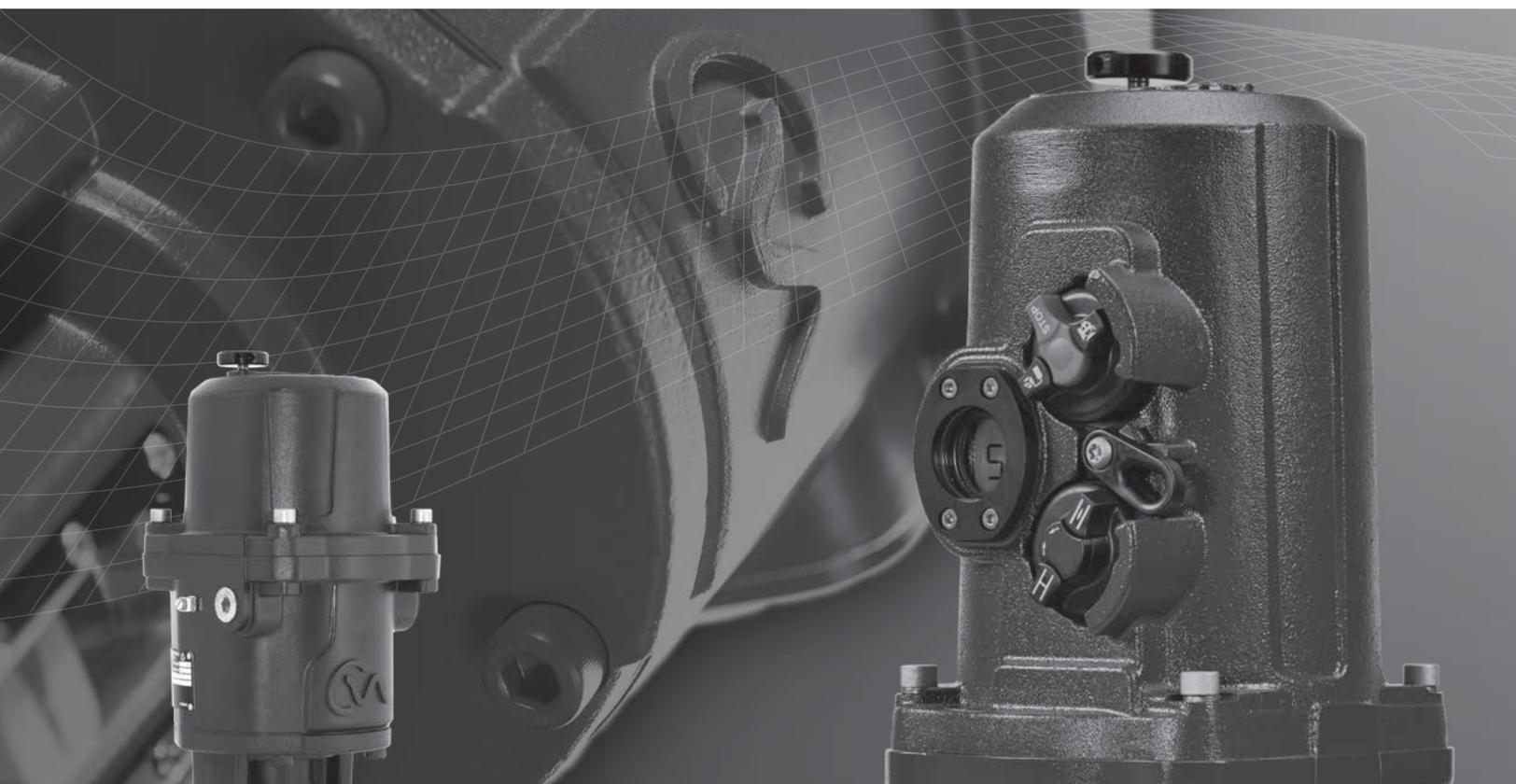


rotork[®]

Keeping the World Flowing
for Future Generations

Gama CMA

Instrucciones de instalación y mantenimiento



Actuadores lineales, rotativos y de cuarto de vuelta
para válvulas de control

Índice

Sección	Página
Introducción	3
Información general	4
Homologaciones	7
Seguridad e higiene	9
Instalación y configuración	10
Montaje de los actuadores lineales CML	15
Montaje de los actuadores de cuarto de vuelta CMQ	18
Montaje de los actuadores rotativos CMR	21
Instalación y configuración de todos los actuadores de la gama CMA	23
Configuración básica	26
Estructura de los menús	43
Menús de estado (y alarmas), del historial de fallos y de valores predeterminados	44
Menú del historial de fallos	46
Menú de valores predeterminados	48
Menú avanzado	51
Valores nominales de parámetros eléctricos	61
Asistencia comercial y servicios de Rotork	61



Actuador lineal CML

Actuador de cuarto de vuelta CMQ

Actuador rotativo CMR

ESTE MANUAL CONTIENE INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES. LÉALO ATENTAMENTE Y ASEGÚRESE DE QUE COMPRENDE LAS INSTRUCCIONES ANTES DE INSTALAR, MANEJAR O HACER EL MANTENIMIENTO DEL EQUIPO.

DEBIDO A LAS GRANDES VARIACIONES EXISTENTES EN LA NUMERACIÓN DE LOS TERMINALES DE LOS ACTUADORES, ASEGÚRESE DE QUE EL CABLEADO DE ESTE DISPOSITIVO COINCIDA CON EL ESQUEMA PROPORCIONADO JUNTO CON ÉL.

Introducción

Rotork diseña, fabrica y prueba sus productos de forma que cumplan los requisitos de numerosas normas nacionales e internacionales. Para que estos productos puedan funcionar conforme a sus especificaciones normales, es necesario llevar a cabo la instalación y el mantenimiento de manera correcta.

Si va a instalar y utilizar productos de Rotork, siga las instrucciones indicadas a continuación e intégreles en sus normas de seguridad:

- Lea estas instrucciones antes de instalar, utilizar y hacer el mantenimiento de este producto, y consérvelas.
- Si no comprende cualquiera de las instrucciones, póngase en contacto con Rotork para aclarar las dudas.
- Observe todas las advertencias, los avisos y las instrucciones marcados en el producto o proporcionados junto con este.
- Informe e imparta formación al personal acerca de la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento correctos del producto.
- Instale el equipo tal como se especifica en las instrucciones de instalación de Rotork y conforme a los códigos locales y nacionales que sean de aplicación.
- Conecte todos los productos a fuentes de alimentación eléctricas adecuadas.
- Para garantizar que la unidad funcione correctamente, encargue la instalación, el manejo, la actualización y el mantenimiento a personal cualificado.
- Si es necesario montar piezas de repuesto, asegúrese de que el técnico cualificado de mantenimiento utilice piezas de repuesto especificadas por Rotork.
- Si usa otras piezas, eso puede producir fuego o descargas eléctricas o generar otros peligros, o bien hacer que el equipo no funcione correctamente.
- Mantenga todas las cubiertas de protección del producto en su sitio (excepto durante los trabajos de instalación o mantenimiento realizados por personal cualificado) para evitar descargas eléctricas, lesiones personales o daños en el actuador.
- El accionamiento inadecuado del actuador puede causar daños en la unidad u otros equipos del entorno.

Información general

INTRODUCCIÓN

Este manual se ha elaborado para posibilitar que los usuarios competentes puedan instalar, manejar, ajustar e inspeccionar los productos de la gama de actuadores compactos para válvulas de control de Rotork.

La instalación eléctrica, el mantenimiento y el uso de estos actuadores deben hacerse de acuerdo con la legislación nacional y las disposiciones reglamentarias relativas a la utilización segura de este tipo de dispositivos que sean de aplicación en el lugar de instalación.

Reino Unido: debe aplicarse lo dispuesto en el Reglamento sobre electricidad en el trabajo de 1989 y las directrices de la edición vigente de la norma IEE Wiring Regulations. Asimismo, el usuario debe ser plenamente consciente de sus obligaciones derivadas de la Ley de seguridad e higiene en el trabajo de 1974.

EE. UU.: debe aplicarse lo dispuesto en la norma NFPA 70 National Electrical Code®. La instalación mecánica debe hacerse según se describe en este manual y conforme a los códigos de prácticas normalizadas que sean de aplicación a nivel nacional. Si la placa de características del actuador indica que es apto para su uso en atmósferas potencialmente explosivas (áreas peligrosas), eso significa que puede utilizarse en áreas peligrosas clasificadas como zona 1 o 2 (o división 1 o 2), según lo especificado en el marcado de la propia placa de características del actuador.

Todo equipo conectado al actuador debe tener una certificación equivalente (o superior) para áreas peligrosas. La instalación, el mantenimiento y el manejo de los actuadores instalados en áreas peligrosas deben llevarlos a cabo personas competentes conforme a todos los códigos de prácticas que sean de aplicación según la certificación de las áreas peligrosas en cuestión.

No deben hacerse inspecciones ni reparaciones de actuadores homologados para áreas peligrosas salvo que se cumplan todas las disposiciones legales y reglamentarias nacionales que sean de aplicación a las áreas peligrosas en cuestión.

Únicamente deben utilizarse piezas de repuesto para actuadores que hayan sido homologadas por Rotork.

Bajo ninguna circunstancia deben hacerse modificaciones o alteraciones en el actuador, ya que eso podría invalidar las condiciones en las cuales se otorgó la certificación.

Está prohibido acceder a conductores eléctricos en tensión en áreas peligrosas salvo que esto se haga con un permiso especial de trabajo; de lo contrario, habrá que aislar todas las fuentes de alimentación y llevar el actuador a un área no peligrosa para repararlo o revisarlo.

La instalación, el mantenimiento y la reparación de los actuadores de Rotork únicamente deben llevarlos a cabo personas competentes en virtud de su formación y experiencia. Los trabajos que se hagan deben llevarse a cabo conforme a las instrucciones del manual. El usuario y el resto de personas que trabajen con este equipo deben estar familiarizados con sus responsabilidades derivadas de las disposiciones reglamentarias en materia de seguridad e higiene en el lugar de trabajo.

MATERIALES DE LA CARCASA

Las carcasas de la gama de actuadores para válvulas de control de Rotork están fabricadas en aleación de aluminio con sujeciones de acero inoxidable.

El usuario debe garantizar que las condiciones de trabajo y los materiales que rodeen el actuador no puedan afectar a su uso seguro o a la protección que ofrece el actuador. Si procede, el usuario deberá garantizar que el actuador esté correctamente protegido frente a las condiciones de trabajo.

Si necesita información o directrices adicionales en relación con el uso seguro de la gama de actuadores para válvulas de control de Rotork, se la proporcionaremos previa petición.

Información general

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS ACTUADORES

Los actuadores de la gama CMA, basados en la exitosa trayectoria de innovación tecnológica de Rotork, ofrecen un método enormemente preciso y ágil para automatizar las válvulas de control y las bombas sin la complejidad y los costes asociados al suministro de aire.

Con una resolución mínima del 0,2 % de la carrera completa (para los actuadores lineales y de cuarto de vuelta) o de 2° de la carrera máxima (para los actuadores multivuelta), la gama CMA de Rotork contribuye a optimizar la calidad de los productos y la capacidad de las instalaciones.

Los actuadores de la gama CMA son autónomos, están diseñados para fines específicos y están fabricados para hacer funcionar de forma continua y remota las válvulas de control.

La gama CMA incluye actuadores de diferentes tamaños, aptos para prácticamente cualquier válvula de control lineal, de cuarto de vuelta o rotativa y para aplicaciones con bombas que requieran un control exacto de la posición y una modulación continua.

Consulte la sección "Homologación para áreas peligrosas" para obtener más información sobre los actuadores homologados.

Actuadores lineales CML

Los actuadores lineales CML ofrecen una excelente precisión. Son capaces de generar una fuerza entre 445 y 3.336 N (entre 100 y 750 lbf) y ofrecen una carrera máxima de 5,08 cm (2 in) con una velocidad entre 0,318 y 0,635 cm/s (entre 0,125 y 0,25 in/s).

NOTA: El empuje y la velocidad dependen del tamaño del armazón.

Consulte la página 7 para obtener más información.

Actuadores de cuarto de vuelta CMQ

Los actuadores de cuarto de vuelta CMQ ofrecen una excelente precisión y son capaces de generar un par entre 28 y 113 N-m (entre 250 y 1.000 lbf-in); asimismo, tardan entre 5 y 22 segundos en realizar un giro de 90°.

NOTA: El par y los tiempos de operación varían en función del tamaño del armazón.

Consulte la página 7 para obtener más información.

Actuadores rotativos CMR

Los actuadores rotativos CMR ofrecen una excelente precisión y son capaces de generar un par de salida entre 6 y 23 N-m (entre 50 y 250 lbf-in) con una velocidad de salida entre 5 y 24 rpm, en función del tamaño del armazón.

NOTA: El par y los tiempos de operación varían en función del tamaño del armazón.

Los actuadores incluyen los componentes y elementos siguientes:

- Codificador absoluto.
- Interfaz de usuario LCD.
- Motor eléctrico de corriente continua (CC) sin escobillas.
- Tren de engranajes sencillo que no requiere mantenimiento.
- Controlador de motor con ajuste del desplazamiento y del par/empuje.
- Dispositivo de cancelación manual.
- Certificación para áreas peligrosas que cumple los requisitos de las normas nacionales e internacionales.
- Opciones:
 - Mandos de control locales y pantalla externa.
 - Grupo de alimentación de reserva.
 - Placa de circuitos impresos con sistema de buses.
 - Placa de circuitos impresos con entrada remota y salida de relé (RIRO).

Información general

RECEPCIÓN E INSPECCIÓN

Inspeccione detenidamente el producto para detectar si ha sufrido daños durante el transporte. Los daños en el embalaje de transporte suelen ser un signo de que el producto no se ha manipulado con cuidado. Notifique inmediatamente todos los daños que detecte al transportista y a Rotork Controls Ltd.

Desembale el producto y saque los documentos informativos; guarde la caja y los materiales de embalaje por si tiene que devolver el producto. Compruebe que los artículos del albarán o el conocimiento de embarque coincidan con los de sus documentos.

Rotork declina toda responsabilidad en relación con los daños que puedan producirse in situ tras quitar las cubiertas. Todos los actuadores de Rotork se someten a pruebas completas antes de salir de fábrica, con el fin de que ofrezcan muchos años de funcionamiento sin problemas siempre que la puesta en servicio, la instalación y el sellado se hagan correctamente.

ADVERTENCIA

Antes de instalar el actuador, asegúrese de que sea adecuado para la aplicación prevista. Si no está seguro acerca de la idoneidad del actuador para su equipo, consulte a Rotork antes de instalarlo.

ADVERTENCIA: PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

La instalación y el mantenimiento únicamente debe llevarlos a cabo personal cualificado.

ADVERTENCIA: DESCARGA ELECTROSTÁTICA

Este dispositivo incorpora componentes sensibles a la electricidad estática. Para proteger los componentes internos, aplique siempre los procedimientos de control oportunos antes de tocar las placas de circuitos impresos para evitar posibles descargas electrostáticas.

ADVERTENCIA

La protección que ofrece el dispositivo puede verse afectada si este se utiliza de una manera distinta a la especificada por Rotork.

ALMACENAMIENTO

Si no puede instalar inmediatamente el actuador, guárdelo en un lugar seco hasta que pueda realizar las conexiones de cables oportunas. Si debe instalar el actuador pero no puede cablearlo, le recomendamos que sustituya los tapones de plástico de las entradas para cables por tapones metálicos con juntas de teflón (PTFE).

DEVOLUCIÓN DE PRODUCTOS

Si realiza correctamente la instalación y el sellado de su actuador Rotork, este le ofrecerá años de funcionamiento sin problemas.

Si necesita asistencia técnica o repuestos, Rotork cuenta con la mejor red de servicio del mundo. Póngase en contacto con el representante local de Rotork o directamente con la fábrica cuya dirección se indica en la placa de características y especifique el tipo de actuador y el número de serie.

ABREVIATURAS UTILIZADAS EN ESTE MANUAL

A	Amperio	NEMA	National Electrical Manufacturing Association
CA	Corriente alterna	N-m	Newton metro
°C	Grado centígrado (Celsius)	NPT	National Pipe Thread
SH	Sentido horario	PCB	Placa de circuitos impresos
AH	Antihorario	LP	Interruptor limitador de posición
SAH	Sentido antihorario	rpm	Revoluciones por minuto
CC	Corriente continua	s	Segundo
°F	Grado Fahrenheit	V	Voltio
G	Conexión a tierra	VA	Voltiamperio
Hz	Hercio	V CA	Voltio (corriente alterna)
kg	Kilogramo	V CC	Voltio (corriente continua)
L	Fase (fuente de alimentación)	RV	Resistencia variable
lbf	Libra (fuerza)	W	Vatio
lbf.in	Libra pulgada		Corriente continua
lbf.ft	Libra pie		Terminal del conductor de protección
mA	Miliamperio		Atención
µF	Microfaradio		
mm	Milímetro		
N	Newton (fuerza)		

INFORMACIÓN SOBRE LA GARANTÍA

Garantía: siempre que se cumplan los requisitos siguientes, Rotork garantiza expresamente que los productos que fabrica cumplen las especificaciones correspondientes y ofrece una garantía frente a defectos materiales y de fabricación durante un período de un (1) año a contar desde la fecha de entrega. Esta es la única y exclusiva garantía que Rotork ofrece en relación con sus productos. Rotork no ofrece ninguna otra garantía expresa o implícita (incluidas, entre otras, las garantías relativas a la comercialidad o la adecuación para un fin concreto). El comprador es el responsable de la aplicación y de la adecuación funcional del producto ofertado. Consulte las condiciones generales de venta de productos de Rotork para conocer toda la información sobre la garantía.

ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN

Cada actuador lleva adherida una etiqueta de identificación. A la hora de pedir piezas o solicitar información o asistencia técnica, aporte todos los datos indicados en la etiqueta. **En cualquier consulta que realice, deberá indicar el número de serie.**

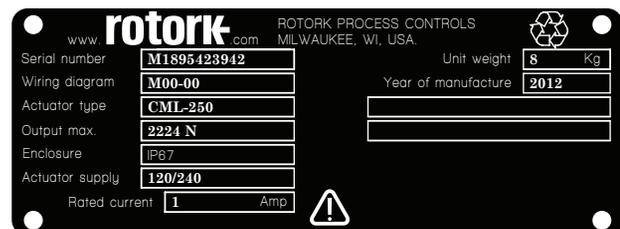


Fig 8.1 Etiqueta de identificación del actuador.

Homologaciones

Carcasas homologadas para áreas peligrosas y no peligrosas

Todas las carcasas para áreas peligrosas y no peligrosas de los actuadores CMA son herméticas y ofrecen un grado de protección IP 66, IP 67 o NEMA 4.

Los actuadores CMA están disponibles con las carcasas indicadas a continuación, para las cuales se especifican los rangos de temperatura ambiente de trabajo.

