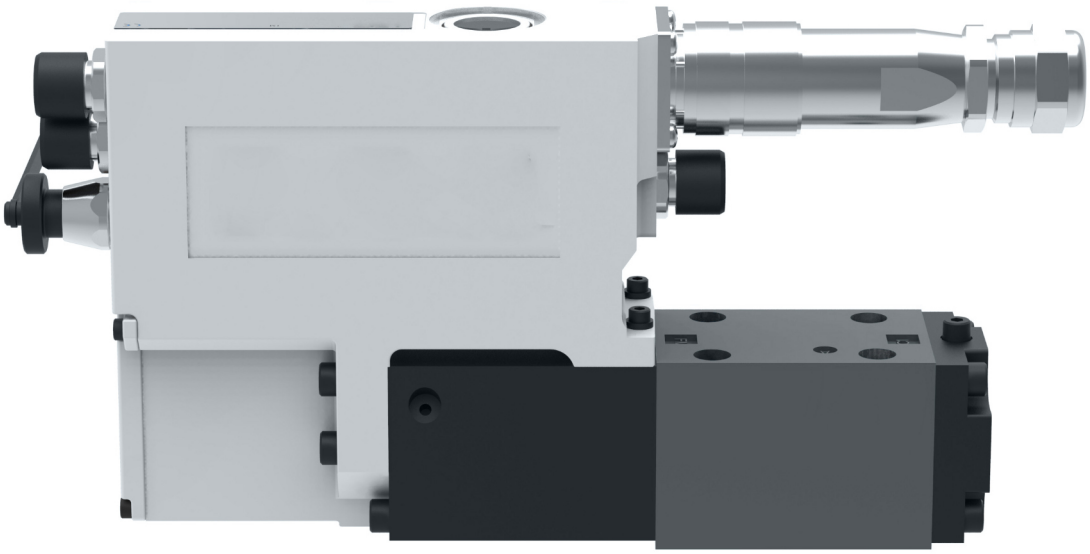
伺服性能比例伊顿伺服性能比例方向阀方向阀
AxisPro®

KBS*-03 11 系列



VICKERS by Danfoss

ENGINEERING TOMORROW

Danfoss

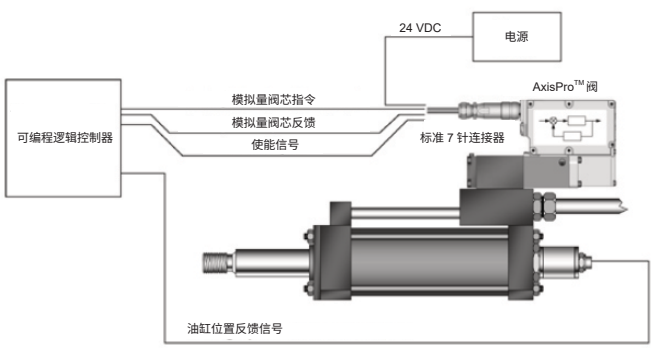
AF457502889217zh-000102

Contents
目录

概述 3
典型的剖视图 3
型号编码 4
阀芯阀套详述 6
阀芯数据 8
阀芯 / 阀套组合 9
性能曲线 10
工作数据 12
软件信息 15
电气信息 16
安装尺寸 20
安装底面 22
应用数据 23

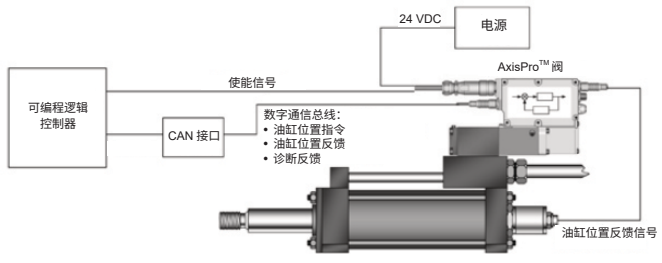
AxisPro 是一款革新性的机器控制阀。其嵌入式智能架构简化了传统的复杂控制操作。即插即用设计缩短了机器建造时间，并能预测潜在的维护问题，从而提升机器的可靠性。

1 等级示范用例



AxisPro 的 1 等级阀，例如 KBS1-03 (ISO 规格 3)，可用于控制在开环或闭环控制应用中的机器运动。阀可以通过 7 针的主连接器插头接收来自外部轴控制设备上的模拟量输入指令信号。

2, 3 等级示范用例



AxisPro 的 2 等级或者 3 等级阀，例如 KBS2-03 (或者配备了传感器的 KBS3-03)，可用于控制在开环或闭环控制应用中的机器运动。阀可以通过 7 针的主连接器插头接收来自外部轴控制设备上的模拟量输入指令信号；或者通过已激活的板载运动控制功能 (通过伊顿 Pro-FX Configure 软件)，来实现阀和外部执行机构间的闭环运动控制 (从油缸或者马达接收反馈信号)，无需采用单独的运动控制器。在此情况下，AxisPro 阀接收位置、速度或力指令，根据所需的机器运动，生成自身的阀芯指令。此外，CANopen 总线上的数字通信可用于对机器的控制或监控。

概述

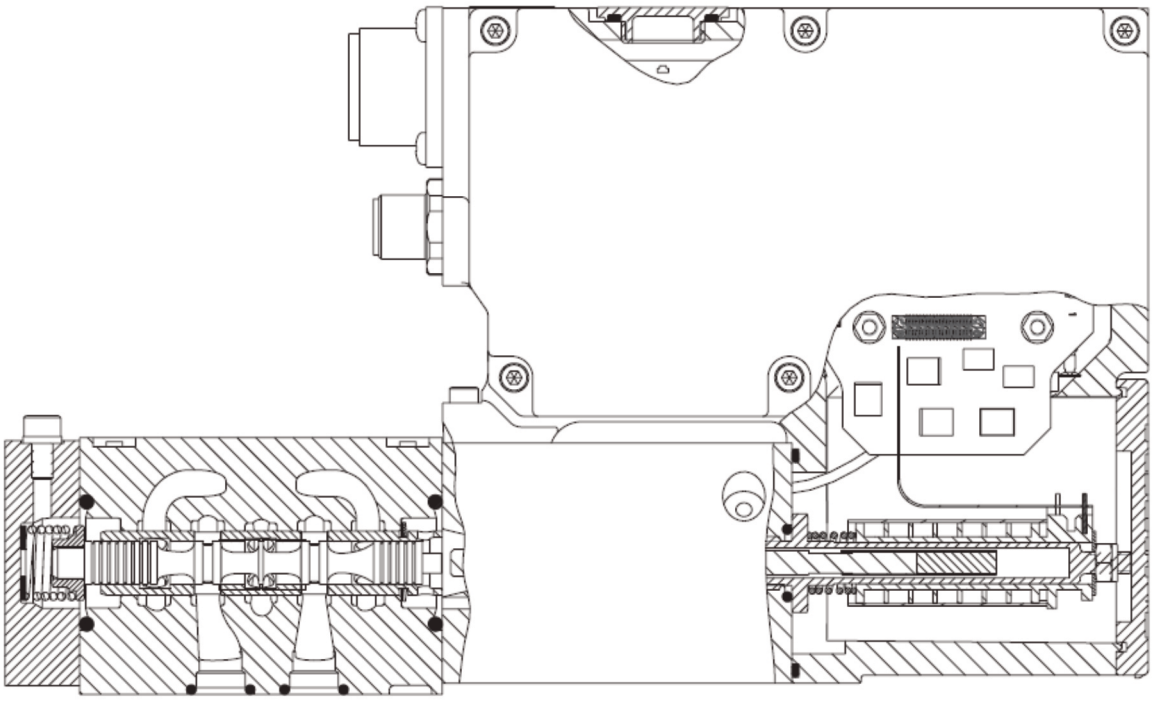
伊顿新一代 AxisPro™ 比例阀基于经验证的 KBS 伺服比例阀技术，采用模块化设计，可提供多种等级的控制能力。该电磁铁控制的四通比例阀凭借其高动态性能，在闭环应用中得到使用，而这类应用以前只能采用传统的伺服阀。该阀具有绝佳的防护性能，等级可达 IP65 以及 IP 67，并且可在高达 85℃ (185F)的环境温度中运行，能够满足苛刻运行环境的要求。

AxisPro 的独特优势

阀与系统的诊断功能可以确保可靠和持续的正常运行时间。LED 窗口可显示 1、2 和 3 等级阀的诊断信息。通过 CANopen 网络连接的阀可以访问系统和机器的健康数据，这些数据收集于经由外部传感器输入至 2 等级阀内，或从集成在 3 等级阀上的传感器来获得，该 3 等级阀在 A、B、P 以及 T 油口上安装了压力传感器，并可从 T 油口获得温度传感数据。

通过软件配置，可以优化使用 AxisPro 阀的库存。在库存中的阀可满足多种需求：1 等级阀可通过 Pro-FX™ Configure 软件来设定可选的指令信号：电压型或电流型，以及激活 " 使能 " 针脚。2 等级或 3 等级阀还可激活 CAN 总线，选择并配置控制模式：VSC 适用于阀芯控制，或者适用于轴控制驱动模式：DPC 油缸位置控制、DSC 速度控制、DFP 力 / 压力控制、DPQ 压力 / 流量复合控制。在伊顿的 Pro-FX Control 软件中，用户可开发自己的应用，该软件基于广受欢迎的 CODESYS 开发环境。该功能可在 2 等级和 3 等级阀上选用，并允许使用伊顿 Pro-FX Control 控件库内预先开发的运动控制模块，也可使用客户定制开发的解决方案，并利用阀的 " 白空间 " 功能将其加载至板载控制器的内存中。

