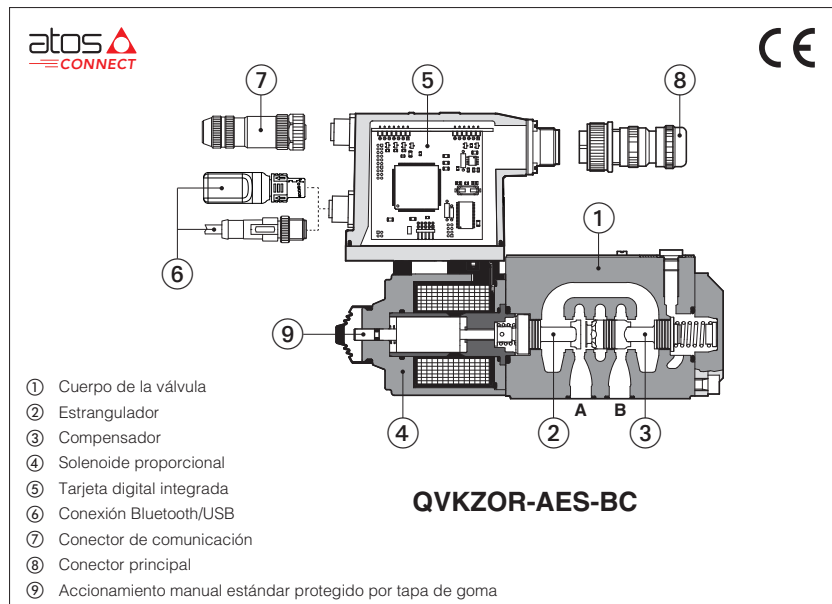


Válvulas digitales de caudal proporcionales

directas, compensadas por presión, sin transductor



QVHZO-A, QVHZO-AEB, QVHZO-AES QVKZOR-A, QVKZOR-AEB, QVKZOR-AES

Válvulas reguladoras de caudal proporcionales, directas, de presión compensada sin transductor de posición para regulaciones de caudal en bucle abierto.

A para ser acoplado a controladores externos.

AEB ejecución básica, con controlador digital a bordo, con señal de referencia analógica o interfaz IO-Link para señales de referencia digitales, ajustes de válvulas y diagnóstico en tiempo real.

AES ejecución completa, con controlador digital a bordo con interfaces de bus de campo para señales de referencia digitales, ajustes de válvula y diagnóstico en tiempo real.

Para **AEB** y **AES** la conexión Bluetooth/USB está siempre presente para la configuración de válvulas a través de la aplicación móvil y el software Atos para PC.

QVHZO:

Tamaño: **06** - ISO 4401

Caudal máx.: **45 l/min**

Presión máx.: **210 bar**

QVKZOR:

Tamaño: **10** - ISO 4401

Caudal máx.: **90 l/min**

Presión máx.: **210 bar**

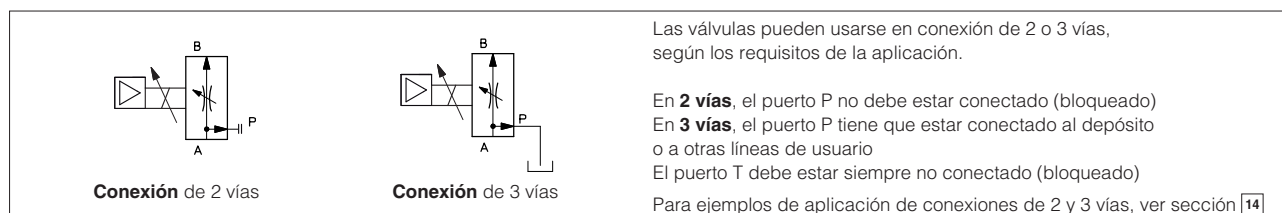
1 CÓDIGO DE MODELO

QVKZOR	-	AES	-	BC	-	10	/	65	/	*	/	*	/	*	/	*								
<p>Válvulas reguladoras de caudal de presión compensada, directas</p> <p>QVHZO= tamaño 06 QVKZOR = tamaño 10</p> <p>A = controlador externo, véase la sección 3 AEB = controlador digital a bordo básico AES = controlador digital a bordo completo</p> <p>Interfaz IO-Link, solo para AEB, ver la sección 7 : NP = No presente IL = IO-Link</p> <p>Interfaces de bus de campo, solo para AES, ver la sección 8 : BC = CANopen EH = EtherCAT BP = PROFIBUS DP</p> <p>Tamaño de válvula ISO 4401: 0 = 06 1 = 10</p> <p>Caudal máx. regulado:</p> <table><tr><td>QVHZO:</td><td>QVKZOR:</td></tr><tr><td>3 = 3,5 l/min 36 = 35 l/min</td><td>65 = 65 l/min</td></tr><tr><td>12 = 12 l/min 45 = 45 l/min</td><td>90 = 90 l/min</td></tr><tr><td>18 = 18 l/min</td><td></td></tr></table>																	QVHZO:	QVKZOR:	3 = 3,5 l/min 36 = 35 l/min	65 = 65 l/min	12 = 12 l/min 45 = 45 l/min	90 = 90 l/min	18 = 18 l/min	
QVHZO:	QVKZOR:																							
3 = 3,5 l/min 36 = 35 l/min	65 = 65 l/min																							
12 = 12 l/min 45 = 45 l/min	90 = 90 l/min																							
18 = 18 l/min																								
<p>Número de serie</p> <p>Material de las juntas, consulte la sección 12 : - = NBR PE = FKM BT = NBR baja temp.</p> <p>Tensión de la bobina, solamente para A - ver sección 18 : - = bobina estándar para drivers Atos de 24 Vdc 6 = bobina opcional para controladores Atos de 12 Vdc 18 = bobina opcional para controladores de baja corriente</p> <p>Opción Bluetooth, solamente para AEB y AES, consulte la sección 6 : T = adaptador Bluetooth suministrado con la válvula</p> <p>Opciones hidráulicas (1): D = purga rápida del puerto B</p> <p>Opciones de palanca de mano, solo para QVHZO-A: MO = palanca manual horizontal MV = palanca manual vertical</p> <p>Opciones electrónicas (1) (2), solo para AEB y AES: C = realimentación de corriente para transductor de presión 4÷20 mA (solamente para W) I = entrada de referencia de corriente 4÷20 mA Q = señal de habilitación Z = doble fuente de alimentación, habilitación, señales de fallo y monitorización - conector de -12 pines W = función de limitación de potencia</p>																								

(1) Para las posibles opciones combinadas, ver sección 17

(2) las opciones /I, /Q, /Z no están disponibles para AEB-IL

2 SÍMBOLOS HIDRÁULICOS



Nota: los símbolos hidráulicos se presentan con un controlador digital interno

3 CONTROLADORES ELECTRÓNICOS EXTERNOS - solamente para A

Modelo de tarjetas	E-MI-AC-01F		E-MI-AS-IR		E-BM-AS-PS		E-BM-AES
Tipo	Analógico		Digital				
Tensión de alimentación (Vdc)	12	24	12	24	12	24	24
Opción de bobina de válvula	/6	est	/6	est	/6	est	est
Formato	enchufe en solenoide				Panel de rail DIN		
Tabla técnica	G010		G020		G030		GS050

4 NOTAS GENERALES

Las válvulas proporcionales digitales de Atos llevan la marca CE de acuerdo con las directivas aplicables (p. ej. Directiva de Inmunidad y Emisión EMC). Los procedimientos de instalación, cableado y puesta en marcha deben realizarse según las indicaciones generales que se proporcionan en la tabla técnica **FS900** y en los manuales de usuario incluidos en el software de programación E-SW-SETUP.

5 AJUSTES DE VÁLVULA Y HERRAMIENTAS DE PROGRAMACION - ver tabla técn. GS500

5.1 Aplicación móvil Atos CONNECT

Aplicación gratuita descargable para smartphones y tabletas que permite acceder rápidamente a los principales parámetros funcionales de la válvula y a la información básica de diagnóstico a través de Bluetooth, evitando así la conexión física por cable y reduciendo significativamente el tiempo de puesta en servicio.

Atos CONNECT es compatible con los controladores de válvulas digitales de Atos equipados con adaptador E-A-BTH o con Bluetooth integrado. No admite válvulas con control p/Q ni controles de eje.



5.2 Software para PC E-SW-SETUP

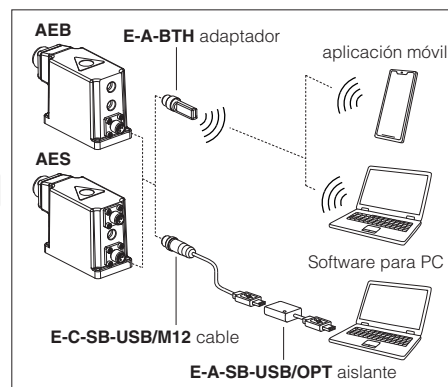
El software descargable gratuito para PC permite ajustar todos los parámetros funcionales de la válvula y acceder a la información de diagnóstico completa de los controladores de válvulas digitales a través del puerto de servicio Bluetooth/USB.

