



LIQUI-FLOW™

μ-FLOW

液体热式质量流量计/控制器


Bronkhorst®

简介

Bronkhorst High-Tech B.V., 是一家专注于热式和科里奥利质量流量计/控制器的欧洲制造商, 研发和制造精准可靠的测量和控制仪表。

Bronkhorst仪表产品种类多, 量程宽, 可为各种市场的各种应用提供解决方案。可根据客户要求定制, 适用于实验室、工业场合、危险区域以及设备集成应用。

LIQUI-FLOW™ L10 / L20 系列

LIQUI-FLOW™质量流量计量程范围 5 到1000 g/h (满量程), 设计紧凑, 响应快速。流量计采用不锈钢管, 无可动部件或内阻。加热器/传感器绕管安装, 遵循风速计原理: 产生恒定的温差(ΔT)以及维持 ΔT 所需的能量取决于质量流量。流体加热不超过5°C, L10/L20系列适用于低沸点流体。

μ-FLOW L01 系列

针对更小流量需求, Bronkhorst研发了μ-FLOW系列液体热式流量计/控制器。紧凑型仪表耐压高达400 bar, 流量范围5...100 mg/h 到 0.1...2 g/h。μ-FLOW L01质量流量计的传感器直管无可动部件或内阻。加热器/传感器采用热传导原理并围绕传感器管安装。基于流量, 上下游温感测得温差 ΔT , 从而得出液体流量和热容量。

液体流量控制

流量控制通过液体流量计一体集成控制阀或外接单件组件 (IP65) 来实现。该控制阀顶部有吹扫连接, 可在启动系统时轻松排出空气或气体。液体流量计的电路板内置控制功能, 无需外部控制器。

多总线技术

Bronkhorst 根据“多总线”原则开发数字仪表。内置电路板包含测量和控制所需的通用功能。标配模拟I/O信号和RS232连接。此外还可集成现场总线接口。

特征

- ◆ 测量信号快速准确
- ◆ 对安装方位不敏感
- ◆ 内部体积小
- ◆ 不锈钢传感器
- ◆ 适用于低沸点液体
- ◆ 适用于实验室和OEM应用

数字功能

- ◆ 现场总线接口:
 - ◆ DeviceNet™, CANopen®
 - ◆ PROFIBUS DP, Modbus-RTU/ASCII, FLOW-BUS
 - ◆ EtherCAT®, PROFINET, Modbus-TCP, EtherNet/IP, POWERLINK
- ◆ RS232 接口
- ◆ 报警器和计数器功能

应用领域

- ◆ 半导体行业
- ◆ HPLC 应用
- ◆ 化学工业
- ◆ 食品和制药行业
- ◆ 分析实验室



μ-FLOW L01V12 | 小流量热式液体质量流量控制器



LIQUI-FLOW™ L13 | 热式液体质量流量计

技术参数

测量/控制系统		
精度, 标准 (基于实际校准)	L01 Series L10/L20 Series	±2% FS ±1% FS
量程比	L01/L10 Series L20 Series	1:20 (5...100%) 1:50 (2...100%)
重复性	±0.2% FS typical H ₂ O	
稳定时间 (控制器)	L01 Series L10/L20 Series	2...4 seconds < 2 seconds
工作温度	5...50°C	
介质	liquids with thermal properties similar to H ₂ O	
温度敏感度	L01 Series L10/L20 Series	±0.2% FS/°C ±0.1% FS/°C
安装方位	negligible	
预热时间	30 min for optimum accuracy; 10 min. for accuracy ±2% FS	

机械部件		
材质 (接液部件)	Stainless steel 316L / 320; other on request	
工艺连接	½", ¾", 1" or 3 mm, 6 mm OD compression type; ½" or ¾" face seal male; other on request (e.g. 10-32 UNF female)	
吹扫连接 (控制器)	½" OD compression type	
密封件	meter controller	L01: all metal L13/L23: Kalrez® (FFKM) Kalrez® (FFKM)
防护等级 (外壳)	IP40 or IP65	

