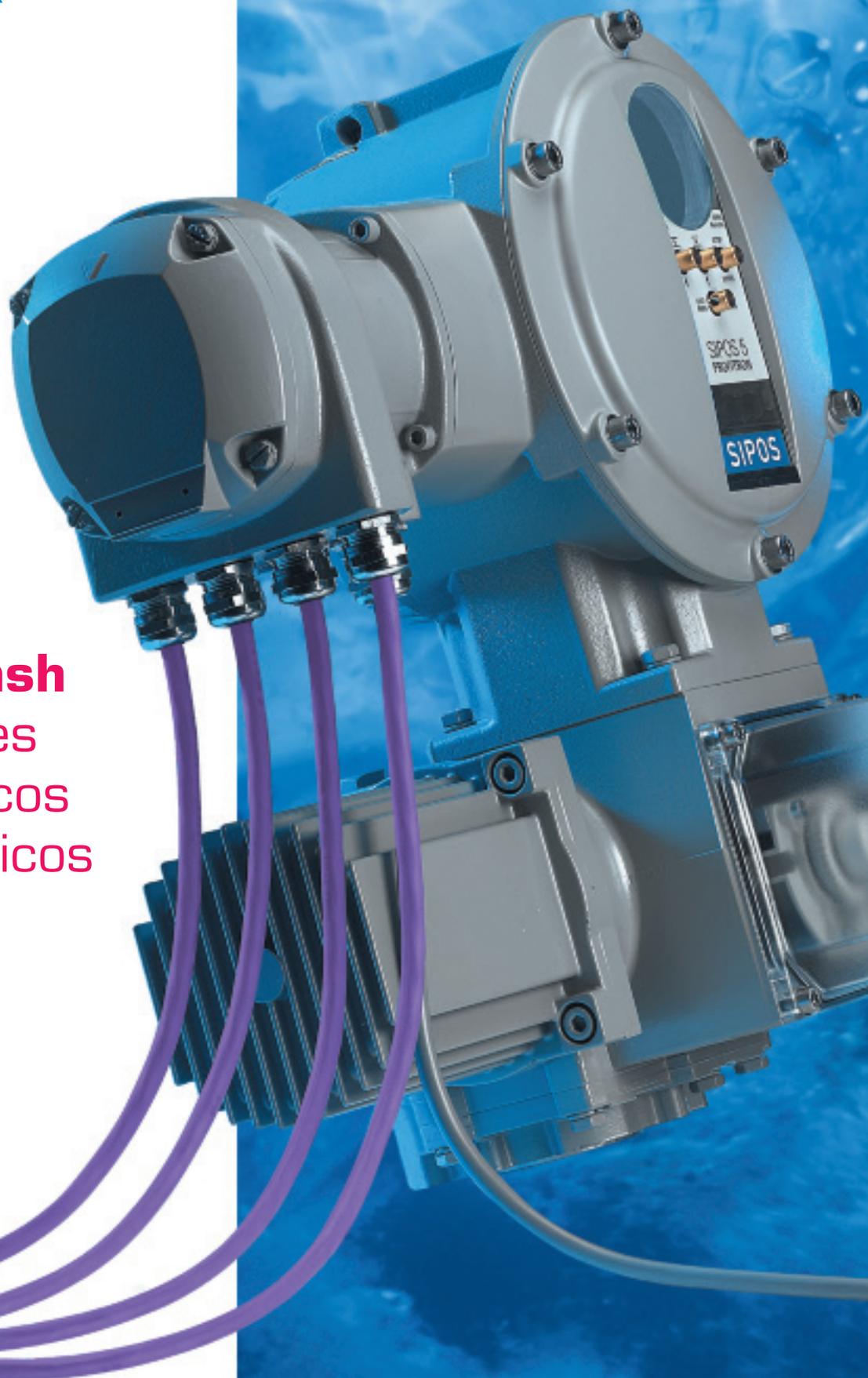


SIPOS
AKTORIK

SIPOS 5 Flash
Actuadores
eléctricos
Detalles técnicos



Gama

Unión mecánica

Electrónica

Detalles

Puesta en marcha

Control

Funciones

SIPOS 5 Flash

Índice de contenidos

Introducción

Resumen de ventajas	3
Introducción	4

Gama

Sinopsis de productos	6
ECOTRON / PROFITRON.....	8

Unión mecánica

Interfaz con la válvula	10
Elementos de transmisión	11

Electrónica

Variador de frecuencia	12
Unidades funcionales.....	14

Detalles

Diseño esquemático del actuador (hoja desplegable)	16
--	----

Puesta en marcha

Puesto de mando local	22
Pantalla con menús interactivos en PROFITRON.....	23
Programa de manejo y parametrización COM-SIPOS	24

Control

Interfaz con el sistema de control de procesos.....	26
Resumen de tipos de control	27
Buses de campo	28
PROFIBUS DP.....	30
MODBUS RTU.....	33
Sistemas de control de actuadores SIMA.....	34
Alimentación ininterrumpida/alimentación fotovoltaica.....	36

Funciones

Reducción de velocidad en posiciones finales.....	38
Regulador de posición	38
Regulación ,split-range'	39
Ajuste de velocidad en función de la carrera	39
Regulador de proceso.....	40
Tiempos de posicionamiento ajustables en función de la carrera.....	41
Evolución del par de la válvula.....	41
Control analógico del par	42

SIPOS 5 Flash

Resumen de ventajas para el usuario

- Dentro de un amplio rango, el par de salida es independiente de la tensión de alimentación y su frecuencia**
 Las oscilaciones superiores a $\pm 15\%$ del rango de tensión indicado (¡brevemente también $\pm 20\%$!) en el rango de frecuencia 40...70 Hz no influyen en la velocidad de posicionamiento ni en el par.
- Corriente de arranque inferior en todo momento a la nominal**
 - Menor sección de cable, incluso con cables largos.
 - Mayor número de actuadores conectables con la misma sección de cable que con actuadores convencionales.
 - Es posible utilizar un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) de menor potencia.
- Protección de la válvula**
 - El actuador entra en las posiciones finales con menor velocidad.
Suaves movimientos de entrada en el asiento y de salida del mismo, pero con todo el par.
 - Corte en la posición final sin sobrepasar transitorio.
La alimentación del actuador se corta en el punto de par máximo del motor.
- Velocidad de posicionamiento fácilmente ajustable**
 Posibilidad de optimización del proceso tras la instalación.
 → Simplificación durante la fase de proyecto.
- Prevención de golpes de presión / cavitación**
 La carrera de la válvula se puede subdividir en zonas con posibilidad de asignarlas su velocidad óptima de posicionamiento respectiva.
 Gracias a ello también es posible linealizar la curva característica de la válvula.
- Regulación precisa con exacta reproducibilidad**
 „Posicionamiento exacto” mediante reducción de la velocidad antes de alcanzar el punto de consigna.
- Muchas opciones de software disponibles y fácilmente activables tras la instalación, p.ej. regulador de proceso, curva característica carrera-tiempo de posicionamiento, ...**
 Posibilidad de ejecución a corto plazo de adaptaciones funcionales específicas del cliente.
- Interfaz a sistema de control de proceso ajustable a cualquier necesidad**
 Señales binarias y analógicas disponibles en todo momento, también con conectividad por bus de campo.
 Fácil integración de la interfaz a bus de campo.
- Empleo de robustos motores trifásicos, también para alimentación monofásica**
- Protección completa del motor mediante medición y monitorización de la corriente y temperatura del mismo**
- Mínima variedad de repuestos en toda la serie**
 El uso de variador de frecuencia y el software en los actuadores permiten reducir a un mínimo los componentes mecánicos y eléctricos.

SIPOS 5 Flash

La generación de actuadores para el futuro



En muchas áreas de automatización se viene observando desde hace años una clara tendencia: funciones del sistema de control de proceso se delegan a los aparatos de campo, ya que éste es el mejor lugar para implementar la funcionalidad más próxima al proceso. Los actuadores SIPOS 5 Flash son pioneros en este campo, marcando tendencias futuras.

El desarrollo continuo de la serie de actuadores SIPOS 5 Flash ofrece un amplio abanico de aplicaciones y un accionamiento fiable de las válvulas.

Por ejemplo:

- en el **sector de la energía**, desde la central eléctrica hasta la calefacción de distrito
- en el **sector de aguas**, desde las estaciones potabilizadoras hasta las depuradoras
- en **plantas industriales**, desde cementeras hasta la industria alimentaria y química

Gama

Unión mecánica

Electrónica

Detalles

Puesta en marcha

Control

Funciones



La integración de la electrónica de potencia y control en el actuador permite prescindir de aparatos como contactores inversores o inversores a tiristores, y con ello una gran parte de la instalación de distribución en baja tensión.

Gracias a la flexibilidad de la electrónica se pueden utilizar tanto en instalaciones convencionales como con bus de campo, SIPOS 5 Flash se adapta magníficamente al controlador y al sistema de control de procesos.

Gracias a su estructurada modular con pocos componentes, SIPOS 5 Flash puede equiparse sin problemas para cualquier aplicación, desde control simple hasta comunicación por bus de campo.

Y si aparecen vibraciones extremas o temperaturas ambientales elevadas o si no hay espacio suficiente o si el mando local resulta impracticable, la unidad electrónica puede instalarse rápida y fácilmente separada de la unidad mecánica.

Los fabricantes de válvulas, proyectistas y constructores de instalaciones, así como los explotadores de plantas pueden esperar grandes resultados de un actuador SIPOS 5, ahora y en el futuro.

En las siguientes páginas exponemos todas las características de la innovadora generación de actuadores SIPOS 5 Flash.

SIPOS 5 Flash

Uno para todos: *Flexibilidad absoluta gracias a electrónica integrada*

Con inteligencia es posible ahorrar mucho esfuerzo, los actuadores SIPOS 5 Flash apuestan por este principio de manera consecuente. Un ejemplo: todo SIPOS 5 Flash contiene un variador de frecuencia para el control del motor, superando con mucho el concepto tradicional „motor más reductor“.

La ingeniería de procesos exige que una válvula sea posicionada exactamente con una velocidad determinada, establecida hasta ahora por los componentes motor y reductor. Los actuadores SIPOS 5 Flash operan de forma diferente: un variador de frecuencia, el cual controla el robusto motor asíncrono del actuador, permite ajustar la velocidad con un rango de variación de 1:8, sin que el actuador deba ser reequipado para ello.

Ello convierte a SIPOS 5 Flash en un actuador para todos los casos: flexible para tareas dinámicas, fácil adaptabilidad a nuevas condiciones y sencillez desde el primer momento; para la planificación, ingeniería, construcción de plantas o puesta en marcha.

Y también se simplifica la gestión de almacén, con pocas variantes se cubren todas las aplicaciones.

La electrónica sustituye a la mecánica, allí donde es posible.

La electrónica del actuador trabaja sin desgaste y es además parametrizable. También sustituye, por ejemplo, a los finales de carrera y limitadores de par.

Con ello se prescinde de tediosos trabajos de ajuste del actuador. Ni siquiera hace falta abrir SIPOS 5 Flash PROFITRON para realizar una nueva parametrización.



Actuador de giro 2SA5....

Las variantes de actuador lineal, 2SB5, y de fracción de vuelta, 2SC5, se basan en el actuador de giro

Actuador lineal 2SB5...

Los actuadores lineales constan de un actuador de giro con unidad de empuje integrada. El software del actuador trabaja con las magnitudes físicas: velocidad de posicionamiento (mm/min) y fuerza de corte (kN)

Actuador de fracción de vuelta 2SC5...

Los actuadores de fracción de vuelta están formados por un actuador de giro más un reductor sinfín-corona adosado. El software del actuador trabaja con las magnitudes físicas: tiempo de posicionamiento (seg/90°) y par de corte (Nm)

Pequeño actuador de fracción de vuelta 2SG5...

Los pequeños actuadores de fracción de vuelta se componen de un mecanismo compacto con electrónica integrada. El software del actuador trabaja con las magnitudes físicas: tiempo de posicionamiento (seg/90°) y fuerza de corte (Nm)

Gama

Unión mecánica

Electrónica

Detalles

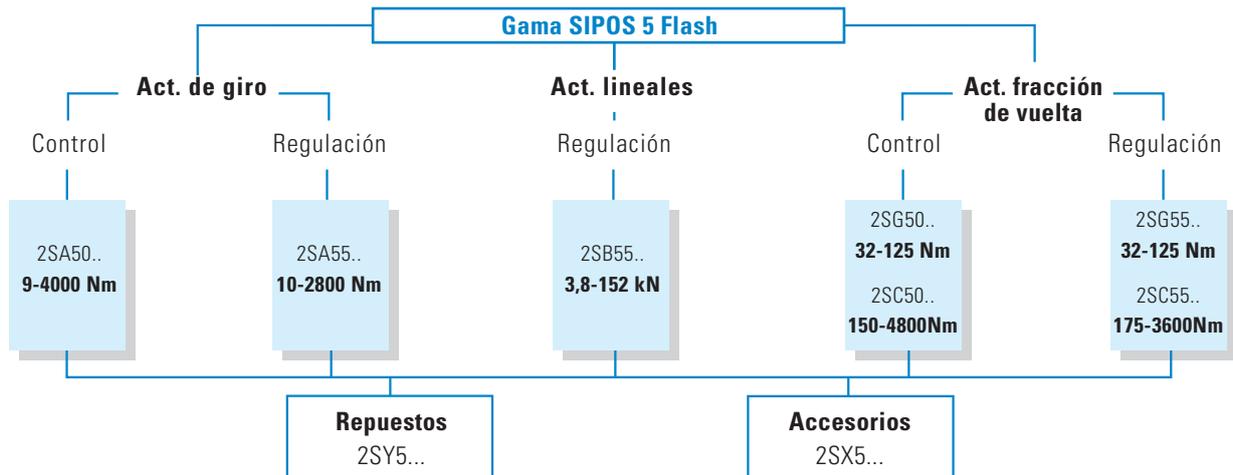
Puesta en marcha

Control

Funciones

El actuador ideal para cada aplicación

Los actuadores SIPOS 5 Flash ejecutan todo tipo de tareas, controlando y regulando instalaciones de proceso, nuestra gama satisface todas las necesidades.



Para pares que superen los rangos estándar se emplean combinaciones de actuadores de giro 2SA5 y mecanismos adicionales.

Otros productos de la familia de actuadores SIPOS

- 2SA58... **Actuadores de giro para modulación continua** HiMod, 10 – 2800 Nm
- 2SM2... **Sistemas de control de actuadores** SIMA
- M76348- **Actuadores bimotores** para unidades de regulación 750 – 3000 Nm
- M76361-/M76371- **Actuadores de giro para instalaciones nucleares según KTA 3504** para unidades de control
- M76362-/M76272- para unidades de regulación

Existe información detallada para cada actuador, datos de pedido y listados de repuestos, datos técnicos, instrucciones de servicio, certificados y, naturalmente, el catálogo completo, para que usted pueda proyectar su instalación lo más eficientemente posible.



¡Puede realizar una selección detallada de productos con nuestro CD o en Internet, en la dirección www.sipos.de

Para cualquier consulta o ayuda técnica le rogamos se dirija a:

SIPOS Aktorik GmbH

Electric actuators
Im Erlet 2
D-90518 Altdorf, Germany
Phone +49 9187 9227-0
Fax +49 9187 9227-5111
info@sipos.de

En nuestra página web www.sipos.de le ofrecemos siempre la documentación más actual, también croquis acotados en formato dxf y actualizaciones para nuestro programa de parametrización COM-SIPOS para PC. Además encontrará el firmware más actual y, naturalmente, personas de contacto y puntos de servicio técnico en todo el mundo.

SIPOS
AKTORIK

Control y regulación:

Aptos para todo tipo de procesos

Los actuadores SIPOS 5 Flash se encuentran disponibles en versión para control (lazo abierto) y regulación (lazo cerrado).

Los actuadores de control han sido diseñados para servicio de corta duración S2-15 min, los de regulación para servicio intermitente S4/S5 con un factor de marcha de al menos 25 % para máx. 1200 conexiones a la hora según DIN EN 60034.

Dos variantes de electrónica

Todos los actuadores SIPOS 5 Flash pueden ser suministrados con dos tipos diferentes de electrónica:

ECOTRON y PROFITRON

• Ambas comparten el mismo concepto:

- variador de frecuencia integrado,
- velocidad ajustable electrónicamente,
- limitación electrónica de par y fuerza de corte,
- gran variedad de funciones internas de vigilancia, incluida la protección completa del motor.

Y no menos importante:

- sencilla puesta en marcha con guiado del usuario.
- Ninguna de las dos precisa para su funcionamiento de aparatos externos de maniobra, controladores de inversión o armarios eléctricos eléctricos, dado que toda la electrónica de control y potencia se encuentra previamente integrada.
- Ambas ofrecen posibilidades universales de conexión para circuitos convencionales de control y, por supuesto, también para bus de campo en todos los sistemas de automatización.
- Ambas incorporan un puesto de mando local.

ECOTRON

La versión ECOTRON está especialmente indicada para actuadores de control y tareas sencillas de control usando los comandos ABRIR, CERRAR y PARO.

Las señales de respuesta al sistema de control de proceso se canalizan por 5 salidas de señalización; la de posición real por salida 4-20 mA.

PROFITRON

La confortable versión PROFITRON está formada por un actuador de regulación de alta tecnología, el cual también ha demostrado ser un excelente actuador de control.

Además de control por comandos discretos, PROFITRON dispone de una entrada para maniobras de emergencia y una entrada 0/4-20 mA para regulador de posición integrado (opción).

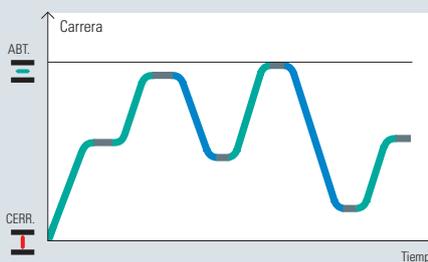
Dispone de 8 salidas de señalización para señales de respuesta al sistema de control de procesos y un valor de posición real 0/4-20 mA. La pantalla de visualización de la electrónica PROFITRON permite diagnosticar, en caso necesario, modificar parámetros.

También es posible modificar el idioma de los textos en pantalla.

SIPOS
AKTORIK

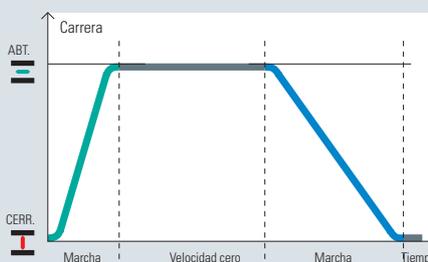
ECOTRON

Misma velocidad para direcciones ABRIR y CERRAR. Puede ser seleccionada y ajustada entre 7 velocidades disponibles.

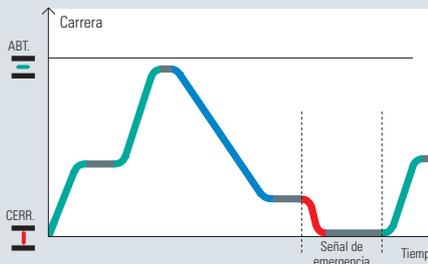


PROFITRON

Diferentes velocidades para direcciones ABRIR y CERRAR. Pueden ser seleccionadas y parametrizadas entre 7 velocidades disponibles.



Junto a las diversas velocidades en dirección ABRIR y CERRAR se pueden parametrizar otras velocidades para el servicio de emergencia en dirección ABRIR y CERRAR.



