

紧凑型VAV机组 – 带VAV控制器, 动态压差传感器和风阀执行器



- 应用领域: VAV装置适用于舒适性空间
- 应用: VAV/CAV, 位置控制
- Belimo D3, 动态流量传感器
- 功能性压差范围 0...500 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	3 W
	保持功耗	1.5 W
	变压器容量	5 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	10 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 8...26.7 mm
	位置指示	机械式
测量参数	测量原理	Belimo D3, 动态流量传感器
	安装方向	不受位置限制, 无需调零
	功能性压差范围	0...500 Pa
	最大系统压力	1500 Pa
	过载压力	±5 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	0.78 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 通用型VAV用于VAV设备机组压力独立控制的舒适应用。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

集成的压差传感器也适用于非常小的风量。免维护的传感器技术可以广泛地应用于舒适区的暖通空调(HVAC), 诸如住宅建筑, 办公室, 酒店等。

执行器

对于不同的应用和风阀设计, 为生产VAV设备机组的厂家提供了各种型号的执行器, 扭矩为 5, 10或20Nm。

控制功能

风量 (VAV/CAV)或位置控制 (开环式回路)

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, CO₂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。

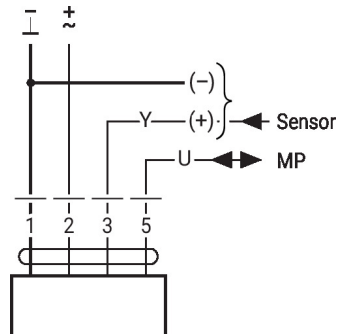
步骤: CLOSE / Min / Max / OPEN (Mid)

电气安装

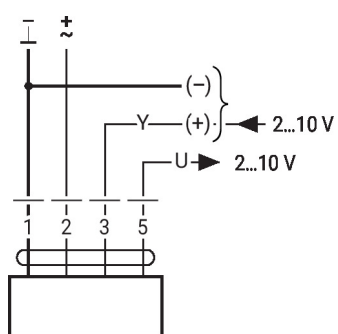
电缆颜色:

- 1 = 黑色
- 2 = 红色
- 3 = 白色
- 5 = 橙色

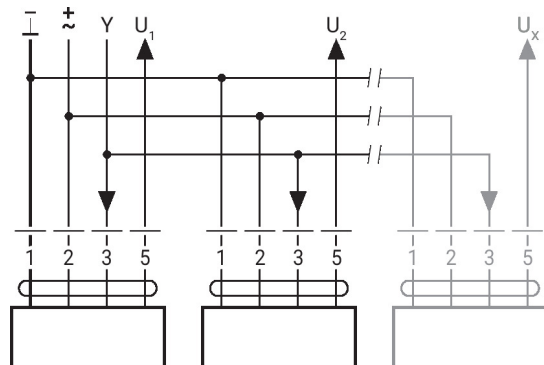
MP-Bus



AC/DC 24 V, 调节型

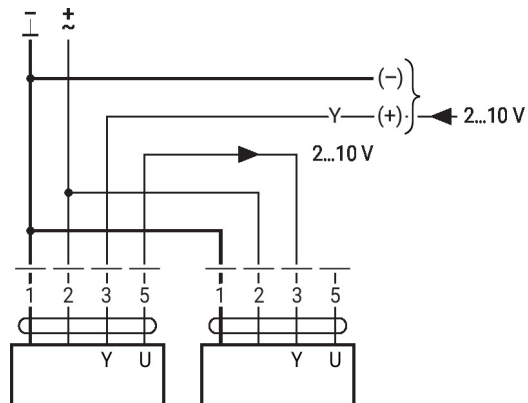


并联运行



- 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

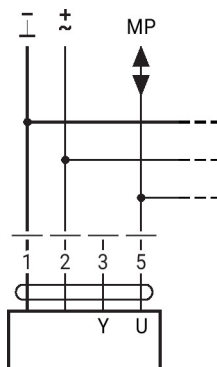
主从运行



其他电气安装

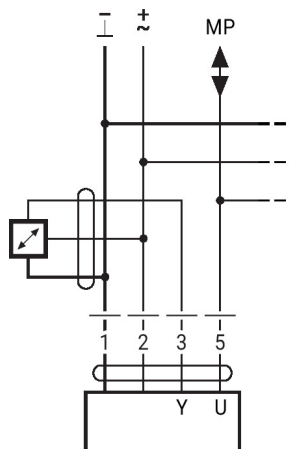
常规运行

MP-Bus 连接



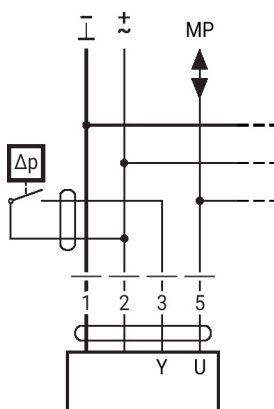
最多8个MP-Bus节点

连接有源传感器



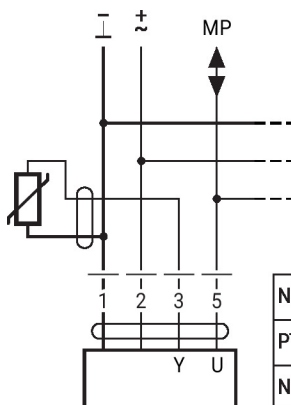
- 电压 AC/DC 24 V
- 输出信号 0...10 V (最大0...32 V)
- 分辨率 30 mV

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



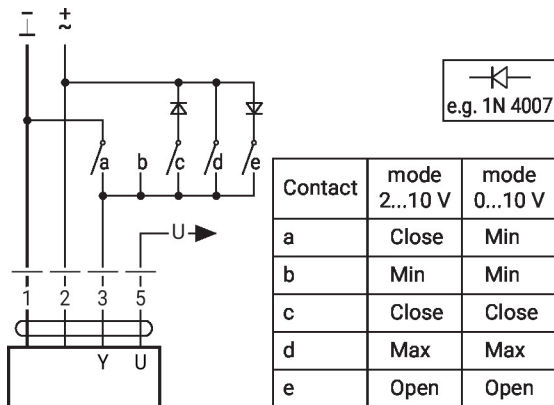
Ni1000	-28...+98°C	850...1600 Ω ²⁾
PT1000	-35...+155°C	850...1600 Ω ²⁾
NTC	-10...+160°C ¹⁾	200 Ω ...60 k Ω ²⁾

- 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

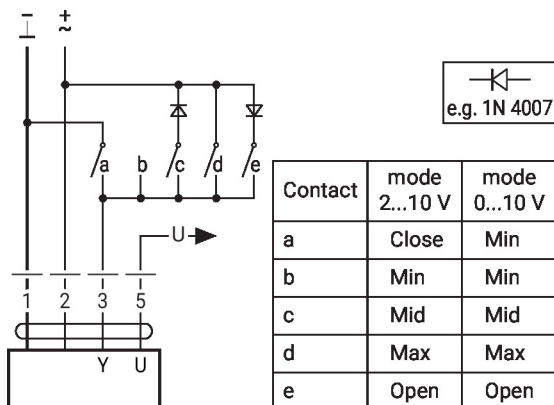
具有特定参数的功能(需要参数设置)

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

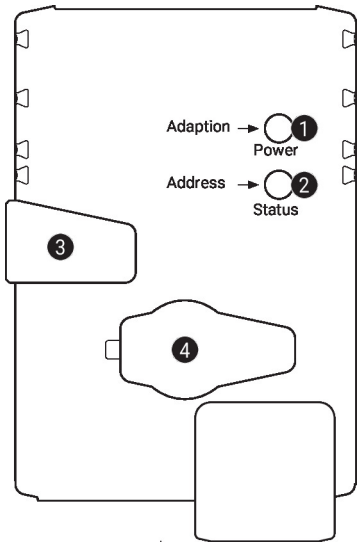
²⁾ Within the mechanical limitation

参数与工具概述

Settings and tool function

Designation	Setting values, limits, explanations	Units	Tool			Remarks
			ZTH EU	PC-Tool	Belimo Assistant 2	
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+或-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"。