Los límites de frecuencia de funcionamiento dependen de la carga a la que esté sometido el actuador y de la temperatura ambiente.

En las condiciones de carga más exigentes y a la temperatura máxima posible, la capacidad no será inferior a 2.000 arranques por hora; en condiciones de carga favorables, el número de arranques por hora será ilimitado.

Si la carcasa ofrece varias opciones de rango de temperatura, puede que sea necesario modificar algunos componentes del actuador; por tanto, deberán comunicarse los requisitos con antelación. Existe la posibilidad de suministrar actuadores con homologaciones para áreas peligrosas conforme a las normas de otros países; póngase en contacto con Rotork.

Los actuadores de la gama CMA se fabrican de acuerdo con las normas siguientes:

Carcasas para áreas no peligrosas

Carcasas herméticas estándar (WT)

Norma	Grado de protección	Temperatura estándar	Opción para bajas temp.
BS EN 60529 (1992)	IP 67	De -30 a 70 °C (de -22 a 158 °F)	De -40 a 60 °C (de -40 a 140 °F)
NEMA (EE. UU.)	4 y 6	De -30 a 70 °C (de -22 a 158 °F)	De -40 a 60 °C (de -40 a 140 °F)
CSA (Canadá)	4 y 6	De -30 a 70 °C (de -22 a 158 °F)	De -40 a 60 °C (de -40 a 140 °F)

Carcasas para áreas peligrosas

Directiva ATEX europea

Directiva/norma	Grado de protección	Temperatura estándar	Opción para bajas temp.
Directiva: 94/9/CE	II 2GD	De -20 a 65 °C (de -4 a 150 °F)	De -40 a 60 °C (de -40 a 140 °F)
Norma: EN 60079-0 EN 60079-1	Ex d IIB T4 Gb Ex tb IIIC T85°C Db	Unidades con SAI o IHM opcional De -20 a 60 °C (de -4 a 140 °F)	

Normas IECEx internacionales aplicables a áreas peligrosas

Directiva/norma	Grado de protección	Temperatura estándar	Opción para bajas temp.
Directiva inexistente	II 2GD	De -20 a 65 °C (de -4 a 150 °F)	De -40 a 60 °C (de -40 a 140 °F)
Norma: IEC 60079-0 IEC 60079-1	Ex d IIB T4 Gb Ex tb IIIC T85°C Db	Unidades con SAI o IHM opcional De -20 a 60 °C (de -4 a 140 °F)	

Condiciones ambientales

- Altitud hasta 5.000 metros
- Los actuadores de la gama CMA cumplen los requisitos correspondientes a la categoría II de sobretensión
- Los actuadores de la gama CMA cumplen los requisitos correspondientes al grado 2 de contaminación

Homologaciones

Condiciones especiales para garantizar el uso seguro (actuadores con homologaciones ATEX e IECEx)

Conforme a lo dispuesto en el apartado 5.1 de la norma IEC/EN 60079-1, las dimensiones críticas de los pasos de llamas son las siguientes:

CML-100/250

Paso de llamas	Separación máxima (mm)	Anchura máxima, L (mm)
Tapa/base	0,15	12,8
Base/eje roscado	0,145 ¹	13,5
Base/casquillo del eje de retroalimentación	-0,02 ²	13,7
Casquillo del eje de retroalimentación/eje de retroalimentación	0,06	13,7
Eje del mando manual/tapa (cubierta corta)	0,10	25,9
Eje del mando manual/tapa (cubiertas intermedia y larga)	0,10	15,7

CMR-50/100/200

Paso de llamas	Separación máxima (mm)	Anchura máxima, L (mm)
Tapa/base	0,15	12,8
Base/eje de piñón	0,235 ¹	29,8
Base/eje de salida	0,145 ¹	12,8
Eje del mando manual/tapa (cubierta corta)	0,10	25,9
Eje del mando manual/tapa (cubiertas intermedia y larga)	0,10	15,7

CMQ-250/500

Paso de llamas	Separación máxima (mm)	Anchura máxima, L (mm)
Tapa/base	0,15	12,8
Base/eje de piñón	0,235 ¹	29,8
Base/casquillo del eje de retroalimentación	-0,02 ²	13,7
Casquillo del eje de retroalimentación/eje de retroalimentación	0,06	13,7
Eje del mando manual/tapa (cubierta corta)	0,10	25,9
Eje del mando manual/tapa (cubiertas intermedia y larga)	0,10	15,7

CML-750

Paso de llamas	Separación máxima (mm)	Anchura máxima, L (mm)
Tapa/base	0,15	12,8
Base/eje de piñón	0,235 ¹	37,3
Base/casquillo del eje de retroalimentación	-0,02 ²	13,7
Casquillo del eje de retroalimentación/eje de retroalimentación	0,06	13,7
Eje del mando manual/tapa (cubierta corta)	0,10	25,9
Eje del mando manual/tapa (cubiertas intermedia y larga)	0,10	15,7

CMR-89/125/250

Paso de llamas	Separación máxima (mm)	Anchura máxima, L (mm)
Tapa/base	0,15	12,8
Base/eje de piñón	0,235 ¹	37,3
Base/eje de salida	0,145 ¹	13,0
Eje del mando manual/tapa (cubierta corta)	0,10	25,9
Eje del mando manual/tapa (cubiertas intermedia y larga)	0,10	15,7

CMQ-1000

Paso de llamas	Separación máxima (mm)	Anchura máxima, L (mm)
Tapa/base	0,15	12,8
Base/eje de piñón	0,235 ¹	37,3
Base/casquillo del eje de retroalimentación	-0,02 ²	13,7
Casquillo del eje de retroalimentación/eje de retroalimentación	0,06	13,7
Eje del mando manual/tapa (cubierta corta)	0,10	25,9
Eje del mando manual/tapa (cubiertas intermedia y larga)	0,10	15,7

Nota 1: Esta dimensión incluye una tolerancia para cumplir el requisito de 0,05 mm especificado en el apartado 8.1.2 de la norma IEC 60079-1:2014.

Nota 2: El signo negativo indica un ajuste por interferencia.

Seguridad e higiene

ADVERTENCIA

Antes de instalar el actuador, asegúrese de que sea adecuado para la aplicación prevista. Si no está seguro acerca de la idoneidad del actuador para su equipo, consulte a Rotork antes de instalarlo.

ADVERTENCIA

La protección que ofrece el dispositivo puede verse afectada si este se utiliza de una manera distinta a la especificada por Rotork.

ADVERTENCIA: PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

La instalación y el mantenimiento únicamente debe llevarlos a cabo personal cualificado.

ADVERTENCIA: DESCARGA ELECTROSTÁTICA

Este dispositivo incorpora componentes sensibles a la electricidad estática. Para proteger los componentes internos, aplique siempre los procedimientos de control oportunos antes de tocar las placas de circuitos impresos para evitar posibles descargas electrostáticas.

ADVERTENCIA: MATERIALES DE LA CARCASA

Las carcasas de los actuadores de la gama CMA están fabricadas en aleación de aluminio con sujeciones de acero inoxidable. El usuario debe garantizar que las condiciones de trabajo y los materiales que rodeen el actuador no puedan afectar a su uso seguro o a la protección que ofrece el actuador.

Si procede, el usuario deberá garantizar que el actuador esté correctamente protegido frente a las condiciones de trabajo.

ADVERTENCIA: ACCIONAMIENTO MANUAL

Bajo ninguna circunstancia intente hacer palanca en el volante con objetos como una llave de tubo u otros tipos de llaves para aplicar más fuerza a la hora de abrir o cerrar la válvula. Esa acción puede dañar el actuador o la válvula o provocar que esta quede atascada en la posición de asiento o de retención.

ADVERTENCIA: ACTUADORES CON MANDOS DE CONTROL LOCALES

Tenga en cuenta que seleccionar la posición de parada en el mando de control local, de parada o remoto no garantiza que el actuador quede bloqueado en esa posición.

El sistema de parada de emergencia y las acciones programadas para el grupo de alimentación de reserva ante un corte del suministro eléctrico pueden estar configuradas de manera que tengan prioridad; por tanto, el actuador podría moverse.

ADVERTENCIA

Los tornillos que aseguran el armazón exterior con ventana mantienen la integridad estructural de la carcasa ignífuga y NO deben quitarse.

ADVERTENCIA

No quite la parte superior de la cubierta ni los tapones ciegos de los conductos de entrada si el dispositivo está en una atmósfera explosiva.

ADVERTENCIA: GRUPO DE ALIMENTACIÓN DE RESERVA

Cuando los actuadores se suministren con un grupo de alimentación de reserva, tenga en cuenta que el eje de salida del actuador podría resultar desplazado al desmontar la fuente de alimentación.

ADVERTENCIA

Únicamente aplicable a actuadores con grupo de alimentación de reserva a prueba de fallos.

El grupo de alimentación de reserva instalado en el interior de la parte superior de la cubierta lleva integrados supercondensadores. No intente quitar las sujeciones que unen el actuador y la válvula ni la parte superior de la cubierta mientras la pantalla local externa del actuador esté iluminada o parpadeando.

Los supercondensadores pueden tardar hasta 30 minutos en descargarse tras cortar el suministro de la fuente de alimentación; el indicador LED permanecerá encendido durante ese período de tiempo.

Los supercondensadores contienen materiales tóxicos e irritantes. Si es necesario quitar la parte superior de la cubierta por algún motivo, asegúrese de que los supercondensadores estén totalmente descargados y de que la ventilación de la zona sea adecuada; asimismo, deje que los vapores se dispersen antes de abrir la carcasa.

Utilice equipos de protección adecuados para los ojos y las manos, y compruebe que no existan fugas de líquido o gel en los supercondensadores antes de manipularlos.

A la hora de manipular los condensadores, asegúrese de que exista una ventilación adecuada y use guantes de butilo o neopreno y gafas de seguridad para protegerse los ojos y las manos. Lávese las manos después de manipular supercondensadores dañados.

La gestión como residuos de los grupos de alimentación de reserva a prueba de fallos debe llevarse a cabo según lo dispuesto en las disposiciones legales nacionales, regionales y locales que sean de aplicación.

Rotork facilitará fichas técnicas de los materiales previa petición.

Asegúrese de que todos los LED del SAI estén apagados antes de desmontar el grupo de alimentación de la parte superior de la cubierta. Si los LED están encendidos o parpadeando, NO desmonte el grupo de alimentación de la parte superior de la cubierta.

ADVERTENCIA

El dispositivo tiene un revestimiento exterior no metálico; téngalo en cuenta, ya que podrían producirse descargas electrostáticas. Utilice exclusivamente un paño húmedo para limpiar el dispositivo.

Instalación y configuración

PUESTA EN SERVICIO

Los actuadores de la gama CMA de Rotork están diseñados para poder realizar la puesta en servicio de forma sencilla, segura y rápida.

HERRAMIENTAS Y MATERIALES NECESARIOS (directrices generales)

Sujeciones de la parte superior de la cubierta - Llave Allen de 6 mm

Conexiones eléctricas - Destornillador para terminales

Control y retroalimentación - Fuente y medidor para una señal de control de 4 a 20 mA

Sujeciones del actuador a la válvula - Según sea necesario

ATENCIÓN

Es esencial que la configuración del actuador se lleve a cabo cuando la válvula no esté en condiciones de trabajo; de lo contrario, la válvula podría desplazarse por completo.

IMPORTANTE

Es esencial realizar correctamente el montaje del actuador en la válvula.

ADVERTENCIA

Cuando los actuadores se suministren con un grupo de alimentación de reserva, tenga en cuenta que el eje de salida del actuador podría resultar desplazado al desmontar la fuente de alimentación.

Tras desconectar la fuente de alimentación, espere hasta que las luces rojas y blancas intermitentes de la pantalla LCD externa se hayan apagado antes de desmontar la parte superior de la cubierta para acceder a los componentes eléctricos del actuador.

ADVERTENCIA

Bajo NINGUNA circunstancia intente desplazar el actuador o ajustar la conexión del eje de transmisión de salida al vástago de la válvula mientras la pantalla local externa esté iluminada.

NO DESMONTE LA PARTE SUPERIOR DE LA CUBIERTA PARA ACCEDER A LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS MIENTRAS LA PANTALLA LOCAL ESTÉ ILUMINADA.

ESPERE HASTA QUE LA PANTALLA SE APAGUE; ESTO PODRÍA TARDAR EN PRODUCIRSE HASTA 30 MINUTOS TRAS CORTAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO.

La separación entre el yugo o pilar y la placa de montaje, por una parte, y la parte superior del eje de la válvula, por otra parte, es un factor crítico para garantizar que la válvula pueda moverse una distancia igual a la carrera completa.

El proceso de instalación y configuración consta de los pasos siguientes:

1. Comprobación de que la posición de la válvula es segura y anotación de la misma (válvula desactivada).
2. Comprobación de que el eje de salida del actuador está replegado (solo para los actuadores lineales).
3. Comprobación de que el actuador está en la posición de cierre (solo para los actuadores rotatorios).
4. Montaje y alineación del actuador con la válvula.
5. Ajuste de los límites de carrera.
6. Configuración de los parámetros de control e indicación.

Instalación y configuración

INSTALACIÓN DEL ACTUADOR

Si va a instalar y utilizar productos de Rotork, siga las instrucciones indicadas a continuación e intégreles en sus normas de seguridad:

- Lea estas instrucciones antes de instalar, utilizar y hacer el mantenimiento de este producto, y consérvelas.
- Si no comprende cualquiera de las instrucciones, póngase en contacto con Rotork para aclarar las dudas.
- Observe todas las advertencias, los avisos y las instrucciones marcados en el producto o proporcionados junto con este.
- Informe e imparta formación al personal acerca de la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento correctos del producto.
- La protección que ofrece el dispositivo puede verse afectada si este se utiliza de una manera distinta a la especificada por Rotork.

Instale el equipo tal como se especifica en las instrucciones de instalación de Rotork y conforme a los códigos de prácticas locales y nacionales que sean de aplicación. Conecte todos los productos a fuentes de alimentación eléctrica adecuadas.

- Para garantizar que la unidad funcione correctamente, encargue la instalación, el manejo, la actualización y el mantenimiento exclusivamente a personal cualificado.
- Si es necesario montar piezas de repuesto, asegúrese de que el técnico cualificado de mantenimiento utilice únicamente piezas de repuesto especificadas por Rotork.
- Si usa otras piezas, eso puede invalidar la certificación para áreas peligrosas y producir fuego o descargas eléctricas o generar otros peligros, o bien hacer que el equipo no funcione correctamente.
- Mantenga todas las cubiertas de protección del producto en su sitio (excepto durante los trabajos de instalación o mantenimiento realizados por personal cualificado) para evitar descargas eléctricas, lesiones personales o daños en el actuador.
- El accionamiento inadecuado del actuador puede causar daños en la unidad u otros equipos del entorno.

El usuario final debe ser especialmente cuidadoso a la hora de evaluar la temperatura ambiente local y tener en cuenta el calor generado por las tuberías conectadas, por la propia planta de procesamiento, etc.

⚠ ADVERTENCIA

Antes de instalar el actuador, asegúrese de que sea adecuado para la aplicación prevista. Si no está seguro acerca de la idoneidad del actuador para su equipo, consulte a Rotork antes de instalarlo.

⚠ ADVERTENCIA: PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA

La instalación y el mantenimiento únicamente debe llevarlos a cabo personal cualificado.

⚠ ADVERTENCIA: DESCARGA ELECTROSTÁTICA

Este dispositivo incorpora componentes sensibles a la electricidad estática. Para proteger los componentes internos, aplique siempre los procedimientos de control oportunos antes de tocar las placas de circuitos impresos para evitar posibles descargas electrostáticas.

⚠ ADVERTENCIA: MATERIALES DE LA CARCASA

Las carcasas de los actuadores de la gama CMA están fabricadas en aleación de aluminio con sujeciones de acero inoxidable; además, las unidades con SAI o mandos de control locales incorporan una ventana de cristal fijada con adhesivo.

El usuario debe garantizar que las condiciones de trabajo y los materiales que rodeen el actuador no puedan afectar a su uso seguro o a la protección que ofrece el actuador.

Si procede, el usuario deberá garantizar que el actuador esté correctamente protegido frente a las condiciones de trabajo.

ACCIONAMIENTO CON EL VOLANTE

El volante está ubicado en la parte superior de la cubierta de todas las versiones de actuadores de la gama CMA. Mantenga presionado el volante hacia abajo y gírelo para extender/replegar o hacer rotar el eje de salida del actuador.



Fig. 13.1

Compruebe el sentido de rotación del eje de salida al girar el volante en sentido horario (cambia en función del tamaño del armazón).

⚠ ADVERTENCIA: ACCIONAMIENTO MANUAL

Bajo ninguna circunstancia intente hacer palanca en el volante con objetos como una llave de tubo u otros tipos de llaves para aplicar más fuerza a la hora de abrir o cerrar la válvula; esa acción puede dañar el actuador o la válvula o provocar que esta quede atascada en la posición de asiento o de retención.

Modelo	Resultado al girar el mando manual en sentido horario
CMA (lineal)	Extensión o repliegue
CML-100/250	Repliegue
CML-750	Extensión

CMA (cuarto de vuelta)	
CMQ-250	Giro en sentido antihorario
CMQ-500	Giro en sentido antihorario
CMQ-1000	Giro en sentido antihorario

CMA (rotativo)	
CMR-50	Giro en sentido horario
CMR-89	Giro en sentido horario
CMR-100	Giro en sentido horario
CMR-125	Giro en sentido horario
CMR-200	Giro en sentido horario
CMR-250	Giro en sentido horario

Instalación y configuración

ACTUADORES ESTÁNDAR

Los actuadores estándar se suministran sin mandos de control locales y pantalla externa. Es necesario desmontar la parte superior de la cubierta para ajustar los parámetros de configuración y facilitar la conexión de los cables de alimentación y de campo.



Fig. 14.1

INDICADOR LOCAL

Los actuadores CML incluyen un indicador de serie. En todas las versiones pueden instalarse de manera opcional una cubierta alargada y una pantalla local.



Fig. 14.2

DIAGRAMA DE LA PLACA PRINCIPAL DE CIRCUITOS IMPRESOS

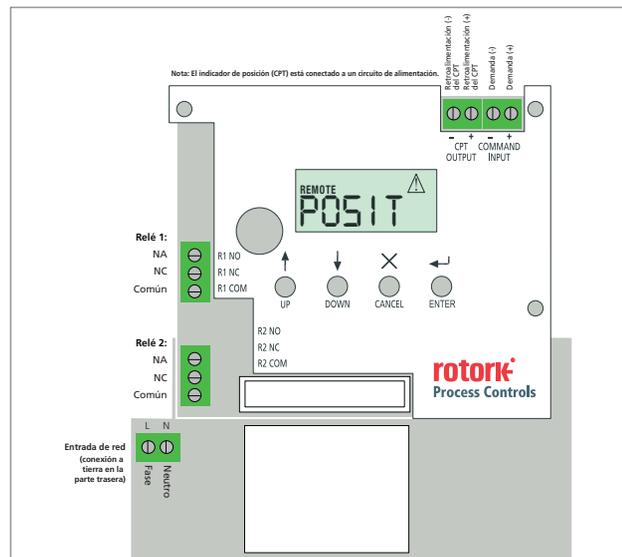


Fig 14.3 Placa principal de circuitos impresos.

