

Actuador electrónico Limitorque® QX Serie B



Contenido

1	Notas importantes	4
2	Inicio rápido	5
3	Instalación y operación	9
4	Ajuste de parámetros del actuador	22
5	Configuración avanzada	39
6	Acceso rápido	46
7	Diagnósticos avanzados	48
8	Mantenimiento	69
9	Localización de fallas	71
10	Información de normas	75

Figuras

1.1	Actuador QX	4
2.1	Placa de datos típica del actuador QX	6
2.2	Operación eléctrica	7
2.3	Operación del volante	8
2.4	Topes de recorrido del QX	8
3.1	Vista superior de tuerca de arrastre con posición estándar del cuñero	10
3.2	Vista de despiece de bases del QX	10
3.3	Limitaciones del tamaño de los conectores de los terminales de energía	12
3.4	Bloque de terminales	12
3.5	Limitaciones del tamaño del conector de los terminales de control	12
3.6	Diagrama de cableado estándar ilustrando energía trifásica al motor	13
3.7	Retiro de la cubierta plástica externa	13
3.8	Separación de las partes del cable	14
3.9	Pelado de conductores y aplicación de tubo termoencogible	14
3.10	Conectores de terminal de anillo	14
3.11	Vista del bloque de terminales	14
3.12	Conexión de usuario para topología de anillo	15
3.13	Tierra externa / Conexión a tierra	16
3.14	Protector del bloque de terminales	17
3.15	Operación eléctrica	19
3.16	Operación del volante	20
3.17	Topes de recorrido del QX	20
3.18	La palanca de desembague muestra la dirección del enganche	20
3.19	Panel de control	21
4.1	Ingreso de contraseña	23

4.2	Operación eléctrica	24
4.3	Operación con volante	24
4.4	Placa de datos típica del QX	25
4.5	Límites de par	26
4.6	Temporizador de cierre por par	26
4.7	Temporizador de apertura por par	26
4.8	Entradas digitales	28
4.9	Salidas digitales	29
4.10	Pantalla LCD Modutronic	30
4.11	Calibración de Modutronic	30
4.12	Salidas analógicas	31
4.13	Configuración del relé monitor	38
4.14	Ajustar fecha	38
4.15	Ajustar hora	38
4.16	Ajustar desfase de huso horario	38
5.1	Temporizadores de 2 velocidades	41
5.2	Anulaciones de ESD	41
5.3	Número de Identificación	43
5.4	Formato de visualización	43
5.5	Precisión de la visualización	43
5.6	Contraseña nueva	44
5.7	Número de serie de la válvula	45
5.8	Modelo de la válvula	45
7.1	Acceso a los menús de diagnósticos avanzados	49
7.2	Menús de información de estado	49
7.3	Menús analíticos	49
7.4	Menús de perfil de par de apertura y cierre	50
7.5	Guardar perfil de par y gráfica como referencia	50
7.6	Acceso a gráfica de par máximo de apertura reciente y destacar un valor gráfico específico	50
7.7	Menú de tendencias de posición	50
7.8	Histogramas de tiempo de motor encendido en apertura y cierre	50
7.9	Valor destacado de tiempo de motor encendido en apertura y cierre mostrado	51
7.10	Histogramas de arranque/hora de apertura y cierre	51
7.11	Menús de acceso de tendencias de posición	51
7.12	Gráfica de posición de máxima apertura	51
7.13	Menú de tendencias de vibración	51
7.14	Menús de acceso de tendencias de vibración	51
7.15	Vibración máx. vs. tiempo	51
7.16	Gráficas de vibración vs. posición de apertura	52
7.17	Guardar gráficas de vibración vs. posición como referencia	52
7.18	Tiempo vs. nivel de vibración	52
7.19	Cambio de incremento de escala vibracional de 0.4 a 3.2 G	52
7.20	Menús de acceso de gráfica de temperatura del motor	52
7.21	Temperatura máx. del motor vs. tiempo	52
7.22	Menús de acceso de gráfica de temperatura interna	52
7.23	Temperatura interna máx. vs. tiempo	52
7.24	Menús de registros	53
7.25	Menú de registro de eventos	53
7.26	Pantalla de lista de registro de eventos y de detalles del registro de eventos	53

Figuras — Continuación

7.27 Categorías del registro de eventos y menú de categorías del registro de eventos de mantenimiento	53
7.28 Pantalla de registro del actuador y de detalles del registro del actuador	53
7.29 Menú de registro de servicio	54
7.30 Pantalla de fecha del último servicio	54
7.31 Menús para fijar y guardar la fecha y hora de servicio	54
7.32 Menú de registro de PST	54
7.33 Lista de registros de PST y pantalla con detalles de registros de PST	54
7.34 Pantalla de menú de último par de PST y gráfica de par máx.	54
7.35 Gráfica de par de apertura máximo con detalles destacados de par y posición	54
7.36 Indicadores para el usuario	55
7.37 Niveles de ajuste	55
7.38 Menús indicadores de torque de apertura	55
7.39 Inicializar promedio	55
7.40 Menú indicador de posición final de apertura	55
7.41 Fijar referencia de posición final	56
7.42 Menús indicadores de vibración	56
7.43 Menú indicador de alta temperatura del motor	56
7.44 Menú indicador de arranques por hora máximo	56
7.45 Menú indicador de giros totales del manguito rotatorio	57
7.46 Menú indicador de total de arranques en apertura	57
7.47 Menú indicador de intervalo de servicio	57
7.48 Menú del indicador de punto de control modulante	57
7.49 Habilitar menú de indicadores	57
7.50 Menú Ver indicadores	58
7.51 Menú Ver estado de indicador	58
7.52 Menú de detalles de indicador de par	58
7.53 Menú de detalles de desviación de par respecto a referencia	58
7.54 Menú de detalles de desviación de posición final	58
7.55 Menú de detalles de alta vibración	59
7.56 Menú de detalles de indicadores de servicio	59
7.57 Limpiar función de indicadores para el usuario	59
10.1 Placa de datos típica de ATEX	80
10.2 Placa de datos típica de IECx	81

Tablas

3.1 Bridas disponibles para el QX	10
3.2 Clasificación del bloque de terminales; Terminales de energía	12
3.3 Clasificación del bloque de terminales; terminales de control	12
3.4 Rangos requeridos para cables externos	13
3.5 Conexiones de topología de anillo	14
3.6 Conexiones Foundation Fieldbus	15
3.7 Especificaciones de cable Profibus	16
3.8 Especificaciones de cable DeviceNet	16
3.9 Configuraciones preestablecidas	18
3.10 Indicadores LED (ajustes preestablecidos)	21
4.1 Terminales de entradas digitales	27
8.1 Capacidades de aceite	70
9.1 Fusible de transformador opcional	72
10.1 Normas de compatibilidad electromagnética (EMC) e interferencia electromagnética (EMI) que cumple el actuador QX de CA trifásica	78

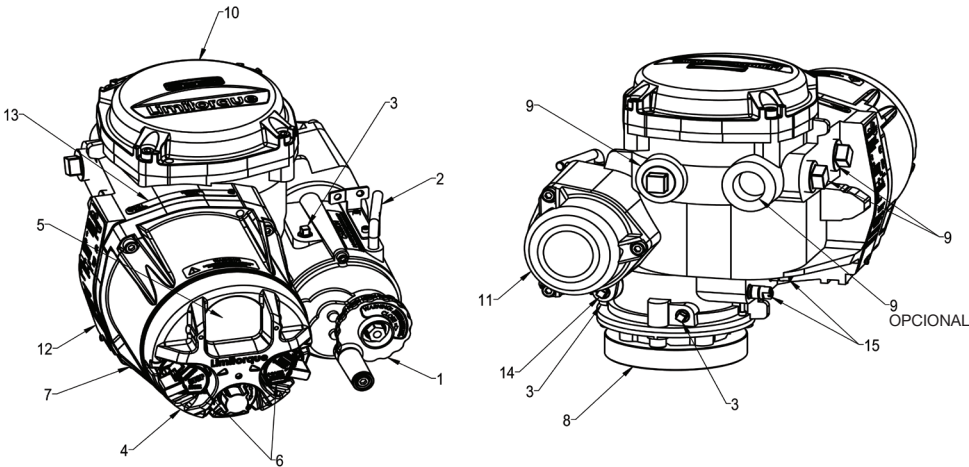


Figura 1.1: Actuador QX

Número de elemento	Descripción
1	Volante
2	Palanca de desembrague (actuador QX-05)
3	Llenado de aceite
4	Cubierta de controles
5	LCD
6	Perilla de control (roja-LSR)
7	Perilla de control (negra-abrir/ cerrar)
8	Base de montaje
9	Entrada de conductos
10	Cubierta del compartimiento de terminales
11	Motor
12	Placa de datos
13	Placa de datos de etiqueta
14	Tapón de aceite
15	Tuerca de topes mecánicos

1

Notas importantes

- Lea la totalidad de este manual antes de intentar instalar o accionar su actuador QX. La comprensión a fondo de las opciones de instalación y operación le ayudará a instalar el actuador de la manera más eficaz. Flowserve diseñó el actuador QX para alcanzar una larga vida útil, incluso en los entornos más agresivos. Se ofrecen opciones flexibles de control y protección para garantizar que el actuador cumpla con requisitos del cliente.
- Todos los cerramientos del actuador vienen sellados con juntas tóricas, y las entradas de cable se suministran con tapones roscados para proteger los compartimientos de terminales hasta que la unidad esté cableada. Si el actuador no se puede instalar de inmediato, se recomienda almacenarlo en un lugar limpio y seco, de preferencia en un área donde no se someta a grandes fluctuaciones de temperatura.
- Desconecte toda la energía de entrada antes de abrir cualquier cubierta del actuador. El usuario u operador debe asegurarse de cumplir prácticas de trabajos seguros en todo momento y de conformidad con las normas locales o nacionales que se apliquen en ese lugar de trabajo en particular.
- Para instalar y poner en servicio el actuador, solo es necesario retirar la cubierta del compartimiento de terminales. Vea la Figura 1.1, punto 10. Los ajustes para poner en servicio el actuador se hacen externamente; por lo tanto, no es necesario retirar ninguna otra cubierta. El actuador se ensambló en condiciones secas ideales y el sellado total del compartimiento protege a todos los componentes eléctricos contra el deterioro.
- **NOTA:** Retirar cualquier cubierta que no sea la cubierta del compartimiento de terminales, invalidará la garantía de la unidad. La exposición de los componentes del actuador a un entorno que produzca deterioro de los componentes internos también invalidará la garantía de la unidad.
- Durante la instalación final asegúrese de que todas las entradas de cable estén correctamente selladas de conformidad con las normas nacionales o las autoridades normativas. Es necesario retirar todos los tapones de tránsito temporales y cerrar de manera apropiada las entradas de cable que no se usen. Consulte la Sección 3.3.3, Sellado de entradas de cables/conductos.

2

Inicio rápido

La sección Inicio rápido ofrece instrucciones paso a paso para poner en servicio cada actuador QX. Esta información también está disponible en la sección Instrucciones de arranque rápido.

Esas instrucciones abarcan lo siguiente:

- Calibración de límites de posición; se puede realizar de uno de dos modos:
 1. Eléctricamente: Consulte la Sección 2.1.2, Funcionamiento eléctrico.
 2. Manualmente: Consulte la Sección 2.1.3, Operación del volante.
- Operación DDC/Modbus: Consulte la Sección 2.2, Opción DDC/Modbus.
- Consulte la Sección 4 para conocer otros modos de operación.

Después de seguir estas instrucciones, se fijarán los límites de posición y el actuador estará listo para el funcionamiento normal.

NOTA: Las unidades se envían con valores de tiempo de operación preestablecidos que dependen del tamaño de la unidad:

QX-1: 5 a 20 segundos; el valor preestablecido es 15 segundos

QX-2: 8 a 30 segundos; el valor preestablecido es 30 segundos

QX-3: 15 a 60 segundos; el valor preestablecido es 60 segundos

QX-4: 30 a 120 segundos; el valor preestablecido es 60 segundos

QX-5: 60 a 120 segundos; el valor preestablecido es 60 segundos

Estos tiempos se basan en un intervalo de apertura a cierre de 90°.

2.1 Calibrar – Límites de posición

1. Instale el actuador QX en la válvula.
2. Consulte la placa de datos para conocer el voltaje correcto de alimentación de energía. Accione el interruptor de alimentación de energía a la unidad.
3. Mueva la perilla selectora roja a la posición “STOP” (PARAR).
4. Aparecerá la advertencia “POSITION LIMITS NOT SET” (LOS LÍMITES DE POSICIÓN NO ESTÁN FIJADOS). Use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR) OK.
5. Aparecerá el menú “LANGUAGE” (IDIOMA). Use la perilla del menú para destacar el ajuste deseado, luego use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR).
6. Aparecerá el menú “LIMITS” (LÍMITES).
7. Calibre los límites de posición de una de dos maneras:
 - Eléctricamente, usando el panel de control. Consulte la Sección 2.1.2, Operación eléctrica y la Tabla 3.10 para conocer la indicación de LED.
 - Manualmente, usando el volante. Consulte la Sección 2.1.3, Operación del volante.

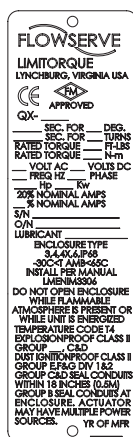
Después de fijar los límites de posición, el mensaje en la pantalla indicará la posición de la válvula como un porcentaje de la posición de apertura de la válvula.

Al fijar los interruptores de límite, ponga la perilla selectora roja en la posición “LOCAL” para permitir que el actuador funcione en dirección abierto o cerrado únicamente en el modo de avance por pulsos (avance corto).

▲ PRECAUCIÓN: Se deben extremar las precauciones cuando la válvula se aproxime a su posición final.

- La unidad no funcionará con la perilla selectora roja en la posición “REMOTE” (REMOTA) hasta que ambos interruptores de límite estén fijados.
- La configuración existente de los parámetros de actuador/válvula se pueden ver al ingresar en el “MAIN MENU” (MENÚ PRINCIPAL) y escoger “VIEW QUICK SETUP” (VER CONFIGURACIÓN RÁPIDA).

2.1.1 Ingresar al menú principal



← Par nominal del actuador

Figura 2.1: Placa de datos típica del actuador QX

1. Ponga la perilla selectora roja en la posición “STOP” (PARAR).
2. Ponga la perilla de control negra en la posición “OPEN” (ABRIR), luego en la posición “CLOSE” (CERRAR), luego otra vez en la posición “OPEN” (en movimientos rápidos, aproximadamente en 1 a 2 segundos).
3. Esto dará acceso al “MAIN MENU” (MENÚ PRINCIPAL). Use la perilla del menú para circular a través de las opciones del menú. Use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR) elementos del menú o navegar “BACK” (ATRÁS) al menú anterior.

2.1.2 Operación eléctrica

Esta función permite una calibración rápida y simple. Para fijar los límites de posición eléctricamente, ingrese al menú “LIMITS” (LÍMITES) a través del menú “QUICK SETUP” (CONFIGURACIÓN RÁPIDA).

▲ PRECAUCIÓN: No ajuste el tope de cierre mientras el tope esté colocado. Se recomienda enfáticamente girar los topes hasta que casi se salgan del compartimiento antes de fijar los límites. Después de fijar los límites, se pueden apretar los topes. Consulte la Figura 2.4.

Si aún no está en el menú “LIMITS” (LÍMITES):

1. Ingrese al “MAIN MENU” (MENÚ PRINCIPAL) en la forma detallada en la Sección 2.1.1, Ingresar al menú principal.
2. Ingrese al menú “QUICK SETUP” (CONFIGURACIÓN RÁPIDA).
3. Ingrese la contraseña si se pide. Consulte la Sección 4.1, Ingreso de contraseña.
4. Ingrese al menú “LIMITS” (LÍMITES).

Una vez en el menú “LIMITS” (LÍMITES):

1. Ingrese al menú “CLOSE POSITION LIMIT” (LÍMITE DE POSICIÓN DE CIERRE).
2. Cuando se le indique, mueva la perilla selectora roja a “LOCAL”.
3. Sostenga la perilla de control negra en la posición “CLOSE” (CERRAR) hasta que la válvula haya alcanzado la posición deseada.

4. Haga retroceder el tope de cierre si es necesario. Primero afloje el tornillo que asegura el tope, luego mueva el tope.
- NOTA:** No ajuste el tope de cierre mientras el tope esté colocado.
5. Cuando se le indique, mueva la perilla selectora roja a “STOP” (PARAR). Cuando se le indique, use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR) OK.
6. Gire el tope de cierre contra el manguito de transmisión, luego haga retroceder el tope de cierre desde el manguito de transmisión aproximadamente 0.5 a 1.5 vueltas, asegurándose de que el tope no toque el manguito de transmisión.
7. Ingrese al menú “OPEN POSITION LIMIT” (LÍMITE DE POSICIÓN DE APERTURA).
8. Cuando se le indique, mueva la perilla selectora roja a “LOCAL”.
9. Sostenga la perilla de control negra en la posición “OPEN” (ABRIR) hasta que la válvula haya alcanzado la posición deseada.
10. Haga retroceder el tope de apertura si es necesario. Primero afloje el tornillo que asegura el tope, luego mueva el tope.
- NOTA:** No ajuste el tope de apertura mientras el tope esté colocado.
11. Cuando se le indique, mueva la perilla selectora roja a “STOP” (PARAR). Cuando se le indique, use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR) OK.
12. Gire el tope de apertura contra el manguito de transmisión, luego haga retroceder el tope de apertura desde el manguito de transmisión aproximadamente 0.5 a 1.5 vueltas, asegurándose de que el tope no toque el manguito de transmisión.
13. Inspeccione para asegurarse del correcto funcionamiento. Si los límites de posición están ajustados adyacentes entre sí, aparecerá un mensaje de error: “IDENTICAL LIMITS” (LÍMITES IDÉNTICOS). Ahora la calibración de posición está completa. El actuador funcionará tal como se pidió. La inspección para asegurarse del funcionamiento correcto se lleva a cabo al operar el actuador en forma eléctrica.

NOTA: Para las válvulas asentadas por par, asegúrese de que el límite de posición no esté fijado en el asiento por par. Se recomienda que el límite de posición se fije aproximadamente a una vuelta (360°) del volante en dirección opuesta al asiento por par.

▲ PRECAUCIÓN: En algunas válvulas, los límites de posición se podrían fijar adyacentes entre sí, así que tenga cuidado de que los límites de cierre y apertura estén fijados con suficiente diferencia para permitir su operación. Si los límites de posición están fijados adyacentes entre sí, aparecerá un mensaje de error: “¡ADVERTENCIA! SE FIJARON LÍMITES DE POSICIÓN IDÉNTICOS”.

NO SE PERMITEN MÁS MOVIMIENTOS HASTA QUE SE CORRIJA EL ERROR.

En caso de que el usuario decida proceder con el ajuste, aparecerá un error en la pantalla después de reiniciar, que dirá “IDENTICAL LIMITS” (LÍMITES IDÉNTICOS). EL ACTUADOR NO SE MOVERÁ HASTA QUE SE CORRIJA EL ERROR.



Figura 2.2: Operación eléctrica

2.1.3 Operación del volante

Para fijar los límites de posición manualmente, ingrese al menú “LIMITS” (LÍMITES) a través del menú “QUICK SETUP” (CONFIGURACIÓN RÁPIDA).

▲ PRECAUCIÓN: No ajuste el tope de cierre mientras el tope esté colocado. Se recomienda enfáticamente girar los topes hasta que casi se salgan del compartimiento antes de fijar los límites. Después de fijar los límites, se pueden apretar los topes. Consulte la Figura 2.4.

Si aún no está en el menú “LIMITS” (LÍMITES):

1. Ingrese al “MAIN MENU” (MENÚ PRINCIPAL) en la forma detallada en la Sección 2.1.1, Ingresar al menú principal.
2. Ingrese al menú “QUICK SETUP” (CONFIGURACIÓN RÁPIDA).
3. Ingrese la contraseña si se pide. Consulte la Sección 4.1, Ingreso de contraseña.
4. Ingrese al menú “LIMITS” (LÍMITES).

Una vez en el menú “LIMITS” (LÍMITES):

1. Ingrese al menú “CLOSE POSITION LIMIT” (LÍMITE DE POSICIÓN DE CIERRE).
2. Cuando se le indique, mueva la perilla selectora roja a “LOCAL”.
3. Oprima la palanca de desembrague y gire lentamente el volante hasta que el embrague esté enganchado completamente. Suelte la palanca de desembrague; el embrague se quedará en modo de volante.
4. Haga retroceder el tope de cierre si es necesario. Primero afloje el tornillo que asegura el tope, luego mueva el tope.
- NOTA:** No ajuste el tope de apertura mientras el tope esté colocado.
5. Si la válvula está completamente cerrada, mueva el volante una vuelta (360°) en la dirección de cierre para permitir el movimiento por inercia del motor.
6. Cuando la válvula está en la posición deseada, mueva la perilla selectora roja a la posición “STOP” (PARAR). Cuando se le indique, use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR) OK.
7. Gire el tope de cierre contra el manguito de transmisión, luego haga retroceder el tope de cierre desde el manguito de transmisión aproximadamente 0.5 a 1.5 vueltas, asegurándose de que el tope no toque el manguito de transmisión.
8. Ingrese al menú “OPEN POSITION LIMIT” (LÍMITE DE POSICIÓN DE APERTURA).
9. Cuando se le indique, mueva la perilla selectora roja a “LOCAL”.
10. Oprima la palanca de desembrague y gire lentamente el volante hasta que el embrague esté enganchado completamente. Suelte la palanca de desembrague; el embrague se quedará en modo de volante.
11. Haga retroceder el tope de apertura si es necesario. Primero afloje el tornillo que asegura el tope, luego mueva el tope.
- NOTA:** No ajuste el tope de apertura mientras el tope esté colocado.
12. Cuando la válvula está en la posición deseada, mueva la perilla selectora roja a la posición “STOP” (PARAR). Cuando se le indique, use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR) OK.
13. Gire el tope de apertura contra el manguito de transmisión, luego haga retroceder el tope de apertura desde el manguito de transmisión aproximadamente 0.5 a 1.5 vueltas, asegurándose de que el tope no toque el manguito de transmisión.
14. Inspeccione para asegurarse del correcto funcionamiento. Gire el volante y verifique que los LED de apertura y cierre funcionen correctamente. Si es necesario hacer ajustes, use la perilla de control negra para ir “BACK” (ATRÁS) hasta la indicación y repita a partir del paso 1.

- Una vez que se han fijado los límites, haga electrónicamente un ciclo de apertura y cierre de la válvula. En cada límite de recorrido respectivo y en la condición de parada, vuelva a confirmar que el tope no entra en contacto con el manguito de accionamiento. Para confirmar, gire el tope libremente hacia adelante y hacia atrás, encontrando únicamente la oposición de la junta tórica. Si el manguito de accionamiento no se ha apoyado contra el tope, asegure el tope con el tornillo para fijarlo en su sitio. Si el tope está apoyado en el manguito de accionamiento, se debe mover el tope hacia atrás para alejarlo del manguito de accionamiento. El manguito de accionamiento se debe desplazar hacia atrás del tope antes de ajustar los topes. No debe haber contacto con el manguito de accionamiento antes de ajustar los topes. Si el tope estuviera en contacto con el manguito de transmisión, repita el paso 17 desde el principio.

NOTA: Para las válvulas asentadas por par, asegúrese de que el límite de posición no esté fijado en el asiento por par. Se recomienda que el límite de posición se fije aproximadamente a una vuelta (360°) del volante en dirección opuesta al asiento por par.

▲ PRECAUCIÓN: En algunas válvulas, los límites de posición se podrían fijar adyacentes entre sí, así que tenga cuidado de que los límites de cierre y apertura estén fijados con suficiente diferencia para permitir su operación. Si los límites de posición están fijados adyacentes entre sí, aparecerá un mensaje de error: “¡ADVERTENCIA! SE FIJARON LÍMITES DE POSICIÓN IDÉNTICOS”.

NO SE PERMITEN MÁS MOVIMIENTOS HASTA QUE SE CORRIJA EL ERROR.

En caso de que el usuario decida proceder con el ajuste, aparecerá un error en la pantalla después de reiniciar, que dirá “IDENTICAL LIMITS” (LÍMITES IDÉNTICOS). EL ACTUADOR NO SE MOVERÁ HASTA QUE SE CORRIJA EL ERROR.



Figura 2.3: Operación del volante

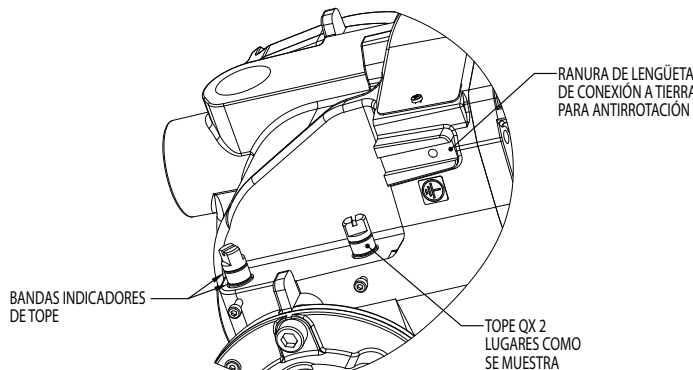


Figura 2.4: Toques de recorrido del QX

2.2 Opción DDC/Modbus:

La opción DDC permite controlar el actuador con una señal de comunicaciones en serie RS-485. Si se adquirió la opción DDC se activa automáticamente. El cliente debe fijar la dirección DDC.

NOTA: Si no se adquirió la opción DDC, las pantallas para cambiar DDC no estarán disponibles. Para agregar la opción DDC, consulte con Flowserve en LimitorqueService@flowserve.com o llame al 434-528-4400.

Las siguientes opciones suponen que todos los parámetros de la opción DDC están configurados con la excepción de la dirección.

- Después de fijar los límites de posición, permanezca en el menú “QUICK SETUP” (CONFIGURACIÓN RÁPIDA). Si no está en el menú “QUICK SETUP”, ingrese al “MAIN MENU” (MENÚ PRINCIPAL) como se describe en la Sección 2.1.1, Ingresar al menú principal, luego use la perilla del menú para destacar el menú “QUICK SETUP” y “SELECT” (SELECCIONAR) usando la perilla de control negra.
- Ingrese al menú “DDC”.
- Use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR) la opción “ENABLED” (ACTIVADA). La pantalla LCD mostrará los elementos del menú de DDC.
- Ingrese al menú “DDC ADDRESS” (DIRECCIÓN DDC).
- Use la perilla del menú para ingresar una dirección de 1 a 250.

▲ PRECAUCIÓN: Se debe ingresar la dirección de la red de acuerdo con la hoja de asignación de direcciones del usuario. La hoja de asignaciones deberá corresponder a las especificaciones del contrato. No se puede usar la misma dirección en ninguna otra parte de la misma red.

La dirección de DDC no se tiene que fijar para salir de la configuración.

2.3 Compruebe los ajustes

- Opere la válvula a la dirección completamente cerrada “CLOSE”. Verifique que el indicador LED “CLOSE” (cerrado, de manera preestablecida VERDE) se encienda cuando se alcance el límite de recorrido, y la posición de la válvula se muestre como “0 % OPEN” (0 % ABIERTA).
- Accione la válvula hacia la dirección completamente abierta “OPEN”. Verifique que el indicador LED “OPEN” (abierto, de manera preestablecida ROJO) se encienda cuando se alcanza el límite de recorrido, y la posición de la válvula se muestre como “100 % OPEN” (100 % ABIERTA).

3

Instalación y operación

3.1 Preparación de la tuerca del vástago

El actuador QX tiene dos (?) diseños básicos:

- Operación solo con par (90°)
- Operación multivuelta (hasta 20 rotaciones multivuelta: 7,200° en total)

3.1.1 Aplicaciones de par

3.1.1.1 Base B4/B4E estándar

Base B4/B4E estándar

La base del actuador QX estándar es la tuerca de vástago para operación solo con par. Incluye una placa de montaje y una tuerca de par de acero, que se pueden unir para ajustarse a una válvula o caja de engranajes. Se puede proporcionar una tuerca de par B4E que se puede instalar para permitir la compatibilidad con más vástagos.

Tabla 3.1: Bridas disponibles para el QX

		QX-1	QX-2	QX-3	QX-4	QX-5
Brida 1	ISO 5210	F05/F07	F07	F10	N/A	N/A
	MSS SP-102	FA05/07	FA07	FA10	N/A	N/A
Brida 2	ISO 5210	F10	F10	F12 (OPT) F14 (STD)	F12 (OPT) F14 (STD)	F14
	MSS SP-102	FA10 (STD)	FA10 (STD)	FA12 (OPT) FA14 (STD)	FA12 (OPT) FA14 (STD)	FA14 (STD)

Desensamblaje – Brida 1

1. Retire los tornillos de montaje de la placa base y la placa pequeña.
2. Retire los dos tornillos de montaje de la tuerca de par y retire la tuerca de par.
3. Maquine la tuerca de par para que se adapte al vástago de la válvula o al eje de entrada de la caja de engranajes. Asegúrese de que haya suficiente espacio libre para lograr un ajuste fino y deslizante.

Desensamblaje – Brida 2

1. Retire los dos tornillos de montaje de la tuerca de par y retire la tuerca de par.
2. Maquine la tuerca de par para que se adapte al vástago de la válvula o al eje de entrada de la caja de engranajes. Asegúrese de que haya suficiente espacio libre para lograr un ajuste fino y deslizante.

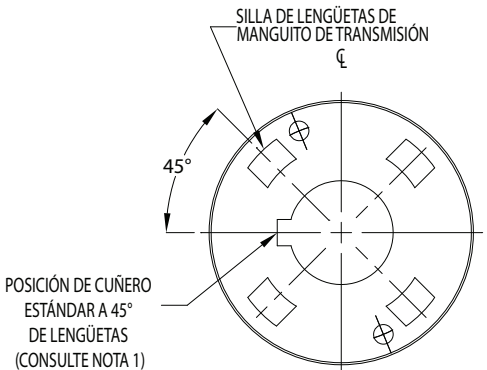


Figura 3.1: Vista superior de tuerca de arrastre con posición estándar del cuñero

Reensamblaje

1. Limpie a fondo la tuerca de par y engrase ligeramente.
2. Vuelva a colocar la tuerca de par en el manguito de transmisión. Asegúrese de que la tuerca de par encaje con las lengüetas de accionamiento.
3. Vuelva a instalar los tornillos de montaje de la tuerca de par.

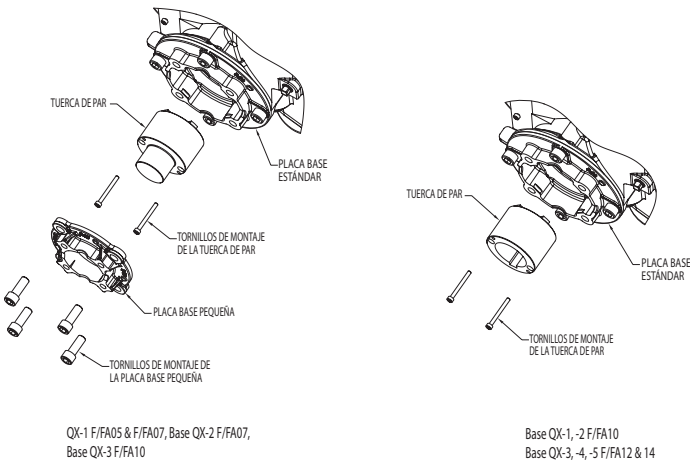


Figura 3.2: Vista de despiece de bases del QX

3.2 Instalación mecánica en la válvula o la caja de engranajes

Antes de instalar el actuador en una válvula o caja de engranajes, compruebe lo siguiente para facilitar la instalación:

- Verifique que la brida de montaje tenga las dimensiones correctas para empatar con la base del actuador. Asegúrese de que esté perpendicular al vástago de la válvula.
- Asegúrese de que la tuerca del vástago empate con el vástago de la válvula o el eje de entrada. Los ejes con cuña o acanalados deberán exhibir un ajuste uniforme y deslizante con la cuña instalada.
- Asegúrese de que haya un encaje adecuado de la tuerca del vástago con el vástago de la válvula o el eje de entrada cuando esté montada. En general la longitud mínima de encaje es 1.5 veces el diámetro del vástago.
- Asegúrese de que el vástago de la válvula no sea tan largo que toque el fondo del manguito de transmisión del QX.
- Verifique que los pernos o tornillos de montaje sean de la longitud correcta para adaptarse al grosor de la placa de montaje.
- Verifique las especificaciones de tornillería para el estilo inglés:
 - Tornillo de cabeza hueca según ASTM A 574 y ANSI 18.3.
 - Tornillo de cabeza hexagonal según SAE J429 Grado 5.
 - Verifique en las especificaciones de la tornillería para el estilo métrico: los tornillos de cabeza hexagonal y hueca según Característica 12.9.
- Limpie y lubrique el vástago de la válvula o el eje de entrada.
- Asegúrese de que haya suficiente equipo de izado y eslingas disponibles en el sitio de la instalación.

NOTA: No use el volante para izar el actuador.

3.3 Conexiones eléctricas

Verifique que los detalles del voltaje de alimentación en la placa de datos sean los correctos para esta instalación. La configuración no es intrusiva; por lo tanto, retire solo la cubierta de terminales para hacer conexiones eléctricas y para poner en servicio el actuador.

⚠ **ADVERTENCIA:** Retirar cualquier otra cubierta sin la aprobación de Limitorque anulará la garantía. Limitorque no aceptará responsabilidad alguna por el daño o deterioro que pueda ocurrir a consecuencia de retirar una cubierta.

3.3.1 Retirar la cubierta de terminales

Retire la cubierta de terminales de la manera siguiente:

1. Retire los cuatro tornillos de la cubierta usando una llave hexagonal de 6 mm.
2. Retire la cubierta. Las unidades XP tienen cubiertas con espiga larga y dos orificios ahusados a 180° de distancia. Si la cubierta XP es difícil de retirar, inserte dos de los tornillos de cubierta en los orificios roscados en la brida de la cubierta y levante la cubierta. Tenga cuidado de girar los tornillos en incrementos iguales. No haga palanca con un destornillador, ni un objeto semejante pues esto puede dañar la zona de protección contra llamas en una unidad a prueba de explosión o el sello de la junta tórica y la cara del asiento.

3.3.2 Documentos del compartimento de terminales

La información de instalación del OEM y el usuario, diagrama de cableado, y el informe de pruebas se encuentran en el compartimento de terminales o con el actuador. No los ponga en el compartimento de terminales cuando se hayan hecho las conexiones eléctricas.

NOTA: Esta instrucción no se aplica a los fabricantes de válvula o instaladores semejantes del actuador en una válvula antes de enviarla al sitio de trabajo. Es importante que estos documentos estén disponibles en el sitio de destino final.

3.3.3 Sellado de entradas de cables/conductos.

El sellado de cables y entradas de conductos se deberá hacer de conformidad con los estándares nacionales o los estipulados por las autoridades normativas que hayan certificado los actuadores. Esto es especialmente cierto para las unidades que están certificadas para uso en áreas peligrosas en las cuales el método de sellado debe ser un estándar aprobado y los prensaestopas, reductores, tapones y adaptadores deben estar aprobados y certificados por separado. Todas las entradas de conducto deberán estar selladas contra las condiciones climáticas imperantes en el sitio, especialmente si es posible una inmersión temporal.

▲ **PRECAUCIÓN:** Todas las entradas de conducto sin usar deberán estar selladas con tapones metálicos roscados. Limitorque instala tapones plásticos únicamente para embarcar; no se deberán usar como sellos permanentes.

3.3.4 Conexiones de terminales recomendadas

Terminales de energía

Los conectores de terminal de anillo que se usan en las terminales de energía deberán cumplir con las dimensiones indicadas en la Figura 3.3. Para obtener información adicional, consulte con el fabricante de las terminales.

La Tabla 3.2 describe los parámetros permisibles de voltaje y corriente para los terminales de energía del bloque de terminales. Apriete preliminarmente los tornillos M5 con un par de 1.6 a 3.2 Nm (1.2 a 2.33 lb-pie).

Terminales de control

Los conectores de terminal de anillo que se usan en las terminales de control deberán cumplir con las dimensiones indicadas en la Figura 3.5. Para obtener información adicional, consulte con el fabricante de las terminales. Apriete preliminarmente los tornillos M3 con un par de 0.33 a 0.66 Nm (0.25 a 0.50 lb-pie).

NOTA: Se puede usar fabricantes alternativos solo si las dimensiones coinciden con las de la Figura 3.5.

NOTA: NO se recomienda el uso de terminales de horquilla para realizar conexiones eléctricas seguras.

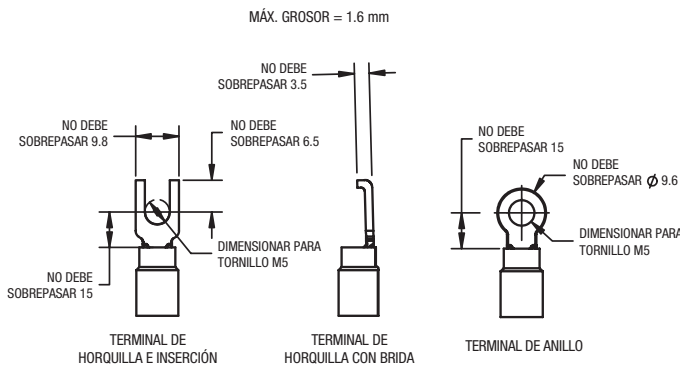


Figura 3.3: Limitaciones del tamaño de los conectores de los terminales de energía (todas las dimensiones en mm)

La Tabla 3.2 describe los parámetros permisibles máximos de voltaje y corriente para los terminales de energía del bloque de terminales.

