

紧凑型VAV机组 – 配有VAV控制器、静态压差传感器(薄膜)和风阀执行器



- 应用领域: VAV装置适用于舒适性空间或受污染空气的通风系统
- 应用: VAV/CAV, 位置控制
- Belimo M1, 静态隔膜传感器
- 功能性压差范围 0...600 Pa
- 控制方式 交互通信式, 调节型 (0/2...10 V)
- 通过搏力谋MP-Bus进行通信
- 传感器信号转换
- 连接工具: 维护接口, NFC 接口



图片可能与实际产品不同

技术参数		
电气参数	额定电压	AC/DC 24 V
	额定电压频率	50/60 Hz
	额定电压范围	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	运行功耗	2 W
	保持功耗	1 W
	变压器容量	4 VA
	浪涌电流 (Imax)	8.0 A @ 5 ms
	连接方式	电缆 1 m, 4x 0.75 mm ²
数据 总线通信	通信控制	MP-Bus
	节点数量	MP-Bus 最多 8 个
功能参数	运行扭矩	5 Nm
	运行范围 Y	2...10 V
	输入阻抗	100 kΩ
	运行范围 Y 可调	0...10 V
	位置反馈信号U	2...10 V
	位置反馈信号U说明	最大 0.5 mA
	位置反馈信号U可调	起点 0...8 V 终点 2...10 V
	V'max可调节	20...100%的V'nom
	V'mid可调节	>V'min...<V'max
	V'min可调节	0...100%的V'nom (<V'max)
	手动操作	按下手动操作钮, 执行器齿轮机构解锁
	旋转角度	95°
	旋转角度说明	可调的机械或电气限制
	机械接口	通用轴夹持器 6...20 mm
	位置指示	机械式
测量参数	测量原理	Belimo M1, 静态隔膜传感器
	安装方向	不受位置限制, 无需调零
	功能性压差范围	0...600 Pa
	最大系统压力	1500 Pa
	过载压力	±7 kPa
	高度上的补偿	调整系统所在位置的高度 (海拔0 ... 3000m范围)
	空气测量条件	0...50°C / 5...95% 相对湿度, 无结露
	压力套管连接	螺纹接头直径5.3mm
安全参数	防触电保护等级IEC/EN	III, 保护特低电压 (PELV)
	电气防护等级IEC/EN	IP54

技术参数

安全参数	NEMA/UL 防护等级	NEMA 2
	外壳	UL Enclosure Type 2
	EMC	CE 遵循 2014/30/EU
	IEC/EN认证	IEC/EN 60730-1 和 IEC/EN 60730-2-14
	运行方式	类型 1
	额定冲击电压 — 供电/控制	0.8 kV
	污染等级	3
	环境湿度	最大 95% 相对湿度, 无结露
	环境温度	0...50°C [32...122°F]
	存储温度	-20...80°C [-4...176°F]
	维护	免维护
	重量	0.46 kg

安全注意事项



- 该设备不得用于指定范围以外的应用, 特别是在飞机及其他同类的航空运输设备应用。
- 户外应用: 只能在没有 (海) 水、雪、冰、阳光或腐蚀性气体直接干扰执行器的情况下, 并且确保环境条件在任何时候都保持在数据表规定的阈值内。
- 只有经授权的专业人员才能进行安装。并需在安装过程中遵循所有适用的法律或主管机构的安装规定。
- 本设备只得在制造商工厂被打开。本设备不包含任何用户可以自行更换或维修的部件。
- 不得将电缆从设备上移除。
- 此设备含有电子元件, 不得作为普通家庭垃圾处理, 必须按照所在地的相关法令法规处理。

