



非侵入式流体检测

## 液体流量传感器 和空气气泡检测器

适用于医疗设备，生物和制药、流程工业、半导体等领域

德国制造 - 全球销售

## 液体流量传感器

SONOTEC创新的超声波液体流量传感器专为医疗和生化过程的液体流量监测而设计，可快速准确地测量液体流量。凭借其集成的电子电路，SONOFLOW传感器可提供市场上非常小占用空间的解决方案。

通过使用我们可靠且可重复使用的传感器，您可以提高过程稳定性，实现轻松的数据传输并节省与一次性用品相关的成本。为了实现灵活生产并最大限度地降低污染风险，生物技术行业对非侵入性和高精度流量传感器的需求很高。

## 非侵入式夹装式流量传感器

SONOFLOW CO 系列传感器应用于从管路外侧对流体流量的非接触监测。虽然是简单的夹装式设计，流量测量的精度和可靠性依然是可以信赖的。借助于非侵入测量原理，传感器被设计为可重复使用，无需消毒，无需伽马射线辐射。对于不同的管路尺寸和材料，可以选择不同的外壳封装（阳极氧化铝，不锈钢），或者可选内置显示，带有更多优点。这就是我们的SONOFLOW CO.55 系列液体流量传感器。

- 双向流量低至 20 ml/min
- 非接触下的高精度
- 重复性小于 1.5% 的测量
- 无移动部件减少了对于细胞的剪切力
- 减少了污染的风险
- 由于可以重复使用，减少了成本和费用
- 适配于多种尺寸的标准管路
- 内置标准输出和接口，无缝连接过程控制系统



## 在线超低流量传感器

SONOFLOW IL 系列传感器设计用于精密测量超低流量。理想的用于R&D，台式设备，以及小尺寸的过程研发应用。在小于10 ml/min的低流量范围，这些可重复使用而节省成本的传感器，将超过你的预期。

- 流量检测限低至 0.4 ml/min
- 精度 +/- 1%
- 无移动部件，减少了细胞的剪切压力
- PEEK 材质结构，适合 SIP, CIP 或者高压蒸汽灭菌
- 内置标准输出和接口，无缝连接过程控制系统



## 特点概览

除了多种传感器用于生物技术和制药流程以外，SONOTEC 提供客户定制化的解决方案，包括用户要求的特殊功能。超声传感器的模块化的设计，易于快速适配各种特殊要求。用户可以选择外壳封装设计，安全原则，电源支持和输出配置。

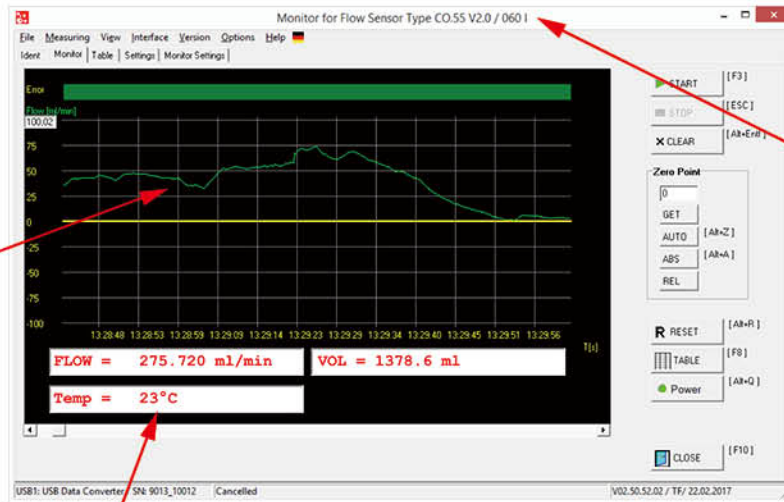


SENSORS		夹装式 CO.55	在线 IL.52	空气气泡检测器 ABD06	空气气泡检测器 ABD07	SONOTECTROL SC15
VALUES MAY VARY WITH TUBE SIZE	Recommended Flow Range	20 ml/min	0.4 ml/min			
	Recommended Maximum Flow Range	140 l/min	3 l/min			
	Operating Temperature Min. / Max.	0/60°C	0/145°C	5/60°C	5/60°C	-40/140°C
	Accuracy / Repeatability	2%/1.5%	1%			
	Minimum Tubing OD	0.125 "		0.0625 "	0.125 "	0.375 "
	Maximum Tubing OD	1.375 "		1 "	0.5 "	2.5 "
OUTPUTS / INPUTS	4-20 mA	✓	✓	✓		✓
	Serial Interface	RS485 Modbus	RS485 Modbus	RS485	UART	
	Frequency, 0 to 20 kHz, max. 5 V	✓	✓			
	Switching Output	✓	✓	✓	✓	✓
	Digital Input	✓	✓		✓	
OPERATION MODES	Real Time Flow	✓	✓			
	Volume Dosing / Totalizer	✓	✓			
	Flow Switch	✓	✓			
	Bubble Size			≥0.3µl	≥0.3µl	
	Full / Empty Detection			✓	✓	✓
CALIBRATION FEATURE	Customer Calibration Points	32	32			
	Temperature Compensation	2	2			
ELECTRICAL SPECIFICATIONS	Voltage Requirements	12-30VDC	12-30VDC	12-30VDC	5-30VDC	12-40VDC
	Current Consumption Max.	30 mA	30 mA	50 mA	30 mA	50 mA
	Integrated Processing Electronics	✓	✓	✓	✓	✓