- Dirección ABRIR
- Dirección CERRAR
- Velocidad cero
- Desplazar a posición de emergencia

Gama

Unión mecánica

Electrónica

Detalles

Puesta en marcha

Control

Funciones

SIPOS 5 Flash



ECOTRON



PROFITRON

Entradas y salidas

Entradas de control ABRIR, CERRAR, PARO (con aislamiento galvánico)

●

●

Entrada de control de EMERGENCIA (con aislamiento galvánico)

●

Posibilidad de alimentación externa a 24 V

●

●

Entrada de consigna 0/4...20 mA (con aislamiento galvánico opcional)

○

Monitorización de rotura de cable

●

●

Control por contacto momentáneo (impulso)/sostenido

●

●

Control a través de disparador de Schmitt

●

Control por cable bifilar

●

Modo control REMOTO conmutable

●

Salidas de señalización 24 V (con aislamiento galvánico)

5 ●

8 ●

Salidas por relé (cada una NC, NA)

5 ○

5 ○

Señalización de posición 0/4...20 mA (con aislamiento galvánico opcional)

◐

●

Interfaz a bus de campo

PROFIBUS DP monocal (opcional con fibra óptica) o bicanal

○

○

MODBUS RTU monocal (opcional con fibra óptica) o bicanal

○

○

Comunicación con herramientas de parametrización

DTM para FDT

●

●

EDD para PDM

●

●

COM-SIPOS

●

●

Posibilidades de ajuste/parametrización

Par de corte ABRIR/CERRAR

●

●

Escalones de velocidad

7 ●

7 ●

Diferente velocidad ajustable para ABRIR, CERRAR, APERTURA DE EMERGENCIA y CIERRE DE EMERGENCIA

1 ●

4 ●

Tipo de corte (en función de carrera/par)

●

●

Sentido de giro

●

●

Superación de bloqueos

●

Contactos intermedios en carrera

2 ●

Protección de motor puenteable

●

Calefacción del motor

○

●

Intervalos de mantenimiento

●

Funciones del software

Regulador de posición (regulador adaptativo de 3 puntos)

○

Función proporcional/split-range

○

Regulador de proceso

○

Curva característica carrera-velocidad

○

Ajuste analógico de velocidad

○

Tiempos de posicionamiento ajustables en función de la carrera

○

Otros

Puesto de mando local (bloqueable por candado/caperuza de protección)

●

●

Textos en pantalla multilingües

●

LED indicador REMOTO/LOCAL

●

●

LED indicador ABIERTO/CERRADO/en marcha

●

●

Arranque suave

●

●

Registro de curva par de válvula (3 marchas de referencia)

●

Datos de diagnóstico

●

●

Monitorización de la temperatura del motor

●

●

Corrección automática de secuencia de fases

●

●



Estándar

Opción

Estándar en actuadores de regulación

SIPOS 5 Flash - Salida variable para unión a cualquier válvula

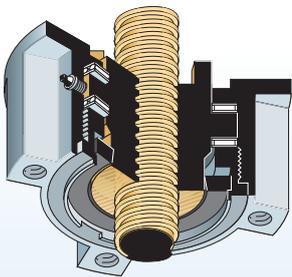
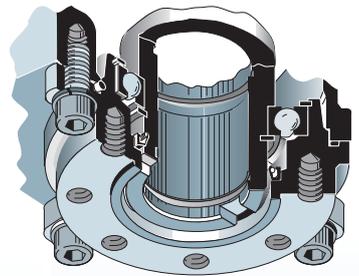
Para adaptar mecánicamente el actuador a diferentes tipos de válvula (de control, de mariposa, de compuerta y esféricas) se ofrecen diversas formas de unión: es posible equipar los actuadores de giro con conexiones de brida y acoplamientos según DIN ISO 5210 y DIN 3338 o DIN 3210 en las formas de eje extremo A, B1, B2, B3, B4 y C o A, B, C, D y E conforme a las necesidades del cliente. En los actuadores lineales la unión mecánica se realiza según DIN 3358 y en los actuadores de fracción de vuelta según DIN ISO 5211.

Según el tipo de válvula se ofrecen para el actuador de giro diversa bridas reductoras al efecto.



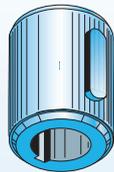
El eje extremo de los actuadores de giro es del tipo eje hueco B1/B.

El par se transmite a la válvula a través de una chaveta. Otras formas de eje extremo se realizan mediante insertos o etapas de prolongación.



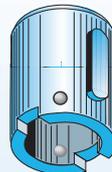
Eje extremo A

Casquillo con rosca interior para husillos de válvula con movimiento lineal, no giratorio. El movimiento giratorio del actuador se transforma en un movimiento lineal del husillo a través del casquillo con rosca interior (tuerca de husillo). Esta forma de eje se puede suministrar con rosca trapezoidal según DIN 103. La brida de unión con casquillo con rosca interior y cojinete axial forma una unidad, adecuada para absorber fuerzas de empuje.



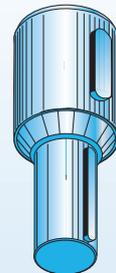
Eje extremo B2, B3, B4 y E

Casquillo enchufable con perforación y chavetero insertado en el eje hueco B1-/B. El par se transmite a la válvula a través de una chaveta, al igual que en el eje hueco B1/B.



Eje extremo C

Eje hueco con acoplamiento de garras insertado en el eje hueco B1-/B. El par se transmite a la válvula a través de los dientes.



Eje extremo D

Extremo del eje libre con chaveta insertado en el eje hueco B1-/B. El par se transmite a la válvula a través de la chaveta.

El eje extremo A también se encuentra disponible en versión con apoyo flexible (**eje extremo AF**).

Los ejes extremos con forma A, B1 y C o A, B, C (en la variante según DIN 3210) sirven como eje hueco para paso de husillo. Existen tubos de protección para husillo de diferentes longitudes.

Gama

Unión mecánica

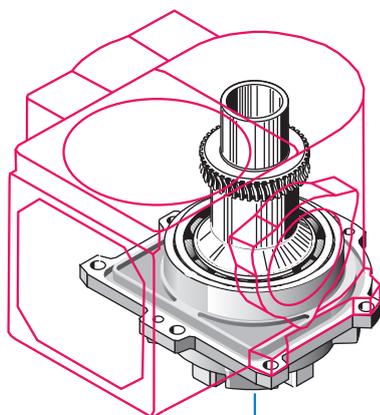
Electrónica

Detalles

Puesta en marcha

Control

Funciones

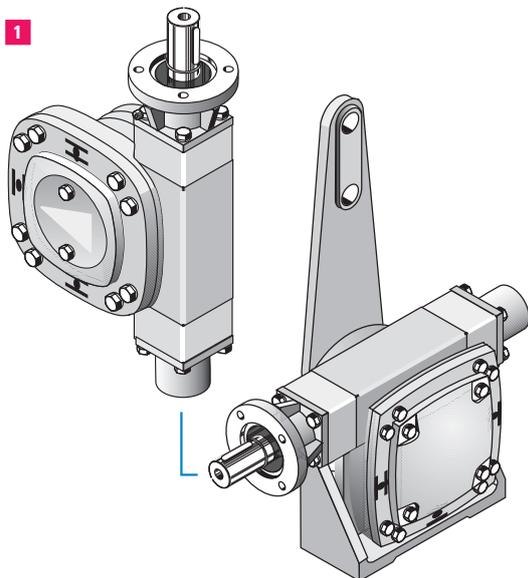


Amplio rango de par

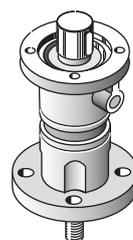
Actuadores de fracción de vuelta, actuadores lineales y amplio rango de par para movimientos de giro, realizados mediante montaje de componentes mecánicos de precisión en actuadores de giro.

Una gran ventaja, ya que la gama de unidades mecánicas SIPOS 5 Flash consta sólo de modelos de tres tamaños. Todos los elementos finales de actuadores poseen estructura modular. De esta forma se reduce drásticamente el número de repuesto en almacén. Este concepto modular puede observarse también en la unidad electrónica, con sólo dos versiones básicas.

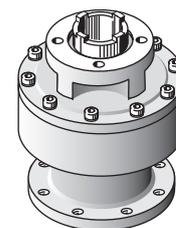
1



2



3



1 Unidad de fracción de vuelta para montaje directo y unidad de fracción de vuelta con base y brazo

Actuador de fracción de vuelta 2SC5...

Los actuadores de fracción de vuelta se utilizan en lugares en los que el accionamiento de una válvula requiere movimientos de 90° o incluso superiores. Por lo general, el actuador de fracción de vuelta se monta adosado a la válvula. La unión geométrica al eje de la válvula se establece con un acoplamiento (con agujero para eje con chavetero, estriado o biplano) con unión por eje estriado.

Si debido al diseño o por motivos de espacio no fuera posible un montaje directo, el movimiento de fracción de vuelta se realiza usando un varillaje o timonería. Para estos casos se dispone de la versión con base y brazo. Se puede suministrar el correspondiente varillaje o timonería de válvula. La unidad de fracción de vuelta transforma el movimiento de giro procedente del actuador de giro en un movimiento angular limitado. Del actuador de giro resulta un actuador de fracción de vuelta.

2 Unidad de empuje

Actuador lineal 2SB5...

El movimiento de giro resultante del actuador de giro se transforma en movimiento lineal a través de la unidad de empuje. A partir del actuador de giro resulta así un actuador lineal, a partir del par resulta una fuerza axial. Se pueden suministrar diferentes carreras de empuje.

3 Reductor planetario

Actuador de giro 2SA5...

El reductor planetario ofrece una reducción de 4:1, alcanzando así un par cuádruple con una velocidad de salida reducida.

De esta forma pueden alcanzarse rangos de par de 600-2000 Nm y 1200-4000 Nm con actuadores de control; con actuadores de regulación, rangos de par de 700-1400 Nm y 1400-2800 Nm.

En la electrónica del actuador se tiene en cuenta el elemento adicional incorporado porque cambia la referencia. El software del actuador trabaja por ello con las magnitudes físicas modificadas por los elementos adicionales. Así por ejemplo, en el actuador lineal (actuador de giro + unidad de empuje) se trabaja con velocidad de posicionamiento (mm/min) y fuerza de corte (kN). Si se usa un actuador de giro como unidades base, éstas serían la velocidad de salida (min^{-1}) y el par de corte (Nm).

Velocidad variable mediante variador de frecuencia

Un variador de frecuencia permite controlar completamente el motor conectado: sentido de giro, velocidad, par.

En combinación con la electrónica de control especialmente desarrollada para su utilización con actuadores eléctricos, resultan toda una serie de ventajas:

– Compensación de fluctuaciones de tensión

¿Dimensionado del actuador para “80 % de tensión nominal”, Dimensionado de la válvula para el par a “110 % de tensión nominal”? Esto ya no es necesario: la tensión del motor es regulada independientemente de la tensión de entrada.

– Entrada suave en la posición final

En las proximidades de las posiciones finales, los SIPOS 5 Flash se mueven con una velocidad fija reducida. En caso de corte en función del par, así se evitan sobrepares transitorios (baja energía cinética del motor y del reductor).

– Salida con fuerza desde posición final o un bloqueo

Desde una posición de bloqueo, los SIPOS 5 Flash salen, durante un breve periodo, con velocidad mínima y alto par. Ello permite desbloquear incluso válvulas agarrotadas.

– Flexibilidad al proyectar

A veces es interesante poder disponer durante la fase de proyecto de cierto margen de reserva de velocidad y par, ya que en la instalación real las cosas pueden resultar algo distintas. Un rango de variación de velocidad de 1:8 permite optimizar el proceso a posteriori.

– Regulación óptima de posición

Tanto si se trata de compensar rápidamente grandes errores de regulación producidos por saltos en consigna o reducidas desviaciones, el regulador de posición integrado en PROFITRON SIPOS 5 Flash interviene para ello en las diferentes velocidades del variador de frecuencia.

– Menor almacén de repuestos

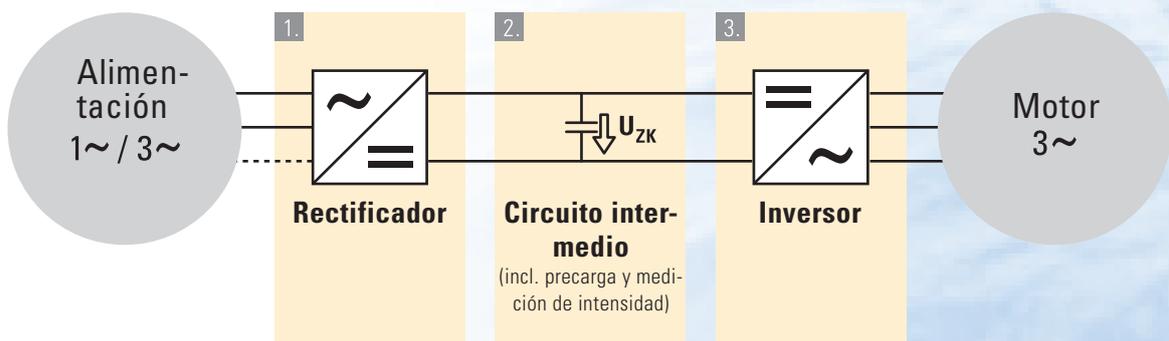
Gracias a la posibilidad de ajustar la velocidad y el par de corte basta con unos pocos tipos de actuadores para cubrir toda la diversidad de velocidades y pares. Esto simplifica la gestión de almacén para actuadores y componentes de repuesto.

– Arranque del motor sin sobrecargar la red

Gracias al variador de frecuencia del SIPOS 5 Flash los escalones de velocidad se transforman en suaves rampas. El motor asíncrono funciona prácticamente siempre en un punto „alejado del de par máximo”, donde empieza la inestabilidad. De esta forma desaparece el fenómeno de la „corriente de arranque”, los cables de alimentación deben ser dimensionados únicamente para el consumo a par nominal. Esto ahorra sección de cable y reserva de alimentación, lo que se traduce en dinero contente y sonante.

Junto a la modificación de la frecuencia (velocidad) y tensión del motor (par) el variador de frecuencia ejecuta una serie de importantes tareas:

- monitoreo permanente de corriente, protege el motor, sustituyendo así a la protección convencional; supone asimismo un monitoreo continuo del par
- corrección automática de fases, ¡el rectificador integrado trabaja con independencia de la secuencia de fases conectada!
- medición de la tensión, sobretensión y subtensión pueden ser detectadas y señalizadas de forma segura
- corrección de tensión en función de la temperatura, compensación de la dependencia con la temperatura del par del motor



Esquema simplificado de un variador de frecuencia

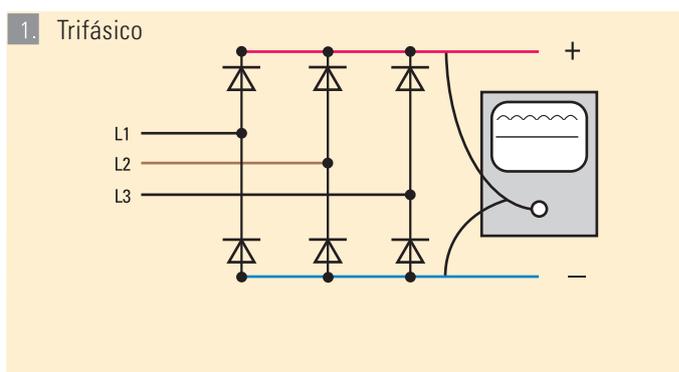
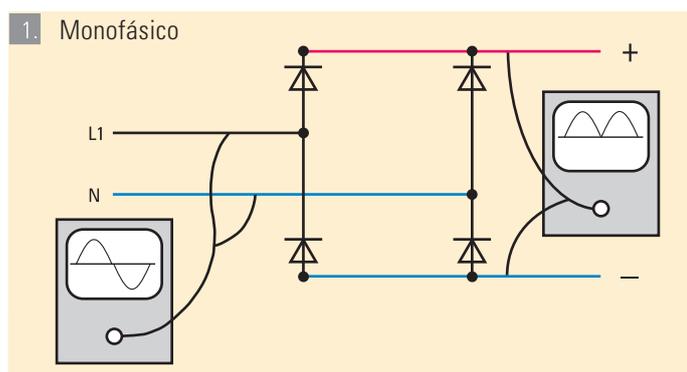
Modo de funcionamiento de un convertidor de frecuencia

Un variador de frecuencia genera a partir de una tensión monofásica o trifásica de frecuencia (p.ej. 50 Hz) y amplitud (p.ej. 400 V) fijas una tensión trifásica de frecuencia y amplitud variables.

Los variadores de frecuencia con circuito intermedio de tensión han pasado a formar entretanto parte de los equipos estándar, con una amplia presencia en aplicaciones industriales. A continuación se describe el modo de funcionamiento de estos aparatos.

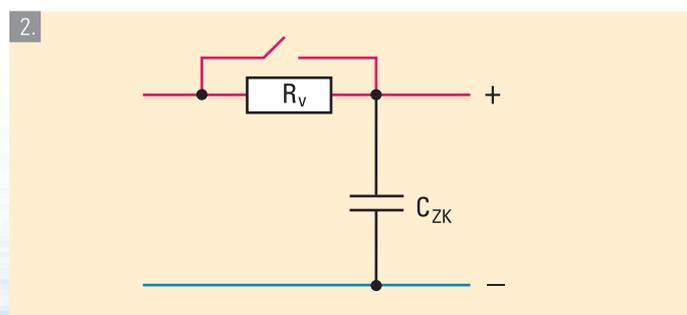
1. Rectificación

La tensión alterna monofásica o trifásica se rectifica a través de un puente de diodos:



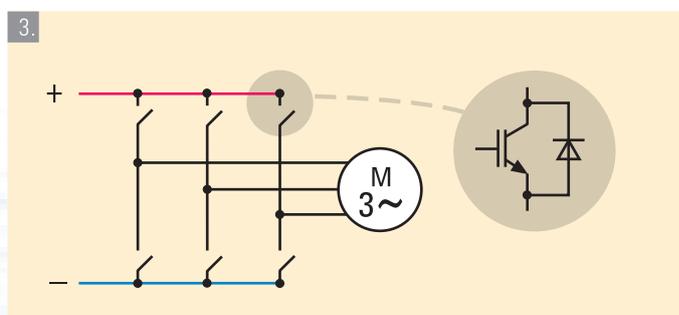
2. Precarga y filtrado

La tensión se alisa o filtra en el llamado „circuito intermedio” mediante condensadores de gran capacidad. Para evitar la transmisión directa de un salto de tensión a los condensadores al conectar la tensión de red, inicialmente se intercalan resistencias de precarga en serie. Una vez cargados los condensadores, estas resistencias se puentean con relés.



3. Modulación de ancho de impulsos

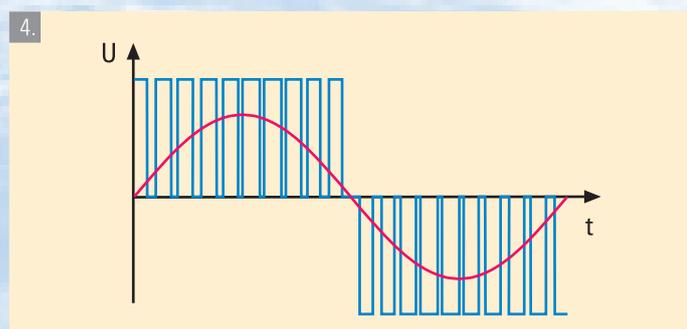
La tensión continua existente ahora en el circuito intermedio se transforma en una tensión trifásica de frecuencia y amplitud variables. Para ello se emplean en el inversor interruptores electrónicos rápidos, los denominados IGBTs (isolated gate bipolar transistors).



4. Cálculo permanente

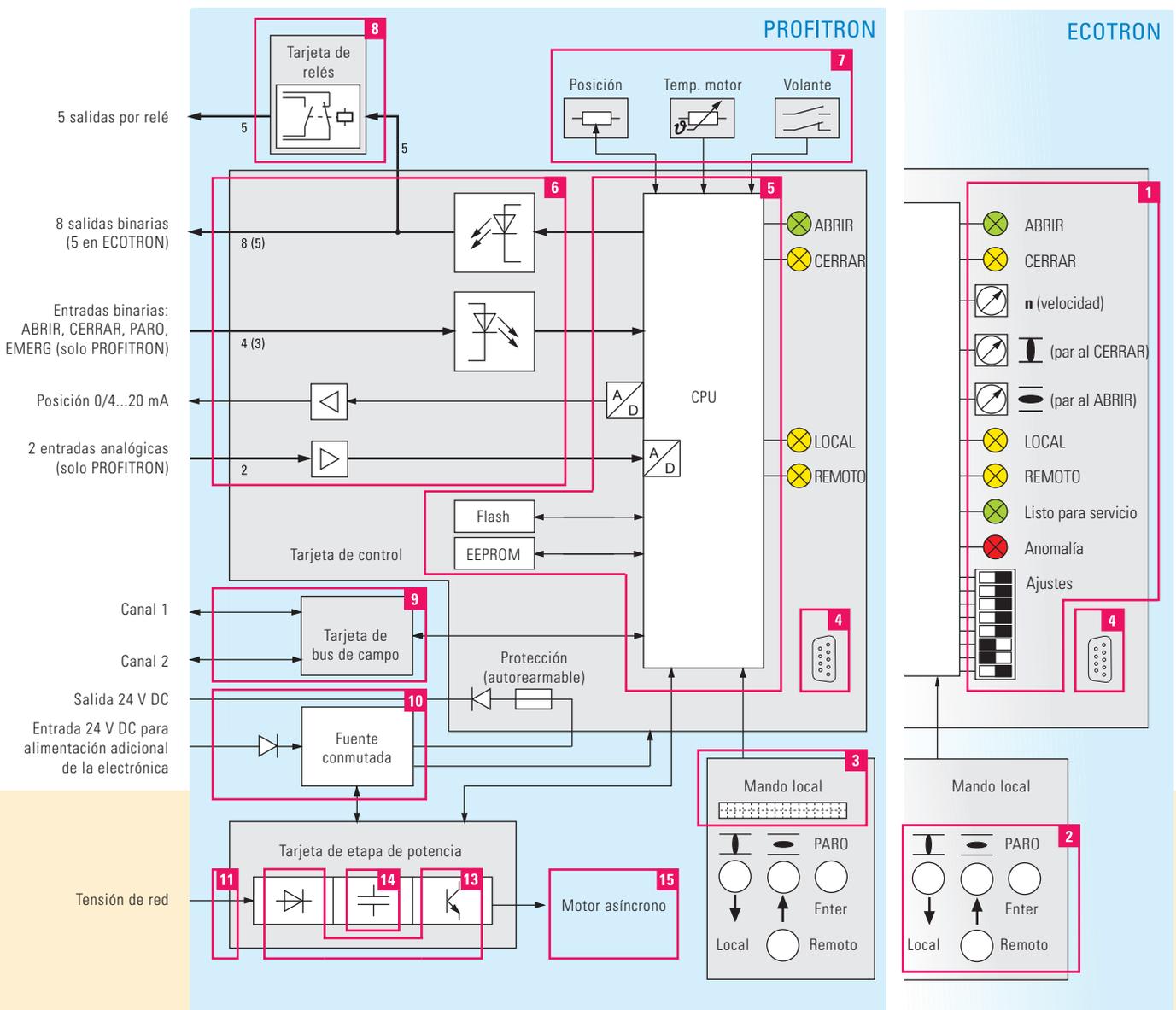
Los interruptores conectan cada fase del motor bien a la barra POSITIVA o a la barra NEGATIVA. La duración de la conexión y la polaridad de la tensión puede ser ajustada con gran precisión, de forma que a partir de tensión continua troceada o „modulada con anchos de impulso” resulte como fundamental la onda senoidal deseada. La inductancia del motor produce aquí un efecto similar a un filtro.