产品特点

应用	紧凑型VAV用于舒适性空间以及有污染介质的敏感工作区域中的VAV机组进行压力无关型控制。参见技术手册-适用于风量应用的紧凑型VAV产品系列。
	压力测量
	集成的M1差压传感器也适用于非常小的风量。免维护传感器技术可广泛应用于舒适区的暖通空调(HVAC):住宅建筑、办公室、酒店等。
	执行器
	对于各种应用和风阀设计, 为VAV机组制造商提供各种带有不同扭矩的定制执行器, 如5或10Nm。
	控制功能
	风量(VAV/CAV)或位置控制(开路)
变风量应用 (VAV)	V'min.....V'max范围内的可变风量控制, 通过调节参考变量(模拟或总线)根据需求进行控制, 例如室内温度, CO ₂ 控制器用于单个房间或区域的节能空调。
	V'nom, Δp @ V'nom
	适用于VAV设备机组的OEM特定校准参数
	可调范围 Δp @ V'nom: 38...450 Pa
	V'max (Max)
	最大的运行风量, 在20...100% V'nom范围内可调
	V'min (Min)
	最小的运行风流量, 在0...100% V'nom范围内可调
恒定风量应用 (CAV)	定风量控制。如有需要, 可将步进开关(开关触点)用于定风量应用。
	步骤: CLOSE / Min / Max / OPEN (Mid)

产品特点

- 位置控制应用 (开路)

紧凑型VAV集成到外部VAV控制回路的位置控制。变送器和执行器组件。

最大范围: 20...100 %的旋转范围

最小范围: 0...100 %的旋转范围
- 按需控制通风 (DCV)

向更高级别的自动化系统输出需求信号 (风阀位置) -DCV功能。
- 可参数化设置的设备

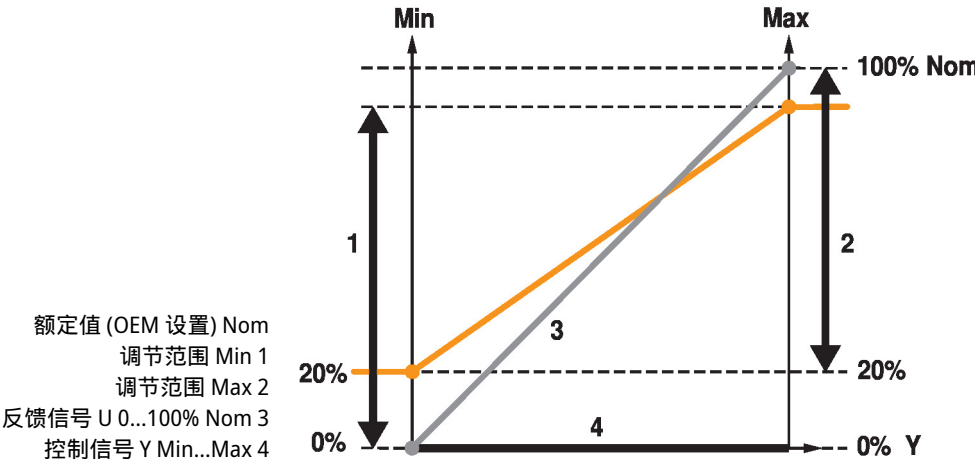
The factory settings cover the most common applications. Single parameters can be modified with Belimo Assistant 2.
- 总线运行

归功于MP-Bus功能, 紧凑型VAV可以很方便地集成到MP-Bus系统中。使用服务工具定义通信接口和MP地址。

在总线模式下, 可选接一个传感器(0...10 V /无源), 例如温度传感器或开关触点, 用于集成到更高级别的总线系统中。
- 运行设置

控制功能
风量 (VAV/CAV)或位置控制 (开环式回路)

运行设置 Min/Max/Nom



运行和维护工具 搏力谋小助手2或ZTH EU/AP

配件

工具	描述	型号
电气配件	用于有线及无线设置、现场操作与故障排查的服务工具。	Belimo Assistant 2
	Belimo Assistant Link 支持蓝牙转NFC或USB转MP-Bus的转换器	LINK.10
	用于可参数化设置和可通信型设备	
	连接电缆 5 m, A: RJ11 6/4 LINK.10, B: 用于带6针插座的搏力谋设备	ZK1-GEN
网关	连接电缆 5 m, A: RJ11 6/4 LINK.10, B: 连接到MP/PP端子	ZK2-GEN
	描述	型号
	定位器 用于壁式安装	CRP24-B1
网关	定位器 用于壁式安装	SGA24
	描述	型号
	用于MP转BACnet MS/TP	UK24BAC
网关	用于MP转Modbus RTU	UK24MOD