电气特性			
电源	+15...24 Vdc		
最大功耗	Supply	at voltage I/O	at current I/O
	流量计	15 V 24 V	100 mA 65 mA 120 mA 85 mA
	控制器	15 V 24 V	285 mA 250 mA 305 mA 270 mA
现场总线 (如适用)	15 V < 75 mA 24 V < 50 mA		
模拟量输出/命令	0...5 (10) Vdc or 0 (4)...20 mA (sourcing output)		
数字通讯	Standard:	RS232;	
	Options:	DeviceNet™, CANopen®, PROFIBUS DP, Modbus-RTU/ASCII, FLOW-BUS, EtherCAT®, PROFINET, Modbus-TCP, EtherNet/IP, POWERLINK	

电气连接IP40配置	
模拟量/RS232	9-pin D-connector (male);
PROFIBUS DP	bus 9-pin D-connector (female); power 9-pin D-connector (male);
DeviceNet™/CANopen®	5-pin M12-connector (male);
EtherCAT®, PROFINET, Modbus-TCP, EtherNet/IP, POWERLINK	2x RJ45 modular jack (in/out)
FLOW-BUS/Modbus-RTU/ASCII	RJ45 modular jack

电气连接IP65配置 (仅LIQUI-FLOW™)	
模拟量/RS232	8 DIN (male)
PROFIBUS DP	bus 5-pin M12 (female) power 8 DIN (male)
DeviceNet™/CANopen®	5-pin M12 (male)
EtherCAT®, PROFINET, Modbus-TCP, EtherNet/IP, POWERLINK	bus 2 x 5-pin M12 (female) (in/out); power 8 DIN (male)
FLOW-BUS/Modbus-RTU/ASCII	5-pin M12 (male)

校准	
参考	通过ISO 17025校准实验室认证, 符合荷兰和国际标准。

技术参数如有变更, 恕不另行通知。

型号和量程范围

液体质量流量计; PN400 (压力等级 400 bar)

型号	最小流量	最大流量
L01	5...100 mg/h	0.1...2 g/h

液体质量流量计; PN100 (压力等级 100 bar)

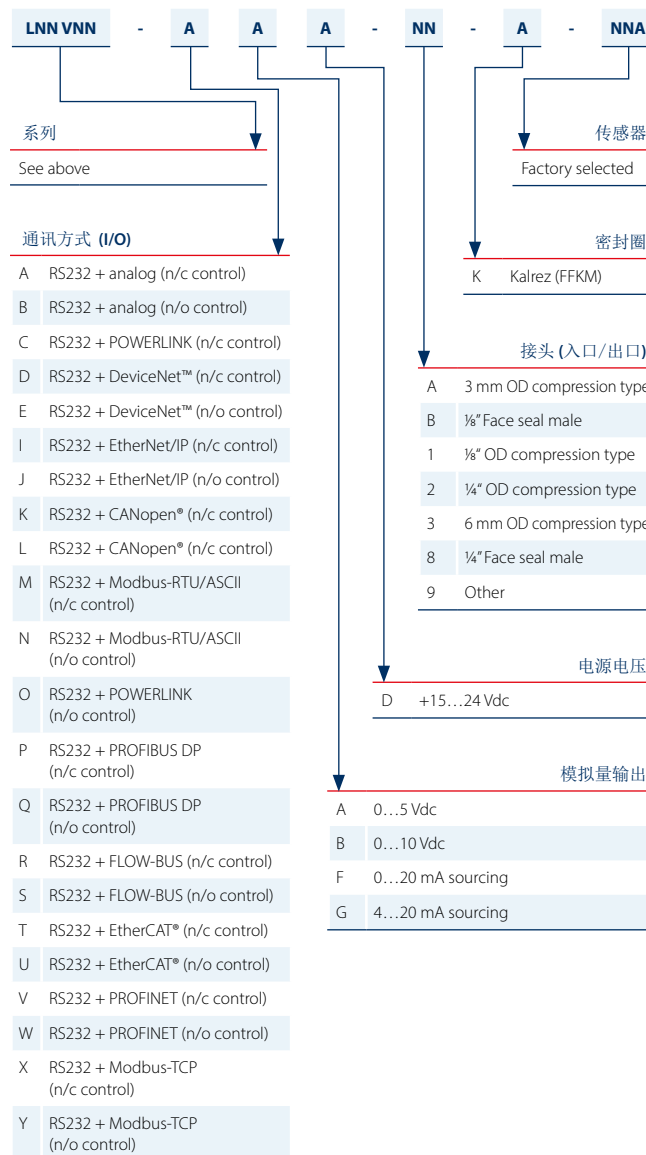
型号	最小流量	最大流量
L13 / L13I	0.25...5 g/h	5...100 g/h
L23 / L23I	2...100 g/h	20...1000 g/h

