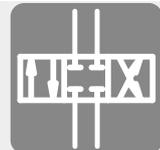


CAN 直接控制器

产品文档



PSL 和 PSV 型比例多路换向阀
(并联式)
PSLF 和 PSVF 型比例多路换向阀
(板接式)



© 作者 HAWE Hydraulik SE.

未经明确允许，禁止转交和复制本文档，以及使用和传播其内容。

违者将承担赔偿责任。

有专利或实用新型注册的情况下，保留所有权利。

商品名称、品牌和商标未特别标记。涉及注册和受保护的名称和商标，其使用须遵守法律规定。

HAWE Hydraulik 在任何情况下都遵循这些法律规定。

打印日期/文件生成日期：14.03.2020

目录

1	用于比例多路换向阀的 CAN 直接控制器概述	4
2	可提供的结构形式，主要数据	5
2.1	类型代码，构造.....	5
2.1.1	组合可能性.....	6
3	参数	7
3.1	通用特性参数.....	7
3.2	电气特性参数.....	7
3.3	通讯.....	7
3.4	验收和环境检测.....	8
3.5	电气接口.....	8
4	尺寸	9
4.1	控制附件.....	9
4.2	阀组构造（组合式）- 实例.....	11
4.3	阀组构造（板接式）- 实例.....	12
5	安装、操作和维护提示	13
5.1	合规使用.....	13
5.2	操作提示.....	14
5.3	维护提示.....	15
5.4	安全提示.....	15
5.5	装配和安装提示.....	16
5.6	CAN 总线控制系统.....	17
5.7	CAN 控制头构造.....	19
5.8	CAN 启动套装.....	19

1 用于比例多路换向阀的 CAN 直接控制器概述

比例多路换向阀阀块用于调整运动方向，并在不受负载影响的情况下对液压消耗器的运动速度进行无级控制。此外，如果泵侧的总供给量可以满足个体所需体积流量的总和，则还能够以不同的速度和压力同时且互相独立地运行多个消耗器。

阀片间的电气连接通过内部电缆连接实现（电源和CAN总线）。

特点和优势：

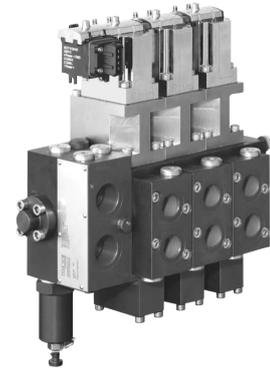
- 接线简单易行
- 闭路滑块位置调节将滞后最小化
- 线性化特征曲线实现了高重复精度
- 凭借客户专属预设置和厂方校准缩短了调试时间
- 非常快的反应特性
- 良好的可诊断性

应用范围：

- 移动式吊车
- 移动式液压转向系统
- 工程机械
- 移动式提升装置
- 林业用车
- 市政工程车辆

结构形式：

- 用于并联式规格 2、3 和 5 的操作选项
- 用于板接式规格 3、5 和 7 的操作选项
- 滑块位置调节
- 滑块位置控制



并联阀组

2 可提供的结构形式，主要数据

2.1 类型代码，构造

订货实例：

PSV 31/D 170-2	-A 2 J 25/25	/EA /EA /EA	CAN-C CANL CAN-E	/2 /2 /2	-E 4	-AMP
					连接器	表 3 连接器
			CAN 控制附件	表 2	CAN 控制附件	
		电气式操纵	表 1	电气式操纵		

以粗体字印刷的类型名称已在本文档中说明。所有其他数据请参见 [D 7700-2](#)、[D 7700-3](#)、[D 7700-5](#)、[D 7700-F](#) 和 [D 7700-7F](#)

表 1 电气式操纵

标记	说明
EI	电液操纵
EA	结合手动操纵

表 2 CAN 控制附件

至少在第一个阀片或最后一个阀片上需要一个连接器 (CAN-C 或 CAN-T 标记)。
当使用电磁阀上的连接器时，相对侧的阀片上必须配有一个端板 (CAN-E)。

