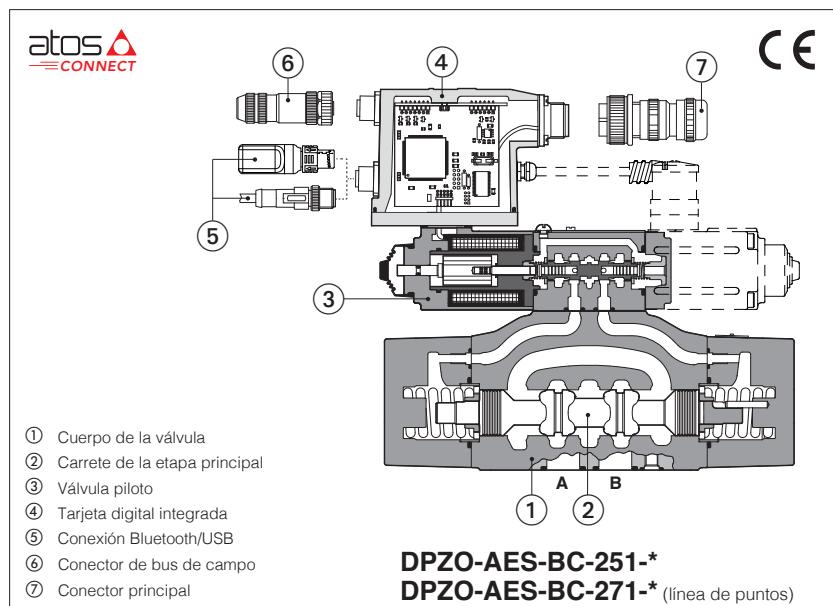


Válvulas direccionales proporcionales digitales

pilotada, sin transductor, con superposición positiva del carrete



1 CÓDIGO DE MODELO

DPZO	-	AES	-	BC	-	2	71	-	L	5	/	*	/	*	/	*	*	/	*
Válvula direccional proporcional pilotada																			
A = controlador externo, ver la sección [2]																			
AEB = controlador digital a bordo básico																			
AES = controlador digital a bordo completo																			
Interfaz IO-Link , solo para AEB, ver la sección [6]:																			
NP = No presente IL = IO-Link																			
Interfaces de bus de campo , solo para AES, ver la sección [7]:																			
BC = CANopen EH = EtherCAT																			
BP = PROFIBUS DP																			
Tamaño de la válvula ISO 4401: 1 = 10 2 = 16 4 = 25 6 = 32																			
Configuración (1):																			
Norma Opción /B 51 = 53 = 71 = 73 = 																			
Tipo de carrete , características de regulación, ver sección [12]:																			
L = lineal S = progresivo D = diferencial-progresivo $P-A = Q, \quad B-T = Q/2$ $P-B = Q/2, \quad A-T = Q$																			

- (1) Los símbolos hidráulicos se representan con un controlador digital a bordo
- (2) Para las posibles opciones combinadas, ver sección [15]
- (3) Las opciones **I**, **Q**, **Z** no están disponibles para AEB-IL

DPZO-A, DPZO-AEB, DPZO-AES

Válvulas proporcionales digitales sin transductor de posición y con superposición positiva del carrete, para controles direccionales de bucle abierto y regulaciones de caudal no compensadas.

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 señal de referencia digital y diagnóstico en tiempo real.

AES ejecución completa, con controlador digital a bordo con interfaces de bus de campo para señal 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.

Tamaño: **10 ÷ 32** - ISO 4401

Caudal máx.: **180 ÷ 1500 l/min**

Presión máx.: **350 bar**

Opciones hidráulicas (2):

B = solenoide y controlador digital a bordo en el lado del puerto B de la etapa principal (lado A de la válvula piloto)

D = drenaje interno

E = entrada de pilotaje externa

G = válvula reductora de presión para pilotaje

Opciones electrónicas (3):

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

Tamaño del carrete:

	3 (L,S,D)	5 (L,S,D)
DPZO-1	=	- 100
DPZO-2	= 160	250
DPZO-4	=	480
DPZO-6	=	640

Caudal nominal (l/min) a Δp 10bar P-T (ver sección [9])

2 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 raíl DIN			
Tabla técnica	G010		G020		G030		GS050

3 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.

4 AJUSTES DE VÁLVULA Y HERRAMIENTAS DE PROGRAMACION - ver tabla técnica **GS500**

4.1 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.



Download on the
App Store



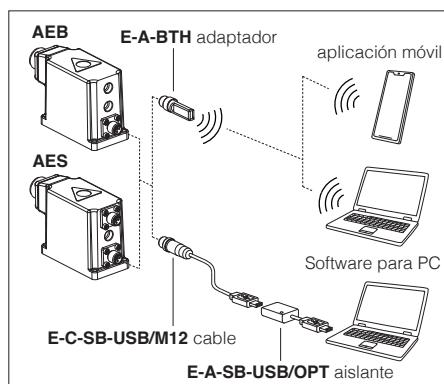
GET IT ON
Google Play

4.2 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.

Conexión Bluetooth o USB



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

5 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**
T No está disponible para el mercado de la India, por lo que el adaptador Bluetooth debe pedirse por separado.

6 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.

7 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.

8 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	75 años, para obtener más información, consultar la tabla técnica P007
Rango de temperatura ambiente	A: Estándar = -20 °C ÷ +70 °C Opción /PE = -20 °C ÷ +70 °C Opción /BT = -40 °C ÷ +60 °C AEB, AES: Estándar = -20 °C ÷ +60 °C Opción /PE = -20 °C ÷ +60 °C Opción /BT = -40 °C ÷ +60 °C
Rango de temperatura de almacenamiento	A: Estándar = -20 °C ÷ +80 °C Opción /PE = -20 °C ÷ +80 °C Opción /BT = -40 °C ÷ +70 °C AEB, AES: Estándar = -20 °C ÷ +70 °C Opción /PE = -20 °C ÷ +70 °C Opción /BT = -40 °C ÷ +70 °C
Protección superficial	Recubrimiento de cinc con pasivado negro, tratamiento galvánico (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

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

Modelo de válvula	DPZO-*1	DPZO-*2	DPZO-*4	DPZO-*6
Límites de presión [bar]	puertos P, A, B, X = 350; T = 250 (10 con drenaje interno /D) Y = 10			
Tipo y tamaño del carrete	L5, S5, D5	L3, S3, D3	L5, S5, D5	
Caudal nominal Δp P-T [l/min] (1) Δp= 10 bar	100	160	250	480
	160	270	430	830
	180	400	550	900
Presión de pilotaje [bar]	mín = 25 máx = 350 (la opción /G aconsejable para presión de pilotaje > 150 bar)			
Volumen de pilotaje [cm³]	1,4	3,7	9,0	21,6
Caudal de pilotaje (2) [l/min]	1,7	3,7	6,8	14,4
Fugas (3) [l/min]	0,15 / 0,5	0,2 / 0,6	0,3 / 1,0	1,0 / 3,0
Tiempo de respuesta (4) [ms]	≤ 80	≤ 100	≤ 120	≤ 180
Histeresis	≤ 5 [% de la regulación máxima]			
Repetibilidad	± 1 [% de la regulación máx.]			