液体质量流量控制器; PN100 (压力等级 100 bar)

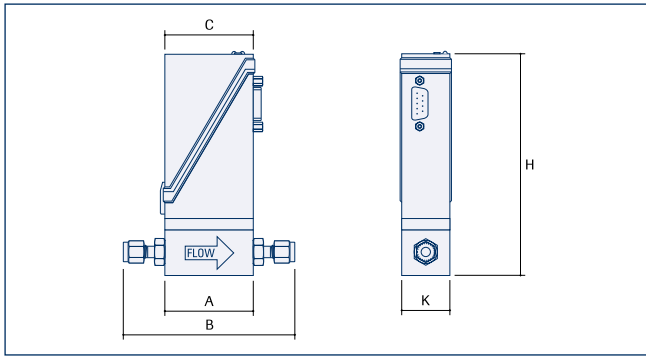
型号	最小流量	最大流量
L01V12	5...100 mg/h	0.1...2 g/h
L13V12 / L13+C2I	0.25...5 g/h	5...100 g/h
L23V12 / L23+C2I	2...100 g/h	20...1000 g/h

上述流量范围参考介质为H₂O。
更高压力范围请联系我们。

选型



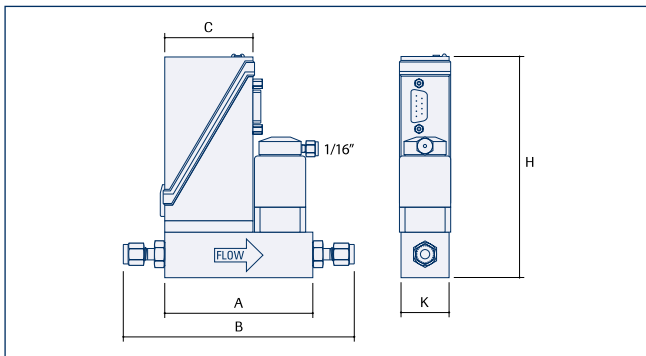
› 尺寸和重量



质量流量计

型号	A	B	C	H	K	重量 (kg)
L01 (1/16"OD)	52	81	47	114	25	0.2
L13 (1/8"OD)	47	98	47	118	25	0.4
L23 (1/4"OD)	47	102	47	121	25	0.4

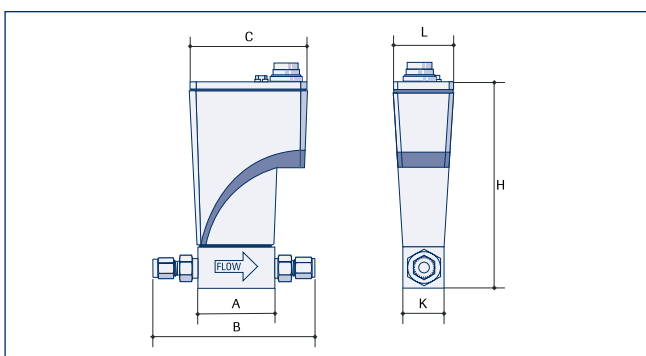
尺寸 mm



质量流量控制器

型号	A	B	C	H	K	重量 (kg)
L01V12 (1/16"OD)	84	111	47	114	25	0.3
L13V12 (1/8"OD)	77	128	47	118	25	0.7
L23V12 (1/4"OD)	77	132	47	121	25	0.7

