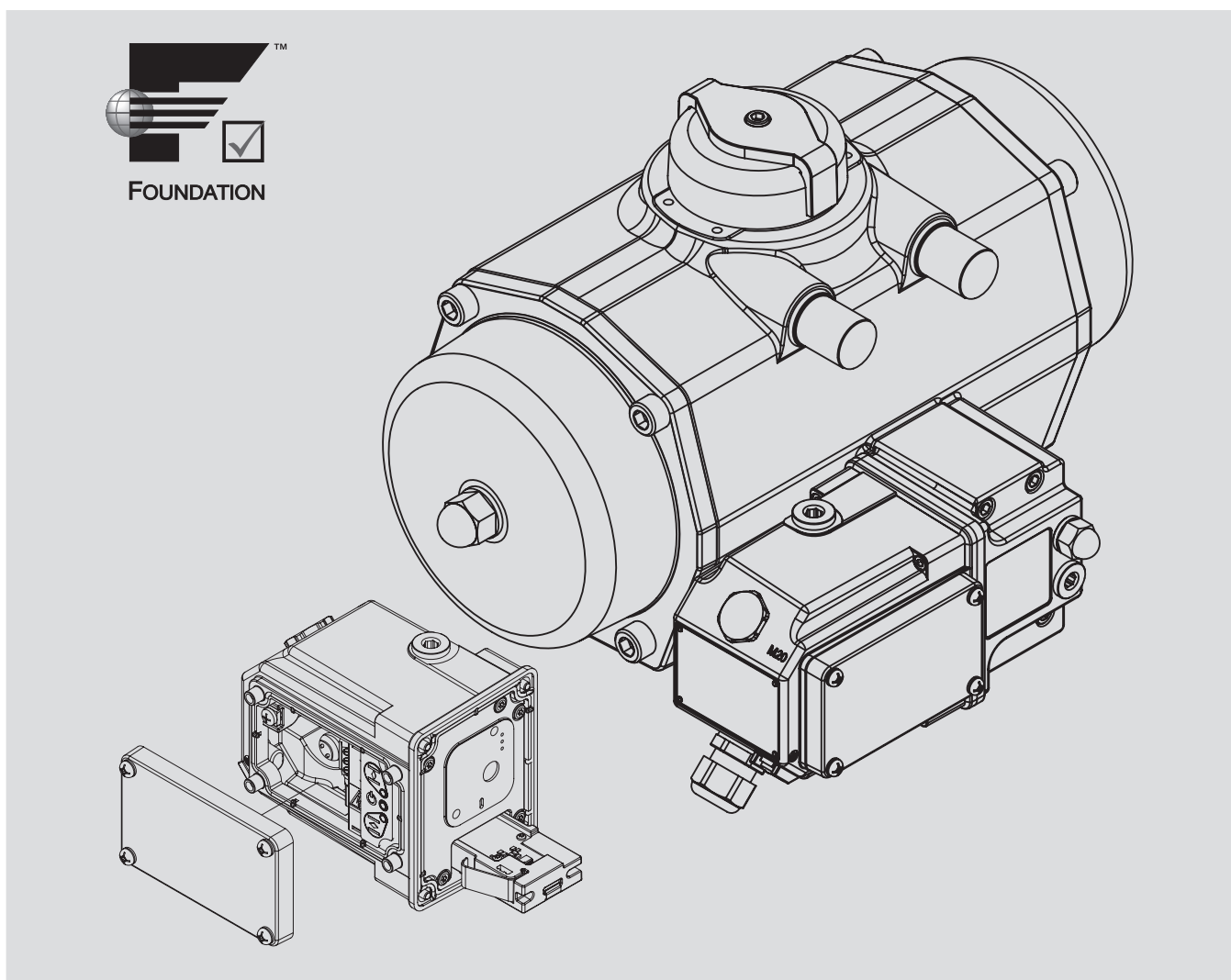


# Actuador de válvulas FieldQ

QC34, Módulo de control Foundation Fieldbus



## CONTENIDO

<b>A INSTRUCCIONES ESENCIALES</b>	<b>3</b>	<b>2 Instalación</b>	<b>8</b>
A1 Antes de comenzar .....	3	2.1 Introducción .....	8
A2 Orientación (véase fig. A1) .....	3	2.2 Módulos de control aplicables .....	8
A3 Módulos de control aplicables .....	3	2.3 Observaciones preliminares .....	8
A4 Documentos de referencia para la instalación, operación y mantenimiento .....	3	2.4 Conexiones neumáticas .....	8
A5 Medio operativo .....	3	2.5 Conexiones eléctricas .....	9
A6 Integridad del producto .....	3	<b>3 Puesta en marcha</b>	<b>11</b>
A7 Áreas peligrosas .....	4	3.1 Implementación del driver de dispositivos en el sistema principal. ....	11
A8 Advertencia ; Partes móviles .....	4	3.2 Inicialización .....	11
A9 Impida que la humedad penetre en el actuador .....	4	3.3 Asignaciones de bloqueo de funciones .....	13
A10 Advertencia ; Material magnético .....	4	3.4 Solución de fallas .....	14
A11 Advertencia ; Rango de temperaturas .....	4	<b>4 Configuración detallada</b>	<b>16</b>
<b>1 Descripción del módulo</b>	<b>5</b>	4.1 Bloqueo de recursos .....	16
1.1 Módulo de control FieldQ™ Foundation Fieldbus™ .....	5	4.2 Bloqueo de transductores .....	22
1.2 Comunicación con Foundation Fieldbus™ ..	6	<b>5 Operaciones y mantenimiento</b>	<b>35</b>
1.3 Descripción y métodos del dispositivo .....	6	5.1 Estado de falla .....	35
1.4 Dirección del nodo .....	6	5.2 Método de reinicio .....	35
1.5 Bloques de funciones de Foundation Field- bus™ .....	6	5.3 Reinicio del módulo .....	35
1.6 Datos afines .....	7		
1.7 Especificaciones y hardware de Foundation Fieldbus™ .....	7		

## A INSTRUCCIONES ESENCIALES

### LEA ESTA SECCION ANTES DE CONTINUAR

#### A1 Antes de comenzar

- Los actuadores neumáticos FieldQ deben estar aislados tanto neumática como eléctricamente antes de (des)montarse.
- No se permite conectar un receptáculo de presión con medios no reducidos al actuador neumático FieldQ.
- Los actuadores FieldQ no deben conectarse a un suministro de aire mayor de 8 bar g o 120 psig
- Este manual no proporciona instrucciones para instalaciones en áreas peligrosas. Véanse las secciones aplicables de la Guía de instalación DOC.IG. QC34.1 o instalaciones en áreas peligrosas.
- La instalación, así como el ajuste, puesta en servicio, uso, montaje, desmontaje y mantenimiento del actuador neumático deben ser realizados por personal cualificado.

#### A2 Orientación (véase fig. A1)

El actuador FieldQ es un concepto integrado para la automatización de amortiguadores, válvulas de un cuarto de vuelta, u otras aplicaciones de cuarto de vuelta. Consta de tres partes básicas:

1. Actuador neumático
2. Módulo neumático
3. Módulo de control

#### A3 Módulos de control aplicables

QC34 - FOUNDATION Fieldbus™

QC34 - FOUNDATION Fieldbus™ Antideflagrante o Antichispa

QC34 - Foundation Fieldbus™ Intrínsecamente seguro

Compruebe la etiqueta del módulo para elegir la ejecución correcta.

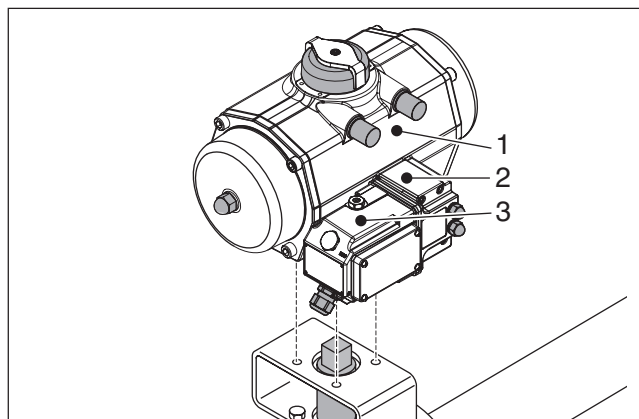


Fig A.1 Orientación

#### A4 Documentos de referencia para la instalación, operación y mantenimiento

Antes de montar, instalar, poner en marcha o (des)armar el actuador, consulte estos documentos:

- Todos los capítulos de este Manual de referencia y
- Guía de instalación del Módulo de control suministrado
- Para la instalación en áreas peligrosas: instrucciones de instalación de planos de control para áreas peligrosas, incluidos con el Módulo de control.

Todos estos elementos están disponibles en [www.FieldQ.com](http://www.FieldQ.com) o a través del representante local de Valve Automation).

#### A5 Medio operativo

- Aire o gases inertes.
- Aire filtrado a 5 micrones.
- Punto de condensación 10 K por debajo de la temperatura de operación
- Para las aplicaciones bajo cero, tome las medidas correspondientes.

#### A6 Integridad del producto

- Sólo se permite montar o desmontar para reemplazar sellos y bandas guía (partes blandas).
- De acuerdo con la Directiva Europea para Equipos de Presión, la conversión de actuadores sólo puede ser realizada por empresas o personal autorizados por Emerson Process Management .

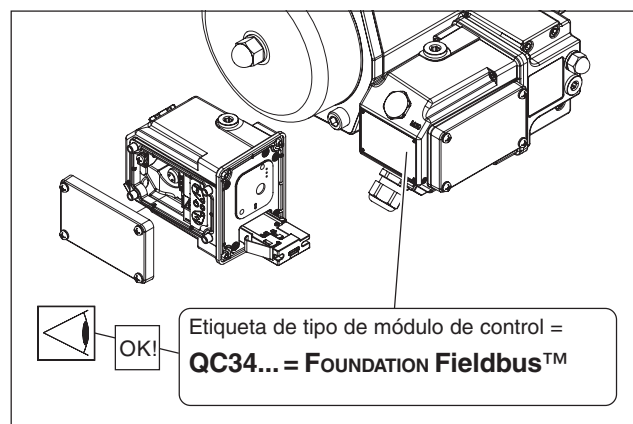


Fig A.2 Comprobación del módulo

**A7 Áreas peligrosas**

Una instalación incorrecta en un área peligrosa puede causar una explosión.

- El montaje, desmontaje y mantenimiento debe realizarse fuera de áreas potencialmente explosivas
- Para informarse sobre la instalación en un área peligrosa, consulte las secciones adecuadas de la Guía de instalación, que se proporciona con el Módulo de control.

**A8 Advertencia ; Partes móviles**

- Si aplica presión al actuador o
- aplica una señal de control al Módulo de control, puede hacer que se ponga en marcha el conjunto actuador/válvula.

**A9 Impida que la humedad penetre en el actuador**

Si penetra condensación o humedad en el actuador, el Módulo neumático o el Módulo de control, se pueden dañar esos componentes y producirse fallas. Por este motivo:

- Intente no montar el actuador con las entradas del conducto o las entradas de aire hacia arriba.
- Compruebe la integridad de juntas y juntas tóricas
- Instale bucles de drenaje en el conducto o el cable.
- Selle todas las entradas del conducto, con independencia de si las usa o no.

**A10 Advertencia ; Material magnético**

- \* No ponga el FieldQ en contacto directo con material magnético. Puede causar daños o averías.

**A11 Advertencia ; Rango de temperaturas**

- \* No supere los límites de temperatura indicados en este manual o en la Guía de instalación DOC.IG.QC34.1. Puede causar daños o averías.

## 1 Descripción del módulo

### 1.1 Módulo de control FieldQ™ FOUNDATION Fieldbus™

Este manual contiene información sobre la instalación, operación y mantenimiento del módulo FieldQ™ FOUNDATION Fieldbus™ (Figura 1).

La instalación, la operación y el mantenimiento de este módulo sólo debe estar a cargo de personal calificado. Si tuviera alguna duda respecto a estas instrucciones o necesitara información que no está contenida en este manual de instrucciones, póngase en contacto con la oficina o el representante de ventas local de Valve Automation, para obtener mayor información.

El FieldQ es un módulo interoperable, que controla procesos y comunicaciones, y está basado en un microprocesador. Además de su función primordial de controlar la posición de la válvula, el módulo FieldQ, mediante el protocolo de comunicaciones FOUNDATION Fieldbus™, permite el fácil acceso a información crítica relacionada con la operación de procesos, así como para el control de procesos. Puede obtener información a partir del componente principal del proceso, de la válvula de control en sí, utilizando una PC o la consola del operador en la sala de control.

Empleando un dispositivo de configuración compatible con Fieldbus, puede obtener información respecto a la integridad del módulo y de los elementos de control del actuador y de la válvula. Asimismo, puede obtener información de activo sobre el módulo. Puede fijar los parámetros de configuración de entrada y salida. Con el protocolo FOUNDATION Fieldbus™, la información proveniente del módulo se puede integrar fácilmente a un sistema de control.

El módulo FieldQ en un conjunto dentro de un encapsulado IP65/NEMA4X que provee señales de entrada de salida para controlar y monitorear el actuador FieldQ. El módulo es autónomo, por lo que suministra control y retroalimentación de posición a través de la interfaz de Fieldbus.

La figura 1.2 muestra una vista transversal del módulo con indicación de los puntos de conexión clave. Para conectar el módulo, quítele la cubierta, inserte el cableado a través de las entradas eléctricas y conecte cada uno de los cables a la ubicación correspondiente de la placa de terminales.

Para mayor información sobre cómo conectar un módulo, véase §2.5.

Luego de conectar el módulo, configure los conmutadores limitadores del mismo mediante la ejecución del procedimiento de inicialización que se describe en la sección §4.2.4.