典型的剖视图



KBS1-03

型号编码

KBS1 - 03 - ** - NS - ** - * - NS - 004 - 11

1 2 3 4 5 6 7 8 13 14 15

1 – 阀类型
KBS- 带集成放大器和电子反馈的伺服性能比例阀

2 – 控制等级
1 - 1 等级

3 – 接口
3 – ISO 4401, 规格 03-02-0-94
ANSI/B93.7M-D03

4 – 阀芯 / 阀套
1 – 对称 - 40L/min；在故障保护位时所有油口均封闭 (原 92L40 型)
2 – 对称 - 24L/min；在故障保护位时所有油口均封闭 (原 92L24 型)
3 – 对称 - 12L/min；在故障保护位时所有油口均封闭 (原 92L12 型)
4 – 对称 - 05L/min；在故障保护位时所有油口均封闭 (原 92L05 型)
5 – 对称 - 40L/min；在故障保护位时油口 P 封闭，A/B/T 口连通 (原 96L40 型)
6 – 对称 - 24L/min；在故障保护位时油口 P 封闭，A/B/T 口连通 (原 96L24 型)
7 – 对称 - 12L/min；在故障保护位时油口 P 封闭，A/B/T 口连通 (原 96L12 型)
8 – 对称 - 05L/min；在故障保护位时 P 油口封闭，A/B/T 口连通 (原 96L05 型)
9 – 对称 - 40L/min；在故障保护位时流量降低，A 连通至 T，B 连通至 P(原 94L40 型)
13 – 对称 - 40L/min；零位时降低压力；在故障保护位时， P 油口封闭，A/B/T 口连通 (原 86L40 型)
17 – 非对称 - A 口 40L/min，B 口 20L/min；在故障保护位时所有油口均封闭 (原 92L40N20 型)
18 – 非对称 - A 口 40L/min，B 口 10L/min；在故障保护位时所有油口均封闭 (原 92L40N10 型)
19 – 非对称 - A 口 24L/min，B 口 12L/min；在故障保护位时所有油口均封闭 (原 92L24N12 型)
20 – 非对称 - A 口 40L/min，B 口 20L/min；在故障保护位时 P 油口封闭，A/B/T 口连通 (原 96L40N20 型)
21 – 非对称 - A 口 40L/min，B 口 10L/min；在故障保护位时 P 油口封闭，A/B/T 口连通 (原 96L40N10 型)
22 – 非对称 - A 口 24L/min，B 口 12L/min；在故障保护位时 P 油口封闭，A/B/T 口连通 (原 96L24N12 型)
23 – 双增益对称 - 4L/min@40%，40L/min@100%；在故障保护位时所有油口均封闭 (原 92L04T40 型)
24 – 双增益对称 - 2.4L/min @ 60%，24L/min@100%；在故障保护位时所有油口均封闭 (原 92L02T24 型)
25 – 双增益对称 - 1.5L/min @ 60%，15L/min@100%；在故障保护位时所有油口均封闭 (原 92L01T15 型)
26 – 双增益对称 - 4.0L/min @ 60%，40L/min@100%；在故障保护位时 P 油口封闭，A/B/T 口连通 (原 96L04T40 型)
27 – 双增益对称 - 2.4L/min @ 60%，24L/min@100%；在故障保护位时 P 油口封闭，A/B/T 口连通 (原 96L02T24 型)
28 – 双增益对称 - 1.5L/min @ 60%，15L/min@100%；在故障保护位时 P 油口封闭，A/B/T 口连通 (原 96L01T15 型)
29 – 双增益对称 - 2.4L/min @ 40%，24L/min@100%；在故障保护位时 P 油口封闭，A/B/T 口连通
30 – 双增益对称 - 1.5L/min @ 40%，15L/min@100%；在故障保护位时 P 油口封闭，A/B/T 口连通
31 – 对称 - 40L/min；正遮盖；在故障保护位时所有油口均封闭
32 – 对称 - 24L/min；正遮盖；在故障保护位时所有油口均封闭
33 – 对称 - 12L/min；正遮盖；在故障保护位时所有油口均封闭
34 – 对称 - 05L/min；正遮盖；在故障保护位时所有油口均封闭
35 – 对称 - 40L/min；正遮盖；在故障保护位时油口 P 封闭，A/B/T 口连通
35 – 对称 - 24L/min；正遮盖；在故障保护位时油口 P 封闭，A/B/T 口连通
37 – 对称 - 12L/min；正遮盖；在故障保护位时油口 P 封闭，A/B/T 口连通
38 – 对称 - 05L/min；正遮盖；在故障保护位时 P 油口封闭，A/B/T 口连通

5 – 阀的特殊性能
NS- 未选用

6 – 指令信号
1 – +/-10V 电压指令信号
2 – 4-20mA 电流指令信号
3 – +/-10mA 电流指令信号
4 – +/-15mA 电流指令信号
5 – +/-20mA 电流指令信号

7 – 监控输出
1 – ±10V 电压反馈信号
2 – 4-20mA 电流反馈信息

8 – 电气连接
C – 7 针连接器，不带插头
E – 7 针连接器，带插头
H – 与 E 相同，但针脚“C”用于使能信号
R – 与 C 相同，但针脚“C”用于使能信号

13 – 特殊电气特征
NS – 未选用

14 – 软件修订 XXX
– 软件修订

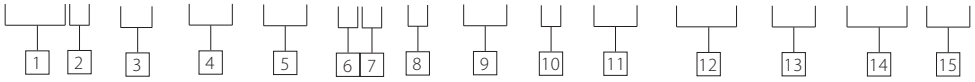
15 – 设计编号
11 系列

注：以上第 6/7/8 选项，用户均可使用 Pro- FX Configure 软件将其配置为其他功能选项。

如需查找可用的产品配置，请访问 www.danfoss.com

型号编码

KBS* - 03 - ** - NS - 11 - * - CO - * - NS - VSC - NS - 004 -11



2 – 控制等级
2 – 1 等级 + 网络启用和轴控制模式
3 – 2 等级 + 集成的压力和温度传感器

6 – 指令信号
1 – +/-10V 电压指令信号
注意：交货时的指令信号 即为此选项 1。用户可使用 Pro- FX Configure 软件配置为其他指令信号类型。
2 – 4 - 20mA 电流指令信号
3 – +/-10mA 电流指令信号
4 – +/-15mA 电流指令信号
9 – 现场总线指令

7 – 监控输出
1 – ±10V 电压反馈信号
注意：交货时的监控输出即为选项 1。可使用 Pro- FX Configure 软件配置为其他的监控信号类型。
2 – 4-20mA 电流反馈信号 **9** – 现场总线反馈

8 – 电气连接
C – 7 针连接器，不带插头
E – 7 针连接器，带插头 **注意**：可使用 Pro- FX Configure 软件将针脚“C”重新配置为使能信号端。

9 – 数字通信接口
CO – CANopen
PN - ProfiNet
ET - Ethernet/IP (3Q23)
EC - EtherCAT (4Q23)

10 – 外部传感器
A – 4 路 4-20mA 的外部传感器模拟量输入以及 2 路脉冲输入
D – 1 路 SSI 外部数字传感器输入

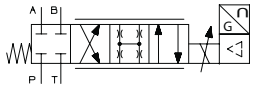
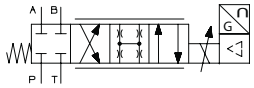
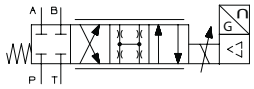
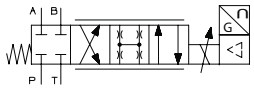
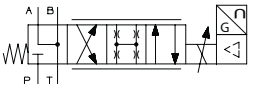
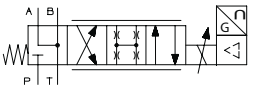
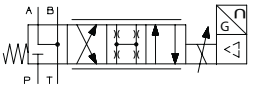
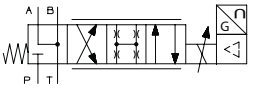
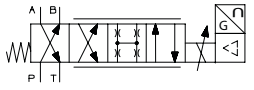
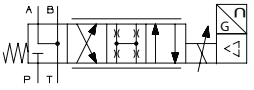
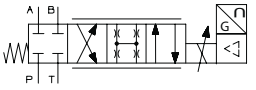
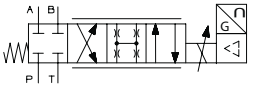
11 – 定制应用编程空间
NS– 未选用
CW – CODESYS 白空间

12 – 控制模式
VSC – 阀芯位置控制
注意：交货时即为阀芯位置闭环控制 (VSC) 选项。可使用 Pro- FX Configure 软件配置为其他的控制模式选项。
DPC - 轴位置控制模式启用
DSC – 轴速度控制模式启用
DFP – 轴力 / 压力控制模式启用
DPQ – 自定义压力 / 流量控制模式启用

