



产品特点

- 使用折射率进行可靠的液体浓度测量
- 可测量白利度、总固溶物含量、于氏度、波美度、柏拉图度等，有 500 多种浓度模型可选
- 通过 3-A 和 EHEDG 认证
- 卫生型卡箍和罐底法兰安装
- 测量不受气泡、颗粒、悬浮固体或颜色的影响
- 与 Indigo520 和 Indigo80 兼容
- 内置 4–20 mA、HART 和 Modbus RTU 输出

维萨拉 Polaris PR53AP 卫生型在线折光仪专为食品和饮料、乳制品和啤酒行业客户以及原始设备制造商 (OEM) 设计，用于测量果酱烹制和混合罐等应用中的液体浓度，例如白利度。3-A 和 EHEDG 认证可满足卫生规范和安全要求。长探头型可以耐受很高的过程温度，其设计可以灵活地直接安装到槽、蒸煮锅、罐体和储罐上。

优点

基于折射率 (RI) 测量的光学原理。通过测量液体的折射率，获得对应液体中溶解物质的浓度。长探头可以在存储和加热过程中（例如果酱烹饪）进行有代表性的测量。

这种测量技术具有良好的稳定性，可直接在工艺过程中对糖浓度（白利度 Brix）和其他多种化学物质的浓度，进行长期连续准确、快速和稳定的测量。原位在线折光仪易于安装，没有需要定期维护的活动部件。

PR53AP 是维萨拉 K-PATENTS® 在线折光仪系列的新生力量。PR53 系列凝聚了 40 年的丰富经验，是维萨拉新一代的数字在线折光仪。

适用于卫生型应用

产品设计可进行原位清洗 (CIP) 和原位灭菌 (SIP)。不锈钢接液部件、PTFE 和蓝宝石适合与过程介质直接接触，可追溯性确保安全性。不锈钢易于维护和保持清洁。带有普通罐底部法兰的长探头可实现高达 170 毫米的安装深度。齐平式安装选项可以安装在带有刮刀或搅拌器的储罐中。

白利度 Brix 及其他浓度单位

白利度是食品、乳制品和饮料加工行业中常用的测量单位。测量结果也可以用总固溶物含量、于氏度、波美度或柏拉图度来表示。其他测量单位可用于蔗糖、明胶、乳果糖和过氧化氢的浓度。折光仪预设了选定的浓度模型。

清洗系统

由于折光仪的自清洁效果，大多数应用不需要清洗系统：介质流体的剪力可保持测量点清洁。对于要求苛刻的应用，清洗系统可保障在测量粘性介质时准确可靠。

Indigo 即插即用

折光仪可以直接输出测量结果，也可以连接到维萨拉 Indigo520 数据处理单元。从而获得数据存储、图像分析以及模拟和数字输出设置等功能。当应用或安装位置需要清洗时，需要 Indigo520 来控制该过程。可以通过 Indigo520 或通过连接 USB 电缆后使用维萨拉软件来更改设置、测量参数或其他更新。