El software para PC Atos E-SW-SETUP es compatible con todos los controladores de válvulas digitales Atos y está disponible en www.atos.com en el área MyAtos.



ATENCIÓN: ¡El puerto USB de las tarjetas no está aislado! Para el cable E-C-SB-USB/M12, se recomienda encarecidamente el uso de un adaptador aislante E-A-SB-USB/OPT para la protección del PC.

Conexión Bluetooth o USB



6 OPCIÓN BLUETOOTH - ver tabla técnica GS500

La opción **T** añade conectividad Bluetooth® a los controladores de válvulas Atos gracias al adaptador E-A-BTH, que puede dejarse instalado permanentemente a bordo, para permitir la conexión Bluetooth con los controladores de válvulas en cualquier momento. El adaptador E-A-BTH también puede adquirirse por separado y utilizarse para conectarse con cualquier producto digital de Atos compatible.

La conexión Bluetooth a la válvula puede protegerse contra el acceso no autorizado estableciendo una contraseña personal. Los LED del adaptador indican visualmente el estado del controlador de la válvula y de la conexión Bluetooth.



ADVERTENCIA para conocer la lista de países en los que se ha homologado el adaptador Bluetooth, consulte la tabla tecn **GS500**

La opción **T** no está disponible para el mercado de la India, por lo que el adaptador Bluetooth debe pedirse por separado.

7 IO-LINK - solamente para AEB, ver tabla técnica GS520

IO-Link permite una comunicación digital de bajo coste entre la válvula y la unidad central de la máquina. La válvula se conecta directamente a un puerto de un maestro IO-Link (conexión punto a punto) mediante cables no apantallados de bajo coste para referencia digital, diagnóstico y ajustes. El maestro IO-Link funciona como un concentrador que intercambia esta información con la unidad central de la máquina a través del bus de campo.

8 BUS DE CAMPO - solamente para AES, ver tabla técnica GS510

El bus de campo permite la comunicación directa de la válvula con la unidad de control de la máquina para la referencia digital, el diagnóstico de la válvula y los ajustes. Esta ejecución permite accionar las válvulas a través del bus de campo o de las señales analógicas disponibles en el conector principal.

9 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Posición de montaje	Cualquier posición		
Acabado de la superficie de la subplaca según ISO 4401	Índice de rugosidad aceptable: Ra 0,8, recomendado Ra 0,4 – Relación de planicidad 0,01/100		
Valores MTTFd según EN ISO 13849	150 años, para obtener más información, consultar la tabla técnica P007		
Rango de temperatura ambiente	A: Estándar = -20 °C ÷ +70 °C AEB, AES: Estándar = -20 °C ÷ +60 °C	Opción /PE = -20 °C ÷ +70 °C Opción /PE = -20 °C ÷ +60 °C	Opción /BT = -40 °C ÷ +60 °C Opción /BT = -40 °C ÷ +60 °C
Rango de temperatura de almacenamiento	A: Estándar = -20 °C ÷ +80 °C AEB, AES: Estándar = -20 °C ÷ +70 °C	Opción /PE = -20 °C ÷ +80 °C Opción /PE = -20 °C ÷ +70 °C	Opción /BT = -40 °C ÷ +70 °C Opción /BT = -40 °C ÷ +70 °C
Protección superficial	Recubrimiento de cinc con pasivado negro, tratamiento galvanico (caja de driver para AEB y AES)		
Resistencia a la corrosión	Prueba en niebla salina (EN ISO 9227) > 200 h		
Resistencia a las vibraciones	ver la tabla técnica G004 (para AEB y AES)		
Conformidad	CE según la directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/UE (Inmunidad: EN 61000-6-2; Emisión: EN 61000-6-3) Directiva RoHS 2011/65/UE según última actualización 2015/863/UE Reglamento REACH (CE) n.º 1907/2006		

10 CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS - a base de aceite mineral ISO VG 46 a 50 °C

Modelo de válvula	QVHZO					QVKZOR	
Caudal máx. regulado [l/min]	3,5	12	18	35	45	65	90
Caudal mín. regulado [cm³/min]	15	20	30	50	60	85	100
Δp de regulación [bar]	4 - 6		10 - 12		15	6 - 8	10 - 12
Caudal máx. en el puerto A [l/min]	40			50	55	70	100
Presión máx. [bar]	210						
Tiempo de respuesta 0-100% señal de paso [ms]	≤ 30					≤ 45	
Histéresis	≤ 5 [% del caudal máx. regulado]						
Linealidad	≤ 3 [% del caudal máx. regulado]						
Repetibilidad	≤ 1 [% del caudal máx. regulado]						

Nota: Los datos de rendimiento anteriores se refieren a válvulas acopladas con controladores electrónicos Atos, ver sección [3](#)

11 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Fuentes de alimentación	Nominal : +24 VDC Rectificado y filtrado : VRMS = 20 ÷ 32 VMÁX (rizado máx. 10 % VPP)					
Consumo máximo de energía	QVHZO			QVKZOR		
	A = 30 W		AEB, AES = 50 W	A = 35 W		AEB, AES = 50 W
Código de tensión de la bobina	estándar	opción /6	opción /18	estándar	opción /6	opción /18
Corriente solenoide máx.	2,2 A	2,75 A	1,2 A	2,6 A	3,25 A	1,2 A
Resistencia de la bobina R a 20 °C	3 ÷ 3,3 Ω	2 ÷ 2,2 Ω	13 ÷ 13,4 Ω	3,8 ÷ 4,1 Ω	2,2 ÷ 2,4 Ω	12 ÷ 12,5 Ω
Señales de entrada analógicas	Tensión: rango ±10 VDC (24 VMAX con tolerancia) Corriente: rango ±20 mA			Impedancia de entrada: Ri > 50 kΩ Impedancia de entrada: Ri = 500 Ω		
Salida del monitor	Rango de salida: tensión 5 Vdc a máx. 5 mA					
Entrada de habilitación	Rango: 0 ÷ 9 Vdc (estado OFF), 15 ÷ 24 Vdc (estado ON), 9 ÷ 15 Vdc (no aceptada); Impedancia de entrada: Ri > 87 kΩ					
Salida de fallo	Rango de salida: 0 ÷ 24 Vdc (estado ON ≅ VL+ [fuente de alimentación lógica] ; estado OFF ≅ 0 V) @ máx. 50 mA; tensión negativa externa no permitida (por ejemplo, debido a cargas inductivas)					
Fuente de alimentación del transductor de presión (solo para la opción /W)	+24 Vdc a máx 100 mA (E-ATR-8 ver tabla técn. GS465)					
Alarmas	Solenoide no conectado/cortocircuito, rotura de cable con señal de referencia de corriente, sobretemperatura/subtemperatura, supervisión del control de corriente, nivel de las fuentes de alimentación, fallo del transductor de presión (opción /W)					
Clase de aislamiento	H (180°) Debido a las temperaturas superficiales de las bobinas, deben tenerse en cuenta las normas europeas ISO 13732-1 y EN982					
Grado de protección según DIN EN60529	A = IP65; AEB, AES = IP66 / IP67 con conectores de acoplamiento					
Factor de servicio	Capacidad continua (ED=100%)					
Tropicalización	Recubrimiento tropical en la placa electrónica de circuito impreso					
Características adicionales	Protección contra cortocircuitos de la alimentación de corriente del solenoide; control de corriente por P.I.D. con conmutación rápida del solenoide; protección contra polaridad inversa de la fuente de alimentación					
Interfaz de comunicación	USB Codificación ASCII de Atos	Interfaz IO-Link y especificación del sistema 1.1.3	CANopen EN50325-4 + DS408	PROFIBUS DP EN50170-2/IEC61158	EtherCAT CEI 61158	
Capa física de comunicación	USB 2.0 no aislado + USB OTG	Clase SDCI puerto B	CAN ISO11898 con aislamiento óptico	RS485 con aislamiento óptico	Fast Ethernet, 100 Base TX con aislamiento	
Cable de conexión recomendado	Cables apantallados LiYCY, ver sección 22					

Nota: hay que considerar un tiempo máximo de 500 ms (según el tipo de comunicación) entre la activación de la tarjeta con la fuente de alimentación de 24 Vdc y el momento en que la válvula está lista para funcionar. Durante este tiempo, la corriente que llega a las bobinas de la válvula se conmuta a cero.

