伺服阀
先导式流量控制阀
带模拟接口
G771/771 系列：ISO 10372-02-02-0-92
G772/772 系列：ISO 10372-03-03-0-92



K 版，2018 年 6 月

高性能两级结构，提供可靠的流量控制，结构简洁，使用寿命长。

G771 和 G772 系列流量控制伺服阀
适用于对动态响应、控制精度和设计灵活性有要求的电液系统。

目录

简介
产品概述 3
特点与优势 4
工作原理 5
技术数据
性能参数 6
动态特性 7
电气数据 8
安装图与调零说明 9
安装面孔位图 10
技术说明
零位流量调整 11
流量计算与阀芯零位形式 12
例行维护与储存 14
订货信息
附件与备件 17
订货代码 18



本资料面向具备专业知识的用户。使用方应核实产品是否符合系统功能与安全要求。产品规格如有变更，恕不另行通知。
中文版节选自 2018 年 6 月 K 版技术资料（CDL6651-en），仅保留 G771 / G772 及其共用技术说明。

产品概述

G771 / G772
系列是用于三通、优选四通应用的两级节流式流量控制伺服阀。两系列额定流量为 4、10、19 和 38 L/min。额定流量的压差条件见本页表格及技术数据。

输出级为闭中心四通滑阀。先导级采用对称双喷嘴挡板，由双气隙干式力矩马达驱动。悬臂弹簧对阀芯位置进行机械反馈。结构简单坚固，适于长期运行。

适用于需要高动态响应的电液位置、速度、压力或力控制系统。危险环境可选本安版本。具体型号具有 FM、ATEX、CSA、TIIS 或 IECEx 认证。

	G771/771		G772/772		
阀结构	两级式，带阀芯、阀套及干式力矩马达				
安装面	ISO 10372-02-02-0-92		ISO 10372 -03-03-0-92		
最大工作压力	210 bar (3000 psi)				
最大流量	17 l/min (4.4 gpm)		57 l/min (15.0 gpm)		
先导级	喷嘴挡板				
额定流量：每个阀芯台肩 压降 35 bar (500 psi)	4 l/min (1 gpm)	10 l/min (2.5 gpm)	19 l/min (5.0 gpm)	38 l/min (10.0 gpm)	
阶跃响应时间 (0 至 100% 行程)	4 ms	4 ms	4 ms	10 ms	

危险环境可选本安版本。具体型号具有 FM、ATEX、CSA、TIIS 或 IECEx 认证。

特点与优势

G771 / G772
系列采用经过验证的机械反馈技术，适用于对性能、稳定性和精度有要求的设备，兼顾可靠性和使用寿命。

特点	优势
两级设计，配干式力矩马达	适用多种工作液
低摩擦双喷嘴先导级	对称结构在多种工况下保持稳定
阀芯控制力高	流量稳定一致，提高控制精度
动态响应快	缩短生产节拍
坚固耐用	减少维护和停机时间
高分辨率、低滞环	提高严公差应用精度
出厂完成设置	便于安装与调试
提供本安或防爆阀版本	可用于适用的危险环境
可现场调整零位偏置	便于设备互换时精确对准
电信号丢失时回到零位	故障状态可预期