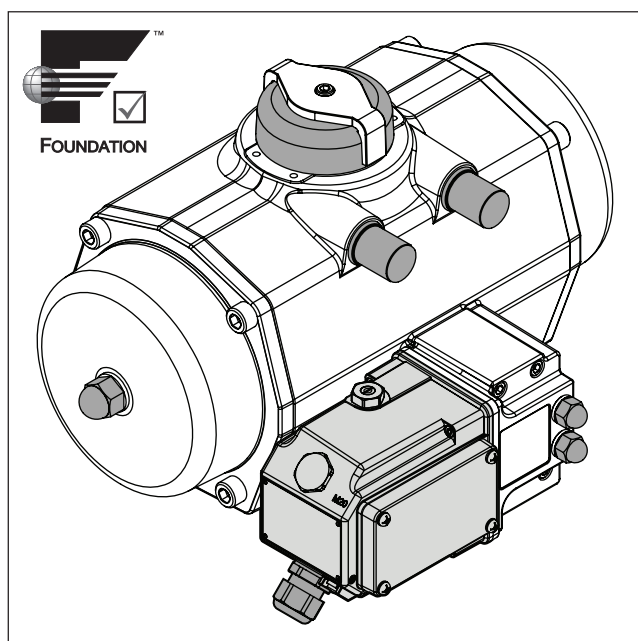


Fig 1.1 Módulo FieldQ Foundation Fieldbus™

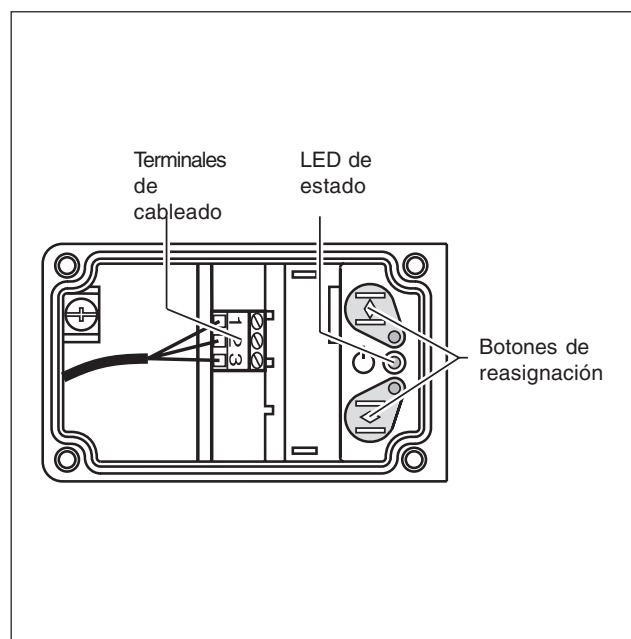


Fig 1.2 Corte transversal del Módulo de control QC34

## 1.2 Comunicación con FOUNDATION Fieldbus™

El módulo FieldQ QC34 usa el protocolo FOUNDATION Fieldbus™ para comunicarse con otros dispositivos de campo y con el sistema principal. FOUNDATION Fieldbus™ es un sistema bidireccional en serie completamente digital que interconecta equipo de campo, como transmisores, controladores de válvulas y controladores de proceso. Fieldbus es una red de área local (LAN) para dispositivos usada en la automatización de procesos y de fabricación, con capacidad integrada para distribuir la aplicación de control por la red.

El entorno de Fieldbus es el grupo de nivel base de las redes digitales en la jerarquía de las redes de planta. El Fieldbus retiene las características deseables de los sistemas analógicos, como:

- Una interfaz física estandarizada con el cable
- Dispositivos alimentados por bus con un solo par de cables
- Opciones de seguridad intrínseca

Asimismo, el uso de FOUNDATION Fieldbus™ proporciona:

- Mayor capacidad gracias a unas comunicaciones digitales completas
- Menor cableado y terminaciones de cable gracias al uso de múltiples dispositivos con un solo par de cables
- Mayor selección de proveedores gracias a su interoperabilidad
- Carga reducida en el equipo de la sala de control disponible gracias a la distribución de funciones de control y de entrada/salida a dispositivos de campo
- Opciones de velocidad para el control de procesos y las aplicaciones de fabricación

Para más información sobre el funcionamiento de FOUNDATION Fieldbus™, consulte la documentación de DeltaV y las especificaciones de FOUNDATION Fieldbus™.

## 1.3 Descripción y métodos del dispositivo

Este manual describe la configuración del dispositivo mediante las Descripciones de dispositivo (DD) especificadas por el protocolo FOUNDATION Fieldbus™. El acceso y los métodos de los parámetros también se describen en este manual. FOUNDATION Fieldbus™ usa DD, bloques de funciones y un archivo de capacidades para conseguir la interoperabilidad entre el módulo y los componentes de Fieldbus de otros fabricantes en los sistemas de control que incluyen sistemas principales y otros dispositivos. DD proporciona información para describir la interfaz de datos al dispositivo, mientras que el archivo de capacidades proporciona información sobre el dispositivo para permitir la creación de una estrategia de control sin un dispositivo físico (configuración sin conexión).

Para dispositivos Fieldbus, además de proporcionar definiciones de parámetros y otros datos requeridos por el sistema de control para comunicarse con el dispositivo, el DD también puede incluir métodos. Los métodos pueden usarse para diversas funciones, como el reinicio remoto del módulo de control. Los métodos son una secuencia de pasos predeterminada que usa un lenguaje de programación estructurado y la definición de interfaz del módulo.

La forma en que el método pide información y muestra mensajes es determinada por el sistema principal. Para obtener información sobre el uso de métodos en el sistema principal, véase el Apéndice E y la documentación apropiada del sistema principal.

## 1.4 Dirección del nodo

La dirección por defecto del nodo del módulo FieldQ QC34 es 247 (estado = reserva).

Utilice el sistema principal para poner en servicio el módulo y asignarle una dirección de trabajo. Para obtener información sobre el uso del sistema principal para poner en servicio el dispositivo y asignar direcciones, consulte la documentación del sistema principal.

## 1.5 Bloques de funciones de FOUNDATION Fieldbus™

Los bloques de funciones, dentro de un dispositivo Fieldbus, realizan las distintas funciones necesarias para el control de procesos, como la entrada y salida de variables de proceso y funciones de control como funciones Proporcionales/Integrales/Derivativas (PID). Los bloques de funciones estándar proporcionan una estructura común para definir sus entradas, salidas, parámetros de control, eventos, alarmas y modos. A continuación, los bloques de funciones pueden combinarse en un proceso que puede ser implementado dentro de un solo dispositivo o en varios dispositivos mediante la red de Fieldbus.

Los siguientes bloques de función se implementan en el módulo FieldQ.

- Bloque de recursos (RB)
- Bloque de transductores (TB)
- Bloque de funciones de entrada análoga (AI)
- Bloque de funciones para salida discreta (DO)
- 2 bloques de funciones de entrada discreta (DI)
- Bloque de funciones PID

Los parámetros y el uso de los bloques de funciones se describen en la documentación del sistema principal. Consulte esa documentación para recibir información detallada sobre los bloques de funciones.

### 1.5.1 Bloque de recursos

El bloque de recursos contiene información de hardware y electrónica. No hay entradas ni salidas enlazables al bloque de recursos.

### 1.5.2 Bloque de transductores

El bloque de transductores es la interfaz principal con la función de control del dispositivo. Este bloque de transductores contiene todos los parámetros necesarios para configurar el dispositivo y definir parámetros de diagnóstico.

### 1.5.3 Bloque de entrada análoga (AI)

El bloque de funciones de entrada análoga (AI) procesa mediciones de dispositivo de campo y da acceso a esos datos a otros bloques de funciones.

El bloque AI admite alarmas, escalado de señales, filtro de señales, cálculo del estado de señales, control de modo y simulación. El bloque AI es muy usado para la funcionalidad de escalado.

### 1.5.4 Bloque para salida discreta (DO)

El bloque de funciones para salida discreta (DO) procesa un punto de referencia discreto y a continuación lo envía a un canal de entrada/salida especificado para producir una señal de salida. El bloque de funciones DO admite control de modo, seguimiento de salida y simulación. No hay detección de alarma de proceso en el bloque. Al funcionar, el bloque de funciones DO determina su punto de referencia, define la salida y, opcionalmente, comprueba una señal de Readback del dispositivo de campo para confirmar la operación de salida física.

### 1.5.5 Bloque para entrada discreta (DI)

El bloque de funciones para entrada discreta (DI) procesa una sola entrada discreta de un dispositivo de campo y la hace disponible para otros bloques de funciones. El bloque de funciones DI admite control de modo, propagación de señal de estado y simulación.

## 1.6 Datos afines

### 1.6.1 Pautas de instalación y cableado de FOUNDATION Fieldbus™

Generalidades técnicas de FOUNDATION Fieldbus™ (disponibles en la Fieldbus Foundation)

### 1.6.2 Datos afines

Entre los documentos que contienen información relacionada con el Módulo de control FieldQ, se encuentran:

1.604.02	Hoja de datos del Módulo de control
1.604.021	Hoja de datos de diagnóstico
DOC.IG.QC34.1	Guía de instalación de Módulo de control QC34 con FOUNDATION Fieldbus™

Estos documentos están disponibles para su descarga gratuita en [www.FieldQ.com](http://www.FieldQ.com); alternativamente, puede obtenerlos del representante local de FieldQ.

## 1.7 Especificaciones y hardware de FOUNDATION Fieldbus™

### Entrada eléctrica

2 x M20 o 1/2" NPT

### Entrada de electricidad, Interfaz del Fieldbus

Nivel de voltaje	: de 9 a 32 voltios
Corriente nominal	: 22 mA, (máximo)
Polaridad inversa	: La unidad no es sensible a la polaridad.

### Protección

Se necesita externa : Restringir la fuente de protección alimentación corriente a <600mA.

### Bloques de funciones disponibles

Entrada análoga (AI)  
Entrada discreta (DI)  
Salida discreta (DO)  
PID a Proporcional/Integral/Derivativa

### Protocolo de comunicación digital

Señal digital de codificación Manchester que cumple las normas IEC 1158-2 y ISA 50.02

### Límites de temperatura ambiente para funcionamiento

-20°C a +50° C (-4° F a 122° F)

### Conexiones eléctricas

Bloque de terminales  
Conectores rápidos opcionales

### Caja

Material : Aleación de aluminio  
Acabado : Capa de polvo de poliéster no basada en TGIC

Gabinete : IP65 / NEMA 4X

## 2 Instalación

### 2.1 Introducción

El Módulo de control FieldQ FOUNDATION Fieldbus™ es un dispositivo de dos cables alimentado por el bus.

Para varias guías de aplicación como las pautas de instalación y cableado, compruebe:

[www.fieldbus.org/About/FoundationTech/Resources/](http://www.fieldbus.org/About/FoundationTech/Resources/)

Las siguientes secciones proporcionan instrucciones sobre las instalaciones neumática y eléctrica.

Encontrará instrucciones sobre la puesta en marcha en el Capítulo 3.

### 2.2 Módulos de control aplicables

QC34 - FOUNDATION Fieldbus™

QC34 - FOUNDATION Fieldbus™ Antideflagrante o Antichispa

QC34 - Foundation Fieldbus™ Intrínsecamente seguro

### 2.3 Observaciones preliminares

- \* Asegúrese de que el actuador esté montado correctamente en la válvula antes de conectar el suministro de aire y el cableado eléctrico (véase el Manual de instalación y operación del actuador de válvulas FieldQ, DOC.IOM.Q.E)
- \* Vea la etiqueta del módulo, la cual indica la ejecución correcta (fig. 2.2)

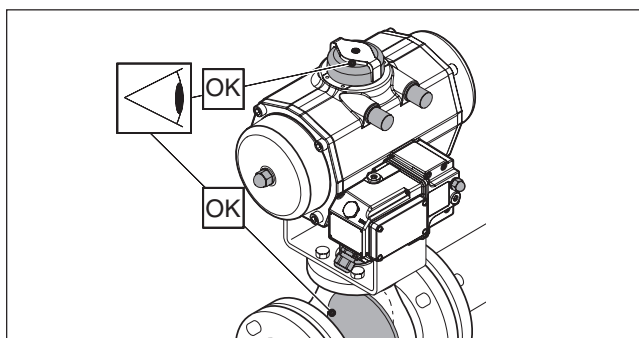


Fig. 2.1: Compruebe el montaje antes de conectar el suministro de aire y el cableado eléctrico.

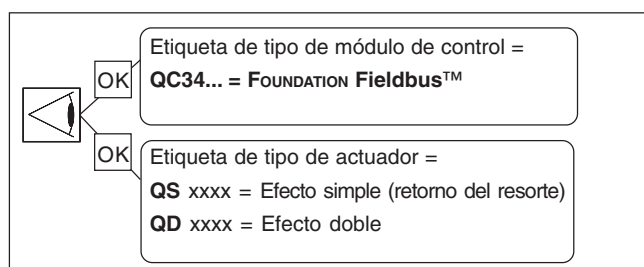


Fig. 2.2 Identificación

- \* Vea el tipo de actuador: de acción simple o doble (fig. 2.2)

### 2.4 Conexiones neumáticas

#### IMPORTANTE

- \* La combinación de actuador y válvula se puede mover después de conectar el suministro de aire.
- \* Asegúrese de que el Módulo neumático y el Módulo de control están montados correctamente en el actuador para alcanzar un grado de protección de ingreso de clasificación IP65 / NEMA4X antes de conectar el suministro de aire.
- \* Compruebe la presión máxima  $P_{max} = 8\text{bar}/116\text{Psi}$
- \* Verifique que la mínima presión de suministro requerida para la aplicación está disponible en el actuador.
- \* Si penetra condensación o humedad en el actuador, el Módulo neumático o el Módulo de control, se pueden dañar esos componentes y producirse fallas.
- \* Los orificios de ventilación del Módulo neumático (véase la figura 3) incluyen de fábrica silenciadores/filtros de categoría IP65 / NEMA4X.
- \* Si se necesita protección de ingreso IP65 / NEMA4X, los orificios de escape Ra y Rb y las entradas eléctricas deben equiparse con dispositivos de categoría IP65 / NEMA4X o superior.

#### 2.4.1 Medios operativos

- \* Aire o gases inertes.
- \* Aire filtrado a 5 micrones.
- \* Punto de condensación 10 K por debajo de la temperatura de operación
- \* Para las aplicaciones bajo cero, tome las medidas correspondientes.

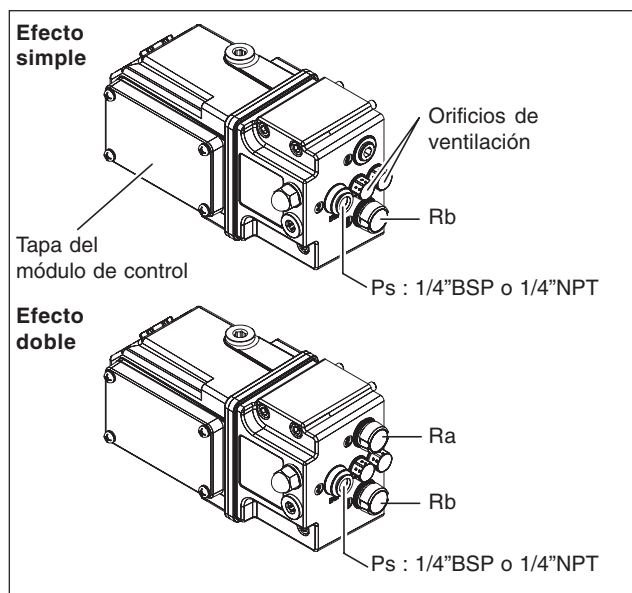


Fig. 2.3: Conexiones neumáticas



## 2.4.2 Actuador de efecto simple (retorno por resorte) o doble

- 1 Retire el conector libre del orificio de suministro de aire (Ps).
- 2 Conecte el suministro de aire al puerto (Ps).

