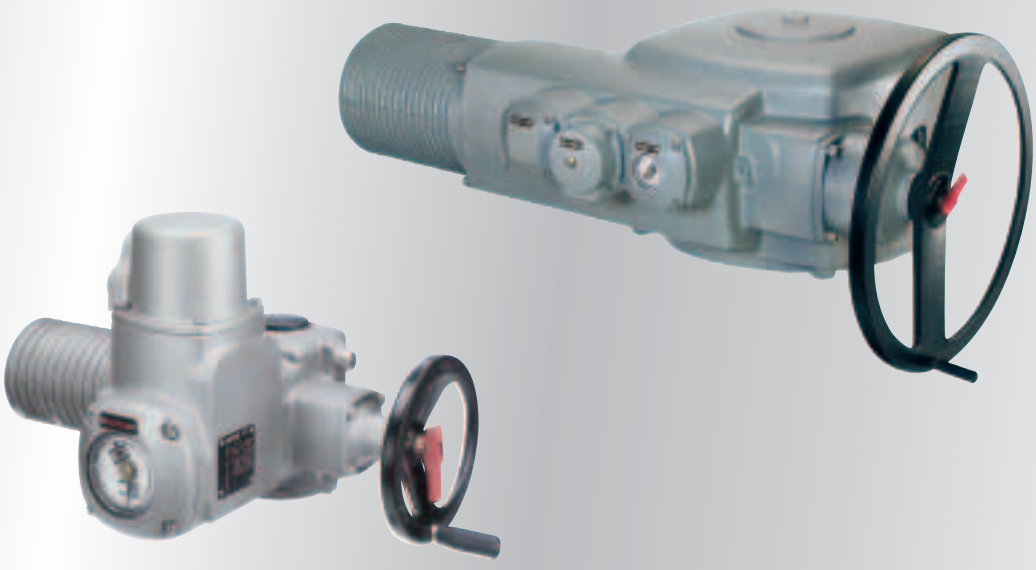
auma®
Solutions for a world in motion

Actuadores multi-vueltas

para servicio todo-nada y regulación
SA 07.1 – SA 48.1
SAR 07.1 – SAR 30.1
SAEx(C) 07.1 – SAEx(C) 40.1
SAREx(C) 07.1 – SAREx(C) 30.1
Par hasta 32 000 Nm



Descripción del producto

Aplicaciones

Los actuadores multi-vueltas AUMA son utilizados para automatizar válvulas que requieren un movimiento de rotación, p.ej. válvulas de compuerta. Los actuadores se pueden adaptar para cubrir los requerimientos de prácticamente cualquier tipo de válvula, mediante:

- una muy amplia gama de pares,
- diversas posibilidades de combinación con reductores y controles AUMA,
- una gran variedad de versiones.

Energía

: Centrales eléctricas
: Control de polución del aire
: Centrales de calefacción
: Oleoductos y gasoductos

Agua/ Aguas residuales

: Estaciones de tratamiento
: Estaciones depuradoras
: Estaciones de bombeo
: Presas

Industria química

: Industria química
: Industria petroquímica
: Industria farmacéutica

Varios

: Industria de petróleo y gas
: Climatización
: Construcción naval
: Acerías
: Cementeras
: Industria alimentaria

Tabla de contenidos

Aplicaciones/ tipos de servicio	4
Diseño modular - versiones	6
Principio de diseño	8
Resumen de aplicaciones, funciones y equipamiento	9
Condiciones de servicio	10
Funciones	12
Señales/ indicación	18
Control integrado	21
Conexión eléctrica para actuadores sin protección anti-explosión	22
Conexión eléctrica para actuadores con protección anti-explosión	23
Acoplamiento a válvula	24
Combinaciones con reductores	25
Datos técnicos	26
Certificados	29
La calidad no es sólo una cuestión de confianza	30
El especialista en actuadores	31
Documentación	32
Índice	33
AUMA en el mundo	34

Solutions for a world in motion

2008-12-15

Este folleto proporciona, tanto al principiante como al experto, una descripción de las funciones y aplicaciones de los actuadores multi-vueltas AUMA SA/SAR. Se puede utilizar como base para determinar si un dispositivo es adecuado para la aplicación elegida.

Para una selección de producto más detallada, existen hojas de datos y listas de precios por separado. Bajo demanda, nuestro personal especializado está a su disposición para asistirle a la hora de elegir el dispositivo más adecuado para cada aplicación.

Los actuadores multi-vueltas SA/SAR comenzaron a producirse en 1986. Desde entonces, han experimentado una continua evolución. Los actuadores se pueden combinar con la última generación de controles de actuador AUMA, esto es posible gracias al principio de diseño modular que se extiende a toda nuestra gama de productos. Tanto las conexiones mecánicas como las opciones de integración en el DCS están siempre actualizadas.

La información más detallada y actualizada está disponible en www.auma.com. Todos los documentos, incluyendo hojas de dimensiones, diagramas de cableado y protocolos de inspección final (para actuadores suministrados), están disponibles en internet en formato digital.

Sujeto a cambios sin previo aviso.
Las características y datos técnicos del producto no expresan ni implican garantía alguna.

Aplicaciones/ tipos de servicio

AUMA automatiza válvulas, esto es básicamente lo que hacen los actuadores AUMA. En otras palabras: los actuadores AUMA pueden utilizarse para control remoto de válvulas, bien mediante una orden de maniobra activada manualmente en la sala de control, o formando parte de un sistema automatizado de control de proceso. AUMA es un especialista en actuadores. Para adaptarse a los distintos diseños de válvulas, existen actuadores multi-vueltas, de fracción de vuelta o lineales.

Este folleto está dedicado a los actuadores multi-vueltas. Los actuadores multi-vueltas son utilizados principalmente para la automatización p.ej. de válvulas de compuerta, donde es necesario más de un giro completo del eje de la válvula.

Aislamiento, posicionamiento, control

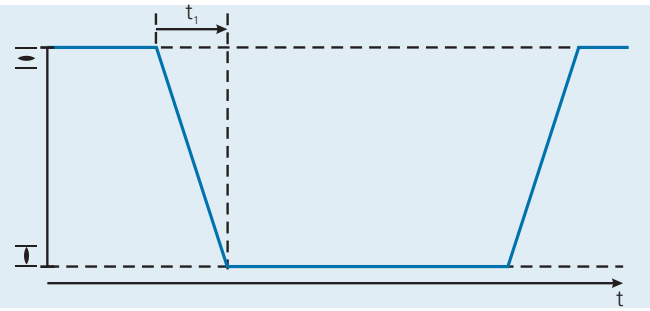
El segundo criterio importante de selección es el tipo de servicio. ¿Qué función va a hacer la válvula?: aislamiento (servicio todo-nada); operación en posición intermedia (posicionamiento); o cambios continuos de posición en cortos periodos de tiempo (servicio de regulación), p.ej. para controlar el caudal en una tubería. Éstos son parámetros fundamentales para el dimensionamiento de la válvula y el actuador.

Como consecuencia, AUMA fabrica actuadores para servicio todo-nada y posicionamiento, así como actuadores especialmente diseñados para satisfacer las exigentes condiciones del servicio de regulación.

Servicio TODO-NADA y posicionamiento

Servicio TODO-NADA

La válvula es operada con relativa poca frecuencia, los intervalos pueden oscilar desde unos minutos hasta varios meses.

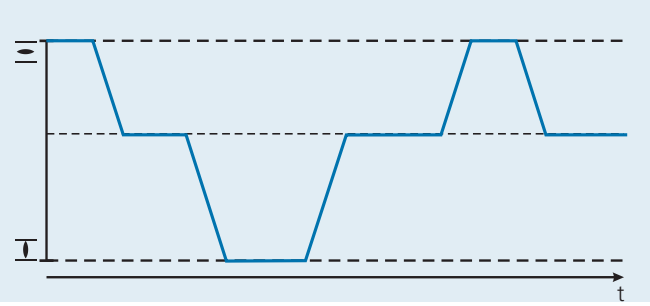


Típica operación en servicio todo-nada

[t_1] Tiempo de maniobra. El máximo tiempo permisible sin interrupción es normalmente 15 min, opcionalmente 30 min.

Posicionamiento

La válvula es conducida a una posición intermedia, p.ej. para establecer un caudal determinado. Son de aplicación las mismas limitaciones de tiempo de maniobra que para el servicio todo-nada.



Operación típica de posicionamiento

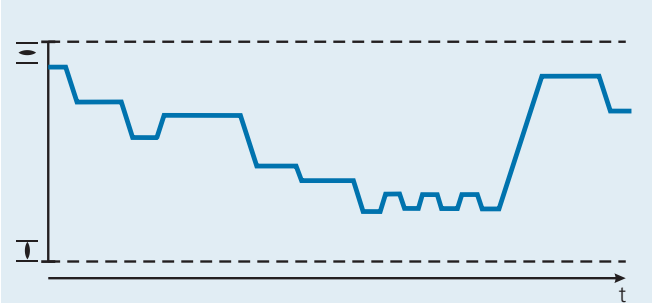
Actuadores multi-vueltas AUMA montados en válvulas de compuerta de los tanques de keroseno. Aeropuerto de Chubu, Japón.

Los actuadores AUMA con protección anti-explosión distribuyen petróleo crudo a diferentes tanques. Norte de Alemania.

Servicio de regulación

La principal característica diferenciadora de una aplicación en ciclo cerrado es que las condiciones cambiantes requieren un ajuste frecuente de la válvula motorizada. En determinados casos, estos ajustes se deben realizar cada pocos segundos.

La exigencia sobre los actuadores es alta. Los componentes mecánicos y el motor deben ser diseñados correctamente para permitir un elevado número de operaciones a lo largo de periodos de tiempo prolongados sin disminuir la precisión de la regulación.



Operación típica de regulación

Tipos de servicio para actuadores AUMA

El actuador AUMA adecuado para cada servicio puede determinarse por la denominación de tipo.

Actuadores multi-vueltas para servicio todo-nada y posicionamiento

Los actuadores multi-vueltas AUMA para servicio todo-nada y posicionamiento están marcados con las denominaciones de tipo SA, SAExC y SAEx.

Tamaños disponibles:

- SA 07.1 – SA 48.1
- SAExC 07.1 – SAExC 16.1
- SAEx 25.1 – SAEx 40.1

Como estándar, los actuadores son indicados para tipos de servicio S2 - 15 min o S2 - 30 min como opción.

Actuadores multi-vueltas para servicio de regulación

Los actuadores multi-vueltas AUMA para servicio de regulación están marcados con las denominaciones de tipo SAR, SARExC y SAREx.