工作原理

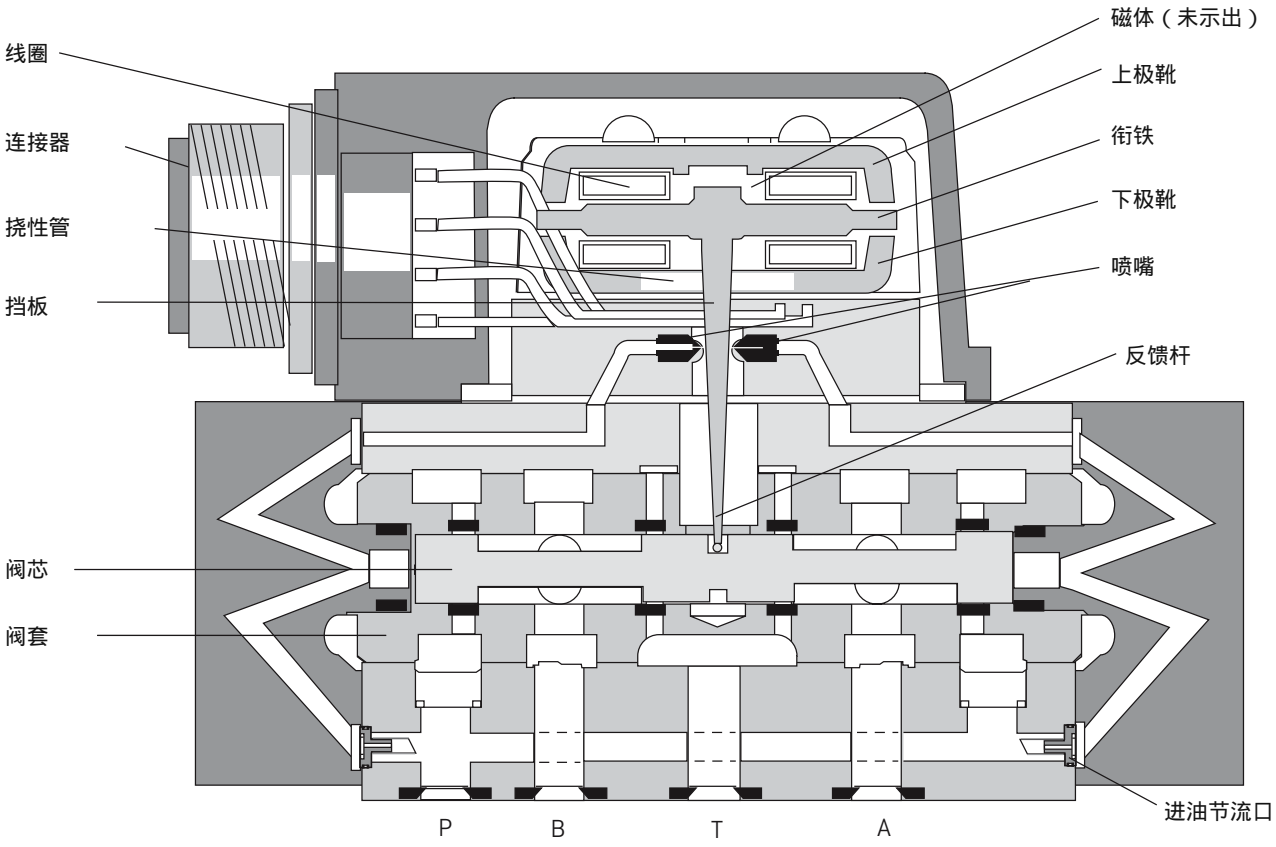
伺服阀由极化式电力矩马达及两级液压功率放大机构组成。马达衔铁伸入磁路气隙，由挠性管支承。挠性管同时将电磁部分与液压部分密封隔开。两只线圈分别位于挠性管两侧，环绕衔铁。

第一级液压放大器的挡板固定在衔铁中点，穿过挠性管并位于两个喷嘴之间，形成两个可变节流口。喷嘴挡板控制的压力作用于第二级阀芯两端。

第二级采用传统四通滑阀。压差一定时，阀的输出流量与阀芯相对于零位的位移成正比。悬臂反馈弹簧固定于挡板，并与阀芯中心槽接合。阀芯移动时使反馈弹簧挠曲，从而对衔铁和挡板组件施力。

输入信号使衔铁产生磁力，组件绕挠性管偏转，使一个喷嘴开口增大、另一个减小。由此形成的阀芯两端压差推动阀芯。反馈杆产生与输入转矩相反的力，直到反馈力与输入作用力平衡。

电液伺服阀剖视图



G771 / G772 系列伺服阀

通用技术数据

阀结构	两级式，带阀芯及阀套
先导阀	喷嘴挡板
安装面	G771/771 – ISO 10372-02-02-0-92 G772/772 – ISO 10372-03-03-0-92
安装方向	任意方向，可固定或移动
重量	0.86 kg (1.9 lb)
储存温度	-40 至 +60 °C (-40 至 +140 °F)
环境温度	-40 至 +135 °C (-40 至 +275 °F)
耐振动性 (通用)	30 g，3 轴，10 Hz 至 2 kHz
耐冲击性 (通用)	30 g，3 轴
密封材料	氟橡胶 (FKM) ，肖氏 85 可按需提供其他材料