## 2.5 Conexiones eléctricas

### 2.5.1 Entrada de electricidad, Interfaz del Fieldbus

Rango de voltaje *	de 9 a 32 voltios
Corriente máxima	22 mA
Polaridad inversa protección	La unidad no es sensible a la polaridad.
Se necesita externa protección	Restringir la fuente de alimentación corriente a <600mA.
<b>Condiciones ambientales:</b>	
Temperatura *	-20°C a +50°C (-4°F a +122°F)
Humedad	0 a 85% a 25°C(+77°F) degradado a 50% por encima de 40°C (104°F) (sin condensación).
Altitud	Potencia completa disponible hasta los 2000 metros (6000 pies).
Uso	En interiores y exteriores.

- \* Si el Módulo de control se usa en ubicaciones peligrosas, consulte los Planos de control del Capítulo 4.2 para saber el rango de temperatura o voltaje aplicable.

### 2.5.2 Datos eléctricos de las ejecuciones en áreas peligrosas

Los siguientes capítulos de la Guía de instalación (DOC.IG.QC34.1) contienen datos eléctricos para el caso de que el módulo de control deba utilizarse en una ubicación peligrosa:

#### Antideflagrante/Antichispa

- QC34 FF (FNICO) Capítulo 10

#### Seguridad intrínseca

- QC34 FF Capítulo 11
- QC34 FF (FISCO) Capítulo 12

### 2.5.3 Dimensiones del cableado

Hilo sólido : 2,5 mm<sup>2</sup> máx.

Hilo trenzado : 0,2-3,3 mm<sup>2</sup> o 24-12 AWG

### 2.5.4 Herramientas

Herramientas para los terminales : Destornillador de 0,6 x 3,5

Herramienta para tornillos de tapa : Destornillador de cruz tornillos Phillips ranurados no. 2

**ADVERTENCIA:**

- \* No ponga el Módulo de control ni el Módulo neumático en contacto directo con material magnético. Puede causar daños o averías en la retroalimentación de posición.
- \* Si el Módulo de control se usa de forma no especificada por el fabricante, puede reducirse la protección proporcionada por el equipo.
- \* Si es necesario, monte el hilo de tierra (1) entre los anillos superior (2) e inferior (3) de la conexión de hilo de tierra (véase la figura 2.5.2).

**2.5.5 Procedimiento**

- 1 Retire la tapa del Módulo de control (véase la figura 2.5.1)
- 2 Coloque los cables a través de las entradas eléctricas.
  - Use y monte los prensaestopas de cables como requiera la legislación nacional o local.
  - Si se necesita protección de ingreso IP65 / NEMA4X, las entradas eléctricas deben equiparse con prensaestopas de clasificación IP65 / NEMA4X o superior.
- 3 Conecte la señal FOUNDATION™ Fieldbus a los terminales correspondientes (véase figura 2.53).
  - Para salidas de conector rápido de 7/8" o M12, véase la figura 6.
  - Para conexiones en áreas peligrosas, véanse los planos de control tal como se indica en el Capítulo 2.5.2.
- 4 Monte la cubierta del Módulo de control en la caja (vea la figura 2.5.1) o continúe con el capítulo 3. Asegúrese de que la junta de la cubierta esté colocada para cumplir con las condiciones de estanqueidad al polvo y al agua de la norma IP65/ NEMA4X.

**2.5.6 Pautas de instalación y cableado de FOUNDATION Fieldbus™**

Para varias guías de aplicación como las pautas de instalación y cableado, compruebe:  
[www.fieldbus.org/About/FoundationTech/Resources/](http://www.fieldbus.org/About/FoundationTech/Resources/)

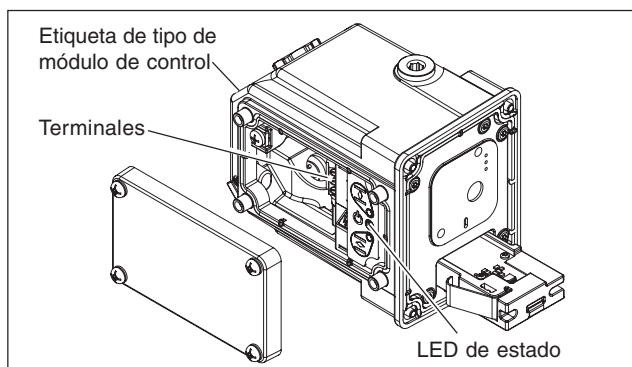


Fig. 2.5.1 Instalación de cables

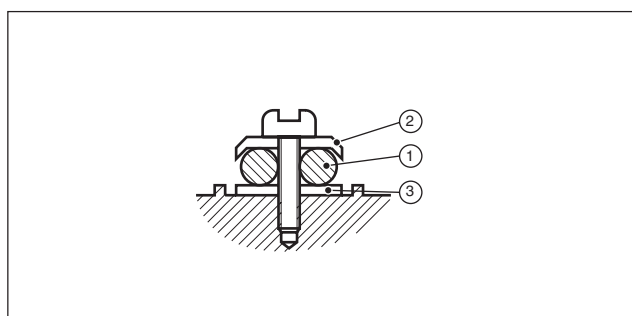


Fig.2.5.2 Conexión de hilo de tierra

**Conexiones eléctricas**

Señal	Interno	Conector rápido	
	No. de terminal	no.	color
Señal FF -	1	2	Azul
Blindaje	2	4	Verde/amarillo
Señal FF +	3	1	Marrón
		3	No conectado

Fig. 2.5.3 Conexiones de terminal y de conector rápido

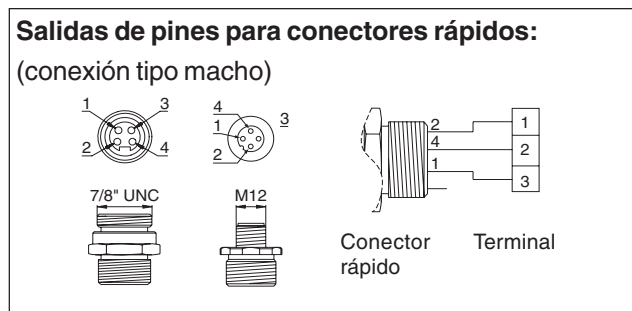


Fig. 2.5.4 Salidas de pines de conector rápido

### 3 Puesta en marcha

Para poner en marcha el módulo QC34 deben darse tres pasos previos:

- 1 Implementación del driver de dispositivos en el sistema principal.
- 2 Inicialización del módulo FieldQ QC34.
- 3 Asignación de bloques de funciones a canales.

#### 3.1 Implementación del driver de dispositivos en el sistema principal.

Hay dos versiones de drivers de DD disponibles para el módulo QC34:

- **QC34 Standard DD Rev 2** : archivos DD para su uso con otros sistemas principales y herramientas de Foundation FieldBus
- **QC34 PlantWeb DD Rev 2**: archivos DD adaptados específicamente para su uso con Emerson PlantWeb Systems (DeltaV).

Estos drivers de DD están disponibles para su descarga en [www.FieldQ.com](http://www.FieldQ.com).

Consulte la documentación de su sistema principal para instalar estos drivers de dispositivos en su sistema principal.

#### 3.2 Inicialización

La inicialización detecta las posiciones finales del actuador. A continuación se producirá la conmutación en los desplazamientos de topes mecánicos de esas posiciones finales. El modulo realiza este proceso automáticamente. No obstante, el usuario debe iniciarlo y los cables de la unidad deben estar conectados según las instrucciones del capítulo 2. El proceso de inicialización puede iniciarse de dos modos:

1. Inicialización mediante los botones locales (véase §3.2.1).
2. Inicialización mediante un comando de bus (véase §3.2.2).

#### ADVERTENCIA:

- \* Durante la rutina de inicialización, la combinación de actuador y válvula pasa por un ciclo varias veces.
- \* Antes de la inicialización, compruebe que el actuador y la válvula tengan las mismas posiciones “Abierta” y “Cerrada”.
- \* Compruebe que la carrera de la válvula no está obstruida antes de iniciar la rutina de inicialización.

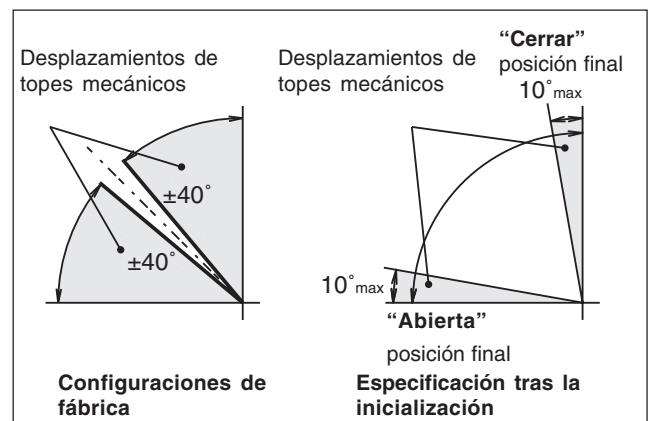


Fig 3.1 Características de retroalimentación

### 3.2.1 Inicialización mediante botones locales

Para la "Inicialización mediante los botones locales" no se necesita comunicación digital, pero sí fuente de alimentación (9V a 32V DC).

- 1 Pulse los botones de reasignación "Abierto" y "Cerrado" al mismo tiempo durante 4 segundos.
- 2 El LED de estado parpadeará.
- 3 El actuador completará 2 o 3 ciclos.
- 4 Al final de la rutina, el LED de estado queda encendido de forma permanente, lo que indica que la inicialización se ha realizado satisfactoriamente.

**Tabla 3.1 Indicaciones del LED de estado**

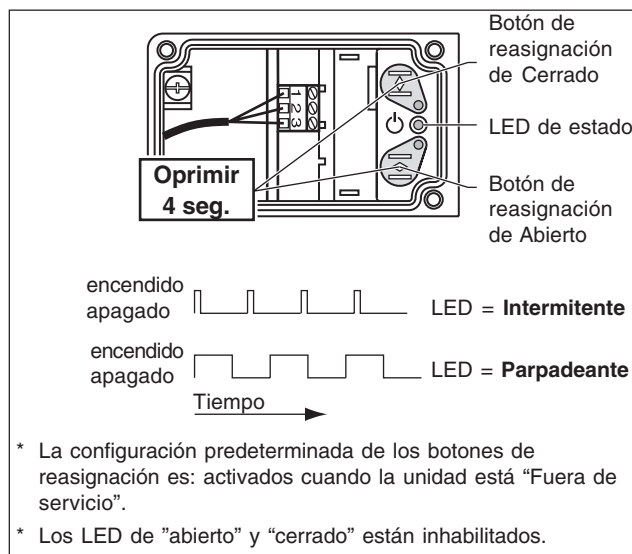
Estado	Acción LED de estado
OK (Inicialización satisfactoria)	Encendido de forma constante
Inicializando	Parpadeante (véase fig. 3.2)
Error de inicialización	Intermitente (véase fig. 3.2)
Predeterminado de inicialización	Intermitente (véase fig. 3.2)
Identificación	Intermitente durante 5 minutos

**Tabla 3.2 Funcionalidad de tablero de botones**

Acción	Botones de reasignación
Restablecer configuración de fábrica	Pulse ambos botones y manténgalos pulsados durante el encendido. Libere los botones cuando la luz LED de estado deje de parpadear.
Inicializar	Con el dispositivo encendido, pulse ambos botones hasta que el LED de estado comience a parpadear

### Notas:

- Si el LED de estado se enciende de modo intermitente, significa que la rutina de inicialización automática ha fallado; véase §3.4.2.
- Si la lectura de PLC o DCS está invertida, véase §3.4.3.
- Si el dispositivo está en funcionamiento y tras cierto tiempo se pierde la retroalimentación de "Abierto" o "Cerrado", consulte §3.4.4.
- Si la inicialización no puede comenzarse mediante los botones pulsadores, véase §3.4.5.



*Fig. 3.2 Botones de reasignación (ubicados tras la tapa frontal del módulo).*

### 3.2.2 Inicialización mediante un comando de bus

- 1 Defina el Bloque de transductores como “Fuera de servicio”.
- 2 Defina el subparámetro “AUTO\_INIT\_COMMAND” del parámetro AUTO\_INITIALIZATION para que comience la inicialización automática.
- 3 Con la inicialización en ejecución, INITIALIZATION\_STATUS indicará esa operación y el LED de estado parpadeará.
- 4 El actuador completará 2 o 3 ciclos.
- 5 Una vez completada satisfactoriamente la inicialización, INITIALIZATION\_STATUS lo indicará y el LED de estado mostrará una luz constante.
- 6 Defina el Bloque de transductores como “Auto”.

#### Nota:

- Si la inicialización automática ha fallado, el LED de estado del módulo está en modo intermitente y el estado del parámetro AUTO\_INITIALIZATION indica una posible causa, véase §3.4.2
- Tras la inicialización, compruebe si la retroalimentación coincide con la posición real de la válvula. Si la retroalimentación de posición de PLC o DCS está invertida, véase §3.4.3.
- Si es necesario reajustar las posiciones sin hacer pasar el actuador por un ciclo, véase §3.4.4
- Si no es posible completar la rutina de inicialización automática, se pueden fijar los puntos de conmutación siguiendo las instrucciones en §3.4.3

### 3.3 Asignaciones de bloqueo de funciones

- 1 Defina los Bloques de funciones necesarios como “Fuera de servicio”.
- 2 Defina los números de canal necesarios. A continuación se presenta la asignación básica de canales que se debe usar al utilizar el Módulo de control QC34 FF:
- 3 Asigne canales y señales a los bloques de funciones apropiados (véase la tabla 3.3)
- 4 Descargue los Bloques de funciones al “sistema”.
- 5 Defina los Bloques de funciones como “Auto”.

#### 3.3.1 Comprobar el funcionamiento

##### Antes de la prueba de funcionamiento:

- Compruebe o defina “Bloque de recursos” como “Auto”.
- La unidad debe estar conectada a un sistema principal y la alimentación debe estar conectada (véase el capítulo 3).

- La unidad debe haberse inicializado satisfactoriamente (el estado del Bloque de transductores AUTO\_INITIALIZATION debe ser correcto).
- 1 Defina el Bloque de transductores como “Fuera de servicio”.
- 2 Defina el Bloque de funciones como “Fuera de servicio”.
- 3 Defina el número de canal del Bloque de funciones DO como 1
- 4 Descargue la configuración en el sistema.
- 4 Defina el Bloque de funciones en modo “Auto”.
- 6 Defina el parámetro “SP\_D” como “abierto”.
- 7 El actuador se coloca en la posición “Abierto”.
- 8 Defina el parámetro “SP\_D” como “cerrado”.
- 9 El actuador se coloca en la posición “Cerrado”.
- 10 Defina el Bloque de transductores como “Auto”.

#### 3.3.2 Reconocimiento de LED

Para reconocer un actuador FieldQ determinado en la planta se puede activar la función “Reconocimiento de LED” en el Bloque de transductores. Cuando se activa esta función, el LED de estado parpadea 5 minutos. Para iniciar el LED:

- 1 Defina el parámetro “FLASH\_LED” como inicio.
- 2 El LED de estado de la unidad parpadeará 5 minutos.
- 3 Pasados 5 minutos el parámetro “FLASH\_LED” volverá al estado de finalizado.