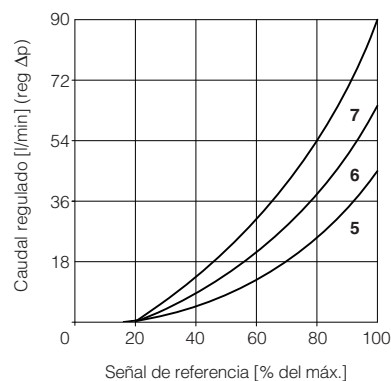
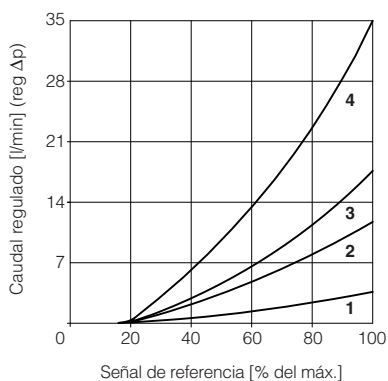
12 JUNTAS Y FLUIDOS HIDRAULICOS - para otros fluidos no incluidos en la tabla siguiente, consulte con nuestra oficina técnica

Juntas, temperatura recomendada del fluido		Juntas NBR (estándar) = -20 °C ÷ +60 °C (+80 °C para A), con fluidos hidráulicos HFC = -20 °C ÷ +50 °C Juntas FKM (opción /PE) = -20 °C ÷ +80 °C Juntas de baja temperatura NBR (opción /BT) = -40 °C ÷ +60 °C, con fluidos hidráulicos HFC = -20 °C ÷ +50 °C		
Viscosidad recomendada		20 ÷ 100 mm²/s - rango máximo permitido 15 ÷ 380 mm²/s		
Nivel contaminación máx. fluido	funcionamiento normal vida útil más larga	ISO4406 clase 18/16/13 NAS1638 clase 7 ISO4406 clase 16/14/11 NAS1638 clase 5	vea también la sección de filtros en www.atos.com o el catálogo de KTF	
Fluido hidráulico		Tipo de juntas idóneo	Clasificación	Ref. Norma
Aceites minerales		NBR, FKM, NBR baja temperatura.	HL, HLP, HLPD, HVLP, HVLPD	DIN 51524
Resistente al fuego sin agua		FKM	HFDU, HFDR	ISO 12922
Resistente al fuego con agua		NBR, NBR baja temperatura.	HFC	

13 DIAGRAMAS - a base de aceite mineral ISO VG 46 a 50 °C

13.1 Diagramas de regulación

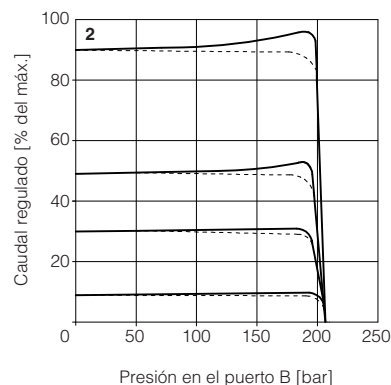
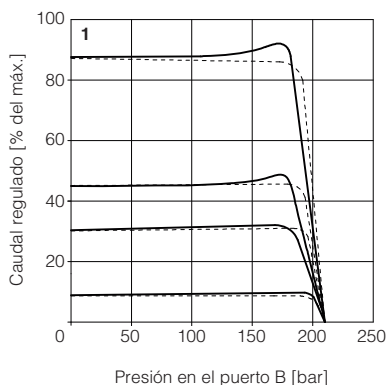
- 1 = QVHZO-*-06/3
- 2 = QVHZO-*-06/12
- 3 = QVHZO-*-06/18
- 4 = QVHZO-*-06/36
- 5 = QVHZO-*-06/45
- 6 = QVKZOR-*-10/65
- 7 = QVKZOR-*-10/90



13.2 Diagramas de caudal regulado/presión de salida con presión de entrada = 210 bar

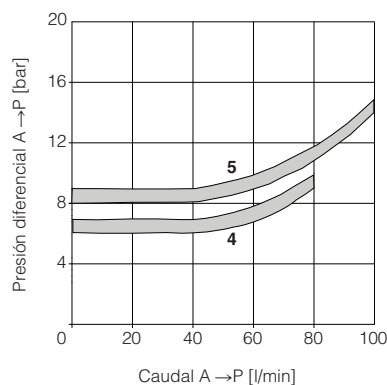
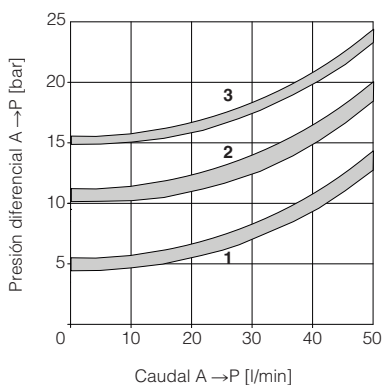
- 1 = QVHZO
- 2 = QVKZOR

Línea de puntos para versiones de 3 vías



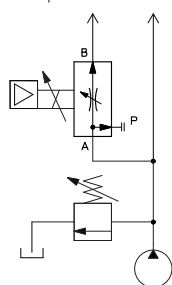
13.3 Diagramas de caudal A → P/Δp configuración de 3 vías

- 1 = QVHZO-*-06/3
- 2 = QVHZO-*-06/12
- 3 = QVHZO-*-06/18
- 4 = QVHZO-*-06/36
- 5 = QVKZOR-*-10/65
- 6 = QVKZOR-*-10/90



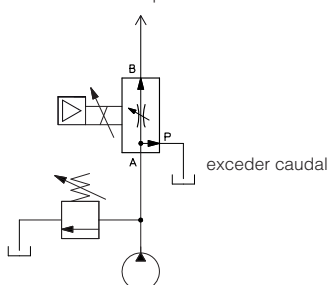
14 APLICACIONES Y CONEXIONES

caudal compensado



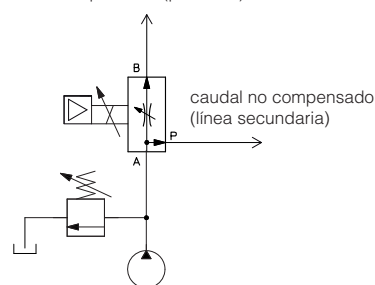
Conexión de 2 vías

caudal compensado



Conexión de 3 vías

circuito primario de caudal compensado (prioridad)



conexión prioritaria

Conexión de 2 vías

La conexión de 2 vías se utiliza normalmente para controlar el caudal en una parte del circuito hidráulico o para regular la velocidad de un actuador específico. El caudal medido en la línea controlada se mantiene constante, independientemente de las variaciones de carga. Si la válvula se instala directamente en la tubería principal de la bomba, el caudal excedente se devuelve al depósito a través de la válvula limitadora de presión.

Conexión de 3 vías

La conexión de 3 vías se utiliza normalmente cuando la válvula controla directamente el caudal de la bomba (línea principal). El caudal medido en la línea controlada se mantiene constante, independientemente de las variaciones de carga. El caudal excedente (no dosificado por la válvula) se devuelve al depósito a través del orificio P de la válvula = línea T (3ª vía).

Conexión prioritaria

La conexión prioritaria garantiza el suministro de caudal compensado a presión al circuito primario. El caudal excedente (no requerido por el circuito primario) se desvía a través del puerto P de la válvula, al circuito secundario que funciona a menor presión y no requiere regulaciones compensadas de caudal.

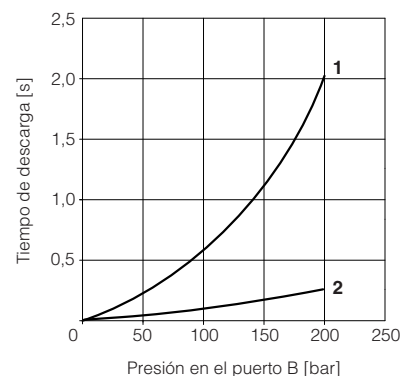
15 OPCIONES HIDRÁULICAS

D = Esta opción proporciona una rápida descarga del puerto de uso B cuando la válvula está cerrada o en reposo.
La válvula debe conectarse en 3 vías, con el puerto P conectado al depósito.
Cuando el acelerador proporcional está completamente cerrado, la conexión B de la válvula está internamente conectada a la conexión P (depósito), lo que permite una rápida decompresión de la presión en la línea de utilización.

En el diagrama de al lado se representan los tiempos de descarga de **QVHZO** y **QVKZOR** con opción /D respecto a las versiones estándar:

1 = versión estándar

2 = opción /D



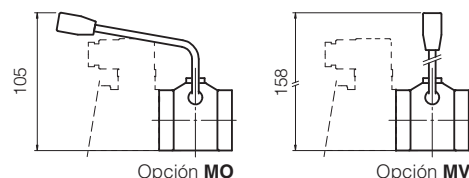
Opción de palanca manual - solo para **QVHZO-A**

Permite accionar la válvula en ausencia de suministro eléctrico.