Nota: Los datos de rendimiento anteriores se refieren a válvulas acopladas con controladores electrónicos Atos, ver sección **[2]**

(1) Para diferentes Δp, el caudal máximo se ajusta a los diagramas de la sección 12.2

(3) A p = 100/350 bar

(2) Con señal de entrada de referencia escalonada 0 ÷ 100%

(4) 0-100% señal de paso

10 CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Fuentes de alimentación	Nominal : +24 Vdc Rectificado y filtrado : VRMS = 20 ÷ 32 VMÁX (rizado máx. 10 % VPP)			
Consumo máximo de energía	A = 30 W AEB, AES = 50 W			
Código de tensión de la bobina	estándar	opción /6	opción /18	
Corriente solenoide máx.	2,2 A	2,75 A	1 A	
Resistencia de la bobina R a 20 °C	3 ÷ 3,3 Ω	2 ÷ 2,2 Ω	13 ÷ 13,4 Ω	
Señales de entrada analógicas	Tensión: rango ±10 Vdc (24 VMAX con tolerancia) Corriente: rango ±20 mA	Impedancia de entrada: Impedancia de entrada:	Ri > 50 kΩ Ri = 500 Ω	
Salida del monitor	Rango de salida: tensión 5 Vdc a máx. 5 mA			
Entrada de habilitación	Rango: 0 ÷ 9 Vbc (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)			
Alarms	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
Capa física de comunicación	USB 2.0 no aislado + USB OTG	Clase SDCL puerto B	CAN ISO11898 con aislamiento óptico	RS485 con aislamiento óptico
Cable de conexión recomendado	Cables apantallados LiYCY, ver sección [20]			Fast Ethernet, 100 Base TX con aislamiento

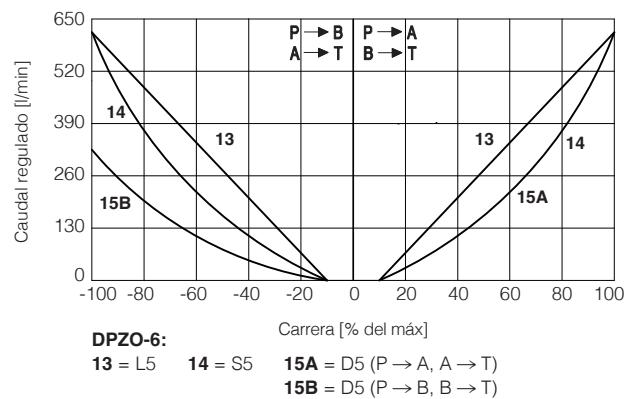
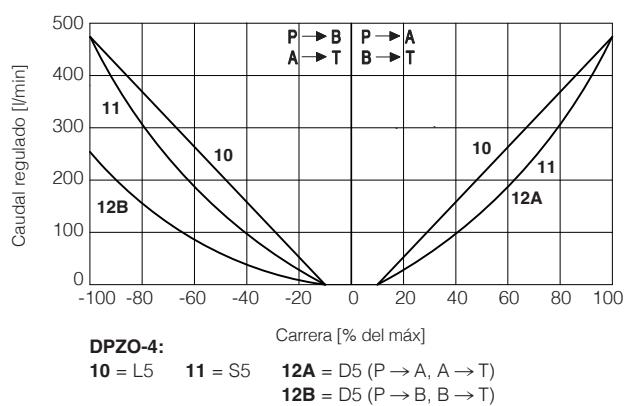
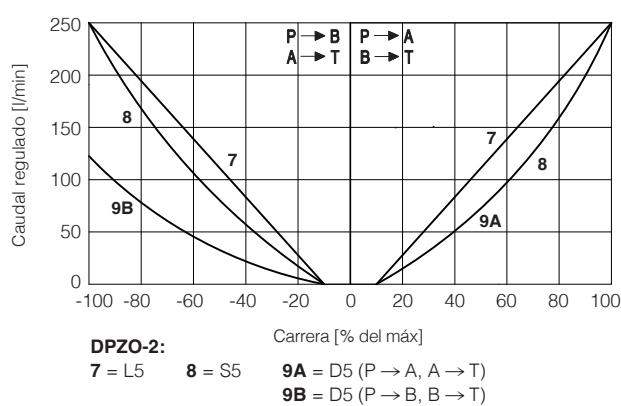
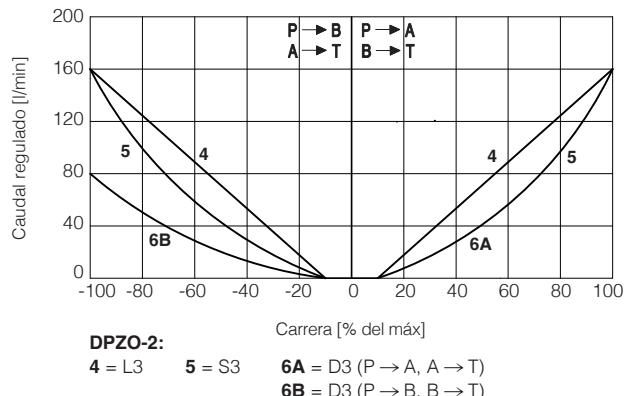
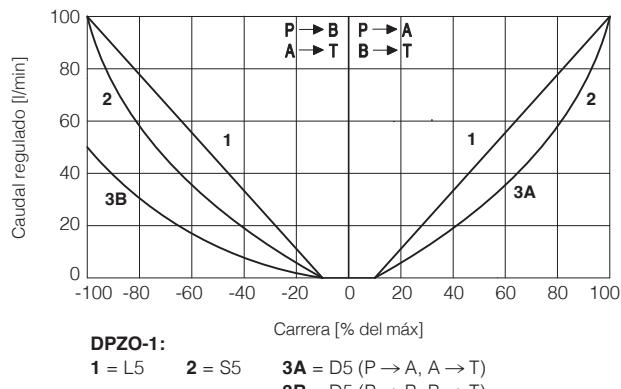
Nota: hay que considerar un tiempo máximo de 500 ms (según el tipo de comunicación) entre la activación de la tarjeta con la fuente de alimentación de 24 Vdc y el momento en que la válvula está lista para funcionar. Durante este tiempo, la corriente que llega a las bobinas de la válvula se comunica a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

11 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	ISO4406 clase 18/16/13 NAS1638 clase 7		
	vida útil más larga	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	HF DU, HF DR	ISO 12922	
Resistente al fuego con agua	NBR, NBR baja temperatura.	HFC		

12 DIAGRAMAS (a base de aceite mineral ISO VG 46 a 50 °C)

12.1 Diagramas de regulación (valores medidos en Δp 10 bar P-T)



Nota: Configuración hidráulica frente a la señal de referencia para la configuración 71 y 73 (estándar y opción /B)

Señal de referencia $\left. \begin{array}{l} 0 \div +10 \text{ V} \\ 12 \div 20 \text{ mA} \end{array} \right\} P \rightarrow A / B \rightarrow T$

Señal de referencia $\left. \begin{array}{l} 0 \div -10 \text{ V} \\ 12 \div 4 \text{ mA} \end{array} \right\} P \rightarrow B / A \rightarrow T$

12.2 Caudal / Δp diagrama

indicado al 100% de la carrera del carrete

DPZO-1:

1 = carretes L5, S5, D5

DPZO-2:

2 = carretes L3, S3, D3

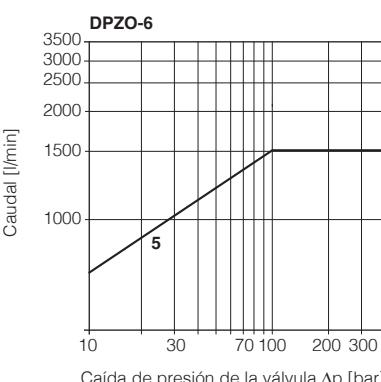
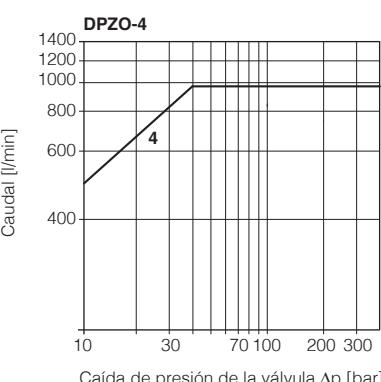
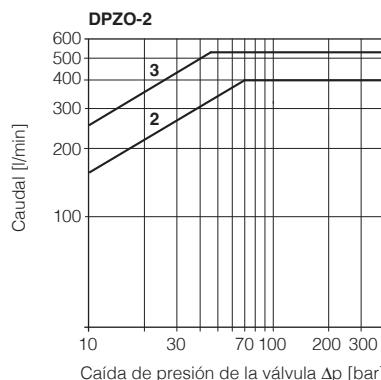
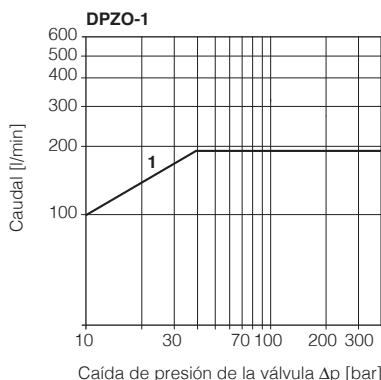
3 = carretes L5, S5, D5

DPZO-4:

4 = carretes L5, S5, D5

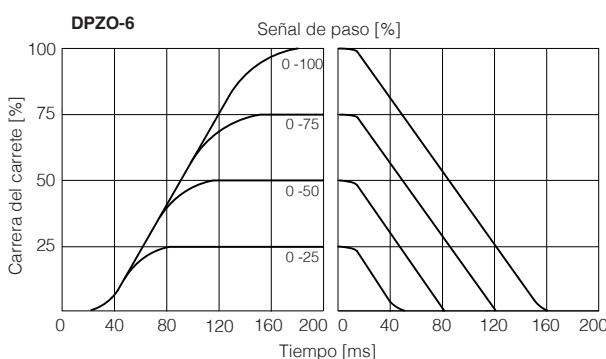
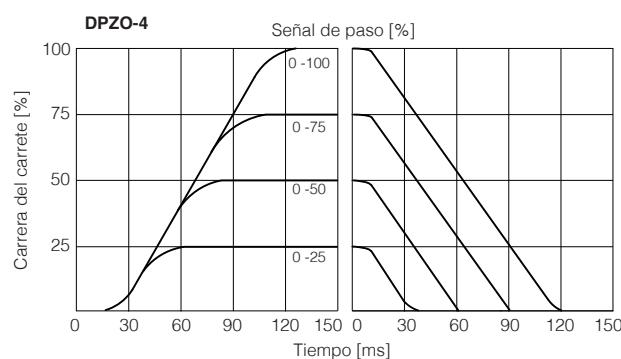
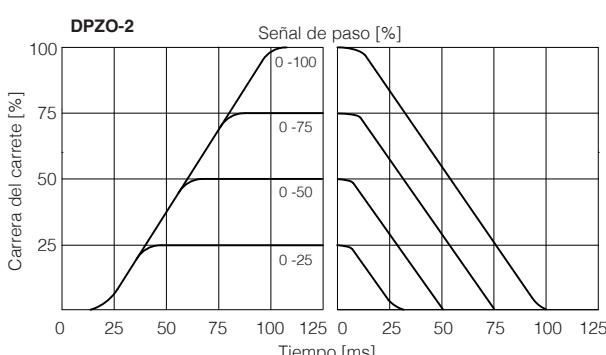
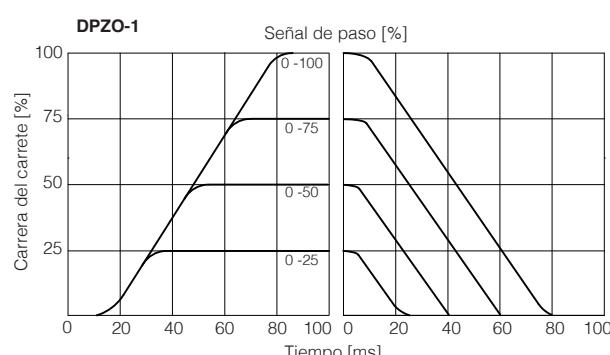
DPZO-6:

5 = carretes L5, S5, D5



12.3 Tiempo de respuesta (medido a una presión de pilotaje = 100 bar)

Los tiempos de respuesta en los diagramas inferiores se miden en diferentes pasos de la señal de entrada de referencia. Deben considerarse como valores medios. Para las válvulas con electrónica digital, las prestaciones dinámicas pueden optimizarse ajustando los parámetros internos del software.

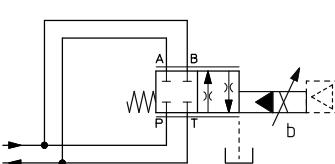


12.4 Funcionamiento como válvula de mariposa

Las electroválvulas simples (*51) pueden utilizarse como válvulas de mariposa simples:

Pmáx = 250 bar

Para esta aplicación, se aconseja el uso de la válvula -TEB o -TES (ver tab. FS172) (consulte a nuestra oficina técnica)



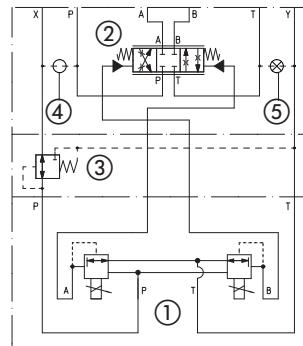
DPZO-*	151-L5	251-L5	451-L5	651-L5
Caudal máx. [l/min] $\Delta p = 15$ bar	320	860	1600	2200

13 OPCIONES HIDRÁULICAS

- B** = DPZO-*-*5 = solenoide y controlador digital a bordo en el lado B de la etapa principal (lado A de la válvula piloto).
DPZO-*-*7 = controlador digital a bordo en el lado del puerto B de la etapa principal (lado A de la válvula piloto).
- D** = Drenaje interior.
La configuración del piloto y del drenaje puede modificarse como se muestra en la sección 21.
La configuración estándar de la válvula proporciona pilotaje interno y drenaje externo.
- E** = Piloto externo (a través del puerto X).
La configuración del piloto y del drenaje puede modificarse como se muestra en la sección 21.
La configuración estándar de la válvula proporciona pilotaje interno y drenaje externo.
- G** = Válvula reductora de presión instalada entre la válvula piloto y el cuerpo principal con ajuste fijo:
DPZO-1 y DPZO-2 = **30 bar** DPZO-4 y DPZO-6 = **100 bar** Es aconsejable para válvulas con pilotaje interno en caso de presión del sistema superior a 150 bar.

Esquema funcional

Ejemplo de configuración 7*
3 posiciones, centrado por muelle



- ① Válvula piloto
② Escenario principal
③ Válvula reductora de presión
④ Enchufe a añadir para puerto piloto externo X
⑤ Tapón que debe retirarse para el drenaje interno a través del puerto T

14 OPCIONES ELECTRÓNICAS - solamente para AEB y AES

- I** = Esta opción proporciona señales de referencia y monitorización de corriente de 4 ÷ 20 mA, en lugar de la estándar de ±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 17.5 para las especificaciones de la señal.

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

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

Señal de salida de fallo - ver 17.6

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

Fuente de alimentación para la lógica de la tarjeta y la comunicación - ver sección 17.2

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

- C** = Solamente 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.

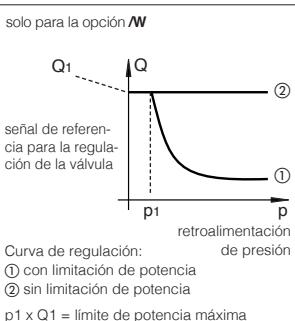
- W** = Solo para válvulas acopladas con compensador de presión, ver tabla técnica **D150**.