Tabla 3.2: Clasificación del bloque de terminales; Terminales de energía

Descripción	L1	L2	L3
Clasificación STD	30 AMP	20 AMP	15 AMP
	8 Awg/10 mm ²	10 Awg/6 mm ²	14 Awg/2.5 mm ²
	600 VAC	RMS	150 VDC
Mayor clasificación de seguridad	27 AMP	18 AMP	13.5 AMP
	8 Awg/10 mm ²	10 Awg/6 mm ²	14 Awg/2.5 mm ²
	500 VAC	RMS	150 VDC

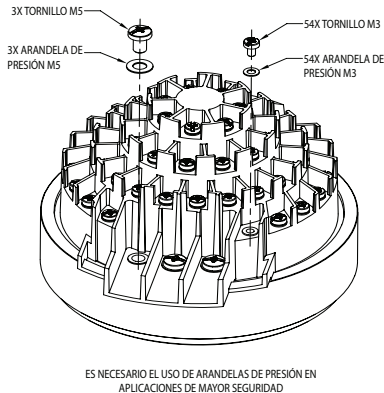


Figure 3.4: Bloque de terminales

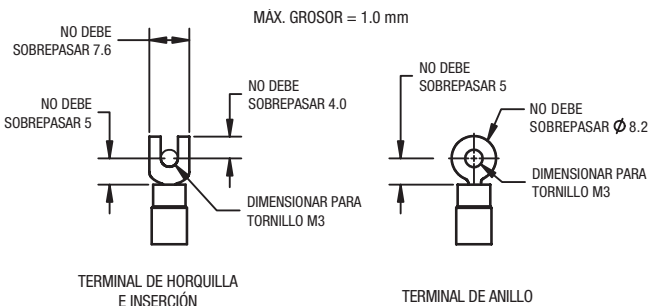


Figura 3.5: Limitaciones del tamaño del conector de los terminales de control (todas las dimensiones en mm)

NOTA: Limitorque recomienda el uso del siguiente conector para obtener resultados óptimos: Thomas and Betts #RZ²²-6.

Tabla 3.3: Clasificación del bloque de terminales; terminales de control

Fila de bajo voltaje	Clasificación STD	Mayor clasificación de seguridad
1 punto 1 a 16, 50 voltios	0.5 A CA RMS	0.45 A CA RMS
2 puntos 17 a 35, 125 voltios	0.5 A CA RMS	0.45 A CA RMS
3 y 4 puntos 36 a 54, 250 voltios	5 A CA RMS	4.5 A CA RMS

3.3.5 Terminación de cables

Todas las terminaciones se deberán hacer con terminales de anillo aisladas usando las herramientas de engarce adecuadas. Consulte las Figuras 3.3 y 3.4 para conocer las recomendaciones de conexiones de terminales de energía. Consulte la Figura 3.5 y las Tablas 3.2 y 3.3 para conocer las recomendaciones de conexión de terminales de control.

3.3.6 Conexiones de cable

Consulte las Figuras 3.3 y 3.5 para obtener información de conexiones.

1. Conecte los cables de alimentación de energía, incluyendo el cable de tierra utilizando los tornillos M5 proporcionados.
2. Una el cable de puesta a tierra/conexión a tierra al tornillo separado en el interior del compartimento de terminales.
3. Use los tornillos M3 instalados en el bloque de terminales para conectar los cables de control de acuerdo con el diagrama de cableado y la especificación del proyecto.
4. Asegúrese de que todas las conexiones estén apretadas, incluyendo los tornillos de terminación de reserva que no se han usado.

NOTA: Hay una etiqueta adhesiva con la leyenda “Customer Connection(s) Diagram” (Diagrama de conexiones del cliente) adherida al interior de la cubierta del compartimento de terminales. Se puede retirar y los números de terminación del usuario se pueden inscribir junto a los números de bloque de terminales de Limitorque como referencia de conexión en campo. El diagrama también se puede usar como ayuda para encontrar las posiciones del bloque de terminales. Los contactos de servicio y de fabrica se encuentran en la etiqueta adhesiva.

La certificación se basa en el uso del cable con la capacidad nominal adecuada para la aplicación. La instalación deberá cumplir con lo estipulado en la edición vigente del código o reglamento eléctrico nacional o local.

Tabla 3.4: Rangos requeridos para cables externos

Hasta	Use cable especificado para al menos
40 °C a 55 °C ambiente	60 °C
56 °C a 70 °C ambiente ¹	75 °C

Nota 1: Consulte la placa de datos de la unidad.

3.3.7 Instalaciones de red

El Limitorque QX ofrece una amplia gama de opciones de red: DDC-Modbus, Foundation Fieldbus H1, Profibus DP_V1, Profibus PA, y DeviceNet.

Asegúrese de que el tipo de cable de red sea Belden 3074F, Belden 3105, Belden 9841 u otro cable que esté dentro de una tolerancia del 5 % con respecto a las siguientes especificaciones.

- Impedancia nominal 120 ohmios a 1 MHz
- Capacitancia de línea a blindaje: 23.0 pF/pie (75.5 pF/m)
- Capacitancia de línea a línea 12.8 pF/pie (42.0 pF/m)

Otros cables pueden producir una disminución de la distancia internodal o un aumento en los errores de comunicaciones.

Debe prestarse especial atención a la terminación de cables apantallados de par trenzado en una red de control. Evite las melladuras, cortes o abrasiones en el aislamiento de los cables de comunicación de datos, puesto que eso puede producir una conexión involuntaria a tierra. Además, se recomienda cortar y no enrollar cualquier exceso de cable, para prevenir la inducción del ruido a la red.

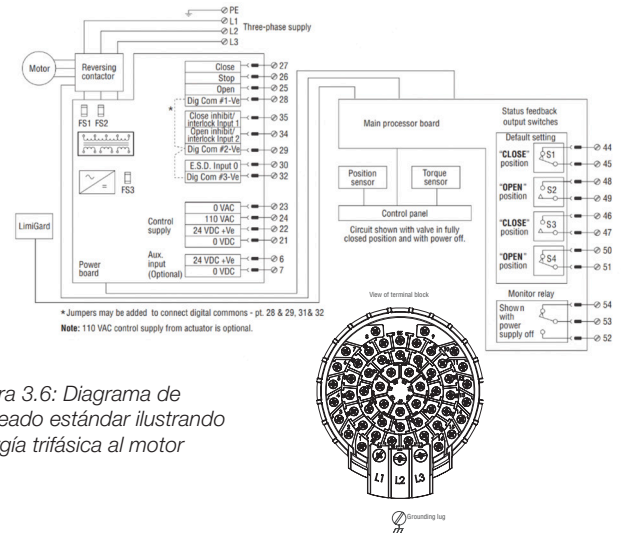


Figura 3.6: Diagrama de cableado estándar ilustrando energía trifásica al motor

Preparación del cable

Prepare el cable de red para conexión con el bloque de terminales del actuador QX tal como se ilustra en las Figuras 3.7 a 3.10.

▲ PRECAUCIÓN: Pele los conductores trenzados con cuidado; no dañe las trenzas. Esto debilitará el conductor. No haga melladuras en los conductores cuando quite el aislamiento. Las melladuras causan tensión en el conductor y pueden hacer que el conductor se rompa. Es posible que este tipo de daño no sea visible y puede ocurrir una falla más tarde sin advertencia.

1. Retire de 5 a 8 cm (2 a 3 pulg.) del forro de plástico externo como se muestra en la Figura 3.7. No corte ni haga melladuras en el cable de drenaje ni en los conductores aislados.



Figura 3.7: Retiro de la cubierta plástica externa

- 2. Separe las partes de los cables. Elimine el trenzado del blindaje del cable y pele el blindaje de hoja metálica hasta el mismo punto en que se retiró el forro exterior como se muestra en la Figura 3.8.
- 3. Corte el blindaje trenzado y el blindaje de hoja metálica. Pele el aislamiento de los conductores aproximadamente 1 cm (0.4 pulg.) como se muestra en la Figura 3.9.
- 4. Aplique tubo termoencogible para aislar el cable de drenaje e instale un dispositivo de alivio de tensión en el cable.
- 5. Instale conectores de terminal de anillo como se muestra en la Figura 3.10.

▲ PRECAUCIÓN: No derrita el aislamiento.

- 6. Conecte los cables de red al bloque de terminales del actuador QX de acuerdo con la Tabla 3.3 y el diagrama de cableado correspondiente. La Tabla 3.5 describe una conexión para la topología del bucle.

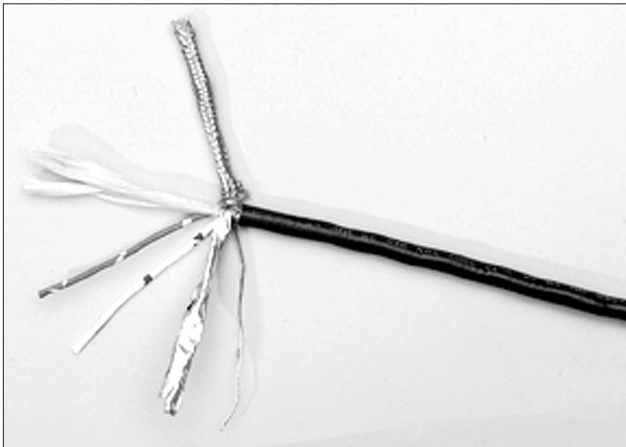


Figura 3.8: Separación de las partes del cable

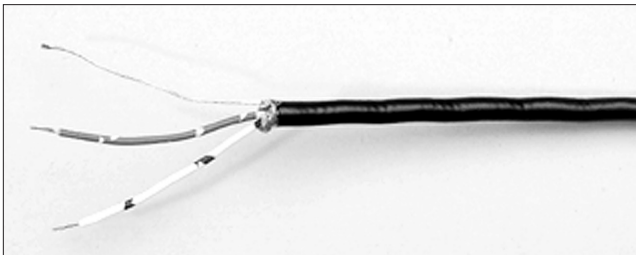


Figura 3.9: Pelado de conductores y aplicación de tubo termoencogible



Figura 3.10: Conectores de terminal de anillo

Número del bloque de terminales	DDC
4	DATOS-A1* (-)
5	DATOS-A1 (+)
14	DATOS-A2* (-)
13	DATOS-A2 (+)
3	Protección contra sobretensiones

Tabla 3.5: Conexiones de topología de anillo

En términos de voltaje, DATOS es negativo con respecto a DATOS*.

NOTA: La protección contra sobretensiones debe estar conectada a tierra para que sea eficaz.

NOTA: Conecte a tierra cada segmento de cableado únicamente en un punto para impedir bucles a tierra, que pueden afectar el desempeño del sistema. Verifique que el actuador esté conectado correctamente a tierra.

Limitorque define una tierra local efectiva como las derivaciones de M3 en la Carcasa junto al bloque de terminales. Consulte la Figura 3.11.

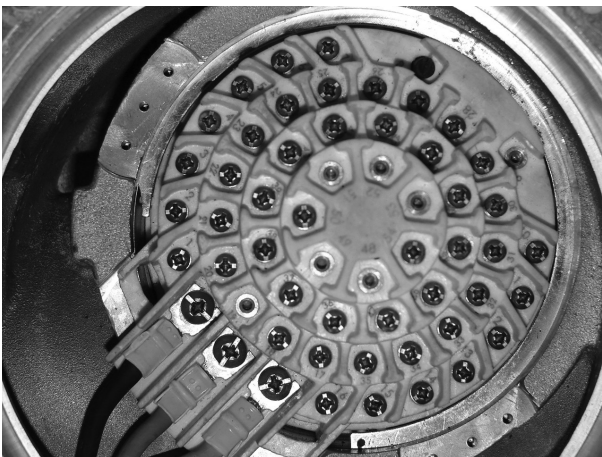


Figura 3.11: Vista del bloque de terminales

NOTA: No se debe perturbar la conexión de seguridad a tierra.

NOTA: El blindaje no es suficiente para impedir la inducción de voltajes espurios provenientes de las líneas de energía en los cables de señales de control.

En la Figura 3.12 se muestra un diagrama de cableado de red para un bucle.

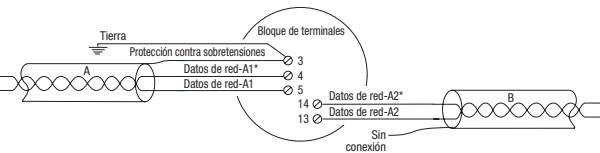


Figura 3.12: Conexión de usuario para topología de anillo

Después de que la instalación esté completa y antes de la operación, inspeccione el cable de red y su conexión a cada unidad de campo en cuanto a lo siguiente:

No deberá haber:

- Melladuras en el aislamiento. Esto puede causar un corto al blindaje conectado a tierra.
- Trenzas cortadas en un conductor trenzado. Esto puede causar una conexión deficiente y con el tiempo un circuito abierto.
- Cable con armadura en corto con el blindaje del cable o el alambre de drenaje. Es posible que no esté en potencial de tierra y podría causar fluctuaciones súbitas de las señales.
- Blindaje o cable de drenaje conectado a tierra en más de un extremo de cada segmento de cable (la sección entre cada actuador adyacente en bucle). Esto evitará los problemas de bucle de tierra.
- Conexión tierra/tierra excepto a verdadero potencial de tierra y efectiva en todo momento.
-

3.3.8 Instalación de Foundation Fieldbus

Asegúrese de que el tipo de cable de red sea Belden 3076F, Belden 5, Belden 9841 u otro cable que esté dentro de una tolerancia del 5 % con respecto a las siguientes especificaciones.

- Impedancia característica 100 ohmios a 31.25 MHz
- Resistencia, cada cable: 7.32 ohmios/1,000 pies
- Atenuación: 0.914 dB/1,000 pies a 39 kHz
- Desequilibrio capacitivo 3.6 pF/pie

Otros cables pueden producir una disminución de la distancia internodal o un aumento en los errores de comunicaciones.

Debe prestarse especial atención a la terminación de cables apantallados de par trenzado en una red de control FF. Evite las melladuras, cortes o abrasiones en el aislamiento de los cables de comunicación de datos, puesto que eso puede producir una conexión involuntaria a tierra. Además, se recomienda cortar y no enrollar cualquier exceso de cable, para prevenir la inducción del ruido a la red.

Preparación del cable

Prepare el cable de red para conexión con el bloque de terminales del actuador QX tal como se ilustra en las Figuras 3.7 a 3.10. La Tabla 3.6 describe las conexiones para Foundation Fieldbus.

Tabla 3.6: Conexiones Foundation Fieldbus

Número del bloque de terminales	Función FF
4	DATOS (-)
5	DATOS (+)

El blindaje debe estar conectado a tierra en un solo lugar. El blindaje de cable en general se conecta a tierra en el alimentador de energía.

Consulte la Guía de la aplicación Fieldbus Foundation, Guía de cableado instalación a 31.25 kbit/s para obtener más información sobre cableado de red.

- ▲ **PRECAUCIÓN:** Pele los conductores trenzados con cuidado; no dañe las trenzas. Esto debilitará el conductor. No haga melladuras en los conductores cuando quite el aislamiento. Las melladuras causan tensión en el conductor y pueden hacer que el conductor se rompa. Es posible que este tipo de daño no sea visible y puede ocurrir una falla más tarde sin advertencia.

3.3.9 Cableado de red – Instalación de Profibus DP/PA

El Profibus DP se basa en comunicaciones RS 485. El estándar EN 50170 especifica el cable que se debe usar con Profibus DP.

Es necesario que el cable Profibus cumpla las siguientes especificaciones:

Tabla 3.7: Especificaciones de cable Profibus

Parámetro	Tipo – Profibus DP
Impedancia	135 a 165 ohmios ² a 20 MHz
Capacidad	< 30 pF/m
Resistencia	< 110 ohm/km
Calibre de cable	> 0.64 mm
Área del conductor	> 0.34 mm ²

El cable Profibus DP es un cable de par trenzado blindado.

En general, hay disponibles dos tipos de cable diferentes. El tipo de cable que se usa con más frecuencia tiene alambre macizo para la línea de Profibus. Cuando se necesite más flexibilidad (doblar) y mayor resistencia al medio ambiente, se usará un cable con alambre trenzado para la línea de Profibus y forros especiales. Limitorque recomienda el uso de:

- Belden 3079A Especificaciones, 22 AWG, blindado, dos conductores macizos

Especificaciones clave

- Capacitancia/pie = 8.5 pF
- Impedancia nominal (ohmios) – 150.0

Cableado de red - Profibus PA

Consulte las normas IEC 61158 y ANSI/ISA S.50.02 Parte 2-1992 para conocer las pautas de cableado de red. Consulte las conexiones en la Tabla 3.7.

Tabla 3.8: Especificaciones de cable DeviceNet
Consulte las conexiones en la Tabla 3.5.

Número de pieza Belden	AWG (Trenzado) diám. pulg. Nom. DCR	Material de aislamiento (código de color)	Diam. ext. nominal	Impedancia nominal (ohmios)	Capacitancia nominal	Frecuencia de prueba (MHZ)	Atenuación máxima dB/100 pies
3082A	2 – 15 AWG (19 x 28) 3.6 ohmios/1,000 pies 11.8 ohmios/km	Par de energía (negro/rojo)	12.2 mm	120	12.0 pF/pie	0.125	0.13
	2 – 18 AWG (19 x 30) 6.9 ohmios/1,000 pies 22.7 ohmios/km	Par de datos (azul/blanco)				0.5 1	0.25 1.36
3084A	2 – 22 AWG (19 x 34) 17.5 ohmios/1,000 pies 57.4 ohmios/km	Par de energía (negro/rojo)	7.2 mm	120	12.0 pF/pie	0.125	0.29
	2 – 18 AWG (19 x 36) 28.0 ohmios/1,000 pies 91.9 ohmios/km	Par de datos (azul/blanco)				0.5 1	0.50 1.70

3.3.10 Cableado de red – DeviceNet

DeviceNet es un protocolo que se basa en CAN y que usa cinco hilos incluyendo un blindaje. Dos de los conductores se usan para energía de 24 VCD hasta 8 amperios (4 amperios para NEC clase 2) y se pueden pasar a lo largo de la autopista de datos desde una fuente de alimentación adecuada. Se usan dos conductores para las señales de bus CAN, CAN_H y CAN_L, que normalmente son de menor diámetro. Flowserve recomienda cable Belden 3082A para conectar a una red DeviceNet. Se prefieren las especificaciones para este cable.

3.3.11 Reemplazo de la cubierta de terminales

Verifique que el sello de la junta tórica y la junta de espiga estén limpias y en buenas condiciones. Cubra ligeramente estos elementos con lubricante mineral antes de volver a colocar la cubierta de terminales y cuatro tornillos de retención.

3.3.12 Conexiones a tierra externa

Para poder cumplir los códigos eléctricos locales de la instalación, se proporciona un punto de conexión externa en la carcasa del engranaje principal para unir cables de tierra. Consulte la Figura 3.13. Esta es una adición a la conexión a tierra dentro del compartimento de terminales.

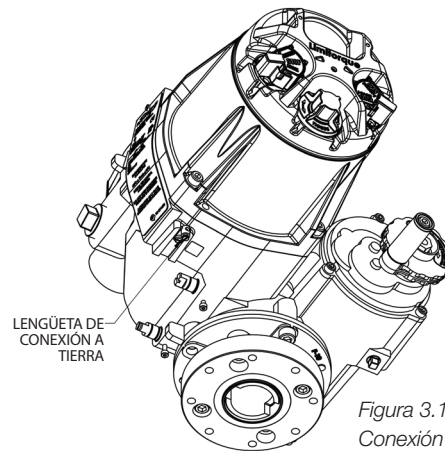


Figura 3.13: Tierra externa / Conexión a tierra

3.4 Instalación del blindaje del bloque de terminales

1. Retire la cubierta del bloque de terminales.
2. Use dos tornillos del bloque de terminales o la bolsa del usuario final para conectar el blindaje.
3. Vuelva a montar la cubierta del bloque de terminales.

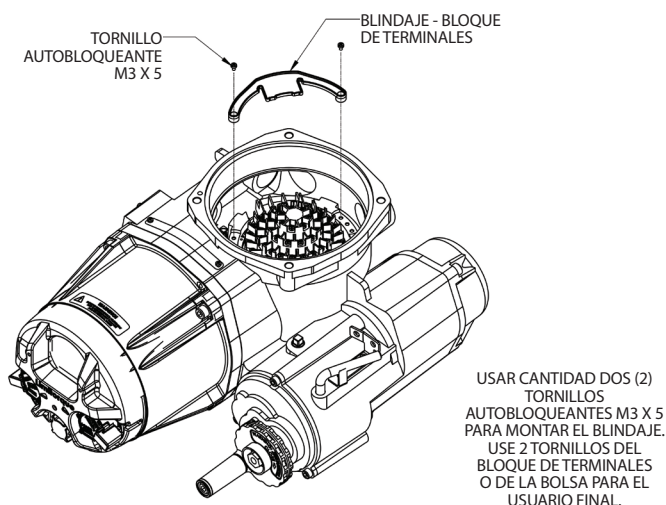


Figura 3.14: Protector del bloque de terminales

3.5 Puesta en servicio del actuador

Antes de intentar poner en servicio el actuador, verifique que esté instalado correctamente en la válvula y la alimentación de energía esté encendida.

Después de hacer las conexiones eléctricas iniciales descritas en la Sección 3.3, Conexiones eléctricas, el actuador QX puede ponerse en servicio sin retirar ninguna cubierta. No se requieren herramientas especiales. La configuración se logra a través del uso de la pantalla LCD y las perillas de control montadas en el tablero de control.

Para posicionar el actuador:

1. Ponga la perilla selectora roja en la posición "LOCAL".
2. Use la perilla de control negra para "OPEN" (ABRIR) o "CLOSE" (CERRAR) el actuador.

Para configurar el actuador:

1. Ponga la perilla selectora roja en la posición "STOP" (PARAR).
2. Use la perilla de control negra para "SELECT" (SELECCIONAR) elementos del menú o "CANCEL" (CANCELAR) las selecciones del menú.

Los límites de posición de apertura y cierre se deben fijar después de que el actuador se haya montado sobre la válvula. Consulte la Sección 3.5.4, Fijar límites de posición. Los demás parámetros del actuador se fijan en fábrica, ya sea de acuerdo con un conjunto de valores preestablecidos estándar de Flowserve (consulte la sección 3.5.1 Conjunto de configuración estándar) o los requisitos especificados en la orden de compra. Vuelva a confirmar estos ajustes preconfigurados antes de poner el actuador en servicio, puesto que los requisitos de la aplicación pueden haber cambiado después de la fabricación del actuador. Consulte la Sección 3.5.2, Ver los ajustes existentes.

3.5.1 Ajuste de configuración estándar

A no ser que se especifique otra cosa, los actuadores se envían con la siguiente configuración:

- Contraseña = 100
- Dirección de cierre = sentido de las manecillas del reloj
- Asiento de apertura = posición
- Asiento de cierre = posición
- Control local = mantener
- Entradas configurables por el usuario = desactivadas
- Inhibiciones = desactivadas
- Control remoto = control para mantener estándar de tres hilos

Tabla 3.9: Configuraciones preestablecidas

Opción Modutronic Banda proporcional – 5.0 % Zona muerta – 2.0 % Polaridad – 20 mA = abierta Acción en caso de pérdida de señal – cerrar	Protocolo Modbus RTU Velocidad en baudios – 9,600 Escala analógica – 0 a 100 Acción de ESD – Ignorar Banda proporcional – 5.0 % Zona muerta – 2.0 % Topología – Repetidor Paridad – Ninguna
Opciones FF y PB Escala analógica – 0 a 100 Banda proporcional – 5.0 % Zona muerta – 2.0 %	

Si la configuración preestablecida es aceptable, no son necesarias más acciones de configuración. Si es necesario cambiar cualquier ajuste preestablecido, consulte la Sección 4, Ajuste de parámetros del actuador.

3.5.2 Ver los ajustes existentes

Todos los datos de configuración existente se pueden ver en la pantalla LCD con estos pasos:

1. Ingrese al “MAIN MENU” (MENÚ PRINCIPAL) en la forma detallada en la Sección 2.1.1, Ingresar al menú principal.
2. Use la perilla del menú para destacar el menú “VIEW QUICK SETUP” (VER CONFIGURACIÓN RÁPIDA) o “VIEW ADVANCED SETUP” (VER CONFIGURACIÓN AVANZADA), luego use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR).
3. Navegue por las diferentes opciones del menú usando la perilla del menú para cambiar las elecciones del menú y la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR) o navegar “BACK” (ATRÁS) al menú anterior.

NOTA: Se puede acceder a los menús “VIEW QUICK SETUP” (VER CONFIGURACIÓN RÁPIDA) o “VIEW ADVANCED SETUP” (VER CONFIGURACIÓN AVANZADA) sin ingresar una contraseña, pero en este modo no es posible hacer cambios a los ajustes.

3.5.3 Ingresar en el modo de configuración

Para personalizar los ajustes existentes en el actuador, el usuario debe ingresar en el menú “QUICK SETUP” (CONFIGURACIÓN RÁPIDA). Se necesita una contraseña de 3 dígitos para ajustar los parámetros del actuador. Todos los actuadores se entregan con la misma contraseña estándar (100). Consulte la Sección 4.1, Ingreso de contraseña, para ingresar la contraseña, y la Sección 5.8, Contraseña, para cambiar la contraseña. La alimentación de energía debe estar aplicada para ejecutar el procedimiento de configuración. Se recomienda que el actuador esté montado en la válvula antes de ponerlo en servicio.

Ingrese al menú “QUICK SETUP” de la forma siguiente.

1. Ingrese al “MAIN MENU” (MENÚ PRINCIPAL) en la forma detallada en la Sección 2.1.1, Ingresar al menú principal.
2. Use la perilla del menú para destacar el menú “QUICK SETUP” (CONFIGURACIÓN RÁPIDA) y luego use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR).
3. Ingrese la contraseña si se pide. (Consulte la Sección 4.1, Ingreso de contraseña.) Para cambiar cualquiera de los ajustes existentes o fijar los límites de fin de recorrido para las posiciones de apertura y cierre de la válvula, tal vez sea necesario ingresar una contraseña.
4. Haga cambios en cada menú según lo desee. Cada pantalla muestra el estado o valor de los ajustes existentes.
5. Cuando complete la configuración, use la perilla de control negra para navegar “BACK” de vuelta de cada menú hasta que se muestre el tablero. Alternativamente, se puede llegar al tablero en cualquier momento al mover la perilla selectora roja de “STOP” (PARAR) a “LOCAL” o “REMOTE” (REMOTO). El sistema se reiniciará automáticamente después de salir del modo “QUICK SETUP” (CONFIGURACIÓN RÁPIDA) para poder aplicar los nuevos ajustes.

NOTA: Mientras esté en el menú “QUICK SETUP” (CONFIGURACIÓN RÁPIDA), si transcurre un periodo sin actividad de 5 minutos después de la última acción, la unidad volverá al tablero. Los cambios que se hayan hecho quedarán almacenados.

NOTA: Una vez que salga de este modo, será necesario volver a ingresar la contraseña para obtener acceso al menú “QUICK SETUP” (CONFIGURACIÓN RÁPIDA) para hacer más cambios.

Después de salir del modo “QUICK SETUP”, todos los ajustes se guardarán automáticamente en la memoria no volátil y se retendrán, aún si el actuador se desconecta de la energía. Sin embargo, si se retira la energía de la unidad mientras la unidad está en modo “QUICK SETUP”, se perderán los cambios en los ajustes de los parámetros.

3.5.4 Fijar límites de posición

Esta función permite una calibración rápida y simple. Para fijar los límites de posición eléctricamente, ingrese al menú “LIMITS” (LÍMITES) a través del menú “QUICK SETUP” (CONFIGURACIÓN RÁPIDA).

▲ PRECAUCIÓN: No ajuste el tope de cierre mientras el tope esté colocado. Se recomienda enfáticamente girar los topes hasta que casi se salgan del compartimiento antes de fijar los límites. Una vez que los límites se fijaron, entonces se pueden apretar los topes. Consulte la Figura 3.17.

Si aún no está en el menú “LIMITS” (LÍMITES):

1. Ingrese al “MAIN MENU” (MENÚ PRINCIPAL) en la forma detallada en la Sección 2.1.1, Ingresar al menú principal.
2. Ingrese al menú “QUICK SETUP” (CONFIGURACIÓN RÁPIDA).
3. Ingrese la contraseña si se pide. Consulte la Sección 4.1, Ingreso de contraseña.
4. Ingrese al menú “LIMITS” (LÍMITES).

Una vez en el menú "LIMITS" (LÍMITES):

1. Ingrese al menú "CLOSE POSITION LIMIT" (LÍMITE DE POSICIÓN DE CIERRE).
2. Cuando se le indique, mueva la perilla selectora roja a "LOCAL".
3. Sostenga la perilla de control negra en la posición "CLOSE" (CERRAR) hasta que la válvula haya alcanzado la posición deseada.
4. Haga retroceder el tope de cierre si es necesario. Primero afloje el tornillo que asegura el tope, luego mueva el tope.
NOTA: No ajuste el tope de cierre mientras el tope esté colocado.
5. Cuando se le indique, mueva la perilla selectora roja a "STOP" (PARAR). Cuando se le indique, use la perilla de control negra para "SELECT" (SELECCIONAR) OK.
6. Gire el tope de cierre contra el manguito de transmisión, luego haga retroceder el tope de cierre desde el manguito de transmisión aproximadamente 0.5 a 1.5 vueltas, asegurándose de que el tope no toque el manguito de transmisión.
7. Ingrese al menú "OPEN POSITION LIMIT" (LÍMITE DE POSICIÓN DE APERTURA).
8. Cuando se le indique, mueva la perilla selectora roja a "LOCAL".
9. Sostenga la perilla de control negra en la posición "OPEN" (ABRIR) hasta que la válvula haya alcanzado la posición deseada.
10. Haga retroceder el tope de apertura si es necesario. Primero afloje el tornillo que asegura el tope, luego mueva el tope.
NOTA: No ajuste el tope de apertura mientras el tope esté colocado.
11. Cuando se le indique, mueva la perilla selectora roja a "STOP" (PARAR). Cuando se le indique, use la perilla de control negra para "SELECT" (SELECCIONAR) OK.
12. Gire el tope de apertura contra el manguito de transmisión, luego haga retroceder el tope de apertura desde el manguito de transmisión aproximadamente 0.5 a 1.5 vueltas, asegurándose de que el tope no toque el manguito de transmisión.
13. Inspeccione para asegurarse del correcto funcionamiento. Si los límites de posición están ajustados adyacentes entre sí, aparecerá un mensaje de error: "IDENTICAL LIMITS" (LÍMITES IDÉNTICOS). Ahora la calibración de posición está completa. El actuador funcionará tal como se pidió. La inspección para asegurarse del funcionamiento correcto se lleva a cabo al operar el actuador en forma eléctrica.

NOTA: Para las válvulas asentadas por par, asegúrese de que el límite de posición no esté fijado en el asiento por par. Se recomienda que el límite de posición se fije aproximadamente a una vuelta (360°) del volante en dirección opuesta al asiento por par.

▲ **PRECAUCIÓN:** En algunas válvulas, los límites de posición se podrían fijar adyacentes entre sí, así que tenga cuidado de que los límites de cierre y apertura estén ubicados a distancia suficiente para permitir el funcionamiento. Si los límites de posición están fijados adyacentes entre sí, aparecerá un mensaje de error: "¡ADVERTENCIA! SE FIJARON LÍMITES DE POSICIÓN IDÉNTICOS".
NO SE PERMITEN MÁS MOVIMIENTOS HASTA QUE SE CORRIJA EL ERROR.
En caso de que el usuario decida proceder con el ajuste, aparecerá un error en la pantalla después de reiniciar, que dirá "IDENTICAL LIMITS" (LÍMITES IDÉNTICOS).
EL ACTUADOR NO SE MOVERÁ HASTA QUE SE CORRIJA EL ERROR.



Figura 3.15: Operación eléctrica

3.5.5 Operación del volante

Para fijar los límites de posición manualmente, ingrese al menú "LIMITS" (LÍMITES) a través del menú "QUICK SETUP" (CONFIGURACIÓN RÁPIDA).

▲ **PRECAUCIÓN:** No ajuste el tope de cierre mientras el tope esté colocado. Se recomienda enfáticamente girar los topes hasta que casi se salgan del compartimiento antes de fijar los límites. Una vez que los límites se fijaron, entonces se pueden apretar los topes. Consulte la Figura 3.17.

Si aún no está en el menú "LIMITS" (LÍMITES):

1. Ingrese al "MAIN MENU" (MENÚ PRINCIPAL) en la forma detallada en la Sección 2.1.1, Ingresar al menú principal.
2. Ingrese al menú "QUICK SETUP" (CONFIGURACIÓN RÁPIDA).
3. Ingrese la contraseña si se pide. Consulte la Sección 4.1, Ingreso de contraseña.
4. Ingrese al menú "LIMITS" (LÍMITES).

Una vez en el menú "LIMITS" (LÍMITES):

1. Ingrese al menú "CLOSE POSITION LIMIT" (LÍMITE DE POSICIÓN DE CIERRE).
2. Cuando se le indique, mueva la perilla selectora roja a "LOCAL".
3. Oprima la palanca de desembrague y gire lentamente el volante hasta que el embrague esté enganchado completamente. Suelte la palanca de desembrague; el embrague se quedará en modo de volante.
4. Haga retroceder el tope de cierre si es necesario. Primero afloje el tornillo que asegura el tope, luego mueva el tope.
NOTA: No ajuste el tope de apertura mientras el tope está colocado.
5. Si la válvula está completamente cerrada, mueva el volante una vuelta (360°) en la dirección de apertura para permitir el movimiento por inercia del motor.
6. Cuando la válvula está en la posición deseada, mueva la perilla selectora roja a la posición "STOP" (PARAR). Cuando se le indique, use la perilla de control negra para "SELECT" (SELECCIONAR) OK.
7. Gire el tope de cierre contra el manguito de transmisión, luego haga retroceder el tope de cierre desde el manguito de transmisión aproximadamente 0.5 a 1.5 vueltas, asegurándose de que el tope no toque el manguito de transmisión.
8. Ingrese al menú "OPEN POSITION LIMIT" (LÍMITE DE POSICIÓN DE APERTURA).
9. Cuando se le indique, mueva la perilla selectora roja a "LOCAL".
10. Oprima la palanca de desembrague y gire lentamente el volante hasta que el embrague esté enganchado completamente. Suelte la palanca de desembrague; el embrague se quedará en modo de volante.
11. Haga retroceder el tope de apertura si es necesario. Primero afloje el tornillo que asegura el tope, luego mueva el tope.
NOTA: No ajuste el tope de apertura mientras el tope esté colocado.
12. Cuando la válvula está en la posición deseada, mueva la perilla selectora roja a la posición "STOP" (PARAR). Cuando se le indique, use la perilla de control negra para "SELECT" (SELECCIONAR) OK.
13. Gire el tope de apertura contra el manguito de transmisión, luego haga retroceder el tope de apertura desde el manguito de transmisión aproximadamente 0.5 a 1.5 vueltas, asegurándose de que el tope no toque el manguito de transmisión.

14. Inspeccione para asegurarse del correcto funcionamiento. Gire el volante y verifique que los LED de apertura y cierre funcionen correctamente. Si es necesario hacer ajustes, use la perilla de control negra para ir "BACK" (ATRÁS) hasta la indicación y repita a partir del paso 1.
15. Una vez que se han fijado los límites, haga electrónicamente un ciclo de apertura y cierre de la válvula. En cada límite de recorrido respectivo y en la condición de parada, vuelva a confirmar que el tope no entra en contacto con el manguito de accionamiento. Para confirmar, gire el tope libremente hacia adelante y hacia atrás, encontrando únicamente la oposición de la junta tórica. Si el manguito de accionamiento no se ha cargado contra el tope, asegure el tope con un tornillo para fijarlo en su lugar. Si el tope está apoyado en el manguito de accionamiento, se debe mover el tope hacia atrás para alejarlo del manguito de accionamiento. El manguito de accionamiento se debe desplazar hacia atrás del tope antes de ajustar los topes. No debe haber contacto con el manguito de accionamiento antes de ajustar los topes. Si el tope estuviera en contacto con el manguito de transmisión, repita el Paso 17 desde el principio.

NOTA: Para las válvulas asentadas por par, asegúrese de que el límite de posición no esté fijado en el asiento por par. Se recomienda que el límite de posición se fije aproximadamente a una vuelta (360°) del volante en dirección opuesta al asiento por par.

▲ PRECAUCIÓN: En algunas válvulas, los límites de posición se podrían fijar adyacentes entre sí, así que tenga cuidado de que los límites de cierre y apertura estén ubicados a distancia suficiente para permitir el funcionamiento. Si los límites de posición están fijados adyacentes entre sí, aparecerá un mensaje de error: "¡ADVERTENCIA! SE FIJARON LÍMITES DE POSICIÓN IDÉNTICOS".

NO SE PERMITEN MÁS MOVIMIENTOS HASTA QUE SE CORRIJA EL ERROR.

En caso de que el usuario decida proceder con el ajuste, aparecerá un error en la pantalla después de reiniciar, que dirá "IDENTICAL LIMITS" (LÍMITES IDÉNTICOS). EL ACTUADOR NO SE MOVERÁ HASTA QUE SE CORRIJA EL ERROR.

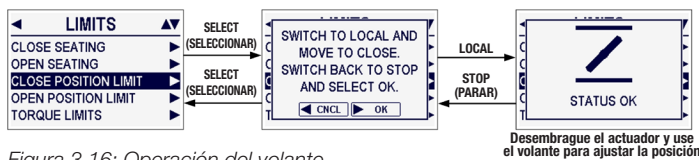


Figura 3.16: Operación del volante

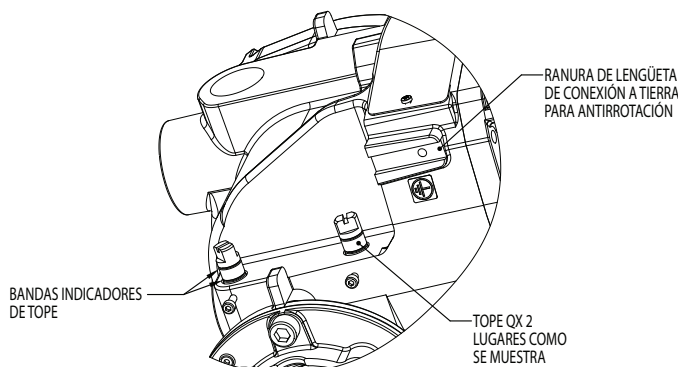


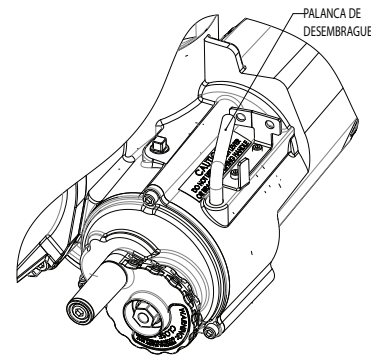
Figura 3.17: Topes de recorrido del QX

3.6 Operación del actuador QX

3.6.1 Operación manual

Opere el actuador con el volante de la forma siguiente:

1. Oprima la palanca de desembrague y gire lentamente el volante al mismo tiempo hasta que el embrague esté enganchado completamente.
2. Libere la palanca y volverá a su posición original. El embrague se conservará en el modo de volante mediante cerrojos con resorte.