Tamaños disponibles:

- SAR 07.1 – SAR 30.1
- SARExC 07.1 – SARExC 16.1
- SAREx 25.1 – SAREx 30.1

Como estándar, los actuadores son indicados para tipos de servicio S4 - 25 % o S4 - 50 % como opción.

Válvulas de compuerta con actuador AUMA para un proyecto de presa en Australia antes de la instalación.

Actuador AUMA de regulación montado en válvula de control en una planta desaladora.

Diseño modular - versiones

Diseño modular - con o sin control

Cada aplicación tiene sus requerimientos especiales. Por esta razón, AUMA sólo fabrica actuadores bajo pedido, siempre adaptados a las exigencias del cliente. Debido al diseño modular en toda la gama de productos AUMA, es posible la combinación de distintas características. Para cada tipo de actuador, existen numerosas variantes de equipamiento.

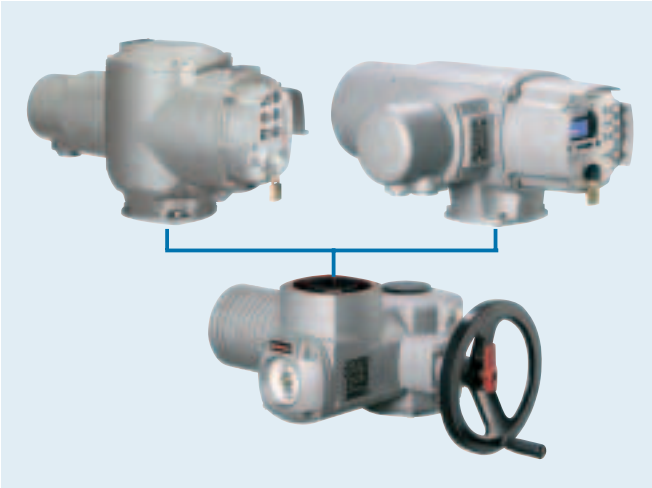
Una de las ventajas fundamentales del diseño modular de AUMA es la posibilidad de añadir un control integrado al actuador básico.

Actuadores sin control integrado

Si el diseño de la planta requiere centralizar el control de los actuadores en un punto, p.ej. un PLC, AUMA suministra actuadores sin control en versión AUMA NORM. Los actuadores AUMA NORM producen señales sin procesar; el equipo externo de control debe procesar todas las señales desde y hacia el actuador.

Los actuadores AUMA NORM no incluyen el dispositivo de maniobra del motor. Este dispositivo, contactor-inversor o unidad de tiristores, debe ser instalado en el equipo externo de control para asegurar, p.ej., la desconexión del motor al alcanzarse las posiciones finales.

Los actuadores AUMA NORM tampoco incluyen elementos de operación eléctrica local. Si éstos son necesarios, deben ser instalados por separado e integrados en el sistema de control.



Gracias a su diseño modular, el actuador multi-vueltas puede suministrarse sin control o con controles integrados AUMA MATIC o AUMATIC.

Actuadores con control integrado

Una vez conectada la tensión, los actuadores están listos para funcionar de forma inmediata. Todas las señales son procesadas localmente. El dispositivo de maniobra del motor siempre está incluido en el control integrado.

El actuador puede ser operado en modo local a través de los mandos locales incluidos.

Ya no es necesaria la compleja instalación de un equipo de control externo.

La corrección automática de fase asegura que el sentido de giro siempre es correcto, incluso si se cambia el orden de las fases durante la instalación eléctrica.

La alta funcionalidad del control integrado reduce en gran medida la carga sobre el DCS, ya que sólo es necesario el intercambio de señales ya procesadas.

El control integrado es requisito imprescindible para actuadores con interface bus de campo.

Los actuadores AUMA NORM pueden ser equipados de forma sencilla con un control integrado de AUMA una vez instalados.

Para más información sobre control integrado, ver página 21 y los folletos:

- Descripción del producto
  Control de actuador AUMA MATIC
- Descripción del producto
  Control de actuador AUMATIC

[1]

[2]

[1] **Actuadores multi-vueltas**
SA 07.1 – SA 16.1/SAR 07.1 – SAR 16.1
sin control integrado
(AUMA NORM)

- Par desde 10 hasta 1 000 Nm

[2] **Actuadores multi-vueltas**
SA 25.1 – SA 48.1 /SAR 25.1 – SAR 30.1
sin control integrado
(AUMA NORM)

- Par desde 630 hasta 32 000 Nm

[3]

[4]

[5]

[3] **Actuadores multi-vueltas**
con control integrado AUMA MATIC

AUMA MATIC es idóneo para aplicaciones sencillas ABRIR - CERRAR (servicio todo-nada) y para control convencional. Con el equipamiento adecuado también se puede utilizar para control en lazo cerrado.
Más información en página 21.

[4] **Actuadores multi-vueltas con control integrado AUMATIC**

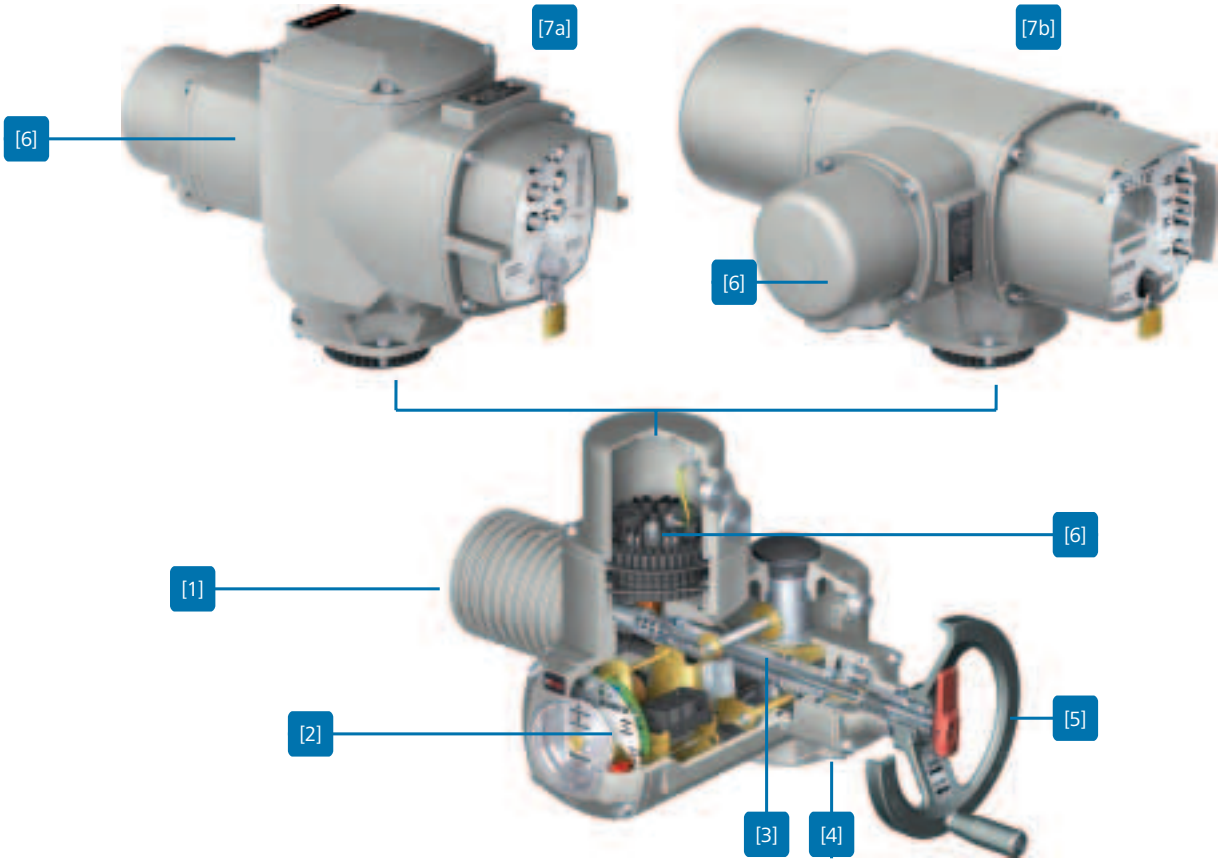
El AUMATIC es el más completo de los controles de AUMA. Está equipado con un micro-procesador e incluye muchas más funciones que el AUMA MATIC. El AUMATIC es idóneo para aplicaciones en lazo cerrado. El AUMATIC es también la base para la implementación de los últimos desarrollos en tecnologías de bus de campo.
Más información en página 21.

[5] **Actuadores multi-vueltas con control montado sobre soporte mural**

El control también se puede montar por separado sobre un soporte mural. Esto es recomendable en los siguientes casos:

- limitación de espacio, dificultad de acceso a los mandos locales
- elevada temperatura ambiente que podría afectar a los componentes electrónicos
- fuertes vibraciones producidas por la válvula perjudiciales para el control

Principio de diseño



[1] **Motor**

Como estándar, los actuadores AUMA están equipados con robustos motores trifásicos asíncronos. También se pueden suministrar motores monofásicos y de corriente continua hasta el tamaño 16.1.
El motor se conecta a través de un enchufe interno (hasta intensidad nominal 16 A), lo que permite la sustitución fácil y rápida del motor, p.ej. para modificar la velocidad de salida.
Más información en página 12.

[2] **Unidad de mandos**

La unidad de mandos incluye dos sistemas de medición (carrera y par), que miden la carrera y el par demandado en el eje de salida. Más información en página 14.

[3] **Engranajes**

Para reducir la velocidad del motor a la velocidad de salida del actuador, se utiliza el principio ampliamente probado del sinfín-corona, a veces combinado con un planetario. El sinfín deslizante está ubicado entre dos paquetes de muelles. El sinfín se desplaza en relación con el par. Este desplazamiento axial, como medida del par, es transmitido a la unidad de mandos mediante levas y piñones.

[4] **Acoplamiento a válvula**

La brida de acoplamiento es según EN ISO 5210 ó DIN 3210.
Para poder adaptar los actuadores a los distintos tipos de válvula, existen varios tipos de acoplamiento. Más información en página 24.

[5] **Volante con mecanismo de activación**

En casos de emergencia o para puesta en marcha, el actuador puede ser operado mediante el volante. Accionando la palanca roja se desconecta mecánicamente el motor y se activa el mando manual. La activación del mando manual requiere muy poca fuerza, incluso si el actuador es operado al máximo par.
Al arrancar el motor, el mando manual se desactiva automáticamente. Durante la operación eléctrica el volante no gira.