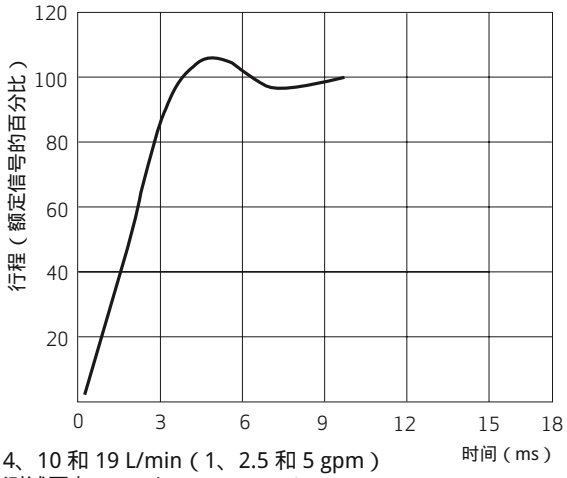
液压数据

最大工作压力	
P、A 和 B 油口	210 bar (3,000 psi)
T 油口	210 bar (3,000 psi)
额定流量：每个阀芯台肩压降 35 bar (500 psi)	4 / 10 / 19 / 38 L/min (1 / 2.5 / 5 / 10 gpm)
最大流量 **G771/771** **G772/772**	 17 l/min (4.4 gpm) 57 l/min (15 gpm)
主级最大泄漏流量 (约零遮盖)	1.9 l/min (0.49 gpm)
零位调节范围	大于额定流量的 10%
液压油	符合 DIN 51524 第 1 至 3 部分及 ISO 11158 可按需提供其他工作液
温度范围	-40 至 +135 °C (-40 至 +275 °F)
推荐黏度范围	38 °C 时 10 至 97 mm²/s (cSt)
最大允许黏度范围	38 °C 时 5 至 1,250 mm²/s (cSt)
推荐过滤精度	
保障功能安全	$ß_{10}$ 75 (10 µm absolute)
延长使用寿命	$ß_{5}$ 75 (5 µm absolute)

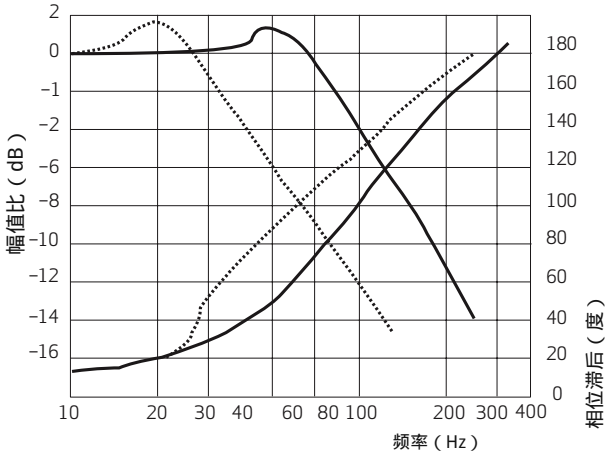
静态及动态数据

额定流量	4 L/min (1 gpm)	10 L/min (2.5 gpm)	19 L/min (5 gpm)	38 L/min (10 gpm)
额定流量偏差	额定流量的 ±10%			
0 至 100% 行程阶跃响应时间	4 ms	4 ms	4 ms	10 ms
阈值	≤ 额定信号的 0.5%			
滞环	≤ 额定信号的 3.0%			
零位漂移 ΔT = 38 °C (100 °F)	≤ 额定信号的 2.0%			

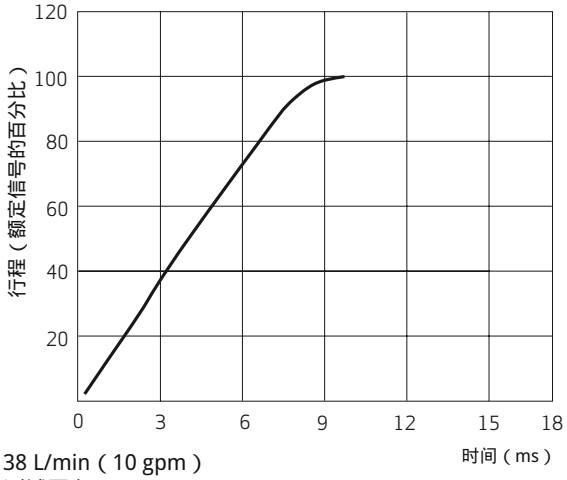
G771 / G772 标准响应伺服阀动态特性



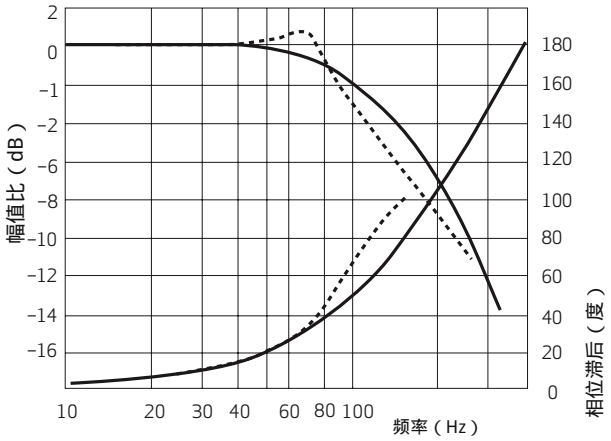
4、10 和 19 L/min（1、2.5 和 5 gpm）
测试压力：210 bar（3,000 psi）



4、10 和 19 L/min（1、2.5 和 5 gpm）
曲线 1、3：±40% 额定信号（实线）
曲线 2、4：±100% 额定信号（虚线）



38 L/min（10 gpm）
测试压力：210 bar（3,000 psi）



38 L/min（10 gpm）
曲线 1、3：±40% 额定信号（实线）
曲线 2、4：±100% 额定信号（虚线）

电气数据

额定电流和线圈电阻
G771 / G772 系列可选多种线圈，涵盖不同额定电流。

线圈阻抗
标准线圈的电阻与电感见下表。每只伺服阀内两只线圈匝数相同，线圈电阻的正常生产公差为
±12%。铜漆包线的电阻随温度明显变化。采用高输出阻抗、带电流反馈的伺服放大器，可基本消除这种影响。

