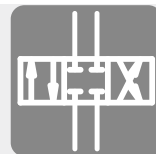


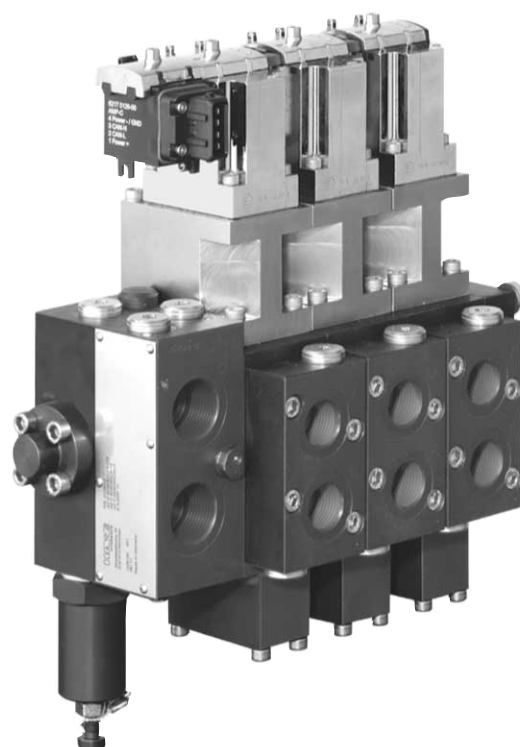
Activación directa vía CAN

Documentación del producto



Distribuidores pilotados proporcionales del tipo PSL y PSV
(construidos en serie)

Distribuidores pilotados proporcionales del tipo PSLF y PSVF
(construidos sobre placa)



© by HAWE Hydraulik SE.

Queda prohibida la difusión o reproducción de este documento, así como el uso y la comunicación de su contenido a no ser que se autorice expresamente.

El incumplimiento obliga a indemnización por daños.

Reservados todos los derechos inherentes, en especial los derechos sobre patentes y modelos registrados.

Los nombres comerciales, las marcas de producto y las marcas registradas no se identifican de forma especial. Sobre todo cuando se trata de nombres registrados y protegidos y de marcas registradas, el uso está sujeto a las disposiciones legales.

HAWE Hydraulik reconoce estas disposiciones legales en todos los casos.

Fecha de impresión / documento generado el: 14.03.2020

Contenido

1	Vista general del control directo vía CAN para distribuidores proporcionales.....	4
2	Versiones disponibles, datos principales.....	5
2.1	Bloque de válvulas, estructura.....	5
2.1.1	Combinaciones posibles.....	6
3	Parámetros.....	7
3.1	Parámetros generales.....	7
3.2	Parámetros eléctricos.....	7
3.3	Comunicación.....	7
3.4	Inspecciones y pruebas medioambientales.....	8
3.5	Conexión eléctrica.....	8
4	Dimensiones generales.....	9
4.1	Complemento de accionamiento.....	9
4.2	Estructura bloque de válvulas (construcción en serie) - ejemplo.....	11
4.3	Estructura bloque de válvulas (construcción sobre placa) - ejemplo.....	12
5	Indicaciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento.....	13
5.1	Uso reglamentario.....	13
5.2	Indicaciones de funcionamiento.....	14
5.3	Indicaciones de mantenimiento.....	15
5.4	Indicaciones de seguridad.....	15
5.5	Indicaciones referentes al montaje e instalación.....	16
5.6	Mando del bus CAN.....	17
5.7	Estructura de la cabeza de accionamiento CAN.....	19
5.8	Kit de arranque CAN.....	19

1 Vista general del control directo vía CAN para distribuidores proporcionales

Los bloques de distribuidores proporcionales sirven para controlar la dirección del movimiento y la regulación gradual e independiente de la carga correspondiente a la velocidad de movimiento de los consumidores hidráulicos. Al hacerlo se pueden controlar varios consumidores al mismo tiempo e independientemente entre sí con distintas velocidades y presiones en tanto que se cubre la suma de los caudales parciales necesarios al efecto del caudal total de la bomba. La conexión eléctrica entre los segmentos de válvula se realiza a través de conexiones de cable internas (alimentación de tensión y bus CAN).

