



湖南泰德航空阀类产品手册

HUNAN TED AVIATION VALVE PRODUCT MANUAL

湖南泰德航空技术有限公司

HUNAN TED AVIATION TECHNOLOGY CO., LTD

公司简介

COMPANY PROFILE

泰德航空成立于2012年，总部位于湖南省长沙市雨花区同升街道汇金路877号，生产基地位于湖南省株洲市动力谷中南高科智能制造产业园。经过十多年的专注与创新，从航空非标测试设备制造发展成为各类航空发动机和 eVTOL等飞行器燃油系统、润滑系统和冷却系统的创新型高科技研发公司。

近两年来更是获得了“科技型中小企业、高新技术企业”等重要头衔，我司始终本着持续创新，建立健全、完善供应链体系和销售服务体系的初衷，不断提高核心优势，泰德航空将致力于为客户提供更方便、更高效的飞行器动力和润滑冷却系统解决方案。



企业文化

CORPORATE CULTURE

经营理念

客户为尊、服务为荣
创意为先、技术为实

企业精神

共创、共享、共赢

战略目标

提升核心竞争、力开放式创新
卓越运营管理、人才梯队建设

服务理念

以客户为中心、以法律为准绳、
追求卓越管理、创造优质品质、
提供至诚服务

企业荣誉

ENTERPRISE HONOR

公司已申请相关专利11项，其中发明专利1项，实用新型专利10项，其中10项实用新型已获授权，质量管理体系1项，软著证书3项。以下是专利证书及软著证书：



国家高新技术企业



一种多功能高速燃油泵】



齿轮泵的轴套组件及燃油齿轮泵



液冷型集成式流量控制阀及其应用的服务器液冷系统



集成式流量控制阀



微型旋扭阀



一种航空燃油柱塞泵的回程盘



一种航空燃油柱塞泵的柱塞部件



一种航空发动机燃油齿轮泵的滑动轴承



一种航空燃油柱塞泵的双轴支撑结构



一种高温齿轮泵喷嘴的测试装置



GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015



飞机轮胎伺服加载试验台控制系统



液冷服务器比例流量阀控制系统



航空发动机燃油喷嘴试验器控制系统

泰德航空 调节阀系列

TEDDY AVIATION CONTROL VALVE SERIES



产品介绍

PRODUCT PRESENTATION

调节阀是工业自动化控制系统中的关键部件，用于精确控制流体（气体、液体等）的流量、压力、温度等参数，以满足不同工况的需求。我公司专注于高性能调节阀的研发与生产，产品涵盖电磁常开阀、比例流量阀、高低温防爆伺服调节阀等系列，具有高精度、高可靠性、长寿命等特点，广泛应用于石油化工、电力能源、航空航天等领域。

应用领域

航空航天



电磁常开阀

电磁常开阀在断电状态下保持常开，通电时关闭，适用于安全要求较高的场合，确保系统在突发断电时仍能维持流通。

工业自动化

比例流量阀

比例流量阀可根据输入信号（如电流或电压）按比例调节流量，实现精准控制。

电力能源

高低温防爆伺服调节阀

专为极端工况设计，适用于高温、低温及防爆环境，采用伺服控制技术，确保精准调节。

电磁通断阀

- ▶ 阀体与密封结构:采用6061铝合金、不锈钢或工程塑料阀体
- ▶ 内部密封件:耐高低温的氟硅橡胶 (FVMQ) 或氟橡胶 (FKM)
- ▶ 阀芯设计:快开式端面设计,尽可能增大流通能力
- ▶ 电磁驱动部分:线圈采用H级绝缘铜线,防护等级可达IP65

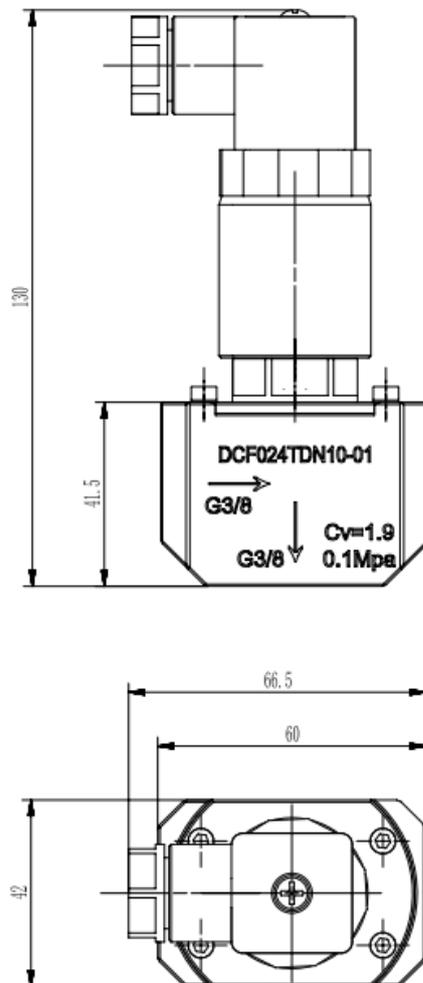
电磁通断阀是一种基础型电磁控制阀门,其默认状态为开启,仅在通电时关闭,适用于需要断电保通的安全关键系统,如消防、燃气或紧急泄压装置。该阀结构简单,通常采用黄铜、不锈钢或工程塑料阀体,内部密封材料多为耐磨损的氟硅橡胶或氟橡胶,确保长期使用无泄漏。电磁部分采用高效节能线圈,动作迅速(响应时间通常小于50毫秒),并支持多种电压规格(如DC12V/24V或AC220V)。