Instalación y configuración

MANDOS DE CONTROL LOCALES Y PANTALLA LCD EXTERNA

Los actuadores pueden suministrarse de forma opcional con mandos de control locales y una pantalla externa con retroiluminación.

PANTALLA

Es necesario desmontar la parte superior de la cubierta para ajustar los parámetros de configuración y facilitar la conexión de los cables de alimentación y de campo.

SELECCIÓN DEL MODO DE FUNCIONAMIENTO LOCAL, DE PARADA O REMOTO

El mando selector rojo y negro permite habilitar el modo de funcionamiento local o remoto y puede bloquearse en cualquiera de las posiciones con un candado con un diámetro de arco de 6,5 mm. Aunque el mando selector esté bloqueado en la posición del modo local o remoto, la función de parada seguirá estando disponible. El mando selector también puede bloquearse en la posición de parada para evitar la puesta en marcha local o remota con el mando correspondiente.

CONTROL LOCAL

Una vez que el mando selector rojo y negro esté en la posición de control local (es decir, girado en sentido antihorario), podrá usar el mando selector negro para activar la función eléctrica de apertura o cierre.

Tenga en cuenta que puede configurar el actuador de modo que para llevar a cabo la apertura y el cierre haya que mantener pulsado el mando selector o este mantenga la pulsación automáticamente.

CONTROL REMOTO

Sitúe el mando selector rojo y negro en la posición de control remoto (es decir, girado en sentido horario). De esta forma, el accionamiento del actuador se hará en función de las señales de control remoto. Podrá seleccionar el modo de parada local en cualquier momento; para ello, gire el mando selector color rojo y negro en sentido antihorario.

GRUPO DE ALIMENTACIÓN DE RESERVA

Existe la opción de equipar el actuador con un grupo de alimentación de reserva, compuesto por supercondensadores, que permite que el actuador siga funcionando si se produce un corte del suministro eléctrico.

Durante el encendido, los actuadores requieren un período de carga durante el cual el accionamiento eléctrico no está disponible. Esta operación puede tardar hasta 3 minutos en completarse.

Nota: Durante el período de carga, el accionamiento eléctrico estará desactivado y la luz de fondo de la pantalla LCD externa parpadeará.

Si se produce un corte del suministro eléctrico, el actuador se situará en la posición de seguridad. La pantalla LCD permanecerá iluminada y parpadeará alternando los colores rojo y blanco hasta que la carga de los condensadores se agote. Esto puede tardar hasta 30 minutos en suceder.



Fig. 15.1

Estado del grupo de alimentación

Fallo crítico

Fallo no crítico



Fig. 15.2 Posición del actuador



Fig. 15.2 El actuador parpadeará alternando los colores rojo y blanco si se produce un corte del suministro eléctrico.

Instalación y configuración

PANTALLA LCD

La placa principal de circuitos impresos incorpora una pantalla LCD que permite conocer el ESTADO y los parámetros de configuración del actuador.

Tras el encendido, la pantalla mostrará el parámetro POSIT por defecto.

El actuador indicará si se ha seleccionado el modo de control local o remoto en la esquina superior izquierda de la pantalla LCD.

Consulte el modo de configuración básico para obtener más información.

BOTONES DE CONFIGURACIÓN

Debajo de la pantalla LCD existen cuatro botones conectados a la placa principal de circuitos impresos que permiten consultar y modificar los parámetros de configuración del actuador.

Las funciones asociadas a esos botones son las siguientes:

'ARRIBA'

Permite desplazarse por los menús en el modo de visualización e incrementar los valores de los parámetros en el modo de edición.

'ABAJO'

Permite desplazarse por los menús en el modo de visualización y reducir los valores de los parámetros en el modo de edición.

'MODO/CANCELAR'

Permite salir del menú seleccionado y volver al anterior.

INTRO

Permite introducir y guardar cambios en los parámetros de configuración.

FALLO NO CRÍTICO

Existe una situación de alarma que no impide el movimiento del actuador.

Entre los fallos no críticos se incluyen los siguientes:

BLOQUEO

Sobrecarga de par/empuje

Error de comunicación

Pérdida de la señal de demanda

Sobrecalentamiento

Corte del suministro eléctrico

FALLO CRÍTICO

Existe una situación de alarma que impide el movimiento del actuador.

Entre los fallos críticos se incluyen los siguientes:

Error de retroalimentación

Fallo de la memoria EEPROM



Fig. 16.1



Fig. 16.2



Fig. 16.3

Montaje de los actuadores lineales CML

Existen actuadores de la gama CMA para válvulas lineales, de cuarto de vuelta o rotativas, así como para válvulas amortiguadoras y otros dispositivos.

Cada una de estas aplicaciones puede requerir un método de montaje diferente para acoplar el actuador a la válvula.

En el presente documento solo se describen ejemplos comunes y no se cubren todas las posibles variantes de los distintos tipos de válvulas.

ACTUADORES LINEALES CML: MONTAJE

ATENCIÓN

Es esencial que el montaje del actuador se lleve a cabo cuando la válvula no esté en condiciones de trabajo; de lo contrario, la válvula podría desplazarse por completo.

IMPORTANTE

Es esencial realizar correctamente el montaje del actuador en la válvula.

La separación entre el yugo o pilar y la placa de montaje, por una parte, y la parte superior del eje de la válvula, por otra parte, es un factor crítico para garantizar que la válvula pueda moverse una distancia igual a la carrera completa.

El proceso de instalación y configuración consta de los pasos siguientes:

1. Comprobación de que la válvula está cerrada y en una posición segura (válvula desactivada).
2. Comprobación de que el eje de salida del actuador está replegado.
3. Montaje y alineación del actuador con la válvula.
4. Realización de la configuración básica.

ADVERTENCIA

Cuando los actuadores se suministren con un grupo de alimentación de reserva, tenga en cuenta que el eje de salida del actuador podría resultar desplazado al desmontar la fuente de alimentación.

Tras desconectar la fuente de alimentación, espere hasta que las luces rojas y blancas intermitentes de la pantalla LCD externa se hayan apagado antes de desmontar la parte superior de la cubierta para acceder a los componentes eléctricos del actuador.

ADVERTENCIA

Bajo NINGUNA circunstancia intente desplazar el actuador o ajustar la conexión del eje de transmisión de salida al vástago de la válvula mientras la pantalla local externa esté iluminada.

NO DESMONTE LA PARTE SUPERIOR DE LA CUBIERTA PARA ACCEDER A LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS MIENTRAS LA PANTALLA LOCAL ESTÉ ILUMINADA.

ESPERE HASTA QUE LA PANTALLA SE APAGUE; ESTO PODRÍA TARDAR EN PRODUCIRSE HASTA 30 MINUTOS TRAS CORTAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO.



CML-100 y CML-250



CML-750

Montaje de los actuadores lineales CML

Colocación del vástago de la válvula en la posición de cierre

Para poder instalar correctamente el actuador, la válvula debe estar en la posición de cierre (posición inferior) con el fin de permitir el montaje del vástago de la válvula y el acoplamiento del actuador.

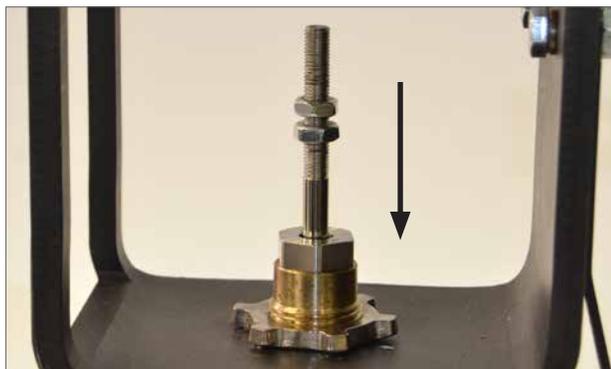


Fig. 18.1

Eje de salida del actuador

El actuador se suministra con el eje de salida completamente replegado. Si el eje de salida está extendido, puede ser necesario accionar manualmente el actuador con el volante para replegarlo y poder realizar la instalación. Presione y gire el volante para replegar el eje de salida.



Fig. 18.2

Acoplamiento del vástago de la válvula

Mecanice según proceda el adaptador de acoplamiento del vástago de la válvula al eje de salida del actuador **(NO INCLUIDO)**.

Monte el acoplamiento en el vástago de la válvula. Puede ser necesario usar una contratuerca para eliminar las posibles holguras.

Deje el acoplamiento suelto por el momento, de modo que pueda girar con libertad.



Fig. 18.3

Solo para los actuadores CML-100 y CML-250

Quite el anillo de retención de la base del actuador y coloque la unidad en la brida de montaje de la válvula.

Actuadores CML-750

Sítúe el actuador sobre la brida de montaje y coloque cuatro sujeciones, pero no las apriete por completo en este paso.



Fig. 18.4

Montaje de los actuadores lineales CML

Vuelva a colocar el anillo de retención.

NO LO APRIETE POR COMPLETO EN ESTE PASO.



Fig. 19.1

Extienda el eje de salida del actuador hasta unir el extremo del eje y el acoplamiento. Gire el acoplamiento según sea necesario hasta conseguir un contacto firme entre el vástago de la válvula y el eje de salida.

Si ha colocado contratuercas (una o varias) en el lado del acoplamiento correspondiente al vástago de la válvula, ajústelas y apriételas. Compruebe que el actuador está alineado y centrado respecto al vástago de la válvula.

Si el eje de salida del actuador alcanza la posición de extensión máxima, habrá que replegarlo una distancia adecuada para poder ajustar el acoplamiento y garantizar que las válvulas de asiento de empuje produzcan un cierre hermético.



Fig. 19.2

ADVERTENCIA

Es esencial que el eje de salida del actuador y el vástago de la válvula estén correctamente alineados.

Nota: Una alineación incorrecta producirá un desgaste mecánico mayor y podría llegar a provocar daños en el vástago de la válvula.

Solo para los actuadores CML-100 y CML-250

Apriete por completo el anillo de retención para asegurar el actuador en su sitio. Presione y gire el mando de accionamiento manual para verificar el correcto funcionamiento de la válvula.

Consulte la tabla de la página 13 del manual.

Actuadores CML-750

Apriete por completo las cuatro sujeciones.

Para obtener información sobre la instalación eléctrica y la configuración básica de los actuadores, vaya a la página 25 del manual.



Fig. 19.3

Montaje de los actuadores de cuarto de vuelta CMQ

ACTUADORES DE CUARTO DE VUELTA CMQ: MONTAJE

ATENCIÓN

Es esencial que el montaje del actuador se lleve a cabo cuando la válvula no esté en condiciones de trabajo; de lo contrario, la válvula podría desplazarse por completo.

IMPORTANTE

Es esencial realizar correctamente el montaje del actuador en la válvula, la válvula amortiguadora o el dispositivo correspondiente.

El proceso de instalación y configuración consta de los pasos siguientes:

1. Preparación del acoplamiento del eje.
2. Comprobación de que la posición de la válvula es segura y anotación de la misma (válvula desactivada).
3. Montaje y alineación del actuador con la válvula.
4. Ajuste de los pernos de tope del actuador.
5. Realización de la configuración básica.

ADVERTENCIA

Cuando los actuadores se suministren con un grupo de alimentación de reserva, tenga en cuenta que el eje de salida del actuador podría resultar desplazado al desmontar la fuente de alimentación.

Tras desconectar la fuente de alimentación, espere hasta que las luces rojas y blancas intermitentes de la pantalla LCD externa se hayan apagado antes de desmontar la parte superior de la cubierta para acceder a los componentes eléctricos del actuador.

ADVERTENCIA

Bajo NINGUNA circunstancia intente desplazar el actuador o ajustar la conexión del eje de transmisión de salida al vástago de la válvula mientras la pantalla local externa esté iluminada.

NO DESMONTE LA PARTE SUPERIOR DE LA CUBIERTA PARA ACCEDER A LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS MIENTRAS LA PANTALLA LOCAL ESTÉ ILUMINADA.

ESPERE HASTA QUE LA PANTALLA SE APAGUE; ESTO PODRÍA TARDAR EN PRODUCIRSE HASTA 30 MINUTOS TRAS CORTAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO.

PERNOS DE TOPE DEL ACTUADOR

Los actuadores de cuarto de vuelta CMQ cuentan con dos pernos de tope de fin de carrera que pueden regularse para conseguir una carrera entre 80° y 100°.

Estos pernos de tope se ajustan en fábrica para conseguir una carrera nominal de 90°. Tenga en cuenta que es necesario ajustar los pernos según el valor de carrera deseado para la válvula ANTES de configurar los límites eléctricos de carrera.

El perno de tope de fin de carrera de giro en sentido horario está situado a la derecha, tal como puede apreciarse en la fig. 20.2.



Fig. 20.1



Fig. 20.2

Montaje de los actuadores de cuarto de vuelta CMQ

Sujeción del actuador a la válvula

Antes de montar el actuador en la válvula, asegúrese de que ambos estén en la misma posición. Para confirmar la posición del actuador puede usar el volante como referencia.

En función del actuador suministrado, habrá que usar una brida de montaje adecuada que cumpla los requisitos de la norma ISO 5211 o la norma estadounidense MSS SP-10 para montar el actuador sobre la parte superior de la válvula.

El material de las sujeciones utilizadas para unir el actuador y la brida de montaje debe cumplir las especificaciones técnicas de la clase de calidad 8.8 (ISO). Se recomienda usar sujeciones de acero inoxidable de calidad A4 con revestimiento Delta GZ.

El actuador se suministra con un eje de salida de sección cuadrada. Es necesario usar un acoplamiento y un adaptador para unir el actuador al vástago de la válvula.

En la fig. 21.3. se muestra un kit típico de adaptador para válvulas.

Acople soportes y adaptadores de montaje adecuados al cuerpo de la válvula.

Asegúrese de que el vástago de la válvula y el eje de salida del actuador estén en la misma posición (posición de apertura o de cierre).

Alinee el eje de salida del actuador con el adaptador de la válvula.

Coloque el actuador en la brida de montaje de la válvula. Puede que tenga que ajustar la posición del actuador para conseguir que los pernos de sujeción queden alineados.

Apriete las sujeciones de la base tal como se indica en la tabla 2.

Tamaño de rosca	Par (N·m)	Par (lbf·ft)
5/16 UNC	14	9,5
M8	14	9,5

Tabla 2

Presione y gire el mando de accionamiento manual para verificar el correcto funcionamiento de la válvula.

Consulte la tabla de la página 13 del manual.

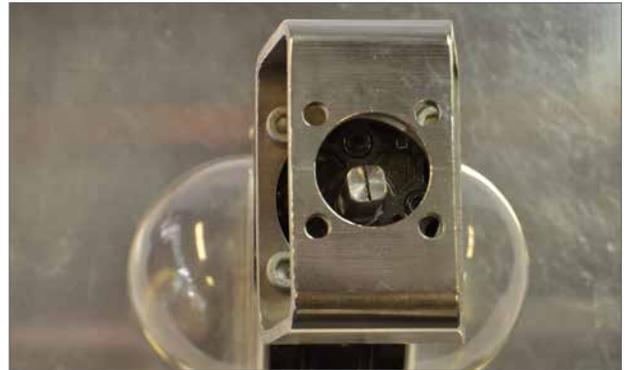


Fig. 21.1



Fig. 21.2



Fig. 21.3



Fig. 21.4

Montaje de los actuadores de cuarto de vuelta CMQ

Ajuste de los pernos de tope

Se recomienda que el fabricante o el proveedor de la válvula ajusten los pernos de tope antes de montar la válvula en la tubería.

Asimismo, consulte al fabricante o al proveedor de la válvula siempre que sea necesario reajustar los pernos de tope una vez que el actuador esté instalado. Después de cada ajuste de los pernos de tope, habrá que restablecer los límites del actuador.

Los pernos de tope de los actuadores de la gama CMA están ubicados en la parte inferior de la unidad. El ajuste de los pernos de tope permite una variación de $\pm 5^\circ$ de cada uno de los límites de la carrera. El rango de movimiento disminuye al apretar los pernos y aumenta al aflojarlos.

En las válvulas de cierre en sentido horario, el perno derecho actúa como tope de cierre y el perno izquierdo actúa como tope de apertura (consulte la fig. 22.2.).

Los pernos de tope se ajustan en fábrica para conseguir una carrera nominal de 90° .

Procedimiento de ajuste para válvulas que no sean de asiento

Para ajustar la posición de los topes de apertura y de cierre: afloje la contratuerca del perno de tope correspondiente; mueva el actuador y la válvula hasta la posición de tope deseada (puede que sea necesario aflojar el perno de tope para aumentar la carrera); apriete el perno de tope hasta que note resistencia; por último, apriete la contratuerca del perno de tope.

Procedimiento de ajuste para válvulas de asiento

Afloje la contratuerca del perno de tope correspondiente; mueva el actuador y la válvula hasta la posición de tope deseada (puede que sea necesario aflojar el perno de tope para aumentar la carrera); apriete el perno de tope hasta que note resistencia y luego aflójele entre 1 y 3 vueltas; por último, apriete la contratuerca del perno de tope.

Para obtener información sobre la instalación eléctrica y la configuración básica de los actuadores, vaya a la página 25 del manual.



Fig. 22.1



Fig. 22.2



Fig. 22.3

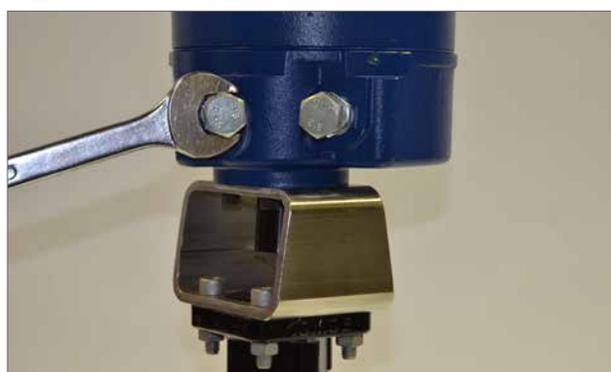


Fig. 22.4

Montaje de los actuadores rotativos CMR

ACTUADORES ROTATIVOS CMR (MULTIVUELTA): MONTAJE (APLICACIONES SIN EMPUJE)

ATENCIÓN

Es esencial que el montaje del actuador se lleve a cabo cuando la válvula no esté en condiciones de trabajo; de lo contrario, la válvula podría desplazarse por completo.