Propiedades y ventajas:

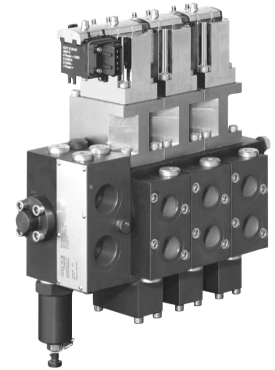
- Cableado sencillo
- Minimización de histéresis por regulación de posición de distribuidores de circuito cerrado
- Alta precisión de repetición mediante curvas características linealizadas
- Breve tiempo de puesta en marcha gracias a preajustes personales del cliente y calibrado de fábrica
- Comportamiento de respuesta muy rápido
- Buenas opciones de diagnóstico

Ámbitos de aplicación:

- Grúas móviles
- Sistemas de dirección hidráulicos y móviles
- Máquinas de construcción
- Dispositivos de elevación móviles
- Vehículos forestales
- Vehículos municipales

Versiones:

- Opción de accionamiento para construcción en serie, tamaños 2, 3 y 5
- Opción de accionamiento para construcción sobre placa, tamaños 3, 5 y 7
- Regulación de posición de distribuidores
- Control de posición de distribuidores



Bloque de válvula construido en serie

2 Versiones disponibles, datos principales

2.1 Bloque de válvulas, estructura

Ejemplo de pedido:

PSV 31/D 170-2	-A 2 J 25/25	/EA /EA /EA	CAN-C CANL CAN-E	/2 /2 /2	-E 4	-AMP
						Conector Tabla 3 Conector
						Complemento de accionamiento CAN Tabla 2 Complemento de accionamiento CAN
						Accionamiento eléctrico Tabla 1 Accionamiento eléctrico

Las denominaciones de modelo en negrita se describen en este documento. Todos los demás datos, véase [D 7700-2](#), [D 7700-3](#), [D 7700-5](#), [D 7700-F](#) y [D 7700-7F](#)

Tabla 1 Accionamiento eléctrico

Código	Descripción
EI	Electrohidráulico
EA	combinado con accionamiento manual

Tabla 2 Complemento de accionamiento CAN

Es necesario como mínimo un conector (código CAN-C o CAN-T) en el primer o último segmento de válvula. Al utilizar un conector en la batería de válvulas es necesaria una placa final (CAN-E) en el segmento de válvula opuesto.

Código	Descripción
CAN	Cabeza de accionamiento CAN con sensor de carrera integrado para regulación de posición de distribuidores Con minimización de histéresis y curva característica linealizada
CANL	Cabeza de accionamiento Lite CAN sin sensor de carrera integrado para regulación de posición de distribuidores Inicio calibrado y punto final del distribuidor
CAN-C CANL-C	Cabeza de accionamiento CAN con zócalo de conexión (en el primer y/o último segmento de válvula)
CAN-T CANL-T	Cabeza de accionamiento CAN con zócalo de conexión y resistencia terminal integrada 120 Ω (en el primer y/o último segmento de válvula)
CAN-E CANL-E	Cabeza de accionamiento CAN con placa final
CAN-CC CANL-CC	Cabeza de accionamiento CAN con zócalos de conexión en los lados izquierdo y derecho (sólo posible con cabeza de accionamiento CAN suelto)
CAN-TT CANL-TT	Cabeza de accionamiento CAN con zócalos de conexión y resistencias terminales integradas en los lados izquierdo y derecho (sólo posible con cabeza de accionamiento CAN suelto)

En el caso de baterías de válvulas con sólo un segmento de válvula con activación directa vía CAN y un conector, es preciso que se defina la posición del conector.

L = izquierda, conector dirección bloque de conexión

R = derecha, conector dirección placa final

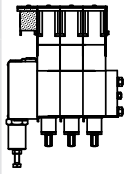
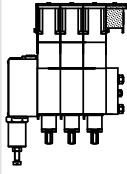
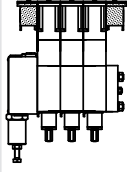
Tabla 3 Conector

Código	Descripción	Conector compatible
AMP	Conector de 4 clavijas, con conexión de protección	Empresa TE 282192-1
AMS	Conector de 4 clavijas, con conexión de protección	Empresa TE 1-967059-1
DT	Conector de 4 clavijas, con conexión de protección	Empresa TE DEUTSCH DT06-4S

Ejemplos de posibles combinaciones de distintos zócalos de conexión, véase [Capítulo 2.1.1, "Combinaciones posibles"](#)

2.1.1 Combinaciones posibles

Combinaciones posibles (ejemplos)