Para el cálculo constante de los instantes de conexión en las tres fases del motor (¡cada uno de los seis IGBTs es conectado y desconectado hasta 16.000 veces por segundo!) es preciso un ordenador muy rápido - el microcontrolador - y circuitos integrados específicos para la aplicación.



Electrónica

Inteligencia integrada en el actuador,
y todo funciona a la perfección



SIPOS 5 Flash ECOTRON

está predestinado para todas las tareas estándar: para actuadores de control y tareas sencillas con actuadores de regulación.

SIPOS 5 Flash PROFITRON

es el especialista para altas exigencias de regulación y control.

El microcontrolador (núcleo de cálculo CPU)

asume en SIPOS 5 Flash el control total, controla el variador de frecuencia, monitorea la temperatura del motor, determina la posición del actuador vía potenciómetro de precisión o mediante detector de posición sin contacto –sensor angular magnético (opcional)–, regula el par, analiza las señales del sistema de control de proceso y devuelve permanentemente avisos al mismo.

La fuente conmutada

alimenta los consumidores internos y ofrece adicionalmente una tensión de salida de 24 V DC para alimentar interruptores externos para los comandos ABRIR, CERRAR y PARO.

Una entrada separada para 24 V permite opcionalmente alimentar la electrónica, garantizando así la comunicación incluso con la conexión a red desconectada.

Gama

Unión mecánica

Electrónica

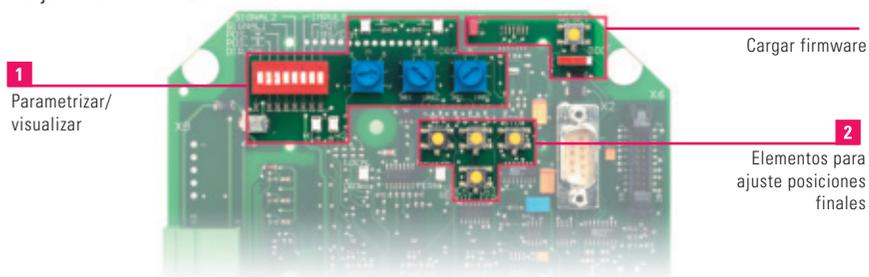
Detalles

Puesta en marcha

Control

Funciones

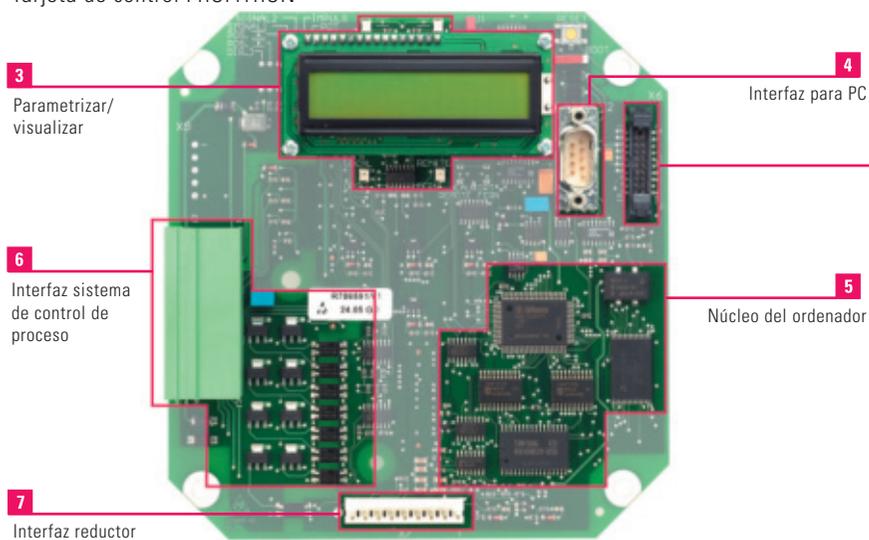
Tarjeta de control ECOTRON



8 Tarjeta de relés



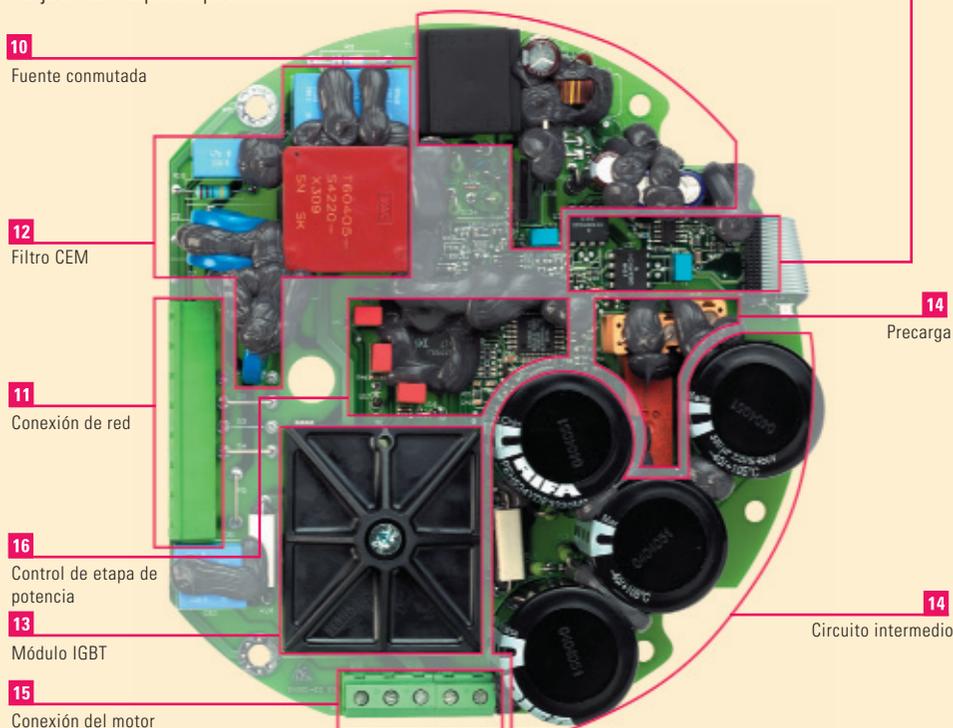
Tarjeta de control PROFITRON



9 Tarjeta de bus de campo



Tarjeta de etapa de potencia



Ventajas destacables

- Unidad electrónica integrada
- Electrónica de control escalonada
 - SIPOS 5 Flash ECOTRON para todo tipo de tareas estándar
 - SIPOS 5 Flash PROFITRON para máximas exigencias
- Tarjeta de bus de campo o tarjeta de relés opcionales, también para SIPOS 5 Flash ECOTRON
- Microcontrolador para un control perfecto del motor, la comunicación y el monitoreo del actuador
- Posibilidad de alimentación separada (24 V DC) para la electrónica de control
- Almacenamiento seguro de parámetros del actuador en EEPROM
- Plena compatibilidad electromagnética
- Almacenamiento de datos sin pila ni batería

SIPOS
AKTORIK

Nueva tecnología en SIPOS 5 Flash

Hasta el último detalle,
electrónica en lugar de mecánica

Los actuadores SIPOS 5 Flash son extremadamente robustos: trabajan con fiabilidad en cualquier posición, incluso en condiciones ambientales extremas. Todos los actuadores satisfacen el grado de protección IP 67 según DIN EN 60529 (IP68 opcional).

Tapa de unidad de mando y cubierta del engranaje de señalización

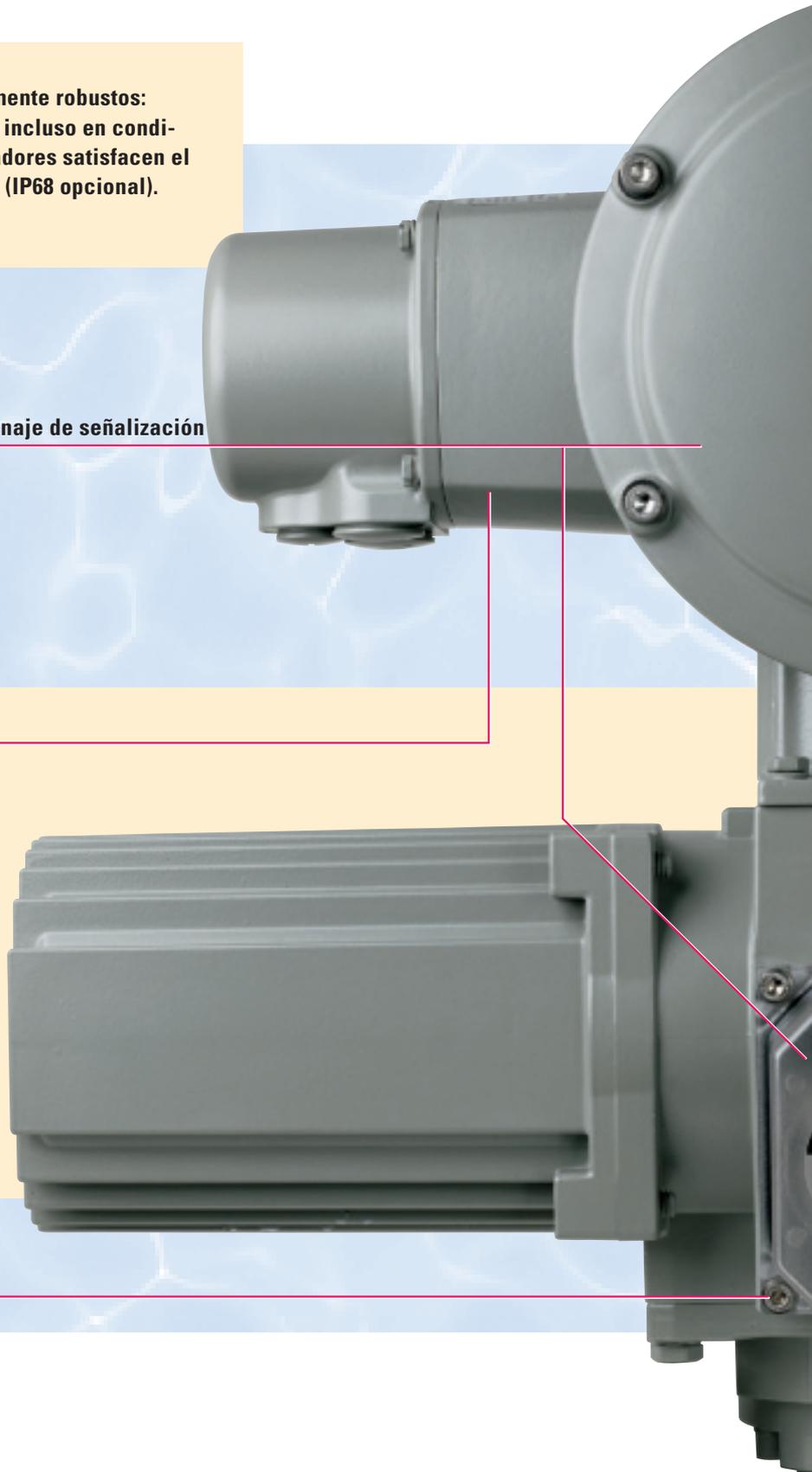
fabricadas con policarbonato de alta resistencia (variante de metal opcional)

El material de la carcasa

es una aleación especial de aluminio extremadamente resistente a la corrosión. Este material se caracteriza por su alta resistencia, comparable a fundición esferoidal, pero extremadamente ligero. SIPOS 5 Flash puede ser utilizado en condiciones ambientales normales incluso sin pintura protectora.

Para entornos difíciles el actuador se encuentra disponible con diferentes tipos de pintura protectora, también con „ultraprotección anticorrosión“, p.ej. para su utilización en torres de refrigeración.

Tornillos de acero inoxidable





Conexión directa

Los cables de conexión se introducen en la carcasa a través de pasacables, hermética, y se conectan directamente con regleteros enchufables en circuito impreso.



Conector redondo

La conexión de los cables de control y del motor se realiza a través de un conector de 50 polos.

En éste bornes de tornillo garantizan una conexión segura. En caso de tener que desconectar la conexión eléctrica para tareas de mantenimiento, esto evita tener que desembornar el cableado.



Conexión de bus de campo

Facilidad de conexión de los cables de bus de campo en la tarjeta terminadora de bus accesible por separado.

Conexión de cables de red y control análogo al conector redondo.

Tarjeta de control ECOTRON



Tarjeta de control PROFITRON

Motor asíncrono

Es el encargado en accionar cualquier actuador SIPOS 5 Flash.

Dentro de los motores eléctricos son los reyes en cuanto a robustez, fiabilidad y seguridad de funcionamiento, siendo además fácilmente instalables. Su fuerza se transmite directamente al eje del sinfín, sin reductor intermedio.

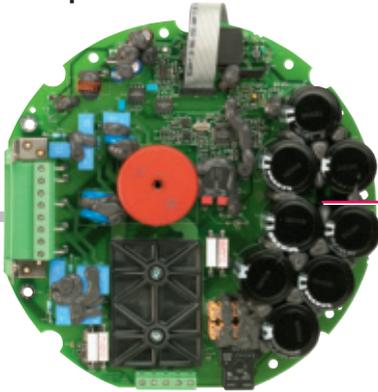
SIPOS 5 Flash

Diseño modular simple

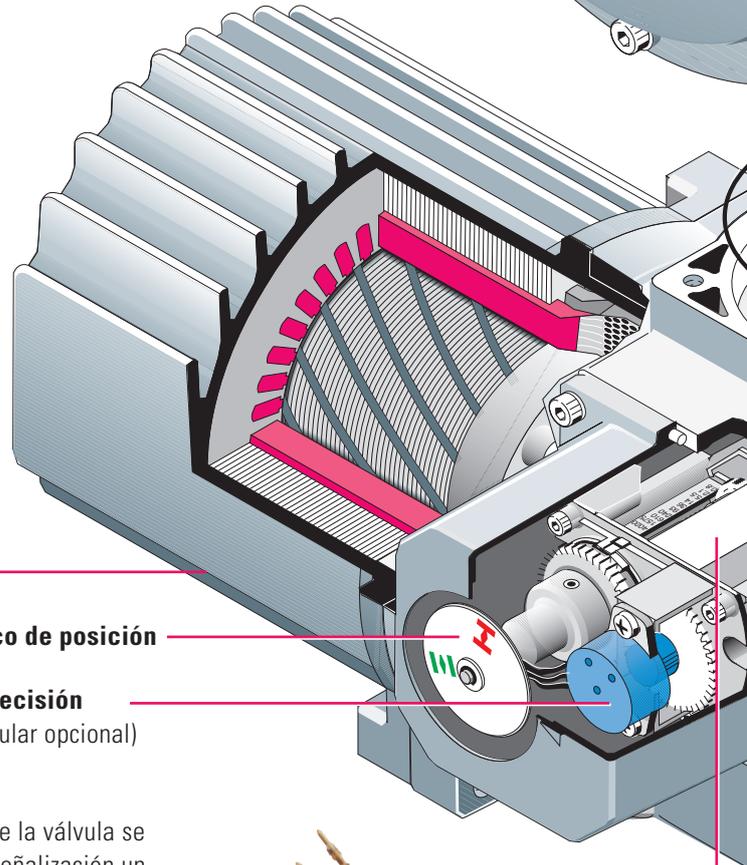
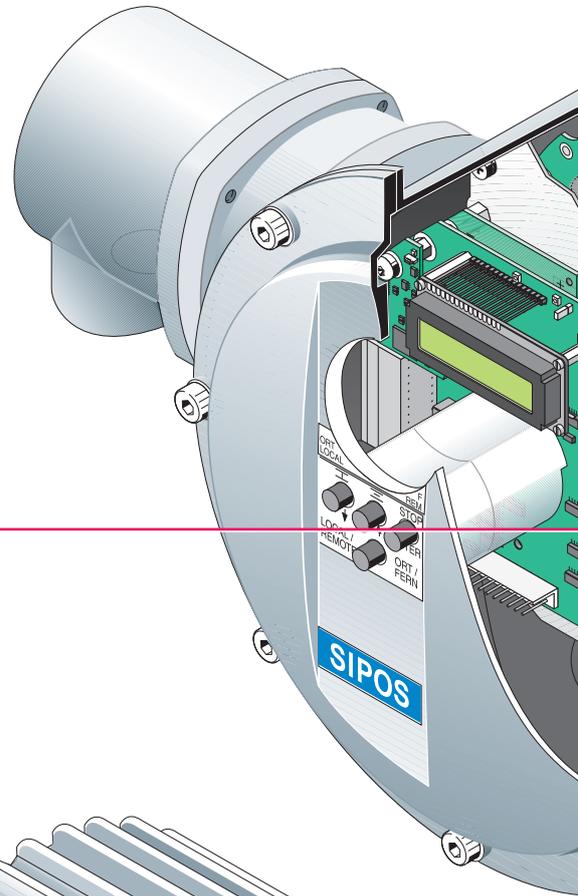
Tarjeta de relés