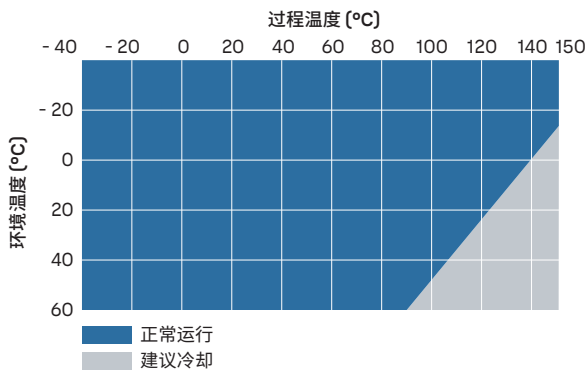
还可以将折光仪连接到便携式诊断工具 Indigo80 手持式显示表头。

技术数据

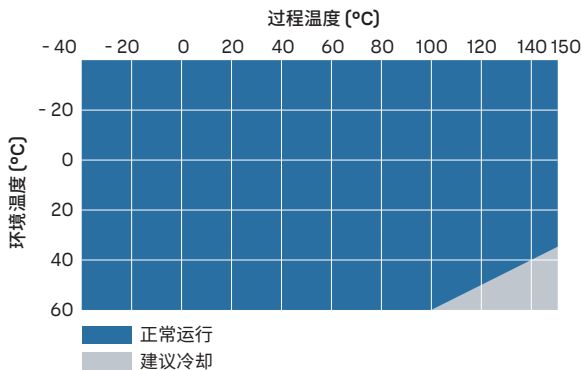
测量性能

折射率	
测量范围	1.32–1.53 nD (对应于 0–100 °Bx)
准确度	±0.00014 nD (0.1 °Bx) ¹⁾
重复性	±0.00002 nD ²⁾
分辨率	±0.000015 nD
默认阻尼下的响应时间 T ₆₃	10 s ³⁾
测量周期	1/s
长期稳定性	最大为全量程的 0.1 %/a
温度	
20 °C 下的准确度	±0.3 °C ¹⁾
传感器类别	F0.15 IEC 60751
温度系数	±0.002 °C/C

- 1) +20 °C 下相对于校准基准的准确度，包括非线性误差、滞后。
- 2) Ta = +20 °C 时的重复性，置信度 k=2，包括随机噪声，带标准低通滤波。
- 3) 标准低通滤波下。



PR53AP，深度 170 mm 过程温度（指示性）

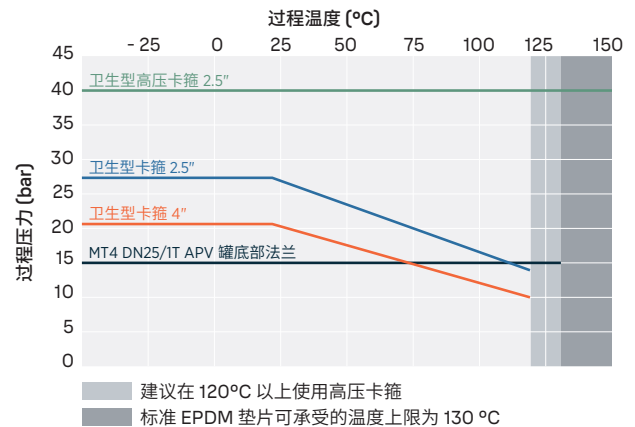


PR53AP，深度 42 mm 和 66 mm 过程温度（指示性）

工作环境

工艺参数	
过程温度	-40 ... +150 °C ¹⁾
设计温度	+180 °C ²⁾
设计压力	40 bar ³⁾
工作环境	
储存温度	-40 ... +65 °C
工作温度	-40 ... +60 °C
最高工作海拔高度	2000 m
工作时湿度	0...100 %RH
储存湿度	0–100 %RH，无冷凝
UL 50E/NEMA 等级	类型 4X
IP 防护等级	IP66 IP67

- 1) -40 ... +130 °C EPDM 垫片，-40 ... +150 °C PTFE 垫片
- 2) 瞬时温度峰值上限。
- 3) +20 °C 时的上限值，工作压力为卡箍额定压力。



PR53AP 过程压力

输入和输出

电源	
工作电压	24 V DC 标称 (9–30 V DC)
功耗	低于 1 W
防护等级	3, PELV
输出	
输出参数	折射率、温度、浓度、图像质量系数
模拟输出	
mA	有源，隔离，NAMUR NE 43，可配置
mA 范围	3.8–20.5 mA
最大负载	600 Ω
+20 °C 时的模拟输出准确度	全量程的 ±0.1 % (±0.00002 RI)
支持协议	HART 7
数字输出	
数字输出	RS-485，非隔离
电缆长度上限	300 m (数字信号)
支持协议	Modbus RTU
接头	
外部接头	1 × M12 公头 4 针脚，A 型 ¹⁾ 1 × M16 × 1.5 电缆压盖，电缆直径 5–10 mm/用于导管入口的适配器 M16 × 1.5/NPT 1/2"

- 1) 关于 USB2 适配器和 Insight 软件，请参见 vaisala.com/insight。

合规性

电磁兼容性 (EMC)	EN 61326-1, 工业环境
安全	IEC/EN/UL 61010-1
压力	CRN 所有地区, ASME BPVC Sec VIII Div. 1 Ed.2021
材质合规性	FDA 21 CFR 177.150、177.2600、177.1550 EC 1935/2004 EC 2023/2006, GMP EU 10/2011 CE, China RoHS, RCM, UKCA
振动和冲击	根据 IEC 60068-2 测试
认证标志	MET 认证 (美国和加拿大)

