



SONOCHECK® ABD06 非接触式气泡检测器

高精度夹式 SONOCHECK ABD06 气泡传感器非常适合连续监测气泡和检测满/空。实施的专利闭环算法可确保快速检测气泡并保证恒定的气泡灵敏度，与声耦合的质量无关。根据管道内径和流速，传感器可以检测到小至 1 μl 的气泡。



主要特点

- 用于气泡监测和满/空检测的高级传感器
- 采用集成电子元件的紧凑型设计
- 非接触式夹紧装置，可通过管壁直接进行测量
- 适用于各种特定的生物处理塑料管，如 PCS、PE、PTFE、FEP、PFA、TPE、PVC、增强管等
- 无污染，对细胞无剪切应力
- 适用于 WFI、细胞培养基、缓冲溶液和大多数水溶液
- 传感器对声学条件变化（如流体密度或粘度）的可靠性稳定
- 可选 ATEX 认证，适用于危险环境

生物工艺应用

层析: 防止空气泵入层析柱，并将注入空气的液体导流到色谱柱周围

切向流过滤: 防止空气进入过滤盒

泵保护: 检测气蚀产生的气泡，防止干运行

传输线: 储液器干涸时发出通知

生物反应器/发酵罐: 检测进料/收获管线中的起泡情况

进料流: 持续监测进料流中的气泡，防止空气进入过滤器

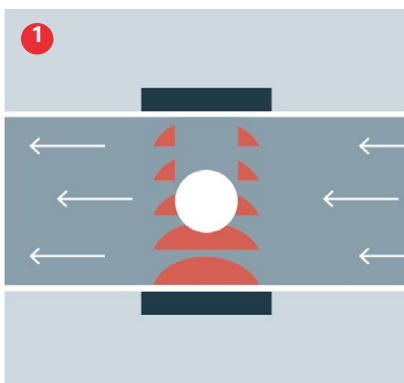
灌装和完成: 检测进入容器多余的空气，防止容量剂量不准确



SONOCHECK® ABD06 适配管尺寸表

管外径, 英寸	软管/柔性管		硬管		编织管		输出 4-20mA	输出 PNP
	SONOCHECK Sensor	Lid Order No.	SONOCHECK Sensor	Lid Order No.	SONOCHECK Sensor	Lid Order No.		
1/16"[0.0625"]			ABD06.85	Integrated				☑
1/8"[0.125"]			ABD06.100	Integrated				☑
1/4"[0.250"]	ABD06.125	20003 0064	ABD06.125	20003 0064			☑	☑
3/8"[0.375"]	ABD06.120	20003 0055					☑	☑
7/16"[0.438"]	ABD06.120	20003 0060					☑	☑
1/2"[0.500"]	ABD06.117	20003 0054	ABD06.117	20003 0049	ABD06.117	20003 0054	☑	☑
9/16"[0.563"]	ABD06.117	20003 0052					☑	☑
5/8"[0.625"]	ABD06.117	20003 0060	ABD06.121	20003 0054	ABD06.117	20003 0057	☑	☑
3/4"[0.750"]	ABD06.121	20003 0058	ABD06.121	200 03 0057			☑	☑
7/8"[0.875"]	ABD06.121	20003 0061			ABD06.121	20003 0061	☑	☑
1"	ABD06.102	Integrated	ABD06.102	Integrated	ABD06.102	Integrated	☑	☑
1 1/8"[1.125"]	ABD06.116	Integrated			ABD06.116	Integrated	☑	☑
1 3/8" [1.375"]	ABD06.123	Integrated					☑	☑
1 13/32"[1.405"]					ABD06.123	Integrated	☑	☑

测量原理



气泡检测 | 超声波传输

SONOCHECK ABD06 气泡传感器通过动态振幅监测来检测气泡和障碍物。根据相邻介质的声阻抗，在界面上会发生反射和透射。当气泡通过传感器通道时，传输声波的信号电平会下降。信号电平的下降幅度越大，气泡的尺寸就越大。