Tabla 3.3 Asignaciones de bloques de funciones

Función bloque	Señal	Canal
DO	Comando para que el actuador se abra o cierre	1
DI	Retroalimentación del actuador; indica abrir, cerrar, abriendo o cerrando	2
	El conmutador 2 (Abierto) del actuador indica activo o inactivo	3
	El conmutador 1 (Cerrado) del actuador indica activo o inactivo	4
AI	Temperatura de los componentes electrónicos (en°C de forma predeterminada).	5

### 3.4 Solución de fallas

#### 3.4.1 “Configuraciones predeterminadas de fábrica”, con el tablero de botones.

Para restablecer la configuración predeterminada de fábrica del Módulo de control, haga lo siguiente;

- 1 Conecte la alimentación según se indica en el Capítulo 4, y verifique que el LED de estado está encendido o intermitente.
- 2 Desconecte la alimentación.
- 3 Presione ambos botones de reasignación.
- 4 Reconecte la alimentación.
- 5 Se encenderá el LED de estado.
- 6 Libere los botones de reasignación.
- 7 Observe que el LED de estado indica que la unidad está en estado “predeterminado de inicialización” (intermitente)

#### 3.4.2 Si el procedimiento de inicialización automática ha fallado

Si la inicialización automática ha fallado, el LED de estado del módulo se pondrá en modo intermitente y el estado del parámetro AUTO\_INITIALIZATION indicará una posible causa:

**Tabla 3.4 Estado del procedimiento de inicialización:**

Error	Solución
Mala repetibilidad	Compruebe la presión del aire en el actuador o el dimensionamiento del actuador.
En ejecución,	
Cancelado	Operador: reinicio
Indeterminado	La diferencia entre la posición abierta y la cerrada es demasiado pequeña. Compruebe que la carrera de la unidad actuador/válvula es correcta.
Tiempo de espera	Lleva demasiado tiempo encontrar las posiciones de fin. Compruebe la presión del aire en el actuador o el dimensionamiento del actuador.
Error de rango	La diferencia entre la posición de fin abierta y cerrada es demasiado pequeña. Compruebe la presión del aire y que la válvula gira correctamente.
Satisfactorio	
No hay datos válidos	No se ha inicializado, comience inicialización

#### Para resolver este problema:

- 1 Consulte la tabla 3.4 y pruebe la solución sugerida para resolver el problema.
- 2 Compruebe el código de montaje del actuador (vea el Manual de instalación y operación del actuador de válvulas FieldQ, DOC.IOM.Q.E)
- 3 Repita el procedimiento de inicialización (véase §3.2).
- 4 Si el actuador no se mueve en 10 segundos, la inicialización automática fallará.  
Para evitarlo tiene dos opciones;
  - siga el procedimiento de “configuración predeterminada” (véase §3.4.1) y repita el procedimiento de inicialización (véase §3.2), o
  - defina los puntos de conmutación limitadores individualmente por el bus (véase §3.4.4)

#### 3.4.3 Si se invierte la retroalimentación de posición.

- 1 Vaya al Bloque de transductores.
- 2 Para definir la posición “Abierto”;  
Defina el subparámetro OPEN\_END\_POSITION del parámetro CFG\_SWITCH\_POINTS como: “definir en posición actual”.  
La posición “Cerrado” cambiará automáticamente.
- 3 Para definir la posición “Cerrado”;  
Defina el subparámetro OPEN\_END\_POSITION del parámetro CFG\_SWITCH\_POINTS como: “definir en posición actual”.  
La posición “Abierto” cambiará automáticamente.

#### Nota:

- si se activa “Cierre” (véase 4.2.3.3), compruebe si “Acción” sigue teniendo el valor “OK”.

### 3.4.4 Si se pierde la retroalimentación de “Abierto” o “Cerrado”.

- 1 Compruebe que la unidad actuador/válvula funciona correctamente.
- 2 Si es seguro hacer que el actuador pase por un ciclo, siga el procedimiento de inicialización (véase §3.2).
- 3 Si no es seguro hacer que el actuador pase por un ciclo, siga este procedimiento:
  - 1 Vaya al Bloque de transductores.
  - 2 Si se pierde la posición “Abierto”:  
Defina el subparámetro OPEN\_END\_POSITION del parámetro CFG\_SWITCH\_POINTS como: “definir en posición actual”.
  - 3 Si se pierde la posición “Cerrado”:  
Defina el subparámetro CLOSE\_END\_POSITION del parámetro CFG\_SWITCH\_POINTS como: “definir en posición actual”.

**Nota:**

- Si el problema persiste, aumente el desplazamiento de los topes mecánicos (véase 4.2.3.2).

### 3.4.5 Si la inicialización no puede comenzarse mediante los botones pulsadores.

- 1 Compruebe que el dispositivo está “Fuera de servicio”.
- 2 Asegúrese de que los botones están activados en el Bloque de transductores (parámetro BUTTONBOARD\_ENABLE, índice 34).

**Nota:**

al devolver el dispositivo a su estado predeterminado siempre se activan los botones pulsadores, a condición de que el dispositivo se encuentre “Fuera de servicio” (véase §3.4.1).

- 3 Asegúrese de que la unidad no está cerrada. Compruebe el parámetro del Bloque de transductores SHUTDOWN\_STATUS, índice 32. Si el dispositivo está en estado de cierre, consulte 3.4.6

### 3.4.6 Si el dispositivo está en estado de cierre

Cuando el dispositivo está en estado de cierre significa que se ha producido un fallo interno.

Si el fallo interno se resuelve, el estado de cierre del actuador puede restablecerse manualmente.

- 1 Normalmente el parámetro SHUTDOWN\_RESET está inactivo. Para restablecer el parámetro de estado de cierre, SHUTDOWN\_RESET debe definirse como Restablecer.
- 2 Cuando el restablecimiento se complete satisfactoriamente, el parámetro SHUTDOWN\_STATUS será operativo en el FieldQ y el parámetro SHUTDOWN\_RESET volverá a ser inactivo.

Si no desea restablecer manualmente el dispositivo, puede configurarlo para recuperación automática tal como se describe en 4.2.3.3.

Si el problema persiste, diríjase al representante local de FieldQ.

## 4 Configuración detallada

El Módulo FieldQ QC34 contiene los siguientes bloques de funciones:

Bloque	Índice
Recurso	1000
Transductor	1100
Entrada discreta (DI)	1200
Entrada discreta (DI)	1300
Salida discreta (DO)	1400
Entrada análoga (AI)	1500
PID	1600

Véase el Capítulo 3, tabla 3.3, para decidir a qué bloque de funciones debe asignarse cada canal.

Esta sección contiene información más detallada para la configuración de los parámetros de los Bloques de recursos y de transductores a fin de configurar el módulo. El acceso a cada parámetro depende del software del sistema principal. Para obtener información sobre el uso del sistema principal a fin de modificar parámetros de bloque, véase el apéndice apropiado y la documentación del sistema principal.

- Para leer o escribir parámetros de identificación, abra el bloque de recursos.
- Para leer o escribir alertas y parámetros de configuración, abra el bloque de transductores.

### 4.1 Bloqueo de recursos

El Bloque de recursos describe las características del dispositivo Fieldbus, como el nombre y tipo del dispositivo, el fabricante, el número de serie, la cantidad de memoria disponible y el tiempo disponible. Sólo hay un Bloque de recursos en el módulo.

Los parámetros para configurar el Bloque de recursos se describen por grupos en las siguientes secciones.

- 4.1.1 Parámetros generales de Bloque de recursos según el protocolo FOUNDATION FieldBus™
- 4.1.2 Parámetros específicos de FieldQ™ para descripción de instrumentos
- 4.1.3 Parámetros específicos de FieldQ™ que no tienen influencia en el funcionamiento del dispositivo.

- Para conocer todos los detalles sobre los parámetros citados, véase la tabla 4.1.
- La documentación del sistema principal contiene procedimientos para acceder a los parámetros citados.

#### 4.1.1 Parámetros generales de Bloque de recursos según el protocolo FOUNDATION FieldBus™

Los parámetros de Bloque de recursos con número de índice 1 a 41 están configurados según el protocolo FOUNDATION FieldBus™.

- Para ver su valor predeterminado y su rango ajustable, consulte la tabla 4.1.
- Para informarse sobre el uso del parámetro RE-START, consulte el Capítulo 5.

#### 4.1.2 Parámetros específicos de FieldQ™ para descripción de instrumentos

Los siguientes parámetros son específicos para la comunicación de FieldQ™ con FOUNDATION FieldBus™:

**Distribuidor** [DISTRIBUTOR],

Índice 42

Distribuidor de etiquetas privadas. Identifica la empresa responsable de la distribución de ese dispositivo de campo a los clientes

**Revisiones de software** [SOFTWARE\_REVISION]:

Índice 47

Muestra las revisiones de software de la tarjeta del controlador y la tarjeta de interfaz FF

**Revisión de hardware** [HARDWARE\_REV],

Índice 48

Revisión del hardware en que reside el Bloque de recursos.

**Número de serie electrónico** [ELECTRONICS\_SN]:

Índice 49

No se usa en el Módulo QC34.

**Número de serie de fábrica** [FACTORY\_SN]:

Índice 50

Número de serie del Módulo QC34.

**Número de serie de campo** [FIELD\_SN]:

Índice 51

Número de serie del Módulo QC34 que puede ser definido por el cliente.



### 4.1.3 Parámetros específicos de FieldQ™ que no tienen influencia en el funcionamiento del dispositivo.

Los siguientes parámetros de Bloque de recursos no tienen influencia directa sobre el funcionamiento del dispositivo.

#### Número de

índice	Nombre
43	DEV_STRING
44	FB_OPTIONS
45	DIAG_OPTIONS
46	MISC_OPTIONS
52	DETAILED_STATUS Para conocer el estado detallado, véase el Bloque de transductores

Tabla 4.1 Bloque de recursos del FieldQ™

No. de índice	Nombre	Descripción	Gama válida	Valor inicial	Permiso
1	ST_REV	Revisión de datos estáticos. Se actualiza cuando se cambian los datos estáticos.	0 a 65535	0	Sólo lectura
2	TAG_DESC	Descripción exclusiva del bloque de recursos dentro de un sistema, modificable por el operador del sistema principal.		espacios	Lectura y escritura
3	STRATEGY	Usado por el administrador del sistema principal para agrupar bloques a fin de identificar fácilmente su ubicación.	ASCII de 7 bits	0	Lectura y escritura
4	ALERT_KEY	ID de unidad de planta, para que el operador del sistema principal clasifique alarmas	1 a 255	0	Lectura y escritura
5	MODE_BLK	<p>Los modos de destino, real y permitido para el bloque TARGET</p> <p>ACTUAL</p> <p>PERMITTED</p> <p>NORMAL</p>	OOS, IMAN, AUTO	AUTO	Lectura y escritura
				N/D	Sólo lectura
				TODOS	Lectura y escritura
				AUTO	Lectura y escritura
6	BLOCK_ERR	<p>Estado de error asociado con el hardware o software del bloque de recursos</p> <p>0: Other</p> <p>1: Block config error (not used)</p> <p>2: Link configuration error</p> <p>3: Simulate Active: Based on switch</p> <p>4: Local override (not used)</p> <p>5: Device Fail safe set</p> <p>6: Device needs Maintenance Soon</p> <p>7: Input failure (not used)</p> <p>8: Output failure (not used)</p> <p>9: Memory Failure (FF card)</p> <p>10: Lost static data (FF card)</p> <p>11: Lost NV data (FF card)</p> <p>12: Readback check failed (not used)</p> <p>13: Device needs Maintenance Now</p> <p>14: Power-up (not used)</p> <p>15: Out-of-Service</p>	0 a F	N/D	Sólo lectura
7	RS_STATE	<p>Estado del recurso</p> <p>1: Start restart</p> <p>2: Initialization, actual mode = IMAN</p> <p>3: Online linking</p> <p>4: Online, actual mode = Auto</p> <p>5: Standby</p> <p>6: Failure</p>	1 a 6	5	Sólo lectura
8	TEST_RW	Parámetro de prueba de lectura y escritura para pruebas de interoperabilidad	No aplicable	No aplicable	No aplicable
9	DD_RESOURCE	Cadena de ID de etiqueta que identifica el recurso DD sólo con fines informativos		espacios	Sólo lectura
10	MANUFAC_ID	Número de identificación de fabricación, usado por un dispositivo de interfaz para localizar el archivo DD del recurso. Debe aparecer como automatización de válvula	0xA2C1	0xA2C1	Sólo lectura
11	DEV_TYPE	Número de modelo del fabricante 0xD3A0 = FieldQ - Actuador neumático para válvulas	0xD3A0	0xD3A0	Sólo lectura
12	DEV_REV	Usado para localizar el archivo DD, establecido como: 2	2	2	Sólo lectura
13	DD_REV	Número de revisión DD mínimo compatible asociado con este dispositivo	2	2	Sólo lectura
14	GRANT_DENY	Control de acceso al sistema informático principal.	Valores válidos: 0 Programa, 1 Ajustar, 2 Alarma, 3 Local	0x00	Lectura y escritura
15	HARD_TYPES	Los tipos de hardware disponibles como números de canal en este recurso	0 Entrada escalar, 1 Salida escalar, 2 Entrada discreta, 3 Salida discreta		Sólo lectura
16	RESTART	<p>Muestra el estado actual y permite iniciar e implementar como método con advertencias un reinicio manual.</p> <p>1 Run - Operación normal</p> <p>2 Resource - Reiniciar recurso FF y mantener configuración.</p> <p>3 Defaults - Reiniciar recurso FF con valor predeterminado.</p> <p>4 Processor - Reiniciar recurso FF.</p> <p>5 Actuador defaults - Reiniciar módulo de control con configuraciones de fábrica</p> <p>6 Actuador processor - Reiniciar módulo de control y mantener configuración.</p>	1 a 6	1	Sólo lectura

Tabla 4.1 Bloque de recursos del FieldQ™ (Continuación)

