encuentran dos válvulas piloto. La vida útil característica del bloque de válvulas depende de la carga. En promedio es de 200 millones de maniobras aproximadamente para cada una de las dos válvulas piloto en caso de sollicitación simétrica. El número de procesos de control de las maniobras sirve para valorar la frecuencia de maniobra del bloque de válvulas.

Proceso de contaje en actuadores de efecto simple:

- Ventilar => 42.VENT1
- Purgar => 43.VENT2

Proceso de contaje en actuadores de efecto doble:

- Ventilar (Y2) / Purgar (Y1) => 42.VENT1
- Purgar (Y1) / Ventilar (Y2) => 43.VENT2

El valor se escribe cada hora en una memoria no volátil.

10.2.4.28 Valor de diagnóstico '44.VEN1R' / '45.VEN2R'

'44.VEN1R' Número de maniobras de la válvula piloto 1, reseteable

'45.VEN2R' Número de maniobras de la válvula piloto 2, reseteable

Rango de indicación: 0 ... 4.29E9

Finalidad: Los procesos de control de las válvulas piloto en el bloque de válvulas del posicionador se suman desde el último restablecimiento de este parámetro y se muestran aquí.

Descripción: Equivale a la descripción en Valor de diagnóstico '42.VENT1' / '43.VENT2' (Página 217) referida a los parámetros de diagnóstico 'VEN1R' y 'VEN2R' aquí descritos.

10.2.4.29 Valor de diagnóstico '46.STORE - Memorización de los datos de mantenimiento'

Finalidad: La temperatura mínima y la temperatura máxima en el interior de la caja se determinan continuamente en forma de puntero de arrastre y se memorizan. Este valor solo puede resetearse en fábrica. Para cambiar la indicación de la temperatura entre °C y °F, mantenga pulsada la tecla  durante al menos 5 segundos y se activará una función de memorización. De este modo, los valores de los parámetros de diagnóstico Valor de diagnóstico '8.WAY - Recorrido calculado' (Página 208) hasta Valor de diagnóstico '11.LEAK - Prueba de fuga' (Página 209) y Valor de diagnóstico '21.P0 - Valor del potenciómetro tope inferior (0%)' / '22.P100 - Valor del potenciómetro tope superior (100%)' (Página 213) hasta Valor de diagnóstico '28.SSUP - Zona de marcha lenta ABIERTO' / '29.SSDN - Zona de marcha lenta CERRADO' (Página 216) se guardan como 'Datos del último mantenimiento' en la memoria no volátil. Estos datos de diagnóstico son valores seleccionados y al modificarse pueden proporcionar información sobre el desgaste mecánico de la válvula.

Normalmente, esta función se ejecuta mediante PDM, comando de menú 'Diagnóstico → Guardar información de mantenimiento'. A través de SIMATIC PDM es posible comparar los datos del último mantenimiento con los datos actuales.

10.2.4.30 Valor de diagnóstico '47.PRUP - Predicción UP' / '48.PRDN - Predicción DOWN'

Rango de indicación: 1 ... 40

Finalidad: Este valor indica el horizonte de predicción del regulador para el movimiento de subida (PRUP) y de bajada (PRDN).

Para más información a este respecto, consulte también el capítulo Optimización de los datos del regulador (Página 104).

Ajuste de fábrica: 1

10.2.4.31 Valor de diagnóstico '49.WT00' ... '56.WT95' - Número de horas de funcionamiento en el margen de ajuste WT00 a WT95

Rango de indicación:	0 ... 4.29E9
Finalidad:	Cuando el posicionador se encuentra en el modo de operación "Automático", se crea constantemente una estadística del tiempo que una válvula o una compuerta se han manejado en cada sección del margen de ajuste. Para ello, todo el margen de ajuste de 0 a 100% se divide en 8 márgenes de ajuste. El posicionador registra continuamente la posición actual y cada hora incrementa el contador de horas de funcionamiento, el cual está asignado al margen de ajuste correspondiente. Esto permite sacar conclusiones sobre las anteriores condiciones de funcionamiento y sirve, sobre todo, para valorar las propiedades de regulación del lazo de regulación o de toda la valvulería.

Margen de ajuste	WT00	WT05	WT10	WT30	WT50	WT70	WT90	WT95
Sección de margen de ajuste [%]	-	≥ 5	≥ 10	≥ 30	≥ 50	≥ 70	≥ 90	≥ 95
	< 5	< 10	< 30	< 50	< 70	< 90	< 95	-

División de los márgenes de ajuste

Los 8 contadores de horas de funcionamiento se pueden ajustar a cero de forma conjunta.

SUGERENCIA: Como los márgenes de ajuste están al final de los parámetros de diagnóstico, pulse varias veces la tecla ∇ además de la tecla . De ese modo podrá acceder más rápidamente a los parámetros de diagnóstico.

10.2.4.32 Valor de diagnóstico '57.LKPUL - Longitud del impulso de compensación de fugas'

Rango de indicación:	-256 ... 0 ... 254
Finalidad:	Este valor en milisegundos indica la longitud de un impulso de compensación si Vigilancia/compensación de fuga neumática 'C.\ \LEAK' (Página 178) está activo. El signo indica el sentido del impulso.
Ajuste de fábrica:	0

10.2.4.33 Valor de diagnóstico '58.LKPER - Período de los impulsos de compensación de fugas'

Rango de indicación: 0.00 ... 600.00
 Finalidad: Este valor en segundos indica el periodo de los impulsos de compensación de fugas si Vigilancia/compensación de fuga neumática 'C.\LEAK' (Página 178) está activo.
 Ajuste de fábrica: 0.00

10.2.4.34 Valor de diagnóstico '59.mA - Intensidad de consigna'

Aquí puede hacer que se muestre la consigna actual en mA.

10.3 Diagnóstico online

10.3.1 Vista general de los códigos de fallo (HART/PA)

Relación de los códigos de fallo que activan la salida de señalización de fallos

Encontrará el lugar en el que se muestran los códigos de error en el display en '52.XDIAG' Activación del diagnóstico ampliado (Página 169).

Código de fallo	Tres niveles	Suceso	Ajuste de parámetros	El aviso de fallo desaparece, si	Causas posibles
h1	No	Error de regulación: La curva de valor real ha rebasado por exceso valores para TIM y LIM	Siempre activo	... la curva del valor real rebasa por defecto el valor de LIM	Falta de aire comprimido, fallo del accionamiento, fallo de la válvula (p. ej., bloqueo).
h2	No	El aparato no está en el modo de operación "Automático"	**. _h FCT ¹⁾ = _h nA o = _h nAB	... el aparato cambia al modo de operación "Automático".	El aparato se está configurando o está en modo manual.
h3	No	Entrada binaria BIN1 o BIN2 activa	**. _h FCT ¹⁾ = _h nAB y función binaria BIN1 o BIN2 en "On"	... la entrada binaria ya no está activada.	El contacto conectado a la entrada binaria se ha activado (p. ej. monitorización de pre-saestopas, sobrepresión, termostato).
h4	Sí	Rebasado por exceso el valor límite para el número total de carreras	L. _h STRK#OFF	... se inicializa el contador de carreras o se aumentan los umbrales.	La suma de trayectos recorridos por el accionamiento rebasa por exceso uno de los umbrales ajustados.
h5	Sí	Rebasado por exceso el valor límite para el número de cambios de sentido	O. _h DCHG#OFF	... se inicializa el contador de cambios de sentido o se aumentan los umbrales.	El número de cambios de sentido rebasa por exceso uno de los umbrales ajustados.

Código de fallo	Tres niveles	Suceso	Ajuste de parámetros	El aviso de fallo desaparece, si	Causas posibles
46	Sí	Rebasado por exceso el valor límite del tope inferior	F. 4ZERO#OFF **.YCLS = do o up do	... la desviación del tope desaparece o se vuelve a inicializar el aparato.	Desgaste del asiento de la válvula, sedimentación o cuerpos extraños en el asiento de la válvula, desajuste mecánico, acoplamiento de fricción desplazado.
47	Sí	Rebasado por exceso el valor límite del tope superior	G. 4OPEN#OFF **.YCLS ¹⁾ = do o up do	... la desviación del tope desaparece o se vuelve a inicializar el aparato.	Desgaste del asiento de la válvula, sedimentación o cuerpos extraños en el asiento de la válvula, desajuste mecánico, acoplamiento de fricción desplazado.
48	No	Rebasado por exceso el límite de zona muerta	E. 4DEBA#OFF **.DEBA ¹⁾ = Auto	... el valor límite vuelve a rebasarse por defecto.	Mayor rozamiento del prensaestopas, juego mecánico de la realimentación de posición.
49	Sí	Caso 1: la prueba de carrera de referencia supera el tiempo de carrera de referencia.	A. 4PST#OFF	Caso 1: ...se realiza correctamente una prueba de carrera parcial dentro del tiempo de carrera de referencia o la función se desactiva.	Caso 1: la válvula está atascada u oxidada. Fricción estática elevada.
		Caso 2: posición inicial fuera de la tolerancia de inicio		Caso 2: mueva el accionamiento hasta que se encuentre dentro de la tolerancia de inicio PST. O bien aumente la tolerancia de inicio PST hasta que el accionamiento (posición de inicio PST) se encuentre dentro de la tolerancia de inicio PST. Vuelva a iniciar la prueba de carrera parcial.	Caso 2: la válvula se encuentra en posición de seguridad.
10	Sí	Divergencia respecto al comportamiento dinámico previsto de la valvulería	b. 4DEVI#OFF	... la posición vuelve a encontrarse en un estrecho corredor entre la consigna y el modelo, o se desactiva la función.	Fallo del accionamiento, fallo de la válvula, válvula atascada, mayor fricción estática, pérdida de aire comprimido
11	Sí	Fugas de las válvulas	C. 4LEAK#OFF	... la fuga de las válvulas está solucionada o la función se desactiva.	Fuga neumática
12	Sí	Rebasado por exceso el límite de fricción estática (efecto Slipstick)	d. 4STIC#OFF	... no se pueden detectar más Slipjumps o se desactiva la función.	Mayor fricción estática, la válvula ya no se mueve de forma continuada sino a saltos.
13	Sí	Temperatura rebasada por defecto	H. 4TMIN#OFF	... no se vuelven a rebasar por defecto los umbrales inferiores de temperatura.	Temperatura ambiente demasiado baja
14	Sí	Temperatura rebasada por exceso	J. 4TMAX#OFF	... no se vuelven a rebasar por exceso los umbrales superiores de temperatura.	Temperatura ambiente demasiado elevada

10.3 Diagnóstico online

Código de fallo	Tres niveles	Suceso	Ajuste de parámetros	El aviso de fallo desaparece, si	Causas posibles
15	Sí	El valor medio de posición se desvía del valor de referencia.	P.4PAVG≠OFF	... tras un intervalo de comparación se calcula un promedio de posición que vuelve a situarse dentro de los umbrales del valor de referencia, o se desactiva la función.	En el último intervalo de comparación, la trayectoria de la válvula ha cambiado tanto que se ha calculado un promedio de posición distinto.
16	No	La prueba de carrera parcial debe realizarse con valores de parámetros no plausibles	A.4PST≠OFF	...los valores de parámetros introducidos en A1.STPOS, A3.STRKH y A4.STRKD son plausibles.	Parámetros para prueba de carrera parcial no plausibles

¹⁾ Encontrará más información sobre este parámetro en las descripciones pertinentes.

Consulte también

Significado del código de fallo (Página 223)

10.3.2 Resumen del diagnóstico online

El diagnóstico online es el que se realiza durante el funcionamiento. Mientras el posicionador está en funcionamiento, se monitorizan continuamente algunas magnitudes y parámetros de importancia. En el modo "Configurar" se puede configurar dicha monitorización para que se active la salida de señalización de fallos cuando, p. ej., se rebasa un valor límite.

Encontrará más información sobre qué eventos activan la salida de señalización de fallos en la tabla del capítulo "Vista general de los códigos de fallo (HART/PA) (Página 220)".

Este capítulo contiene ante todo información sobre los temas siguientes:

- Posibles causas del aviso de fallo.
- Eventos que activan la salida de señalización de fallos o las salidas de alarma.
- Ajuste de los parámetros necesarios para vigilar los eventos.
- Anulación del aviso de fallo.

En los modos de operación "Automático" y "Manual", al reaccionar ante la salida de señalización de fallos, el display muestra el fallo que ha disparado el aviso. Los dos números de abajo a la izquierda muestran el correspondiente código de fallo. Si se dan varios disparadores a la vez, estos se muestran cíclicamente, uno detrás de otro. A través de HART y mediante el comando "#48" se puede ver el estado del aparato, que también contiene todos los avisos de fallo.

Consulte también

'52.XDIAG' Activación del diagnóstico ampliado (Página 169)

Parámetros del diagnóstico avanzado A a P (Página 170)

10.3.3 Parámetro XDIAG

Con los parámetros del diagnóstico ampliado es posible emitir los avisos de fallo en uno, dos o tres niveles. Entonces, además de la salida de señalización de fallos, se utilizan las salidas de alarma 1 y 2. Para ello hay que ajustar el parámetro 'XDIAG' de acuerdo con la tabla siguiente:

Ajustes de XDIAG	Aviso a través de
OFF	Diagnóstico ampliado no activado
On1	Salida de señalización de fallos para mensajes de error de umbral 3 (alarma de mantenimiento de un nivel)
On2	Salida de señalización de fallos para avisos de fallo de umbral 3 y salida de alarma 2 para avisos de fallo de umbral 2 (mantenimiento solicitado de dos niveles)
On3	Salida de señalización de fallos para avisos de fallo de umbral 3, salida de alarma 2 para avisos de fallo de umbral 2 y salida de alarma 1 para avisos de fallo de umbral 1 (mantenimiento necesario de tres niveles)

Posibles ajustes del parámetro 'XDIAG'

10.3.4 Significado del código de fallo

10.3.4.1 1 Error de regulación restante

En el modo de operación "Automático", la desviación entre el valor real y la consigna se vigila continuamente. Según el ajuste de los parámetros de aplicación "^hTIM" (tiempo de vigilancia para establecer los avisos de fallo) y "^hLIM" (umbrales de respuestas del aviso de fallo), el aviso de fallo se activa en el caso de quedar un error de regulación. Tan pronto como el error de regulación vuelve a rebasar por defecto el umbral de respuesta, se anula el aviso de fallo. Esta función de vigilancia siempre está activada.

10.3.4.2 2 El aparato no está en el modo de operación "Automático"

Si el aparato no se halla en el modo de operación automático, se genera un aviso de fallo de acuerdo con el ajuste del parámetro "^hFCT" (función de la salida de señalización de fallos). De este modo se advierte al sistema de control, p. ej., de si el aparato se ha cambiado in situ a modo manual o a Configurar.

10.3.4.3 3 Entrada binaria BIN1 o BIN2 activa

Si se activa la entrada binaria, se genera un aviso de fallo según sea el ajuste del parámetro "^hFCT" (función de la salida de señalización de fallos), así como del parámetro "BIN1" (función entrada binaria 1). Puede tratarse, p. ej., de un interruptor para vigilar prensaestopas, un termostato o un selector de valores límite (p. ej. para presión).

La entrada binaria 2 (en la opción Módulo de alarma) se puede configurar de la misma manera.

10.3.4.4 4 Vigilancia del número total de carreras

El valor de diagnóstico "1 STRKS" se compara continuamente con los umbrales resultantes de los parámetros "L1.LIMIT" hasta "L4.FACT3". En caso de rebasarlos por exceso, y en función del modo de operación del diagnóstico ampliado, se activa la salida de señalización de fallos o también las salidas de alarma. Ambas funciones pueden desactivarse ajustando el parámetro "OFF" en "L.4STRK".

10.3.4.5 5 Vigilancia del número de cambios de sentido

El valor de diagnóstico "2 CHDIR" se compara continuamente con los umbrales resultantes de los parámetros "O1.LIMIT" hasta "O4.FACT3". En caso de rebasarlos por exceso, y en función del modo de operación del diagnóstico ampliado, se activa la salida de señalización de fallos o también las salidas de alarma. Ambas funciones pueden desactivarse ajustando el parámetro "OFF" en "O.4DCHG".

10.3.4.6 6 Vigilancia de tope inferior / 7 Vigilancia de tope superior

Si el parámetro "F.4ZERO" está ajustado a "ON", significa que la vigilancia del tope inferior está activada. Con esta función se pueden detectar, p. ej., fallos del asiento de la válvula. El hecho de que se rebase por exceso el valor límite puede indicar que hay sedimentos o cuerpos extraños en el asiento de la válvula. Si el valor límite se rebasa por defecto, la causa puede ser un desgaste del asiento de la válvula o del cuerpo del estrangulamiento. Sin embargo, un desajuste mecánico de la realimentación de posición también puede disparar este aviso de fallo.

La vigilancia se produce cada vez que la válvula se halla en la posición "cierre hermético/cierre rápido abajo". Entonces, la posición actual se compara con la que se definió como tope inferior durante la inicialización. Requisitos: El parámetro '39.YCLS' Cierre hermético/cierre rápido magnitud manipulada (Página 159) está ajustado a uno de los valores siguientes: 'do', 'uP do', 'Fd' o 'Fu Fd'.

Ejemplo: como valor se ajusta el 3%. Normalmente, para el "cierre hermético/cierre rápido abajo" se adopta esta posición. Si en lugar de esta se define un valor $> 3\%$ o $< -3\%$, se emite un aviso de fallo.

El aviso de fallo permanece activado hasta que la siguiente vigilancia se queda dentro de la tolerancia o hasta que se realiza una nueva inicialización. También la desactivación de la vigilancia ("F.4ZERO"=OFF) borra cualquier posible aviso de fallo ya existente.

Esta función de vigilancia no proporciona ningún resultado aplicable si los topes no se definieron de forma automática durante la inicialización, sino que se ajustaron los límites de forma manual (inicialización manual "5.INITM").

Para el tope superior se ejecuta un diagnóstico pertinente. Con el parámetro "G.4OPEN" se ajusta el valor límite correspondiente. Requisitos: El parámetro '39.YCLS' Cierre hermético/cierre rápido magnitud manipulada (Página 159) está ajustado a uno de los valores siguientes: 'uP', 'uP do', 'Fu', 'Fu Fd', 'uP Fd' o 'Fu do'.

10.3.4.7 8 Vigilancia de zona muerta

Si al realizar la adaptación automática a la zona muerta (parámetro "DEBA"=Auto) la zona muerta en funcionamiento aumenta de forma desproporcionada, significa que hay un fallo en la instalación (p. ej. un fuerte aumento de la fricción en el prensaestopas, un juego en la detección de posición, una fuga). Por este motivo se puede indicar un límite para este valor ("E1.LEVL3", umbral para la vigilancia de la zona muerta), cuyo rebase por exceso activa la salida de señalización de fallos.

10.3.4.8 9 Prueba de carrera parcial

Este aviso de fallo aparece, por un lado, cuando se dispara una prueba de carrera parcial manual o cíclica y la prueba no se puede iniciar porque la válvula no se halla dentro de la tolerancia de inicio. Por otro lado, este aviso de fallo aparece cuando se vulnera uno de los tres umbrales de la prueba de carrera parcial que resultan del tiempo de carrera de referencia 'A9.PSTIN' multiplicado por los factores 'AA.FACT1', 'Ab.FACT2' y 'AC.FACT3'. El número de barras en el display indica la gravedad del aviso de fallo. Asimismo, la gravedad del aviso de fallo se emite a través de la salida de señalización de fallos o las salidas de alarma, en función del modo de operación del diagnóstico ampliado.

10.3.4.9 10 Vigilancia del comportamiento dinámico de la valvulería

La vigilancia del comportamiento operativo reacciona cuando la posición real de la válvula abandona un estrecho corredor entre la consigna y la curva de posición esperada. En este caso, la desviación entre la curva de posición esperada y la real se emite filtrada y se compara con los umbrales ajustados que resultan del valor límite "b2.LIMIT" multiplicado por los factores "b3.FACT1" a "b5.FACT3".

10.3.4.10 11 Vigilancia/compensación de fuga neumática

Este aviso de fallo aparece cuando hay una fuga. Encontrará más información en Vigilancia/compensación de fuga neumática 'C.\LEAK' (Página 178).

10.3.4.11 12 Vigilancia de fricción estática (efecto Slipstick)

Si durante el funcionamiento aumenta la fricción estática de la valvulería o se detecta un incremento de los Slipjumps, es posible que se rebase por exceso el límite "d1.LIMIT" y se active este aviso de fallo.

10.3.4.12 13 Vigilancia de la temperatura límite inferior

Este aviso de fallo aparece cuando se rebasan por defecto los umbrales inferiores de la temperatura límite.

10.3.4.13 14 Vigilancia de la temperatura límite superior

Este aviso de fallo aparece cuando se rebasan por exceso los umbrales superiores de la temperatura límite.

10.3.4.14 15 Vigilancia del promedio de posición

Este aviso de fallo se activa cuando, tras un intervalo de comparación, se calcula un promedio de posición que difiere del valor de referencia por más que los umbrales ajustados.

10.3.4.15 16 Vigilancia de la plausibilidad de los valores para la prueba de carrera parcial

Si al iniciar una prueba de carrera parcial la prueba de plausibilidad de los parámetros "A1.STPOS", "A3.STRKH" y "A4.STRKD" no ha sido correcta, se activa este aviso de fallo.

10.4 Eliminación de fallos

10.4.1 Identificación error

Guía de diagnóstico

Error	Remedios, véase tabla			
¿En qué modo de operación aparece el fallo?				
• Inicialización	1			
• Modo manual y modo automático	2	3	4	5
¿En qué entorno y bajo qué condiciones marco aparece el fallo?				
• Entorno húmedo (p. ej. fuerte lluvia o condensación constante)	2			
• Valvulerías que vibran (u oscilan)	2	5		
• Resistencia a choques o golpes (p. ej. golpes de vapor o tapas que se desprenden)	5			
• Aire comprimido húmedo	2			
• Aire comprimido sucio (que contiene partículas sólidas)	2	3		
¿Cuándo aparece el fallo?				
• Continuamente (reproducible)	1	2	3	4
• Esporádicamente (no reproducible)	5			
• Por lo general, tras un cierto tiempo en funcionamiento	2	3	5	

Consulte también

Remedios Tabla 2 (Página 227)

Remedios Tabla 3 (Página 228)

Remedios Tabla 4 (Página 229)

Remedios Tabla 5 (Página 230)

10.4.2 Remedios Tabla 1

Síntomas de fallos	Causa(s) posible(s)	Remedios
<ul style="list-style-type: none"> El posicionador permanece en "RUN 1". 	<ul style="list-style-type: none"> Inicialización iniciada desde la posición final y un tiempo de reacción máx. de 1 min no esperado. Aire entrante PZ no conectado o presión del aire entrante PZ insuficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> Se necesita hasta 1 min de tiempo de espera. No inicializar desde la posición final. Garantizar el aire entrante PZ.
<ul style="list-style-type: none"> El posicionador permanece en "RUN 2". 	<ul style="list-style-type: none"> Conmutador de la transmisión del engranaje, parámetro 2 "YAGL" y la carrera real no coinciden. Carrera mal ajustada en la palanca. La válvula piezoeléctrica no conmuta. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobación de los ajustes, véase la hoja plegada: fig. "Vista de aparatos ⑦" y los parámetros 2 y 3 Comprobar el ajuste de la carrera en la palanca. Consulte la tabla 2.
<ul style="list-style-type: none"> El posicionador permanece en "RUN 3". 	<ul style="list-style-type: none"> Tiempo de ajuste del accionamiento demasiado largo. 	<ul style="list-style-type: none"> Abrir completamente la válvula de estrangulación y/o ajustar la presión PZ (1) al máximo valor admisible. Dado el caso, utilizar un Booster.
<ul style="list-style-type: none"> El posicionador se queda en "RUN 5", no avanza hasta "FINISH" (tiempo de espera > 5 min). 	<ul style="list-style-type: none"> Juego en el sistema posicionador - accionamiento - valvulería 	<ul style="list-style-type: none"> Actuador de giro: comprobar si el tornillo prisionero de la rueda del acoplamiento está bien apretado. Actuador lineal: comprobar si la palanca está bien fijada al eje del posicionador. Corregir eventuales juegos entre el accionamiento y la valvulería.

Tabla de fallos 1

10.4.3 Remedios Tabla 2

Síntomas de fallos	Causa(s) posible(s)	Remedios
<ul style="list-style-type: none"> Cada 2 segundos aprox. parpadea "CPU test" en el display. La válvula piezoeléctrica no conmuta. 	<ul style="list-style-type: none"> Agua en el bloque de válvulas (debido al aire comprimido húmedo) 	<ul style="list-style-type: none"> Si está en fase temprana, el fallo se puede corregir reanudando el funcionamiento con aire seco y, en caso necesario, en el armario secador de 50 a 70 °C. En otro caso: Reparación
<ul style="list-style-type: none"> En modo manual y automático, el accionamiento no se puede mover o solo en un sentido. 	<ul style="list-style-type: none"> Humedad en el bloque de válvulas 	

10.4 Eliminación de fallos

Síntomas de fallos	Causa(s) posible(s)	Remedios
<ul style="list-style-type: none"> La válvula piezoeléctrica no conmuta (no se oye ningún pequeño clic al pulsar la tecla "+" o "-" en el modo manual). 	<ul style="list-style-type: none"> Los tornillos entre la cubierta y el bloque de válvulas no están bien apretados o la cubierta está atascada. 	<ul style="list-style-type: none"> Apretar los tornillos; dado el caso, solucionar el deadlock.
	<ul style="list-style-type: none"> Suciedad (virutas, partículas) en el bloque de válvulas 	<ul style="list-style-type: none"> Reparación o aparato nuevo; también cambiar y limpiar los filtros integrados.
	<ul style="list-style-type: none"> Vibraciones fuertes y el desgaste debido a un esfuerzo permanente pueden hacer que se acumule suciedad en los contactos entre la placa de la electrónica y el bloque de válvulas. 	<ul style="list-style-type: none"> Limpiar la superficie de los contactos con alcohol; dado el caso, doblar ligeramente los resortes de contacto del bloque de válvulas.