电气安装



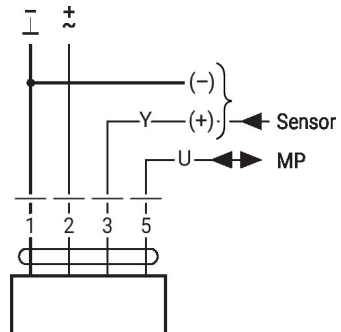
通过安全绝缘的变压器供电。

电气安装

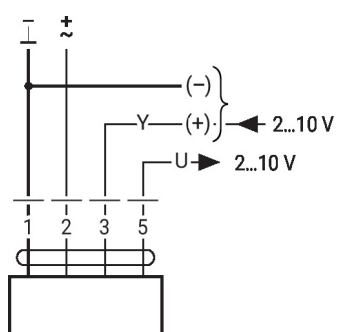
电缆颜色:

- 1 = 黑色
- 2 = 红色
- 3 = 白色
- 5 = 橙色

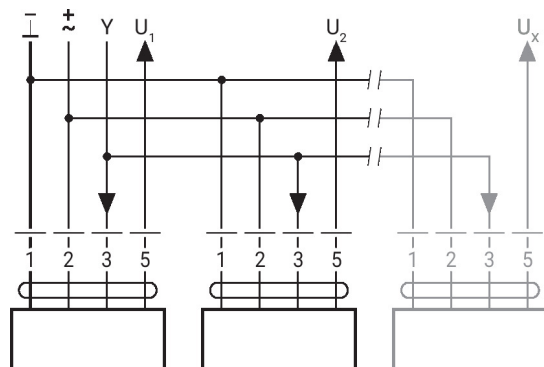
MP-Bus



AC/DC 24 V, 调节型

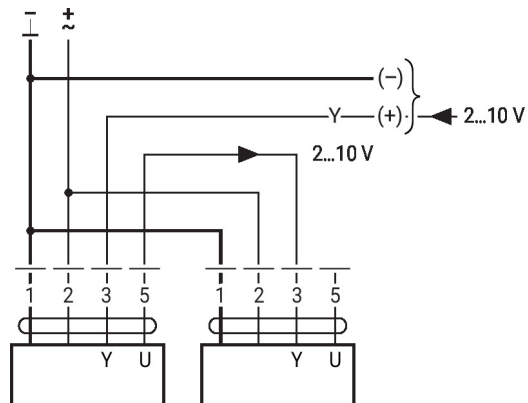


并联运行



- 最多并联8台执行器
- 仅允许在非连接轴上并联运行
- 不要忘记观察并联运行的性能数据

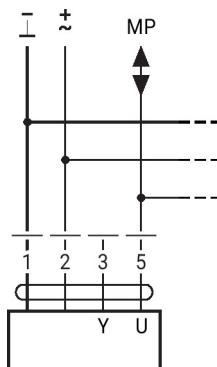
主从运行



其他电气安装

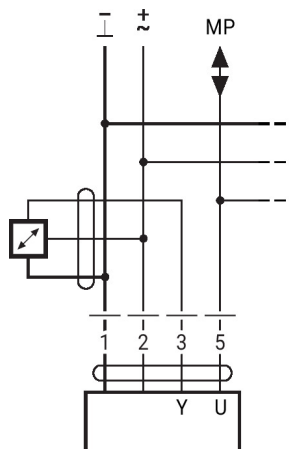
常规运行

MP-Bus 连接



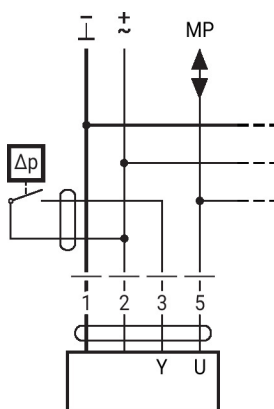
最多8个MP-Bus节点

连接有源传感器



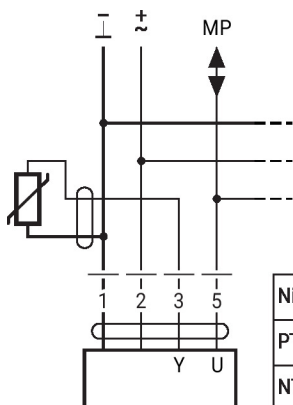
- 电压 AC/DC 24 V
- 输出信号 0...10 V (最大0...32 V)
- 分辨率 30 mV