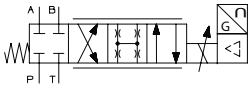
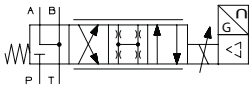
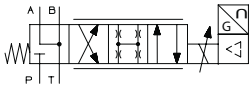
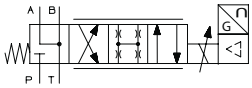
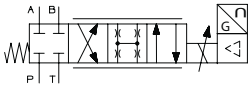
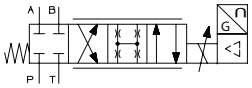
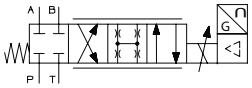
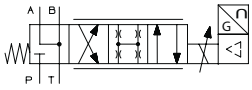
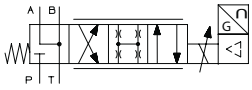
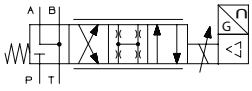
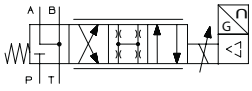
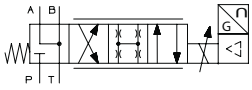
有关其他字段的编码选项，请参见之前第 4 页上的型号编码。

如需查找可用的产品配置，请访问 www.danfoss.com

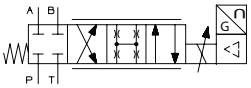
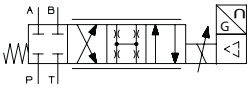
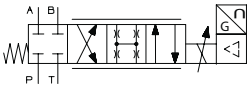
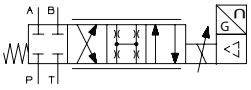
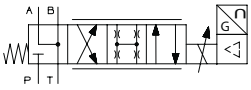
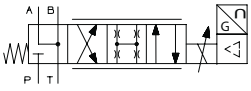
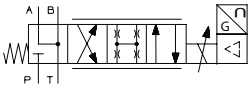
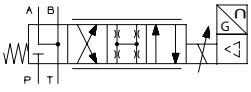
阀芯阀套详述

阀芯 / 阀套	符号	故障保护位时	流量 L/min@ △ 70bar	对称	非对称	单增益	双增益	注释
1		所有油口均封闭	40	√		√		
2		所有油口均封闭	24	√		√		
3		所有油口均封闭	12	√		√		
4		所有油口均封闭	5	√		√		
5		P 口封闭，A/B 连通 T	40	√		√		
6		P 口封闭，A/B 连通 T	24	√		√		
7		P 口封闭，A/B 连通 T	12	√		√		
8		P 口封闭，A/B 连通 T	5	√		√		
9		流量减小 A 连通 T， B 连通 P	40	√		√		
13		P 口封闭，A/B 连通 T	40	√		√		在零位时 压力降低
17		所有油口均封闭	40/20		√	√		
18		所有油口均封闭	40/10		√	√		

阀芯阀套详述

阀芯 / 阀套	符号	故障保护位时	流量 L/min@ △ 70bar	对称	非对称	单增益	双增益	注释
19		所有油口均封闭	24/12		√	√		
20		P 口封闭，A/B 连通 T	40/20		√	√		
21		P 口封闭，A/B 连通 T	40/10		√	√		
22		P 口封闭，A/B 连通 T	24/12		√	√		
23		所有油口均封闭 40 @ 100%	4 @ 40%	√			√	
24		所有油口均封闭 24 @ 100%	2.4 @ 60%	√			√	
25		所有油口均封闭 15 @ 100%	1.5 @ 60%	√			√	
26		P 口封闭，A/B 连通 T	4 @ 40% 40 @ 100%	√			√	
27		P 口封闭，A/B 连通 T P 口封闭，A/B 连通 T	2.4 @ 60% 24 @ 100%	√			√	
28		P 口封闭，A/B 连通 T	1.5 @ 60% 15 @ 100%	√			√	
29		P 口封闭，A/B 连通 T	2.4 @ 40% 24 @ 100%	√			√	
30		P 口封闭，A/B 连通 T	1.5 @ 40% 15 @ 100%	√			√	

阀芯阀套详述

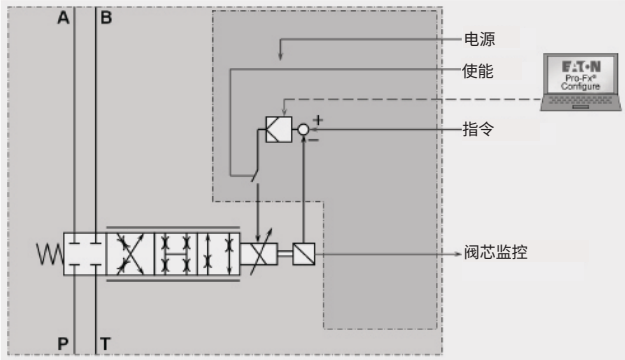
阀芯 / 阀套	符号	故障保护位时	流量 L/min@ △ 70bar	对称	非对称	单增益	双增益	注释
31		所有油口均封闭	40	√		√		正遮盖
32		所有油口均封闭	24	√		√		正遮盖
33		所有油口均封闭	12	√		√		正遮盖
34		所有油口均封闭	5	√		√		正遮盖
35		P 口封闭，A/B 连通 T	40	√		√		正遮盖
36		P 口封闭，A/B 连通 T	24	√		√		正遮盖
37		P 口封闭，A/B 连通 T	12	√		√		正遮盖
38		P 口封闭，A/B 连通 T	5	√		√		正遮盖

阀芯数据

阀芯符号

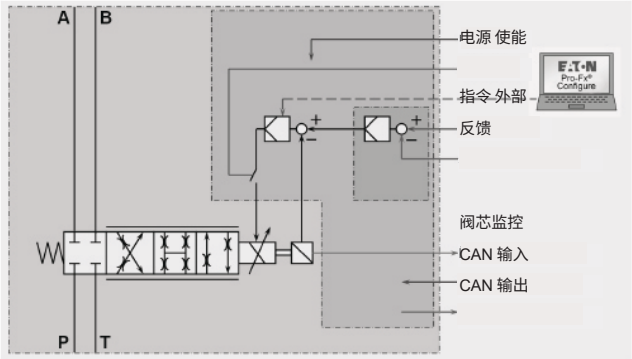
功能符号

型号类型 KBS1-03



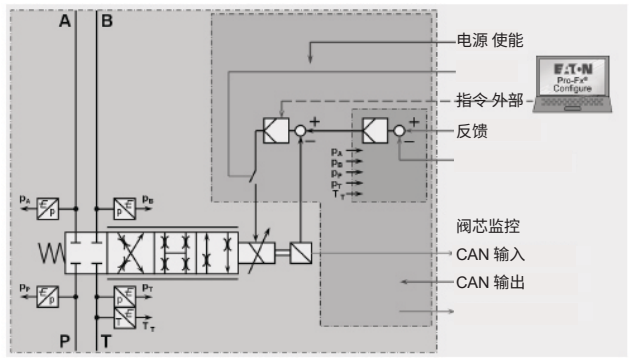
集中式运动控制，依赖于外部运动控制器，该运动控制装置并未显示在图中。

型号类型 KBS2-03 型号字段 11= NS



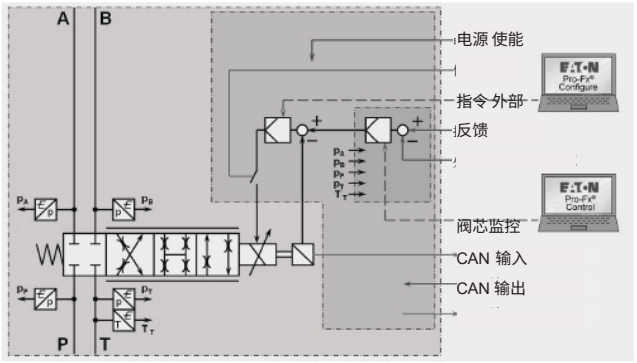
分布式运动控制，可利用嵌入在 AxisPro2 等级和 3 等级阀控制器中的轴控制功能。指令信号可以是通过 7 针连接器插头的模拟量，或是通过第 13 页中图示的 M12 连接通道的 CANopen 指令。

型号类型 KBS3-03 型号字段 11 = NS



3 等级阀上集成了压力传感器，可通过 CANopen 总线传输据而用于机器运行监测，或者用于压力控制，此外还可以用于如 2 等级阀图示中的外部运动控制。

型号类型 KBS3-03 型号字段 11= CW



选择 CW 选项，可在 Pro- FX Control软件工具（该工数具基于广受欢迎的 CODESYS 开发环境）中开发用户的特定应用。

阀芯类型以及额定流量

对称阀芯
根据每个流道，基于压降 Δp = 35 bar (500 psi)，例如 B 到 T。针对最大流量，请参考功率域曲线。

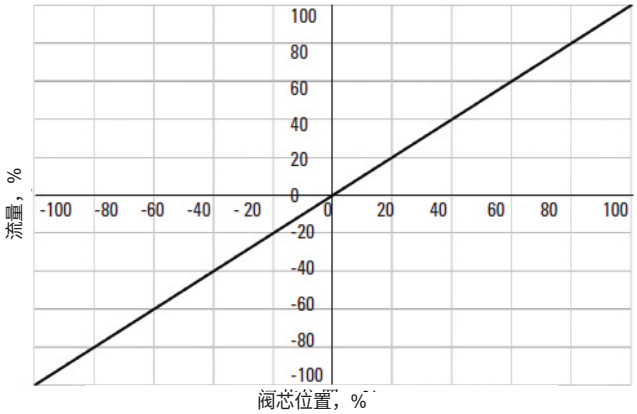
压力以及流量
工作压力：
bar [psi]

油口
P,A,B : 350 (5075)
T : 250 (3625)

