

**Eaton**

Válvula direccional proporcional de alto rendimiento AxisPro™

KBS\*-5  
10 Series



**EATON**

Powering Business Worldwide

## Índice

### Introducción

Descripción general	3
Vista típica de la sección	3

<b>Código del modelo</b>	4
--------------------------	---

<b>Detalles de corredera y camisa</b>	6
---------------------------------------	---

<b>Datos de corredera</b>	8
---------------------------	---

<b>Combinaciones corredera/camisa</b>	9
---------------------------------------	---

<b>Curvas de rendimiento</b>	10
------------------------------	----

<b>Datos de funcionamiento</b>	12
--------------------------------	----

<b>Software</b>	15
-----------------	----

<b>Información eléctrica</b>	16
------------------------------	----

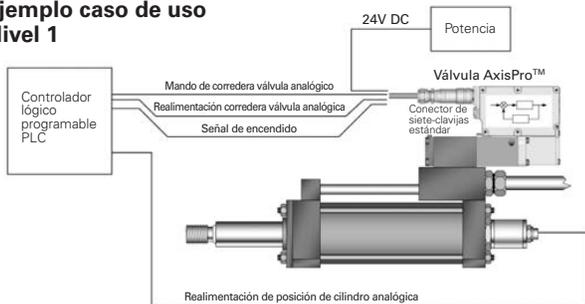
<b>Dimensiones</b>	20
--------------------	----

<b>Superficies de montaje</b>	22
-------------------------------	----

<b>Datos de la aplicación</b>	23
-------------------------------	----

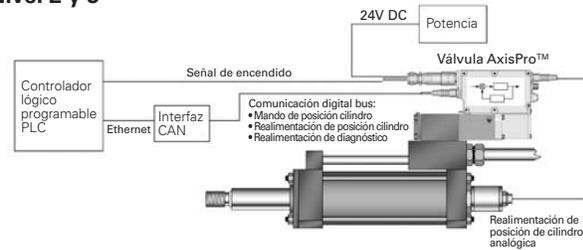
**AxisPro™ representa una auténtica redefinición de la noción de control de máquinas. Su inteligencia integrada simplifica las prácticas de control tradicionalmente complejas. El diseño Enchufar y usar, reduce el tiempo de montaje, y su habilidad para predecir problemas potenciales de mantenimiento incrementa su fiabilidad.**

### Ejemplo caso de uso Nivel 1



Las válvulas AxisPro de nivel  $\square 14 = 1$ , como la KBS1-5 (ISO tamaño 5), pueden ser usadas para el control de movimiento en máquinas en circuitos abiertos o cerrado. La válvula recibe su entrada de mando analógica de las siete clavijas del conector principal del dispositivo de control de eje externo.

### Ejemplo caso de uso Nivel 2 y 3



Las válvulas AxisPro de nivel  $\square 14 = 2$  o 3, como la KBS2-5 (o la KBS3-5 con sensores), pueden ser usadas para control de movimiento en máquinas en circuitos abiertos o cerrado. La válvula recibe su entrada de mando analógica de las siete clavijas del conector principal del dispositivo de control externo o con la función de control de movimiento integrada activada (via Eaton ProFX Configure), puede cerrar el controlador externo del circuito alrededor del accionamiento de la válvula (tomando señal de realimentación del cilindro o motor) – eliminando el controlador de movimiento separado. En este caso, la válvula AxisPro recibe un mando de posición, velocidad o fuerza y creará su propio mando de válvula para cumplir con el movimiento requerido. Además, las comunicaciones digitales por CANopen bus son disponibles para control de máquina o fines de supervisión.

## Introducción

### Descripción general

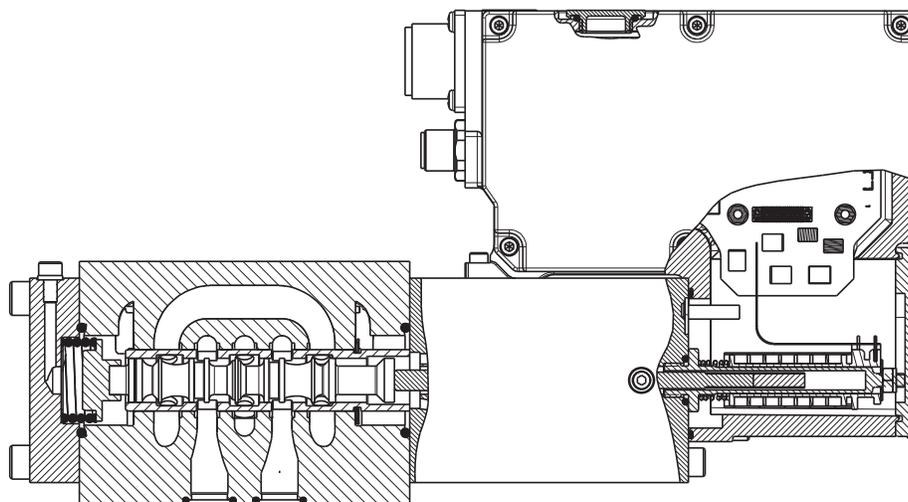
Construida con la probada tecnología de servo válvula proporcional KBS, las nuevas válvulas proporcionales accionadas por solenoide de cuatro vías AxisPro™ de Eaton, ofrecen una sorprendente gama de capacidades de control en un diseño modular con sensores integrados. El acabado preciso y la construcción de corredera y camisa emparejadas aseguran un solapamiento cero, una excelente repetitividad y un funcionamiento prolongado. Su funcionamiento altamente dinámico hace de estos controles avanzados, unos repuestos perfectos para las servo válvulas en aplicaciones en circuito cerrado. La mejor de las protecciones de IP65 e IP67, combinada con temperaturas ambiente hasta 85°C (185°F) permite operaciones en los entornos más exigentes.

Un funcionamiento prolongado y fiable es permitido por la capacidad de diagnósticos de válvula y sistemas. Las lentes LED procuran diagnósticos sobre la válvula para válvulas de nivel 1, 2 y 3. Acceso a los datos críticos del sistema y de la máquina están disponibles a través de válvulas con CANopen y los datos del sistema recogidos a través de entradas de sensor externas para válvulas nivel 2, o de sensores

integrados para válvulas de nivel 3 que tengan sensores de presión en los agujeros A, B, P y T con datos de temperatura sentidos del agujero T.

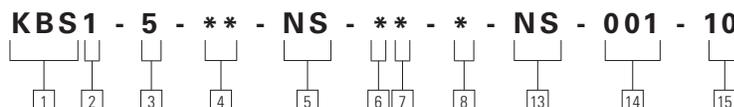
Una válvula AxisPro puede servir para múltiples necesidades: válvulas de nivel 1 pueden ser configuradas con el software de Eaton, Pro-Fx™. Configure para señal de comando opcional: tensión o corriente, y también activar la clavija de "activación". Válvulas de nivel 2 y 3 pueden tener también CANbus activado y control de modos seleccionado y configurado: VSC para control válvula-corredera, o para modos de control de eje; DPC control de posición cilindro, DSC control de Velocidad, DFP control de Fuerza/Presión, DPQ control Presión/Caudal. Las aplicaciones para el usuario pueden ser desarrolladas en el software de Eaton, Pro-FX control, que está basada en el popular entorno de desarrollo CODESYS. Esta característica es opción disponible en las válvulas de nivel 2 y 3 permitiendo el uso de bloques de control de movimiento pre-desarrollados de la librería Pro-FX control o soluciones desarrolladas personalizadas que pueden ser cargadas en un "espacio blanco" reservado en una memoria integrada.