POSICIÓN DE EMBRAGUE PARA OPERACIÓN MANUAL (VOLANTE)

Figura 3.18: La palanca de desembrague muestra la dirección del enganche (se muestra el actuador QX-05)

Ahora es posible la operación manual y el actuador solo puede volver al funcionamiento con motor al energizar el motor. Al energizar el motor se activará el cerrojo con resorte y se permitirá que el embrague se desenganche del volante y se vuelva a enganchar con el accionamiento de engranajes. Para impedir la operación manual no autorizada del actuador, la palanca de desembrague debe tener un candado en el modo "MOTOR". Se recomienda un candado de 0.5 pulgadas.

3.6.2 Operación eléctrica

Antes de aplicar energía al actuador, verifique que los detalles del voltaje de alimentación en la placa de datos sean los correctos para esta instalación. Si se conecta un suministro incorrecto a los terminales del actuador, se podría causar que los fusibles se fundan o causar un daño permanente a los componentes eléctricos de la unidad. No es necesario comprobar la rotación de fase, puesto que todas las unidades se entregan con la prestación de corrección automática de fase. Aplique energía al actuador, pero no lo opere sin comprobar primero que se haya preparado y configurado correctamente para la aplicación prevista.

3.6.3 Control local

Una vez que se establecieron los límites de posición (consulte la Sección 3.5.4, Fijar límites de posición) y se mantiene el modo preestablecido, el actuador se puede controlar localmente desde el tablero de control.

1. Ponga la perilla selectora roja en la posición "LOCAL".
2. Use la perilla de control negra para "OPEN" (ABRIR) o "CLOSE" (CERRAR) el actuador.

Si se seleccionó el control mantenido, el actuador seguirá funcionando cuando su perilla de control se libere. El actuador se puede detener en cualquier momento al poner la perilla selectora roja en la posición “STOP” (PARAR) o se puede invertir o detener la dirección usando la perilla de control negra.

Si se seleccionó el modo de control que no es mantenido (avance corto), se puede hacer un avance corto del actuador a cualquier posición intermedia al sostener la perilla de control negra en la posición deseada, “OPEN” (ABRIR) o “CLOSE” (CERRAR), el tiempo que sea necesario. El actuador se detendrá cuando se libere la perilla.

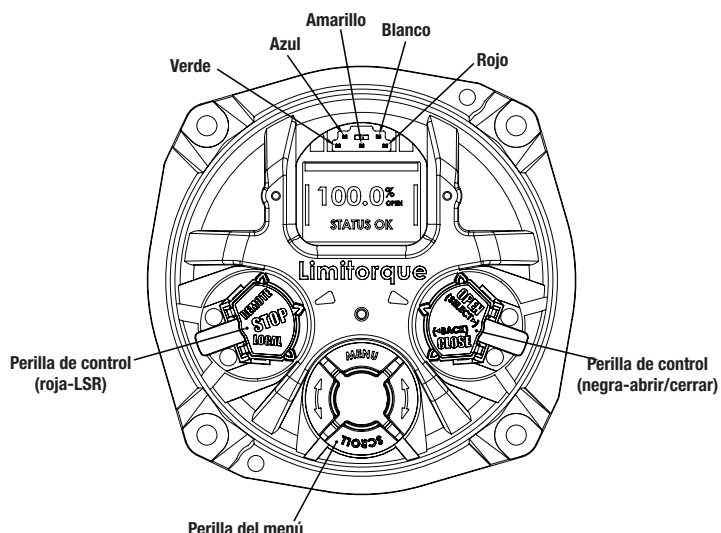


Figura 3.19: Panel de control

3.6.4 Control remoto

Una vez que se fijaron los límites de posición, y el modo “REMOTE” (REMOTO) está activado:

1. Ponga la perilla selectora roja en “REMOTE” para permitir el control de órdenes a través de un dispositivo remoto. Se desactivarán las órdenes locales “OPEN” (ABRIR) y “CLOSE” (CERRAR).
2. Poner la perilla selectora roja en la posición “STOP” detendrá el actuador automáticamente, sin importar la señal de control remoto, a no ser que se haya seleccionado una anulación de ESD. Consulte la Sección 5.2. Anulaciones de ESD.

La perilla selectora roja se puede bloquear adentro o afuera de cualquiera de sus 3 posiciones usando un candado. Se recomienda un candado de 0.25 pulgadas.

La pantalla LCD muestra el estado y la posición de la válvula. En modo de funcionamiento normal, la línea superior muestra “---% OPEN” (---% Abierto); la línea inferior muestra “STATUS OK” (ESTADO OK). Consulte la sección 4.4.1, Función de estado, para conocer una lista de mensajes de estado. La Tabla 3.10 describe los ajustes preestablecidos de los indicadores LED.

3.6.5 Indicación local

Los indicadores LED rojo y verde se pueden invertir. Consulte la Sección 5.4.3, Dirección de LED rojo-verde.

NOTA: El indicador LED blanco se suministra para indicar par. Si es constante, indica que la válvula llegó a su asiento por par. Si está intermitente, indica que ocurrió un par excesivo durante el recorrido de la válvula

Tabla 3.10: Indicadores LED (ajustes preestablecidos)

Indicador LED			Descripción de funcionamiento
Verde	Amarillo	Rojo	
Apagado	Apagado	Encendido	La válvula está completamente abierta. (Perilla selectora roja en “REMOTE” [REMOTO])
Encendido	Apagado	Apagado	La válvula está completamente cerrada. (Perilla selectora roja en “REMOTE” [REMOTO])
Intermitente	Apagado	Apagado	La válvula se está cerrando. (Perilla selectora roja en “REMOTE” [REMOTO])
Apagado	Apagado	Intermitente	La válvula se está abriendo. (Perilla selectora roja en “REMOTE” [REMOTO])
Apagado	Encendido	Apagado	Válvula detenida a mitad del recorrido. (Perilla selectora roja en “REMOTE” [REMOTO])
Encendido/ Apagado	Intermitente	Encendido/ Apagado	Alarma de relé monitor o perilla selectora roja en “LOCAL” o “STOP” (PARAR).

NOTA: El indicador LED azul se suministra para indicar la disponibilidad Bluetooth® opcional en el actuador QX. Este LED se iluminará cuando la función de Bluetooth está reconocida por un dispositivo externo habilitado para Bluetooth.

La palabra de marca *Bluetooth*® y los logotipos son marcas registradas propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y cualquier uso de dichas marcas por parte de Flowserve se realiza bajo licencia. Otras marcas registradas y nombres comerciales son propiedad de sus respectivos dueños.

4

Ajuste de parámetros del actuador

Muchos de los parámetros del actuador se pueden ajustar a la necesidad del usuario y las opciones adquiridas se pueden configurar a través del menú “QUICK SETUP” (CONFIGURACIÓN RÁPIDA). Para ingresar al menú “QUICK SETUP” (CONFIGURACIÓN RÁPIDA):

1. Ingrese al “MAIN MENU” (MENÚ PRINCIPAL) en la forma detallada en la Sección 2.1.1, Ingresar al menú principal.
2. Use la perilla del menú para destacar el menú “QUICK SETUP” (CONFIGURACIÓN RÁPIDA) y luego use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR).
3. Ingrese la contraseña si se pide. (Consulte la Sección 4.1, Ingreso de contraseña.) Para cambiar cualquiera de los ajustes existentes o fijar los límites de fin de recorrido para las posiciones de apertura y cierre de la válvula, tal vez sea necesario ingresar una contraseña.
4. Dependiendo de las prestaciones y tarjetas opcionales compradas, pueden aparecer los siguientes elementos del menú. Para ingresar en un menú, use primero la perilla del menú para destacar una opción del menú y luego use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR).
 - Límites
 - Tiempo de operación
 - Entradas digitales
 - Salidas digitales
 - Modutronic
 - Salidas analógicas
 - DDC
 - FF
 - PB/DP
 - PB/PA
 - DeviceNet
 - HART
 - Relé monitor
 - Reloj de tiempo real
5. Haga cambios en cada menú según lo desee. Cada pantalla muestra el estado o valor de los ajustes existentes.
6. Cuando complete la configuración, use la perilla de control negra para navegar “BACK” de vuelta de cada menú hasta que se muestre el tablero. Alternativamente, se puede llegar al tablero en cualquier momento al mover la perilla selectora roja de “STOP” (PARAR) a “LOCAL” o “REMOTE” (REMOTO). El sistema se reiniciará automáticamente después de salir del modo “QUICK SETUP” (CONFIGURACIÓN RÁPIDA) para poder aplicar los nuevos ajustes.

NOTA: Una vez que salga de este modo, será necesario volver a ingresar la contraseña para obtener acceso al menú “QUICK SETUP” (CONFIGURACIÓN RÁPIDA) para hacer más cambios.

4.1 Ingreso de contraseña

La contraseña preestablecida para la configuración es 100. Esto se puede cambiar en el menú Configuración avanzada. La entrada no autorizada al menú “QUICK SETUP” (CONFIGURACIÓN RÁPIDA) se impide mediante una característica de protección por contraseña. La contraseña

es un número de tres dígitos, entre “000” y “999”.

1. Gire la perilla del menú para cambiar cada dígito de la contraseña, y luego use la perilla de control negra para “SELECT” (Seleccionarla).
2. Si se ingresa la contraseña incorrecta, vuelva a ingresar la correcta. Después de cuatro intentos de ingresar la contraseña correcta, aparecerá una pantalla de recuperación. La pantalla mostrará un número de serie que se puede usar para la recuperación de contraseña. Hay un servicio de recuperación de contraseñas disponible en Flowserve en LimitorqueService@flowserve.com o por teléfono en el 434-528-4400.

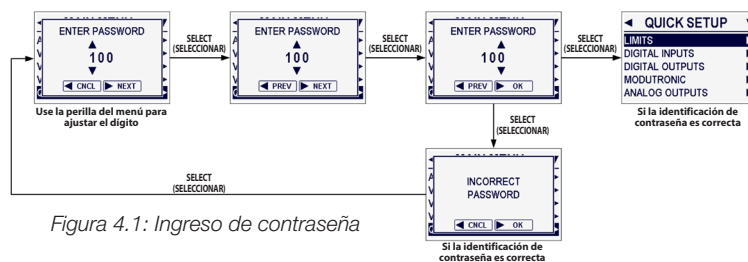


Figura 4.1: Ingreso de contraseña

4.2 Límites

4.2.1 Dirección de cierre

Valor preestablecido = sentido de las manecillas del reloj

La mayoría de las válvulas requieren una rotación en el sentido de las manecillas del reloj del manguito de transmisión del actuador según se ve desde arriba del actuador.

1. Active la anulación manual y compruebe si la válvula se cierra con rotación del volante en el sentido de las manecillas del reloj o en sentido contrario.
2. Use la perilla del menú para destacar la dirección de cierre adecuada en el menú, y luego use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR).

4.2.2 Asiento de cierre

Valor preestablecido = asiento por posición

1. Configure el actuador para que se cierre en el límite de “TORQUE” (PAR) para tipos de válvula de asiento como compuerta de cuña y globo.
2. Seleccione el límite de “POSITION” (POSICIÓN) para tipos de válvula como bola, mariposa, giratoria, compuerta deslizante, compuerta paralela, compuerta de cuchilla y válvulas de paso.

NOTA: Si tiene dudas respecto al asiento de la válvula, consulte con el fabricante de la válvula.

4.2.3 Asiento abierto

Valor preestablecido = asiento por posición

La mayoría de las válvulas, sin importar su construcción, se asientan en el límite de posición en la dirección de apertura. Algunas válvulas son de “asentamiento posterior” y necesitan un límite por par en la dirección de apertura.

NOTA: Si tiene dudas respecto al asiento de la válvula, consulte con el fabricante de la válvula.

4.2.4 Límite de posición de cierre

4.2.4.1 Fije el límite de posición de cierre para el funcionamiento eléctrico

1. Cuando se le indique, mueva la perilla selectora roja a “LOCAL”.
2. Sostenga la perilla de control negra en la posición “CLOSE” (CERRAR) hasta que la válvula haya alcanzado la posición deseada.
3. Cuando se le indique, mueva la perilla selectora roja a “STOP” (PARAR). Cuando se le indique, use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR) OK.
4. Inspeccione para asegurarse del correcto funcionamiento. Si los límites de posición están ajustados adyacentes entre sí, aparecerá un mensaje de error: “IDENTICAL LIMITS” (LÍMITES IDÉNTICOS). Ahora la calibración de posición está completa. El actuador funcionará tal como se pidió. La inspección para asegurarse del funcionamiento correcto se lleva a cabo al operar el actuador en forma eléctrica.

NOTA: Para las válvulas asentadas por par, asegúrese de que el límite de posición no esté fijado en el asiento por par. Se recomienda que el límite de posición se fije aproximadamente a una vuelta (360°) del volante en dirección opuesta al asiento por par.

▲ PRECAUCIÓN: En algunas válvulas, los límites de posición se podrían fijar adyacentes entre sí, así que tenga cuidado de que los límites de cierre y apertura estén ubicados a distancia suficiente para permitir el funcionamiento. Si los límites de posición están fijados adyacentes entre sí, aparecerá un mensaje de error: “IDENTICAL LIMITS” (LÍMITES IDÉNTICOS).

NO SE PERMITEN MÁS MOVIMIENTOS HASTA QUE SE CORRIJA EL ERROR.

En caso de que el usuario decida proceder con el ajuste, aparecerá un error en la pantalla después de reiniciar, que dirá “IDENTICAL LIMITS” (LÍMITES IDÉNTICOS). EL ACTUADOR NO SE MOVERÁ HASTA QUE SE CORRIJA EL ERROR.



Figure 4.2: Operación eléctrica

4.2.4.2 Ajuste el límite de posición de cierre para funcionamiento manual

1. Cuando se le indique, mueva la perilla selectora roja a “LOCAL”.
2. Oprima la palanca de desembrague y gire lentamente el volante hasta que el embrague esté enganchado completamente. Suelte la palanca de desembrague; el embrague se quedará en modo de volante.
3. Si la válvula está completamente cerrada, mueva el volante una vuelta (360°) en la dirección de apertura para permitir el movimiento por inercia del motor.
4. Cuando la válvula está en la posición deseada, mueva la perilla selectora roja a la posición “STOP” (PARAR). Cuando se le indique, use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR) OK.
5. Inspeccione para asegurarse del correcto funcionamiento. Gire el volante y verifique que los LED de apertura y cierre funcionen correctamente. Consulte la indicación de los LED en la Tabla 3.10. Si es necesario hacer ajustes, use la perilla de control negra para ir “BACK” (ATRÁS) hasta la indicación y repita a partir del paso 1.

NOTA: Para las válvulas asentadas por par, asegúrese de que el límite de posición no esté fijado en el asiento por par. Se recomienda que el límite de posición se fije aproximadamente a una vuelta (360°) del volante en dirección opuesta al asiento por par.

▲ PRECAUCIÓN: En algunas válvulas, los límites de posición se podrían fijar adyacentes entre sí, así que tenga cuidado de que los límites de cierre y apertura estén ubicados a distancia suficiente para permitir el funcionamiento. Si los límites de posición están fijados adyacentes entre sí, aparecerá un mensaje de error: “IDENTICAL LIMITS” (LÍMITES IDÉNTICOS).

NO SE PERMITEN MÁS MOVIMIENTOS HASTA QUE SE CORRIJA EL ERROR.

En caso de que el usuario decida proceder con el ajuste, aparecerá un error en la pantalla después de reiniciar, que dirá “IDENTICAL LIMITS” (LÍMITES IDÉNTICOS). EL ACTUADOR NO SE MOVERÁ HASTA QUE SE CORRIJA EL ERROR.



Figure 4.3: Operación con volante

4.2.5 Límite de posición de apertura

4.2.5.1 Fije el límite de posición de apertura para la operación eléctrica

1. Cuando se le indique, mueva la perilla selectora roja a "LOCAL".
2. Sostenga la perilla de control negra en la posición "OPEN" (ABRIR) hasta que la válvula haya alcanzado la posición deseada.
3. Cuando se le indique, mueva la perilla selectora roja a "STOP" (PARAR). Cuando se le indique, use la perilla de control negra para "SELECT" (SELECCIONAR) OK.
4. Inspeccione para asegurarse del correcto funcionamiento. Si los límites de posición están ajustados adyacentes entre sí, aparecerá un mensaje de error: "IDENTICAL LIMITS" (LÍMITES IDÉNTICOS). Ahora la calibración de posición está completa. El actuador funcionará tal como se pidió. La inspección para asegurarse del funcionamiento correcto se lleva a cabo al operar el actuador en forma eléctrica.

NOTA: Para las válvulas asentadas por par, asegúrese de que el límite de posición no esté fijado en el asiento por par. Se recomienda que el límite de posición se fije aproximadamente a una vuelta (360°) del volante en dirección opuesta al asiento por par.

- ▲ **PRECAUCIÓN:** En algunas válvulas, los límites de posición se podrían fijar adyacentes entre sí, así que tenga cuidado de que los límites de cierre y apertura estén ubicados a distancia suficiente para permitir el funcionamiento. Si los límites de posición están fijados adyacentes entre sí, aparecerá un mensaje de error: "IDENTICAL LIMITS" (LÍMITES IDÉNTICOS).

NO SE PERMITEN MÁS MOVIMIENTOS HASTA QUE SE CORRIJA EL ERROR.

En caso de que el usuario decida proceder con el ajuste, aparecerá un error en la pantalla después de reiniciar, que dirá "IDENTICAL LIMITS" (LÍMITES IDÉNTICOS). EL ACTUADOR NO SE MOVERÁ HASTA QUE SE CORRIJA EL ERROR.

4.2.5.2 Ajuste el límite de posición de apertura para operación manual

1. Cuando se le indique, mueva la perilla selectora roja a "LOCAL".
2. Oprima la palanca de desembrague y gire lentamente el volante hasta que el embrague esté enganchado completamente. Suelte la palanca de desembrague; el embrague se quedará en modo de volante.
3. Si la válvula está completamente abierta, mueva el volante una vuelta (360°) en la dirección de cierre para permitir que continúe el movimiento por la inercia del motor.
4. Cuando la válvula está en la posición deseada, mueva la perilla selectora roja a la posición "STOP" (PARAR). Cuando se le indique, use la perilla de control negra para "SELECT" (SELECCIONAR) OK.
5. Inspeccione para asegurarse del correcto funcionamiento. Gire el volante y verifique que los LED de apertura y cierre funcionen correctamente. Consulte la indicación de los LED en la Tabla 3.10 Si es necesario hacer ajustes, use la perilla de control negra para ir "BACK" (ATRÁS) hasta la indicación y repita a partir del paso 1.

NOTA: Para las válvulas asentadas por par, asegúrese de que el límite de posición no esté fijado en el asiento por par. Se recomienda que el límite de posición se fije aproximadamente a una vuelta (360°) del volante en dirección opuesta al asiento por par.

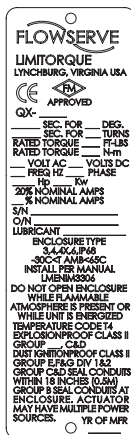
- ▲ **PRECAUCIÓN:** En algunas válvulas, los límites de posición se podrían fijar adyacentes entre sí, así que tenga cuidado de que los límites de cierre y apertura estén ubicados a distancia suficiente para permitir el funcionamiento. Si los límites de posición están fijados adyacentes entre sí, aparecerá un mensaje de error: "IDENTICAL LIMITS" (LÍMITES IDÉNTICOS).

NO SE PERMITEN MÁS MOVIMIENTOS HASTA QUE SE CORRIJA EL ERROR.

En caso de que el usuario decida proceder con el ajuste, aparecerá un error en la pantalla después de reiniciar, que dirá "IDENTICAL LIMITS" (LÍMITES IDÉNTICOS). EL ACTUADOR NO SE MOVERÁ HASTA QUE SE CORRIJA EL ERROR.

4.2.6 Límites de par

El par de salida del actuador para cerrar o abrir la válvula se puede configurar entre 40 y 100 % del par nominal (tal como se indica en la placa de datos del actuador), en incrementos de 1 % (a menos que esté limitado por la fábrica).



← Par nominal del actuador

Figura 4.4: Placa de datos típica del QX

NOTA: Para actuadores de temperatura ártica (-30 °C [-22 °F] o más baja), el límite por par va de 60 a 100 %.

- ⚠ **ADVERTENCIA:** Los actuadores QX y QXb se prueban en la fábrica para establecer los ajustes de par de cada unidad. El par fijado por el cliente se confirma en la prueba EOL (final de la línea) en direcciones de apertura y cierre y se registra en el informe de pruebas de EOL. El informe de pruebas se embarca con cada actuador y se ubica en el compartimento de terminales. Si no está disponible, comuníquese con Flowserve a LimitorqueService@flowserve.com o llame al 434-528-4400.

Una vez que se ha fijado el par del actuador, cualquier modificación al limitador EOL de ajuste por par puede invalidar la garantía del actuador.

No sobrepase el ajuste que aparece en la pantalla de LCD sin comunicarse al departamento de servicio Limitorque de Flowserve. Se agregaron mensajes de advertencia a la pantalla LCD para alertar al usuario sobre la posibilidad de dañar la válvula o el actuador.

En caso de que el usuario seleccione un ajuste de par máximo menor al 100 % debido a limitaciones de la válvula o de la caja de engranajes, esta selección puede estar protegida con contraseña.

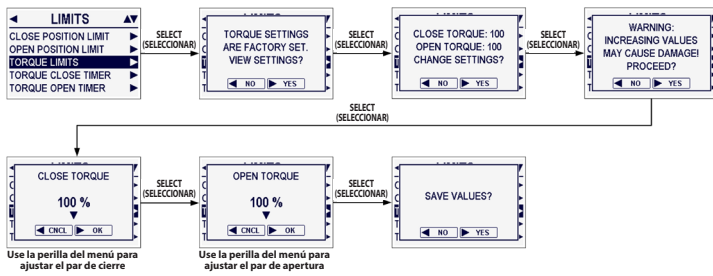


Figura 4.5: Límites de par

4.2.7 Temporizador de cierre por par

Valor preestablecido = encendido

El temporizador de cierre por par permite que un usuario seleccione una duración de tiempo para que el interruptor por par agote el tiempo una vez que el actuador determina que alcanzó su asiento por par. El temporizador de interruptor por par se puede ajustar de 1 segundo a un máximo de 15 segundos. El valor preestablecido es 5 segundos

NOTA: La finalidad de esta función es asegurar que la detección por par apagó el motor después de un período corto. Es una función de seguridad adicional para impedir que el actuador llegue a un punto de par atascado.

Si está operando en asiento por par para abrir o cerrar, se puede utilizar un temporizador de respaldo para detener el actuador para proteger la válvula en caso de que el actuador deje de aplicar par después de que pasó el límite esperado.

1. Use la perilla del menú para destacar la opción "ON" (ENCENDIDA), y luego use la perilla de control negra para "SELECT" (SELECCIONAR).
2. Cuando aparezca la indicación, use la perilla del menú para aumentar o disminuir la duración del temporizador de apertura por par. Cuando se muestre la duración adecuada, use la perilla de control negra para "SELECT" (SELECCIONAR).



Figura 4.6: Temporizador de cierre por par

4.2.8 Temporizador de apertura por par

Valor preestablecido = encendido

El temporizador de apertura por par permite que un usuario seleccione una duración de tiempo para que el interruptor por par agote el tiempo una vez que el actuador determina que alcanzó su asiento por par. El temporizador de interruptor por par se puede ajustar de 1 segundo a un máximo de 15 segundos. El valor preestablecido es 5 segundos

NOTA: La finalidad de esta función es asegurar que la detección por par apagó el motor después de un período corto. Es una función de seguridad adicional para impedir que el actuador llegue a un punto de par atascado.

Si está operando en el asiento por par para abrir o cerrar, se puede utilizar un temporizador de respaldo para detener el actuador para proteger la válvula en caso de que el actuador deje de aplicar par después de que pasó el límite esperado.

1. Use la perilla del menú para destacar la opción "ON" (ENCENDIDA), y luego use la perilla de control negra para "SELECT" (SELECCIONAR).
2. Cuando aparezca la indicación, use la perilla del menú para aumentar o disminuir la duración del temporizador de apertura por par. Cuando se muestre la duración adecuada, use la perilla de control negra para "SELECT" (SELECCIONAR).



Figura 4.7: Temporizador de apertura por par

4.3 Tiempo de operación

Todas las unidades QX se embarcan con valores de tiempo de operación preestablecidos que dependen del tamaño de la unidad:

- QX-1: 5 a 20 segundos; el valor preestablecido es 15 segundos
- QX-2: 8 a 30 segundos; el valor preestablecido es 30 segundos
- QX-3: 15 a 60 segundos; el valor preestablecido es 60 segundos
- QX-4: 30 a 120 segundos; el valor preestablecido es 60 segundos
- QX-5: 60 a 120 segundos; el valor preestablecido es 60 segundos

Estos tiempos se basan en un intervalo de apertura a cierre de 90°. Consulte con la fábrica para conocer los tiempos de unidades multivuelta.

El tiempo de operación se puede fijar según lo deseado en la forma siguiente:

1. Desde "QUICK SETUP" (CONFIGURACIÓN RÁPIDA), seleccione el menú "OPERATING TIME" (Tiempo de operación).
2. Usando la perilla del menú, seleccione las opciones de tiempo de operación para "OPEN" (ABRIR) o "CLOSE" (CERRAR).
3. Usando la perilla del menú, seleccione el tiempo de operación deseado.
4. Cuando se están fijando los tiempos de funcionamiento de apertura y cierre, seleccione "BACK" (ATRÁS) para volver al menú deseado.

4.4 Entradas digitales

Entrada 0 preestablecida = ESD, señal presente, desactivada, ignorar

Entrada 1 preestablecida = inhibir apertura, señal presente, desactivada

Entrada 2 preestablecida = inhibir cierre, señal presente, desactivada

El usuario puede seleccionar hasta tres entradas (0, 1, 2) y configurarlas para ejecutar una de las siguientes funciones:

- ESD
- Inhibir ambas
- PST (entrada 1 solamente)
- Inhibir apertura
- Entrada del usuario
- CSE (entrada 2 solamente)
- Inhibir cierre

4.4.1 Diagrama de cableado

Preestablecido = tres hilos estándar mantienen el control

El actuador se puede controlar remotamente mediante dos, tres o cuatro hilos, dependiendo de las conexiones que se hagan en el compartimento de terminales del actuador. Se requiere la configuración durante el ajuste de parámetros del actuador.

Tabla 4. 1: Terminales de entradas digitales

Comutación negativa (tierra positiva)													
Modo		Entrada 0		Entrada 1		Entrada 2		Entrada 3		Entrada 4		Entrada 5	
Dos hilos		configurable		abrir		no se usa		configurable		no se usa		no se usa	
Entrada de tres hilos		cerrar		abrir		no se usa		configurable		no se usa		no se usa	
Mantenimiento de tres hilos		cerrar		abrir		no se usa		configurable		no se usa		no se usa	
Cuatro hilos		cerrar		abrir		no se usa		parar		no se usa		no se usa	
Entrada del usuario		configurable		configurable		no se usa		configurable		no se usa		no se usa	
Conexiones de terminales													
Entrada 0		Entrada 1		Entrada 2		Entrada 3		Entrada 4		Entrada 5			
+V CD	-V CD	+V CD	-V CD	+V CD	-V CD	+V CD	-V CD	+V CD	-V CD	+V CD	-V CD		
30	32	34	29	N/A	N/A	26	28	N/A	N/A	N/A	N/A		
Modos personalizados													
Modo		Entrada 0		Entrada 1		Entrada 2		Entrada 3		Entrada 4		Entrada 5	
MO ESD/PSESD		no se usa		Activar PS 1		Activar PS 2		Liberar ESD 2		Liberar ESD 1		MO ESD/PSESD	
MO ESD/CSE		parar		cerrar		abrir		Liberar ESD 2		Liberar ESD 1		MO ESD	
Relé de retraso de ESD		TDR de ESD		configurable		configurable		parar		abrir		cerrar	
(MO = señal momentánea)													
Multiposición		Posición M1		Posición M2		configurable		parar		abrir		cerrar	
Bloqueo de perilla		bloqueo		configurable		configurable		parar		abrir		cerrar	
Conexiones de terminales													
Entrada 0		Entrada 1		Entrada 2		Entrada 3		Entrada 4		Entrada 5			
+V CD	-V CD	+V CD	-V CD	+V CD	-V CD	+V CD	-V CD	+V CD	-V CD	+V CD	-V CD		
30	32 o 33	34	29 o 31	35	29 o 31	26	28	25	28	27	28		
Se pueden usar puentes para conectar los hilos comunes digitales según sea necesario. 28 a 29, 31 a 32 y 33 a fuentes de V CD son comunes.													
Modo LimiGard™													
Modo		Entrada 0		Entrada 1		Entrada 2		Entrada 3		Entrada 4		Entrada 5	
		cerrar		abrir		parar		parar		abrir		cerrar	

Este ajuste permite que el usuario cambie el modo del control remoto respecto al ajuste preestablecido. Las selecciones disponibles son:

- Control estándar de cuatro hilos
- Control de avance corto estándar de tres hilos
 - Requiere dos contactos momentáneos para abrir o cerrar la válvula, o detenerla a mitad de su recorrido
- Control de mantenimiento estándar de tres hilos
 - Requiere dos contactos mantenidos para el control automantenido en dirección de apertura o cierre.
- Control de apertura estándar de dos hilos
 - Requiere un contacto normalmente abierto o cerrado; la válvula se puede abrir cuando la señal está encendida o apagada.
- Estándar sin control remoto

4.4.2 Acción de ESD

Preestablecido = ignorar

Se puede activar una función de ESD de red después de que se estableció la configuración de ESD para la unidad. Esto se puede seleccionar para ignorar la orden, cerrar, abrir, detener o posicionar el actuador.

NOTA: Esta pantalla solo se muestra si la función de estados está ajustada en “ESD”.

4.4.2.1 ESD mover a

Valor preestablecido = 0.0 %

“ESD MOVE TO” (ESD MOVER A) permite al usuario fijar la posición a la cual se deberá mover el actuador con una señal de ESD.

El valor es ajustable entre 0.0 y 100.0 %.

4.4.2.2 Banda proporcional

Valor preestablecido = 5.0 %

La banda proporcional es el intervalo de errores entre la posición y la señal de demanda que producirá una velocidad reducida (pulsando).

El valor es ajustable entre 1.0 y 100.0 %.

4.4.2.3 Deadband

Valor preestablecido = 2.0 %

La zona muerta deberá ser suficientemente amplia para prevenir una “variación” del actuador, pero tan baja como sea posible para dar una respuesta adecuada a los cambios en la señal de error.

El valor es ajustable entre 0.1 y 50.0 %.

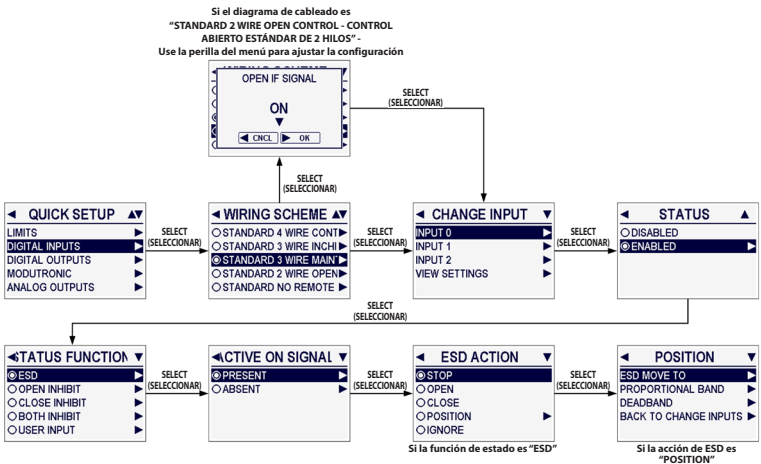


Figura 4.8: Entradas digitales

4.5 Salidas digitales

Los contactos de estado y alarma permiten el cableado a los contactos existentes para permitir visibilidad de operación o condiciones de falla. (Consulte las especificaciones de contacto en el diagrama de cableado).

4.5.1 Función de estado

Los contactos de estado (S) y los contactos de alarma opcionales (R) se pueden configurar para tener cualquiera de las siguientes funciones:

- CLOSED (CERRADA) – válvula cerrada (0 % abierta)
- OPEN (ABIERTA) – válvula abierta (100 % abierta)
- MID-TRAVEL POSITION (POSICIÓN A MITAD DE RECORRIDO) – válvula en posición (1 a 99 % abierta)
- CLOSING (CERRANDO) – válvula cerrándose
- OPENING (ABRIENDO) – válvula abriéndose
- DETENIDA – válvula detenida a mitad del recorrido
- VALVE MOVING (VÁLVULA MOVIÉNDOSE) – válvula moviéndose en cualquier dirección
- LOCAL SELECTED (LOCAL SELECCIONADO) – perilla selectora roja ajustada en “LOCAL”
- MOTOR OVERTEMP (SOBRETENPERATURA DEL MOTOR) – se sobrepasó el rango del termistor
- OVERTORQUE (PAR EXCESIVO) – se sobrepasó el par a la mitad del recorrido
- MANUAL OVERRIDE (ANULACIÓN MANUAL) – actuador movido mediante el volante
- VALVE JAM (VÁLVULA ATASCADA) – la válvula no se puede mover
- CLOSE TORQUE SW (INTERRUPTOR DE PAR DE CIERRE) – activación de interruptor por par en “CIERRE”
- OPEN TORQUE SW (INTERRUPTOR DE PAR DE APERTURA) – activación de interruptor por par en “ABRIR”
- LOCAL STOP/OFF (PARO/APAGADO LOCAL) – perilla selectora roja ajustada en “STOP” (PARAR)
- LOST PHASE FAULT (FALLA DE FASE PERDIDA) – una o más de las tres fases se perdió
- ESD SIGNAL (SEÑAL ESD) – señal de ESD activa
- CLOSE INHIBIT (INHIBIR CIERRE) – señal de inhibir cierre activa
- OPEN INHIBIT (INHIBIR APERTURA) – señal de inhibir apertura activa
- ANALOG IN 0 LOST (ANALÓGICO EN 0 PERDIDO) – la señal de 4-20 mA no está presente
- REMOTE SELECTED (REMOTO SELECCIONADO) – perilla selectora roja ajustada en “REMOTE”
- LIMIGARD ACTIVE (LIMIGARD ACTIVO) – señal de LimiGard activa
- HARDWARE FAULT (FALLA DE HARDWARE) – indica un problema con una opción o tarjeta de la red
- CSE CONTROL (CONTROL CSE) – estación CSE en “LOCAL” o “STOP” (PARAR) y controla el actuador
- NETWORK CONTROLLED (CONTROLADO POR RED) – permite el control del relé a través de DDC, FF, u otro controlador de red
- PST ACTIVE (PST ACTIVO) – prueba de carrera parcial activa
- PSD PASSED (PSD APROBADA) – prueba de carrera parcial aprobada
- PST FAILED TARGET (PST FALLÓ OBJETIVO) – prueba de carrera parcial falló la prueba de objetivo
- PST FAILED RETURN (PST FALLÓ RETORNO) – prueba de carrera parcial falló la prueba de retorno
- STARTS/HR EXCEEDED (ARRANQUES POR HORA SUPERADOS) – se sobrepasó el número de arranques de motor por hora

- NETWORK COMM LOSS (PÉRDIDA DE COMUNICACIONES DE RED) – se interrumpió la comunicación por red
- LOCAL OPERATION (OPERACIÓN LOCAL) – la unidad se está operando en forma local (perilla selectora roja en LOCAL y perilla de control negra en OPEN (Apertura) o CLOSE [Cierre])
- REMOTE OPERATION (OPERACIÓN REMOTA) – la unidad se está operando remotamente mediante entradas digitales de OPEN (Apertura) o CLOSE [Cierre]
- RUN LOAD HIGH (CARGA DE FUNCIONAMIENTO ALTA) – se sobrepasó el umbral de advertencia máximo de carga de funcionamiento
- DPTS OPEN (DPTS APERTURA) – activación del interruptor por par de apertura (asiento por par de apertura o par excesivo de apertura)
- DPTS CLOSE (DPTS CIERRE) – activación del interruptor por par de cierre (asiento por par de cierre o par excesivo de cierre)

4.5.2 Estado

Este ajuste permite al usuario seleccionar el estado del contacto cuando la función está activa. Elija si necesita que el contacto esté normalmente cerrado, normalmente abierto o intermitente cuando la función esté activa. Cuando se selecciona “BLINKER NO” (Destello normalmente abierto) o “BLINKER NC” (Destello normalmente cerrado), el contacto cambiará automáticamente entre abierto y cerrado (1 segundo abierto/1 segundo cerrado).

4.5.3 Ajustes preestablecidos de salida digital

Todos los actuadores se entregan con los siguientes ajustes de fábrica preestablecidos de los contactos de estado o de alarma (opcional):

Contactos de estado

- S1 – contacto normalmente cerrado con la válvula completamente CERRADA
- S2 – contacto normalmente cerrado con la válvula completamente ABIERTA
- S3 – contacto normalmente abierto con la válvula completamente CERRADA
- S4 – contacto normalmente abierto con la válvula completamente ABIERTA

Contactos de alarma (opcional; necesita tarjeta de E/S)

- R5 – EXCESO DE TEMPERATURA DEL MOTOR
- R6 – REMOTO SELECCIONADO
- R7 – PAR EXCESIVO
- R8 – VÁLVULA ATASCADA

4.5.4 Posición de la válvula

Esta visualización aparecerá solamente si se seleccionó la función “MID-TRAVEL POSITION” (Posición a mitad de recorrido). Use la perilla del menú para fijar el valor requerido de porcentaje “OPEN” (ABIERTO) al cual se deberá disparar el contacto. Si el contacto se seleccionó como normalmente cerrado, entonces se cerrará cuando se haya alcanzado el punto de activación, con el actuador moviéndose en la dirección de apertura.

NOTA: Los contactos de estado (S) y de alarma opcional (R) son de tipo de cerrojo y permanecerán en su última posición de ajuste en el caso de una falla de la energía de alimentación.