IMPORTANTE

Es esencial realizar correctamente el montaje del actuador en la válvula, la válvula amortiguadora o el dispositivo correspondiente.

El proceso de instalación y configuración consta de los pasos siguientes:

1. Preparación del acoplamiento del eje.
2. Comprobación de que la posición de la válvula es segura y anotación de la misma (válvula desactivada).
3. Montaje y alineación del actuador con la válvula o la bomba.
4. Realización de la configuración básica.

Habrà que usar una brida de montaje adecuada para montar el actuador sobre la parte superior de la válvula. El material de las sujeciones utilizadas para fijar la brida de montaje debe cumplir las especificaciones técnicas de la clase de calidad 8.8 (ISO). Se recomienda usar sujeciones de acero inoxidable de calidad A4 con revestimiento Delta GZ. Los actuadores rotativos de la gama CMA se suministran con una base adecuada para aplicaciones sin empuje que requieran una amplitud de giro entre 180° y 320 vueltas. Si necesita unidades para aplicaciones en las que el actuador deba generar empuje, póngase en contacto con Rotork.

Acoplamiento del eje

Mecanice el adaptador de acoplamiento, colóquelo en el eje de salida del actuador y sujételo adecuadamente.

Alineación y montaje del actuador

Asegúrese de que el acoplamiento del actuador y el vástago esté correctamente alineado con el vástago de la válvula o el dispositivo que desee accionar. Monte el actuador en el adaptador de la brida; asegúrese de que el actuador quede centrado y no exista desalineación entre el acoplamiento y el eje.



Fig. 23.1



Fig. 23.2



Fig. 23.3

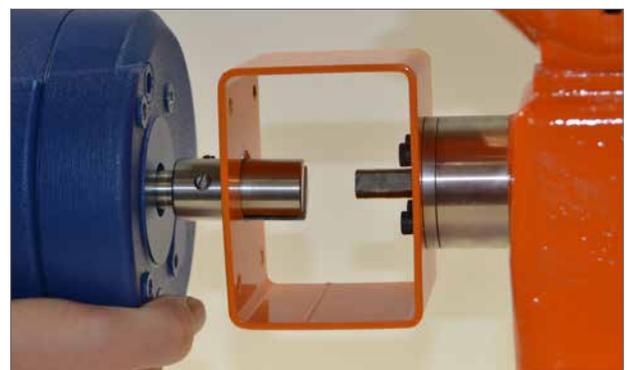


Fig. 23.4

Montaje de los actuadores rotativos CMR

ACTUADORES ROTATIVOS CMR (MULTIVUELTA): MONTAJE (APLICACIONES SIN EMPUJE)

Apriete las sujeciones de la base tal como se indica en la tabla 3.

Tamaño de rosca	Par (N·m)	Par (lbf·ft)
5/16 UNC	14	9,5
M8	14	9,5

Tabla 3

Presione y gire el mando de accionamiento manual para verificar el correcto funcionamiento de la válvula.

Consulte la tabla de la página 13 del manual.

Para obtener información sobre la instalación eléctrica y la configuración básica de los actuadores, vaya a la página 25 del manual.

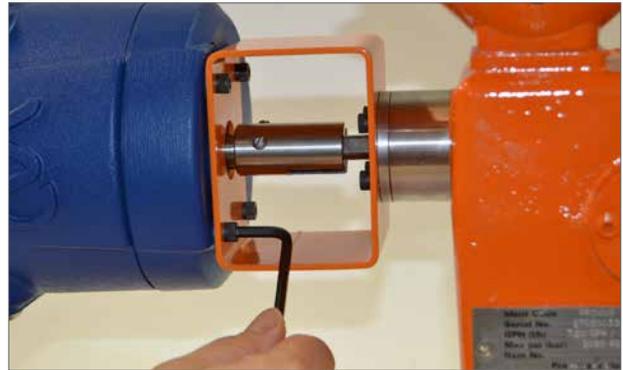


Fig. 24.1



Fig. 24.2

Instalación y configuración de todos los actuadores de la gama CMA

Instalación eléctrica

Entradas de cables

Las entradas de cables deben hacerse con un macho de roscar (NPT 3/4" o M25). Quite los tapones de transporte. Cree entradas de cable adecuadas en función del tipo y el tamaño de cada cable. Asegúrese de que todos los adaptadores roscados, pasacables o conductos para cables queden ajustados de forma correcta y sean completamente impermeables. Selle las entradas de cables que no utilice con tapones roscados de acero o latón.

Si va a instalar el actuador en un área peligrosa, deberá utilizar un pasacables con la certificación correspondiente y, si procede, un adaptador roscado certificado.

Asimismo, cierre las entradas que no utilice con tapones con la certificación oportuna. Los tipos de cables usados deben cumplir los requisitos de las disposiciones legales locales y las normas de los organismos de certificación correspondientes (CSA, IECEx, ATEX, etc.); además, deben ofrecer un valor nominal mínimo de temperatura de 88 °C.

La instalación del cableado debe cumplir los requisitos de las disposiciones legales vigentes a nivel local.

Conexión a los terminales

El esquema de conexiones es único para cada actuador y, por tanto, no debe utilizarse para otros actuadores. Si tiene dudas, coteje el número del esquema de conexiones con el que figura en el propio actuador.

Consulte el esquema de conexiones para conocer las funciones de cada terminal. Compruebe que la tensión de alimentación sea idéntica a la que figura en la placa de características del actuador.

Medidas de prevención para el desmontaje de la cubierta

⚠ ADVERTENCIA

Cuando los actuadores se suministren con un grupo de alimentación de reserva, tenga en cuenta que el eje de salida del actuador podría resultar desplazado al desmontar la fuente de alimentación.

Tras desconectar la fuente de alimentación, espere hasta que las luces rojas y blancas intermitentes de la pantalla LCD externa se hayan apagado antes de desmontar la parte superior de la cubierta para acceder a los componentes eléctricos del actuador.

⚠ ADVERTENCIA

Bajo NINGUNA circunstancia intente desplazar el actuador o ajustar la conexión del eje de transmisión de salida al vástago de la válvula mientras la pantalla local externa esté iluminada.

NO DESMONTE LA PARTE SUPERIOR DE LA CUBIERTA PARA ACCEDER A LOS COMPONENTES ELÉCTRICOS MIENTRAS LA PANTALLA LOCAL ESTÉ ILUMINADA.

ESPERE HASTA QUE LA PANTALLA SE APAGUE; ESTO PODRÍA TARDAR EN PRODUCIRSE HASTA 30 MINUTOS TRAS CORTAR EL SUMINISTRO ELÉCTRICO.



Fig. 25.1



Fig. 25.1 Actuador en la posición de parada (STOP).



Fig. 25.2. El actuador parpadeará alternando los colores rojo y blanco cuando el grupo de alimentación de reserva se active durante un corte del suministro eléctrico.

Instalación y configuración

Instalación eléctrica

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de aislar todas las fuentes de alimentación antes de desmontar la cubierta del actuador.

Compruebe que la tensión de alimentación sea idéntica a la que figura en la placa de características del actuador. La instalación de cableado del actuador debe incluir un interruptor con fusible o un disyuntor. El interruptor o disyuntor debe instalarse tan cerca del actuador como sea posible y debe estar marcado para indicar que es el dispositivo de desconexión de ese actuador en concreto. El montaje del actuador debe hacerse de manera que no dificulte el accionamiento del dispositivo de desconexión.

El actuador debe contar con un dispositivo de protección contra sobrecorrientes con los valores nominales especificados en el documento PUB094-001, en el que se detallan los datos de rendimiento de los motores eléctricos para los actuadores de la gama CMA.

Conexiones a tierra

Las entradas de cables cuentan con una solapa adyacente que permite conectar un cable protector externo de conexión a tierra. También existe un terminal interno de conexión a tierra. Consulte los códigos locales y de los organismos de certificación para determinar qué conexiones a tierra debe usar (consulte la fig. 26.1.).

Desmontaje de la cubierta del compartimento de terminales

Use una llave Allen de 6 mm para aflojar las sujeciones que mantienen fija la cubierta del compartimento de terminales. No intente hacer palanca con un destornillador para quitar la cubierta, ya que provocará daños en la junta tórica y eso podría afectar al paso de llamas de la unidad certificada.

Si es necesario, localice los dos tornillos prisioneros que se muestran en la fig. 25.2. y úselos para separar la cubierta de su asiento.

Nota: Los actuadores con mandos de control locales o grupo de alimentación de reserva tienen conectores para los cables eléctricos internos entre la parte superior de la cubierta y la placa principal de circuitos impresos (consulte la fig. 26.5.).

A la hora de desmontar la parte superior de la cubierta, soporte el peso de esta y desacople el conector de cables eléctricos ubicado en la placa principal del bastidor antes de desmontar la cubierta por completo.



Fig. 26.1



Fig. 26.2

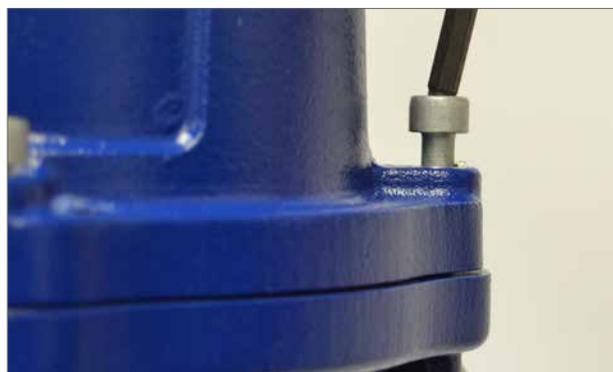


Fig. 26.3

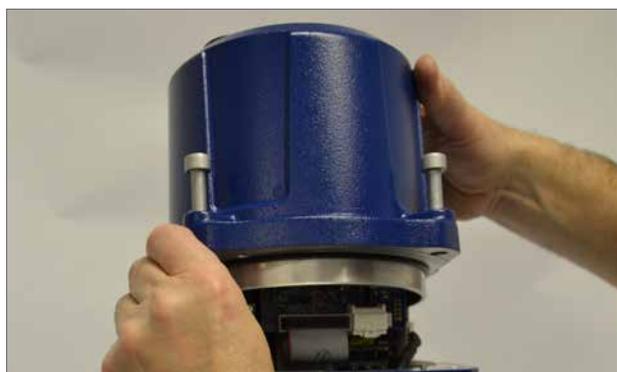


Fig. 26.4

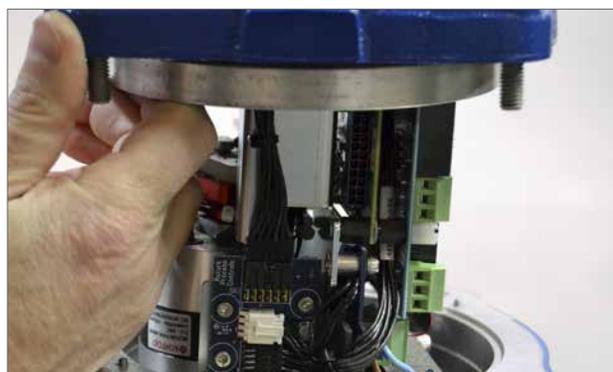


Fig. 26.5

Instalación y configuración

Instalación del cableado

Haga pasar el cableado a través de la entrada para cables más adecuada y asegúrese de que los cables no queden enredados en los componentes internos o en la cubierta al volver a montar esta. Consulte el esquema de conexiones del actuador para obtener información sobre las conexiones.

Los tipos de cables usados deben cumplir los requisitos de las disposiciones legales locales y las normas de los organismos de certificación correspondientes (CSA, IECEx, ATEX, etc.); además, deben ofrecer un valor nominal mínimo de temperatura de 88 °C.

Coloque casquillos adecuados en los extremos de los cables de alimentación, control e indicación. Acople los cables a los conectores del bloque de terminales. Los casquillos de los conectores de alimentación deben ser casquillos Phoenix Contact AI 2,5-8 o AI 1,5-8 (u otros equivalentes) con un rango de temperatura entre -40 y 105 °C, con una intensidad nominal mínima de 5 A en todo el rango de temperatura y homologados para su uso en cables de campo. Asegúrese de disponer los cables de forma que queden alejados de la carcasa con reborde de la caja de engranajes.

NOTA: Opción con RIRO

Para facilitar el cableado, recomendamos usar cable de calibre AWG 18 para realizar las conexiones de control remoto e indicación.

⚠ ADVERTENCIA: Asegúrese de que la tensión especificada en la placa de características del actuador coincide con la tensión de alimentación.

Los actuadores de la gama CMA se configuran en fábrica para poder usar una de las tensiones de alimentación siguientes:

Monofásica 50 Hz / 60 Hz	110, 115, 120, 208, 220, 230 o 240 V CA
CC	Solo 24 V CC ===

Las fluctuaciones de la tensión de alimentación no deben superar un $\pm 10\%$ respecto a la tensión de alimentación nominal. La frecuencia de alimentación tiene una tolerancia de $\pm 10\%$.

Fusibles

Debe utilizarse un fusible de cristal de fusión lenta de 5 x 20 con una tensión nominal de 250 V. Utilice exclusivamente fusibles con una intensidad nominal de 1 A (para las unidades de CA) o 2,5 A (para las unidades de CC).

Relés

Cada relé cuenta con contactos sin tensión normalmente abiertos (NA) y normalmente cerrados (NC). Debido a las limitaciones impuestas por la Directiva de baja tensión, la tensión máxima admisible que puede aplicarse a los terminales de los relés es de 150 V CA. En el caso de la CC, la tensión máxima que puede aplicarse es de 30 V CC. La intensidad nominal es de 3 A.

Retroalimentación del indicador de posición (CPT)

El transmisor con circuito de alimentación genera una señal de 4 a 20 mA en función de la posición. La tensión nominal del circuito de alimentación es de 24 V CC (18-30 V CC, máx.).

Demanda

La señal de control de 4-20 mA sirve para regular la posición del actuador.



Fig. 27.1



Fig. 27.2



Fig 27.3 Etiqueta de identificación del actuador.

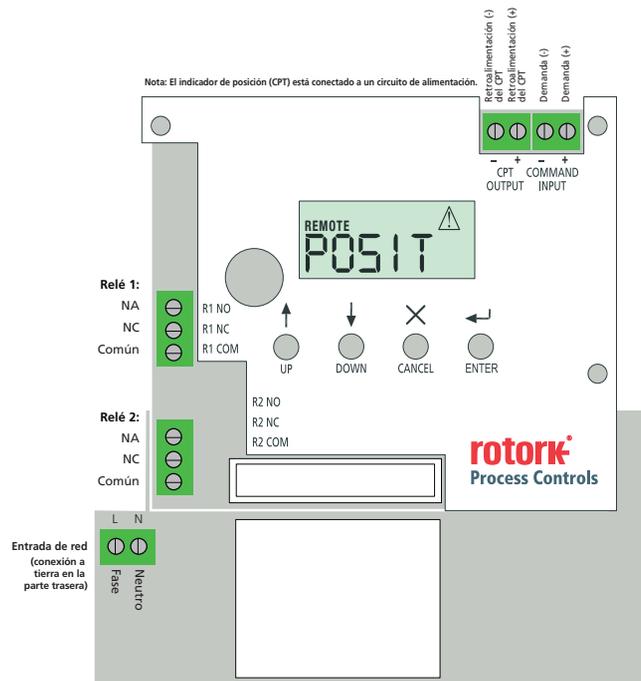


Fig 27.4 Placa principal de circuitos impresos.

Configuración básica

CONFIGURACIÓN BÁSICA

Tras montar el actuador en la válvula, habrá que realizar la configuración básica.

El proceso consta de los pasos siguientes:

- Paso 1 Selección del modo de funcionamiento local.
- Paso 2 Configuración del par/empuje de salida.
- Paso 3 Selección de la acción al llegar al fin de carrera (limitar o forzar).
- Paso 4 Configuración del fin de carrera de cierre.
- Paso 5 Configuración del fin de carrera de apertura.
- Paso 6 Calibración del punto de ajuste del cero de la señal de control.
- Paso 7 Calibración del punto de ajuste de la amplitud de la señal de control.

Para llevar a cabo estos pasos, deberá usar los cuatro botones situados bajo la pantalla LCD conectada a la PCB principal.

NOTA: SOLO PODRÁ CAMBIAR LA CONFIGURACIÓN SI EL ACTUADOR ESTÁ FUNCIONANDO EN EL MODO LOCAL.



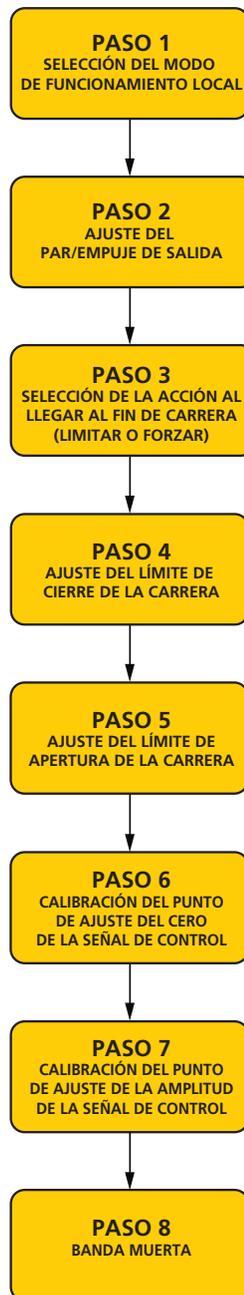
Fig. 28.1

Configuración básica

ESTRUCTURA DEL MENÚ BÁSICO

	BASIC Menú básico
POSICIÓN	POSIT Posición
PUNTO DE AJUSTE	SET PT Punto de ajuste
EMPUJE o PAR	THRUST o TORQUE Visualiz. del empuje o el par de salida
FUNCIONAMIENTO LOCAL/REMOTO	LOCREM Funcionamiento local/remoto
MODO PASO A PASO MANUAL	MANJOG Modo paso a paso manual
PAR/EMPUJE DE CIERRE	TORQ/THRSTC Par/empuje de cierre
PAR/EMPUJE DE APERTURA	TORQ/THRSTO Par/empuje de apertura
ACCIÓN DE CIERRE	CL ACT Acción de cierre
ACCIÓN DE APERTURA	OP ACT Acción de apertura
LÍMITE DE CIERRE	CL LIM Límite de cierre (cero)
LÍMITE DE APERTURA	OP LIM Límite de apertura (amplitud)
SEÑAL DE CONTROL DE 4 mA	CMD4 Señal de control de 4 mA
SEÑAL DE CONTROL DE 20 mA	CMD20 Señal de control de 20 mA
BANDA MUERTA	DBAND Banda muerta
ESTADO	STATUS
HISTORIAL DE FALLOS	FLTHST Acceso al historial de fallos
ACCESO AL MENÚ AVANZADO	ADVANC Menú avanzado
ACCESO AL MENÚ DE VALORES PREDETERMINADOS	DEFLT5 Acceso al menú de valores predeterminados

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE CONFIGURACIÓN BÁSICA



Configuración básica

PASO 1
SELECCIÓN DEL MODO
DE FUNCIONAMIENTO LOCAL

1. SELECCIÓN DEL MODO DE FUNCIONAMIENTO LOCAL

En la pantalla de ejemplo, el actuador está en el modo de funcionamiento remoto y hay alarmas activas. Para poder ajustar los límites de carrera, habrá que seleccionar el modo de funcionamiento local.