标记	说明
CAN	带集成式滑块位置调节用位移传感器的 CAN 控制头 滞后最小化和线性化的特征曲线
CANL	无集成式滑块位置控制用位移传感器的 CAN 控制头 经校准的滑块起点和终点
CAN-C CANL-C	带有连接座的 CAN 控制头 (在第一个和/或最后一个阀片上)
CAN-T CANL-T	带连接座和集成式终端电阻 120 的 CAN 控制头 Ω (在第一个和/或最后一个阀片上)
CAN-E CANL-E	带有端板的 CAN 控制头
CAN-CC CANL-CC	带有左侧和右侧连接座的 CAN 控制头 (仅针对于单独的 CAN 控制头)
CAN-TT CANL-TT	带有左侧和右侧连接座以及集成式终端电阻的 CAN 控制头 (仅针对于单独的 CAN 控制头)

在仅带有一个包含 CAN 直接控制器的阀片和一个连接器的电磁阀上，必须定义连接器的位置。

L = 左侧，连接座方向的连接插头

R = 右侧，端板方向的连接插头

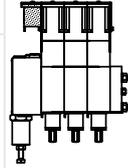
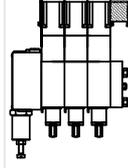
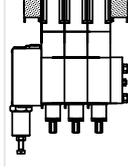
表 3 连接器

标记	说明	适用插头
AMP	4 针连接器，带有保护接线	TE 公司 282192-1
AMS	4 针连接器，带有保护接线	TE 公司 1-967059-1
DT	4 针连接器，带有保护接线	TE DEUTSCH 公司 DT06-4S

不同连接座之间的组合可能性实例参见 [章节 2.1.1, "组合可能性"](#)

2.1.1 组合可能性

组合可能性 (实例)

名称	说明	图示
CAN-C - CAN - ... - CAN-E / CAN-L /	在第 1 个阀片上的连接座	
CAN-T - CAN - ... - CAN-E / CAN-L /	在第 1 个阀片上带有终端电阻的连接座	
CAN-E - CAN - ... - CAN-C / CAN-L /	在最后一个阀片上的连接座	
CAN-C - CAN - ... - CAN-C / CAN-L /	在第一个和最后一个阀片上的连接座	

3 参数

3.1 通用特性参数

通用数据

材料	控制附件 CAN : 镀镍
安装位置	任意
接口	各类型名称参见 D 7700-2 、 D 7700-3 、 D 7700-5 、 D 7700-E 、 D 7700-7F
环境温度	约 -40...+80°C
质量	控制附件 EICAN <ul style="list-style-type: none"> ▪ + 0.3 kg

3.2 电气特性参数

工作电压 U_B	10 ...30 V DC
最大工作电流	10 A (CAN 连接座)
电流消耗 I_v	当 $U_B = 24$ V DC (每阀片) 时最大 800 mA 当 $U_B = 12$ V DC (每阀片) 时最大 1.5 A

3.3 通讯

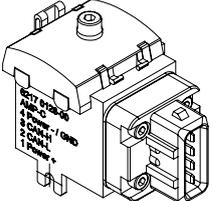
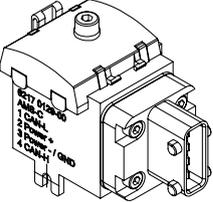
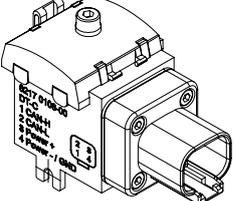
CAN 记录	CANopen , J1939
CAN 比特率	50, 100, 125, 250, 500, 1,000 kbit/s
CAN-ID	1 ...127

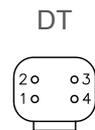
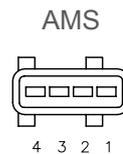
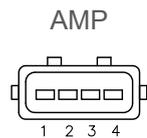
! 提示
 其它信息参见 [B 7700 CAN Manual](#)