### Vista típica de la sección



KBS1-5

## Código del modelo



### 1 Tipo de válvula

**KBS** – Válvula proporcional con amplificador integrado y realimentación electrónica

### 2 Nivel de control

**1** – Nivel 1

### 3 Interfaz

**5** – ISO 4401, 05-04-0-05 ANSI/B93.7M-D05

### 4 Corredera/Camisa

- 1** – Simétrico, 100 l/min; límite: todos los agujeros bloqueados (ex-92L100)
- 2** – Simétrico, 80 l/min; límite: todos los agujeros bloqueados (ex-92L80)
- 3** – Simétrico, 50 l/min; límite: todos los agujeros bloqueados (ex-92L50)
- 4** – Simétrico, 25 l/min; límite: todos los agujeros bloqueados (ex-92L25)
- 5** – Simétrico, 100 l/min; límite: P bloqueado, A B T conectados (ex-96L100)
- 6** – Simétrico, 80 l/min; límite: P bloqueado, A B T conectados (ex-96L80)

**7** – Simétrico, 50 l/min; límite: P bloqueado, A B T conectados (ex-96L50)

**8** – Simétrico, 25 l/min; límite: P bloqueado, A B T conectados (ex-96L25)

**17** – Asimétrico, A 100 l/min, B 70 l/min; límite: todos los agujeros bloqueados (ex-92L100N70)

**18** – Asimétrico, A 100 l/min, B 50 l/min; límite: todos los agujeros bloqueados (ex-92L100N50)

**19** – Asimétrico, A 100 l/min, B 25 l/min; límite: todos los agujeros bloqueados (ex-92L100N25)

**20** – Asimétrico, A 50 l/min, B 25 l/min; límite: todos los agujeros bloqueados (ex-96L50N25)

**21** – Asimétrico, A 100 l/min, B 70 l/min; límite: P bloqueado, A B T conectados (ex-96L100N70)

**22** – Asimétrico, A 100 l/min, B 50 l/min; límite: P bloqueado, A B T conectados (ex-96L100N50)

**23** – Asimétrico, A 100 l/min, B 25 l/min; límite: P bloqueado, A B T conectados (ex-96L100N25)

**24** – Asimétrico, A 50 l/min, B 25 l/min; límite: P bloqueado, A B T conectados (ex-96L50N25)

**25** – Simétrico 2-ganacias, 10 l/min a 40%, 100 l/min a 100%; límite: todos los agujeros bloqueados (ex-92L10T100)

**26** – Simétrico 2-ganacias, 5 l/min a 40%, 50 l/min a 100%; límite: todos los agujeros bloqueados (ex-92L05T50)

**27** – Simétrico 2-ganacias, 10 l/min a 40%, 100 l/min a 100%; límite: P bloqueado, A B T conectados (ex-96L10T100)

**28** – Simétrico 2-ganacias, 5 l/min a 60%, 50 l/min a 100%; límite: P bloqueado, A B T conectados (ex-96L05T50)

### 5 Característica especial de la válvula

**NS** – No seleccionado

### 6 Señal de mando

- 1** – Señal de tensión ±10V
- 2** – Señal de corriente 4-20 mA
- 3** – Señal de corriente ±10 mA
- 4** – Señal de corriente ±15 mA
- 5** – Señal de corriente ±20 mA

### 7 Salida de monitorización

- 1** – Señal de tensión ±10V
- 2** – Señal de corriente 4-20 mA

### 8 Conexiones eléctricas

- C** – Conector de 7 clavijas sin enchufe
- E** – Conector de 7 clavijas con enchufe
- H** – Como E pero con clavija "C" usada como señal de activado
- R** – Como C pero con clavija "C" usada como señal de activado

### 13 Característica eléctrica especial

**NS** – No seleccionado

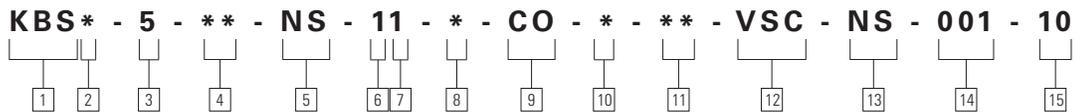
### 14 Revisión del software

**\*\*\*** – Número de revisión

### 15 Número de diseño

**10** – 10 series

## Código del modelo (cont.)



### 2 Nivel de control

- 2 - Nivel 1 más red activada y modos de control DS408
- 3 - Nivel 2 más sensores integrados de temperatura y presión

### 6 Señal de mando

- 1 - Señal de tensión ±10V.

**Nota:** La señal de mando viene con la configuración **1** por defecto. Puede reconfigurar a otra señal de mando usando el software Pro-FX: Configure.

- 2 - Señal de corriente 4-20 mA
- 3 - Señal de corriente ±10 mA
- 4 - Señal de corriente ±15 mA
- 9 - Comando sobre Fieldbus

### 7 Salida de monitorización

- 1 - Señal de realimentación ±10V

**Nota:** La salida de monitorización viene con la configuración **1** por defecto. Puede reconfigurar otras opciones de salida de monitorización usando el software Pro-FX: Configure.

- 2 - Señal de realimentación 4-20 mA
- 9 - Realimentación con Fieldbus

### 8 Conexiones eléctricas

- C - Conector de 7 clavijas sin enchufe
- E - Conector de 7 clavijas con enchufe

**Nota:** Puede reconfigurar la clavija "C" como señal de encendido usando el software Pro-FX: Configure.

### 9 Interfaz de comunicación digital

- CO - CANopen

### 10 Sensor externo

- A - 4 entradas analógicas de sensor externo 4-20 mA y 2 entradas discretas
- D - 1 entrada de sensor digital externo SSI

### 11 Espacio programable del cliente

- NS - No seleccionado
- CW - Espacio blanco CODESYS

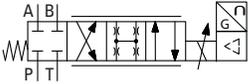
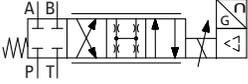
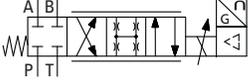
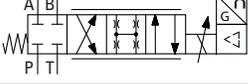
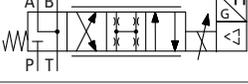
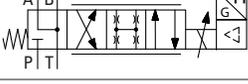
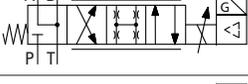
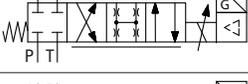
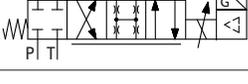
### 12 Modo de control

- VSC - Control de posición de la corredera de la válvula

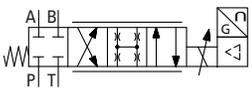
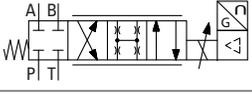
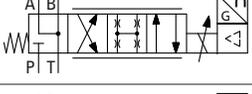
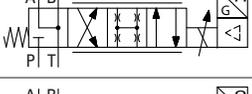
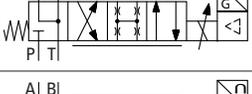
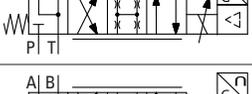
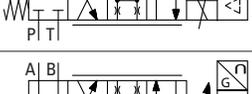
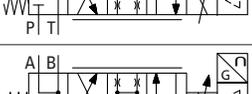
**Nota:** El modo de control viene con la configuración de control de posición de circuito cerrado de la corredera de la válvula (VCS) por defecto. Puede reconfigurar otras opciones de modo de control usando el software Pro-FX: Configure.

- DPC - Modo de control de posición DS408 activado
- DSC - Modo de control de velocidad DS408 activado
- DFP - Modo de control de fuerza/presión DS408 activado
- DPQ - Modo de control de presión/caudal de Eaton activado

## Detalles Corredera/Camisa

Corredera /Camisa	Símbolo	Límite de funcionamiento adecuado	Caudal (l/min a $\Delta p = 70$ bar)	Simétrico	Asimétrico	Ganancia única	Ganancia dual	Notas
1		Todos los agujeros bloqueados	100	●		●		
2		Todos los agujeros bloqueados	80	●		●		
3		Todos los agujeros bloqueados	50	●		●		
4		Todos los agujeros bloqueados	25	●		●		
5		P- bloqueado A, B & T conectados	100	●		●		
6		P- bloqueado A, B & T conectados	80	●		●		
7		P- bloqueado A, B & T conectados	50	●		●		
8		P- bloqueado A, B & T conectados	25	●		●		
17		Todos los agujeros bloqueados	100/70		●	●		
18		Todos los agujeros bloqueados	100/50		●	●		

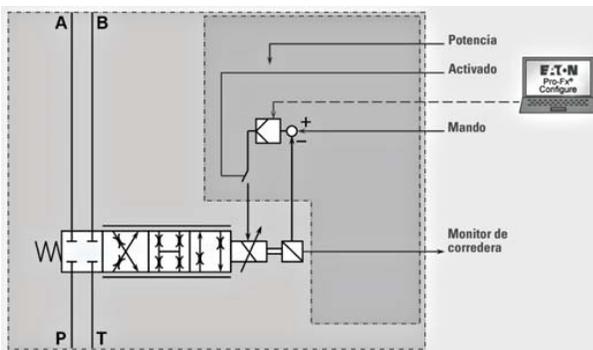
## Detalles Corredera/Camisa (cont.)