[6] **Conexión eléctrica**

La conexión eléctrica, para actuadores con o sin control, se realiza mediante un conector múltiple. Para trabajos de mantenimiento, el actuador puede ser desconectado rápidamente del suministro eléctrico y los cables de mando pueden ser fácilmente reconectados.

Para actuadores a partir del tamaño 25.1, los cables del motor se conectan a través de klemas.

Más información en página 22.

[7] **Control integrado (opción)**

Los actuadores AUMA con control integrado AUMA MATIC [7a] o AUMATIC [7b] están listos para funcionar una vez conectados al suministro eléctrico. El actuador puede ser operado en local de forma sencilla mediante los mandos locales.
El dispositivo de maniobra de motor incluido asegura que los procedimientos de conexión y desconexión del motor son ejecutados de forma automática e inmediata.
La conexión eléctrica entre control integrado y actuador se realiza a través de conector múltiple.
Más información en página 21.

Resumen de aplicaciones, funciones y equipamiento

Estándar ● Opción ■	SA 07.1 – 48.1	SAR 07.1 – 30.1	SAEx(C) 07.1 – 40.1	SAREx(C) 07.1 – 30.1	Página
Aplicaciones/ tipo de servicio					
Servicio todo-nada	●	–	●	–	4
Posicionamiento	●	–	●	–	4
Servicio de regulación	–	●	–	●	5
Condiciones de servicio					
Grado de protección ambiental IP 67	●	●	●	●	10
Grado de protección ambiental IP 68	■	■	■	■	10
Versión para alta temperatura	■	–	–	–	10
Versión para baja temperatura	■	■	■	■	10
Protección anti-corrosión KN	●	●	●	●	11
Protección anti-corrosión KS, KX	■	■	■	■	11
Protección anti-explosión	–	–	■	■	11
Funciones					
Operación eléctrica	●	●	●	●	12
Operación manual	●	●	●	●	8, 13
Desconexión por final de carrera	●	●	●	●	13
Desconexión por par	●	●	●	●	13
Protección contra sobrecarga	●	●	●	●	15
Protección contra operación no autorizada	■	■	■	■	15
Protección del motor contra sobrecalentamiento	●	●	●	●	16
Protección contra modificación accidental de la posición de la válvula	● [1]	● [1]	● [1]	● [1]	16
Señales[2]/ indicación					
Posiciones finales de válvula	●	●	●	●	19
Posición de válvula	■	■	■	■	19, 20
Posiciones intermedias	■	■	■	■	19
Actuador/ válvula en movimiento	■	■	■	■	19, 20
Fallo (temperatura excesiva)	●	●	●	●	19
Fallo (par excesivo)	●	●	●	●	19
Control integrado					
AUMA MATIC	■	■	■	■	21
AUMATIC	■	■	■	■	21
Conexión eléctrica para dispositivos sin protección anti-explosión					
Conexión eléctrica con conector múltiple	●	●	–	–	22
Conexiones con alojamiento ampliado	■	■	–	–	22
Doble sellado	■	■	–	–	22
Cubierta protectora	■	■	–	–	22
Bastidor de estacionamiento	■	■	–	–	22
Conexión eléctrica para dispositivos con protección anti-explosión					
Conector múltiple para actuadores con protección anti-explosión	–	–	●	●	23
Conexión enchufable por klemas para actuadores con protección anti-explosión	–	–	■	■	23
Doble sellado	–	–	●	●	23
Cubierta protectora	–	–	■	■	23
Bastidor de estacionamiento	–	–	■	■	23
Acoplamiento a válvula según EN ISO 5210/DIN 3210					
Acoplamientos tipo B, B1	●	●	●	●	24
A, B2, B3, B3D, B4, C, D, DD, E	■	■	■	■	24
Acoplamientos especiales	■	■	■	■	24

[1] Para velocidades de salida elevadas, ver hoja de datos técnicos por separado

[2] Para actuadores sin control integrado, las señales del actuador deben ser procesadas de forma adecuada por el sistema de control

[3] Hasta tamaño 16.1

Condiciones de servicio

Los dispositivos AUMA son utilizados en todo el mundo, en todas las zonas climáticas, en plantas industriales bajo todo tipo de condiciones ambientales. Los dispositivos AUMA deben operar de forma fiable y duradera bajo cualquier condición sin requerir mantenimiento especial. Por esa razón, AUMA se ha fijado como prioridad fabricar dispositivos resistentes a las condiciones más desfavorables y ha adaptado sus medidas de protección a la tecnología más avanzada.

Actuadores AUMA haciendo su trabajo - en Siberia y en el Sáhara

Grado de protección ambiental

IP 67

Los dispositivos AUMA están provistos de grado de protección ambiental IP 67 según EN 60 529. IP 67 significa protección contra inmersión bajo máximo 1 m columna de agua durante máximo 30 minutos.

IP 68

Bajo demanda, los dispositivos AUMA están disponibles con grado mejorado de protección ambiental IP 68 según EN 60 529. IP 68 significa protección contra inmersión bajo máximo 6 m columna de agua durante máximo 72 horas. Durante la inmersión se permiten un número máximo de 10 operaciones.

Para garantizar el grado de protección ambiental IP 68, se deben utilizar los prensaestopas adecuados, los cuales no forman parte del suministro estándar de AUMA, aunque se pueden solicitar bajo demanda.

Temperatura ambiente

Tipo	Tipo de actuador	Versión	Rango de temperatura
SA	Actuadores multi-vueltas servicio todo-nada	Estándar Baja temperatura Muy baja temperatura[1] Alta temperatura	–25 °C … +80 °C –40 °C … +60 °C –60 °C … +60 °C 0 °C ...+120 °C[2]
SAR	Actuadores multi-vueltas servicio de regulación	Estándar Baja temperatura Muy baja temperatura[1]	–25 °C … +60 °C –40 °C … +60 °C –60 °C … +60 °C
SAExC	Actuadores multi-vueltas con protección anti-explosión servicio todo-nada	Estándar Baja temperatura Muy baja temperatura[1] Alta temperatura	–20 °C … +40 °C/60 °C[3]/80 °C[4] –40 °C … +40 °C/60 °C[3] –50 °C … +40 °C/60 °C[3] –20 °C … +80 °C[4]
SAEx SARExC SAREx	Actuadores multi-vueltas con protección anti-explosión servicio todo-nada y regulación	Estándar Baja temperatura Muy baja temperatura[1]	–20 °C … +40 °C/60 °C[3] –40 °C … +40 °C/60 °C[3] –50 °C … +40 °C/60 °C[3]

Si un actuador está equipado con control integrado AUMA MATIC o AUMATIC directamente montado, la temperatura ambiente máxima permisible es +70 °C, a no ser que el actuador requiera un límite de temperatura inferior.

[1] El dispositivo contiene un elemento calefactor que requiere alimentación externa 230 V AC ó 115 V AC.
[2] Válido para versión AUMA NORM sin transmisor electrónico de posición RWG, con RWG máx. +80 °C.
[3] Para el rango de temperatura +60 °C se requiere dimensionamiento especial para clase de temperatura T4.
[4] +80 °C es posible para grupo explosivo IIB y clase de temperatura T3.

Protección anti-corrosión/ color

Estándar (KN)

La protección anti-corrosión estándar KN de AUMA es un recubrimiento de alta calidad indicado para instalación en intemperie bajo atmósferas poco agresivas con un bajo nivel de polución.

KS

AUMA recomienda este tipo de protección anti-corrosión para instalación bajo atmósferas ocasional o permanentemente agresivas con un moderado nivel de polución.

KX

AUMA recomienda este tipo de protección anti-corrosión para instalación bajo atmósferas agresivas con alta humedad y alto nivel de polución.

Color

El color estándar de la capa final es gris plata (similar a RAL 7037). Se pueden suministrar otros colores bajo demanda.

Protección anti-explosión

Para la instalación de actuadores en áreas potencialmente peligrosas o explosivas, se requieren medidas de protección especiales. Estas medidas están estipuladas en las Normas Europeas EN 50 014, 50 018 y 50 019. Los organismos PTB (Physikalisch Technische Bundesanstalt, autoridad alemana de ensayos) y BVS (Instituto Alemán de Ensayos para Minería), como entidades europeas de ensayo, han certificado la conformidad de los equipos con las normas mencionadas.

Clasificación de la protección anti-explosión en actuadores multi-vueltas

Tipos	Clasificaciones
SAExC 07.1 – SAExC 16.1 SARExC 07.1 – SARExC 16.1 con y sin control integrado	■ II2G EEx de IIC T4 ■ II2G c IIC T4 ■ II2D Ex tD A21 IP6X T130°C
SAExC 07.1 – SAExC 10.1 SARExC 07.1 – SARExC 10.1 sin control integrado	■ I M2 Ex de I
SAEx 25.1 – SAEx 40.1 SAREx 25.1 – SAREx 30.1	■ II2G EEx ed IIB T4 ■ II2G c IIB T4 ■ II2D Ex tD A21 IP6X T130°C

[1] Con transmisor electrónico de posición RWG 5020 Ex, la clasificación de la protección anti-explosión es II2G EEx ed [ib] IIB T4 (seguridad intrínseca).

Se pueden suministrar Certificados de Conformidad emitidos por entidades de otros países, p.ej. EE UU, Canadá, CIS, Brasil, Japón, etc.

Funciones

La función de un actuador es establecer eléctricamente una determinada posición de la válvula, activada mediante una orden de maniobra, p.ej. desde un sistema de control de proceso.

Esta tarea aparentemente sencilla debe ser realizada bajo las condiciones más diversas, dependiendo de la aplicación. Esto incluye diferentes criterios de desconexión y conceptos de seguridad. La conexión al sistema de control también requiere una configuración especial del actuador que permita proveer la solución óptima.

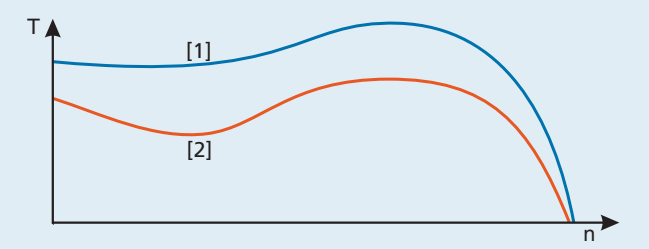
Adicionalmente, es necesario proteger el actuador y la válvula contra daños o incluso destrucción.

Las funciones descritas a continuación dan solución a más del 90% de las tareas. El personal altamente cualificado de AUMA está a su disposición para asesorarle en la elección del actuador más adecuado para cada aplicación.