Para una descripción detallada del QVHZO-A con opción de palanca manual, consulte la tabla técnica **E138**.

MO = Palanca manual horizontal

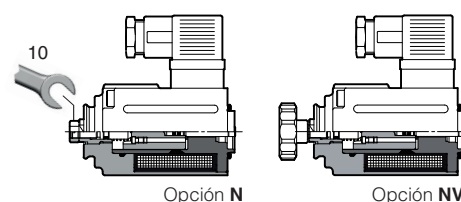
MV = Palanca manual vertical



Las siguientes opciones suplementarias permiten operar **QVHZO-A** y **QVKZOR-A** en ausencia de fuente de alimentación mediante un tornillo micrométrico que sustituye al accionamiento manual por solenoide estándar, ver la tabla técnica **TK150**

N = Ajuste micrométrico manual

NV = Como opción /N más volante



16 OPCIONES ELECTRÓNICAS - solamente para **AEB** y **AES**

I = Esta opción proporciona una referencia de corriente de 4 ± 20 mA, en lugar del estándar 0 ± 10 Vdc.
La señal de entrada puede reconfigurarse mediante software seleccionando entre tensión y corriente, dentro de un rango máximo de ± 10 Vdc o ± 20 mA.
Se utiliza normalmente en caso de larga distancia entre la unidad de control de la máquina y la válvula o cuando la señal de referencia puede verse afectada por ruido eléctrico. El funcionamiento de la válvula se desactiva en caso de rotura del cable de la señal de referencia.

Nota: **Opción /I** no disponible para **AEB-IL**

Q = Esta opción permite inhibir el funcionamiento de la válvula sin quitar la fuente de alimentación a la tarjeta. Tras la orden de desactivación, la corriente que llega al solenoide se pone a cero y la bobina de la válvula se desplaza a la posición de reposo.
La opción /Q se sugiere para todos los casos en los que la válvula deba inhibirse con frecuencia durante el ciclo de la máquina - ver 19.5 para las especificaciones de la señal.

Nota: **Opción /Q** no disponible para **AEB-IL**

Z = Esta opción proporciona, en el conector principal de 12 pines, las siguientes características adicionales:

Señal de salida de fallo - ver 19.6

Señal de entrada de habilitación - ver arriba la opción /Q

Fuente de alimentación para la lógica de la tarjeta y la comunicación - ver sección 19.2

Nota: **Opción /Z** no disponible para **AEB-IL**

C = Solo en combinación con la opción /W

Esta opción está disponible para conectar transductores de presión con señal de salida de corriente 4 ± 20 mA, en lugar de la estándar 0 ± 10 Vdc.
La señal de entrada puede reconfigurarse mediante software seleccionando entre tensión y corriente, dentro de un rango máximo de ± 10 Vdc o ± 20 mA.

W = solamente para válvulas acopladas con compensador de presión, ver tabla técnica **D150**.

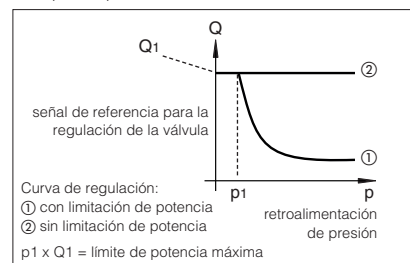
Proporciona la función de limitación de potencia hidráulica. El controlador recibe la señal de referencia de caudal por la entrada analógica ENTRADA+ y un transductor de presión, instalado en el sistema hidráulico, debe conectarse a la entrada analógica TR del controlador.

Cuando la potencia hidráulica real solicitada $p \times Q$ (TR x ENTRADA+) alcanza el límite de potencia máxima ($p_1 \times Q_1$), fijado internamente por software, el controlador reduce automáticamente la regulación del caudal de la válvula. Cuanto mayor es la retroalimentación de presión, menor es el caudal regulado de la válvula:

$$\text{Regulación del caudal} = \min \left(\frac{\text{LímitePotencia [ajuste sw]}}{\text{Presión del transductor [TR]}}, \text{Referencia caudal [ENTRADA+]} \right)$$

Notas: para **AEB-IL** el accionamiento recibe la señal de referencia de caudal directamente a través de la interfaz IO-Link para **AES** el accionamiento puede recibir la señal de referencia de caudal directamente a través de la interfaz de bus de campo

Limitación de la potencia hidráulica - solo para opción /W



17 POSIBLES OPCIONES COMBINADAS

Para **AEB-NP** y **AES**

Opciones hidráulicas: todas las combinaciones posibles

Opciones electrónicas: /IQ, /IZ, /IW, /CW, /CWI

Nota: La opción de adaptador Bluetooth **IT** puede combinarse con todas las demás opciones

Para **AEB-IL**

Opciones hidráulicas: todas las combinaciones posibles

Opciones electrónicas: /CW

18 OPCIONES DE TENSIÓN DE BOBINA - solamente para **A**

6 = Bobina opcional que debe usarse con controladores Atos con alimentación de 12 Vdc.

18 = Bobina opcional para utilizar con controladores electrónicos no suministrados por Atos.

19 ESPECIFICACIONES DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN Y DE LAS SEÑALES - solamente para AEB y AES

Las señales eléctricas de salida genéricas de la válvula (por ejemplo, señales de fallo o de monitorización) no deben utilizarse directamente para activar funciones de seguridad, como encender/apagar los componentes de seguridad de la máquina, según prescriben las normas europeas (Requisitos de seguridad de los sistemas y componentes de tecnología de fluidos-hidráulica, ISO 4413).

Para AEB-IL ver la sección 20 para las especificaciones de las señales IO-Link y ver 16.7 para la señal del transductor de presión para opción /W.

19.1 Fuente de alimentación (V+ y V0)

La fuente de alimentación debe estar adecuadamente estabilizada o rectificada y filtrada: aplique al menos una tensión de 10000 μ F/40 V a los rectificadores monofásicos o una capacidad de 4700 μ F/40 V de capacitancia a los rectificadores trifásicos. En caso de alimentación separada, ver sección 19.2.



Se requiere un fusible de seguridad en serie con cada fuente de alimentación: fusible de retardo de 2,5 A.

19.2 Fuente de alimentación para la lógica y la comunicación de la tarjeta (VL+ y VL0) - solamente para las opciones /Z y /W

La fuente de alimentación para la lógica y la comunicación del controlador debe estar adecuadamente estabilizada o rectificada y filtrada: aplique al menos un filtro de 10000 μ F/40 V a los rectificadores monofásicos o una capacidad de 4700 μ F/40 V de capacitancia a los rectificadores trifásicos.

La alimentación separada para la lógica de la tarjeta en los pines 9 y 10, permite retirar la fuente de alimentación del solenoide de los pines 1 y 2 manteniendo activos los diagnósticos, el USB y las comunicaciones del bus de campo.



Se requiere un fusible de seguridad en serie a cada fuente de alimentación de la lógica y la comunicación de la tarjeta: fusible rápido de 500 mA.

19.3 Señal de entrada de referencia (ENTRADA+)

El controlador controla en bucle cerrado la corriente que llega a la válvula proporcionalmente a la señal de entrada de referencia externa.

La señal de entrada de referencia viene preajustada de fábrica según el código de válvula seleccionado, los valores predeterminados son 0 ÷ 10 Vdc para estándar y 4 ÷ 20 mA para la opción /I.

La señal de entrada puede reconfigurarse mediante software seleccionando entre tensión y corriente, dentro de un rango máximo de ± 10 Vdc o ± 20 mA.

Los controladores con interfaz de bus de campo (BC, BP, EH) pueden configurarse por software para recibir la señal de referencia directamente de la unidad de control de la máquina (referencia de bus de campo). La señal de entrada de referencia analógica puede utilizarse como comandos de encendido y apagado con un rango de entrada de 0 ÷ 24Vdc.

19.4 Señales de salida de monitor (MONITOR y MONITOR2)

El controlador genera una señal de salida analógica (MONITOR) proporcional a la corriente real de la bobina de la válvula; la señal de salida del monitor puede configurarse por software para mostrar otras señales disponibles en el controlador (por ejemplo, referencia analógica, referencia del bus de campo).

La señal de salida del monitor viene preajustada de fábrica según el código de la válvula seleccionada, el ajuste por defecto es 0 ÷ 5 Vdc (1V = 1A).

La señal de salida puede reconfigurarse mediante software, dentro de un rango máximo de ± 5 Vdc.

Opción /W

El controlador genera una segunda señal de salida analógica (MONITOR2) proporcional a la presión real del sistema.

El rango máximo de salida es de ± 5 Vdc; el ajuste por defecto es 0 ÷ 5 Vdc.