Denominación	Descripción	Representación
CAN-C - CAN - ... - CAN-E / CAN-L /	Zócalo de conexión en el 1er Segmento de válvula	
CAN-T - CAN - ... - CAN-E / CAN-L /	Zócalo de conexión con resistencia final en el 1er segmento de válvula	
CAN-E - CAN - ... - CAN-C / CAN-L /	Zócalo de conexión en el último segmento de válvula	
CAN-C - CAN - ... - CAN-C / CAN-L /	Zócalo de conexión en el primer y último segmento de válvula	

3 Parámetros

3.1 Parámetros generales

Datos generales

Material	Complemento de accionamiento CAN: niquelado
Posición de montaje	indistinta
Conexión	cada denominación del modelo, véase D 7700-2 , D 7700-3 , D 7700-5 , D 7700-F , D 7700-7F
Temperatura ambiente	aprox. -40...+80°C
Masa	Complemento de accionamiento EICAN <ul style="list-style-type: none"> ▪ + 0,3 kg

3.2 Parámetros eléctricos

Tensión de servicio U_B	10 ... 30 V DC
Corriente de servicio máx.	10 A (zócalo de conexión CAN)
Consumo de corriente I_v	máx. 800 mA con $U_B = 24$ V DC (por cada segmento de válvula) máx. 1,5 A con $U_B = 12$ V DC (por cada segmento de válvula)

3.3 Comunicación

Protocolo CAN	CANopen, J1939
Velocidad de transferencia del CAN	50, 100, 125, 250, 500, 1.000 kbit/s
CAN-ID	1 ... 127



NOTA

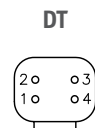
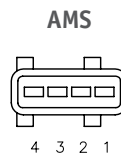
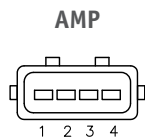
Más información, véase [B 7700 CAN Manual](#)

3.4 Inspecciones y pruebas medioambientales

Compatibilidad electromagnética	Regulación E1-ECE núm. 10 revisión 3 - 11 de julio de 2008
Tipo de protección IP 67	DIN 40050-9
Impactar	EN 60068-2-29
Oscilar	DIN EN 60068-2-6
Cambio de temperatura	DIN EN 60068-2-14
Frío	DIN EN 60068-2-1
Calor húmedo	DIN EN 60068-2-30
Calor seco	DIN EN 60068-2-2

3.5 Conexión eléctrica

Código	Descripción	Ocupación de conexiones	
AMP	4 clavijas Conector con conexión de protección	1: Power + 2: CAN-L 3: CAN-H 4: Power - /GND	
AMS	4 clavijas Conector con conexión de protección	1: CAN-L 2: Power + 3: Power - /GND 4: CAN-H	
DT	4 clavijas Conector con conexión de protección	1: CAN-H 2: CAN-L 3: Power + 4: Power - /GND	



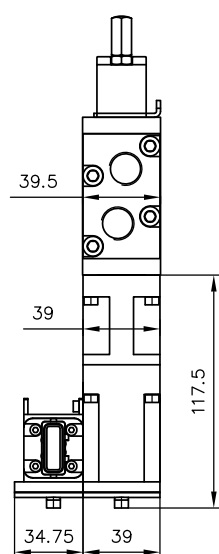
4 Dimensiones generales

Todas las medidas se indican en mm. Se reserva el derecho a introducir modificaciones.

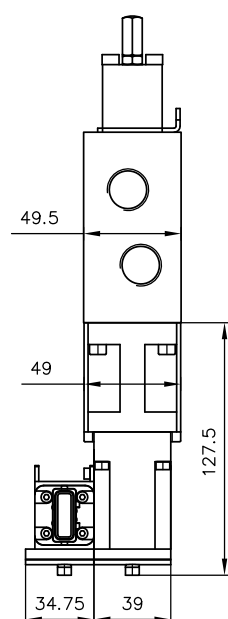
4.1 Complemento de accionamiento

Complemento de accionamiento **CAN-C**, **CAN-T** y **CAN**

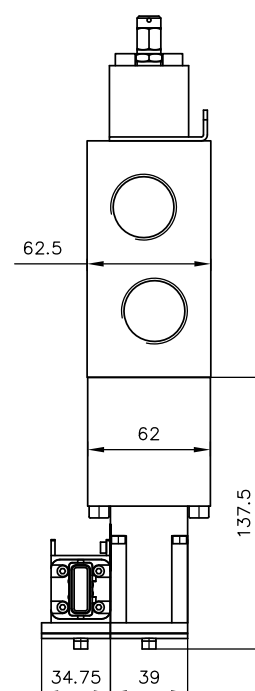
Tamaño 2
(construcción en serie)



