

BMA-M0

Manual de Usuario

V1.00

Descripción General de Funciones

Este producto está diseñado para el control integrado de actuadores eléctricos compactos. Realiza el control de apertura-cierre del actuador mediante señales analógicas externas de 4-20 mA o bus de campo. El actuador incorpora circuitos de protección completos para garantizar un funcionamiento estable del sistema.

1. Principales Características Técnicas

1. Tensión de entrada:

Monofásico CA 220V±20 % 50/60 Hz

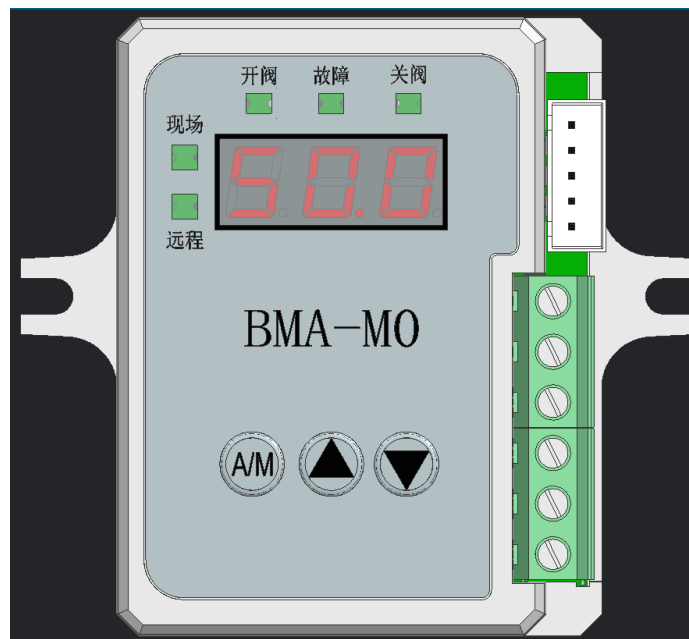
2. La detección de posición utiliza un codificador absoluto avanzado sin zona muerta.
3. Admite operación por teclas locales y visualización mediante tubos digitales.
4. Las categorías de menú están subdivididas con mayor detalle, con una lógica intuitiva para facilitar la puesta en marcha.
5. Entrada de señal analógica: 4-20 mA.
6. Salida de señal analógica: 4-20 mA.
7. Salida de accionamiento: salida de control de cruce por cero mediante rectificador controlado de silicio (SCR) para suprimir armónicos de conmutación.
8. Rango de temperatura de trabajo: -30 °C ~ 70 °C.

Indicadores de rendimiento	
Contenido	Indicador
Alimentación	Sistema bifilar monofásico CA 220V±20 % 50/60 Hz
Señal de entrada	Analógica: 4-20 mA CC, impedancia de entrada 250 Ω Bus de campo: Modbus y otros buses industriales
Señal de salida	Analógica: 4-20 mA CC, impedancia de salida ≤600 Ω Bus de campo: Modbus y otros buses industriales
Ajuste de zona muerta	Ajustable entre 0,1 % y 9,9 %
Indicadores	Cumple con las normas GB/T 17626

CEM indicators	
Rango de temperatura de trabajo	-30°C~70°C
Dirección de instalación	Cualquier dirección

Nota1: Si requiere otros indicadores de rendimiento, póngase en contacto con nosotros para evaluarlo; atenderemos sus demandas técnicas lo antes posible.

2. Introducción a las Teclas y a la Visualización



2.1 Introducción de teclas

2.1.1 Tecla

En la interfaz de funcionamiento:

- Pulsación corta: alterna entre el modo local y el modo remoto.
- Pulsación prolongada: accede a la interfaz de selección de parámetros.

En la interfaz de selección de parámetros:

- Pulsación corta: accede a la interfaz de visualización del valor del parámetro.
- Pulsación prolongada: vuelve a la interfaz de funcionamiento.

En la interfaz de visualización del valor del parámetro:

- Pulsación corta: accede a la interfaz de edición del valor del parámetro.
- Pulsación prolongada: vuelve a la interfaz de selección de parámetros.