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_xQ** (TR x ENTRADA+) alcanza el límite de potencia máxima (**p₁xQ₁**), 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:

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

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



15 POSIBLES OPCIONES COMBINADAS

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

Opciones hidráulicas: todas las combinaciones posibles

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

Para **AEB-IL**

Opciones hidráulicas: todas las combinaciones posibles

Opciones electrónicas: /CW

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

16 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 que debe usarse con controladores electrónicos no suministrados por Atos, con alimentación de 24 Vdc e intensidad máx. limitada a 1 A.

17 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 **18** para las especificaciones de las señales IO-Link y ver 17.7 para la señal del transductor de presión para opción **/W**.

17.1 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 µF/40 V a los rectificadores monofásicos o una capacidad de 4700 µF/40 V de capacitancia a los rectificadores trifásicos. En caso de alimentación separada, ver sección 17.2.



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

17.2 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 µF/40 V a los rectificadores monofásicos o una capacidad de 4700 µF/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.

17.3 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 por defecto son ±10 Vdc para la 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.

17.4 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 ±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.

17.5 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.

17.6 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 (solenoides 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.

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

Los transductores de presión analógicos pueden conectarse directamente al controlador (ver 19.5).

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.

18 ESPECIFICACIONES DE LAS SEÑALES IO-LINK - solamente para **AEB-IL**

18.1 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

18.2 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-

18.3 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.

19 CONEXIONES ELECTRÓNICAS

19.1 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
	HABILITACIÓN		Habilitación (24 Vdc) o deshabilitación (0 Vdc) del driver, respecto a V0	Entrada - señal de conexión/desconexión
D	ENTRADA+		Señal de entrada de referencia: ±10 Vdc / ±20 mA rango máximo Los valores predeterminados son ±10 Vdc para la estándar y 4 ± 20 mA para la opción /I	Entrada - señal analógica Seleznable por software
E	ENTRADA-		Señal de entrada de referencia negativa para ENTRADA+	Entrada - señal analógica
F	MONITOR	respecto a: AGND V0	Señal de salida de monitor: ±5 Vdc rango máximo Por defecto es ± 5 Vdc (1V = 1A)	Salida - señal analógica Seleznable por software
G	TIERRA		Conectada internamente a la carcasa del driver	

19.2 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	HABILITACIÓN		Habilitación (24 Vdc) o deshabilitación (0 Vdc) del driver, respecto a VL0	Entrada - señal de conexión/desconexión
4	ENTRADA+		Señal de entrada de referencia: ±10 Vdc / ±20 mA rango máximo Los valores predeterminados son ±10 Vdc para la estándar y 4 ± 20 mA para la opción /I	Entrada - señal analógica Seleznable por software
5	ENTRADA-		Señal de entrada de referencia negativa para ENTRADA+	Entrada - señal analógica
6	MONITOR		Señal de salida de monitor: ±5 Vdc de rango máximo, respecto a VL0 Por defecto es ± 5 Vdc (1V = 1A)	Salida - señal analógica Seleznable por software
7	NC		No conectar	
8	NC	MONITOR2	No conectar	
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	FALLO		Fallo (0 Vdc) o funcionamiento normal (24 Vdc), respecto a VL0	Salida - señal de conexión/desconexión
PE	TIERRA		Conectada internamente a la carcasa del driver	

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

19.3 Señales de conector IO-Link - M12 - 5 pines - Codificación 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

19.4 Conectores de comunicación - para AEB B y AES B - C

(B)	Conejero 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 +

(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)

(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	LINEA A	Línea de bus (alta)
3	DGND	Línea de datos y señal de terminación cero
4	LÍNEA B	Línea de bus (baja)
5	BLINDAJE	

(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
	BLINDAJE	

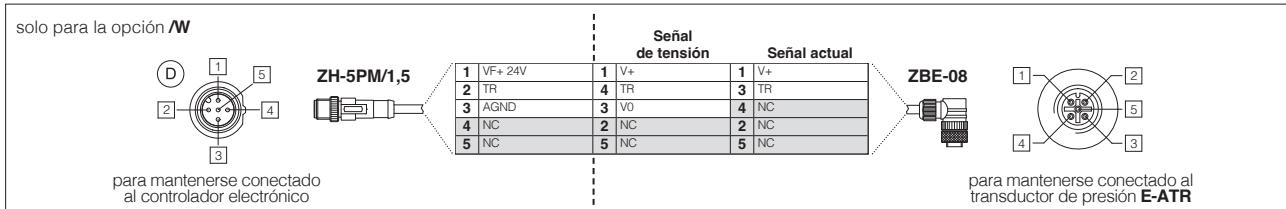
(1) se recomienda la conexión del apantallamiento en la carcasa del conector