3.4 验收和环境检测

EMV	E1-ECE 第 10 号法规第 3 修订版 2008 年 7 月 11 日
防护等级 IP 67	DIN 40050-9
碰撞	EN 60068-2-29
振动	DIN EN 60068-2-6
温度变化	DIN EN 60068-2-14
低温	DIN EN 60068-2-1
湿热	DIN EN 60068-2-30
干热	DIN EN 60068-2-2

3.5 电气接口

标记	说明	引线分配	
AMP	4 针 带有保护接线的连接器	1 : 电源正极 2 : CAN-L 3 : CAN-H 4 : 电源负极/接地	
AMS	4 针 带有保护接线的连接器	1 : CAN-L 2 : 电源正极 3 : 电源负极/接地 4 : CAN-H	
DT	4 针 带有保护接线的连接器	1 : CAN-H 2 : CAN-L 3 : 电源正极 4 : 电源负极/接地	



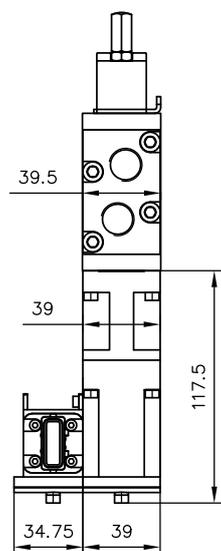
4 尺寸

所有尺寸为 mm，保留更改的权利。

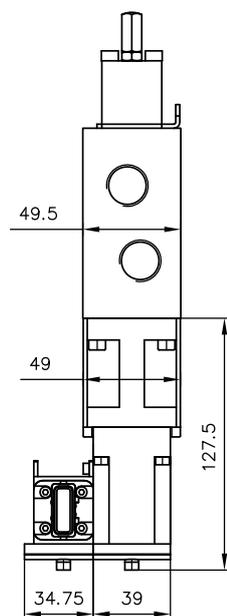
4.1 控制附件

控制附件 CAN-C、CAN-T 和 CAN

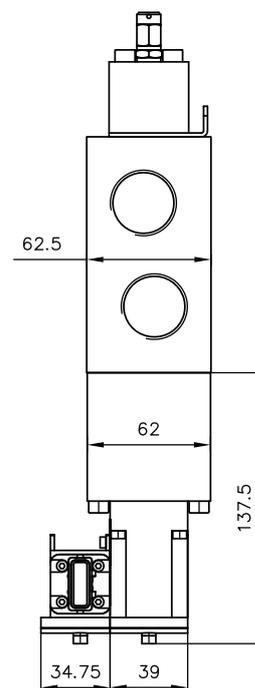
规格 2
(组合式)



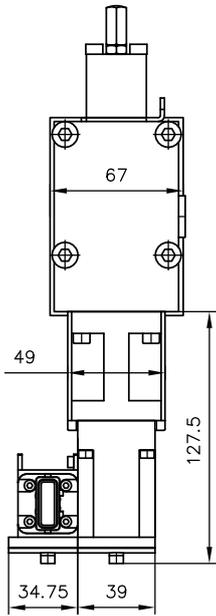
规格 3
(组合式)



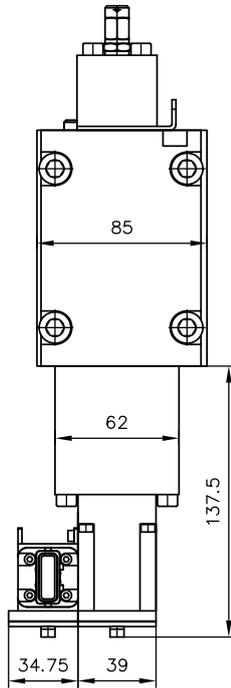
规格 5
(组合式)