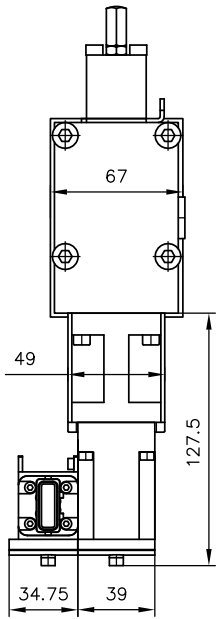
Tamaño 3
(construcción en serie)



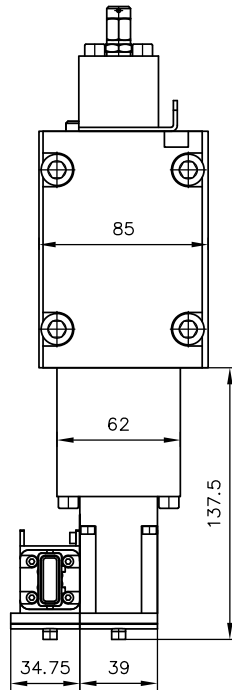
Tamaño 5
(construcción en serie)



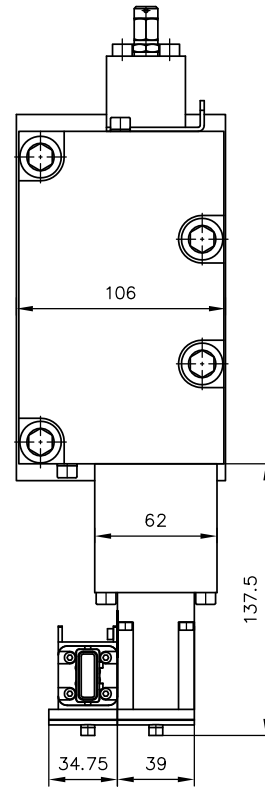
Tamaño 3
(construcción sobre placa)



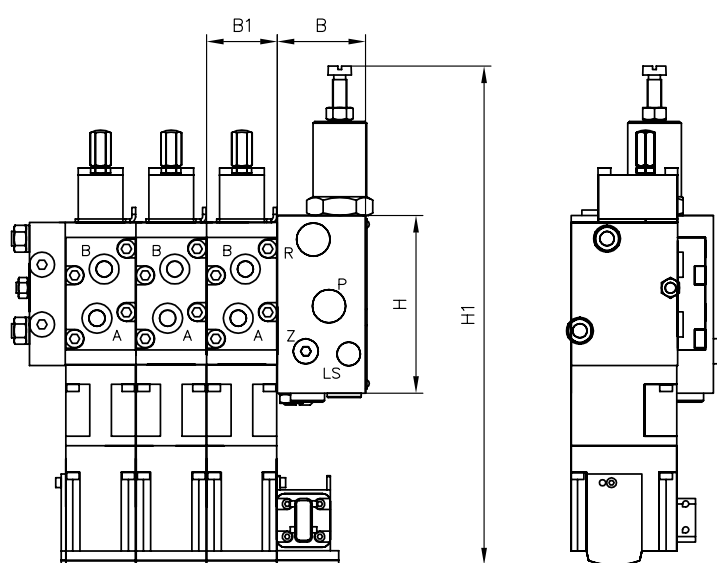
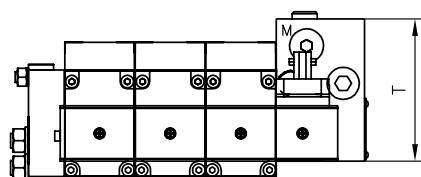
Tamaño 5
(construcción sobre placa)



Tamaño 7
(construcción sobre placa)