(2) solamente para ejecución AES

19.5 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

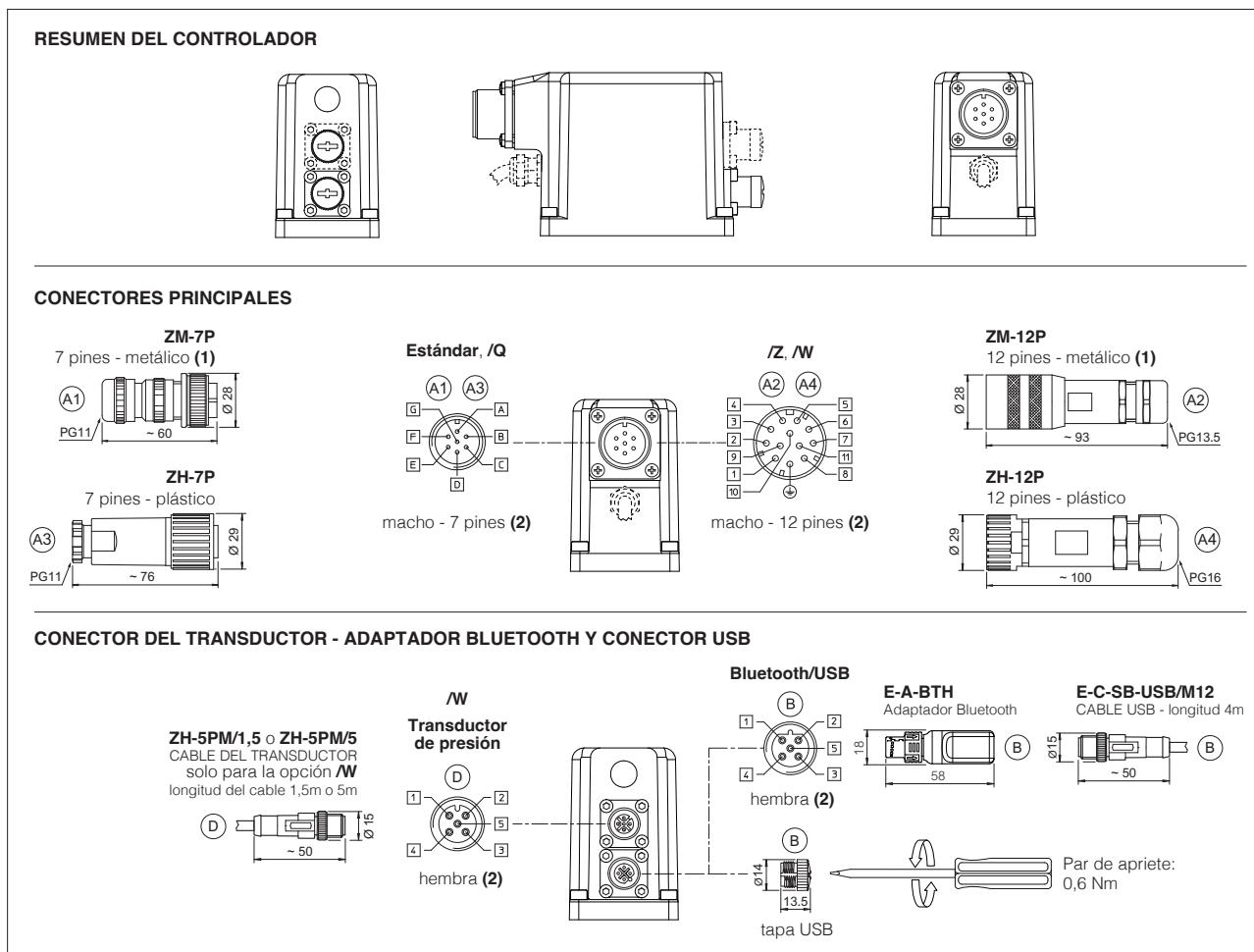


Nota: vista frontal del conector

19.6 Conexión de solenoide - solamente para **A**

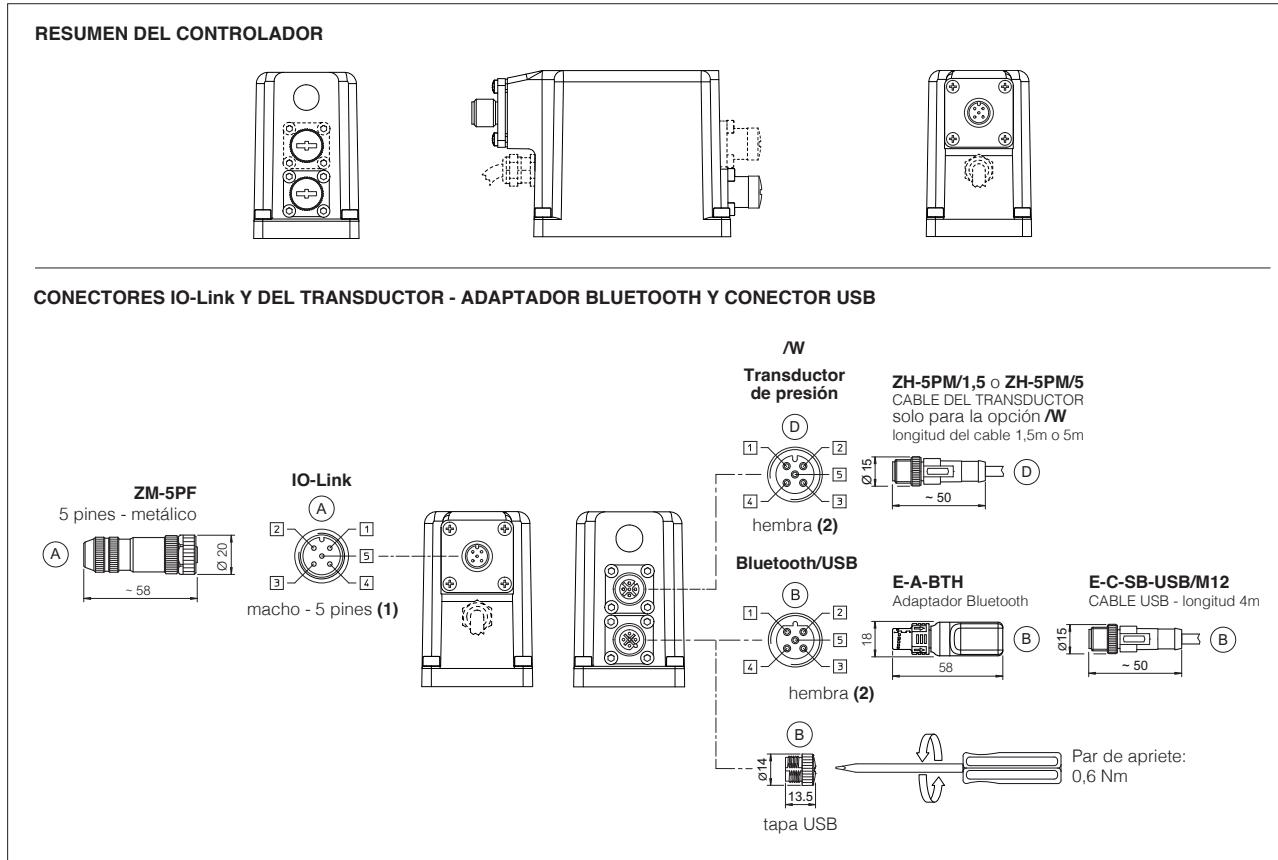
PIN	SEÑAL	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	Código de conector 666
1	BOBINA	Fuente de alimentación	
2	BOBINA	Fuente de alimentación	
3	GND	Tierra	

19.7 Esquema de conexiones AEB-NP



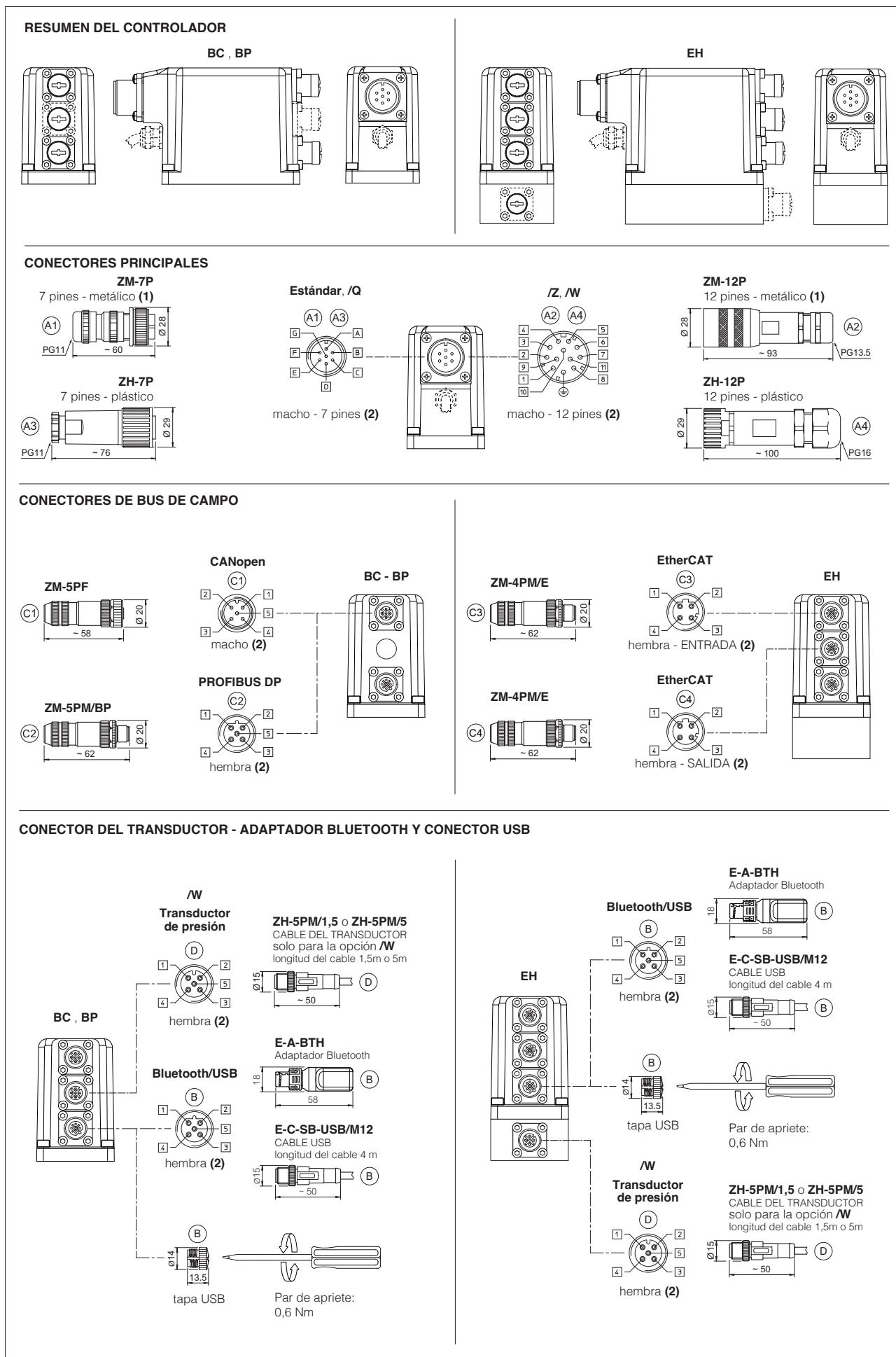
(1) Se recomienda encarecidamente el uso de conectores metálicos para cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética
 (2) Disposición de pines siempre respecto a la vista del conductor