连接外接开关触点



- 切换电流 16 mA @ 24 V
- 运行范围的起点必须在MP执行器上配置为 ≥ 0.5 V

连接无源传感器



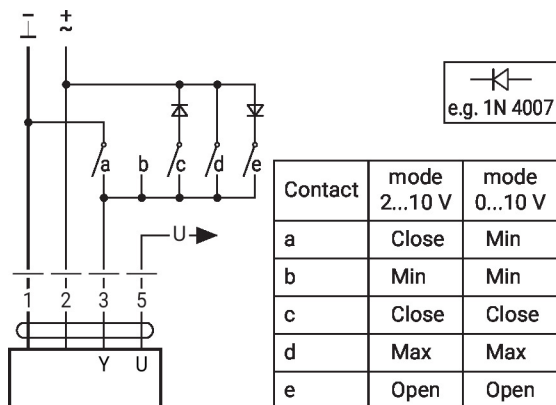
Ni1000	-28...+98°C	850...1600 Ω ²⁾
PT1000	-35...+155°C	850...1600 Ω ²⁾
NTC	-10...+160°C ¹⁾	200 Ω ...60 k Ω ²⁾

- 1) 基于类型
2) 分辨率1 Ohm
建议对测得值进行补偿

其他电气安装

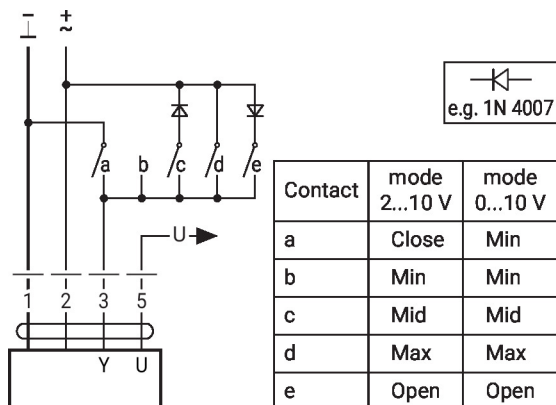
具有特定参数的功能(需要参数设置)

CAV功能, 搏力谋小助手App 2 设置: CLOSE - V'min - V'max (关断水平0.1 V)



- 请注意, 触点是相互互锁的
- DC 24 V 电源: 选项c和d不可用
- CAV应用设置: 2...10 V模式, 关断水平0.1 V

CAV功能, 搏力谋小助手App 2 设置: CLOSE - V'min - V'mid - V'max (NMV-D2M-兼容)



- 请注意, 触点是相互互锁的
- CAV应用的参数设置: V'min - V'mid - V'max (NMV-D2M-兼容)

参数与工具概述

Settings and tool function

			Tool			
			ZTH EU	PC-Tool	Belimo Assistant 2	
Designation	Setting values, limits, explanations	Units				Remarks
System-specific data						
Position	16 characters, e.g. Office 4 6th OG ZL	String	r	r/w	r/w	
Designation	16 characters: Unit designation, etc.	String	r	r/w ¹⁾	r	
Address	PP / MP1...8		r/w	r/w	r/w ²⁾	PP: 0...10 / 2...10 V MP1...8: MP mode
V' _{max}	20...100% [V' _{nom}]	m³/h / l/s / cfm	r/w	r/w	r/w	>= V' _{min}
V' _{mid}	V' _{min} ...V' _{max}	m³/h / l/s / cfm	r/w	r/w	r/w	
V' _{min}	0...100% [V' _{nom}]	m³/h / l/s / cfm	r/w	r/w	r/w	<= V' _{max}
Altitude of installation	0...3000	m	r/w	r/w	r/w	Adaptation of Δp sensor to altitude (meters above sea level)
Controller Settings						
Control function	Volumetric flow / Position control (Open Loop)		–	r/w	r/w ²⁾	
Mode	0...10 / 2...10	V	r/w ²⁾	r/w	r/w ²⁾	
CAV function	CLOSE/V' _{min} /V' _{max} : Shut-off level CLOSE 0.1 CLOSE/V' _{min} /V' _{max} : Shut-off level CLOSE 0.5 V' _{min} /V' _{mid} /V' _{max} : (NMV-D2M-comp.)		–	r/w	–	
Positioning signal Y	Start value: 0...30; Stop value: 2...32	V	r	r/w	r	
Feedback U	Volume / Damper position / Δp		–	r/w	–	Definition of feedback signal
Feedback U	Start value: 0...8; Stop value: 2...10	V	–	r/w	–	
Behaviour when switched on (Power-on)	No action / Adaptation / Synchronisation		–	r/w	–	
Synchronisation behaviour	Y=0% Y=100%		–	r/w	–	Synchronisation at damper position 0 or 100%
Bus fail position	Last setpoint / Damper CLOSE V' _{min} / V' _{max} / Damper OPEN		–	r/w	–	
Unit-specific settings						
V' _{nom}	0...60'000 m³/h	m³/h / l/s / cfm	r	r/(w) ¹⁾	r	Unit-specific setting value
Δp@V' _{nom}	38...450	Pa	r	r/(w) ¹⁾	r	Unit-specific setting value
NFC interface	Read / Read and write		–	r/(w) ¹⁾	r	
Print function label			–	w	–	
Other settings						
Direction of rotation (for Y=100%)	cw/ccw		r/w ²⁾	r/w	r/w ²⁾	
Range of rotation	Adapted ²⁾ / programmed 30...95	°	–	r/w	–	
Torque	100 / 75 / 50 / 25	%		r/w		% of nominal torque
Renovation of old systems (Retrofit of old VAV units with leaking damper)						
Suppress damper leakage	Yes / No		–	r/w ¹⁾	–	Suppresses volume display with damper closed