Corredera /Camisa	Símbolo	Límite de funcionamiento adecuado	Caudal (l/min a $\Delta p = 70$ bar)	Simétrico	Asimétrico	Ganancia única	Ganancia dual	Notas
19		Todos los agujeros bloqueados	100/25		●	●		
20		Todos los agujeros bloqueados	50/25		●	●		
21		P- bloqueado A, B & T conectados	100/70		●	●		
22		P- bloqueado A, B & T conectados	100/50		●	●		
23		P- bloqueado A, B & T conectados	100/25		●	●		
24		P- bloqueado A, B & T conectados	50/25		●	●		
25		Todos los agujeros bloqueados	10 a 40% 100 a 100%	●			●	
26		Todos los agujeros bloqueados	5 a 40% 50 a 100%	●			●	
27		P- bloqueado A, B & T conectados	10 a 40% 100 a 100%	●			●	
28		P- bloqueado A, B & T conectados	5 a 40% 50 a 100%	●			●	

## Datos de corredera

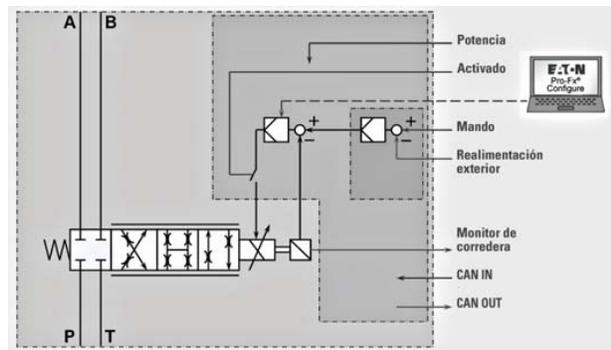
### Símbolos funcionales

#### KBS1-5



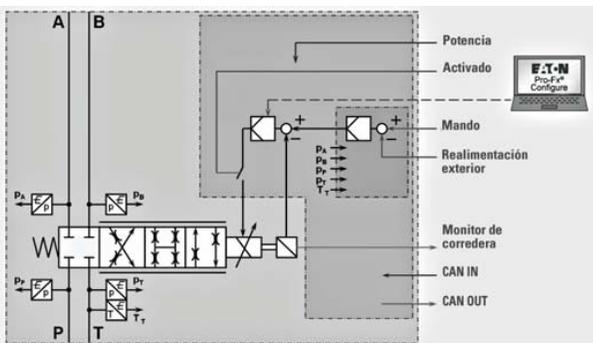
Control de movimiento centralizado, dependiente del controlador de movimiento externo, no enseñado en el diagrama.

#### KBS2-5 con 11 = NS



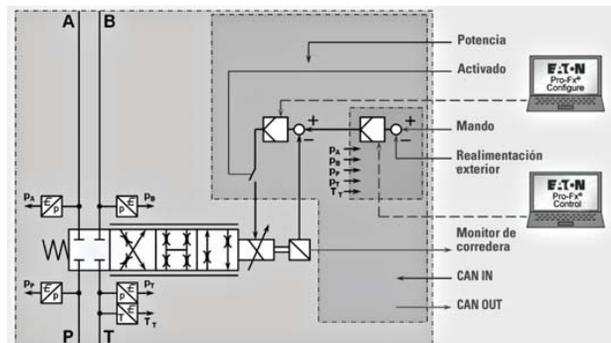
Control de movimiento distribuido, aprovechando la función integrada de control de eje para AxisPro nivel 2 y 3. El mando puede ser analógico mediante el conector de 7 clavijas o a través de CANopen usando las conexiones M12 ilustradas en la página 12.

#### KBS3-5 con 11 = NS



Los sensores de presión integrados de las válvulas de nivel 3 pueden ser utilizados para monitorizar el estado de funcionamiento de la máquina con datos a través del CANopen bus o utilizando control de presión sumado a control de movimiento externo, ilustrado para la válvula de nivel 2.

#### KBS3-5 con 11 = CW



Seleccionar la opción CW permite al usuario ciertas aplicaciones ser desarrolladas con la herramienta de Eaton, Pro-FX: Control, que está basada en el popular entorno de desarrollo CODESYS.

### Tipos de correderas y caudal nominal

#### Correderas simétricas

Caída de carga de  $\Delta p = 35$  bar (500 psi) por línea controlada, ejemplo B a T.

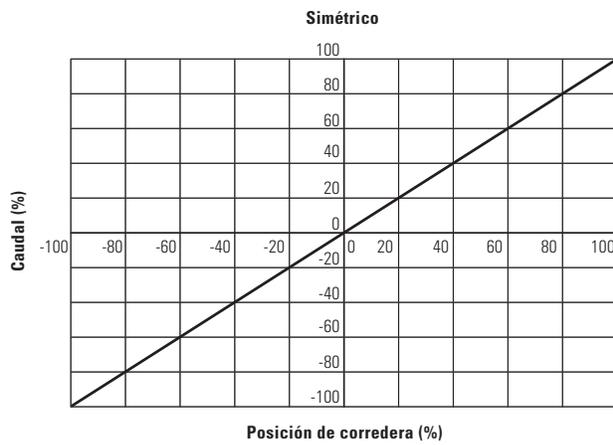
Para máximo caudal posible ver las curvas de capacidad máxima consentida.

#### Presión y caudal

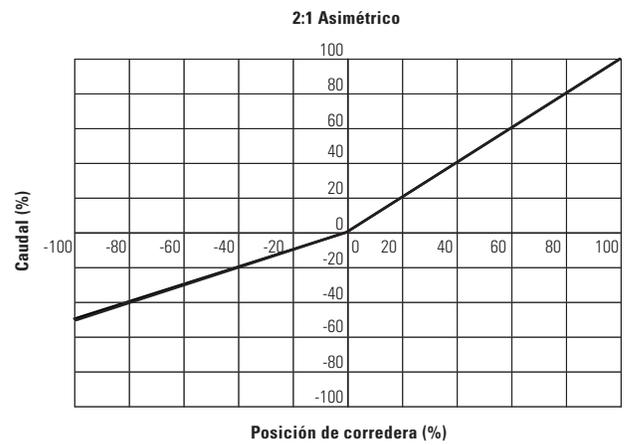
Agujero	Presión operativa
<b>P, A, B</b>	350 bar (5075 psi)
<b>T</b>	250 bar (3625 psi)

## Combinaciones Corredera/Camisa Representación funcional

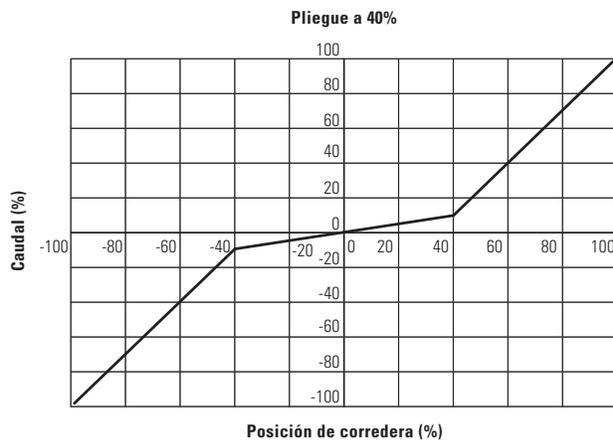
Corredera/Camisa 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8



Corredera/Camisa 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24



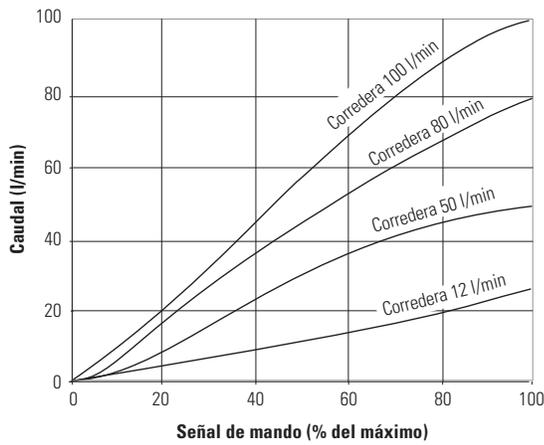
Corredera/Camisa 25, 26, 27, 28



## Curvas de Rendimiento

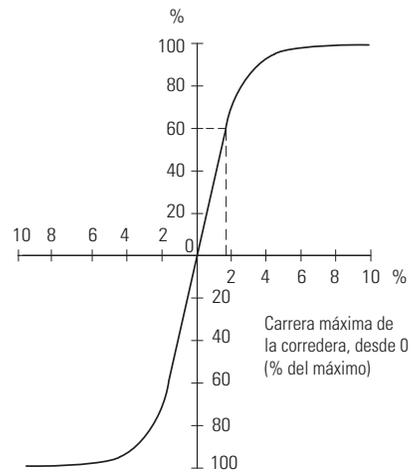
### Ganancias de Caudal

Caudal desde el agujero P-A-B-T o P-B-A-T  
 $\Delta p$  total = 70 bar (1000 psi), 35 bar (500 psi) por arista de control.