19.8 Esquema de conexiones AEB-IL



(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

19.9 Esquema de conexiones AES



(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

20 CARACTERÍSTICAS DE LOS CONECTORES - deben pedirse por separado

20.1 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

20.2 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 1mm 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

20.3 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

20.4 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	(C1) ZM-5PF/BP	(C2) ZM-5PM/BP	(C1) C2	ZM-4PM/E
Tipo	Circular recto hembra de 5 pines	Circular recto macho de 5 pines	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**

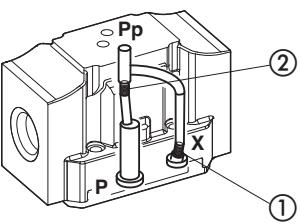
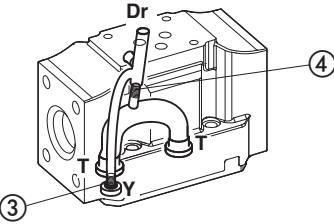
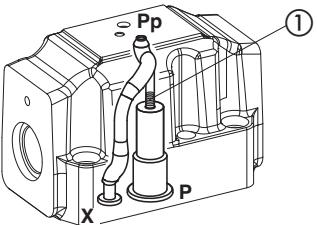
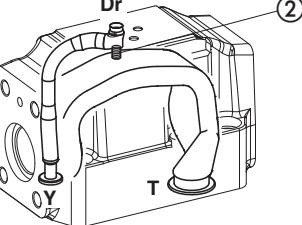
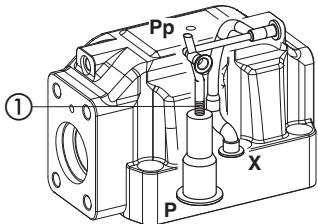
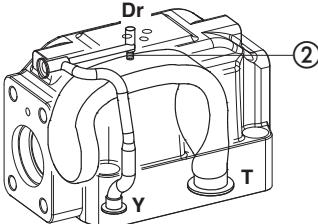
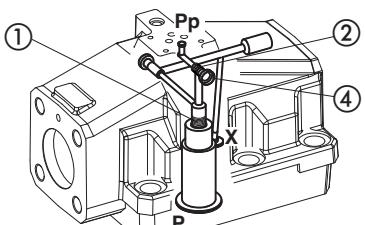
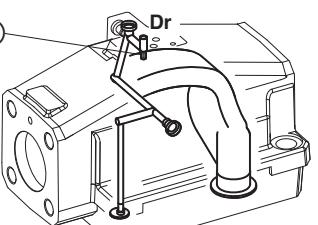
(2) Terminación interna

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

TIPO DE CONECTOR	TRANSDUCTOR	
CÓDIGO	(D1) ZH-5PM/1.5	(D1) 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	

21 UBICACIÓN DE LOS TAPONES PARA LOS CANALES DE PILOTAJE/DRENAJE

En función de la posición de los tapones internos, pueden obtenerse distintas configuraciones de pilotaje/drenaje, como se muestra a continuación. Solo deben intercambiarse los tapones adecuados para modificar la configuración de pilotaje/drenaje. Los tapones deben sellarse con Loctite 270. La configuración estándar de las válvulas proporciona un pilotaje interno y un drenaje externo.

DPZO-1	Canales piloto	Canales de drenaje	Pilotaje interior: tapón ciego SP-X300F ① en X; Pilotaje externo: tapón ciego SP-X300F ② en Pp; Drenaje interior: tapón ciego SP-X300F ③ en Y; Drenaje externo: tapón ciego SP-X300F ④ en Dr.
			
DPZO-2	Canales piloto	Canales de drenaje	Pilotaje interior: Sin tapón ciego SP-X300F ①; Pilotaje externo: Añadir tapón ciego SP-X300F ①; Drenaje interior: Sin tapón ciego SP-X300F ②; Drenaje externo: Añadir tapón ciego SP-X300F ②.
			
DPZO-4	Canales piloto	Canales de drenaje	Pilotaje interior: Sin tapón ciego SP-X500F ①; Pilotaje externo: Añadir tapón ciego SP-X500F ①; Drenaje interior: Sin tapón ciego SP-X300F ②; Drenaje externo: Añadir tapón ciego SP-X300F ②.
			
DPZO-6	Canales piloto	Canales de drenaje	Pilotaje interior: Sin tapón ①; Pilotaje externo: Añadir DIN-908 M16x1,5 en pos. ①; Añadir enchufe SP-X325A en pos. ②; Drenaje interior: Sin tapón ciego SP-X300F ③; Drenaje externo: Añadir tapón ciego SP-X300F ③. Para llegar al orificio ② retire el tapón ④ = G1/8"
			

22 PERNOS DE SUJECIÓN Y JUNTAS

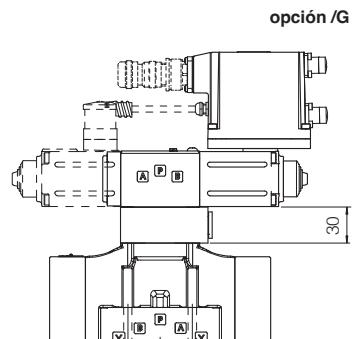
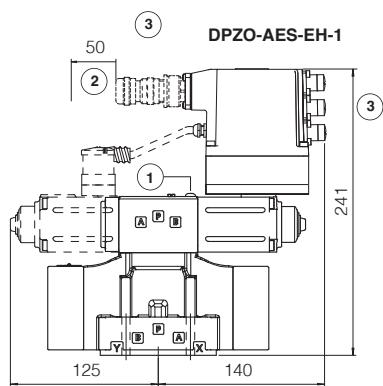
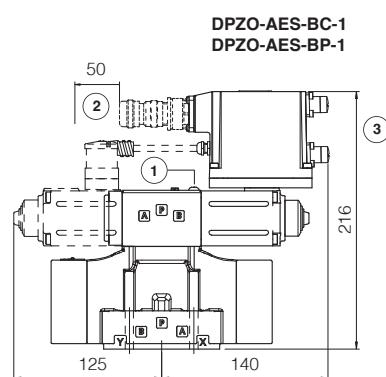
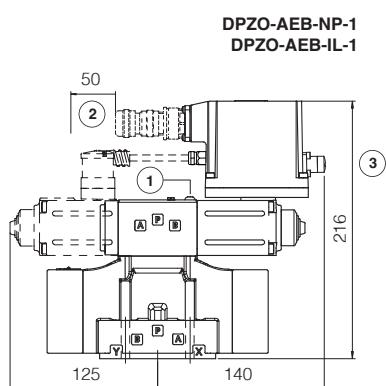
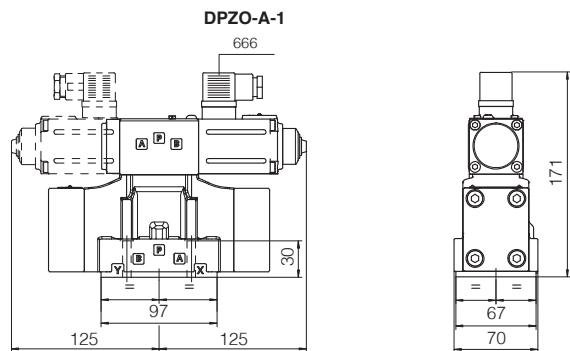
Tipo	Tamaño	Pernos de sujeción	Juntas
DPZO	1 = 10	4 tornillos de cabeza hueca M6x40 clase 12.9 Par de apriete = 15 Nm	5 juntas tóricas 2050; Diámetro de los puertos A, B, P, T: Ø 11 mm (máx.) 2 juntas tóricas 108 Diámetro de los puertos X, Y: Ø = 5 mm (máx)
	2 = 16	4 tornillos de cabeza hueca M10x50 clase 12.9 Par de apriete = 70 Nm 2 tornillos de cabeza hueca M6x45 clase 12.9 Par de apriete = 15 Nm	4 juntas tóricas 130; Diámetro de los puertos A, B, P, T: Ø 20 mm (máx.) 2 juntas tóricas 2043 Diámetro de los puertos X, Y: Ø = 7 mm (máx)
	4 = 25	6 tornillos de cabeza hueca M12x60 clase 12.9 Par de apriete = 125 Nm	4 juntas tóricas 4112; Diámetro de los puertos A, B, P, T: Ø 24 mm (máx.) 2 juntas tóricas 3056 Diámetro de los puertos X, Y: Ø = 7 mm (máx)
	6 = 32	6 tornillos de cabeza hueca M20x80 clase 12.9 Par de apriete = 600 Nm	4 juntas tóricas 144; Diámetro de los puertos A, B, P, T: Ø 34 mm (máx.) 2 juntas tóricas 3056 Diámetro de los puertos X, Y: Ø = 7 mm (máx)