电感在带压工作条件下测得，显著受力矩马达反电动势影响，并随工况变化，信号频率超过 100 Hz
时变化尤其明显。所列视在电感在 50 Hz 下测得。

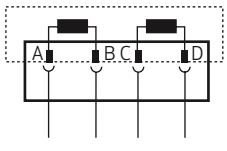
订货代码	推荐额定电流 [mA] 指令信号			线圈电阻 [Ω / 线圈， 25 °C (77 °F)]	功耗 [W]		
	单线圈	串联	并联		单线圈	串联	并联
H	±15	±7.5	±15	206	0.045	0.023	0.023
L	±40	±20	±40	80	0.128	0.064	0.064

订货代码	推荐额定电流 [mA] 在 50 Hz 下测量		
	单线圈	串联	并联
H	0.72	2.2	0.59
L	0.22	0.66	0.18

线圈接线
标准件为与 MS3106F14S-2S
配合的四针连接器。力矩马达的四根线均引到连接器，可在外部实现串联、并联或差动接线。也可订购其他连接器或引线版本。

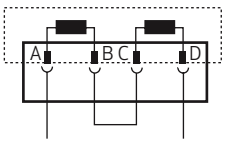
阀开口方向：P 至 B，A 至 T

单线圈



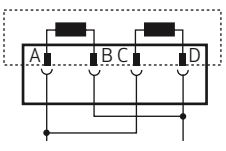
A (+)、B (-) 或 C (+)、D (-)