No. de índice	Nombre	Descripción	Gama válida	Valor inicial	Permiso
17	FEATURES	Muestra las opciones de bloque de recursos admitidas 0: Unicode strings 1: Reports 2: Faultstate 3: Soft W Lock 4: Out readback	1 a 4	0x1E	Sólo lectura
18	FEATURE_SEL	Muestra las opciones de bloque de recursos seleccionadas 0: Unicode strings N/A 1: Reports 2: Faultstate 3: Soft W Lock 4: Out readback	1 a 4	0x1E (TODAS)	Sólo lectura
19	CYCLE_TYPE	Indica rutinas de ejecución de bloque de funciones disponibles. 0: Scheduled 1: Completion of Block Execution N/A 2: Manufacturer specific N/A	0 a 2	0	Sólo lectura
20	CYCLE_SEL	Indica las rutinas de ejecución de bloque de funciones seleccionadas. 0: Scheduled 1: Completion of Block Execution N/A 2: Manufacturer specific N/A	0 a 2	0	Sólo lectura
21	MIN_CYCLE_T	Indica el ciclo más corto de que es capaz el recurso	Establecido por FCS	3200	Sólo lectura
22	MEMORY_SIZE	Memoria disponible en el recurso vacío (Mcore).	Establecido por FCS	0	Sólo lectura
23	NV_CYCLE_T	Intervalo de tiempo mínimo necesario para escribir parámetros internos en la memoria no volátil 0 significa sólo escritura externa	>=0		Sólo lectura
24	FREE_SPACE	Memoria disponible para la configuración posterior en la tarjeta FF	0 a 100%	0	Sólo lectura
25	FREE_TIME	Tiempo de procesamiento de bloques disponible para bloques adicionales.	0 a 100%	0	Sólo lectura
26	SHED_RCAS	Duración de tiempo tras la cual se renunciará a la escritura del sistema en ubicaciones RCAs de bloques de funciones.	>=0	640000	Sólo lectura
27	SHED_ROUT	Duración de tiempo tras la cual se renunciará a la escritura del sistema en ubicaciones ROUt de bloques de funciones.	>=0	640000	Sólo lectura
28	FAULT_STATE	Hace que los bloques de funciones pasen al estado FAULT_STATE si se activa. 1: borrar, 2: activo	1 a 2	1	Sólo lectura
29	SET_FSTATE	Si se activa este parámetro, FAULT_STATE se iniciará manualmente 1: off 2: set	1 a 2	1	Lectura y escritura, acceso controlado por el operador
30	CLR_FSTATE	Si se activa este parámetro FAULT_STATE se borrará 1: off 2: clear	1 a 2	1	Lectura y escritura, acceso controlado por el operador
31	MAX_NOTIFY	Número máximo absoluto posible de mensajes de notificación sin confirmación.	5	5	Sólo lectura
32	LIM_NOTIFY	Número máximo seleccionado posible de alertas de notificación sin confirmación.	0 a MAX_NOTIFY	MAX_NOTIFY	Lectura y escritura
33	CONFIRM_TIME	Tiempo de espera antes de reintentar. 0 = no hay reintento	>=0	640000	Lectura y escritura
34	WRITE_LOCK	Si se activa no se aceptan acciones de escritura para deshacer bloqueo 1: sin bloqueo 2: bloqueado	1 a 2	1	Lectura y escritura, acceso controlado por el operador
35	UPDATE_EVT	Alerta generada por cualquier cambio en los datos estáticos			
		UNACKNOWLEDGED: 0 sin definir, 1 confirmado, 2 no confirmado	0 a 2	0	Lectura y escritura
		UPDATE STATE: 0 sin definir, 1 Actualización notificada, 2 Actualización no notificada	0 a 2	0	Sólo lectura
		TIME STAMP	tiempo	0:00:00	Sólo lectura
		STATIC REVISION	N/D	0	Sólo lectura
		RELATIVE INDEX	N/D	0	Sólo lectura

**Tabla 4.1 Bloque de recursos del FieldQ™ (Continuación)**

No. de índice	Nombre	Descripción	Gama válida	Valor inicial	Permiso
36	BLOCK_ALM	La alarma de bloque se usa para todas las configuraciones, los fallos de conexión de hardware y los problemas del sistema en el bloque. La causa de la alerta se introduce en el subcódigo.			
		UNACKNOWLEDGED: 0 sin definir, 1 confirmado, 2 no confirmado	0 a 2		Lectura y escritura
		ALARM_STATE 0:Sin definición 0 1:Borrar- Notificado 2:Borrar- No notificado 3:Activo- Notificado 4:Activo- No notificado	0 a 4		Sólo lectura
		TIME_STAMP	tiempo		Sólo lectura
		SUB_CODE = BLOCK_ERR			Sólo lectura
		VALUE- El cliente puede añadir un valor para configurar alarmas			Sólo lectura
37	ALARM_SUM	El estado general y los estados de las alarmas asociadas con el bloque	0: Alarma discreta activada cuando el bloqueo de escritura se desactiva 7: Alarma de bloque	0	Sólo lectura
		CURRENT- estado actual			
		UNACKNOWLEDGED - muestra las alarmas no confirmadas			
		UNREPORTED - muestra las alarmas no notificadas			
		DISABLED - muestra las alarmas desactivadas			
38	ACK_OPTION	Si se activa, el dispositivo confirma automáticamente las alertas enviadas al sistema principal 1 : Confirmación automática desactivada 2 : Confirmación automática activada	1 a 2	1	Lectura y escritura
39	WRITE_PRI	Prioridad de la alarma generada al borrar el bloqueo de escritura	0 a 15	0	Lectura y escritura
40	WRITE_ALM	Se genera si se borra el bloqueo de escritura			
		UNACKNOWLEDGED: 0 sin definir, 1 confirmado, 2 no confirmado	0 a 2	0	Lectura y escritura
		ALARM_STATE 0:Sin definición 0 1:Borrar- Notificado 2:Borrar- No notificado 3:Activo- Notificado 4:Activo- No notificado	0 a 4	0	Sólo lectura
		TIME_STAMP	tiempo	0	Sólo lectura
		SUB_CODE - indica qué alarma		0	Sólo lectura
		VALUE- El cliente puede añadir un valor para configurar alarmas		0	Sólo lectura
41	ITK_VER	Indica el principal número de revisión del caso de prueba de interoperabilidad usado para certificar este dispositivo como interoperable	Establecido por FF	4	Sólo lectura
42	DISTRIBUTOR	Distribuidor de etiquetas privadas. Identifica la empresa responsable de la distribución de ese dispositivo de campo a los clientes		0x564144	Sólo lectura
43	DEV_STRING	No se usa actualmente			
44	FB_OPTIONS	No se usa actualmente			
45	DIAG_OPTIONS	No se usa actualmente			
46	MISC_OPTIONS	No se usa actualmente			
47	SOFTWARE_REVISION	Revisiones de software de la tarjeta FF y la tarjeta de controlador			
		RB_SFTWR_REV_MAJOR	0 a 255	N/D	Sólo lectura
		RB_SFTWR_REV_MINOR	0 a 255	N/D	Sólo lectura
		RB_SFTWR_REV_BUILD	0 a 255	N/D	Sólo lectura
		CTRL_CRD_SWARE_REV interpret MSB.LSB	0 a 255	N/D	Sólo lectura

Tabla 4.1 Bloque de recursos del FieldQ™ (Continuación)

No. de índice	Nombre	Descripción	Gama válida	Valor inicial	Permiso
48	HARDWARE_REV	Revisión del hardware	0 a 255	N/D	Sólo lectura
49	ELECTRONICS_SN	Establecido en fábrica	0 a 255	N/D	Sólo lectura
50	FACTORY_SN	Establecido en fábrica	N/D	N/D	Sólo lectura
51	FIELD_SN	Establecido por el cliente	N/D	Todo espacios	Lectura y escritura
52	DETAILED_STATUS	<p><b>NV Writes Deferred</b> Se ha detectado un elevado número de escrituras en la memoria no volátil. Para evitar fallos prematuros en la memoria, se han diferido las operaciones de escritura. Los datos se guardarán en ciclos de 6 horas. Esta situación suele producirse porque se ha escrito un programa que escribe en parámetros de bloque de funciones que no suelen ser objeto de escritura de forma cíclica. Tales secuencias automáticas de escritura deben modificarse para escribir los parámetros sólo cuando sea necesario. Se recomienda limitar el número de escrituras periódicas en todos los parámetros estáticos o no volátiles, como HI_HI_LIM, LOW_CUT, SP, TRACK_IN_D, OUT, IO_OPTS, BIAS, STATUS_OPTS, SP_HI_LIM etc.</p> <p><b>Lost Deferred NV Data</b> Se ha apagado y encendido el dispositivo mientras se diferían escrituras no volátiles para evitar un fallo de memoria prematuro. Esto ha resultado en la pérdida de datos estáticos o no volátiles antes de que pudieran guardarse en la memoria no volátil.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe la configuración del dispositivo para detectar cambios en los valores de los parámetros de bloques.</li> <li>2. Restablezca el dispositivo para eliminar el error.</li> <li>3. Consulte la ayuda sobre escrituras no volátiles diferidas para saber más sobre cómo evitar este problema en el futuro.</li> </ol> <p><b>ROM (Flash) Integrity Error</b> <b>NV Integrity Error</b> <b>Manufacturing Block Integrity Error</b></p>	N/D	N/D	Sólo lectura

## 4.2 Bloque de transductores

El Bloque de transductores gestiona los datos que se mueven entre un Bloque de funciones y el dispositivo de entrada y salida, como los sensores y los conmutadores de posición que proporcionan datos de proceso para el control automatizado de procesos. Los Bloques de transductores controlan el acceso a dispositivos de entrada y salida mediante una interfaz independiente de dispositivos y parámetros específicos del fabricante definidos para su uso por Bloques de función. Los Bloques de transductores también realizan ciertas funciones sobre los datos de entrada y salida, tales como calibrado y linearización, para convertirlos en una representación independiente de dispositivos. La interfaz de Bloque de transductores a Bloques de funciones se define como uno o más canales independientes de implementación.

Los parámetros para configurar el Bloque de transductores se describen por grupos en las siguientes secciones.

- Para conocer todos los detalles sobre los parámetros citados, véase la tabla 4.1.
- La documentación del sistema principal contiene procedimientos para acceder a los parámetros citados.

- 4.2.1 Parámetros generales de Bloque de transductores según el protocolo FOUNDATION FieldBus™
- 4.2.2 Parámetros de estado de posición de dispositivo
- 4.2.3 Configuración de dispositivo (puntos de conmutación y cierre).
- 4.2.4 Configuración de diagnóstico (temporizadores, contadores)
- 4.2.5 Alertas.

### 4.2.1 Parámetros generales de Bloque de transductores según el protocolo FOUNDATION FieldBus™

Los parámetros de Bloque de transductores con número de índice 1 a 24 están configurados según el protocolo FOUNDATION FieldBus™. Para ver su valor predeterminado y su rango ajustable, consulte la tabla 4.2.

### 4.2.2 Parámetros de estado de posición de dispositivo

Hay 3 parámetros que dan información sobre el estado de posición del dispositivo.

Número de índice	Nombre
25	DISCRETE_POSITION
26	OPEN_STATE
27	CLOSE_STATE

Para ver su valor predeterminado y su rango ajustable, consulte la tabla 4.2.

### 4.2.3 Configuración de dispositivo.

Los cinco parámetros siguientes están disponibles para configurar el módulo QC34 para su funcionamiento normal:

Número de índice	Nombre
28	AUTO_INITIALIZATION
29	CFG_SWITCH_POINTS
32	SHUTDOWN-CFG
33	ZERO_PWR_COND
34	BUTTONBOARD_ENABLE

#### 4.2.3.1 AUTO\_INITIALIZATION

La inicialización define las posiciones finales para la retroalimentación de posición del actuador. Los procedimientos de inicialización se describen en detalle en el Capítulo 3. Para informarse sobre el valor predeterminado y el rango ajustable, consulte la tabla 4.2. índice 28.

#### 4.2.3.2 CFG\_SWITCH\_POINTS

El Módulo de control FieldQ™ QC34 se enviará con la característica de retroalimentación predeterminada, como se muestra en la figura 4.1. Esta característica de retroalimentación es operativa tras la inicialización (véase el Capítulo 3) y es apropiada para la mayoría de las aplicaciones.

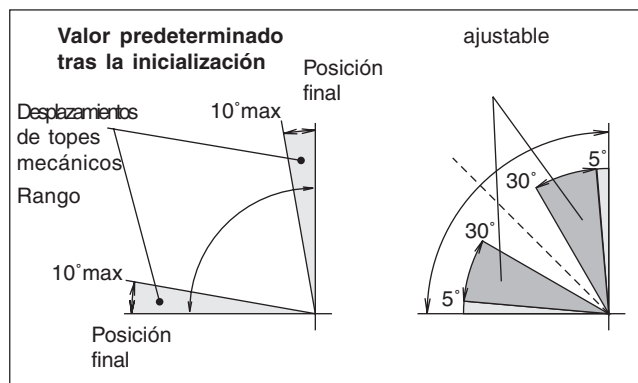


Fig. 4.1 Características de la retroalimentación

Si la configuración predeterminada no es suficiente para su aplicación, pueden configurarse los puntos de conmutación.

Para el Módulo QC34, hay tres temas relativos a la configuración de los puntos de conmutación.

##### 1 Topes limitadores mecánicos.

Normalmente los topes limitadores mecánicos limitan la carrera del actuador. (Para ajustar los topes limitadores mecánicos consulte DOC.IOM.Q.1 Capítulo 3).

Si se cambia el ajuste del tope limitador mecánico, o si la válvula no alcanza las posiciones de apertura o cierre completos (debido al desgaste de la válvula), las posiciones finales de apertura y cierre deben reconfigurarse para garantizar la retroalimentación de posición.

##### 2 Posiciones finales “Abierto” y “Cerrado”.

Hay dos procedimientos para reconfigurar las posiciones finales:

1 Si es seguro hacer que el actuador pase por un ciclo, siga el procedimiento de inicialización (véase §3.2).

2 Si no es seguro hacer que el actuador pase por un ciclo, siga este procedimiento de reasignación:

1 Vaya al Bloque de transductores.

2 Si la posición “Abierto” necesita una actualización:

Defina el subparámetro OPEN\_END\_POSITION del parámetro CFG\_SWITCH\_POINTS como: “definir en posición actual”.

3 Si la posición “Cerrado” necesita una actualización:

Defina el subparámetro CLOSED\_END\_POSITION del parámetro CFG\_SWITCH\_POINTS como: “definir en posición actual”.

##### 3 Desplazamiento de tope “Abierto” y “Cerrado”.

El valor de desplazamiento “Abierto” o “Cerrado” es el número de grados antes del fin de la carrera dentro del cual se activarán o desactivarán los conmutadores. Los valores predeterminados para ambas posiciones son (véase la figura 4.1):

- Desplazamiento predeterminado 10° antes del fin de la carrera.
- Rango ajustable 5° a 30° antes del fin de la carrera

Los subparámetros OPEN\_STOP\_OFFSET y CLOSED\_STOP\_OFFSET pueden ser utilizados para cambiar los desplazamientos de topes mecánicos, y pueden definirse por ° (grados)

### 4.2.3.3 SHUTDOWN-CFG

La configuración de cierre controla el funcionamiento del actuador FieldQ™ si se produce un fallo interno de comunicaciones en el módulo QC34. Esto es independiente de la comunicación FF sobre la línea del bus.

Este conjunto de parámetros puede prevalecer sobre los modos de fallo del actuador básico, tal como se describe en el Manual de IOM del FieldQ™, Capítulo 2.2 (DOC.IOM.Q1).

#### 1 Funcionamiento general de la configuración de cierre.

La configuración de cierre puede funcionar en tres modos, según lo definido en el parámetro SHUTDOWN\_ENABLE:

- activar, recuperación automática
- activar, recuperación manual
- desactivar.

