Ficha técnica AVK24A-MOD

Actuador para válvulas de asiento con comunicación, con función de seguridad, para válvulas de asiento de 2 y 3 vías

- **Fuerza de actuación 2000 N**
- **Tensión nominal AC/DC 24 V**
- **Control proporcional, Con comunicación, híbrido**
- **Carrera nominal 32 mm**
- **Comunicación a través de BACnet® MS/TP, Modbus RTU, Belimo-MP-Bus o un control convencional.**
- **Conversión de la señal del sensor**

La figura puede diferir del producto

Datos técnicos

Datos eléctricos	Tensión nominal	AC/DC 24 V
	Frecuencia nominal	50/60 Hz
	Rango de tensión nominal	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Consumo de energía en funcionamiento	5 W
	Consumo energía en reposo	2 W
	Consumo de energía para dimensionado	9.5 VA
	Conexión de la alimentación / control	Cable 1 m, 6x 0.75 mm²
Comunicación del bus de datos	Control mediante comunicaciones	BACnet MS/TP Modbus RTU (ajuste de fábrica) MP-Bus
	Número de nodos	Ver descripción de la interfaz BACnet / Modbus MP-Bus máx. 8
Datos de funcionamiento	Fuerza de actuación del motor	2000 N
	Margen de trabajo Y	2...10 V
	Margen de trabajo Y variable	0.5...10 V
	Señal de salida (posición) U	2...10 V
	Nota de señal de salida U	Máx. 0,5 mA
	Señal de posición U variable	Punto de inicio 0.5...8 V Punto final 2...10 V
	Establecimiento de la posición de seguridad	Vástago 0...100%, ajustable (selector rotativo POP)
	Tiempo de puenteo	2 s
	Tiempo de puenteo (PF) variable	0...10 s
	Precisión de posición	±5%
	Accionamiento manual	con pulsador
	Carrera nominal	32 mm
	Tiempo de giro del motor	150 s / 32 mm
	Tiempo de giro del motor variable	90...150 s
	Tiempo de giro con función de seguridad	35 s / 32 mm
	Nivel de potencia sonora, motor	60 dB(A)
	Nivel de potencia sonora, con función de seguridad	60 dB(A)
	Adaptación del rango de ajuste	Manual (automático durante la primera alimentación)
	Adaptación a la variable del rango de ajuste	Ninguna acción Adaptación cuando está encendido Adaptación después de pulsar el pulsador para desembrague manual

Datos técnicos

Datos de funcionamiento	Control imperativo, controlable mediante comunicación por bus	MAX (posición máxima) = 100% MIN (posición mínima) = 0 % ZS (posición intermedia) = 50%
	Control imperativo variable	MAX = (MIN + 33%)...100% ZS = MIN...MAX
	Indicador de posición	Mecánico, carrera de 5...32 mm
Datos de seguridad	Clase de protección IEC/EN	III, Tensión extra-baja de seguridad (SELV)
	Fuente de suministro eléctrico UL	Class 2 Supply
	Grado de protección IEC/EN	IP54
	Grado de protección NEMA/UL	NEMA 2
	Carcasa	UL Enclosure Type 2
	CEM	CE según 2014/30/UE
	Certificación IEC/EN	IEC/EN 60730-1 y IEC/EN 60730-2-14
	UL Approval	cULus según UL60730-1A, UL 60730-2-14 y CAN/CSA E60730-1 La marca UL en el actuador depende del centro de producción; en cualquier caso, el dispositivo tiene conformidad UL
	Tipo de acción	Tipo 1.AA
	Tensión de resistencia a los impulsos	0.8 kV
	Grado de polución	3
	Humedad ambiente	Máx. 95% de RH, sin condensación
	Temperatura ambiente	0...50°C [32...122°F]
	Temperatura de almacenamiento	-40...80°C [-40...176°F]
	Mantenimiento	sin mantenimiento
Peso	Peso	3.9 kg
Términos	Abreviaturas	POP = posición sin tensión / establecimiento de la posición de seguridad CPO = Apagado controlado / función de seguridad controlada PF = Tiempo de demora con fallo de alimentación / tiempo de puenteo