串联



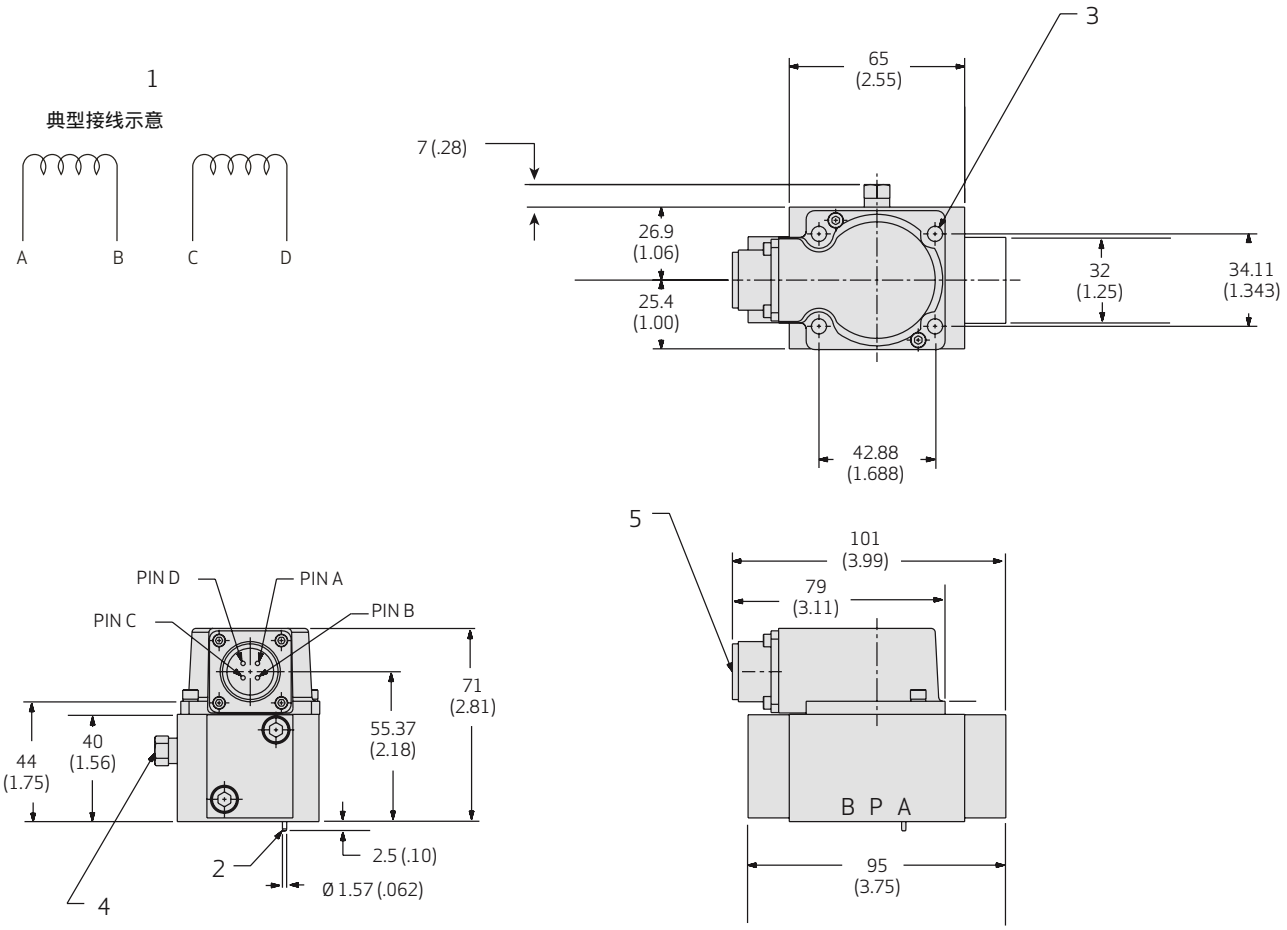
A (+)、D (-)，B 与 C 相连

并联



A 和 C (+)，B 和 D (-)

安装图与调零说明



1 典型接线示意
2 定位销（位置见安装面孔位图）
3 阀安装通孔：4 × Ø5.61 mm（0.221 in）或 Ø6.73 mm（0.265 in）
4 调零螺钉（使用 3/8 英寸扳手和 3/32 英寸内六角扳手）
5 配对连接器 MS3106F-14S-2S，零件编号 49054F014S002S

说明

工作液：符合 DIN 51524 第 1 至 3 部分及 ISO 11158 的工业液压油。推荐保持 ISO 4406 17/14/11 清洁度。38 °C 时黏度 10 至 97 mm²/s（100 °F 时 60 至 450 SUS）。

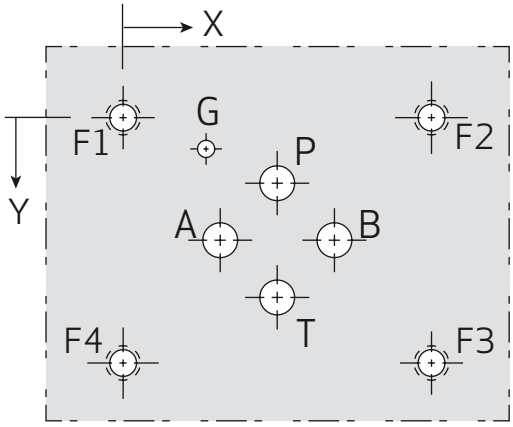
工作温度：油液 -40 至 +60 °C（-40 至 +140 °F）；环境 -40 至 +135 °C（-40 至 +275 °F）。

下列接法使 B 口出油：
串联：B 与 C 相连，A+，D-。
并联：A、C 相连并接正，B、D 相连并接负。
单线圈：A+/B- 或 C+/D-。

安装面：每 100 mm（3.94 in）范围内平面度为 0.05 mm（0.002 in），表面粗糙度 Ra 优于 0.8 m（0.000032 in）。

调零：顺时针转动调零螺钉，油液从 B 口流出。

G771 / G772 系列安装面孔位图



G771/771 孔位	P		A	B	T	G	F1	F2	F3	F4
孔径 Ø	mm in	4.85 0.191	4.85 0.191	4.85 0.191	4.85 0.191	3.45 0.136	M5 .190-32	M5 .190-32	M5 .190-32	M5 .190-32
X 坐标	mm in	21.44 0.844	13.50 0.532	29.38 1.157	21.44 0.844	11.53 0.454	0 0	42.88 1.688	42.88 1.688	0 0
Y 坐标	mm in	9.13 0.360	17.07 0.672	17.07 0.672	25.01 0.985	4.37 0.172	0 0	0 0	34.14 1.344	34.14 1.344

G772/772 孔位		P	A	B	T	G	F1	F2	F3	F4
孔径 Ø	mm in	6.63 0.261	6.63 0.261	6.63 0.261	6.63 0.261	3.45 0.136	M5 .190-32	M5 .190-32	M5 .190-32	M5 .190-32
X 坐标	mm in	21.44 0.844	11.53 0.454	31.34 1.234	21.44 0.844	11.53 0.454	0 0	42.88 1.688	42.88 1.688	0 0
Y 坐标	mm in	7.16 0.282	17.07 0.672	17.07 0.672	26.97 1.062	4.37 0.172	0 0	0 0	34.14 1.344	34.14 1.344

油口

G771/771 油口直径：4.85 mm (0.191 in)
O 形圈外径：9.52 mm (0.375 in)
O 形圈槽深：1.40 mm (0.055 in)

G772/772 油口直径：6.60 mm (0.260 in)
O 形圈外径：12.65 mm (0.498 in)
O 形圈槽深：1.40 mm (0.055 in)