性能参数

流通系数	1.9
系统压力	0.1Mpa
启动功率	5W
保持功率	1.5W
连接方式	G1/4 "、G1/2 "、G3/8 " 内外螺纹接口
工作电压范围	DC12V\DC24V\DC28V\DC36V
线圈温升	≤65K (EN 60730标准)
电气接口	DIN43650标准插头/导线引出 (可选)
响应时间	开启时间:≤20ms (断电瞬间)
工作介质温度	-40°C~+120°C
启动电流	0.22A (DC24V)
机械寿命	≥1,000,000次 (无负载测试)
耐久性	≥100,000次 (额定压力下)
抗振动	5~2000Hz, 15g加速度
防爆认证	Ex d IIC T6

外形尺寸



亮点与优势

低功率轻量化	通径10mm,重量低于400g
信号反馈	干触点/PNP/NPN输出 (阀位状态监测)
防腐涂层	EPDM外层或特氟龙镀膜 (针对腐蚀性介质)
兼容性广	通过CE、RoHS认证,可适配腐蚀性介质

*每一个客户对产品的各项参数性能要求各有不同,更多详情咨询湖南泰德航空

比例流量阀

比例流量阀

- ▶ 阀芯与驱动机构:采用高精度比例电磁铁或线性电机驱动
- ▶ 流量信号:流量与输入信号(0-10V/4-20mA)成比例关系
- ▶ 反馈系统:集成LVDT(线性差动变压器)或霍尔传感器
- ▶ 流量特性曲线:可选线性、等百分比或快开特性

比例流量阀是一种高精度流量调节装置,通过电信号(如0-10V或4-20mA)实现流量的线性或非线性控制,广泛应用于液压系统、注塑机、化工过程控制等需要动态流量匹配的场所。该阀采用比例电磁铁或伺服电机驱动,阀芯设计为精密滑阀或喷嘴挡板结构,确保流量与输入信号严格对应。部分高端型号配备LVDT(线性位移传感器)或霍尔反馈系统,形成闭环控制,调节精度可达 $\pm 0.5\%$ FS,并具备温度补偿功能,以应对油液黏度变化带来的影响。

性能参数

流量范围	0~4L/min
工作温度	-40°C~+70°C
工作压力	0~10bar
最大耐压	16bar
调节响应时间	≥ 1 S
调节精度	0.5%
线圈温升	≤ 65 K
死区补偿	$\leq 0.1\%$ Fs(出厂预校准)
阶跃响应时间	500ms(10%~90%流量阶跃)
阀芯类型	滑阀
密封等级	动态密封: ≤ 5 mL/min泄漏量(@10bar)
位置反馈	电位器(0~5V或0~10V)
黏度适应范围	15~400cSt(自动补偿算法)
气蚀指数	$\sigma \geq 0.4$ (符合ISO 4401)
MTBF	$\geq 50,000$ 小时(@额定工况)
数字诊断接口	实时监测阀芯磨损、线圈温度、累计工作时间