En la interfaz de edición del valor del parámetro:

- Pulsación corta: guarda el valor modificado y vuelve a la interfaz de visualización del valor del parámetro.
- Pulsación prolongada: sale de la edición sin guardar cambios y vuelve a la interfaz de visualización del valor del parámetro.

2.1.2 Tecla

En la interfaz de funcionamiento, modo local:

- Pulsación corta: abre la válvula; si la válvula se encuentra en proceso de cierre, la pulsación corta detiene su movimiento.

En la interfaz de selección de parámetros:

- Pulsación corta: cambia el parámetro seleccionado.

En la interfaz de visualización del valor del parámetro:

- Esta tecla no tiene función.

En la interfaz de modificación de parámetros:

- Pulsación corta: incrementa el valor del parámetro.

En la pantalla de confirmación de posición de apertura/cierre:

- Pulsación corta: abre la válvula; si la válvula está cerrando, detiene el movimiento.

2.1.2 Tecla

En la interfaz de funcionamiento, modo local:

- Pulsación corta: cierra la válvula; si la válvula se encuentra en proceso de apertura, la pulsación corta detiene su movimiento.

En la interfaz de selección de parámetros:

- Pulsación corta: cambia el parámetro seleccionado.

En la interfaz de visualización del valor del parámetro:

- Esta tecla no tiene función.

En la interfaz de edición del valor del parámetro:

- Pulsación corta: disminuye el valor del parámetro.

En la pantalla de confirmación de posición de apertura-cierre:

- Pulsación corta: cierra la válvula; si la válvula está abriendo, detiene su movimiento.

2.2 Introducción a la visualización

El actuador utiliza un visualizador de siete segmentos de 3 dígitos junto con cinco indicadores LED para mostrar el estado del actuador y los datos de parámetros.

2.2.1 Visualización por tubo digital

En modo de funcionamiento normal, el visualizador de siete segmentos muestra la posición de apertura de la válvula.

Cuando se produce una alarma, muestra el código de alarma correspondiente.

Durante la configuración de parámetros, muestra el valor actual del parámetro y el valor en proceso de modificación..

2.2.2 Indicadores LED

LED Válvula Abierta: Parpadea durante la apertura; encendido fijo cuando la válvula está totalmente abierta.

LED Avería: Encendido fijo indica la existencia de una alarma.

LED Válvula Cerrada: Parpadea durante el cierre; encendido fijo cuando la válvula está totalmente cerrada.

LED Local: Se enciende cuando el actuador funciona en modo de control local; se puede abrir y cerrar la válvula mediante teclas locales.

LED Remoto: Se enciende cuando el actuador funciona en modo de control remoto; las maniobras de la válvula se controlan por señal de corriente analógica o comandos del bus de campo.

3、 Introducción a los parámetros

3.1 Operación de configuración de parámetros

Estando en modo local, mantenga pulsada la tecla A/M más de 2 segundos para acceder a la interfaz de selección de parámetros.

En la interfaz de selección de parámetros, pulsación corta de la tecla A/M para acceder a la interfaz de visualización del valor del parámetro seleccionado.

En la interfaz de selección de parámetros, mantenga pulsada la tecla A/M durante 2 segundos para salir y volver a la interfaz principal de funcionamiento.

En la interfaz de visualización del valor del parámetro, pulsación corta de la tecla A/M para entrar en la interfaz de edición; el valor editable parpadeará en pantalla.

En la interfaz de visualización del valor del parámetro, mantenga pulsada la tecla A/M durante 2 segundos para volver a la interfaz de selección de parámetros.

En la interfaz de edición de parámetros, pulsación corta de la tecla A/M para guardar el valor modificado y volver a la interfaz de visualización.

En la interfaz de edición de parámetros, mantenga pulsada la tecla A/M para descartar los cambios sin guardar y volver a la interfaz de visualización.

En la interfaz de edición de parámetros, utilice las teclas ▲ y ▼ para modificar el valor actual del parámetro.

Cuando se encuentre en la pantalla de confirmación de posición totalmente abierta o totalmente cerrada durante la edición de parámetros, utilice las teclas ▲ y ▼ para abrir, cerrar o detener la válvula, con el fin de calibrar las posiciones de apertura y cierre totales.