Tarjeta de etapa de potencia



Tarjeta de bus de campo
1 o 2 canales



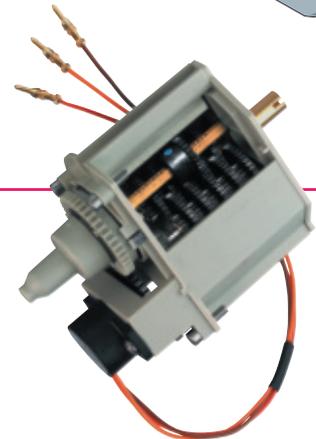
Indicador mecánico de posición

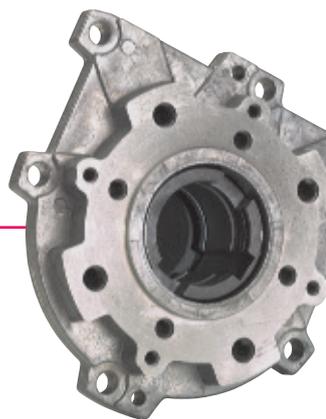
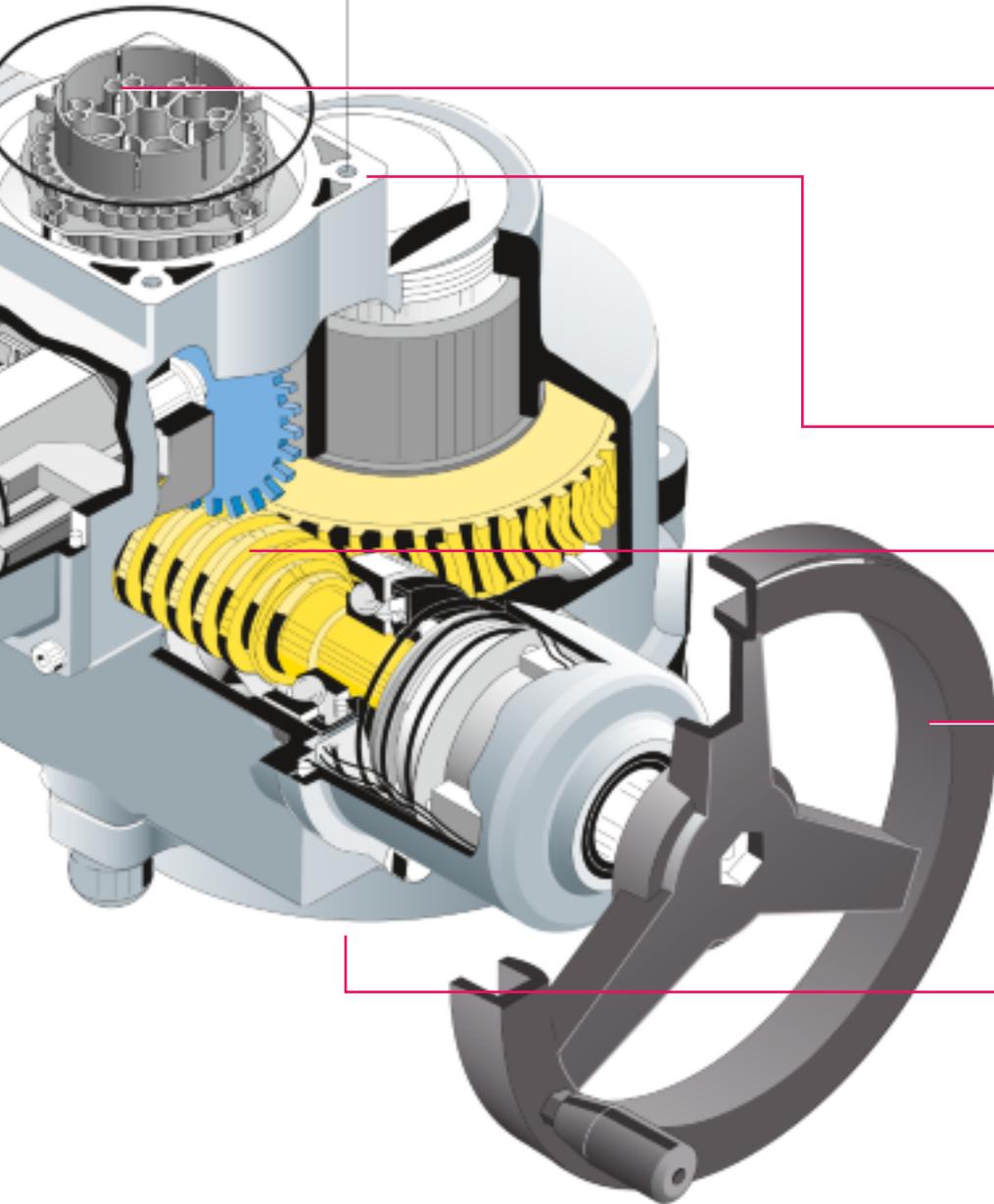
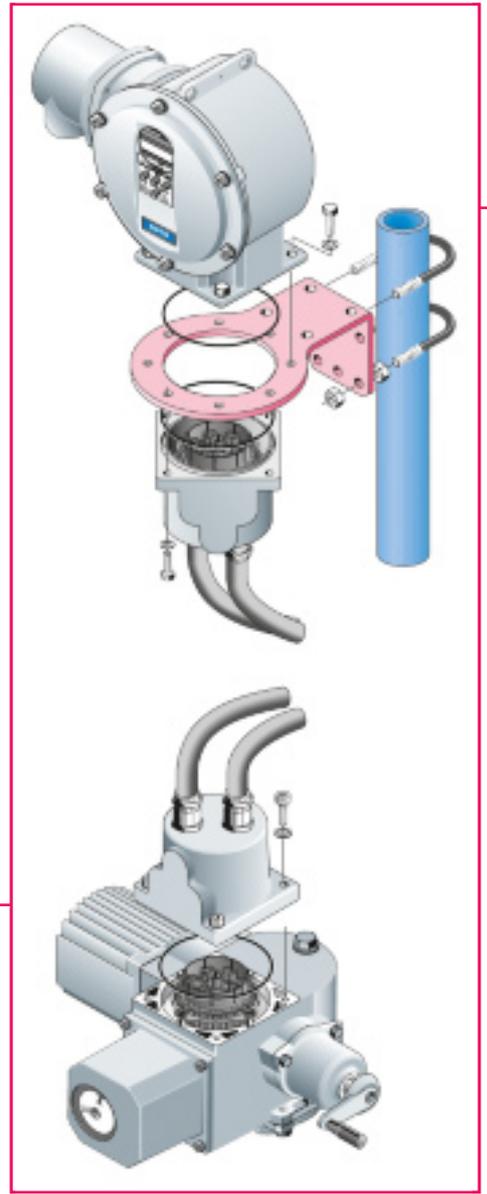
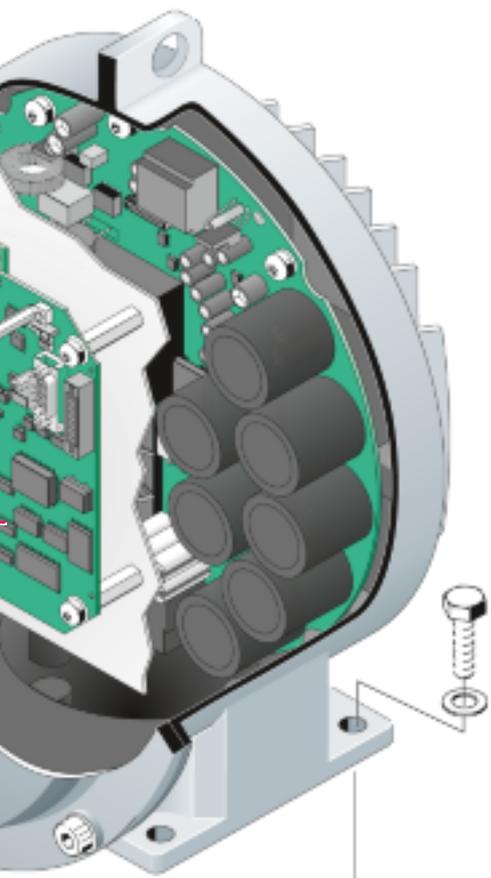
Potenciómetro de precisión
(sensor magnético angular opcional)

Engranaje de señalización

Para registrar la posición actual de la válvula se utiliza a través del engranaje de señalización un potenciómetro de precisión o sensor magnético angular para detección de posición sin contacto (opcional).

El engranaje de señalización reduce el movimiento giratorio del eje de salida a un movimiento giratorio inferior a 300° para una carrera completa de ABIERTO a CERRADO. La posición del potenciómetro es analizada por la electrónica. El engranaje de señalización es ajustable de 0,8 a 4020 vueltas/carrera sin necesidad de herramientas o desmontaje.





Gama

Unión mecánica

Electrónica

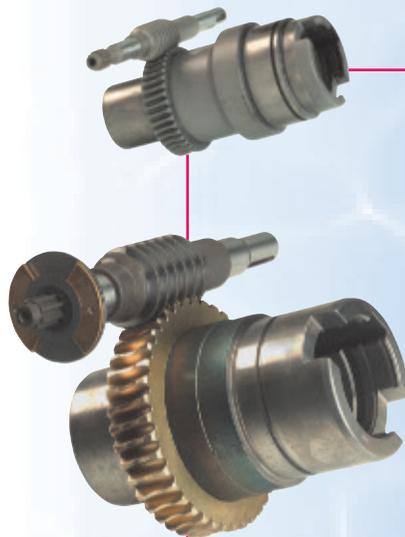
Detalles

Puesta en marcha

Control

Funciones

Tubo protector para paso del husillo



Instalación separada

La unidad electrónica puede ser separada de la unidad mecánica e instalada por separado. Para ello basta con soltar los 4 tornillos de unión. Existen juegos de montaje disponibles para ello.

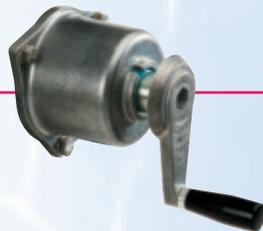
Eje de sinfín y de salida

Para actuadores de pequeño y mediano tamaño se utiliza la combinación de los materiales acero y fundición esferoidal, para actuadores de mayor tamaño se emplea una combinación de acero y bronce.

El flujo de fuerza del motor a través del eje del sinfín hasta la corona del eje de salida es irreversible en todos los actuadores de regulación y en la mayoría de actuadores de control.

El reductor utiliza aceite para engranajes de larga duración y requiere un mantenimiento escaso.

La corona y el eje de salida trabajan sin desgaste con un rendimiento constante.



Brida y eje de salida

Manivela o volante

Actúan sobre el eje del sinfín. Para la maniobra manual se empuja el volante en dirección al actuador. Un interruptor bloquea el motor antes de que se produzca el contacto con el eje del sinfín. De esta forma se evita con seguridad el arranque del motor durante el accionamiento manual. La irreversibilidad del actuador se mantiene durante la maniobra manual.

En los actuadores de gran tamaño un sistema de bloqueo por fuerza centrífuga impide enganchar el volante antes de la parada del motor.

SIPOS
AKTORIK

Gama

Unión mecánica

Electrónica

Detalles

Puesta en marcha

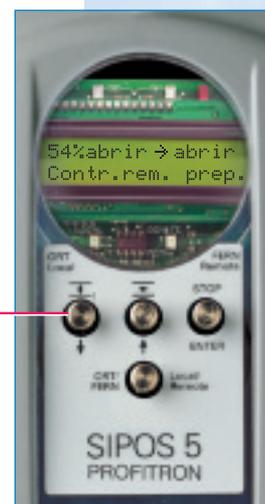
Control

Funciones



Mando local para mover los actuadores usando los pulsadores ABRIR, CERRAR y PARO

El ajuste y puesta en marcha de SIPOS 5 Flash ECOTRON se realiza a través de interruptores DIP y potenciómetros. Una serie de LEDs señalizan los diversos estados; patrones de parpadeo señalizan fallos y permiten realizar diagnósticos. En SIPOS 5 Flash PROFITRON los pulsadores también se utilizan para la parametrización local y visualización de información acerca del actuador.



Pulsador de conmutación LOCAL/REMOTO

Para proteger la unidad de un manejo no autorizado se puede evitar la activación del modo local mediante un candado o una tapa protectora (opcional).



Mirilla

El indicador mecánico de posición es visible a través de la tapa situada sobre el engranaje de señalización. Los símbolos ABIERTA y CERRADA muestran la posición de la válvula.



Manivela/volante

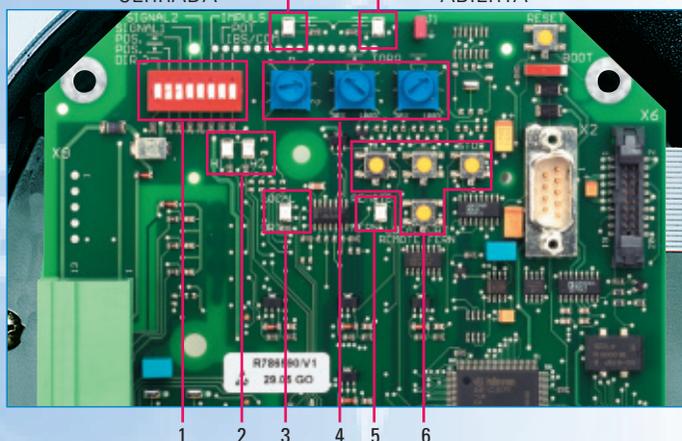
Se pueden bloquear para evitar un accionamiento involuntario.

Puesto de mando local: Todo bajo control desde el principio

Parametrización en SIPOS 5 Flash ECOTRON

Los pares de corte y la velocidad se ajustan mediante potenciómetros; el tipo de corte para cada posición final, mediante interruptores DIP.

Diodo luminoso CERRADA Diodo luminoso ABIERTA



- 1 Interruptores DIP para valores específicos de válvula
- 2 Diodos luminiscentes de ajuste de posición final o aviso de estado / fallo
- 3 Diodo luminoso LOCAL
- 4 Potenciómetro para ajuste de velocidad y pares / fuerzas de corte
- 5 Diodo luminoso REMOTO
- 6 Pulsadores internos ABRIR, CERRAR, PARO, LOCAL / REMOTO

La unidad de parametrización en SIPOS 5 Flash PROFITRON

Todos los ajustes se pueden realizar usando los pulsadores del puesto de mando local. La pantalla de texto ofrece información explícita en el idioma previamente seleccionado.

Diodo luminoso CERRADA Diodo luminoso ABIERTA



- 7 Diodo luminoso LOCAL
- 8 Diodo luminoso REMOTO
- 9 Pantalla con menús interactivos

Los actuadores SIPOS 5 Flash disponen de serie de un puesto de mando local que permite realizar maniobras eléctricas y puestas en marcha. La mayoría de los ajustes son configurados en fábrica, de forma que los actuadores se entregan en obra ya operativos. Se pueden realizar en todo momento modificaciones por simple cambio de parámetros, sin necesidad de equipos adicionales o herramientas especiales. SIPOS 5 Flash suministra permanentemente todas las informaciones relevantes.

Al igual que en todos los actuadores eléctricos, en SIPOS 5 Flash también se puede configurar para ambas posiciones finales el tipo de corte, en función de la carrera o el par. Los ajustes necesarios para ello han sido automatizados a través del microcontrolador, simplificando dicha tarea al máximo.

Lectura de recorrido y limitación del par con fiabilidad

En SIPOS 5 Flash la lectura de recorrido se realiza a través del engranaje de señalización ajustable mediante un potenciómetro de precisión, u opcionalmente, con un sensor magnético angular sin contacto.

La limitación y corte del par se realiza a través del variador de frecuencia.

Ventaja: no se requieren limitadores de par ni finales de carrera, ya no es necesario realizar ajustes.

Los pares de corte en dirección CERRAR y ABRIR son ajustados mediante potenciómetros (ECOTRON) o a través de parametrización en PROFITRON.

El software del microcontrolador asume automáticamente la asignación lógica „par antes que carrera“ y viceversa.

SIPOS 5 Flash ECOTRON

es ajustado y puesto en marcha mediante interruptores DIP y potenciómetros. Los diodos luminiscentes muestran el estado operativo actual. Sencillos patrones de parpadeo señalizan fallos y diagnósticos.

SIPOS 5 Flash PROFITRON

PROFITRON ofrece aún más confort: una pantalla LCD de dos renglones guía rápidamente al usuario a través de diálogos y la información es mostrada a través de la ventana situada en la tapa de la electrónica.

Los parámetros se ajustan mediante desde el puesto de mando local, fácil de manejar, es decir, la parametrización es „no intrusiva“, es decir, no hace falta abrir la carcasa del actuador.

Un código de seguridad protege contra accesos no autorizados.

Puesta en marcha

Las teclas permiten posicionar consecutivamente en las posiciones finales ABIERTA y CERRADA: el microcontrolador reconoce a partir de la posición del potenciómetro o del sensor magnético angular (opcional) las posiciones finales y las memoriza.

Gama

Unión mecánica

Electrónica

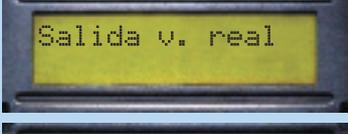
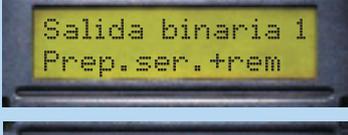
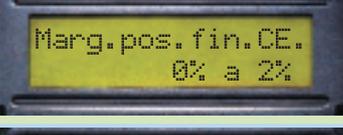
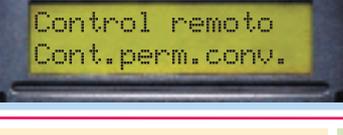
Detalles

Puesta en marcha

Control

Funciones

Pantalla con menús interactivos en PROFITRON en múltiples idiomas (ampliable en todo momento)

	Idioma de guiado de usuario. En la actualidad existen 9 idiomas disponibles (DE, GB, FR, ES, IT, PL, CZ, SE, NL, ...)		Reacción en caso de detección de rotura de cable: ir a posición de EMERGENCIA o mantener posición
	Velocidades separadas para sentido CERRAR y ABRIR, así como para sentido de CERRAR y ABRIR en caso de comando de EMERGENCIA presente. Únicamente se ofrecen los ajustes posibles en el tipo de actuador correspondiente		Cierre hermético significa que durante el posicionamiento en sentido a la posición final dentro de los márgenes de las posiciones finales, el posicionamiento continuará incluso tras la anulación del comando al efecto, hasta que se alcance la posición final
	Tipo de corte para sentido CERRAR y ABRIR ajustable por separado (en función del par o recorrido)		Libre elección de la posición de EMERGENCIA
	Par de corte en sentido CERRAR y ABRIR ajustable por separado		Existen dos contactos intermedios de carrera de libre programación
	La calefacción electrónica del motor evita la formación de condensación en entornos con cambios bruscos de temperatura		Curva característica para valor de posición ajustable 0 o 4..20 mA, creciente o decreciente
	Secuencia para el ajuste de posiciones finales		8 salidas binarias de libre programación asignables a multitud de señales. Ajuste del nivel „normalmente abierto” o „normalmente cerrado”
	Secuencia para el registro de hasta 3 curvas de par de la válvula		Ajuste de los parámetros de bus de campo. Aquí a modo de ejemplo para dirección PROFIBUS
	Posibilidad de ajuste de los márgenes o rangos de posiciones finales CERRADA y ABIERTA. Influencia sobre velocidad, señal „posición final”, corte en función del par		Submenú para ajuste de intervalos o periodos de mantenimiento
	Ajuste 0/4...20 mA y curva característica creciente/decreciente si se usa regulador de posición		Identificación de 20 posiciones para el actuador
	Nivel de las entradas ABRIR/CERRAR/PARO: normalmente cerrado (active low) o normalmente abierto (active high)		Todas las funciones de software pueden habilitarse a posteriori mediante código PIN. En esta figura: regulador de posición integrado habilitado
	Selección del origen de comandos en modo control REMOTO		En la asignación analógica de la velocidad y el perfil de la misma, la asignación de velocidad para los modos local y remoto puede ser habilitada por separado. De forma alternativa se puede posicionar con la velocidad de ABRIR/CERRAR ajustad
Ajustes generales	Ajustes específicos de válvula	Ajustes sistema de control proceso	Único ajuste obligatorio

COM-SIPOS

Programa de manejo y parametrización

Representación sencilla de la gran variedad de funciones

El „plus“ de funcionalidad y flexibilidad que ofrece un SIPOS 5 Flash se visualiza y gestiona cómodamente a través del programa de parametrización para PC COM-SIPOS.

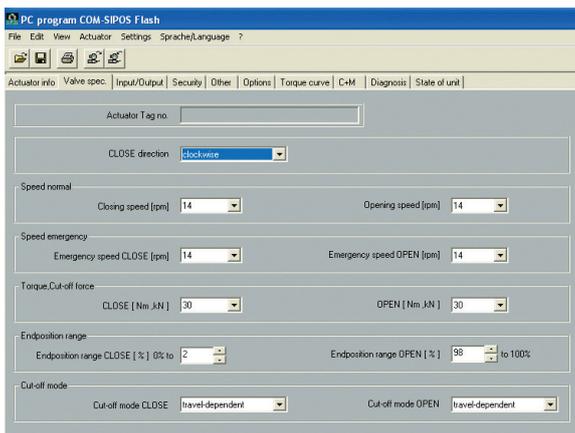
1 Visualización

El actuador SIPOS 5 Flash ofrece junto a la gran variedad de opciones de ajuste y funciones, la posibilidad de descargar a través de COM-SIPOS todos los parámetros y datos de diagnóstico del actuador y representarlos de manera clara y por temas mediante menús.

De esta forma es posible obtener una visión rápida y sencilla de los ajustes del actuador y todos los demás parámetros (datos de diagnóstico, mensaje de estado, curvas de par etc.).

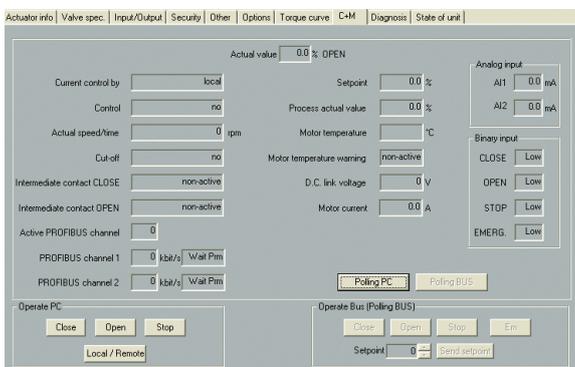
2 Puesta en marcha

La puesta en marcha de actuadores puede ser tan sencilla. En efecto, todos los datos de ajuste (p.ej. par de corte, velocidades etc.) se ven de un vistazo, su edición es muy sencilla y se cargan cómodamente en el actuador por simple clic de ratón. El único ajuste a realizar localmente en el actuador es el de las posiciones finales, por motivos de seguridad.



3 Manejo y visualización

A través del menú „Manejo y visualización“ se puede realizar un seguimiento del estado dinámico de las señales de control y del comportamiento del actuador. Además el actuador puede manejarse directamente desde el programa COM-SIPOS.



Gama

Unión mecánica

Electrónica

Detalles

Puesta en marcha

Control

Funciones

8 Diagnóstico de la válvula

Todo los datos operativos relevantes del actuador se monitorizan constantemente y pueden ser visualizados cómodamente a través de COM-SIPOS. Para el mantenimiento preventivo de la válvula es posible programar límites y una señal de alarma del actuador en caso de rebase de los mismos. Además se pueden registrar curvas de par de referencia que facilitan el reconocimiento de degradaciones en la válvula (p.ej. pérdida de suavidad de marcha, desgaste).

Actuator info | Valve spec. | Input/Output | Security | Other | Options | Torque curve | CxM | Diagnosis | State of unit

Actuator Tag no.