① 用于气泡检测的振幅监测

Sales & Support

SONOTEC GmbH
Thüringer Str. 33
06112 Halle (Saale)
Germany

☎ +49 345 13317-0
✉ sonotec@sonotec.de
🌐 www.sonotec.eu

🏆 Certified according to ISO
9001 and EN ISO 13485

SONOTEC® is a registered
trademark Rev. 4



SONOCHECK® ABD06.xxx 气泡检测器带有模拟输出，用于检测合成材料制成的管路中空气、液体中的气泡和泡沫。它还用作测量管路中液体的空/满指示器。典型应用领域包括生物技术、自动化、半导体或食品饮料等行业中的工业应用（如胶水、油漆和润滑剂的灌装过程）。带模拟输出的 SONOCHECK® ABD06 是专为固定在机器和设备上而设计的部件。传感器不与液体接触，具有可配置的模拟输出，可在很大范围内区分气泡大小，特别适用于硬塑料管道和苛刻的工艺条件(压力、流速、振动)。

技术数据

ABD06.xxx 带模拟输出 气泡检测器	
测量方法	超声波
气泡敏感度	检测到大于内管直径约 1/3 的气泡（取决于管材特性、应用和工艺特点）
测量周期	200 μs
响应时间 / 保持时间	最小 0.2 ms, 最大 2 ms, 典型值 1 ms（此外，还可以设置保持时间，以延长输出信号的持续时间）。
工作温度	+5 °C ... + 60 °C
储存温度	-20 °C ... +70 °C
材料	外壳：塑料，黑色 PET (ABD06.102: 灰色 PVC) 盖子：塑料，黑色 POM, (ABD06.116 / ABD06.123: 黑色 PET; ABD06.102: 灰色 PVC) 灌封: PUR 盖扣: 不锈钢 手柄 (螺丝夹) : 塑料、PA、钢

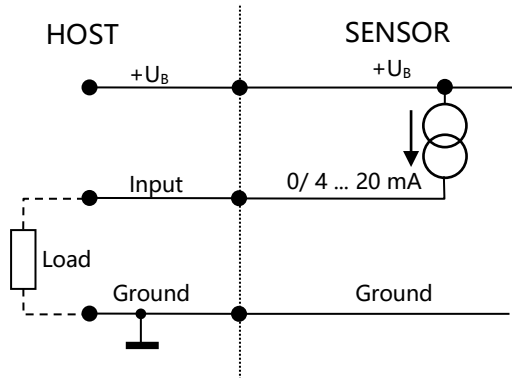
Air Bubble Detector

管材要求 (如果可能, 向我们提供管材样品; 后面列出传感器和管材特性)。	参数	性能	
	材料	硬质或软质塑料管 (如 PTFE、FEP、PFA、PVC、硅树脂、PUR、PE、增强管; 其他材料可根据要求提供或仅在测试后提供)	
	特殊功能	管子外部必须光滑, 不得使用织物管	
	壁厚	根据应用情况, 典型使用情况下最佳为外径的 10...20%	
将管子干燥地插入传感器中, 不需要耦合介质			
对液体的要求	水、盐水、其他溶液、油漆、胶水或一般不含或仅含少量固体的低粘度液体。 i 注意! 对于高粘度液体 (如油脂/特殊油漆) 的应用, 必须进行筛选测试。 (如脂肪/特殊油漆) 必须进行筛选测试。 液体中的大量泡沫会被检测为空气。		
防护等级	IP67		
供电电压	+12 ... 30 VDC, 最大纹波 10 %, 极性反接保护		
消耗电流	最大电流 50 mA (不含开关电流)		
连接电缆	M12 传感器电缆, 5 针		
针脚分配	传感器上的公接头	电缆上的母接头	
			
	针脚	颜色	连接
	1	棕色	电源电压 +12 ... 30 VDC
	2	白色	RS-485 A
	3	蓝色	Ground
	4	黑色	Output
5	灰色	RS-485 B	
屏蔽	如果有: 必须在主机一侧接地。		
输出 (规格可通过监视器软件实现)	可配置为: - 电流输出 0/4 ... 20 mA (出厂默认设置) - 开关输出 PNP / PWM PWM 输出 (最大 25 mA) : 周期 1 kHz, 调制 0 ... 100% - 电压输出 0/2 ... 10 V - RS-485 服务接口 (出厂默认设置)		