19.5 Señal de entrada de habilitación (HABILITACIÓN) - no para estándar

Para habilitar la tarjeta, alimentación a 24 Vdc en el pin 3 (pin C): La señal de entrada de activación permite habilitar/deshabilitar el suministro de corriente al solenoide, sin quitar la alimentación eléctrica al controlador; se utiliza para activar la comunicación y las demás funciones del controlador cuando la válvula debe deshabilitarse por razones de seguridad. Esta condición **no cumple** las normas CEI 61508 e ISO 13849.

La señal de entrada de habilitación puede utilizarse como entrada digital genérica mediante selección por software.

19.6 Señal de salida de fallo (FALLO) - solamente para la opción /Z y /W

La señal de salida de fallo indica las condiciones de fallo del controlador (solenoide en cortocircuito/no conectado, señal de referencia interrumpida para la entrada de 4 ÷ 20 mA, etc.).

La presencia de fallo corresponde a 0 Vdc, funcionamiento normal corresponde a 24 Vdc.

El estado de fallo no se ve afectado por la señal de entrada de habilitación.

19.7 Señal de entrada del transductor de presión remoto (TR) - solo para opción /W

Los transductores de presión analógicos pueden conectarse directamente al controlador (ver 18.5).

La señal de entrada analógica viene preajustada de fábrica según el código de controlador seleccionado, los valores predeterminados son 0 ÷ 10 Vdc para el estándar y 4 ÷ 20 mA para la opción /C.

La señal de entrada puede reconfigurarse mediante software seleccionando entre tensión y corriente, dentro de un rango máximo de ± 10 Vdc o ± 20 mA.

Nota: la retroalimentación del transductor puede leerse como información digital a través de la comunicación del bus de campo e IO-Link, seleccionable por software.

20 ESPECIFICACIONES DE LAS SEÑALES IO-LINK - solamente para AEB-IL

20.1 Fuente de alimentación para comunicación IO-Link (L+ y L-)

El maestro IO-Link proporciona 24 V DC dedicados para la fuente de alimentación de la comunicación IO-Link.

Consumo de potencia máximo: 2 W

Aislamiento eléctrico interno de la alimentación L+, L- de P24, N24

20.2 Fuente de alimentación para la lógica y la regulación de la válvula del controlador (P24 y N24)

El maestro IO-Link proporciona 24 V DC de fuente de alimentación dedicados para la regulación de la válvula, la lógica y el diagnóstico.

Consumo de potencia máximo: 50 W

Aislamiento eléctrico interno de la alimentación P24, N24 de L+, L-

20.3 Línea de datos IO-Link (C/Q)

La señal C/Q se utiliza para establecer la comunicación entre el maestro IO-Link y la válvula.

21 CONEXIONES ELECTRÓNICAS

21.1 Señales del conector principal - 7 pines (A1) Estándar y opción /Q - para AEB-NP y AES

PIN	Norma	/Q	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	NOTAS
A	V+		Fuente de alimentación 24 VDC	Entrada - alimentación
B	V0		Fuente de alimentación 0 VDC	Masa - alimentación
C	AGND		Masa analógica	Masa - señal analógica
		ENABLE	Habilitación (24 VDC) o deshabilitación (0 VDC) del driver, respecto a V0	Entrada - señal de conexión/desconexión
D	INPUT+		Señal de entrada de referencia: ± 10 VDC / ± 20 mA rango máximo Los valores predeterminados son 0 \div 10 VDC para el estándar y 4 \div 20 mA para la opción /I	Entrada - señal analógica Seleccionable por software
E	INPUT-		Señal de entrada de referencia negativa para INPUT+	Entrada - señal analógica
F	MONITOR respecto a: AGND V0		Señal de salida de monitor: ± 5 VDC rango máximo Por defecto es 0 \div 5 VDC (1V = 1A)	Salida - señal analógica Seleccionable por software
G	EARTH		Conectada internamente a la carcasa del driver	

21.2 Señales del conector principal - 12 pines (A2) opciones /Z y /W - para AEB-NP y AES

PIN	/Z	/W	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	NOTAS
1	V+		Fuente de alimentación 24 VDC	Entrada - alimentación
2	V0		Fuente de alimentación 0 VDC	Masa - alimentación
3	ENABLE		Habilitación (24 VDC) o deshabilitación (0 VDC) del driver, respecto a VL0	Entrada - señal de conexión/desconexión
4	INPUT+		Señal de entrada de referencia: ± 10 VDC / ± 20 mA rango máximo Los valores predeterminados son 0 \div 10 VDC para el estándar y 4 \div 20 mA para la opción /I	Entrada - señal analógica Seleccionable por software
5	INPUT-		Señal de entrada de referencia negativa para INPUT+	Entrada - señal analógica
6	MONITOR		Señal de salida de monitor: ± 5 VDC de rango máximo, respecto a VL0 Por defecto es 0 \div 5 VDC (1V = 1A)	Salida - señal analógica Seleccionable por software
7	NC		No conectar	
8	NC		No conectar	
		MONITOR2	Señal de salida del monitor secundario: ± 5 VDC de rango máximo, respecto a VL0. El valor predeterminado es 0 \div 5 VDC	Salida - señal analógica
9	VL+		Fuente de alimentación 24 VDC para la lógica y la comunicación del driver	Entrada - alimentación
10	VL0		Fuente de alimentación 0 VDC para la lógica y la comunicación del driver	Masa - alimentación
11	FAULT		Fallo (0 VDC) o funcionamiento normal (24 VDC), respecto a VL0	Salida - señal de conexión/desconexión
PE	EARTH		Conectada internamente a la carcasa del driver	

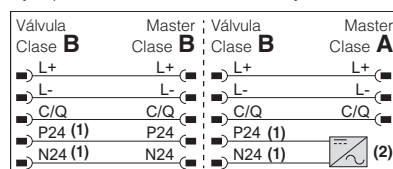
Nota: no desconectar VL0 antes que VL+ cuando la tarjeta esté conectada al puerto USB del PC

21.3 Señales de conector IO-Link - M12 - 5 pines - Cod. A, clase de puerto B (A) solamente para AEB-IL

PIN	SEÑAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	NOTAS
1	L+	Fuente de alimentación 24 Vdc para comunicación IO-Link	Entrada - alimentación
2	P24	Fuente de alimentación 24 Vdc para regulación de la válvula, lógica y diagnóstico	Entrada - alimentación
3	L-	Fuente de alimentación 0 Vdc para comunicación IO-Link	Masa - alimentación
4	C/Q	Línea de datos IO-Link	Entrada/Salida - señal
5	N24	Fuente de alimentación 0 Vdc para regulación de la válvula, lógica y diagnóstico	Masa - alimentación

Nota: L+, L- y P24, N24 están aislados eléctricamente

Ejemplo de conexión entre válvula y master



- (1) Máximo consumo de potencia: 50 W
(2) Alimentación externa

21.4 Conectores de comunicación - para AEB (B) y AES (B) - (C)

(B) Conector USB - M12 - 5 pines siempre presente		
PIN	SEÑAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (1)
1	+5V_USB	Fuente de alimentación
2	ID	Identificación
3	GND_USB	Línea de datos de señal cero
4	D-	Línea de datos -
5	D+	Línea de datos +

(C2) Ejecución del bus de campo BP, conector - M12 - 5 pines (2)		
PIN	SEÑAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (1)
1	+5V	Señal de alimentación de terminación
2	LÍNEA A	Línea de bus (alta)
3	DGND	Línea de datos y señal de terminación cero
4	LÍNEA B	Línea de bus (baja)
5	BLINDAJE	

(1) se recomienda la conexión del apantallamiento en la carcasa del conector

(C1) Ejecución del bus de campo BC, conector - M12 - 5 pines (2)		
PIN	SEÑAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (1)
1	CAN_SHLD	Blindaje
2	NC	no conectar
3	CAN_GND	Línea de datos de señal cero
4	CAN_H	Línea de bus (alta)
5	CAN_L	Línea de bus (baja)

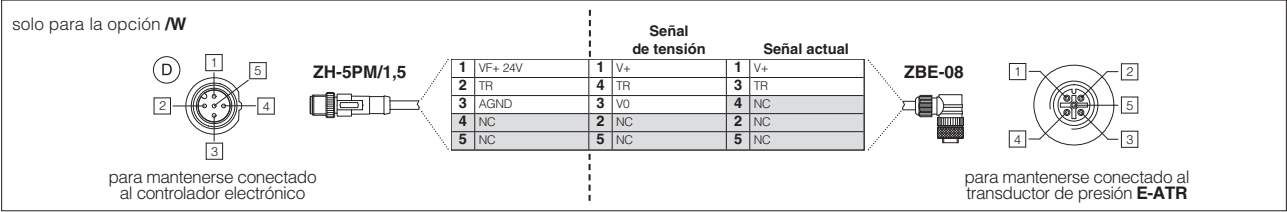
(C3) (C4) Ejecución del bus de campo EH, conector - M12 - 4 pines (2)		
PIN	SEÑAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (1)
1	TX+	Transmisor
2	RX+	Receptor
3	TX-	Transmisor
4	RX-	Receptor
Carcasa	BLINDAJE	