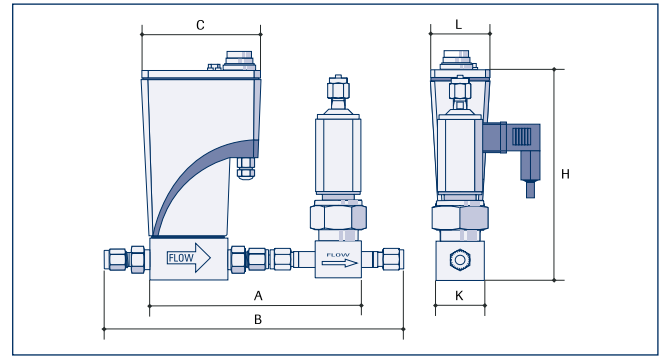
尺寸 mm



IP65 质量流量计

型号	A	B	C	H	K	L	重量 (kg)
L13I (1/8"OD)	47	98	74	125	25	36	0.9
L23I (1/4"OD)	47	102	74	128	25	36	0.9

尺寸 mm



IP65 质量流量控制器

型号	A	B	C	H	K	L	重量 (kg)
L13I+C2I (1/8"OD)	127	178	74	125	29	36	1.4
L23I+C2I (1/4"OD)	127	178	74	128	29	36	1.4

尺寸 mm

› LIQUI-FLOW™ 工业型系列

LIQUI-FLOW™ L10I/L20I 系列小流量数字式液体流量计/控制器配备坚固的工业型(IP65)电路板外壳, 适用于工业环境。仪表采用热式直通测量原理。流量计可接控制器形成封闭的控制回路。标准直动阀(型号C2I)为常闭阀, 压力等级100 bar (1500 psi), 具吹扫连接, 便于排除空气或气体。

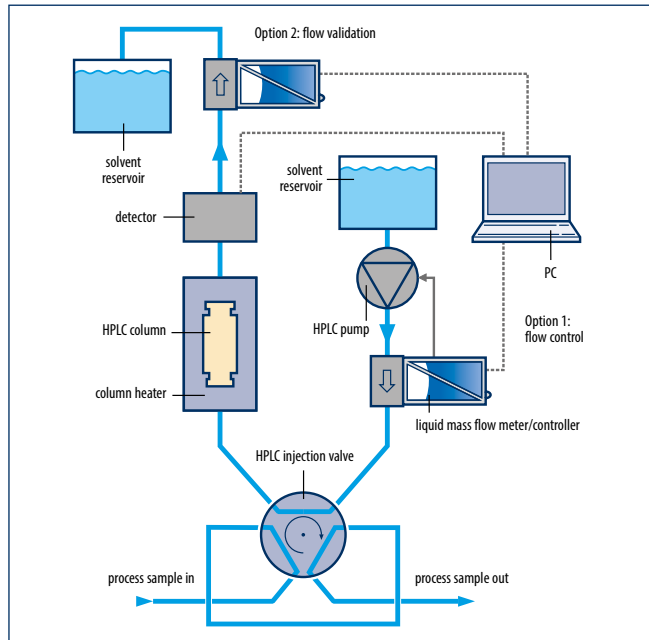


IP65 质量流量计带控制阀

应用案例

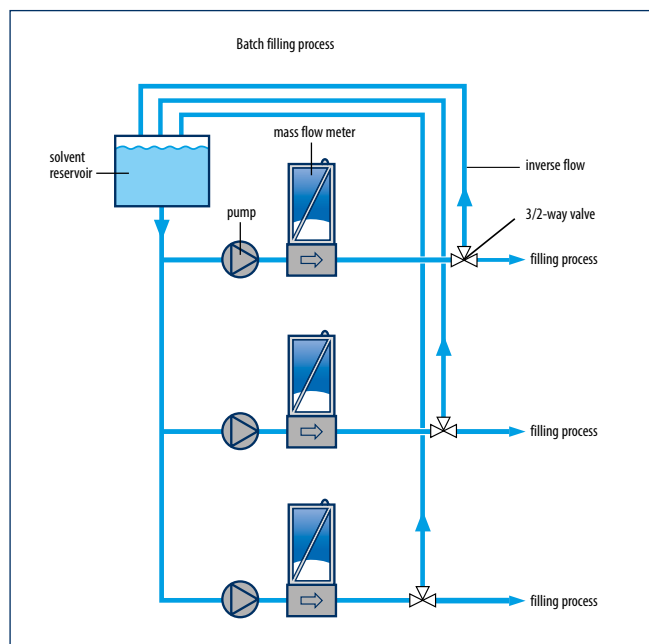
验证泵

LIQUI-FLOW™ 和 μ -FLOW 流量计与HPLC泵结合使用，甚至如本例所示，与齿轮泵紧密配合，应用于分析应用，验证泵的性能。使用集成PID控制器，设定值信号可连续调节泵的转速。