**Activar:** Tras un fallo interno, se ejecutará el valor del parámetro SHUTDOWN\_ACTION.

**Recuperación automática:** Una vez resuelto el fallo interno, el actuador pasará automáticamente a su posición de punto de referencia actual.

**Recuperación manual:** Una vez resuelto el fallo interno, el estado de cierre del actuador debe restablecerse manualmente.

Normalmente el parámetro SHUTDOWN\_RESET está inactivo. Para restablecer el parámetro de estado de cierre, ese parámetro debe definirse como Restablecer. Cuando el restablecimiento se complete satisfactoriamente, el parámetro SHUTDOWN\_STATUS será operativo en el FieldQ y el parámetro SHUTDOWN\_RESET volverá a ser inactivo.

**Desactivar:** La funcionalidad de cierre no es operativa, el actuador permanecerá en su última posición tras un fallo interno.

El parámetro SHUTDOWN\_DELAY\_TIME define un tiempo de retraso (hasta 4 minutos y 15 segundos) entre el momento en que el fallo interno es detectado por el parámetro de bloque de transductores XD\_ERROR (fallo de entrada/salida) y el momento en que se cierra la unidad.

La secuencia de eventos para 2 configuraciones de cierre se muestra en las figuras 4.3 y 4.4.

#### 2 Configuración de cierre predeterminada de fábrica (véase la figura 4.4):

SHUTD-ENABLE	: Activar, recuperación manual
SHUTDOWN_ACTION	: Cerrar
SHUTDOWN_DELAY_TIME	: 4 segundos

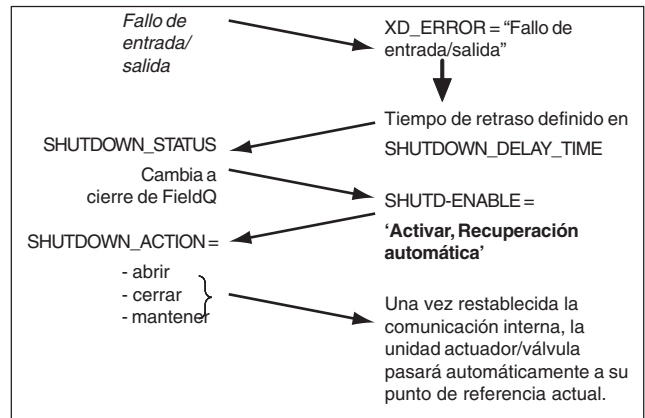


Fig 4.3 Configuración de cierre, activación y recuperación automática

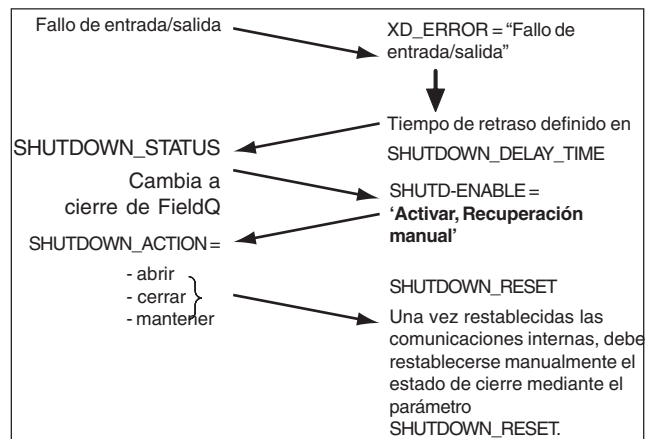


Fig. 4.4 Configuración de cierre, activación y recuperación manual

### Configuración de cierre peterminada

- \* Significa que, 4 segundos después de detectarse un fallo interno, los actuadores de EFECTO DOBLE Y DE RETORNO POR RESORTE (efecto simple) pasarán a la posición cerrada, cuando haya presión disponible en el actuador,
- y
- \* Una vez restablecidas las comunicaciones internas, debe restablecerse el estado de cierre.

### Importante

- \* Si se invierte la retroalimentación, la posición predeterminada de "SHUTDOWN\_ACTION" no se invierte automáticamente



#### 4.2.3.4 ZERO\_PWR\_COND

Este parámetro ayuda a identificar si la configuración de dispositivo se corresponde con la configuración mecánica real del actuador;

- Falla cerrada o Falla abierta para actuadores de efecto simple.

Este parámetro indica la posición a la que pasará la unidad actuador/válvula si no hay alimentación (debe haber presión de aire para DA).

- El valor es definido durante la inicialización y la reasignación de posición, y es válido para aplicaciones de válvula que se cierran tras una rotación a la derecha (Dcha); el funcionamiento de la válvula puede ser Falla cerrada o Falla abierta.
- Para aplicaciones que se cierran tras una rotación a la izquierda (Izq.), la indicación se invertirá tras la inicialización. Esto puede corregirse reasignando las posiciones finales tal como se describe en §3.4.3.

#### 4.2.3.5 BUTTONBOARD\_ENABLE

El tablero de botones puede adoptar estos valores:

- Activado cuando se encuentre en OOS (predeterminado de fábrica)
- No activado nunca

### 4.2.4 Configuración de diagnóstico

Esta sección describe los parámetros de contador y temporizador. Puede encontrar instrucciones para definir alertas y generar las acciones recomendadas en §4.2.5.

#### 4.2.4.1 Contadores

Hay cuatro parámetros de contador disponibles para contar los ciclos de:

- 1 Módulo de control
- 2 Reconocimiento
- 3 Módulo neumático
- 4 Válvula.

El contador del Módulo de control (funciones) es el contador maestro y es de sólo lectura. Cada uno de los otros tres contadores puede restablecerse independientemente cuando se necesite (p.ej., para sustituciones)

Estos parámetros de contador tienen:

- un subparámetro que registra los ciclos.
- un subparámetro para definir un valor límite.

Cuando se supere uno de los límites definidos, se generarán una alerta y un mensaje de acción

recomendada como se indica en la tabla 4.3 y como indica el valor de la alerta (véase §4.2.5).

Para conocer el valor predeterminado y el rango ajustable, consulte la tabla 4.2. índice 36, 37, 38 y 39.

#### 4.2.4.2 Temporizadores

Hay 3 temporizadores disponibles en este dispositivo:

##### 1 Tiempo en posición (TIME\_IN\_POSITION)

- Registra el tiempo desde el último movimiento. Se restablece a cero cuando se apaga la alimentación.
- En el subparámetro TIME\_IN\_POSITION\_HI\_LIM puede definirse un límite.

##### 2 Tiempo de carrera abierto (OPEN\_TRAVEL\_TIME)

- Indica el tiempo entre: Cuando se cambia la posición de la válvula piloto y cuando se alcanza la posición de viaje abierto.
- En los parámetros OPEN\_TRAVEL\_TIME\_HI\_LIM y OPEN\_TRAVEL\_TIME\_LO\_LIM, pueden definirse límites superior e inferior.
- El parámetro OPEN\_TRAVEL\_TIME\_AVG calcula el tiempo promedio de carrera de las 30 últimas carreras.
- En los parámetros OPEN\_TRAVEL\_AVG\_HI\_LIM y OPEN\_TRAVEL\_AVG\_LO\_LIM, pueden definirse límites superior e inferior.

##### 3 Tiempo de carrera cerrado (CLOSE\_TRAVEL\_TIME)

- Indica el tiempo entre: Cuando se cambia la posición de la válvula piloto y cuando se alcanza la posición de viaje cerrado.
- En los subparámetros CLOSE\_TRAVEL\_TIME\_HI\_LIM y CLOSE\_TRAVEL\_TIME\_LO\_LIM, pueden definirse límites superior e inferior.
- El parámetro CLOSE\_TRAVEL\_TIME\_AVG calcula el tiempo promedio de carrera de las 30 últimas carreras.
- En los parámetros CLOSE\_TRAVEL\_AVG\_HI\_LIM y CLOSE\_TRAVEL\_AVG\_LO\_LIM, pueden definirse límites superior e inferior.

Cuando se superen los límites mencionados y las alertas estén activadas, se generarán alertas y mensajes de acción recomendada tal como se indica en la tabla 4.3 y como indica el valor de la alerta (véase §4.2.5).

#### 4.2.5 Alertas

El Módulo de control FieldQ™ QC34 con comunicación por Foundation Fieldbus™ incluye funciones de diagnóstico combinadas con alertas PlantWeb™.

El Módulo de control FieldQ™ QC34 genera una acción recomendada cuando:

- Se produce un error interno.
- Se superan los límites de temporizadores o contadores.
- Falla la inicialización.

Encontrará una lista completa de Alertas y acciones recomendadas combinadas la configuración predeterminada de la alerta en la tabla 4.3.

##### 4.2.5.1 Gestión de alertas

El Bloque de transductores actuará como coordinador/recopilador de alertas (PlantWeb™).

Aunque las alertas tienen valores predeterminados (véase la tabla 4.3), el cliente puede cambiar esos niveles según sus necesidades.

Hay tres niveles de alertas disponibles:

##### 1 Alertas de fallo

Una alerta de fallo indica un fallo en un dispositivo que inutilizará éste total o parcialmente.

Esto significa que **es necesario reparar el dispositivo** y la reparación debe realizarse **inmediatamente**.

Esta alerta tiene los cinco parámetros siguientes:

- 1 FAILED\_ENABLE : Activa la indicación y la generación de informes
- 2 FAILED\_MASK : Suprime la generación de informes
- 3 FAILED\_PRI : Designa la prioridad
- 4 FAILED\_ACTIVE : Muestra qué estados de la alerta están activos.
- 5 FAILED\_ALM : Informa del estado de fallo concreto al sistema principal.

##### 2 Alertas de mantenimiento

Una alerta de mantenimiento indica un estado en un dispositivo que, si no se resuelve en el futuro cercano (el tipo de alerta define el periodo de tiempo que se entiende por “futuro cercano”) inutilizará el dispositivo total o parcialmente. Esto significa que **es necesario reparar el dispositivo** y la reparación debe realizarse **tan pronto como sea posible**.

Esta alerta tiene los cinco parámetros siguientes:

- 1 MAINT\_ENABLE : Activa la indicación y la generación de informes
- 2 MAINT\_MASK : Suprime la generación de informes
- 3 MAINT\_PRI : Designa la prioridad
- 4 MAINT\_ACTIVE : Muestra qué estados de la alerta están activos.
- 5 MAINT\_ALM : Informa del estado de fallo concreto al sistema principal.

##### 3 Alertas de aviso

Una alerta de aviso indica un estado de tipo informativo en un dispositivo. La alerta se usa para notificar al sistema principal que **el dispositivo ha detectado un estado** que **no es crítico** ni causará fallos si no se gestiona, pero que debe notificarse al sistema principal para su conocimiento y toma de posibles medidas.

Esta alerta tiene los cinco parámetros siguientes:

- 1 ADVISE\_ENABLE : Activa la indicación y la generación de informes
- 2 ADVISE\_MASK : Suprime la generación de informes
- 3 ADVISE\_PRI : Designa la prioridad
- 4 ADVISE\_ACTIVE : Muestra qué estados de la alerta están activos.
- 5 ADVISE\_ALM : Informa del estado de fallo concreto al sistema principal.

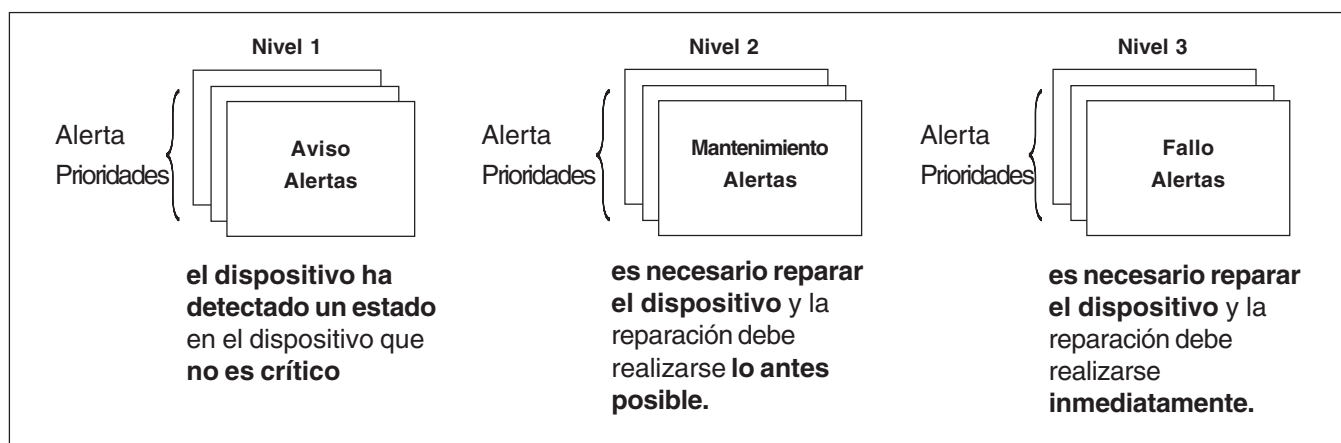


Fig 4.5 Niveles y prioridades de alerta

#### 4.2.5.2 Descripción de parámetros de alerta.

##### 1 Alertas - Activadas

Estos parámetros se usan para activar la indicación y generación de informes de cada alerta correspondiente. Cuando se desactiva una alerta, el dispositivo no detectará esa alerta en concreto, que tampoco se indicará en los parámetros (FAILED\_ACTIVE, MAINT\_ACTIVE o ADVISE\_ACTIVE ni se reportará mediante **alertas de fallo, de mantenimiento o de aviso**, respectivamente.

Si un parámetro de activación de alerta se cambia a 'desactivado' mientras la alerta está activa, el parámetro suprimirá la alerta y la reevaluará. (Admite escritura, sólo afecta al estado aplicable modificado. El estado no se indicará ni notificará al definirse).

##### 2 Alertas - con máscara:

Estos parámetros enmascararán cualquiera de los estados de fallo de la lista, respectivamente **alertas de fallo, alertas de mantenimiento o alertas de aviso**.

Si se define un bit como verdadero, la alerta correspondiente se indicará en los parámetros (FAILED\_ACTIVE, MAINT\_ACTIVE o ADVISE\_ACTIVE , pero no se notificará al sistema principal mediante **alertas de fallo, alertas de mantenimiento o alertas de aviso**.

Si la máscara de una alerta se cambia mientras la alerta está activa, la alerta se suprimirá y se reevaluarán todos los estados. (Admite escritura, sólo afecta al estado aplicable modificado. El estado se indicará al definirse, pero no se notificará).

##### 3 Alertas - Prioridad:

Designa la prioridad de las alertas de fallo, mantenimiento o aviso. El valor predeterminado es 2 y el valor recomendado está entre 10 y 15. (Admite escritura, cambia la prioridad de la alerta aplicable).