阀芯 / 阀套组合 功能表示

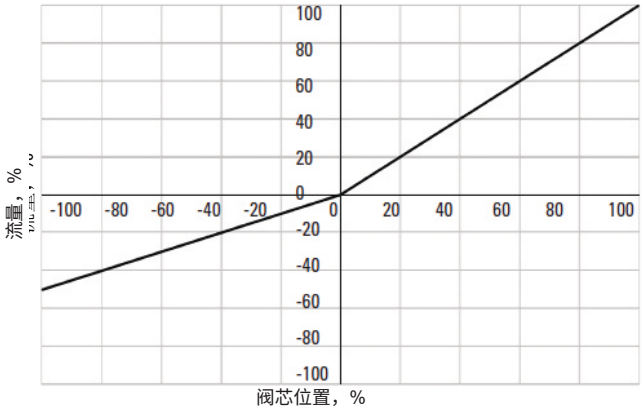
阀芯 / 阀套 #:1,2,3,4,5,6,7,8,9,13,31,32,33,34,35,36,37,38

对称



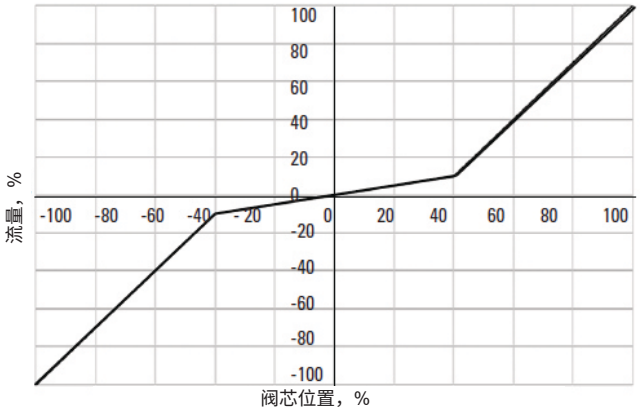
阀芯 / 阀套 #: 17,18,19,20,21,22

2:1 非对称



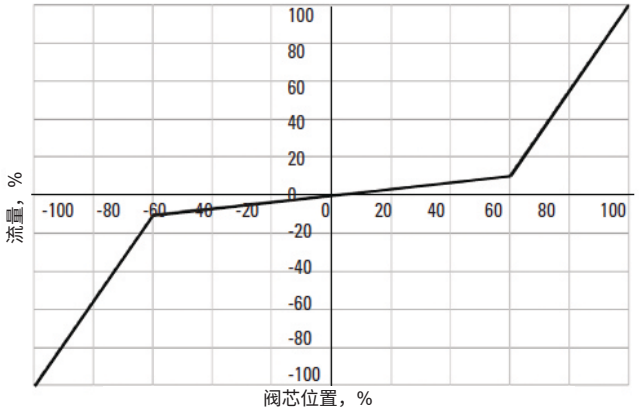
阀芯 / 阀套 #: 23,24,26,29,30

40% 时切换



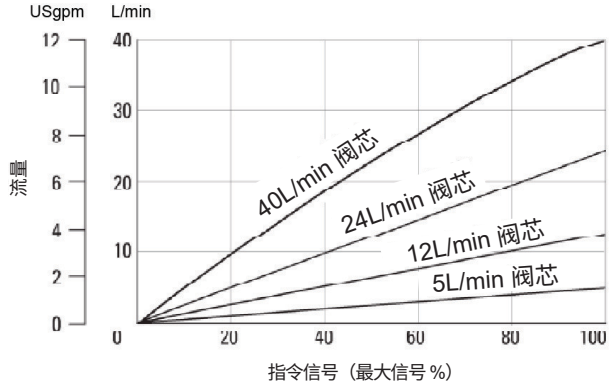
阀芯 / 阀套 #: 25,27,28

60% 时切换

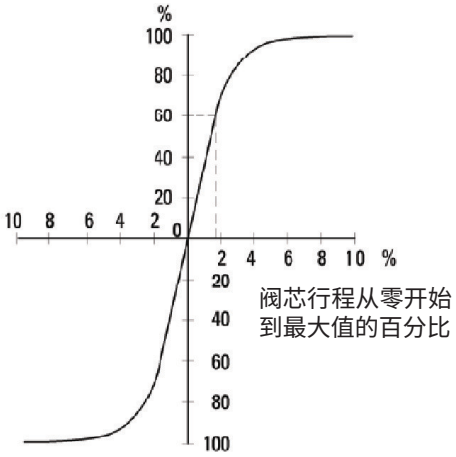


性能曲线

流量增益
流经 P-A-B-T 或者 P-B-A-T 时阀的总压降△ p 为 70 bar(1000psi)，即，每个流道的压降为 35 bar(500 psi) 时的流量。

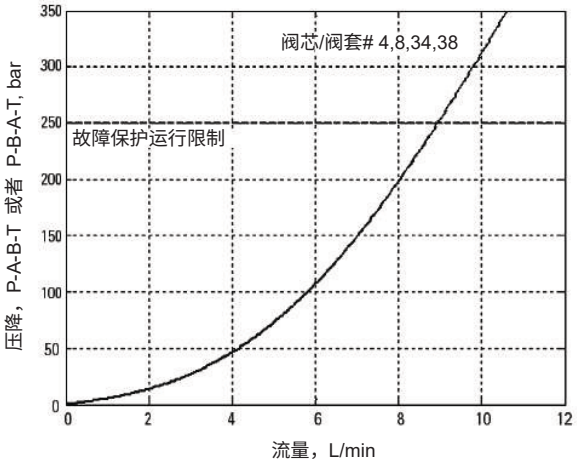


压力增益
油口 A 和 B 或油口 B 和 A 之间的压差△ p，占油口 P 压力的百分比。

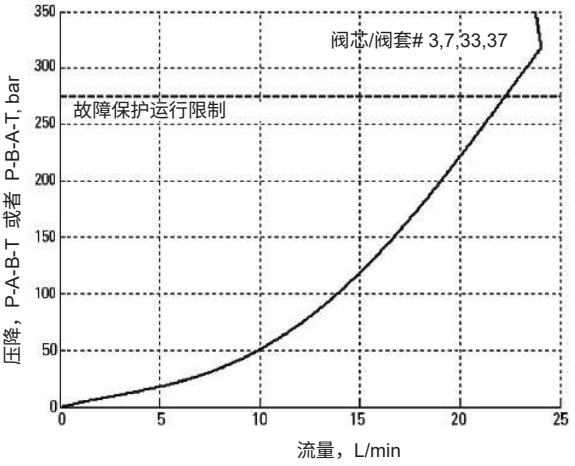


功率域范围

5L/min

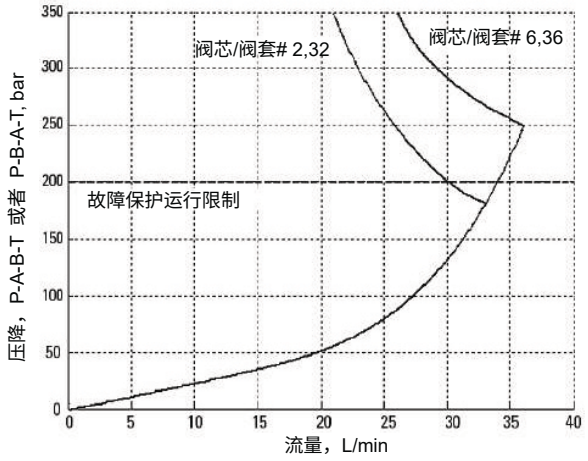


12L/min

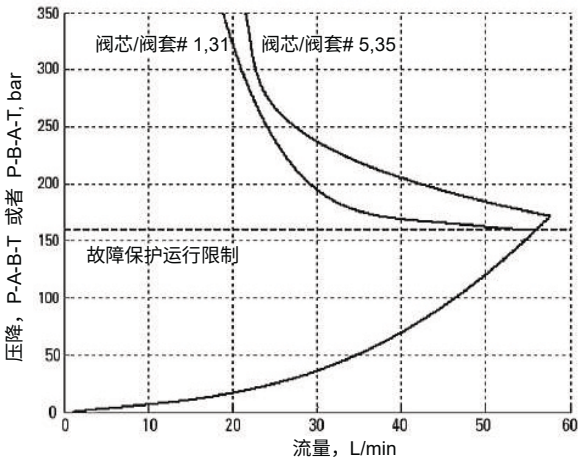


性能曲线

24L/min



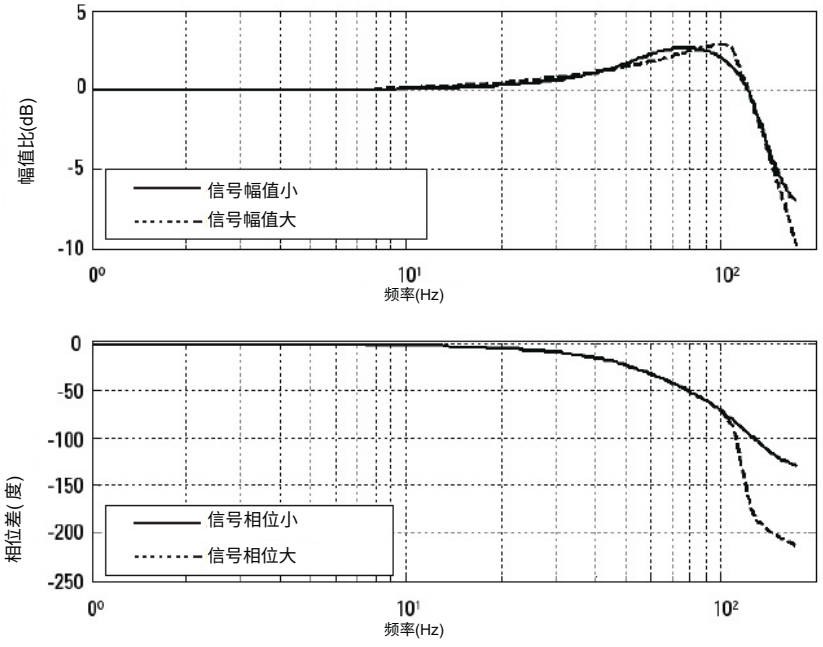
40 L/min



运行限制：操作阀超过工作压力限制时，阀芯在断电时或许不能回到故障安全位。

典型频率响应

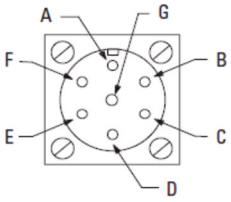
幅值为最大行程 ±5% 于零位，幅值为最大行程 ±25% 于±50% 偏置位。
Δp（P 到 T）= 70 bar (1000 psi)