3.2 Tabla de parámetros

Código de parámetro	Nombre del parámetro	Valor por defecto	Rango
P00	Calibración de cierre total	XXX	XXX
P01	Calibración de apertura total	XXX	XXX
P02	Acción ante pérdida de señal	Hd-Mantener posición	Hd-Mantener posición /0%-100%
P03	Zona muerta de control	1.5%	0.1%-9.9%
P04	Tiempo de protección contra bloqueo del motor	6S	3S-30S
P05	Polaridad de señal de consigna	P- Positiva	P- Positiva n- Negativa
P06	Calibración de señal de consigna de nivel bajo	4.00mA	2.00mA-6.00mA
P07	Calibración de señal de consigna de nivel alto	20.00mA	18.00mA-22.00mA
P08	Polaridad de	P- Positiva	P-Positiva

	señal de realimentación		n-Negativa
P09	Calibración de señal de realimentación de nivel bajo	100.0%	80.0%-120.0%
P10	Calibración de señal de realimentación de nivel alto	100.0%	80.0%-120.0%
P11	Sentido de cierre	ss- Sentido horario	ss- Sentido horario ns- Sentido antihorario
P12	Tiempo de frenado	10ms	0ms-150ms
P13	Bandera de habilitación remota	ON	OFF / ON
P14	Polaridad del codificador	P-Positiva	P- Positiva / n-Negativa
P15	Modo local: impulso / mantener posición	Hd- Mantener posición	nHd-Impulso / Hd-Mantener posición
P16	Tipo de codificador	0- Codificador magnético	0- Codificador magnético / 1- Potenciómetro
P17	Tipo de control automático	0- Control por corriente de consigna	0- Control por corriente de consigna / 1- Control por bus de campo
P18	Dirección de esclavo	1	1-254
P19	Velocidad de transmisión (Baudrate)	3-9600bps	0-1200bps 1-2400bps 2-4800bps 3-9600bps 4-19200bps

			5-38400bps 6-115200bps
P20	Paridad	n-None	n-None E-Even O-Odd
P21	Tiempo de espera de comunicación	10S	1S-60S

3.3 Descripción de parámetros

3.3.1 P00- Calibración de cierre total

Este parámetro sirve para calibrar la posición de carrera de cierre total de la válvula. Con la válvula parada, pulse la tecla ▼ para cerrar la válvula hasta la posición totalmente cerrada y vuelva a pulsar para detener el movimiento. Pulse brevemente la tecla A/M para guardar la posición de cierre total y finalizar la configuración..

3.3.2 P01- Calibración de apertura total

Este parámetro sirve para calibrar la posición de carrera de apertura total de la válvula. Con la válvula parada, pulse la tecla ▲ para abrir la válvula hasta la posición totalmente abierta y vuelva a pulsar para detener el movimiento. Pulse brevemente la tecla A/M para guardar la posición de apertura total y finalizar la configuración.

3.3.3 P02- Acción ante pérdida de señal

Este parámetro actúa en modo remoto analógico o modo remoto por bus.

- En modo remoto analógico, el actuador activa la alarma E06 (Pérdida de consigna) cuando la corriente de consigna es inferior a 2 mA y ejecuta la acción definida por este parámetro.

«Mantener posición»: conserva la posición actual de la válvula; valores entre 0 % y 100 % indican que el actuador se desplazará a esa posición tras la pérdida de señal.

- En modo remoto por bus, al activarse la alarma E07 (Avería de bus, desconexión de comunicación), el actuador ejecuta la acción definida por este parámetro.

«Mantener posición»: conserva la posición actual de la válvula; valores entre 0 % y 100 % indican que el actuador se desplazará a esa posición ante la pérdida de comunicación.

3.3.4 P03- Zona muerta de control

Actúa en modo remoto analógico. En este modo el actuador calcula la posición objetivo según la corriente de entrada y la compara con la posición real de la válvula. El actuador se pondrá en marcha solo cuando el valor absoluto de la diferencia supere la zona muerta configurada.

Nota 1: Una configuración adecuada de la zona muerta evita oscilaciones del actuador alrededor de la posición objetivo.

3.3.5 P04- Tiempo de protección contra bloqueo del motor

Si durante la maniobra de apertura o cierre la posición de la válvula no varía durante el tiempo configurado, el actuador detecta bloqueo del motor y activa la alarma de bloqueo.