Tabla de fallos 2

Consulte también

Reparación/ampliación de funcionalidad (Página 234)

10.4.4 Remedios Tabla 3

Síntomas de fallos	Causa posible	Remedios
<ul style="list-style-type: none"> El accionamiento no se mueve. 	<ul style="list-style-type: none"> Aire comprimido < 1,4 bar 	<ul style="list-style-type: none"> Ajustar la presión del aire entrante PZ a > 1,4 bar.
<ul style="list-style-type: none"> La válvula piezoeléctrica no conmuta (sin embargo, se oye un pequeño clic al pulsar la tecla  o  en el modo de operación "Manual"). 	<ul style="list-style-type: none"> Válvula de estrangulación cerrada (tornillo en el tope derecho) 	<ul style="list-style-type: none"> Abrir la válvula de estrangulación (véase hoja plegada, fig. "Vista de aparatos ⑥") girándola a la izquierda.
	<ul style="list-style-type: none"> Suciedad en el bloque de válvulas 	<ul style="list-style-type: none"> Reparación o aparato nuevo; también cambiar y limpiar los filtros integrados.
<ul style="list-style-type: none"> En el modo automático estacionario (consigna constante) y en el modo de operación "Manual" conmuta continuamente una válvula piezoeléctrica. 	<ul style="list-style-type: none"> Fuga neumática en el sistema posicionador - accionamiento. ¡Iniciar prueba de fugas en "RUN 3" (inicialización)! 	<ul style="list-style-type: none"> Solucionar la fuga del accionamiento y/o del conducto de alimentación. Si el accionamiento está intacto y el conducto es estanco: reparación o aparato nuevo
	<ul style="list-style-type: none"> Suciedad en el bloque de válvulas 	<ul style="list-style-type: none"> Ver arriba

Tabla de fallos 3

Consulte también

Reparación/ampliación de funcionalidad (Página 234)

10.4.5 Remedios Tabla 4

Síntomas de fallos	Causa(s) posible(s)	Remedios
<ul style="list-style-type: none"> En el modo automático estacionario (consigna constante) y en el modo de operación "Manual" se conectan ambas válvulas piezoeléctricas de forma alterna y continua; el actuador oscila en torno a un promedio. 	<ul style="list-style-type: none"> Demasiada fricción estática del sellado por compresión de la valvulería o del actuador 	<ul style="list-style-type: none"> Reducir la fricción estática o aumentar la zona muerta del posicionador (parámetro "dEbA") hasta que cese el movimiento de vaivén.
	<ul style="list-style-type: none"> Juego en el sistema posicionador - actuador - valvulería 	<ul style="list-style-type: none"> Actuador de giro: comprobar si los tornillos prisioneros de la rueda del acoplamiento están bien apretados. Actuador lineal: comprobar si la palanca está bien fijada al eje del posicionador. Corregir eventuales juegos entre el actuador y la valvulería.
	<ul style="list-style-type: none"> Actuador demasiado rápido 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar los tiempos de ajuste mediante tornillos de estrangulación. Si se requiere un tiempo de ajuste corto, aumentar la zona muerta (parámetro "dEbA") hasta que cese el movimiento de vaivén.
<ul style="list-style-type: none"> El posicionador no "desplaza" la valvulería hasta el tope (a 20 mA). 	<ul style="list-style-type: none"> Presión de alimentación demasiado baja. La carga del regulador de alimentación o de la salida de sistema es demasiado baja. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar presión de alimentación, intercalar transformador de carga Seleccionar modo 3/4 hilos.

Tabla de fallos 4

Consulte también

Limpieza de los filtros (Página 232)

10.4.6 Remedios Tabla 5

Síntomas de fallos	Causa(s) posible(s)	Remedios
<ul style="list-style-type: none"> El punto cero se desplaza esporádicamente (> 3%). 	<ul style="list-style-type: none"> Como consecuencia de choques o golpes, se generan aceleraciones altas que provocan que el acoplamiento de fricción se desplace, p. ej. por los "golpes de vapor" en las conducciones de vapor. 	<ul style="list-style-type: none"> Eliminar las causas de los choques. Inicializar el posicionador.
<ul style="list-style-type: none"> La función del aparato falla completamente: tampoco hay visualización en el display. 	<ul style="list-style-type: none"> Energía auxiliar eléctrica insuficiente. Ante un elevado esfuerzo permanente debido a vibraciones (oscilaciones): se pueden aflojar los tornillos de los bornes de conexión eléctricos; se pueden soltar los bornes de conexión eléctricos y/o los componentes electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la energía auxiliar eléctrica. Apretar los tornillos y sellarlos. Reparación Para prevenir: montar el posicionador sobre elementos antivibratorios.

Tabla de fallos 5

Consulte también

Reparación/ampliación de funcionalidad (Página 234)

Reparaciones y mantenimiento

11.1 Consignas básicas de seguridad

 ADVERTENCIA
No se permite la reparación del aparato
<ul style="list-style-type: none"> Las tareas de reparación deben ser realizadas únicamente por personal autorizado por Siemens.

 ADVERTENCIA
Capas de polvo de más de 5 mm
Riesgo de explosión en áreas peligrosas El dispositivo puede sobrecalentarse debido a la acumulación de polvo.
<ul style="list-style-type: none"> Elimine las capas de polvo que sobrepasen los 5 mm.

ATENCIÓN
Entrada de humedad en el dispositivo
Avería del dispositivo.
<ul style="list-style-type: none"> Al realizar las tareas de limpieza y mantenimiento, asegúrese de que no entre humedad en el dispositivo.

 PRECAUCIÓN
Desbloqueo de teclas
La modificación incorrecta de los parámetros puede influir en la seguridad del proceso.
<ul style="list-style-type: none"> Asegúrese de que sólo el personal autorizado puede anular el bloqueo de teclas de los aparatos para aplicaciones de seguridad.

Limpieza del encapsulado

- Limpié el exterior del encapsulado con las inscripciones y el display usando un paño humedecido con agua o jabón suave.
- No utilice productos de limpieza agresivos ni disolventes, como acetona. Los componentes de plástico o superficies pintadas podrían dañarse. Las inscripciones podrían volverse ilegibles.

 ADVERTENCIA
Carga electrostática
Riesgo de explosión en áreas potencialmente explosivas si se produce una carga electrostática, p. ej., al limpiar superficies de plástico con un paño seco.
<ul style="list-style-type: none">• Evite la carga electrostática en áreas potencialmente explosivas.

11.2 Limpieza de los filtros

Por lo general el posicionador no necesita mantenimiento. En las conexiones neumáticas de los posicionadores se han incorporado filtros para la protección contra partículas de suciedad. Si hay partículas de suciedad en la energía auxiliar neumática, los filtros se saturan y la función del posicionador se ve afectada. Limpie los filtros de la forma descrita en los apartados siguientes.

11.2.1 Posicionador con caja de policarbonato 6DR5..0, caja de aluminio 6DR5..3 y caja de aluminio antideflagrante 6DR5..5

 PELIGRO
Peligro de explosión por carga electrostática
Las cargas electrostáticas se producen, por ejemplo, al limpiar el posicionador en cajas de policarbonato con un paño seco.
Evite a toda costa las cargas electrostáticas en entornos con peligro de explosión.

Procedimiento de desmontaje y limpieza de los filtros

1. Desconecte la energía auxiliar neumática.
2. Retire los cables.
3. Desatornille la tapa de la caja de policarbonato 6DR5..0 o de aluminio 6DR5..3.
4. Desatornille los tres tornillos de la regleta de conexión neumática.
5. Retire los filtros y anillos toroidales que se encuentran detrás de la regleta de conexión.
6. Limpie los filtros, p. ej., con aire comprimido.

Procedimiento de montaje de los filtros

 PRECAUCIÓN

Daños en la caja de makrolon

- La caja puede dañarse en caso de atornillar incorrectamente los tornillos autorroscantes.
- Por ello, utilice los filetes de rosca existentes.
- Gire los tornillos en sentido antihorario hasta que note cómo encajan en el filete.
- Sólo después de que los tornillos hayan encajado, apriete los tornillos autorroscantes.

1. Coloque el filtro en las escotaduras de la caja.
2. Coloque los anillos toroidales en los filtros.
3. Coloque la regleta de conexión neumática.
4. Atornille los tres tornillos. Nota: En las cajas de policarbonato los tornillos son autorroscantes.
5. Coloque la tapa y atornílela.
6. Conecte nuevamente las tuberías y suministre energía auxiliar neumática.

11.2.2 Posicionador con caja de acero inoxidable 6DR5..2, caja de acero inoxidable antideflagrante 6DR5..6 y caja de aluminio estrecha 6DR5..1

Desmontaje, limpieza y montaje de los filtros

1. Desconecte la energía auxiliar neumática.
2. Retire las tuberías.
3. Retire con cuidado los filtros metálicos de los orificios.
4. Limpie los filtros metálicos, p. ej, con aire comprimido.
5. Inserte los filtros.
6. Vuelva a conectar las tuberías.
7. Suministre energía auxiliar neumática.

11.3 Trabajos de mantenimiento y reparación

ADVERTENCIA

Accesorios y repuestos no admisibles

Riesgo de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Use únicamente accesorios y repuestos originales.
- Tenga en cuenta las instrucciones de instalación y seguridad pertinentes descritas en las instrucciones del dispositivo o del encapsulado con los accesorios y los repuestos.

ADVERTENCIA

Conexión incorrecta después del mantenimiento

Riesgo de explosión en áreas potencialmente explosivas.

- Conecte el dispositivo correctamente después del mantenimiento.
- Cierre el dispositivo después de las tareas de mantenimiento.

Consulte Datos eléctricos (Página 243).

11.3.1 Reparación/ampliación de funcionalidad

Envíe los aparatos averiados al Departamento de reparaciones con una descripción del fallo y la causa que lo originó. En caso de solicitar aparatos de repuesto, indique el número de serie del aparato original. El número de serie se encuentra en la placa de características.

Consulte también

Soporte técnico (Página 263)

11.4 Sustitución de la tarjeta base con la función "Fail in Place"

Requisitos

Dispone de un posicionador con la función "Fail in Place", complemento -Z F01.

Sustitución de la tarjeta base con la función "Fail in Place"

En los posicionadores con la función "Fail in Place", complemento -Z F01, al sustituir la tarjeta base debe ajustarse el parámetro del tipo de sistema neumático. Dicho procedimiento se describe aquí.

Nota

Movimiento posible del actuador

Durante la sustitución de la tarjeta base, el actuador puede purgarse de forma accidental.

- Tenga en cuenta el procedimiento descrito a continuación.
-

1. Cierre el aire entrante PZ.
2. Retire la tapa de la caja del posicionador.
3. Sustituya la tarjeta base como se describe en el capítulo "Consideraciones generales sobre el montaje de los módulos opcionales (Página 53)".
4. Ajuste el parámetro "'51.PNEUM' Tipo de sistema neumático (Página 168)" de "Std" a "FIP".
5. Monte la tapa de la caja.
6. Conecte de nuevo el aire entrante PZ.
7. Inicialice el posicionador como se describe en el capítulo "Puesta en marcha (Página 107)".

11.5 Procedimiento para devoluciones

Adjunte el albarán de entrega, el documento de devolución y la declaración de descontaminación en una funda transparente y fíjela bien en la parte exterior del embalaje.

Formularios requeridos

- Albarán
- Hoja de ruta para productos devueltos (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/returngoodsnote>)
Con la siguiente información:
 - Descripción del producto
 - Número de unidades/recambios devueltos
 - Motivo de devolución
- Declaración de descontaminación (<http://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination>)
Mediante esta declaración usted garantiza "que el dispositivo/recambio se ha limpiado cuidadosamente y no presenta residuos. El dispositivo/recambio no supone un peligro para las personas ni el medio ambiente".
Si el dispositivo/recambio devuelto debe entrar en contacto con sustancias tóxicas, corrosivas, inflamables o contaminantes para el agua, debe limpiarlo y descontaminarlo minuciosamente antes de devolverlo, a fin de asegurar que todas sus zonas huecas están libres de sustancias peligrosas. Compruebe el producto después de limpiarlo.
Todo dispositivo/recambio devuelto sin la correspondiente declaración de descontaminación será limpiado a cargo suyo antes de iniciar cualquier operación.

11.6 Eliminación



Los aparatos descritos en este manual son reciclables. No deben eliminarse a través de los servicios municipales de recogida de basuras, de acuerdo con la Directiva 2012/19/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE).

Pueden devolverse al fabricante en el territorio de la CE o bien entregarse a un servicio de recogida local autorizado. Tenga en cuenta la normativa específica vigente en su país.

Encontrará más información sobre los dispositivos con baterías en: Información sobre la devolución de baterías/productos (WEEE) (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109479891/>)

Datos técnicos

12.1 Condiciones de servicio

Condiciones de uso	
Condiciones ambientales	Uso al aire libre y en interiores.
Temperatura ambiente	En las áreas con peligro de explosión, observe la temperatura ambiente máxima permitida conforme a la clase de temperatura.
<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura ambiente admisible para el servicio ²⁾³⁾ 	-30 ... +80 °C (-22 ... +176°F)
<ul style="list-style-type: none"> • Altura 	2000 msnm. Para una altitud superior a 2000 msnm utilice una alimentación eléctrica adecuada.
<ul style="list-style-type: none"> • Humedad relativa del aire 	0 ... 100 %
Grado de ensuciamiento	2
Categoría de sobretensión	II
Grado de protección ¹⁾	IP66 según IEC/EN 60529 / NEMA 4X
Posición de montaje	Cualquiera; en entornos húmedos, las conexiones neumáticas y el orificio de salida de aire no deben estar orientados hacia arriba
Resistencia a las vibraciones	
<ul style="list-style-type: none"> • Vibraciones armónicas (seno) según DIN EN 60068-2-6/10.2008 	3,5 mm (0.14"), 2 ... 27 Hz, 3 ciclos/eje 98,1 m/s ² (321.84 ft/s ²), 27 ... 300 Hz, 3 ciclos/eje
<ul style="list-style-type: none"> • Choques continuos (semisinusoidales) según DIN EN 60068-2-27/02.2010 	150 m/s ² (492 ft/s ²), 6 ms, 1000 choques/eje
<ul style="list-style-type: none"> • Ruidos (regulación digital) según DIN EN 60068-2-64/04.2009 	10 ... 200 Hz; 1 (m/s ²) ² /Hz (3.28 (ft/s ²) ² /Hz) 200 ... 500 Hz; 0,3 (m/s ²) ² /Hz (0.98 (ft/s ²) ² /Hz) 4 horas/eje
<ul style="list-style-type: none"> • Rango de régimen continuo recomendado de toda la válvula 	≤ 30 m/s ² (98.4 ft/s ²) sin peralte de resonancia
Clase climática	
<ul style="list-style-type: none"> • Almacenamiento 	1K5, pero -40 ... +80 °C (1K5, pero -40 ... +176 °F)
<ul style="list-style-type: none"> • Transporte 	2K4, pero -40 ... +80 °C (2K4, pero -40 ... +176 °F)

¹⁾ Energía de impacto máx. 1 julio para caja con mirilla 6DR5..0 y 6DR5..1, o máx. 2 julios para 6DR5..3

²⁾ A partir de ≤ -10 °C (≤ 14 °F) se reduce la tasa de refresco del display. Si se utiliza con módulo de realimentación de posición solo se permite T4.

³⁾ Para complemento (clave) **-Z M40** rige: -40 ... +80 °C (-40 ... +176°F)

12.2 Datos neumáticos

Datos neumáticos	
Energía auxiliar (aire de alimentación)	Aire comprimido, dióxido de carbono (CO ₂), nitrógeno (N), gases nobles o gas natural purificado
• Presión ¹⁾	1,4 ... 7 bar (20.3 ... 101.5 psi)
Calidad del aire según ISO 8573-1	
• Tamaño y densidad de las partículas sólidas	Clase 3
• Punto de rocío	Clase 3 (mín. 20 K (36 °F) a temperatura ambiente)
• Contenido en aceite	Clase 3
Caudal sin estrangular (DIN 1945)	
• Válvula de aire de entrada (ventilar actuador) ²⁾	
2 bar (29 psi)	4,1 Nm ³ /h (18.1 USgpm)
4 bar (58 psi)	7,1 Nm ³ /h (31.3 USgpm)
6 bar (87 psi)	9,8 Nm ³ /h (43.1 USgpm)
• Válvula de salida de aire (purgar actuador en todas las versiones salvo Fail in Place) ²⁾	
2 bar (29 psi)	8,2 Nm ³ /h (36.1 USgpm)
4 bar (58 psi)	13,7 Nm ³ /h (60.3 USgpm)
6 bar (87 psi)	19,2 Nm ³ /h (84.5 USgpm)
• Válvula de salida de aire (purgar accionamiento para la versión Fail in Place)	
2 bar (29 psi)	4,3 Nm ³ /h (19.0 USgpm)
4 bar (58 psi)	7,3 Nm ³ /h (32.2 USgpm)
6 bar (87 psi)	9,8 Nm ³ /h (43.3 USgpm)
Fugas de las válvulas	< 6 · 10 ⁻⁴ Nm ³ /h (0,0026 USgpm)
Relación de estrangulamiento	Ajustable: hasta ∞ 1
Consumo de energía auxiliar en estado compensado	< 3,6 · 10 ⁻² Nm ³ /h (0,158 USgpm)
Presión acústica	L _{Aeq} < 75 dB L _{A máx} < 80 dB

¹⁾ Con Fail in Place de doble efecto se aplica: 3 ... 7 bar (43,5 ... 101,5 psi)

²⁾ En versiones Ex d (6DR5..5-... y 6DR5..6-...), los valores se reducen aprox. un 20%.

12.3 Construcción mecánica

Estructura mecánica	
Efecto	
• Rango de carrera (actuador lineal)	3 ... 130 mm (0,12 ... 5,12") (ángulo de rotación del eje del posicionador 16 ... 90°)
• Rango del ángulo de rotación (actuador de giro)	30 ... 100°
Tipo de montaje	

Estructura mecánica

• en actuador lineal	Mediante el kit de montaje 6DR4004-8V y, dado el caso, palanca adicional 6DR4004-8L en actuadores según IEC 60534-6-1 (NAMUR) con saliente, columnas o superficie plana.
• en actuador de giro	Mediante el kit de montaje 6DR4004-8D en actuadores con plano de fijación según VDI/VDE 3845 e IEC 60534-6-2: La consola de montaje requerida debe colocarse en el lado del actuador.

Peso, posicionador sin módulos opcionales ni accesorios

• 6DR5..0 Caja de policarbonato reforzado con fibra de vidrio	Aprox. 0,9 kg (1.98 lb)
• 6DR5..1 caja de aluminio, estrecha	Aprox. 1,3 kg (2.86 lb)
• 6DR5..2 caja de acero inoxidable	Aprox. 3,9 kg (8.6 lb)
• 6DR5..3 caja de aluminio	Aprox. 1,6 kg (3.53 lb)
• 6DR5..5 caja de aluminio, antideflagrante	Aprox. 5,2 kg (11.46 lb)
• 6DR5..6 caja de acero inoxidable, antideflagrante	Aprox. 8,4 kg (18.5 lb)

Material

• Caja	
6DR5..0 Policarbonato	Policarbonato reforzado con fibra de vidrio (PC)
6DR5..1 caja de aluminio, estrecha	GD AISi12
6DR5..2 acero inoxidable	Acero inox. austenítico 316 Cb, N° de mat. 1.4581
6DR5..3 aluminio	GD AISi12
6DR5..5 aluminio, antideflagrante	GK AISi12
6DR5..6 caja de acero inoxidable, antideflagrante	Acero inoxidable austenítico 316 L, N.º de mat. 1.4409
• Bloque de manómetros	Aluminio AlMgSi, anodizado o en acero inoxidable 316

Variantes del aparato

• en caja de policarbonato 6DR5..0	De efecto simple y doble
• en caja de aluminio 6DR5..1	De efecto simple
• en caja de aluminio 6DR5..3 y 6DR5..5	De efecto simple y doble
• en caja de acero inoxidable 6DR5..2 y 6DR5..6	De efecto simple y doble

Pares de apriete

• Actuador de giro, tornillos de fijación DIN 933 M6x12-A2	5 Nm (3.7 ft lb)
• Actuador lineal, tornillos de fijación DIN 933 M8x16-A2	12 Nm (8.9 ft lb)
• Conexión neumática G¼	15 Nm (11.1 ft lb)
• Conexión neumática ¼" NPT	
Sin material obturador	12 Nm (8.9 ft lb)
Con material obturador	6 Nm (4.4 ft lb)
• Prensaestopas	
Par de apriete para prensaestopas de plástico en todas las cajas	4 Nm (3 ft lb)
Par de roscado para prensaestopas de metal/acero inoxidable en cajas de policarbonato	6 Nm (4.4 ft lb)

Estructura mecánica	
Par de roscado para prensaestopas de metal/acero inoxidable en cajas de aluminio/acero inoxidable	6 Nm (4.4 ft lb)
Par de roscado para adaptadores NPT de metal/acero inoxidable en cajas de policarbonato	8 Nm (5.9 ft lb)
Par de roscado para adaptadores NPT de metal/acero inoxidable en cajas de aluminio/acero inoxidable	15 Nm (11.1 ft lb)
Par de roscado para prensaestopas NPT en el adaptador NPT	68 Nm (50 ft lb)
ATENCIÓN: Al enroscar el prensaestopas NPT en el adaptador NPT, este debe sujetarse firmemente para evitar daños en el aparato.	
Par de apriete para tuerca de racor de plástico	2,5 Nm (1.8 ft lb)
Par de apriete para tuerca de racor de metal/acero inoxidable	4 Nm (3 ft lb)
Manómetro	
• Grado de protección	
Manómetro de plástico	IP31
Manómetro de acero	IP44
Manómetro de acero inoxidable 316	IP54
• Resistencia a las vibraciones	
Según DIN EN 837-1	
Conexiones, eléctricas	
• Bornes de tornillo	
2,5 mm ² AWG30-14	
• Paso de cables	
Sin protección contra explosión y con Ex i: M20x1,5 o ½-14 NPT	
Con protección contra explosión Ex d: certificado Ex d M20x1,5, ½-14 NPT o M25x1,5	
Conexiones, neumáticas	
Rosca hembra G¼ o ¼-18 NPT	

12.4 Posicionador

Regulador	
Unidad de regulación	
• Regulador de 5 puntos	
Adaptativo	
• Zona muerta	
dEbA = Auto	Adaptativo
dEbA = 0,1 ... 10 %	de ajuste fijo
Convertidor analógico-digital	
• Tiempo de muestreo	
10 ms	
• Resolución	
≤ 0,05 %	
• Error de transferencia	
≤ 0,2 %	
• Efecto de la temperatura	
≤ 0,1%/10 K (≤ 0.1%/18 °F)	

12.5 Certificaciones, homologaciones, protección contra explosiones

Certificaciones y homologaciones	
Clasificación según la Directiva de equipos a presión (DEP 2014/68/UE)	Para gases del Grupo de fluidos 1; cumple los requisitos según Artículo 4, Sección 3 (prácticas de la buena ingeniería SEP)
Conformidad CE	Encontrará las directivas pertinentes y las normas aplicadas con su respectiva versión en la Declaración de conformidad de la UE en Internet.
Conformidad UL	Encontrará los "Standard(s) for Safety", junto con la edición que corresponda, en el UL-CERTIFICATE OF COMPLIANCE en Internet.

Consulte también

Certificados (http://www.automation.siemens.com/net/html_78/support/printkatalog.htm)

Protección contra explosión

Protección contra explosión	Marcas Ex	
Protección contra explosiones según	ATEX/IECEX	FM/CSA
Seguridad intrínseca "i", "IS"		
• 6DR5..0/1/2/3-0E; 6DR5..1/2/3-0F/K	 II 2 G Ex ia IIC T6/T4 Gb  II 3 G Ex ic IIC T6/T4 Gc	CI I Zn 1 AEx ib IIC IS CI I Div 1 Gp A-D
• 6DR5..1/2/3-0F	-	CI I Zn 1 AEx ib IIC IS CI I Div 1 Gp A-D
• 6DR5..0-0E/F/K	 II 2 D Ex ia IIIC T110°C Db	CI I Zn 1 AEx ib IIC IS CI I, II, III Div 1 Gp A-G Zn 21 AEx ib Db IIIC T110°C
Polvo, protección por caja "t", "DIP"		
• 6DR5..1/2/3-0D/K; 6DR5..6-0E	 II 2 D Ex tb IIIC T100°C Db	DIP CI II, III Div 1 Gp E-G Zn 21 AEx tb IIIC T100°C
Para el uso en zona 2 / DIV.2: "ec", "nA", "ic"		
• 6DR5..1/2/3-0F/G/K	 II 3 G Ex ec IIC T6/T4 Gc	CI I Zn 2 AEx nA IIC NI CI I Div 2 Gp A-D
• 6DR5..0-0F	-	CI I Zn 2 AEx nA IIC NI CI I Div 2 Gp A-D
Envolvente antideflagrante "d", "XP"		
• 6DR5..5/6	 II 2 G Ex d IIC T6/T4 Gb	FM CI I Zn 1 AEx d IIC XP CI I Div 1 Gp A-D CSA CI I Zn 1 AEx d IIC XP CI I Div 1 Gp C-D

Codificación de las referencias para la asignación de los rangos máximos permitidos de temperatura ambiente

6DR5ayb-	0cdef-	g..h-	Z jjj
a = 0, 2, 5, 6	c = E, G, D, F, K	g = 0, 2, 6, 7, 8	A20, A40, C20, D53, D54, D55, D56, F01, K**, L1A, M40, R**, S**, Y** * = cualquier carácter
y = 1, 2	d = G, N, M, P, R, S	h = 0, 1, 2, 3, 4, 9	
b = 0, 1, 2, 3	e = 0, 1, 2, 3		
	f = 0, 1, 2, 3		

Rangos de temperatura ambiente máximos permitidos en los modos de protección Ex ia, Ex ic y Ex ec

Protección contra explosiones según	ATEX/IECEx	FM/CSA
<ul style="list-style-type: none"> 6DR5ayb-0cdef-g.Ah-Z ... 	T4: $-30 \leq T_a \leq +80 \text{ °C}$ ($-22 \leq T_a \leq +176 \text{ °F}$) T6: $-30 \leq T_a \leq +50 \text{ °C}$ ($-22 \leq T_a \leq +122 \text{ °F}$)	
<ul style="list-style-type: none"> 6DR5ayb-0cdef-g.Ah-Z M40 	T4: $-40 \leq T_a \leq +80 \text{ °C}$ ($-40 \leq T_a \leq +176 \text{ °F}$) T6: $-40 \leq T_a \leq +50 \text{ °C}$ ($-40 \leq T_a \leq +122 \text{ °F}$)	
<ul style="list-style-type: none"> 6DR5ayb-0cdef-g.Ah-Z ... con las indicaciones (a = 0,2; e = 0,1,2,3; f = 0,2) 	T4: $-30 \leq T_a \leq +80 \text{ °C}$ ($-22 \leq T_a \leq +176 \text{ °F}$) T6: $-30 \leq T_a \leq +60 \text{ °C}$ ($-22 \leq T_a \leq +140 \text{ °F}$)	
<ul style="list-style-type: none"> 6DR5ayb-0cdef-g.Ah-Z M40 con las indicaciones (a = 0,2; e = 0,1,2,3; f = 0,2) 	T4: $-40 \leq T_a \leq +80 \text{ °C}$ ($-40 \leq T_a \leq +176 \text{ °F}$) T6: $-40 \leq T_a \leq +60 \text{ °C}$ ($-40 \leq T_a \leq +140 \text{ °F}$)	
Módulo de realimentación de posición (integrado o reequipable)		
<ul style="list-style-type: none"> Integrado: 6DR5ayb-0cdef-g.Ah-Z ... con las indicaciones (f = 1 o 3) Reequipable 6DR4004-6J 	T4: $-30 \leq T_a \leq +80 \text{ °C}$ ($-22 \leq T_a \leq +176 \text{ °F}$)	
<ul style="list-style-type: none"> Integrado y reequipable: 6DR5ayb-0cdef-g.Ah-Z M40 con las indicaciones (f = 1 o 3) 	T4: $-40 \leq T_a \leq +80 \text{ °C}$ ($-40 \leq T_a \leq +176 \text{ °F}$)	
Módulos opcionales		
<ul style="list-style-type: none"> Non-Contacting Sensor (NCS) 6DR4004-6N...-0-... 	T4: $-40 \leq T_a \leq +90 \text{ °C}$ ($-40 \leq T_a \leq +194 \text{ °F}$) T6: $-40 \leq T_a \leq +70 \text{ °C}$ ($-40 \leq T_a \leq +158 \text{ °F}$)	T4: $-40 \leq T_a \leq +85 \text{ °C}$ ($-40 \leq T_a \leq +185 \text{ °F}$) T6: $-40 \leq T_a \leq +70 \text{ °C}$ ($-40 \leq T_a \leq +158 \text{ °F}$)
<ul style="list-style-type: none"> Sistema externo de detección de posición C73451-A430-D78 o 6DR4004-1ES 	T4: $-40 \leq T_a \leq +90 \text{ °C}$ ($-40 \leq T_a \leq +194 \text{ °F}$) T6: $-40 \leq T_a \leq +60 \text{ °C}$ ($-40 \leq T_a \leq +140 \text{ °F}$)	T4: $-40 \leq T_a \leq +85 \text{ °C}$ ($-40 \leq T_a \leq +185 \text{ °F}$) T6: $-40 \leq T_a \leq +60 \text{ °C}$ ($-40 \leq T_a \leq +140 \text{ °F}$)