¹⁾ Write function accessible only for VAV manufacturers

¹⁾ Access only via Servicing level 2

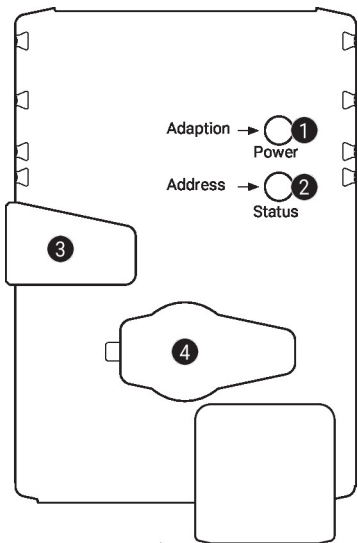
²⁾ Within the mechanical limitation

参数与工具概述

Settings and tool function

			Tool			Remarks
			ZTH EU	PC-Tool	Belimo Assistant 2	
Designation	Setting values, limits, explanations	Units				
Operating data						
Actual value / Setpoint		m³/h / l/s / cfm	r	r	r	T (Trend) display
Damper position		Pa / %	–	T	T	
Simulation	Damper OPEN/CLOSE V'min / V'mid / V'max / Motor Stop		w	w	–	
Running times	Operating time, running time Ratio (relation)	h %	–	r	r	
Alarm messages	Setting range enlarged, Mech. overload, Stop&Go ratio too high		–	r/w	–	
Serial number	Device ID		r	r	r	Incl. production date
Type	Type designation		r	r	r	
Version display	Firmware, Config. table ID		r	r	–	
Configuration data						
Print, send			–	yes	yes	
Backup in file			–	yes	yes	
Log data / Logbook	Activities log		–	yes	–	Incl. complete setting data