食品和制药罐装过程中的GMP验证

在食品和制药应用中，罐装过程对准确性要求很高，而且需可追溯记录。LIQUIFLOW™ L10/L20系列很适合这项任务。该系列数字仪表的主要特点是：精度高、响应快速、设计紧凑和内部体积小。



蒸发

液体源汽化

CEM系统(受控蒸发和混合)是液体源汽化系统(LDS),可应用于大气或真空过程。液体源汽化系统包括液体流量控制器、用于载气的MFC和温控混合及蒸发装置。

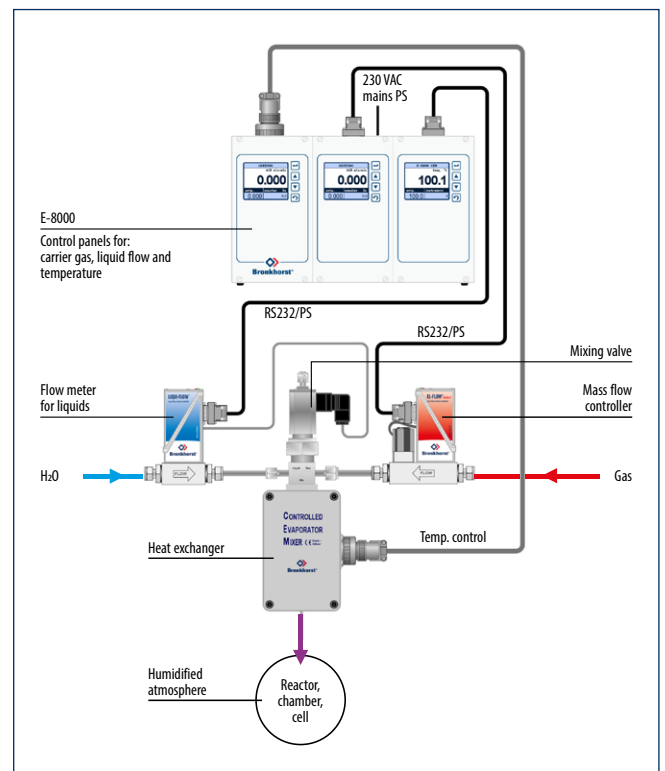
该系统适用于混合液体流量0.25-1200 g/h, 可得饱和蒸汽流量50 ml_g/min到 100 l_g/min。该液体源汽化系统可以替代起泡器。CEM系统: 混合物可以蒸发, 甚至溶解在溶剂中的固体也可以成功蒸发。

特征

- ◆ 精确控制气/液混合物(质量流量)
- ◆ 响应快速
- ◆ 重复性高
- ◆ 可处理水、溶剂、液体混合物
- ◆ 蒸汽流量稳定
- ◆ 气/液比灵活选择
- ◆ 较传统系统降低了工作温度

液体源汽化应用

- ◆ CVD (化学气相沉积), 例如, 用于硬化、薄膜涂层或平面化工艺
- ◆ 参考气体蒸汽浓度的测试/校准分析仪
- ◆ 有毒气体对防护服的影响
- ◆ 参考H₂O蒸汽浓度的分析仪
- ◆ 燃料加湿
- ◆ 麻醉剂



Bronkhorst High-Tech 研制用于小流量测量和控制的仪表和子系统, 广泛应用于实验室、设备和工业, 秉持可持续发展理念, 专注小流量测控领域, 产品涵盖基于热式、科里奥利和超声波测量原理的气体 and 液体 (质量) 流量计和控制器, 销售服务网络覆盖全球。



 Factory



Bronkhorst High-Tech B.V.
Nijverheidsstraat 1a
NL-7261 AK Ruurlo
The Netherlands
E info@bronkhorst.com
I www.bronkhorst.com

 Bronkhorst® in China



Bronkhorst中国全资子公司
布琅轲锶特(上海)测量设备贸易有限公司
地址: 上海市徐汇区田州路99号新安大厦10楼

电话: +86 21 6090 7259
热线: 400 110 7259
邮箱: sales@bronkhorst.cn
网址: www.bronkhorst-china.com