工作数据

连接器详述

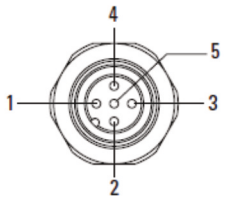
7 针插头连接器 (公插头)



针	说明
A	电源正极 (+)
B	0V 电源和电流指令返回
C	未连接 (字段 8 = C,E) 阀
C	使能 (字段 8 = H,R)
D	指令信号 (+V 或输入电流)
E	指令信号 (-V 或接地电流)
F	输出监控
G	接地保护

注意：
显示在电子外壳的位置 1 (见下图 1)。
为了确保 EMI 保护性能，只可使用金属屏蔽匹配连接器。匹配 7 针连接器的 零件订货号为 934939。

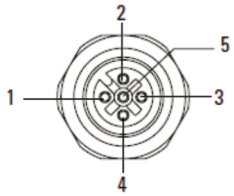
M12 - 5 针 CAN 连接器 (公插头) 针



1 2 3 4 5	说明
	CAN 屏蔽
	未连接 电
	源 0V
	CAN 高
	CAN 低

注意：
显示在电子外壳的位置 2 和 4(见 下 图 1)。根据型号编码字段编号 9 选择，当 CO 选项启用时显示。
为了确保 EMI 保护性能，只可使用金属屏蔽配对连接器。
匹配连接器只可使用屏蔽双绞线 (STP) 电缆。

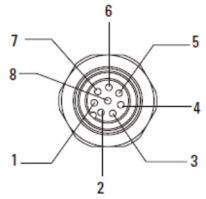
M12 - 5 针 CAN 连接器 (母插座) 针



针	说明
1	CAN 屏蔽
2	未连接 电
3	源 0V
4	CAN 高
5	CAN 低

注意：
显示在电子外壳的位置 5 （见 下 图 1)。根据型号编 码字段编号 9 选择，当 CO 选项启用时显示。
为了确保 EMI 保护性能，只可使用金属屏蔽匹配连接器。
匹配连接器只可使用屏蔽双绞线 (STP) 电缆。

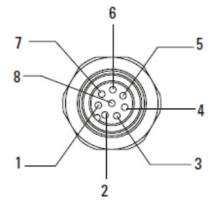
M12 - 8 针外部数字传感器端口



针	说明
1	电源 0V
2	+24V 电源
3	CLK-
4	数据 - 数
5	据 + 未连
6	接
7	CLK+
8	未连接

注意：
显示在电子外壳的位置 3 （见 下 图 1)。根据型号编码字段编号 10 选择，当 D 选项启用时显示。 为了确保 EMI 保护性能，只可使用金属屏蔽配对连 接器。
24V 到电源 0V (针 2、针 1) 短路保护 (最大电流 1.5A)。
匹配连接器只可使用屏蔽双绞线 (STP) 电缆。

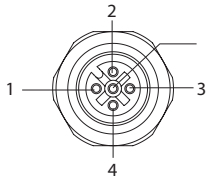
M12 - 8 针外部模拟量传感器端口



针	说明
1	速度传感器输入 1 速度传
2	感器输入 2
3	4-20mA 外部传感器信号 1
4	+15V 电源
5	4-20mA 外部传感器信号 2
6	电源 0V
7	4-20mA 外部传感器信号 3
8	4-20mA 外部传感器信号 4

注意：
显示在电子外壳的位置 3 （见 下 图 1)。根据型号编码字段编号 10 选择，当 A 选项启用时显示。 为了确保 EMI 保护性能，只可使用金属屏蔽配对连 接器
15V 至电源 0V (针 4、针 6) 短路保护 (最大电流 500mA)。

M12 4-pin Ethernet Connector (Female)



Pin	Description 1
2	TxD+
3	RxD+
4	TxD-
	RxD-

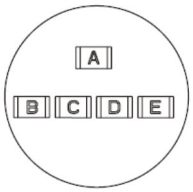
Note:
Present at location 4 and 5 of the electronics enclosure (see figure 1 below). Selection based on model code field number 9, present when PN option enabled.
Location 4 is Ethernet Profinet Channel 0 Location 5 is Ethernet Profinet Channel 1
M12 connector is D-Coded

To ensure EMI protection use only pre made CAT5 or CAT 6 cable

工作数据

以下数据是基于液压油在 32 cSt (150 SUS) 和 40° C (104° F) 时的典型数据

诊断	颜色	说　　明	**Description PN**
	A [绿色]	电　　源	Power
	B [红色]	CAN 故障	PN Diagnostic (SF)
	C [绿色]	CAN 运行	Valve Diagnostic
	D [红色]	诊断	PN Network Status (BF)
	E [绿色]	状态	Valve Status



注意：
左侧的图标表示阀顶部的透明塑料窗口。

电磁兼容性 (EMC)：	IEC61326-2-1
监控信号： 电压模式 电流模式 输出阻抗	 ±10V 直流 4 - 20 mA 10 kΩ
功率级 PWM 频率	20 kHz 额定
重复性，阀与阀之间 (出厂设置)： 100% 指令信号下的流量增益	≤5%
保护：电气	7 针插头连接器针 A 和针 B 之间的反极性保护
全性能环境空气温度范围 全性能油温范围	–25°C 至 +85°C（–13°F 至 +185°F） -0°C 至 +70°C（32°F 至 +158°F） NOTE: Ethernet version: 0°C 到 +60°C
阀降低性能工作的最低温度	–20°C (–4°F)
储存温度范围	–25°C 至 +85°C（–13°F 至 +185°F）
电源	24V 直流电 (18V 至 36V，包括 10% 峰间值最大波动) 最大电流 3.7A
指令信号： 电压模式 输入阻抗 针 D 与 B 之间的电压 针 E 与 B 之间的电压 电流模式 针 E 至针 B 之间的最大差动电压	 -10V 至 +10V DC 13 位分辨率，±1% 字段 6 = 1: 47kΩ，字段 6 = 2,3,4,5: 100Ω 字段 6 = 1: 18V (最大) 字段 6 = 1: 18V (最大) 字段 6 = 2,3,4,5: 基于 ±20mA，±1% 的 13 位分辨率 字段 6 = 2,3,4,5: 100 mV
型号编码字段 8 = H 或者 R 的阀使能信号 使能禁用 输入阻抗	禁用信号 <6.5V，使能信号 >8.5V (最大 36V) 10 kΩ
传感器分辨率： 外部传感器端口	4-20 mA: 0-20mA 12 位分辨率 ± 1%, 3mA 电缆断线检测，22mA 过流检测。 速度，独立频率模式：10Hz 至 100 kHz。 速度，增量计数和方向 + 频率模式：带符号的 32 位计数，0 至 100 kHz 速度，正交相位 A&B + 频率模式：带符号的 32 位计数，0 至 100 kHz。 SSI：二进制或格雷码，最大 32 位，分辨率和零点偏移可调整。
集成压力和温度传感器	集成 PCB 温度传感器精度：± 2°C 针对 3 等级阀： 所有油口上的集成压力传感器 压 力传感器的额定值为 400bar 集成压力传感器精度：全范围内 ± 0.5% 带宽：>100 Hz 回油口上的集成温度传感器精度：± 5°C 带宽：~1 Hz
放大器温度传感	1°C (1.8°F) 分辨率 , -25°C (-13°F) 温度过低检测 , 125°C (257°F) 温度过高检测
供电检测	18 - 36Vdc，0.01V 分辨率 ±1%，19V 欠压检测，36V 过压检测

工作数据

KBS*-03 阀（所有阀）

相对占空比	连续额定值 (ED = 100%)
滞环	<0.1%
质量	约为 2.49 kg (5.5 lb)
环境	当使用相同防护等级的连接器时，防护等级为 IP65 和 IP67 位置 2，3，4 和 5 的连接器端口处装有 IP65 和 IP67 等级的运输保护盖
阶跃响应：	ms
阶跃大小，% 流量	全部阀芯
0% 至 100%, 100% 至 0%	8.0
10% 至 90%, 90% 至 10%	8.0
-10% 至 10%, 10% 至 -10%	7.0
25% 至 75%, 75% 至 25%	7.0
零件信息：	
油口密封套件	02-147573
匹配电气 7 针连接器	934939