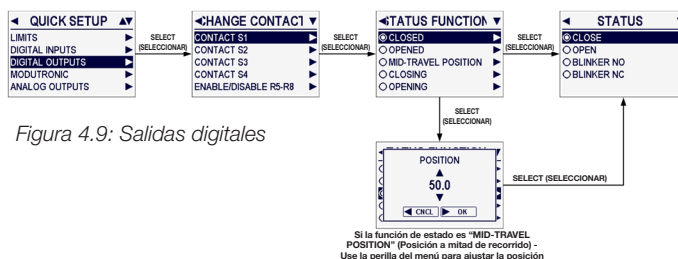


Figura 4.9: Salidas digitales

4.6 Modutronic

La opción Modutronic permite que el actuador se controle a través de una señal de entrada de miliamperios.

- Si se adquirió la opción Modutronic, se calibra automáticamente cuando se fijan los límites de posición. No se requieren ajustes adicionales, a menos que los valores preestablecidos no se adapten a la aplicación.
- Si no se adquirió la opción Modutronic, las pantallas para cambiar Modutronic no estarán disponibles. Para agregar la opción Modutronic, consulte con Flowserve en LimitorqueService@flowserve.com o llame al 434-528-4400.

Cuando se compró la opción Modutronic, está ajustada a “ENABLED” (HABILITADA) y la perilla selectora roja está en “REMOTE” (REMOTO), la pantalla LCD normal mostrará la demanda, es decir, el valor de porcentaje de la señal de entrada en miliamperios.

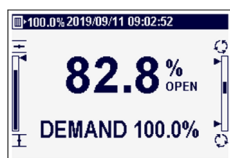


Figura 4.10: Pantalla LCD Modutronic

Este ajuste activa o desactiva la opción Modutronic en la unidad de campo.

4.6.1 Estado

Valor preestablecido = desactivado

Este ajuste activa o desactiva la opción Modutronic en la unidad de campo.

4.6.2 Banda proporcional

Valor preestablecido = 5.0 %

La banda proporcional es el intervalo de errores entre la posición y la señal de demanda que producirá una velocidad reducida (pulsando).

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 1.0 y 100.0 %.

4.6.3 Zona muerta

Valor preestablecido = 2.0 %

La zona muerta deberá ser suficientemente amplia para prevenir una “oscilación” del actuador, pero tan baja como sea posible para dar una respuesta adecuada a los cambios en la señal de error.

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 0.1 y 50.0 %.

4.6.4 Polaridad

Valor preestablecido = 20 mA abierto

La polaridad permite al usuario cambiar la posición de la válvula correspondiente al máximo valor de miliamperios.

4.6.5 Posición de falla

Valor preestablecido = cerrar

La posición de falla permite al cliente cambiar la respuesta del actuador en caso de pérdida de la señal de miliamperios.

La posición de falla entra en vigor cuando el nivel de la señal cae por debajo de 2 mA o por encima de 20.5 mA.

4.6.6 Demora después parar

Valor preestablecido = 0 segundos

La demora después de parar permite al usuario ajustar la duración de la demora después de que el actuador deja de modular.

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 0 y 60 segundos.

4.6.7 Factor de filtro

Valor preestablecido = 20

El factor de filtro es el nivel de intensidad del filtro que se aplica para ignorar el ruido en la señal de entrada. Un factor de filtro más bajo hace que el actuador sea más susceptible al ruido y por lo tanto más sensible a la señal aplicada.

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 0 y 100.

4.6.8 Calibrar

4.6.8.1 Fijar referencia baja

Valor preestablecido = 4 mA

Cuando se le indique, use un calibrador para aplicar la señal baja a los terminales 19 y 20 indicados en el diagrama de cableado, luego use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR) OK para registrar la señal como la referencia baja.

4.6.8.2 Fijar referencia alta

Valor preestablecido = 20 mA

Cuando se le indique, use un calibrador para aplicar la señal alta a los terminales 19 y 20 indicados en el diagrama de cableado, luego use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR) OK para registrar la señal como la referencia alta.

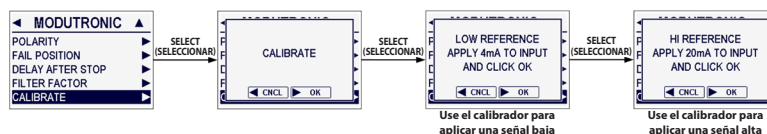


Figura 4.11: Calibración de Modutronic

4.7 Salidas analógicas

El actuador QX ofrece una señal de retroalimentación de salida analógica opcional y configurable. El usuario puede seleccionar entre las funciones APT (analog position transmitter, transmisor de posición analógico) y ATT (analog torque transmitter, transmisor de par analógico).

4.7.1 Opción de polaridad APT

Valor preestablecido = 4-20 mA; 20 mA = cerrado

La opción APT ofrece una señal de retroalimentación de 4-20 mA proporcional a la posición de la válvula. APT se conecta en los terminales 17 y 18 para una salida de 4-20 mA. Consulte el diagrama de cableado del actuador para conocer los detalles.

NOTA: Si la segunda opción de salida analógica está “ENABLED” (ACTIVADA) pero esta opción no se compró, la pantalla mostrará una falla de hardware. Se requiere una tarjeta de E/S opcional para esta opción. Para comprarla, comuníquese con Flowserve a LimitorqueService@flowserve.com o llame al 434-528-4400.

Durante la calibración de límite de posición (consulte la Sección 2.1, Calibrar – límite de posición) el APT se calibra automáticamente a los valores preestablecidos.

4.7.2 Opción de polaridad ATT

La opción ATT ofrece una señal de 4-20 mA proporcional al par de salida del actuador y es únicamente como referencia. El intervalo de señal es de aproximadamente 40 a 100 % del par nominal. Esta opción se conecta en los terminales 17 y 18 para salida de 4-20 mA. Consulte el diagrama de cableado del actuador para conocer los detalles.

NOTA: Si la segunda opción de salida analógica está “ENABLED” (ACTIVADA) pero esta opción no se compró, la pantalla mostrará una falla de hardware. Se requiere una tarjeta de E/S opcional para esta opción. Para comprarla, comuníquese con Flowserve al 434-528-4400.

4.8 DDC

La opción DDC permite controlar el actuador con una señal de comunicación en serie RS-485. Si se adquirió la opción DDC se activa automáticamente. El cliente debe fijar la dirección DDC.

NOTA: Si no se adquirió la opción DDC, las pantallas para cambiar DDC no estarán disponibles. Para agregar la opción DDC, comuníquese con Flowserve en LimitorqueService@flowserve.com o llame al 434-528-4400.

El actuador QX está equipado con la capacidad de tener un cableado físico a entradas digitales con fines de control, configurarse para control analógico (Modutronic), o control a través de protocolos de red. Para usar esta función, seleccione la opción “MULTI CONTROL” ubicada en la Sección 5.3, Modo remoto. Este es el ajuste preestablecido para control remoto. Hay tres modos de control remoto cuando el modo remoto está configurado para multicontrol: control digital, control analógico y control de red. La operación de control digital y de red se basan en el último comando recibido. La operación analógica se inicia cuando se cambia la entrada de usuario 2 (configurada para entrada CSE) o se interrumpe y vuelve a aplicar la señal de control analógico.

4.8.1 Estado

Valor preestablecido = desactivado

El estado de DDC permite al usuario cambiar de la condición preestablecida a encender y apagar la capacidad de interfaz Modbus del actuador.

4.8.2 Tipo Modbus

Valor preestablecido = RTU

El tipo Modbus permite al usuario cambiar el idioma de comunicación desde el idioma preestablecido para que sea el mismo de la aplicación.

4.8.3 Velocidad en baudios

Valor preestablecido = 9,600

La velocidad en baudios permite al usuario cambiar la velocidad de comunicación desde el valor preestablecido para ser el mismo de la aplicación.

4.8.4 Dirección DDC

Valor preestablecido = 1

La dirección DDC se debe ingresar de acuerdo con la hoja de datos de instrumentos, y se debe tener cuidado para asegurar que no se use la misma dirección en ningún otro lugar de la misma red.

Use la perilla del menú para fijar la dirección DDC deseada. La dirección se puede fijar en cualquier valor entre 1 y 250.

4.8.5 Escala analógica

Valor preestablecido = 1 a 100

La escala analógica permite al usuario cambiar la escala de la salida analógica desde el valor preestablecido.

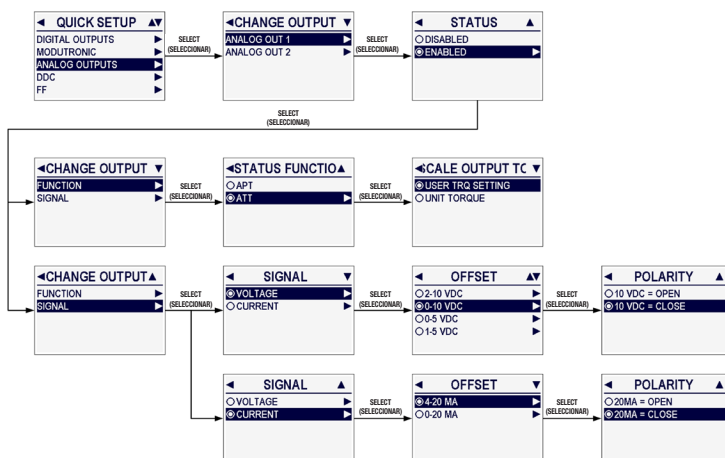


Figure 4.12: Salidas analógicas

4.8.6 Acción de ESD

Preestablecido = ignorar

El ajuste de la acción de ESD determina la acción que se va a emprender en el caso de que se ordene al actuador iniciar un paro de emergencia.

4.8.7 Banda proporcional

Valor preestablecido = 5.0 %

La banda proporcional es el intervalo de errores entre la posición y la señal de demanda que producirá una velocidad reducida (pulsando).

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 1.0 y 100.0 %.

4.8.8 Zona muerta

Valor preestablecido = 2.0 %

La zona muerta deberá ser suficientemente amplia para prevenir una “variación” del actuador, pero tan baja como sea posible para dar una respuesta adecuada a los cambios en la señal de error.

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 0.1 y 50.0 %.

4.8.9 Acción de pérdida de comunicación

Valor preestablecido = ninguna

El usuario puede seleccionar qué acción deberá realizar el actuador cuando se interrumpe la comunicación de red. Esta acción se puede configurar en: ninguna, cerrar, abrir, paro o posición.

4.8.10 Demora de pérdida de comunicación

Valor preestablecido = 60 segundos

El usuario puede seleccionar la cantidad de demora antes de que se indique a la red la pérdida de comunicación.

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 5 y 120 segundos.

4.8.11 Topología

Valor preestablecido = repetidor

El ajuste de topología depende del diseño del sistema. Sin importar qué ajuste de topología se use, el cableado de campo del actuador es el mismo. Las opciones de topología son:

- Repetidor (cadena tipo margaritas/bucle)
 - La unidad de campo conecta los Canales A y B al bloque de terminales (canales independientes duales)
 - La unidad de campo actúa como dispositivo repetidor
 - Se activan la terminación y la polarización interna

- Conexión multipunto (un solo bus)

- La unidad de campo conecta únicamente el canal al bloque de terminales (un solo canal compartido)
- La unidad de campo no actúa como dispositivo repetidor
- Se desactivan la terminación y la polarización interna

4.8.12 Código de función

Valor preestablecido = apagado

El código de función permite al usuario activar el modo de interrogación secuencial por excepción (código de función Modbus 07). El modo de interrogación secuencial por excepción detecta si ha ocurrido un cambio de estado o un dato de falla dentro de una unidad de campo. Este modo de operación exige que la unidad de campo se configure primero para usar Modbus FC 07.

Una vez que se activa el modo de interrogación secuencial por excepción, se puede monitorear cualquier combinación de los registros 8, 9, 10, 12 y 13 dentro del campo en busca de cambios. Una respuesta normal a la orden (07) indicará si ocurrió o no un cambio dentro del intervalo de registros monitoreados (00h = No; FFh = Si). Observe que la unidad de campo seguirá informando que ocurrió un cambio hasta que toda la gama de registros monitoreados se lea utilizando Modbus FC 03.

Además, cuando se activa el modo de interrogación secuencial por excepción, la unidad de campo no informará la pérdida de comunicación DDC debido a inactividad de la red. Esta modificación se hace para dar más apoyo al modo de operación basado en eventos.

Los siguientes registros Modbus se pueden incluir (activar) o excluir (desactivar) en el monitoreo de interrogación secuencial por excepción:

- Registro 8 (posición): valor preestablecido = activado
- Registro 9 (estado): valor preestablecido = activado
- Registro 10 (falla): valor preestablecido = desactivado
- Registro 12 (entrada digital 1): valor preestablecido = desactivado
- Registro 13 (entrada digital 2): valor preestablecido = desactivado

4.8.13 Advertencia CMB FLT (falla combinada)

Valor preestablecido = desactivado

El ajuste de advertencias de falla combinada se puede usar para ampliar el conjunto de fallas de hardware que desencadenarán eventos de falla combinados para incluir también advertencias de hardware.

4.8.14 Paridad

Valor preestablecido = ninguna

El ajuste de paridad depende del diseño del sistema. Todas las unidades de campo y el sistema de control/Estación Maestra deben tener la misma paridad.

4.9 FF (Foundation Fieldbus)

La opción FF permite controlar el actuador con una señal de comunicaciones Foundation Fieldbus. Si se adquirió la opción, se activa automáticamente. El cliente debe usar una herramienta de configuración del sistema Fieldbus para fijar la dirección FF.

NOTA: Si no se adquirió la opción FF, las pantallas para cambiar los ajustes FF no estarán disponibles. Para agregar la opción FF, comuníquese con Flowserve en LimitorqueService@flowserve.com o llame al 434-528-4400.

El actuador QX está equipado con la capacidad de tener un cableado físico a entradas digitales con fines de control, configurarse para control analógico (Modutronic), o control a través de protocolos de red. Para usar esta función, seleccione la opción "MULTI CONTROL" ubicada en la Sección 5.3, Modo remoto. Este es el ajuste preestablecido para control remoto. Hay tres modos de control remoto cuando el modo remoto está configurado para multicontrol: control digital, control analógico y control de red. La operación de control digital y de red se basan en el último comando recibido. La operación analógica se inicia cuando se cambia la entrada de usuario ² (configurada para entrada CSE) o se interrumpe y vuelve a aplicar la señal de control analógico.

4.9.1 Estado

Valor preestablecido = desactivado

El estado de FF permite al usuario cambiar de la condición preestablecida al encender y apagar la capacidad de interfaz Foundation Fieldbus del actuador.

4.9.2 Escala analógica

Valor preestablecido = 0 a 100

La escala analógica permite al usuario cambiar la escala de la entrada analógica desde el valor preestablecido.

4.9.3 Acción de ESD

Preestablecido = ignorar

El ajuste de la acción de ESD determina la acción que se va a emprender en el caso de que se ordene al actuador iniciar un paro de emergencia.

4.9.4 Acción de pérdida de comunicación

Valor preestablecido = ninguna

El usuario puede seleccionar qué acción deberá realizar el actuador cuando se interrumpe la comunicación de red. Esta acción se puede configurar en: ninguna, cerrar, abrir, paro o posición.

4.9.5 Demora de pérdida de comunicación

Valor preestablecido = 60 segundos

El usuario puede seleccionar la cantidad de demora antes de que se indique a la red la pérdida de comunicación.

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 5 y ¹²⁰ segundos.

4.9.6 Modo

Valor preestablecido = abrir/cerrar

El modo permite al usuario seleccionar el modo de funcionamiento para la opción FF. Las opciones son modo apertura/cierre o modo de posición.

4.9.7 Banda proporcional

Valor preestablecido = 5.0 %

La banda proporcional es el intervalo de errores entre la posición y la señal de demanda que producirá una velocidad reducida (pulsando).

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre ¹.0 y ¹⁰⁰.0 %.

4.9.8 Zona muerta

Valor preestablecido = 2.0 %

La zona muerta deberá ser lo suficientemente amplia para impedir la "oscilación" del actuador, pero tan baja como sea posible para dar una respuesta adecuada a los cambios en la señal de error.

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 0.1 y 50.0 %.

4.10 PB/DP (Profibus periferia descentralizada)

La opción PB/DP permite controlar el actuador con una señal de comunicaciones Profibus.

NOTA: Si no se adquirió la opción PB/DP, las pantallas para cambiar los ajustes PB/DP no estarán disponibles. Para agregar la opción PB/DP, comuníquese con Flowserve en LimitorqueService@flowserve.com o llame al 434-528-4400.

Hay dos opciones diferentes de tarjeta de comunicación para la unidad de campo del actuador QX/QXb PB/DP: una tarjeta de un solo canal para instalaciones no redundantes y una tarjeta de canal doble que es compatible con instalaciones no redundantes, volantes y redundantes en el sistema. Ambas son compatibles con la capa física RS-485 de Profibus DP (periferia descentralizada). La tarjeta de Profibus DP de un solo canal se identifica con el número de parte 64-825-0223 y la tarjeta Redcom (comunicaciones redundantes) de Profibus DP se identifica con el número de pieza 64-825-0212.

Profibus DP asegura la transmisión de datos a alta velocidad de datos del usuario y está diseñada especialmente para comunicaciones entre una estación central maestra y dispositivos distribuidos en el nivel de campo. En sistemas redundantes-volantes, la tarjeta de canal doble se puede configurar para redundancia con una sola línea o con dos líneas, y también en forma compatible con el apoyo de diagnóstico de Redstate simple o completo. En la configuración con una sola línea, una red Profibus está conectada a ambos canales en el bloque de terminales. Un sistema redundante con dos líneas aprovecha las dos redes Profibus con cada red conectada a un canal en una tarjeta Redcom de Profibus DP.

Los ajustes de los valores de Profibus del actuador QX/QXb se pueden hacer localmente en el actuador y a través de la red Profibus usando una herramienta de configuración de red DPV1.

4.10.1 Estado

Valor preestablecido = desactivado

El estado de PB/DP permite al usuario cambiar de la condición preestablecida a encender y apagar la capacidad de interfaz Profibus DP del actuador.

4.10.2 Modo Redcom

Valor preestablecido = sin redundancia

La versión Redcom (comunicaciones redundantes) del actuador QX/QXb PB DP es compatible con dos formas de redundancia:

1. La redundancia volante proporciona redundancia con hardware esclavo en la forma de un canal primario y de respaldo instalado en la tarjeta Redcom PB DP. Esa forma se utiliza frecuentemente en aplicaciones donde hay un solo maestro. Aunque el funcionamiento básico del modo redundante-volante es el mismo, la manera en que las líneas se terminan es diferente cuando la terminación se activa a través de las opciones de hardware. En modo de una sola línea, los ajustes de terminación de software siguen la determinación de canal primario y de respaldo y se conmutarán, dependiendo de qué canal se convierte en el primario. En modo de línea dual (dos líneas), los ajustes de terminación de software se aplican al canal A y al B y no se conmutan dependiendo de qué canal se vuelve el primario.
2. La redundancia del sistema ofrece tanto redundancia de hardware esclavo (en la forma de un canal primario y de respaldo instalado en la tarjeta Redcom PB DP), como redundancia de cable en la forma de maestros dobles conectados con los canales principal y de respaldo. Se necesitan conexiones de red dobles.

Si la tarjeta de canal doble está instalada, el modo de comunicación redundante para la tarjeta de red Redcom PB/DP se puede ajustar a uno de los valores siguientes:

- Sin redundancia
- Volante simple, una línea
- Volante simple, dos líneas
- Volante completo, una línea
- Volante completo, dos líneas
- Sistema completo

En modo redundante volante completo, la tarjeta Redcom Profibus DP (número de parte 64-825-0212) es completamente compatible con las extensiones de diagnóstico Redstate al protocolo DPV1. En modo redundante volante simple, estas extensiones de diagnóstico no se incluyen en las comunicaciones y permiten que los sistemas sin capacidades de diagnóstico funcionen sin producir errores molestos. Observe que la redundancia del sistema requiere diagnósticos Redstate completos.

4.10.3 Dirección principal

Valor preestablecido = 126 (sin asignar)

Para modos redundantes voladores, el intervalo de direcciones es 0 a 61 para el canal principal. Para los modos de sistema y no redundantes, el intervalo de direcciones para el canal principal es 0 a 125. El ajuste de dirección de canal para el canal de respaldo se hace automáticamente. El modo redundante volante, la dirección de respaldo es la dirección principal más 64. Por ejemplo, si la dirección principal es 7 la dirección de respaldo es 71. Observe que el número de la dirección sigue al canal principal y no al canal físico (A o B). En modo de sistema redundante, la dirección del canal de respaldo es la misma que la dirección del canal principal.

4.10.4 Escala analógica

Valor preestablecido = 0 a 100

La escala analógica permite al usuario cambiar la escala de la entrada analógica del valor preestablecido.

4.10.5 Acción de ESD

Preestablecido = ignorar

El ajuste de la acción de ESD determina la acción que se va a emprender en el caso de que se ordene al actuador iniciar un paro de emergencia.

4.10.6 Acción de pérdida de comunicación

Valor preestablecido = ninguna

El usuario puede seleccionar qué acción deberá realizar el actuador cuando se interrumpe la comunicación de red. Esta acción se puede configurar en: ninguna, cerrar, abrir, paro o posición.

4.10.7 Demora de pérdida de comunicación

Valor preestablecido = 60 segundos

El usuario puede seleccionar la cantidad de demora antes de que se indique a la red la pérdida de comunicación.

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 5 y 120 segundos.

4.10.8 Terminación (A)

Valor preestablecido = desactivado

La tarjeta Profibus DP tiene la opción de activar o desactivar la característica terminación dentro de la tarjeta para las comunicaciones RS-485. Esto se deberá activar cuando el cableado externo no tenga terminación y el actuador esté en el extremo de la red de comunicación. Esta opción activa o desactiva la terminación para el lado del canal A de la conexión RS-485.

4.10.9 Terminación (B)

Valor preestablecido = desactivado

La tarjeta Profibus DP tiene la opción de activar o desactivar la característica terminación dentro de la tarjeta para las comunicaciones RS-485. Esto se deberá activar cuando el cableado externo no tenga terminación y el actuador esté en el extremo de la red de comunicación. Esta opción activa o desactiva la terminación para el lado del canal B de la conexión RS-485.

4.10.10 Modo

Valor preestablecido = abrir/cerrar

El modo permite al usuario seleccionar el modo de funcionamiento para la opción PB/DP.

4.10.11 Banda proporcional

Valor preestablecido = 5.0 %

La banda proporcional es el intervalo de errores entre la posición y la señal de demanda que producirá una velocidad reducida (pulsando).

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 1.0 y 100.0 %.

4.10.12 Zona muerta

Valor preestablecido = 2.0 %

La zona muerta deberá ser suficientemente amplia para prevenir una "variación" del actuador, pero tan baja como sea posible para dar una respuesta adecuada a los cambios en la señal de error.

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 0.1 y 50.0 %.

4.11 PB/PA (automatización de proceso Profibus)

La opción PB/PA permite controlar el actuador con una señal de comunicaciones Profibus.

NOTA: Si no se adquirió la opción PB/PA, las pantallas para cambiar los ajustes PB/PA no estarán disponibles. Para agregar la opción PB/PA, comuníquese con Flowserve al 434-528-4400.

Profibus PA usa el protocolo ampliado Profibus DP para la transmisión de datos e implementa el perfil PA que especifica las características del dispositivo en campo. Esta técnica de transmisión garantiza la seguridad intrínseca y alimenta los dispositivos de campo a través del bus. Profibus PA está diseñado para comunicaciones de alta velocidad y confiables, y con la capacidad de vincular sensores y actuadores a una línea de Fieldbus común, incluso en áreas potencialmente explosivas.

Los dispositivos Profibus PA se pueden integrar en redes Profibus DP usando acopladores de segmento.

Los ajustes a los valores de Profibus del actuador QX/QXb se pueden hacer localmente en el actuador y a través de la red Profibus usando una característica de configuración de red DPV1.

4.11.1 Estado

Valor preestablecido = desactivado

El estado de PB/PA permite al usuario cambiar de la condición preestablecida a encender y apagar la capacidad de interfaz Profibus PA del actuador.

4.11.2 Dirección principal

Valor preestablecido = 126 (sin asignar)

La dirección primaria permite al usuario fijar la dirección del canal PB/PA principal.

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El intervalo de direcciones para PB/PA es de 0 a 125.

4.11.3 Escala analógica

Valor preestablecido = 0 a 100

La escala analógica permite al usuario cambiar la escala de la entrada analógica desde el valor preestablecido.

4.11.4 Acción de ESD

Preestablecido = ignorar

El ajuste de la acción de ESD determina la acción que se va a emprender en el caso de que se ordene al actuador iniciar un paro de emergencia.

4.11.5 Acción de pérdida de comunicación

Valor preestablecido = ninguna

El usuario puede seleccionar qué acción deberá realizar el actuador cuando se interrumpe la comunicación de red. Esta acción se puede configurar en: ninguna, cerrar, abrir, paro o posición.

4.11.6 Demora de pérdida de comunicación

Valor preestablecido = 60 segundos

El usuario puede seleccionar la cantidad de demora antes de que se indique a la red la pérdida de comunicación.

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 5 y 120 segundos.

4.11.7 Modo

Valor preestablecido = abrir/cerrar

El modo permite al usuario seleccionar el modo de funcionamiento para la opción PB/PA.

4.11.8 Banda proporcional

Valor preestablecido = 5.0 %

La banda proporcional es el intervalo de errores entre la posición y la señal de demanda que producirá una velocidad reducida (pulsando).

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 1.0 y 100.0 %.

4.11.9 Zona muerta

Valor preestablecido = 2.0 %

La zona muerta deberá ser suficientemente amplia para prevenir una “variación” del actuador, pero tan baja como sea posible para dar una respuesta adecuada a los cambios en la señal de error.

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 0.1 y 50.0 %.

4.12 DeviceNet

La opción DeviceNet permite controlar el actuador con una señal de comunicaciones DeviceNet. Si se adquirió la opción, se activa automáticamente. El cliente debe usar una herramienta de configuración del sistema DeviceNet para fijar la dirección DeviceNet.

NOTA: Si no se adquirió la opción DeviceNet, las pantallas para cambiar los ajustes DeviceNet no estarán disponibles. Para agregar la opción DeviceNet, comuníquese con Flowserve en LimitorqueService@flowserve.com o llame al 434-528-4400.

El actuador QX está equipado con la capacidad de tener un cableado físico a entradas digitales con fines de control, configurarse para control analógico (Modutronic), o control a través de protocolos de red. Para usar esta característica, seleccione la opción “MULTI CONTROL” ubicada en la Sección 5.3, Modo remoto. Este es el ajuste preestablecido para control remoto. Hay tres modos de control remoto cuando el modo remoto está configurado para multicontrol: control digital, control analógico y control de red. La operación de control digital y de red se basan en el último comando recibido. La operación analógica se inicia cuando se cambia la entrada de usuario 2 (configurada para entrada CSE) o se interrumpe y vuelve a aplicar la señal de control analógico.

4.12.1 Estado

Valor preestablecido = desactivado

El estado de DeviceNet permite al usuario cambiar de la condición preestablecida a encender y apagar la capacidad de interfaz DeviceNet del actuador.

4.12.2 Velocidad en baudios

Valor preestablecido = 125k

La velocidad en baudios cambia la velocidad de comunicación desde el valor preestablecido para ser el mismo de la aplicación.

4.12.3 Dirección principal

Valor preestablecido = control de red

La dirección principal permite al usuario asignar una dirección de red única a un actuador.

1. La dirección de red se debe ingresar de acuerdo con la hoja de datos de instrumentos, y se debe tener cuidado para asegurar que no se use la misma dirección en ningún otro lugar de la misma red.
2. Use la perilla del menú para fijar la dirección de red deseada. La dirección de red se puede ajustar a cualquier valor entre 0 y 63, o control de red.

4.12.4 Escala analógica

Valor preestablecido = 0 a 100

La escala analógica permite al usuario cambiar la escala de la entrada analógica del valor preestablecido.

4.12.5 Acción de ESD

Preestablecido = ignorar

El ajuste de la acción de ESD determina la acción que se va a emprender en el caso de que se ordene al actuador iniciar un paro de emergencia.

4.12.6 Acción de pérdida de comunicación

Valor preestablecido = ninguna

El usuario puede seleccionar qué acción deberá realizar el actuador cuando se interrumpe la comunicación de red. Esta acción se puede configurar en: ninguna, cerrar, abrir, paro o posición.

4.12.7 Demora de pérdida de comunicación

Valor preestablecido = 60 segundos

El usuario puede seleccionar la cantidad de demora antes de que se indique a la red la pérdida de comunicación.

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 5 y 120 segundos.

4.12.8 Modo

Valor preestablecido = abrir/cerrar

El modo permite al usuario seleccionar el modo de funcionamiento para la opción DeviceNet.

4.12.9 Banda proporcional

Valor preestablecido = 5.0 %

La banda proporcional es el intervalo de errores entre la posición y la señal de demanda que producirá una velocidad reducida (pulsando).

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 1.0 y 100.0 %.

4.12.10 Zona muerta

Valor preestablecido = 2.0 %

La zona muerta deberá ser suficientemente amplia para prevenir una “variación” del actuador, pero tan baja como sea posible para dar una respuesta adecuada a los cambios en la señal de error.

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 0.1 y 50.0 %.

4.13 HART

La opción HART permite que el actuador se controle mediante una señal de comunicaciones de tipo Highway Addressable Remote Transducer (transductor remoto direccionable de autopista de datos). Si se adquirió la opción, se activa automáticamente. La dirección del dispositivo es fija para la conexión punto a punto, pero la debe fijar el cliente para topología de conexión múltiple.

NOTA: Si no se adquirió la opción HART, las pantallas para cambiar HART no estarán disponibles. Para agregar la opción HART, comuníquese con Flowserve en LimitorqueService@flowserve.com o llame al 434-528-4400.

El actuador QX está equipado con la capacidad de tener un cableado físico a entradas digitales con fines de control, configurarse para control analógico (Modutronic), o control a través de protocolos de red. Para usar esta característica, seleccione la opción “MULTI CONTROL” ubicada en la Sección 5.3, Modo remoto. Este es el ajuste preestablecido para control remoto. Hay tres modos de control remoto cuando el modo remoto está configurado para multicontrol: control digital, control analógico y control de red. La operación de control digital y de red se basan en el último comando recibido. La operación analógica se inicia cuando se cambia la entrada de usuario 2 (configurada para entrada CSE) o se interrumpe y vuelve a aplicar la señal de control analógico.

4.13.1 Estado

Valor preestablecido = activado

El estado de HART permite al usuario cambiar de la condición preestablecida a encender y apagar la capacidad de interfaz HART del actuador.

4.13.2 Topología

Valor preestablecido = punto a punto

Este ajuste permite al usuario seleccionar la topología de red HART deseada.

NOTA: Cambiar la topología también exige que la red esté cableada correctamente para la topología seleccionada.

4.13.2.1 Conexión multigotas

Permitir la topología de conexión multigotas permitirá al usuario fijar la dirección de interrogación secuencial HART de la unidad.

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor se puede ajustar de 0 a 63 aunque las unidades de conexión múltiple típicamente se ajustan de 1 a 63.

4.13.2.2 Punto a punto

Valor preestablecido = paro

Activar la topología punto a punto permitirá al usuario configurar la acción deseada después de la pérdida de la señal de entrada analógica.

4.13.3 Acción de ESD

Preestablecido = ignorar

El ajuste de la acción de ESD determina la acción que se va a emprender en el caso de que se ordene al actuador iniciar un paro de emergencia.

4.13.4 Banda proporcional

Valor preestablecido = 5.0 %

La banda proporcional es el intervalo de errores entre la posición y la señal de demanda que producirá una velocidad reducida (pulsando).

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 1.0 y 100.0 %.

4.13.5 Zona muerta

Valor preestablecido = 2.0 %

La zona muerta deberá ser suficientemente amplia para prevenir una “variación” del actuador, pero tan baja como sea posible para dar una respuesta adecuada a los cambios en la señal de error.

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 0.1 y 50.0 %.

4.14 Relé monitor

El relé monitor indica que el actuador está disponible para operación remota. Se desenergizará con la pérdida de energía o con la activación de cualquiera de las siguientes funciones

- Pérdida de energía en L1 o L2 del suministro eléctrico.
- Pérdida de energía de control interna
- Detección de una válvula atascada.
- Temperatura excesiva del motor está activa (a menos que el termostato se configure en apagado)
- Falla del codificador
- Tiempo agotado en el temporizador de par
- Bajo voltaje de línea
- Falla del motor
- Falla de la tarjeta controladora del motor
- Temperatura del aceite demasiado alta (unidades árticas)
- Durante la configuración, se pueden agregar o eliminar los siguientes parámetros para monitorear la función del relevador:
 - LOCAL – perilla selectora roja ajustada en “LOCAL”
 - LOCAL STOP (PARO LOCAL) – perilla selectora roja llevada a “STOP” (PARAR)
 - OVERTORQUE (PAR EXCESIVO) – se sobrepasó el intervalo de par a la mitad del recorrido
 - INHIBIT SIGNAL (SEÑAL DE INHIBICIÓN) – la inhibición está encendida y activa
 - ESD SIGNAL (SEÑAL ESD) – ESD está encendido y activo

El usuario puede configurar todas las selecciones. Para encender o apagar una función, use la perilla del menú para destacarla, y luego use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR).

EL LED amarillo destellará cuando el relé monitor esté desenergizado.

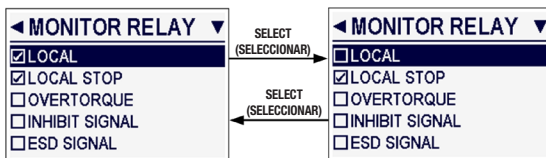


Figura 4.13: Configuración del relé monitor

4.15 Reloj de tiempo real

El “REAL TIME CLOCK” (Reloj de tiempo real) permite al usuario fijar la fecha y hora actual.

4.15.1 Ajustar fecha

La pantalla “SET DATE” (AJUSTAR FECHA) permite al usuario fijar la fecha actual. La fecha deberá estar en formato AAAA/MM/DD.

Use la perilla del menú para ajustar cada posición, luego use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR) y pasar a la siguiente posición.



Figura 4.14: Ajustar fecha

4.15.2 Ajustar hora

La pantalla “SET TIME” (Fijar hora) permite al usuario fijar la hora actual. La hora deberá estar en HH:MM de 24 horas.

Use la perilla del menú para ajustar cada posición, luego use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR) y pasar a la siguiente posición.

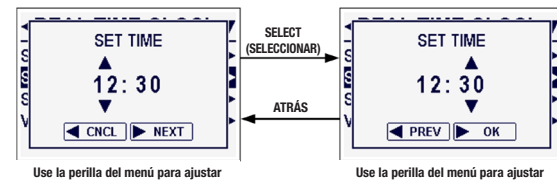


Figura 4.15: Ajustar hora

4.15.3 Ajustar diferencia de huso horario

La pantalla “SET TIMEZONE OFFSET” (Fijar diferencia de huso horario) permite al usuario fijar la diferencia de huso horario UTC para la ubicación en que funcionará el actuador.

Use la perilla del menú para ajustar el número de horas y minutos de la diferencia de huso horario. La posición de horas va de -12 a 14. La posición de minutos va de 00 a 45 en incrementos de 15 minutos.

NOTA: Algunos ejemplos de diferencias de huso horario son:

- PDT EE. UU. (-7)
- EDT EE. UU. (-4)
- CEST Italia (-2)
- China (+8)

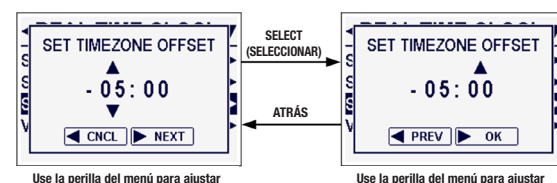


Figura 4.16: Ajustar desfase de huso horario

5 Configuración avanzada

Los parámetros del actuador se pueden personalizar aún más mediante el menú “ADVANCED SETUP” (CONFIGURACIÓN AVANZADA). Para ingresar al menú “ADVANCED SETUP”:

1. Ingrese al “MAIN MENU” (MENÚ PRINCIPAL) en la forma detallada en la Sección 2.1.1, Ingresar al menú principal.
2. Use la perilla del menú para destacar el menú “ADVANCED SETUP” (CONFIGURACIÓN AVANZADA) y luego use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR).
3. Ingrese la contraseña si se pide. (Consulte la Sección 4.1, Ingreso de contraseña.) Para cambiar cualquiera de los ajustes existentes o fijar los límites de fin de recorrido para las posiciones de apertura y cierre de la válvula, tal vez sea necesario ingresar una contraseña.
4. Aparecerán los siguientes elementos del menú. Para ingresar en un menú, use primero la perilla del menú para destacar una opción del menú y luego use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR).

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| • Temporizadores de 2 velocidades | • Opciones de visualización |
| • Anulaciones de ESD | • Función de acceso rápido |
| • Modo remoto | • Contraseña |
| • Control local | • Refuerzo de par |
| • Restablecimiento de diagnóstico | • Termostato del motor |
| • Etiqueta | • Datos de la válvula |

5. Haga cambios en cada menú según lo desee. Cada pantalla muestra el estado o valor de los ajustes existentes.
6. Cuando la configuración esté completa, use la perilla de control negra para navegar “BACK” (ATRÁS) de cada menú hasta que se muestre el tablero. Alternativamente, se puede llegar al tablero en cualquier momento al mover la perilla selectora roja de “STOP” (PARAR) a “LOCAL” o “REMOTE” (REMOTO). El sistema reiniciará automáticamente después de salir del modo “ADVANCED SETUP” (CONFIGURACIÓN AVANZADA) para poder aplicar los nuevos ajustes.

NOTA: Una vez que salga de este modo, será necesario volver a ingresar la contraseña para obtener acceso al menú “ADVANCED SETUP” (CONFIGURACIÓN AVANZADA) para hacer más cambios.

5.1 Temporizador de 2 velocidades

La opción “2 SPEED TIMER” (TEMPORIZADOR DE 2 VELOCIDADES) prolonga el tiempo de operación del actuador, en la dirección de cierre o de apertura, al enviar pulsos de encendido y apagado al motor. Los pulsos se pueden aplicar a todo el recorrido de la válvula o solo a parte de ella. Los tiempos de pulso de encendido y apagado son ajustables. Los porcentajes representan el porcentaje de apertura.

5.1.1 Estado

Valor preestablecido de temporizador de cierre = desactivado

Valor preestablecido de temporizador de apertura = desactivado

El estado del temporizador de 2 velocidades permite al usuario activar o desactivar la funcionalidad del temporizador de 2 velocidades.