Para ello, deberá utilizar los cuatro botones situados bajo la pantalla LCD.

PULSE EL BOTÓN "ABAJO"

Aparecerá en la pantalla el parámetro PUNTO DE AJUSTE.

Si es necesario, pulse INTRO para ver el valor actual.

PULSE EL BOTÓN "ABAJO"

Aparecerá en la pantalla el parámetro PAR o EMPUJE, en función del tipo de actuador (CML, CMQ o CMR).

Pulse INTRO para ver el valor actual de empuje o par de salida.

Si dicho valor es correcto y no es necesario ajustarlo, avance hasta el paso 4 para ajustar el fin de carrera de cierre.

Aparecerá en la pantalla el parámetro LOCAL/REMOTO.



Fig. 31.1



Fig. 31.2



Fig. 31.3



Fig. 31.4

Configuración básica

1. SELECCIÓN DEL MODO DE FUNCIONAMIENTO LOCAL

PULSE INTRO

La pantalla pasará al modo de VISUALIZACIÓN.

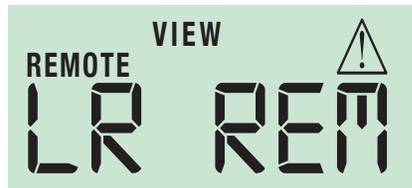


Fig. 32.1

PULSE INTRO

La pantalla pasará al modo de EDICIÓN.



Fig. 32.2

Pulse los botones ARRIBA y ABAJO para desplazarse por los ajustes hasta que aparezca en la pantalla la opción LR LOC.



Fig. 32.3

PULSE INTRO

Ahora, el actuador estará en el modo de funcionamiento LOCAL y en la pantalla aparecerá el mensaje "SAVED" (Guardado) a modo de confirmación del cambio.



Fig. 32.4

Pulse CANCELAR para volver al menú anterior.



Configuración básica

PASO 2
AJUSTE DEL
PAR/EMPUJE DE SALIDA

2. AJUSTE DEL PAR/EMPUJE DE SALIDA

Antes de energizar el actuador, puede ser necesario reducir el par o el empuje de salida de este para evitar que la válvula se atasque al llegar al fin de carrera durante la configuración.

Pulse los botones ARRIBA y ABAJO hasta que aparezca en la pantalla la opción TORQ C o THRSTC.

Pulse INTRO para ver el valor seleccionado de par o empuje de salida de cierre.

El par o el empuje de salida pueden ajustarse entre el 60 % y el 150 % del valor nominal.

En la fig. 33.2. se muestra el par de cierre ajustado al 60 % del valor nominal.

NOTA: Si se selecciona un valor de par o empuje superior al 100 % del valor nominal, el esfuerzo adicional únicamente se aplicará al alcanzar el fin de carrera para que la válvula quede asentada en aplicaciones de cierre hermético.

NOTA: El valor de par o empuje de salida debe ser adecuado para que la válvula pueda funcionar correctamente bajo la carga máxima de trabajo.



Fig. 33.1

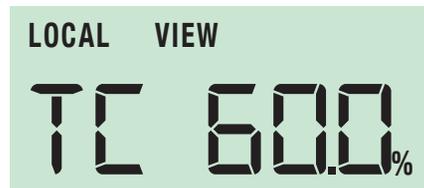


Fig. 33.2

Configuración básica

2. AJUSTE DEL PAR/EMPUJE DE SALIDA

Si necesita modificar el valor de par o empuje de cierre, pulse INTRO.

Al hacerlo, la pantalla pasará al modo de EDICIÓN y podrá modificar los parámetros.

Pulse los botones ARRIBA y ABAJO para seleccionar el valor deseado de par o empuje.

Pulse INTRO para guardar los cambios. Compruebe que se ha guardado el nuevo valor del parámetro.

Pulse CANCELAR para volver al menú anterior.

Pulse los botones ARRIBA y ABAJO hasta que aparezca en la pantalla la opción TORQ O o THRSTO.

Pulse INTRO para ver el valor seleccionado de par o empuje de salida de apertura.

El par o el empuje de salida pueden ajustarse entre el 60% y el 150% del valor nominal.

En la fig. 34.5. se muestra el par de apertura ajustado al 100% del valor nominal.

Pulse INTRO para modificar el valor seleccionado de par o empuje de apertura.

NOTA: Si se selecciona un valor de par o empuje superior al 100 % del valor nominal, el esfuerzo adicional únicamente se aplicará al alcanzar el fin de carrera para que la válvula quede asentada en aplicaciones de cierre hermético.

NOTA:El valor de par o empuje de salida debe ser adecuado para que la válvula pueda funcionar correctamente bajo la carga máxima de trabajo.

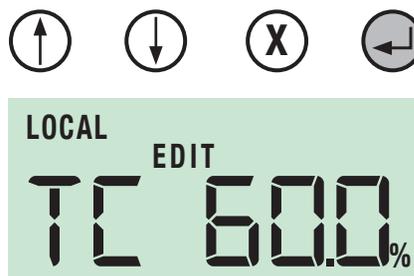


Fig. 34.1

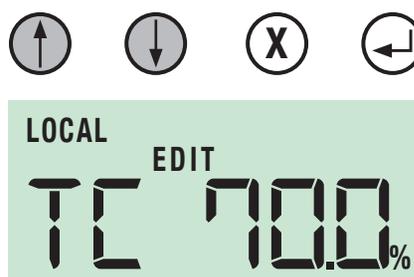


Fig. 34.2

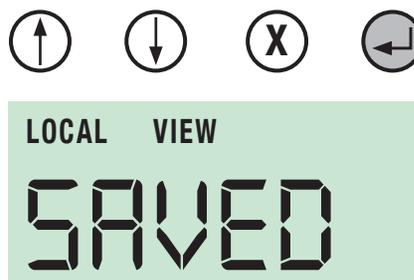


Fig. 34.3

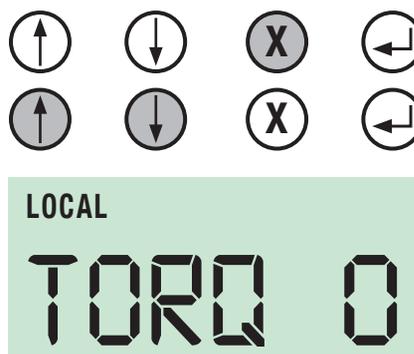


Fig. 34.4

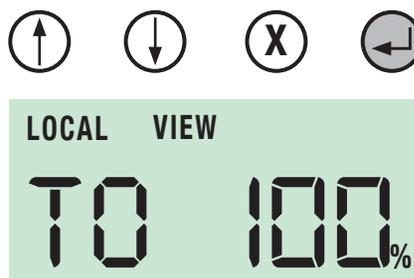


Fig. 34.5

Configuración básica

2. AJUSTE DEL PAR/EMPUJE DE SALIDA

La pantalla estará en el modo de EDICIÓN y podrá modificar los parámetros.

Pulse los botones ARRIBA y ABAJO para seleccionar el valor deseado de par o empuje.

Pulse INTRO para guardar los cambios. Compruebe que se ha guardado el nuevo valor del parámetro.

NOTA: El valor de par o empuje de salida debe ser adecuado para que la válvula pueda funcionar correctamente bajo la carga máxima de trabajo.

Pulse CANCELAR para volver al menú anterior.

PASO 3
SELECCIÓN DE LA ACCIÓN AL LLEGAR AL FIN DE CARRERA (LIMITAR O FORZAR)

3. SELECCIÓN DE LA ACCIÓN AL LLEGAR AL FIN DE CARRERA

Puede configurar el actuador para que se detenga al alcanzar el fin de carrera cuando no sea necesario aplicar par o empuje para asentar la válvula.

Si desea conseguir un cierre hermético de la válvula al alcanzar el fin de carrera, puede configurar el actuador para que aplique el valor de par o empuje configurado para asentar la válvula en cualquier dirección.

Pulse los botones ARRIBA y ABAJO hasta que aparezca en la pantalla la opción CL ACT.

Pulse INTRO para ver el ajuste correspondiente a la acción de cierre.



Fig. 35.1

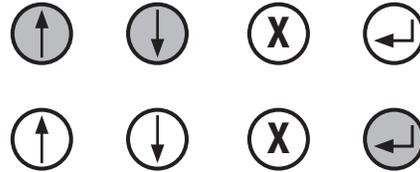


Fig. 35.2



Fig. 35.3



Fig. 35.4



Configuración básica

3. SELECCIÓN DE LA ACCIÓN AL LLEGAR AL FIN DE CARRERA

Si en la pantalla aparece CA LIM, eso significa que el actuador está configurado para realizar la acción de límite de posición en el fin de carrera de cierre.

Pulse INTRO para modificar la acción de fin de carrera.

La pantalla pasará al modo de EDICIÓN.

Pulse los botones ARRIBA y ABAJO para seleccionar la acción de fin de carrera.

En la fig. 36.3, la acción de fin de carrera de cierre seleccionada es FRC (FUERZA); por tanto, el valor seleccionado de par o empuje se aplicará sobre el asiento de la válvula al llegar al fin de carrera.

Pulse INTRO para guardar los cambios.

Pulse CANCELAR para volver al menú anterior.

NOTA: Asegúrese de guardar todos los cambios de los parámetros antes de volver al modo de VISUALIZACIÓN.

Pulse los botones ARRIBA y ABAJO hasta que aparezca en la pantalla la acción de apertura (OP ACT), y repita el procedimiento para configurar la acción que deba realizarse al alcanzar el fin de carrera.

TRAS GUARDAR LOS CAMBIOS, PULSE "CANCELAR" PARA VOLVER AL MENÚ BÁSICO SUPERIOR, HASTA QUE APAREZCA "POSIT" EN LA PANTALLA.



Fig. 36.6

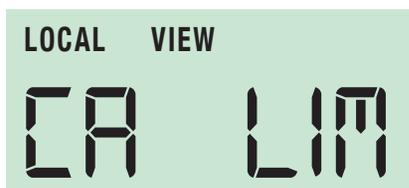


Fig. 36.1



Fig. 36.2



Fig. 36.3



Fig. 36.4

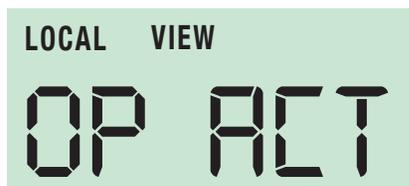


Fig. 36.5

Configuración básica

PASO 4
AJUSTE DEL LÍMITE DE
CIERRE DE LA CARRERA

4. AJUSTE DEL LÍMITE DE CIERRE DE LA CARRERA

Para ajustar el límite de cierre de la carrera del actuador, pulse el botón ABAJO hasta que aparezca en la pantalla la opción CL LIM.

Pulse INTRO para acceder al modo de EDICIÓN del actuador. Esto le permitirá hacer cambios en los parámetros.

Pulse los botones ARRIBA y ABAJO para desplazar el eje de salida del actuador hasta la posición de CIERRE deseada.

Pulse INTRO para guardar el nuevo límite de fin de carrera de CIERRE en la memoria del actuador.

AL HACERLO, EL NUEVO LÍMITE DE FIN DE CARRERA DE CIERRE QUEDARÁ CONFIGURADO.

Pulse CANCELAR para volver al menú anterior.



Fig. 37.1



Fig. 37.2



Fig. 37.3



Fig. 37.4



Configuración básica

PASO 5
AJUSTE DEL LÍMITE DE
APERTURA DE LA CARRERA

5. AJUSTE DEL LÍMITE DE APERTURA DE LA CARRERA

Pulse el botón ABAJO hasta que aparezca en la pantalla la opción OP LIM.

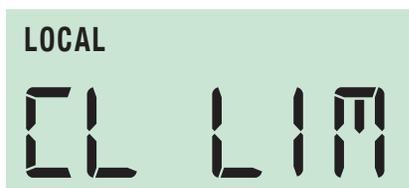


Fig. 38.1



Fig. 38.2

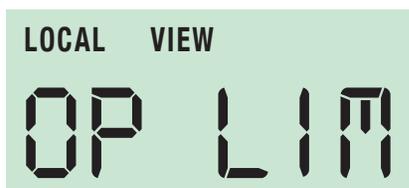


Fig. 38.3



Fig. 38.4



Fig. 38.5



Pulse INTRO para acceder al modo de EDICIÓN del actuador. Esto le permitirá hacer cambios en los parámetros.

Pulse los botones ARRIBA y ABAJO para desplazar el eje de salida del actuador hasta la posición de APERTURA deseada.

Pulse INTRO para guardar el nuevo límite de fin de carrera de APERTURA en la memoria del actuador.

AL HACERLO, EL NUEVO LÍMITE DE FIN DE CARRERA DE APERTURA QUEDARÁ CONFIGURADO.

FPulse CANCELAR para volver al menú anterior.

PASO 6
CALIBRACIÓN DEL PUNTO
DE AJUSTE DEL CERO
DE LA SEÑAL DE CONTROL

6. CALIBRACIÓN DEL PUNTO DE AJUSTE DEL CERO DE LA SEÑAL DE CONTROL

Tras configurar los límites de apertura y cierre, la señal de 4 a 20 mA se calibrará automáticamente en función de dichas posiciones. La señal de control de 4 mA moverá el actuador hasta el LÍMITE DE CIERRE, mientras que la de 20 mA hará que se sitúe en el LÍMITE DE APERTURA. Para calibrar la señal de campo, consulte la página 40.

CONFIGURACIÓN BÁSICA

El controlador proporcional de los actuadores de la gama CMA permite a estos modificar de manera automática la posición de la válvula o el dispositivo accionado de forma proporcional al valor de una señal analógica de intensidad (en mA). La señal generada a partir de la retroalimentación de la posición del actuador se compara con una señal proporcional a la de entrada. La diferencia (o error) hace que el motor se energice y accione el eje de salida para situarlo en la posición que permita compensar el error.

Para evitar el funcionamiento frecuente indeseado, puede ajustar la banda muerta.

NOTA: La señal de control de 4 mA queda vinculada automáticamente a la posición (es decir, al límite) de cierre completo. Si es necesario, invierta los límites de carrera para conseguir la respuesta deseada a la señal de control.



Fig. 39.1

Configuración básica

PASO 6
CALIBRACIÓN DEL PUNTO
DE AJUSTE DEL CERO
DE LA SEÑAL DE CONTROL

6. CALIBRACIÓN DEL PUNTO DE AJUSTE DEL CERO DE LA SEÑAL DE CONTROL CON UNA SEÑAL EXTERNA DE 4-20 MA

Pulse el botón ABAJO hasta que aparezca en la pantalla el menú CMD 4.



Fig. 40.1



Fig. 40.2



Pulse INTRO hasta que aparezca en la pantalla la indicación "EDIT".

Aplique la señal del punto de ajuste INFERIOR (4 mA).



Fig. 40.3



Pulse INTRO.

El punto de ajuste del cero del actuador quedará calibrado automáticamente en función de la señal analógica aplicada.



Fig. 40.4



Pulse CANCELAR para volver al menú anterior.



Fig. 40.5

Configuración básica

PASO 7
CALIBRACIÓN DEL PUNTO
DE AJUSTE DE LA AMPLITUD
DE LA SEÑAL DE CONTROL

7. CALIBRACIÓN DEL PUNTO DE AJUSTE DE LA AMPLITUD DE LA SEÑAL DE CONTROL CON UNA SEÑAL EXTERNA DE 4-20 MA

Pulse el botón ABAJO hasta que aparezca en la pantalla el menú CMD 20.



Fig. 41.1



Fig. 41.2



Pulse INTRO hasta que aparezca en la pantalla la indicación "EDIT".

Aplique la señal del punto de ajuste SUPERIOR (20 mA).



Fig. 41.3



Pulse INTRO.

El punto de ajuste de la AMPLITUD del actuador quedará calibrado automáticamente en función de la señal analógica aplicada.



Fig. 41.4



Pulse CANCELAR para volver al menú anterior.



Fig. 41.5

Configuración básica

PASO 8
BANDA MUERTA

8. AJUSTE DE LA BANDA MUERTA

Pulse el botón ABAJO hasta que aparezca en la pantalla el menú DBAND.

Pulse INTRO hasta que aparezca en la pantalla la indicación "EDIT".

En la pantalla de ejemplo se observa que el valor de la banda muerta es del 0,1 %.

La banda muerta puede ajustarse entre el 0 % y el 10 % del valor de la señal analógica.

Pulse los botones ARRIBA y ABAJO para seleccionar el valor deseado para la banda muerta.

Seleccione el valor de banda muerta que le proporcione la respuesta de control deseada.

Puede que sea necesario incrementar el valor de la banda muerta si el actuador fluctúa o hace que se rebase el punto de ajuste de control, dando lugar a un funcionamiento anómalo.

Pulse INTRO para guardar el valor seleccionado para la banda muerta.

Pulse CANCELAR para volver al menú anterior.



Fig. 42.1

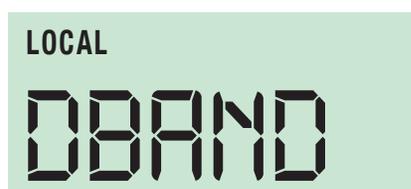


Fig. 42.2



Fig. 42.3



Fig. 42.4



Fig. 42.5



Configuración básica

Asegúrese de que la cara del reborde esté limpia y engrasada, y de que la junta tórica esté colocada y en buen estado.

Nota: Solo para aquellos actuadores con mandos de control locales o grupo de alimentación de reserva.

Vuelva a conectar los cables eléctricos situados entre la parte superior de la cubierta y la PCB principal antes de volver a montar el conjunto.



Fig. 44.1

Alinee con cuidado la cubierta y el eje del volante.

Asegúrese de que todos los cables estén colocados correctamente para evitar que puedan quedar atrapados al volver a montar la parte superior de la cubierta.

Baje con cuidado la parte superior de la cubierta hasta colocarla en su sitio. Compruebe que el volante manual funcione correctamente y que no hayan quedado cables atrapados.