Rangos máximos permitidos de temperatura ambiente en el modo de protección Ex t

Protección contra explosiones según	ATEX/IECEX	FM/CSA
• 6DR5ayb-0cdef-g.Ah-Z ... con las indicaciones (c = D o K)		$-30 \leq T_a \leq +80 \text{ °C}$ ($-22 \leq T_a \leq +176 \text{ °F}$)
• 6DR5ayb-0cdef-g.Ah-Z M40 con las indicaciones (c = D o K)		$-40 \leq T_a \leq +80 \text{ °C}$ ($-40 \leq T_a \leq +176 \text{ °F}$)

12.6 Datos eléctricos

	Tarjeta base sin protección contra explosión	Tarjeta base con protección contra explosión Ex d	Tarjeta base con protección contra explosión Ex "ia"	Tarjeta base con protección contra explosión Ex "ic", "ec", "t", "nA"
Entrada de intensidad I_W				
• Rango de señal nominal			0/4 ... 20 mA	
• Tensión de ensayo			840 V DC, 1 s	
• Entrada binaria BE1 (bornes 9/10; unida galvánicamente con el aparato básico)	Solo puede utilizarse para contacto libre de potencial; carga máx. del contacto < 5 μ A a 3 V			
Conexión a 2 hilos 6DR50.. y 6DR53.. sin HART 6DR51.. y 6DR52.. con HART				
Corriente para mantener la energía auxiliar			$\geq 3,6 \text{ mA}$	
Tensión de carga necesaria U_B (corresponde a Ω a 20 mA)				
• Sin HART (6DR50..)				
típ.	6,36 V (= 318 Ω)	6,36 V (= 318 Ω)	7,8 V (= 390 Ω)	7,8 V (= 390 Ω)
máx.	6,48 V (= 324 Ω)	6,48 V (= 324 Ω)	8,3 V (= 415 Ω)	8,3 V (= 415 Ω)
• Sin HART (6DR53..)				
típ.	7,9 V (= 395 Ω)	-	-	-
máx.	8,4 V (= 420 Ω)	-	-	-
• Con HART (6DR51..)				
típ.	6,6 V (= 330 Ω)	6,6 V (= 330 Ω)	-	-
máx.	6,72 V (= 336 Ω)	6,72 V (= 336 Ω)	-	-
• Con HART (6DR52..)				
típ.	-	8,4 V (= 420 Ω)	8,4 V (= 420 Ω)	8,4 V (= 420 Ω)
máx.	-	8,8 V (= 440 Ω)	8,8 V (= 440 Ω)	8,8 V (= 440 Ω)
• Límite de destrucción estático	$\pm 40 \text{ mA}$	$\pm 40 \text{ mA}$	-	-

12.6 Datos eléctricos

	Tarjeta base sin protección contra explosión	Tarjeta base con protección contra explosión Ex d	Tarjeta base con protección contra explosión Ex "ia"	Tarjeta base con protección contra explosión Ex "ic", "ec", "t", "nA"
Capacidad interna efectiva C_i	-	-		
• Sin HART	-	-	11 nF	"ic": 11 nF
• Con HART	-	-	11 nF	"ic": 11 nF
Inductancia interna efectiva L_i	-	-		
• Sin HART	-	-	207 μ H	"ic": 207 μ H
• Con HART	-	-	310 μ H	"ic": 310 μ H
Para la conexión a circuitos con los siguientes valores máximos	-	-	$U_i = 30$ V $I_i = 100$ mA $P_i = 1$ W	"ic": $U_i = 30$ V $I_i = 100$ mA "ec"/"t"/"nA": $U_n \leq 30$ V $I_n \leq 100$ mA

Conexión a 3/4 hilos

6DR52.. Con HART, protegido contra explosiones

6DR53.. Sin HART, sin protección contra explosiones

Tensión de carga con 20 mA	$\leq 0,2$ V (= 10 Ω)	$\leq 0,2$ V (= 10 Ω)	≤ 1 V (= 50 Ω)	≤ 1 V (= 50 Ω)
Energía auxiliar U_H	18 ... 35 V DC	18 ... 35 V DC	18 ... 30 V DC	18 ... 30 V DC
• Consumo de corriente I_H	(U _H - 7,5 V)/2,4 k Ω [mA]			
Para la conexión a circuitos con los siguientes valores máximos	-	-	$U_i = 30$ V $I_i = 100$ mA $P_i = 1$ W	"ic": $U_i = 30$ V $I_i = 100$ mA "ec"/"t"/"nA": $U_n \leq 30$ V $I_n \leq 100$ mA
Capacidad interna efectiva C_i	-	-	22 nF	22 nF
Inductancia interna efectiva L_i	-	-	0,12 mH	0,12 mH
Aislamiento galvánico	entre U_H e I_W	entre U_H e I_W	entre U_H e I_W (2 circuitos intrínsecamente seguros)	entre U_H e I_W

Comunicación HART

Versión HART	7			
Software de parametrización para PC	SIMATIC PDM, soporta todos los objetos del aparato. El software no está incluido en el volumen del suministro.			

12.7 Datos técnicos para gas natural como medio de accionamiento

Introducción

Tenga en cuenta que, en este tipo de accionamiento, el gas natural consumido sale por los puntos siguientes:

- En la salida de aire con silenciador.
- En la purga de aire de la carcasa.
- Por la salida de aire de mando en el área de las conexiones neumáticas.

Nota

Salida de aire con silenciador

El posicionador se suministra de forma predeterminada con un silenciador. A fin de obtener una salida de aire, sustituya el silenciador por un racor de tubería G $\frac{1}{4}$.

Purga de aire de la carcasa y salida de aire de mando

La purga de aire de la carcasa y la salida de aire de mando no se pueden derivar.

Consulte los valores máximos para la purga de aire en la siguiente tabla.

Valores máximos para el gas natural saliente

Proceso de purga de aire	Modo de operación	6DR5.1.-E...	6DR5.2.-E...
		De efecto simple	Efecto doble
		[NI/min]	[NI/min]
Purga de aire del volumen de la carcasa. El conmutador del aire de purga está en "IN":	Funcionamiento, típico	0,14	0,14
	En funcionamiento, máx.	0,60	0,60
	En caso de fallo, máx.	60,0	60,0
Purga de aire a través de la salida de aire de mando en el área de las conexiones neumáticas:	Funcionamiento, típico	1,0	2,0
	En funcionamiento, máx.	8,9	9,9
	En caso de fallo, máx.	66,2	91,0
Purga de aire a través de la salida de aire con silenciador	En funcionamiento, máx.	358,2 ¹⁾	339 ¹⁾
	En caso de fallo, máx.		
Volumen	Máx. [l]	1,26	1,23

1) En función de la presión de mando y del volumen del accionamiento, así como de la frecuencia de mando. El caudal máximo es de 470 NI/min con una presión diferencial de 7 bar.

Consulte también

Conexión neumática para 6DR5..0/1/2/3 (Página 90)

12.8 Módulos opcionales

12.8.1 Módulo de alarma

	Sin protección contra explosiones o apto para usar con SIPART PS2 Ex d	Con protección contra explosión Ex "ia"	Con protección contra explosión Ex "ic", "ec", "t", "nA"
Módulo de alarma	6DR4004-8A	6DR4004-6A	6DR4004-6A
3 circuitos de salida binaria			
<ul style="list-style-type: none"> Salida de alarma A1: Bornes 41 y 42 Salida de alarma A2: Bornes 51 y 52 Salida de señalización de fallos: Bornes 31 y 32 			
• Tensión auxiliar U_H	≤ 35 V y el consumo debe limitarse a < 25 mA	-	-
• Estado de señal			
High (sin respuesta)	Conductor, $R = 1$ k Ω , $+3/-1$ % *)	$\geq 2,1$ mA	$\geq 2,1$ mA
Low *) (con respuesta)	Bloqueado, $I_R < 60$ μ A	$\leq 1,2$ mA	$\leq 1,2$ mA
*) Low también es el estado en que el aparato básico está averiado o no tiene energía auxiliar eléctrica.	*) Si se utiliza con envolvente antideflagrante, el consumo de corriente debe limitarse a 10 mA por salida.	Umbrales de conmutación en caso de alimentación según EN 60947-5-6: $U_H = 8,2$ V, $R_i = 1$ k Ω	Umbrales de conmutación en caso de alimentación según EN 60947-5-6: $U_H = 8,2$ V, $R_i = 1$ k Ω
• Para la conexión a circuitos con los siguientes valores máximos	-	$U_i = 15$ V DC $I_i = 25$ mA $P_i = 64$ mW	"ic": $U_i = 15$ V DC $I_i = 25$ mA "ec"/"t"/"nA": $U_n \leq 15$ V DC
Capacidad interna efectiva	-	$C_i = 5,2$ nF	$C_i = 5,2$ nF
Inductancia interna efectiva	-	$L_i =$ insignificante	$L_i =$ insignificante
1 circuito de entrada binaria			
• Entrada binaria BE2: Bornes 11 y 12, bornes 21 y 22 (puente)			
• Unidos galvánicamente con el aparato básico			
Estado de señal 0	Contacto libre de potencial, abierto		
Estado de señal 1	Contacto libre de potencial, cerrado		
Carga de contacto	3 V, 5 μ A		
• Aislado del aparato básico			

	Sin protección contra explosiones o apto para usar con SIPART PS2 Ex d	Con protección contra explosión Ex "ia"	Con protección contra explosión Ex "ic", "ec", "t", "nA"
Estado de señal 0		≤ 4,5 V o abierto	
Estado de señal 1		≥ 13 V	
Resistencia interna		≥ 25 kΩ	
• Límite de destrucción estático	± 35 V	-	-
• Conexión a circuitos con los siguientes valores máximos	-	$U_i = DC\ 25,2\ V$	"ic": $U_i = DC\ 25,2\ V$ "ec"/"t"/"nA": $U_n \leq DC\ 25,5\ V$
Capacidad interna efectiva	-	$C_i =$ insignificante	$C_i =$ insignificante
Inductancia interna efectiva	-	$L_i =$ insignificante	$L_i =$ insignificante
Aislamiento galvánico	Las 3 salidas, la entrada BE2 y el aparato básico están aislados galvánicamente entre sí.		
Tensión de ensayo	DC 840 V, 1 s		

12.8.2 Módulo de respuesta de posición

	Sin protección contra explosiones o apto para usar con SIPART PS2 Ex d	Con protección contra explosión Ex ia (uso únicamente en clase de temperatura T4)	Con protección contra explosión Ex "ic", "ec", "t", "nA"
Módulo de realimentación de posición	6DR4004-8J	6DR4004-6J	6DR4004-6J
Salida de corriente continua para la realimentación de posición	1 salida de corriente bornes 61 y 62		
	Conexión a 2 hilos		
Rango de señal nominal	4 ... 20 mA, resistente a cortocircuito		
Rango dinámico	3,6 ... 20,5 mA		
Tensión auxiliar U_H	+12 ... +35 V	+12 ... +30 V	+12 ... +30 V
Carga externa R_B [kΩ]	$\leq (U_H [V] - 12 V)/I [mA]$		
Error de transferencia	≤ 0,3 %		
Efecto de la temperatura	≤ 0,1 %/10 K (≤ 0,1 %/18 °F)		
Resolución	≤ 0,1 %		
Ondulación residual	≤ 1 %		
Para la conexión a circuitos con los siguientes valores máximos		$U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 100\ mA$ $P_i = 1\ W$	"ic": $U_i = DC\ 30\ V$ $I_i = 100\ mA$ "ec"/"t"/"nA": $U_n \leq DC\ 30\ V$ $I_n \leq 100\ mA$ $P_n \leq 1\ W$
Capacidad interna efectiva	-	$C_i = 11\ nF$	$C_i = 11\ nF$

12.8 Módulos opcionales

	Sin protección contra explosiones o apto para usar con SIPART PS2 Ex d	Con protección contra explosión Ex ia (uso únicamente en clase de temperatura T4)	Con protección contra explosión Ex "ic", "ec", "t", "nA"
Inductancia interna efectiva	-	L_i = insignificante	L_i = insignificante
Aislamiento galvánico	Aislados galvánicamente de la opción de alarma y del aparato básico		
Tensión de ensayo	DC 840 V, 1 s		

12.8.3 Módulo SIA

	Sin protección Ex	Con protección contra explosión Ex "ia"	Con protección contra explosión Ex "ic", "ec", "t", "nA"
Módulo SIA	6DR4004-8G	6DR4004-6G	6DR4004-6G
Señalizador de límite con detectores de proximidad inductivos y salida de señalización de fallos			
2 detectores de proximidad inductivos			
<ul style="list-style-type: none"> Salida binaria (señalizador de límite) A1: Bornes 41 y 42 Salida binaria (señalizador de límite) A2: Bornes 51 y 52 			
• Conexión	Técnica de dos hilos según EN 60947-5-6 (NAMUR), para el amplificador de conmutación a intercalar		
• Estado de señal High (sin respuesta)		> 2,1 mA	
• Estado de señal Low (con respuesta)		< 1,2 mA	
• 2 detectores de proximidad inductivos		Tipo SJ2-SN	
• Función	Contacto NC (NC, normalmente cerrado)		
• Conexión a circuitos con los siguientes valores máximos	Tensión nominal 8 V con consumo: ≥ 3 mA (límite sin respuesta), ≤ 1 mA (límite con respuesta)	U_i = DC 15 V I_i = 25 mA P_i = 64 mW	"ic": U_i = DC 15 V I_i = 25 mA "ec"/"nA": U_n ≤ DC 15 V P_n ≤ 64 mW
Capacidad interna efectiva	-	C_i = 161 nF	C_i = 161 nF
Inductancia interna efectiva	-	L_i = 120 μH	L_i = 120 μH
1 salida de señalización de fallos			
• Salida binaria: Bornes 31 y 32			
• Conexión	A amplificador de conmutación según EN 60947-5-6 (NAMUR), U_H = 8,2 V, R_i = 1 kΩ).		
• Estado de señal High (sin respuesta)	R = 1,1 kΩ	> 2,1 mA	> 2,1 mA

	Sin protección Ex	Con protección contra explosión Ex "ia"	Con protección contra explosión Ex "ic", "ec", "t", "nA"
• Estado de señal Low (con respuesta)	R = 10 kΩ	< 1,2 mA	< 1,2 mA
• Energía auxiliar U _H	U _H ≤ DC 35 V I ≤ 20 mA	-	-
• Conexión a circuitos con los siguientes valores máximos	-	U _i = DC 15 V I _i = 25 mA P _i = 64 mW	"ic": U _i = DC 15 V I _i = 25 mA "ec"/"nA": U _n ≤ DC 15 V P _n ≤ 64 mW
Capacidad interna efectiva	-	C _i = 5,2 nF	C _i = 5,2 nF
Inductancia interna efectiva	-	L _i = insignificante	L _i = insignificante
Aislamiento galvánico	Las 3 salidas están aisladas galvánicamente del aparato básico.		
Tensión de ensayo	DC 840 V, 1 s		

12.8.4 Módulo de contacto para límite

	Sin protección Ex	Con protección contra explosión Ex ia	Con protección contra explosión Ex "ic", "t"
Módulo de contacto para límite	6DR4004-8K	6DR4004-6K	6DR4004-6K
Señalizador de límite con contactos de conmutación mecánicos			
2 contactos de límite			
• Salida binaria 1: Bornes 41 y 42			
• Salida binaria 2: Bornes 51 y 52			
• Intensidad conmutada máx AC/DC	4 A	-	-
• Para la conexión a circuitos con los siguientes valores máximos	-	U _i = 30 V I _i = 100 mA P _i = 750 mW	"ic": U _i = 30 V I _i = 100 mA "t": U _n = 30 V I _n = 100 mA
Capacidad interna efectiva	-	C _i = insignificante	C _i = insignificante
Inductancia interna efectiva	-	L _i = insignificante	L _i = insignificante
• Tensión conmutada máx. AC/DC	250 V/24 V	DC 30 V	DC 30 V
1 salida de señalización de fallos			
• Salida binaria: Bornes 31 y 32			
• Conexión	En el amplificador según EN 60947-5-6: (NAMUR), U _H = 8,2 V, R _i = 1 kΩ).		
• Estado de señal High (sin respuesta)	R = 1,1 kΩ	> 2,1 mA	> 2,1 mA

12.8 Módulos opcionales

	Sin protección Ex	Con protección contra explosión Ex ia	Con protección contra explosión Ex "ic", "t"
• Estado de señal Low (con respuesta)	R = 10 kΩ	< 1,2 mA	< 1,2 mA
• Energía auxiliar	$U_H \leq DC 35 V$ $I \leq 20 mA$	-	-
• Conexión a circuitos con los siguientes valores máximos	-	$U_i = 15 V$ $I_i = 25 mA$ $P_i = 64 mW$	"ic" : $U_i = 15 V$ $I_i = 25 mA$ "t": $U_n = 15 V$ $I_n = 25 mA$
Capacidad interna efectiva	-	$C_i = 5,2 nF$	$C_i = 5,2 nF$
Inductancia interna efectiva	-	$L_i =$ insignificante	$L_i =$ insignificante
Aislamiento galvánico	Las 3 salidas están aisladas galvánicamente del aparato básico		
Tensión de ensayo	3150 V DC, 2 s		
Condición de servicio en altitud	Máx. 2 000 m s.n.m. En caso de altitud superior a 2 000 m s.n.m., utilice una fuente de alimentación apropiada.	-	-

12.8.5 Módulo de filtro CEM

	Sin protección Ex	Con protección contra explosión Ex "ia", "ic"	Con protección contra explosión Ex "ec", "t", "na"
<p>El módulo de filtro CEM tipo C73451-A430-D23 es necesario para conectar un sistema externo de detección de posición sin contacto, por ejemplo, un módulo NCS tipo 6DR4004, o un potenciómetro externo tipo C73451-A430-D78 o 6DR4004-1ES.</p> <p>En equipos sin protección contra explosión también pueden conectarse potenciómetros de otro tipo constructivo con un valor de resistencia de 10 KOhm.</p>			
Valores máximos para alimentación a través del equipo base con comunicación PA (6DR55) o FF (6DR56)	$U_{max} = 5 V$	$U_o = 5 V$ $I_o = 75 mA$ estático $I_o = 160 mA$ breve $P_o = 120 mW$ $C_o = 1 \mu F$ $L_o = 1 mH$	$U_{max} = 5 V$
Valores máximos con alimentación a través de otros equipos base (6DR50/1/2/3/9)	$U_{max} = 5 V$	$U_o = 5 V$ $I_o = 100 mA$ $P_o = 33 mW$ $C_o = 1 \mu F$ $L_o = 1 mH$	$U_{max} = 5 V$
Circuitos de alimentación y señal	Unidos galvánicamente con el aparato básico		

12.8.6 Módulo NCS interno 6DR4004-5L y 6DR4004-5LE

Módulos adicionales	Sin protección Ex	Con protección contra explosión Ex "ia"	Con protección contra explosión Ex "ic", "ec", "t", "nA"
Módulo NCS interno	6DR4004-5L	6DR4004-5LE	6DR4004-5LE
Linealidad (después de corrección por posicionador)	± 1 %	± 1 %	± 1 %
Histéresis	± 0,2 %	± 0,2 %	± 0,2 %

12.8.7 Otros datos técnicos

Encontrará los datos técnicos de otros módulos opcionales y accesorios en:

- Non Contacting Sensor (Página 266)
- Detección externa de posición con NCS o sistema externo de detección de posición (Página 265)
- Tapón ciego/adaptador de rosca (Página 291)
- Posicionador con tarjeta base separada (Página 299)

Croquis acotados

13.1 Posicionador en caja no antideflagrante

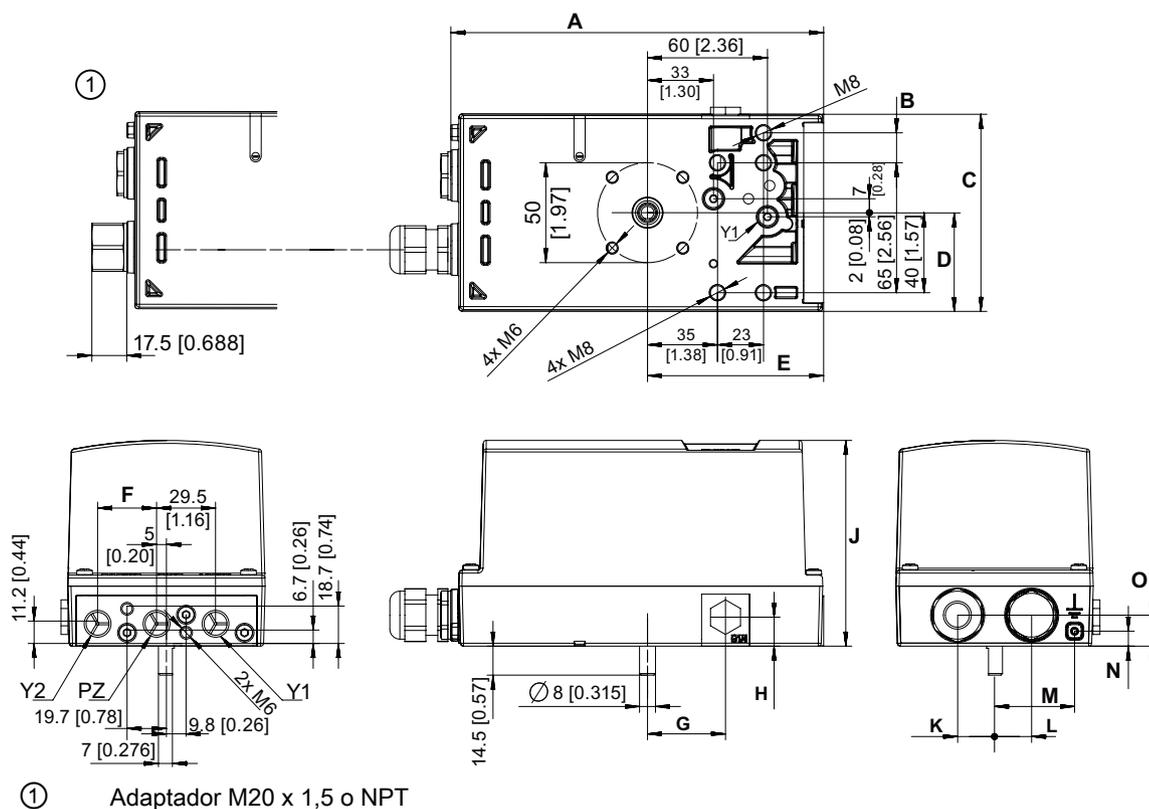


Figura 13-1 Croquis; Dimensiones en mm [pulgadas]

	6DR5..0		6DR5..1	6DR5..2	6DR5..3 / 6DR64..	
	G $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$ -NPT			G $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$ -NPT
A	184,5 [7.26]	186,5 [7.34]	185 [7.28]	186,5 [7.34]	186,5 [7.34]	188,5 [7.42]
B	-	-	-	-	15 [0.59]	
C	95 [3.74]		84 [3.31]	99 [3.90]	98,6 [3.88]	
D	47,5 [1.87]		49,5 [1.95]	49,5 [1.95]	49,3 [1.94]	
E	88,5 [3.48]		90,5 [3.56]	88,5 [3.48]	88,8 [3.50]	
F ¹⁾	29,5 [1.16]		-	29,5 [1.16]	29,5 [1.16]	
G	39 [1.54]		44 [1.73]	39 [1.54]	39 [1.54]	
H	14,5 [0.57]		16 [0.63]	16 [0.63]	14,5 [0.57]	
J	96,6 [3.80]		96,6 [3.80]	98,5 [3.88]	103 [4.06]	
K	18,5 [0.73]		22 [0.87]	18,5 [0.73]	18,5 [0.73]	
L	18,5 [0.73]		7 [0.23]	18,5 [0.73]	18,5 [0.73]	

13.2 Regleta de conexión para posicionador con caja de policarbonato 6DR5..0 y caja de aluminio 6DR5..3

	6DR5..0		6DR5..1	6DR5..2	6DR5..3 / 6DR64..	
	G $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$ -NPT			G $\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$ -NPT
M	-	-	26,5	41,5	40	
N	-	-	7,5	7,5	7,5	
O	14,5 [0.57]		14,5 [0.57]	14,5 [0.57]	15,5 [0.61]	

Dimensiones en mm [pulgadas]

*) Cota válida solo para actuadores de efecto doble.

6DR5..0 Caja de policarbonato; dimensiones con interfaz neumática G $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{4}$ -NPT

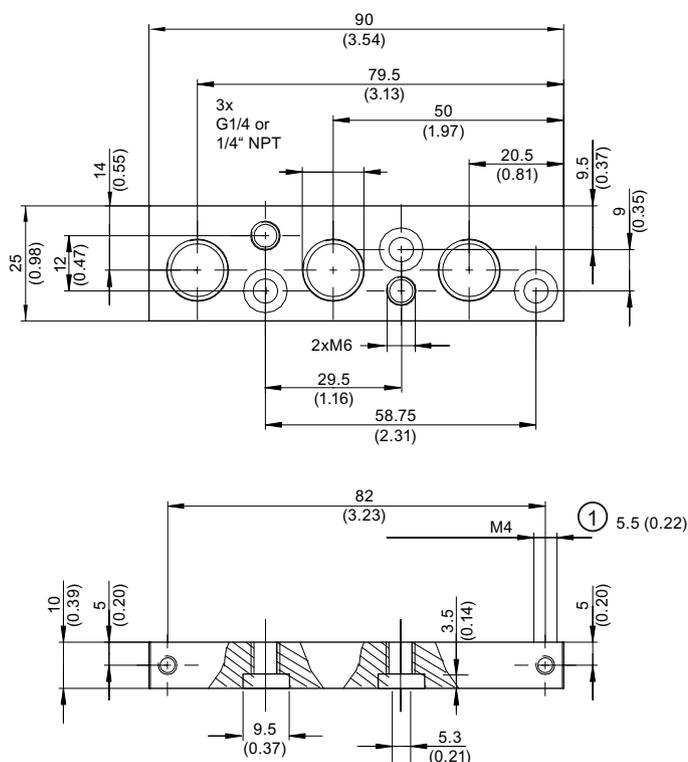
6DR5..1 Caja de aluminio, estrecha, solo de efecto simple

6DR5..2 Caja de acero inoxidable, sin mirilla

6DR5..3 Caja de aluminio; dimensiones con conexión neumática G $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{4}$ -NPT

6DR64.. SITRANS VP160; dimensiones con conexión neumática G $\frac{1}{4}$ o $\frac{1}{4}$ -NPT

13.2 Regleta de conexión para posicionador con caja de policarbonato 6DR5..0 y caja de aluminio 6DR5..3



① Profundidad de roscado

Figura 13-2 Regleta de conexión, dimensiones en mm (pulgadas)

Accesorios/repuestos/paquete de suministro

14.1 Datos de pedido

Para asegurarse de que los datos de pedido descritos no estén obsoletos, consulte siempre los datos de pedido más recientes en Internet:

Catálogo de instrumentación de procesos (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs>)

14.2 Resumen

 ADVERTENCIA
<p>Composición de los componentes</p> <p>En la composición de los componentes, es preciso asegurarse de que se combinan solo posicionadores y módulos opcionales autorizados para los campos de aplicación correspondientes.</p> <p>Esta condición rige en especial para un funcionamiento seguro del posicionador en áreas con peligro de explosión. Observe al respecto los certificados y homologaciones aplicables así como "Datos técnicos (Página 237)".</p>

Versión básica

El posicionador se suministra para:

- Actuadores de efecto doble
- Actuadores de efecto simple

El posicionador y sus módulos opcionales se suministran como unidades separadas y en distintas versiones del aparato para su funcionamiento en:

- Entornos o atmósferas potencialmente explosivos
- Entornos o atmósferas no potencialmente explosivos

Caja

La caja tiene integrada la electrónica con display, la realimentación de posición y el bloque de válvulas.