操作控制及面板指示图



1 按钮和绿色 LED 灯显示

- 熄灭：无电源或故障
- 亮：运行中
- 按下按钮：触发旋转角度自适应，随后进入标准模式

2 按钮和黄色 LED 灯显示

- 熄灭：标准模式
- 亮：自适应或同步动作已激活
- 忽明忽暗：MP-Bus 交互通信已激活
- 闪烁：MP 客户端要求寻址
- 按下按钮：确认寻址

3 手动操作按钮

- 按下按钮：齿轮传动装置解锁，电机停止，可进行手动操作
- 释放按钮：齿轮传动装置啮合，同步开始，随后进入标准模式

4 维护插口

用于连接配置和维护工具

检查电源连接情况

- 1 关和 2 亮 电源接线可能出现错误

安装备注

- 安装情况** 安装紧凑型VAV控制设备:
紧凑型VAV由VAV机组制造商在工厂中在VAV机组上组装、设置和校准。
- VAV机组的安装:
VAV机组必须根据VAV装置制造商的规范进行安装。
- Δp 传感器安装规范:
没有限制,但必须避免任何冷凝物进入传感器并停留在那里。
- 控制设备的可及性:
必须始终保证控制设备的可接近性。
- 压力管连接:
压力管连接不得接触任何种类的液体或润滑剂,包括压力管内部或表面的任何残留物。
- 维护** 安装、调试或维护期间的清洁工作
搏力谋VAV设备是免维护的。如有必要,我们建议干燥去除外壳外部的灰尘。
- 风管系统和VAV机组在法律或特定系统要求的清洁时间间隔内进行维护。请遵守以下几点。
- 风阀、压差拾取装置和压力管的清洁工作
清洁风管系统或VAV装置时,拆除VAV控制器上的压力管,使其不受影响。
- 使用压缩空气,例如吹除压差拾取装置或压力管
进行此项工作之前,从压差传感器上断开压差拾取装置或压力管。
- 连接压力管
为了确保压力管的正确安装,我们建议在拆卸前用+/-标记它们。

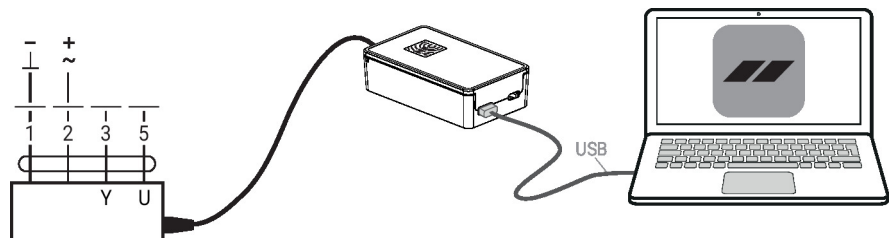
维护

使用搏力谋小助手2可修改设备参数。搏力谋小助手2可在智能手机、平板或电脑上操作。现有的连接选项取决于安装搏力谋小助手2的硬件。

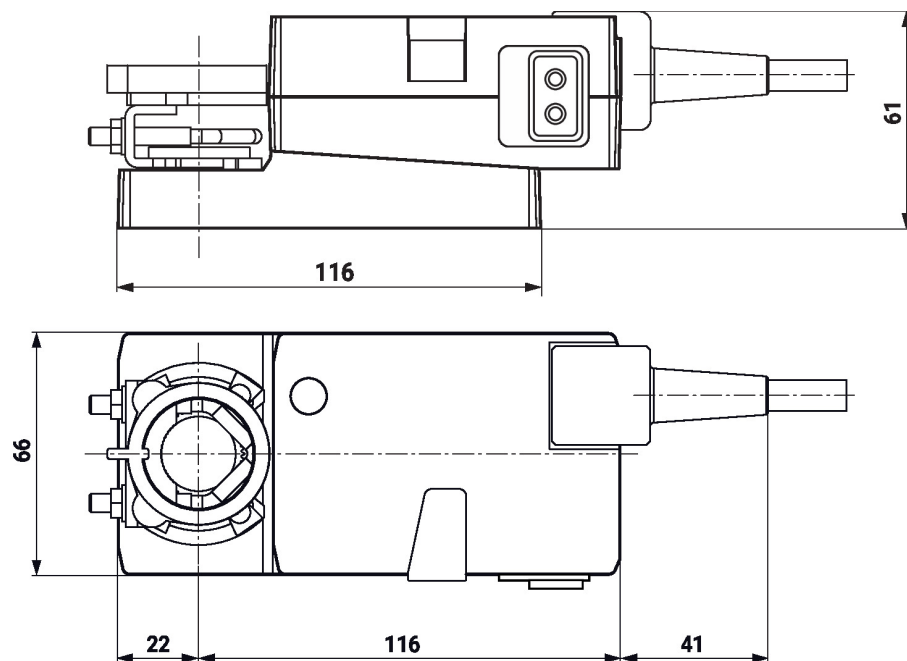
有关搏力谋小助手2的详情,请参阅"快速指南——搏力谋小助手2"。



- 有线连接** Belimo devices can be accessed by connecting Belimo Assistant Link to the USB port on a PC or laptop and to the Service Socket or MP-Bus wire on the device.



尺寸规格



更多文档

- 适用于舒适应用的紧凑型VAV产品系列
 - 工具连接
 - MP 合作伙伴概述
 - MP-Bus 技术简介
 - 通用型VAV应用说明
- 搏力谋的体积流量和压力控制产品系列概览
- 快速入门指南 – 搏力谋小助手2