推荐密封件

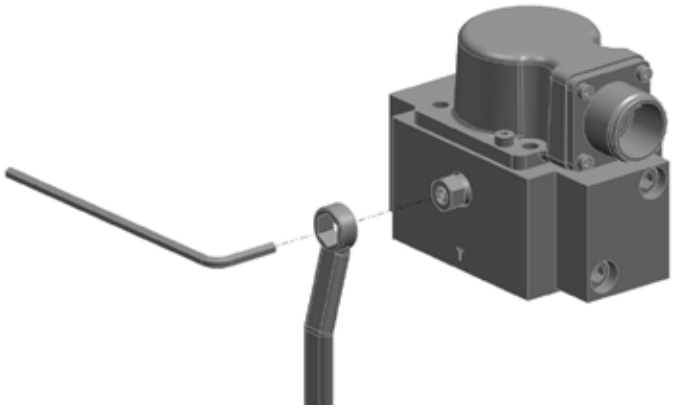
G771/771 油口 O 形圈截面 1.78 mm (0.070 in) ，内径 6.07 mm (0.239 in) 。采用相容材料 (通用规格 -010) 。

G772/772 油口 O 形圈截面 1.78 mm (0.070 in) ，内径 9.24 mm (0.364 in) 。采用相容材料 (通用规格 -012) 。

零位流量调整

有时需要单独调整伺服阀的零位流量。带机械调零机构的阀可至少进行 ±10%
的零位流量调整。阀体回油口标记上方设有偏心阀套定位销，转动该销可移动阀套。输入信号一定时，机械反馈元件决定阀芯相对阀体的位置，因而阀套相对阀体移动会改变零位流量。

机械调整步骤
将电流置零（断开电气连接器）。用 3/8
英寸偏置扳手松开自锁接头，直至可转动调零销，通常少于半圈。切勿取下自锁接头。将 3/32
英寸内六角扳手插入调零销，转动至所需零位流量，再以 57 lbf·in 扭矩拧紧自锁接头。



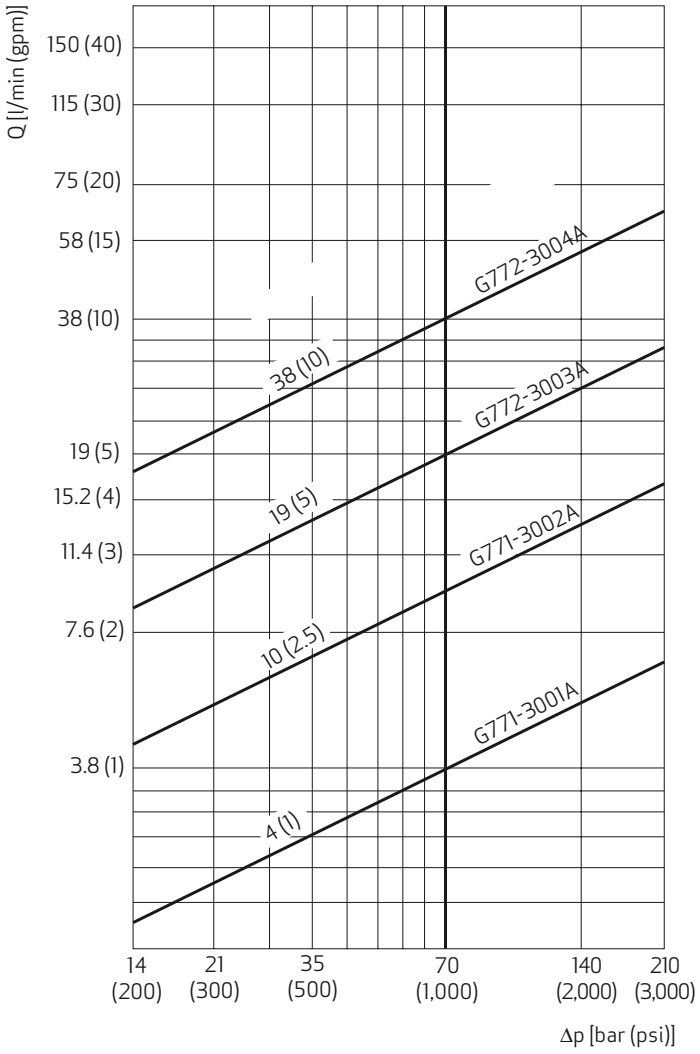
流量计算

实际流量取决于电指令信号与阀压差。给定压差下，流量可用锐边节流口的平方根关系计算。

$$Q = Q_N \sqrt{\frac{\Delta p}{\Delta p_N}}$$

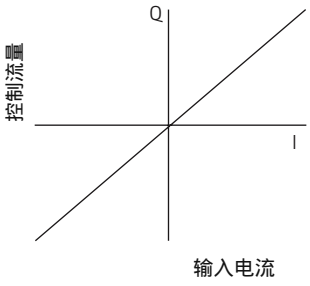
Q	实际流量
Q_N	额定流量
Δp	每个阀芯台肩的实际压降
Δp_N	每个阀芯台肩的额定压降