亮点与优势

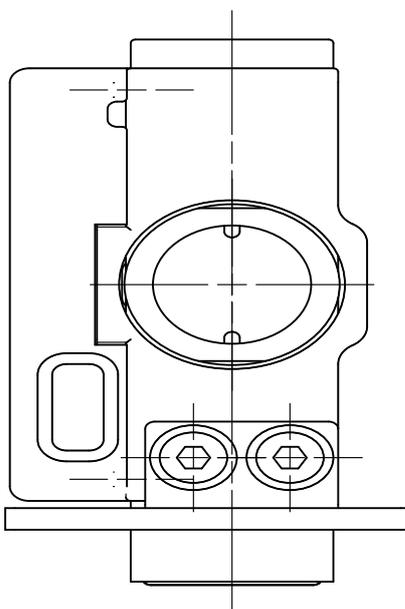
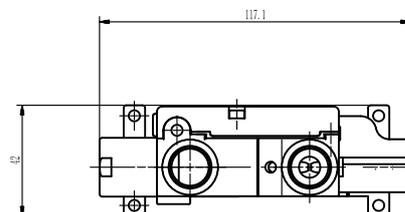
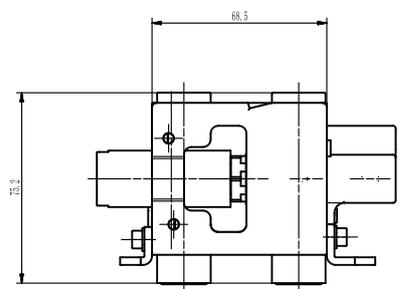
高精度调节	重复精度 $\pm 0.5\%$ FS,分辨率达0.1% FS
动态响应快	频响可达10Hz以上
节能降耗	通过PID算法动态匹配流量需求
多功能集成	部分型号带温度补偿功能

*每一个客户对产品的各项参数性能要求各有不同,更多详情咨询湖南泰德航空



CE

外形尺寸



高低温防爆伺服调节阀

高低温防爆伺服调节阀

- ▶ 耐极端环境设计: 阀体采用7075航空铝合金和316不锈钢
- ▶ 防爆认证: 符合ATEX/IECEX防爆标准
- ▶ 伺服驱动系统: 内置高扭矩伺服电机或压电驱动器
- ▶ 密封设计: 选用聚四氟乙烯填料、石墨缠绕垫或金属波纹管

防爆伺服调节阀是一种上导向结构的调节阀, 阀体流体通道呈现S型流向型, 压降损失小、流量相对大、可调范围广、流量特性曲线精度高, 上导向面积大、抗震性优势明显。其核心亮点包括超强环境适应性(通过盐雾、振动及冷热冲击测试)、智能自适应控制(自动补偿介质特性变化或机械磨损)以及高度定制化能力(如超高压1000Bar或真空专用版本), 是高端工业控制领域的理想选择。

性能参数

温度	-50~150°C
精度	+/-0.005mm
速度	150mm/s
流通系数	Cv0.6
压力	20Mpa
材料	7075航空铝合金;316不锈钢
常用推力	2262N、5655N、11310N、28275N、67860N
连接形式	螺纹连接、法兰连接
标准	GB/T7307、GB/T9113
焊接连接	嵌接焊SW、对接焊BW
材质	17-4PH、SUS201、SUS304、SUS316、SUS316L
填料	V型PTFE填料、石墨编织填料
使用温度	(-50+150)°C
调节速度	10mm/s~150mm/s
手动调节	自分离式蜗轮蜗杆机构
包装尺寸大小	(200*200*600) mm

亮点与优势

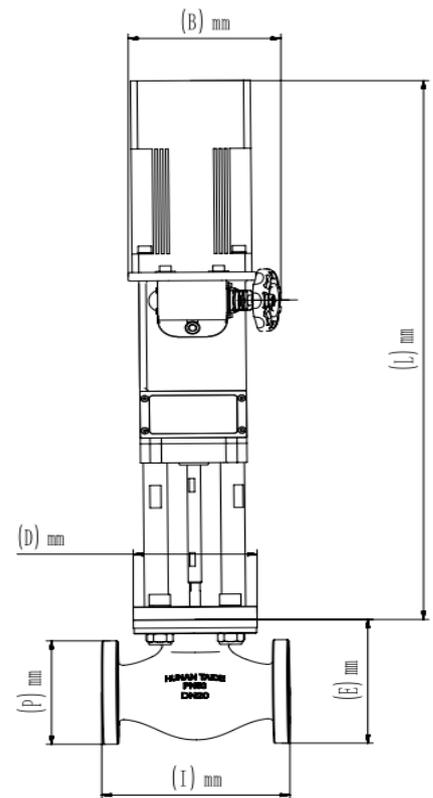
全工况可靠性	通过盐雾试验、振动测试及冷热冲击验证
智能诊断	实时监测阀位、温度及振动数据
自适应控制	内置AI算法, 自动补偿介质粘度变化或执行机构磨损
定制化服务	可根据工况提供超高压或真空专用版本