Operación eléctrica

Durante la operación normal, el actuador es operado a través de su control mediante órdenes de maniobra procedentes de la sala de control. Si la operación local es necesaria, se requieren mandos locales adicionales. Con los controles integrados opcionales de AUMA, los mandos locales y la maniobra del motor están siempre incluidos.

Para dar respuesta a los diferentes requerimientos de automatización, AUMA utiliza motores especialmente diseñados para la actuación de válvulas, con un diseño compacto y una curva de par optimizada para esta función. Arrancando desde parado, suministran un alto par para desenclavar válvulas atascadas en la posición final.



Par T en función de la velocidad de salida n

[1] Motor trifásico AUMA
[2] Motor estándar de igual potencia y mayor tamaño

Los actuadores se suministran como estándar con motores trifásicos. Estos motores asíncronos tienen un diseño simple y son muy robustos.

Opcionalmente, también se pueden suministrar motores monofásicos o de corriente continua.

Operación manual

Los actuadores eléctricos siempre están equipados con un volante. Durante la puesta en marcha el actuador puede ser operado con el volante para ajustar los finales de carrera.

Si falla el suministro eléctrico, la válvula puede ser operada con el volante. El mando manual se activa mediante un mecanismo y simultáneamente se desacopla el motor. El volante no gira durante la operación eléctrica.

Si el motor es energizado, el mando manual se desconecta automáticamente y se restablece la transmisión de par entre motor y engranaje.

Desconexión en posiciones finales

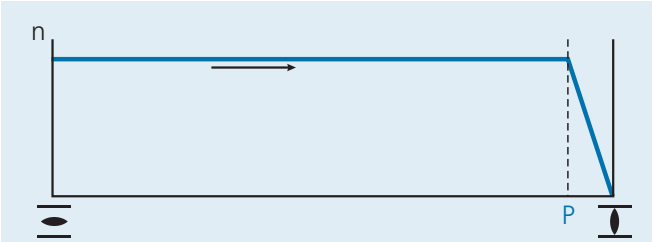
Dependiendo del diseño de la válvula y/o de la aplicación, el fabricante de la válvula debe determinar el tipo de desconexión del actuador en las posiciones finales:

- Por final de carrera en las posiciones ajustadas
- Por par. Este tipo de desconexión se utiliza si es necesario ejercer un determinado par en la posición final CERRADO.

Los actuadores AUMA están equipados con dos sistemas independientes de medición, finales de carrera y limitadores de par (ver página 14).

El tipo de desconexión debe ser tenido en cuenta a la hora de diseñar el control del actuador.

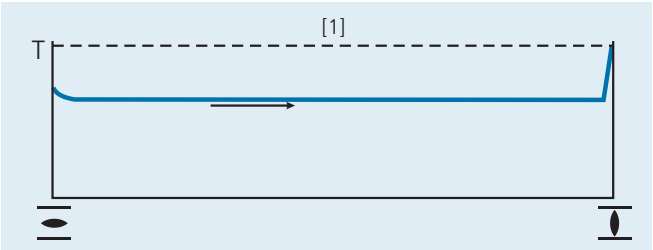
Desconexión por final de carrera



Velocidad de salida n en función de la carrera

El actuador se mueve a velocidad nominal de salida hasta el punto de desconexión P. Al ajustar P, se debe tener en cuenta el post-recorrido generado por la inercia de actuador y válvula y el retardo del control.

Desconexión por par



Par T en función de la carrera

[1] Par de desconexión ajustado

En la posición final CERRADO, el par va aumentando sobre el asiento de la válvula hasta que el actuador se detiene al alcanzarse el par de desconexión ajustado.

Unidad de mandos con interruptores de carrera y de par

El control desconecta el actuador por final de carrera o por par en las posiciones finales o en caso de sobrecarga. La unidad de mandos (ver ilustración en página 8) incluye dos sistemas independientes de medición del recorrido y del par presente en el eje de salida.

Unidad de mandos con interruptores

La carrera y el par de entrada son registrados mediante mecanismos de cuenta-vueltas y levas en la unidad de mandos. Cuando se alcanzan los puntos ajustados, los correspondientes interruptores son operados mediante levas.

La unidad de mandos contiene:

- un interruptor de par para cada uno de los sentidos de giro ABRIR y CERRAR,
- un interruptor de carrera para cada una de las posiciones finales ABIERTO y CERRADO.

Las señales de los interruptores desconectan el actuador de acuerdo con el tipo de desconexión requerido.

Los interruptores de carrera y par existen en varias versiones:

- Interruptor sencillo
  un contacto NC + un contacto NA, sin aislamiento galvánico.
- Interruptor tándem (opción)
  para conmutar dos potenciales diferentes.
  El interruptor tándem proporciona un contacto para desconectar el actuador y otro contacto aislado galvánicamente.
- Interruptor triple (opción)
  Para aplicaciones en las que es necesario conmutar tres potenciales diferentes. El interruptor está formado por un interruptor tándem y uno sencillo.
- Interruptor para posición intermedia (opción)
  Los llamados finales de carrera DUO contienen dos interruptores adicionales ajustables en cualquier posición fuera de las posiciones finales.

En su versión estándar los contactos de los interruptores son de plata.
Para voltajes entre 5 V y 50 V e intensidades muy bajas, se recomienda la utilización de interruptores con contactos de oro.

Unidad de mandos con MWG: sensor magnético de recorrido y par (opción)

La posición y el par son registrados de forma continua mediante sensores Hall. La posición y el par de la válvula están disponibles en forma de señales continuas.

El MWG está diseñado para reconocer inmediatamente la posición precisa de la válvula una vez restaurado el suministro eléctrico después de una avería. No es necesario realizar una operación de referencia. El sistema no necesita una fuente de energía auxiliar, como p.ej. una batería.

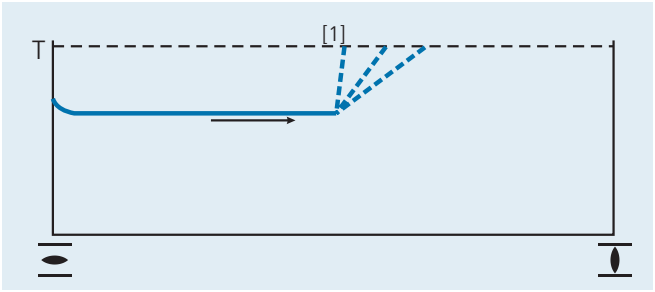
El MWG requiere la utilización del control integrado AUMATIC. Una de las principales ventajas de esta combinación es que todos los parámetros del actuador pueden ser configurados sin tener que abrir la carcasa ni utilizar herramientas.

Protección de la válvula contra sobrecarga

El limitador de par actúa como protección de sobrecarga a lo largo de todo el recorrido, protegiendo la válvula contra daños o destrucción ocasionados por pares excesivos.

Si se acumula un par excesivo en la válvula en una posición intermedia, p.ej. por la presencia de un objeto atrapado, el limitador de par desconecta el actuador una vez alcanzado el valor de par ajustado previamente.

Para que esta protección sea efectiva, la señal del limitador de par debe ser procesada correctamente por el control. Esto queda automáticamente garantizado con los controles integrados de AUMA.



Par T en función del recorrido

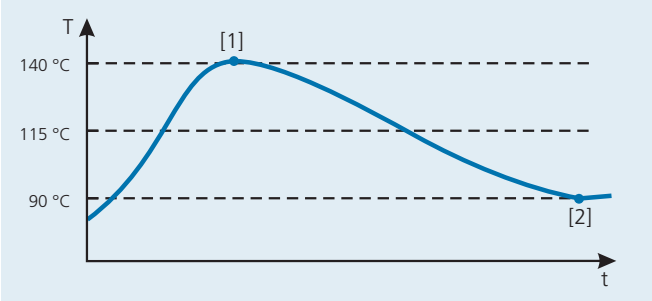
Protección contra operación no autorizada (opción)

En algunos casos, se debe prevenir que la posición de válvulas fácilmente accesibles sea modificada por personal no autorizado.

Esto se puede conseguir mediante un sistema de bloqueo del volante del actuador.

Protección del motor contra sobrecalentamiento

Los devandos de los motores trifásicos y monofásicos contienen termostatos o termistores PTC que actúan cuando la temperatura dentro del motor alcanza 140°C. Cuando esto ocurre, el control debe desconectar el actuador.



Curva de temperatura del motor en función del tiempo

[1] Punto de desconexión
[2] Punto de conexión

Los termostatos o termistores PTC ofrecen una protección mucho mejor que los relés de sobrecarga térmica, ya que detectan el aumento de temperatura directamente en los devanados del motor.

Tipo de actuador	Termostato	Termistor PTC[2]
SA 07.1 – SA 48.1	Estándar	Opción
SAR 07.1 – SAR 30.1	Estándar	Opción
SAExC 07.1 – SAExC 16.1	Opción[1]	Estándar
SARExC 07.1 – SARExC 16.1	–	Estándar
SAEx 25.1 – SAEx 40.1	Opción[1]	Estándar
SAREx 25.1 – SAREx 30.1	–	Estándar

[1] Según EN 60079-14, además de los termostatos, se debe instalar un relé de sobrecarga térmica para estos actuadores.

[2] Para actuadores AUMA NORM, se debe incluir un dispositivo de disparo PTC en el equipo de control externo. Si el actuador está equipado con control integrado de AUMA, este dispositivo ya está incluido.

Protección contra modificación accidental de la posición de la válvula

La posición de la válvula puede modificarse accidentalmente por gravedad, vibraciones o fuerzas actuando sobre el medio dentro de una tubería. Esto debe ser evitado.

Auto-bloqueo

Debido a su diseño, el actuador contrarresta el par ejercido sobre su eje de salida con una carga. Si esta carga es suficiente como para evitar que la posición de la válvula sea modificada con el actuador en reposo, se denomina auto-bloqueo.

La mayoría de actuadores AUMA son auto-blocantes como estándar. Para actuadores con altas velocidades de salida y ciertas combinaciones con reductores, el auto-bloqueo se puede conseguir mediante un dispositivo anti-retroceso.