Notas de seguridad

- Este dispositivo ha sido diseñado para su uso en sistemas estacionarios de calefacción, ventilación y aire acondicionado y no se debe utilizar fuera del campo específico de aplicación, especialmente en aviones o en cualquier otro tipo de transporte aéreo.
- Aplicaciones en exterior: solo es posible si el agua (del mar), la nieve, el hielo, la luz solar o los gases agresivos no actúan directamente sobre la unidad y si se garantiza que las condiciones ambientales permanecen en todo momento dentro de los valores límite especificados en la ficha técnica.
- Sólo especialistas autorizados deben realizar la instalación. Cualquier regulación legal al respecto debe ser tenida en cuenta durante la instalación.
- El conmutador que permite cambiar el sentido del movimiento y, con este, el punto de cierre, solamente lo pueden ajustar especialistas debidamente autorizados. El sentido del movimiento es fundamental, especialmente en lo relativo a la protección antihielo de los circuitos.
- El dispositivo sólo se puede abrir en el centro del fabricante. No contiene piezas que el usuario pueda reemplazar o reparar.
- No se deben retirar los cables del dispositivo.
- El dispositivo contiene componentes eléctricos y electrónicos y no se puede desechar con los residuos domésticos. Deben tenerse en cuenta todas las normas y requerimientos locales vigentes.

Características del producto

Modo de funcionamiento

El actuador está equipado con una interfaz integrada para BACnet® MS/TP, Modbus RTU y MP-Bus. Recibe la señal de control digital del sistema de control y devuelve el estado actual.

Al interrumpirse la alimentación, la válvula se mueve hasta la posición de seguridad (POP) seleccionada por medio de la energía eléctrica almacenada.

Tiempo de precarga (puesta en marcha)

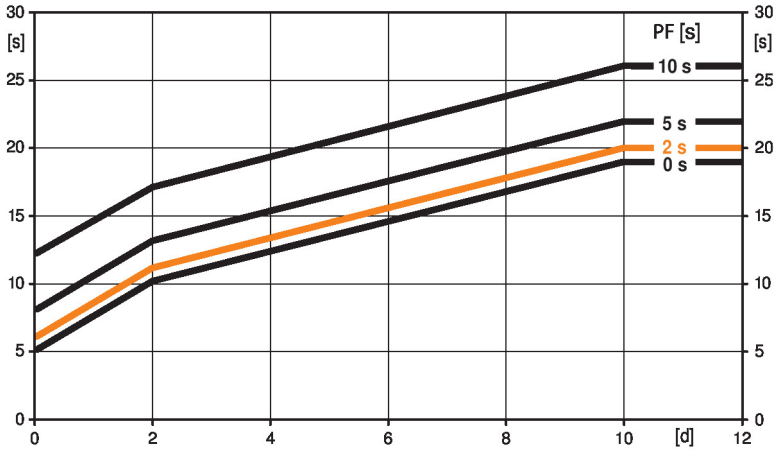
Los actuadores con condensadores requieren un tiempo de precarga. Este tiempo se utiliza para cargar los condensadores a un nivel de tensión utilizable. Esto garantiza que, en caso de interrupción de la alimentación, el actuador se pueda mover en cualquier momento desde su posición actual hasta la posición de seguridad preestablecida.

La duración del tiempo de carga previa depende principalmente de los siguientes factores:

– Duración de la interrupción de la alimentación

– Tiempo de retardo de PF (tiempo de puenteo)

Tiempo de precarga típico



PF [s]	[d]				
	0	1	2	7	≥10
0	5	8	10	15	19
2	6	9	11	16	20
5	8	11	13	18	22
10	12	15	17	22	26
	[s]				

[d] = Interrupción de la tensión en días
[s] = Tiempo de precarga en segundos
PF[s] = Tiempo de puenteo
Ejemplo de cálculo: con una interrupción de la tensión de 3 días y un tiempo de puenteo (PF) establecido en 5 s, el actuador necesita un tiempo de precarga de 14 s después de que se haya vuelto a conectar la tensión (véase el gráfico).

Condiciones de entrega (condensadores)

El actuador se descarga por completo tras la entrega de fábrica, de ahí que necesite una carga previa de aproximadamente 20 s antes de la puesta en marcha inicial para que los condensadores alcancen el nivel de tensión necesario.