(2) solamente para ejecución AES

21.5 Conector para transductor de presión remoto - M12 - 5 pines - solamente para opción /W - para AEB y AES D

PIN	SEÑAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Tensión	Corriente
1	VF +24V	Fuente de alimentación +24 Vdc	Conectar	Conectar
2	TR	Rango máximo del transductor de señal ±10 Vdc / ±20 mA, seleccionable por software Los valores predeterminados son 0 ÷ 10 Vdc para el estándar y 4 ÷ 20 mA para la opción /IC	Conectar	Conectar
3	AGND	GND común para la alimentación y las señales del transductor	Conectar	/
4	NC	No conectar	/	/
5	NC	No conectar	/	/

Conexión del transductor de presión remoto - ejemplo



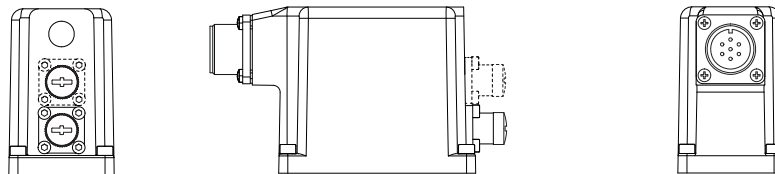
Nota: vista frontal del conector

21.6 Conexión de solenoide - solamente para A

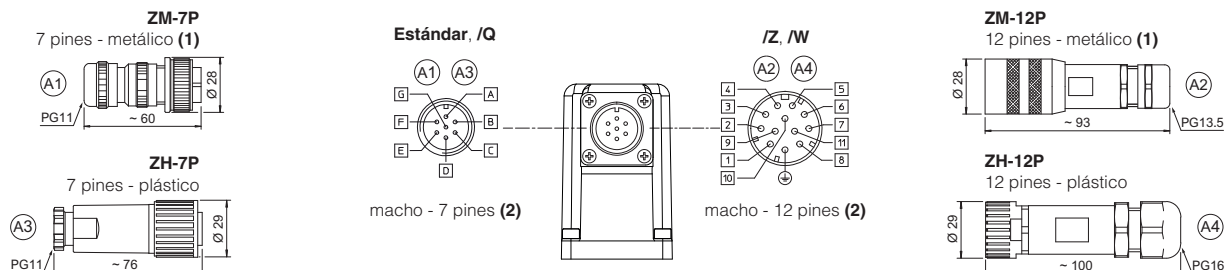
PIN	SEÑAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Código de conector 666
1	BOBINA	Fuente de alimentación	<div><div></div><div><div>2</div><div>3</div><div>1</div></div></div>
2	BOBINA	Fuente de alimentación	
3	GND	Tierra	

21.7 Esquema de conexiones AEB-NP

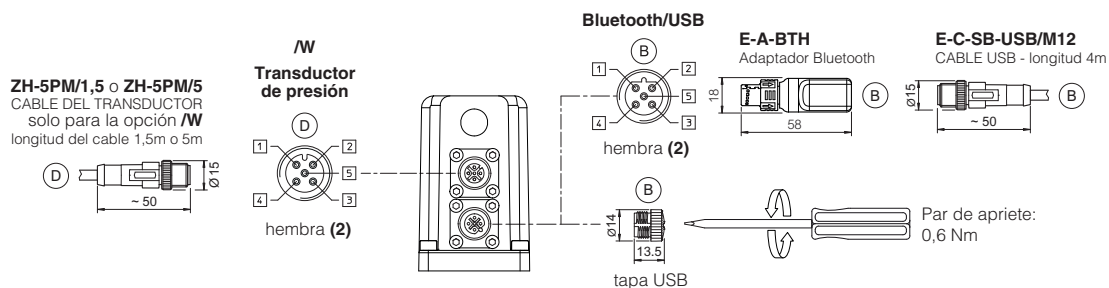
RESUMEN DEL CONTROLADOR



CONECTORES PRINCIPALES



CONECTOR DEL TRANSDUCTOR - ADAPTADOR BLUETOOTH Y CONECTOR USB

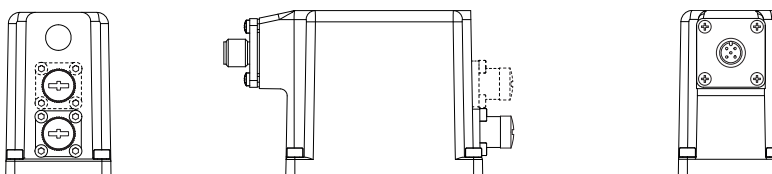


(1) Se recomienda encarecidamente el uso de conectores metálicos para cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética

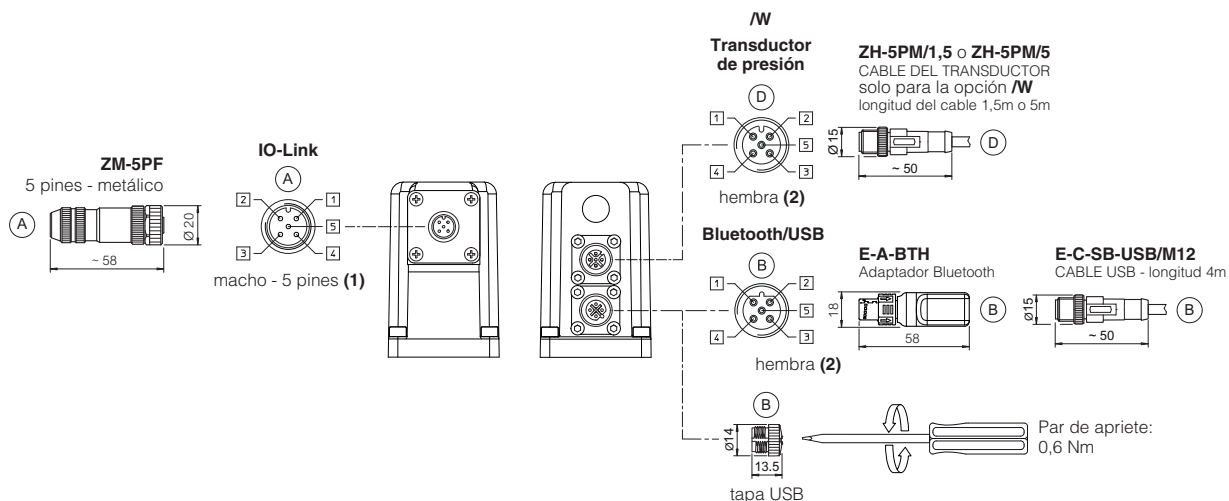
(2) Disposición de pines siempre respecto a la vista del conductor

21.8 Esquema de conexiones AEB-IL

RESUMEN DEL CONTROLADOR



CONECTORES IO-Link Y DEL TRANSDUCTOR - ADAPTADOR BLUETOOTH Y CONECTOR USB

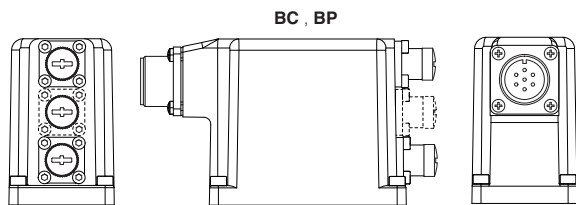


(1) Se recomienda encarecidamente el uso de conectores metálicos para cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética

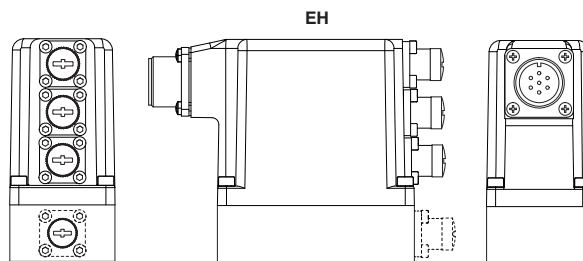
(2) Disposición de pines siempre respecto a la vista del conductor