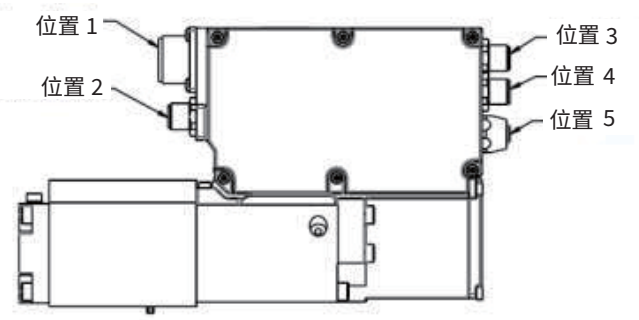


图 1

软件信息

KBS1

- 模拟量指令的阀芯控制。
- 模拟指令源配置选项 • 监控输出信号配置选项
- 使能输入信号的启用 / 禁用选项

KBS2/KBS3

- KBS1 的功能
- 传感器端口配置选项可配置位置、速度、压力、力和 SSI 传感器。 • CANopen 的兼容控制模式（每个可用硬件选项的设备选项各不相同）。
  - 阀芯位置控制（VPOC / VSC）。
  - 速度控制（DSC）。
  - 力/压力控制（DFPC/DFP）。
  - 位置控制（DPC）。
  - 压力/流量控制（DPQ）。
- CANopen 的 DSP306 兼容电子数据表（EDS）。
- 诊断配置选项。

所有等级以及型号的比例阀均可与伊顿 Pro-FX 软件相兼容：有关最新修订版本，请访问 www.danfoss.com

可从伊顿网址上下载 Pro-Fx 技术信息以及支持材料：
http://www.danfoss.com

安装伊顿 Pro-Fx Configure 计算机应用工具。众多 Windows 操作系统均支持安装操作，包括 32 位和 64 位 Windows 10/11 系统。 Pro-FX™ Configure 的安装提供几种选项，用于计算机 USB 外设用的可由本软件所支持的 CANbus 适配器。安装过程中，用户可选择为可用的 CANbus 适配器安装驱动程序。
Pro-FX™ Configure 所支持的适配器：

- **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)

* 所推荐使用的 PCAN-USB 适配器是与伊顿 Pro-FX™ Control 开发环境 (用于 KBS/H-2/3-**-CW) 和其他 Pro-FX 产品相兼容的。

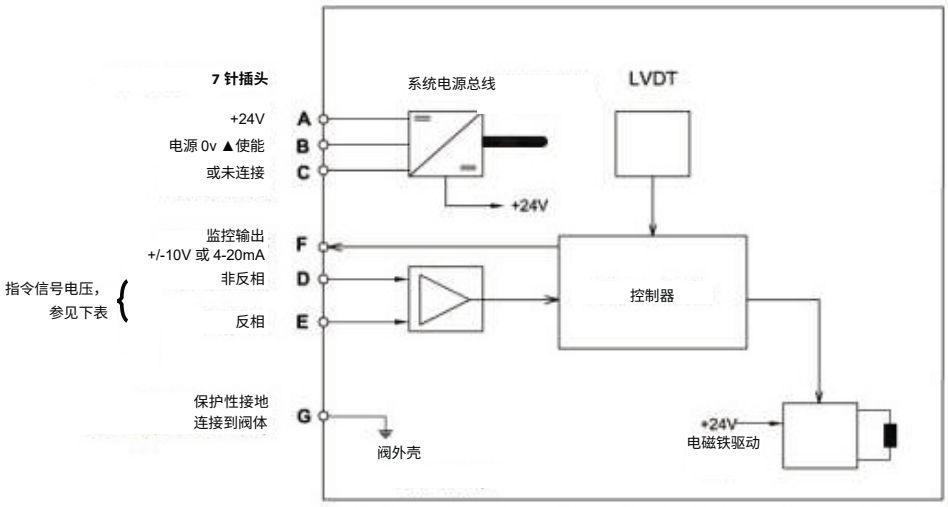
电气信息

电压输入框图 (字段 6 = 1)
必须通过安装在放大器上的 7 针插头进行接线连接。 请参见本手册的第 19 页和 伊顿 Vickers™ 电子产品手 册2468的“设备接线操作”。
建议的电缆尺寸为：

电源电缆：
对于 24V 电源
0.75 mm2 (18 AWG)，最长为 20m (65 ft)
1.00 mm2 (16 AWG)，最长为 40m (130 ft)

信号电缆：
0.50 mm^2 (20 AWG)

屏蔽层 (防护层)：
适当的电缆有 7 芯、每根线有单独的屏蔽层，整体有另外一层屏蔽层。 电缆外径 8.0 - 10.5 mm (0.31-0.41 英寸)
请参见第 19 页的连接图。



▲针 C 用于电气连接型号字段 8=H 或者 R 的阀使能信号。

指令信号和输出，型号字段 6=1

7 针插头		
针 D	**针 E**	**流动方向**
正 0V U_D - U_E = 正	0V 负	P 到 A
负 0V U_D - U_E = 负	0V 正	P 到 B

警告
连接/断开任何插头前，必须关闭所有电源。

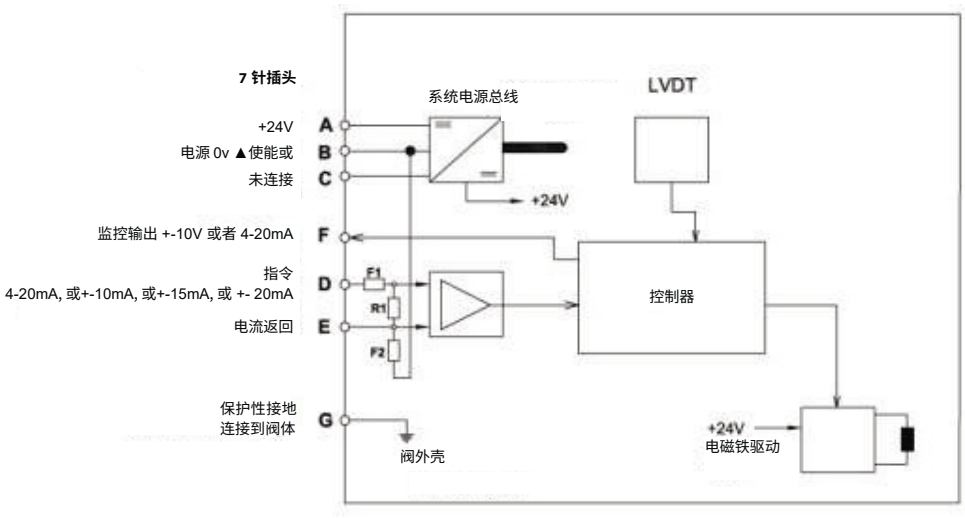
电气信息

电流输入框图 (字段 6 = 2, 3,4,5)
必须通过安装在放大器上的 7 针插头进行接线连接。 请参见本手册的第 19 页和 伊顿 Vickers™ 电子产品手 册2468的“设备接线操作”。
建议的电缆尺寸为:

电源电缆:
对于 24V 电源
0.75 mm^2 (18 AWG)，最长为 20m (65 ft)
1.00 mm^2 (16 AWG)，最长为 40m (130 ft)

信号电缆:
0.50 mm^2 (20 AWG)

屏蔽层 (防护层):
适当的电缆有 7 芯、每根线有单独的屏蔽层，整体有另外一层屏蔽层。 电缆外径 8.0 - 10.5 mm (0.31-0.41 英寸)
请参见第 19 页的连接图。



▲针 C 用于电气连接字段 8 = H 或者 R 的阀使能信号。
R1 分流电阻 100R
F1, F2 自恢复保险丝

指令信号和输出，型号字段 6=2

7 针插头			
针 D	**针 E**	**针 B**	**流动方向**
大于 12 mA	电流返回	电源接地	P 到 A
小于 12 mA	电流返回	电源接地	P 到 B

指令信号以及输出，型号字段 6 = 3,4,5

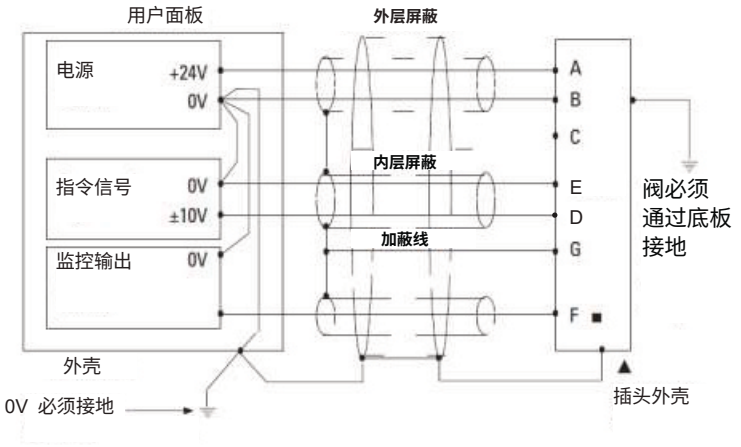
7 针插头			
针 D	**针 E**	**针 B**	**流动方向**
大于 0 mA	电流返回	电源接地	P 到 A
小于 0 mA	电流返回	电源接地	P 到 B