Tiempo de puenteo

Las interrupciones de la tensión se pueden puentear hasta 10 s como máximo.

En caso de que se produzca una interrupción de la alimentación, el actuador se mantendrá fijo en función del tiempo de puenteo establecido. Si la interrupción de la alimentación es superior al tiempo de puenteo establecido, el actuador se moverá hasta la posición de seguridad seleccionada.

El tiempo de puenteo ajustado de fábrica es de 2 s. Este valor se puede modificar in situ durante el funcionamiento utilizando la herramienta de servicio MFT-P de Belimo.

Ajustes: el selector rotativo no se debe ajustar en la posición «Tool».

Para los ajustes retroactivos del tiempo de puenteo con la herramienta de servicio MFT-P de Belimo o con el dispositivo para ajustes y diagnósticos ZTH EU sólo es necesario introducir los valores.

Características del producto

Establecimiento de la posición de seguridad (POP)
Se puede utilizar la posición de seguridad del selector rotativo para ajustar la posición de seguridad deseada de 0...100% en incrementos del 10%. El selector rotativo hace referencia a la altura de la carrera adaptada o programada. En caso de que se produzca una interrupción de la alimentación, el actuador se moverá a la posición de seguridad seleccionada, teniendo en cuenta el tiempo de puenteo (PF) de 2 s ajustado de fábrica.

Ajustes: el selector rotativo deberá colocarse en la posición «Herramienta» para un ajuste retroactivo de la posición de seguridad con la herramienta de servicio MFT-P de Belimo. Una vez que el selector rotativo se vuelva a establecer en el rango de 0...100%, el valor ajustado de forma manual tendrá autoridad para realizar el posicionamiento.

Convertidor para sensores
Opción de conexión de un sensor (sensor pasivo o activo o con contacto de conmutación). De este modo, la señal del sensor analógico se puede digitalizar fácilmente y transferirse a sistemas de bus BACnet, Modbus o MP-Bus.

Unidad parametrizable
Los ajustes de fábrica abarcan las aplicaciones más comunes. Se pueden modificar parámetros individuales con la Belimo Assistant 2.

Combinación analógica - con comunicación (modo híbrido)
BACnet o Modbus se pueden utilizar para la señal de salida con comunicación con un control convencional por medio de una señal de control analógica

Montaje directo y sencillo
Montaje directo sencillo en la válvula de asiento por medio de mordazas de sujeción huecas de eje cuadrado. El actuador se puede girar hasta 360° en el cuello de la válvula.

Accionamiento manual
Es posible el control manual temporal con pulsador. El engranaje se desembraga y el actuador se desacopla mientras se mantenga pulsado el botón.

La carrera se puede ajustar utilizando una llave Allen (5 mm) que se introduce en la parte superior del actuador. El vástago se extiende cuando la llave se gira en sentido horario.

Alta fiabilidad funcional
El actuador se encuentra protegido contra sobrecargas, no necesita ningún contacto limitador y se detiene automáticamente cuando alcanza el final de carrera.

Indicador de posición
La carrera se indica de forma mecánica en el soporte con indicadores de posición. El rango de la carrera se ajusta por sí sólo automáticamente durante el funcionamiento.

Posición de inicio
Ajuste de fábrica: el vástago del actuador está retraído.

Cuando se envían conjuntos de válvula y actuador combinados, el sentido del movimiento se ajusta de acuerdo con el punto de cierre de la válvula.

La primera vez que recibe tensión, es decir, en la puesta en marcha, el actuador lleva a cabo una adaptación, que hace que el margen de trabajo y la señal de salida se correspondan con el rango mecánico ajustado.

A continuación, el actuador se mueve hasta la posición que define la señal de control.

Adaptación y sincronización
Se puede activar una adaptación manualmente pulsando el botón "Adaptación" o con Belimo Assistant 2. Los dos topes finales mecánicos se detectan durante la adaptación (rango de ajuste completo).

Está configurada la sincronización automática después de accionar el pulsador para desembrague manual. La sincronización se realiza en la posición inicial (0 %).

A continuación, el actuador se mueve hasta la posición que define la señal de control.

Con Belimo Assistant 2 se pueden realizar diversos ajustes.