23 DIMENSIONES DE INSTALACIÓN PARA DPZO-1 [mm]

ISO 4401: 2005

Superficie de montaje: 4401-05-05-0-05 (ver tabla P005)

	Masa [kg]		
	A	AEB, AES	AES-EH
DPZO-*-15	7,7	8,1	8,2
DPZO-*-17	8,6	9	9,1
Opción /G	+0,9		



Línea de puntos = versión de doble solenoide

① = Purga de aire

② = Espacio necesario para el cable de conexión y para la extracción del conector

③ = Deben tenerse en cuenta las dimensiones de los conectores y del adaptador Bluetooth, ver la sección 19.7, 19.8 y 19.9

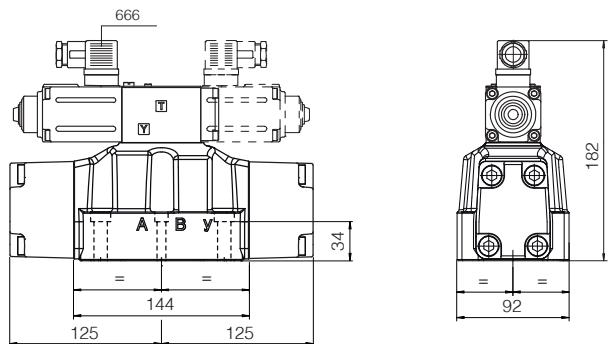
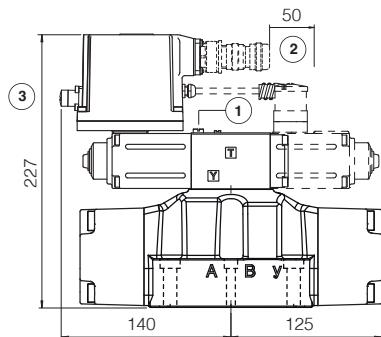
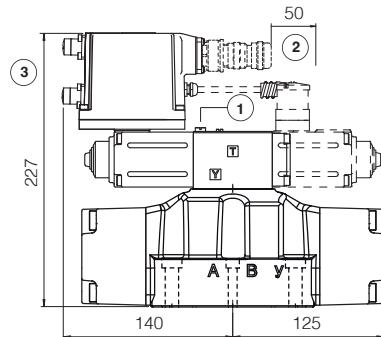
Nota: para la opción /B el solenoide y el controlador digital de a bordo están al lado del puerto B de la etapa principal

ISO 4401: 2005

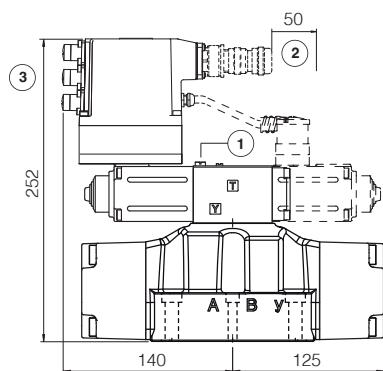
Superficie de montaje: 4401-07-07-0-05 (ver tabla P005)

	Masa [kg]		
	A	AEB, AES	AES-EH
DPZO-*25	11,9	12,3	12,4
DPZO-*27	12,8	13,2	13,3
Opción /G	+0,9		

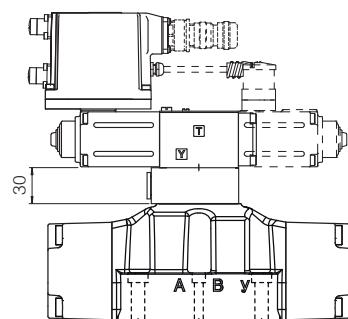
DPZO-A-2

DPZO-AEB-NP-2
DPZO-AEB-IL-2DPZO-AES-BC-2
DPZO-AES-BP-2

DPZO-AES-EH-2



opción /G



Línea de puntos = versión de doble solenoide

① = Purga de aire

② = Espacio necesario para el cable de conexión y para la extracción del conector

③ = Deben tenerse en cuenta las dimensiones de los conectores y del adaptador Bluetooth, ver la sección 19.7, 19.8 y 19.9

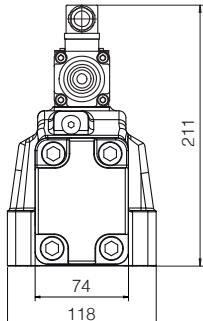
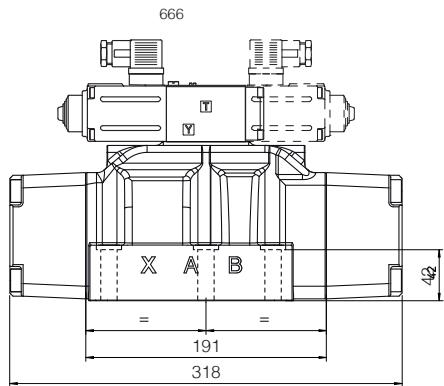
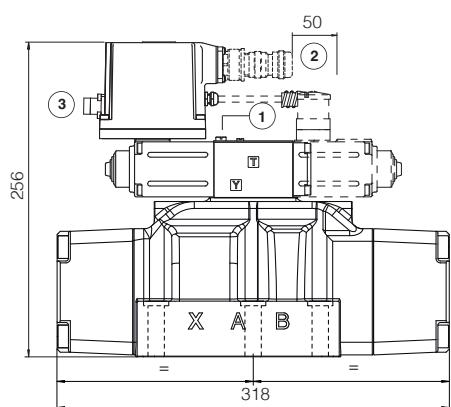
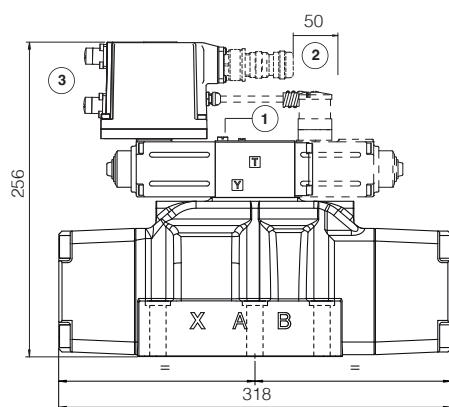
Nota: para la opción /B el solenoide y el controlador digital de a bordo están al lado del puerto B de la etapa principal