21.9 Esquema de conexiones AES

RESUMEN DEL CONTROLADOR

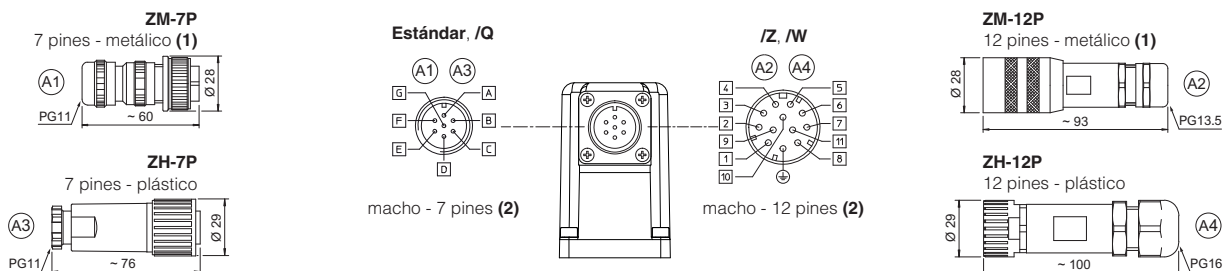


BC, BP

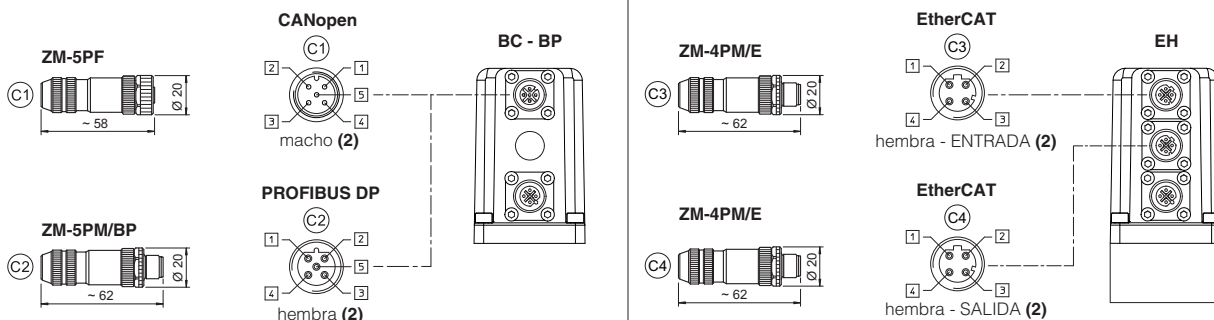


EH

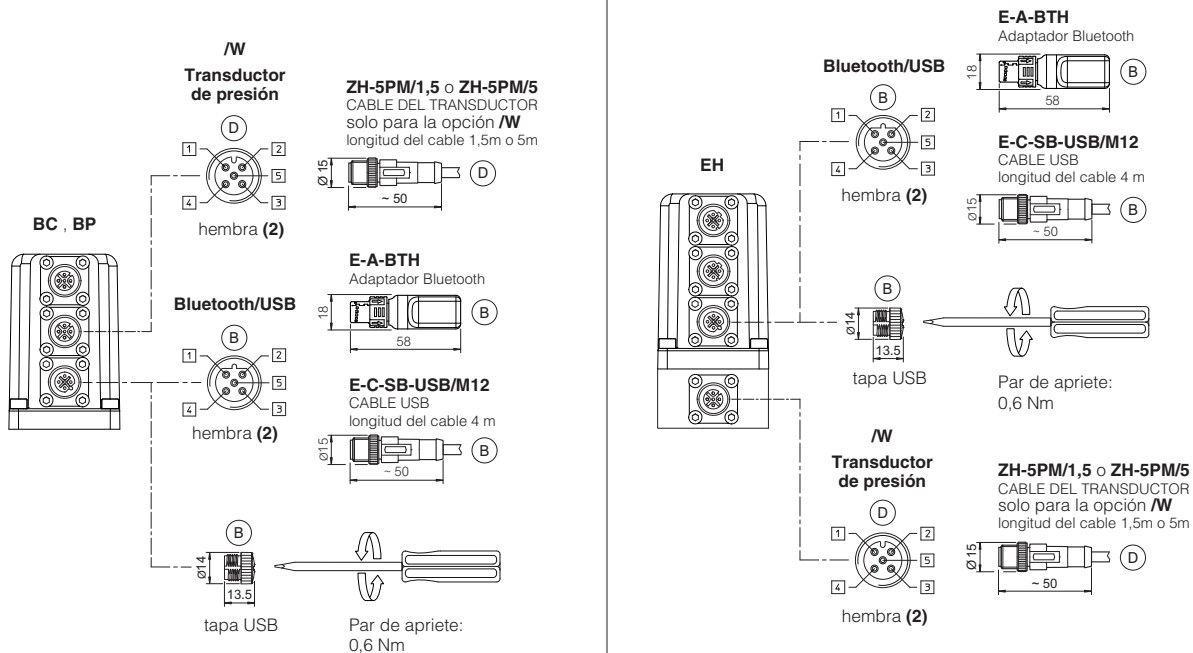
CONECTORES PRINCIPALES



CONECTORES DE BUS DE CAMPO



CONECTOR DEL TRANSDUCTOR - ADAPTADOR BLUETOOTH Y CONECTOR USB



- (1) Se recomienda encarecidamente el uso de conectores metálicos para cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética
(2) Disposición de pines siempre respecto a la vista del conductor

22 CARACTERÍSTICAS DE LOS CONECTORES - deben pedirse por separado

22.1 Conectores principales - 7 pines - para **AEB-NP** y **AES**

TIPO DE CONECTOR	FUENTE DE ALIMENTACIÓN Y SEÑALES	FUENTE DE ALIMENTACIÓN Y SEÑALES
CÓDIGO	(A1) ZM-7P	(A3) ZH-7P
Tipo	Circular recto hembra de 7 pines	Circular recto hembra de 7 pines
Norma	Según MIL-C-5015	Según MIL-C-5015
Material	Metálico	Plástico reforzado con fibra de vidrio
Prensacables	PG11	PG11
Cable recomendado	LiYCY 7 x 0,75 mm ² máx 20 m (lógica y fuente de alimentación) o LiYCY 7 x 1 mm ² máx 40 m (lógica y fuente de alimentación)	LiYCY 7 x 0,75 mm ² máx 20 m (lógica y fuente de alimentación) o LiYCY 7 x 1 mm ² máx 40 m (lógica y fuente de alimentación)
Tamaño del conductor	hasta 1 mm ² - disponible para 7 hilos	hasta 1 mm ² - disponible para 7 hilos
Tipo de conexión	a soldador	a soldador
Protección (EN 60529)	IP 67	IP 67

22.2 Conectores principales - 12 pines - para **AEB-NP** y **AES**

TIPO DE CONECTOR	FUENTE DE ALIMENTACIÓN Y SEÑALES	FUENTE DE ALIMENTACIÓN Y SEÑALES
CÓDIGO	(A2) ZM-12P	(A4) ZH-12P
Tipo	Circular recto hembra de 12 pines	Circular recto hembra de 12 pines
Norma	DIN 43651	DIN 43651
Material	Metálico	Plástico reforzado con fibra de vidrio
Prensacables	PG13,5	PG16
Cable recomendado	LiYCY 12 x 0,75 mm ² máx 20 m (lógica y fuente de alimentación)	LiYCY 10 x 0,14 mm ² máx 40 m (lógica) LiYY 3 x 1 mm ² máx 40 m (fuente de alimentación)
Tamaño del conductor	0,5 mm ² a 1,5 mm ² - disponible para 12 hilos	0,14 mm ² a 0,5 mm ² - disponible para 9 hilos 0,5 mm ² a 1,5 mm ² - disponible para 3 hilos
Tipo de conexión	para engarzar	para engarzar
Protección (EN 60529)	IP 67	IP 67

22.3 Conector IO-Link - solamente para **AEB-IL**

TIPO DE CONECTOR	IL IO-Link
CÓDIGO	(A) ZM-5PF
Tipo	Circular recto hembra de 5 pines
Norma	Codificación M12 A – IEC 61076-2-101
Material	Metálico
Prensacables	Tuerca de presión - diámetro del cable 6÷8 mm
Cable recomendado	5 x 0,75 mm ² máx. 20 m
Tipo de conexión	terminal de tornillo
Protección (EN 60529)	IP 67

22.4 Conectores de comunicación de bus de campo - solamente para **AES**

TIPO DE CONECTOR	BC CANopen (1)	BP PROFIBUS DP (1)	EH EtherCAT (2)
CÓDIGO	(C1) ZM-5PF	(C2) ZM-5PM/BP	(C3) (C4) ZM-4PM/E
Tipo	Circular recto hembra de 5 pines	Circular recto macho de 5 pines	Circular recto macho de 4 pines
Norma	Codificación M12 A – IEC 61076-2-101	Codificación M12 B – IEC 61076-2-101	Codificación M12 D – IEC 61076-2-101
Material	Metálico	Metálico	Metálico
Prensacables	Tuerca de presión - diámetro del cable 6÷8 mm	Tuerca de presión - diámetro del cable 6÷8 mm	Tuerca de presión - diámetro del cable 4÷8 mm
Cable	CANbus Standard (DR 303-1)	PROFIBUS DP Standard	Ethernet standard CAT-5
Tipo de conexión	terminal de tornillo	terminal de tornillo	bloque de terminal
Protección (EN 60529)	IP67	IP 67	IP 67