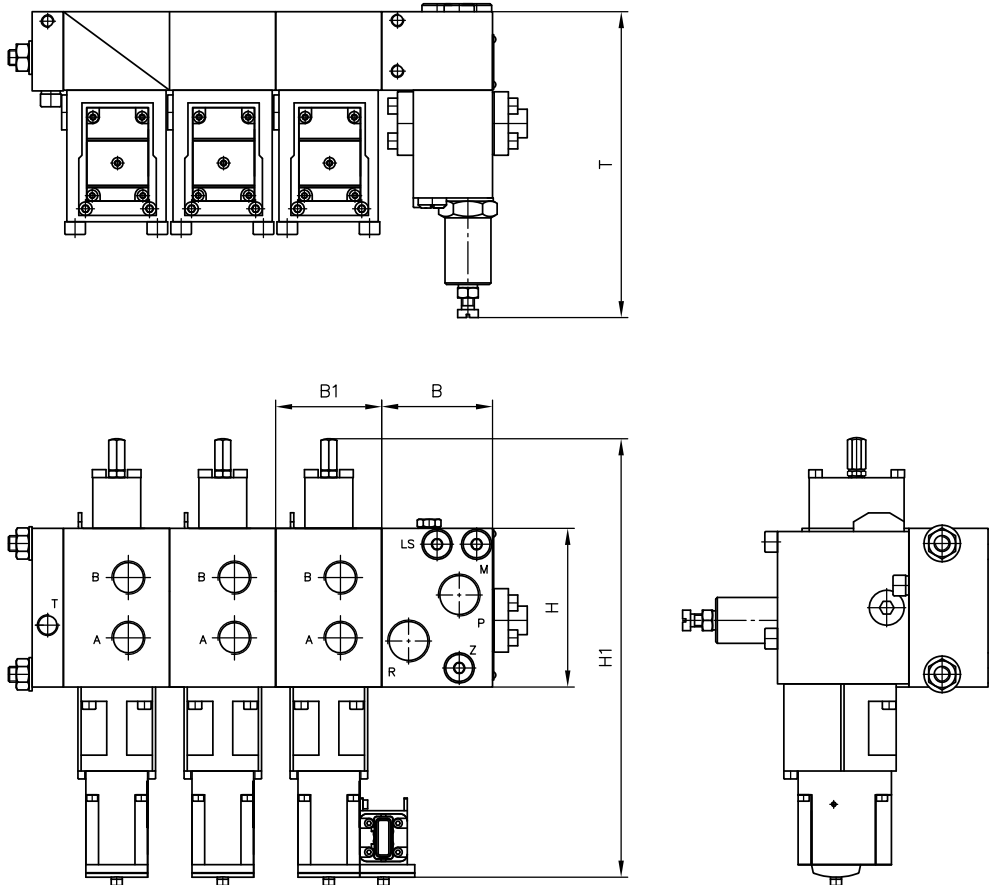


4.2 Estructura bloque de válvulas (construcción en serie) - ejemplo



Código	B	B1	H	H1	T
PSL/PSV tamaño 2	49,5	39,5	99,5	279	79,5
PSL/PSV tamaño 3	49,8	49,5	110 ... 123	294	80
PSL/PSV tamaño 5	99,5	62,5	137,5	314,5	100

4.3 Estructura bloque de válvulas (construcción sobre placa) - ejemplo



Código	B	B1	H	H1	T
PSLF/PSVF tamaño 3	70	67	100	276,5	194
PSLF/PSVF tamaño 5	99	85	150	315	168
PSLF/PSVF tamaño 7	99	106	185	363	194

5 Indicaciones de montaje, funcionamiento y mantenimiento

5.1 Uso reglamentario

Esta válvula está concebida únicamente para aplicaciones hidráulicas (técnica de fluidos) de acuerdo con el capítulo 1.

El uso de esta válvula no está previsto para el usuario final.

El usuario debe seguir las medidas de seguridad y advertencias que figuran en la documentación [B 7700 CAN Manual](#).

Los requisitos indispensables para que el producto funcione sin problemas ni riesgos:

- Observar toda la información que contiene esta documentación y la documentación [B 7700 CAN Manual](#). Esto rige especialmente para todas las medidas de seguridad y advertencias.
- El producto solamente debe ser montado y puesto en marcha por especialistas cualificados.
- El producto solamente se debe utilizar dentro de los parámetros técnicos especificados. Los parámetros técnicos se representan detalladamente en esta documentación.
- Además hay que seguir siempre las instrucciones de servicio de los componentes, los módulos y la instalación completa en cuestión.

Si el producto ya no se puede utilizar de forma segura:

1. Poner el producto fuera de servicio e identificarlo debidamente.
- ✓ En tal caso ya no se permite seguir utilizando el producto.