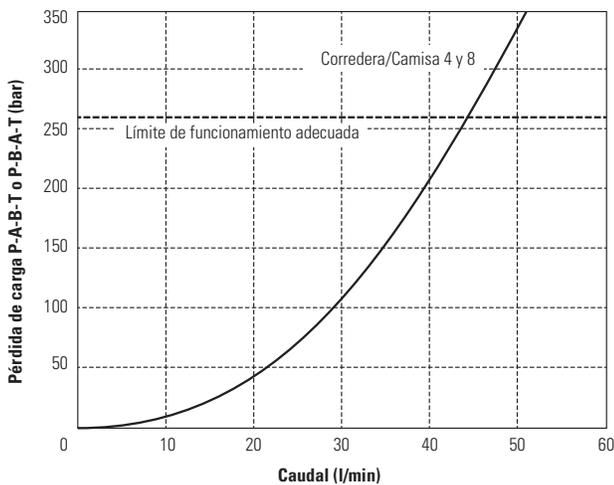
### Ganancias de presión

$\Delta p$  entre A y B o B y A como % de la presión en P.

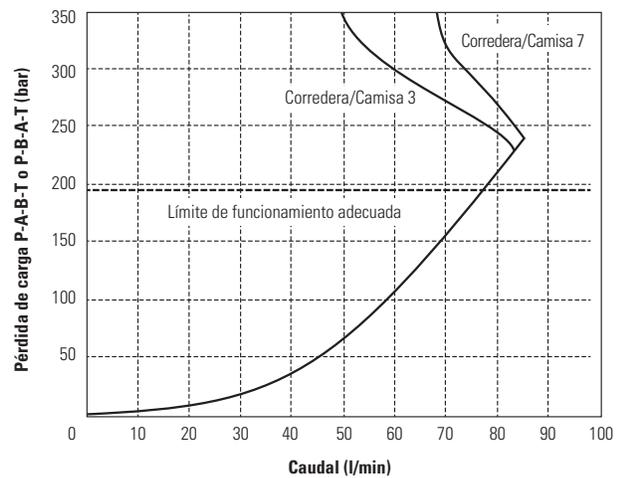


### Curvas de capacidad de potencia

25 l/min



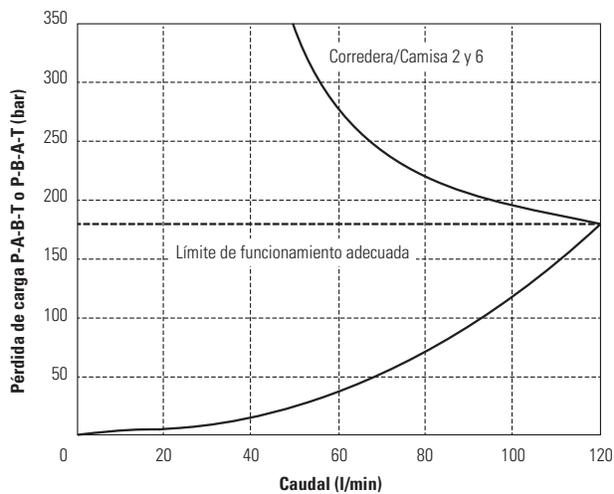
50 l/min



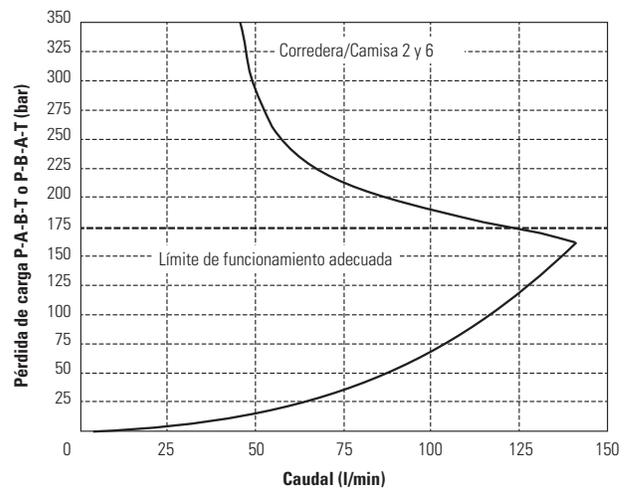
## Curvas de Rendimiento (cont.)

### Curvas de capacidad de potencia

80 l/min



100 l/min

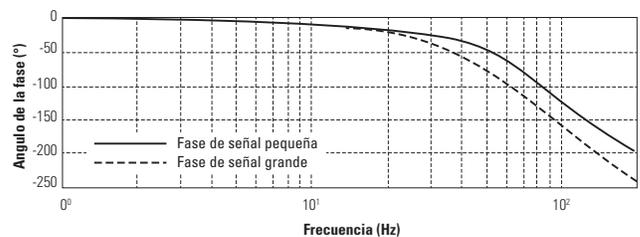
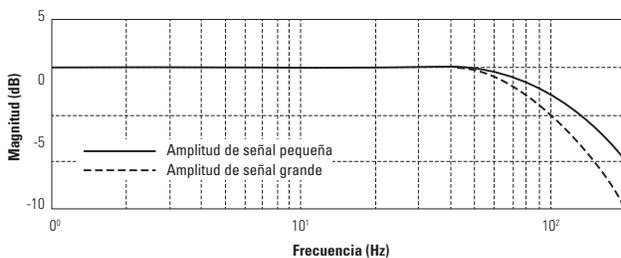


### Limite de funcionamiento

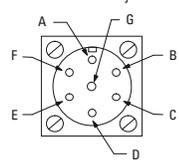
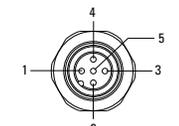
Cuando la válvula opera por encima del límite funcional de presión, el caudal puede no volver a 0 l/min si la potencia se retira.

### Respuesta de frecuencia

Para amplitudes de  $\pm 5\%$  sin decalaje de cero,  
 $\pm 25\%$  con  $\pm 50\%$  de decalaje  
 $\Delta p$  (P a T) = 70 bar (1000 psi)