*每一个客户对产品的各项参数性能要求各有不同, 更多详情咨询湖南泰德航空

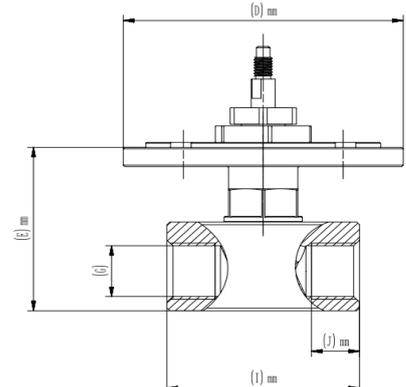


CE

外形尺寸



V系列阀体



截止阀

- ▶ 高精度加工:采用精密研磨阀瓣与阀座,配合高精度加工技术
- ▶ 表面工艺:表面处理工艺(如镀硬铬、碳化钨喷涂),增强耐磨性
- ▶ 冗余密封设计:双阀座或弹性+金属复合密封
- ▶ 导向结构:增加长固定轴套,稳定阀芯轨迹
- ▶ 防爆防火设计:满足航空航天、石化等行业的安全防爆认证要求

截止阀(Globe Valve)作为流体控制系统中不可或缺的关键元件,是一种通过阀杆的垂直运动来实现管路开启或关闭的阀门装置。其核心功能在于能够迅速而可靠地截断管路中的介质流动,确保流体系统的安全运行和精确控制。在结构设计上,截止阀通常由阀体、阀盖、阀瓣(阀芯)、阀杆、手轮或执行机构等主要部件组成,通过阀瓣与阀座之间的紧密配合实现密封效果。

性能参数

通径	16mm
工作压力	15Mpa
工作介质	航空煤油、滑油、液压油
介质温度	-60°C~+60°C
阀体形式	锻造阀体或精密铸造
关键部件材质	17-4PH\316L\316\304
焊接式	承插焊(SW)/对焊(BW)
法兰式	RF法兰(PN160/Class 900)
密封型式	金属硬密封(≤ 10 ppm泄漏)/软密封
阀杆密封	填料密封
低温测试	-196°C(液氮浸泡后启闭50次无泄漏)
阀芯表面处理	渗氮/渗碳
无损检测	阀体100% Pt探伤

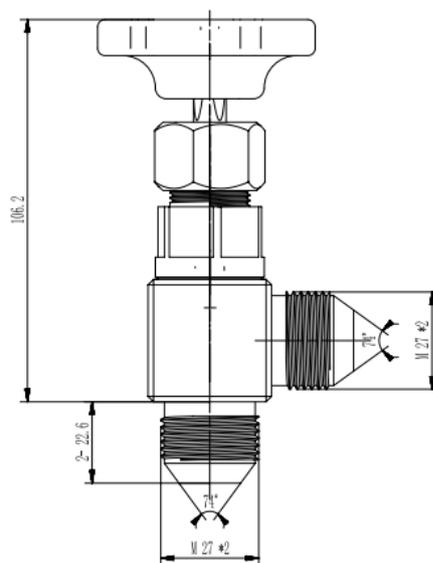
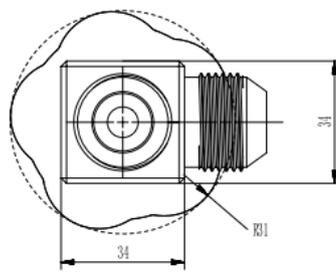
亮点与优势

冗余密封设计	双阀座或弹性+金属复合密封
防爆及防火设计	满足航空航天、石化等行业的安全防爆认证要求
线性流量特性	阀瓣设计,在10%-90%开度范围内均可精确调节流量

*每一个客户对产品的各项参数性能要求各有不同,更多详情咨询湖南泰德航空



外形尺寸



单向阀

- ▶ 自动启闭设计: 依靠介质压力实现阀瓣快速开合, 无需外部控制
- ▶ 弹簧辅助关闭设计: 确保阀瓣在无压差时仍能紧密贴合
- ▶ 抗水锤设计: 阀瓣动态缓冲结构可减少快速关闭时的冲击力
- ▶ 模块化安装: 提供螺纹、法兰、对夹等多种连接方式

单向阀, 作为一种基础而关键的流体控制元件, 在现代工业系统中扮演着不可或缺的角色。其核心功能在于确保流体(包括液体和气体)只能沿单一方向流动, 而完全阻断相反方向的流动, 这种特性使其成为各类流体系统中的"单向门卫"。从物理学角度来看, 单向阀的工作原理基于压差驱动和机械阻断的巧妙结合。当流体从正确方向(正向)流入时, 流体压力克服阀芯的重力或弹簧力, 推动阀芯离开阀座, 形成流通路径; 而当流体试图反向流动时, 流体压力将阀芯压紧在阀座上, 形成密封, 完全阻断流动。