3.3.6 P05- Polaridad de señal de consigna

Invierte la polaridad de la señal 4-20 mA procedente de un DCS / PLC externo.

3.3.7 P06- Calibración de señal de consigna de nivel bajo

El DCS/PLC envía la señal estándar baja de 4 mA al actuador; este la muestrea y la toma como límite inferior calibrado de la señal de consigna.

3.3.8 P07- Calibración de señal de consigna de nivel alto

El DCS/PLC envía la señal estándar alta de 20 mA al actuador; este la muestrea y la toma como límite superior calibrado de la señal de consigna.

3.3.9 P08- Polaridad de señal de realimentación

Invierte la polaridad de la señal de realimentación de posición 4-20 mA enviada hacia el DCS / PLC.

3.3.10 P09- Calibración de señal de realimentación de nivel bajo

Acceda al modo de configuración de parámetros; el actuador emite aproximadamente 4 mA de señal de realimentación hacia el DCS/PLC. Ajuste el valor porcentual hasta que el controlador lea exactamente 4 mA y guarde el valor para finalizar la calibración del extremo bajo de realimentación.

3.3.11 P10- Calibración de señal de realimentación de nivel alto

Acceda al modo de configuración de parámetros; el actuador emite aproximadamente 20 mA de señal de realimentación hacia el DCS/PLC. Ajuste el valor porcentual hasta que el controlador lea exactamente 20 mA y guarde el valor para finalizar la calibración del extremo alto de realimentación.

3.3.12 P11- Sentido de cierre

- SS Sentido horario: la válvula abre en sentido horario y cierra en sentido antihorario.
- NS Sentido antihorario: la válvula cierra en sentido horario y abre en sentido antihorario.

Nota 1: Después de modificar este parámetro, vuelva a confirmar las posiciones de apertura y cierre totales.

3.3.13 P12- Tiempo de frenado

Duración del frenado del actuador. Ajuste este parámetro para optimizar el efecto de frenado si el resultado no es satisfactorio.

3.3.14 P13- Bandera de habilitación remota

- Si se configura en OFF: el control remoto queda deshabilitado de forma forzada.
- Si se configura en ON: se puede conmutar al modo remoto mediante la tecla correspondiente.

3.3.15 P14- Polaridad del codificador

Parámetro de fábrica para configurar el montaje directo/invertido del codificador. Normalmente no requiere ajuste por parte del usuario.

3.3.16 P15- Modo local: impulso / mantener posición

Define si en modo local el actuador funciona en modo impulso o en modo mantener posición.

3.3.17 P16- Tipo de codificador

Parámetro de fábrica para la selección de realimentación (codificador magnético / potenciómetro). Configurado de fábrica, no requiere modificación en la mayoría de los casos.

3.3.18 P17- Tipo de control automático

Selecciona el tipo de control remoto: control analógico o control por bus de campo.

3.3.19 P18- Dirección de esclavo

Dirección del esclavo para la comunicación por bus.

3.3.20 P19- Velocidad de transmisión (Baudrate)

Configura la velocidad de transmisión de la comunicación por bus.

3.3.21 P20- Paridad

Configura el modo de paridad de la comunicación por bus.

3.3.22 P21- Tiempo de espera de comunicación

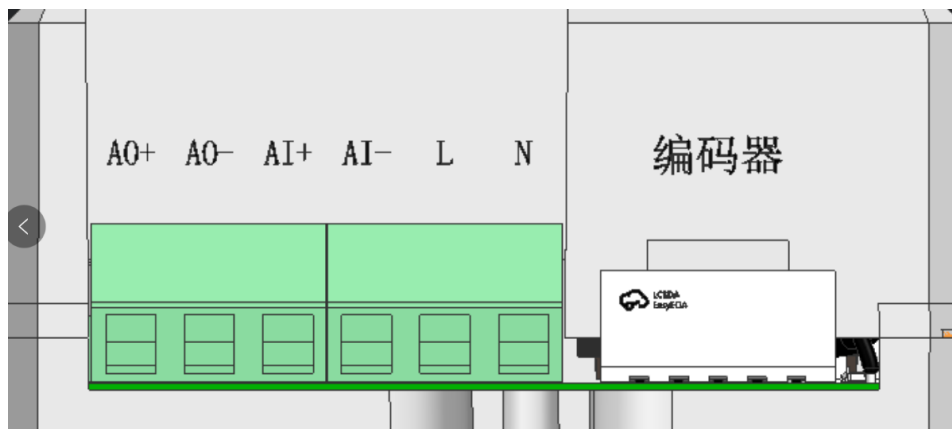
Configura el tiempo de espera de la comunicación por bus. Se activará la alarma de avería de bus E07 si no recibe datos desde el maestro durante el tiempo configurado.