Auto-frenado

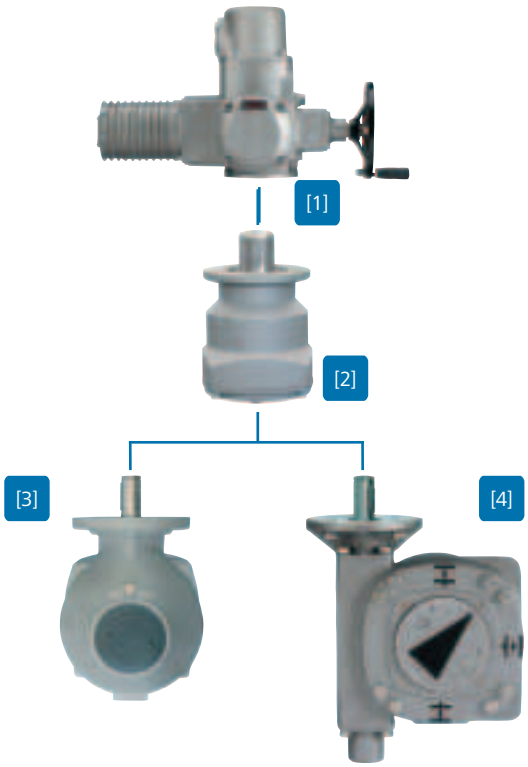
Si la válvula queda detenida de forma efectiva tras la operación, se denomina auto-frenado. El par de frenado del actuador debe ser igual o mayor que el par máximo de salida.

Este requerimiento también se puede cumplir utilizando un dispositivo anti-retroceso o un motor freno.

Dispositivo anti-retroceso

Mediante el dispositivo anti-retroceso LMS 07.1 – LMS 16.1, se consigue tanto el auto-bloqueo como el auto-frenado. El par de retención o frenado es igual o mayor que el par máximo ajustable en el actuador.

Con el dispositivo anti-retroceso, se evita para la gran mayoría de aplicaciones el uso de motores freno, muy costosos. El dispositivo anti-retroceso es más económico, más sencillo y más seguro.



[1] El dispositivo anti-frenado se monta directamente sobre el eje de salida del actuador.

[2] El actuador con dispositivo anti-retroceso se puede montar directamente sobre la válvula o sobre un reductor, en nuestro ejemplo un reductor multi-vueltas GK [3] o un reductor de fracción de vuelta GS [4]. En este caso, se consiguen pares de retención o frenado especialmente elevados, ya que sobre el dispositivo anti-retorno actúa sólo el par de entrada al reductor, muy inferior al par en la válvula.
La única excepción son los reductores de tamaños pequeños, donde el dispositivo anti-retorno se monta en la salida del reductor.

Señales/ indicación

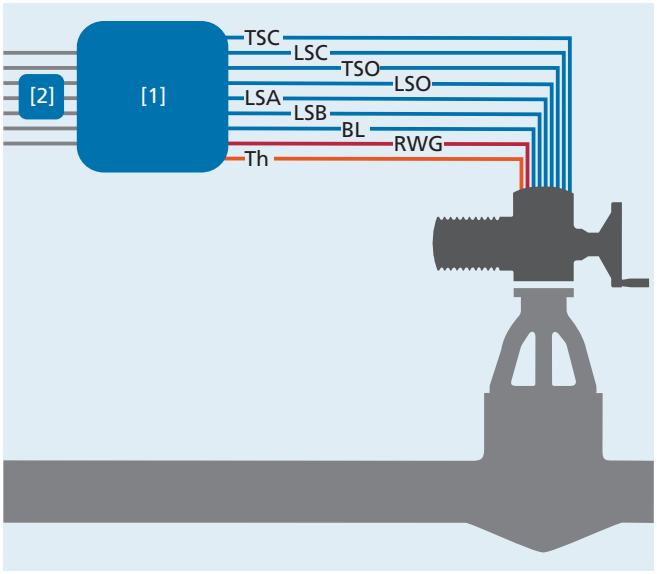
Las señales son la base para el control de un fluido. Por esta razón, los actuadores suministran un número de señales que indican el estado de operación del actuador y de la válvula.

Muchas aplicaciones requieren que el estado del actuador o de la válvula esté disponible localmente. Dependiendo del equipamiento, el actuador ofrece varias posibilidades.

Señales de salida

Las señales del actuador son enviadas y evaluadas por el control del actuador. Para un actuador AUMA NORM, las señales son procesadas por el control externo, p.ej. un PLC. Para actuadores con control AUMA MATIC o AUMATIC, las señales son procesadas localmente de forma directa, el control de nivel superior recibe señales ya evaluadas.

Señales del actuador



Actuador AUMA con equipamiento completo

[1] Control del actuador, p.ej. PLC
[2] Señales de salida al DCS
[TSC] Señal limitador de par sentido CERRAR
[LSC] Señal final de carrera pos. final CERRADO
[TSO] Señal limitador de par sentido ABRIR
[LSO] Señal final de carrera pos. final ABIERTO
[LSA] Señal pos. intermedia en sentido CERRAR (opción)
[LSB] Señal pos. intermedia en sentido ABRIR (opción)
[BL] Señal intermitente, opción para actuadores de regulación
[RWG] Transmisor electrónico de posición 0/4 - 20 mA (opción)
[Th] Termostato

Señales de salida

Señal	Actuadores sin control integrado (AUMA NORM)
	Si se utilizan interruptores tándem en lugar de sencillos, las señales transmitidas están aisladas galvánicamente.
Posiciones finales de válvula	Las señales de los finales de carrera y limitadores de par deben ser evaluadas por el control externo. Al procesar las señales debe tenerse en cuenta si el actuador desconecta en las posiciones finales por final de carrera o por par. Para desconexión por final de carrera, la señal de posición final es generada mediante la evaluación de la señal del final de carrera. Para desconexión por par, la señal de posición final es generada mediante la combinación de las señales del final de carrera y el limitador de par.
Posición de válvula	Mediante un transmisor de posición opcional, el control externo recibe una señal de posición de válvula. Esta señal puede ser de voltaje o de intensidad 0/4 - 20 mA.
Posiciones intermedias, p.ej. para arrancar una bomba cuando la válvula alcance una posición determinada.	Opcionalmente, el actuador se puede equipar con dos interruptores adicionales para posiciones intermedias, uno por cada sentido de giro (finales de carrera DUO).
Actuador/ válvula en movimiento	Esta señal es generada por el interruptor intermitente, incluido en la versión básica para actuadores todo-nada y como opción para servicio de regulación.
Fallo (temperatura excesiva)	El control de nivel superior debe vigilar los termostatos instalados en el motor del actuador. La actuación de los termostatos debe desconectar el motor inmediatamente para evitar daños. Por consiguiente, el control externo debe generar una señal de fallo para poder detectar y eliminar el fallo.
Fallo (fallo de par)	La actuación de un limitador de par en mitad del recorrido debe tener como consecuencia la desconexión inmediata del actuador. La actuación de limitador de par en posición final también puede formar parte de la operación normal, siempre que esté combinado con la actuación simultánea del final de carrera. En todos los demás casos, la actuación del limitador de par debe ser interpretada como un fallo. Para poder identificar y eliminar un fallo, el control externo debe generar una señal de fallo.

Señales de salida para actuadores con control integrado

El control integrado tiene las siguientes ventajas:

- Si el actuador está equipado con control integrado, las señales mencionadas arriba siempre están disponibles. Esto reduce el número de señales a transmitir al control de nivel superior.
- Gracias a sus funciones avanzadas de diagnosis, el AUMATIC genera señales adicionales que pueden ser utilizadas si se requiere.
- El control proporciona salidas digitales y analógicas o un interface bus de campo para transmitir las señales al DCS.

Más información en los folletos:

- Descripción del producto
  Control de actuador AUMA MATIC
- Descripción del producto
  Control de actuador AUMATIC

Señales/ indicación

Indicación local

Actuadores sin control integrado (AUMA NORM)

Bajo demanda, el actuador se puede equipar con un indicador mecánico de posición que sirve para ver la posición de la válvula y también como indicación de marcha. El indicador mecánico de posición es claro y completamente legible, incluso desde larga distancia.

Para actuadores AUMA NORM, las señales del actuador son procesadas exclusivamente por el control externo. Si se requiere una indicación local, es necesario instalar elementos adicionales.

Actuadores con control integrado

Los actuadores con control integrado también pueden ser equipados con el indicador mecánico de posición. Adicionalmente, el control incluye lámparas indicadoras, o en el caso de AUMATIC, una pantalla que muestra el estado operativo localmente,

Para información más detallada sobre la indicación local, véanse los siguientes folletos:

- Descripción del producto
  Control de actuador AUMA MATIC
- Descripción del producto
  Control de actuador AUMATIC

Control integrado

El control integrado evalúa las señales del actuador y las órdenes de maniobra y realiza los procedimientos de conexión y desconexión de forma automática e inmediata. El control transmite las señales del actuador ya procesadas al control de nivel superior.

Los actuadores con control integrado están listos para funcionar inmediatamente una vez conectados al suministro eléctrico y pueden ser operados mediante los mandos locales.

AUMA MATIC AM

En su versión básica, el AUMA MATIC es idóneo para aplicaciones simples ABRIR - CERRAR.

El AUMA MATIC suministra indicación de posiciones finales, posición del selector y una señal colectiva de fallo.

El comportamiento del AUMA MATIC puede adaptarse a la aplicación mediante switches de programación, p.ej. el tipo de desconexión en posiciones finales.

Opciones:

- Posicionador
- Interface bus de campo (Profibus DP o Modbus RTU)

Mandos locales de AUMA MATIC con pulsadores, selector y lámparas indicadoras

Documentación adicional

Información más detallada en el folleto “Descripción del producto, Control de actuador AUMA MATIC”

AUMATIC AC

Además de la funcionalidad básica del AUMA MATIC, el AUMATIC ofrece ventajas adicionales, p.ej.

- Relés de señalización programables
- Ajuste no intrusivo (opción)
- Posicionador adaptativo (opción)
- Interface bus de campo Profibus DP, Modbus RTU, DeviceNet, Foundation Fieldbus (opción)
- Vigilancia y diagnosis
- Registro de datos operativos
- Interface de programación por cable o inalámbrico para conectar un dispositivo de programación

Mandos locales de AUMATIC con pulsadores para operación y programación, selector, pantalla con texto normal, lámparas indicadoras e interface de programación.