5.1.2 Posiciones de arranque y paro

5.1.2.1 Posición de arranque

Valor preestablecido del temporizador de cierre = 10 %

Valor preestablecido del temporizador de apertura = 90 %

Si el temporizador de apertura o cierre está activado, los pulsos comenzarán cuando se alcance el punto de ajuste en la dirección seleccionada. El actuador continuará pulsando hasta que la válvula alcance la posición de paro deseada. El porcentaje de apertura de la posición de arranque de cierre debe ser mayor que el porcentaje de apertura de la posición del tope de cierre. El porcentaje de apertura de la posición de arranque al abrir debe ser menor que el porcentaje de apertura de la posición de paro al abrir.

Use la perilla del menú para ajustar el valor. La posición de arranque del temporizador de cierre se puede ajustar entre 1 y 100 %. La posición de arranque del temporizador de apertura se puede ajustar entre 0 y 99 %.

5.1.2.2 Posición de paro

Valor preestablecido de temporizador de cierre = 0 %

Valor preestablecido de temporizador de apertura = 100 %

Si el temporizador de apertura o cierre se activó, el pulso comenzará cuando la válvula salga de su posición cerrada. El actuador continuará pulsando hasta que se detenga en el punto de ajuste. El porcentaje de apertura de la posición del tope de cierre debe ser menor que el porcentaje de apertura de la posición de arranque al cerrar. El porcentaje de apertura de la posición de paro al abrir debe ser mayor que el porcentaje de apertura de la posición de arranque al abrir.

Use la perilla del menú para ajustar el valor. La posición de paro del temporizador de cierre se puede ajustar entre 0 y 99 %. La posición de paro del temporizador de apertura se puede ajustar entre 1 y 100 %.

5.1.3 Tiempo de pulso de encendido/apagado

5.1.3.1 Tiempo de pulso encendido

Valor preestablecido de temporizador de cierre = 2.0 segundos

Valor preestablecido de temporizador de apertura = 2.0 segundos

Este ajuste permite que el usuario cambie el tiempo de pulso de encendido respecto al ajuste preestablecido.

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 1.0 y 20.0 segundos.

5.1.3.2 Tiempo de pulso apagado

Valor preestablecido de temporizador de cierre = 1 segundo

Valor preestablecido de temporizador de apertura = 1 segundo

Este ajuste permite que el usuario cambie el tiempo de pulso de apagado respecto al ajuste preestablecido.

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 1 y 200 segundos.

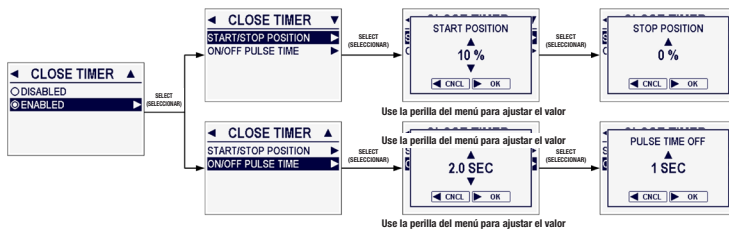


Figura 5.1: Temporizadores de 2 velocidades

5.2 Anulaciones de ESD

Se puede usar un contacto externo para poner el actuador en modo de paro de emergencia. Se puede conectar un contacto de ESD al actuador para anular las señales de orden existentes y poner la válvula en una posición predeterminada.

La acción de ESD y la presencia de señal se seleccionan en la Sección 4.3, Entradas digitales. La entrada de ESD preestablecida es la Entrada 0.

Use la perilla de menú para destacar una opción “ESD OVERRIDE” (Anular ESD), luego use la perilla de control negra para cambiar su estado (“SELECT”, Seleccionar). El símbolo “>” después de cada opción indica que ese evento en particular anulará el ESD.

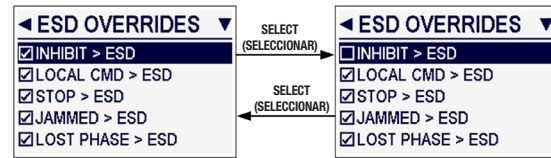


Figura 5.2: Anulaciones de ESD

5.2.1 Inhibir

Valor preestablecido = activado

Desactivar esta opción permite que el ESD anule una señal de inhibición activa.

5.2.2 Comando local

Valor preestablecido = activado

Al desactivar esta opción se permite que el ESD anule los comandos de operación del actuador local.

5.2.3 Paro

Valor preestablecido = activado

Al desactivar esta opción se permite que el ESD anule un comando de paro remoto o local.

5.2.4 Atascado

Valor preestablecido = activado

Desactivar esta opción permite que el ESD anule una indicación de válvula atascada.

5.2.5 Fase perdida

Valor preestablecido = activado

Desactivar esta opción permite que el ESD anule una indicación de fase perdida.

5.2.6 Par excesivo

Valor preestablecido = activado

Desactivar esta opción permite que el ESD anule una indicación de exceso de par.

5.2.7 Termostato

Valor preestablecido = activado

Desactivar esta opción permite que el ESD anule una indicación disparada por el termostato del motor.

NOTA: Desactivar el termostato del motor anula todas las certificaciones de terceros, incluyendo Factory Mutual, CSA, IECEx y ATEX. Desactivar el termostato invalidará la garantía. Desactivar el termostato del motor elimina la protección contra el sobrecalentamiento del motor y puede causar condiciones inseguras, como temperaturas superficiales por encima de lo especificado por la placa de datos.

5.2.8 Temporizador de 2 velocidades

Valor preestablecido = desactivado

Desactivar esta opción permite que el ESD anule la funcionalidad del temporizador de 2 velocidades.

5.2.9 ESD de red

Valor preestablecido = activado

Desactivar esta opción permite que el ESD anule una indicación de ESD de red.

5.2.10 Temperatura excesiva de aceite

Valor preestablecido = activado

Desactivar esta opción permite que el ESD anule una indicación de alta temperatura de aceite.

NOTA: Este ajuste solo está disponible para actuadores de temperatura ártica.

5.2.11 Temporizador de par

Valor preestablecido = activado

Desactivar esta opción permite que el ESD anule el temporizador del interruptor por par.

5.2.12 Voltaje de línea

Valor preestablecido = activado

Desactivar esta opción permite que el ESD anule una indicación de bajo voltaje de línea.

5.2.13 Falla del motor

Valor preestablecido = activado

Desactivar esta opción permite que el ESD anule una indicación de falla de motor.

5.2.14 Falla de tarjeta de control del motor

Valor preestablecido = multicontrol

“REMOTE MODE” (Modo remoto) permite que un usuario seleccione entre varios permisos de control remoto, o aisle el control remoto a una sola selección de control.

5.3 Modo remoto

Default = multi-control

“REMOTE MODE” (MODO REMOTO) permite al usuario la selección de múltiples opciones de control, o escoger un tipo de control remoto

- Multicontrol: Hay tres modos de control remoto para el actuador QX cuando el modo remoto está configurado para multicontrol: control digital, control analógico y control de red. Las operaciones de control digital y de red se basan en el último comando recibido. La operación de control analógico se inicia cuando se cambia la entrada 2 (configurada para entrada CSE) o se interrumpe y vuelve a aplicar la señal de control analógico.
- Control digital: La unidad operará solo con el último comando de entrada digital recibido.
- Control de red: La unidad operará solo con el último comando de red recibido.
- Control analógico: La unidad operará solo con el último comando de entrada analógica recibido.

5.4 Control local

5.4.1 Estado

Valor preestablecido = activado

El estado de control local permite al usuario activar o desactivar el modo de control local.

5.4.2 Modo

Valor preestablecido = mantenido

El modo de control local permite al usuario cambiar la forma en que se usan los interruptores y la pantalla de control local a partir de los ajustes preestablecidos.

5.4.2.1 Modo mantenido

En “MAINTAINED MODE” (MODO MANTENIDO), la unidad operará continuamente en cualquier dirección cuando se actúe y libere la perilla de control negra, hasta que se cambie la posición de la perilla de control negra o se cambie la perilla selectora roja de “LOCAL” a “STOP” (PARAR) o “REMOTE” (REMOTO).

5.4.2.2 Modo de avance corto

En modo de “INCHING MODE” (AVANCE CORTO), la unidad operará únicamente cuando la perilla de control negra se sostenga en la posición de apertura o cierre. Si se libera la perilla de control negra, la unidad se detendrá.

5.4.3 Dirección de LED rojo-verde

Valor preestablecido = normal

Este ajuste permite que el usuario invierta los colores del LED en las direcciones de apertura y cierre.

- Normal: rojo apertura/verde cierre
- Invertido: verde apertura/rojo cierre

5.4.4 Advertencia de arranques/hora

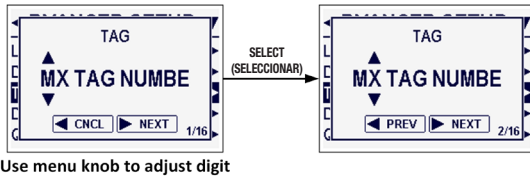


Figura 5.3: Número de Identificación

Valor preestablecido = activado

Este ajuste permite al usuario activar o desactivar la advertencia de arranques por hora. Si está activada, un número excesivo de arranques por hora del motor causará que aparezca un mensaje de advertencia. La advertencia tiene el propósito de notificar al usuario de la posibilidad de un sobrecalentamiento del motor. Esta advertencia no impide la operación del actuador.

5.5 Etiqueta

Este menú permite al usuario fijar el número de etiqueta de la válvula. Use la perilla del menú para escoger cada dígito del número de etiqueta, y luego use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR). El número de etiqueta puede tener hasta 16 dígitos de longitud.

La pantalla alfanumérica recorre un juego de símbolos, números y luego de la A a la Z en el siguiente orden: ! “ # \$ % & ‘ () * + , - . / 0 a 9 A a Z. Hay un espacio en blanco al final del conjunto A a Z para permitir que se introduzca claramente un número de etiqueta con menos de 16 dígitos.

5.6 Opciones de visualización

5.6.1 Formato

Valor preestablecido = activado

La opción Format (Formato) permite al usuario especificar la cantidad de detalle que se muestra en el tablero:

- Simple: Muestra el porcentaje de apertura y la barra de notificaciones
- Estándar: Muestra el porcentaje de apertura, la barra de notificaciones y la fecha y la hora
- Detallado: Muestra el porcentaje de apertura, la barra de notificaciones, la fecha y la hora, y una gráfica que indica los ajustes actuales de posición de apertura actual y límite por par.



Figura 5.4: Formato de visualización

5.6.2 Precisión

Valor preestablecido = ###.#

“PRECISION” denota la presentación de la posición del actuador en la pantalla. La posición se puede mostrar como porcentaje de apertura como un número entero (###) o con una precisión de un decimal (###.#). Además, hay una tercera opción disponible para mostrar la posición del actuador gráficamente con un símbolo de “válvula de mariposa”. Una línea vertical con una gráfica de tubo denota cerrado, una línea horizontal con la gráfica de tubo denota abierto, y una línea inclinada indica parcialmente abierto. La línea se animará cuando el actuador se esté abriendo o cerrando.

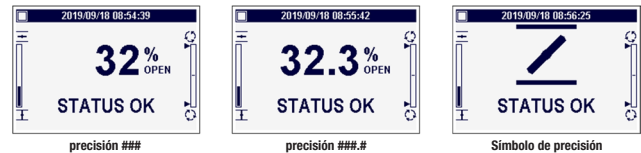


Figura 5.5: Precisión de la visualización

5.6.3 Contraste

Valor preestablecido = 50

“CONTRAST” (CONTRASTE) permite al usuario especificar el contraste de la pantalla LCD.

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 5 y 100 en incrementos de 5. Alternativamente, fijar el valor en “AUTO” permitirá que el contraste se ajuste automáticamente dependiendo de la temperatura interna del actuador.

5.6.4 Retroiluminación

Valor preestablecido = encendido

“BACKLIGHT” (RETROILUMINACIÓN) permite al usuario especificar si la retroiluminación de la pantalla LCD está siempre encendida, siempre apagada, o con control de tiempo, así como su brillo.

Si la opción “AUTO (TIMED)” [AUTO (TEMPORIZADO)] está seleccionada, use la perilla del menú para ajustar el tiempo que deberá pasar antes de que la retroiluminación se apague automáticamente, luego use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR) OK. El valor se puede ajustar entre 5 y 3,600 segundos (1 hora).

Use la perilla del menú para ajustar el brillo de la retroiluminación. El valor es ajustable entre 5 y 100 en incrementos de 5. Alternativamente, fijar el valor en “AUTO” permitirá que el brillo se ajuste automáticamente dependiendo de la temperatura interna del actuador.

5.6.5 Girar visualización

Valor preestablecido = 0 grados

“ROTATE DISPLAY” (GIRAR VISUALIZACIÓN) permite que el usuario gire la orientación del contenido de la pantalla LCD 180 grados (voltar en su eje horizontal).

5.6.6 Brillo de LED

Valor preestablecido = 50 %

“LED BRIGHTNESS” (BRILLO DE LED) permite que el usuario especifique el brillo de las luces indicadoras LED.

Use la perilla del menú para ajustar el valor. El valor es ajustable entre 0 y 100 %.

5.6.7 Prueba de LED

“LED TEST” (PRUEBA DE LED) activará repetidamente cada luz indicadora LED en una secuencia para que el usuario se asegure de que estén funcionando correctamente.

Use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR) OK para detener la prueba.

5.7 Función de acceso rápido

“QUICK-ACCESS FUNCTION” (FUNCIÓN DE ACCESO RÁPIDO) permite al usuario especificar lo que ocurre cuando se emprende una acción de acceso rápido. Una acción de acceso rápido es girar la perilla del menú en el tablero en el sentido de las manecillas del reloj o en sentido contrario.

Las opciones disponibles para las funciones de acceso rápido son:

- Ninguna función
- Gráfica de perfil de par
- Menú de acceso rápido
- Modo de demostración

5.7.1 Perilla del menú en sentido inverso al reloj

Valor preestablecido = gráfica de perfil de par

“MENU KNOB CCW” (PERILLA DEL MENÚ EN SENTIDO CONTRARIO AL RELOJ) permite al usuario especificar la función de acceso rápido cuando se gira la perilla del menú en sentido contrario al reloj en el tablero.

5.7.2 Perilla del menú en sentido del reloj

Valor preestablecido = menú de acceso rápido

“MENU KNOB CW” (PERILLA DEL MENÚ EN SENTIDO DEL RELOJ) permite al usuario especificar la función de acceso rápido cuando se gira la perilla del menú en sentido de las agujas del reloj en el tablero.

5.7.3 Permitir en remoto

Valor preestablecido = desactivado

“ALLOW IN REMOTE” (PERMITIR EN REMOTO) permite al usuario habilitar funciones de acceso rápido cuando la perilla selecciona roja esté ajustada en “REMOTE” (REMOTO).

5.8 Password

La contraseña nueva entra en vigor tan pronto como aparezca el mensaje “PASSWORD ACCEPTED” (CONTRASEÑA ACEPTADA).

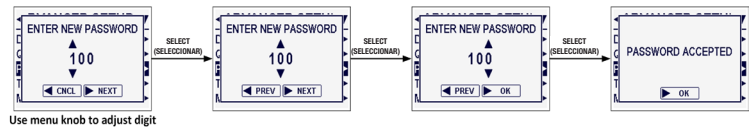


Figura 5.6: Contraseña nueva

La contraseña nueva entra en vigor tan pronto como aparezca el mensaje “PASSWORD ACCEPTED” (CONTRASEÑA ACEPTADA).

NOTA: Tenga cuidado de registrar la nueva contraseña en una ubicación segura para asegurar su recuperación más adelante, pero que prevenga el acceso no autorizado al menú “QUICK SETUP” (CONFIGURACIÓN RÁPIDA).

Si no se requiere la protección con contraseña, la contraseña se puede fijar en “000”. No se pedirá al usuario que ingrese una contraseña cuando esta se ajustó en “000”.

5.9 Refuerzo de par

Valor preestablecido = auto

El refuerzo del par aumenta la capacidad de mover válvulas en condiciones de bajas temperaturas o extrema rigidez de la válvula. En el ajuste preestablecido el actuador permitirá un mayor par de salida, hasta el máximo par nominal cuando la temperatura cae por debajo de 0 °C (32 °F).

NOTA: Este ajuste solo está disponible para actuadores de temperatura ártica.

5.10 Termostato del motor

Valor preestablecido = activado

Si se desactiva, el termostato del motor se ignora y la detección de un motor sobrecalentado no impide el funcionamiento del actuador. Esta característica puede ser seleccionada por el usuario cuando lo requiere la aplicación y puede ser deseable en servicio crítico.

NOTA: Desactivar el termostato del motor anula todas las certificaciones de terceros, incluyendo Factory Mutual, CSA, IECEx y ATEX. Desactivar el termostato invalidará la garantía. Desactivar el termostato del motor elimina la protección contra el sobrecalentamiento del motor y puede causar condiciones inseguras, como temperaturas superficiales por encima de lo especificado por la placa de datos.

5.11 Datos de la válvula

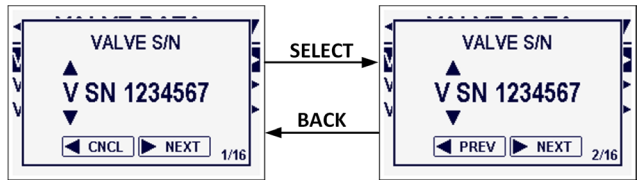
“VALVE DATA” (DATOS DE LA VÁLVULA) permite que el usuario identifique el tipo de válvula en el que está montado el actuador. El usuario puede especificar el número de serie, modelo y tipo de la válvula.

El número de serie y el modelo de la válvula pueden ser hasta de 16 dígitos. Use la perilla del menú para seleccionar cada dígito del número de serie o modelo, y luego use la perilla de control negra para “SELECT” (SELECCIONAR).

La pantalla alfanumérica recorre un juego de símbolos, números y luego de la A a la Z en el siguiente orden: ! “ # \$ % & ‘ () * + , - . / 0 a 9 A a Z. Hay un espacio en blanco al final del conjunto A a Z para permitir que se introduzca claramente un número de etiqueta con menos de 16 dígitos.

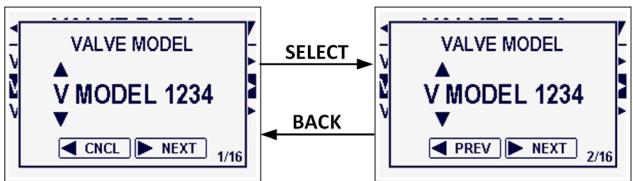
El tipo de válvula se puede fijar en una de cuatro opciones:

- No definido
- Otro
- Lineal
- Rotativa



Use menu knob to adjust digit

Figura 5.7: Número de serie de la válvula



Use menu knob to adjust digit

Figura 5.8: Modelo de la válvula

6 Acceso rápido

El actuador QX ofrece acceso rápido a la configuración de diagnósticos y visualización a través de un ajuste configurable en la perilla giratoria mientras el actuador está funcionando. La configuración de la “QUICK ACCESS FUNCTION” (FUNCIÓN DE ACCESO RÁPIDO) se hace en el menú “ADVANCED SETUP” (CONFIGURACIÓN AVANZADA). El giro de la perilla giratoria puede llevar al usuario al QUICK ACCESS MENU (Menú de acceso rápido) o a ver la LIVE TORQUE GRAPH (GRÁFICA DE PAR ACTUAL). También se puede seleccionar “ninguna función” pues es la capacidad de acceder a estos menús en modo remoto. Los valores preestablecidos de la unidad son:

- Sentido inverso a las agujas del reloj — GRÁFICA DE PAR ACTUAL
- Sentido de las agujas del reloj — MENÚ DE ACCESO RÁPIDO

6.1 Gráfica de par actual

La gráfica “LIVE TORQUE GRAPH” (PAR ACTUAL) muestra la gráfica de par más actualizada mientras la unidad está en funcionamiento. Se puede hacer un acercamiento a la gráfica y se puede analizar moviendo la perilla negra para seleccionar. La gráfica de funcionamiento actual desaparecerá, incluso durante la siguiente dirección de movimiento opuesto. Para borrar la gráfica, dé una orden “BACK” (ATRÁS) desde la perilla selectora negra o mueva la perilla giratoria en la dirección configurada de la gráfica de par actual.

6.2 Menú de acceso rápido

El menú “QUICK ACCESS” (ACCESO RÁPIDO) permite al usuario ver diagnósticos en tiempo real junto los cambios de configuración que son solo para la pantalla.

6.2.1 Gráficas

El menú “CHARTS/GRAPHS” (GRÁFICAS) permite al usuario ver datos en tiempo real de par, temperatura y voltaje. Se puede usar la perilla giratoria para circular entre las distintas opciones de gráficas. Se puede hacer un acercamiento a las gráficas al mover el interruptor selector negro a la posición “SELECT” (SELECCIONAR) y luego mover la perilla giratoria para inspeccionar los puntos de dato. Al hacer “BACK” (ATRÁS) en el interruptor selector se sale del acercamiento y también del menú de gráficas.

6.2.2 Datos actuales

El menú “LIVE DATA” (DATOS ACTUALES) permite al usuario ver información de estado actual de la unidad. Las actualizaciones en tiempo real a estos datos se pueden “congelar” al mover la perilla selectora negra a la posición “SELECT” (SELECCIONAR). Esto congelará los datos para impedir actualizaciones. Al mover de vuelta a “SELECT” se “descongelarán” los datos congelados.

- Actuador — Muestra posición, demanda, par y temperatura interna de la unidad
- Hardware — Muestra el estado de la tarjeta, así como el estado de entrada de las entradas digitales
- Estado del motor — Muestra el estado de rotación de fase y la temperatura del motor
- Suministro de energía — Muestra el voltaje máximo/mínimo/actual y los ajustes de frecuencia
- Reloj de tiempo real — Muestra la hora, fecha y nivel de batería del reloj de tiempo real

6.2.3 Registro de eventos

“EVENT LOG” (REGISTRO DE EVENTOS) es el registro de eventos y fallas con marcas de tiempo para el actuador. Las categorías de eventos se pueden configurar y se esbozan en la Sección 7.4.1. Los eventos individuales se pueden inspeccionar y luego se puede circular por ellos al mover la perilla selectora negra a “SELECT” (SELECCIONAR) y luego girar la perilla giratoria.

6.2.4 Ver configuración rápida

El menú “VIEW QUICK SETUP” (VER CONFIGURACIÓN RÁPIDA) permite al usuario ver los menús configurables de los menús “QUICK SETUP” (CONFIGURACIÓN RÁPIDA). Estos menús de configuración se pueden ver e incluyen límites, entradas, salidas, relevador de monitor, redes y reloj de tiempo real.

6.2.5 Opciones de visualización

Permite el cambio a las opciones configurables relativas a las “DISPLAY OPTIONS” (OPCIONES DE VISUALIZACIÓN). Estas opciones se esbozan en la sección 5.6, Opciones de visualización, pero incluyen cambios a contraste, brillo, formato, etc.

6.2.6 Identificación

El usuario puede usar el menú “IDENTIFICATION” (IDENTIFICACIÓN) para ver datos de QA específicos de la unidad, versiones de firmware de la tarjeta e información relacionada con Bluetooth.

6.2.7 Datos de la unidad

“UNIT DATA” (DATOS DE LA UNIDAD) muestra todos los datos de configuración original que se ingresaron para inicializar una unidad. Esto estos datos deberán ser iguales y estar verificados con la información impresa en la placa de datos de la unidad. La configuración incorrecta de la unidad puede llevar a un funcionamiento inesperado del actuador.

6.2.8 Ayuda

El menú “HELP” contiene códigos QR para acceso rápido a los manuales y sitios web que pueden ayudar al usuario en caso necesario. El usuario puede bajar este IOM, acceder a nuestro sitio web de diagramas de cableados, nuestras páginas de red, ubicaciones DTM, encontrar contactos de asistencia técnica, etc., todo a través del uso de un teléfono o tableta capaz de leer códigos QR.

7

Diagnósticos avanzados

7.1 Diagnósticos avanzados

Para acceder a los menús “ADVANCED DIAGNOSTICS” (Diagnósticos avanzados) gire la perilla selectora roja a la posición de paro. Luego gire la perilla de control negra en la siguiente secuencia: Abrir – Cerrar – Abrir. Use la perilla del menú para navegar por las opciones del menú.

NOTA: También se pueden ver desde el menú “QUICK ACCESS” (ACCESO RÁPIDO) algunas gráficas de diagnóstico avanzado, datos actuales e información del registro de eventos. Para acceder al menú “QUICK ACCESS”, asegúrese de que la perilla selectora roja esté girada hasta la posición de paro o remota. Luego gire la perilla de menú en la dirección apropiada para acceder al menú.

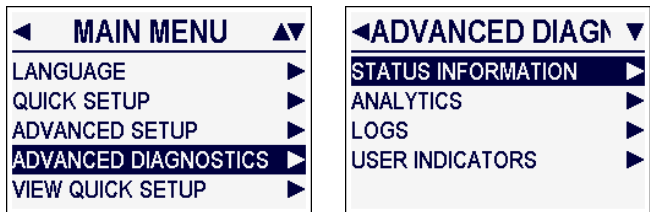


Figura 7.1: Acceso a los menús de diagnósticos avanzados

7.2 Información de estado

Los diagnósticos avanzados “STATUS INFORMATION” (INFORMACIÓN DE ESTADO) muestran el estado de una serie de alarmas, advertencias y funciones de la unidad estándar. La información de Estado aparece como una combinación de lecturas de proceso actuales y criterios de entrada estáticos. La información de estado actual también se puede revisar al acceder a Quick Access > Live Data (Acceso rápido > Datos actuales). Los menús “STATUS INFORMATION” (INFORMACIÓN DE ESTADO) son solo de lectura.

Los submenús “STATUS INFORMATION” contienen información detallada sobre las siguientes funciones del actuador:

- | | |
|--|-----------------------------|
| • Alarmas estándar | • Prueba de carrera parcial |
| • Advertencias estándar | • Reloj de tiempo real |
| • Detalles de vibración excesiva nominal | • Hardware |
| • Actuación | • Estado del motor |
| • Posición final de apertura | • Suministro de energía |
| • Posición final de cierre | • Bluetooth |
| • Aspectos operativos | • Identificación |
| • Entradas digitales | • Datos de QA |
| • Salidas digitales | |

Hay disponible información adicional sobre los submenús “STATUS INFORMATION” (INFORMACIÓN DE ESTADO) en la Sección 7.7, Descripciones de diagnósticos.

NOTA: WLas advertencias informan al usuario de los posibles daños o falla de la unidad. Las advertencias no impedirán el movimiento del actuador; sin embargo, si se dejan sin resolver, las advertencias pueden evolucionar y convertirse en activación de alarmas. Las alarmas activadas notifican al usuario de los problemas y fallas inmediatos, Las alarmas impedirán el movimiento del actuador.

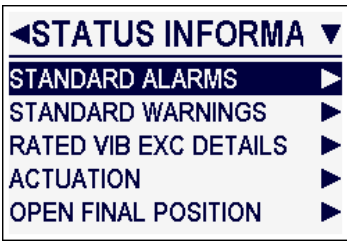


Figura 7.2: Menús de información de estado

7.3 Analíticos

Los diagnósticos avanzados “ANALYTICS” (ANALÍTICOS) muestran información funcional y gráficos visuales de la función y datos de tendencia. Los analíticos aparecen como una combinación de lecturas de procesos actuales y referencias históricas guardadas. La información de los analíticos puede proporcionar una indicación de un cambio en las condiciones de proceso, que con el tiempo puede llevar a una pérdida de funcionalidad o una falla de la unidad. La información de los analíticos es principalmente de solo lectura, con la excepción de guardar los datos graficados para consultarlos en el futuro.

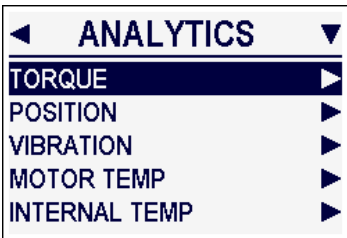


Figura 7.3: Menús analíticos

Los submenús “ANALYTICS” (ANALÍTICOS) contienen información gráfica sobre las siguientes funciones del actuador:

- | | |
|-------------|-------------------------|
| • Par | • Temperatura del motor |
| • Posición | • Internal temp |
| • Vibración | |

NOTA: Los valores gráficos específicos se pueden ver al activar la función de destacar gráfica. Para activar esta fusión, gire la perilla de control negro a Open/Select (Abrir/Seleccionar), luego use la perilla del menú giratoria para ver diversos valores en la gráfica. Para salir de la función, gire la perilla de control negro a Close/Back (Cerrar/Atrás) dos veces.

7.3.1 Tendencias de par

El menú “TORQUE TRENDS” (TENDENCIAS DE PAR) ofrece acceso a información sobre los perfiles de par de apertura y cierre, las referencias de perfil de par de apertura y cierre y las gráficas de par correspondientes.

NOTA: Un perfil de par es un resumen numérico de una gráfica de par.

7.3.1.1 Perfil de par

Las pantallas “TORQUE PROFILE” (PERFIL DE PAR) de apertura y cierre muestran la fecha, hora y posición en que se recopiló el valor de par. También se muestra la temperatura del motor para los puntos de arranque y final de par. El par se recopila en las posiciones de punto inicial, punto final, separación, funcionamiento máximo y final. También se visualiza un número de muestra, último promedio de par de funcionamiento y último par de paro.

Actuador electrónico Limitorque® QX Serie B

La parte de separación de la carrera del actuador representa el primer 10 % de todo el recorrido de la carrera. La posición final de la carrera del actuador representa el último 10 % de toda la carrera del recorrido.

NOTA: Los valores de par señalados con unidades con el signo % indican un porcentaje de las capacidades de par máximo de esa unidad en particular.

Los menús de referencia “TORQUE PROFILE” (PERFIL DE PAR) de apertura y cierre muestran información sobre el perfil de referencia guardado. La información que se muestra es la misma que la información que aparece en los menús “TORQUE PROFILE” (PERFIL DE PAR).

◀ OPEN PROFILE ▶	◀ CLOSE PROFILE ▶
START POINT	START POINT
DATE 2020/10/19	DATE 2020/10/19
TIME 10:26:18	TIME 10:33:36
START POSITION 20.3 %	START POSITION 100.0 %
MOTOR TEMP 33.3 °C	MOTOR TEMP 36.1 °C
END POINT	END POINT
DATE 2020/10/19	DATE 2020/10/19

Figura 7.4: Menús de perfil de par de apertura y cierre

7.3.1.2 Guardar referencia

El menú “TORQUE TRENDS” también permite al usuario guardar el último perfil de par y su gráfica como referencia. Las funciones de referencia guardar apertura y guardar cierre guardarán el perfil del par adecuado y la gráfica de par correspondiente de manera simultánea. Las funciones de guardar referencia pueden ser valiosas para guardar un perfil y gráfica como referencia después de que se ha ejecutado la puesta en servicio en la unidad del actuador.

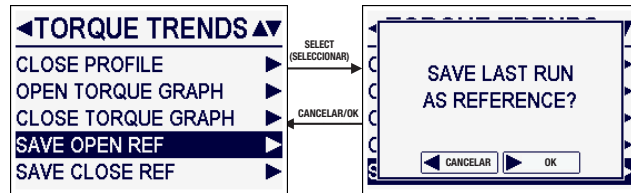


Figura 7.5: Guardar perfil de par y gráfica como referencia

7.3.1.3 Gráfica de par

Los menús “TORQUE GRAPH” (GRÁFICA DE PAR) de apertura y cierre ofrecen acceso a las gráficas de par más recientes y de referencia. Las gráficas de par máximo, mínimo, promedio y promedio a largo plazo recientes y de referencia están disponibles para su revisión.

Tipo de gráfica	Descripción
Max Trq (Par máx.)	Muestra el par máximo registrado dentro de cada porcentaje de recorrido
Min Trq (Par mín.)	Muestra el par mínimo registrado dentro de cada porcentaje de recorrido
Avg Trq (Par prom.)	Muestra el par promedio registrado dentro de cada porcentaje de recorrido
Lta Trq (Par prom. largo plazo)	Muestra una reevaluación del par promedio a largo plazo con la inclusión del funcionamiento promedio más reciente.

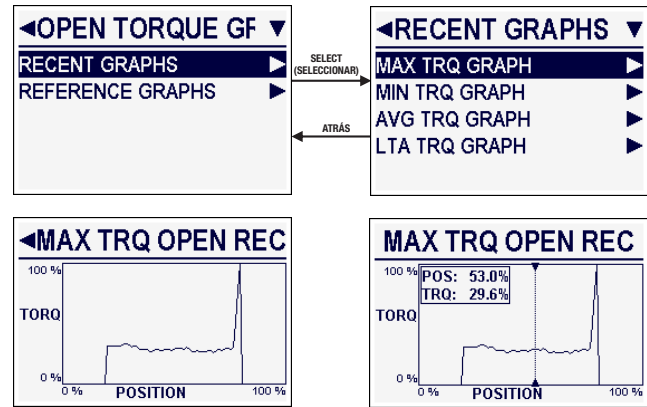


Figura 7.6: Acceso a gráfica de par máximo de apertura reciente y destacar un valor gráfico específico. Nota: Las gráficas de par de apertura máximas mostradas arriba ilustran un recorrido del actuador que comenzó y terminó a mitad de la carrera. Estas gráficas no representan el movimiento del actuador en toda la carrera.

Consulte la nota en la Sección 7.3 Análisis para obtener información sobre cómo destacar un valor gráfico específico.

7.3.2 Tendencias de posición

El menú “POSITION TRENDS” (TENDENCIAS DE POSICIÓN) ofrece acceso a los histogramas de tiempo de motor encendido en apertura y cierre, los histogramas de arranques por hora en apertura y cierre, y las gráficas de posición final en apertura y cierre.

NOTA: Cada intervalo de marcador de histograma representa un 10 % de la carrera. Se miden varias lecturas de tiempo del motor por cada intervalo. Luego se calcula el promedio de estas lecturas para obtener el valor que se muestra.



Figura 7.7: Menú de tendencias de posición

7.3.2.1 Tiempo de motor encendido

Las pantallas “MOTOR ON TIME” (TIEMPO DE MOTOR ENCENDIDO) en apertura y cierre muestran la cantidad de tiempo que el motor está funcionando respecto a la posición del actuador.

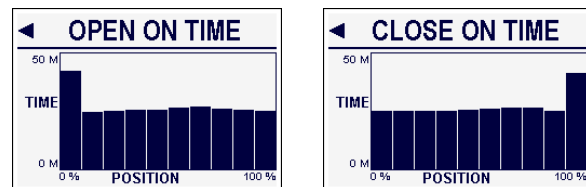


Figura 7.8: Histogramas de tiempo de motor encendido en apertura y cierre

Para ver un valor de tiempo de un intervalo, gire la perilla de control negra a Open/Select (Abrir/seleccionar), luego use la perilla del menú giratoria para ver los valores de tiempo para diferentes posiciones.

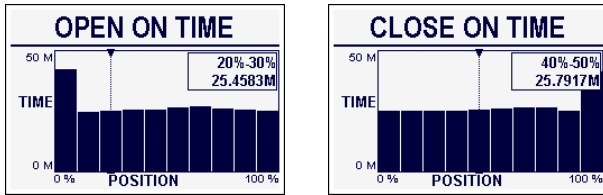


Figura 7.9: Valor destacado de tiempo de motor encendido en apertura y cierre mostrado

7.3.2.2 Arranques/hora

Las pantallas “STARTS/HR” (Arranques/hora) de apertura y cierre muestran el número de arranques por hora del motor respecto a la posición del actuador.

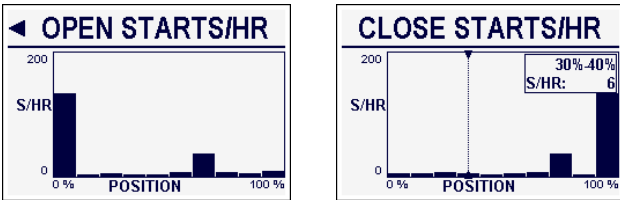


Figura 7.10: Histogramas de arranque/hora de apertura y cierre/hora. El histograma de arranques/hora de cierre muestra los valores de arranques por hora y posición del intervalo opcional.

7.3.2.3 Posición final

La pantalla “FINAL POSITION” (POSICIÓN FINAL) proporciona acceso a las gráficas de posición máxima, mínima y promedio final, en la dirección de apertura y cierre con respecto a la entrada del usuario de referencia de posición guardada. El usuario debe guardar la posición final de referencia para usar estos datos. Las gráficas de posición final muestran la desviación de la posición final del motor (en número de giros del manguito de transmisión) en una escala de tiempo definida por el usuario.

Las opciones de escala de tiempo son 24 horas, 30 días, 12 meses o 10 años.

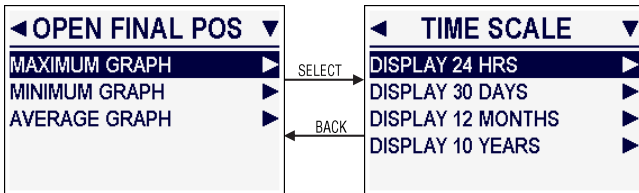


Figura 7.11: Menús de acceso de tendencias de posición

Para destacar un tiempo o vibración específicos, gire la perilla a Open/Select (Abrir/seleccionar), luego use la perilla del menú giratoria para ver los valores de tiempo para diferentes posiciones.

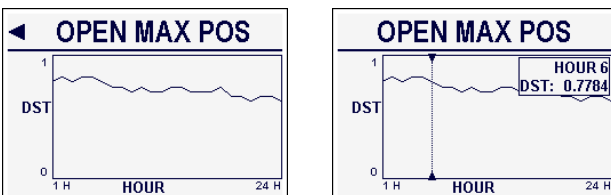


Figura 7.12: Gráfica de posición de máxima apertura. La imagen de la derecha muestra los detalles de vibración y tiempo destacados.

7.3.3 Tendencias de vibración

El menú “VIBRATION TRENDS” (TENDENCIAS DE VIBRACIÓN) ofrece acceso a gráficas de vibración vs. tiempo, posición y la cantidad de tiempo en que se detecta un nivel de vibración. Los datos de vibración que se muestran en las gráficas son siempre de la amplitud de aceleración detectada (g RMS).

NOTA: Para gráficas de tipo histograma relacionados con la posición, cada intervalo del histograma representa 10 % de la carrera del actuador. Se miden varias lecturas de vibración por cada intervalo. Luego se calcula el promedio de estas lecturas para obtener el valor que se muestra.