性能参数

口径	8mm
工作压力	21~21.5Mpa
工作介质	空气、氮气
开启压力	2~2.5Mpa
工作介质	0#航空液压油
工作介质温度	0°C~+120°C
流量	≥20L/min
最大反向泄漏量	≤0.1mL/min (@21.5MPa, ISO 5208 Class IV)
动态响应时间	正向开启: ≤10ms / 反向关闭: ≤15ms (油压冲击测试)
气蚀临界值	$\sigma \geq 0.3$ (避免空化, 符合IEC 60534-8-3)
接口形式	SAE直螺纹 / 法兰式
主密封方案	金属-金属锥面密封 (零泄漏设计)
低温性能	-70°C冷浸2小时后, 启闭500次无卡滞
高温耐久性	150°C下连续工作1000小时, 泄漏量变化≤5%
颗粒污染耐受	油液中运行200小时, 阀芯磨损量≤5μm
介质兼容性	兼容所有磷酸酯基液压油 (Skydrol LD-4)

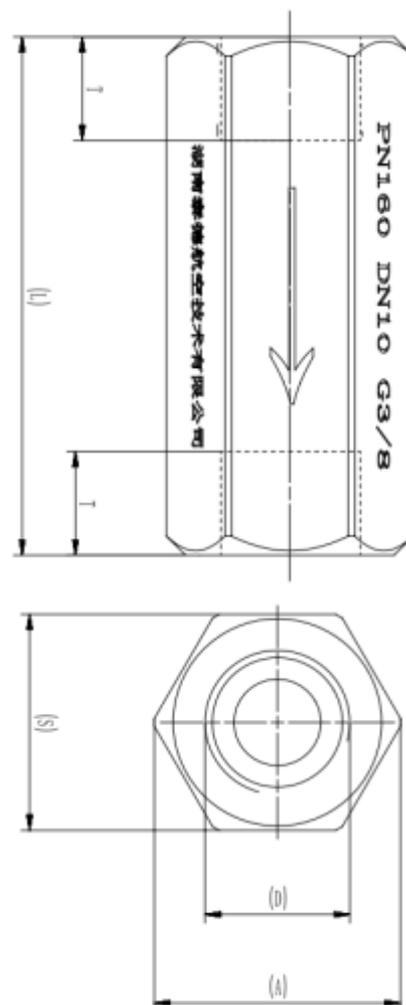
亮点与优势

耐磨涂层技术	瓣寿命提升3倍以上, 减少维护频率
轻量化设计	铝合金/钛合金, 重量较传统产品减轻40%
全通路结构	对夹式单向阀, 减少湍流, 避免杂质沉积
弹簧辅助设计	确保阀瓣在无压差时仍能紧密贴合

*每一个客户对产品的各项参数性能要求各有不同, 更多详情咨询湖南泰德航空



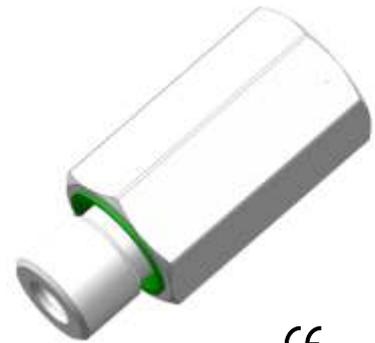
外形尺寸



安全阀

- ▶ 多种压力可选:满足从低压气动到超高压液压系统的全面需求
- ▶ 毫秒级开启速度:弹簧结构确保在压力骤升时立即动作
- ▶ 大流量泄放设计:优化阀座结构,增大流通能力
- ▶ 密封组合设计:金属硬密封+弹性辅助密封组合;四氟垫密封

安全阀作为压力系统中至关重要的安全装置,其核心功能在于当系统内部压力超过预设规定值时自动开启泄压,从而保护整个系统免受过压破坏。这一看似简单的机械装置背后蕴含着精密的工程设计和复杂的流体力学原理。当系统压力作用于阀瓣上的力超过弹簧预设的反作用力时,阀瓣被顶起,介质开始排放;随着压力的释放,当系统压力降至低于安全阀的密封压力时,弹簧力重新占据优势,阀瓣回座,阀门关闭。这种自动启闭的机制使安全阀成为压