SONOTEC 研发了先进的，易于操作的PC版软件：SONOFLOW Monitor，它可以允许用户设定参数，现场校准和进行测试。软件实时显示测量值，提供数据记录功能。可选的USB接口到Windows版PC或平板电脑端。这个增添的工具提供了独特的灵活性，以便传感器能够适应于用户的特殊需要。

## 独特的软件特性

- 可选的现场校准
- 可调整的功能设定
- 参数优化
- 状态监测和数据记录
- 使用基于Windows的PC或平板电脑



显示测量流量值单位 ml/min

连接到软件上的流量传感器类型

标准校准: 水在 23°C +/- 2K, 并且压力在1巴在指定的PVC管路

## 无缝过程连接

除了标准的信号接口，例如电流输出，频率输出，开关量输出和数字输出，SONOTEC 也提供Modbus 通讯协议用于 RS485 总线。这保证了它易于接入到现有的数据基础结构，在现有的数据网络中易于处理。

这个总线系统可以最多同时操作12个 SONOFLOW 传感器，并且提供连续的数据报告不论在任何时间和任何位置。依据混合的不同需求，多种输出可以同时被利用。



ABD07

即插即用的空气气泡传感器，适用于多种液体



CO.55

夹装式流量传感器



ABD06

CE 认证的空气气泡传感器，包含多种上盖形式

SONOFLOW CO 远端显示终端 RD.10 扩展 SONOTEC在非侵入流体监测的应用领域。带有操作按键的显示终端可以同时显示瞬时流量，累计流量和被测介质的温度。它能够进行零点校准，和累计流量重置。紧凑的外壳保证了使用和位置的灵活性。

- IP67防护等级
- 易于显示的设置
- 重置功能

### 显示屏幕

<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; border: 1px solid white;"> <p><b>+60.4 <math>\frac{ml}{s}</math></b></p> <p><b>Status: OK</b></p> </div> <p>流量</p>	<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; border: 1px solid white;"> <p><b>-0.6 <math>\frac{ml}{s}</math></b></p> <p><b>Min. flow</b></p> </div> <p>最小流量</p>
<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; border: 1px solid white;"> <p><b>+910.2 ml</b></p> <p><b>Status: OK</b></p> </div> <p>累计流量</p>	<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; border: 1px solid white;"> <p><b>+9999 <math>\frac{ml}{s}</math></b></p> <p><b>Max. flow</b></p> </div> <p>最大流量</p>
<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; border: 1px solid white;"> <p><b>+21 °C</b></p> <p><b>Status: OK</b></p> </div> <p>温度</p>	<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; border: 1px solid white;"> <p><b>Link?</b></p> </div> <p>状态信息</p>



## 在线空气 / 气泡 / 液位传感器

SONOCHECK 空气气泡检测器 被应用于小空气气泡的检测，或者多种流程的满/空状态检测。这种非侵入式超声传感器，带有内置电路，可以被连接到流程控制单元，以及直接到泵控制器。

- IP67防护等级，和CE认证
- 气泡检测限低至 0.3  $\mu l$
- 适配多种管路尺寸，外径从 1/16英寸到 1 1/2 英寸
- ATEX 版本适用于危险环境

SONOCONTROL 15 液位传感器能够可靠和简便的检测管路填充液位。这个非浸入传感器，可选择不同的尺寸，适用于多种不同应用领域的空/满检测。

- IP67防护等级，和CE认证
- 无需流程中断，即可更换传感器
- 管路外安装，简便可靠
- ATEX 版本可适用于防爆领域



## CO.55 液体流量传感器

传感器系列 SONOFLOW CO.55-

设计为夹装式液体流量传感器 - 具有下述不同版本

- SONOFLOW CO.55/xxx V2.0 铝合金外壳
- SONOFLOW CO.55/xxxH V2.0 铝合金外壳,带手柄
- SONOFLOW CO.55/xxxSD V2.0 不锈钢外壳
- SONOFLOW CO.55/xxxSDH V2.0 不锈钢外壳,带手柄



规格	通道宽度	流量上限	精度 ( ml/min)	
CO.55/035	3.5mm	3000 ml/min	0...300: ± 6	300...3000: ± 2%
CO.55/044	4.4mm	5000 ml/min	0...500: ± 10	500...5000: ± 2%
CO.55/060	6.0mm	6000 ml/min	0...600: ± 12	600...6000: ± 2%
CO.55/080	8.0mm	8000 ml/min	0...800: ± 16	800...8000: ± 2%
CO.55/100	10.0mm	10000 ml/min	0...1000: ± 20	1000...10000: ± 2%
CO.55/120	12.0mm	12000 ml/min	0...1200: ± 24	1200...12000: ± 2%
CO.55/140	14.0mm	14000 ml/min	0...1400: ± 28	1400...14000: ± 2%
CO.55/160	16.0mm	18000 ml/min	0...1800: ± 36	1800...18000: ± 2%
CO.55/190	19.0mm	40000 ml/min	0...4000: ± 80	4000...40000: ± 2%
CO.55/230	23.0mm	50000 ml/min	0...5000: ± 100	5000...50000: ± 2%
CO.55/260	26.0mm	70000 ml/min	0...7000: ± 140	7000...70000: ± 2%
CO.55/340	34.0mm	140000 ml/min	0...14000: ± 280	14000...140000: ± 2%