配置为:

电流输出
(出厂设置)

电流输出的配置范围为 0 ... 25 mA (最大)



示例: 测量范围 4 ... 20 mA / 错误输出 0 mA 或 22 mA

! 注意! 注意最大负载取决于工作电压: 12 V: 0 ...400 Ω | 24 V: 0 ... 200 Ω | 30 V: 0 ...100 Ω

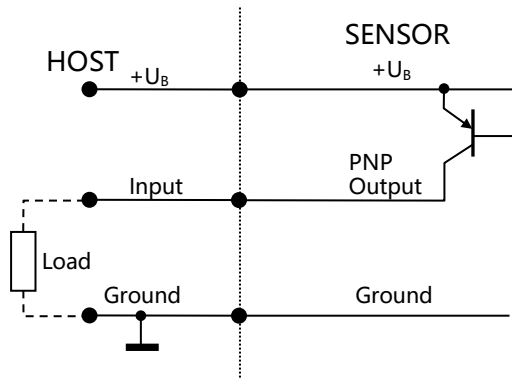
输出规格
(默认配置)

状态	电流输出
空气/气泡	20 mA
液体	4 mA
内部错误 (自检)	0 mA

配置为:

开关输出/
PWM 输出

PNP und PWM, 最大开关电流 25 mA



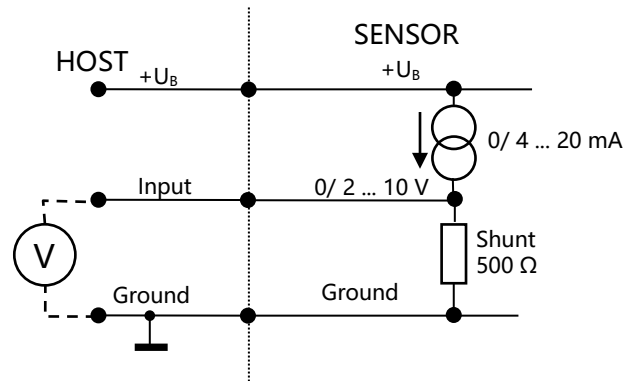
i 注意! 在短路情况下, 内部电流限制约为 33 mA

输出规格
(默认配置)

状态	PNP 输出电平
空气/气泡	+24 V
液体	Ground
内部错误 (自检)	+24 V

**配置为：
电压输出**

电流输出用作电压输出。内部分流器 (500 Ω) 连接至输出。
电压输出可配置在 0...12.5 V (最大) 范围内。示例：测量范围 2...10 V / 误差输出 0 V 或 11 V

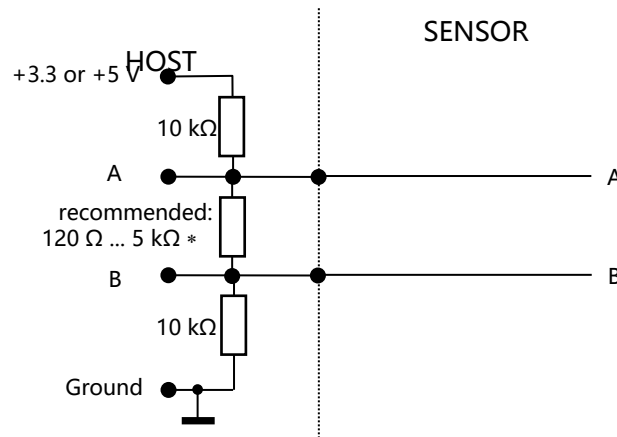


⚠ 注意！注意电压输出端连接处的内阻（分流器）。
根据工作电压，遵守最大输出电压：12 V: 0 ... 9 V | 14 V: 0 ... 10 V | 18 V: 0 ... 12.5 V

RS-485 服务接口

Half-duplex operation / 115.200 baud / no parity / 1 stop bit / no handshaking / Bus operation not possible