La caja se suministra en las variantes siguientes:

- Caja de policarbonato para actuadores de efecto simple y doble
- Caja de aluminio para actuadores de efecto simple y doble

14.2 Resumen

- Caja de acero inoxidable para actuadores de efecto simple y doble
- Caja antideflagrante para actuadores de efecto simple y doble

Opciones

El posicionador puede ampliarse con distintos módulos opcionales. En total se dispone de los siguientes módulos:

- Módulo de realimentación de posición: salida de intensidad a dos hilos de 4 a 20 mA para realimentación de posición
- Módulo de alarma: 3 salidas binarias y 1 entrada binaria
- Módulo SIA: una salida binaria para avisos de fallo, dos salidas binarias para señalizadores de límite
- Módulo de contacto para límite con dos interruptores y una salida de alarma.
- Módulo NCS interno 6DR4004-5L/-5LE

El módulo SIA y el módulo de contacto para límite no se pueden utilizar en las versiones con caja encapsulada antideflagrante. Para más restricciones consulte el capítulo "Datos técnicos (Página 237)".

Accesorios

- Bloque de manómetros: 2 o 3 manómetros para posicionadores de efecto simple y doble
- Brida de montaje (NAMUR) para bloque de válvulas de seguridad
- Kits de montaje para actuadores lineales y de giro

Para montar el posicionador y el sensor de posición por separado

- Sistema externo de detección de la carrera de posicionamiento
- Sensor NCS para la detección de posición sin contacto mecánico ni eléctrico

Nota

Esta versión está marcada con una placa de características especial.

14.3 Repuestos

	Descripción	Referencia	Para la versión
	Tarjeta base a 2 hilos, no Ex, sin HART	A5E00082459	6DR50...-N
	Tarjeta base a 2 hilos, Ex, sin HART	A5E00082457	6DR50...-D/E/F/G/K
	Tarjeta base a 2 hilos, no Ex, con HART	A5E00082458	6DR51...-N
	Tarjeta base a 2, 3 o 4 hilos, Ex, con HART	A5E00082456	6DR52...-D/E/F/G/K
	Tarjeta base a 2/3/4 hilos, no Ex, sin HART	A5E00102018	6DR53...-N
	Tarjeta base PROFIBUS PA, no Ex	A5E00141523	6DR55...-N
	Tarjeta base PROFIBUS PA, Ex	A5E00141550	6DR55...-D/E/F/G/K
	Tarjeta base FOUNDATION Fieldbus, no Ex	A5E00215467	6DR56...-N
	Tarjeta base FOUNDATION Fieldbus, Ex	A5E00215466	6DR56...-D/E/F/G/K
	Bloque de válvulas de efecto simple con junta de estanqueidad y tornillos	C73451-A430-D80	6DR5...
	Bloque de válvulas de efecto doble con junta de estanqueidad y tornillos	C73451-A430-D81	6DR5...
	Bloque de válvulas para Fail in Place, con junta de estanqueidad y tornillos	A5E34409029	-Z F01
	Potenciómetro (completo)	C73451-A430-D84	6DR5...
	Soporte de imán incluido imán para detección de posición sin contacto de poliéster reforzado con fibra de vidrio para actuadores de giro	A5E00078030	6DR4004-.N.10
	Soporte de imán incluido imán para detección de posición sin contacto de aluminio anodizado para actuadores de giro	A5E00524070	6DR4004-.N.40
	Silenciadores de acero inoxidable, 3 unidades	A5E32527711	6DR5..0; 6DR5..1; 6DR5..2; 6DR5..3
	Manómetro 0 ... 10 bar, metal, G1/8, 3 unidades	A5E32527731	6DR5...
	Manómetro 0 ... 10 bar, acero inoxidable, G1/8, 3 unidades	A5E32527735	6DR5...
	Módulo de conexión para posicionador sin tarjeta base	A5E00151572	6DR5910

Nota

Para complementos y posibles módulos, ver catálogo FI 01 "Instrumentación de campo para la automatización de procesos".

14.4 Volumen de suministro del módulo de contacto para límite

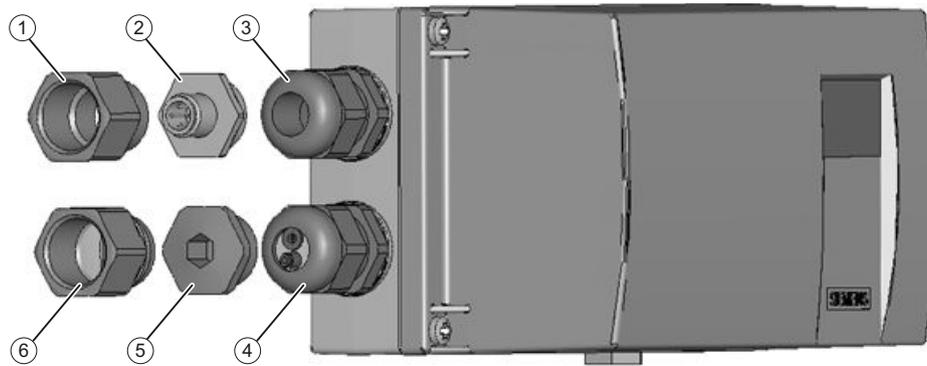
Si se ha pedido el módulo de contacto para límite para montarlo posteriormente, el volumen de suministro incluye los siguientes componentes:

- Un módulo de contacto para límite con accesorios.
- DVD con documentación del producto.
- Una tapa de carcasa con recorte aumentado.
- Una cubierta aislante.
- Dos bridas de cable.
- Un juego de etiquetas que deben pegarse dependiendo de la versión de aparato.

14.5 Volumen de suministro del módulo de filtro CEM

Pasacables y adaptadores

Con el módulo de filtro CEM se suministran diferentes pasacables y adaptadores. En el siguiente gráfico se muestran las diferentes variantes.



Conexiones ① a ③ para la alimentación

- ① Adaptador M20 a ½-14 NPT para
 - 6DR5..0/1/2/3-0.N/P
- ② Conector M12 para versión con comunicación PROFIBUS o Fieldbus FOUNDATION
 - 6DR55..-0.R/S
 - 6DR56..-0.R/S
- ③ Pasacables para rosca de conexión M20x1,5 para
 - 6DR5..0/1/2/3-0.G/M

Conexiones ④ a ⑥ para módulos opcionales

- ④ Pasacables para rosca de conexión M20x1,5 con inserto obturador
 - 6DR55..0-0.G/M/R/S
 - 6DR56..0-0.G/M/R/S
- ⑤ Tapón ciego para versión sin módulos opcionales
 - 6DR5...-0..00
- ⑥ Adaptador M20 a ½-14 NPT para
 - 6DR5..0/1/2/3-0.N/P

Figura 14-1 Posicionador con los diferentes pasacables y adaptadores

Volumen de suministro del módulo de filtro CEM

Los puntos de la leyenda remiten al gráfico.

	Descripción
	Módulo de filtro CEM C73451-A430-L8
	Junta anular para ⑥
	Brida
⑥	Adaptador M20 a 1/2-14 NPT
④	Pasacables para rosca de conexión, gris
④	Pasacables para rosca de conexión, azul
	Inserto obturador para ④
	Tapón de inserto obturador para ④
	Tornillo para plástico
	Tornillo alomado M3x6

14.6 Accesorios

Encontrará los accesorios en el catálogo FI 01 "Instrumentación de campo para la automatización de procesos", por ejemplo:

- Módulos opcionales
- Sensor NCS para la detección de posición sin contacto mecánico ni eléctrico
- Kits de montaje
- Software de manejo

Apéndice

A.1 Certificados

Encontrará certificados vía Internet en Certificados (http://www.automation.siemens.com/net/html_78/support/printkatalog.htm) o en el DVD adjunto.

A.2 Soporte técnico

Asistencia técnica

Si esta documentación no ofrece respuesta clara a las preguntas técnicas que puedan surgir, póngase en contacto con el Technical Support en:

- Support Request (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)
- Encontrará más información sobre nuestro soporte técnico en Soporte técnico (<http://www.siemens.com/automation/csi/service>)

Internet Service & Support

Además de nuestra documentación, Siemens ofrece una solución de asistencia integral en:

- Service & Support (<http://www.siemens.com/automation/service&support>)

Persona de contacto

Si tiene más preguntas sobre el aparato, póngase en contacto con su persona de contacto en Siemens:

- Partner (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

Para encontrar el contacto correspondiente a su producto, en 'Todos los productos y rubros' seleccione la ruta 'Tecnología de automatización > Sistemas de sensores'.

Documentación

Encontrará la documentación de los diferentes productos y sistemas en:

- Instrucciones y manuales Instrucciones y manuales (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>)

Consulte también

E-mail (<mailto:support.automation@siemens.com>)

Información de producto SIPART PS2 (<http://www.siemens.com/sipartps2>)

Catálogo de instrumentación de procesos (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs>)

A.3 Etiqueta código QR

El dispositivo lleva una etiqueta de código QR. Con el uso de un smart phone, el código QR proporciona un enlace directo a datos específicos del dispositivo, por ejemplo instrucciones de servicio, FAQ y certificados.

A.4 Relación de la asignación de las variables HART

Variables dinámicas para Device Revision 6, firmware 5.00.xx HART 7 o superior

En SIPART PS2 HART las variables PV, SV, TV y QV están asignadas del siguiente modo:

Variable	Significado	Magnitud física
HART Primary Variable (PV)	Variable principal	W (consigna) en %
HART Secondary Variable (SV)	1.ª variable secundaria	X (valor real) en %
HART Tertiary Variable (TV)	2.ª variable secundaria	Xd (error de regulación) en %
HART Quaternary Variable (QV)	3.ª variable secundaria	t (temperatura) en °C

Detección externa de posición con NCS o sistema externo de detección de posición

B

B.1 Introducción a la detección externa de la posición

 ADVERTENCIA
Sistema externo de detección de posición
No está permitido utilizar las versiones en envoltorio antideflagrante con un sistema externo de detección de posición.

En algunos casos es aconsejable montar por separado la detección de posición y la unidad de regulación. Un montaje separado se da, por ejemplo, cuando hay vibraciones constantes y fuertes, temperaturas ambiente elevadas o muy bajas y radiación nuclear. Además está disponible un componente universal apropiado tanto para actuadores lineales como para actuadores de cuarto de vuelta. Se necesita lo siguiente:

- Un sistema externo de detección de posición con la referencia C73451-A430-D78 de policarbonato o, con la referencia 6DR4004-1ES, de aluminio, consistente en:
 - caja del posicionador
 - acoplamiento de fricción integrado
 - potenciómetro integrado
 - diferentes tapones ciegos y juntas.
- O un sensor NCS para la captación de posición sin contacto mecánico ni eléctrico 6DR4004-6N.../-8N...
- Un posicionador
- El módulo de filtro CEM con referencia C73451-A430-D23 se encuentra en un kit junto con las abrazaderas de cable y pasacable M20.

El módulo de filtro CEM se utiliza en la unidad de regulación cuando en lugar del sensor de posicionamiento interno se emplea un sistema externo de detección de posición. Un sistema externo de detección de posición es, por ejemplo, un potenciómetro con un valor de resistencia de 10 k Ω o un sensor NCS.

B.2 Non Contacting Sensor

B.2.1 Funcionamiento de un NCS

El NCS contiene un sensor de campo magnético. Dicho sensor tiene la particularidad de que modifica su resistencia eléctrica cuando hay un imán permanente en su proximidad. Debido al método de medición utilizado, la relación señal/interferencia del sensor es mayor que en los campos magnéticos externos.

La figura siguiente muestra el principio de funcionamiento con un imán giratorio.

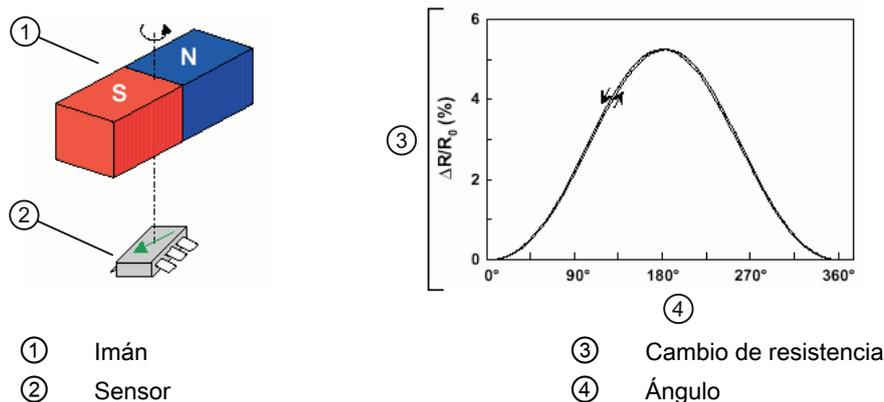


Figura B-1 Cambio de resistencia relativo en función del ángulo del imán

Tal y como se muestra en la figura, con un movimiento circular del imán se obtiene una modificación sinusoidal de la resistencia. Los toques mecánicos de la válvula garantizan que se utilice siempre solo una parte (cuadrante) de la curva sinusoidal. La no linealidad (condicionada por el principio funcional) de la curva característica se corrige por software con una curva guardada en el posicionador.

Si el imán se pasa por el sensor de forma lineal, también se produce un cambio de resistencia, que se utiliza para determinar la posición. La figura siguiente ilustra el principio de funcionamiento.

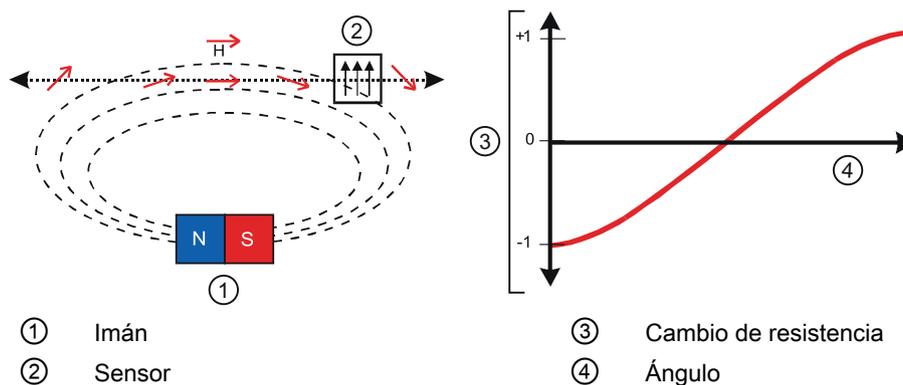


Figura B-2 Cambio de resistencia en función de la posición del imán.

La no linealidad se corrige por software en el posicionador SIPART PS2.

La gran ventaja de este principio es la ausencia de desgaste. Tampoco la vibración, la humedad ni la temperatura influyen notablemente en el resultado.

B.2.2 Montaje de un NCS

Función

El posicionador permite realizar una instalación separada del sistema de detección de posición. Los ángulos de carrera o rotación se registran directamente en el accionamiento con un sensor de posición sin contacto (Non Contacting Sensor). De ese modo es posible instalar la unidad de regulador a cierta distancia, p. ej. en un tubo de montaje o similar. El posicionador está conectado al sistema de detección de posición a través de un cable eléctrico.

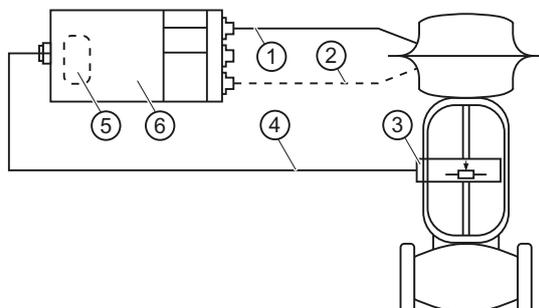
Este tipo de instalación separada es conveniente en los casos en que las condiciones ambientales en la válvula superan los valores especificados para el posicionador.

El NCS se compone de un sensor fundido, que debe montarse de forma fija, y un imán. En el caso de los actuadores lineales, el imán se monta en el husillo, y en los accionamientos de cuarto de vuelta, se monta en el muñón del eje. En los accionamientos de cuarto de vuelta, la caja del sensor se fija sobre la consola, y en los lineales en la escuadra. La escuadra puede ser de tipo NAMUR o una escuadra de montaje de cualquier tipo.

El NCS recibe energía auxiliar a través del módulo de filtro CEM C73451-A430-D23 que, al mismo tiempo, garantiza la compatibilidad electromagnética.

Para el módulo de filtro CEM existen varias posibilidades:

- solicitarlo ya integrado en el posicionador, véase el catálogo FI 01
- montarlo a posteriori en el posicionador, referencia C73451-A430-D23. El montaje a posteriori del módulo de filtro CEM se describe en las instrucciones de servicio del posicionador, en el capítulo "Montaje e instalación".



- ① Conducto neumático
- ② Conducto neumático en accionamientos de efecto doble
- ③ Sistema de detección de posición (potenciómetro 10 kΩ o NCS)
- ④ Cable eléctrico
- ⑤ Módulo de filtro CEM instalable a posteriori (en el posicionador)
- ⑥ Posicionador

Figura B-3 Instalación separada del NCS y el posicionador

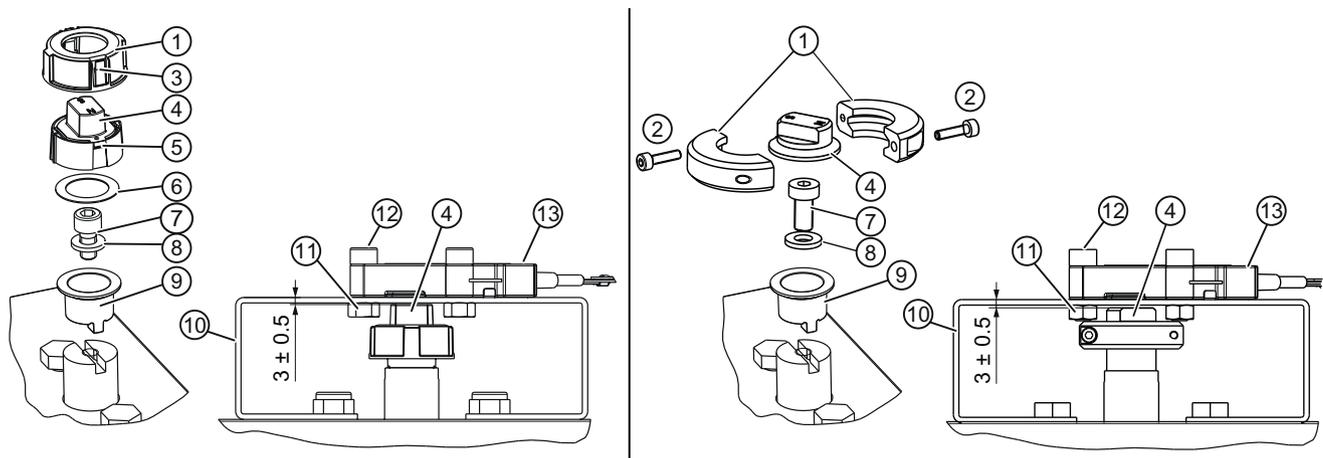
B.2.2.1 Montaje en actuador de giro

Requisitos

1. Un módulo de filtro CEM instalado en el posicionador.
2. Un sensor NCS para actuadores de giro 6DR4004-.N.10 o 6DR4004-.N.40.
3. Un accionamiento de giro con interfaz según VDI/VDE 3845 con consola de montaje según VDI/VDE 3845 o un accionamiento de giro con interfaz específica de fabricante.

<p>ATENCIÓN</p> <p>Montaje incorrecto</p> <p>Para medir correctamente la posición del accionamiento es necesario dejar una distancia de 3 mm entre el imán y la consola de montaje. Si no se mantiene dicha distancia, los valores determinados pueden ser incorrectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenga una distancia de 3 mm entre el borde superior del imán ④ y el borde superior de la consola de montaje ⑩.

Descripción



- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| ① Anillo tensor | ⑧ Arandela |
| ② Tornillo Allen M3x12 | ⑨ Soporte |
| ③ Elemento elástico | ⑩ Consola de montaje |
| ④ Imán | ⑪ Tuerca hexagonal |
| ⑤ Gancho | ⑫ Tornillo Allen M6x25 |
| ⑥ Arandela de plástico | ⑬ Non Contacting Sensor (NCS) |
| ⑦ Tornillo Allen M6x12 | |

Figura B-4 Montaje en actuador de giro con soporte del imán de poliéster reforzado con fibra de vidrio (gráfico izquierdo) / de aluminio anodizado (gráfico derecho)

Procedimiento para accionamiento de cuarto de vuelta según VDI/VDE 3845

1. Inserte el soporte ⑨ en el muñón del eje del actuador de giro.
2. Fije el soporte ⑨ con un tornillo Allen ⑦ y una arandela ⑧ en el muñón del eje.
3. Dependiendo del material del soporte del imán, proceda de la manera siguiente:

Soporte de imán de poliéster reforzado con fibra de vidrio	Soporte de imán de aluminio anodizado
<ol style="list-style-type: none"> 1. Coloque la arandela de plástico ⑥ en el imán ④. 2. Fije el imán ④ en el soporte ⑨. El imán ④ puede girar ligeramente sobre el soporte ⑨. 3. Introduzca el anillo tensor ① por el imán ④. Asegúrese de que los elementos elásticos ③ y el gancho ⑤ se encuentran sobre el imán ④ y que encastran. Ahora el anillo tensor ① y el imán ④ solo pueden girarse con dificultad. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coloque el imán ④ en el soporte ⑨. 2. Fije el imán ④ con el soporte ⑨ uniendo las dos piezas del anillo tensor ① con los dos tornillos Allen ②. El imán ④ puede girar ligeramente sobre el soporte ⑨. 3. Apriete los dos tornillos Allen ②. El imán ④ ya no puede girar sobre el soporte ⑨.

4. Atornille el NCS ⑬ con el tornillo Allen ⑫, la tuerca hexagonal ⑪ y la arandela ⑧ sobre la consola de montaje ⑩.
5. Una vez que el NCS ⑬ está completamente montado, la distancia entre el borde superior del imán ④ y el borde superior de la consola de montaje ⑩ está ajustada automáticamente a 3 mm.

Procedimiento para accionamiento de cuarto de vuelta con interfaz específica de usuario

1. Los pasos 1 a 4 igual que arriba.
2. Establezca una distancia de 3 mm entre el borde superior del imán ④ y el borde superior de la consola de montaje ⑩. Para ello, prolongue el muñón del eje o añada arandelas debajo de la caja del NCS ⑬.

Referencia

Encontrará el volumen de suministro en el capítulo "Volumen de suministro del sensor NCS (Página 280)".

B.2.2.2 Montaje en actuador lineal hasta 14 mm (0,55 pulgadas)

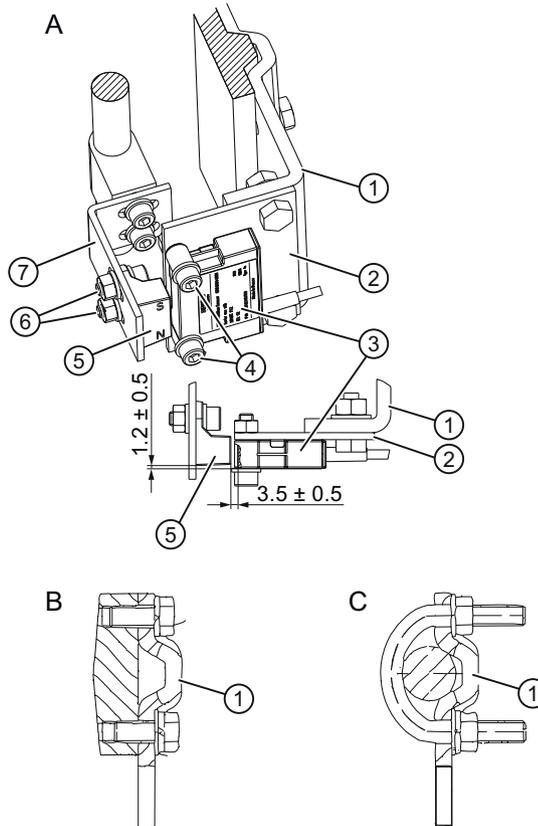
Requisitos

1. Un módulo de filtro CEM instalado en el posicionador.
2. Un sensor NCS para actuadores lineales hasta 14 mm (0,55 pulgadas) 6DR4004-.N.20.
3. Un actuador lineal con interfaz según NAMUR. En este caso es necesario un montaje personalizado. Como base para el montaje puede utilizarse una escuadra de montaje NAMUR. La figura siguiente muestra el montaje con una escuadra de montaje NAMUR. O bien:

Un actuador lineal sin interfaz según NAMUR con solución de montaje personalizada.

Encontrará las medidas del NCS y de sus imanes en Figura B-8 Croquis acotados del NCS y del imán (Página 279).

Descripción



Dimensiones en mm

- | | | | |
|---|--|---|--|
| A | Montaje en poste con aleta | ③ | Non Contacting Sensor (NCS) |
| B | Montaje en poste con superficie plana | ④ | Tornillo Allen M6x25 |
| C | Montaje en poste con columnas | ⑤ | Imán |
| ① | Escuadra de montaje NAMUR
IEC 60534 - no incluida en el volumen
de suministro | ⑥ | Tornillo Allen M6x12 |
| ② | Chapa de montaje para Non Contacting
Sensor (NCS): solución personalizada,
no incluida en el volumen de suministro | ⑦ | Escuadra de montaje para imán: solución per-
sonalizada, no incluida en el volumen de su-
ministro |

Figura B-5 Ejemplo de montaje en actuador lineal con carrera hasta 14 mm (0,55 pulgadas)

Procedimiento

1. Confeccione la chapa de montaje ② y la escuadra de montaje ⑦ de forma personalizada.
2. Ajuste el sensor de forma que quede colocado en el centro de la carrera. Observe la medida indicada en la figura.