Documentación adicional

Información más detallada en el folleto “Descripción del producto, Control de actuador AUMATIC”

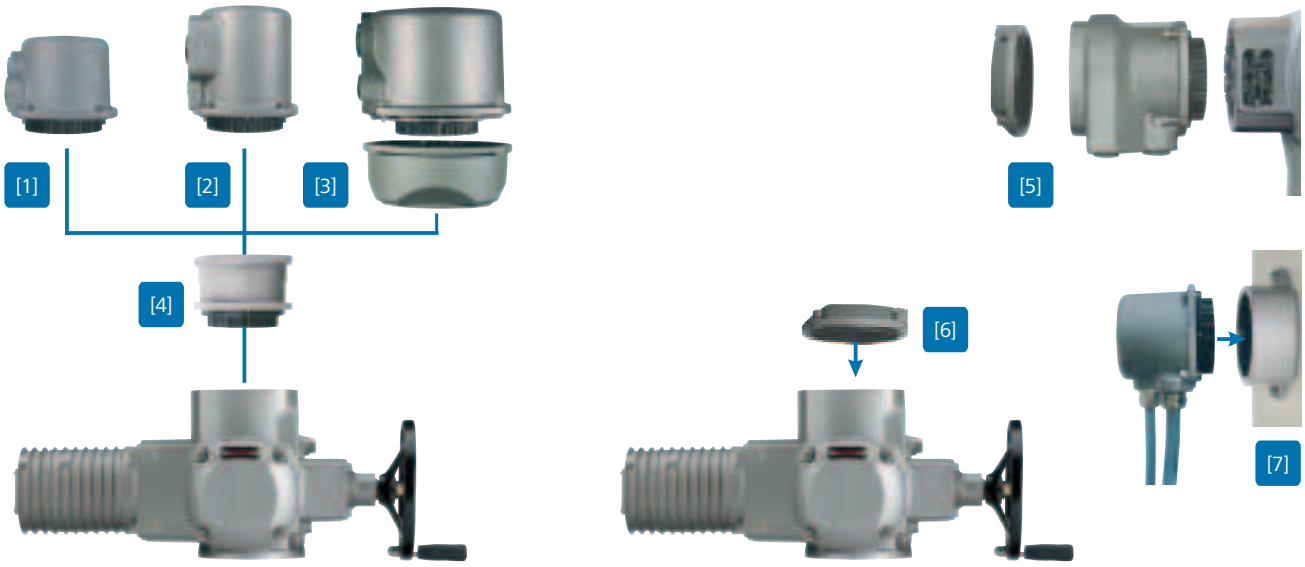
Conexión eléctrica para actuadores sin protección anti-explosión

Los actuadores AUMA sin protección anti-explosión utilizan una conexión enchufable para fuerza y mando[1]. El cableado efectuado durante la instalación permanece inalterado, incluso si el actuador es desconectado por necesidades de mantenimiento. El actuador se puede volver a conectar rápidamente, evitándose errores en el cableado.

La conexión eléctrica está disponible en varios tamaños. El número de entradas de cables puede variar. En la versión estándar, las entradas de cables tienen rosca métrica, bajo demanda también se pueden suministrar roscas Pg o NPT.

La conexión eléctrica es la misma para actuadores con o sin control integrado.

[1] Para tamaños SA 25.1 y mayores el motor se conecta a terminales para atornillar en una caja de bornas adicional. El mando se sigue conectando al conector múltiple AUMA.



Todas las conexiones eléctricas están basadas en el conector múltiple AUMA con 50 terminales para atornillar para mando y 3 terminales para atornillar para fuerza.

[1] **Estándar S**
con tres entradas de cables. Diámetro 100 mm

[2] **Compartimento de terminales ampliado SH (opción)**
hasta 6 entradas de cables

[3] **Compartimento de terminales ampliado SE (opción)**
con tres entradas de cables. Diámetro 135 mm. Se requiere una pieza de adaptación a la carcasa del actuador.

[4] **Marco intermedio con doble sellado (opción)**
Con la tapa del conector desmontada o con prensaestopas defectuosos, es posible la entrada de agua o suciedad en el actuador. Esto se puede evitar insertando un marco intermedio con doble sellado entre la conexión eléctrica y la carcasa del actuador. La protección ambiental, IP 67 ó IP 68 no se verá afectada incluso si se desmonta el conector. El marco con doble sellado se puede combinar con cualquier tipo de conexión ilustrado.

[5] **Conexión para bus de campo SD**
Si el actuador está equipado con control integrado con interface bus de campo, es necesaria una conexión eléctrica especial. La conexión del cable de fuerza es la misma que para los otros tipos de conexión. Para la conexión de los cables del bus de campo se incluye una tarjeta electrónica especial.

[6] **Cubierta protectora**
para proteger el compartimento de terminales cuando se desmonta el conector.

[7] **Bastidor de estacionamiento**
para montaje seguro de un conector desmontado.

Conexión eléctrica para actuadores con protección anti-explosión

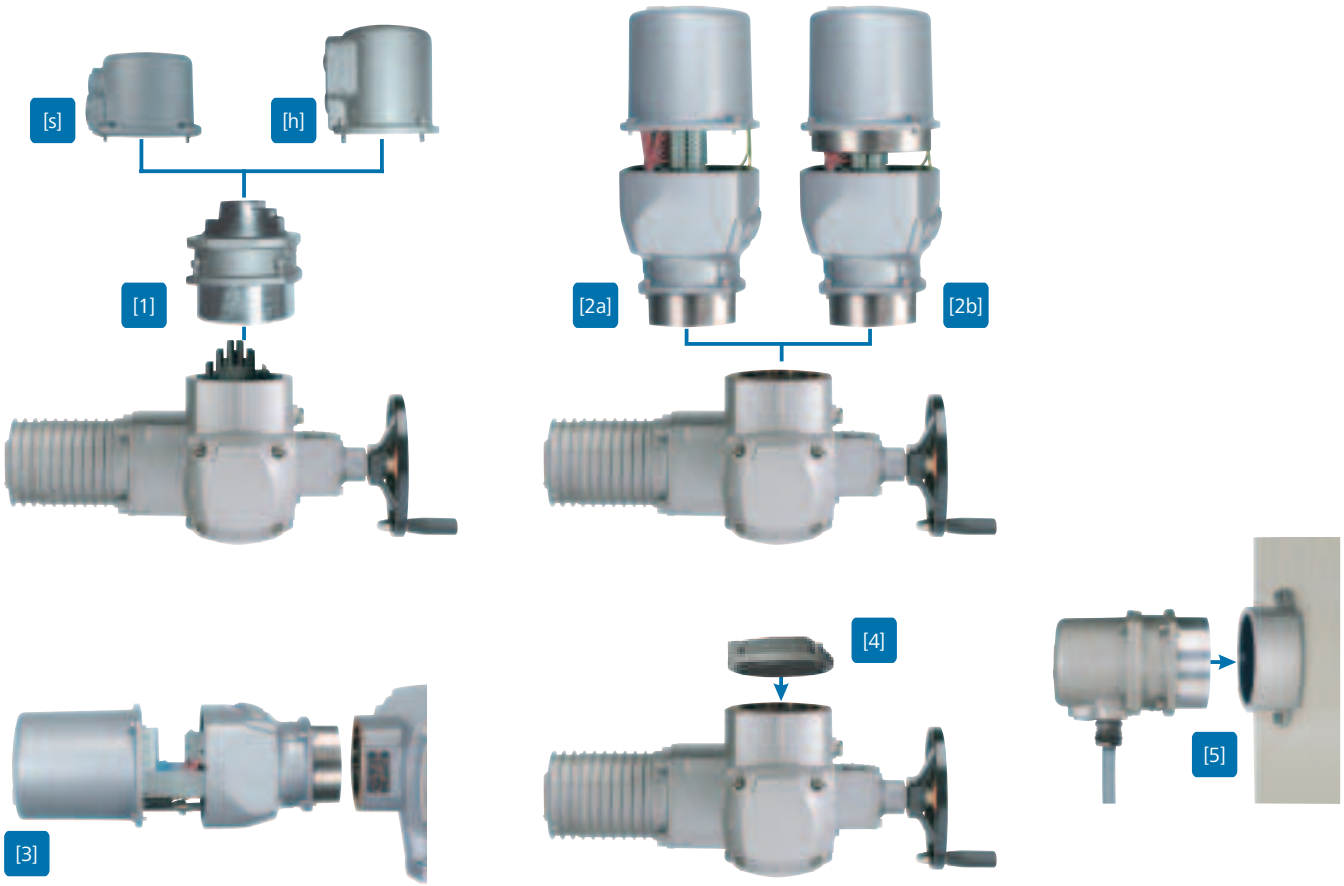
Los actuadores AUMA con protección anti-explosión utilizan una conexión enchufable para fuerza y mando[1]. El cableado efectuado durante la instalación permanece inalterado, incluso si el actuador es desconectado por necesidades de mantenimiento. El actuador se puede volver a conectar rápidamente, evitándose errores en el cableado.

Todas las conexiones para protección anti-explosión son con doble sellado. El recinto a prueba de fuego en el interior del actuador permanece intacto incluso si se desmonta la tapa del conector.

La conexión eléctrica está diseñada con tipo de protección "seguridad aumentada" o "recinto a prueba de fuego".

La conexión eléctrica es la misma para actuadores con o sin control integrado.

[1] Para los actuadores con protección anti-explosión SAEx 25.1 – SAEx 40.1 la conexión por klemas no es enchufable.



[1] **Conector múltiple KP con terminales para atornillar**

con 38 terminales para atornillar para mando. Este tipo de conexión es el estándar de actuadores con protección anti-explosión, incluso con bus de campo. La conexión se puede suministrar con una tapa estándar (s) con tres entradas de cables o con una tapa con altura aumentada (h) con hasta 6 entradas de cables. La conexión con la tapa tipo (h) también se utiliza en dispositivos con control integrado y bus de campo.

[2] **Conector múltiple KES con terminales a presión**

con hasta 50 terminales a presión para mando. Utilizada con voltajes mayores de 525 V y/o si se requiere una elevada cantidad de terminales. La conexión eléctrica puede tener hasta 6 entradas de cables.
Se puede suministrar con tipos de protección "Seguridad aumentada" [2a] o "Recinto a prueba de fuego" [2b].

[3] **Conector múltiple KES con acoplador para fibra ópTica**

Esta conexión se utiliza para actuadores con AUMATIC con interface bus de campo y transmisión de señal a través de fibra óptica. El diseño es similar al conector múltiple con terminales a presión, al que se añade un acoplador de fibra óptica.

[4] **Cubierta protectora**

para proteger el compartimento de terminales cuando se desmonta el conector.