## Datos de funcionamiento

Detalles del conector	Clavija	Descripción	Notas
Enchufe de 7 clavijas 	A B C D E F G	Suministro de potencia positivo (+) 0V potencia y retorno de mando de corriente Sin conectar ([8] = C o E) Válvula activada ([8] = H o R) Señal de mando (+V o corriente) Señal de mando (-V o GND corriente) Salida de monitorización Tierra de protección	Posición 1 en la figura debajo. Para asegurar protección EMI usar siempre conectores de acoplamiento de cables blindados. El conector de acoplamiento de 7 clavijas es el número de pieza de Eaton 934939
Conector CAN (macho) M12 de 5 clavijas 	1 2 3 4 5	GND Sin conexión GND CAN High CAN Low	Posición 2 y 4 en la figura debajo. Código de modelo [9] = CO Asegurarse de que la protección EMI usa solo conectores de acoplamiento de metal blindado. Usar solo cables de par trenzado blindados (STP) para las conexiones de acoplamiento.
Conector CAN (hembra) M12 de 5 clavijas 	1 2 3 4 5	GND Sin conexión GND CAN High CAN Low	Posición 5 en la figura debajo. Código de modelo [9] = CO Asegurarse de que la protección EMI usa solo conectores de acoplamiento de metal blindado. Usar solo cables de par trenzado blindados (STP) para las conexiones de acoplamiento.
Agujeros de sensor digital externo M12 de 8 clavijas 	1 2 3 4 5 6 7 8	0V potencia Suministro +24V CLK- DATA- DATA+ Sin conectar CLK+ Sin conectar	Posición 3 en la figura debajo. Código de modelo [10] = D. Asegurarse de que la protección EMI usa solo conectores de acoplamiento de metal blindado. Las clavijas 1 y 2 (24V a 0V potencia) están protegidos contra cortocircuitos (máxima corriente 1,5 A). Usar solo cables de par trenzado blindados (STP) para las conexiones de acoplamiento.
Agujeros de sensor analógico externo M12 de 8 clavijas 	1 2 3 4 5 6 7 8	Entrada sensor velocidad 1 Entrada sensor velocidad 2 Señal 1 sensor externo 4-20 mA Suministro +15V Señal 2 sensor externo 4-20 mA 0V potencia Señal 3 sensor externo 4-20 mA Señal 4 sensor externo 4-20 mA	Posición 3 en la figura debajo. Código de modelo [10] = A. Asegurarse de que la protección EMI usa solo conectores de acoplamiento de metal blindado. Las clavijas 4 y 6 (15V a 0V potencia) están protegidos contra cortocircuitos (máxima corriente 500 mA).

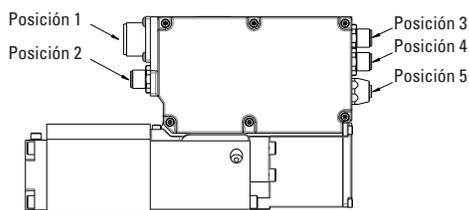
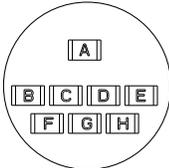


Figure 1

## Datos de funcionamiento (cont.)

### Los datos son típicos, con fluido a 32 cSt (150 SUS) y 40°C (104°F)

Diagnóstico	Color	Descripción
	A (verde)	Potencia
	B (rojo)	CAN Error
	C (verde)	CAN Run
	D (rojo)	Diagnóstico
	E (verde)	Estatus
<i>Nota:</i> 1. La figura a la izquierda hace referencia a la ventana de plástico transparente en la parte superior de la válvula 2. LED F se iluminará cuando sean parte de la operación general.		
Compatibilidad electromagnética (EMC)	CEI 61326-2-1	
Señal de puntos de Monitor		
Modo de tensión	±10V DC	
Modo de corriente	4-20 mA	
Impedancia de salida	10 kΩ	
Frecuencia PWM del estadio de suministro	20 kHz nominal	
Reproductividad, válvula a válvula (con configuración de fábrica): Ganancia de caudal con la señal de mando al 100%	≤5%	
Protección eléctrica	Polaridad reversa protegida entre clavija A y B del conector de 7 clavijas	
Rango de temperatura del aire del ambiente para rendimiento pleno	-25°C a +85°C (-13°F a +185°F)	
Rango de temperatura del aceite para rendimiento pleno	0°C a +70°C (32°F a +167°F)	
Temperatura mínima a la cual las válvulas trabajaran a rendimiento reducido	-20°C (-4°F)	
Rango de temperatura de almacenamiento	-25°C a +85°C (-13°F a +185°F)	
Suministro de potencia	24V DC (18V a 36V incluyendo rizado máximo cresta a cresta 10%) Máx. corriente 3,7A	
Señal de mando:		
Modo de tensión	-10V a +10V DC, 13 bit de resolución ±1%	
Impedancia de entrada	[6] = 1: 47 kΩ - [6] = 2, 3, 4, 5: 100Ω	
Tensión entre clavija D y B	[6] = 1: 18V (máx)	
Tensión entre clavija E y B	[6] = 1: 18V (máx)	
Modo corriente	[6] = 2, 3, 4, 5: 13 bit resolución basada en ±20 mA, ±1%	
Diferencia máxima de tensión de clavija E a clavija B	[6] = 2, 3, 4, 5: 100 mV	
Señal de activado de la válvula para modelos código [8] = H o R		
Activado/Desactivado	Desactivado <6,5V / Activado >8,5V (36V max.)	
Impedancia de entrada	10 kΩ	
Resolución de sensor		
Agujeros de sensor externo	4-20 mA : 0-20 mA 12 bit de resolución ±1%, detección de rotura de cable: 3 mA, detección de sobrecorriente: 22 mA Velocidad, frecuencia independiente: 10 Hz a 100 kHz Velocidad, cuenta incremental dirección + frecuencia: cuenta 32 bit con signo, 0 a 100 kHz Velocidad, cuadratura de fase A y B + frecuencia: cuenta 32 bit con signo, 0 a 100 kHz SSI: código binario o Gray, 32 bit máx, resolución ajustable y decalaje de cero	
Sensores de temperatura y de presión integrados	Precisión del sensor de temperatura integrado PCB: ±2°C Para válvulas de Nivel 3: Sensores de presión en todos los agujeros Sensores 400 bar nominal Precisión de los sensores de presión integrados: ±0.5% a escala completa Ancho de banda >100 Hz Precisión del sensor de temperatura integrado en el agujero T: ±5°C Ancho de banda ~1 Hz	
Sensor de temperatura del amplificador	Resolución 1°C (1.8°F), baja temperatura -25°C (-13°F), alta temperatura 125°C (257°F)	
Detector de suministro de potencia	18-36V DC, resolución 0,01V ±1%, subtensión 19V, sobretensión 36V	

## Datos de funcionamiento (cont.)

### Los datos son típicos, con fluido a 32 cSt (150 SUS) y 40°C (104°F)

#### Todas las válvulas KBS\*-5

Factor relativo de servicio	ED = 100% continuo
Histéresis	<0,1%
Masa: KBS*-3	5,9 kg (13 lb) aprox.
Ambiente	IP65 e IP67 cuando se use un conector similar Los conectores de posición 2, 3, 4, y 5 tienen cubiertas IP65 e IP67

#### Respuesta de escalón

Escalón, % caudal	
0% a 100%, 100% a 0%	8,0 ms
10% a 90%, 90% a 10%	8,0 ms
-10% a 10%, 10% a -10%	7,0 ms
25% a 75%, 75% a 25%	7,0 ms

#### Piezas de repuesto

Kits de juntas del interfaz	02-414930
Conector de acoplamiento de 7 clavijas eléctrico	934939

## Software

### KBS1

- Control de la corredera de mando analógico.
- Opciones de configuración mando analógico.
- Opciones de configuración de señal de salida monitorizada.
- Opción de activado/desactivado de la entrada de señal.

### KBS2/KBS3

- Compatibilidad con KBS1.
- Opciones de configuración del agujero de sensor. Posición configurable, Velocidad, Presión, Fuerza y Sensores SSI.
- Modelos de control conformes con CANopen DS408 (opciones del modelo pueden variar según las opciones disponibles de hardware):
  - Control de posición de la corredera (VPOC/VSC)
  - Control de velocidad (DSC)
  - Control de fuerza/presión (DFP/DFP)
  - Control de posición (DPC)
  - Control de presión/caudal (DPQ de Eaton)
- Hojas de datos electrónicos (EDS) conforme a CANopen DSP306.
- Opciones de configuración de diagnósticos.

Todos los niveles y modelos son compatibles con las aplicaciones Pro-FX de Eaton.

Actualización del software: [www.eaton.com/axispro](http://www.eaton.com/axispro)

### Descargar Pro-Fx™, información técnica y material de ayuda de la página web de Eaton

<http://www.eaton.com/axispro>

Instala la herramienta Pro-FX: Configure de Eaton. La instalación soporta una gran variedad de sistemas operativos Windows 32 y 64 bit.

La instalación de Pro-FX: Configure provee varias opciones para adaptadores CANbus periféricos USB. Durante la instalación, el usuario puede elegir si quiere instalar drivers para un adaptador CANbus disponible.