Referencia

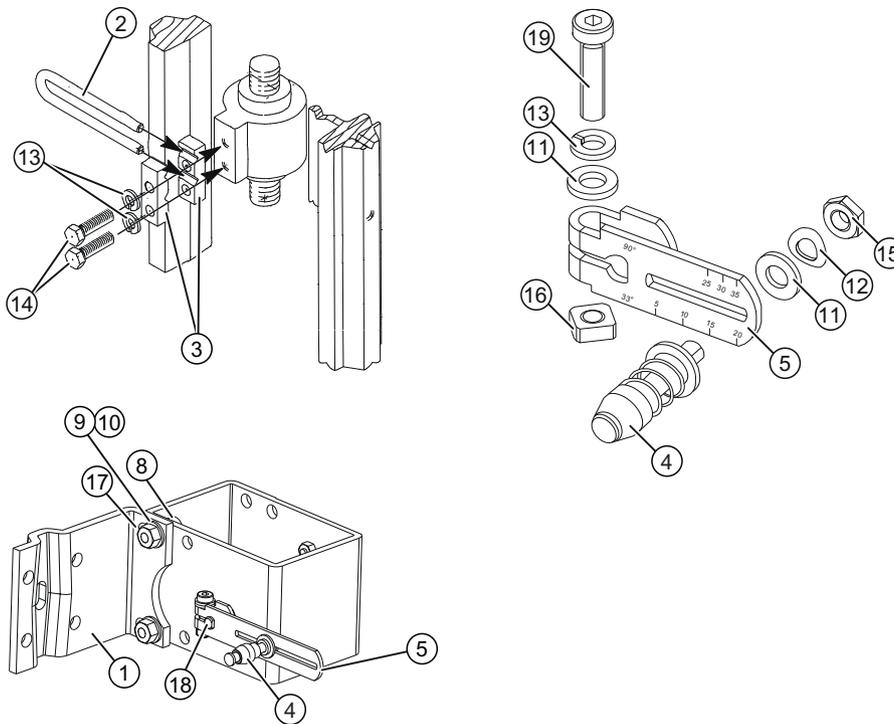
Encontrará el volumen de suministro en el capítulo "Volumen de suministro del sensor NCS (Página 280)".

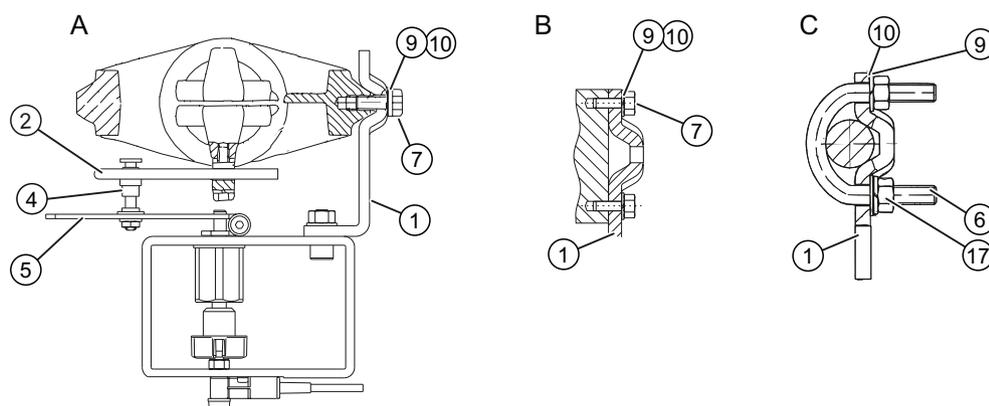
B.2.2.3 Montaje en un actuador lineal > 14 mm (0,55 pulgadas)

Requisitos

1. Un módulo de filtrado CEM instalado en el posicionador.
2. Un sensor NCS para actuadores lineales > 14 mm (0,55 pulgadas) 6DR4004-.N.30.
3. Actuador lineal con interfaz según NAMUR.
Referencia según rango de carrera: 6DR4004-8V o bien 6DR4004-8V + 6DR4004-8L.
O bien
Actuador lineal sin interfaz según NAMUR con solución de montaje personalizada. Como base para la solución de montaje personalizada se pueden utilizar, según rango de carrera, las referencias 6DR4004-8VK o 6DR4004-8VL.

Descripción





- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|--------------------------|
| A | Montaje en poste con aleta | ⑨ | Arandela grower A8 |
| B | Montaje en poste con superficie plana | ⑩ | Arandela B 8,4 |
| C | Montaje en poste con columnas | ⑪ | Arandela B 6,4 |
| ① | Escuadra de montaje NAMUR IEC 60534 | ⑫ | Arandela elástica |
| ② | Horquilla de conexión | ⑬ | Arandela grower A6 |
| ③ | Mordaza | ⑭ | Tornillo hexagonal M6x25 |
| ④ | Pasador de arrastre | ⑮ | Tuerca hexagonal M6 |
| ⑤ | Palanca | ⑯ | Tuerca cuadrada M6 |
| ⑥ | Pieza en U | ⑰ | Tuerca hexagonal M8 |
| ⑦ | Tornillo hexagonal M8x20 | ⑱ | Eje |
| ⑧ | Tornillo hexagonal M8x16 | | |

Figura B-6 Instrucciones de montaje para actuador lineal > 14 mm (0.55 inch) de carrera

Procedimiento

1. Monte las mordazas ③ con tornillo hexagonal ⑭ y arandelas grower ⑬ en el husillo de accionamiento.
2. Engrane la horquilla de conexión ② en las muescas fresadas de las mordazas.
3. Ajuste la longitud necesaria.
4. Apriete los tornillos hasta que la horquilla de conexión ② prácticamente no pueda moverse.
5. Ajuste el centro del pasador ④ al valor del rango de carrera indicado en el accionamiento o al siguiente valor superior de la escala de la palanca ⑤. Si más tarde ajusta el mismo valor en el parámetro "3.YWAY" durante la puesta en marcha, tras la inicialización la carrera de posicionamiento se indicará en mm.
6. Mueva la palanca ⑤ hasta el tope del eje ⑱.
7. Fije la palanca ⑤ con el tornillo Allen ⑰.

B.2 Non Contacting Sensor

8. Fije la escuadra de montaje ① al kit de montaje del NCS con:
 - dos tornillos hexagonales ⑧
 - arandela grower ⑨
 - arandela ⑩
 - tuerca hexagonal ⑰

La elección de la fila de orificios depende del ancho de poste del accionamiento. Asegúrese de que el pasador de arrastre ④ engrana en la horquilla de conexión ② tan cerca del husillo como sea posible en todo el rango de carrera. El pasador de arrastre no puede tocar las mordazas.

9. Sostenga el kit de montaje del NCS con la escuadra de montaje ① contra el accionamiento. Asegúrese de que el pasador de arrastre ④ entra dentro de la horquilla de conexión ②.
10. Atornille firmemente la horquilla de conexión ②.
11. Prepare los componentes de montaje según el tipo de accionamiento:
 - Montaje en poste con aleta: tornillo hexagonal ⑦, arandela ⑩ y arandela grower ⑨.
 - Montaje en poste con superficie plana: cuatro tornillos hexagonales ⑦ con arandela ⑩ y arandela grower ⑨.
 - Accionamiento con columnas: dos piezas en ⑥, cuatro tornillos hexagonales ⑰ con arandela ⑩ y arandela grower ⑨.
12. Fije el kit de montaje del NCS al poste con los componentes anteriores.

Nota

Tenga en cuenta la altura

La altura del kit de montaje del NCS debe ajustarse de tal forma que la posición horizontal de la palanca se alcance lo más cerca posible del centro de la carrera. Como orientación puede utilizarse la escala de la palanca del accionamiento. Si no es posible el montaje simétrico, en cualquier caso hay que garantizar que durante el rango de carrera se atraviese la posición horizontal de la palanca.

Referencia

Encontrará el volumen de suministro en el capítulo "Volumen de suministro del sensor NCS (Página 280)"

B.2.3 Conexión del NCS al módulo de filtro CEM

Requisitos

Para conectar eléctricamente el accesorio "Sensor NCS para la captación de posición sin contacto mecánico ni eléctrico" al posicionador se requiere el módulo de filtro CEM, referencia C73451-A430-D23. El posicionador proporciona energía auxiliar al sensor NCS a través del módulo de filtro CEM.

Gráfico de conexión

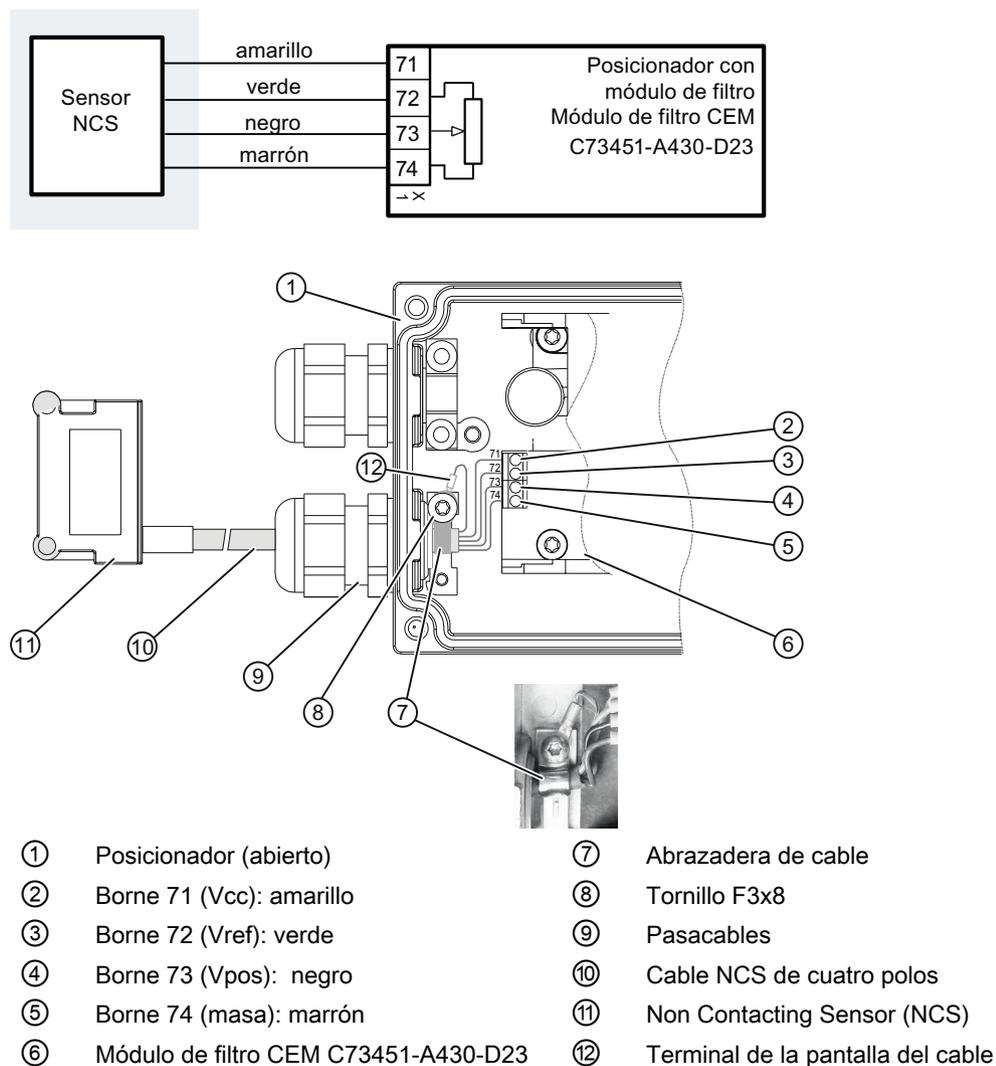


Figura B-7 Ejemplo de conexión del NCS al módulo de filtro CEM

Procedimiento

El sensor NCS dispone de un cable apantallado de cuatro polos. Conecte dicho cable al posicionador del siguiente modo:

1. Pase el cable de cuatro polos del NCS ⑩ por la tuerca de racor y el pasacables. Nota: el tipo de pasacables depende de la versión de aparato del posicionador.
2. Atornille el pasacables ⑨ firmemente.
3. Conecte el cable de cuatro polos del NCS ⑩ al posicionador conforme al gráfico de conexión.
4. Coloque la abrazadera ⑦ sobre el recubrimiento del cable de cuatro polos del NCS ⑩.
5. Atornille el terminal de la pantalla del cable ⑫ y la abrazadera ⑦ con el tornillo ⑧ en el punto de masa del posicionador.
6. Conexión a masa:
A través de la chapa de la parte posterior del sensor NCS este queda conectado forzosamente al potencial de masa de la instalación al fijarlo a la consola. Pero esta conexión a masa solo funciona si la consola está conectada al potencial de masa de la instalación en baja impedancia. Asegúrese de ello realizando una medición de resistencia. Dado el caso, será necesario garantizar la conexión a tierra con un cable adicional entre el sensor NCS y el potencial de masa.

B.2.4 Puesta en marcha del NCS

B.2.4.1 Requisitos y ajustes previos

1. Alimente el posicionador SIPART PS2 con energía auxiliar eléctrica y neumática. En la línea superior del display se indica la tensión actual del sensor (de 0 a 100 %) y en la inferior parpadea "NOINI". El accionamiento neumático no se mueve.
2. Si el posicionador SIPART PS2 ya está inicializado, ejecute un reset. Ejecute el reset del grupo de parámetros "Init" en el parámetro '50.PRST' Preset (Página 167).
3. Ajuste previo para accionamientos de cuarto de vuelta:
Con la válvula o la tapa cerradas, ajuste el imán de forma que el polo norte esté orientado en la dirección del cable, "N" en el punto ⑦ en "Figura B-4 Montaje en actuador de giro con soporte del imán de poliéster reforzado con fibra de vidrio (gráfico izquierdo) / de aluminio anodizado (gráfico derecho) (Página 268)".
4. Para actuadores lineales hasta 14 mm no es necesario ningún ajuste previo.

5. Ajuste previo para actuadores lineales > 14 mm (0.55 inch):
El imán del kit de montaje para el actuador lineal > 14 mm (0.55 inch) está fijado. El imán ya se ha ajustado de tal forma que no requiere mas ajustes.
6. Observe la indicación del display del posicionador mientras mueve el accionamiento hasta sus topes mecánicos con \triangle y ∇ en el posicionador. Preste atención a que se muestren siempre valores dentro del rango entre P2.0 y P98.0.

Nota

Con tapas giratorias y actuadores lineales con una carrera de posicionamiento mecánica demasiado grande no es posible cumplir esta condición.

B.2.4.2 Inicialización de accionamientos de cuarto de vuelta

Procedimiento

1. En accionamientos de cuarto de vuelta ajuste el parámetro "1.YFCT" con sentido de acción normal del accionamiento a "ncSt" o, con sentido inverso, a "-ncSt".
2. Inicie la inicialización de la forma acostumbrada con "INITA".

B.2.4.3 Inicialización de actuadores lineales hasta 14 mm (0,55 pulgadas)

Requisitos

1. Ajuste el parámetro "1.YFCT" del posicionador a "ncSL" o a "-ncSL" en caso de sentido inverso.
2. Inicie la inicialización de la forma acostumbrada con "INITA".

B.2.4.4 Inicialización de actuadores lineales > 14 mm (0,55 pulgadas)

Nota

Los valores de parámetro "ncSLL" y "-ncLL" solo están disponibles en aparatos de la serie 6DR5... y solo con la versión de firmware > C4. En los aparatos de la serie 6DR5... y con la versión de firmware < C5 (YAGL), ajústelo a 90°. Lo mismo debe hacerse en aparatos de la serie 6DR4.... La no linealidad resultante se puede corregir con la curva característica libremente programable ajustando el valor del parámetro "SFCT" a "FrEE" y adaptando los diferentes puntos de apoyo de la forma correspondiente.

Requisitos

1. Ajuste el parámetro "1.YFCT" del posicionador a "ncSLL" o a "-ncLL" en caso de sentido inverso.
2. Inicie la inicialización de la forma acostumbrada con "INITA".

B.2.5 Datos técnicos del NCS

Módulos adicionales	Sin protección Ex	Con protección contra explosión Ex "Ia"	Con protección contra explosión Ex "Ic", "ec", "nA"
Margen de ajuste			
• Actuador lineal 6DR4004-6/8N.20		3 ... 14 mm (0.12 ... 0.55")	
• Actuador lineal 6DR4004-6/8N.30	10 ... 130 mm (0,39 ... 5,12"); hasta 200 mm (7,87") a demanda		
• Actuador de giro		30 ... 100°	
Linealidad (después de corrección por posicionador)		± 1 %	
Histéresis		± 0,2 %	
Efectos de temperatura (intervalo: ángulo de rotación de 120° o carrera de 14 mm)		≤ 0,1 %/10 K (≤ 0.1 %/18 °F) para -20 ... +90 °C (-4 ... +194 °F) ≤ 0,2 %/10 K (≤ 0.2 %/18 °F) para -40 ... -20 °C (-40 ... -4 °F)	
Clase climática		Según IEC/EN 60721-3	
• Almacenamiento		1K5, pero -40 ... +90 °C (-40 ... +194 °F)	
• Transporte		2K4, pero -40 ... +90 °C (-40 ... +194 °F)	
Resistencia a las vibraciones			
• Oscilaciones armónicas (seno) según IEC 60068-2-6		3,5 mm (0.14"), 2 ... 27 Hz, 3 ciclos/eje 98,1 m/s ² (321.84 ft/s ²), 27 ... 300 Hz, 3 ciclos/eje	
• Choque permanente según IEC 60068-2-29		300 m/s ² (984 ft/s ²), 6 ms, 4000 choques/eje	
Par de apriete tuerca de racor con pasacables de	Plástico 2,5 Nm (1.8 ft lb)	Metal 4,2 Nm (3.1 ft lb)	Acero inoxidable 4,2 Nm (3.1 ft lb)
Par de apriete del tornillo allen M6x12 (muñón del eje o escuadra de montaje)		4 Nm (3 ft lb)	
Par de apriete del tornillo allen M6x25 (consola o chapa de montaje)		4 Nm (3 ft lb)	
Par de apriete del tornillo Allen M3x12 (anillo tensor)		1 Nm (0.7 ft lb)	
Grado de protección de la caja		IP68 según IEC/EN 60529; NEMA 4X / Encl. Type 4X	
Para la conexión a circuitos con los siguientes valores máximos	-	U _i = 5 V I _i = 160 mA P _i = 120 mW	U _i = 5 V
Capacidad interna efectiva	-	C _i = 180 nF	C _i = 180 nF
Inductancia interna efectiva	-	L _i = 922 µH	L _i = 922 µH
Certificaciones y homologaciones			
Conformidad CE	Encontrará las directivas pertinentes y las normas aplicadas con su respectiva versión en la Declaración de conformidad de la UE en Internet.		

Protección contra explosión Grados de protección	Marcas Ex	
	ATEX/IECEX	FM/CSA
• Seguridad intrínseca "ia"	Zona 1: ⊕ Ex II 2 G Ex ia IIC T6/T4 Gb	CI I Zn 1 AEx ib IIC IS CI I, II, III Div 1 Gp A-G
• Seguridad intrínseca "ic"	Zona 2: ⊕ Ex II 3 G Ex ic IIC T6/T4 Gc	-
• Seguridad aumentada "ec" / Sin chispas "nA"	Zona 2: ⊕ Ex II 3 G Ex ec IIC T6/T4 Gc	CI I Zn 2 AEx nA IIC NI CI I Div 2 Gp A-D
Temperatura ambiente admisible	T4: -40 ... +90 °C (-40 ... +194 °F) T6: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)	T4: -40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) T6: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

B.2.6 Croquis acotado del Non-Contacting System

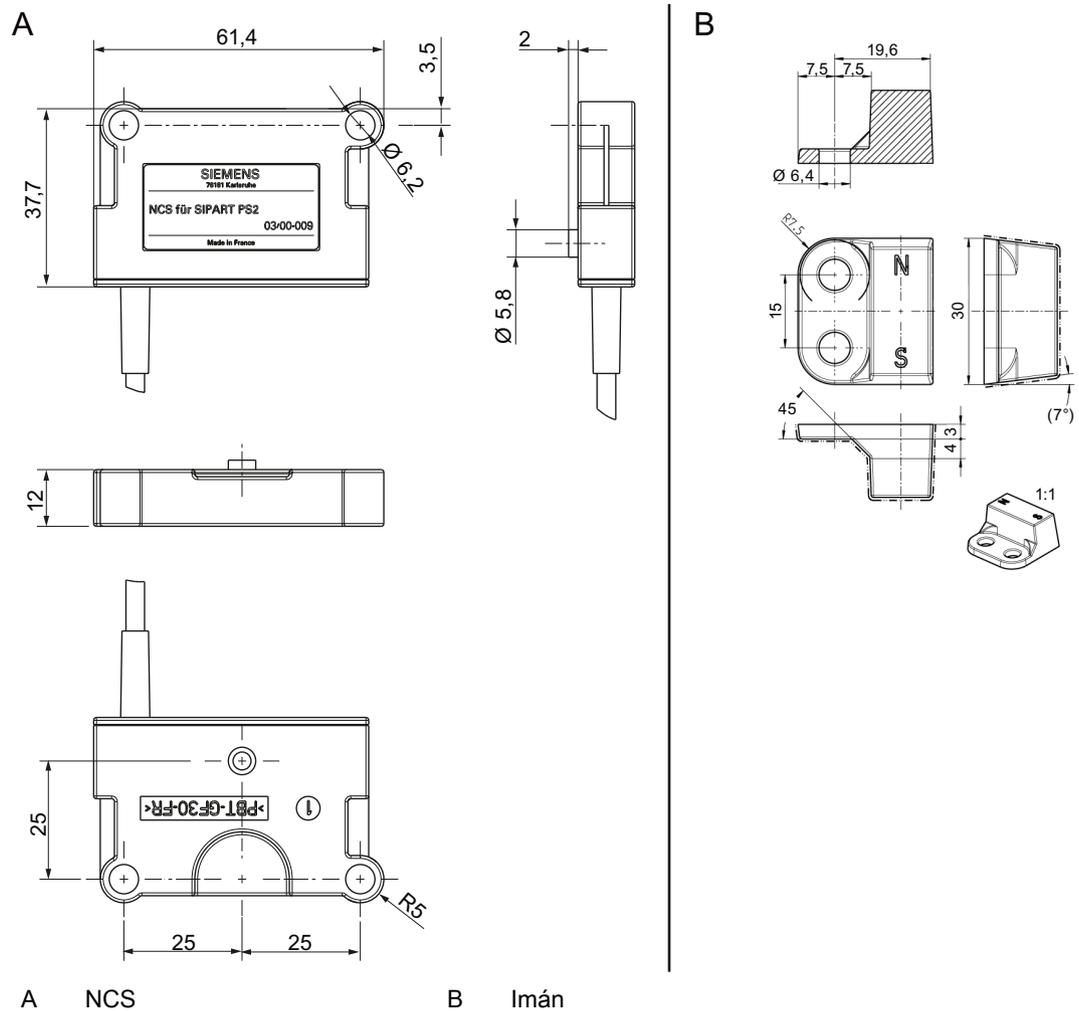


Figura B-8 Croquis acotados del NCS y del imán

B.2.7 Volumen de suministro del sensor NCS

B.2.7.1 Volumen de suministro del NCS para accionamiento de cuarto de vuelta

Actuador de giro 6DR4004-.N.10	Actuador de giro 6DR4004-.N.40		
Unidades	Unidades	Denominación	Nota
1	1	Soporte de imán	
5	5	Arandela	6
2	2	Tornillo Allen	M6x12
1	-	Arandela de plástico	
1	1	Imán	
1	2	Anillo tensor	
4	4	Tuerca hexagonal	M6
2	2	Tornillo Allen	M6x25
-	2	Tornillo Allen	M3x12
1	1	Sensor NCS	Longitud de cable según pedido
1	1	Tornillo autorroscante para caja de poli-carbonato	F3x8
1	1	Inserto de obturación	Para pasacables
1	1	Tapón	Para cerrar el inserto de obturación
1	1	Abrazadera para cables	
1	1	DVD	Con documentación

Además del volumen de suministro descrito a continuación necesitará:

- Una consola de montaje según VDI/VDE 3845
- Un posicionador SIPART PS2 con módulo de filtro CEM integrado, referencia 6DR5...-....2.

O bien:

- Un módulo de filtro CEM, referencia C73451-A430-D23 para montaje en un posicionador SIPART PS2 ya existente.

Para evitar influencias en el sensor, conviene utilizar elementos de fijación de metal no ferromagnético, p. ej. acero A4 o aluminio.

B.2.7.2 Volumen de suministro del NCS para actuador lineal hasta 14 mm (0,55 pulgadas)

Actuador lineal hasta 14 mm (0.55 inch) 6DR4004-.N.20		
Unidades	Designación	Notas
1	Imán	
5	Arandela	6
2	Tornillo Allen	M6x12
4	Tuerca hexagonal	M6

Actuador lineal hasta 14 mm (0.55 inch) 6DR4004-N.20		
Unidades	Designación	Notas
2	Tornillo Allen	M6x25
1	Sensor NCS	Longitud de cable según pedido
1	Tornillo	F3x8
1	Inserto de obturación	Para pasacables
1	Tapón	Para cerrar el inserto de obturación
1	Abrazadera para cables	
1	DVD	Con documentación

Además del volumen de suministro descrito a continuación necesitará:

- Un posicionador SIPART PS2 con módulo de filtrado CEM integrado, referencia 6DR5...-....2.

O bien:

- Un módulo de filtro CEM, referencia C73451-A430-D23 para montaje en un posicionador SIPART PS2 ya existente.

Para evitar influencias en el sensor, conviene utilizar elementos de fijación de metal no ferromagnético, p. ej. acero A4 o aluminio.

B.2.7.3 Volumen de suministro del NCS para actuador lineal > 14 mm (0,55 pulgadas)

Actuador lineal > 14 mm (0.55 inch) 6DR4004-N.30		
Unidades	Designación	Notas
1	Kit de montaje del NCS, completamente montado	Montaje utilizando el kit de montaje para actuadores lineales NAMUR. El kit de montaje debe pedirse por separado, véanse los accesorios del catálogo FI 01.
1	DVD	Con documentación

En este kit de montaje, el empuje longitudinal se convierte en movimiento giratorio mediante una palanca.

Para evitar influencias en el sensor, conviene utilizar elementos de fijación de metal no ferromagnético, p. ej. acero A4 o aluminio.

Además del volumen de suministro descrito a continuación necesitará:

- Kit de montaje para actuadores lineales NAMUR con brazo corto (2 a 35 mm), referencia 6DR4004-8V.
- Para el rango entre 35 y 130 mm, adicionalmente el brazo de palanca largo, referencia 6DR4004-8L.
- Un posicionador SIPART PS2 con módulo de filtro CEM integrado, referencia 6DR5...-....2.

O bien:

- Un módulo de filtrado CEM, referencia C73451-A430-D23 para montaje a posteriori en un posicionador SIPART PS2 ya existente.

B.3 Sistema externo de detección de posición

B.3.1 Funcionamiento del sistema externo de detección de posición

El sistema externo de detección de posición está compuesto esencialmente por una caja de policarbonato y un potenciómetro. El potenciómetro tiene una resistencia de 10 kΩ.

B.3.2 Montaje del sistema externo de detección de posición

Función

El posicionador SIPART PS2 6DR5... permite el montaje independiente de un sistema externo de detección de posición, p. ej. C73451-A430-D78. Los ángulos de carrera o rotación se detectan directamente en el accionamiento mediante un sistema externo de detección de posición. De ese modo es posible instalar la unidad de regulador a cierta distancia, p. ej. en un tubo de montaje o similar. El posicionador está conectado al sistema de detección de posición a través de un cable eléctrico. El posicionador está conectado con el accionamiento a través de uno o dos conductos neumáticos.

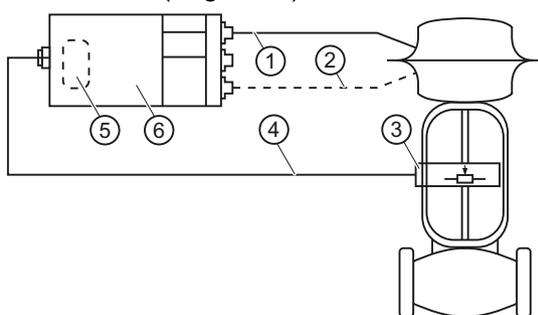
Este tipo de instalación separada es conveniente en los casos en que las condiciones ambientales en la válvula superan los valores especificados para el posicionador.