Fig. 44.2

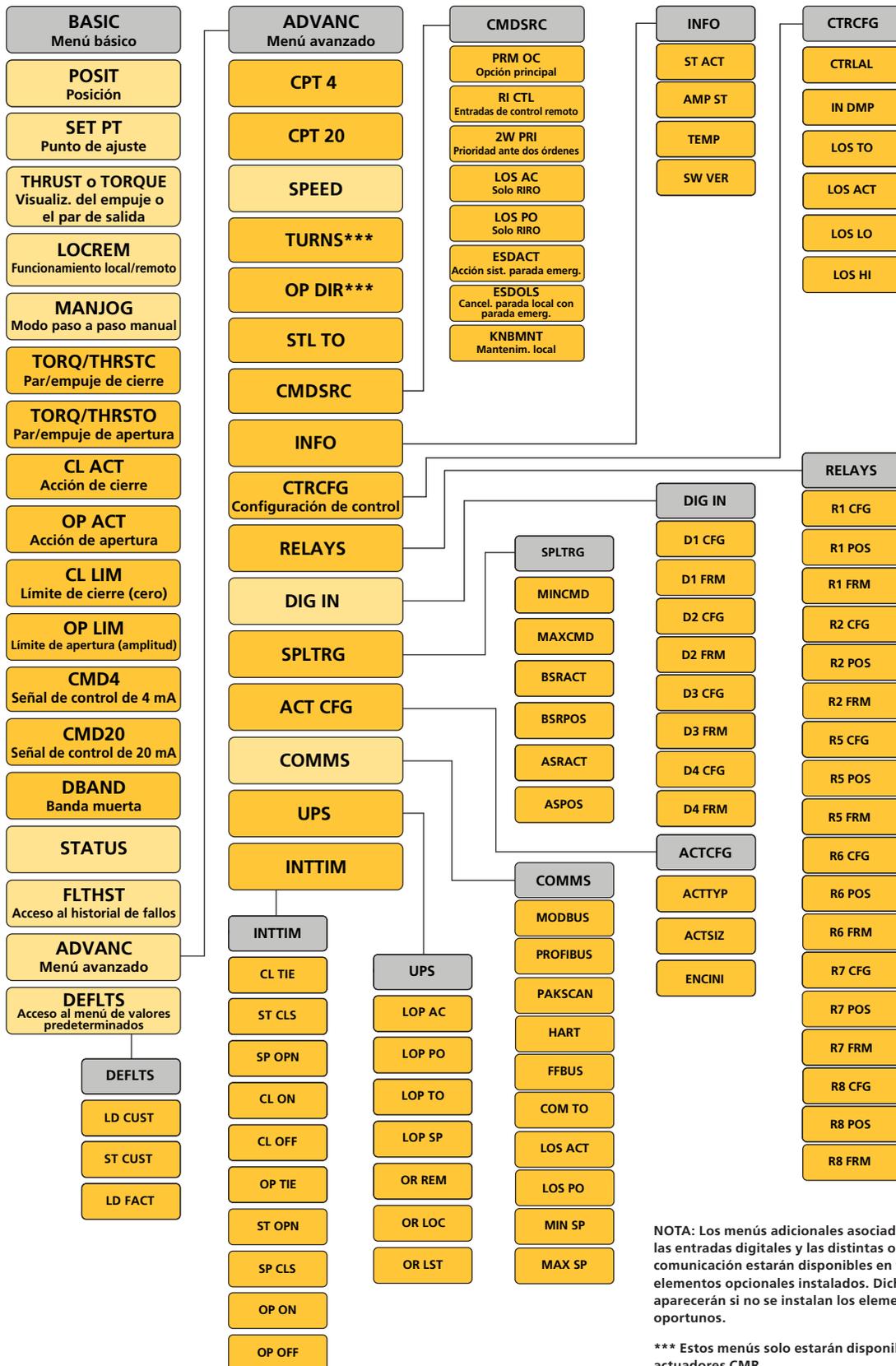
Apriete los cuatro tornillos de cabeza hueca.



Fig. 44.3

Estructura de los menús

ESTRUCTURA DE LOS MENÚS



NOTA: Los menús adicionales asociados a los relés, las entradas digitales y las distintas opciones de comunicación estarán disponibles en función de los elementos opcionales instalados. Dichos menús no aparecerán si no se instalan los elementos opcionales oportunos.

*** Estos menús solo estarán disponibles para los actuadores CMR.

Menú de estado y alarmas

STATUS

INDICACIÓN DE ESTADO

Puede hacer un seguimiento del estado del actuador en los modos de funcionamiento local y remoto.

Acceda al modo de VISUALIZACIÓN para comprobar el estado del actuador.

Pulse los botones ARRIBA y ABAJO para desplazarse por las alarmas activas y el estado.

En el ejemplo de la fig. 46.2, el actuador está configurado en el modo de funcionamiento remoto y existe una alarma activa de pérdida de la señal de demanda.

A continuación se incluye una lista completa con los estados y alarmas posibles.



Fig. 46.1

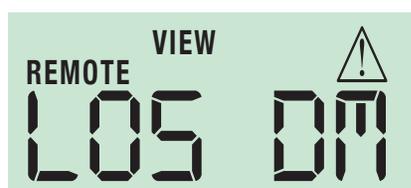


Fig. 46.2

LOS DM

LOS DM: pérdida de la señal de demanda

La señal de demanda de entrada ha rebasado el valor del límite inferior o el límite superior, definidos en los parámetros de ajuste LOS LO y LOS HI, respectivamente.

LOS FB

LOS FB: pérdida de la señal de retroalimentación

Pérdida de la señal de retroalimentación de la posición interna.

STL OP

STL OP: bloqueo en el sentido de apertura

El motor ha quedado bloqueado durante el movimiento en el sentido de apertura. Para eliminar la alarma, impulse o accione manualmente el actuador en el sentido de cierre.

STL CL

STL CL: bloqueo en el sentido de cierre

El motor ha quedado bloqueado durante el movimiento en el sentido de cierre. Para eliminar la alarma, impulse o accione manualmente el actuador en el sentido de apertura.

OTQ OP

OTQ OP: par excesivo en el sentido de apertura

Se ha superado el par máximo en el sentido de apertura. Para eliminar la alarma, impulse o accione manualmente el actuador en el sentido de cierre.

OTH OP

OTH OP: empuje excesivo en el sentido de apertura

Se ha superado el empuje máximo en el sentido de apertura. Para eliminar la alarma, impulse o accione manualmente el actuador en el sentido de cierre.

OTQ CL

OTQ CL: par excesivo en el sentido de cierre

Se ha superado el par máximo en el sentido de cierre. Para eliminar la alarma, impulse o accione manualmente el actuador en el sentido de apertura.

OTH CL

OTH CL: empuje excesivo en el sentido de cierre

Se ha superado el empuje máximo en el sentido de cierre. Para eliminar la alarma, impulse o accione manualmente el actuador en el sentido de apertura.

Menú de estado y alarmas

STATUS

OVTEMP

OVTEMP: sobrecalentamiento

Activación del sensor de temperatura interna.

LOSCOM

LOSCOM: pérdida de la comunicación con el bus remoto

La comunicación con el bus en serie se ha perdido durante un tiempo superior al tiempo de espera configurado (COM TO).

LOCAL

LOCAL: modo de control local seleccionado

El actuador funciona en modo local. Por tanto, no responderá a órdenes remotas. Seleccione el modo de funcionamiento local para poder modificar parámetros.

CL LIM

CL LIM: en el límite de cierre

La posición del actuador es igual o inferior a la del límite de fin de carrera de cierre.

OP LIM

OP LIM: en el límite de apertura

La posición del actuador es igual o superior a la del límite de fin de carrera de apertura.

ESD

ESD: parada de emergencia activa

La función de parada de emergencia está activa. El actuador no responderá a ninguna otra orden hasta que se elimine el estado de parada de emergencia.

MONRLY

MONRLY: relé de monitorización activado

El relé de monitorización se ha activado y no se puede usar el modo de control remoto del actuador.

R1 ENR

R1 ENR: relé 1 energizado

R2 ENR

R2 ENR: relé 2 energizado

DITHER

DITHER: oscilaciones pequeñas

Esta notificación se genera cuando el actuador hace más de 2.000 oscilaciones pequeñas ("arranques") con un movimiento igual al 1 % de la carrera por hora.

EE FLT

EE FLT: parámetros de la memoria EEPROM

Los parámetros de la memoria EEPROM están fuera de rango.

El actuador se desactivará. Restaure los valores predeterminados y compruebe los parámetros básicos y avanzados.

EC FLT

EC FLT: error en la memoria EEPROM asociado a los valores predeterminados del usuario

Los valores predeterminados del usuario no se guardaron correctamente en la memoria EEPROM o están corruptos. El actuador funcionará. Para eliminar la alarma, apague y encienda el dispositivo y restaure los valores predeterminados del usuario.

EF FLT

EF FLT: error en la memoria EEPROM asociado a los valores predeterminados de fábrica

El actuador funcionará. Para eliminar la alarma, apague y encienda el dispositivo. Si el problema no desaparece, póngase en contacto con Rotork.

Menú del historial de fallos

FLTHST
Acceso al historial de fallos

HISTORIAL DE FALLOS

Las alarmas y los fallos se almacenan y ordenan en función del número de evento y del tipo de parámetro. En todos los casos se indica el intervalo de tiempo transcurrido entre eventos sucesivos. En el ejemplo de la fig. 48.2, el evento 16 corresponde al estado del modo de funcionamiento local.



Fig. 48.1

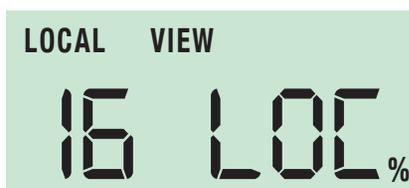


Fig. 48.2

DEFINICIONES DE LOS DISTINTOS CÓDIGOS DE FALLOS (GAMA CMA)

FALLO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Pérdida de señal de control	CMD	Pérdida de la señal de control. La señal de control de entrada está fuera del rango definido por los parámetros LOS LO y LOS HI.
Pérdida de señal de retroalimentación	FB	Pérdida de la señal de retroalimentación de posición. Error de lectura del dispositivo de retroalimentación.
Bloqueo de apertura	STO	Se ha enviado al actuador una orden para que se mueva en el sentido de apertura pero no lo ha hecho y ha transcurrido un período de tiempo superior al especificado en el parámetro STL TO.
Bloqueo de cierre	STC	Se ha enviado al actuador una orden para que se mueva en el sentido de cierre pero no lo ha hecho y ha transcurrido un período de tiempo superior al especificado en el parámetro STL TO.
Exceso de empuje (apertura)	OTH	El actuador ha superado el valor límite de empuje al moverse en la dirección de apertura.
Exceso de empuje (cierre)	CTH	El actuador ha superado el valor límite de empuje al moverse en la dirección de cierre.
Exceso de par (apertura)	OTQ	El actuador ha superado el valor límite de par al moverse en la dirección de apertura.
Exceso de par (cierre)	CTQ	El actuador ha superado el valor límite de par al moverse en la dirección de cierre.
Sobrecalentamiento	OTP	La temperatura interna del actuador ha superado el valor límite máximo especificado.
Perdida de comunicación	COM	Se ha perdido la comunicación entre el actuador y la tarjeta de comunicaciones durante un período de tiempo superior al especificado en el parámetro STL TO.
Control local	LOC	El actuador está configurado para funcionar en el modo de control LOCAL.

Menú del historial de fallos

FLTHST
Acceso al historial de fallos

DEFINICIONES DE LOS DISTINTOS CÓDIGOS DE FALLOS (GAMA CMA)

FALLO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
En el límite de cierre	CLL	La posición del actuador fue igual o inferior a la del LÍMITE DE CIERRE.
En el límite de apertura	OPL	La posición del actuador fue igual o superior a la del LÍMITE DE APERTURA.
ESD activa	ESD	La función de parada de emergencia (ESD) estuvo activa.
Oscilaciones pequeñas	DIT	La unidad hizo más de 2.000 "arranques" por hora con un movimiento igual al 1 % de la carrera.
Relé 1 energizado	R1	El relé 1 está energizado.
Relé 2 energizado	R2	El relé 2 está energizado.
Fallo de la EEPROM (parámetros)	EE	Se detectó un error en el área de los parámetros actuales de la memoria EEPROM.
Fallo de la EEPROM (usuario)	CEE	Se produjo un error al guardar los valores predeterminados del usuario. El actuador seguirá funcionando, pero podría ser necesario comprobar y reconfigurar los valores predeterminados del usuario. No olvide guardar los cambios antes de apagar y encender el dispositivo. El apagado y posterior encendido del dispositivo eliminará el fallo; si el problema no desaparece, póngase en contacto con Rotork.
Fallo de la EEPROM (fábrica)	FEE	Se produjo un error al guardar los valores predeterminados de fábrica. El actuador seguirá funcionando, pero podría ser necesario comprobar y volver a guardar los valores predeterminados de fábrica. El apagado y posterior encendido del dispositivo eliminará el fallo; si el problema no desaparece, póngase en contacto con Rotork.
Reinicio	RST	El actuador se reinició (se apagó y se volvió a encender).
Relé de monitorización	MNR	No pudo utilizarse correctamente el modo de funcionamiento remoto del actuador (fallo general o crítico).
Mando de control local (parada)	LCS	Se situó el mando de control local en la posición de PARADA.
Mando de control local (remoto)	LCR	Se situó el mando de control local en la posición de control REMOTO.
Mando de control local (local)	LCL	Se situó el mando de control local en la posición de LOCAL.
Corte del suministro eléctrico	LOP	Se produjo un corte del suministro eléctrico (solo para las unidades con grupo de alimentación de reserva).
Modo de carga	CHG	Modo de carga activado (solo para las unidades con grupo de alimentación de reserva).

Menú de valores predeterminados

DEFLTS
Acceso al menú de valores predeterminados

MENÚ DE VALORES PREDETERMINADOS

Seleccione el modo de control **LOCAL** del actuador para acceder a este menú.

Use los botones **INTRO** y **CANCELAR** para seleccionar los valores predeterminados del usuario o de fábrica.

Seleccione el modo de edición y pulse **INTRO** para cargar los valores predeterminados seleccionados.



Fig. 50.1



Fig. 50.2

LD CUS

LD CUS: CARGAR LOS VALORES PREDETERMINADOS DEL USUARIO

Seleccione el modo de **EDICIÓN** y pulse **INTRO**.

En la pantalla aparecerá el mensaje "**CONFIRM**". Pulse **INTRO** para restaurar los valores predeterminados del usuario del actuador.



Fig. 50.3

ST CUS

ST CUS: GUARDAR LOS VALORES ACTUALES

Seleccione el modo de **EDICIÓN** y pulse **INTRO**.

En la pantalla aparecerá el mensaje "**CONFIRM**". Pulse **INTRO** para guardar los valores seleccionados en la memoria de valores predeterminados del usuario del actuador.



Fig. 50.4

LD FAC

LD FAC: CARGAR LOS VALORES PREDETERMINADOS DE FÁBRICA

Seleccione el modo de **EDICIÓN** y pulse **INTRO**.

En la pantalla aparecerá el mensaje "**CONFIRM**". Pulse **INTRO** para restaurar los valores predeterminados de fábrica.



Fig. 50.5

Menú de valores predeterminados

VALORES PREDETERMINADOS DE LOS PARÁMETROS

MENÚ BÁSICO

PARÁMETRO	VALOR PREDETERMINADO
Posición	Sin valor predeterminado (parámetro de lectura)
Punto de ajuste	Sin valor predeterminado (parámetro de lectura)
Par o empuje	Sin valor predeterminado (parámetro de lectura)
Local/remoto	LOC (local)
Modo paso a paso manual	Sin valor predeterminado
Límite de cierre (cero)	Ajustado al valor máximo de extensión en fábrica
Límite de apertura (amplitud)	Ajustado al valor máximo de repliegue en fábrica
CMD 4	Configurado en fábrica con una señal de 4 mA
CMD 20	Configurado en fábrica con una señal de 20 mA
Banda muerta	0,2 %
ESTADO	Sin valor predeterminado (acceso al estado)
MENÚ AVANZADO	Sin valor predeterminado (acceso al menú)
MENÚ DE VALORES PREDETERMINADOS	Sin valor predeterminado (acceso al menú)

MENÚ AVANZADO

PARÁMETRO	VALOR PREDETERMINADO
CPT 4 (calibr. transm. pos. actual)	Configurado en fábrica a un valor de salida de 4 mA
CPT 20 (calibr. transm. pos. actual)	Configurado en fábrica a un valor de salida de 20 mA
VELOCIDAD	100 %
VUELTAS*	Sin valor predeterminado (calculado a partir de los límites de apertura y cierre)
Sentido de apertura*	Sin valor predeterminado (calculado a partir de los límites de apertura y cierre)
Tiempo de espera de bloqueo	2,0 segundos
Fuente de órdenes	Analógica
ACCESO AL MENÚ DE INFORMACIÓN	Sin valor predeterminado (acceso al menú)
ACCESO AL MENÚ DE CONFIG. DE CONTROL	Sin valor predeterminado (acceso al menú)
ACCESO AL MENÚ DE LOS RELÉS	Sin valor predeterminado (acceso al menú)
ACCESO AL MENÚ DE RANGO DIVIDIDO	Sin valor predeterminado (acceso al menú)
ACCESO AL MENÚ DE CONFIG. DEL ACTUADOR	Sin valor predeterminado (acceso al menú)

MENÚ DE INFORMACIÓN

PARÁMETRO	VALOR PREDETERMINADO
Arranques del actuador	Sin valor predeterminado (parámetro de lectura)
Arranques del amplificador	Sin valor predeterminado (parámetro de lectura)
Temperatura	Sin valor predeterminado (parámetro de lectura)
Versión del software	Sin valor predeterminado (parámetro de lectura)

* Solo disponible en los actuadores rotativos CMR.

Menú de valores predeterminados

MENÚ DE CONFIGURACIÓN DE CONTROL

PARÁMETRO	VALOR PREDETERMINADO
Algoritmo de control	Lazo abierto
Amortiguación de la entrada	0 segundos
Tiempo de espera de pérdida de señal de entrada	0 segundos
Acción ante la pérdida de la señal de entrada	Cerrar
Posición ante la pérdida de la señal de entrada	50 %
Límite inferior de pérdida de la señal de entrada	3,6 mA
Límite superior de pérdida de la señal de entrada	20,4 mA
TORQ O	100 %
TORQ C	100 %
CL ACT	LIM
OP ACT	LIM

MENÚ DE LOS RELÉS 1 y 2

PARÁMETRO	VALOR PREDETERMINADO
Configuración del relé 1	Sin valor predeterminado
* Posición del relé 1	25 %
Funcionam. del relé 1	Energización en función de las condiciones
Configuración del relé 2	Sin valor predeterminado
* Posición del relé 2	75 %
Funcionam. del relé 2	Energización en función de las condiciones

* Solo disponible cuando se configure la opción de desplazamiento hasta una posición determinada (dicha opción no está configurada de manera predeterminada).