建议的 RS-485 接口电气连接



* 根据总线标准：取决于传感器数量和电缆长度

i 注意！有关协议的详细信息，请联系我们的服务部门。
如果不使用接口，A 和 B 两个针脚应保持断开状态。

<p>指令/标准</p>	<p>Electromagnetic compatibility, tests in compliance with DIN EN 61326-1: 2013</p> <p>EN 61000-4-3 EMC, radiated radio-frequency - electromagnetic field immunity, test result A, test with 10 V/m (0.15 ... 1000 MHz)</p> <p>EN 61000-4-4 EMC, electrical fast transient/burst immunity test, test result A (see restrictions below)</p> <p>EN 61000-4-6 EMC, immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields, test result A, test with 10 V/m Electromagnetic disturbance characteristics, limit 30 dBµV/m</p> <p>i 注意! 测试时采用了典型的气泡检测设置。抗干扰能力取决于合理的配置。在气泡灵敏度极高、响应时间极短的情况下工作，可能会受到电磁干扰、压力变化、机械振动等因素的干扰。</p>
<p>交付范围</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ABD06.xxx 型气泡探测器，带模拟输出、 - 带螺钉的盖板/铰链盖板/铰链盖板和手柄，尺寸根据传感器和管道调整 - 用户手册
<p>配件 / 选项</p>	<p>M12 传感器电缆，5 针，长度 2 m / 5 m / 10 m</p> <p>ABD 监测器，包括</p> <ul style="list-style-type: none"> - 011 型 USB 数据转换器（用于 RS-485） - 电源 - USB 电缆，A-B 型，长 2 米 - 软件 ABD 监视器 <p>助软件和监视器（可选）配置传感器并协助诊断：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 气泡敏感度（阈值空气/液体） - 输出条件的响应时间/保持时间 - 输出规格，例如串行输出、开关输出或 PWM 值此外，还可以记录测量值以供诊断。
<p>定制</p>	<p>根据要求对特殊应用进行定制修改 (例如，调整通道宽度、个别输出规格或设置)</p>

Air Bubble Detector

传感器和管道尺寸概览

ABD06 系列传感器适用于各种管材。

传感器的型号取决于管子的直径、硬度和壁厚。请注意，由于管子的尺寸和材料各不相同，因此必须进行适应性测试。请向我们提供管子样品（最小长度为 30 厘米），并联系我们的服务部门，以便找到合适的传感器和盖子。

请注意，盖板是将管子固定在测量通道中以确保正确耦合所必需的。盖板的尺寸和桥架也取决于管材的特性和应用。请联系我们的服务部门，确定正确的盖板和订货号。

以下列出的尺寸均为指导值：

SONOCHECK® 类型	传感器		管道尺寸 [mm]		管道尺寸 [inch]	
	CW	CH	外径	内径	外径	内径
带螺丝盖的传感器						
ABD06.115	5.6 mm	11.0 mm	6.0 ... 9.5 mm	2.5 ... 7.0 mm	0.235" ... 0.375"	0.1" ... 0.275"
ABD06.114	8.0 mm	13.0 mm	8.0 ... 11.5 mm	4.0 ... 9.0 mm	0.315" ... 0.455"	0.175" ... 0.355"
ABD06.119	11.0 mm	17.0 mm	12.0 ... 16.0 mm	6.0 ... 11.0 mm	0.470" ... 0.630"	0.235" ... 0.435"
带铰链盖的传感器						
ABD06.122	3.4 mm	6.5 mm	3.9 ... 5.5 mm	1.6 ... 4.5 mm	0.156" ... 0.219"	0.063" ... 0.172"
ABD06.125	5.2 mm	8.0 mm	5.9 ... 7.9 mm	2.0 ... 6.4 mm	0.234" ... 0.313"	0.078" ... 0.250"
ABD06.120	7.2 mm	11.5 mm	8.0 ... 11.0 mm	3.5 ... 8.0 mm	0.315" ... 0.435"	0.140" ... 0.315"
ABD06.117	12.0 mm	15.5 mm	13.0 ... 16.0 mm	6.5 ... 13.0 mm	0.500" ... 0.630"	0.255" ... 0.510"
ABD06.121	15.5 mm	20.0 mm	16.0 ... 22.0 mm	10.0 ... 17.0 mm	0.630" ... 0.865"	0.395" ... 0.670"
带手柄的传感器（螺丝夹）						
ABD06.102	24.5 mm	19.5 mm	25.4 ... 28.6 mm	15.9 ... 22.2 mm	1.000" ... 1.125"	0.625" ... 0.875"
ABD06.116	26.0 mm	28.0 mm	26.6 ... 34.5 mm	19.1 ... 25.4 mm	1.050" ... 1.360"	0.750" ... 1.000"
ABD06.123	32.0 mm	28.0 mm	34.5 ... 35.7 mm	25.4 ... 27.0 mm	1.360" ... 1.405"	1.000" ... 1.050"