备注: 精度测量于 23 摄氏度 ± 2 度, 压力 1 巴, 介质为水。通道宽度不完全对应于版本型号

### 技术参数

管路适用材质: PVC, 硅胶管, PTFE, PFA, FEP, TPE, Tygon, PE 等

外径尺寸选择: 4mm...35mm (取决于管路材质)

工作电压: 12 ... 30 VDC, 最大波动小于10%, 禁止反极性连接

电气接口: 8针M12连接器, DIN EN 61076-2-101: 2012

输出信号:

- 电流信号输出: 0/4 ... 20 mA
- 频率信号输出: 0 ... 20 kHz, 5 V数字
- RS485接口: 支持总线
- 开关输出: 可配置为PNP / NPN /推挽, 0 ... 30 V.
- 环境温度: 0...+60摄氏度
- 防护等级: IP65

## CO.56 流量和气泡（空气探测）传感器

传感器系列SONOFLOW CO.56 - 设计为夹装式传感器- 同时具有流量测量和气泡（空气）探测功能，在几毫秒内即可完成检测。传感器与介质流体无接触，符合医疗标准。适用于医疗技术，生物技术和制药工业以及化学和半导体工业。

除了标准传感器，我们还可以为客户定制特定的解决方案，包括外壳材料，颜色，机械尺寸，定制输出规格和参数设置。



规格	通道宽度	流量上限	精度 ( ml/min)	
CO.56/035	3.5mm	3000 ml/min	0...300: ± 6	300...3000: ± 2%
CO.56/044	4.4mm	5000 ml/min	0...500: ± 10	500...5000: ± 2%
CO.56/060	6.0mm	6000 ml/min	0...600: ± 12	600...6000: ± 2%
CO.56/080	8.0mm	8000 ml/min	0...800: ± 16	800...8000: ± 2%
CO.56/120	12.0mm	12000 ml/min	0...1200: ± 24	1200...12000: ± 2%
CO.56/140	14.0mm	14000 ml/min	0...1400: ± 28	1400...14000: ± 2%

备注：精度测量于 23 摄氏度 ± 2 度，压力 1 巴，介质为水。

### 技术参数

管路适用材质：PVC，硅胶管，PTFE，PFA，FEP，TPE，Tygon，PE 等

外径尺寸选择：4mm...22mm (取决于管路材质)

气泡检测灵敏度：30%... 50% 管路内径

响应时间：<10 ms, 如果需要，更快的响应时间也可以达到

输出信号：

- 输出信号：RS485 接口
- 工作电压：5VDC ±0.25VDC
- 环境温度：0...+60摄氏度
- 防护等级：IP67

1991	1995	2000	2010	2013	2016
Founded by 2 physicists	ISO 9001 certified	1 <sup>st</sup> air bubble sensor	1 <sup>st</sup> clamp-on flow sensor	EN ISO 13485 certified	2 <sup>nd</sup> generation flow sensors

成立于1991年, 位于德国的中心Halle (Saale), SONOTEC 是欧洲声誉卓著的超声测量技术公司。我们研发和生产超声换能器和传感器, 以及测试和测量设备, 应用于多种行业领域。

北京品超思瑞科技有限公司, 致力于为医疗设备、分析仪器、生命科学、流程工业、半导体设备等领域提供核心传感器和流体解决方案。我们作为SONOTEC 非侵入检测部门在中国的独家代理商, 为客户提供超声检测产品, 以及相关的优质售后服务。

## 应用领域



- ▣ 液体物料灌装
- ▣ 介质 / 缓冲液准备
- ▣ 错流过滤设备 (TFF)
- ▣ 液相色谱和层析
- ▣ 深度过滤

- ▣ 上下游流程
- ▣ 泵的校准和监测
- ▣ 泵的反馈和控制
- ▣ 灌注系统
- ▣ 体外循环
- ▣ 生物反应器监测
- ▣ 纯化系统



版本声明 SONOTEC 和北京品超思瑞拥有无须通知而更改内容及技术参数权利 (版本号: 1/2018-03-23)

## 销售和支持

SONOTEC GmbH  
 Nauendorfer Str. 2  
 06112 Halle (Saale) Germany  
 SONOTEC获得ISO 9001 和 EN ISO 13485 认证



北京品超思瑞科技有限公司  
 北京市海淀区三里河路1号西苑饭店写字楼1号楼5131室  
 010-63150800, 010-68331586  
 www.pcsr-tech.com