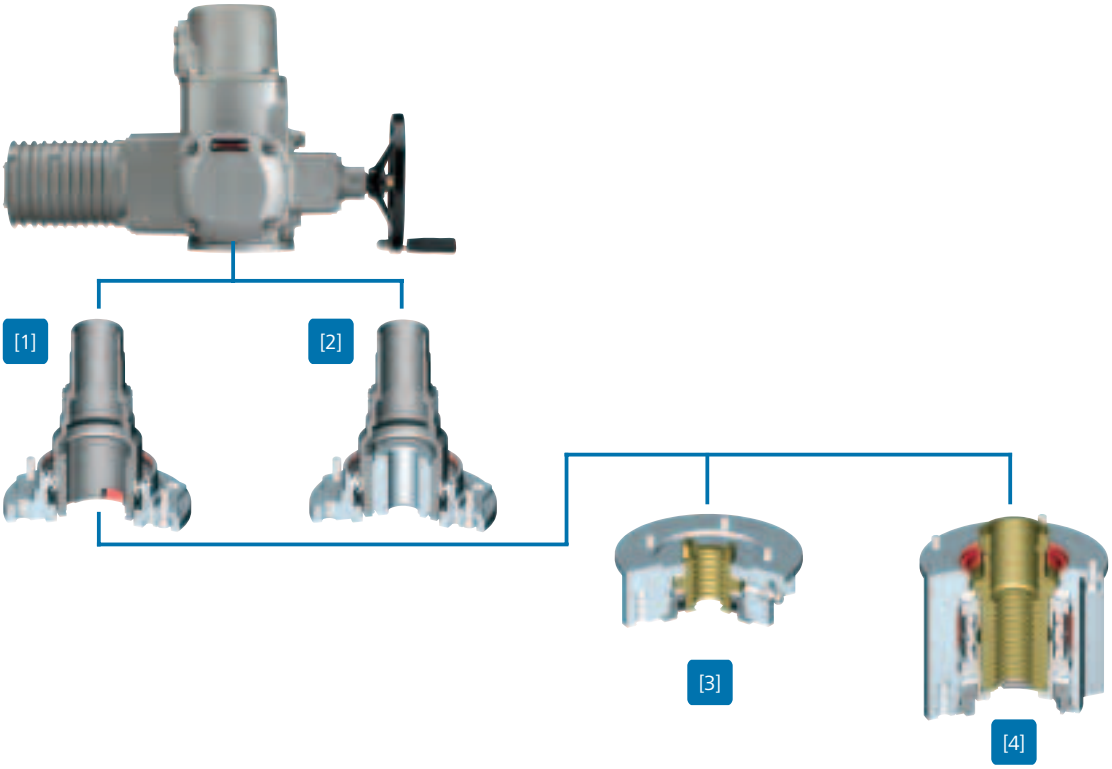
[5] **Bastidor de estacionamiento**

para montaje seguro de un conector desmontado. El bastidor de estacionamiento con el conector montado está protegido contra el ingreso de polvo y agua.

Acoplamiento a válvula

El montaje del actuador sobre la válvula se efectúa mediante una brida estandarizada según EN ISO 5210 ó DIN 3210.

Los tipos de acoplamiento también siguen estas normas. Establecen la conexión mecánica entre el eje de salida del actuador y el husillo o eje de la válvula. El par es transmitido desde el actuador a la válvula a través de este elemento. Existen varios tipos de acoplamiento para adaptarse a los distintos tipos de válvula. Los tipos de acoplamiento más comunes se ilustran abajo.



[1] **Acoplamientos tipo B1, B2 (EN ISO 5210), o B (DIN 3210)**

El acoplamiento está integrado en el eje hueco del actuador. El par es transmitido a través de una chaveta. Puede aceptar cargas radiales reducidas.

[2] **Acoplamiento tipo B3 o B4 (EN ISO 5210), o E (3210)**

El par es transmitido a través de una chaveta. Utilizando un adaptador, el acoplamiento tipo B1 puede ser fácilmente transformado en B3 o B4.

[3] **Acoplamiento tipo A (EN ISO 5210/DIN 3210)**

Tuerca de roce para husillo ascendente no giratorio. El acoplamiento está compuesto por brida de montaje, tuerca de roce y rodamientos para soportar el empuje de la válvula. La unidad se atornilla al actuador. El acoplamiento tipo A no permite ninguna carga radial.

[4] **Acoplamiento tipo AF (EN ISO 5210/DIN 3210)**

Tuerca de roce suspendida entre muelles para husillo ascendente no giratorio. Los muelles compensan el empuje dinámico a altas velocidades o incluso la expansión térmica del husillo de la válvula. La unidad se atornilla al actuador, cuyo eje hueco tiene un dentado interior.

[5] **Tipos de acoplamiento especiales (sin ilustración)**

Existen tipos de acoplamiento adicionales:

- Tuerca de roce pendular AK
- Tuerca de roce con rodamientos de fricción AG
- Eje hueco hexagonal
- Acoplamientos aislados IB1 e IB3

Más información sobre acoplamientos especiales en hojas de datos y listas de precios.

Combinaciones con reductores

Los distintos tipos de reductores para válvulas forman parte esencial de la gama modular de productos AUMA. Pueden ser combinados con virtualmente cualquier actuador multi-vueltas AUMA.

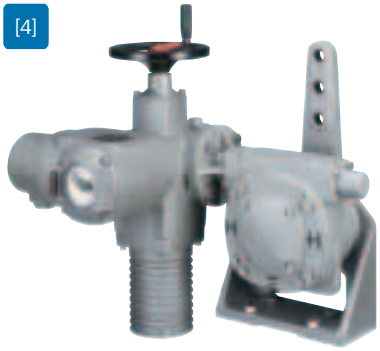
Más información sobre reductores en folletos y hojas de datos técnicos por separado.

[1]

[2]

[3]

[4]



[5]

[1] **Actuador multi-vueltas con reductor de engranaje recto GST 10.1 – GST 40.1**

- Par hasta 16 000 Nm

El GST satisface los siguientes criterios:

- Expansión del rango de par del actuador. La combinación de un actuador pequeño con un reductor es con frecuencia más económica que un actuador directo más grande.
- Adaptación a condiciones de montaje especiales.

[2] **Actuador multi-vueltas con reductor de engranaje cónico GK 10.2 – GK 40.2**

- Par hasta 16 000 Nm

El GK tiene básicamente la misma funcionalidad que el GST. Adicionalmente, permite la motorización de compuertas de doble husillo mediante la combinación de dos reductores GK y un actuador SA.

[3] **Actuador multi-vueltas con reductor sinfín GS 50 – GS 630**

- Par hasta 675 000 Nm

Los reductores sinfín GS convierten el movimiento multi-vueltas del actuador en un movimiento de fracción de vuelta, generalmente 90°. La combinación de un actuador multi-vueltas con un reductor sinfín forma un actuador de fracción de vuelta, lo que permite la operación eléctrica de válvulas de gran tamaño.

[4] **Actuador multi-vueltas con reductor sinfín con palanca GF 50.3 – GF 250.3**

- Par hasta 32 000 Nm

Estas combinaciones se utilizan para automatizar válvulas operadas a través de un sistema de palanca.

[5] **Actuador multi-vueltas con unidad de empuje lineal LE 12.1 – LE 200.1**

- Empuje hasta 217 kN
- Carrera hasta 500 mm

La unidad de empuje lineal convierte el movimiento rotativo del actuador en un movimiento lineal. La combinación de un actuador multi-vueltas con una unidad de empuje lineal forma un actuador lineal.

Datos técnicos

Actuadores multi-vueltas para servicio todo-nada

Los datos técnicos siguientes son válidos para actuadores con motor trifásico y servicio S2 – 15 min. Información detallada sobre restricciones para actuadores con altas velocidades de salida, así como datos de otros tipos de motores y servicios en hojas de datos técnicos por separado.

Tipo	Velocidad de salida a 50 Hz[1]	Rango ajustable de par de desconexión	Brida de acoplamiento a válvula	
	[rpm]	[Nm]	Estándar (EN ISO 5210)	Opción (DIN 3210)
SA/SAExC 07.1	4 – 180	10 – 30	F07 or F10	G0
SA/SAExC 07.5	4 – 180	20 – 60	F07 or F10	G0
SA/SAExC 10.1	4 – 180	40 – 120	F10	G0
SA/SAExC 14.1	4 – 180	100 – 250	F14	G½
SA/SAExC 14.5	4 – 180	200 – 500	F14	G½
SA/SAExC 16.1	4 – 180	400 – 1 000	F16	G3
SA/SAEx 25.1	4 – 90	630 – 2 000	F25	G4
SA/SAEx 30.1	4 – 90	1 250 – 4 000	F30	G5
SA/SAEx 35.1	4 – 45	2 500 – 8 000	F35	G6
SA/SAEx 40.1	4 – 32	5 000 – 16 000	F40	G7
SA 48.1	4 – 16	10 000 – 32 000	F48	–

[1] Velocidades de salida fijas, factor de escalamiento 1,4

Actuadores multi-vueltas para servicio de regulación

Los datos técnicos siguientes son válidos para actuadores con motor trifásico y servicio S4 – 25%. Información detallada, así como datos de otros tipos de motores y servicios en hojas de datos técnicos por separado.

Tipo	Velocidad de salida a 50 Hz[1]	Rango ajustable de par de desconexión	Par promedio permisible en regulación	Brida de acoplamiento a válvula	
	[rpm]	[Nm]	[Nm]	Estándar (EN ISO 5210)	Opción (DIN 3210)
SAR/SARExC 07.1	4 – 45	15 – 30	15	F07 or F10	G0
SAR/SARExC 07.5	4 – 45	30 – 60	30	F07 or F10	G0
SAR/SARExC 10.1	4 – 45	60 – 120	60	F10	G0
SAR/SARExC 14.1	4 – 45	120 – 250	120	F14	G½
SAR/SARExC 14.5	4 – 45	250 – 500	200	F14	G½
SAR/SARExC 16.1	4 – 45	500 – 1 000	400	F16	G3
SAR/SAREx 25.1	4 – 11	1 000 – 2 000	800	F25	G4
SAR/SAREx 30.1	4 – 11	2 000 – 4 000	1 600	F30	G5

[1] Velocidades de salida fijas, factor de escalamiento 1,4

Tensión/ frecuencia

Las tensiones de alimentación estándar se indican abajo. No todas las versiones o tamaños de actuador están disponibles para todos los tipos de motor y tensiones/ frecuencias. Información detallada en hojas de datos eléctricos por separado.

Tensión trifásica

Voltaje	Frecuencia
[V]	[Hz]
220; 230; 240; 380; 400; 415; 500	50
440; 460; 480	60

Tensión monofásica

Voltaje	Frecuencia
[V]	[Hz]
230	50
115	60

Tensión monofásica

Voltaje
[V]
24; 48; 60; 110; 220

Vida útil de actuadores multi-vueltas servicio todo-nada

Un ciclo de operación se define como una maniobra de 30 vueltas CERRADO-ABIERTO-CERRADO.