4. Información de alarmas

Código de alarma	Descripción de alarma	Causa de alarma	Solución
E01	Error de comunicación del codificador	Codificador con conexión suelta o averiado	Compruebe si el cableado del codificador está suelto o si el codificador está dañado.
E02	Error de bloqueo	La posición del	Detenga la

	del motor	codificador no cambia durante 5 s durante la apertura o cierre de la válvula	operación e inspeccione si la válvula presenta atasco u obstrucción.
E03	Open Overlimit	Valve position exceeds open confirm position by 10%.	Reverse valve operation to reset alarm.
E04	Sobrecarrera de apertura	La posición de la válvula supera en un 10 % la posición confirmada de apertura	Realice maniobra inversa de la válvula para resetear la alarma.
E05	Error EEP	Error de operación de memoria EEPROM	Restablezca los parámetros desde la interfaz de parámetros. Si la avería se repite, la memoria EEPROM podría estar dañada; contacte con el fabricante para reparación.
E06	Pérdida de consigna	En modo remoto analógico, la señal 4-20 mA es inferior a 2 mA	Revise la señal analógica externa.
E07	Error de bus de campo	Fallo de comunicación del bus de campo	Revise la señal de comunicación externa y el cableado.

5. Cableado de hardware



- Conecte la alimentación CA 220 V a los terminales L y N.

- Conecte la entrada de consigna 4-20 mA a AI+ y AI-.
- Conecte la salida de realimentación de posición 4-20 mA a AO+ y AO-.
- La interfaz del codificador viene pre-conectada de fábrica al codificador magnético o al potenciómetro. El usuario normalmente no debe modificar este cableado.

6. Avisos para el usuario

Las averías producidas por las siguientes circunstancias no quedarán cubiertas por la garantía gratuita del fabricante:

1. Operación incorrecta por parte del usuario sin seguir los procedimientos indicados en el manual del producto.
2. Reparación o modificación no autorizada del producto sin consultar al fabricante.
3. Envejecimiento anómalo o fallo de componentes derivados de unas condiciones de funcionamiento inadecuadas proporcionadas por el usuario.
4. Utilización del producto fuera de los rangos de especificación nominal.
5. Daños del producto causados por causas de fuerza mayor: terremotos, incendios, inundaciones, rayos, tensión anómala y otros desastres naturales.
6. Daños de hardware causados por caídas accidentales o daños de transporte después de la compra.

7. Exención de responsabilidad

El fabricante, sus proveedores y distribuidores no serán responsables en ningún caso de pérdidas especiales, indirectas o consecuentes derivadas del uso de este equipo, ya sea por contrato, garantía, negligencia, responsabilidad civil objetiva o cualquier otro fundamento jurídico. Estas pérdidas incluyen, entre otras: pérdida de beneficios e ingresos, imposibilidad de uso del

equipo suministrado y equipos asociados, gastos de capital, costes de equipos sustitutos, gastos de mano de obra y servicio, costes de parada, demoras, así como pérdidas sufridas por los clientes del comprador o terceros.

Asimismo, la empresa y sus proveedores no se harán cargo de reclamaciones por defectos supuestamente causados por materias primas no conformes, diseño deficiente o fabricación no estándar, a menos que el usuario pueda aportar pruebas concluyentes. La empresa se reserva el derecho de interpretación final.

Si tiene cualquier consulta sobre el actuador, póngase en contacto con la empresa o sus oficinas locales. Todos los datos técnicos, informaciones y especificaciones corresponden a la versión vigente en el momento de la publicación. La empresa se reserva el derecho de modificarlos sin previo aviso y no asume responsabilidad por las pérdidas que puedan derivarse; queda reservado el derecho de interpretación final.