ISO 4401: 2005

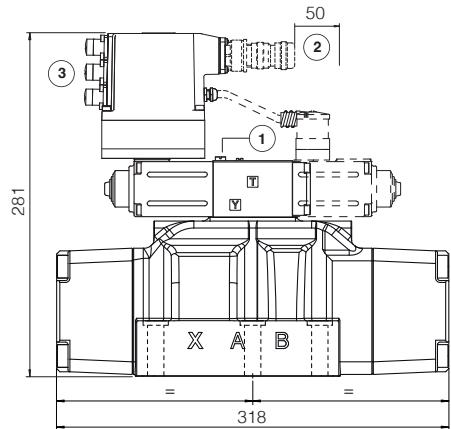
Superficie de montaje: 4401-08-08-0-05 (ver tabla P005)

	Masa [kg]		
	A	AEB, AES	AES-EH
DPZO-*45	17,1	18	18,1
DPZO-*47	18	18,9	19
Opción /G	+0,9		

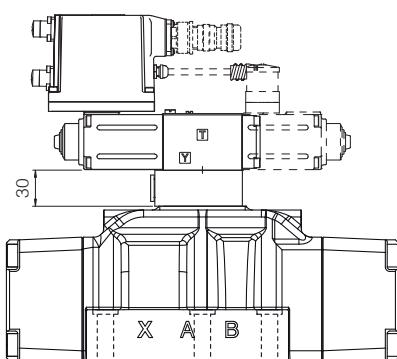
DPZO-A-4

DPZO-AEB-NP-4
DPZO-AEB-IL-4DPZO-AES-BC-4
DPZO-AES-BP-4

DPZO-AES-EH-4



opción /G



Línea de puntos = versión de doble solenoide

① = Purga de aire 

② = Espacio necesario para el cable de conexión y para la extracción del conector

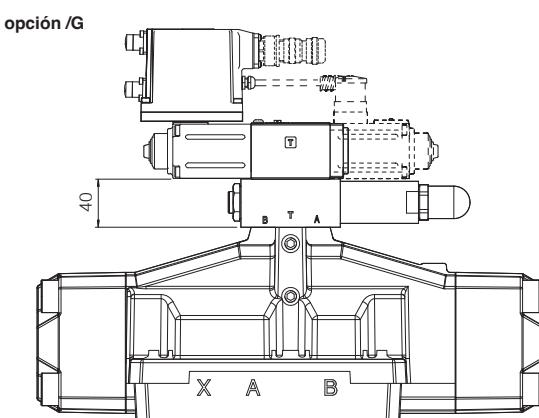
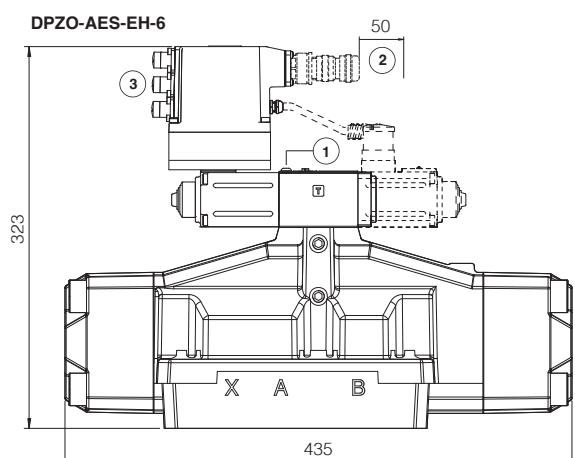
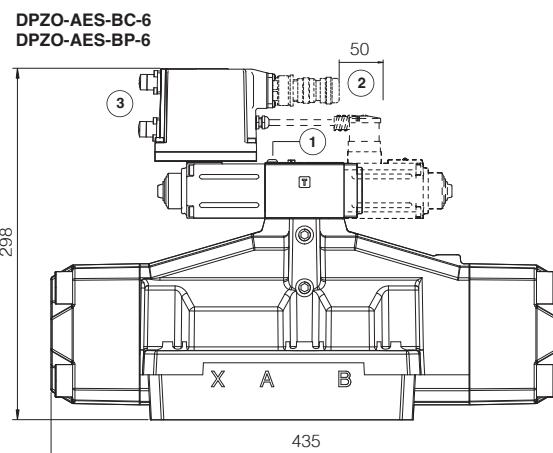
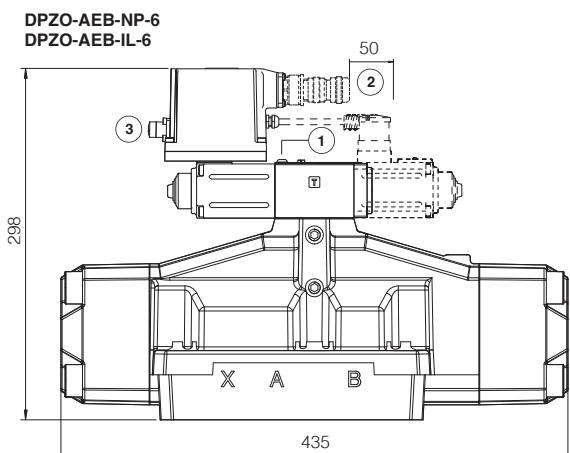
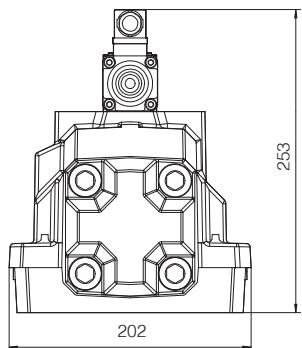
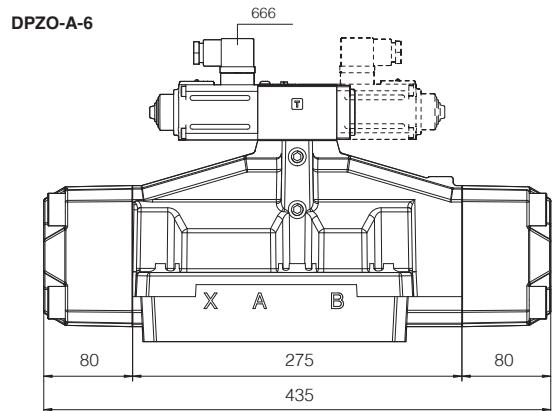
③ = Deben tenerse en cuenta las dimensiones de los conectores y del adaptador Bluetooth, ver la sección 19.7, 19.8 y 19.9

Nota: para la opción /B el solenoide y el controlador digital de a bordo están al lado del puerto B de la etapa principal

ISO 4401: 2005

Superficie de montaje: 4401-10-09-0-05 (ver tabla P005)

	Masa [kg]		
	A	AEB, AES	AES-EH
DPZO-*65	42,1	42,5	42,6
DPZO-*67	42,7	43,1	43,2
Opción /G	+2,3		



Línea de puntos = versión de doble solenoide

① = Purga de aire

② = Espacio necesario para el cable de conexión y para la extracción del conector

③ = Deben tenerse en cuenta las dimensiones de los conectores y del adaptador Bluetooth, ver la sección 19.7, 19.8 y 19.9

Nota: para la opción /B el solenoide y el controlador digital de a bordo están al lado del puerto B de la etapa principal

27 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	QB120	Inicio rápido para la puesta en servicio de válvulas AEB
G020	Controlador digital E-MI-AS-IR	QF120	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