El sistema externo de detección de posición se fija en una consola en el caso de los actuadores de giro y en una escuadra de montaje en el caso de los actuadores lineales. La escuadra de montaje puede ser de tipo NAMUR o de cualquier otro tipo.

El sistema externo de detección de posición recibe energía auxiliar a través del módulo de filtro CEM C73451-A430-D23, que al mismo tiempo garantiza la compatibilidad electromagnética.

Para el módulo de filtro CEM existen dos posibilidades:

- El módulo de filtro CEM ya está montado en el posicionador (ver catálogo FI 01)
- El módulo de filtro CEM se monta posteriormente en el posicionador (referencia C73451-A430-D23). El montaje a posteriori del módulo de filtro CEM se describe en Módulo de filtrado CEM (Página 71)



- ① Conducto neumático
- ② Conducto neumático en accionamientos de efecto doble
- ③ Sistema externo de detección de posición C73451-A430-D78
- ④ Cable eléctrico
- ⑤ Módulo de filtro CEM instalable a posteriori (montado en el posicionador o instalable a posteriori)
- ⑥ Posicionador

Figura B-9 Instalación separada del sistema externo de detección de posición y del posicionador

Procedimiento de montaje de un sistema externo de detección de posición

- Monte el sistema externo de detección de posición en la valvulería. El montaje es similar al montaje del posicionador SIPART PS2.

Consulte también

Montaje de módulos opcionales en aparatos estándar y de seguridad intrínseca (Página 53)

B.3.3 Conexión de un sistema externo de detección de posición al módulo de filtro CEM

Requisitos

Para conectar eléctricamente un sistema externo de detección de posición con referencia C73451-A430-D78 o 6DR4004-1ES al posicionador se requiere el módulo de filtro CEM, referencia C73451-A430-D23.

B.3 Sistema externo de detección de posición

Gráfico de conexión

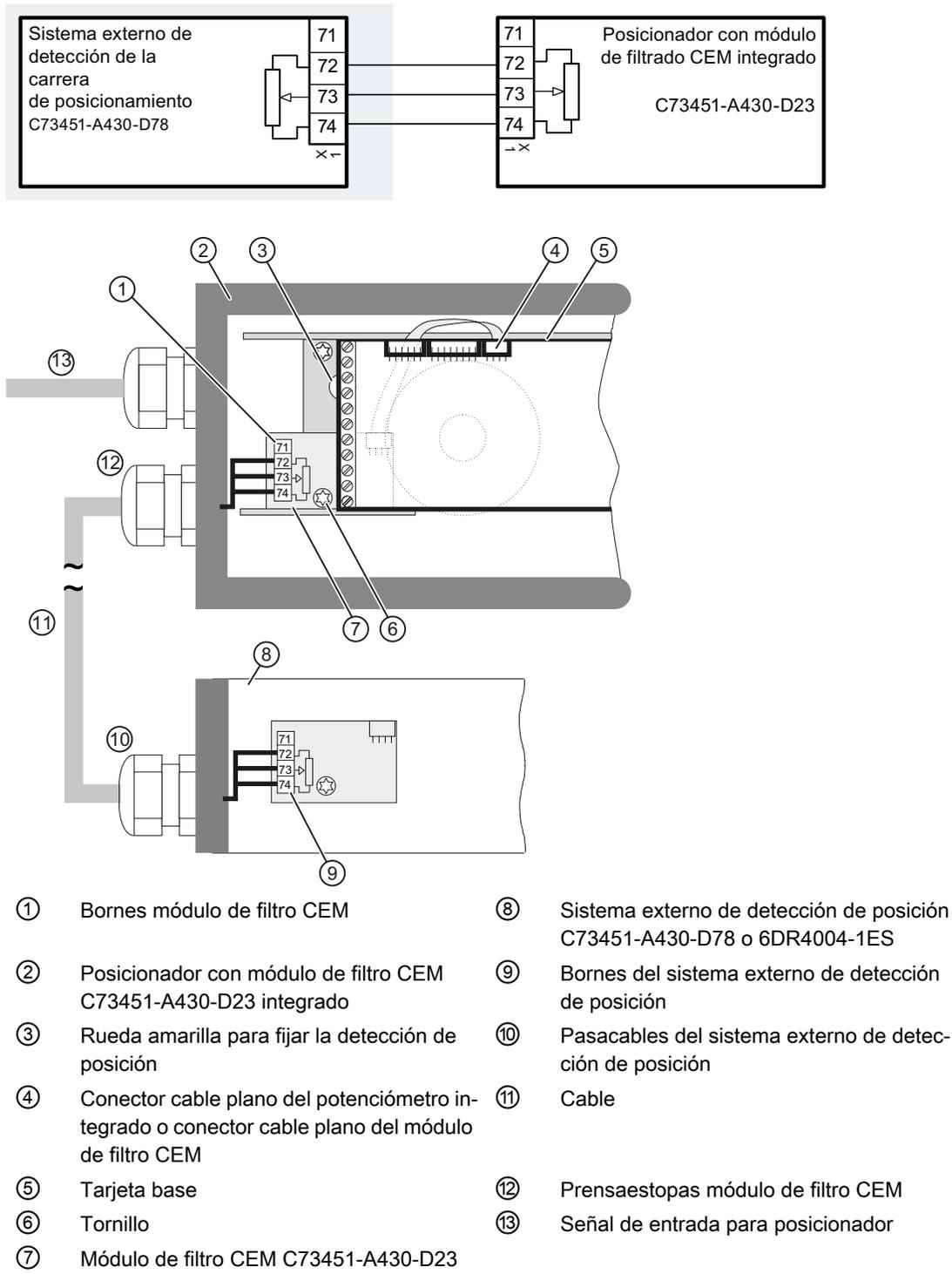
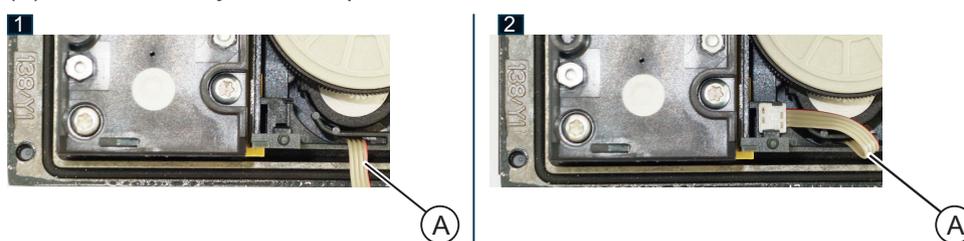


Figura B-10 Conexión al posicionador

Preparación del posicionador

1. Ha seguido los pasos correspondientes del capítulo "Consideraciones generales sobre el montaje de los módulos opcionales (Página 53)".
2. En la tarjeta base ⑤, desenchufe el conector del cable plano ④ que va al potenciómetro integrado.
3. Retire la tarjeta base ⑤ del posicionador. Para ello, afloje los dos tornillos con los que está fijada la tarjeta base al bloque de válvulas.
4. Afloje el tornillo ⑥ que hay en el compartimento de conexión del posicionador.
5. Enchufe el conector del cable plano (A) en el slot como se muestra en la figura siguiente. Nota: En versiones anteriores del posicionador no existe ningún slot para el cable plano (A). En tal caso, fije el cable plano al contenedor con la brida suministrada.



6. Fije el módulo de filtro CEM con el tornillo ⑥ que ha aflojado en el tercer paso.
7. Vuelva a montar la tarjeta base ⑤ en el posicionador.
8. Inserte el conector del cable plano ④ del módulo de filtro CEM en la tarjeta base del posicionador.
9. En entornos **sin** peligro de explosión:
 - Pegue la placa de características suministrada encima de la placa de características del sistema externo de detección de posición ⑧.
 - Retire el rótulo de protección contra explosión colocado en el lado opuesto a la placa de características.
 - Sustituya el prensaestopas azul ⑩ por el prensaestopas gris suministrado.

Ver capítulo "Volumen de suministro del sistema externo de captación de la carrera de posicionamiento (Página 287)", posición "Placa de características para versión **sin** protección contra explosión" y "Prensaestopas gris".

Procedimiento de conexión de un sistema externo de detección de posición

1. Conecte los tres bornes del sistema externo de registro de posición ⑨ con los tres bornes del módulo de filtro CEM ① por medio de un cable tal y como se representa en el gráfico de conexión.
2. Atornille firmemente los prensaestopas ⑩ y ⑫.

B.3.4 Datos técnicos del sistema externo de detección de posición

Temperatura ambiente	En las áreas con peligro de explosión, observe la temperatura ambiente máxima permitida conforme a la clase de temperatura.
<ul style="list-style-type: none"> Temperatura ambiente admisible para el servicio 	-40 ... +90 °C (-40 ... +194°F)
Grado de protección ¹⁾	IP66 según IEC/EN 60529 / NEMA 4X
Clase climática	Según IEC/EN 60721-3
<ul style="list-style-type: none"> Almacenamiento 	1K5, pero -40 ... +90 °C (1K5, pero -40 ... +194 °F)
<ul style="list-style-type: none"> Transporte 	2K4, pero -40 ... +90 °C (2K4, pero -40 ... +194 °F)
<ul style="list-style-type: none"> En servicio 	4K3, pero -40 ... +90 °C (4K3, pero -40 ... +194 °F)

¹⁾ Energía de impacto máx. 1 Joule.

Estructura mecánica	
Efecto	
<ul style="list-style-type: none"> Rango de carrera (actuador lineal) 	3 ... 130 mm (0.12 ... 5.12") (ángulo de rotación del eje del posicionador 16 ... 90°)
<ul style="list-style-type: none"> Rango del ángulo de rotación (actuador de giro) 	30 ... 100°
Tipo de montaje	
<ul style="list-style-type: none"> en actuador lineal 	Mediante el kit de montaje 6DR4004-8V y, dado el caso, palanca adicional 6DR4004-8L en actuadores según IEC 60534-6-1 (NAMUR) con saliente, columnas o superficie plana.
<ul style="list-style-type: none"> en actuador de giro 	Mediante el kit de montaje 6DR4004-8D en actuadores con plano de fijación según VDI/VDE 3845 e IEC 60534-6-2: La consola de montaje requerida debe colocarse en el lado del actuador.
Material	
<ul style="list-style-type: none"> Caja C73451-A430-D78 	Policarbonato reforzado con fibra de vidrio (PC)
<ul style="list-style-type: none"> Caja 6DR4004-1ES 	Aluminio
Peso	
<ul style="list-style-type: none"> Caja C73451-A430-D78 	Aprox. 0,9 kg (1.98 lb)
<ul style="list-style-type: none"> Caja 6DR4004-1ES 	Aprox. 1,6 kg (3.53 lb)
Par de apriete de tuerca de racor con pasacables de plástico	Consulte Construcción mecánica (Página 238)

Datos eléctricos	
Para la conexión a circuitos con los siguientes valores máximos	$U_i = 5 \text{ V}$ $I_i = 100 \text{ mA}$ $P_i = 160 \text{ mW}$ $C_i = \text{insignificante}$ $L_i = \text{insignificante}$

Certificaciones y homologaciones	
Conformidad CE	Encontrará las directivas pertinentes y las normas aplicadas con su respectiva versión en la Declaración de conformidad de la UE en Internet.

Protección contra explosión	Marcas Ex	
	ATEX/IECEx	FM/CSA
Protección contra explosiones según		
C73451-A430-D78: Seguridad intrínseca "i", "IS"	 II 2 G Ex ia IIC T6/T4 Gb  II 3 G Ex ic IIC T6/T4 Gc	CI I Zn 1 AEx ib IIC IS CI I Div 1 Gp A-D
6DR4004-1ES: Seguridad intrínseca "i", "IS" así como para el uso en zona 2 / DIV.2: "ec", "nA", "ic"	 II 2 G Ex ia IIC T6/T4 Gb  II 3 G Ex ic IIC T6/T4 Gc  II 3 G Ex ec IIC T6/T4 Gc	CI I Zn 1 AEx ib IIC IS CI I, II, III Div 1 Gp A-G Zn 21 AEx ib Db IIIC T110°C CI I Zn 2 AEx nA IIC NI CI I Div 2 Gp A-D
Temperatura ambiente admisible	T4: -40 ... +90 °C (-40 ... +194 °F) T6: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)	

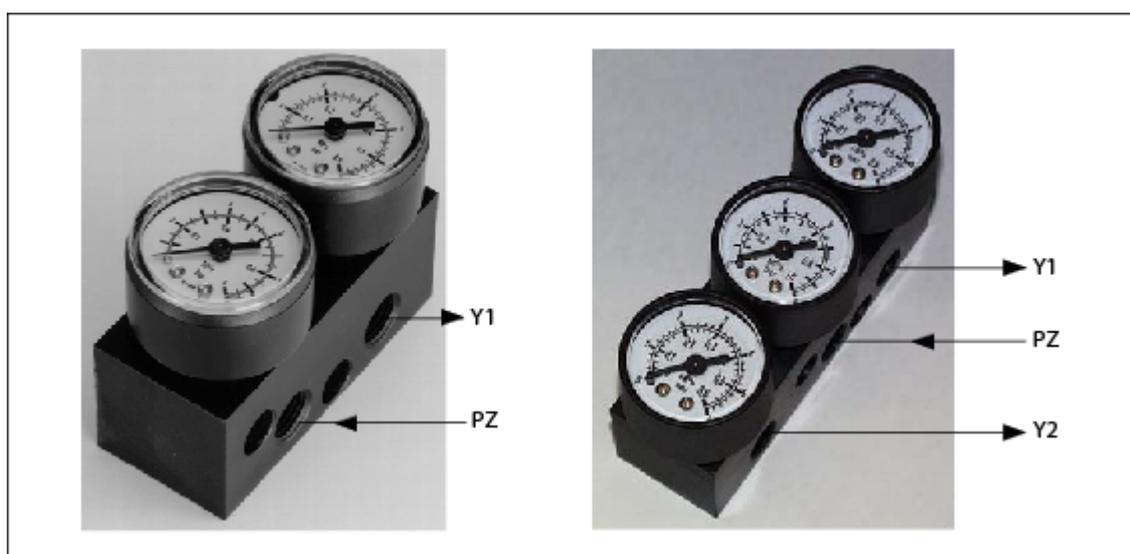
B.3.5 Volumen de suministro del sistema externo de captación de la carrera de posicionamiento

Paquete de suministro del sistema externo de detección de posición C73451-A430-D78	
Unidades	Designación
1	DVD con documentación
1	Sistema externo de detección de posición
1	Prensaestopas gris
1	Inserto obturador de 2 x 5 mm para prensaestopas
1	Tapón para inserto obturador
1	Placa de características para versión sin protección contra explosión

Bloque de manómetros

Bloque de manómetros

A continuación se muestran los bloques de manómetros disponibles como accesorios. Los manómetros muestran los valores medidos para presión de mando y aire entrante. La fotografía de la izquierda muestra el bloque de manómetros para accionamientos de efecto simple. En la parte derecha se muestra el bloque de manómetros para accionamientos de efecto doble.



- Y1 Presión de mando
- Pz Aire de entrada
- Y2 Presión de mando

Montaje del bloque de manómetros

El bloque de manómetros se atornilla a la conexión neumática lateral del posicionador con los tornillos suministrados. Utilice como elementos de obturación las juntas tóricas suministradas.

Tapón ciego/adaptador de rosca

D.1 Uso previsto del accesorio

El tornillo sellador y el racor reductor (componentes) son adecuados para el montaje en equipos eléctricos del modo de protección envolvente antideflagrante "Ex d" de los grupos IIA, IIB, IIC y del modo de protección protección contra la ignición de polvo por envolvente "Ex t".

D.2 Consignas de seguridad del accesorio

<p> ADVERTENCIA</p> <p>Montaje incorrecto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un montaje incorrecto puede afectar al funcionamiento del componente, dañarlo e incluso destruirlo. <ul style="list-style-type: none"> – Monte el componente utilizando las herramientas adecuadas. Observe las indicaciones del capítulo "Datos técnicos del accesorio (Página 292)", p. ej. los pares de apriete, para la instalación. • Para el modo de protección "envolvente antideflagrante Ex d" rige lo siguiente: Para garantizar una profundidad de enroscado de 8 mm, la caja debe tener como mínimo 10 mm de grosor de pared. <p>Cambios incorrectos</p> <p>Las modificaciones o reparaciones en el componente pueden causar peligro al personal, la instalación y el medio ambiente, especialmente en áreas con peligro de explosión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • No está permitido realizar modificaciones que cambien el estado de suministro. <p>Pérdida del grado de protección proporcionado por las envolventes</p> <p>Sin un sellador no se garantiza la protección IP.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilice un sellador para roscas adecuado. • Si se utiliza el componente en el modo de protección "protección contra la ignición de polvo por envolvente Ex t", utilice la junta suministrada (①, figura del capítulo "Croquis acotados del accesorio (Página 293)"). <p>Fluidos inadecuados en el entorno</p> <p>Peligro de lesiones y daños del aparato.</p> <p>Los medios agresivos del entorno pueden dañar la junta. Si esto sucede, ya no se garantizan el modo de protección ni la protección del dispositivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que el material de la junta sea apropiado para las condiciones de uso.
--

Nota

Pérdida del modo de protección

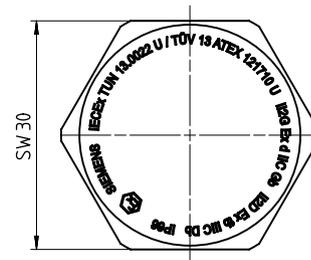
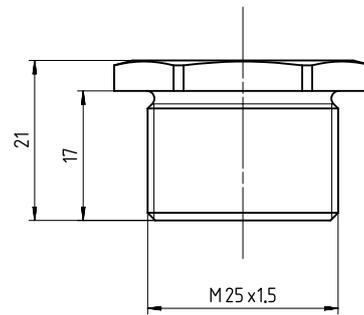
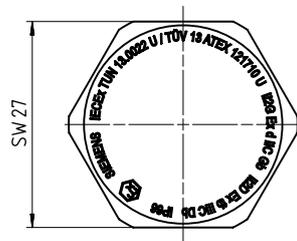
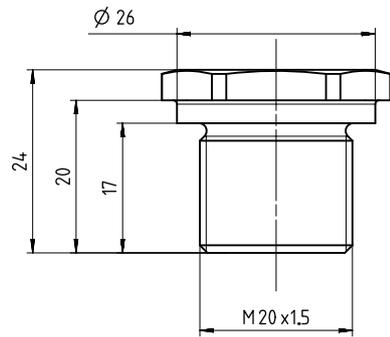
Los cambios en las condiciones ambientales pueden aflojar los componentes.

- En el marco de los intervalos de mantenimiento prescritos: compruebe las atornilladuras de apriete y, en caso necesario, apriételas.

D.3 Datos técnicos del accesorio

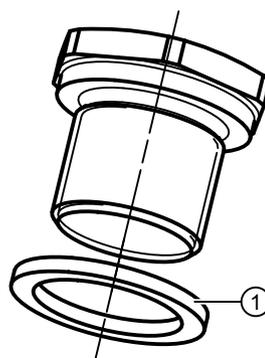
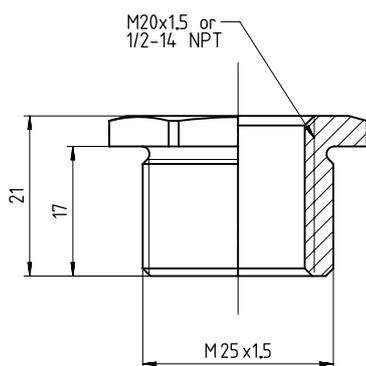
Datos técnicos del tornillo sellador y el racor reductor	
Tornillo sellador adecuado para modos de protección	Envolvente antideflagrante "d" de los grupos IIA, IIB y IIC Protección contra la ignición de polvo por envolvente "t"
Conformidad con normas	Los componentes son conformes a la directiva 94/9. Cumplen los requisitos de las normas IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1 e IEC/EN 60079-31.
Protección contra explosión	
• Gas	II2G Ex d IIC
• Polvo	II1D Ex t IIIC
Certificaciones	IECEx TUN 13.0022 U TÜV 13 ATEX 121710 U
Material del tornillo sellador/racor reductor	Acero inoxidable
Material de la junta	Fibra vulcanizada o Victor Reinz AFM 30
Grado de protección	IP66 según IEC 60529
Rango de temperatura ambiente	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
Para el "modo de protección Ex d" rige lo siguiente: Grosor de pared necesario para agujeros rosca-	10 mm
Par de apriete	
• Para tamaño de rosca M20 x 1,5	65 Nm
• Para tamaño de rosca M25 x 1,5	95 Nm
• Para tamaño de rosca ½-14 NPT	65 Nm
Ancho de llave para tamaño de rosca M20 x 1,5	27
Ancho de llave para tamaño de rosca M25 x 1,5	30
Tamaño de llave para tamaño de rosca ½-14 NPT	10

D.4 Croquis acotados del accesorio

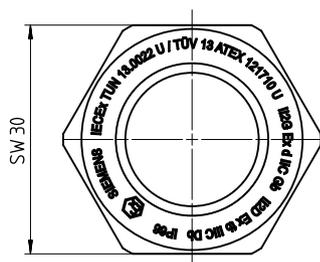


Tornillo sellador Ex d, M20 x 1,5, medidas en mm Tornillo sellador Ex d, M25 x 1,5, medidas en mm

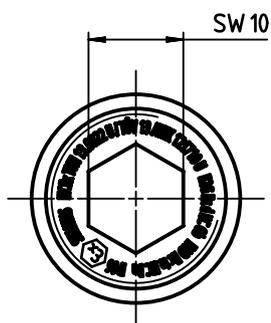
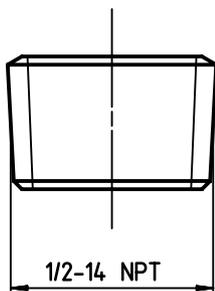
D.4 Croquis acotados del accesorio



① Junta: utilizar para el modo de protección "protección contra la ignición de polvo Ex t"



Racor reductor Ex d, de M25 x 1,5 a M20 x 1,5 y de M25 x 1,5 a 1/2-14 NPT, medidas en mm



Tornillo sellador Ex d 1/2 -14 NPT

Booster



E.1 Funcionamiento con Booster

Introducción

Para reducir los tiempos de ajuste se puede utilizar un booster entre el posicionador y el accionamiento. El booster aumenta el caudal de aire.

Para los posicionadores de efecto simple, deberá conectar un booster a la salida de aire Y1. Para los posicionadores de doble efecto necesitará dos booster, que conectará a las salidas de aire Y1 e Y2.

ATENCIÓN
Prevención de las oscilaciones de presión
Según sea el booster utilizado es posible que se produzcan oscilaciones de presión en el aire entrante PZ.
<ul style="list-style-type: none">• En la medida de lo posible, utilice líneas de alimentación separadas. Una línea de alimentación para el booster y otra para el posicionador.

ATENCIÓN
A la hora de elegir el booster, tenga en cuenta que:
<ul style="list-style-type: none">• Solo deben utilizarse booster que no tengan un consumo de aire permanente en la entrada de consigna.• Los boosters deben disponer de un control de bypass.
En caso de no tener en cuenta estos dos puntos, no se obtendrá un estado operativo estable. Los componentes de proceso afectados se desgastarán más rápidamente.

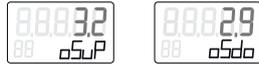
Requisitos

1. Se utiliza un posicionador con un booster.
2. El parámetro '51.PNEUM' Tipo de sistema neumático (Página 168) está ajustado a 'booSt'.

Procedimiento

1. Compruebe si la o las válvulas de estrangulación en el posicionador están completamente abiertas. En un posicionador nuevo de fábrica, las válvulas de estrangulación están abiertas. La posición de las válvulas de estrangulación puede apreciarse en la figura del capítulo Componentes del aparato (Página 26).
2. Ajuste '34.DEBA' Zona muerta del regulador (Página 156) en el valor máximo que se admita para su proceso. En la mayoría de los casos, el valor máximo es 0,5.

3. Inicie la inicialización automática tal como se describe en Puesta en marcha (Página 107).
4. Con RUN 3, la inicialización se detiene durante cinco segundos. Durante estos cinco segundos, inicie la función para ajustar el booster con la tecla Δ . Se inicia un ciclo que determina las sobreoscilaciones de forma continua. En el display se muestran de forma alternante los valores 'oSUP' y 'oSdo'. 'oSUP' y 'oSdo' representan los valores de la sobreoscilación en % de la carrera total.



5. Durante la inicialización automática, ajuste el bypass del booster mediante el tornillo de ajuste del booster. Los actuadores de simple efecto tienen un tornillo de ajuste y los de doble efecto, dos. Tenga en cuenta al respecto la descripción del booster. Si en el display aparece 'oCAY', la sobreoscilación es inferior al 3 %.



El ajuste del booster es suficiente. Si no se obtiene el aviso 'oCAY' (< 3 % de sobreoscilación), intente alcanzar el mínimo valor posible. Tenga en cuenta en este caso el tiempo de ajuste.

6. Pulse la tecla Δ o ∇ . El regulador vuelve a ejecutar el paso de inicialización RUN 3, empezando por determinar los tiempos de ajuste. La figura siguiente representa en forma de esquema la secuencia RUN 3 para el booster.
7. Una vez finalizada la inicialización, en el display se muestra 'FINISH'.

Si el valor real no permanece estable en el display o no se alcanza una magnitud manipulada constante pese a tener una consigna constante, será necesario optimizar de nuevo los datos del regulador. Este procedimiento se describe en el capítulo Optimización de los datos del regulador (Página 104).