MENÚ DE RANGO DIVIDIDO

PARÁMETRO	VALOR PREDETERMINADO
Límite inferior del rango	4 mA
Límite superior del rango	20 mA
Orden de acción a ejecutar por debajo del rango dividido	Deshabilitada (no se ejecutará ninguna acción)
Orden de acción a ejecutar por encima del rango dividido	Deshabilitada (no se ejecutará ninguna acción)

ACTUADOR CONFIG MENU

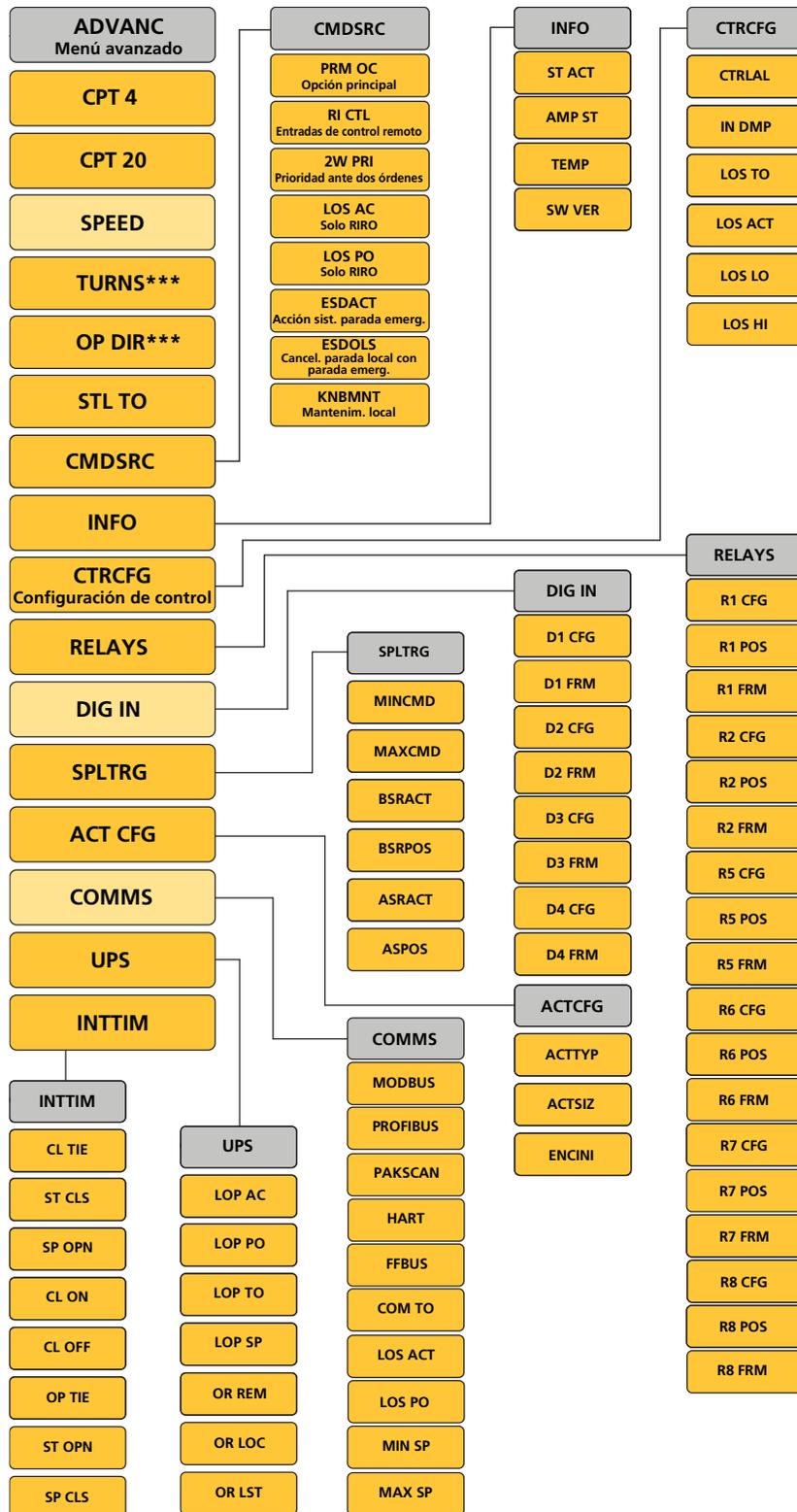
PARÁMETRO	VALOR PREDETERMINADO
Tipo de actuador	Configurado de fábrica conforme a la versión específica del actuador
Tamaño del actuador	Configurado de fábrica conforme a la versión específica del actuador
Inicialización del codificador	Configurado de fábrica en el punto medio de la carrera

MENÚ DEL SAI

PARÁMETRO	VALOR PREDETERMINADO
Acción ante un corte del suministro eléctrico	Deshabilitada (no se ejecutará ninguna acción)
Posición ante un corte del suministro eléctrico	50 %
Tiempo de espera ante un corte del suministro eléctrico	0 segundos
Velocidad ante un corte del suministro eléctrico	100 %
Cancelación del control remoto	ACTIVADA (la acción asociada al corte del suministro eléctrico cancela el control remoto)
Cancelación del control local	DESACTIVADA (el control local cancela la acción asociada al corte del suministro eléctrico)
Cancelación del control de parada local	DESACTIVADA (el control de parada local cancela la acción asociada al corte del suministro eléctrico)

Menú avanzado

ACCESO AL MENÚ AVANZADO



NOTA: Los menús adicionales asociados a los relés, las entradas digitales y las distintas opciones de comunicación estarán disponibles en función de los elementos opcionales instalados. Dichos menús no aparecerán si no se instalan los elementos opcionales oportunos.

*** Estos menús solo estarán disponibles para los actuadores CMR.

Menú avanzado

CONFIGURACIÓN AVANZADA	ADVANC Menú avanzado
CPT 4: indicador de posición (cero/4 mA)	CPT 4
CPT 20: indicador de posición (AMPLITUD/20 mA)	CPT 20
SPEED: ajuste de la velocidad de salida del actuador	SPEED
URNS: SOLO PARA ACTUADORES CMR	URNS***
OP DIR: SOLO PARA ACTUADORES CMR	OP DIR***
STL TO: TIEMPO DE BLOQUEO	STL TO
CMDSRC: FUENTE DE ÓRDENES	CMDSRC
INFO	INFO
CTRCFG: CONFIGURACIÓN	CTRCFG Configuración de control
RELAYS: CONFIGURACIÓN DE LOS RELÉS	RELAYS
DIG IN: configuración de las entradas digitales (si existen)	DIG IN
SPLTRG: RANGO DIVIDIDO	SPLTRG
ACT CFG: CONFIGURACIÓN DEL ACTUADOR	ACT CFG
COMMS: configuración de las tarjetas opcionales de comunicaciones (si existen)	COMMS
UPS: configuración de los ajustes del grupo de alimentación de reserva (si existe)	UPS
INTTIM: interrupción con temporizador	INTTIM

ADVANC

MENÚ AVANZADO

Únicamente pueden hacerse cambios en los parámetros cuando el actuador está en el modo de funcionamiento local.

Pulse los botones ARRIBA y ABAJO hasta que aparezca en la pantalla el menú ADVANC. Pulse INTRO para acceder a los parámetros del menú avanzado.

Pulse los botones ARRIBA y ABAJO para desplazarse por los parámetros del menú avanzado. Una vez que en la pantalla aparezca el parámetro que desea modificar, pulse INTRO para acceder al modo de edición.

Pulse los botones ARRIBA y ABAJO para modificar el valor del parámetro. Vuelva a pulsar INTRO para guardar el nuevo valor. En la pantalla aparecerá el mensaje "SAVED" como confirmación de que el nuevo valor se ha guardado correctamente.

Pulse **CANCELAR** para volver al menú anterior.

CPT 4

1. CPT 4: indicador de posición (ajuste del cero)

Aunque el indicador de posición se configura en fábrica, realizar ajustes si es necesario. Para calibrar la salida de 4 mA del transmisor: conecte una fuente de intensidad (en mA) y un medidor; acceda al modo de edición y pulse los botones ARRIBA y ABAJO para ajustar el valor de salida de 4 mA (cero).

CPT 20

2. CPT 20: indicador de posición (ajuste de la amplitud)

Aunque el indicador de posición se configura en fábrica, puede realizar ajustes si es necesario. Para ello, conecte una fuente de intensidad (en mA) y un medidor, acceda al modo de edición y pulse los botones ARRIBA y ABAJO para ajustar el valor de salida de 20 mA (amplitud).

SPEED

3. SPEED: ajuste de la velocidad de salida del actuador

La velocidad de salida del actuador puede regularse entre el 50 % y el 100 % de la velocidad nominal. Este parámetro tiene un valor predeterminado del 100 %.

SOLO PARA ACTUADORES CMR:

URNS: Los límites de carrera del actuador pueden ajustarse mediante el procedimiento básico de configuración. El parámetroURNS permite configurar un número predeterminado de vueltas de salida para el actuador tomando como referencia el límite de cierre de la carrera.

OP DIR: Al ajustar los límites de carrera mediante el procedimiento básico de configuración, se asigna automáticamente el sentido de movimiento de cierre de la válvula. El parámetroOP DIR permite configurar manualmente el sentido de cierre de la válvula.

STL TO

4. STL TO: TIEMPO DE BLOQUEO

El tiempo de espera previo al bloqueo del motor puede ajustarse entre 1 y 10 segundos. El valor PREDETERMINADO es de 2 segundos.

Menú avanzado

CMDSRC

5. CMDSRC: FUENTE DE ÓRDENES

Permite seleccionar una de las opciones siguientes para la fuente de órdenes: analógica, digital o remota a través de un bus.

PRM OC: selección de la opción principal

Permite seleccionar la opción principal de control remoto (salida analógica integrada o sistema de bus opcional).

- PO - ANA Control analógico estándar
- PO - HRT Control HART opcional
- PO - PB Control Profibus opcional
- PO - MOD Control Modbus opcional
- PO - PAK Control Pakscan opcional
- PO - FFB Control Foundation Fieldbus

RI CTL: selección de entradas de control remoto

Permite seleccionar opciones alternativas de control remoto.

- RC - OFF Sin control remoto
- RC - DIO Respuesta a las entradas digitales configuradas si el dispositivo cuenta con una tarjeta opcional de entradas y salidas digitales (DIO)
- RC - POC Respuesta a la opción
- RC - PSH Respuesta a la conmutación entre las órdenes de la opción de control principal y las entradas digitales (requiere que el equipo cuente con una tarjeta opcional de entradas y salidas digitales y que una de las entradas esté configurada para el funcionamiento manual/automático)

2W PRI: Prioridad ante dos órdenes de control remoto

Permite seleccionar la acción que el actuador debe llevar a cabo cuando reciba dos órdenes contradictorias de control remoto (apertura y cierre).

- WP-SPT Espera o PARADA
- WP-CLS Funcionamiento en la posición de cierre
- WP-OPN Funcionamiento en la posición de apertura

LOS AC: Solo para actuadores con opción RIRO de entrada/salida digital

Permite seleccionar la acción que debe realizarse ante un fallo de las comunicaciones internas.

- LA- DIS Función deshabilitada
- LA- CLS Funcionamiento en la posición de cierre
- LA- SPT Espera o parada
- LA-OP Funcionamiento en la posición de apertura
- LA-POS Desplazamiento hasta la posición especificada

LOS PO: Configuración de la posición de desplazamiento del actuador ante un fallo de las comunicaciones internas (cuando se haya seleccionado la opción LA-POS)

FUENTE DE ÓRDENES

Selección de la opción principal

Selección de entradas de control remoto

Prioridad ante dos órdenes de control remoto

Actuadores con opción RIRO de entrada/salida digital

Posición ante un fallo de las comunicaciones internas

Acción ante una parada de emergencia

Cancelación de la parada local con la parada de emergencia

Mantenimiento del control local

CMDSRC

PRM OC
Opción principal

RI CTL
Entradas de control remoto

2W PRI
Prioridad ante dos órdenes

LOS AC
Solo RIRO

LOS PO
Solo RIRO

ESDACT
Acción sist. parada emerg.

ESDOLS
Cancel. parada local con parada emerg.

KNBMNT
Mantenim. local

ESDACT: acción ante una parada de emergencia

Permite seleccionar la acción que debe realizar el actuador cuando existe una orden activa de parada de emergencia a través del sistema de bus de comunicaciones o de una entrada cableada.

- EA-DIS Función deshabilitada
- EA-CLS Funcionamiento en la posición de cierre
- EA-SPT Espera o PARADA
- EA-OPN Funcionamiento en la posición de apertura

ESDOLS: Cancelación de la parada local con la parada de emergencia

Solo para unidades con mandos de control locales.

- EO - OFF Cancelación de la orden de parada de emergencia con la parada local
- EO - ON Cancelación de todos los modos de control local con la parada de emergencia

KNBMNT Mantenimiento del control local

KM - OFF: obligación de mantener accionado el mando selector de apertura y cierre para que el actuador funcione. Es necesario mantener accionado el mando selector de apertura y cierre en la posición correspondiente para que el actuador funcione.

KM - ON: mantenimiento de la posición del mando selector de apertura y cierre. La unidad solo funcionará una vez que se haya accionado el mando selector de apertura y cierre.

Seleccione el modo de PARADA para detener el movimiento.

Menú avanzado

INFORMACIÓN

ST ACT: ARRANQUES DEL ACTUADOR

AMP ST: ARRANQUES DEL AMPLIFICADOR

TEMP: TEMPERATURA

SW VER: VERSIÓN DEL SOFTWARE

INFO

ST ACT

AMP ST

TEMP

SW VER

CTRCFG: configuración de control

CRTLAL: algoritmo de control

IN DMP: amortiguación de la entrada

LOS TO: tiempo de espera de pérdida de señal

LOS ACT: acción ante una pérdida de señal

LOS LO: límite inferior de pérdida de señal

LOS HI: límite superior de pérdida de señal

CTRCFG

CRTLAL

IN DMP

LOS TO

LOS ACT

LOS LO

LOS HI

INFO

6. INFO

Este menú permite consultar información sobre los arranques del actuador, los arranques del amplificador, la temperatura o la versión de software.

CTRCFG

7. CTRCFG: configuración de control

CTRLAL: algoritmo de control

Actualmente, solo se admite el control de lazo abierto.

IN DMP: amortiguación de la entrada

Permite seleccionar el período de tiempo a lo largo del cual se promediará la señal de entrada.

Rango: entre 0 y 10 segundos.

LOS TO: tiempo de espera de pérdida de señal

Permite seleccionar un valor entre 0 y 5 segundos para el tiempo de espera de pérdida de señal, con incrementos de 0,1 segundos.

El valor predeterminado es de 0 segundos.

LOS ACT: acción ante una pérdida de señal

Permite seleccionar la acción que debe realizarse ante una pérdida de señal.

Las opciones posibles son las siguientes:

- CLS - Cierre
- OPN - Apertura
- SPT - Espera
- POS - Desplazamiento hasta la posición especificada
- DIS - Función deshabilitada

LOS LO: límite inferior de pérdida de señal

Umbral por debajo del cual se considera que se ha perdido la señal de control. Puede seleccionar un valor entre 3 y 4 mA. Valor predeterminado: 3,6 mA.

LOS HI: límite superior de pérdida de señal

Umbral por encima del cual se considera que la señal de control se ha perdido o está fuera de rango. Puede seleccionar un valor entre 20 y 21 mA. Valor predeterminado: 20,4 mA.

Menú avanzado

RELAYS

8. RELAYS

La PCB principal lleva integrados dos relés configurables.

R1(2) CFG: CONFIGURACIÓN DEL RELÉ 1 (o 2)

La estructura del menú es idéntica para ambos relés. Los dígitos "1C" o "2C" indican el relé para el cual el menú está activo.

DIO: PCB OPCIONAL DE ENTRADAS DIGITALES Y SALIDAS DE RELÉS (SI EXISTE)

La PCB opcional de entradas digitales y salidas de relés cuenta con 4 relés configurables adicionales (R5-R8).

Las funciones y el método de configuración de estos relés son idénticos a los de los relés R1 y R2.

Las funciones indicadoras de los relés son las siguientes:

NON	Ninguna función
POS	Indicación de posición intermedia. Si selecciona esta función, aparecerá un menú adicional (POS). Acceda al menú POS del relé R1 (o 2) y seleccione y guarde la posición de la carrera del relé que provocará la activación del relé.
GNF	Fallo general
CMD	Pérdida de la señal de control
LFB	Pérdida de la señal de retroalimentación
STO	Motor bloqueado en el sentido de apertura
STC	Motor bloqueado en el sentido de cierre
OTQ(TH)	Sobrecarga de par/empuje de apertura
CTQ(TH)	Sobrecarga de par/empuje de cierre
OTP	Sobrecalentamiento
COM	Pérdida de la comunicación con el bus
LOC	Modo local seleccionado
CLL	Límite de cierre
OPL	Límite de apertura
ESD	Parada de emergencia activa</
CRF	Fallo crítico
DIT	Oscilaciones pequeñas Más de 2.000 cambios de posición iguales al 1 % de la carrera por hora
MNR	Relé de monitorización activo (disponible)
LOP	Corte del suministro eléctrico
CHG	Modo de carga
UPS	Error en el SAI
DIG	Orden de energización por bus

RELAYS

R1 CFG: config. del relé 1

R1 POS: posic. del relé 1

R1 FRM: funcionam. del relé 1

R2 CFG: config. del relé 2

R2 POS: posic. del relé 2

R2 FRM: funcionam. del relé 2

R5 CFG: config. del relé 5

R5 POS: posic. del relé 5

R5 FRM: funcionam. del relé 5

R6 CFG: config. del relé 6

R6 POS: posic. del relé 6

R6 FRM: funcionam. del relé 6

R7 CFG: config. del relé 7

R7 POS: posic. del relé 7

R7 FRM: funcionam. del relé 7

R8 CFG: config. del relé 8

R8 POS: posic. del relé 8

R8 FRM: funcionam. del relé 8

RELAYS

R1 CFG

R1 POS

R1 FRM

R2 CFG

R2 POS

R2 FRM

R5 CFG

R5 POS

R5 FRM

R6 CFG

R6 POS

R6 FRM

R7 CFG

R7 POS

R7 FRM

R8 CFG

R8 POS

R8 FRM

Namur 107

7MN Alarma de mantenimiento

7OS Alarma de valores fuera de especificaciones</

7FC Alarma de verificación funcional

7FL Alarma de fallo

R1(2) POS Selección de la posición

R1(2) FRM Funcionamiento del relé

EOC: energización cuando se cumple la condición especificada (contacto normalmente abierto).

DOC: desenergización cuando se cumple la condición especificada (contacto normalmente cerrado).

Menú avanzado

DIG IN

9. DIG IN

DIO: PCB opcional de entradas digitales y salidas de relés (si existe)

La PCB opcional de entradas digitales y salidas de relés ofrece 4 entradas de contactos digitales (D1-D4) que pueden configurarse para cablear y controlar de forma remota el actuador.