Los adaptadores soportados por Pro-FX: Configure :

- PCAN-USB▲ PEAK-System Technik GmbH (<http://www.peak-system.com>)
- ValueCAN Intrepid Control Systems, Inc. (<http://www.intrepidcs.com>)
- Leaf-Light Kvaser AB (<http://www.kvaser.com>)

▲ *El adaptador PCAN-USB es recomendable por la compatibilidad con el Pro-FX: Control de Eaton desarrollo de medio ambiente usado con KBS4DGV-\*\*\* y otros productos Pro-FX de Eaton.*

## Información eléctrica

### Diagrama de bloque con entrada de tensión ( $\boxed{6} = 1$ )

#### Alambrado

Las conexiones deben ser hechas usando el enchufe de 7 clavijas montado sobre el amplificador. Consulte también el folleto Eaton 2468 que explica las instrucciones de cableado. Los tamaños de cable recomendados son:

#### Cables de suministro

Para suministro 24V  
0,75 mm<sup>2</sup> (18 AWG) hasta 20m (65 ft)  
1,00 mm<sup>2</sup> (16 AWG) hasta 40m (130 ft)

#### Cables de señal

0,50 mm<sup>2</sup> (20 AWG)

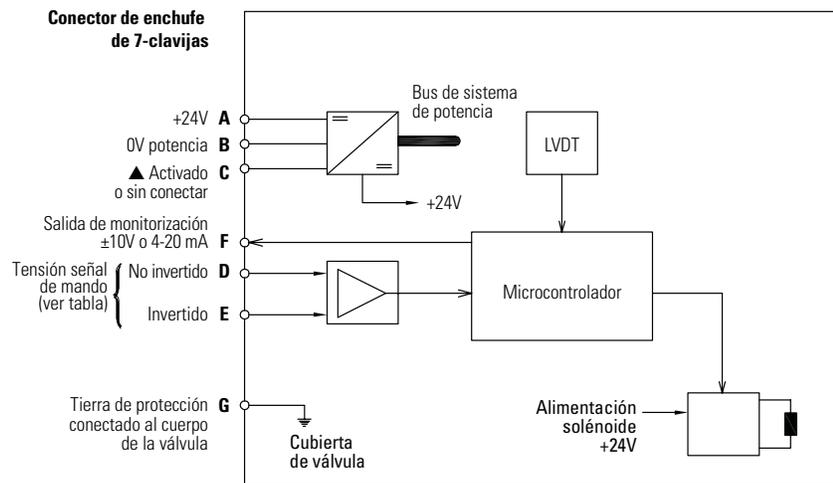
#### Pantalla

Un cable adecuado debe tener 7 conductores, un apantallamiento para los cables de señal y un apantallamiento completo.  
Diámetros del cable exterior 8,0-10,5 mm (0.31-0.41 in.)  
Ver conexiones página 18.



#### AVISO

Todos los suministros deben estar desconectados antes de conectar/desconectar algún enchufe.



▲ La clavija C es usada para una señal de activación de válvula con conexión eléctrica  $\boxed{8} = H$  o R.

#### Señales de control y salidas, $\boxed{6} = 1$

Enchufe de 7 clavijas		Dirección del caudal
Clavija D	Clavija E	
Positivo	0V	P a A
0V	Negativo	
$U_D - U_E = \text{Positivo}$		
Negativo	0V	P a B
0V	Positivo	
$U_D - U_E = \text{Negativo}$		

## Información eléctrica (cont.)

### Diagrama de bloque con entrada de corriente (**6** = 2, 3, 4, 5)

#### Alambrado

Las conexiones deben ser hechas usando el enchufe de 7 clavijas montado sobre el amplificador. Consulte también el folleto Eaton 2468 que explica las instrucciones de cableado. Los tamaños de cable recomendados son:

#### Cables de suministro

Para suministro 24V  
0,75 mm<sup>2</sup> (18 AWG) hasta 20m (65 ft)  
1,00 mm<sup>2</sup> (16 AWG) hasta 40m (130 ft)

#### Cables de señal

0,50 mm<sup>2</sup> (20 AWG)

#### Pantalla

Un cable adecuado debe tener 7 conductores, un apantallamiento para los cables de señal y un apantallamiento completo.

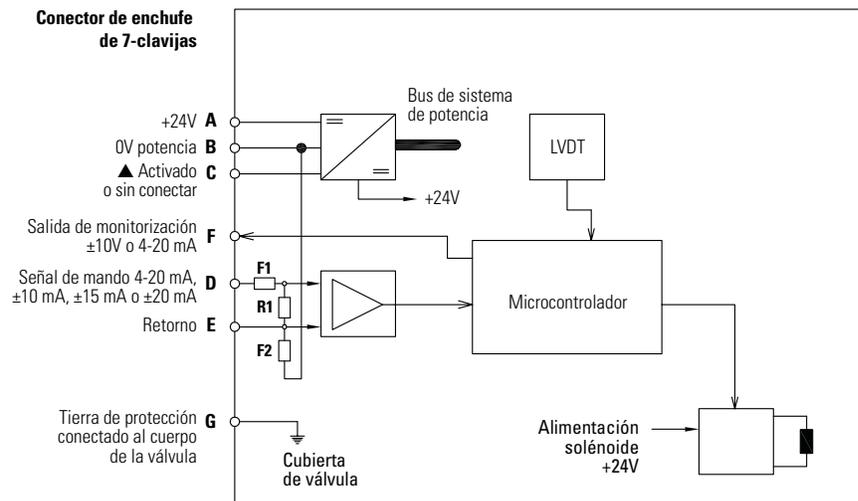
Diámetros del cable exterior  
8,0-10,5 mm (0.31-0.41 in.)

Ver conexiones página 19.



#### AVISO

Todos los suministros deben estar desconectados antes de conectar/desconectar algún enchufe.



▲ La clavija C es usada para una señal de activación de válvula con conexión eléctrica **8** = H o R.

R1 Resistor de shunt 100R

F1, F2 Fusil reajustable

### Señales de control y salidas, **6** = 2

#### Enchufe de 7 clavijas

Clavija D	Clavija E	Clavija B	Dirección del caudal
>12 mA	Retorno corriente	Tierra potencia	P a A
<12 mA	Retorno corriente	Tierra potencia	P a B

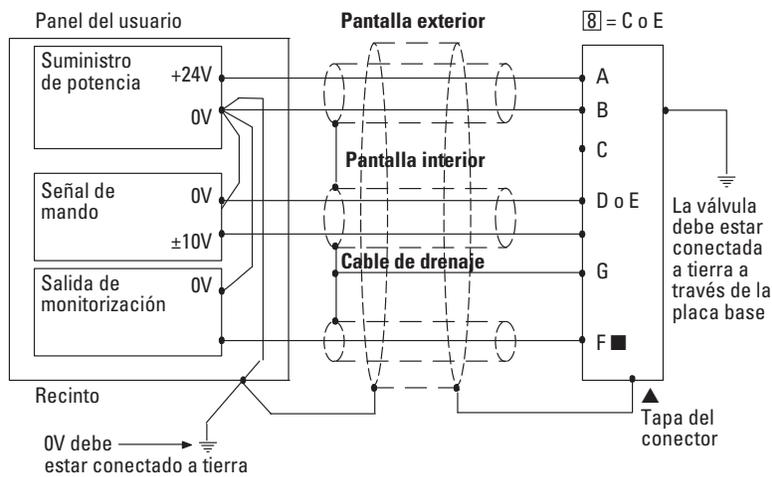
### Señales de control y salidas, **6** = 3, 4, 5

#### Enchufe de 7 clavijas

Clavija D	Clavija E	Clavija B	Dirección del caudal
>0 mA	Retorno corriente	Tierra potencia	P a A
<0 mA	Retorno corriente	Tierra potencia	P a B

## Información eléctrica (cont.)

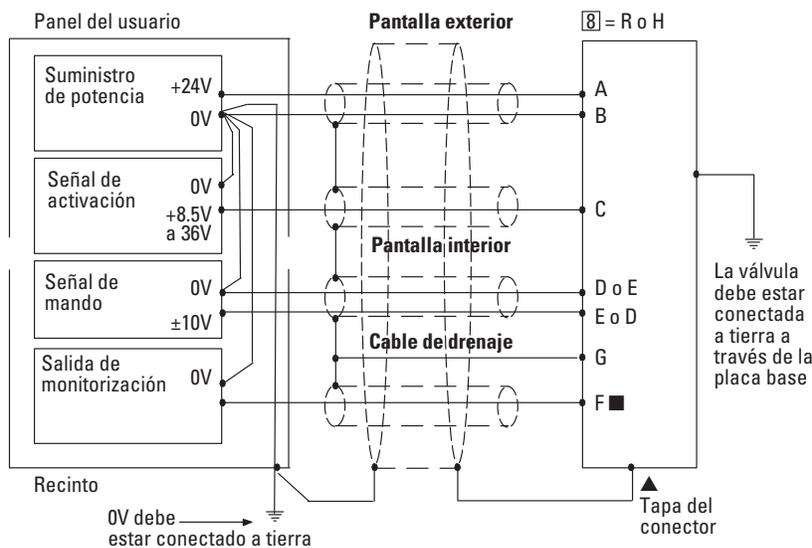
### Conexiones con señal de mando de tensión ( $\boxed{6} = 1$ )



■ La tensión de la corredera (clavija F) será referida a la tierra local de la válvula (Clavija B).