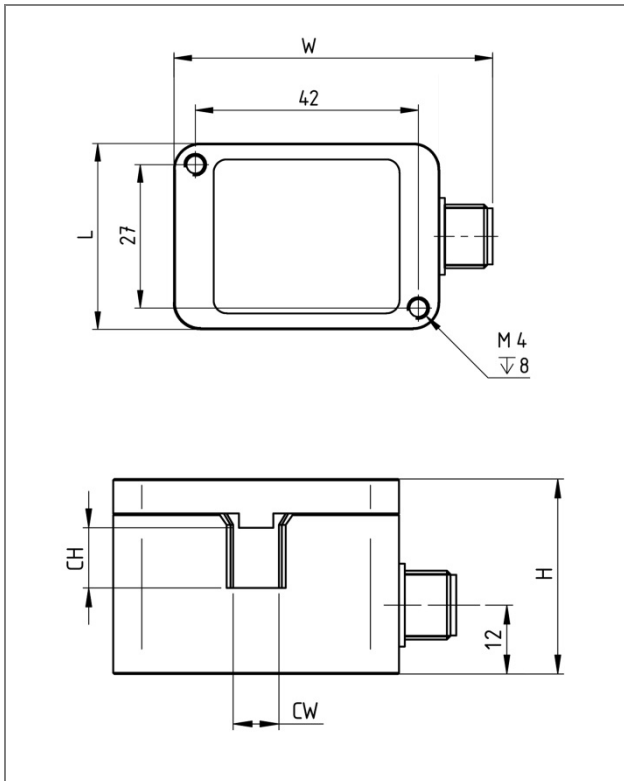
缩写：CW = 渠道最窄处的宽度；CH = 通道高度

SONOCHECK® 类型	产品编号.	尺寸 L x W x H [H max]	安装 Sc W Sc L (后侧有螺纹孔, 见技术图纸)
带螺丝盖的传感器			
ABD06.115	200 02 0116	35 x 50 x 32 mm	2 x M4, depth 8 mm 42 mm 27 mm
ABD06.114	200 02 0114	35 x 50 x 34 mm	
ABD06.119	200 02 0125	35 x 50 x 38 mm	
带铰链盖的传感器			
ABD06.122	200 02 0048	45 x 73 x 32 mm	2 x M4, depth 8 mm 42 mm 27 mm
ABD06.125	200 02 0154	45 x 73 x 34 mm	
ABD06.120	200 02 0024	45 x 73 x 34 mm	
ABD06.117	200 02 0137	45 x 73 x 39 mm	
ABD06.121	200 02 0126	45 x 73 x 44 mm	
带手柄的传感器 (螺丝夹)			
ABD06.102	200 02 0081	40 x 100* x 55 [75] mm	2 x M6, depth 8 mm 54 mm 30 mm
ABD06.116	200 02 0021	40 x 100* x 67.5 [85] mm	4 x M6, depth 10 mm 70 mm 30 mm
ABD06.123	200 02 0148	40 x 100* x 67.5 [85] mm	4 x M6, depth 10 mm 70 mm 30 mm