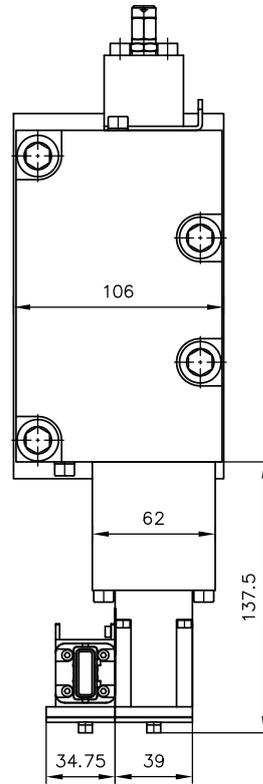
规格 3
(板接式)



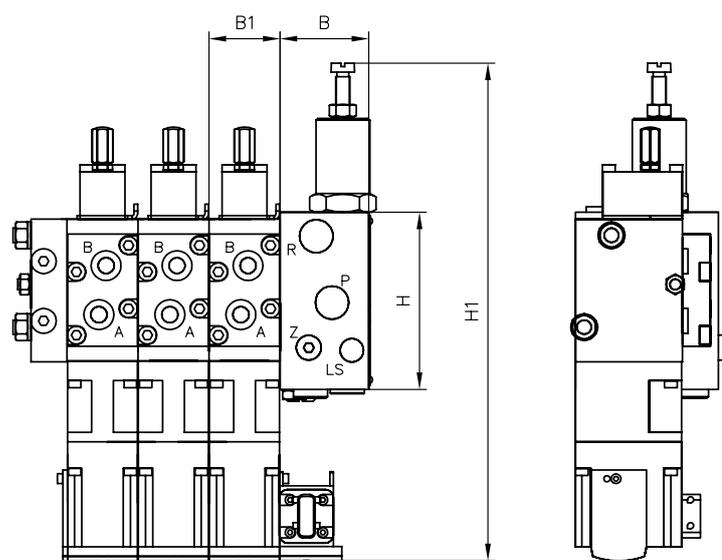
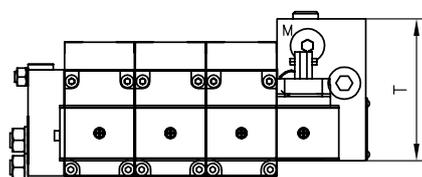
规格 5
(板接式)



规格 7
(板接式)