警告
连接/断开任何插头前，必须关闭所有电源。

电气信息

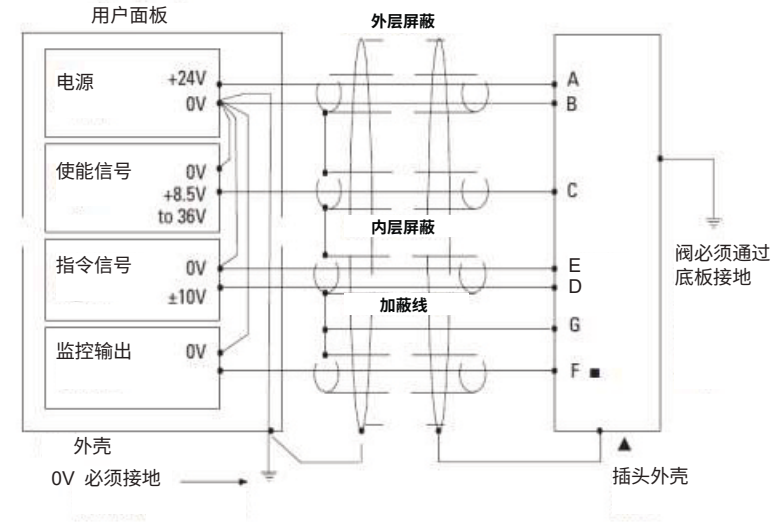
电压输入接线连接（字段 6 = 1）

■ 阀芯位置监控电压 (针 F) 将参考 KB 阀本地接地 (针 B)。



带使能功能的电压输入（字段 6 = 1）阀的接线连接

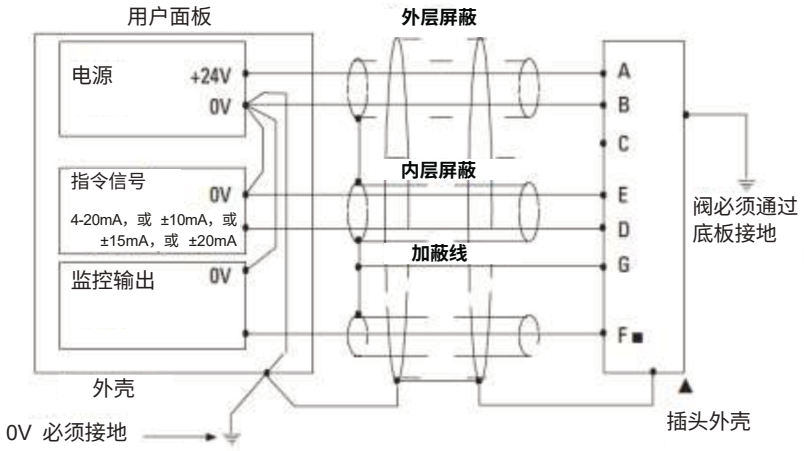
▲注意：在阀必须符合欧洲 RFI/EMC 规范的设备中，外部屏蔽层（ 防护层 ）必须连接到 7 针插头的外壳，阀体必须固定到接地。由于指令源与阀的地电位之间的任何不同均会造成屏蔽层（ 防护层 ）地回路，因此这种情况下必须正确接地。



电气信息

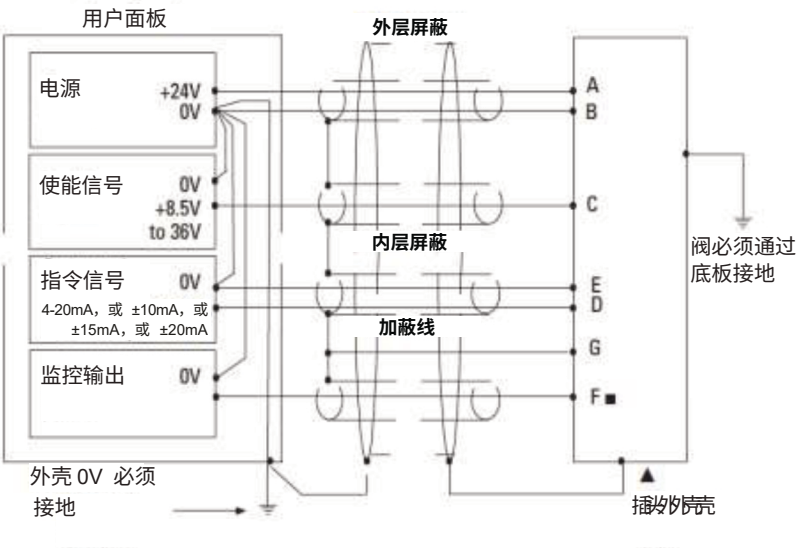
电流输入接线连接（字段 6 = 2, 3, 4, 5）

■ 阀芯位置监控电压（针 F）将参考 KB 阀本地接地（针脚 B）。



带使能功能的电流输入(字段6 = 2，3，4, 5) 阀的接线连接

▲注意：在阀必须符合欧洲 RFI/EMC 规范的设备中，外部屏蔽层（ 防护层 ）必须连接到 7 针插头的外壳，阀体必须固定到接地。由于指令源与阀的地电位之间的任何不同均会造成屏蔽层（ 防护层 ）地回路，因此这种情况下必须正确接地。



警告

电磁兼容性(EMC)必须确保如上图给阀接线。为了有效保护用户电气机壳，阀底板或集成块以及电缆屏蔽应连接到有效的接地点。集成放大器应使用金属 7 针连接器（零件编号 934939）。