5.2 Indicaciones de funcionamiento

Observar la configuración del producto, la presión y el caudal

Es obligatorio observar la información y los parámetros técnicos que se facilitan en esta documentación. Asimismo hay que seguir siempre las instrucciones de toda la instalación técnica.

i NOTA

- Leer detenidamente la documentación antes del uso.
- Procurar que los operarios y el personal de mantenimiento puedan acceder en cualquier momento a la documentación.
- Poner al día la documentación cada vez que se realiza una ampliación o actualización.

⚠ PRECAUCIÓN

¡Peligro de sufrir lesiones cuando hay componentes sobrecargados por ajustes erróneos de la presión!
Lesiones leves.

- Prestar atención a la presión de servicio máxima de la bomba y las válvulas.
- Ajustar o modificar la presión solamente controlando al mismo tiempo el manómetro.

Pureza y filtrado del líquido hidráulico

La suciedad en la parte fina del filtro puede afectar considerablemente al funcionamiento del componente hidráulico. La suciedad puede originar daños irreparables.

Los posibles tipos de suciedad en la parte fina son:

- Virutas de metal
- Partículas de goma de los tubos flexibles y juntas
- Partículas derivadas del montaje y mantenimiento
- Partículas de abrasión mecánica
- Envejecimiento químico del líquido hidráulico

i NOTA

Un líquido hidráulico recién salido del barril no tiene forzosamente la pureza requerida. En el llenado de líquido hidráulico, este debe ser filtrado.

Hay que prestar atención a la clase de pureza del líquido hidráulico para evitar problemas durante el funcionamiento

Documento válido: [D 5488/1](#) Aceites recomendados

5.3 Indicaciones de mantenimiento

No obstante, comprobar regularmente (como mínimo 1 vez al año) si están dañadas las conexiones hidráulicas (examen visual). Poner el sistema fuera de servicio y repararlo si se producen fugas externas.

Limpiar periódicamente (como mínimo 1 vez al año) la superficie de los aparatos en cuanto a acumulación de polvo y suciedad.

5.4 Indicaciones de seguridad

La instalación, el ajuste, el mantenimiento y la reparación solamente deben ser realizados por personal autorizado, formado e instruido. El uso del producto fuera de los límites de prestaciones descritos con el uso de líquidos no especificados y/o el empleo de repuestos no originales implica la extinción de la garantía.

¡Es obligatorio seguir la instrucciones de uso generales para el montaje, puesta en marcha y mantenimiento de componentes y sistemas oleohidráulicos!

Transporte y almacenaje

Al igual que con los componentes hidráulicos hay que prestar atención a un almacenaje y embalaje adecuados del producto. La combinación de la electrónica de activación y la válvula no exige ningún requisito especial.

i NOTA

¡El zócalo de plástico del conector sólo se puede someter a un esfuerzo mecánico limitado y no es apropiado como tirador!

5.5 Indicaciones referentes al montaje e instalación

Fijación

El bloque de válvulas se debe fijar sin tensión en el bastidor o armazón de la máquina. Para la fijación se recomiendan tres tornillos y el uso de arandelas intermedias elásticas entre el bloque y el bastidor.

Instalación

Tener en cuenta las siguientes indicaciones para asegurar la seguridad operativa del nodo de válvulas CAN PSL/PSV y no acortar la vida útil del producto debido a unas condiciones operativas inadecuadas:

- ¡El fabricante del sistema debe garantizar la compatibilidad electromagnética de todo el sistema!
- Evitar montar las válvulas cerca de las partes y grupos de la máquina que generan mucho calor (p. ej. escape).
- Se debe guardar suficiente distancia con los dispositivos técnicos para la radiotransmisión.
- Tener prevista una desconexión de emergencia de la alimentación de tensión. El interruptor de desconexión de emergencia se deben instalar en un lugar accesible de la máquina (vehículo) para el operario de la máquina o instalación. El fabricante de la máquina (del vehículo) debe garantizar que se alcanza un estado seguro al accionar el interruptor de desconexión de emergencia.
- Utilizar uno de los mecanismos que facilita el aparato contra las interrupciones de bus (Nodeguarding, Heartbeat y/o Setpoint Timeout).
- Dimensionar y asegurar la alimentación eléctrica en función del máximo consumo de corriente posible. Por cada sección de válvula se debe aplicar una corriente máxima de aprox. 1,5 A con 12 V y 0,8 A con 24 V de alimentación.
- Los cables de masa se deben dimensionar en función de las corrientes máximas que conducen los mismos. Siempre que sea posible, el potencial de referencia para todos los participantes de bus CAN conectados en un ramal debe variar poco de aparato a aparato y ser idéntico con la conexión a masa para la alimentación de potencia.
- Desconectar todos los nodos de válvula en caso de realizar trabajos de soldadura eléctrica.
- Los conectores utilizados para enchufar la batería de válvulas se deben asegurar debidamente poniendo todas las juntas necesarias para evitar la entrada de agua.
- Utilizar cables de bus adecuados para las redes de bus CAN. Es preferible que los cables estén trenzados y apantallados. La resistencia de onda debe ser de aprox. 120 Ω .
- En ambos extremos de la red de bus CAN debe preverse resistencias terminales de 120 Ω .
- La electrónica de válvula y el bloque electromagnético correspondiente están atornillados y sellados entre sí. No se deben separar. Prestar atención a que se vuelven a montar de forma estanca y correcta al sustituir distribuidores de válvula o el bloque de distribuidores.
- Guardar suficiente distancia con fuentes de campos magnéticos, p. ej. imanes permanentes frenos de corrientes parásitas, etc. (> 0,5 m).
- Si durante los trabajos de instalación o mantenimiento hay que quitar los cables de bus y de alimentación de los distintos módulos de válvula, es necesario utilizar cables nuevos y elementos estanqueizantes como caperuzas terminales para el nuevo montaje. Los cables se pueden adquirir como repuesto.

Durante el funcionamiento además hay que tener en cuenta lo siguiente:

- El funcionamiento adecuado del mando solamente se puede garantizar en un margen de temperaturas que oscila entre -40°C y +85°C.
- Si el aparato detecta un sobrecalentamiento interno, el funcionamiento en un margen de temperaturas determinado solamente será posible con una potencia más reducida.
- Sobre todo en el bloque electromagnético es posible que aumente la temperatura en la superficie y se pueden sufrir quemaduras al tocar.
- La alimentación de tensión debe estar en el margen de servicio especificado. La electrónica puede sufrir daños si la diferencia es grande o continua.

5.6 Mando del bus CAN

Descripción general

El bus CAN (Controller Area Network) es un sistema de bus serial y asincrónico para la transmisión de datos que necesita sólo dos cables. Como medio de bus, según la norma ISO 11898-2 (High-Speed Medium Access Unit), se recomiendan pares de cables trenzados con una resistencia de onda de 108 a 132 Ω .

Los formatos más habituales para la transferencia de datos son los protocolos CANopen 2.0 A & B y J1939 que se basan en datos de dirección de 11 bit o 29 bit.

Diseño de sistemas de bus CAN

Por norma general se debe intentar realizar una topología de red lineal y evitar los cables derivados. Si esto no es posible, son válidas las longitudes máximas de cable derivado según la tabla 1.

En caso de cables de bus cortos que tienen una escasa carga de compatibilidad electromagnética se puede prescindir del apantallado del cable CAN. Para las grandes ampliaciones de red o los entornos con gran carga de compatibilidad electromagnética se recomienda el apantallado del cable CAN con la toma de tierra correspondiente.

Los cables de bus trenzados son una solución intermedia que es fácil de llevar a cabo en los mazos de cables. Entre los distintos participantes CAN no se debe producir un desfase de potencial.

Las masas de todos los aparatos participantes CAN deben ser suficientes y estos aparatos deben estar reunidos en un punto neutro común. Si se utiliza un bloque de válvulas CAN PSI/PSV en un paso, es decir, si cuenta con dos zócalos de contacto y está conectado en bucle en el cable de bus, es necesario observar la máxima capacidad de carga eléctrica de los zócalos de contacto. Dado el caso, los participantes de bus con gran consumo de energía no deben ser abastecidos por la batería de válvulas, sino que necesitan una alimentación de potencia propia. No se debe superar una corriente máx. de 10 A.

Velocidad de transferencia	Longitud de bus	Longitud máx. del cable derivado
100 kbit/s	600 m	25 m
125 kbit/s	500 m	20 m
250 kbit/s	250 m	10 m
500 kbit/s	100 m	5 m
1000 kbit/s	< 20 m	1 m

La alimentación de tensión y el bus CAN se transfieren de sección a sección por una conexión de cable interna. El cable de conexión contiene cuatro hilos: Alimentación de tensión (uBat, GND) y bus CAN (CAN high, CAN low). La resistencia terminal recomendada puede suprimirse cuando los cables derivados son cortos.