Ajuste del sentido del movimiento
Cuando se acciona, el conmutador del sentido de la carrera cambia el sentido del movimiento durante el funcionamiento normal. El conmutador del sentido de la carrera no influye en la posición de seguridad que se haya establecido.

Accesorios

Herramientas

Descripción	Modelo
Herramienta de servicio para la configuración, el manejo in situ y la resolución de problemas con cable o de forma inalámbrica.	Belimo Assistant 2
Belimo Assistant Link Convertidor Bluetooth y USB a NFC y MP-Bus para unidades parametrizables y con comunicación	LINK.10
Cable de conexión 5 m, A: RJ11 6/4 LINK.10, B: conector de servicio de 6 polos para dispositivo Belimo	ZK1-GEN

Accesorios

Descripción	Modelo
Cable de conexión 5 m, A: RJ11 6/4 LINK.10, B: extremo de cable libre para la conexión al terminal MP/PP	ZK2-GEN

Instalación eléctrica

Alimentación del transformador de aislamiento de seguridad.

Ajuste de fábrica del conmutador del sentido de la carrera: vástago del actuador retraído (▲).

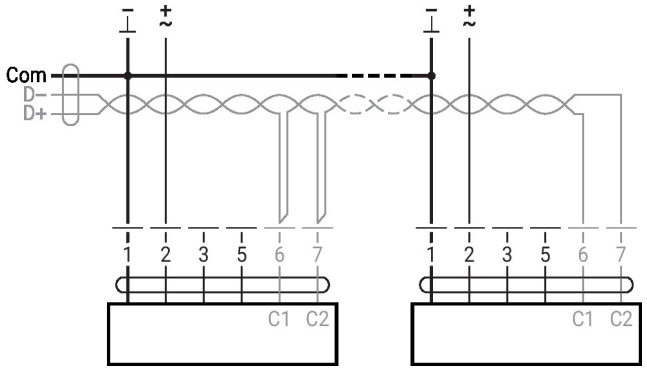
El conexionado de la línea para BACnet MS/TP / Modbus RTU deberá instalarse de acuerdo con los reglamentos de RS-485 aplicables.

Modbus / BACnet: la alimentación y la comunicación no cuentan con aislamiento galvánico. COM y tierra de las unidades deben estar conectados entre sí.

Colores de los hilos:
1 = negro
2 = rojo
3 = blanco
5 = naranja
6 = rosa
7 = gris

Funciones:
C1 = D- (hilo 6)
C2 = D+ (hilo 7)

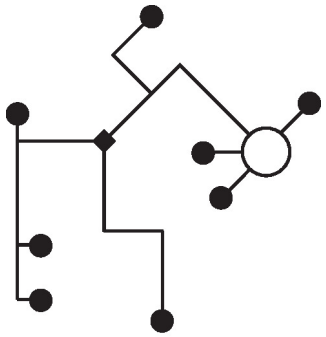
BACnet MS/TP / Modbus RTU



Otras instalaciones eléctricas

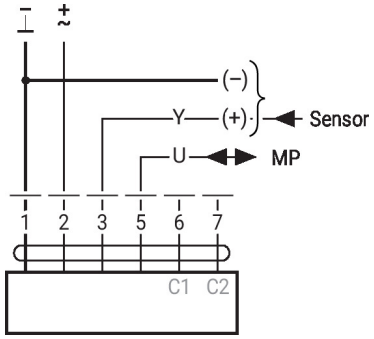
Funciones con valores básicos (modo convencional)

Topología de la red MP-Bus



No existen restricciones para la topología de la red (se permite en estrella, anillo, o mezcladas).
Alimentación y comunicación en un mismo cable de 3 hilos
• No necesita apantallamiento ni pareado
• No necesita resistencias de terminación