Actual data

Switching cycles	<input type="text" value="0"/>	Motor operating hours	<input type="text" value="0"/>
Switching cycles/h	<input type="text" value="0"/>	Electronic operating hours	<input type="text" value="0"/>
Torque cut-offs	<input type="text" value="0"/>	Cycles per hour	<input type="text" value="0"/>
Travel cut-offs	<input type="text" value="0"/>		

Valve maintenance limits

Switching cycles	<input type="text" value="100000"/>	Motor operating hours	<input type="text" value="2500"/>
Torque cut-offs	<input type="text" value="10000"/>		

Valve maintenance

7 Diagnóstico del actuador

El estado del actuador es fácilmente reconocible. Junto al aviso de fallo actual el actuador almacena además un historial de fallos. Ello permite identificar rápidamente las causas de fallos y la solución de los mismos.

Actuator info | Valve spec. | Input/Output | Security | Other | Options | Torque curve | CxM | Diagnosis | State of unit

Ready + remote Hardware fault Converter temperature

InlParams fault Power supply fault Error analog input (AI2)

Check end position Inverter fault Setpoint input error (AI1)

Check parameters High current fault Feedback error

Commissioning local High voltage OpCirc binary input

Handwheel pressed Low voltage Bus communication fault

Local disabled Moved too far Blocked in move

OpCirc temperature indicator OpCirc position indicator Runtime error

Motor temperature too high

Former errors (no polling)

1 = last error 2 = error before last etc.

1	<input type="text"/>	2	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>	4	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>	<input type="button" value="Delete former errors"/>	

6 Documentación de la instalación/actuador

Los datos descargados del actuador tras la puesta en marcha pueden ser almacenados en un archivo como parte de la documentación y también se pueden imprimir en una hoja resumen. Los datos se pueden administrar de forma centralizada y enviar fácilmente a través de correo electrónico a efectos de telediagnóstico.

Otra ventaja que ofrece el archivo de parámetros es la posibilidad de cargar dicho archivo en una unidad electrónica de repuesto, evitando tener que realizar una nueva puesta en marcha.

5 Optimización del actuador/instalación

Para sacar el máximo rendimiento a la instalación COM-SIPOS ofrece la posibilidad de optimizar los parámetros del actuador, tales como tiempo de posicionamiento, efecto de frenado o rampa de aceleración y vigilar así el comportamiento de la válvula.

4 Simulación

El denominado „modo de simulación“ permite comprobar la comunicación con cada sistema de control de proceso. En este modo se simulan las respuestas del actuador al sistema de control de proceso.

SIPOS 5 Flash

Interfaces con el sistema de control de proceso: *Simplicidad de comunicación*

El actuador representa la interfaz entre el sistema de control de proceso y la válvula.

Los comandos de control transmitidos de forma binaria, analógica o a través de bus de campo deben ser analizados por el actuador para así posicionar la válvula. A la inversa, el sistema de control de proceso espera una respuesta del actuador.

Ésta puede producirse en forma de mera respuesta de estado a través de las señales binarias de salida (p.ej. par ABIERTA/CERRADA, posición final ABIERTA/CERRADA, fallo, etc.) o el envío de datos dinámicos (p.ej. posición de la válvula) a través de la salida analógica.

En líneas generales, todos los datos estáticos y dinámicos se encuentran disponibles en todo momento a través del bus de campo.

Sala de control

Control:

Binario: 24 V DC - Contacto sostenido
- Contacto momentáneo
- 2 hilos

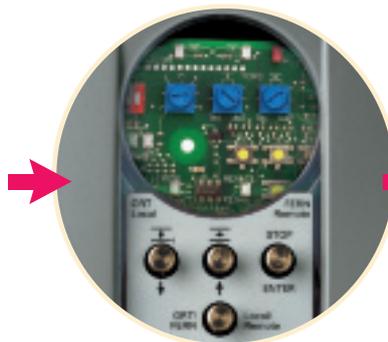
Analógico: 0/4...20 mA - Regulador de posición
- Valor umbral

Bus de campo: RS485 - PROFIBUS
o FO - MODBUS



ECOTRON

- 3 entradas binarias ABRIR, CERRAR y PARO
- Bus de campo



- 5 salidas binarias programables, disponibles también a través de relés
- 1 salida analógica
- Bus de campo

PROFITRON

- 4 entradas binarias ABRIR, CERRAR, PARO y EMERGENCIA
- 2 entradas analógicas
- Bus de campo



- 8 salidas binarias programables. Señalizaciones y niveles (NC/NA) de libre ajuste, de ellas 5 salidas disponibles por relés
- 1 salida analógica
- Bus de campo

Gama

Unión mecánica

Electrónica

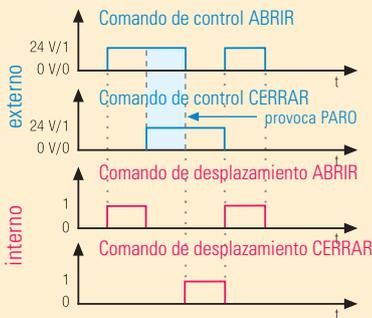
Detalles

Puesta en marcha

Control

Funciones

Resumen de tipos de control

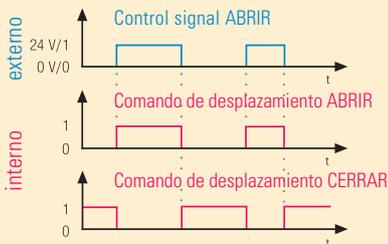
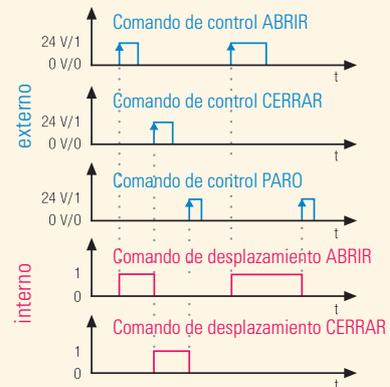


Control por contacto sostenido

Mientras exista un comando ABRIR o CERRAR, el actuador moverá la válvula en la dirección correspondiente.

Si no existe ningún comando de control o si se reciben simultáneamente señales ABRIR y CERRAR, el actuador se detendrá.

Control por contacto momentáneo
Para controlar el actuador se envía al mismo un impulso ABRIR o CERRAR (de al menos 10 ms). El actuador es desplazado hasta que el sistema de control de proceso envíe una nueva señal en sentido contrario o el comando PARO o bien se alcance la posición final de la válvula.



Control por cale bifilar

En este caso el control se realiza a través de la entrada binaria ABRIR.

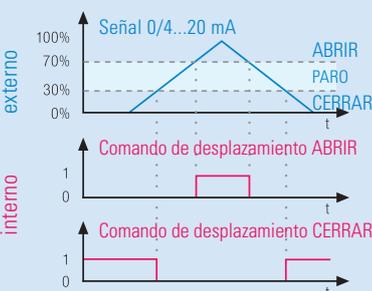
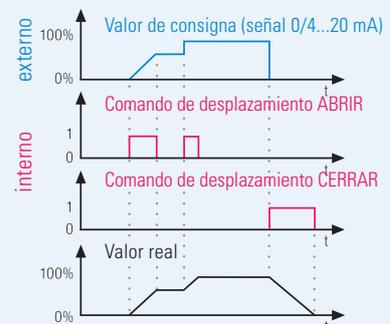
Si se aplica una señal (high) el actuador se desplazará en sentido ABRIR.

Si no se aplica ninguna señal (low) el actuador se desplazará en sentido CERRAR.

En ambos casos se producirá un desplazamiento en la dirección correspondiente hasta que se alcance la posición final o el nivel de la señal varíe.

Este modo de control no permite mantener una posición intermedia.

Control de regulador de posición
La posición de la válvula es modificada por el actuador a través de un regulador de posición integrado, de forma proporcional al ajuste predeterminado por la señal de entrada analógica (0/4...20 mA).



Control vía disparador de Schmitt

En este modo la información binaria ABRIR, PARO y CERRAR se transmite de forma inmune mediante una señal analógica de entrada.

0 – 30 % = CERRAR

30 – 70 % = PARO

70 – 100 % = ABRIR

Control binario

Control analógico

Los buses de campo sustituyen a los circuitos de control convencionales

A mediados de los 80 la tecnología de automatización dio un cambio cualitativo fundamental. El cableado en paralelo habitual hasta ese momento contradecía la necesidad de una comunicación más amplia mediante un número creciente de complejos aparatos de bus, los cuales aportaban localmente una mayor inteligencia e información de diagnóstico. Las soluciones de control convencionales pasaban a ser sustituidas cada vez más por la avanzada tecnología de bus de campo.

A través de buses de campo se puede transmitir una cantidad de información prácticamente ilimitada, sin necesidad de cables adicionales. El sistema de control de proceso puede acceder a la información solicitada en cualquier momento. La siguiente tabla muestra las dos posibilidades generales de control:



Control redundante con bus de campo en central eléctrica



	Convencional	Bus de campo
Instalación	Cableado en estrella de cada actuador -> numerosas líneas, cables largos y gruesos, puesta en marcha y búsqueda de fallos laboriosas, numerosos puntos de contacto	Topología en línea, estrella o anillo, casi siempre con cables apantallados de dos hilos. Variante redundante opcional para un mayor grado de seguridad/disponibilidad. Para tramos largos es posible usar fibra óptica inmune a perturbaciones. En general, la necesidad de cable es notablemente inferior.
Puesta en marcha de la instalación	La gran cantidad de cable requerido suele provocar fallos durante la puesta en marcha. Trabajo muy laborioso hasta lograr que los aparatos de campo se controlen perfectamente	Rápida integración de los aparatos de campo. Menor frecuencia de fallos gracias a un cableado más sencillo. Tester y monitores de bus para diagnóstico de fallos.
Parametrización	Los ajustes únicamente pueden ser realizados en el propio aparato, disponibilidad de algunas herramientas de PC propietarias in situ	Posibilidad de teleparametrización mediante bus durante la puesta en marcha o en servicio. Existe en parte una gran cantidad de herramientas de software no propietarias
Información sobre el estado del actuador	Valor real de posición como señal 4..20 mA, aprox. 3..8 señales (posiciones finales, limitadores de par, avería, termostato, ...) como señal binaria a 24 V	Adicionalmente a los „datos convencionales“ ofrece información detallada, como p.ej. temperatura del motor, valor de consigna y real de proceso, nivel de tensión, corriente del motor, ...
Diagnóstico de fallos	Una señal binaria de „fallo“, investigación local de la causa	Avisos detallados (p.ej. sobretensión, rotura de cable del sensor de recorrido, ...), que permiten restablecer el servicio usando repuestos almacenados al efecto
Mantenimiento preventivo	Inspecciones periódicas in situ de actuador y válvula en el marco de las tareas de revisión	Notificación de datos de diagnóstico, tales como el número de corte por rebase de par u horas de servicio de la electrónica y el motor; notificación de evoluciones del par en comparación con la vida útil
Posibilidades de ampliación	Necesidad de instalar más cables desde el sistema de control de proceso hasta el actuador; en caso necesario, añadir tarjetas de evaluación/control. Se debe adaptar la configuración del sistema de control de proceso	Necesidad de prolongación de la línea al actuador. Se debe adaptar la configuración del sistema de control de proceso
Inmunidad a perturbaciones	Puede requerir un laborioso aislamiento galvánico. Peligro de falsificación de señales debido a perturbaciones electromagnéticas	Protocolos de bus con mecanismos de seguridad (CRC-Check etc.), posibilidad de utilización de fibra óptica en tramos críticos (un único cable para varios actuadores)

Gama

Unión mecánica

Electrónica

Detalles

Puesta en marcha

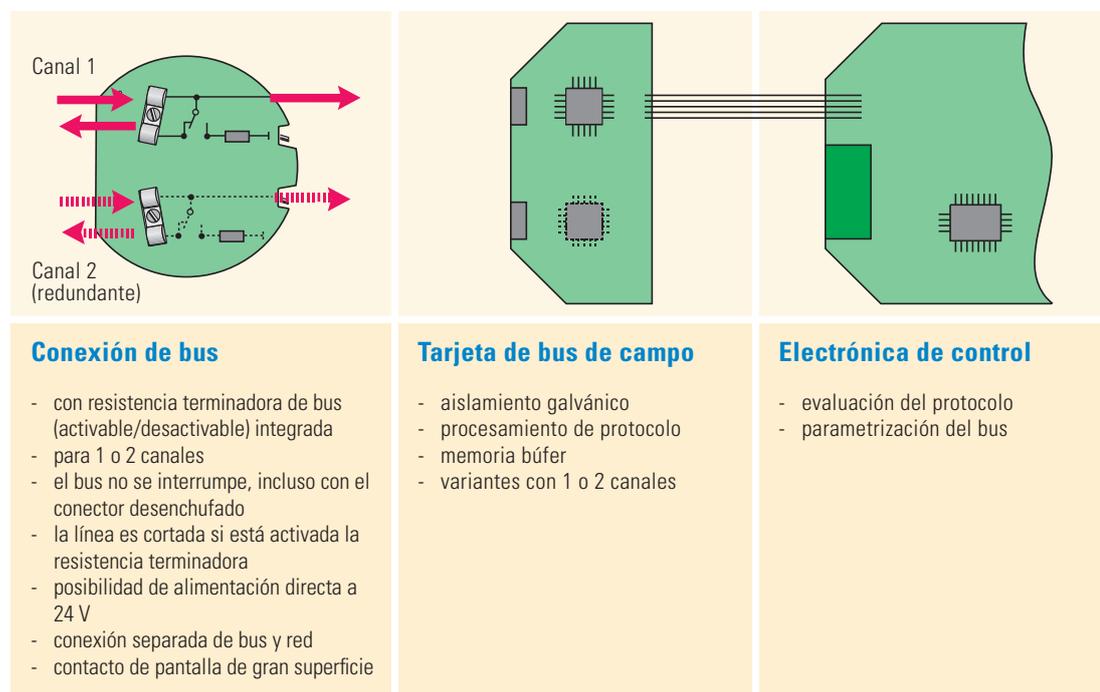
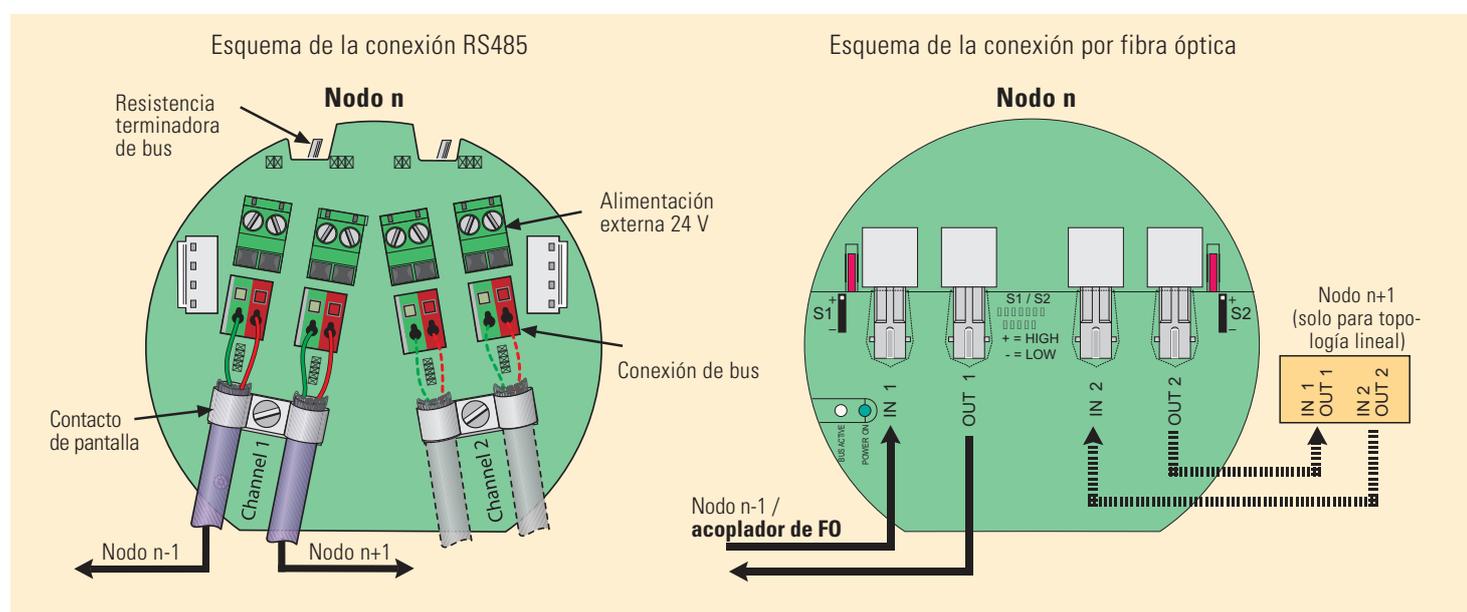
Control

Funciones

Los sistemas de bus de campo representan una tecnología clave en los sistemas de automatización actuales y han provocado la aparición de diversos estándares. SIPOS 5 Flash soporta en la actualidad los protocolos abiertos de bus de campo PROFIBUS DP y MODBUS RTU, próximamente se ampliará a otros buses de campo.

Conexión del bus de campo

Para los buses de campo soportados por SIPOS 5 Flash existe en el actuador una conexión directa en forma de „bus RS485“ o fibra óptica.



Conexión de bus

- con resistencia terminadora de bus (activable/desactivable) integrada
- para 1 o 2 canales
- el bus no se interrumpe, incluso con el conector desenchufado
- la línea es cortada si está activada la resistencia terminadora
- posibilidad de alimentación directa a 24 V
- conexión separada de bus y red
- contacto de pantalla de gran superficie

Tarjeta de bus de campo

- aislamiento galvánico
- procesamiento de protocolo
- memoria búfer
- variantes con 1 o 2 canales

Electrónica de control

- evaluación del protocolo
- parametrización del bus

Comunicación abierta vía PROFIBUS DP: Control y diagnóstico sin limitaciones

El estándar de bus de campo **PROFIBUS DP** se encuentra ampliamente extendido. Los acreditados mecanismos de protección aseguran una alta disponibilidad del equipo y, gracias al eficiente intercambio de datos a alta velocidad, los tiempos de control son más cortos. SIPOS es miembro de la organización de usuarios PROFIBUS (**PNO**) y desde el lanzamiento de la serie de actuadores SIPOS 5 Flash ha soportado el protocolo de bus con sistemas de control certificados. Las ampliaciones del protocolo han sido rápidamente implementadas.



SIPOS 5 Flash soporta las siguientes funciones PROFIBUS DP:

Funciones básicas DP-V0

Lectura cíclica de la información de entrada del maestro y escritura de la información de salida como esclavo de bus de campo con una velocidad de transferencia de 1,5 Mbaudios. Como característica especial SIPOS 5 Flash ofrece aquí la posibilidad de transmitir también datos de parametrización cíclicamente, permitiendo así realizar importantes modificaciones de parámetros online, como p. ej. la velocidad del actuador.

Nivel de prestaciones DP-V1

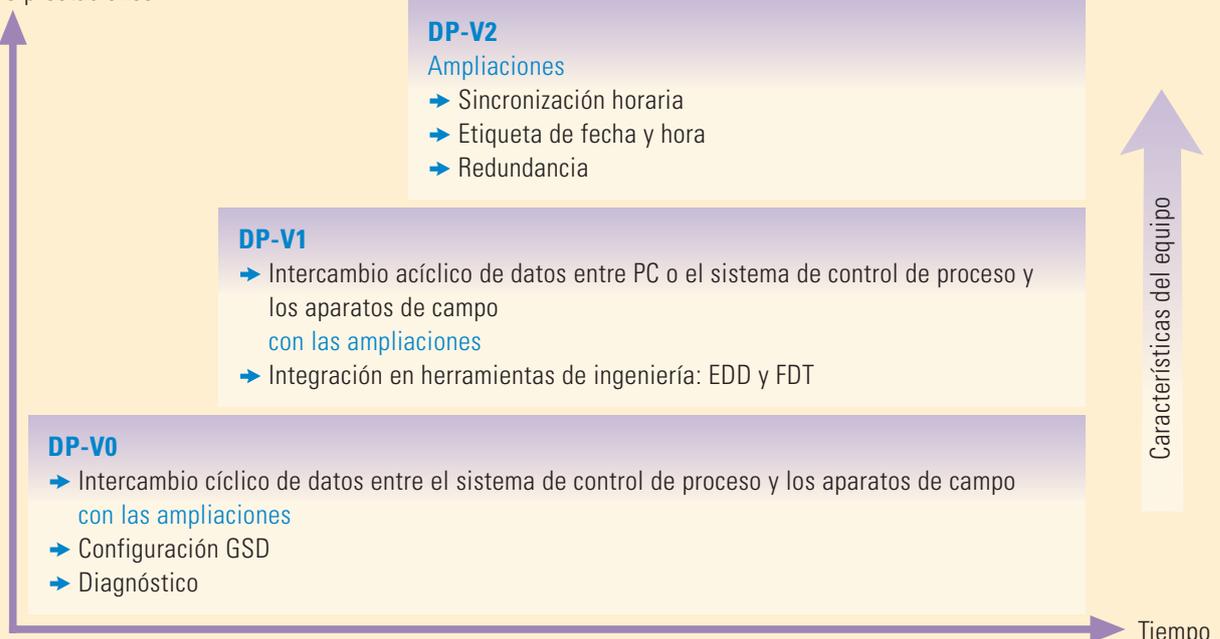
De las funciones del nivel de prestaciones DP-V1 se soportan el tráfico de datos acíclico con controlador central (maestro DP clase 1) o también estaciones de ingeniería (maestro DP clase 2). Este maestro de clase 2 puede ser utilizado para tareas de parametrización y diagnóstico. Todos los parámetros flash se encuentran así disponibles. La función „curvas de par“ también puede ser activada en el actuador PROFITRON a través de servicios V1, las curvas registradas pueden ser leídas y visualizadas.