Figura 7.13: Menú de tendencias de vibración

7.3.3.1 Vibración vs. tiempo

La pantalla “VIBRATION VS. TIME” (VIBRACIÓN VS. TIEMPO) ofrece acceso a gráficas de vibración vs. tiempo máxima y promedio. La escala de tiempo está definida por el usuario y está disponible como 24 horas, 30 días, 12 meses o 10 años.

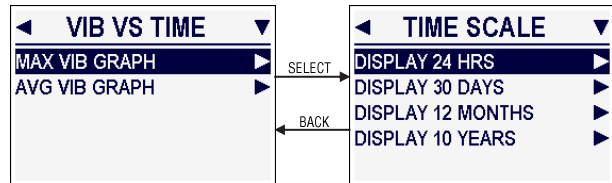


Figura 7.14: Menús de acceso de tendencias de vibración

Para destacar un tiempo o vibración de motor específicos, gire la perilla a Open/Select (Abrir/seleccionar), luego use la perilla del menú giratoria para ver los valores de tiempo para diferentes posiciones.

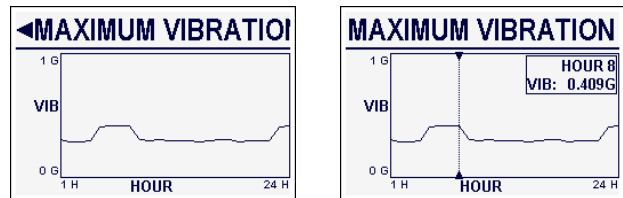


Figura 7.15: Vibración máx. vs. tiempo. La imagen de la derecha muestra los detalles de vibración y tiempo destacados.

7.3.3.2 Vibración vs. posición

Las pantallas “VIBRATION VS. OPEN OR CLOSE POSITION” (VIBRACIÓN VS. POSICIÓN DE APERTURA O CIERRE) ofrecen acceso a las últimas gráficas de funcionamiento máximo, mínimo y promedio o al resumen de gráficas de funcionamiento. Los resúmenes de gráficas de funcionamiento son las gráficas de vibración máxima, mínima y promedio de todos los funcionamientos desde que el actuador se inició o se reinició.

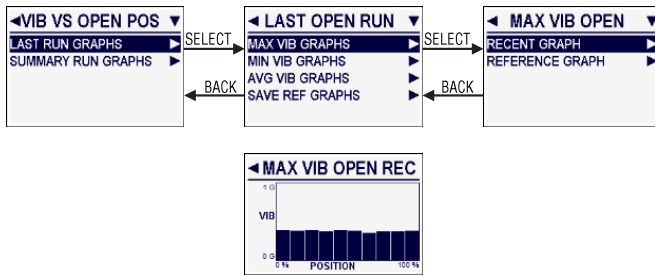


Figura 7.16: Gráficas de vibración vs. posición de apertura

Los menús “VIBRATION VS. POSITION” (VIBRACIÓN VS. POSICIÓN) también permiten al usuario guardar las gráficas del último funcionamiento y el resumen de funcionamientos como referencia. Las funciones de guardar referencia de apertura y cierre guardarán el perfil de vibración y la gráfica vibración al mismo tiempo. Las funciones de guardar referencia pueden ser valiosas para guardar una gráfica de vibración vs. posición como referencia después de que se ha ejecutado la puesta en servicio en la unidad del actuador. Las referencias también se usan como los datos de referencia para los indicadores de desviación.

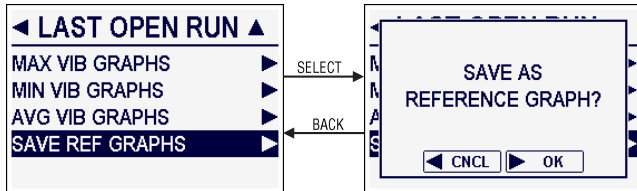


Figura 7.17: Guardar gráficas de vibración vs. posición como referencia

7.3.3.3 Tiempo transcurrido vs. vibración

La pantalla “ELAPSED TIME VS. VIBRATION” (TIEMPO TRANSCURRIDO VS. VIBRACIÓN) muestra un histograma de la cantidad de tiempo que se detecta un nivel de vibración.

Para destacar un tiempo o incremento de vibración específicos, gire la perilla a Open/Select (Abrir/seleccionar), luego use la perilla del menú giratoria para ver los valores de tiempo para diferentes posiciones.

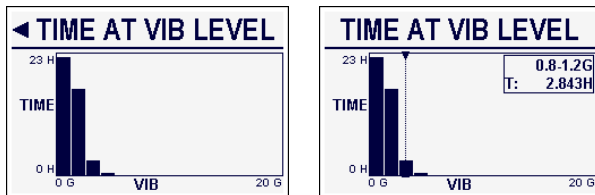


Figura 7.18: Tiempo vs. nivel de vibración. La imagen de la derecha muestra los detalles de vibración y tiempo destacados.

NOTA: El intervalo de histograma de vibración representa incrementos en vibración de 0.4 G hasta el valor vibracional de 4.0 G. Después de 4.0 G, el incremento de escala aumenta a 3.2 G. Busque una aclaración visual en la Figura 7.19, Cambio de incremento de escala vibracional de 0.4 a 3.2 G.

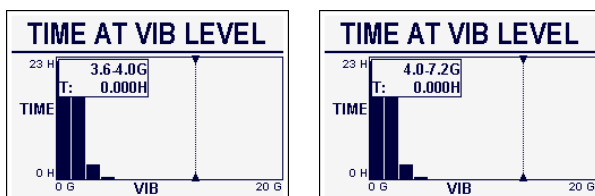


Figura 7.19: Cambio de incremento de escala vibracional de 0.4 a 3.2 G

7.3.4 Temperatura de motor

El menú “MOTOR TEMPERATURE” (TEMPERATURA DEL MOTOR) ofrece las gráficas de temperatura del motor máxima, mínima y promedio vs. tiempo. La escala de tiempo está definida por el usuario y está disponible como 24 horas, 30 días, 12 meses o 10 años.

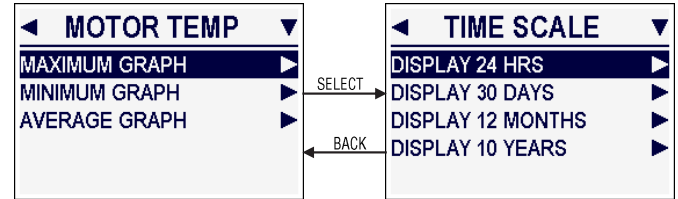


Figura 7.20: Menús de acceso de gráfica de temperatura del motor

Para destacar un tiempo o temperatura del motor específicos, gire la perilla de control negra a Open/Select (Abrir/seleccionar), luego use la perilla del menú giratoria para ver los valores de tiempo para diferentes posiciones.

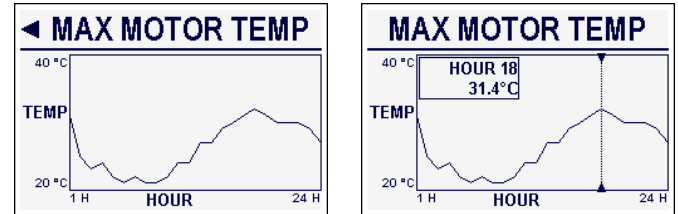


Figura 7.21: Temperatura máx. del motor vs. tiempo. La imagen de la derecha muestra los detalles de temperatura del motor y hora destacados.

7.3.5 Temperatura interna

El menú “INTERNAL TEMPERATURE” (TEMPERATURA INTERNA) ofrece acceso a las gráficas de temperatura interna máxima, mínima y promedio vs. tiempo. La escala de tiempo está definida por el usuario y está disponible como 24 horas, 30 días, 12 meses o 10 años.

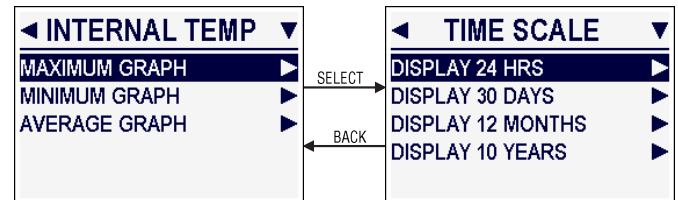


Figura 7.22: Menús de acceso de gráfica de temperatura interna

Para destacar un tiempo o temperatura del motor específicos, gire la perilla de control negra a Open/Select (Abrir/seleccionar), luego use la perilla del menú giratoria para ver los valores de tiempo para diferentes posiciones.

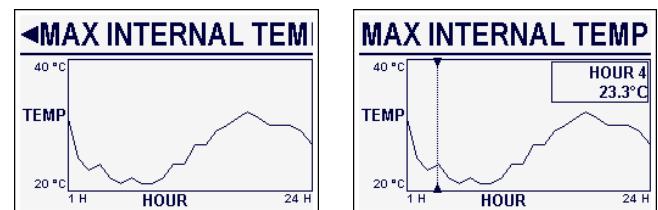


Figura 7.23: Temperatura interna máx. vs. tiempo. La imagen de la derecha muestra los detalles de temperatura interna y hora destacados.

7.4 Registros

Los “LOGS” (REGISTROS) de diagnósticos avanzados muestran información capturada con una marca de fecha y hora, y estadísticas para una serie de funciones de la unidad. La información de registro aparece como datos de registros estáticos.

Se pueden recorrer los eventos registrados con la perilla giratoria de menú. Se puede recorrer los registros en formato de lista o detalles.

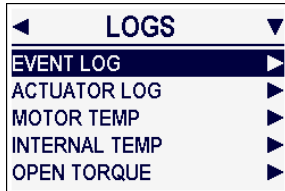


Figura 7.24: Menús de registros

Los submenús “LOGS” (REGISTROS) contienen información capturada sobre las siguientes funciones del actuador:

- Registro de eventos
- Registro de actuador
- Temperatura del motor
- Temperatura interna
- Par de apertura
- Par de cierre
- Máx. arranques/hora
- Funcionamiento
- Accionamientos
- Suministro de energía
- Registro de servicio
- Registro de Bluetooth
- Registro de PST
- Contadores de restablecimiento
- Ajustar reloj de tiempo real

7.4.1 Registro de eventos

El menú “EVENT LOG” (REGISTRO DE EVENTOS) ofrece acceso a los registros de eventos mostrados y las categorías de eventos configurables.

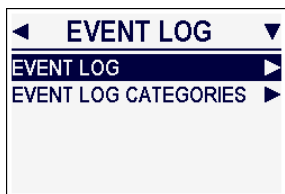


Figura 7.25: Menú de registro de eventos

Registro de eventos

El submenú de registro de eventos muestra una lista de eventos con marca de fecha y hora. Una pantalla de registro de eventos detallada también muestra la identificación, la fecha, hora, categoría de evento y nombre del evento registrado.

NOTA: Se pueden registrar hasta 14,000 eventos. Una vez que se ha sobrepasado el número permisible de registros, los eventos nuevos anularán los registros más antiguos.

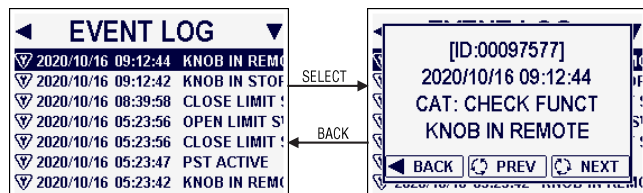


Figura 7.26: Pantalla de lista de registro de eventos y de detalles del registro de eventos

Categorías de registro de eventos

El menú “EVENT LOG CATEGORIES” (CATEGORÍAS DE REGISTRO DE EVENTOS) permite al usuario seleccionar cuáles eventos se registrarán. Los eventos se separan en las cuatro categorías que cumplen con el estándar Namur NE 107:

- Mantenimiento
- Función de comprobación
- Fuera de especificación
- Falla

Para configurar el registro de eventos, seleccione la categoría de eventos deseada, luego seleccione el evento que desea registrar. Un evento con una marca de aprobación aparecerá en el registro. Para retirar un evento del registro, destaque el evento, luego seleccione el evento que desea retirar la marca de aprobación.

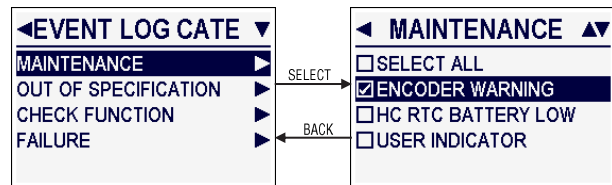


Figura 7.27: Categorías del registro de eventos y menú de categorías del registro de eventos de mantenimiento

7.4.2 Registro de actuador

El menú “ACTUATOR LOG” (REGISTRO DE ACTUADOR) muestra una lista de comandos de movimiento del actuador registrados con fecha y hora, como modo de comando y la razón del paro. El modo de comando describe la forma en que se ordenó al actuador que se moviera, por ejemplo, control local, red remota, comando analógico o discreto. La razón para los detalles del paro que hicieron que el actuador dejara de moverse, por ejemplo, alcanzar un límite de extremo, alcanzar la demanda de posición, un comando de detenerse, o el disparo de una alarma que hizo que el actuador se detuviera prematuramente.

Una pantalla de registro del actuador detallada también muestra la fecha, hora, modo de comando o razón del paro del actuador y el comando del actuador con el % de posición.

NOTA: Se pueden registrar hasta 14,000 comandos de actuador. Una vez que se ha sobrepasado el número permisible de registros, los comandos nuevos anularán los registros más antiguos.

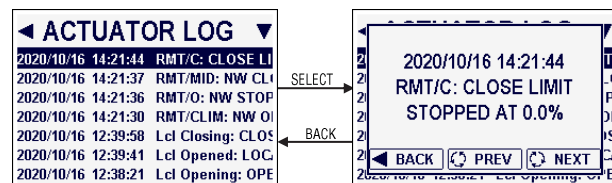


Figura 7.28: Pantalla de registro del actuador y de detalles del registro del actuador

7.4.3 Registro de servicio

El menú “SERVICE LOG” (REGISTRO DE SERVICIO) ofrece acceso a pantalla de la última fecha de servicio y a la función de fijar fecha de último servicio.



Figura 7.29: Menú de registro de servicio

Fecha del último servicio

La pantalla “LAST SERVICE DATE” (FECHA DEL ÚLTIMO SERVICIO) muestra la fecha y hora definidas por el usuario en que la unidad recibió servicio por última vez. Es una buena práctica registrar la fecha y hora en que se llevó a cabo el servicio para ayudar con el rastreo de desempeño de la unidad y asegurarse de que se ejecute el servicio en forma rutinaria.



Figura 7.30: Pantalla de fecha del último servicio

Fijar fecha del último servicio

El menú “SET LAST SERVICE DATE” (FIJAR FECHA DEL ÚLTIMO SERVICIO) permite al usuario configurar el año, mes y día en que el servicio se realizó por última vez en la unidad del actuador.

Para fijar la fecha y hora del último servicio, use la perilla giratoria del menú para recorrer hasta el año, mes y día correspondientes y la de apertura y cierre para transferir entre el año, mes y día. Una vez fijada la fecha, fije la hora en que se realizó el servicio. Confirme y guarde la fecha y hora del último servicio



Figura 7.31: Menús para fijar y guardar la fecha y hora de servicio

7.4.4 Registro de prueba de carrera parcial

El menú “PST LOG” (REGISTRO DE PRUEBA DE CARRERA PARCIAL) ofrece acceso a los resultados de PST mostrados y a las últimas gráficas de par de PST.

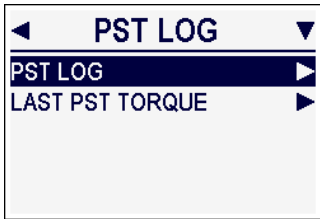


Figura 7.32: Menú de registro de PST

Registro de PST

El submenú “PST LOG” (REGISTRO DE PRUEBA DE CARRERA PARCIAL) muestra una lista de resultados de PST registrados con fecha y hora. Una pantalla de registro de PST detallada también muestra la fecha, hora y resultados de prueba o falla registrados.

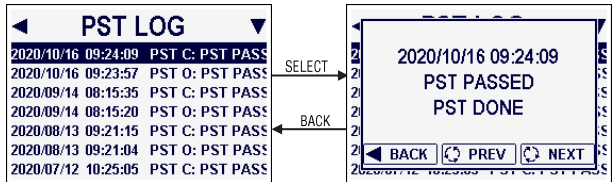


Figura 7.33: Lista de registros de PST y pantalla con detalles de registros de PST

Par de último PST

El menú “LAST PST TORQUE” (PAR DE ÚLTIMO PST) ofrece acceso a gráficas del par medido durante el PST vs. la posición de la carrera parcial. Hay gráficas de par máximo, mínimo y promedio a largo plazo disponibles en la dirección de apertura y cierre del actuador.

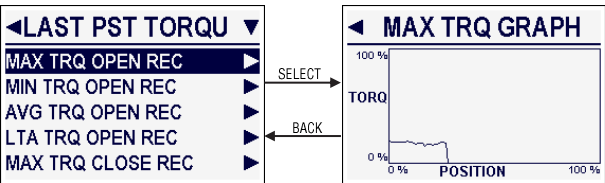


Figura 7.34: Pantalla de menú de último par de PST y gráfica de par máx.

Nota: La gráfica de máximo par de apertura que se muestra arriba ilustra el recorrido del actuador en una prueba de carrera parcial. Esta gráfica no representa el movimiento del actuador en toda la carrera.

Para destacar un par o posición específicos, gire la perilla a Open/Select (Abrir/seleccionar), luego use la perilla del menú giratoria para ver los valores de par para diferentes posiciones.

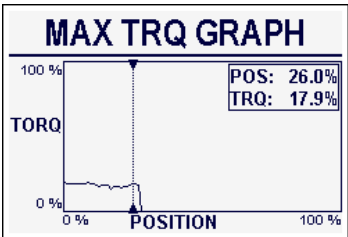


Figura 7.35: Gráfica de par de apertura máximo con detalles destacados de par y posición

7.5 Indicadores para el usuario

Los menús “USER INDICATORS” (INDICADORES PARA EL USUARIO) permiten al usuario activar, ver, borrar y personalizar las condiciones de los indicadores de la unidad. Los indicadores para el usuario dan una mejor perspectiva de la aplicación específica y ofrecen monitoreo del desempeño del proceso al advertir al operador de las posibles fallas futuras antes de que ocurran. Los siguientes tipos de indicador están disponibles para modificación:

- Par
- Vibración
- Posición final
- Indicadores de servicio

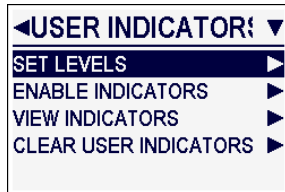


Figura 7.36: Indicadores para el usuario

NOTA: Las notificaciones del indicador permanecerán activas hasta que el usuario las borre, inclusive si la condición del indicador se resolvió. Los indicadores para el usuario activados se deben borrar en forma local desde el actuador. Esta función promueve un diagnóstico adecuado del sistema en el caso de una desviación.

NOTA: Las notificaciones de indicador para el usuario no impedirán el movimiento del actuador.

NOTA: Está disponible una opción de salida discreta (DO) para la configuración de la advertencia de indicador para el usuario. Esta opción de DO se puede ajustar para que se active en el caso de que se active cualquier indicador para el usuario.

Aparecerá un mensaje de estado cuando haya un indicador habilitado y activado presente. El estado de los indicadores también se puede ver al acceder a User Indicators > View Indicators. (Indicadores para el usuario > Ver indicadores).

7.5.1 Ajustar niveles – Personalizar criterios de indicadores

El menú “SET LEVELS” (AJUSTAR NIVELES) permite al usuario personalizar los criterios del indicador.

Para fijar o modificar los niveles del indicador, acceda a User Indicators > Set Levels (Indicadores para el usuario > Ajustar niveles). Luego use la perilla de control negra para seleccionar el indicador que desea personalizar.

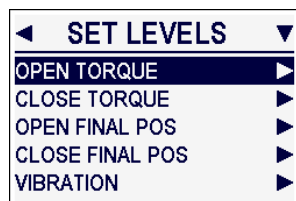


Figura 7.37: Niveles de ajuste

7.5.1.2 Par de apertura y cierre

Los indicadores “OPEN AND CLOSE TORQUE” (PAR DE APERTURA Y CIERRE) envían una notificación cuando el par se desvía del promedio esperado o de las gráficas de par de referencia guardadas, o el par es mayor que un valor configurable.

Para configurar los indicadores de par de apertura y cierre, seleccione los parámetros deseados y use la perilla del menú para seleccionar el valor del indicador; use la perilla de control negra para seleccionar OK para fijar el valor.

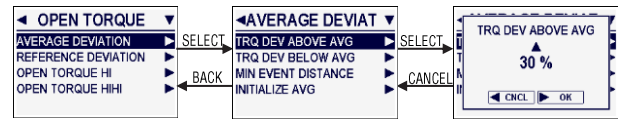


Figura 7.38: Menús indicadores de torque de apertura

NOTA: El % de desviación del par por encima o debajo del promedio es un valor aditivo que se suma al porcentaje de par actual en ese punto particular de la carrera.

Distancia de evento mínima

La “MIN EVENT DISTANCE” (DISTANCIA DE EVENTO MÍNIMA) es la distancia de recorrido mínima en unidades de 1 % del intervalo necesario para disparar un indicador para el usuario.

Inicializar promedio

La opción “INITIALIZE AVERAGE” (INICIALIZAR PROMEDIO) permite al usuario fijar una nueva referencia promedio basada en el último funcionamiento, la referencia guardada o el siguiente funcionamiento. Esta función es valiosa cuando el par promedio puede haber cambiado a lo largo de un periodo de tiempo prolongado.

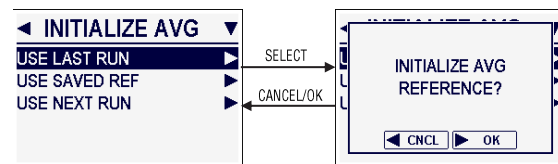


Figura 7.39: Inicializar promedio

Desviación respecto a la referencia

La “REFERENCE DEVIATION” (DESVIACIÓN RESPECTO A LA REFERENCIA) es la cantidad permisible de desviación por encima de la gráfica de referencia guardada.

Par Alto/AltoAlto

Los valores “TORQUE HI AND HIHI” (PAR ALTO Y ALTO ALTO) son valores de par configurables que se deben superar para disparar los indicadores de par alto. Se puede usar uno o ambos para tener más protección.

7.5.1.3 Posición final de apertura y cierre

Los indicadores “OPEN AND CLOSE FINAL POSITION” (POSICIÓN FINAL DE APERTURA Y CIERRE) proporcionan una notificación cuando la posición de asiento final se desvía de la posición de referencia guardada. La unidad de medición de la desviación de posición es el número de giros del manguito de transmisión.

Para configurar los indicadores de posición final de apertura y cierre, seleccione los parámetros deseados y use la perilla del menú para seleccionar el valor del indicador; use la perilla de control negra para seleccionar OK para fijar el valor.

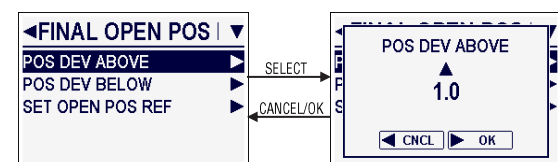


Figura 7.40: Menú indicador de posición final de apertura

Fijar referencia de posición final

La opción “SET POSITION REFERENCE” (FIJAR REFERENCIA DE POSICIÓN FINAL) permite al usuario definir la referencia de posición final. Observe que la referencia de posición es independiente de fijar los límites de posición, y se debe fijar a través de los diagnósticos avanzados para utilizar el indicador de desviación de posición y crear gráficas de desviación de posición.

Para fijar la posición final, mueva el actuador a la posición deseada y seleccione fijar referencia de posición. Aparece una ventana emergente que pedirá al usuario que verifique que el actuador está en la posición final.

Una vez que se verifique la posición, seleccione OK para guardar la posición presente del actuador como la referencia del indicador.

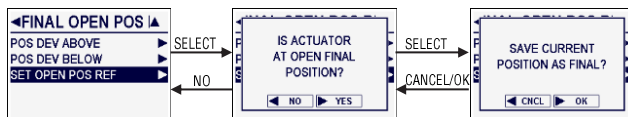


Figura 7.41: Fijar referencia de posición final

7.5.1.4 Vibración

Los indicadores “VIBRATION” (VIBRACIÓN) notifican cuando la vibración se desvía del valor configurado por el usuario. Los indicadores de vibración se pueden ajustar para la vibración que sobrepase un valor de ajuste, la vibración que sobrepase la referencia máxima o la vibración que esté por debajo de la referencia mínima. La unidad de medida de la vibración es mG RMS; la unidad de medida de la desviación de vibración es %.

NOTA: El % de desviación de vibración arriba o abajo de la referencia es el porcentaje de desviación respecto al valor de referencia de vibración actual.

Para configurar el indicador de vibración, seleccione los parámetros deseados y use la perilla del menú para seleccionar el valor del indicador; use la perilla de control negra para seleccionar OK para fijar el valor.

Tiempo de estabilización inactivo

El “INACTIVE SETTLE TIME” (TIEMPO DE ESTABILIZACIÓN INACTIVO) es la cantidad de tiempo que la vibración debe permanecer por debajo de la referencia de vibración para que se borre el indicador de vibración.

Tiempo de estabilización activo

El “ACTIVE SETTLE TIME” (TIEMPO DE ESTABILIZACIÓN ACTIVO) es el tiempo que la vibración debe permanecer por encima de la referencia de vibración para activar el indicador de vibración.

Vibración alta

La “VIBRATION HI” (VIBRACIÓN ALTA) es el valor vibracional que se debe superar para activar el indicador de vibración alta.

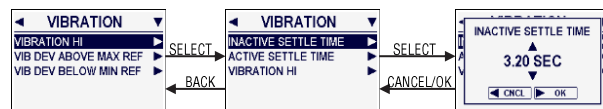


Figura 7.42: Menús indicadores de vibración

7.5.1.5 Indicadores de servicio

Los “SERVICE INDICATORS” (INDICADORES DE SERVICIO) proporcionan notificaciones cuando la función del actuador se desvía de los criterios definidos por el usuario. Los submenús del indicador de servicio permiten al usuario configurar los siguientes parámetros:

- Temperatura del motor alta en cierre
- Arranques/hora alto
- Giros totales del manguito de accionamiento
- Total de arranques en apertura
- Arranques totales
- Intervalo de servicio
- Punto de ajuste de variación de Mod

Temperatura del motor alta

El indicador de temperatura del motor alta notifica al usuario cuando la lectura de temperatura del motor es superior al valor de temperatura configurado. La unidad de medida de la temperatura es °C.

Para configurar el indicador de temperatura del motor alta, seleccione la opción de indicador de servicio Motor Temp Hi (Temperatura del motor alta). Luego use la perilla del menú para configurar el valor de temperatura de disparo del indicador; use la perilla de control negra para seleccionar OK para fijar el valor.

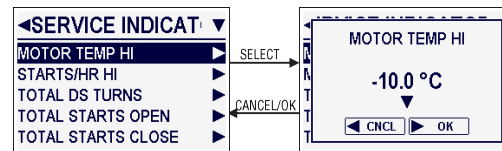


Figura 7.43: Menú indicador de alta temperatura del motor

Arranques/hora Alto

El indicador de “STARTS PER HOUR HIGH” (SE SOBREPASÓ LOS ARRANQUES POR HORA ALTO) notifica al usuario cuando el actuador se ha activado más veces por hora que un valor configurado. El valor de configuración permisible máximo es 5 arranques/hora por debajo de la clasificación configurada para la unidad.

Para configurar el indicador “STARTS PER HOUR” (ARRANQUES POR HORA), Seleccione la opción de indicador de servicio “STARTS/HR HI” (ARRANQUES/HORA ALTO). Luego use la perilla del menú para configurar el valor de activación del indicador; seleccione OK para fijar o CANCEL (CANCELAR) para volver al menú anterior.

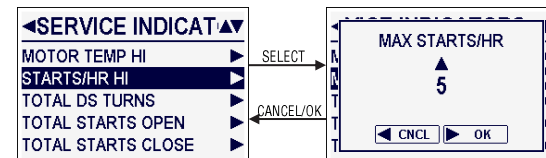


Figura 7.44: Menú indicador de arranques por hora máximo

Giros totales del manguito de transmisión

El indicador “TOTAL DRIVE SLEEVE TURNS” (GIROS TOTALES DEL MANGUITO DE TRANSMISIÓN) notifica al usuario cuando el manguito de transmisión sobrepasó un número de vueltas configurado.

Para configurar el indicador “DRIVE SLEEVE TURNS” (GIROS DEL MANGUITO DE TRANSMISIÓN) permisibles, seleccione la opción del indicador de servicio Total DS Turns (Giros totales del manguito de transmisión) Luego use la perilla del menú para configurar el valor de activación del indicador; seleccione OK para fijar o CANCEL (CANCELAR) para volver al menú anterior.

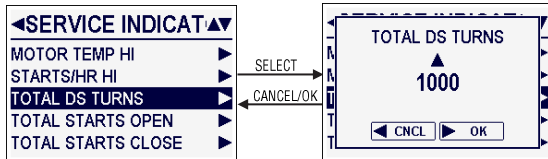


Figura 7.45: Menú indicador de giros totales del manguito rotatorio

Total de arranques en apertura y cierre

El indicador “TOTAL STARTS COUNT EXCEEDED” (SE SOBREPASÓ EL CONTEO DE ARRANQUES TOTALES) notifica al usuario cuando el número total de arranques sobrepasó un número configurado de arranques en la dirección de apertura o cierre.

Para configurar el indicador “TOTAL STARTS” (TOTAL DE ARRANQUES) en la dirección de apertura o cierre, seleccione la opción de indicador de servicio “TOTAL STARTS OPEN” (Total de arranques en apertura) o “TOTAL STARTS CLOSE” (Total de arranques en cierre). Luego use la perilla del menú para configurar el valor de activación del indicador; seleccione OK para fijar o CANCEL (CANCELAR) para volver al menú anterior.

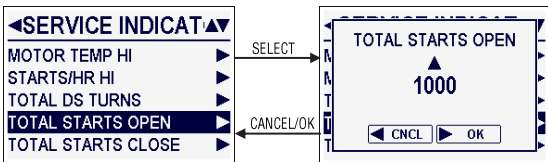


Figura 7.46: Menú indicador de total de arranques en apertura

Intervalo de servicio

El indicador “SERVICE INTERVAL” (INTERVALO DE SERVICIO) notifica al usuario cuando ya ha transcurrido un número de horas configurado.

NOTA: Las horas de intervalo de servicio se basan en el tiempo de motor encendido activo.

Para configurar el indicador “SERVICE INTERVAL” (INTERVALO DE SERVICIO), seleccione la opción del indicador “SERVICE INTERVAL”. Luego use la perilla del menú para configurar el valor de activación del indicador; seleccione OK para fijar o CANCEL (CANCELAR) para volver al menú anterior.

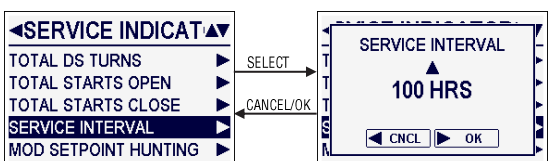


Figura 7.47: Menú indicador de intervalo de servicio

Punto de ajuste de variación de Mod

El indicador “MODULATING SETPOINT HUNTING” (PUNTO DE AJUSTE DE VARIACIÓN DE MOD) notifica al usuario cuando el actuador no puede lograr una posición de comando dentro de un número configurable de intentos.

Para configurar el indicador “MODULATING SETPOINT HUNTING” (PUNTO DE AJUSTE DE VARIACIÓN DE MOD) seleccione la opción del indicador Mod Setpoint Hunting. Luego use la perilla del menú para configurar el valor de disparo del indicador; seleccione OK para fijar o CANCEL (CANCELAR) para volver al menú anterior.

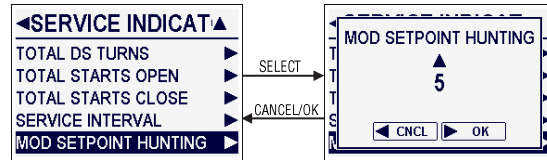


Figura 7.48: Menú del indicador de punto de control modulante

Habilitar indicadores

El menú “ENABLE INDICATORS” (HABILITAR INDICADORES) permite al usuario personalizar cuales indicadores están activados y desactivados.

Para activar un indicador, seleccione la casilla que está junto al nombre del indicador. Aparecerá una marca de verificación en la casilla junto a los indicadores activados.

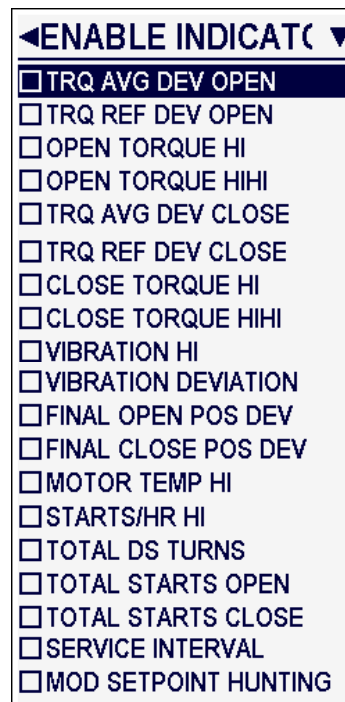


Figura 7.49: Habilitar menú de indicadores

7.5.2 Ver indicadores

El menú “VIEW INDICATORS” (VER INDICADORES) permite al usuario ver el estado de todos los indicadores activados en forma conjunta o los detalles de grupos de indicadores individuales.

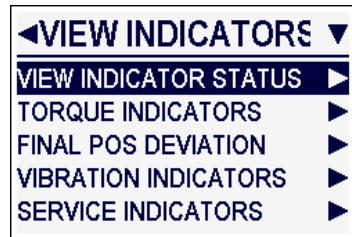


Figura 7.50: Menú Ver indicadores

Ver estado de indicador

El menú “VIEW INDICATOR STATUS” (VER ESTADO DE INDICADOR) permite al usuario ver todos los indicadores activados en forma conjunta.

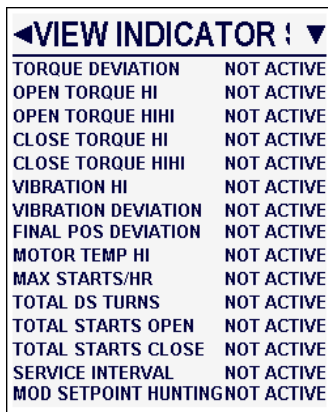


Figura 7.51: Menú Ver estado de indicador

Indicadores de par

El menú “TORQUE INDICATORS” (INDICADORES DE PAR) ofrece acceso a los detalles de indicadores de par y a los menús de detalles de desviación de par.

Detalles de indicador de par

El menú “INDICATOR DETAILS” (DETALLES DE INDICADOR) muestra el número de veces que ha ocurrido un indicador, y la fecha y hora en que se activó el indicador.

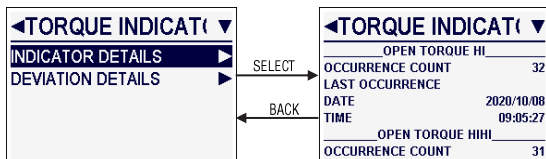


Figura 7.52: Menú de detalles de indicador de par

Detalles de desviación de par

El menú “DEVIATION DETAILS” (DETALLES DE DESVIACIÓN) proporciona acceso a los detalles de desviación de par de apertura y cierre en relación con el valor de referencia o el par promedio a largo plazo. Los menús de detalles de desviación de par muestran en número de veces que ha ocurrido una desviación, la fecha y la hora en que ocurrió, la posición en que ocurrió, el valor de porcentaje desviación y el intervalo de posición de falla total.

NOTA: El valor de desviación de par aparecerá como un valor de porcentaje positivo si la desviación está por encima del valor de referencia o del promedio a largo plazo. Aparecerá como un valor de porcentaje negativo si la desviación está por debajo del valor de referencia o del promedio a largo plazo.

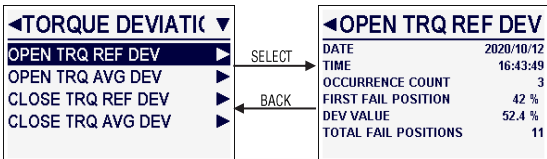


Figura 7.53: Menú de detalles de desviación de par respecto a referencia

Detalles de desviación de posición final

El menú “FINAL POSITION DEVIATION DETAILS” (DETALLES DE DESVIACIÓN FINAL) proporciona acceso a los detalles de desviación de posición final de apertura y cierre. El menú Detalles de desviación de posición final muestra la fecha y hora en que ocurrió la desviación, el número de veces que ocurrió y la cantidad de desviación, mostrada en giros de manguito de transmisión.

NOTA: El valor de desviación de posición final aparecerá como un valor positivo si la desviación está por encima del valor de posición final ajustado y como un valor negativo si la desviación está por debajo de ese valor.

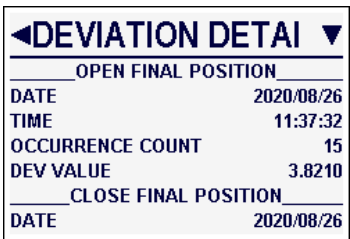


Figura 7.54: Menú de detalles de desviación de posición final

Indicadores de vibración

El menú “VIBRATION INDICATORS” (INDICADORES DE VIBRACIÓN) proporciona al usuario acceso a los detalles de vibración alta y los detalles de desviación de vibración. Los menús de detalles de vibración muestran la fecha y hora cuando la vibración detectada sobrepasó el rango admisible, la fecha y la hora cuando la vibración volvió al rango permisible, el número de veces que el indicador de vibración se activó, el valor de vibración registrado cuando se activó el indicador y el ajuste de vibración máxima permisible.

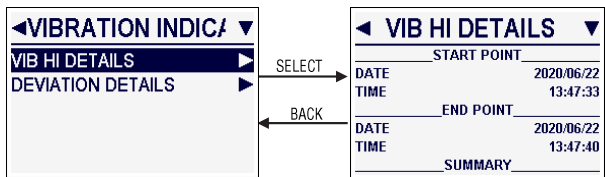


Figura 7.55: Menú de detalles de alta vibración

Ver indicadores de servicio

El menú “VIEW SERVICE INDICATORS” (VER INDICADORES DE SERVICIO) muestra la fecha y la hora en que se disparó un indicador de servicio y el número de veces que ocurrió un indicador.