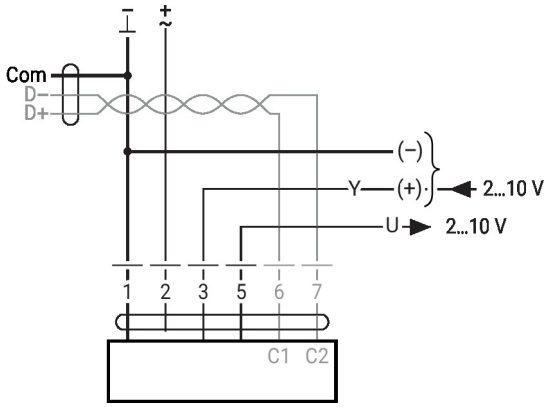
MP-Bus



Otras instalaciones eléctricas

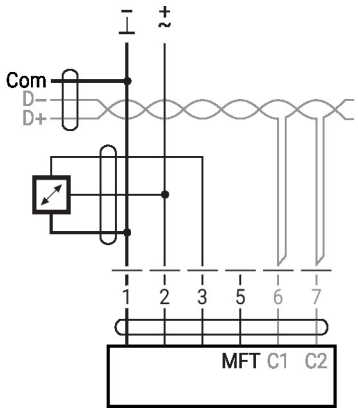
Funciones con parámetros específicos (configuración necesaria)

Modbus RTU / BACnet MS/TP con punto de consigna analógico (funcionamiento híbrido)



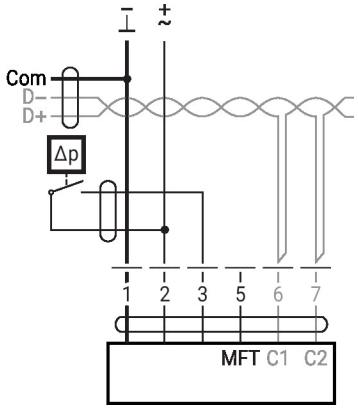
Conexión de sensor

Conexión con sensor activo, p. ej., 0...10 V a una temperatura de 0...50 °C



Rango de tensión de entrada posible: 0...10 V
Resolución 30 mV

Conexión con contacto de conmutación, p. ej., presostato diferencial

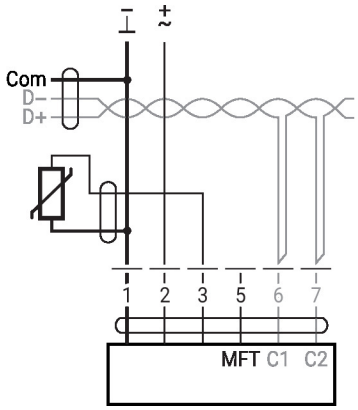


Requisitos del contacto de conmutación: El contacto de conmutación deberá poder conmutar con precisión una corriente de 16 mA con 24 V.
El punto de inicio del margen de trabajo debe ser configurado en el actuador MOD como ≥0,5 V.

Otras instalaciones eléctricas

Conexión de sensor

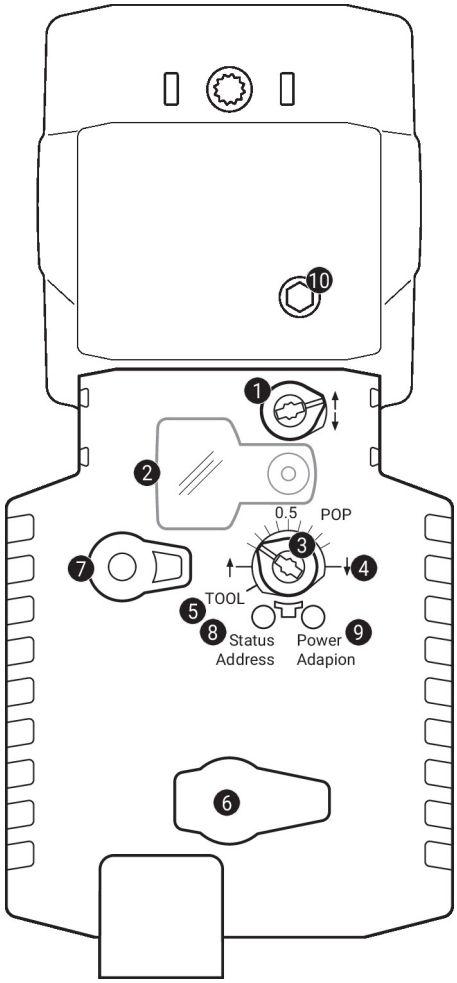
Conexión con el sensor pasivo, p. ej., Pt1000, Ni1000, NTC