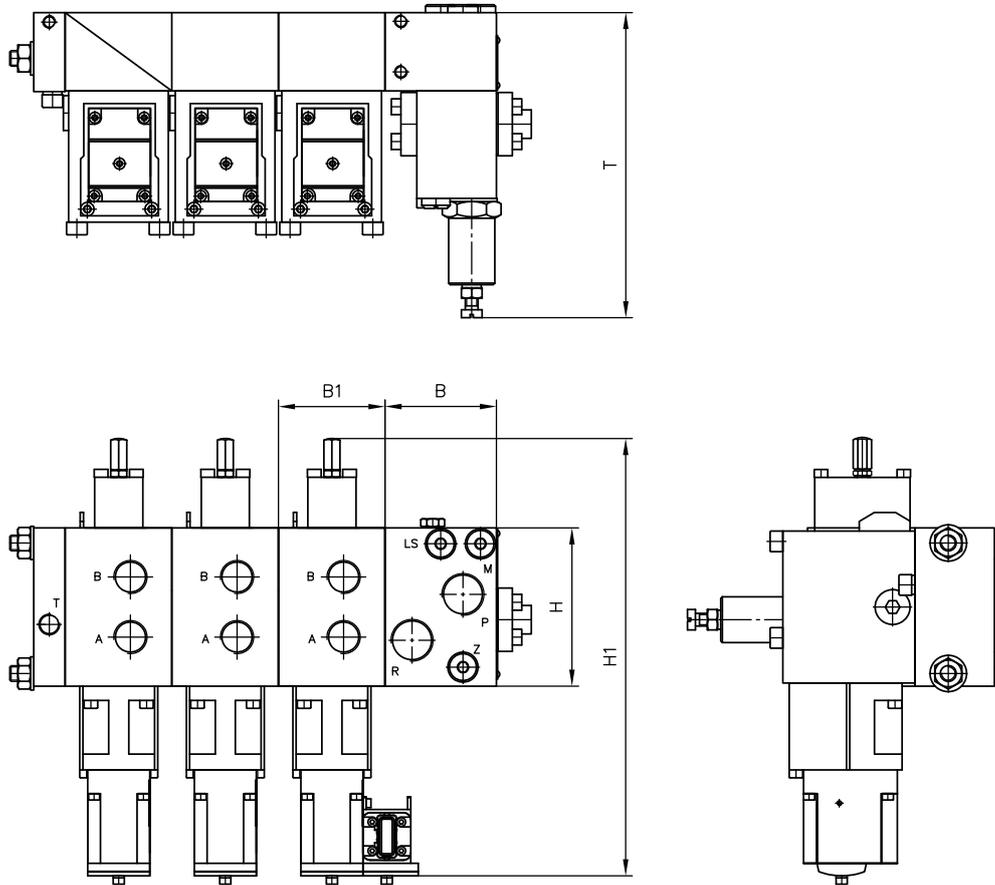


4.2 阀组构造 (组合式) - 实例



标记	B	B1	H	H1	T
PSL/PSV 规格 2	49.5	39.5	99.5	279	79.5
PSL/PSV 规格 3	49.8	49.5	110 ... 123	294	80
PSL/PSV 规格 5	99.5	62.5	137.5	314.5	100

4.3 阀组构造 (板接式) - 实例



标记	B	B1	H	H1	T
PSLF/PSVF 规格 3	70	67	100	276.5	194
PSLF/PSVF 规格 5	99	85	150	315	168
PSLF/PSVF 规格 7	99	106	185	363	194

5 安装、操作和维护提示

5.1 合规使用

此阀仅适用于液压用途，参见章节 1 (流体技术)。

此阀不用于最终用户。

用户必须遵守安全措施以及文档 [B 7700 CAN Manual](#) 中的警告提示。

产品正常且安全运行的绝对前提条件：

- 注意本文档和文档 [B 7700 CAN Manual](#) 中的所有信息。这特别适用于所有安全措施和警告提示。
- 本产品仅可由具有资质的专业人员进行装配并投入运行。
- 产品只能在规定的技术参数范围内运行。详细描述本文档中的技术参数。
- 此外，须始终注意部件、组件和特殊整体设备的操作说明书。