Nivel de prestaciones DP-V2

De las funciones del nivel de prestaciones DP-V2 se soportan la etiqueta de fecha/hora y la redundancia de esclavos conforme al perfil RedCom.

Funciones PROFIBUS DP

Niveles de prestaciones



Integración en sistema de control de proceso

No basta con la disponibilidad de las señales de control. El fabricante debe permitir también una integración sencilla, es decir, se deben dar a conocer a los controladores y sistemas de control e ingeniería los parámetros específicos y formatos de datos de los aparatos de campo para el intercambio de datos de ellos. SIPOS 5 Flash ofrece para ello una gama completa:

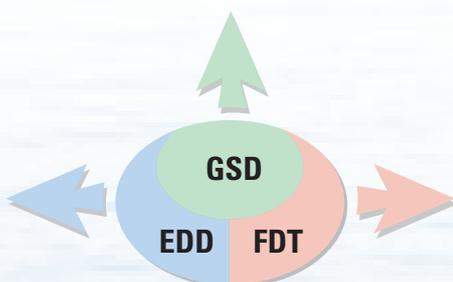
- ➔ Archivo **GSD** , obligatorio en todo equipo DP; contiene información general y específica del equipo
- ➔ Descripción electrónica del equipo (electronic device description - **EDD**) probada para la integración en el sistema SIEMENS SIMATIC PDM
- ➔ Device type manager (**DTM**) para la interfaz FDT (field device tool), probada entre otros para los sistemas FieldCare, PACTWare y ABB Composer

Configuración de red

- ➔ Parametrización al arrancar
- ➔ Configuración fija
- ➔ Máxima facilidad de manejo

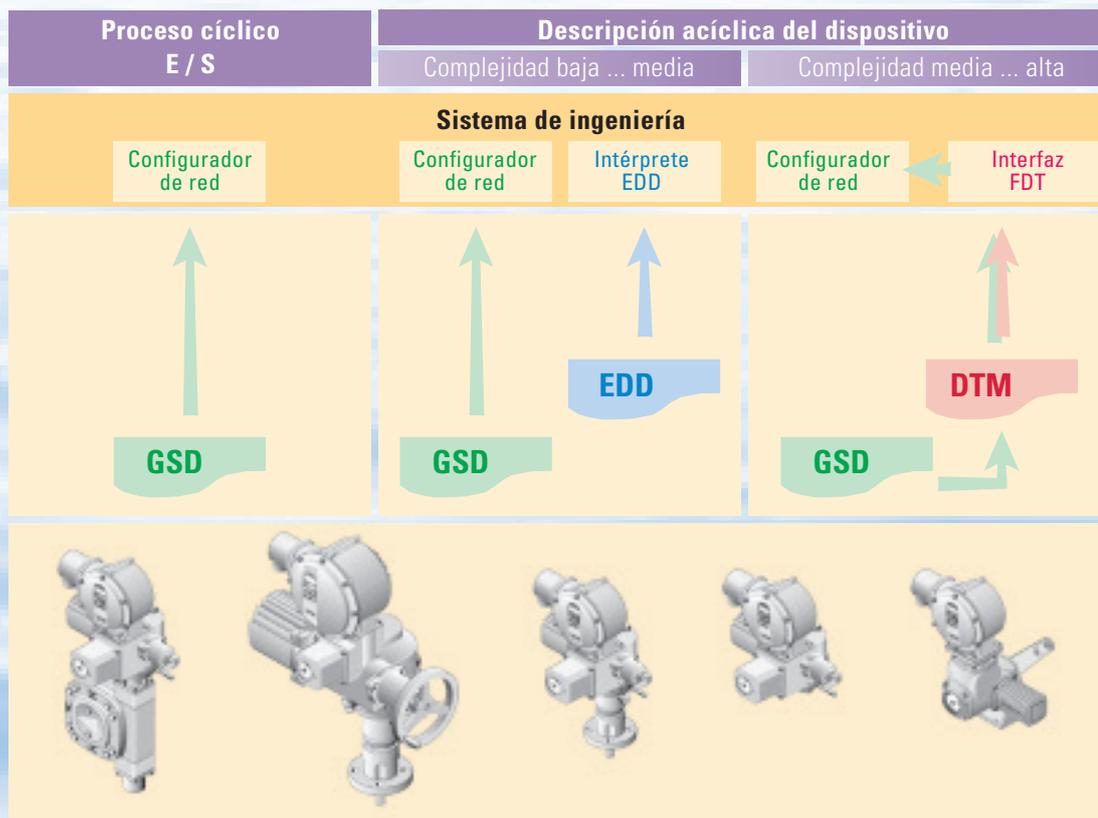
Intérprete

- ➔ Manejo unitario de dispositivos
- ➔ Idioma descriptivo (DDL)
- ➔ Para complejidad baja y media

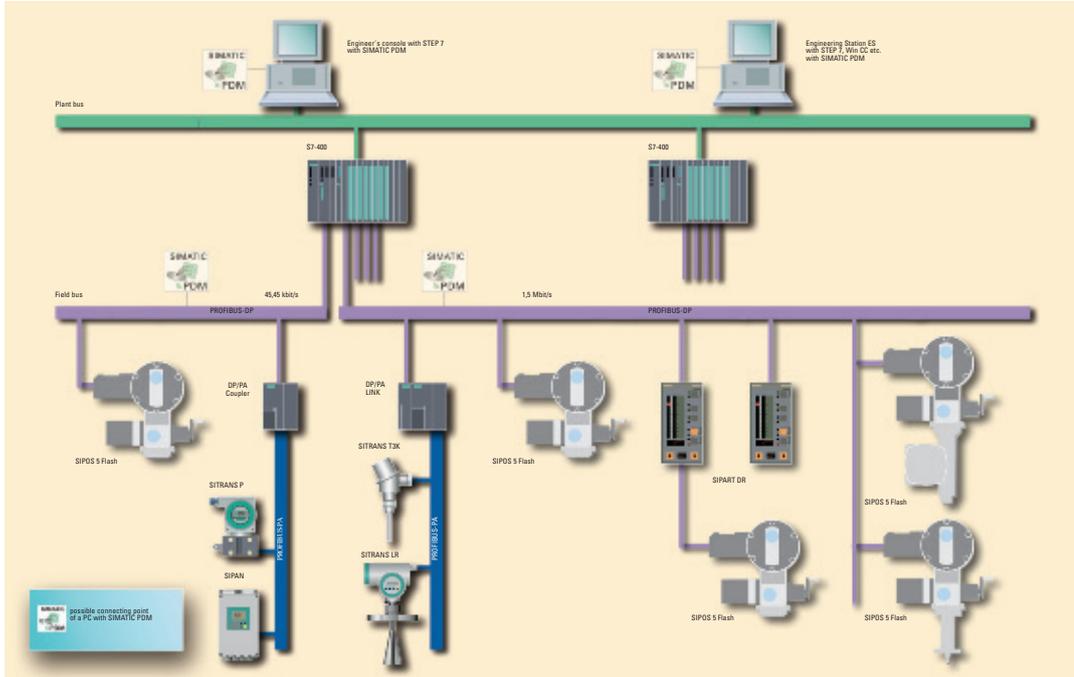


Programa

- ➔ Manejo específico de dispositivos
- ➔ Interfaz de aplicación
- ➔ Para complejidad media y alta



Comunicación PROFIBUS con SIPOS 5 Flash



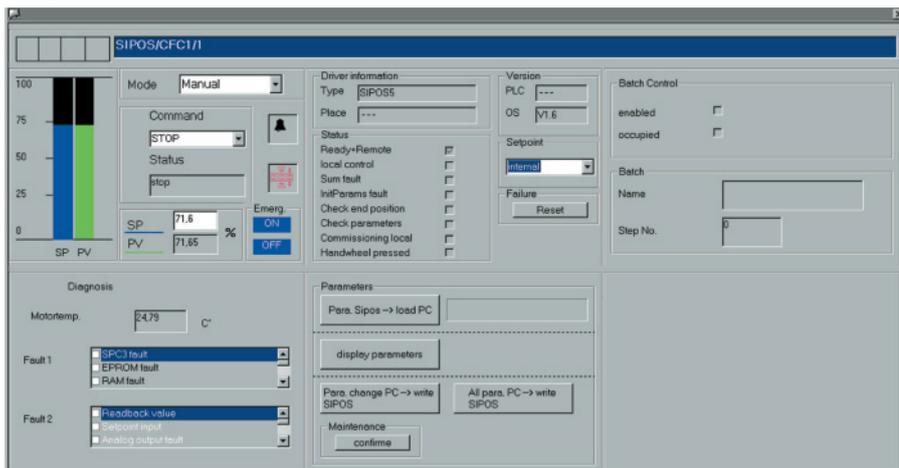
Bloques de funciones y faceplates a medida para diferentes sistemas de control de proceso, como p.ej. Siemens SIMATIC PCS7 o SPPA-T2000, -T3000.

La familia **SIMATIC PCS7** dispone de **bloques de funciones y faceplates** (Win CC) para los actuadores SIPOS. Estos bloques de funciones también pueden ser utilizados para tareas de control con SIMATIC S7-300. Posibilidad de integrar SIPOS en la herramienta de parametrización y configuración **SIMATIC PDM** (Process Device Manager); esta herramienta es no propietaria y cubre todos los niveles. El sistema de control de procesos Siemens **SPPA-T2000, -T3000** también dispone de un bloque de funciones para actuadores SIPOS.

Bloque de funciones SIMATIC PCS7

6	SIPOSS	QB35
	SIPOSS	6/-
0	BO EXT ERR1	QERR BO
0	BO EXT ERR2	QACKF BO
0	BO EXT ERR3	QPARF BO
0	BO AUTO ON	QPAF BO
0	BO AUTO OC	QSPINTEN BO
0	BO MAINT OK	QSPKTEN BO
0	BO L SAFE O	QSPKTEN BO
1	BO SAF OP E	PV E
0	BO L RESET	QOP OP BO
1	BO OP OP EN	QCL OP BO
1	BO CL OP EN	QST OP BO
1	BO ST OP EN	QSAF OP BO
0	BO LINK MAN	QOPENING BO
0	BO L OPEN	QOPENED BO
0	BO L CLOSE	QCLOSING BO
0	BO L STOP	QCLOSED BO
20#	TI E TIME P	QTOR OP BO
1	BO MANOP EN	QTOR CL BO
1	BO AUTOP EN	QOPERATE BO
0	BO LIOP SEL	QREMOTE BO
0	BO AUT L	QLOCAL BO
0	R SP EXT	QGR ERR BO
1	BO SPINT EN	QTIMROUT BO
1	BO SPECT EN	QMAN AUT BO
0	BO LIOP INT	QMANOP BO
0	BO SPEKON L	QAUTOP BO
16#1	BY SUBN ID	QOP ERR BO
16#0	W RACK NO	QSAFE ON BO
16#0	BY ALLOC IN	QSTW W
0	I P NO IN	QMSG ERR BO
16#0	DW P VAL IN	QMSG SUP BO
11	I PCD 3 IN	MSG STAT W
70	I PCD 4 IN	MSG ACK W
71	I PCD 5 IN	OPPO ERR BO
16	I PCD 6 IN	PCD 3 W
1	I PFO TYPE	PCD 4 W
0	BO SAFE ON	PCD 5 W
0	BO CTRL MOD	PCD 6 W
0	BO PAR MODE	ALLOC W
0	BO PMU DMN	P NO I
		P VAL DW
		QCTRL MO BO
		QPARMODE BO
		QES P BO
		QFF OK BO
		QLS OK BO
		QAP OK BO
		QHW OP BO
		Q DMW OK BO
		Q CTRL O BO

Faceplate SIMATIC PCS7



Gama

Unión mecánica

Electrónica

Detalles

Puesta en marcha

Control

Funciones

Comunicación sencilla vía MODBUS RTU: Intercambio por plataforma ampliamente extendida

MODBUS es un protocolo de bus disponible desde finales de los 70 para la conexión rápida y sencilla entre un maestro (del sistema de control) y numerosos esclavos (actuadores, sensores). A diferencia de PROFIBUS, en MODBUS existen protocolos de diferente extensión para el acceso a estructuras de datos, desde la lectura y escritura de bits individuales (→ „Read Coil Status“, „Write Single / Multiple Coils“) hasta la lectura y escritura de áreas completas de datos (→ „Read Holding Registers“, „Write Single / Multiple registers“) y telegramas de diagnóstico. Tampoco es necesario consultar obligatoriamente a cada esclavo en intervalos cíclicos equidistantes.

MODBUS se utiliza mundialmente en sistemas de automatización industrial en las versiones RTU (Remote Terminal Unit, implementada en SIPOS 5 Flash), ASCII y TCP/IP.

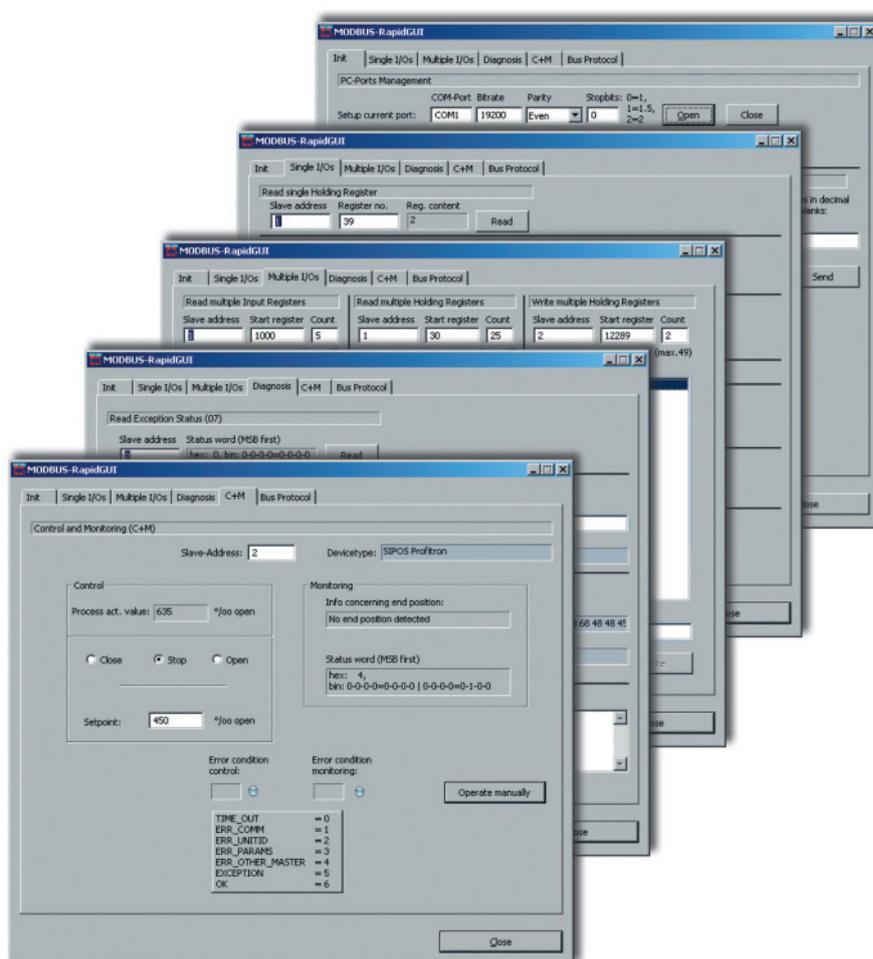
SIPOS 5 Flash soporta en la integración de esclavos MODBUS todos los accesos a datos de proceso (ajuste predeterminado de comandos de desplazamiento, respuesta de informaciones de estado) y la parametrización completa del actuador. Además permite la lectura de las informaciones del actuador (funciones „Read Exception Status“, „Report Slave ID“ y „Read Device Identification“).

La integración física se realiza en PROFIBUS a través de RS485 o fibra óptica.

MODBUS

Funciones MODBUS soportadas:

Cód. función	Descripción
01	Read Coil Status
02	Read Input Discrete
03	Read Holding Registers
04	Read Input Registers
05	Force Single Coil
06	Preset Single Register
07	Read Exception Status
08	Diagnóstico
15	Force Multiple Coils
16	Preset Multiple Registers
17	Report Slave ID
43	Read Device Identification



Sistema de control de actuadores SIMA

Todo del mismo proveedor, „pequeñas“ soluciones integrales de automatización

La instalación debe funcionar con seguridad, con una disponibilidad del 100 %. Su puesta en marcha deber resultar sencilla, „Plug and Play“. Si se atisba algún problema, las señales de alarma deberán haberse disparado con anterioridad. Y si finalmente se produce un desperfecto, éste deberá ser fácilmente localizable y reparable. No estaría mal poder controlar desde el PC doméstico. Y, y, y ..., en definitiva, especificaciones típicas de una instalación.

La realidad ofrece un aspecto un tanto diferente.

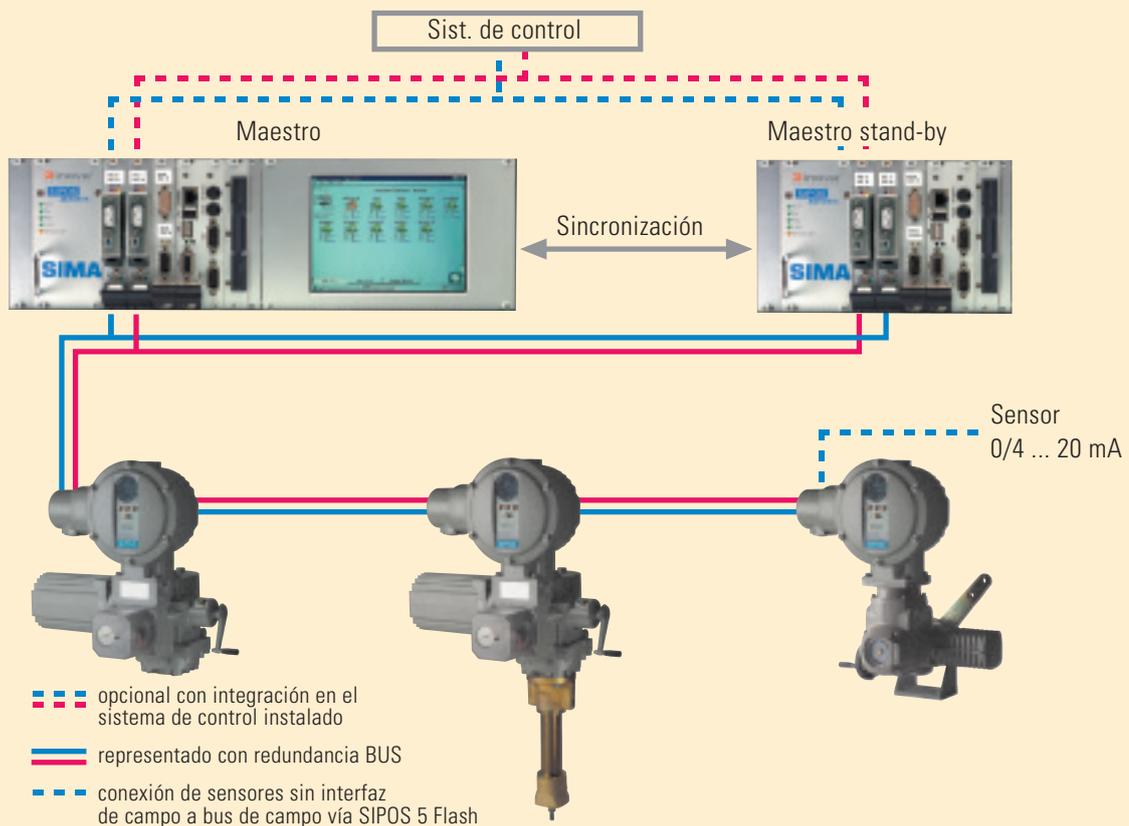
Seguridad mediante estrategias redundantes: Sí, pero los componentes individuales no siempre resultan compatibles entre sí.

Nuestra propuesta: **UN CONCEPTO INTEGRAL**, en el cual todos los niveles de automatización son perfectamente compatibles entre sí.