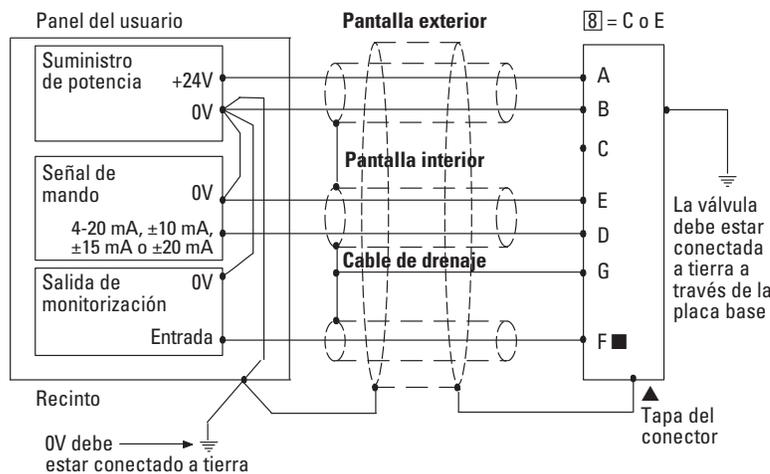
▲ Nota: En aplicaciones en las que la válvula debe verificar las normas europeas RFI/EMC, la pantalla exterior (protección) debe conectarse a la caja exterior del conector de 7 clavijas y el cuerpo de la válvula debe unirse a tierra, ya que cualquier diferencia de potencial entre la fuente de mando a tierra originaría un circuito cerrado apantallado a tierra.

### Conexiones $\boxed{6} = 1$ para válvulas con activación



## Información eléctrica (cont.)

### Conexiones para entradas de corriente (6 = 2, 3, 4, 5)



■ La tensión de la corredera (clavija F) será referida a la tierra local de la válvula (Clavija B)..

▲ Nota: En aplicaciones en las que la válvula debe verificar las normas europeas RFI/EMC, la pantalla exterior (protección) debe conectarse a la caja exterior del conector de 7 clavijas y el cuerpo de la válvula debe unirse a tierra, ya que cualquier diferencia de potencial entre la fuente de mando a tierra originaría un circuito cerrado apantallado a tierra.

### ⚠ ADVERTENCIA

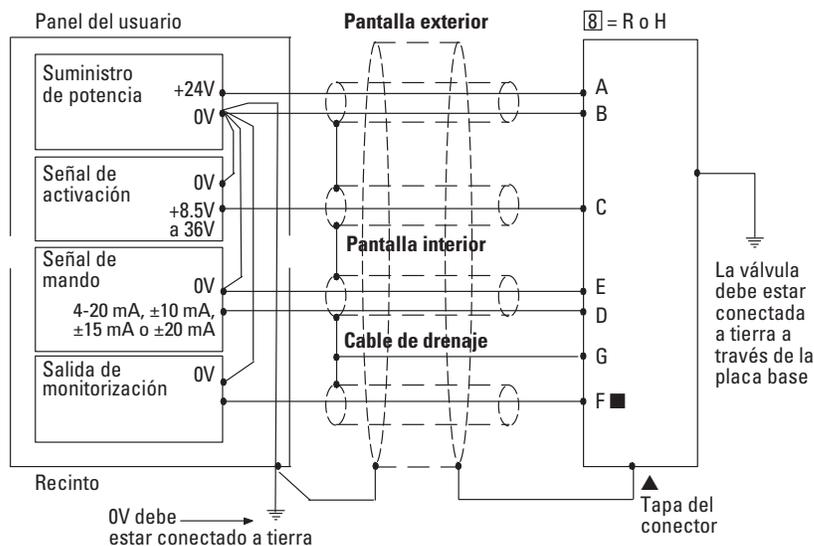
#### Compatibilidad electromagnética

Es necesario asegurarse de que la válvula está cableada como se indica anteriormente. Para conseguir una protección efectiva, el armario eléctrico del usuario, la placa base de la válvula o el bloque y el apantallamiento de los cables deberían estar conectados a puntos de tierra efectivos. El conector metálico de 7 clavijas con nº de ref. 934939 debería utilizarse con un amplificador incorporado.

En todo caso, la válvula y el cable deberían mantenerse lo más alejado posible de cualquier fuente de radiación electromagnética tal como cables llevando corrientes intensas, relés y ciertas clases de transmisores de radio portátiles, etc. En ambientes difíciles se necesitaría un apantallamiento adicional para evitar las interferencias.

Es importante conectar las líneas 0V como se muestran arriba. El cable múltiple debe tener al menos dos apantallamientos para separar la señal de mando y la salida de monitor de las líneas de potencia. La línea encendido para la clavija C debe estar fuera de la pantalla que contiene los cables de señal de mando. Para asegurar protección EMI usar solo conectores de acoplamiento de cables blindados.

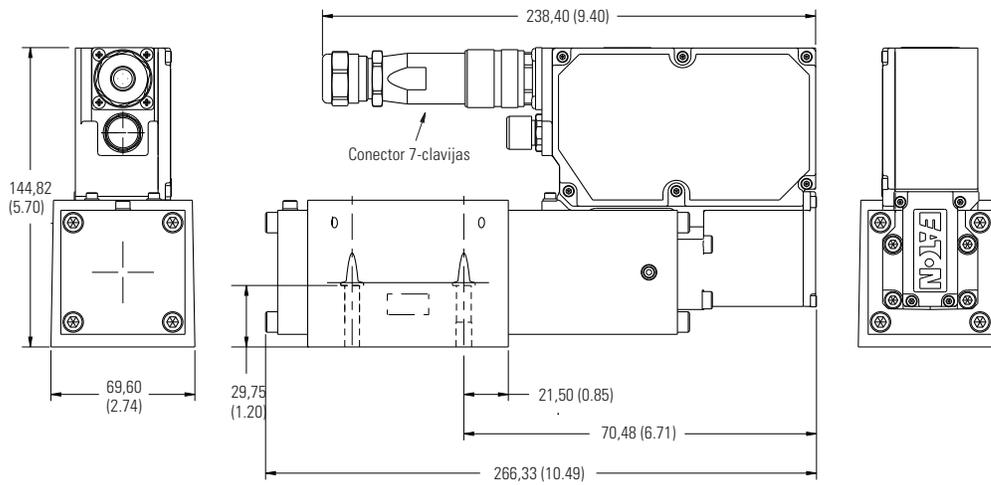
### Conexiones 6 = 2, 3, 4, 5 para válvulas con activación



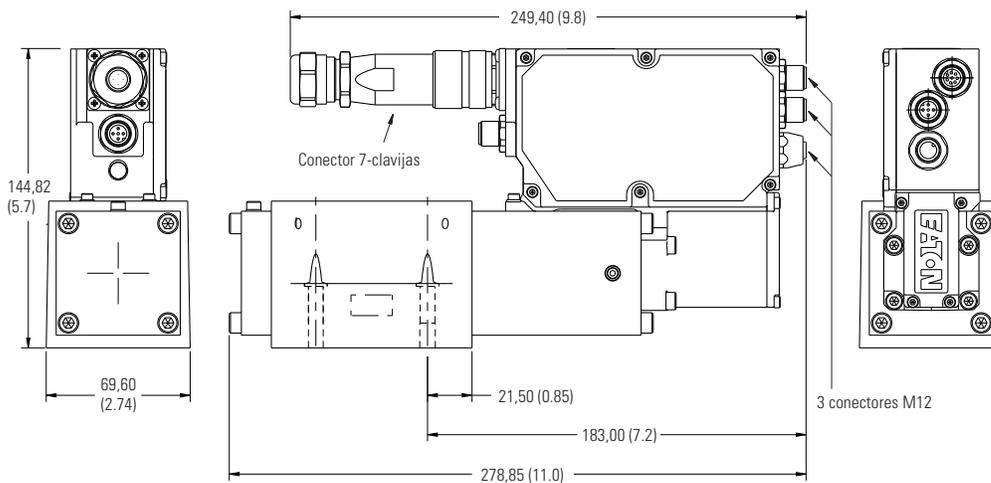
## Dimensión

mm (in.)