Tipo	Ciclos de operación
SA/SAExC 07.1 – 10.1	20 000
SA/SAExC 14.1 – 16.1	15 000
SA/SAEx 25.1 – 30.1	10 000
SA/SAEx 35.1 – 48.1	5 000

Vida útil de actuadores multi-vueltas servicio de regulación

La vida útil depende de la carga y del número de arrancadas. La precisión de la regulación raramente se mejora con un alto número de arrancadas. Para alcanzar el máximo tiempo de operación posible sin fallos y sin necesidad de mantenimiento, el número de arrancadas debe ser elegido lo más bajo posible teniendo en cuenta las necesidades del proceso.

Tipo	Pasos de regulación en millones	Número de arrancadas[1]
	min.	max/h
SAR 07.1 – 10.1	5	1 200
SAExC 07.1 – 10.1	5	900
SAR 14.1 – 14.5	3,5	1 200[2]
SAExC 14.1 – 14.5	3,5	900[2]
SAR 16.1	3,5	900[2]
SAExC 16.1	3,5	600[2]
SAR 25.1 – 30.1	2,5	300
SAEx 25.1 – 30.1	2,5	300

[1] Basado en el par promedio permisible en regulación, ver Hoja de Datos Técnicos SAR

[2] Número de arrancadas más reducido para velocidades de salida altas

Datos técnicos

Tipos de servicio del motor (según IEC 34-1)

En función de las condiciones de servicio, tipo de servicio (todo-nada o regulación) y tiempo de maniobra, los motores están disponibles con distintos tipo de servicio. Los motores no están diseñados para operación permanente S1, sino para servicio reducido S2 o servicio intermitente S4. No es necesario un enfriamiento adicional, mientras se mantiene un alto grado de estanqueidad.

La indicación de tiempo para el servicio S2 determina el máximo tiempo de maniobra sin interrupción; a partir de ahí el motor debe enfriarse hasta temperatura ambiente. Los porcentajes indicados para el servicio S4 determinan el tiempo de marcha en relación con el tiempo de pausa.

	Trifásico	Monofásico	Corriente continua
SA 07.1 – 48.1	S2 - 15 min S2 - 30 min	S2 - 10 min[1]	S2 - 15 min
SAR 07.1 – 30.1	S4 - 25 % S4 - 50 %	S4 - 25 %[2]	–
SAEx(C) 07.1 – 40.1	S2 - 15 min S2 - 30 min	S2 - 15 min[1] S2 - 30 min[1]	S2 - 15 min[3]
SAREx(C) 07.1 – 30.1	S4 - 25 %	S4 - 25 %[2]	–

[1] hasta tamaño 14.5
[2] hasta tamaño 14.1
[3] para tamaño 07.1

Posición de montaje

Los actuadores AUMA (con o sin control integrado), pueden ser operados en cualquier posición de montaje sin restricciones.

Nivel sonoro

El nivel sonoro producido por el actuador multi-vueltas no supera 72 dB (A).

Resistencia a vibraciones

según EN 60068-2-6.

Los actuadores son resistentes a vibraciones hasta 2 g durante la puesta en marcha o fallo de la planta. En cualquier caso, de esto no se puede derivar una resistencia contra fatiga.

Este dato es válido para actuadores multi-vueltas sin control integrado con conector múltiple AUMA o conector Ex (KP), pero no en combinación con reductores.

Certificados

Directivas EU

Declaración de incorporación según la Directiva de Maquinaria

De acuerdo con esta Directiva EU, los actuadores, controles y reductores AUMA no son máquinas completas. Por lo tanto, AUMA no puede emitir una Declaración de conformidad de acuerdo con la Directiva de Maquinaria. AUMA confirma en su Declaración de Incorporación que las normas mencionadas en la Directiva de Maquinaria son aplicadas en el diseño de los dispositivos. Estas Declaraciones de Incorporación están incluidas en los manuales de instrucciones de los dispositivos.

Sólo tras el montaje del actuador en otros componentes (válvulas, tuberías, etc.), se obtiene una máquina en el sentido aludido en la directiva. Antes de la puesta en marcha de esta máquina se debe emitir un Certificado de Conformidad.

Certificado de conformidad según las directivas de Baja Tensión, EMC y ATEX

Mediante exhaustivos ensayos se ha probado que los actuadores AUMA cumplen con los requerimientos de estas Directivas EU.

Por lo tanto, AUMA ha emitido una Declaración de Conformidad, incluida en los manuales de instrucciones de los dispositivos.

Marcado CE obligatorio

Los productos AUMA cumplen con los requerimientos de las directivas EU mencionadas, por lo que la marca CE está incorporada en las placas de características.

CE

Protocolo de inspección final

Una vez finalizada la fabricación, todos los actuadores son sujetos a rigurosos ensayos y a la calibración de los limitadores de par, de acuerdo con la especificación interna de inspección. Los datos fundamentales de estos ensayos se recogen en un protocolo de inspección final.

Certificados

Las entidades notificadas efectúan ensayos con el fin de probar la idoneidad de los dispositivos para aplicaciones especiales. Un ejemplo de esto son los ensayos requeridos para los dispositivos con protección anti-explosión. Una vez superado el ensayo, se emite un certificado. Para todos los dispositivos con protección anti-explosión mencionados en este folleto existen los correspondientes certificados.

¿Dónde se pueden obtener los certificados?

Todos los certificados y protocolos están disponibles bajo demanda, en papel o formato electrónico.

Los documentos pueden ser descargados de nuestro sitio de internet en cualquier momento, algunos están protegidos por contraseña.

- www.auma.com

La calidad no es sólo una cuestión de confianza

Los actuadores deben ser fiables, de ellos depende el buen funcionamiento de gran número de procesos.

La fiabilidad no comienza en la puesta en marcha, sino en las fases de diseño y selección cuidadosa de los materiales. Continúa con una fabricación concienzuda utilizando maquinaria altamente sofisticada en etapas claramente controladas y supervisadas, siempre teniendo en cuenta el medio ambiente.

La importancia de una fabricación respetuosa con el medio ambiente está reflejada en nuestras certificaciones según ISO 9001 e ISO 14001. En AUMA, no consideramos la gestión de la calidad como una cuestión aislada y estática, sino que la vigilamos día a día. Este alto estándar está confirmado por numerosas auditorías de clientes e independientes.

El especialista en actuadores

En AUMA, todo gira alrededor del actuador eléctrico. En un mundo donde los procesos industriales cada vez son más complejos, la especialización es un activo, pero sin perder de vista el panorama general.

AUMA tiene que hacer frente a una gran variedad de requerimientos en todos los puntos del globo, es nuestro negocio diario. Respondemos a esos retos mediante una política de producto clara y al mismo tiempo flexible, suministrando el actuador más idóneo a cada cliente.

Para ello, es fundamental el conocimiento del mercado. Pensar globalmente significa actuar localmente, lo que conseguimos a través de nuestra extensiva red de ventas y servicio a nivel mundial.

Desde 1964, AUMA ha establecido con excelencia su marca en el mundo de los actuadores. Fiabilidad e innovación son conceptos estrechamente vinculados con AUMA. La dedicación ejemplar de nuestros empleados es la que nos permite seguir trabajando en el futuro del actuador.

Documentación

Documentación adicional

Folletos

- Información
  Actuadores eléctricos y reductores para válvulas según directiva ATEX 94/9/EC para uso en atmósferas potencialmente explosivas
- Información
  Actuadores eléctricos de fracción de vuelta. Combinaciones SA/GS
- Descripción del producto
  Control de actuador AUMA MATIC
- Descripción del producto
  Control de actuador AUMATIC

Datos técnicos

- Actuadores multi-vueltas
  servicio todo-nada con motor trifásico
  SA 07.1 – SA 48.1
- Actuadores multi-vueltas
  servicio todo-nada con motor monofásico
  SA 07.1 – SA 14.5
- Actuadores multi-vueltas
  servicio todo-nada con motor de corriente continua
  SA 07.1 – SA 16.1
- Actuadores multi-vueltas
  servicio todo-nada con motor trifásico
  SAExC 07.1 – SAExC 16.1
- Actuadores multi-vueltas
  servicio todo-nada con motor trifásico
  SAEx 25.1 – SAEx 40.1
- Actuadores multi-vueltas
  servicio de regulación con motor trifásico
  SAR 07.1 – SAR 30.1
- Actuadores multi-vueltas
  servicio de regulación con motor monofásico
  SAR 07.1 – SAR 14.1
- Actuadores multi-vueltas
  servicio de regulación con motor trifásico
  SARExC 07.1 – SARExC 16.1
- Actuadores multi-vueltas
  servicio de regulación con motor trifásico
  SAREx 25.1 – SAREx 30.1

Adicionalmente, están disponibles hojas de datos eléctricos, hojas de dimensiones, propuestas de cableado y diagramas de cableado.

Las últimas versiones de todos los documentos se pueden descargar en formato PDF desde www.auma.com.

Índice

A

Acoplamiento a válvula 8,24
Adaptador 24
AUMA MATIC 7,21
AUMATIC 7,21

B

Bastidor de estacionamiento 22 - 23

C

Color 11
Conector múltiple 23
Conector múltiple AUMA 8
Conexión eléctrica 8,22 - 23
Control 7
Control integrado 7
Cubierta protectora 22 - 23

D

Desconexión por final de carrera 13
Desconexión por par 13,15
Directiva EMC 29
Directivas EU 29
Documentación 32

E

Ensayo funcional 29

F

Finales de carrera 13

G

Grado de protección ambiental IP 10

I

Interruptores de carrera 14
Interruptores de par 14

M

Marcado CE 29
Motores 8,16

N

Nivel sonoro 28

O

Operación manual 8

P

Pintura 11
Posición de montaje 28
Protección anti-corrosión 11
Protección anti-explosión 11
Protección contra sobrecarga 15
Protección del motor 16

R

Reductor de engranaje cónico 25
Reductor de engranaje recto 25
Reductor sinfín 25
Resistencia a vibraciones 28

S

Servicio de regulación 5
Servicio todo-nada 5
Soporte mural 7

T

Temperatura ambiente 10
Termistores PTC 16
Termostatos 16
Tipo de desconexión en posición final 13

U

Unidad de empuje lineal 25

V

Vida útil 27

Distributed by | Distribuido por :

ANYTHING FLOWS™

INFO@ANYTHINGFLOWS.COM

WWW.ANYTHINGFLOWS.COM

Flow Control , our passion ®

Life Flows on ™

SCAN ME