Puesta en marcha sencilla: Sí, pero eventualmente tras la realización de diferentes cursos de formación sobre configuración y parametrización. Seguramente serán necesarias licencias adicionales para las herramientas de puesta en marcha y de diagnóstico.

Los conceptos generales de bus (PROFI-, CAN- MOD-, Foundation Field-, Inter-**BUS**) y enfoques propietarios, filosofías de sistemas de control de proceso (meta-tags, objetos, tareas, ...) y numerosas condiciones de equipo dificultan la entrada en el fascinante mundo de la automatización.

Problema fundamental: **INTERFACES** entre fabricantes y equipos.



La **SIMA MASTER STATION** satisface ampliamente las exigencias expuestas:

• Seguridad / Disponibilidad

SIPOS apuesta aquí también por la „redundancia“. Es graduable y se encuentra allí donde se requiere para una aplicación concreta: cables redundantes de bus de campo a los actuadores; MASTER STATIONS redundantes, las cuales se vigilan mutuamente; cables redundantes a un sistema de control de proceso superior eventualmente existente. La MASTER STATION está formada por robustos PCs industriales estándar y tarjetas de bus de campo. ¡Debido al bajo grado de desgaste en servicio continuo se puede renunciar a componentes giratorios, tales como ventiladores y discos duros!

• Interfaces

Precisamente la problemática interfaz control \leftrightarrow actuador resulta en SIMA una interfaz interna, en la cual ambos lados se encuentran en una misma mano. Mediante la utilización de buses de campo estándar la interfaz permanece no obstante abierta para eventuales ampliaciones.

Gama

Unión mecánica

Electrónica

Detalles

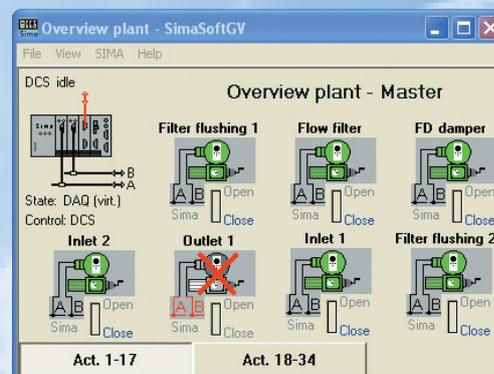
Puesta en marcha

Control

Funciones

• Puesta en marcha sencilla

„Plug & Play“ al pie de la letra: Un programa autoarrancable „escanea“ las líneas de bus de campo en busca de equipos „conocidos“, reconociendo automáticamente todo tipo de actuadores SIPOS. Los equipos „encontrados“ son representados en una interfaz gráfica de usuario –el sinóptico estandarizado de la instalación– encontrándose inmediatamente operativos. Otros aparatos de campo pueden ser integrados con facilidad a través de las entradas digitales y analógicas de los actuadores compatibles con bus. En caso necesario también se pueden integrar y representar aparatos externos en el proceso de escaneo.

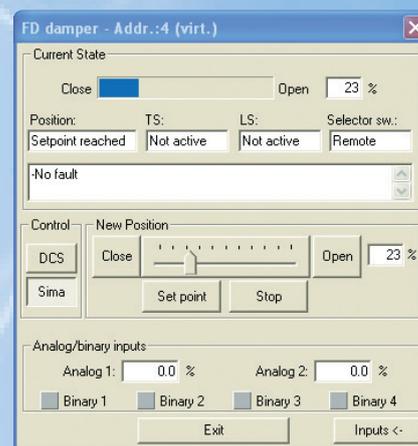


• Manejo & Observación

ambas acciones son posibles en la MASTER STATION y también desde un controlador de nivel superior. Es posible ajustar el rango de control individualmente entre el sistema de control de proceso y MASTER STATION para todos los actuadores o para cada actuador individual.

• Telecontrol

Por un lado existe una gran variedad de interfaces (de bus de campo) disponibles para sistemas de control de nivel superior, por otro lado, cada MASTER STATION puede ser integrada en una red local a través de una interfaz Ethernet existente. El acceso se puede realizar entonces mediante un software de servidor suministrado o través del Windows-XP Remote-Desktop.



• Diagnóstico

La interfaz de usuario ofrece tanto un diagnóstico detallado de bus de campo como información acerca del estado de cada actuador conectado.

• Estandarización

El hardware: un PC industrial.

El sistema operativo: estándar Microsoft Windows ampliamente extendido.

Los buses de comunicación: buses de campo estándar como p.ej. PROFIBUS o MODBUS.

• Flexibilidad

Con pantalla táctil integrada o sin monitor, o con conexión de 24 V DC o 230 V AC, muchas variantes pueden ser combinadas libremente y permiten una adaptación a la medida de las exigencias de la instalación.

Aunque la oferta es de por sí muy variada se realizan ampliaciones constantemente, aquí un par de ejemplos:

- Integración de controles secuenciales simples
- Integración de aparatos de campo adicionales (sensores y actuadores)
- Ampliación a nuevos sistemas de bus
- Traducción a diferentes idiomas
- Integración de tramos con transmisión por fibra óptica e inalámbrica por radio
- Oferta completa de instalaciones, armario eléctrico y cableado de actuadores incluidos

Junta a la propia MASTER STATION existe una gran variedad de accesorios disponibles: repetidores, terminadores activos de bus, cables de bus, convertidores de bus en señales analógicas y digitales (sistemas de bus de campo para E/S), conectores de bus, fuentes de alimentación y mucho más.

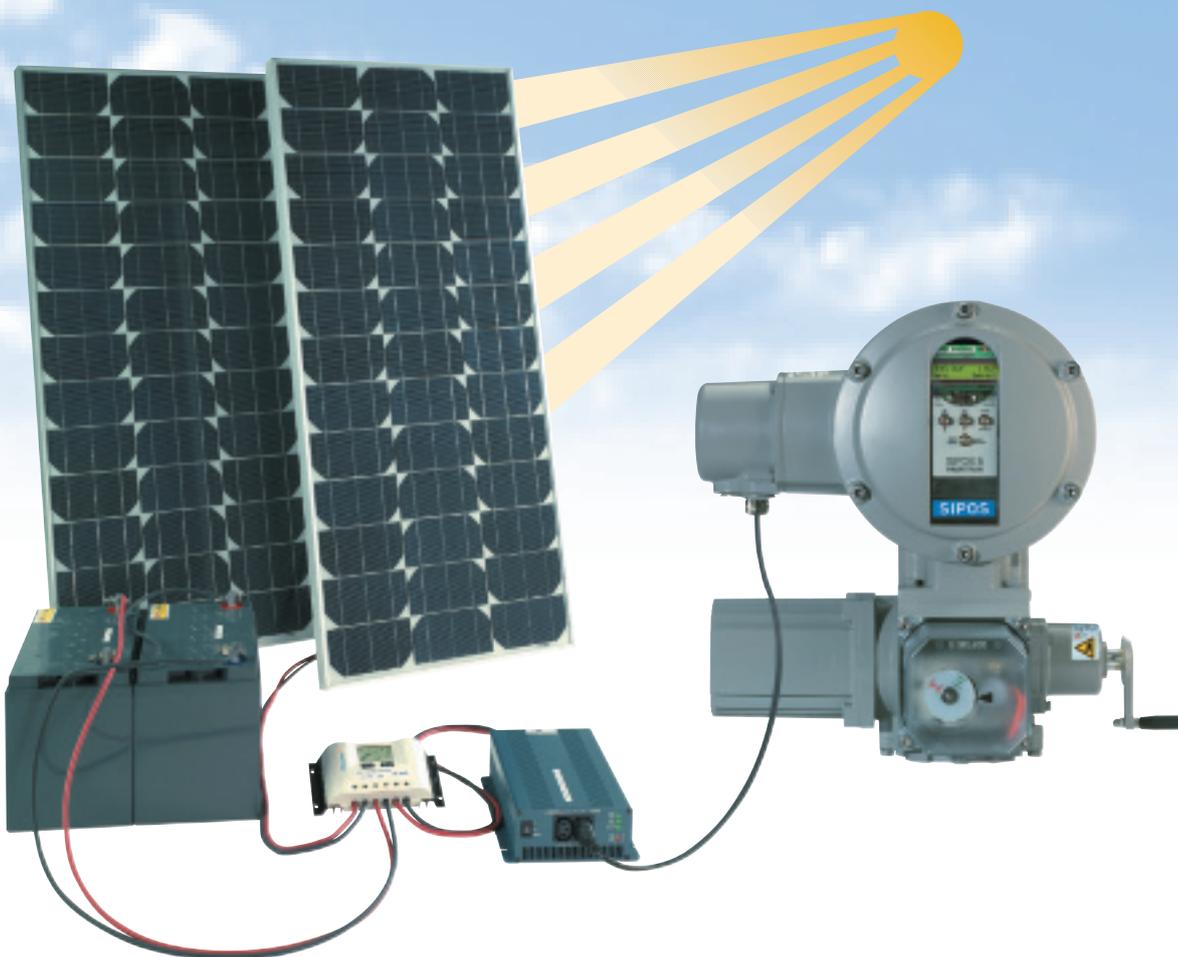
Alimentación por sistema ininterrumpido o independiente de la red: Energía de la red o a través de sistema fotovoltaico

Popularmente se entiende por „fuente de alimentación independiente de la red” la utilización de un grupo electrógeno. Los lugares que no disponen de conexión a red y que requieren no obstante de consumidores eléctricos, pueden valerse de grupos electrógenos (compuestos por un motor de combustión acoplado a un generador y una electrónica de potencia) a modo de fuente de energía independiente. Incluso al fallar la red eléctrica existente, el grupo electrógeno garantiza la disponibilidad de la energía necesaria para garantizar la ejecución de trabajos eléctricos en caso de emergencia, funcionando como un **sistema de alimentación ininterrumpida**, también conocida como **SAI**.

En los sistemas clásicos de alimentación sin interrupciones **SAI** la tensión alterna de la red de alimentación es rectificada en la instalación SAI aguas arriba. Esta tensión continua representa la fuente de energía para el inversor integrado, el cual genera a partir de la misma una tensión alterna monofásica a disposición del consumidor. Simultáneamente se alimenta una batería para acumular energía.

En caso de avería —es decir, cuando se produce un corte de tensión de red— el consumidor final toma la energía necesaria de la batería a través del inversor.

En caso de ausencia de tensión de red para la recarga de las baterías que garantizan la potencia necesaria, ésta puede ser compensada a través de energía solar, **energía solar fotovoltaica**, lo cual resulta posible gracias a la innovadora electrónica de potencia de SIPOS 5 Flash.



Esquema de funcionamiento autónomo con energía solar
(desde la izda.: módulo solar, baterías, regulador de carga, inversor y actuador de giro SIPOS 5 Flash)

Gama

Unión mecánica

Electrónica

Detalles

Puesta en marcha

Control

Funciones

Alimentación económica gracias a funcionamiento con red monofásica de 230 V

A diferencia de otros fabricantes que exigen una alimentación trifásica a 400 V, para niveles de potencia pequeños y medianos nosotros ofrecemos actuadores SIPOS 5 Flash que pueden alimentarse de forma estándar desde la red monofásica. Gracias a su variador de frecuencia es posible utilizar un robusto motor trifásico.

Al objeto de minimizar el dimensionamiento de los componentes y mantener con ello unos bajos costes de inversión resulta necesario minimizar la potencia consumida por los consumidores utilizados.

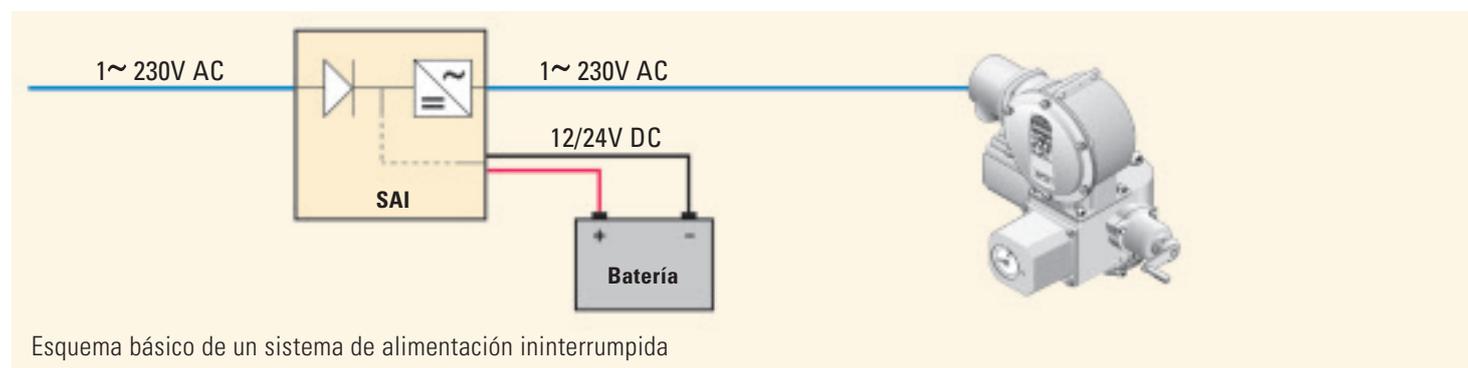
En el sector de los actuadores, SIPOS 5 Flash realiza una importante aportación, gracias al bajo consumo de corriente de sus equipos. El hecho de que la corriente de arranque nunca pueda ser superior a la corriente nominal supone un factor adicional con efectos positivos en el diseño de la instalación SAI o fotovoltaica.

Esta circunstancia permite trabajar con la económica tecnología monofásica, en detrimento de los inversores trifásicos de alto coste.

Alimentación ininterrumpida (SAI)

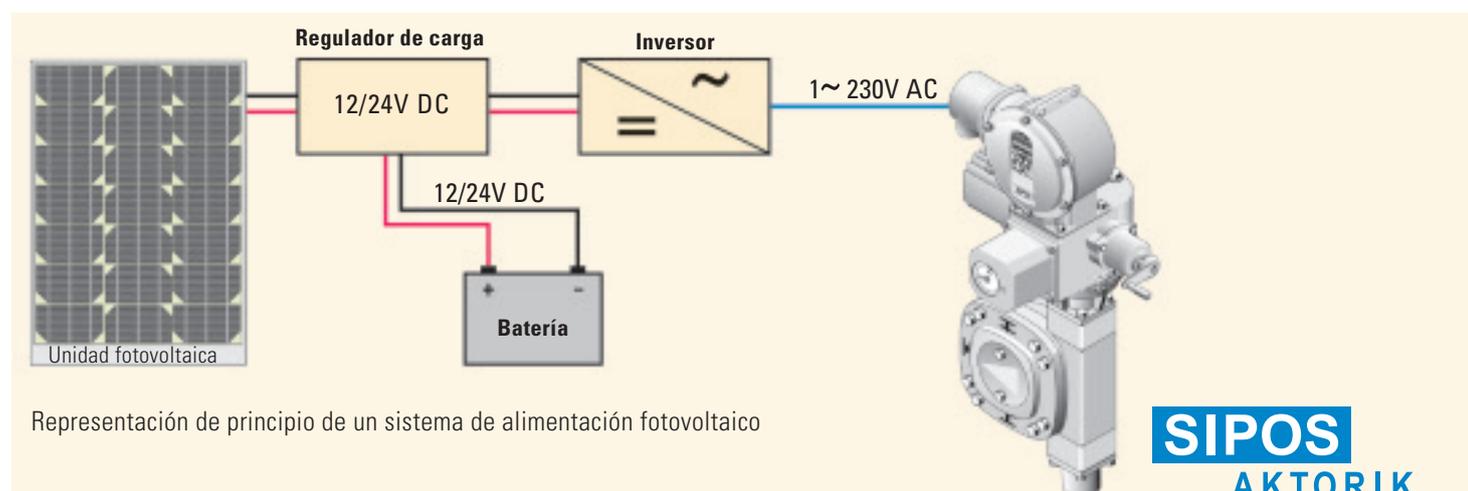
Los actuadores que deban funcionar o seguir funcionando en caso de corte de tensión de red pueden ser equipados con una SAI.

Las bajas corrientes nominales y de arranque, así como la conexión monofásica, permiten soluciones de bajo coste.



Alimentación independiente de la red mediante fotovoltaica

La instalación fotovoltaica, que trabaja autónomamente, como fuente de energía supone una ventaja, cuando el lugar de instalación del actuador se encuentra fuera del área de abastecimiento de la red eléctrica y la instalación de una línea de alimentación eléctrica exclusiva resulta económicamente inviable.



SIPOS 5 Flash:

Sofisticadas funciones que cuidan su válvula

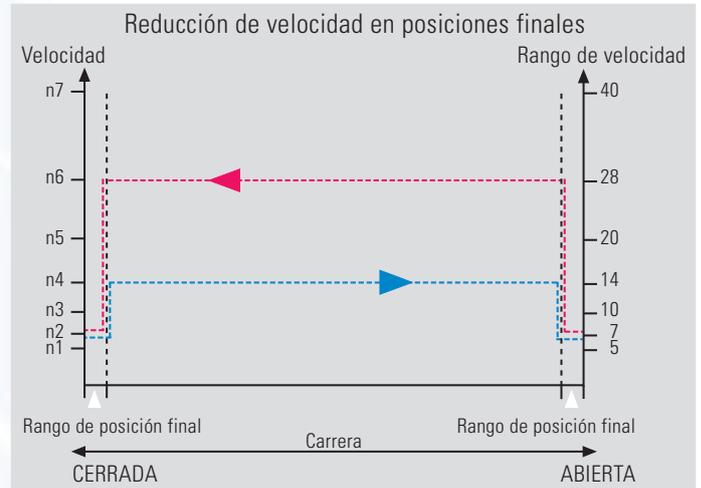
Reducción de velocidad en posiciones finales

con fuerza y suavidad al mismo tiempo, función estándar

Con fuerte par de arranque desde la posición final inicial y con suavidad hasta la de destino, sin exceso de par, aun en caso de bloqueo.

Esta maniobra es posible gracias al variador de frecuencia integrado, capaz de modular automáticamente frecuencia y amplitud en las posiciones finales, con lo que el motor funciona a menor velocidad.

Cada actuador SIPOS 5 Flash dispone de 7 velocidades ajustables, dentro de rangos de velocidad seleccionables.



Desplazamiento suave desde la posición final inicial hasta la posición final de destino de la válvula (ejemplo)

Regulador de posición

regulador adaptativo discontinuo de 3 niveles, optimiza el proceso y descarga la válvula

El regulador de posición integrado en la electrónica del PROFITRON SIPOS 5 Flash es un regulador adaptativo discontinuo de 3 niveles, es decir, la banda muerta se adapta siempre a la calidad de las señales de valor de consigna y valor real.

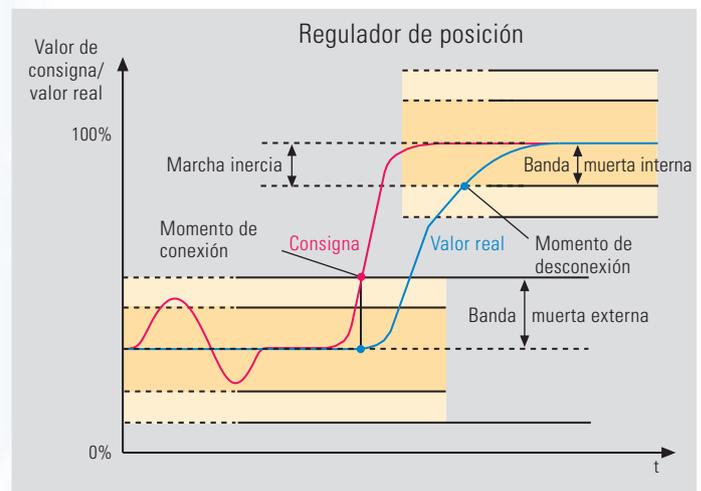
De esta forma se alcanza la mayor precisión de regulación posible con la mínima de frecuencia de maniobras, el proceso se optimiza y la válvula es sometida a un menor esfuerzo, gracias al menor número de ciclos de maniobra.

Características adicionales del regulador de posición:

- Arranque suave y freno electrónico.
- Reducción de la velocidad antes de alcanzar el punto de corte.
- Evaluación y consideración de posible marcha por inercia.

El regulador de posición mide y compara permanentemente el valor de consigna con el valor real.

En caso de diferencia entre dichos valores más allá de la banda muerta controla el motor.



El abandono de la banda muerta exterior determina el momento de conexión del motor

El alcance de la banda muerta interior determina el momento de desconexión del motor

Gama

Unión mecánica

Electrónica

Detalles

Puesta en marcha

Control

Funciones

Regulación „split-range“

señal analógica partida, controla la interacción de los actuadores

En aplicaciones con un gran rango de caudal, p.ej. sistemas de regulación de caudal mediante tuberías de gran diámetro, el límite de regulación de cada actuador puede ser rápidamente alcanzado, ya que la precisión deseada no es posible cubriendo el rango completo de caudal. En dichos casos se debe optar por una solución tipo split-range. Ésta resulta beneficiosa al distribuir la señal de salida del regulador entre 2 (o más) actuadores.