Parámetros:

D1 CFG	Configuración
D1-NON	Función deshabilitada
D1-OPN	Entrada de orden de apertura
D1-CLS	Entrada de orden de cierre
D1-MAIN	Entrada de orden de parada/mantenimiento
D1-ESD	Entrada de orden de parada de emergencia
D1-PSH	Conmutación principal entre las entradas de control principal y cableada
D1-FRM	Funcionamiento del contacto
D1-NO	Contacto normalmente abierto
D1-NC	Contacto normalmente cerrado

ENTRADA DIGITAL

- D1 CFG: config. de la entrada digital 1**
- D1 FRM: funcionam. de la entrada digital 1**
- D2 CFG: config. de la entrada digital 2**
- D2 FRM: funcionam. de la entrada digital 2**
- D3 CFG: config. de la entrada digital 3**
- D3 FRM: funcionam. de la entrada digital 3**
- D4 CFG: config. de la entrada digital 4**
- D4 FRM: funcionam. de la entrada digital 4**

DIG IN

D1 CFG

D1 FRM

D2 CFG

D2 FRM

D3 CFG

D3 FRM

D4 CFG

D4 FRM

Menú avanzado

SPLTRG

10. SPLTRG: FUNCIONAMIENTO CON RANGO DIVIDIDO

- MINCMD** - Orden para el valor mínimo del rango dividido. Seleccione un valor entre 4 y 20 mA correspondiente a la posición mínima (cero).
- MAXCMD** - Orden para el valor máximo del rango dividido. Seleccione un valor entre 4 y 20 mA correspondiente a la posición máxima (amplitud).
- BSRACT** - Acción para valores inferiores al rango dividido
Permite seleccionar la acción que debe llevarse a cabo cuando el valor de la señal de control es menor que el límite inferior especificado para el rango dividido.
- Existen las opciones siguientes:
- DIS** - Función deshabilitada
 - CLS** - Cierre
 - OPN** - Apertura
 - SPT** - Espera
 - POS** - Desplazamiento hasta la posición especificada
- BSRPOS** - Selección de la posición a la que debe desplazarse el actuador cuando el valor de la señal de control sea menor que el límite inferior especificado para el rango dividido.
- ASRACT** - Acción para valores superiores al rango dividido
Permite seleccionar la acción que debe llevarse a cabo cuando el valor de la señal de control es mayor que el límite superior especificado para el rango dividido.
- Existen las opciones siguientes:
- DIS** - Función deshabilitada
 - CLS** - Cierre
 - OPN** - Apertura
 - SPT** - Espera
 - POS** - Desplazamiento hasta la posición especificada
- ASPOS** - Selección de la posición a la que debe desplazarse

FUNCIONAMIENTO CON RANGO DIVIDIDO

- MINCMD**: orden para el valor mínimo del rango dividido
- MAXCMD**: orden para el valor máximo del rango dividido
- BSRACT**: acción para valores inferiores al rango dividido
- BSRPOS**: desplazamiento hasta la posición especificada
- ASRACT**: acción para valores superiores al rango dividido
- ASPOS**: desplazamiento hasta la posición especificada

SPLTRG

MINCMD

MAXCMD

BSRACT

BSRPOS

ASRACT

ASPOS

Menú avanzado

ACTCFG: CONFIGURACIÓN DEL ACTUADOR

ACTCFG

ACTTYP: TIPO DE ACTUADOR

ACTTYP

ACTSIZ: TAMAÑO DEL ACTUADOR

ACTSIZ

ENCINI: INICIALIZACIÓN DEL CODIFICADOR

ENCINI

ACTCFG

11. ACTCFG: configuración del actuador

- ACTTYP** - Tipo de actuador
AT QT - Actuador de cuarto de vuelta
AT ROT - Actuador rotativo
AT LIN - Actuador lineal

Este ajuste debe coincidir con la configuración de la unidad para garantizar su correcto funcionamiento.

- ACTSIZ** - Tamaño del actuador
 Este parámetro coincide con el valor de par o empuje específico del modelo de actuador correspondiente. Por ejemplo, lbf-in para el actuador CMQ-500

Este ajuste debe coincidir con la configuración de la unidad para garantizar su correcto funcionamiento.

⚠ ATENCIÓN

ENCINI: inicialización del codificador.

Este procedimiento únicamente debe llevarse a cabo tras sustituir componentes electrónicos o desmontar el sistema de accionamiento del actuador. **REINICIALICE** el codificador antes de energizar la unidad.

Este procedimiento anulará los ajustes existentes de límites de carrera. DEBE reconfigurar los límites de carrera antes de volver a poner en servicio el actuador.

Seleccione el menú ENCINI y acceda al modo de edición.

Pulse los botones ARRIBA y ABAJO para mover el actuador hasta el punto medio de la carrera.

Pulse INTRO para reinicializar el codificador.

Por último, reconfigure los límites de carrera y reinstale los parámetros de caracterización correspondientes.

COMMS

12. COMMS: configuración de la tarjeta de bus opcional

Los menús siguientes aparecerán automáticamente si el actuador incorpora una tarjeta de bus opcional.

Para obtener más información sobre la tarjeta de bus opcional en cuestión y sus menús de configuración, consulte el manual técnico correspondiente.

COMMS

MOD BD

MOD FT

MOD AD

MOD PR

MOD TM

MOD 2A

PRO FT

PRO AD

PRO RP

PRO RM

PRO T1

PRO T2

GSD AC

PAK AD

HRT AD

HRT DS

FF FT

COM TO

LOS ACT

LOS POS

MIN SP

MAX SP

MODBUS

- MODBD** Velocidad en baudios (Modbus)
MODFT Tipo de campo (Modbus)
MODAD Dirección (Modbus)
MODPR Paridad (Modbus)
MODTM Terminación (Modbus)
MOD2A Segunda dirección (Modbus)

PROFIBUS

- PROFT** Tipo de redundancia (Profibus)
PROAD Dirección (Profibus)
PRORT Tipo de redundancia (Profibus)
PRORM Modo de redundancia (Profibus)
PROT1 Terminación 1 (Profibus)
PROT2 Terminación 2 (Profibus)
GSDAC GSD activo (Profibus)
 Caracterización activa

PAKSCAN

- PAKAD** Dirección (Pakscan)
PAKBD Velocidad en baudios (Pakscan)

HART

- HRTAD** Dirección (Hart)
HRTDS Fuente de demanda (Hart)

FOUNDATION FIELDBUS

- FFFT** Tipo (Foundation Fieldbus)

PARÁMETROS ESTÁNDAR (PARA TODAS LAS TARJETAS DE BUS)

- COMTO** Tiempo de espera asociado a la pérdida de comunicaciones
LOSACT Acción ante una pérdida de comunicaciones
LOSPOS Posición ante una pérdida de comunicaciones
MINSP Amplitud mínima
MAXSP Amplitud máxima

UPS

13. UPS: CONFIGURACIÓN DEL GRUPO DE ALIMENTACIÓN DE RESERVA

El grupo de alimentación de reserva está compuesto por supercondensadores y puede configurarse para realizar ciertas acciones ante un corte del suministro eléctrico.

LOP AC: acción ante un corte del suministro eléctrico

Acciones que pueden llevarse a cabo ante un corte del suministro eléctrico:

OPN - desplazamiento hasta el límite de APERTURA configurado.

SPT - espera en la posición actual.

CLS - desplazamiento hasta el límite de CIERRE configurado.

POS - desplazamiento hasta la posición configurada (véase el parámetro LOP PO).

DIS - acción deshabilitada.

LOP PO: posición de desplazamiento asociada al corte del suministro eléctrico

Si se selecciona la opción POS para el parámetro LOC AC, el actuador se desplazará hasta la posición configurada ante un corte del suministro eléctrico. Puede seleccionar un valor entre el 0 % y el 100 % de la carrera.

LOP TO: tiempo de espera asociado al corte del suministro eléctrico

Puede aplicarse un retardo a la acción asociada al parámetro LOC AC ante un corte del suministro eléctrico. El tiempo de espera puede ajustarse entre 0 y 5 segundos.

LOP SP: velocidad ante un corte del suministro eléctrico

Esta es la velocidad a la que el actuador se desplazará al llevar a cabo la acción configurada en el parámetro LOC AC. Puede seleccionar un valor entre el 50 % y el 100 % de la velocidad nominal.

OR REM: cancelación del modo de control remoto

OFF - el actuador seguirá respondiendo a las órdenes de control remoto si selecciona esta opción y el grupo de alimentación de reserva está activo.

ON - la acción configurada en el parámetro LOP AC cancelará las entradas de control remoto.

OR LOC: cancelación del modo de control local

OFF - podrá abrir y cerrar la unidad con los mandos de control locales mientras el grupo de alimentación de reserva esté activo.

ON - la acción configurada en el parámetro LOP AC cancelará el modo de funcionamiento local.

OR LST: cancelación del modo de parada local

OFF - el modo de parada local tendrá prioridad sobre el resto de modos de control.

ON - la acción configurada en el parámetro LOP AC cancelará el modo de parada local.

CONFIGURACIÓN DEL GRUPO DE ALIMENTACIÓN DE RESERVA

LOP AC: acción ante un corte del suministro eléctrico

LOP PO: posición de desplazamiento asociada al corte del suministro eléctrico

LOP TO: tiempo de espera asociado al corte del suministro eléctrico

LOP SP: velocidad ante un corte del suministro eléctrico

OR REM: cancelación del modo de control remoto

OR LOC: cancelación del modo de control local

OR LST: cancelación del modo de parada local

UPS

LOP AC

LOP PO

LOP TO

LOP SP

OR REM

OR LOC

OR LST

Menú avanzado

INTTIM

14. INTTIM: interrupción con temporizador

La función de interrupción con temporizador permite hacer funcionar el actuador con pulsos de arranque y parada en respuesta a las órdenes de control locales y remotas. Esta función incrementa el tiempo de carrera de la válvula y se puede ajustar para evitar el fenómeno de golpe de ariete y los picos de caudal en las tuberías.

CL TIE - Habilitación de la interrupción con temporizador en el extremo de cierre

OFF: la función de interrupción con temporizador en el extremo de cierre estará deshabilitada.

ON: la función de interrupción con temporizador en el extremo de cierre estará habilitada

ST CLS - Arranque del cierre (posición inicial para la función de interrupción con temporizador en el extremo de cierre): posición por debajo de la cual la función de interrupción con temporizador en el extremo de cierre estará activa. Puede seleccionar un valor de posición entre el 0 % y el 100 %. El valor debe ser inferior al configurado para el parámetro SP CLS (parada del cierre).

SP OPN - Parada de la apertura (posición final para la función de interrupción con temporizador en el extremo de cierre): posición por encima de la cual la función de interrupción con temporizador en el extremo de cierre estará inactiva. Puede seleccionar un valor de posición entre el 0 % y el 100 %. El valor debe ser inferior al configurado para el parámetro ST OPN (arranque de la apertura).

CL ON - Tiempo de funcionamiento en el extremo de cierre
Tiempo de funcionamiento del actuador en el extremo de cierre de la carrera cuando la función de interrupción con temporizador en el extremo de cierre está habilitada y activa. Puede seleccionar un valor entre 1 y 99 segundos.

CL OFF - Tiempo de inhibición en el extremo de cierre
Tiempo de inhibición del actuador en el extremo de cierre de la carrera cuando la función de interrupción con temporizador en el extremo de cierre está habilitada y activa. Puede seleccionar un valor entre 1 y 99 segundos.

OP TIE - Habilitación de la interrupción con temporizador en el extremo de apertura

OFF: la función de interrupción con temporizador en el extremo de apertura estará deshabilitada.

ON: la función de interrupción con temporizador en el extremo de apertura estará habilitada.

INTERRUPCIÓN CON TEMPORIZADOR

CL TIE: habilitación de la interrupción con temporizador en el extremo de cierre

ST CLS: arranque del cierre

SP OPN: parada de la apertura

CL ON: tiempo de funcionamiento en el extremo de cierre

CL OFF: tiempo de inhibición en el extremo de cierre

OP TIE: habilitación de la interrupción con temporizador en el extremo de apertura

ST OPN: arranque de la apertura

SP CLS: parada del cierre

OP ON: tiempo de funcionamiento en el extremo de apertura

OP OFF: tiempo de inhibición en el extremo de apertura

INTTIM

CL TIE

ST CLS

SP OPN

CL ON

CL OFF

OP TIE

ST OPN

SP CLS

OP ON

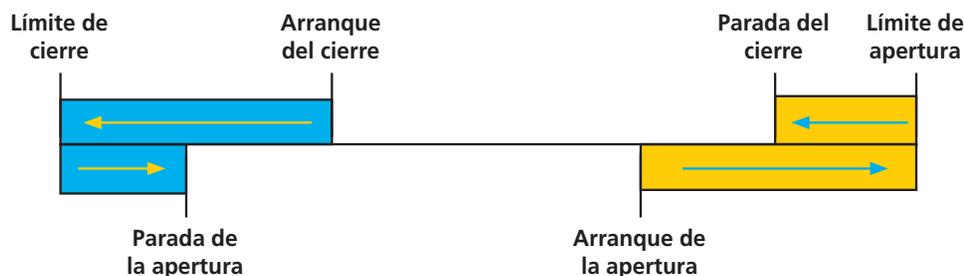
OP OFF

ST OPN - Arranque de la apertura (posición inicial para la función de interrupción con temporizador en el extremo de apertura): posición por encima de la cual la función de interrupción con temporizador en el extremo de apertura estará activa. Puede seleccionar un valor de posición entre el 0 % y el 100 %. El valor debe ser superior al configurado para el parámetro SP OPN (arranque de la apertura).

SP CLS - Parada del cierre (posición final para la función de interrupción con temporizador en el extremo de apertura): posición por debajo de la cual la función de interrupción con temporizador en el extremo de apertura estará inactiva. Puede seleccionar un valor de posición entre el 0 % y el 100 %. El valor debe ser superior al configurado para el parámetro ST CLS (arranque del cierre).

OP ON - Tiempo de funcionamiento en el extremo de apertura
Tiempo de funcionamiento del actuador en el extremo de apertura de la carrera cuando la función de interrupción con temporizador en el extremo de apertura está habilitada y activa. Puede seleccionar un valor entre 1 y 99 segundos.

OP OFF - Tiempo de inhibición en el extremo de apertura
Tiempo de inhibición del actuador en el extremo de apertura de la carrera cuando la función de interrupción con temporizador en el extremo de apertura está habilitada y activa. Puede seleccionar un valor entre 1 y 99 segundos.



Las zonas en azul indican dónde actúa la función de interrupción con temporizador en el extremo de cierre cuando está habilitada.

Las zonas en amarillo indican dónde actúa la función de interrupción con temporizador en el extremo de apertura cuando está habilitada.

Valores nominales de parámetros eléctricos

A continuación se especifican los valores nominales de intensidad para los actuadores correspondientes de la gama CMA:

CML-100/250, CMQ-250/500, CMR-50/100/200

Valores nominales de intensidad (A) en función de la tensión nominal de alimentación										
Temp, ambiente	Tipo	Potencia (W)	24 V CC	110 V CA	115 V CA	120 V CA	208 V CA	220 V CA	230 V CA	240 V CA
20 °C	CML	16,36	0,68	0,21	0,20	0,19	0,11	0,11	0,10	0,10
	CMQ	26,90	1,12	0,35	0,33	0,32	0,18	0,17	0,17	0,16
	CMR	23,14	0,96	0,30	0,29	0,28	0,16	0,15	0,14	0,14
-20 °C	CML	27,82	1,16	0,37	0,35	0,37	0,20	0,19	0,18	0,17
	CMQ	40,39	1,69	0,53	0,51	0,49	0,28	0,27	0,26	0,25
	CMR	31,46	1,32	0,41	0,40	0,38	0,22	0,21	0,20	0,19
-30 °C	CML	36,50	1,52	0,47	0,45	0,43	0,25	0,24	0,23	0,22
	CMQ	52,60	2,19	0,68	0,65	0,63	0,36	0,34	0,33	0,31
	CMR	34,50	1,44	0,45	0,43	0,41	0,24	0,22	0,21	0,21
-40 °C	CML	44,50	1,85	0,58	0,55	0,53	0,31	0,29	0,28	0,26
	CMQ	59,50	2,48	0,77	0,74	0,71	0,41	0,39	0,37	0,35
	CMR	37,50	1,56	0,49	0,47	0,45	0,26	0,24	0,23	0,22

CML-750, CMQ-1000, CMR-89/125/250

Valores nominales de intensidad (A) en función de la tensión nominal de alimentación										
Temp, ambiente	Tipo	Potencia (W)	24 V CC	110 V CA	115 V CA	120 V CA	208 V CA	220 V CA	230 V CA	240 V CA
20 °C	CML	51,46	2,14	0,67	0,64	0,61	0,35	0,33	0,32	0,31
	CMQ	41,46	1,73	0,54	0,52	0,49	0,28	0,27	0,26	0,25
	CMR	59,50	2,48	0,77	0,74	0,71	0,41	0,39	0,37	0,35
-20 °C	CML	59,50	2,48	0,77	0,74	0,71	0,41	0,39	0,37	0,35
	CMQ	59,50	2,48	0,77	0,74	0,71	0,41	0,39	0,37	0,35
	CMR	59,50	2,48	0,77	0,74	0,71	0,41	0,39	0,37	0,35
-30 °C	CML	59,50	2,48	0,77	0,74	0,71	0,41	0,39	0,37	0,35
	CMQ	59,50	2,48	0,77	0,74	0,71	0,41	0,39	0,37	0,35
	CMR	59,50	2,48	0,77	0,74	0,71	0,41	0,39	0,37	0,35
-40 °C	CML	59,50	2,48	0,77	0,74	0,71	0,41	0,39	0,37	0,35
	CMQ	59,50	2,48	0,77	0,74	0,71	0,41	0,39	0,37	0,35
	CMR	59,50	2,48	0,77	0,74	0,71	0,41	0,39	0,37	0,35

Asistencia comercial y servicios de Rotork

Si realiza correctamente la instalación y el sellado de su actuador Rotork, este le ofrecerá años de funcionamiento sin problemas.

Si necesita asistencia técnica o repuestos, Rotork cuenta con la mejor red de servicio del mundo. Póngase en contacto con el representante local de Rotork o directamente con la fábrica cuya dirección se indica en la placa de características y especifique el tipo de actuador y el número de serie.

Representante local:

rotork®

www.rotork.com

Nuestro sitio de Internet cuenta con un listado completo de nuestra red mundial de ventas y servicios.

Rotork plc
Brassmill Lane, Bath, UK
tel +44 (0)1225 733200
fax +44 (0)1225 333467
email mail@rotork.com

USA
Rotork Controls
tel +1 (414) 461 9200
fax +1 (414) 461 1024
email rpcinfo@rotork.com

Rotork es una empresa
miembro del Institute of
Asset Management