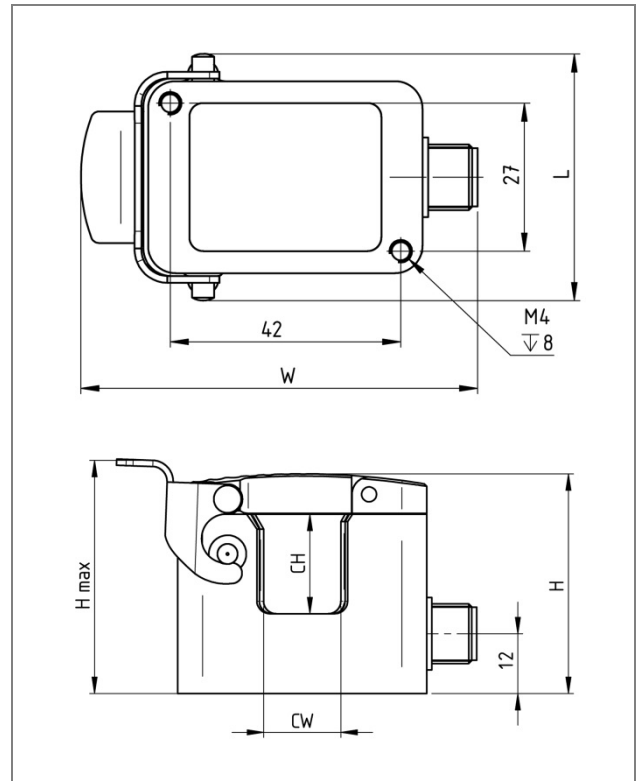
缩写: L = 传感器长度; W = 传感器宽度; H = 传感器高度; H max = 带手柄时的高度; Sc W = 传感器宽度内的螺距; Sc L = 传感器长度内的螺距

* 数值取决于手柄位置, 约 10 毫米

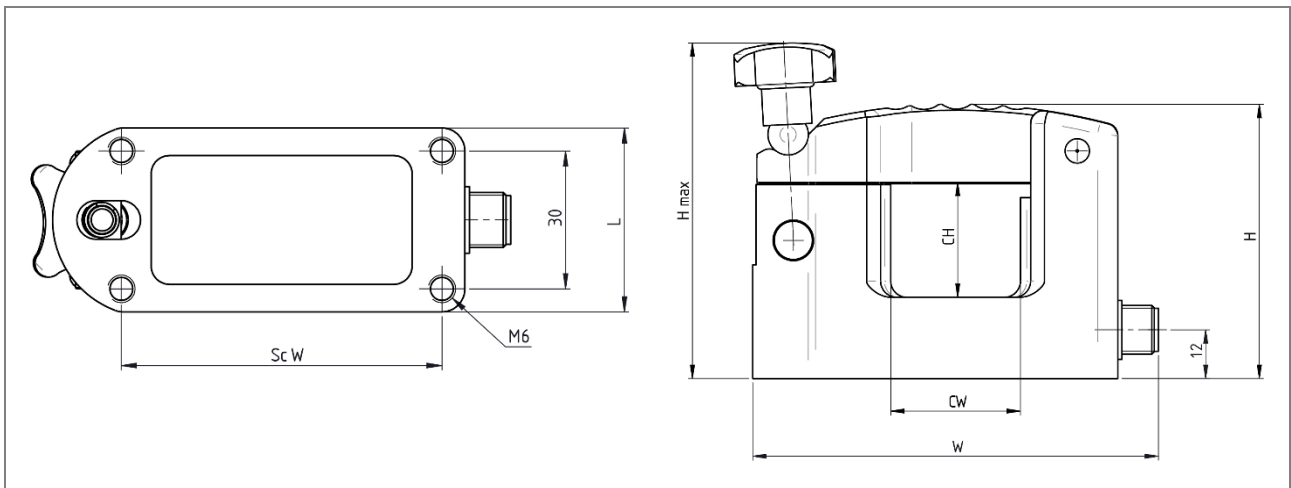
技术图纸



带螺钉盖的传感器设计



带铰链盖的传感器设计



带手柄的传感器设计

图纸不按比例绘制。除非另有说明，否则尺寸以毫米为单位。信息如有变更，恕不另行通知。SONOTEC 是注册商标。

SONOTEC GmbH

Nauendorfer Str. 2
06112 Halle (Saale)
Germany

phone +49 (0)345 / 133 17-0
e-mail sonotec@sonotec.de
web www.sonotec.eu

中国区代理:

夏罗登工业科技(上海)股份有限公司
地址: 上海市松江区莘砖公路518号22幢302室
联系人: 王洋
电话: 021-37030688
邮箱: y.wang@schalod.com