若产品不能再安全地运行：

1. 使产品停止运行并作相应标记。
- ✓ 然后，禁止继续使用或运行该产品。

5.2 操作提示

注意产品配置以及压力和体积流量

务必注意本文档中的说明和技术参数
此外，始终遵守整体技术设备的说明。

提示

- 使用前仔细阅读本文档。
- 操作和维修人员要可以随时取用文档。
- 在每次补充或更新时，使文档保持最新状态。

小心

由于错误的压力设定，在部件过载的情况下，存在受伤的危险！
轻伤。

- 注意泵和阀门的最大工作压力。
- 只能在检查压力计的同时进行压力设定和压力更改。

液压油纯度和过滤器

微观范围内的污染可能会严重影响中液压组件的功能。污染可能会导致不可修复的损坏。

微观范围内可能的污染包括：

- 金属屑
- 软管和密封件橡胶颗粒
- 由于安装和维护产生的污物
- 机械磨损
- 液压油的化学老化

提示

桶装的新鲜液压油不一定有所需的纯度。
加注液压油时需要过滤。

为了保证顺利运行，请注意液压油的清洁度等级。

同样适用的文档：[D 5488/1](#) 油推荐

5.3 维护提示

应定期检查液压接口是否损坏（目视检查），至少每年一次。如果出现外泄，使系统停止运行并进行维修。
定期清洁设备表面（积尘和污物），至少每年 1 次。

5.4 安全提示

仅可由已授权的、经过培训和指导的人员进行安装、设置、保养和维护。当超出所说明的功率极限使用产品、使用非指定液体用于运转以及/或使用非原装备件时，保修失效。

必须严格遵守有关油压式部件和设备的安装、开机调试和维护的通用使用说明书！

运输与储存

需注意对产品进行与液压部件类似的正确储存和有效包装。对于电子控制设备和阀的组合没有特殊要求。

i 提示
塑料连接器插座的机械负载能力有限，不得作为手柄使用！

5.5 装配和安装提示

固定

安装在机器框架或底盘上的阀组不得承受张力作用。建议通过三个螺栓进行固定，并在阀体和框架之间使用弹性垫圈。

安装

为了保障 PSI/PSV CAN 阀节点的正确运行、防止因不当运行条件缩短产品使用寿命，必须注意如下说明：

- 总系统的电磁兼容性由系统制造商保证！
- 避免在大量发热的机器零件或组件（例如排气装置）附近安装阀。
- 必须保持与无线电技术装置的足够距离。
- 应预备一个电源应急切断装置。必须将急停开关安装在机器（或车辆）上便于机器或设备操作者触及的位置。机器（或车辆）制造商必须确保在操作急停开关时能够达到安全状态。
- 应使用设备支持的防止总线中断（节点监控、心跳和/或设置点超时）。
- 应按照最大可能的电流消耗确定电功率大小并保障供电。当供电电压为 12 V 时，每个阀上的最大电流约为 1.5 A，当供电电压为 24 V 时约为 0.8 A。
- 应根据接地线上通过的最大电流确定接地线的尺寸。用于在一条线路上连接的所有 CAN 总线用户的参考电位应在设备与设备之间尽可能无差异，并且与电源的接地相同。
- 在进行电焊作业时应断开所有的阀节点。
- 当连接电磁阀所用的连接器时，需按照规定安装所有的必要密封件以防止渗水。
- 应使用适于 CAN 总线网络的总线电缆。优先选用绞合及屏蔽电缆。波阻抗需约为 120 Ω。
- CAN 总线网络两端的终端阻抗应预设 120 Ω。
- 阀电子部件及其所属磁块应相互拧紧并密封。不得将二者彼此分离。更换阀块的阀芯时，应注意重新安装的正确性和密封性。
- 与磁场源保持足够的距离 (> 0.5 m)，例如强力永磁涡流制动器。
- 如果在进行安装或维修作业时，必须取下单个阀模块的总线电缆和供电电缆，则应在重新安装时使用新电缆，同时正确安装端帽等密封元件。电缆可作为备件采购。

此外，在运行期间需注意：

- 仅在 -40°C 至 +85°C 的温度范围内可以保证控制系统的正常运行。
- 如果在设备上检测到内部过热，则可在一定的温度范围内进行限制性运行，例如降低功率。
- 特别在磁块上可能发生表面温度升高的现象并导致触摸时的烫伤。
- 电压馈电必须处在指定的工作范围内。较大或持续的误差可能导致电子部件受损。

5.6 CAN 总线控制系统

通用

CAN 总线 (Controller Area Network) 是一种异步串行总线系统，该系统仅需两根导线即可进行数据通信。建议使用符合 ISO 11898-2 (高速媒体存取单元) 标准且波阻抗为 108 至 132 Ω 的双绞线作为总线媒体。

常见数据传输格式为基于 11 位或 29 位地址数据的 CANopen 2.0 A & B 和 J1939 协议。

CAN 总线系统设计

一般情况下应尽可能实现线性网络拓扑结构，避免短截线。如无法实现，则最大短截线长度依照表 1。

在电磁负荷极小的短总线电缆上，无需 CAN 电缆的屏蔽。对于大的电网范围或电磁环境，应使用采取相应接地方式的 CAN 电缆屏蔽层。

绞合式总线电缆是一种在电缆束中较易实现的折衷方案。在各个 CAN 用户之间不得发生电位漂移。

必须充分设定所有 CAN 用户设备的尺寸，并将其集合在同一个星点上。如果一个 CAN PSI/PSV 阀组在通道中运行，即配有两个接触座并连接至总线电缆，则需注意接触座的最大载流能力。如有必要，不得通过阀电池向电流消耗较高的总线用户供电，而需通过自备电源馈电。最大电流不得超过 10 A。