CE

性能参数

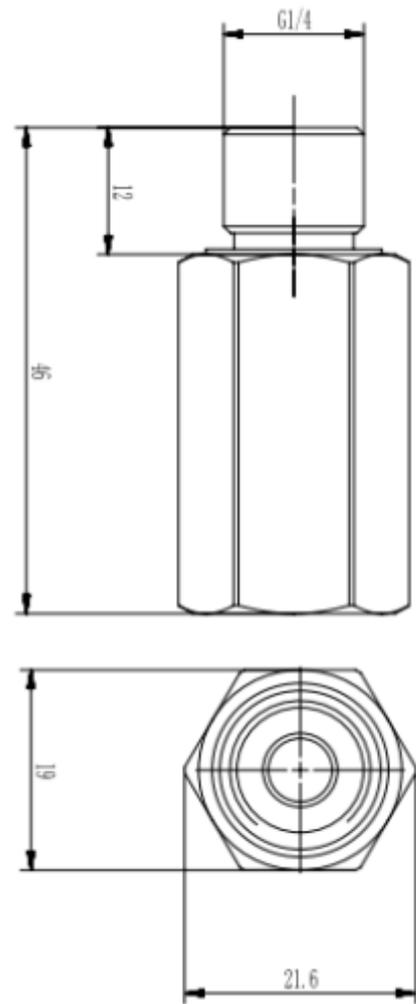
口径	6mm
工作压力	0.5Mpa
工作介质	空气、油气混合物、航空煤油
工作介质温度	-20°C~+120°C
流量	≥10L/min
密封面形式	平面密封
启闭压差	≤0.1 Mpa
疲劳寿命	≥10000 次循环 (0.96~1MPa 压力区间)
响应时间	≤20ms (从超压到开启)
背压影响	≤5%
振动耐受	10~2000Hz, 加速度 20g (正弦振动)
防爆等级	Ex II Ct4 (适用于危险场所)
安装方位	任意角度
流阻系数	≤1.5

亮点与优势

阀体设计	耐腐蚀、适用于多种工况
防腐涂层技术	应对酸、碱、海水等强腐蚀介质
连接方式	耐法兰、螺纹、焊接多种连接方式

*每一个客户对产品的各项参数性能要求各有不同,更多详情咨询湖南泰德航空

外形尺寸



组合阀

- ▶ 组成特性: 薄膜减压阀搭配单向阀与安全阀
- ▶ 结构设计: 利用介质压力配合弹簧实时调整阀门开度, 平衡出口压力
- ▶ 动态响应时间: <10ms, 实时调节

在复杂的液压系统中, 压力控制是确保设备安全、稳定运行的核心要素之一。作为液压系统中的关键压力控制元件, 组合阀扮演着至关重要的角色, 它的主要功能是稳定系统的出口工作压力, 同时集成安全阀与单向阀, 优化使用空间, 集成化设计利于小型设备的安装调试。

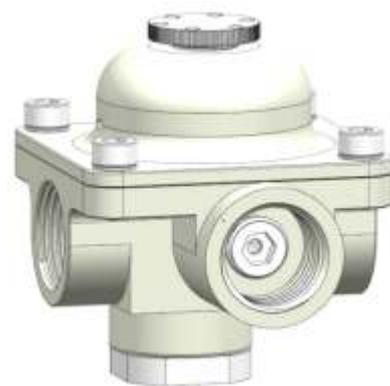
性能参数

通径	6mm
工作压力	0.5~5Mpa, 3~12Mpa, 8~20Mpa
工作介质	航空煤油、液压油
工作介质温度	-40°C~+120°C
调压弹簧	弹簧钢
先导阀座	氧化铝陶瓷 (Al ₂ O ₃ , 维氏硬度≥1500HV)
主密封形式	金属-金属锥面密封 (零泄漏设计)
辅助密封	氟硅橡胶 (FVMQ, 耐油温度-50°C~150°C)
接口标准	英制G螺纹/公制细牙螺纹
低温启闭测试	-50°C冷浸2小时后, 500次循环无卡滞
高温耐久性	120°C液压油中连续工作500小时, 弹簧刚度衰减≤3%
盐雾腐蚀	96小时中性盐雾试验 (ASTM B117)
噪声控制	符合EU 2006/42/EC机械指令噪声限值

亮点与优势

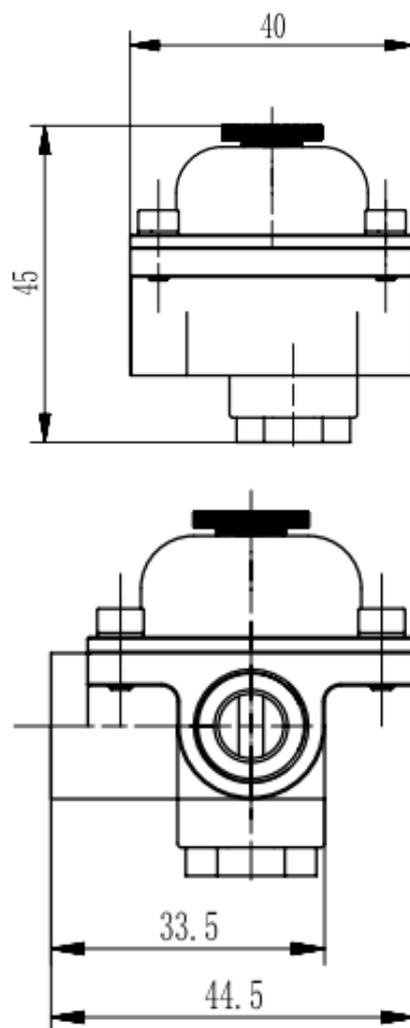
阀体结构	高强度铝合金7075
薄膜结构	高韧性, 响应迅速
流道设计	泄流能力提升40%, 满足大功率系统需求