<SERVICE INDICATORS>	
MOTOR TEMP HI	
OCCURRENCE COUNT	7
LAST OCCURRENCE	
DATE	2020/09/02
TIME	09:14:42
STARTS/HR HI	
OCCURRENCE COUNT	15
LAST OCCURRENCE	
DATE	2020/08/14
TIME	08:31:01
TOTAL DS TURNS	
OCCURRENCE COUNT	7
LAST OCCURRENCE	
DATE	2020/09/04
TIME	08:20:13
TOTAL STARTS OPEN	
OCCURRENCE COUNT	3
LAST OCCURRENCE	
DATE	2020/09/04
TIME	08:26:35
TOTAL STARTS CLOSE	
OCCURRENCE COUNT	4
LAST OCCURRENCE	
DATE	2020/09/04
TIME	08:26:24
SERVICE INTERVAL	
OCCURRENCE COUNT	3
LAST OCCURRENCE	
DATE	2020/09/04
TIME	08:02:50
MOD SETPOINT HUNTING	
OCCURRENCE COUNT	3
LAST OCCURRENCE	
DATE	2020/10/14
TIME	11:31:14
TOTAL TIME	0:00:13

Figura 7.56: Menú de detalles de indicadores de servicio

7.5.3 Borrar indicadores del usuario

La función “CLEAR USER INDICATORS” (BORRAR INDICADORES DEL USUARIO) permite al usuario borrar todos los indicadores registrados.

Para borrar los indicadores del usuario, acceda a User Indicators > Clear User Indicators (Indicadores del usuario > Borrar indicadores del usuario). Seleccione OK para borrar los indicadores o CANCEL (CANCELAR) para volver al menú principal.

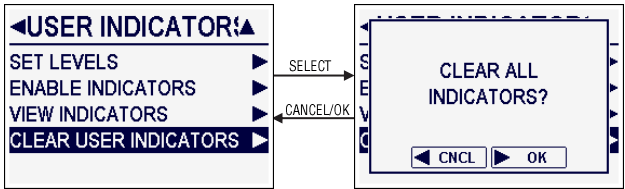
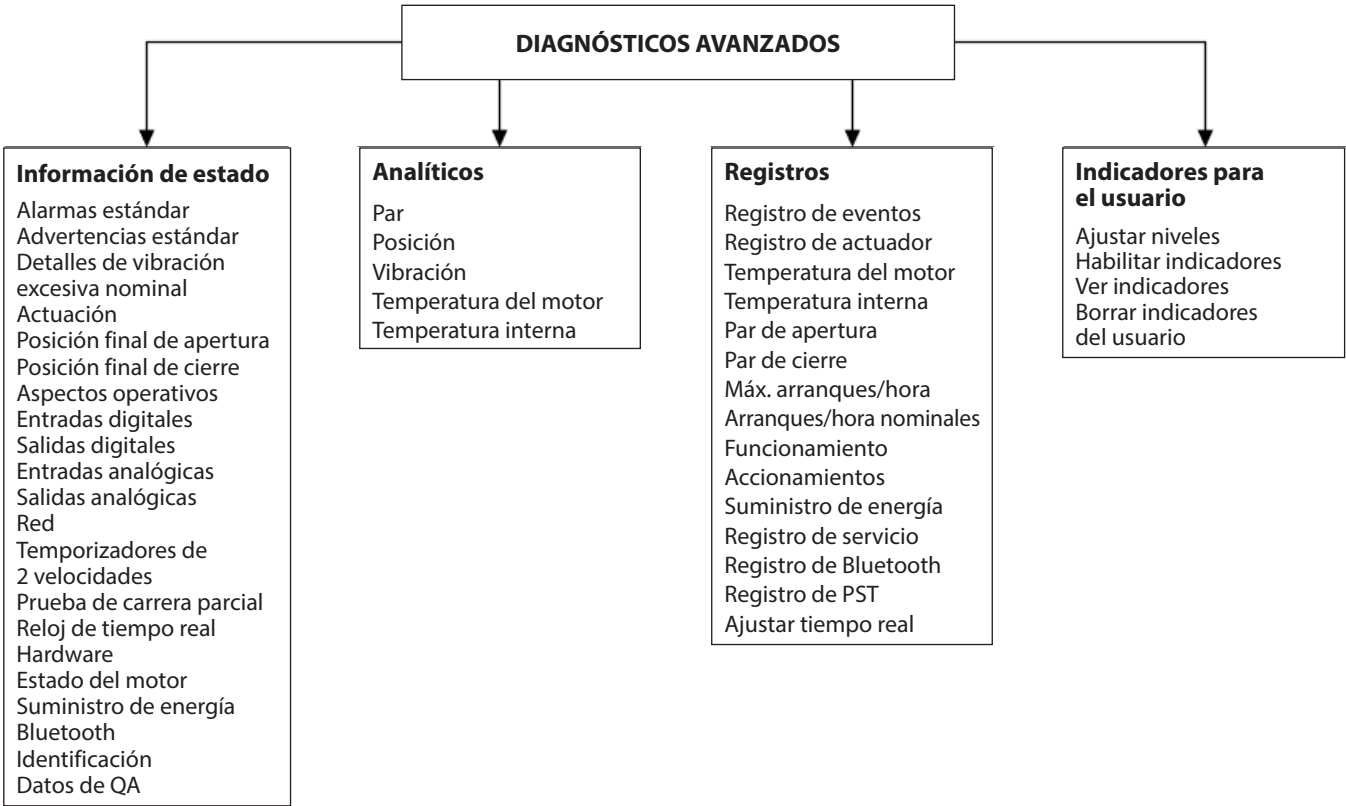


Figura 7.57: Limpiar función de indicadores para el usuario

7.6 Árbol de menús



7.7 Descripciones de diagnósticos

Característica de menú	Descripción
INFORMACIÓN DE ESTADO	
La opción "STATUS INFORMATION" (INFORMACIÓN DE ESTADO) muestra la configuración y el estado de una serie de alarmas, advertencias y funciones estándar de la unidad.	
Alarmas estándar	El menú "STANDARD ALARMS" muestra el estado de las alarmas estándar para las funciones del actuador. El menú es actual y no es configurable. Las alarmas estándar impiden el movimiento del actuador si no se resuelve la anomalía.
Par excesivo en apertura	La alarma de estado "OPEN OVERTORQUE" (Par excesivo en apertura) indica si la unidad detectó un par de salida mayor que el ajuste de par configurado mientras funcionaba en apertura a mitad del recorrido.
Par excesivo en cierre	La alarma de estado "CLOSE OVERTORQUE" (Par excesivo en cierre) indica si la unidad detectó un par de salida mayor que el ajuste de par configurado mientras funcionaba en cierre a mitad del recorrido.
Exceso de temperatura del motor	El estado de alarma "MOTOR OVERTEMP" (Exceso de temperatura del motor) indica que la temperatura medida del termistor del motor sobrepasó la temperatura de funcionamiento segura y la especificación del motor.
Válvula atascada	El estado de alarma "VALVE JAMMED" (Válvula atascada) indica que el actuador no ha detectado ningún movimiento de la válvula durante su último comando de movimiento.
Temporizador de par de apertura	El estado de alarma "OPEN TORQUE TIMER" (Temporizador de par de apertura) indica que la unidad sobrepasó su tiempo permitido configurado para asiento por par en la posición de apertura.
Temporizador de par de cierre	El estado de alarma "CLOSE TORQUE TIMER" (Temporizador de par de cierre) indica que la unidad sobrepasó su tiempo permitido configurado para asiento por par en la posición de cierre.
Falla de fase perdida	El estado de alarma "LOST PHASE FAULT" (Falla de fase perdida) indica si se detectó una de las 3 fases del motor.
Inversión de fase	El estado de alarma "PHASE REVERSE" (Inversión de fase) indica si se invirtió una de las 3 fases del motor.
Falla del codificador	El estado de alarma "ENCODER FAULT" (Falla del codificador) indica si el codificador falló.
Falla del contactor	El estado de alarma "CONTACTOR FAULT" (Falla del contactor) indica si hay una falla del contactor.
Falla de la perilla	El estado de alarma "KNOB FAULT" (Falla de la perilla) indica que hay una falla con la perilla de control negra o la perilla selectora roja. La activación de la alarma de falla de perilla impedirá el movimiento del actuador.
Falla de la perilla del menú	El estado de alarma "MENU KNOB FAULT" (Falla de la perilla del menú) indica que falló la perilla de control de menú giratoria central. La activación de la alarma de falla de perilla del menú no impedirá el movimiento del actuador.
Falla de memoria del controlador principal	El estado de alarma "HC MEMORY FAULT" (Falla de memoria del controlador principal) indica que la memoria del controlador principal falló.
Falla de memoria de la interfaz de usuario	El estado de alarma "UI MEMORY FAULT" (Falla de memoria de la interfaz de usuario) indica que la memoria de la interfaz de usuario falló.
Se perdió Entrada 0 analógica	El estado de alarma "ANALOG IN 0 LOST" (Se perdió Entrada 0 analógica) indica si no se detecta una señal de 4-20 mA.
Límites idénticos	La alarma "Identical Limits" (LÍMITES IDÉNTICOS) indica si los límites de posición se fijaron uno junto al otro. El actuador no se moverá hasta que el error de la alarma se corrija.
Pérdida de comunicaciones con el controlador principal	La alarma "HC COMM LOSS" (Pérdida de comunicaciones con el controlador principal) indica al usuario que la tarjeta de interfaz perdió comunicaciones con la tarjeta del controlador principal.
Falla del motor	La alarma "MOTOR FAULT" (Falla del motor) indica un error con el motor o el circuito del motor en la tarjeta de control del motor.
Falla de tarjeta de control del motor	La alarma "MC BOARD FAULT" (Falla de tarjeta de control del motor) indica un error en la tarjeta de control del motor. Vea el menú "MC FAULTS" (Fallas del control de motor) en el menú "STATUS INFORMATION" (INFORMACIÓN DE ESTADO) para conocer la razón de la falla.
Pérdida de comunicaciones con control del motor	La alarma "MC COMM LOSS" (Pérdida de comunicaciones con el control del motor) indica la pérdida de comunicaciones entre la tarjeta del controlador principal y la tarjeta del controlador del motor.
Bajo voltaje de línea	La alarma "LOW LINE VOLTAGE" (Bajo voltaje de línea) indica que no hay voltaje suficiente en la entrada. Esta alarma se puede disparar por la falta de energía durante la operación o durante el asiento por par.
Alto voltaje de línea	La alarma "HIGH LINE VOLTAGE" (Alto voltaje en línea) indica un voltaje excesivo en la entrada de energía del actuador.

7.7 Descripciones de diagnósticos — Continuación

Característica de menú	Descripción
Advertencias estándar	El menú "STANDARD WARNINGS" (Advertencias estándar) muestra las advertencias estándar de la unidad. Advertencias estándar es un menú actual, que muestra la información actualizada activamente. Las advertencias estándar no impedirán el movimiento de la unidad del actuador si se dejan sin resolver. Sin embargo, las advertencias que se dejan sin resolver pueden llevar a fallas de componente y alarmas de la unidad, lo cual impedirá el movimiento de la unidad del actuador.
Advertencia del codificador	La advertencia "ENCODER WARNING" (Advertencia el codificador) notifica al usuario que el codificador sufrió una falla momentánea. Si la falla momentánea persiste, puede llevar a una falla del codificador.
Batería del reloj de tiempo real del controlador principal baja	La advertencia "HC RTC BATTERY LOW" (Batería del reloj de tiempo real del controlador principal baja) notifica al usuario de una batería de reloj en tiempo real baja.
RTC no ajustado	La advertencia "RTC NOT SET" (RTC no ajustado) informa al usuario que el reloj de tiempo real no se ha ajustado.
Se sobrepasó el número de arranques/hora	La advertencia "RATED STARTS/HR EXCEEDED" (Se sobrepasó el número de arranques/hora) notifica al usuario que el motor rebasó el número de arranques por hora aceptable. El parámetro Arranques/hora se fija según los requisitos del actuador en la fábrica, pero se puede reconfigurar. Comuníquese con el servicio al cliente de Limitorque para pedir asistencia.
Se sobrepasó la vibración nominal	La advertencia "RATED VIBRATION EXCEEDED" (Se sobrepasó la vibración nominal) notifica al usuario que la unidad tuvo vibraciones por encima del nivel nominal del actuador. (3g durante más de 3 segundos)
Bluetooth falló	La advertencia "BLUETOOTH FAILED" (Bluetooth falló) notifica al usuario que el módulo Bluetooth presenta desperfectos
Detalles de VIB nominal sobrepasada	La advertencia "RATED VIB EXCEEDED DETAILS" (Detalles de VIB nominal sobrepasada) proporciona al usuario información sobre vibraciones por encima del nivel nominal aceptado del actuador (3g durante más de 3 segundos). Los detalles incluyen información sobre la fecha, hora, puntos inicial y final, conteo de instancias, valor de desviación y el nivel de aceptación máximo.
Actuación	La pantalla "ACTUATION" (Actuación) proporciona al usuario información del estado actual del actuador. La información detallada incluye posición, estado de entrada analógica 0, estado de demanda, porcentaje de par, y las temperaturas de motor e interna.
Posición final de apertura	La página de información de estado "OPEN FINAL POSITION" (Posición final de apertura) muestra la fecha, hora y desviación de la referencia de asiento definida del último asiento de apertura.
Posición final de cierre	La página de información de estado "CLOSE FINAL POSITION" (Posición final de cierre) muestra la fecha, hora y desviación de la referencia de asiento definida del último asiento de cierre.
Aspectos operativos	El menú "OPERATIONAL" (Aspectos operativos) muestra información general de estado operativo. El estado aparecerá como activo o no activo.
Abierto	El estado "OPENED" (ABIERTO) indica si el actuador está abierto.
Cerrado	El estado "CLOSED" (Cerrado) indica si el actuador está cerrado.
Detenido a mitad de recorrido	El estado "STOPPED MIDTRAVEL" (Detenido a mitad de recorrido) indica si el actuador se detuvo a mitad de recorrido.
Funcionamiento manual	El estado "MANUAL OPERATION" (Operación manual) indica si el actuador detecta movimiento del volante. Este evento se borra mediante un comando en movimiento local o remoto.
Interruptor del límite de apertura	El estado "OPEN LIMIT SWITCH" (Indicador del límite de apertura) indica si se activó el interruptor del límite de apertura.

7.7 Descripciones de diagnósticos — Continuación

Característica de menú	Descripción
Interruptor del límite de cierre	El estado "CLOSE LIMIT SWITCH" (Indicador del límite de cierre) indica si se activó el interruptor del límite de cierre.
Interruptor de par de apertura	El estado "OPEN TORQUE SWITCH" (Interruptor de par de apertura) indica si se activó el interruptor por par de apertura.
Interruptor de par de cierre	El estado "CLOSE TORQUE SWITCH" (Interruptor de par de cierre) indica si se activó el interruptor por par de cierre.
ESD de red	El estado "NETWORK ESD" (ESD de red) indica si el actuador recibió un comando de paro de emergencia de la red y entró en un estado de paro.
ESD local	El estado "LOCAL ESD" (ESD local) indica si el actuador recibió un comando de paro de emergencia local y entró en un estado de paro.
Inhibir apertura	El estado "OPEN INHIBIT" (Inhibir apertura) indica si una señal de inhibición de apertura digital de una entrada digital está activa.
Inhibir cierre	El estado "CLOSE INHIBIT" (Inhibir cierre) indica si una señal de inhibición de cierre digital de una entrada digital está activa.
Bloqueo de perilla	El estado "KNOB LOCKOUT" (Bloqueo de perilla) indica si la función de bloqueo de perilla se activó y las perillas están inaccesibles Nota: La opción "KNOB LOCKOUT" es una opción de entrada personalizada y solo está disponible si se compra.
Entradas digitales	El menú "DIGITAL INPUTS" (Entradas digitales) muestra las funciones de entrada digital definidas por el usuario y el estado actual de las funciones como activo o inactivo. Las funciones de cada entrada pueden ser apertura/paro/cierre con opciones configurables por el usuario o personalizadas, dependiendo de la configuración.
Salidas digitales	El menú "DIGITAL OUTPUTS" (Salidas digitales) muestra las funciones de salida digital definidas por el usuario y el estado actual de las funciones como activo o inactivo. Hay cuatro contactos de estado (S) y cuatro contactos de alarma opcionales (R) disponibles para configurar.
Entrada analógica	El menú "ANALOG INPUT" (Entrada analógica) muestra los datos actuales y estáticos sobre el estado de las funciones de entrada analógica controlada por la corriente de 4-20 mA. Nota: El menú "ANALOG INPUTS" (Entradas analógicas) solo es visible si el usuario adquirió la opción de modulación.
Entrada analógica 0	El menú "ANALOG IN 0" (Entrada analógica 0) muestra el estado de la tarjeta de entrada analógica como activado o desactivado.
Demanda	"DEMAND" (DEMANDA) muestra el porcentaje de demanda tal como lo observan y calculan los circuitos de entrada analógica.
Posición	El menú "POSITION" (POSICIÓN) muestra la posición porcentual actual del actuador.
Indicador de rastreo	El "HUNTING INDICATOR" (Indicador de rastreo) es una alarma configurable por el usuario que notifica al usuario cuando el actuador está haciendo rastreos y no puede alcanzar una posición de comando.
Banda proporcional	"PROPORTIONAL BAND" (BANDA PROPORCIONAL) muestra el intervalo de porcentaje configurado por el usuario en el que el actuador comenzará a pulsar o moverse lentamente hacia su posición de demanda. De manera preestablecida, la banda proporcional se fija en 5.0 %.
Zona muerta	"DEADBAND" (ZONA MUERTA) muestra el ajuste de zona muerta configurado por el usuario. De manera preestablecida se fija en 2.0 %.

7.7 Descripciones de diagnósticos — Continuación

Característica de menú	Descripción
Salidas analógicas	El menú "ANALOG OUTPUTS" (Salidas analógicas) muestra los datos actuales y estáticos sobre el estado de las opciones de la función de salida analógica polaridad del APT y/o polaridad del ATT. Nota: El menú "ANALOG OUTPUTS" (Salidas analógicas) solo es visible si el usuario adquirió la opción APT o ATT.
TARJETA E/S ANALÓGICA #	"ANLG# IO BRD" (Tarjeta E/S analógica #) notifica al usuario si hay presente una tarjeta de salida analógica y está activada o desactivada.
Función AO#	"AO# FUNCTION" (Función salida analógica #) muestra la función asignada por el usuario a la salida analógica #. El usuario puede asignar la polaridad del APT de la salida analógica y proporcionar una señal de retroalimentación de 4-20 mA proporcional a la posición de la válvula. O bien, el usuario puede asignar la polaridad del ATT de la salida analógica y proporcionar una señal de 4-20 mA proporcional al par de salida del actuador
Salida analógica #	"ANALOG OUT#" (Salida analógica #) muestra los datos actuales relacionados con la función asignada por el usuario que se muestran en la Function AO# (Función AO #).
Pérdida de salida analógica #	"AO# LOSS" (Pérdida de salida analógica #) notifica al usuario que el chip excitador de la tarjeta de salida analógica está informando sobre una falla, lo que causa una pérdida de la señal de salida analógica. La falla obliga a un restablecimiento de la tarjeta analógica en forma cíclica continua hasta que la falla se resuelva. Nota: Si hay dos tarjeta de salida analógica instaladas, el restablecimiento afecta a ambas tarjetas
Red	El menú "NETWORK" (Red) muestra información de estado sobre la red de comunicaciones correspondiente, como configuración, estado de tarjeta y estado de comunicaciones. Nota: El menú "NETWORK" (Red) solo es visible si el usuario compró una tarjeta de red.
Temporizadores de dos velocidades	El menú "TWO SPEED TIMERS" (Temporizadores de dos velocidades) muestra la información actual y estática sobre la opción de temporizadores de dos velocidades. Nota: El menú "TWO SPEED TIMERS" (Temporizadores de dos velocidades) solo es visible si el usuario adquirió la opción.
Posición	La "POSITION" (POSICIÓN) muestra el porcentaje de posición de apertura actual del actuador.
Temporizador de cierre	La opción "CLOSE TIMER" (Temporizador de cierre) aparece si el usuario activó el temporizador de 2 velocidades para que funcione en la dirección de cierre.
Dentro de la banda de cierre	La opción "INSIDE CLOSE BAND" (Dentro de la banda de cierre) muestra si la unidad está dentro de la banda de posición de cierre configurada.
Posición de arranque	La opción "START POSITION" (Posición de arranque) muestra la posición de punto de ajuste definida por el usuario a la cual el motor del actuador comenzará a pulsar. La posición de arranque de cierre preestablecida es 10 %.
Posición de paro	La opción "STOP POSITION" (Posición de paro) muestra la posición de punto de ajuste definida por el usuario a la cual el motor del actuador dejará de pulsar. La posición de paro de cierre preestablecida es 0 %.
Tiempo de pulso encendido	La opción "PULSE ON TIME" (Tiempo de pulso encendido) muestra la duración de pulso encendido fijado por el usuario durante el cierre del actuador. El tiempo de pulso de encendido de cierre preestablecido es de 2.0 segundos.
Tiempo de pulso apagado	La opción "PULSE OFF TIME" (Tiempo de pulso apagado) muestra la duración del pulso apagado fijado por el usuario durante el cierre del actuador. El tiempo de pulso apagado de cierre preestablecido es de 1.0 segundos.
Temporizador de apertura	La opción "OPEN TIMER" (Temporizador de apertura) aparece si el usuario activó el temporizador de 2 velocidades para que funcione en la dirección de apertura.
Inside Open Band	The "INSIDE OPEN BAND" displays if the unit is within the configured open position band.

7.7 Descripciones de diagnósticos — Continuación

Característica de menú	Descripción
Posición de arranque	La opción "START POSITION" (Posición de arranque) muestra la posición de punto de ajuste definida por el usuario a la cual el motor del actuador comenzará a pulsar. La posición de arranque de apertura preestablecida es 90 %.
Posición de paro	La opción "STOP POSITION" (Posición de paro) muestra la posición de punto de ajuste definida por el usuario a la cual el motor del actuador dejará de pulsar. La posición de paro de apertura preestablecida es 100 %.
Tiempo de pulso encendido	La opción "PULSE ON TIME" (Tiempo del pulso de encendido) muestra la duración del pulso de encendido fijado por el usuario durante la apertura del actuador. El tiempo de pulso de encendido de apertura preestablecido es de 2.0 segundos.
Tiempo de pulso apagado	La opción "PULSE OFF TIME" (Tiempo del pulso de apagado) muestra la duración del pulso de encendido fijado por el usuario durante la apertura del actuador. El tiempo de pulso de apagado de apertura preestablecido es de 1.0 segundo.
Prueba de carrera parcial	El menú "PARTIAL STROKE TEST" (PST, Prueba de carrera parcial) muestra los resultados de una prueba de carrera parcial.
PST	"PST" muestra el estado de la prueba de carrera.
Resultados de PST	"PST RESULTS" (Resultados de PST) muestra el resultado de aprobación o falla de la última PST.
Razón de la falla	"FAILURE REASON" (Razón de la falla) muestra la causa de la falla de la PST.
Objetivo de PST	"PST TARGET" (Objetivo de PST) muestra el objetivo de porcentaje de apertura que el actuador necesitaba para aprobar la PST.
Posición	La "POSITION" (POSICIÓN) muestra el porcentaje de apertura actual del actuador.
Posición de arranque de PST	"PST START POSITION" (Posición de arranque de PST) muestra la posición de arranque de la prueba definida por el usuario.
Zona muerta	"DEADBAND" (Zona muerta) muestra el valor de porcentaje de zona muerta definido por el usuario. La zona muerta preestablecida es 2.0 %.
Banda proporcional	"PROPORTIONAL BAND" (Banda proporcional) muestra el intervalo de porcentaje configurado por el usuario en el que el actuador comenzará a pulsar o moverse lentamente hacia su posición de demanda. El valor de la banda proporcional preestablecida es 50 %. Para modificar la banda proporcional ingrese al menú "DIGITAL INPUTS" (Entradas digitales), menú "MODUTRONIC", o el menú "ACTUATORS INSTALLED NETWORK" (Red instalada de actuadores).
Reloj de tiempo real	El menú "THE REAL TIME CLOCK" (RTC, Reloj de tiempo real) muestra la información actual de fecha, hora y nivel de batería. También muestra la diferencia de huso horario, el estado de la alarma activa o desactiva de batería baja y si se ha ajustado el RTC.
Hardware	El menú "HARDWARE" muestra el estado OK/Falla actual de diversos componentes y tarjetas de hardware. Los componentes no aparecerán si no se han incorporado a la unidad.
Fallas de controlador de motor	El menú "MC FAULTS" (Fallas de controlador de motor) muestra el estado actual de OK/Falla de las alarmas relacionadas con la tarjeta del controlador del motor QX.
Estado del motor	El menú "MOTOR STATUS" (Estado del motor) muestra el estado actual de rotación de fase y la temperatura del motor.
Suministro de energía	El menú "POWER SUPPLY" (Suministro de energía) muestra el voltaje registrado máximo y mínimo actuales, el voltaje del suministro de energía actual y la frecuencia del suministro de energía.
Bluetooth	La pantalla "BLUETOOTH" muestra detalles de la conexión Bluetooth.
Identificación	El menú "IDENTIFICATION" (IDENTIFICACIÓN) muestra información sobre la unidad, el firmware y el software del actuador. La información que se muestra dependerá del tipo de unidad.
Datos de QA	El menú "QA DATA" (Datos de QA) muestra la fecha, hora y sello de la prueba de aseguramiento de calidad.

7.7 Descripciones de diagnósticos — Continuación

Característica de menú	Descripción
ANALÍTICOS	
Perfil de apertura	Las pantallas “OPEN” y “CLOSE PROFILE” (Perfil de Apertura y Cierre) muestran la información de referencia más reciente y guardada sobre el perfil de par del actuador, como par de desasiento, par final y par de funcionamiento máximo. El perfil de par es útil para rastrear cambios en las condiciones de proceso.
Perfil de cierre	
Gráfica de par de apertura	Las pantallas “OPEN” y “CLOSE TORQUE GRAPH” (Gráfica de par de Apertura y Cierre) muestra la información más reciente y las gráficas de par de referencias guardadas, así como la opción de guardar una gráfica como referencia. Las gráficas de par disponibles que se pueden ver son par máx. vs. posición, par mín. vs. posición, par promedio vs. posición y par LTA vs. posición.
Gráfica de par de cierre	
Guardar referencia de apertura	Las funciones “SAVE OPEN” (Guardar apertura) y “CLOSE REF” (Referencia de cierre) permiten al usuario guardar el perfil de par y la gráfica más recientes como referencia. Una referencia recién guardada reemplazará una referencia existente.
Guardar referencia de cierre	
Posición	El menú “POSITION TREND” (Tendencia de posición) ofrece acceso a la información y gráficas de motor y posición de apertura y cierre del actuador. Las gráficas de tendencias son útiles para rastrear cambios en las condiciones de funcionamiento. Nota: La referencia de posición se debe guardar para usar estos datos con precisión.
Tiempo de motor encendido en apertura	Las pantallas “OPEN” y “CLOSE MOTOR ON TIME” (Tiempo de motor encendido en apertura y cierre) muestran datos acumulativos del tiempo de motor encendido vs. posición como un histograma. Cada punto en el eje X del histograma equivale al 10 % de la carrera.
Tiempo de motor encendido en cierre	
Arranques de apertura/hora	Las pantallas “OPEN” y “CLOSE STARTS/HOUR” (Arranques de apertura/cierre por hora) muestran datos acumulativos del número de arranques por hora del motor vs. posición como un histograma. Cada punto en el eje X del histograma equivale al 10 % de la carrera.
Arranques cierre/hora	
Posición final de apertura	Las pantallas “OPEN” y “CLOSE FINAL POSITION” (Posición final de apertura y cierre) muestran la posición final promedio, máxima o mínima vs. tiempo, en un intervalo de tiempo definido por el usuario. Las escalas de tiempo opcionales son 24 horas, 30 días, 12 meses o 10 años.
Posición final de cierre	
Tendencia de vibración	El menú “VIBRATION TREND” (Tendencia de vibración) proporciona acceso a las gráficas de datos de vibración. Las gráficas de tendencias son útiles para rastrear cambios en las condiciones de funcionamiento.
Vibración vs. tiempo	El menú “VIBRATION VS. TIME” (Vibración vs. tiempo) ofrece acceso a las gráficas de vibración máxima vs. tiempo y vibración promedio vs. tiempo. Las gráficas de vibración vs. tiempo se pueden ver con una escala de tiempo de 24 horas, 30 días, 12 meses o 10 años.
Vibración vs. posición de apertura	El menú “VIB VS. POS” (Vibración vs. posición de apertura) ofrece acceso a las gráficas de vibración vs. posición del último funcionamiento y la del resumen de funcionamiento. Las gráficas del último funcionamiento consisten en la vibración máxima, mínima y promedio vs. la posición de apertura con una escala de tiempo del último funcionamiento de la carrera. Las gráficas del último funcionamiento consisten en la vibración máxima, mínima y promedio vs. la posición de apertura con una escala de tiempo del último funcionamiento de la carrera. El menú “VIB VS. POS” (Vibración vs. posición) también ofrece la posibilidad de guardar las gráficas del último funcionamiento y las gráficas de resumen como gráficas de referencia. Observe que la función de guardar gráfica de referencia guardará la gráfica de máximo, mínimo y promedio como referencia.
Vibración vs. posición de cierre	
Tiempo transcurrido vs. vibración	La pantalla “ELAPSED TIME VS. VIB” (TIEMPO TRANSCURRIDO VS. VIBRACIÓN) muestra datos acumulativos del intervalo de vibración alta o baja respecto al tiempo como un histograma. Los datos de vibración de alto rango aparecerán como 5 puntos en el EGX del histograma a 3,200 mG cada uno. Los datos de vibración de bajo rango aparecerán como 10 puntos en el EGX del histograma a 400 mG cada uno.
Temperatura del motor	La pantalla “MOTOR TEMP” (TEMPERATURA DEL MOTOR) muestra una gráfica de la temperatura del motor a lo largo del tiempo. La gráfica de temperatura de motor vs. tiempo se puede ver con una escala de tiempo de 24 horas, 30 días, 12 meses o 10 años. Las gráficas de tendencias son útiles para rastrear cambios en las condiciones de funcionamiento.
Temperatura interna	La pantalla “INTERNAL TEMP” (TEMPERATURA INTERNA) muestra una gráfica de la temperatura interna a lo largo del tiempo. Las gráficas de temperatura interna vs. tiempo se pueden ver con una escala de tiempo de 24 horas, 30 días, 12 meses o 10 años. Las gráficas de tendencias son útiles para rastrear cambios en las condiciones de funcionamiento.

7.7 Descripciones de diagnósticos — Continuación

Característica de menú	Descripción
REGISTROS	
Registro de eventos	El "EVENT LOG" (REGISTRO DE EVENTOS) muestra detalles con marca de fecha y hora sobre eventos de mantenimiento, fuera de especificaciones, comprobación de funcionamiento y falla. Los eventos mostrados en el registro se pueden configurar mediante la pantalla de categorías de registro de eventos.
Registro de actuador	El "ACTUATOR LOG" (REGISTRO DE ACTUADOR) muestra detalles marcados con hora y fecha sobre comandos, posición y movimiento del actuador.
Temperatura del motor	La "MOTOR TEMP" (TEMPERATURA DEL MOTOR) muestra detalles marcados con fecha y hora sobre las temperaturas del motor promedio, máxima y mínima.
Temperatura interna	La "INTERNAL TEMP" (TEMPERATURA INTERNA) muestra detalles marcados con fecha y hora sobre las temperaturas internas promedio, máxima y mínima.
Par de apertura	"OPEN TORQUE" (Par de apertura) muestra detalles marcados con fecha y hora sobre los indicadores de par promedio, máximo y alto experimentados mientras el actuador se estaba abriendo.
Par de cierre	El "CLOSE TORQUE" (Par de cierre) muestra detalles marcados con fecha y hora sobre los indicadores de par promedio, máximo y alto experimentados mientras el actuador se estaba cerrando.
Arranques/hora alto	"STARTS/HR HI" (Arranques/hora alto) muestra detalles marcados con hora y fecha sobre el número de veces que el actuador ha excedido el ajuste configurado de arranques/hora alto del motor.
Arranques/hora nominales	"RATED STARTS/HR" (Arranques/hora nominales) muestra detalles marcados con hora y fecha sobre el número de veces que el actuador ha excedido la especificación de arranques/hora del actuador.
Funcionamiento	"OPERATION" (Funcionamiento) muestra detalles sobre el funcionamiento del motor y el manguito de transmisión, tiempo de carrera y vibración experimentada por la unidad.
Accionamientos	"TRIPS" (Accionamientos) muestra información marcada con fecha y hora sobre el asentamiento del actuador en la dirección de apertura y cierre y el par para asentar.
Suministro de energía	"POWER SUPPLY" (Suministro de energía) muestra información marcada con fecha y hora sobre el voltaje y la frecuencia máximos y mínimos del suministro de energía.
Registro de servicio	El "SERVICE LOG" (REGISTRO DE SERVICIO) muestra la última fecha y hora en que se dio servicio al actuador. También brinda al usuario la capacidad de fijar la fecha del último servicio. Nota: La fecha y hora del último servicio las fija el usuario. Se recomienda enfáticamente fijar la fecha del último servicio para rastrear tendencias y como referencia.
Registro de Bluetooth	"BLUETOOTH LOG" (Registro de Bluetooth) muestra la fecha y la hora en que se conectó o desconectó del actuador un dispositivo compatible con Bluetooth.
Registro de PST	"PST LOG" (Registro de PST) muestra información marcada con fecha y hora sobre las pruebas de carrera parcial efectuadas. También proporciona acceso a las gráficas de par máximo, mínimo, promedio y promedio a largo plazo registrados durante la PST.
Ajustar reloj de tiempo real	"SET REAL TIME CLOCK" (Ajustar reloj de tiempo real) permite al usuario ver y fijar los detalles del reloj de tiempo real.

7.7 Descripciones de diagnósticos — Continuación

Característica de menú	Descripción
USER INDICATORS	
Ajustar niveles	El menú "SET LEVELS" (Ajustar niveles) permite al usuario definir condiciones de notificación de indicador para par de apertura y cierre, posición final de apertura y cierre, velocidad de apertura y cierre, vibración y los indicadores de servicio.
Par de apertura	Los menús de indicador "OPEN" y "CLOSE TORQUE" (Par de apertura y cierre) permiten al usuario personalizar las alarmas para notificar en qué momento el par de apertura o cierre del actuador superó una desviación permitida por encima o por debajo del valor de par definido.
Par de cierre	
Posición final de apertura	Los menús de indicador "OPEN" y "CLOSE FINAL POSITION" (Posición final de apertura y cierre) permiten al usuario personalizar alarmas para notificar cuando se ha desviado la posición de asiento final de la posición de asiento final guardada. Los valores de desviación de posición se muestran en unidades de vueltas del manguito de transmisión, La posición de asiento final también se debe guardar desde los menús de posición final de apertura y cierre.
Posición final de cierre	
Vibración	Los menús del indicador "VIBRATION" (vibración) permiten al usuario personalizar las alarmas para notificar que una vibración que experimentó el actuador se desvió de un valor aceptado, o cuándo una vibración experimentada por el actuador sobrepasó el tiempo establecido aceptado.
Indicadores de servicio	Los menús "SERVICE INDICATORS" (Indicadores de servicio) permiten al usuario personalizar las alarmas para notificar cuándo la temperatura, los arranques por hora, vueltas del manguito de transmisión, arranques del motor en las direcciones de apertura y cierre, intervalo de servicio y punto de ajuste de rastreo del motor sobrepasaron un valor aceptado.
Habilitar indicadores	El menú "ENABLE INDICATORS" (Habilitar indicadores) permite al usuario seleccionar cuáles indicadores están activados y desactivados.
Ver indicadores	Los menús "VIEW INDICATORS" (Ver indicadores) permiten al usuario ver detalles con marca de fecha y hora sobre los indicadores activos.
Borrar indicadores para el usuario	La opción "CLEAR USER INDICATORS" (Borrar indicadores para el usuario) permite al usuario borrar todos los indicadores registrados en la unidad. Nota: Esto se debe hacer en forma local cada vez que hay una activación de un indicador para el usuario para asegurar que la condición de falla se analice y reconozca adecuadamente.

8

Mantenimiento

En condiciones de funcionamiento normal, el actuador QX no necesita mantenimiento. Para aplicaciones ordinarias no necesitará un programa de mantenimiento formal. Sin embargo, si el actuador se usa en condiciones de servicio agresivas o en una ubicación peligrosa, se requieren los siguientes procedimientos de mantenimiento:

1. Revisar el aceite cada 50 horas de funcionamiento del motor como mínimo. Cuando las condiciones sean agresivas debido al funcionamiento frecuente o a altas temperaturas ambiente, se deberá mantener un intervalo de inspección con mayor frecuencia.
2. Cambie el aceite de engranajes cada 100 horas de funcionamiento del motor. Consulte la Sección 8.1, Lubricación.
3. Todos los rodamientos de bolas, sellos de aceite, juntas tóricas y anillos cuádruples se deben reemplazar después de 450 horas de funcionamiento del motor. Consulte el boletín LMENIM3314, Mantenimiento y repuestos del QX.

Limpe y lubrique el vástago de la válvula en forma regular para evitar el incremento de par y desgaste debido a la acumulación de arena y corrosión. La operación poco frecuente puede causar corrosión y contaminación del lubricante del vástago de la válvula. Revise a intervalos regulares los rodamientos de empuje que estén instalados en el actuador en cuanto a lubricación adecuada. Para obtener detalles adicionales, consulte LMENIM3314, Mantenimiento y repuestos del QX.

NOTA: Se pueden configurar indicadores de operación para notificar a los operadores cuando se requiera servicio. Consulte las instrucciones en la sección 7.5.1.5.

8.1 Lubricación

Los actuadores QX están llenos con aceite, de forma estándar, y utilizan Petro Canada SHB 68. Este producto es un aceite para máquina sintético adecuado para temperaturas ambiente de -30 °C a 120 °C (-20 °F a 250 °F). Para condiciones de temperatura extremadamente baja (<-30 °C a -60 °C [-22 °F a -76 °F]), hay disponible un lubricante alternativo: 50 % Petro Canada SHB 68 con 50 % Soltex PAO 4. Consulte con el fabricante para aplicaciones a temperatura ártica.