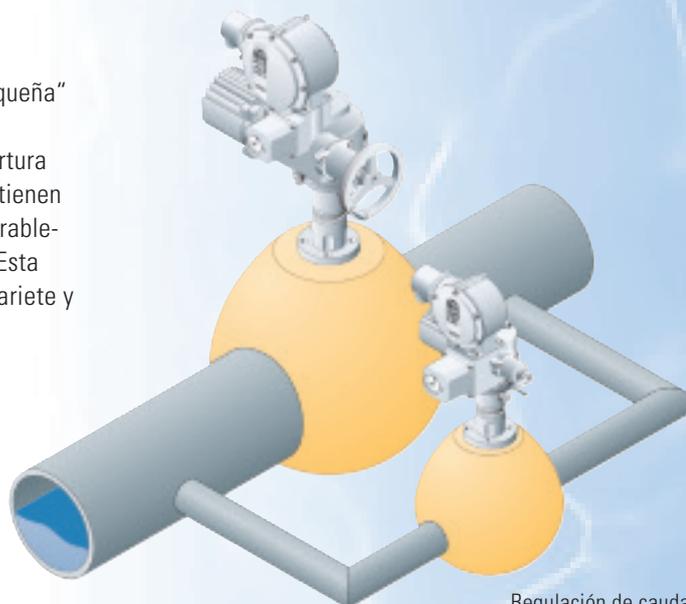
También se puede utilizar este modo de funcionamiento para normalizar el campo de regulación real de una válvula (p.ej. 20 – 80 %) a la señal entrada (p.ej. 4...20 mA).

Ejemplo:

Aplicación con bypass

Instalación en paralelo de una válvula „grande“ y una „pequeña“ en un sistema de tuberías.

Si los niveles de caudal son pequeños se procede a la apertura de la válvula „pequeña“, para caudales superiores se mantienen abiertas ambas válvulas. De esta forma se mejora considerablemente la precisión de regulación con caudales reducidos. Esta disposición puede ayudar, por ejemplo, a evitar golpes de ariete y reducir el par necesario para la válvula „grande“ (→ se pueden emplear actuadores de menor tamaño).



Regulación de caudal „split-range“

Ajuste de la velocidad en función de la carrera

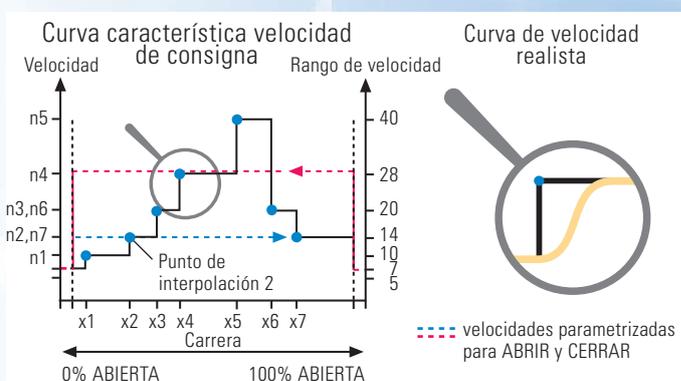
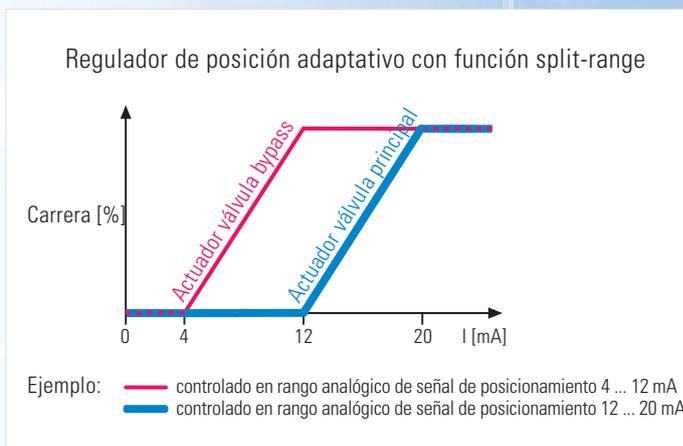
Utilización de válvulas más sencillas, la linealización de la curva característica de la válvula lo permite

Los procesos difíciles demandan la proporcionalidad de la carrera y del caudal. SIPOS 5 Flash PROFITRON permite esta proporcionalidad modificando la velocidad de la válvula durante el posicionamiento de ABIERTA a CERRADA.

Es posible especificar diferentes velocidades en función de la carrera a través de un máximo de 10 puntos de interpolación en forma de curva característica.

Los puntos de interpolación carrera/velocidad se configuran localmente mediante teclas, a través de la pantalla de claro o el programa de parametrización para PC COM-SIPOS.

Esta función se denomina „curva característica carrera-velocidad“ y se emplea principalmente para la linealización de curvas características de válvulas.

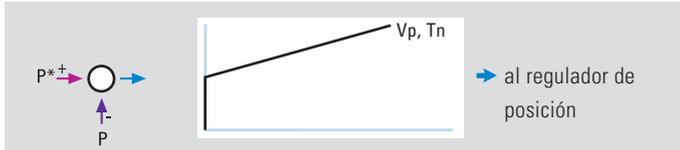


Linealización de la curva característica de la válvula

Debido a la inercia del actuador y la válvula, el curso gradual de los puntos de interpolación carrera/velocidad dan como resultado una evolución alisada de la curva característica de velocidad, que puede optimizarse aún más modificando el tiempo de rampa, asimismo variable.

Regulador de proceso

respuesta directa del sensor, control autónomo del actuador



En el campo de la automatización de válvulas las soluciones autónomas son cada vez más frecuentes. Las técnicas convencionales de regulación son a menudo insuficientes para ubicaciones remotas o de difícil acceso. La integración de las funcionalidades necesarias en el actuador reduce las necesidades de cableado y armarios eléctricos.

SIPOS ofrece este tipo de solución.

Las ventajas son evidentes:

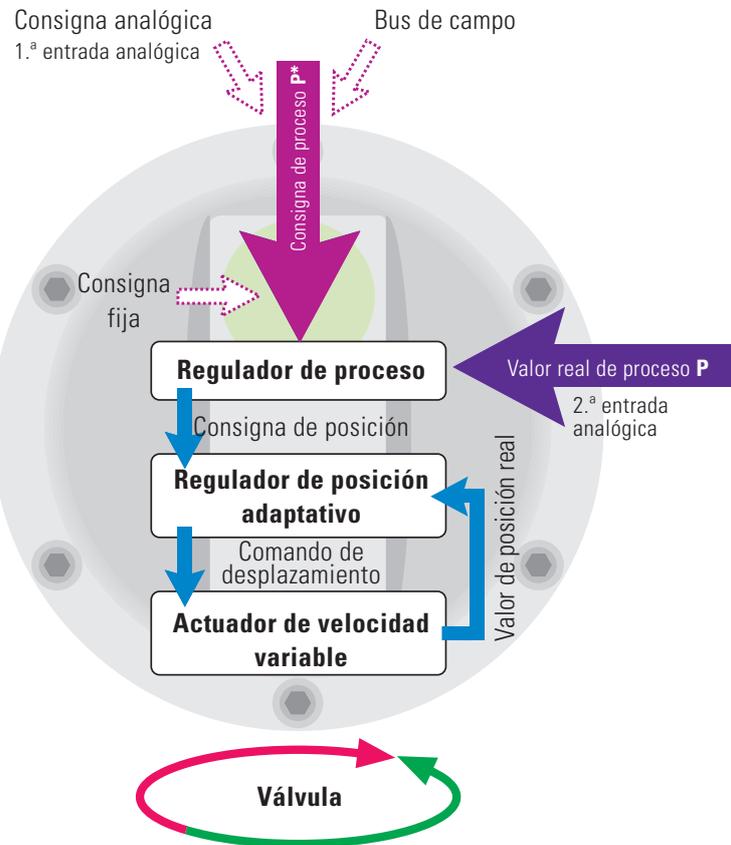
- supresión de las necesidades de inversión e instalación para un regulador externo de proceso, armario eléctrico y alimentación eléctrica incluidos
- el regulador integrado en el actuador SIPOS 5 Flash se encuentra dentro de la carcasa del actuador con grado de protección IP 67 o IP 68 (opción)
- sencilla conexión a sala de control remota mediante cableado convencional o bus de campo

Implementación

El regulador de proceso integrado es un clásico regulador PI. Se puede ajustar la ganancia V_p y el tiempo de acción integral T_n . Una vez alcanzado el límite de la salida del regulador se corrige la acción I de tal manera que el regulador pueda soltarse en todo momento del límite („anti-reset-windup-structure“). La duración del ciclo es de 18 ms. La **salida del regulador** actúa como **valor de consigna para el regulador de posición interno**.

El ajuste de los parámetros del regulador de proceso depende fuertemente del entorno de aplicación del regulador.

Un único regulador PI es suficiente para la gran mayoría de aplicaciones.



El regulador de proceso puede ser controlado a través de un valor de consigna externo o interno.

Se encuentran disponibles los siguientes tipos de control:

Regulador de proceso convencional:

El valor de consigna llega a través de la 1.ª entrada analógica (0/4...20 mA).

Regulador de proceso BUS:

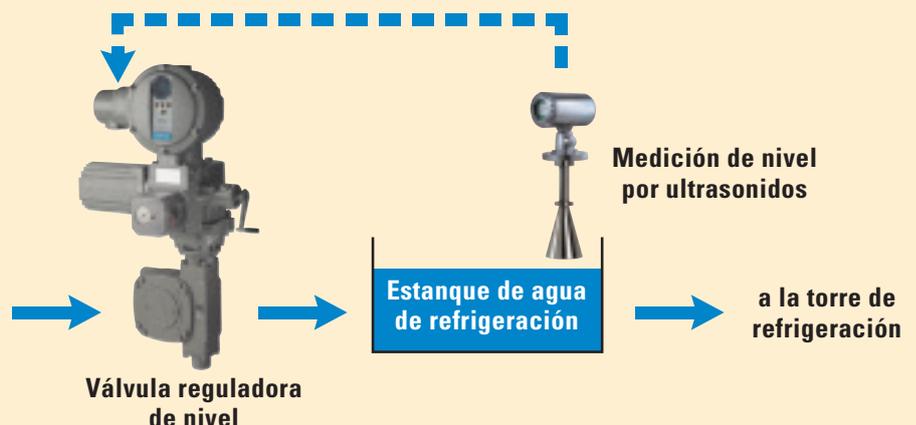
El valor de consigna llega a través del bus de campo.

Consigna fija del regulador de proceso:

El valor de consigna se parametriza internamente como consigna fija (0...100 %).



Ejemplo: **Regulación de nivel** en un estanque de agua de refrigeración de una central eléctrica



Gama

Unión mecánica

Electrónica

Detalles

Puesta en marcha

Control

Funciones

Tiempos de posicionamiento ajustables en función de la carrera

hasta 10 tiempos de posicionamiento diferentes, mayor flexibilidad del tiempo de posicionamiento de actuadores

Todo lazo de regulación que deba regular caudales másicos (líquidos, gases o granulados) sólo es tan eficaz como las válvulas utilizadas en el mismo. Los actuadores SIPOS 5 Flash disponen de variadores de frecuencia integrados.

Para poder satisfacer las exigencias técnicas de la instalación, los actuadores SIPOS 5 Flash ofrecen a través de la **función carrera-tiempo de posicionamiento** de una nueva herramienta de optimización:

El establecimiento de un par de valores formado por la posición de carrera [%] y el tiempo de posicionamiento [s] (hasta 10 pares de valores en la carrera completa de la válvula) permite configurar el tiempo de posicionamiento deseado para cada sección.

El tiempo de posicionamiento t_n indicado describe el intervalo de tiempo desde la última posición de carrera x_{n-1} hasta la posición de carrera objetivo x_n (ambas expresadas en valor porcentual de la carrera total)

Registro de la evolución del par de la válvula

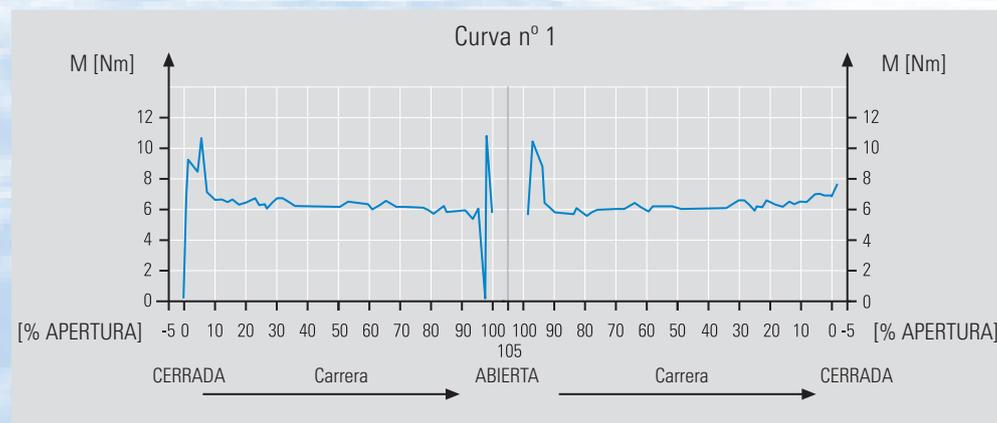
Visualización clara del estado de cada válvula

El desgaste, la sedimentación o la corrosión provocan dificultades de acceso o el bloqueo completo de la válvula.

El concepto óptimo de mantenimiento apuesta por un mantenimiento orientado a las necesidades en lugar de la prevención.

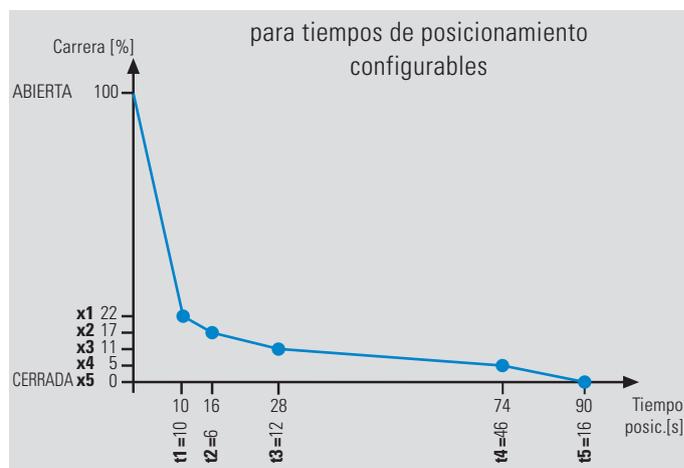
SIPOS 5 Flash PROFITRON ofrece para ello dos posibilidades.

Por un lado, es posible definir intervalos de mantenimiento específicos para la válvula en función de la carga, es decir, límites de mantenimiento por horas de servicio, desconexiones y maniobras en función del par, los cuales generan una señal de mantenimiento una vez rebasado el límite establecido.



Curva de par de una válvula

El registro de la curva de par puede arrancarse desde el puesto de mando local del actuador, COM-SIPOS o PROFIBUS DP-V1 en modo de servicio acíclico.



Ámbito de aplicación

Esta función resulta especialmente interesante para la **prevención de golpes de ariete**.

Para el usuario resultan las siguientes ventajas:

- alcance de la posición objetivo en un tiempo establecido
- entrada de valores utilizando magnitudes habituales, sin necesidad de conversión
- permite alcanzar velocidades de posicionamiento extremadamente lentas

Por otro lado, el estado de la válvula puede ser analizado en todo momento mediante el registro del par de la válvula requerido. Se pueden memorizar hasta 3 curvas de par usando intervalos de muestreo iguales a incrementos de un 1 % de la carrera. El programa COM-SIPOS permite leer y visualizar los datos a través de la interfaz de serie o la interfaz PROFIBUS.

Las modificaciones se detectan inmediatamente al realizar una comparación con los datos de referencia.

Control analógico del par

Modificación del par durante el servicio, reducción del ciclo de maniobras

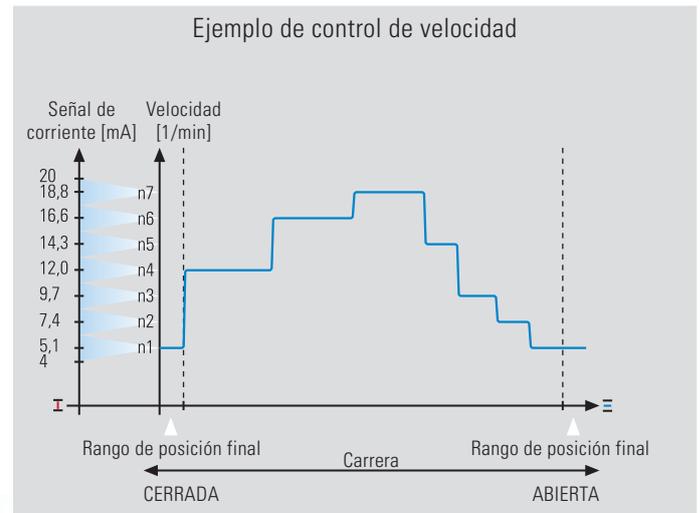
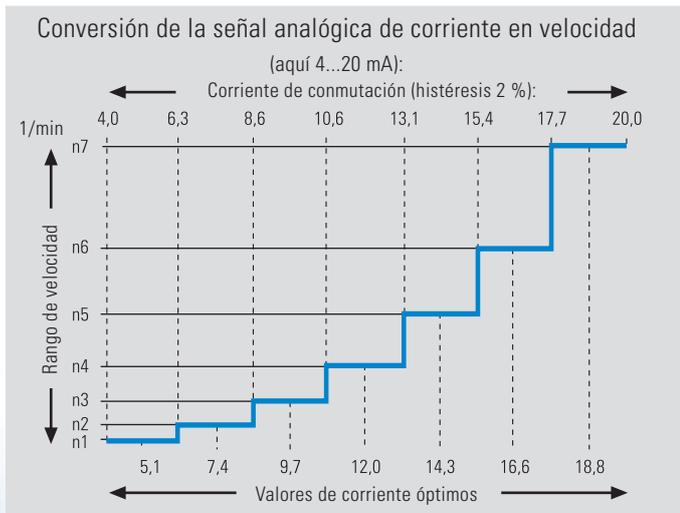
La demanda creciente de procesos más exactos con propiedades de regulación mejoradas exige que el actuador reaccione cada vez con mayor precisión a modificaciones cada vez menores.

Las pequeñas desviaciones en los valores de consigna y reales sólo se pueden corregir a velocidades inferiores, mientras que la rápida reacción a grandes errores de regulación exige a su vez altas velocidades.

La función „especificación analógica de velocidad” permite desplazar la unidad SIPOS 5 Flash PROFITRON a diferentes velocidades, sin tener que realizar cambios en los parámetros durante el servicio. La especificación se realiza con una señal 0/4...20 mA aplicada en la segunda entrada analógica del actuador.

De esta forma, además de una mejor regulabilidad, resultan ventajas adicionales, como p.ej: operando con menor corriente, es decir, a baja velocidad, es posible evitar eficazmente golpes de ariete en las tuberías al cerrar una válvula.

El riesgo de cavitación en caso de incremento de la velocidad de circulación debido a la presión puede ser minimizado aumentando la corriente, es decir, velocidad máxima. Esto significa protección frente a cargas extremas y contra el desgaste de tuberías y válvula.



SIPOS Aktorik GmbH

Electric actuators
Im Erlet 2
D-90518 Altdorf, Germany
Phone +49 9187 9227-0
Fax +49 9187 9227-5111
info@sipos.de

Nuestro n° de fax: +49 9187 9227-5111

Actuadores eléctricos y sistemas de control de actuadores

Formulario de consulta

Información solicitada

Catálogo completo alemán inglés

Contiene datos de pedido, datos técnicos, instrucciones de servicio, certificados e información general para actuadores de giro, lineales y de fracción de vuelta (incluye accesorios y listados de repuestos).

CD catálogo/Internet alemán/inglés

CD de selección de productos en 10 idiomas

Contiene nuestra gama completa de productos. La selección se realiza a través de menús interactivos y ofrece junto a la descripción de los productos también planos acotados, esquemas de conexiones y datos técnicos y comerciales.

otros productos

Sistemas de control de actuadores

Actuadores para centrales eléctricas

Actuadores bimotor

Adicionalmente solicito

Oferta

Llamada telefónica

Visita

Presentación

Su consulta:

Sus datos

Sra.

Sr.

Nombre

Empresa

Teléfono

Calle / n°

País

Departamento

Fax

Código postal/Localidad

E-mail

SIPOS

AKTORIK

Ventas y servicio técnico,
en todo el mundo



○ SIPOS Aktorik Germany

Ventas centrales y fábrica

Tel. +49 9187 / 9227 - 0
Fax +49 9187 / 9227 - 5111

info@sipos.de
www.sipos.de

Hotline de servicio técnico

Tel. +49 9187 / 9227 - 5214 o 5215
service@sipos.de

2012 >> Edición 03/12 <<