##### 4 Alertas - Activas:

Estos parámetros muestran cuál de los estados de las **alertas de fallo, mantenimiento o aviso** está activo. Cuando un dispositivo detecta que un estado está activo, define el bit correspondiente en los parámetros **activos de la alerta de fallo, mantenimiento o aviso**. Si no se suprime, informa de él mediante el parámetro de alerta asociado. (Sólo lectura)

##### 5 Alarma de alerta:

Estos parámetros se usan para informar del estado de fallo específico al sistema principal. (Sólo lectura). La estructura de los parámetros se muestra en la tabla 4.2.

**Tabla 4.2 Bloque de transductores del FieldQ™**

No. de índice	Nombre	Descripción	Gama válida	Valor inicial	Permiso
<b>General Transducer Block parameters</b>					
1	ST_REV	Revisión de datos estáticos. Se actualiza cuando se cambian los datos estáticos.	0 a 65535	0	Sólo lectura
2	TAG_DESC	Descripción exclusiva del bloque de transductores dentro de un sistema, modificable por el operador del sistema principal.		espacios	Lectura y escritura
3	STRATEGY	Usado por el administrador del sistema principal para agrupar bloques a fin de identificar fácilmente su ubicación.	ASCII de 7 bits	0	Lectura y escritura
4	ALERT_KEY	ID de unidad de planta, para que el operador del sistema principal clasifique alarmas	1 a 255	0	Lectura y escritura
5	MODE_BLK	Los modos de destino, real y permitido para el bloque			
		TARGET	7: OOS, 3: AUTO	OOS	Lectura y escritura
		ACTUAL		N/D	Sólo lectura
		PERMITTED		TODO	Lectura y escritura
		NORMAL		AUTO	Lectura y escritura
6	BLOCK_ERR	Estado de error asociado con el hardware o software del bloque de recursos (enumeración) 0: Other 1: Block config error (not used) 2: Link configuration error 3: Simulate Active: Based on switch 4: Local override (not used) 5: Device Fail safe set 6: Device needs Maintenance Soon 7: Input failure (not used) 8: Output failure (not used) 9: Memory Failure (FF card) 10: Lost static data (FF card) 11: Lost NV data (FF card) 12: Readback check failed (not used) 13: Device needs Maintenance Now 14: Power-up (not used) 15: Out-of-Service	0 a 15	N/D	Sólo lectura
7	UPDATE_EVT	Alerta generada por un cambio en datos estáticos.			Sólo lectura
		UNACKNOWLEDGED: 0 sin definir, 1 confirmado, 2 no confirmado			
		ALARM_STATE 0: Undefined 0 1: Clear- Reported 2: Clear- Not reported 3: Active- Reported 4: Active- Not reported			
		TIME_STAMP			
		SUB_CODE			
		RELATIVE INDEX			
8	BLOCK_ALM	La alarma de bloque se usa para todas las configuraciones, los fallos de conexión de hardware y los problemas del sistema en el bloque. La causa de la alerta se introduce en el subcódigo.			
		UNACKNOWLEDGED: 0 sin definir, 1 confirmado, 2 no confirmado	0 a 2		Lectura y escritura
		ALARM_STATE 0: Undefined 0 1: Clear- Reported 2: Clear- Not reported 3: Active- Reported 4: Active- Not reported	0 a 4		Sólo lectura
		TIME_STAMP	tiempo		Sólo lectura
		SUB_CODE La alarma se muestra aquí (sólo valor de dispositivo a prueba de averías y OOS)			Sólo lectura
		VALUE- El cliente puede añadir un valor para configurar alarmas			Sólo lectura

Tabla 4.2 Bloque de transductores del FieldQ™ (continuación)

No. de índice	Nombre	Descripción	Gama válida	Valor inicial	Permiso
<b>Parámetros generales de bloque de transductores (continuación)</b>					
9	TRANSDUCER_DIRECTORY	Matriz que contiene las definiciones de transductores (vacía)	0,0	0,0	Sólo lectura
10	TRANSDUCER_TYPE	Identifica el tipo de bloque de transductores.	Posicionador discreto estándar	Posicionador discreto estándar	Sólo lectura
11	XD_ERROR	Extensiones de error de bloque indicadas por la activación del "Otro" bit 0 (enumeración) 16: unspecified error 17: General error (not used) 18: Calibration error 19: configuration error (not used) 20: Electronics failure 21: Mechanical failure (not used) 22: I/O Failure 23: Data Integrity error (not used) 24: Software error 25: Algorithm error (not used)	0 = no hay error	0 = no hay error	Sólo lectura
12	COLLECTION_DIRECTORY	Directorio que especifica el número, índices iniciales e ID de elemento DD de los conjuntos de datos en cada transductor dentro de un Bloque de transductores.	0	0	Sólo lectura
13	FINAL_VALUE_D	Muestra la posición de válvula y el estado solicitados, escritos por un bloque de funciones discreto (punto configurado)		2	Sólo lectura
		STATUS			Sólo lectura
		VALUE posición solicitada 0: cerrada, 1: abierta	0 a 1	0	Sólo lectura
14	ACT_FAIL_ACTION	Definido por Foundation Fieldbus, <b>¡no afecta a nuestro dispositivo!</b> 0: sin definir (DA), 1 Con autocierre (SA), 2 Con autoapertura (SA)	0 a 3	0	Lectura y escritura
15	ACT_MAN_ID	ID del fabricante del actuador en las unidades de ID de Foundation Manufacturing. Es: División de Automatización de Válvulas de Emerson Process Management	0x564144	0x564144	Sólo lectura
16	ACT_MODEL_NUM	Número de modelo del actuador. Depende de dónde esté montado. Puede ser definido por el cliente.		todo espacios	Lectura y escritura
17	ACT_SN	Número de serie del actuador. Puede ser definido por el cliente.		todo espacios	Lectura y escritura
18	VALVE_MAN_ID	ID del fabricante de la válvula en las unidades de ID de Foundation Manufacturing. Puede ser definido por el cliente.		0	Lectura y escritura
19	VALVE_MODEL_NUM	Indica rutinas de ejecución de bloque de funciones disponibles.		todo espacios	Lectura y escritura
20	VALVE_SN	Número de serie de la válvula. Puede ser definido por el cliente.		todo espacios	Lectura y escritura
21	VALVE_TYPE	Tipo de válvula. Puede ser definido por el cliente, pero no es utilizado por el dispositivo. 0: sin definir, 1: Vástago deslizante, 2: Giratorio	0 a 2	2	Lectura y escritura
22	XD_CAL_LOC	Ubicación en que el dispositivo se inicializó por última vez. Puede ser definido por el cliente.		todo espacios	Lectura y escritura
23	XD_CAL_DATE	Fecha en que se calibró/inicializó la unidad. Puede ser definido por el cliente.			Lectura y escritura
24	XD_CAL_WHO	Persona que realizó la calibración. Puede ser definido por el cliente.		todo espacios	Lectura y escritura

**Tabla 4.2 Bloque de transductores del FieldQ™ (continuación)**

No. de índice	Nombre	Descripción	Gama válida	Valor inicial	Permiso
<b>Parámetros de estado de posición de dispositivo</b>					
25	DISCRETE_POSITION	Señal simple que indica la posición discreta actual			
		STATUS VALUE 0 = cerrada, 1 = abierta, 2 = cerrando (basado en que no es 0 ni 1 y en la solicitud de posición actual) 3 = abriendo (basado en que no es 0 ni 1 y en la solicitud de posición actual)	0 a 3	0	Sólo lectura Sólo lectura
26	OPEN_STATE	Retroalimentación de posición discreta 0: falso, 1: verdadero	verdadero/falso	FALSO	
		STATUS (malo cuando una tarjeta de E/S floja comunica error de bloque, indeterminado cuando hay problemas con el sensor) VALUE 0 falso, 1: verdadero			Sólo lectura Sólo lectura
27	CLOSE_STATE	Retroalimentación de posición discreta 0: falso, 1: verdadero	verdadero/falso	FALSO	
		STATUS (malo cuando una tarjeta de E/S floja comunica error de bloque, indeterminado cuando hay problemas con el sensor) VALUE 0 falso, 1: verdadero			Sólo lectura Sólo lectura
<b>Configuración del dispositivo</b>					
28	AUTO_INITIALIZATION	Controla el procedimiento para encontrar las posiciones de fin.			
		AUTO_INIT_COMMAND - 0: no action, 1: start auto init 2: start Zero point adjustment, 3: stop auto init	0 a 2		Lectura y escritura
29	CFG_SWITCH_POINTS	Estado del procedimiento de inicialización - Undetermined, bad repeatability -> increase limit stop offset - Running, - Aborted, -> detenido, por el usuario - Undetermined, la diferencia entre la posición abierta y la cerrada es demasiado pequeña - Time Out, -> se ha tardado demasiado en buscar las posiciones de fin -> compruebe la presión del aire y el dimensionamiento del actuador - Range Error -> La diferencia entre la posición de fin abierta y la cerrada es demasiado pequeña. -> compruebe la presión del aire y que la válvula gira correctamente. - Successful - No Valid Data. -> valor tras predeterminado (sin inicializar)		0	Sólo lectura
		Definir puntos de conmutación desde posición de fin OPEN_END_POSITION usar la posición actual como posición de fin abierta 0: normal, 1: establecer	0 a 1	0	Lectura y escritura
		CLOSED_END_POSITION usar la posición actual como posición de fin cerrada 0: normal, 1: establecer	0 a 1	0	Lectura y escritura
		OPEN_STOP_OFFSET - distancia a la posición de fin (en ° antes de la posición de fin) Puede definirse por ° (grados)	5° a 30°	10°	Lectura y escritura
32	SHUTDOWN_CFG	CLOSE_STOP_OFFSET - distancia a la posición de fin (en ° antes de la posición de fin) Puede definirse por ° (grados)	5° a 30°	10°	Lectura y escritura
		Configura qué acciones se ejecutarán si se pierde la comunicación interna.			
		SHUTDOWN_ENABLE - 0: activar recuperación automática, 1: activar recuperación manual, 2: desactivar	0 a 2	1	Lectura y escritura
		SHUTDOWN_ACTION - 0: cerrada, 1: abierta, 2: mantener	0 a 2	0	Lectura y escritura
		SHUTDOWN_DELAY_TIME - Tiempo (en seg.) antes de que se ejecute la acción tras el evento	1 a 255	4	Lectura y escritura
		SHUTDOWN_RESET - Normalmente 0, a menos que SHUTDOWN_STATUS sea 1 y SHUTDOWN_ENABLE tenga el valor de recuperación manual. En ese caso la recuperación manual requerirá que este bit tenga valor 0	0 a 1	0	Lectura y escritura
SHUTDOWN_STATUS - Definir como 1 cuando el sistema está cerrado, si no como 0	0 a 1	N/D	Sólo lectura		

Tabla 4.2 Bloque de transductores del FieldQ™ (continuación)

No. de índice	Nombre	Descripción	Gama válida	Valor inicial	Permiso
<b>Configuración del dispositivo (continuación)</b>					
33	ZERO_PWR_COND	Posición que adoptará la válvula si no hay alimentación (debe haber presión del aire para DA) cerrada, abierta	cerrada, abierta	cerrado	Sólo lectura
34	BUTTONBOARD_ENABLE	Activa y desactiva el tablero de botones para la inicialización. Si se define como predeterminado siempre será posible.  Sólo puede activarse en estado OOS. Si no se encuentra en OOS, vuelve automáticamente a falso, para regresar a su valor original cuando se encontraba en OOS. La tarjeta FF debe cambiar este valor en la tarjeta del sensor.	- activar cuando se encuentre en OOS - Nunca en OOS	activar cuando se encuentre en OOS	Lectura y escritura
<b>Configuración de diagnóstico</b>					
36	FM_COUNTER	Cuenta los ciclos de posición de fin ejecutado por el módulo de control.			
		FM_CNT_VALUE (read only)	0 - 4294967295	N/D	Sólo lectura
		FM_CNT_LIMIT	[2] 0 - 4294967295	1,000,000	Lectura y escritura
37	PM_COUNTER	Cuenta los ciclos de posición de fin ejecutados por el módulo de neumático.			
		PM_CNT_VALUE	0 - 4294967295	N/D	Lectura y escritura
		PM_CNT_LIMIT	[2] 0 - 4294967295	1,000,000	Lectura y escritura
38	ACT_COUNTER	Cuenta los ciclos de posición de fin ejecutados por el actuador.			
		ACT_CNT_VALUE	0 - 4294967295	N/D	Lectura y escritura
		ACT_CNT_LIMIT	[2] 0 - 4294967295	1,000,000	Lectura y escritura
39	VALVE_COUNTER	Cuenta los ciclos de posición de fin ejecutados por la válvula.			
		VLV_CNT_VALUE	0 - 4294967295	N/D	Lectura y escritura
		VLV_CNT_LIMIT	[2] 0 - 4294967295	1,000,000	Lectura y escritura
40	TIMERS (units are seconds).	TIME_IN_POSITION - Mantiene el tiempo en la posición actual Restablece a cero cuando se desconecta la alimentación	0 a 4294967295	0	Sólo lectura
		TIME_IN_POSITION_HI_LIM - Establece un límite para una alerta para el tiempo en posición	[2] 0 a 4294967295	0	Lectura y escritura
		OPEN_TIMERAVEL_TIME Indica el tiempo entre: - La posición piloto ordenada y - La posición de viaje abierto alcanzada.	0 a 65536	0	Sólo lectura
		OPEN_TRAVEL_TIME_HI_LIM	[2] 0 a 65536	0	Lectura y escritura
		OPEN_TRAVEL_TIME_LO_LIM	[2] 0 a 65536	0	Lectura y escritura
		OPEN_TRAVEL_TIME_AVG (media de 30 carreras)	0 a 65536	0	Sólo lectura
		OPEN_TRAVEL_AVG_HI_LIM	[2] 0 a 65536	0	Lectura y escritura
		OPEN_TRAVEL_AVG_LO_LIM	[2] 0 a 65536	0	Lectura y escritura
		CLOSE_TRAVEL_T Indica el tiempo entre: - La posición piloto ordenada y - La posición de viaje cerrado alcanzada.	0 a 65536	0	Sólo lectura
		CLOSE_TRAVEL_TIME_HI_LIM	[2] 0 a 65536	0	Lectura y escritura
		CLOSE_TRAVEL_TIME_LO_LIM	[2] 0 a 65536	0	Lectura y escritura
		CLOSE_TRAVEL_TIME_AVG (media de 30 carreras)	0 a 65536	0	Sólo lectura
		CLOSE_TRAVEL_AVG_HI_LIM	[2] 0 a 65536	0	Lectura y escritura
CLOSE_TRAVEL_AVG_LO_LIM	[2] 0 a 65536	0	Lectura y escritura		