Consulte también

Proceso de inicialización automática (Página 111)

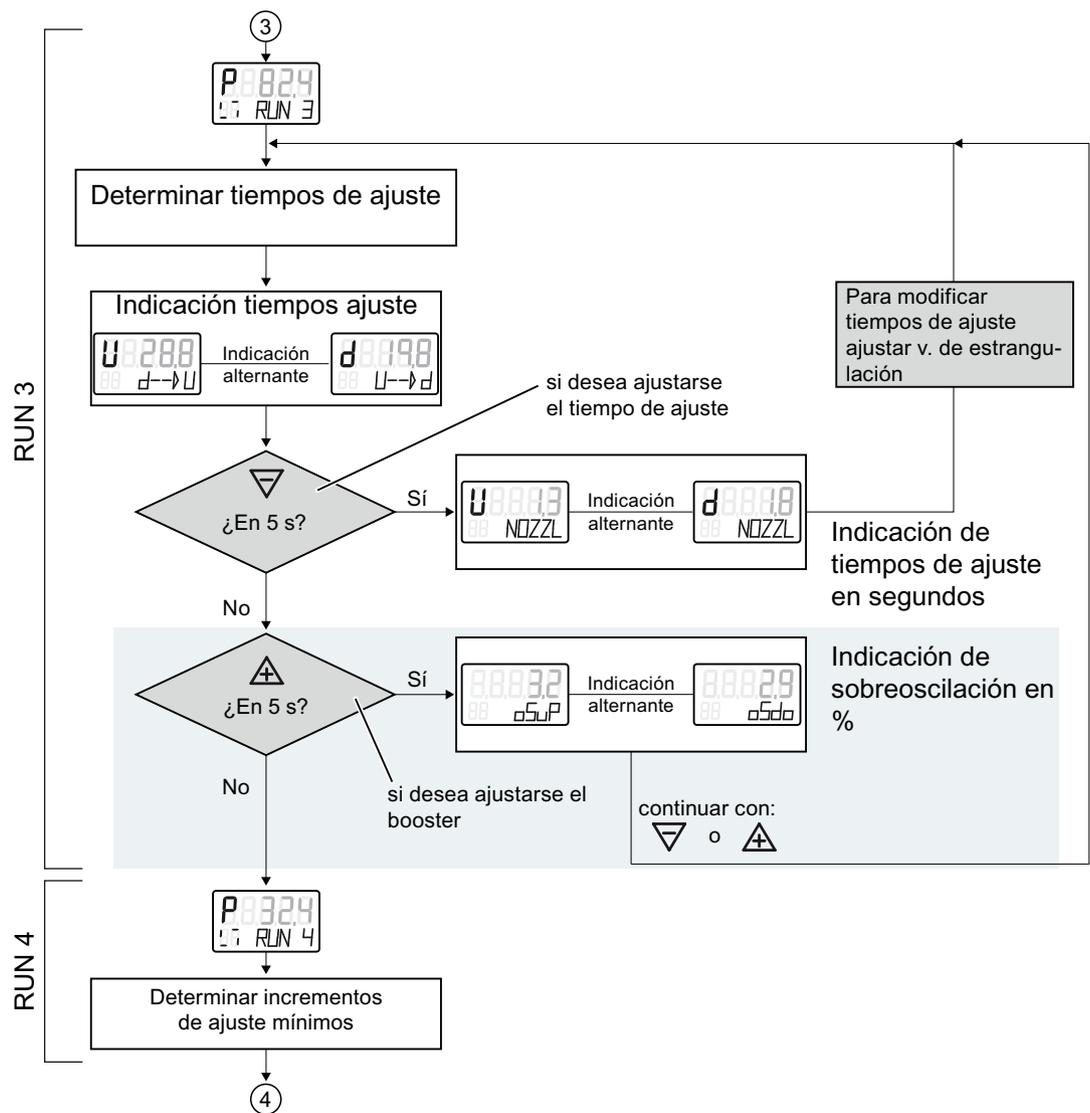


Figura E-1 RUN 3 y 4 (booster)

Consulte también

Puesta en marcha (Página 107)

Posicionador con tarjeta base separada

F.1 Introducción a la tarjeta base separada

En algunos casos es aconsejable utilizar el posicionador separado de la tarjeta base. Para ello existe la posibilidad de disociar la tarjeta base del posicionador. Esto quiere decir que el posicionador está separado físicamente de la tarjeta base. La separación de la tarjeta base y el posicionador permite regular valvulería expuesta a radiaciones ionizantes, ya que los componentes electrónicos altamente integrados se encuentran en un área protegida contra la radiación. Los componentes electrónicos altamente integrados son, p. ej., módulos de memoria y de microprocesadores.

Para el uso descrito arriba se necesitan los siguientes dos componentes:

- Componente 1 formado por la tarjeta base en forma de una unidad de 19". La unidad de 19" se monta en un armario eléctrico y está disponible en una de las dos variantes siguientes:
 - Unidad de 4 a 20 mA con conexión a 2 hilos, referencia A5E00151560
- Componente 2 formado por el posicionador sin tarjeta base. El posicionador sin tarjeta base se monta en la valvulería.
 - Posicionador sin tarjeta base con sistema de detección de posición y unidad neumática, montado en la valvulería, referencia 6DR5910-0NG00-0AA0.
Posicionador sin tarjeta base 6DR5910 (Página 307)

Los componentes 1 y 2 están conectados eléctricamente entre sí. A continuación se describen los componentes.

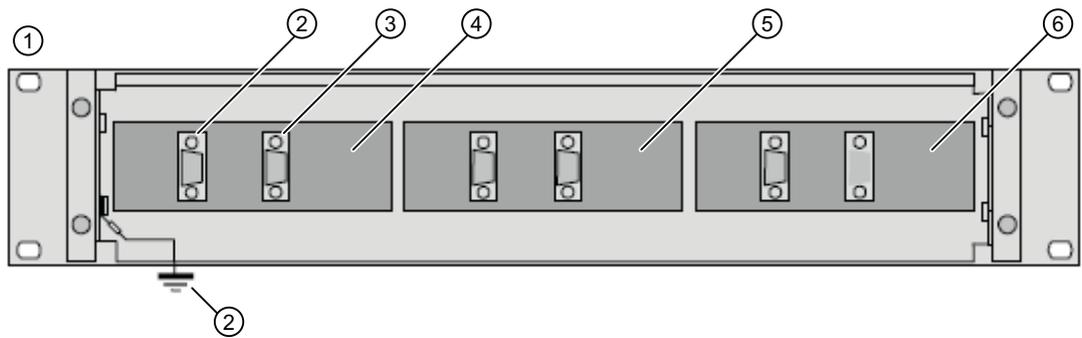
F.2 Unidad de 19"

F.2.1 Descripción de la unidad de 19" de 4 a 20 mA

Descripción

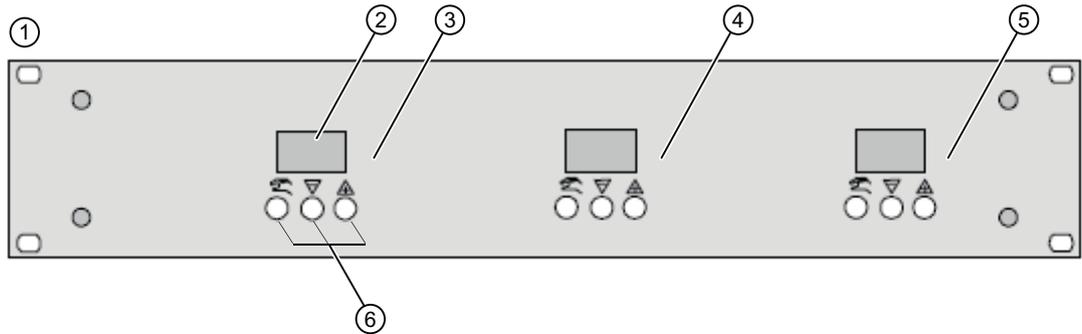
Este componente consiste en una tarjeta base con formato de unidad de 19" de 4 a 20 mA. La puesta en servicio solo es posible con un componente de posicionador 6DR5910. La unidad de 19" posee 3 canales y regula hasta tres valvulerías.

La tarjeta base proporciona la posición actual de la válvula en forma de una corriente de 4 a 20 mA, esto equivale a la realimentación de posición.



- ① Unidad de 19" de 4 a 20 mA
- ② Regleta hembra SUB D de 15 polos para cables a la valvulería
- ③ Conector macho SUB D de 9 polos para cables al sistema de control
- ④ Canal 3
- ⑤ Canal 2
- ⑥ Canal 1

Figura F-1 Vista de aparato de la unidad de 19" de 4 a 20 mA, vista posterior



- ① Unidad de 19" de 4 a 20 mA
- ② Display
- ③ Canal 1
- ④ Canal 2
- ⑤ Canal 3
- ⑥ Teclas de manejo

Figura F-2 Vista de aparato de la unidad de 19" de 4 a 20 mA, vista frontal

F.2.2 Conexión de la unidad de 19" de 4 a 20 mA

F.2.2.1 Puesta a tierra de la unidad de 19" de 4 a 20 mA

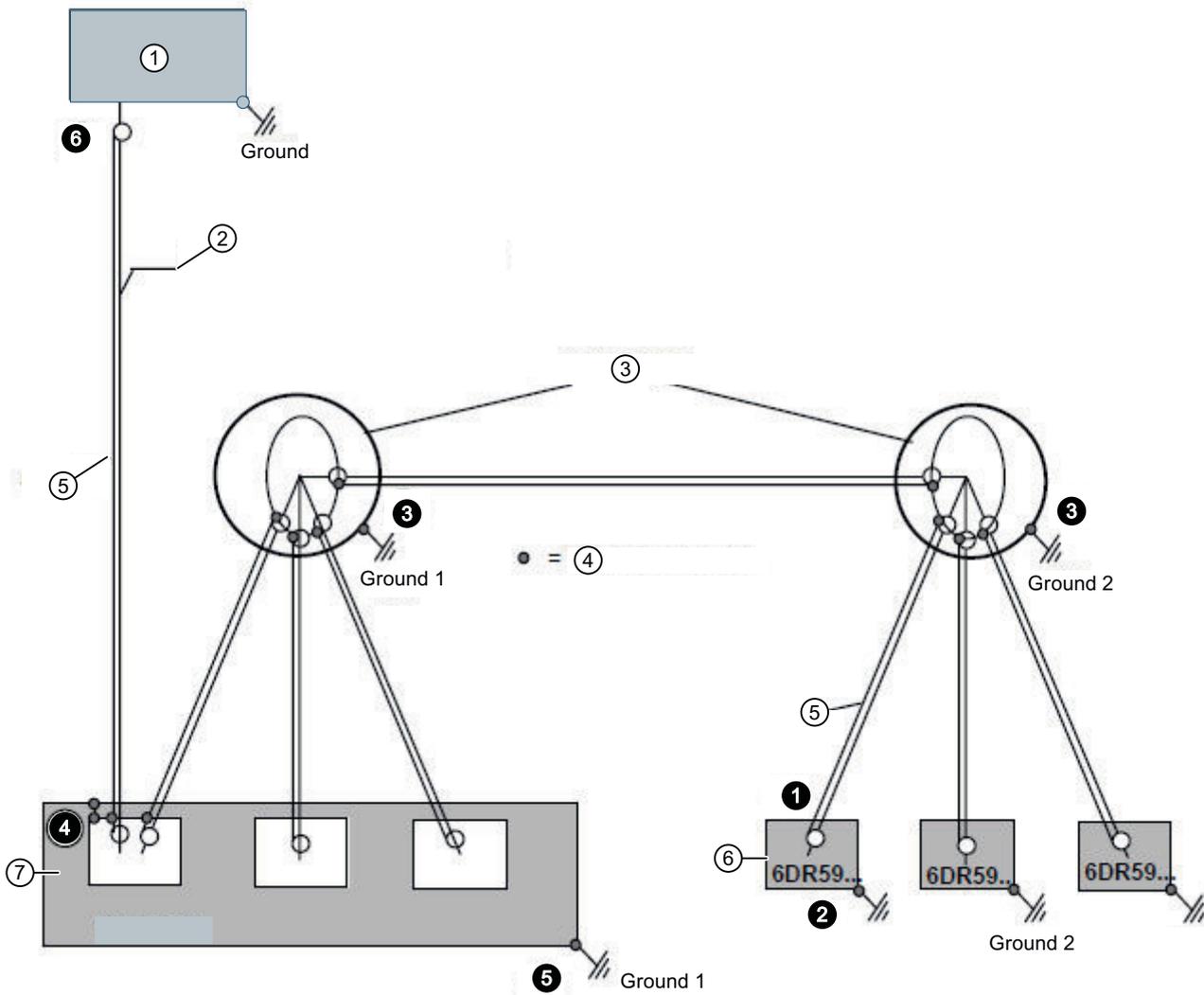
<p>ATENCIÓN</p> <p>Influencia de las interferencias</p> <p>Para derivar impulsos perturbadores, los componentes del posicionador deben conectarse a un cable equipotencial (potencial de tierra) a baja impedancia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conecte el posicionador 6DR5910 según el siguiente esquema de puesta a tierra.
--

Nota

Características del cable

Para evitar influencias de las interferencias, el cable entre la unidad de 19", el posicionador 6DR59... y los distribuidores de campo debería tener los siguientes pares de señales (twisted pair):

- Salida - / Salida +
 - Entrada - / Entrada +
 - GND / POS
 - V_REF / GND
-



- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| ① Sistema de control | ② 3 × 1 cable al sistema de control |
| ③ Distribuidor de campo | ④ Punto de conexión |
| ⑤ Pantalla | ⑥ Posicionador 6DR5910 |
| ⑦ Unidad de 19" | Ground = Tierra |

Figura F-3 Puesta a tierra de la unidad de 19", variante de 4 a 20 mA

Notas sobre los distintos puntos de conexión:

- ① La pantalla de cable en el posicionador 6DR5910 no está conectada.
- ② El posicionador 6DR5910 está conectado a Ground 2 por la unión mecánica, ver Montaje incorporado/adonado (Página 35). En el capítulo Consignas básicas de seguridad (Página 75) se describe cómo poner la caja a tierra.
- ③ Cada uno de los distribuidores de campo está puesto a tierra. Las pantallas de cable en el distribuidor de campo no están puestas a tierra. Las pantallas de cable están conectadas entre sí.

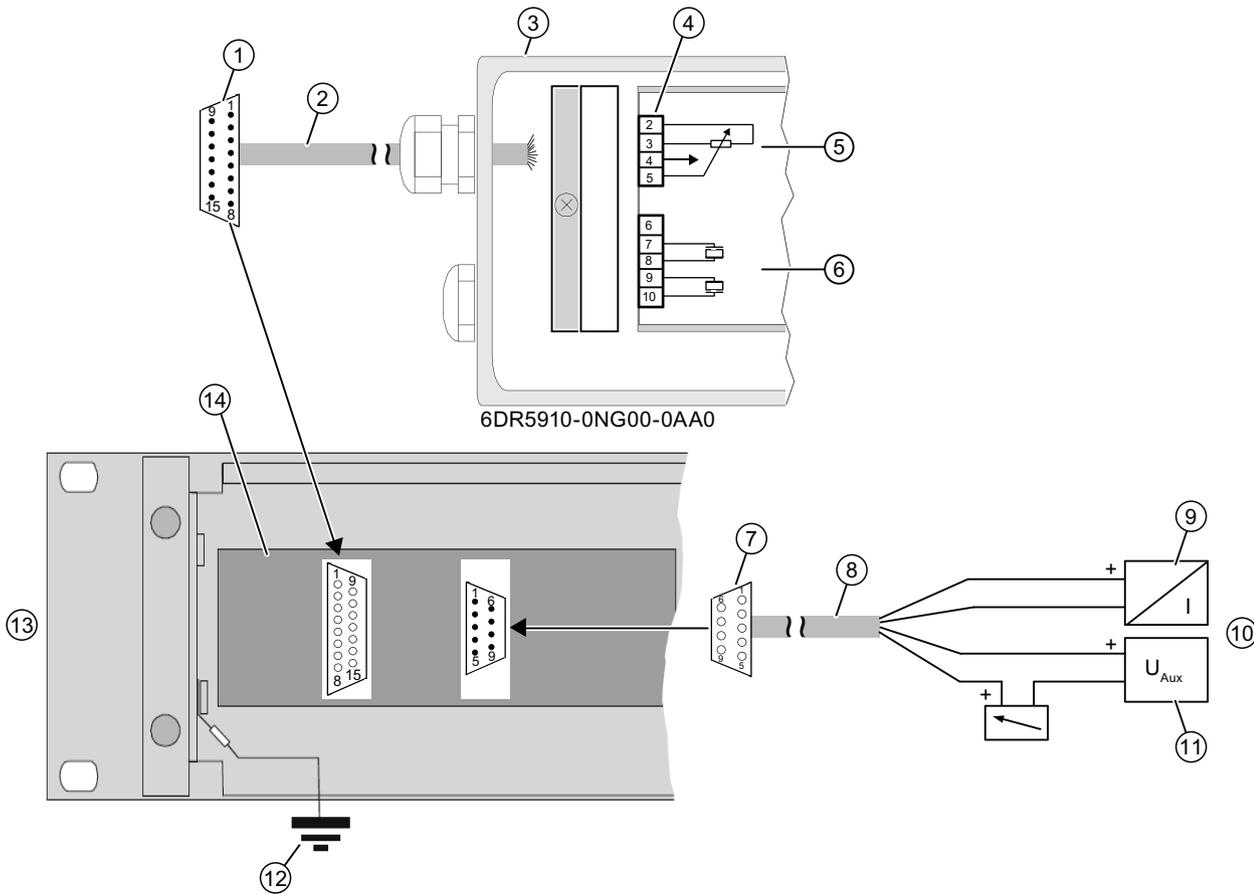
- ④ Las pantallas de cable de la unidad 19" están conectadas con los distribuidores de campo.
- ⑤ La unidad de 19" está conectada a Ground 1.
- ⑥ Las pantallas de cable del sistema de control no están conectadas a tierra.

F.2.2.2 Conexión eléctrica de la unidad de 19" de 4 a 20 mA

Requisitos

Ya conoce los capítulos Conexión (Página 75) y Puesta a tierra de la unidad de 19" de 4 a 20 mA (Página 300).

Conexión



- | | |
|---|---------------------------------------|
| ① Conector macho SUB D, 9 polos | ② Cable a la valvulería |
| ③ Posicionador 6DR59... | ④ Bornes de conexión del posicionador |
| ⑤ Bornes de conexión del potenciómetro | ⑥ Bornes de conexión de la valvulería |
| ⑦ Conector hembra SUB D, 15 polos | ⑧ Cable al sistema de control |
| ⑨ Entrada de intensidad $I_W = 4$ a 20 mA | ⑩ Sistema de control |
| ⑪ Realimentación de posición $I_W = 4$ a 20 mA (consigna) | ⑫ Potencial de tierra |
| ⑬ Tarjeta base de la unidad de 19" de 4 a 20 mA | ⑭ Canal 1 de 3 |

Figura F-4 Conexión eléctrica de la tarjeta base

Procedimiento

Tenga en cuenta las consignas de seguridad del capítulo Consignas básicas de seguridad (Página 75) para la conexión.

1. Pele 5 mm de pantalla de cable del cable ②.
2. Abra el posicionador 6DR5910. Para ello, afloje los cuatro tornillos de fijación de la tapa de la caja.
3. Introduzca el cable preparado ② por la entrada de cables del posicionador.
4. Atornille la entrada de cables.

5. Conecte los hilos del cable ② a los bornes de conexión ④ y al conector macho SUB D ① según la siguiente tabla:

Bornes de conexión ④ / ⑤	Asignación	Asignación conector macho ①	Bornes de conexión ④ / ⑥	Asignación	Asignación conector macho ①
2	GND	7	6	Sin asignar	-
3	Vref	6	7	Salida +	2
4	Vcc	-	8	Salida -	1
5	Vpos	5	9	Entrada +	15
			10	Entrada -	14

6. Conecte el posicionador 6DR5910 ③ a la unidad de 19" ⑬ con el conector hembra SUB D ⑦.
7. Conecte los hilos del cable ⑧ a la entrada de intensidad ⑨ y a la realimentación de posición ⑪ según la siguiente tabla:

Asignación conector hembra ⑦ / ⑪		Asignación conector hembra ⑦ / ⑨	
1	Realimentación de posición lw +	6	-
2	Realimentación de posición lw -	7	-
3	-	8	Entrada de intensidad ly +
4	-	9	Entrada de intensidad ly -
5	-		

8. Conecte la unidad de 19" ⑬ al sistema de control ⑩ con el conector hembra SUB D ⑦.

F.2.3 Datos técnicos de la unidad de 19" de 4 a 20 mA

Encontrará los datos técnicos válidos para el posicionador en Datos técnicos (Página 237). A continuación se indican los datos técnicos válidos para la unidad de 19" de 4 a 20 mA.

Condiciones de servicio	
Grado de protección	
• Parte frontal	IP40 según DIN EN 60529
• Parte posterior	IP20 según DIN EN 60529
Posición de montaje	
	Cualquiera
Resistencia a las vibraciones	
• Vibraciones armónicas (seno) según DIN EN 60082-2-6/05.96	3,5 mm (0,14"), 5...8,4 Hz, 4 ciclos/eje 10 m/s ² (???? ft/s ²), 8,4...500 Hz, 4 ciclos/eje
• Vibración (sinusoidal) según DIN EN 60068-2-6/04.96	KWU DD 7080.9/93 KTA 3503 de 11.86
• Choques (semisinusoidales) según DIN EN 60068-2-27/02.2010	150 m/s ² (492 ft/s ²), 11 ms, 6 choques/eje

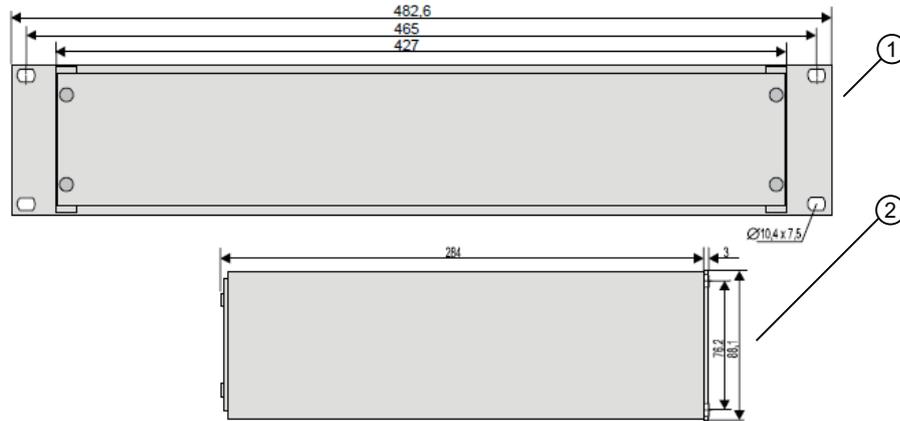
Estructura mecánica	
Peso	Aprox. 1,8 kg
Material de la caja	Unidad de 10" 2HE, aluminio
N.º de canales de tarjeta base	3
Clase climática	Según IEC/EN 60721-3
<ul style="list-style-type: none"> Almacenamiento 	De -25 °C a 80 °C, 75% a 25 °C, sin condensación
<ul style="list-style-type: none"> Transporte 	De -25 °C a 80 °C, 75% a 25 °C, sin condensación
<ul style="list-style-type: none"> En servicio 	De 0 °C a 50 °C, 75% a 25 °C, sin condensación

Datos eléctricos	
Conexión eléctrica	Conector macho SUB D de 9 polos Conector hembra SUB D de 15 polos
Entrada de intensidad I_w	
<ul style="list-style-type: none"> Rango de señal nominal 	4 ... 20 mA
<ul style="list-style-type: none"> Corriente para mantener la energía auxiliar 	$\geq 3,6$ mA
Conexión a 2 hilos	
<ul style="list-style-type: none"> Corriente para mantener la energía auxiliar 	$\geq 3,6$ mA
<ul style="list-style-type: none"> Tensión de carga necesaria U_B (corresponde a Ω a 20 mA) 	6,4 V (= 320 Ω)
<ul style="list-style-type: none"> Límite de destrucción estático 	± 40 mA

Encontrará los datos técnicos de la unidad de regulación en Posicionador (Página 240).
Encontrará los datos técnicos del módulo de realimentación de posición en Módulo de respuesta de posición (Página 247).

Datos de los cables (requisitos mínimos)	
Longitud de cable	≤ 130 m
Capacidad hilo/hilo	≤ 150 nF/km
Capacidad hilo/pantalla	≤ 200 nF/km
Inductancia	≤ 1 mH/km
Resistencia de cobre	≤ 100 Ω /km
Conductancia de aislamiento	$\leq 0,5 \times 10^7$ S/km
Temperatura ambiente	-30...+80 °C
Número de polos	
<ul style="list-style-type: none"> Cable al sistema de control (mín/máx) 	4 o 9
<ul style="list-style-type: none"> Cable al posicionador 6DR5910 	8 o 15
Conexión	
<ul style="list-style-type: none"> Cable al sistema de control (mín/máx) 	Conector hembra SUB D de 9 polos
<ul style="list-style-type: none"> Cable al posicionador 6DR5910 	Conector macho SUB D de 15 polos

F.2.4 Croquis acotado de la unidad de 19" de 4 a 20 mA



① Vista posterior

② Vista lateral

Figura F-5 Unidad de 19" de 4 a 20 mA, medidas en mm

Las medidas del posicionador sin tarjeta base 6DR5910 equivalen a las medidas de 6DR5...0. Encontrará estas medidas en el capítulo Posicionador en caja no antideflagrante (Página 253).

F.2.5 Volumen de suministro de la tarjeta base separada

Descripción	Referencia
Unidad de 19" en variante de 4 a 20 mA, aluminio, 3 canales, no Ex	A5E00151560
SIPART PS2 sin tarjeta base, de efecto simple, caja de policarbonato	6DR5910-0NG00-0AA0

Consulte también

Repuestos (Página 259)

F.3 Posicionador sin tarjeta base 6DR5910

Este componente consiste en un posicionador sin tarjeta base (6DR5910). La puesta en servicio solo es posible con un componente de tarjeta base en forma de unidad de 19". El posicionador sin tarjeta base está disponible en versión con caja de policarbonato y de efecto simple.

A continuación se describe el montaje, la conexión y la puesta en servicio del posicionador sin tarjeta base.

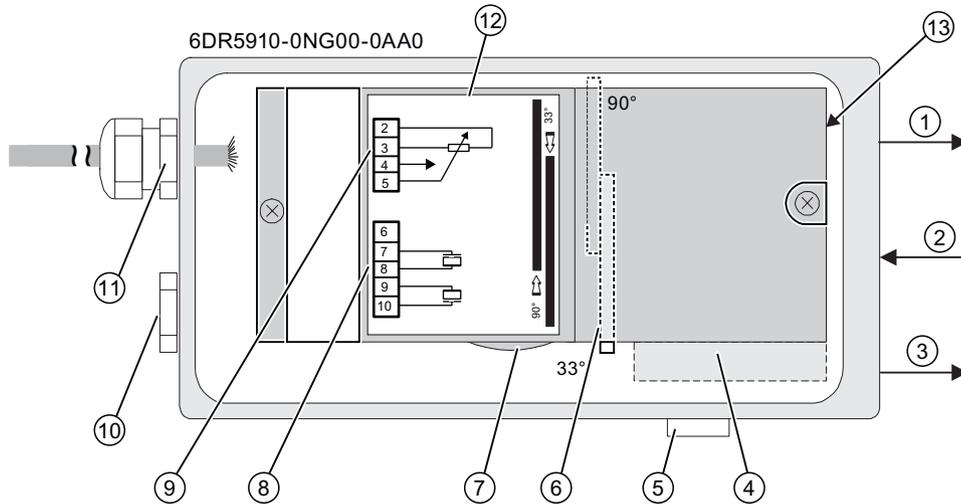
Montaje empotrado/adosado

Monte el posicionador como se describe en Montaje incorporado/adosado (Página 35).

Conexión

Conecte el posicionador como se describe en Conexión (Página 75).