卫生合规性

卫生设计	3-A 46-04 EHEDG ¹⁾ 3-A, EHEDG ²⁾
生物兼容性	USP VI 类 <88>, 70 °C
不含 ADI (动物源性成分)	是

- 1) 不包括罐底部法兰。
2) 要使安装符合 EHEDG 规定, 请使用 2.5"/4" 卫生型垫片。

机械规格

接液部件	
传感器头	EN 1.4435 BN2 (AISI 316L) ¹⁾
清洗喷嘴	EN 1.4404 (AISI316L) ¹⁾ EPDM 垫片 ²⁾
表面光洁度	Ra 0.8 µm
棱镜	单晶蓝宝石, 99.996 % Al ₂ O ₃ ²⁾
棱镜垫片	改性 PTFE ³⁾
卫生型垫片 2.5"/4"	EPDM ²⁾
罐底部垫片 MT4 DN25/1T 用于罐底部法兰	EPDM ²⁾
罐底部法兰	AISI316L ¹⁾
焊接底座	EN 1.4435 (AISI 316L) ^{1) 4)}
非接液部件	
外壳	EN 1.4404 (AISI 316L)
螺栓, TX20, 扭矩 2.0 Nm	EN 1.4404 (AISI 316L)
电缆压盖	EN 1.4305 (AISI 303) HUMMEL 1.693.1600.50
盲塞	EN 1.4305 (AISI 303) AGRO 8717.96.08.70
螺纹适配器	EN 1.4404 (AISI 316L) 维萨拉, DRW257718, M16×1.5/NPT ½ in
M12 接头	格兰头, EN 1.4305 (AISI 303) 触点, CuZn 材质, 镀 Ni/Au Phoenix Contact, 1405233, M12/4(M), A, 4×0.34 mm ² , TPE, 0.5 m 载体, PA 6.6
卫生型卡箍 2.5"/4"	EN 1.4301 (AISI 304) ²⁾
电缆	2×2×0.5 mm ² , PUR 护套, 黑色 10 m 多股, 带金属套圈 阻燃性符合 IEC 60332-1-2, FT1, VW1 规定
重量	3.6–4.2 kg

- 1) 包括材质证书。
2) 包括制造商声明。
3) 无 ADI, FDA 21 C.F.R 177.1550, 3A 卫生标准, USP 第 VI 类 <88>, 70 °C。
4) 3-A 证书, EHEDG 证书。

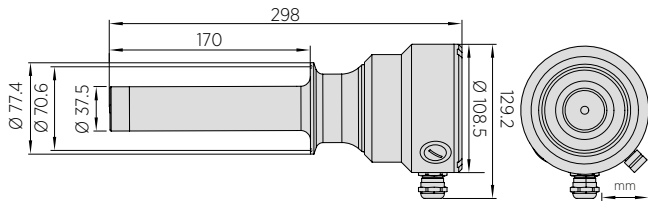
校准配件

项目	产品代码
验证标准液套件 1.33, 1.37, 1.42, 1.47, 1.52	280380SP
校准标准液套件 1.32、1.33、1.35、1.36、1.37、1.38、1.40、1.42、1.45、1.47、1.50、1.52、1.53、1.57	278292SP
高折射率标准液专用套件 1.42、1.47、1.53、1.57、1.60、1.62、1.67、1.72	278293SP
样品槽和盖板	278295SP

配件

项目	产品代码
服务端口的 USB 适配器, 用于 Insight 服务软件 (请访问 www.vaisala.com/insight)	USB2
仪表电缆, 2×2×0.5 毫米 ² , PUR 护套, 灰色, 开口端, 10 米 阻燃性符合 IEC 60332-1-2, FT1, VW1 规定	CBL211266-10M
仪表电缆, 2×2×0.5 毫米 ² , PUR 护套, 灰色, 开口端, 30 米 阻燃性符合 IEC 60332-1-2, FT1, VW1 规定	CBL211266-30M
仪表电缆, 2×2×0.5 毫米 ² , PUR 护套, 灰色, 开口端, 50 米 阻燃性符合 IEC 60332-1-2, FT1, VW1 规定	CBL211266-50M
冷却盖	ASM214675SP