*每一个客户对产品的各项参数性能要求各有不同, 更多详情咨询湖南泰德航空



CE

外形尺寸



换向阀

换向阀

- ▶ 多工位:提供二位、三位、四位等多种阀芯配置 多通路控制:标配2-6个油口,支持复杂回路搭建
- ▶ 快速响应:电磁/液压驱动切换时间<30ms
- ▶ 精密加工:采用五轴联动精密机床加工,阀芯圆度误差 $\leq 0.001\text{mm}$

换向阀是液压与气动系统中的核心控制元件,主要用于改变流体流动方向,实现执行机构(如油缸、马达)的运动控制。作为流体动力系统的"指挥中枢",换向阀通过阀芯位置的切换,精确控制流体的通断和流向,广泛应用于工程机械、航空航天、工业自动化等领域。换向阀的工作原理基于"滑阀式"或"旋转式"结构。以滑阀为例,当电磁铁、手动杠杆或液压先导信号驱动阀芯移动时,阀芯台肩与阀体腔室的配合面会形成新的流道组合。

性能参数

通径	9.5mm
工作压力	23Mpa
工作介质	液压油
环境温度	-40°C~+120°C
工作流量	30L/min
内泄漏量	$\leq 15\text{mL/min}$
循环寿命	≥ 500 万次(23MPa下测试)
密封件	氟硅橡胶(FVMQ)或氟橡胶(FKM)
电磁铁	H级绝缘(180°C),防护等级IP67
接口形式	板式安装/螺纹插装
低温冷启动	55°C保存24小时后,阀芯动作力增加 $\leq 20\%$
振动耐受性	10Hz~2000Hz随机振动,PSD=0.1g ² /Hz
防护等级	IP69K(阀体)/Ip67(电磁铁)
阀芯位置反馈	非接触式霍尔传感器($\pm 0.5\%$ 线性度)
状态监测接口	CANopen/J1939协议输出(含温度、换向次数等数据)
预测性维护	基于电流波形分析的线圈健康度监测

亮点与优势

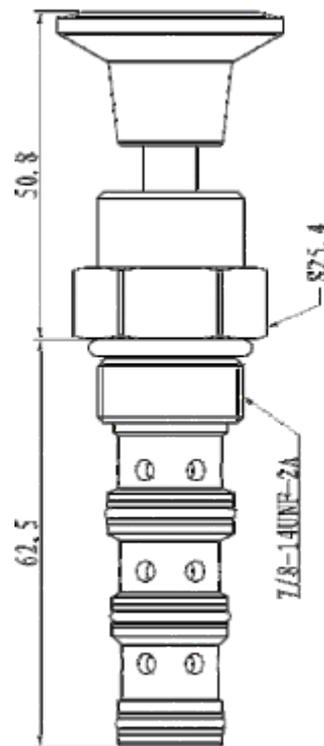
渗氮处理	38CrMoAlA合金钢,硬度HRC60-62
材质构造	航空级铝合金ZL205A,强度提升40%
换向时间	电磁式换向时间15ms(24VDC)
快速更换	阀芯组件快速更换(3分钟完成)

*每一个客户对产品的各项参数性能要求各有不同,更多详情咨询湖南泰德航空



CE

外形尺寸



按压式阀门

按压式阀门

- ▶ 结构设计:连续按压设计,实现常开常闭
- ▶ 操作状态:液压力不影响正常操作
- ▶ 快速响应:关闭迅速,及按及关

按压型阀门是一种通过机械按压实现流体通道通断的直动式阀门,其核心原理基于轴向位移密封技术。当操作者按压阀杆时,阀芯在阻尼系统的引导下沿轴线运动,使阀芯端部的密封面与阀座接触或分离,从而切断或连通流体路径。

性能参数

通径	5mm
工作压力	0.5Mpa
工作介质	航空煤油、液压油、水
环境温度	-20°C~+70°C
操作方式	按压实现常开常闭
密封材质	采用氟橡胶(FKM)与丁晴橡胶密封(NBR)
阀芯材质	采用peek材质或表面喷涂ptfe的铝
接口类型	宝塔头;公制细牙;英制G螺纹
安装方式	无需安装,置于平面即可单手操作;底部留有螺纹孔