### KBS1-5



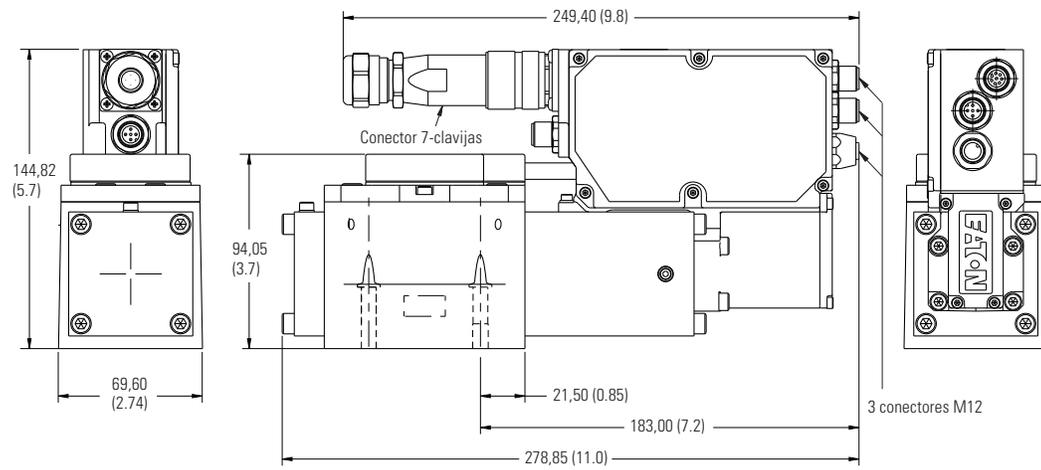
### KBS2-5



## Dimensión (cont.)

mm (in.)

### KBS3-5

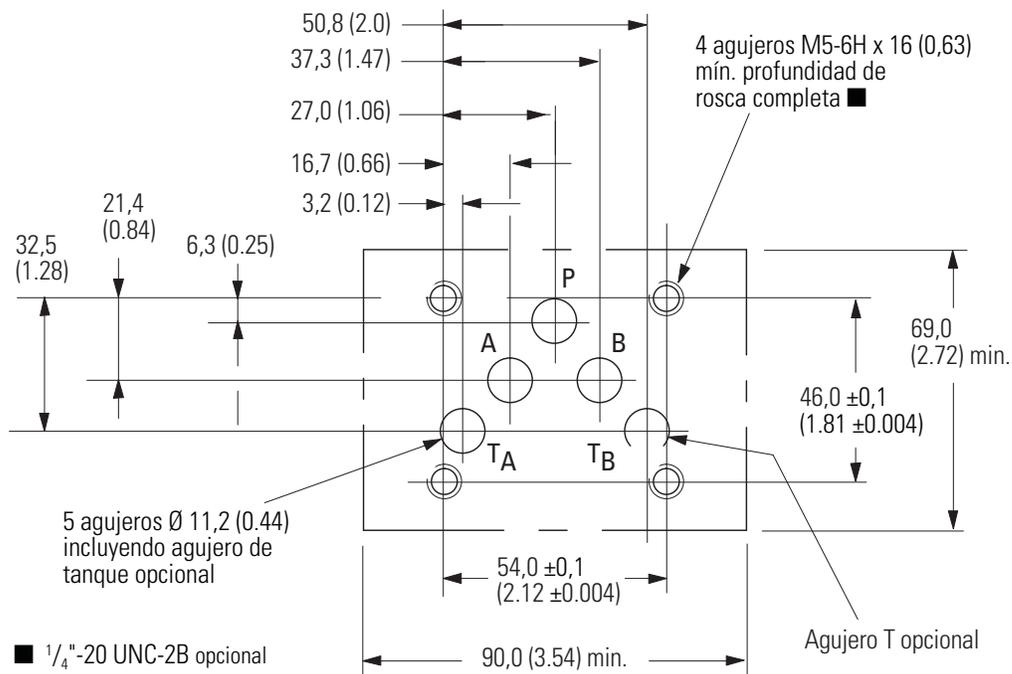


## Superficies de montaje

### ISO 4401 (tamaño 05)

Interfaz conforme a:

- ISO 4401-05-04-0-05
- ANSI/B93.7M (y NFPA) tamaño 05
- CETOP R35H4.2-05
- DIN 24340 Form A10



## Datos de la aplicación

### Limpieza del fluido

Una condición propia del fluido es esencial para una larga y satisfactoria vida del sistema y los componentes hidráulicos. El fluido hidráulico debe tener el balance correcto de limpieza, materiales y aditivos para la protección contra el uso de componentes, viscosidad elevada e inclusión de aire.

Las siguientes recomendaciones están basadas en niveles de limpieza ISO a 2 µm, 5 µm y 15 µm. Para los productos en este catálogo, el nivel recomendado es:

#### 17/15/12

Los productos Eaton, como cualquier componente, operarán con aparente satisfacción en fluidos con códigos de limpieza mayores que esos descritos. Otros fabricantes recomendarán a menudo niveles superiores a los especificados.

La experiencia ha enseñado, de todas maneras, que la vida de cualquier componente hidráulico es menor en fluidos con códigos de limpieza mayores que aquellos listados arriba. Estos códigos han probado proveer un servicio más largo sin problemas para los productos mostrados, independientemente del fabricante.

### Fluidos hidráulicos

Todos los materiales y juntas utilizados en estas válvulas son compatibles con aceites hidráulicos antidesgaste, y esterofosfóricos. El intervalo extremo de viscosidad está comprendido entre 500 y 13 cSt (2270 a 70 SUS) pero el intervalo recomendado es de 54 a 13 cSt (245 a 70 SUS).

### Instalación

Las válvulas y juntas proporcionales en este catálogo pueden ser montadas en cualquier postura, pero puede ser necesario en ciertas aplicaciones el asegurarse de que los solenoides estén llenos de fluido hidráulico. Una buena instalación necesita que el agujero del tanque y cualquier agujero de drenaje sean canalizados para mantener las válvulas llenas de fluido una vez que la instalación del sistema esté completa.

### Información de servicio

Los productos de esta gama están pre-ajustados en la fábrica para un rendimiento óptimo: desmontar partes críticas puede destruir estas configuraciones. Es, por lo tanto, recomendable que si cualquier reparación mecánica o electrónica es requerida, debería ser devuelto al centro de reparación de Eaton más cercano.

Los productos serán reequipados y re-testados específicamente antes de devolución. Reparación de campo está restringida al remplazamiento de juntas.

Eaton  
Hydraulics Group USA  
14615 Lone Oak Road  
Eden Prairie, MN 55344  
USA  
Tel: 952-937-9800  
Fax: 952-294-7722  
[www.eaton.com/hydraulics](http://www.eaton.com/hydraulics)

Eaton  
Hydraulics Group Europe  
Route de la Longeraie 7  
1110 Morges  
Switzerland  
Tel: +41 (0) 21 811 4600  
Fax: +41 (0) 21 811 4601

Eaton  
Hydraulics Group Asia Pacific  
Eaton Building  
4th Floor, No. 3 Lane 280 Linhong Rd  
Changning District  
Shanghai 200335  
China  
Tel: (+86 21) 5200 0099  
Fax: (+86 21) 5200 0400