流量图



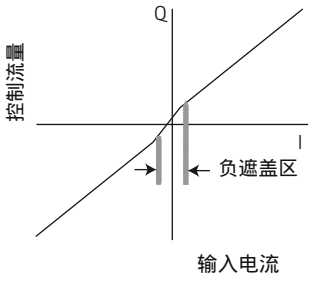
阀芯零位形式

标准零遮盖



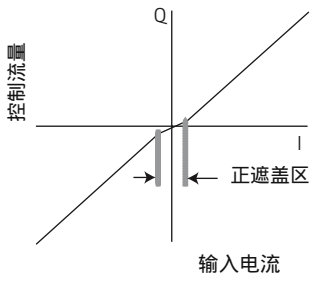
未指定其他形式时的默认配置

开中心阀芯



通常用于液压马达应用

闭中心阀芯



通常用于故障安全应用

例行维护指南

每六个月或运行 4,000
小时检查一次控制阀组件，按以下步骤进行预防性维护。检查时无需从管线上拆下阀。若怀疑有故障，修复后再投入使用。

• 更换液压过滤器滤芯。
•
让阀走完整行程，检查动作是否平稳。运动不稳可能表明伺服阀、执行器或过程阀存在问题。

一般信息
长期储存的影响
• 密封材料可能变脆，导致泄漏。
• 液压油可能变黏，增大摩擦。
•
阀电子部件中的电解电容可能老化，影响电子部件。

储存期限从入库时起算，到装阀时结束。若使用防护剂，须与密封材料相容，且不得影响阀、备件和附件。

储存前
如储存环境具有侵蚀性，可能需要真空包装。将运输盖板装到阀上，防止灰尘、潮气进入，并保护密封件免受臭氧和紫外线影响。将阀、备件和附件装回原包装，每台阀单独包装。储存超过一年时，放入防锈纸或使用防锈薄膜包装。允许将各自独立包装的阀合装。妥善密封原包装，以免阀、备件和附件损坏。

储存条件
无尘，适度通风，尽可能避免振动和冲击。
耐冲击性（EN 60068-2-27）：50 g，6
个方向，半正弦脉冲 3 ms。
耐振动性（EN 60068-2-6）：30 g，3 轴，10 至 2,000 Hz。

温度
推荐 +15 至 +25 °C（+59 至 +77 °F）。允许 -40 至 +60 °C（-40 至 +140 °F）。避免温度波动超过 10 °C（原文并列标为 50 °F）。距有防护的散热器大于 1 m（3
ft）。避免阳光直射及富紫外线光源。紫外线产生的臭氧会损害密封材料。相对湿度低于
65%，无凝露。

储存后
使用前检查原包装、阀、备件及附件有无因储存造成的损坏或变化。损坏或功能异常的部件不得投入使用。密封材料如有污染、开裂、硬化、软化、发黏或变色，均不得使用。

储存超过 5
年：建议由制造商或其授权服务中心检查。储存超过 10 年：必须由制造商或其授权服务中心检查。

附件与备件

按系列选用附件与备件

G771 / G772 系列附件

部件名称	说明	零件编号
安装螺钉 G771/771 和 G772/772 系列	需 4 只 M5 × 50 ISO 4762-10.9（0.190-32，长 2.0 in） 拧紧扭矩 5 Nm（44 lbf·in）	B64929-006B050 (C39674-532)
配对连接器	四针电气连接器	-49054F014S002S (MS3106F14S-2S)
伺服放大器	P-I 伺服放大器，紧凑型 DIN 导轨外壳	G122-829-001
安装底板 G771/771 系列 G772/772 系列	底座安装歧管	B64389AM005
冲洗板 G771/771 和 G772/772 系列	初次清洗液压系统时用于替代阀的歧管	A01704AM001