亮点与优势

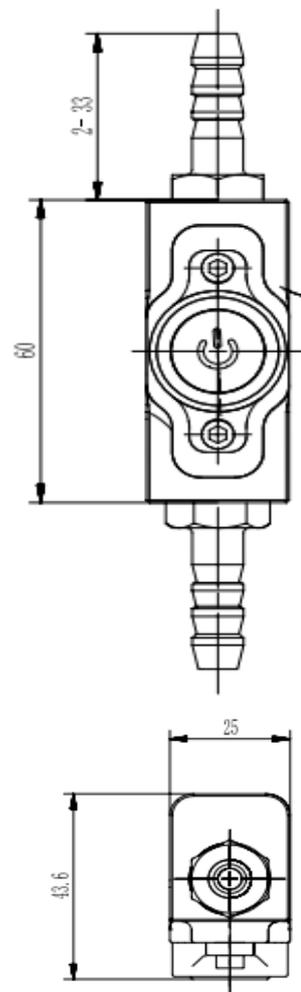
操作便捷	无需固定,即可单手操作
接口	多种接口形式可选
操作手感	配有阻尼设计,亲肤材质
快速更换	阀芯组件快速更换(3分钟完成)

*每一个客户对产品的各项参数性能要求各有不同,更多详情咨询湖南泰德航空



CE

外形尺寸



加油控制阀 (客户定制)

加油控制阀 (客户定制)

- ▶ 航空燃油专用系列:采用钛合金阀体与导电性密封材料,消除静电风险
- ▶ 超高压液压型号:创新平衡式活塞结构,工作压力达80MPa,响应时间<15ms
- ▶ 微型精密版本:重量仅28g的外径10mm微型阀,流量控制精度±1%
- ▶ 智能网络化产品:支持PROFINET/EtherCAT总线通信

加油控制阀是一种用于精确调节燃油或其他液体介质输送的关键设备,广泛应用于汽车燃油系统、航空加油、工业燃油供应及加油站设备等领域。该阀门通过电控、气动或机械方式实现流体的开启、关闭及流量调节,确保加油过程的高效性、安全性和环保性。在燃油加注系统中,加油控制阀的核心作用是精准控制油料的流动,防止过量加注或泄漏,同时减少挥发损耗。其设计通常采用高密封性结构,如软密封(氟橡胶、丁腈橡胶)或金属硬密封,以适应不同燃油(汽油、柴油、航空煤油等)的化学特性。

性能参数

阀体类型	直动式、先导式、比例调节阀
连接方式	螺纹连接、法兰连接、快插式接口
适用介质	汽油、柴油、航空煤油、生物燃料、润滑油、液压油等
工作压力	低压型:0~0.6 MPa;中高压型:0~4.0 MPa
环境适应性	防护等级IP65、IP67
阀体材质	黄铜、不锈钢304/316、铝合金、工程塑料
多级密封系统	现代高端阀门采用复合密封(如PTFE+金属波纹管)
动态密封补偿	弹簧加载阀芯设计可自动补偿密封件磨损
智能控制模块	脉冲宽度调制(PWM)精确流量调节
数字孪生应用	传感器网络实时监测阀芯位置、密封状态、流量曲线
纳米涂层技术	类金刚石碳(DLC)涂层使阀杆摩擦系数降低至0.1以下
防火测试标准	符合API 607/ISO 15848-1防火测试要求
振动控制	航空液压系统加装减震支架,振幅控制在0.2mm以下
清洁度管理	燃油系统需达到ISO 4406 18/16/13清洁度标准
校准周期	比例阀每2000工作小时需进行流量特性校准
启闭时间	≤50ms支持高频动作,满足自动化流水线的高速需求

亮点与优势

规格可选	多种通径和流量系数(Cv值)可选,适配不同流体介质
模块化设计	支持快速更换线圈或阀体,部分产品提供IP67防护等级
控制模块	电磁阀通过电信号控制阀芯动作,启闭时间在毫秒级
调节模块	通过调节电流或电压可实现流量、压力的精确调节

*每一个客户对产品的各项参数性能要求各有不同,更多详情咨询湖南泰德航空



CE

应用领域



航空航天领域



石油化工领域



冶金能源领域



舰船动力领域



为全球客户提供 飞行器燃油、润滑和冷却系统解决方案



湖南泰德航空技术有限公司

HUNAN Teddy aviation TECHNOLOGY CO., LTD

地址:长沙市雨花区汇金路877号长沙屿A3栋1816号(公司总部)

湖南省株洲市天元区中南高科株洲智能制造产业园38栋101(生产基地)

座机:0731-83997969

联系电话:18975839421(蒋)

邮编:412000

网址:<https://www.teddyaviation.com/>



官方公众号



官方网站

本资料中产品数据不代表或暗示任何保证,技术参数及产品参数随时变更,最终解释权归湖南泰德航空技术有限公司所有,如需了解可电话咨询。