**Tabla 4.2 Bloque de transductores del FieldQ™ (continuación)**

No. de índice	Nombre	Descripción	Gama válida	Valor inicial	Permiso
<b>Alertas</b>					
35	INTERNAL_ALERTS	Bad position sensor Bad temperature sensor System temperature exceeded Software error IO card Travel deviation alert Device shutdown Unknown error		N/D	Sólo lectura
41	RECOMMENDED_ACTION	Lista enumerada de acciones recomendadas del dispositivo, mostrada con una alerta de dispositivo (puede ser múltiple, véase la tabla siguiente) véase la tabla	N/D	0	Sólo lectura
42	FAILED_PRI	Designa la prioridad de alarmas de FAILED_ALM. Gestión definida por FF. 0: Todas las alertas FALLIDAS desactivadas 1: Todas las alertas fallidas suprimidas 2: Alertas de fallo de proceso superiores	0 a 15	2	Lectura y escritura
43	FAILED_ENABLE	véase tabla de alertas	N/D		
44	FAILED_MASK	véase tabla de alertas			
45	FAILED_ACTIVE	véase tabla de alertas		N/D	Sólo lectura
46	FAILED_ALM	Alarma indicativa de un fallo dentro de un dispositivo que deja a éste fuera de servicio. UNACKNOWLEDGED: 0: Sin definir, 1: Confirmado, 2: Sin confirmar			Sólo lectura
		ALARM_STATE 0:Undefined 0 1:Clear- Reported 2:Clear- Not reported 3:Active- Reported 4:Active- Not reported			Sólo lectura
		TIME_STAMP			Sólo lectura
		SUBCODE el valor debe concordar con la alerta mostrada bajo FAILED_ENABLE			Sólo lectura
		VALUE			Sólo lectura
47	MAINT_PRI	Véase índice 42 FAILED_PRI	0 a 15	2	Lectura y escritura
48	MAINT_ENABLE	véase tabla de alertas	N/D		
49	MAINT_MASK	véase tabla de alertas			
50	MAINT_ACTIVE	véase tabla de alertas			Sólo lectura
51	MAINT_ALM	Véase índice 46 FAILED_ALM			
52	ADVISE_PRI	Véase índice 42 FAILED_PRI	0 a 15	2	Lectura y escritura
53	ADVISE_ENABLE	véase tabla de alertas	N/D		Lectura y escritura
54	ADVISE_MASK	véase tabla de alertas			Lectura y escritura
55	ADVISE_ACTIVE	véase tabla de alertas			Sólo lectura
56	ADVISE_ALM	Véase índice 46 FAILED_ALM			
31	INSTRUMENT_TEMP	Indica la temperatura interna del instrumento STATUS VALUE Indica la temperatura interna del dispositivo en grados Celsius	N/D	N/D	Sólo lectura
57	HEALTH_INDEX	Parámetro que representa la salud general del dispositivo. 100 es perfecta y 1 fuera de servicio. no alerts -> 100 ADVISE_ACTIVE -> -10 per advice MAINT_ACTIVE -> -40 per advise FAIL_ACTIVE -> = 10 (10 also lowest value)	10 a 100	100	Sólo lectura
<b>Otros</b>					
30	FLASH_LED	For identification blink status led (5 min.) 0: finalizado 1: inicio	0 a 1	N/D	Lectura y escritura
58	FF_COMM_STAT	Indica la calidad de las comunicaciones FF FF_COMM_ATTEMPTS - Muestra el número de intentos. Si llega al máximo, ¡restablezca a cero para los mensajes de tiempo de espera agotado también! FF_COMM_TIME_OUT - Muestra cuántos de los intentos agotaron el tiempo de espera	0 a 65535	0	Sólo lectura
			0 a 65535	0	Sólo lectura
59	PWA_SIMULATE	Protegido por contraseña y desactivado cuando se apaga y enciende el aparato. Si se establece en 2 todos los parámetros de alerta serán modificables 1: simulación desactivada, 2 simulación activada	1 y 2	1	Lectura y escritura



Tabla 4.3 FieldQ™ Alertas y acciones recomendadas

Alertas			Valor predeterminado de alerta					
			Aviso		Mantenimiento		Fallo	
Nombre de parámetro	Texto DeltaV	Acciones recomendadas	activar	enmascarar (mostrar)	activar	enmascarar (mostrar)	activar	enmascarar (mostrar)
<b>Alertas internas</b>								
bad_position_sensor	Bad Position Sensor	Feedback problem, replace Control module when possible	n	n	y	y	n	n
bad_temperature_sensor	Bad Temperature Sensor	Temperature sensor problem, replace Control module when possible	n	n	y	y	n	n
system_temperature_exceeded	System Temperature Exceeded	Take corrective actions to bring temperature within specified range.	n	n	y	y	n	n
software_error	Software Error	Software error has been detected, replace control module when possible.	n	n	y	n	n	n
travel_deviation	Travel Deviation	Lost position, Check air pressure	y	y	n	n	n	n
shutdown_is_set	Shutdown Is Set	Internal communications problem, check shutdown configuration for restart, Replace Control module.	n	n	n	n	y	y
undefined_error	Undefined Error	Error is undefined, replace control module when possible	n	n	y	n	n	n
<b>Alertas de contador</b>								
cm_life_exceeded	Control Module Life Cycle Exceeded	Control module life cycle exceeded, replace control module	n	n	y	y	n	n
pm_life_exceeded	Pneumatic Module Life Cycle Exceeded	Pneumatic module life cycle exceeded, replace pneumatic module.	n	n	n	n	n	n
act_life_exceeded	Actuator Life Cycle Exceeded	Actuator life cycle exceeded, replace actuator.	n	n	n	n	n	n
valve_life_exceeded	Valve Life Cycle Exceeded	Valve life cycle exceeded, valve requires maintenance.	n	n	n	n	n	n
<b>Alertas de temporizador</b>								
time_in_position_exceeded	Time in position exceeded	Time in position exceeded, take appropriate action.	n	n	n	n	n	n
open_travel_time_exceeded	Open travel timer exceeded	Open travel timer exceeded, check valve system.	n	n	n	n	n	n
close_travel_time_exceeded	Close travel timer exceeded	Close travel timer exceeded, check valve system.	n	n	n	n	n	n
<b>Alerta de inicialización</b>								
initialization_failed	Initialization Failure	Device failed initialization; Check airpressure, check actuator sizing, check valve system	y	y	n	n	n	n

Tabla 4.3 FieldQ™ Alertas y acciones recomendadas (continuación)

Alertas			Valor predeterminado de alerta					
			Aviso		Mantenimiento		Fallo	
Nombre de parámetro	Texto DeltaV	Acciones recomendadas	activar	enmascarar (mostrar)	activar	enmascarar (mostrar)	activar	enmascarar (mostrar)
<b>Alerta de fallo de E/S interno</b>								
io_failure	Internal Io Failure	Se ha perdido la comunicación interna, el dispositivo actuará según la configuración de cierre.	y	y	n	n	n	n
rb_NV_write_deferred	Output Board NV Memory Failure	<b>NV Write Deferred:</b> Se ha detectado un elevado número de escrituras en la memoria no volátil. Para evitar fallos prematuros en la memoria, se han diferido las operaciones de escritura. Los datos se guardarán cada 3 horas aproximadamente. Esta situación suele producirse porque se ha escrito un programa que escribe en parámetros de bloque de control que no suelen ser objeto de escritura de forma cíclica. Tales secuencias automáticas de escritura deben modificarse para escribir los parámetros sólo cuando sea necesario. Se recomienda limitar el número de escrituras periódicas en todos los parámetros estáticos o no volátiles, como HI_HI_LIM, LOW_CUT, SP, TRACK_IN_D, OUT, IO_OPTS, BIAS, STATUS_OPTS, SP_HI_LIM etc.	n	n	n	n	y	y
PWA_simulate_active	PWA Simulate Active	Si se ha activado el modo de simulación PWA. Ahora los parámetros activos PWA pueden escribirse junto con los parámetros de estado detallado de bloque de recursos y las alertas internas en el Bloque de transductores en que se originaron las alarmas activas PWA.	n	n	n	n	y	y
rb_nv_memory_failure	Output Board NV Memory Failure	<b>Output Board NV Memory Failure:</b> "Detectada corrupción de datos EEPROM no volátiles en la placa electrónica Fieldbus. Se han cargado los valores predeterminados en el bloque defectuoso. 1. Compruebe la configuración del dispositivo para detectar cambios en los valores de los parámetros de bloques. 2. Restablezca el dispositivo para eliminar el error. 3. Descargue una configuración de dispositivo. <b>NOTA:</b> si el fallo se repite, puede deberse a un chip de memoria EEPROM defectuoso.	y	y	n	n	n	n
rb_nv_electronics_failure	Output Board Electronics Failure	<b>Output Board Electronics Failure:</b> El dispositivo ha detectado un fallo en un componente eléctrico del conjunto del módulo electrónico Fieldbus. Sustituya el dispositivo.	y	y	n	n	n	n
diag_opt_PWA_simulate	PWA Simulate							
func_opt_simulate	Simulate Switch	Como puede ser difícil acceder al conmutador de simulación del hardware, se proporcionará una opción de software.						
misc_opt_base_record	Base Record	Cuando se activa la opción de registro base, el operador puede leer y escribir en parámetros de la tarjeta del sensor que no están disponibles mediante la lista de parámetros FF.						

## 5 Operaciones y mantenimiento

### 5.1 Estado de falla

El parámetro de estado de falla, cuando se encuentra activo, indica una pérdida de comunicación con un bloque de salida, una falla promovida a un bloque de salida o una pérdida de contacto físico. Si el estado de falla es activo, la función de salida bloquea sus acciones de **estado de falla**. Si selecciona la característica **estado de falla** podrá definir y borrar manualmente el estado de falla del dispositivo. Si define el parámetro **Definir estado de falla** como “**Definir**” pondrá el instrumento en estado de falla manualmente. Si define el parámetro **Borrar estado de falla** como “**Borrar**”, borrará el estado de falla del dispositivo si no hay fallas activas en ese momento. Puede comprobar las acciones que realizarán los bloques de salida definiendo manualmente como activo el estado de falla.

### 5.2 Método de reinicio

El siguiente método se incluye con la **descripción** del dispositivo del módulo FieldQ:

- **Reinicio**

**Descripción** del método:

- **Restablecer maestro:** disponible a través del Bloque de recursos, el método Restablecer maestro es necesario para reiniciar la caja de conmutadores sin cerrar la alimentación. También permite al usuario definir los datos dentro de la caja de conmutadores en su estado predeterminado. Además de reiniciar la caja de conmutadores, este método también realiza pruebas de integridad en ella para verificar que es aceptable reiniciarla. Este método sólo está disponible mediante el Bloque de recursos y se describe en detalle en la sección de configuración detallada (sección 4.1).

### 5.3 Reinicio del módulo

Puede reiniciar el módulo mediante distintos mecanismos. Dependiendo de la opción de reinicio utilizada, los enlaces de comunicación, los parámetros estáticos, etc. pueden verse afectados. No obstante, debido al efecto que un reinicio puede tener sobre el módulo, y por tanto el proceso, es aconsejable usar esa función con precaución.

## ADVERTENCIA

**El reinicio del FieldQ puede causar la pérdida del control del proceso.**

### 5.3.1 Reinicio del software

Hay varias opciones de reinicio, como se describe a continuación. Esto puede hacerse mediante el parámetro RESTART (índice 16) en el Bloque de recursos. A continuación se da una breve descripción de cada una de las opciones de reinicio:

- **Recurso:** el reinicio de “recurso” restablece las variables dinámicas de los Bloques de función y no tiene efectos observables sobre el módulo. No obstante, el restablecimiento de las variables dinámicas del módulo puede causar una “irregularidad” en el proceso.
- **Procesador:** el “reinicio de procesador” tiene el mismo efecto que el cierre de la alimentación del módulo y su posterior reconexión. Suele usarse para reiniciar la tarjeta de interfaz Foundation Fieldbus cuando ésta dicha tarjeta should the Interface Card and the Module I/O card get out of sync due to incorrect power application.
- **Valores predeterminados:** el “reinicio con valores predeterminados” debe realizarse con precaución. Este reinicio establece los parámetros estáticos de los bloques de funciones del módulo en su estado predeterminado. También desconecta todos los enlaces dentro del módulo. Tras realizar un “reinicio con valores predeterminados”, debe ejecutarse un “reinicio de procesador”. En la serie de módulos FieldQ, la opción “reinicio con valores predeterminados” es la única que leerá ciertos datos del tablero de comunicaciones de FieldQ.
- **Procesador de actuador:** el “reinicio de procesador de actuador” tiene el mismo efecto que el cierre de la alimentación de la parte de control del módulo y su posterior reconexión. Suele utilizarse para reiniciar la parte de control del módulo.
- **Valores predeterminados de actuador:** el reinicio con “valores predeterminados de actuador” debe realizarse con precaución. Este reinicio devuelve el punto de conmutación a su valor predeterminado (véase §3.2).

**EUROPA, ORIENTE MEDIO Y ÁFRICA**

P.O. Box 223  
7550 AE Hengelo (O)  
Asveldweg 11  
7556 BT Hengelo (O)  
Países Bajos  
Tel. +31 74 256 10 10  
Fax. +31 74 291 09 38  
Info.ValveAutomation-EMA@EmersonProcess.com

**ALEMANIA**

Postfach 500155  
D-47870 Willich  
Siemensring 112  
D-47877 Willich  
Alemania  
Tel. +49 2154 499660  
Fax. +49 2154 499 66 13  
Info.ValveAutomation-BRD@EmersonProcess.com

**REINO UNIDO**

6 Bracken Hill  
South West Industrial Estate  
Peterlee  
Co Durham  
SR8 2LS  
Reino Unido  
Tel +44 (0) 191 5180020  
Fax +44 (0) 191 5180032  
actualizados sobre los productos.  
Info.ValveAutomation-UK@EmersonProcess.com

Reservados todos los derechos.

Nos reservamos el derecho de modificar o mejorar los diseños o especificaciones de los productos mencionados en este manual en cualquier momento y sin previo aviso. Emerson Process Management no asume responsabilidad por la selección, uso o mantenimiento de ningún producto. La responsabilidad por la selección, uso y mantenimiento adecuados de cualquier producto de Emerson Process Management permanece únicamente con el comprador.

©2006 Emerson Electric Co.

**ÁFRICA DEL SUR**

P.O. Box 979  
Isando  
1600  
2 Monteer Road  
Isando  
África del Sur  
Tel. +27 11 974 3336  
Fax. +27 11 974 7005  
Info.ValveAutomation-SA@EmersonProcess.com

**NORTEY SUR AMÉRICA**

9009 King Palm Drive  
Tampa  
Florida  
33619  
Estados Unidos de América  
Tel. +1 936 372 5575  
Fax. +1 281 463 5106  
Info.ValveAutomation-USA@EmersonProcess.com

**SINGAPUR**

19 Kian Teck Crescent  
Singapur 628885  
Tel. +65 626 24 515  
Fax. +65 626 80 028  
Info.ValveAutomation-AP@EmersonProcess.com

Visite nuestro sitio web para obtener datos

[www.FieldQ.com](http://www.FieldQ.com)



[www.FieldQ.com](http://www.FieldQ.com)



**EMERSON**  
Process Management