所有情况下，阀和电缆都必须尽可能远离任何电磁辐射源，如强电流电缆、继电器和某些类型的便携式无线电发射器等。

在较恶劣环境下，可能有必要采取额外屏蔽措施以避免干扰。按照上面所示连接 0V 线非常重要。多芯电缆至少应具有两个屏蔽层，从而让指令信号和检测器输出与电源线分开。

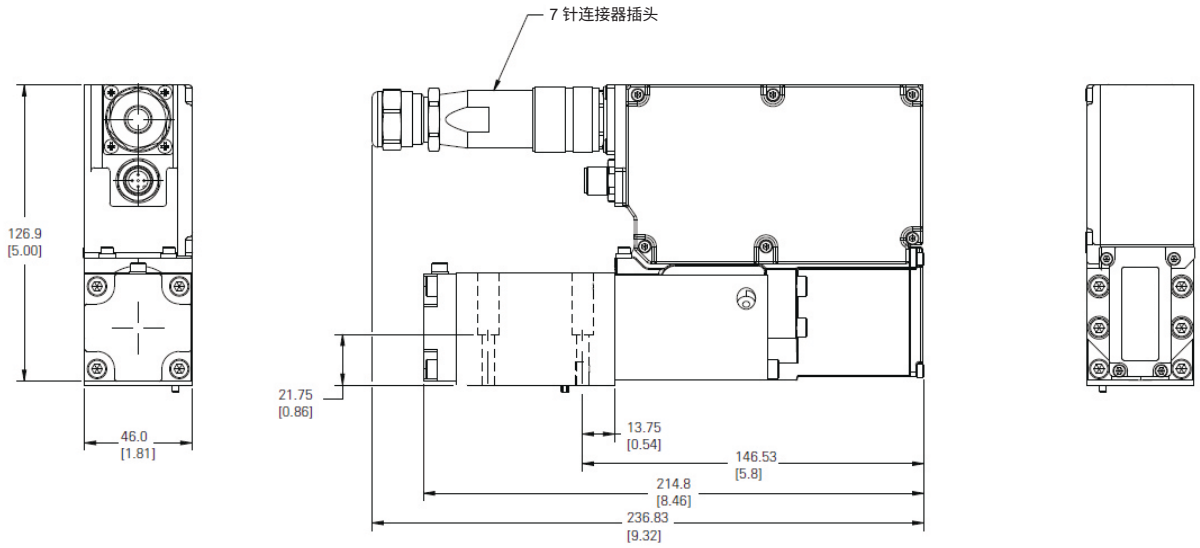
到针 C 的使能线应在包含指令信号电缆的屏蔽层之外。

为了确保 EMI 防护性能，只可使用金属屏蔽匹配连接器。

安装尺寸

mm（英寸）

KBS1-03



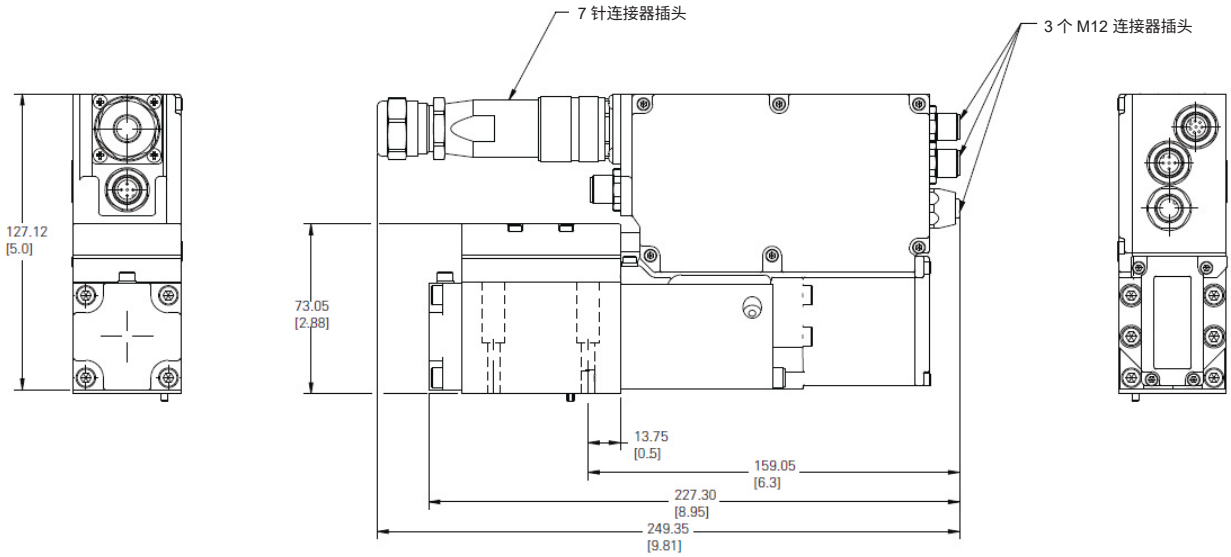
KBS2-03



安装尺寸

mm（英寸）

KBS3-03



安装底面

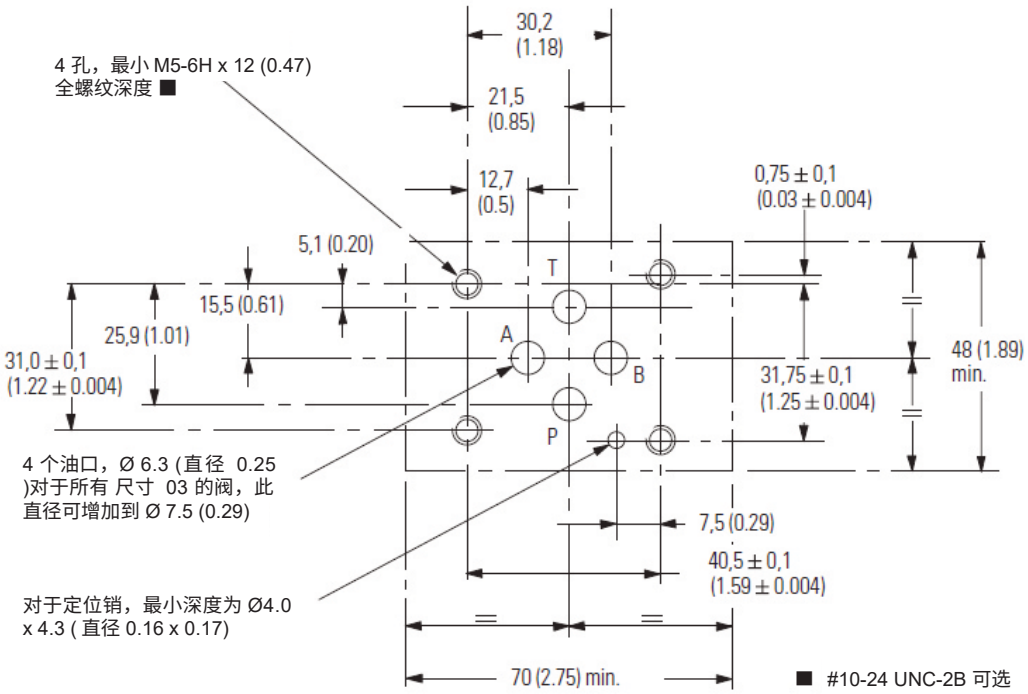
安装底面符合 ISO 4401 (规格 03)

此接口符合：ISO 4401-03-02-0-94，加上定位销孔

ANSI/B93.7M (和 NFPA) 之规格 03

CETOP R35H4.2-4-03，加上定位销孔

DIN 24340 之表格 A6 ，加上定位销孔



应用数据

油液清洁度
合适的油液状况对于液压元件和系统的长期正常运行是至关重要的。液压油必须在清洁度、材料和添加剂之间保持恰当的平衡配比，以防止元件磨损、保持粘度并排除空气。

以下推荐值是基于 2µm、5µm 和 15µm 时的 ISO 清洁度等级。对于此目录中的产品，推荐等级如下：

17/15/12 (相当于 NAS 1638 之 6 级)

的产品，如任何其他元件，在比所述的清洁度代码更劣等级的油液条件下，其效果也会令人感到满意。其他制造商经常推荐劣于这些指定的清洁度等级。

然而，根据经验，液压元件的寿命在清洁度代码大于所列的值时都会缩短。实践证明，这些代码对于所示产品可提供长期无故障使用寿命，而与制造商无关。

液压油
这些阀中使用的材料和密封件与抗磨液压油和非烃基磷酸酯兼容。极限运行粘度范围为 500 至 13 cSt (2270至 70 SUS)，但推荐运行范围为 54 至 13 cSt (245至 70 SUS)。

安装
本目录中的比例阀能够以任何位置安装，但在某些应用场合中，可能需确保阀内充满液压油。良好的安装需要使回油口和泄油口通过管道合理连接，以便使阀在系统启动完成后即可充满液体。

服务信息
此系列产品出厂时已进行工厂预设以实现其最佳性能；拆卸关键部件可能会破坏这些设定。因此建议，如有必要进行任何机械或电子修理时，应将其送回最近的 修理中心。

这些产品将会被进行必要的翻新处理并按规范重新测试，然后返还给客户。现场修理仅限于油口密封件的更换。

上海办事处（液压大中国区总部）
电话：021-385033361 传真：021-50462903
地址：上海市浦东新区外高桥自贸区希雅路 330 号 11 号楼 A 座
邮编：200131

大连办事处
电话：0411-82539886 传真：0411-82539885
地址：大连市中山区人民路 24 号平安大厦 2305 号 邮编：116001

西安办事处
电话：029-88337064 传真：029-88337065
地址：西安高新区锦业路 86 号 邮编：710077

广州办事处
电话：020-3839 1977 传真：020-3821 0986，3839 1955
地址：广州市天河区冼村路 11 号之二保利威座北塔第 13 层 05-07 室
邮编：510060

长沙办事处
电话：0731-82182176 传真：0731-82181916
地址：湖南长沙市德雅路 1191 号才子佳苑 2 期 5 栋 2701 室
邮编：410011

济宁办事处
电话：0537-2077822 传真：0537-2077817
地址：济宁市高新区康泰路 8 号 邮编：272023

成都办事处
电话：028-86211886 传真：028-86212009
地址：成都市锦江区创意产业商务区三色路 38 号博瑞创意成都写字楼
A 座 10 层 03、04 单元 邮编：610023

北京办事处
电话：010-59259200 传真：010-5925 9213
地址：北京市朝阳区建国门外大街 8 号国际财源中心 IFC 大厦 9 层
邮编：100022

泸州办事处
电话：0830-2700704、2700664 传真：0830-2702596
地址：四川省泸州市经济技术开发区望江路 邮编：646000

宁波办事处
电话：0574-88368181/88368383/88368585 传真：0574-88368366
地址：浙江省宁波市科技园区梅墟江南公路 1965 号 邮编：315103

沈阳办事处
电话：024-22815646 传真：024-22815644
地址：沈阳市和平区和平北大街 69 号总统大厦 C 座 2107 室 邮
编：110003

武汉办事处
电话：027-87711936 传真：027-87711935
地址：武汉市武昌区中南路 7 号中商广场 A 座 1709-1711 室 邮
编：430070

香港办事处
电话：00852-22101100 传真：2637-7212，2397-0076
地址：香港沙田小瀝源安麗街 11 號企業中心 19 樓 邮编：852

台湾办事处
电话：886-4-2328-1001 传真：886-4-2328-0929
地址：台湾省台中市 40866 文心路一段 306 號 5 樓之一 邮编：40866

© 2023 公司版权所有保留所有权利
文档编号 E-VLPO-MC003-C3
2023 年 3 月

ENGINEERING
TOMORROW

Products we offer:

- Cartridge valves
- DCV directional control valves
- Electric converters
- Electric machines
- Electric motors
- Fluid Conveyance
- Gear motors
- Gear pumps
- Hydraulic integrated circuits (HICs)
- Hydrostatic motors
- Hydrostatic pumps
- Industrial hydraulics
- Orbital motors
- PLUS+1® controllers
- PLUS+1® displays
- PLUS+1® joysticks and pedals
- PLUS+1® operator interfaces
- PLUS+1® sensors
- PLUS+1® software
- PLUS+1® software services, support and training
- Position controls and sensors
- PVG proportional valves
- Steering components and systems
- Telematics

Danfoss Power Solutions is a global manufacturer and supplier of high-quality hydraulic and electric components. We specialize in providing state-of-the-art technology and solutions that excel in the harsh operating conditions of the mobile off-highway and industrial markets as well as the marine sector. Building on our extensive applications expertise, we work closely with you to ensure exceptional performance for a broad range of applications. We help you and other customers around the world speed up system development, reduce costs and bring vehicles and vessels to market faster.

Danfoss Power Solutions – your strongest partner in hydraulics and mobile electrification.

Go to www.danfoss.com for further product information.

We offer you expert worldwide support for ensuring the best possible solutions for outstanding performance. And with an extensive network of Global Service Partners, we also provide you with comprehensive global service for all of our components.

Local address:

Hydro-Gear
www.hydro-gear.com

Daikin-Sauer-Danfoss
www.daikin-sauer-danfoss.com

Danfoss
Power Solutions (US) Company
2800 East 13th Street
Ames, IA 50010, USA
Phone: +1 515 239 6000

Danfoss
Power Solutions GmbH & Co. OHG
Krokamp 35
D-24539 Neumünster, Germany
Phone: +49 4321 871 0

Danfoss
Power Solutions ApS
Nordborgvej 81
DK-6430 Nordborg, Denmark
Phone: +45 7488 2222

Danfoss
Power Solutions Trading (Shanghai) Co., Ltd.
Building #22, No. 1000 Jin Hai Rd
Jin Qiao, Pudong New District
Shanghai, China 201206
Phone: +86 21 2080 6201

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequent changes being necessary in specifications already agreed.
All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.