8.1.1 Capacidades de aceite

Para evitar la presurización de la caja de engranajes, no se deberá sobrepasar las siguientes capacidades de aceites recomendadas:

Tabla 8.1: Capacidades de aceite

Descripción de la unidad	Onzas líquidas	Litros
QX-1/2	26	0.77
QX-3/4/5	80	2.36

8.1.2 Revisión del nivel de aceite

Para revisar el nivel:

1. Retire el tapón de llenado en la posición más alta de la caja de engranajes.
2. Revise que el nivel de aceite esté a menos de 25 mm (1 pulg.) del orificio (con el actuador montado con la base horizontal).

9

Localización de averías

⚠ **ADVERTENCIA:** Este actuador es no intrusivo. No abra el compartimento de control del actuador a menos que sea absolutamente necesario. Se selló en condiciones limpias y secas en la fábrica y el ingreso a este compartimento no es necesario. El ingreso no autorizado podría invalidar la garantía.

Si el actuador no funciona, antes de intentar la localización de averías, verifique lo siguiente:

- En la pantalla LCD se lee “---% OPEN, STATUS OK” (---% Abierto, ESTADO OK).
- La perilla selectora roja no está en la posición “STOP” (PARAR).
- Las tres fases de la alimentación de energía están conectadas correctamente a las terminales del actuador.
- El voltaje de suministro es igual que el indicado en la placa de datos del actuador.
- Se miden 110 VCA opcionales en los terminales 23 y 24.
- Se miden 24 VCD en los terminales 22 (+Ve) y 21.
- Si se usa la salida de 24 VCD, hay que verificar que la carga no sobrepase 5 W entre las terminales 21 y 22 (retire los cables de 21 y 22).
- La pantalla LCD y los LED en el panel de control están iluminados.

Si el resultado de estas pruebas es satisfactorio, intente encontrar la falla usando el menú “ADVANCED DIAGNOSTICS” (Diagnósticos avanzados) (consulte la Sección 7).

9.1 Ver Diagnósticos avanzados

1. Ingrese al menú “ADVANCED DIAGNOSTICS” (Diagnósticos avanzados), en la forma descrita en la Sección 7.
2. Revise los diversos menús para tratar de encontrar la razón por la que el actuador no funcionará. Los menús que pueden ayudar a aislar la falla son los siguientes:
 - Información de estado — ajustes de configuración y estado
 - Analíticos — gráficas, histogramas y perfiles
 - Registros — eventos, comandos para el actuador, PST, registros con marca de tiempo
 - Indicadores para el usuario — desviaciones e intervalos de servicio configurables por el usuario

9.2 Localización de averías / acciones correctivas

Consulte LMENIM3314, Mantenimiento y repuestos del QX y el diagrama de cableado estándar en la Sección 3.3, Conexiones eléctricas. Recomendamos que solo el personal de servicio de Flowserve ejecute esta operación.

1. Apague la fuente de alimentación trifásica de entrada y el suministro de respaldo de 24 V CD en los terminales 6 y 7 (si se usan).
2. Retire la cubierta del compartimento del control (ACP) y proteja contra el ingreso de humedad o polvo.
3. Retire los cables que estén conectados a los terminales 21, 22, 23 y 24.

4. Conecte el interruptor de alimentación de energía.
5. Mida los VCA en 23, 24 — deberá ser 110 VCA si el actuador está equipado con el circuito opcional de 110 V CA. Si no hay energía, compruebe los fusibles FS1, FS2 y FS3. Remplace si es necesario. Si el remplazo de los fusibles no soluciona el problema, remplace la tarjeta dañada. Comuníquese con Flowserve en LimitorqueService@

Designador de fusible	Actuador trifásico QXb
FS3	250 V CA, 0.2 A, retardado, 5 x 20 mm

Tabla 9.1: Fusible de transformador opcional

6. Mida los V CD en 21, 22 — deberá ser 24 V CD, potencia máxima de 5 W. En caso contrario, reemplace la tarjeta dañada. Comuníquese con Flowserve en LimitorqueService@flowserve.com o llame al 434-528-4400.
7. Vuelva a colocar la cubierta del compartimento de control (ACP).

9.2.1 El actuador no funciona

El actuador no funciona desde los controles locales

1. Ponga la perilla selectora roja en “LOCAL”
2. Si el motor funciona pero la salida del actuador no gira, compruebe que la palanca de desembrague haya vuelto a la posición de funcionamiento con motor.
3. Revise si en la pantalla LCD están las siguientes alarmas:
 - Si el motor funciona pero no se detecta movimiento del actuador, compruebe si la pantalla dice “JAMMED VALVE” (Válvula atascada) y libere si es necesario.
 - La señal de inhibición puede estar presente o ausente en las terminales. Revise si hay señal y ajuste según sea necesario. Aparece “INHIBIT ACTIVE” (Inhibición activa) en la pantalla.
 - Es posible que se haya detectado una sobrecarga térmica del motor. Revise si hay alta temperatura en el motor. La sobrecarga térmica se restablece automáticamente cuando el motor se enfría. Aparece “MOTOR OVERTEMP” (Temperatura excesiva del motor) en la pantalla.
4. Revise si los límites de posición están ajustados incorrectamente y superpuestos. Consulte la Sección 3.5.4, Fijar límites de posición

El actuador no funciona desde los controles remotos

1. Compruebe que el actuador funcione desde “LOCAL”. En caso contrario, ejecute las verificaciones descritas arriba.
2. Compruebe que la perilla selectora roja esté en “REMOTE” (REMOTO).
3. La señal de ESD puede estar presente o ausente en las terminales. Revise si hay señal y ajuste según sea necesario. Aparece “ESD ACTIVE” (ESD activo) en la pantalla. Si el actuador funcionó anteriormente en “LOCAL”, entonces la falla está probablemente en el circuito de control remoto. Compruebe la integridad del cableado y que las conexiones a los terminales estén de acuerdo con el diagrama de cableado. Si el motor funciona en “LOCAL” pero no en “REMOTE”, ajuste el ESD para anular la opción local (“ESD > “LOCAL”, consulte la Sección 5.2, Anulaciones de ESD).

4. Confirme la correcta operación del relé del monitor.

9.2.2 Detección de una válvula atascada.

1. Compruebe que se hayan fijado correctamente los límites de posición. Si la válvula está asentando por posición, los límites deberán detener el motor inmediatamente antes del final del recorrido. Vuelva a calibrar los límites de posición si es necesario. Consulte la Sección 3.5.4, Fijar límites de posición
2. Verifique que los ajustes de par sean los correctos para la válvula. Recalibre si es necesario. Consulte la Sección 4.2.6, Límites de par.
3. Verifique la condición de la válvula y la lubricación del vástago de la válvula y los rodamientos de empuje. Es posible que la válvula se haya quedado en la misma posición durante un período prolongado y se haya corroído interna o externamente. Active la operación manual y use el volante para desasentar la válvula.
4. Verifique que ahora el actuador sí acciona la válvula. Abra y cierre la válvula unas cuantas veces para comprobar el funcionamiento correcto en todo el recorrido.

NOTA: Para liberar una válvula atascada de la posición de apertura o cierre, active la operación manual e intente desasentarla usando el volante. Si una válvula de vástago ascendente está trabada en la posición de cierre, afloje los tornillos de sujeción que unen la base de empuje a la válvula. Esto liberará la compresión en los componentes de la transmisión y reducirán el esfuerzo para desatascar la válvula. Abra parcialmente la válvula, luego vuelva a apretar los pernos.

9.2.3 El actuador funciona pero no mueve la válvula

1. Verifique que la palanca de desembrague haya vuelto a la posición de funcionamiento con motor.
2. Verifique que la tuerca del vástago esté instalada correctamente en la base del actuador.
3. Verifique que la tuerca del vástago tenga suficiente agarre con el vástago de la válvula.
4. Verifique que la cuña esté instalada en aplicaciones de barreno y cuñero.

9.2.4 La válvula no se asienta correctamente

1. Verifique que los límites de posición estén calibrados correctamente para el recorrido de la válvula.
2. Verifique que las válvulas de asentamiento por par se hayan configurado para cerrarse con el par, no con la posición.
3. Verifique que el valor de par de cierre se haya fijado lo suficientemente alto para adaptarse a las condiciones del proceso.
4. Verifique que la válvula no tenga obstrucciones.

9.2.5 Mensajes de estado

El estado de visualización normal se encuentra en la Sección 3.6.5, Indicación local. Los mensajes de estado o alarmas se encuentran a continuación. Una vez que ocurre una condición de estado o alarma, el mensaje aparecerá en la línea inferior de la estación de control local (LCS) hasta que la condición se enfrente y resuelva. Si están activas varias condiciones de estado o alarma, la visualización inferior circulará por cada pantalla hasta que la condición se verifique y se resuelva.

Mensajes de estado o alarma

- “---% OPEN, STATUS OK” (---% Abierto, Estado OK) – visualización normal
- “---% OPEN, VALVE JAMMED” (---% Abierto, Válvula atascada) – la válvula no puede comenzar a moverse
- “---% OPEN, LOST PHASE FAULT” (---% Abierto, falla de fase perdida) – una o más de las tres fases se perdió
- “---% OPEN, MOTOR OVERTEMP” (---% Abierto, sobrettemperatura del motor) – Se sobrepasó el rango del termistor
- “---% OPEN, OVERTORQUE” (---% Abierto, par excesivo) – Se excedió el par a la mitad del recorrido
- “---% OPEN, HARDWARE FAILURE” (---% Abierto, falla de hardware) – indicación general
- “---% OPEN, DDC OFF” (---% Abierto DDC apagado) – DDC activado, pero apagado
- “---% OPEN, FF OFF” (---% Abierto, FF apagado) – FF activado, pero apagado
- “---% OPEN, PBDP OFF” (---% Abierto, PBDP apagado) – PB/DB activado, pero apagado
- “---% OPEN, PBPA OFF” (---% Abierto, PBPA apagado) – PB/PA activado, pero apagado
- “---% OPEN, DN OFF” (---% Abierto, DN APAGADO) – DeviceNet activado, pero apagado
- “---% OPEN, NO ANALOG SIGNAL” (---% Abierto, sin señal analógica) – señal de 4-20mA no está presente (Modutronic activado, perilla selectora roja en “REMOTE”)
- “---% OPEN, DDC COMM LOSS” (---% Abierto, Pérdida de comunicación con DDC) – DDC activado, no hay señal
- “---% OPEN, FF COMM LOSS” (---% Abierto, pérdida de comunicación FF) – Foundation Fieldbus activado, no hay señal
- “---% OPEN, PROFIBUS COMM LOSS” (---% Abierto, pérdida de comunicación Profibus) – Profibus DP activado, no hay señal
- “---% OPEN, PBPA COMM LOSS” (---% Abierto, pérdida de comunicación Profibus PA) – Profibus PA activado, no hay señal
- “---% OPEN, DN COMM LOSS” (---% Abierto, Pérdida de comunicación con DeviceNet) – DDC activado, no hay señal
- “---% OPEN, PLC OFFLINE” (---% Abierto, PLC no está en línea) – el PLC dejó de comunicarse con el actuador
- “---% OPEN, THERMISTOR FAULT” (---% Abierto, falla del termistor) – hay una falla con el termistor del motor
- “---% OPEN, KNOBS” (---% Abierto, perillas) – hay una falla con las perillas locales
- “---% OPEN, LEFT KNOB FAIL” (---% Abierto, falla de perilla izquierda) – hay una falla con la perilla selectora roja
- “---% OPEN, RIGHT KNOB FAIL” (---% Abierto, falla de perilla derecha) – hay una falla con la perilla de control negra
- “---% OPEN, CENTER KNOB FAIL” (---% Abierto, falla de perilla central) – hay una falla con la perilla del menú
- “---% OPEN, CONTACTOR FAULT” (---% Abierto, falla del contactor) – falla del contactor

- “---% OPEN, ENCODER FAULT” (---% Abierto, falla del codificador) – falla del codificador
- “---% OPEN, R5R8 IO BOARD” (---% Abierto, tarjeta E/S R5R8) – la comprobación del relevador de la tarjeta R5 a R8 falló
- “---% OPEN, DDC BOARD” (---% Abierto, tarjeta DDC) – la comunicación de la tarjeta DDC con el controlador central falló, o hay una falla de hardware
- “---% OPEN, FF BOARD” (---% Abierto, tarjeta FF) – La comunicación de la tarjeta Foundation Fieldbus con el controlador central falló, o hay una falla de hardware
- “---% OPEN, PB DP BOARD” (---% Abierto, tarjeta PB DP) – la comunicación de la tarjeta Profibus DP con el controlador central falló, o hay una falla de hardware
- “---% OPEN, PB PA BOARD” (---% Abierto, tarjeta PB DP) – la comunicación de la tarjeta Profibus PA con el controlador central falló, o hay una falla de hardware
- “---% OPEN, DN BOARD” (---% Abierto, tarjeta DeviceNet) – la comunicación de la tarjeta DeviceNet con el controlador central falló, o hay una falla de hardware
- “---% OPEN, HART1 BOARD” (---% Abierto, tarjeta HART 1) – la comunicación de la tarjeta HART 1 con el controlador central falló, o hay una falla de hardware
- “---% OPEN, HART2 BOARD” (---% Abierto, tarjeta HART 2) – la comunicación de la tarjeta HART 2 con el controlador central falló, o hay una falla de hardware
- “---% OPEN, ENCODER WARNING” (---% Abierto, advertencia de codificador) – El codificador todavía no ha fallado, pero se detectó una falla momentánea; si la falla momentánea persiste, se informará de una falla en el codificador
- “---% OPEN, ESD XX ACTIVE” (---% Abierto, ESD XX activa) – la entrada XX está ajustada para ESD, está confirmada, y tiene la prioridad más alta
- “---% OPEN, ESD CONFLICT” (---% Abierto, Conflicto ESD) – La entrada está ajustada para ESD, está confirmada, y está en conflicto con el ESD activo
- “---% OPEN, INHIBIT ACTIVE” (---% Abierto, inhibición activa) – se envía la señal de inhibición
- “---% OPEN, INH CONFLICT” (---% Abierto, conflicto inhibiciones) – conflicto con varias inhibiciones
- “---% OPEN, IDENTICAL LIMITS” (---% Abierto, límites idénticos) – Los límites de posición son idénticos, lo que impide la operación
- “---% OPEN, TORQUE TIMEOUT” (---% Abierto, tiempo agotado de par) – se agotó el tiempo de activación de par después de que el actuador determinó que había alcanzado su asiento por par.
- “ANALOG OUT 1 LOSS” (Pérdida salida analógica 1) – el chip excitador de salida de la tarjeta analógica está informando que hay una falla y no se puede restablecer, lo que causa una pérdida de la señal de salida analógica
- “ANALOG OUT 2 LOSS” (Pérdida salida analógica 2) – el chip de salida de la tarjeta analógica está informando que hay una falla y no se puede restablecer, lo que causa una pérdida de la señal de salida analógica
- “---% OPEN, OIL OVER TEMP” (---%, temperatura excesiva aceite) – la temperatura de aceite de la unidad ártica es demasiado alta
- “---% OPEN, HIGH LINE VOLTAGE” (---%, voltaje de línea alto) – el voltaje de línea de QX es demasiado alto para funcionar con seguridad
- “---% OPEN, MC COMM LOSS” (---%, pérdida de comunicaciones MC) – pérdida de comunicación de QX con tarjeta del controlador de motor
- “---% OPEN, MC BOARD FAULT” (---%, Falla en tarjeta MC) – Falla en la tarjeta de control del motor del QX
- “---% OPEN, MOTOR FAULT” (---%, falla de motor) – falla del motor del QX
- “---% OPEN, HIGH LINE VOLTAGE” (---%, voltaje de línea alto) – el voltaje de línea del QX es demasiado alto para funcionar con seguridad

Error en RAM

The QX actuator processor continually checks RAM for memory corruption errors. If corruption is detected, the processor will force a reset to clear RAM. The LCD will temporarily display the following prior to this reset:

- “---% OPEN, RAM ERROR” (---% Abierto, error en RAM)

Después del restablecimiento, la pantalla tendrá el aspecto normal. Cualquier comando momentáneo (comando DDC, botón pulsador momentáneo, etc.) que no se haya ejecutado completamente se debe volver a enviar.

Error en ROM

El procesador del actuador QX comprueba continuamente el EPROM para buscar errores de corrupción de memoria. Si se detecta corrupción, se desactiva el funcionamiento. Si la perilla selectora roja está en “LOCAL” o “REMOTE”, la pantalla LCD mostrará lo siguiente:

- “---% OPEN, ROM ERROR” (---% Abierto, error en ROM)

Cuando la perilla selectora roja se pone en “STOP” (PARAR), la unidad necesitará una reinicialización.

10

Información de normas

10.1 Declaración de conformidad de UE

Aplicación de directivas de Consejo

2014/30/EU; Directiva sobre EMC
2006/42/EC; Directiva sobre maquinaria
2014/34/EU; Directiva ATEX
2014/35/EU; Directiva sobre bajo voltaje
2014/53/EU; Directiva de equipo de radio

Normas con las cuales se declara la conformidad

Maquinaria, LVD; EN 60204-1:2006+A1:2009

EMC - Emisiones e inmunidad:

EN 301489-1:2017
EN 301489-17:2016
EN 61326-1:2013 Clase A

Normas armonizadas ATEX

EN IEC 60079-0:2018
EN 60079-1:2014
EN 60079-7:2015 + A1:2018
EN ISO 80079-36:2016
EN ISO 80079-37:2016
EN 60529:1991+A1:200+A2:2013

Normas IEC

IEC 60079-0:2017
IEC 60079-1:2014
IEC 60079-7:2015 + A1:2017

Materiales de construcción

Cubiertas de terminales y controles: Aluminio
Estación CS: Aleación de aluminio
Placa de datos: Acero inoxidable
Carcasa: Aluminio
Ventana : Vidrio

Tipo y descripción del equipo

Actuadores para válvulas

Números de modelo

QX-1, -2, -3, -4, -5 (productos Serie B cuarto de vuelta y multivuelta)
Nota para la serie QX: Se probó únicamente con productos Limitorque y con normas vigentes en el momento de la prueba.

Marcado de equipo para ATEX

II 2 G Ex db h IIB T6 Gb -60 °C ≤ Tamb ≤ +70 °C; IP66, IP68

NOTA: Los actuadores marcados con Tamb por debajo de -20 °C requieren una construcción especial.

II 2 G Ex db h IIC T6 Gb -20 °C ≤ Tamb ≤ +70 °C; IP66, IP68

II 2 G Ex db eb h IIB T6 Gb -20 °C ≤ Tamb ≤ +60 °C; IP66, IP68

NOTA: El diseño del grupo IIC también está disponible y requiere construcción especial.

Marcado de equipo para IECEx

Ex db IIB T6 -60 °C ≤ Tamb ≤ +70 °C; IP66, IP68

NOTA: Los actuadores marcados con Tamb por debajo de -20 °C requieren una construcción especial.

Ex db IIC T6 -20 °C ≤ Tamb ≤ +70 °C; IP66, IP68

Ex db IIB T6 -20 °C ≤ Tamb ≤ +60 °C; IP66, IP68

NOTA: El diseño del grupo IIC también está disponible y requiere construcción especial.

Organismo notificado

FM Approvals Europe Limited
One Georges Quay Plaza
Dublin, Irlanda D02 E440
Organismo notificado número 2809

Certificado de examen tipo UE

Nombre del fabricante

Limitorque, una unidad de Flowserve Corporation

Dirección del fabricante

5114 Woodall Rd, Lynchburg, VA 24502 Estados Unidos

Nombre del importador

Flowserve S.r.l.

Dirección del importador

Via. Rio Vallone 17
20883 Mezzago (MB)
Italia

Yo, el signatario, declaro por la presente que el equipo especificado arriba cumple con las Directivas y Normas anteriores.



John Thilking
Ingeniero en certificación Sr., Persona autorizada ATEX/IEC-Ex, Flowserve
Limitorque
Fecha: 3 de junio, 2022
Flowserve Limitorque
5114 Woodall Rd
Lynchburg, VA 24502

Tabla 10.1: Normas de compatibilidad electromagnética (EMC) e interferencia electromagnética (EMI) que cumple el actuador QX de CA trifásica

Prueba	Puerto	EN 301 489-1 V2.2.0 (2017) / EN 301 489-17 V3.1.1 (2016-11) y EN 61326-1:2013		
		Método	Nivel	
Emisiones radiadas	Encerramiento (3 m [10 pies])	EN 55032: 2012, CA:2013 EN 55011:2015, A1:2016 EN 55011:2009, A1:2010 CFR47 Parte 15	30 a 230 MHz	50 dB µV/m (casi pico)
			230 MHz a 1 GHz	57 dB µV/m (casi pico)
			1 a 3 GHz	56 dB µV/m (promedio)
			3 a 6 GHz	60 dB µV/m (promedio)
Emisiones conducidas	Energía CA	EN 55032:2015 EN 55011:2009, A1:2010 CFR47 Parte 15	0.15 a 0.5 MHz	79 dB µV (casi pico)
				66 dB µV (promedio)
			0.5 a 30 MHz	73 dB µV (casi pico)
				60 dB µV (promedio)
Descarga electrostática	Encerramiento	EN 61000-4-2:2009	Contacto: Directo	±1 kV, ±2 kV, ±4 kV
	HCP/VCP		Aire	±2 kV, ±4 kV, ±8 kV
			Contacto: Indirecto	±1 kV, ±2 kV, ±4 kV
Susceptibilidad a la RF radiada	Encerramiento vertical y horizontal (solo en el lado de la ventana)	EN 61000-4-3:2006, A1:2008, A2:2010	80 MHz a 1.0 GHz	10 Vrms/m a 80 % AM, 1 kHz
			1.0 a 6.0 GHz	3 Vrms/m a 80 % AM, 1 kHz
Transitorios eléctricos rápidos en ráfagas	Energía CA	EN 61000-4-4:2004, A1:2010	Inyección de CND	±2 kV (5/50 ns a 5 kHz)
	Energía CD, E/S		Inyección de sujeción	±1 kV (5/50 ns a 5 kHz)
Impulso de voltaje progresivo	Energía CA	EN 61000-4-5:2006	Modo diferencial	±1 kV a 1.2/50 µs (línea-línea)
	Energía CD, E/S		Modo común	±2 kV a 1.2/50 µs (línea-tierra)
			Modo común	±1 kV a 1.2/50 µs (línea-tierra)
Susceptibilidad a la RF conducida	Energía CA/CD, E/S	EN 61000-4-6:2009	150 kHz a 80 MHz	3 Vrms a 80% AM, 1 kHz
Inmunidad magnética	Encerramiento	EN 61000-4-8:2008	Tres ejes de montaje: X, Y, Z reposos de 60 s y 60 s pulsados	(20 mA máx.)
				30 A/m a 50 Hz
Descensos de voltaje e interrupciones	Energía CA	EN 61000-4-11:2004	Descensos 3x a intervalo de 10 segundos 50 Hz	30 A/m a 60 Hz
				Descenso de 100 % durante 1 ciclo
				Descenso de 100 % durante 0.5 ciclo
				Descenso de 60 % durante 10 ciclos (200 ms)
				Descenso de 30 % durante 25 ciclos (500 ms)
				Interrupción de 100 % 250 ciclos (5 s)

10.2 Condiciones específicas de uso — Aplicaciones Atex/IECEx

La certificación Atex/IECEx de la línea de productos QX se describe en el Certificado de conformidad. Este certificado describe los requisitos de construcción específicos que se deben cumplir para mantener la integridad a prueba de llamas (Ex) del encerramiento del actuador. Los tornillos de cabeza hueca que se usan con los actuadores para válvula QX deberán cumplir con los siguientes requisitos eléctricos:

El sufijo “X” en el número de Certificado se relaciona con las siguientes

1. Se deberán usar tornillos de cabeza hueca M8 ISO clase 12.9 (límite elástico 1100 MPa) para reemplazar los sujetadores de terminal, control o motor de los actuadores marcados con TAMB < -20 °C o para todos los actuadores del Grupo IIC.
2. Se permitirán los tornillos de cabeza hueca M8 de acero inoxidable, A2 o A4, ISO clase 70 (límite elástico 450 MPa) como alternativa a los tornillos de cabeza hueca ISO clase 12.9 de los compartimentos de terminal, control o motor de los actuadores marcados TAMB ≥ -20 °C.
3. Consulte con el fabricante si necesita información dimensional sobre las uniones a prueba de llamas.

10.3 Declaración de cumplimiento con las directivas europeas aplicables

Nosotros, Flowserve Limitorque, 5114 Woodall Road, Lynchburg, VA, EE. UU. 24502, como fabricante del equipo indicado abajo:

El actuador para válvula electrónico QX-1, 2, 3, 4, 5 serie B es un actuador electrónico no intrusivo. Está específicamente diseñado con el fin de montarse en una válvula de cuarto de vuelta (u otros equipos) para mover la válvula de la posición completamente cerrada a completamente abierta.

Confirmamos, de conformidad con los Requisitos Esenciales de Salud y Seguridad del Anexo II del Artículo 17 de la Directiva 2014/34/EU sobre el equipo y sistemas de protección para usar en atmósferas potencialmente explosivas, que el equipo anterior se diseñó y fabricó para:

- a) Evitar lesiones físicas u otros daños que podrían ser causados por contacto directo o indirecto;
- b) Asegurar que no se producen temperaturas superficiales de las partes accesibles ni radiación nociva que puedan causar daño;
- c) Eliminar los peligros no eléctricos que se revelan mediante la experiencia;
- d) Asegurar que las condiciones previsibles de sobrecarga no harán que surjan situaciones peligrosas.

Y cuando esos riesgos están total o parcialmente cubiertos por otras directivas de la comunidad, el equipo cumple con los requisitos de esas directivas específicas.

Y que la documentación que describe el equipo no entrará en contradicción con las instrucciones con respecto a aspectos de seguridad.

Emitido el: 3 de junio de 2022 Autorizado por:

Authorized by:

Nombre: Mark Stone

Cargo: Líder Global de Producto - Actuadores Eléctricos

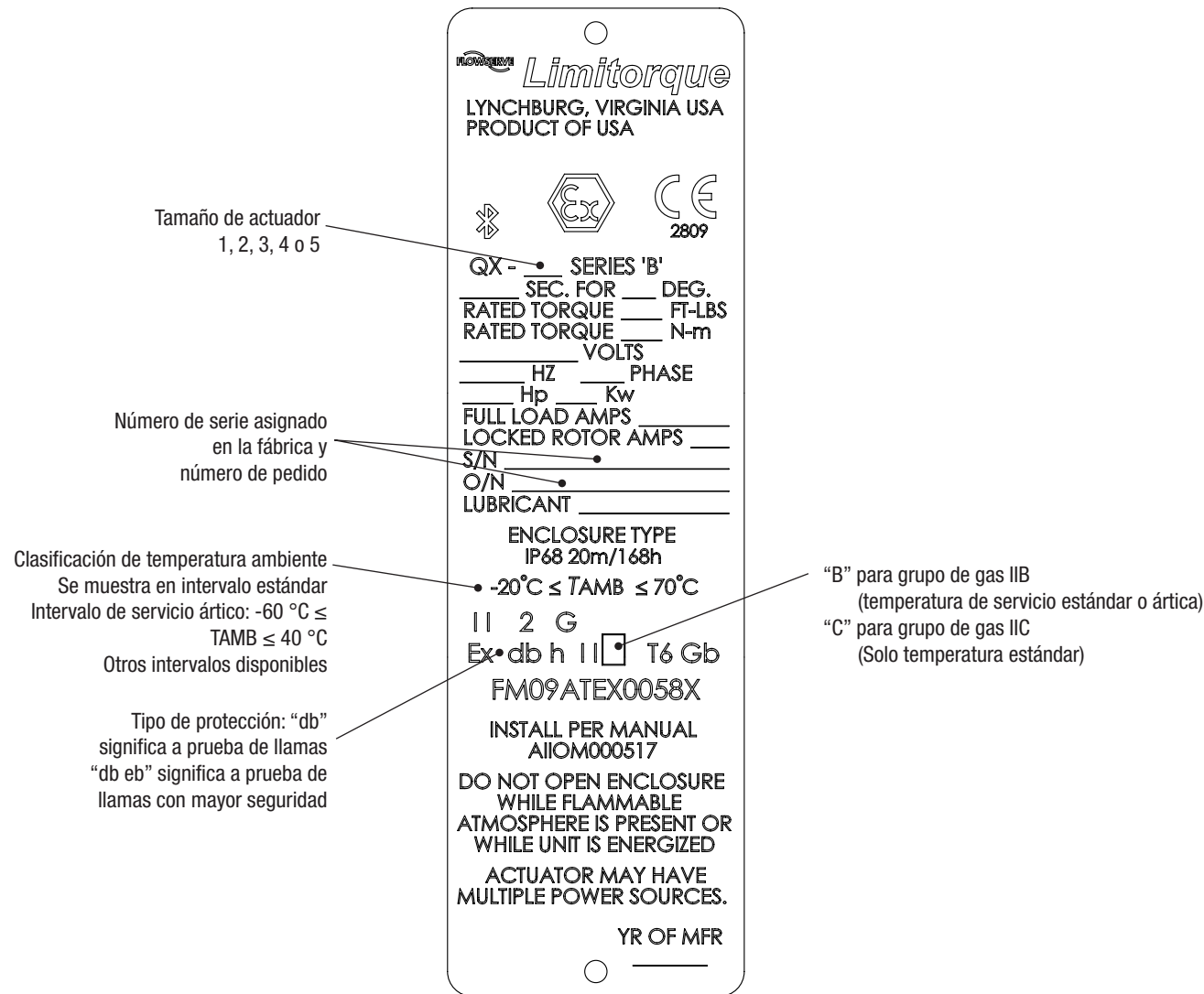


Figura 10.1: Placa de datos típica de ATEX

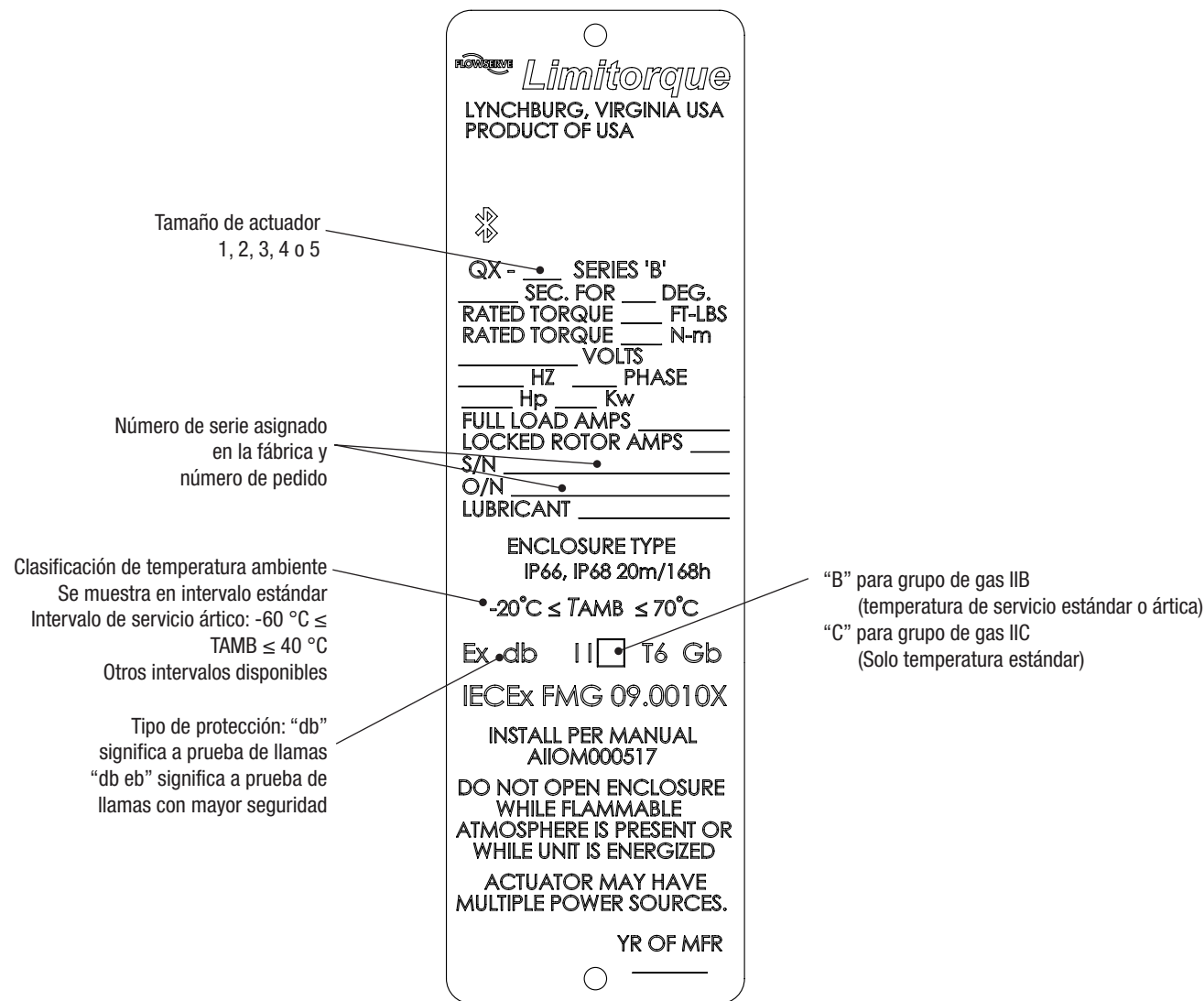


Figura 10.2: Placa de datos típica de IECx

10.4 Estándar CCC

GB/T 3836.1-2021 – Atmósferas explosivas Parte 1:
Requisitos generales para el equipo

GB/T 3836.2-2021 – Atmósferas explosivas - Parte 2:
Equipos protegidos por un cerramiento ignífugo “d”.

GB/T 3836.3-2021 – Atmósferas explosivas - Parte 3:
Equipos protegidos mediante seguridad aumentada de tipo “e”.

Abreviaturas

ANLG	Analog	MM	Mes a dos dígitos
APT	Analog Position Transmitter	MOD	Modulante
ATT	Analog Torque Transmitter	OLIM	Límite abierto
AVG	Average	OPS	Funcionamiento
BRD	Board	POS	Posición
CL	Close	PREV	Previo
CMD	Command	PS	Carrera parcial
CNCL	Cancel	PST	Prueba de carrera parcial
CNT	Count	PWRON	Encendido
COMM	Communication	QA	Aseguramiento de calidad
CONT	Continuous	REC	Reciente (último funcionamiento)
DEV	Deviation	REF	Referencia
DS	Drive Sleeve	RMT	Remoto
ESD	Emergency Shutdown	RTC	Reloj de tiempo real
EXC	Exceeded	SEC	Segundos
HC	Host Controller	TEMP	Temperatura
HH:MM	Two-digit Hour: Two-digit Minute (Time represented in 24-hour increments)	TRQ	Par
HI	High	UI	Interfaz del usuario
HR	Hour	VIB	Vibración
ID	Identification	AAAA	Año a cuatro dígitos
LTA	Long-term Average		
MAC	Media Access Control		
MAX	Maximum		
MID	Mid-travel		
MIN	Minimum		



**United States Limitorque,
una unidad de Flowserve
USA Inc.**

5114 Woodall Rd
P.O. Box 11318
Lynchburg, VA 24506-1318
Teléfono: +1-434-528-4400
Fax: +1-434-845-9736

**Italia
Flowserve Limitorque**

via Rio Vallone 17
20883 Mezzago (MB), Italia
Teléfono: +39-039-62060-213
Fax: +39-039-62060-1

**Singapore
Limitorque Asia**

Pte., Ltd. 12, Tuas Avenue 20
Singapur 638824
Teléfono: +65-6868-4628
Fax: +65-6862-4940

**China
Limitorque Beijing**

Pte., Ltd. RM A1/A2
22/F, East Area
Hanwei Plaza No. 7
Guanghua Road
Chaoyang District
Beijing 100004
República Popular China
Teléfono: +86-10-5921-0606
Fax: +86-10-6561-2702

**India
Flowserve Limitorque**

Office A, 7th Floor
Plot Nos. 32A & B Ambit IT Park
Ambit IT Park Road Ambattur
Industrial Estate
Chennai – 600058
Teléfono: +91-44-2432-8755
y +91-44-2432-4801
Fax: +91-44-2432-8754

Casa Matriz

Flowserve Corporation
5215 North O'Connor Blvd.
Suite 700
Irving, Texas 75039-5421 EE.UU.
Teléfono: +1-937-890-5839

Flowserve Corporation se ha establecido como líder industrial en el diseño y fabricación de sus productos. Cuando se selecciona correctamente, este producto de Flowserve está diseñado para realizar de manera segura la función para la que está destinado durante toda su vida útil. Sin embargo, el comprador o usuario de los productos de Flowserve debe tener en cuenta que los productos de Flowserve podrían ser utilizados en numerosas aplicaciones en una amplia diversidad de condiciones de servicio industrial. Aunque Flowserve puede ofrecer directrices generales, no puede proporcionar datos ni advertencias específicos para todas las aplicaciones posibles. El comprador/usuario debe asumir, por lo tanto, la responsabilidad última de seleccionar el tamaño y tipo, la instalación, la operación y el mantenimiento adecuados de los productos Flowserve. El comprador/usuario debe leer y entender las instrucciones de instalación incluidas con el producto, y proporcionar formación a sus empleados y contratistas en el uso seguro de los productos Flowserve en relación con la aplicación específica.

Si bien la información y especificaciones contenidas en estos documentos se consideran exactas, se suministran para fines informativos únicamente y no deben ser considerados como una certificación o garantía de resultados satisfactorios al utilizarlos. Nada de lo aquí contenido debe interpretarse como una garantía o promesa, expresa o implícita, respecto a cualquier asunto con respecto a este producto. Debido a que Flowserve está mejorando y actualizando continuamente sus diseños de productos, las especificaciones, dimensiones e información contenida en el presente documento están sujetos a cambios sin previo aviso. Si surge alguna pregunta respecto a estas disposiciones, el comprador/usuario deberá ponerse en contacto con Flowserve Corporation en cualquiera de sus dependencias u oficinas en todo el mundo.

©2023 Flowserve Corporation. Todos los derechos reservados. Este documento contiene marcas comerciales registradas y no registradas de Flowserve Corporation. Otros nombres de servicios, productos o empresas pueden ser marcas comerciales o marcas de servicio de sus empresas respectivas.

AIOM000517-05 (ES-LA/LTR) November 2024