Nodos de válvula como «Plug» y «Play Slave» en PLVC

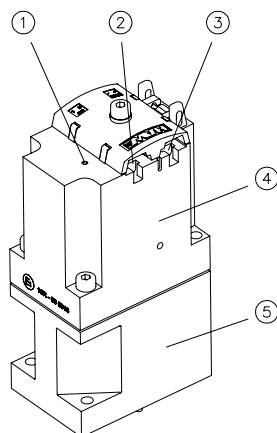
Como nivel de salida avanzado de las unidades de control HAWE del tipo PLVC se puede utilizar una configuración «Plug & Play» para los nodos de bus CAN. Estas salidas de válvula externas son administradas por el sistema operativo del PLVC sin que sea necesaria una comunicación en el programa del usuario y se pueden utilizar igual que las salidas de válvula.

La función Plug & Play establece únicamente los siguientes requisitos a la asignación de la dirección: las válvulas externas activadas vía bus CAN deben ser depositadas en identificaciones de nodo de bus CAN desde 32; cualquier otro tráfico de datos y las respectivas funciones de monitorización son ejecutadas por el PLVC.

Las válvulas individuales son activadas con índices continuos desde 2000. Los índices de las válvulas dobles se calculan a partir de $2000 + 2 \cdot n$, en cuyo caso «n» es el número de la sección.

Número de sección n	PLVC ID	ID de nodo	COB ID nominal	COB ID real
1	2000	32	0x220	0x1A0
2	2002	34	0x222	0x1A2
3	2004	36	0x224	0x1A4
4	2006	38	0x226	0x1A6
5	2008	40	0x228	0x1A8
6	2010	42	0x22A	0x1AA
7	2012	44	0x22C	0x1AC
8	2014	46	0x22E	0x1AE
9	2016	48	0x230	0x1B0
10	2018	50	0x232	0x1B2

5.7 Estructura de la cabeza de accionamiento CAN



1	LED de estado
2	Cable de datos (CAN-L, CAN-H)
3	Alimentación de tensión (+/-)
4	Módulo electrónico
5	Unidad de accionamiento

5.8 Kit de arranque CAN

El kit de arranque CAN permite la comunicación y el funcionamiento de las válvulas CAN en el escritorio, es decir, sin un sistema integral que funciona de forma completamente hidráulica. Con el kit de arranque CAN se puede utilizar un PC como receptor de la válvula (conexión punto a punto con la llave electrónica CAN). No obstante, se pueden realizar también simulaciones completas de sistema de bus que contienen muchos participantes de bus.

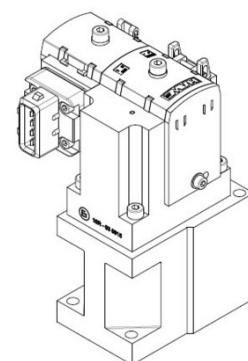
Volumen de suministro

- Módulo electrónico inclusive bobina de accionamiento
- Conector hembra AMP de 4 polos para la adaptación en D-Sub y clavija elástica de 4 mm para la alimentación de tensión
- Soporte de datos con la HAWE CanNodeTool y controladores

Denominación de pedido y número de material:

- PSX-CAN Starter Kit: 6962 9725-00
- PEAK CAN USB Dongle: 6964 0021-72

El volumen de entrega no incluye una fuente de alimentación para el suministro de corriente. Es necesario para el funcionamiento (p. ej. 24 V, 1 A).



Más información

Otras versiones

- Distribuidores proporcionales PSL y PSV tamaño 2: D 7700-2
- Distribuidores proporcionales PSL, PSM y PSV Tamaño 3: D 7700-3
- Distribuidores proporcionales PSL, PSM y PSV Tamaño 5: D 7700-5
- Distribuidor proporcional del tipo PSLF, PSVF y SLF: D 7700-F (tamaños 3 y 5)
- Proportional directional spool valve banks type PSLF and PSVF size 7: D 7700-7F
- Electrónica de mando de válvulas programable del tipo PLVC 8: D 7845 M
- Mando de válvulas del tipo CAN-IO: D 7845-IO 14
- Amplificador proporcional del tipo EV2S: D 7818/1