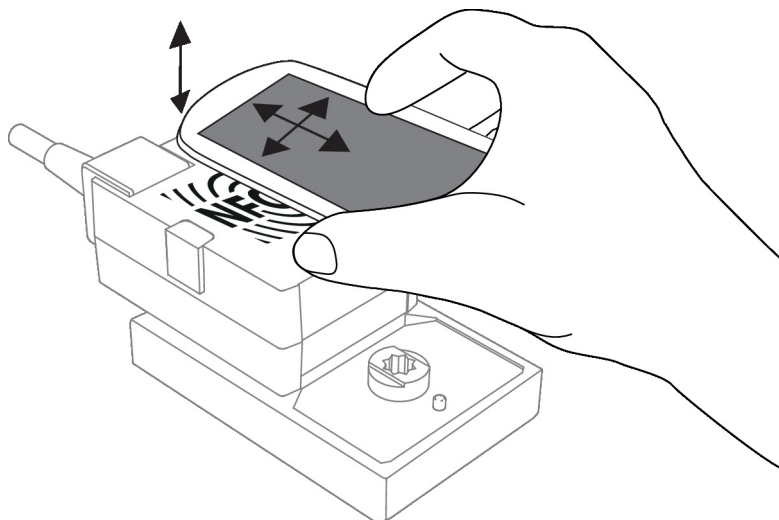
维护

无线连接 标有NFC标志的搏力谋设备可直接通过具备NFC功能的智能手机进行访问，也可通过Belimo Assistant Link/ZIP-BT-NFC与带蓝牙功能的智能手机连接后进行访问。

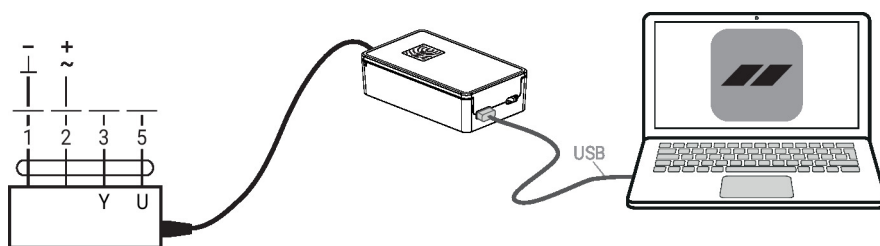
要求：

- 具有NFC或蓝牙功能的智能手机或平板
- 搏力谋小助手2（官网，百度手机助手和苹果应用商店）

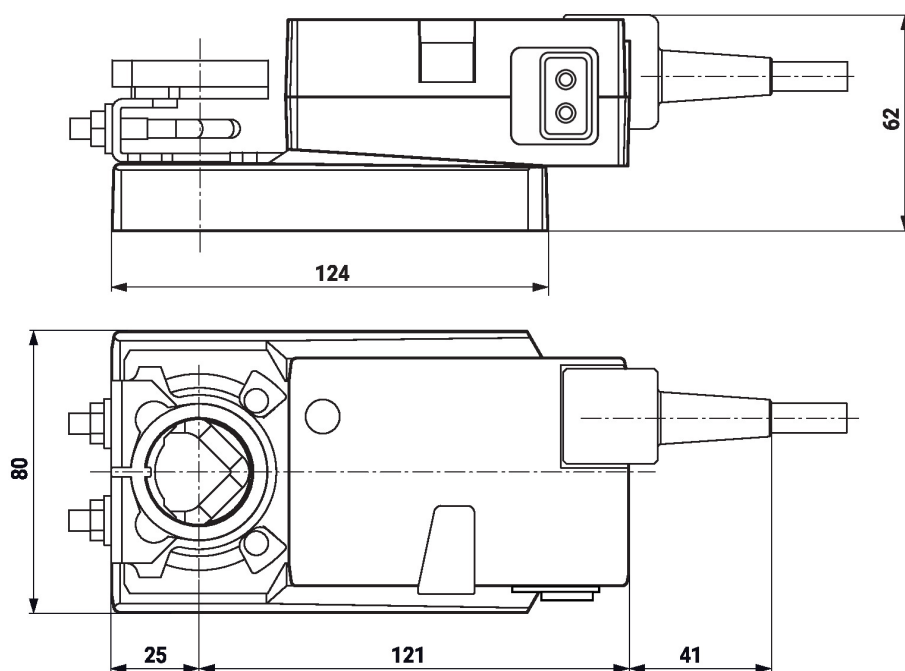
将具备NFC功能的智能手机或Belimo Assistant Link对准设备上的NFC标志，使NFC信号重合。



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