Ni1000	−28...+98°C	850...1600 Ω [2]
PT1000	−35...+155°C	850...1600 Ω [2]
NTC	−10...+160°C [1]	200 Ω...60 kΩ [2]

1) En función del modelo
2) Resolución 1 Ohm
Se recomienda la compensación del valor medido

Controles de funcionamiento e indicadores



1 Conmutador del sentido de la carrera

Conmutación:	Cambio del sentido de la carrera

2 Cubierta, botón POP

3 Botón POP

4 Escala para ajuste manual

5 Posición para ajuste con herramienta

6 Conector de servicio
Para la conexión de herramientas de servicio y configuración

7 Pulsador para desembrague manual

Pulsar botón:	Desembrague del engranaje, parada del motor, accionamiento manual posible
Soltar botón:	Embrague del engranaje, modo estándar

8 Pulsador (LED amarillo)

Pulsar botón:	En funcionamiento (>3 s): encendido y apagado del modo de dirección En modo de dirección: ajuste de la dirección pulsando varias veces Durante el inicio (>5 s): restablecimiento al ajuste de fábrica (comunicación)

9 Pulsador (LED verde)

Pulsar botón:	En funcionamiento: activa la adaptación de la carrera, seguida del modo estándar En modo de dirección: confirmación de la dirección establecida (1...16)

10 Accionamiento manual

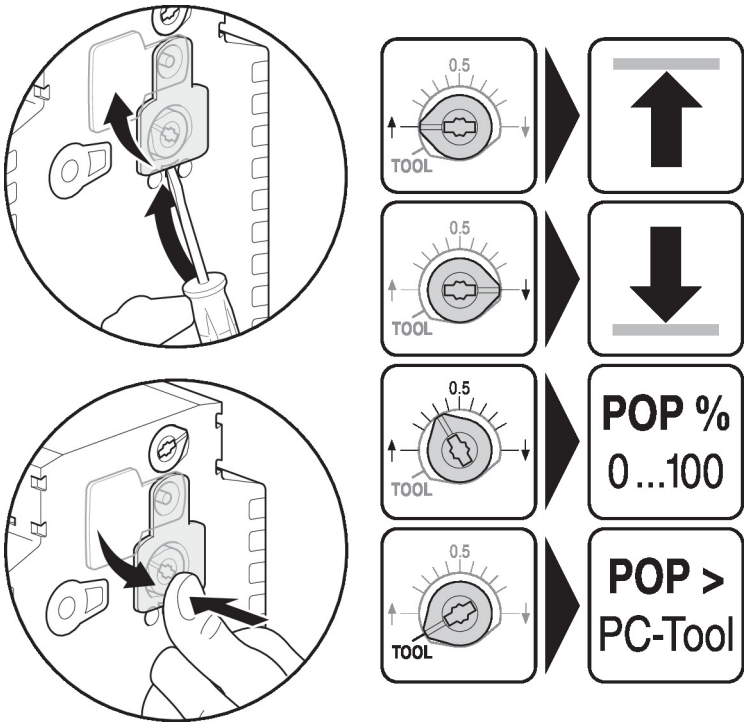
Sentido horario:	El vástago del actuador se extiende
Sentido antihorario:	El vástago del actuador se retrae

Visores LED

amarillo 8	verde 9	Significado/función
Apagado	Encendido	Funcionamiento OK
Apagado	Parpadeo	Función POP activa Durante el inicio: restablecimiento al ajuste de fábrica (comunicación)
Encendido	Apagado	- Tiempo de precarga de SuperCap - Fallo de SuperCap - Error de conexionado en la alimentación
Apagado	Apagado	No en funcionamiento
Encendido	Encendido	Proceso de adaptación o sincronización activo
Encendido	Parpadeo	Actuador en modo de dirección Impulsos en función de la dirección establecida (1...16)
Intermitente	Encendido	Comunicación BACnet/Modbus activa

Controles de funcionamiento e indicadores

Establecimiento de la posición de seguridad (POP)