传输率	总线长度	最大短截线长度
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

电源馈电和 CAN 总线通过内部电缆连接从一个区段向另一个区段传递。连接电缆包含四根导线：电源馈电 (uBat、GND) 和 CAN 总线 (CAN High、CAN low)。在较短的短截线上可以忽略所建议的终端阻抗。

阀节点作为 PLVC 上的即插即用从设备

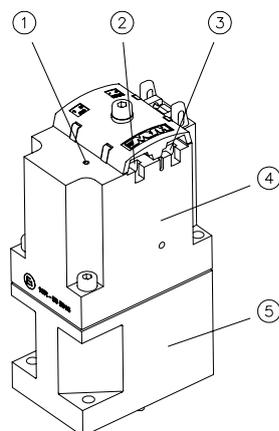
作为 PLVC 型 HAWE 控制设备的扩展基础，可在 CAN 节点上使用即插即用配置。该外部阀门输出可在无需与用户程序通信的情况下由 PLVC 操作系统控制，使用方式与现有阀门输出类似。

即插即用功能仅对地址分配提出以下要求：由 CAN 总线控制的外部阀必须设置在从 32 开始的 CAN 节点 ID 上，所有其他数据传输以及相应的监测和安全功能均由 PLVC 执行。

单阀对应从 2000 开始的连续指数。双阀指数的计算方式为 $2000 + 2 \cdot n$ ，其中 n 为区段编号。

区段编号 n	PLVC ID	节点 ID	额定 COB ID	实际 COB ID
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 CAN 控制头构造



1	状态 LED
2	数据导线 (CAN-L、CAN-H)
3	电源 (+/-)
4	电子模块
5	操纵单元

5.8 CAN 启动套装

CAN 启动套装用于在办公桌上实现与 CAN 阀的通信和功能控制，即无需整体液压系统完全运行。

通过 CAN 启动套装可以将一台计算机用作阀的远程工作站（点对点连接至 CAN 加密狗）。但也可以对包含多个总线用户的整体总线系统进行模拟。

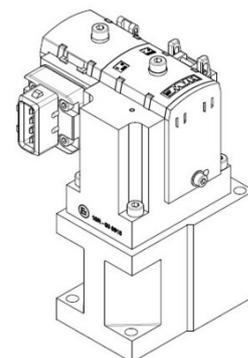
供应范围

- 包含操纵磁铁的电子模块
- 用于适配 D-Sub 的 4 针 AMP 对接式连接器以及用于电源馈电的 4 mm 弹簧锁销
- 带有 HAWE CanNodeTool 和驱动程序的数据存储器

订货名称和物料编号：

- PSX-CAN 启动套装：6962 9725-00
- PEAK CAN USB 加密狗：6964 0021-72

供货范围内不包含用于供电的电源。电源需根据运行配备（例如 24 V，1 A）。



其他信息

其它结构形式

- PSL 型和 PSV 型比例多路换向阀 规格2: D 7700-2
- PSL、PSM 和 PSV 型比例多路换向阀 规格3: D 7700-3
- PSL、PSM 和 PSV 型比例多路换向阀 规格5: D 7700-5
- PSLF、PSVF 和 SLF 型比例多路换向阀: D 7700-F (规格 3 和 5)
- PSLF、PSLV 和 SLF 型比例多路换向阀 规格 7: D 7700-7F
- PLVC 8 型可编程总线控制器: D 7845 M
- CAN-IO 型总线控制器: D 7845-IO 14
- EV2S 比例放大器: D 7818/1