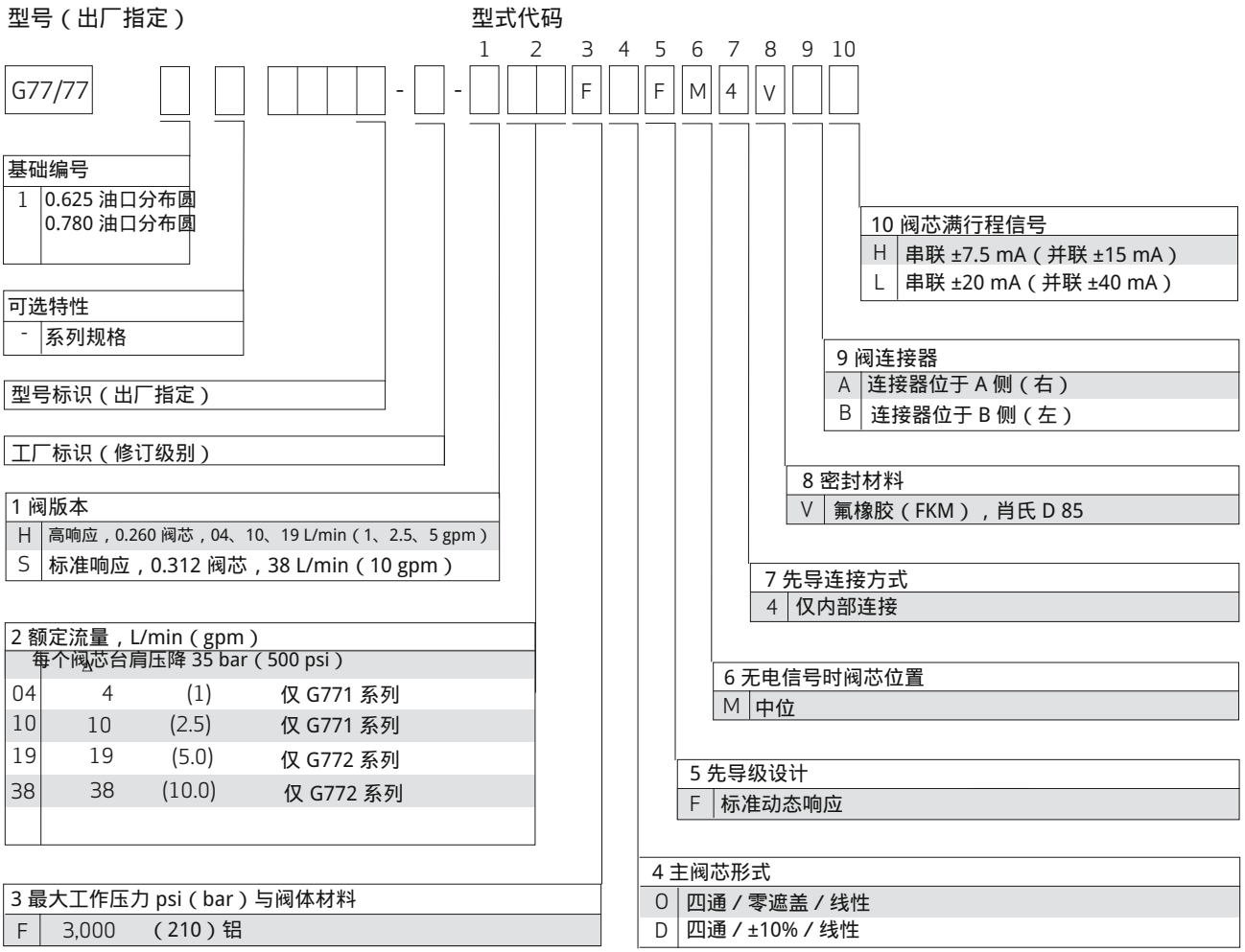
G771 / G772 系列备件

部件名称	说明	材料	零件编号
底座 O 形圈 G771/771 系列	P、T、A、B 油口需 4 只。内径 6.0 mm（0.239 in），截面 1.8 mm（0.070 in）。相当于 MIL-R-83248 -010。	氟橡胶 FKM，肖氏 85	-42082-007
G772/772 系列	P、T、A、B 油口需 4 只。内径 9.24 mm（原表并列 0.426 in），截面 1.8 mm（0.070 in）。相当于 MIL-R-83248 -012。		-42082-013
可更换滤芯	公称 60 m		C39486-005-060
滤芯更换套件	包含： 4 只内径 1.8 mm（0.070 in）、截面 1.0 mm（0.040 in）的 O 形圈。 2 只内径 6.9 mm（0.270 in）、截面 1.8 mm（0.070 in）的 O 形圈，相当于 MIL-R-83248 -5052。 2 只内径 5.3 mm（0.208 in）、截面 1.8 mm（0.070 in）的 O 形圈，相当于 MIL-R-83248 -009。 1 只 60 m 管状滤芯。	氟橡胶 FKM，肖氏 85	B52555RK054K001

资料（不随货提供）

资料名称	说明	备注	零件编号
目录	系列通用资料		CDL 6651
维修手册	标准系列		CDS 6674
维修手册	本安（K）系列		CDS 6768

订货代码



优选型号

型号	型式代码	额定流量（压差 1,000 psi）		额定电流（单线圈）
	lpm	gpm	mA	
G771/771-3001A	H04FOFM4VBL	4	1.0	40
G771/771-3002A	H10FOFM4VBL	10	2.5	40
G772/772-3003A	H19FOFM4VBL	19	5.0	40
G772/772-3004A	S38FOFM4VBL	38	10.0	40

供应商联系信息

G771 / G772 系列伺服阀

公司

武汉禹力自动化科技有限公司

电话 / WhatsApp / 微信

+86 15997483088

网站

https://wuhanyuli.com

武汉禹力自动化科技有限公司为独立工业自动化供应商。本联系页由武汉禹力提供，独立于制造商原版资料。制造商授权或关联关系须另行确认。