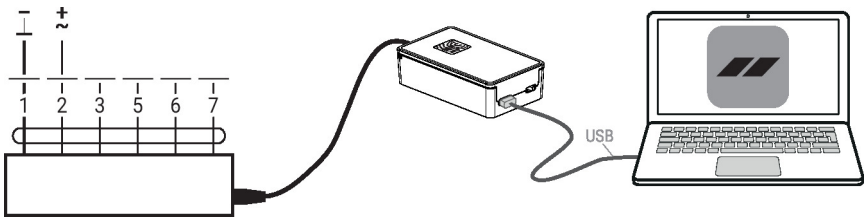
Servicio

Con Belimo Assistant 2 se pueden modificar los parámetros de la unidad. Belimo Assistant 2 puede utilizarse en un smartphone, una tableta o un ordenador portátil. Las opciones de conexión disponibles varían en función del hardware en el que esté instalado Belimo Assistant 2.

Para más información sobre Belimo Assistant 2, consulte la Guía rápida de Belimo Assistant 2.

Conexión mediante cables

Se puede acceder a las unidades Belimo mediante la conexión de Belimo Assistant Link al puerto USB de un PC o portátil y al conector de servicio o cable MP-Bus de la unidad.



Servicio

Direccionamiento rápido

1. Pulse el botón «Dirección» hasta que el diodo emisor de luz verde «Alimentación» deje de estar iluminado. El diodo emisor de luz verde «alimentación» parpadeará de acuerdo con la dirección previamente establecida.

2. Establezca la dirección pulsando el botón «Dirección» el número de veces que corresponda (1...16).

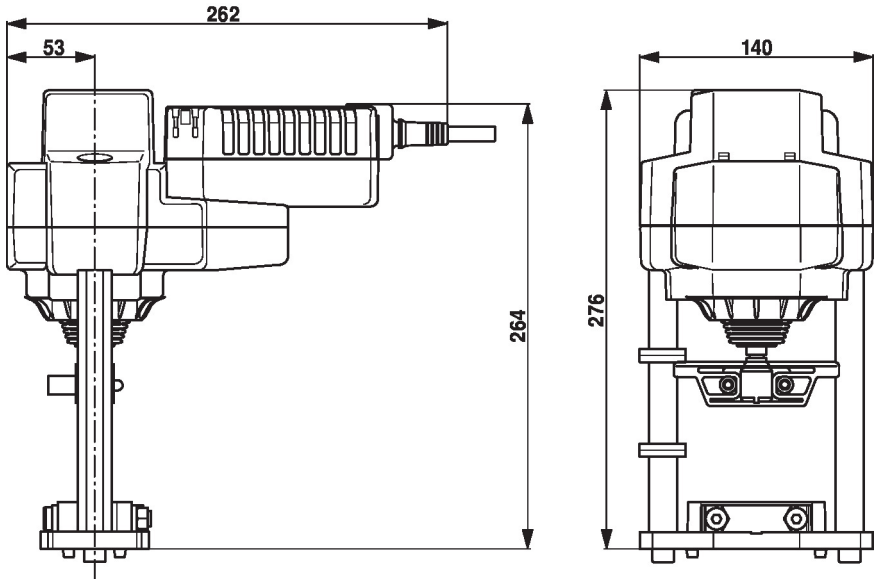
3. El diodo emisor de luz verde parpadea de acuerdo con la dirección que se haya introducido (1...16). Si la dirección no es correcta, podrá restablecerse según lo indicado en el paso 2.

4. Confirme el establecimiento de la dirección pulsando el botón verde «Adaptación».

Si no se confirma la dirección en 60 segundos, el procedimiento de direccionamiento termina. Se desecharán todos los cambios de dirección que se hayan iniciado.

La dirección BACnet MS/TP y Modbus RTU resultante está compuesta por la dirección básica establecida más la dirección corta (p. ej., 100+7=107).

Dimensiones



Documentación complementaria

- Conexiones de herramientas
- Descripción de la interfaz BACnet
- Descripción de la interfaz Modbus
- Resumen de socios colaboradores MP
- Glosario MP
- Introducción a la tecnología MP-Bus
- La gama de productos completa para aplicaciones de agua
- Fichas de datos para válvulas de asiento
- Instrucciones de instalación para actuadores o válvulas de asiento
- Notas para la planificación de proyectos para válvulas de asiento de 2 y 3 vías
- Notas generales para la planificación de proyectos
- Guía rápida: Belimo Assistant 2