(1) E-TRM-** los terminadores pueden pedirse por separado - ver tabla técnica **GS500**

(2) Terminación interna

22.5 Conectores del transductor de presión remoto - solo para opción **/W**

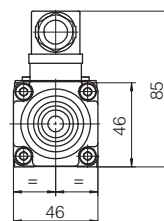
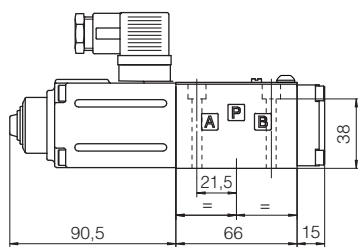
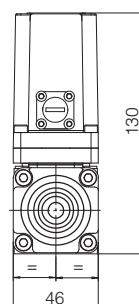
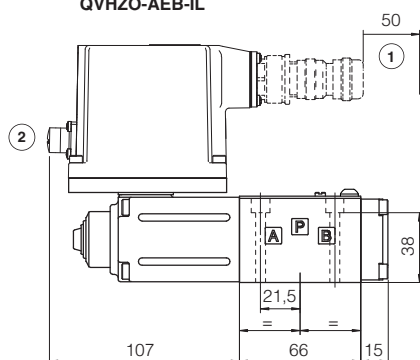
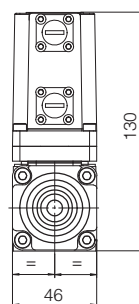
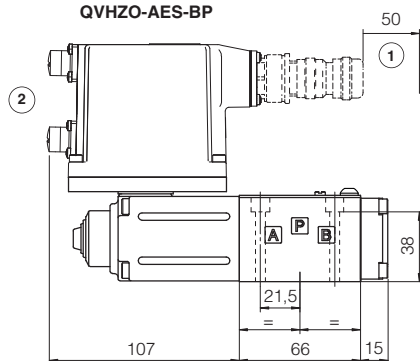
TIPO DE CONECTOR	TRANSDUCTOR
CÓDIGO	(D) ZH-5PM/1.5 (D) ZH-5PM/5
Tipo	Circular recto macho de 5 pines
Norma	Codificación M12 A – IEC 61076-2-101
Material	Plástico
Prensacables	Conector moldeado en los cables 1,5 m de longitud 5 m de longitud
Cable	5 x 0,25 mm ²
Tipo de conexión	cable moldeado
Protección (EN 60529)	IP 67

ISO 4401: 2005

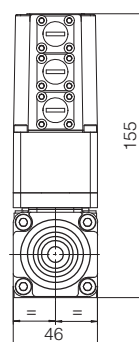
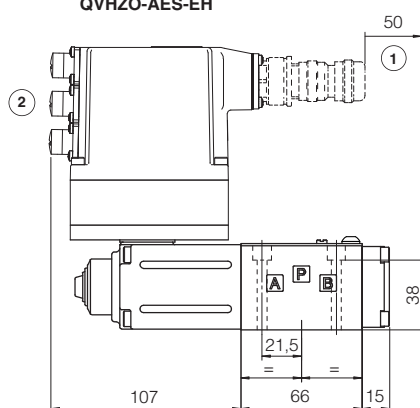
Superficie de montaje: 4401-03-02-0-05 (ver tab. P005)

Masa [kg]		
A	AEB, AES	AES-EH
2,3	2,8	2,9

QVHZO-A

QVHZO-AEB-NP
QVHZO-AEB-ILQVHZO-AES-BC
QVHZO-AES-BP

QVHZO-AES-EH



① = Espacio necesario para el cable de conexión y para la extracción del conector

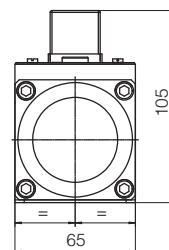
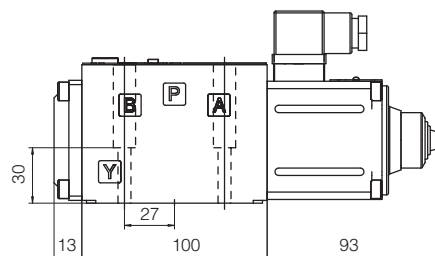
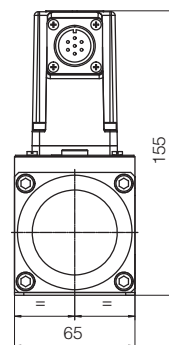
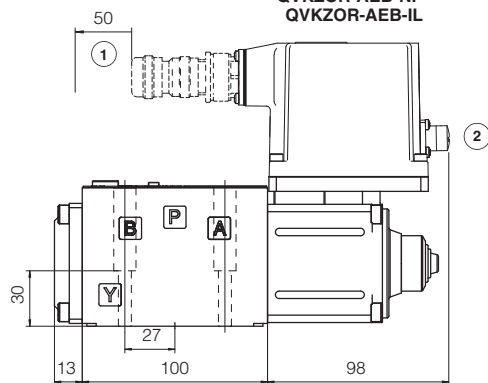
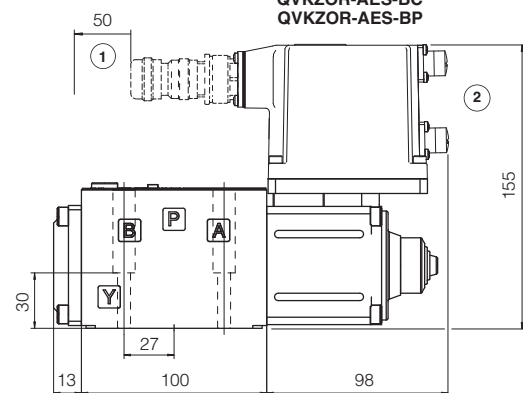
② = Deben tenerse en cuenta las dimensiones de los conectores y del adaptador Bluetooth, ver la sección 21.7, 21.8 y 21.9

ISO 4401: 2005

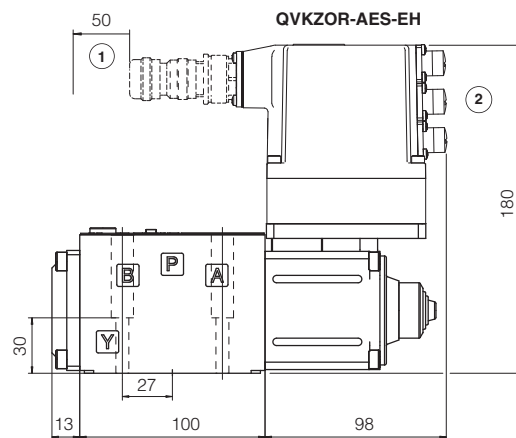
Superficie de montaje: 4401-05-04-0-05 (ver tab. P005)

Masa [kg]		
A	AEB, AES	AES-EH
3,8	4,3	4,4

QVKZOR-A

QVKZOR-AEB-NP
QVKZOR-AEB-ILQVKZOR-AES-BC
QVKZOR-AES-BP



QVKZOR-AES-EH



① = Espacio necesario para el cable de conexión y para la extracción del conector

② = Deben tenerse en cuenta las dimensiones de los conectores y del adaptador Bluetooth, ver la sección 21.7, 21.8 y 21.9

25 PERNOS DE SUJECIÓN Y JUNTAS

	QVHZO	QVKZOR
	Pernos de sujeción: 4 tornillos de cabeza hueca M5x50 clase 12.9 Par de apriete = 8 Nm	Pernos de sujeción: 4 tornillos de cabeza hueca M6x40 clase 12.9 Par de apriete = 15 Nm
	Juntas: 4 juntas tóricas 108 Diámetro de los puertos A, B, P, T: Ø 7,5 mm	Juntas: 5 juntas tóricas 2050 Diámetro de los puertos A, B, P, T: Ø 11,2 mm

26 DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

FS001	Fundamentos de la electrohidráulica digital	K800	Conectores eléctricos y electrónicos
FS900	Información de uso y mantenimiento para las válvulas proporcionales	P005	Superficies de montaje para válvulas electrohidráulicas
G010	Controlador analógico E-MI-AC	QB100	Inicio rápido para la puesta en servicio de válvulas AEB
G020	Controlador digital E-MI-AS-IR	QF100	Inicio rápido para la puesta en servicio de válvulas AES
G030	Controlador digital E-BM-AS	E-MAN-MI-AS	Manual de usuario E-MI-AS-IR (externo)
GS050	Controlador digital E-BM-AES	E-MAN-BM-AS	Manual del usuario E-BM-AS (externo)
GS500	Herramientas de programación	E-MAN-BM-AES	Manual de Usuario E-BM-AES (externo)
GS510	Bus de campo	E-MAN-RI-AEB	Manual de usuario AEB
GS520	Interfaz IO-Link	E-MAN-RI-AES	Manual de usuario AES