Vista de aparato del posicionador 6DR5910



- | | |
|--|--|
| ① Salida: Presión de mando Y1 | ② Entrada: Aire de entrada PZ |
| ③ Salida: Presión de mando Y2 (no para 6DR59...) | ④ Válvula de estrangulación Y1 |
| ⑤ Salida de aire con silenciador | ⑥ Conmutador de la transmisión del engranaje |
| ⑦ Rueda de ajuste acoplamiento de fricción | ⑧ Bornes de conexión de la valvulería |
| ⑨ Bornes de conexión del potenciómetro | ⑩ Tapón ciego |
| ⑪ Pasacables | ⑫ Esquema de conexiones en tapa del módulo |
| ⑬ Conmutador del aire de purga | |

Abreviaturas

G.1 Abreviaturas de los posicionadores

Abreviatura	Forma larga	Significado
A/D	Convertidor analógico-digital	-
AC	Alternating Current	Corriente alterna
AMS	Asset Management Solutions	Software de comunicación de Emerson Process equiparable a PDM
AUT	Automático	Modo de operación
ATEX	Atmosphère explosible	Directiva de productos y operación de la Comisión Europea sobre protección contra explosiones.
CENELEC	Comité Européen de Normalisation Electrotechnique	Comité europeo para la normalización electrotécnica
CPU	Central Processing Unit o unidad central de procesamiento	Procesador principal
CSA	Canadian Standard Association	-
DC	Direct Current	Corriente continua
DI	Digital Input	Entrada digital
DIN	Deutsche Industrie-Norm (norma de la industria alemana)	-
DO	Digital Output	Salida digital
DTM	Device Type Manager	-
EDD	Electronic Device Description	-
Ex	Protección contra explosión	-
GEM	Compatibilidad electromagnética	-
FDT	Field Device Tool	-
FF	FOUNDATION Fieldbus	Bus de campo de Fieldbus Foundation
FM	Factory Mutual	Organismo de inspección/compañía aseguradora de EE.UU.
FW	Firmware	Software específico del aparato
GSD	Datos maestros del aparato	-
HART®	Highway Addressable Remote Transducer o transductor remoto direccionable de alta velocidad	Sistema de comunicación para montar buses de campo industriales.
IP	International Protection Ingress Protection	Modos de protección internacionales (denominación según DIN) Protección contra penetración (denominación usada en EE.UU.)
LC	Liquid Crystal	Cristal líquido
MAN	Manual	Modo de operación
NAMUR	Asociación alemana para la estandarización de sistemas de instrumentación y control en la industria química	Asociación de usuarios de ingeniería de procesos

Abreviatura	Forma larga	Significado
µC	Microcontrolador	Sistema informático de un chip
NCS	Non Contacting Sensor	Sensor para la detección de posición sin contacto
NEMA	National Electrical Manufacturers Association	Institución de normalización estadounidense Asociación nacional de fabricantes eléctricos
NPT	National Pipe Thread Taper	Roscas de tubo para roscas autosellantes según ANSI B. 1.20.1
OPOS Interface®	Open Positioner Interface	Interfaz estándar para conectar un posicionador con un actuador lineal o de giro neumático
PA	Process Automation o automatización de procesos	Automatización de procesos
PDM	Process Device Manager	Software de comunicación/herramienta de ingeniería de Siemens
PROFIBUS	Process Field Bus (bus de campo de proceso)	Bus de campo
SIA	Módulo de alarma de detector de proximidad	-
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik e. V.	Asociación profesional e industrial alemana
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e. V.	Asociación de técnicos y científicos alemanes

G.2 Abreviaturas para la seguridad funcional

Abreviatura	Término completo en inglés	Significado
FIT	Failure In Time	Frecuencia con la que se producen los fallos Cantidad de fallos en 10 ⁹ horas
HFT	Hardware Fault Tolerance	Tolerancia a fallos de hardware: Capacidad para seguir ejecutando una unidad funcional o una función solicitada en presencia de fallos o desviaciones.
MooN	"M out of N" Voting	Clasificación y descripción del sistema instrumentado de seguridad en lo que respecta a la redundancia y los métodos de selección aplicados. Un sistema o componente de seguridad que consta de "N" canales independientes. Los canales están interconectados de tal modo que son suficientes "M" canales para que el aparato pueda ejecutar la función instrumentada de seguridad. Ejemplo: Medición de la presión: arquitectura 1oo2. Un sistema instrumentado de seguridad considera sobrepasado un límite de presión preajustado cuando uno de los dos sensores de presión alcanza dicho límite. La arquitectura 1oo1 cuenta con sólo un sensor de presión.
MTBF	Mean Time Between Failures	Intervalo medio de tiempo entre dos fallos

Abreviatura	Término completo en inglés	Significado
MTTR	Mean Time To Restoration	Intervalo medio de tiempo entre la aparición de un fallo en un aparato o sistema y su restauración
PFD	Probability of Dangerous Failure on Demand	Probabilidad de fallos peligrosos en una función instrumentada de seguridad en caso de solicitud
PFD _{AVG}	Average Probability of Dangerous Failure on Demand	Probabilidad media de fallos peligrosos en una función instrumentada de seguridad en caso de solicitud
SFF	Safe Failure Fraction	Fracción de fallos no peligrosos: Fracción de fallos sin capacidad para que el sistema instrumentado de seguridad pase a un estado de funcionamiento peligroso o inadmisible.
SIL	Safety Integrity Level	La norma internacional IEC 61508 define cuatro niveles de integridad de seguridad discretos (de SIL 1 a SIL 4). Cada uno de estos niveles corresponde a un área de probabilidad para el fallo de una función de seguridad. Cuanto más alto sea el nivel de integridad de seguridad en el sistema instrumentado de seguridad, más baja será la probabilidad de que el sistema no pueda ejecutar las funciones de seguridad solicitadas.
SIS	Safety Instrumented System	Un sistema instrumentado de seguridad (SIS) ejecuta las funciones de seguridad que son necesarias para conseguir o mantener un estado seguro en la instalación. Se compone de sensor, unidad lógica/sistema de control y actuador.

Glosario

Actuador

Convertidor que transforma las señales eléctricas en magnitudes mecánicas o de otro tipo que no sea eléctrico.

Analógico

Un tipo de señal en el que los datos se representan mediante cantidades físicas mensurables sujetas a variaciones continuas, p. ej. intensidad o tensión. Lo contrario de "digital". A menudo se utiliza el rango de 4 a 20 mA para la transmisión de señales analógicas.

Archivo de datos maestros del aparato

Archivo que describe las propiedades de un esclavo PROFIBUS DP o de un dispositivo PROFINET IO.

El archivo de datos maestros del aparato es el archivo de base de datos para los aparatos PROFIBUS. El fabricante del aparato proporciona el archivo de datos maestros correspondiente, que contiene una descripción de las propiedades de ese aparato. La información del archivo se lee con herramientas de ingeniería.

Asset Management Solution (AMS)

Paquete de software de Emerson Process. La parte principal del paquete es el AMS Device Manager, que es similar a PDM.

ATEX

ATEX es la abreviatura del término francés "atmosphère explosible". ATEX es el nombre de las dos directivas de la Comunidad Europea que regulan la protección contra explosiones: la directiva de productos ATEX 2014/34/UE y la directiva de operación ATEX 1999/92/CE.

Atmósfera explosiva

Mezcla de aire, gases inflamables, pelusas, fibras o polvos.

Cámara

Un espacio mayoritaria o completamente hueco dentro de una máquina o aparato.

Cámara de actuador

Para actuadores neumáticos compuestos por dos cámaras de presión en actuadores de efecto doble y una cámara de presión y una de resortes en actuadores de efecto simple.

Cámara de presión

Existen actuadores neumáticos de efecto simple y de efecto doble. En los actuadores de efecto simple tan solo hay una cámara de presión que se llena o se purga de aire. La presión resultante actúa contra un resorte. Los actuadores de efecto doble tienen dos cámaras de presión, que trabajan en oposición. De este modo, mientras un volumen se llena, el otro se purga de aire.

Categoría de aparatos 1

Los aparatos de la categoría 1 deben estar diseñados para asegurar un nivel de protección muy alto. Los aparatos de esta categoría también deben asegurar un alto nivel de protección en caso de avería infrecuente. No debe existir riesgo de inflamación aunque se produzcan dos fallos en el aparato. Los aparatos de esta categoría son aptos para el uso en la zona 0 o 20.

Categoría de aparatos 2

Los aparatos de la categoría 2 deben estar diseñados para asegurar un nivel de protección alto. Los aparatos de esta categoría deben asegurar el nivel de protección requerido aun en caso de avería frecuente o de fallos del funcionamiento de los aparatos que deban tenerse habitualmente en cuenta. Los aparatos de esta categoría son aptos para el uso en la zona 1 o 21.

Categoría de aparatos 3

Los aparatos de la categoría 3 deben estar diseñados para asegurar un nivel de protección normal. Los aparatos de esta categoría deben asegurar el nivel de protección requerido aun en caso de avería frecuente o de fallos del funcionamiento de los aparatos que deban tenerse habitualmente en cuenta. Los aparatos de esta categoría son aptos para el uso en la zona 2 o 22.

Código IP

Según DIN, IP es la abreviatura de International Protection (protección internacional). En los países de habla inglesa, la abreviatura IP se refiere a Ingress Protection (protección frente a penetraciones).

Compatibilidad electromagnética

Definición según la ley sobre compatibilidad electromagnética: la compatibilidad electromagnética (CEM) es la capacidad de un aparato de funcionar en un entorno electromagnético de manera satisfactoria y sin provocar él mismo interferencias electromagnéticas que resulten inadmisibles para otros aparatos presentes en dicho entorno.

Comunicación HART

Los aparatos HART utilizan para el intercambio de datos cables de 4 a 20 mA y se comunican entre sí mediante el protocolo HART. Este procedimiento también permite un intercambio de datos bidireccional en áreas con peligro de explosión. En la comunicación HART se modulan

datos digitales de un módem FSK a las señales analógicas de 4 a 20 mA. De este modo es posible transmitir información adicional como, por ejemplo, datos medidos o datos de aparatos, sin influir en las señales analógicas. El módem FSK necesario para ello está integrado en el aparato de campo o en el comunicador HART. En una estación de operador la conexión se realiza de forma externa por medio de la interfaz serie. La conexión entre el aparato de campo y el panel de operador se realiza como conexión punto a punto. Un panel de operador HART está conectado a un solo aparato de campo HART. Sin embargo, es posible integrar más aparatos con un multiplexor.

Comunicador HART

En caso de parametrización con el comunicador HART, la conexión se establece directamente en el cable bifilar. Para la parametrización con un portátil o PC se intercala un módem HART.

Configuración

Ver Parametrización.

Convertidor analógico-digital

Un convertidor analógico-digital es una interfaz entre el entorno analógico y los ordenadores digitales. Es necesario para que los ordenadores puedan realizar tareas de medición y control.

El convertidor analógico-digital convierte señales de entrada analógicas en señales digitales. De este modo los datos de medición analógicos se convierten en datos digitales. Un convertidor digital-analógico, en cambio, convierte datos digitales en señales analógicas.

Cornerstone

Software de gestión para la instrumentación de procesos.

Decremento

Del latín *decrementare*, disminuir. Cuando una magnitud o variable disminuye de forma gradual, el decremento es la magnitud especificada de cada variación. En informática se refiere a la disminución escalonada de un valor numérico.→Incremento.

Digital

Representación de una magnitud mediante caracteres o cifras. La curva funcional de una magnitud analógica sujeta a cambios en su origen se emula en una serie de pasos predeterminados. Estos pasos tienen asignados unos valores predefinidos. Lo contrario de "analógico".

EEPROM

EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory; literalmente: memoria de solo lectura programable, eléctricamente borrable) es un módulo de memoria electrónico no

volátil. Las EEPROM suelen utilizarse cuando es necesario modificar y almacenar, protegidos contra cortes de corriente, bytes de datos individuales en intervalos de tiempo mayores, por ejemplo, datos de configuración o contadores de horas de funcionamiento.

Efecto piezoeléctrico

Nombre de un fenómeno físico. Se genera un potencial eléctrico en ciertas caras de un cristal cuando este se somete a compresión mecánica. Y a la inversa, cuando se aplica un campo eléctrico a ciertas caras de una formación cristalina, esta experimenta una deformación.

Ex d

Modo de protección "Envolvente antideflagrante". Si en la caja del equipo penetran mezclas explosivas y en el interior existe una fuente de ignición. Debe evitarse que la explosión ocurrida en el interior de la caja se transfiera al entorno.

- d: envolvente antideflagrante

Ex ia / Ex ib / Ex ic

Si en la caja de un equipo penetra una mezcla explosiva, no debe producirse inflamación. Limitación de energía y temperaturas elevadas.

Ex n

Equipos que contienen contactos sin chispas que limitan la energía y circuitos cuyos contactos reciben energía limitada.

Ex t

Modo de protección contra polvo por envolvente "t". Se trata de un modo de protección para atmósferas de polvo en el que la envolvente del equipo eléctrico impide la penetración de polvo y tiene limitada la temperatura de la superficie.

Factory Mutual

Aseguradora de riesgos industriales y organismo de certificación estadounidense. FM Global es una de las compañías aseguradoras de riesgos industriales más grandes del mundo y está especializada en seguros de propiedad industrial con respaldo tecnológico. Su oferta de servicios incluye la investigación, verificación y certificación de productos.

Fallo peligroso

Fallo que potencialmente puede llevar el sistema instrumentado de seguridad a un estado de funcionamiento peligroso o no funcional desde el punto de vista de la seguridad.

Firmware

Firmware (FW) es el software que los aparatos electrónicos llevan incorporado en un chip, a diferencia del software guardado en discos duros, CD-ROM u otros soportes. Actualmente, el firmware suele almacenarse en una memoria flash o una EEPROM. El firmware, como software dentro del hardware, ocupa una posición intermedia entre software y hardware. Por regla general, el firmware es específico para cada modelo. Esto significa que no funciona en otros modelos de aparato y lo proporciona el fabricante. Sin firmware, el aparato no puede funcionar. El firmware suele contener funciones elementales para el control del aparato, así como rutinas de entrada y salida de datos.

Función de seguridad

Función definida ejecutada por un sistema instrumentado de seguridad con el fin de alcanzar o mantener un estado seguro de la instalación partiendo de un incidente peligroso predefinido.

Ejemplo: vigilancia de la presión límite

Grado de protección

El grado de protección de un aparato indica el alcance de la protección. El alcance de la protección incluye la protección de personas frente al contacto accidental con piezas fijas o giratorias por las que circule tensión, y la protección de los equipos eléctricos frente a la penetración de agua, cuerpos extraños y polvo. Los grados de protección de las máquinas eléctricas se indican mediante una abreviatura formada por dos letras y dos números (p. ej. IP55). El grado de protección se codifica con el código IP. Los grados de protección se establecen en la norma DIN EN 60529.

HART

HART (Highway Addressable Remote Transducer) es un sistema de comunicación estandarizado y ampliamente difundido que sirve para construir buses de campo industriales. Este sistema permite la comunicación digital de varios nodos (aparatos de campo) a través de un bus de datos común. HART se basa especialmente en un estándar también muy difundido, el 4/20 mA, para transmitir señales de sensor analógicas. Los cables del sistema más antiguo se pueden utilizar directamente y los dos sistemas se pueden emplear paralelamente. HART especifica varios niveles de protocolo en el modelo OSI. HART permite transmitir información de proceso y diagnóstico, así como señales de mando, entre aparatos de campo y un sistema de control superior. Los bloques de parámetros estandarizados pueden utilizarse con todos los dispositivos HART, independientemente de su fabricante.

Incremento

Del latín incrementare, aumentar. Cuando una magnitud o variable aumenta de forma gradual, el incremento es la magnitud especificada de cada variación. En informática se refiere al aumento escalonado de un valor numérico.→Decremento.

Inicialización

Ajuste de los parámetros básicos más importantes. Condición previa para la puesta en marcha del posicionador.

Microcontrolador

Los microcontroladores (también μ controladores, μ C, MCU) son sistemas informáticos de un chip en los que prácticamente todos los componentes (p. ej., el procesador principal, la memoria de programa, la memoria de trabajo y la interfaz de entrada/salida) se encuentran montados en un mismo chip.

NAMUR

Asociación alemana para la estandarización de sistemas de instrumentación y control en la industria química. NAMUR es una asociación de usuarios de sistemas de control de procesos. La mayoría de miembros son empresas de países de lengua alemana. La asociación se fundó en 1949 en Leverkusen.

NEMA

National Electrical Manufacturers Association. La NEMA es una entidad de normalización de los Estados Unidos. La NEMA se creó en 1926 con la fusión de Associated Manufacturers of Electrical Supplies y Electric Power Club.

NEMA 4

Una norma de cerramientos de la National Electrical Manufacturers Association. Las cajas que cumplen la norma NEMA 4 son aptas para uso en interiores y exteriores. La acción protectora se refiere a polvo, lluvia, salpicaduras y chorro de agua.

NEMA 4x

La misma protección que NEMA 4. Protección adicional de la caja contra la corrosión.

Nivel de protección

- ia: nivel de protección. Equipo eléctrico en funcionamiento sin fallos y con presencia de dos fallos computables.
- ib: nivel de protección. Equipo eléctrico en funcionamiento sin fallos y con presencia de un fallo computable.
- ic: nivel de protección. El equipo eléctrico no es capaz de provocar ninguna ignición en funcionamiento sin fallos.

Parametrización

Al parametrizar se modifican determinados ajustes de parámetros con el fin de adaptar el posicionador al actuador o a otros requisitos. La parametrización se lleva a cabo después de completar la puesta en marcha del posicionador.

Procedimiento de modulación por desplazamiento de frecuencia

INGLÉS: Frequency Shift Keying (FSK)

El procedimiento de modulación por desplazamiento de frecuencia es una forma de modulación sencilla, en la que los valores digitales 0 y 1 se representan mediante dos frecuencias distintas.

Process Device Manager

PDM es un paquete de software de Siemens para la configuración, la parametrización, la puesta en marcha y el mantenimiento de configuraciones de red y aparatos de campo. Forma parte de SIMATIC Step7. Sirve para tareas de configuración y diagnóstico.

Protocolos

Los protocolos contienen convenciones sobre formatos de datos, tiempos y tratamiento de errores para el intercambio de datos entre ordenadores.

Un protocolo es un acuerdo de condiciones sobre el establecimiento, la vigilancia y el corte de la conexión. Para una conexión de datos se requieren varios protocolos. Es posible asignar protocolos a cada una de las capas del modelo de referencia. Existen los protocolos de transporte para las cuatro capas inferiores del modelo de referencia y los protocolos superiores para la gestión y facilitación de datos y su utilización.

Sensor

Convertidor que transforma las magnitudes mecánicas o de otro tipo que no sea eléctrico en señales eléctricas.

SIL

La norma internacional IEC 61508 define cuatro niveles de integridad de seguridad discretos (SIL) de SIL 1 a SIL 4. Cada uno de estos niveles corresponde a un área de probabilidad para el fallo de una función de seguridad. Cuanto más alto sea el SIL en el sistema de seguridad, más alta será la probabilidad de que la función de seguridad solicitada funcione. El SIL alcanzable se determina mediante las siguientes características técnicas de seguridad:

- Probabilidad media de fallos peligrosos en una función de seguridad en caso de solicitud (PFDAVG)
- Tolerancia a fallos de hardware (HFT)
- Proporción de fallos no peligrosos (SFF)

Sistema de tubos Conduit

Sistema para el mercado estadounidense en el que las líneas eléctricas y neumáticas se protegen con tuberías envolventes.

Sistema Instrumentado de Seguridad

Un Sistema Instrumentado de Seguridad (SIS) ejecuta las funciones de seguridad que son necesarias para conseguir o mantener un estado seguro en la instalación. Se compone de sensor, unidad lógica/sistema de control y actuador.

Ejemplo: un transmisor de presión, un transmisor de señales límite y una válvula de control conforman un sistema instrumentado de seguridad.

Software SIMATIC

Programa para la automatización de procesos (p. ej. PCS7, WinCC, WinAC, PDM, Step7).

Tensión auxiliar

La tensión auxiliar es una tensión eléctrica de suministro o de referencia que algunos circuitos eléctricos necesitan además de la alimentación eléctrica normal. La tensión auxiliar puede, por ejemplo, ser particularmente estable, poseer una altura o polaridad especial y/o presentar otras características que resulten decisivas para el correcto funcionamiento de los componentes del circuito. La tensión auxiliar se utiliza, p. ej., en el sistema de conexión 4L.

Valvulería

Valvulería reguladora compuesta por actuador + válvula reguladora + posicionador.

Zona 0

Zona en la que se forman atmósferas explosivas peligrosas de forma constante, duradera o frecuente durante el funcionamiento normal de un aparato.

Zona 1

Zona en la que ocasionalmente se forman atmósferas explosivas peligrosas durante el funcionamiento normal de un aparato.

Zona 2

Zona en la que generalmente no se forman atmósferas explosivas peligrosas durante el funcionamiento normal de un aparato, o si se forman tienen una duración breve.

Zona 20

La zona 20 es aquella en la que continuamente, durante intervalos prolongados o frecuentemente se presenta una atmósfera explosiva peligrosa en forma de nube de polvo combustible en el aire.

Zona 21

La zona 21 es aquella en la que durante el funcionamiento normal se puede generar puntualmente una atmósfera explosiva peligrosa en forma de nube de polvo combustible en el aire.

Zona 22

La zona 22 es aquella en la que, en condiciones de funcionamiento normal, no se presenta una atmósfera explosiva peligrosa en forma de una nube de polvo combustible en el aire y, si esta aparece, es de corta duración.

Índice alfabético

A

- Accesorios, 258
- Accionamiento neumático, 28
- Acoplamiento de fricción, 21, 52
 - Posición, 26, 55
- Actuador, 134
- Actuador de giro
 - De efecto doble, 22
 - Instalación, 44
 - Puesta en marcha automática, 125
 - Puesta en marcha automática (diagrama de flujo), 111
 - Puesta en marcha manual, 128
- Actuador lineal
 - Ampliación adicional, 22
 - Conexión neumática, integrada, 90
 - De efecto simple, 22
 - Puesta en marcha automática, 119
 - Puesta en marcha automática (diagrama de flujo), 111
 - Puesta en marcha manual, 121
- Adaptador, 260
- Aire comprimido, 36
- Aire de entrada
 - Posición, 26
- Aire entrante PZ, 137
- Ajuste de fábrica
 - Restablecer ~, 119, 125
- Ajustes, 136
- Amplificador, (Véase Booster.)
- Área con peligro de explosión
 - Leyes y directivas, 17
- Arrastrador, 44, 142
- Asistencia, 263

B

- Bloque de manómetros, 22
- Bloque de válvulas
 - Conmutador del aire de purga, 116
 - Posición, 54, 57
- Bloque neumático, (Véase bloque de válvulas)
- Booster, 295
- Bornes de conexión
 - Módulos opcionales, 26

C

- C73451-A430-D23, (Ver módulo de filtro CEM)
- C73451-A430-D78, (Ver sistema de detección de posición)
- Cable plano
 - Gráfico, 54, 57
- Caja, 257
- Características
 - De seguridad, 136
- Caudal, 245
- Certificados, 17
- Certificados de prueba, 17
- Cierre hermético, 159
- Cierre rápido, 159
- Circuito impreso, (Ver tarjeta base)
- Clave, 24
- Compensación
 - Fuga neumática, 146
- Complemento, 24
- Conexión
 - Módulo SIA, 84
 - Neumática, 90, 116
 - Sensor NCS, 275
 - Sistema de detección de posición, 283
- Conexión neumática, 116
- Conmutador de la transmisión del engranaje
 - Posición, 26, 54, 58
- Conmutador del aire de purga, 116, 245
 - Posición, 26
- Consola de montaje
 - Dimensiones, 48

D

- Detector de proximidad, (Ver módulo SIA)
- Diagnóstico, 204
 - Avanzado, 145, 169
 - Durante el funcionamiento, 222
- Diagnóstico avanzado, 169
 - Parámetro, 145
- Diagnóstico online, 222
- Diagrama de bloques
 - Funcionamiento, 30
- Display
 - Posición, 26

Documentación

Edición, 14

E

Energía auxiliar

Fallo, 92

Esquema de conexiones

Posición, 26

Esquema de conexiones en tapa del módulo, 55

Etiqueta código QR, 264

F

filtros

Limpieza de los ~, 232

Fuga

Neumática, 146

Función Ángulo muerto, 157

Funcionamiento, 28

Gas natural, 109

Funcionamiento monocanal, 134

G

Gas natural

Funcionamiento, 109

Valores máximos para la purga de aire, 245

Guía de diagnóstico, 226

H

HART

Módem, 32

Historial, 14

I

Identificación error, 226

Identificaciones Ex, 241, 279, 287

iNCS

Montaje, 69

Inicialización, (Puesta en marcha)

Automática, 111

Interrumpir, 125

Internet, 263

K

Kit de montaje

Actuador lineal, 38

L

Lectura de parámetros de inicialización, 130

Línea directa, 263

Línea directa de Asistencia al Cliente, 263

M

Manómetro

Instalación, 289

Modificaciones indebidas del dispositivo, 18

Módulo de alarma

Montaje, 61

Posición, 54, 55, 57

Módulo de contacto para límite, 66, 109

Posición, 54, 57

Módulo de filtro CEM

Gráfico del cable plano, 54

Montaje, 73

Montaje a posteriori, 267

Suministro, 261

Módulo de realimentación de posición, 84

Montaje, 60

Posición, 55, 57

Módulo HART, 31

Módulo Iy, (Consulte Módulo de realimentación de posición)

Módulo NCS

interno, 50

Módulo NCS interno

Datos técnicos, 251

Montaje, 50, 69

Puesta en marcha, 118

Módulo SIA

Conexión, 84

Montaje, 63

Posición, 54, 57

Módulos opcionales, 258

Montaje, 55

Montaje

Módulo de alarma, 61

Módulo de realimentación de posición, 60

Módulo SIA, 63

N

NCS, 71
 Montaje, 50
 Nombre del producto, 24

P

Parámetros 1 a 5
 Sinopsis, 141
 Parámetros 6 a 51
 Resumen, 142
 Parámetros A hasta P
 Resumen, 146
 Pasacables, 260
 Posición, 26
 Pasador de arrastre, 119, 122
 Personal cualificado, 19
 Placa de características
 Posición, 55, 58
 Placa madre, (Ver tarjeta base)
 Posicionador
 Sustituir, 130
 Potenciómetro, 71
 Externo, 283
 Posición, 54, 57
 Presión de mando
 Posición, 26
 Presión de red, (Consulte Aire entrante)
 Prueba de fuga
 Offline, 209
 Prueba de fuga offline, 209
 Puesta en marcha
 Automática, 119, 125
 Cancelar, 120, 127
 Interrumpir, 119
 Manual, 121, 128
 Purga de aire de la carcasa, 245

R

Reductor
 Conmutable, 21
 Referencia
 en la placa de características, 24
 Regleta de conexión, 116
 Regulador de 5 puntos, 21, 29
 Rótulo de advertencia
 Posición, 54, 57

S

Salida de aire, 245
 Posición, 26
 Salida de aire de mando, 245
 Sensor NCS
 Conexión a módulo de filtro CEM, 275
 Servicio, 263
 SIL 2, 134
 Silenciador, 245
 Posición, 26
 Símbolos, (Véase Símbolos de advertencia)
 Símbolos de advertencia, 17
 Sistema de control, 134
 Sistema de detección de posición
 Externo, 283
 Sistema de regulación, 21
 Suministro
 Módulo de filtro CEM, 261

T

Tapa del módulo
 Posición, 54, 57
 Tapón ciego
 Posición, 26
 Tarjeta base, 259
 Gráficos, 27
 Posición, 26, 54, 57
 Teclas
 Posición, 26
 Tornillo especial
 Posición, 54
 Transmisor, 134

U

Uso correcto, (Ver Modificaciones indebidas del dispositivo)

V

Válvula de control
 integrado, 21
 Válvula de estrangulación
 Posición, 26
 Variables dinámicas, 264
 Variables HART, 264
 Volumen de suministro, 15

Y

Y1, 137

Encontrará más información

www.siemens.com/processautomation
www.siemens.com/positioners

Siemens AG
Process Industries and Drives
Process Automation
76181 Karlsruhe
ALEMANIA

Sujeto a cambios sin previo aviso
A5E00074633-AC
© Siemens AG 2017



A5E00074633



A5E00074633

www.siemens.com/automation