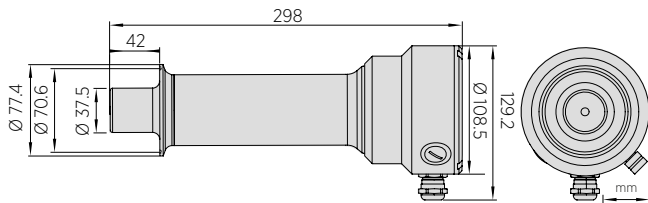
PR53AP 选项



PR53AP 卫生型 2.5" 的尺寸，深度 170 mm

PR53AP 卫生型 2.5" 的安装配件，深度 170 mm

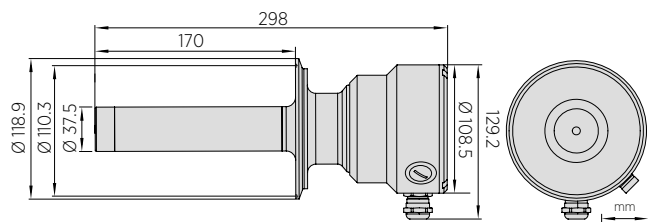
- | 项目 |
|---|
| 焊接底座，2.5" |
| 卫生型卡箍 2.5" |
| 盲法兰 2.5" |
| 卫生型垫片 2.5"，EPDM |
| 卫生型垫片 2.5"，PTFE/不锈钢，Combifit VOE-2034 (EHEDG) |



PR53AP 卫生型 2.5" 的尺寸，深度 42 mm

PR53AP 卫生型 2.5" 的安装配件，深度 42 mm

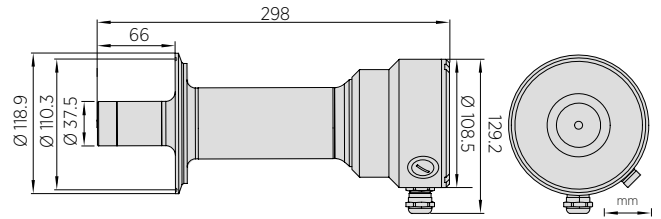
- | 项目 |
|---|
| 焊接底座，2.5" |
| 卫生型卡箍 2.5" |
| 盲法兰 2.5" |
| 卫生型垫片 2.5"，EPDM |
| 卫生型垫片，2.5"，PTFE/不锈钢，Combifit VOE-2034 (EHEDG) |



PR53AP 卫生型 4" 的尺寸，深度 170 mm

PR53AP 卫生型 4" 的安装配件，深度 170 mm

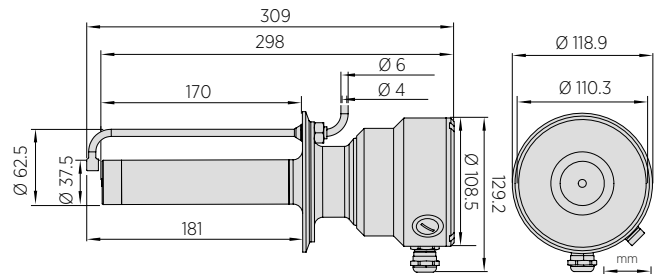
- | 项目 |
|---|
| 焊接底座，4" |
| 卫生型卡箍 4" |
| 盲法兰 4" |
| 卫生型垫片 4"，EPDM |
| 卫生型垫片，4"，PTFE/不锈钢，Combifit VOE-2036 (EHEDG) |



PR53AP 卫生型 4" 的尺寸，深度 66 mm

PR53AP 卫生型 4" 的安装配件，深度 66 mm

- | 项目 |
|---|
| 焊接底座，4" |
| 卫生型卡箍 4" |
| 盲法兰 4" |
| 卫生型垫片 4"，EPDM |
| 卫生型垫片，4"，PTFE/不锈钢，Combifit VOE-2036 (EHEDG) |

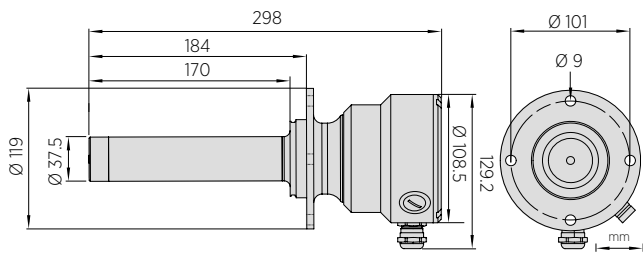


PR53AP 卫生型 4" 的尺寸，深度 170 mm，带清洗喷嘴

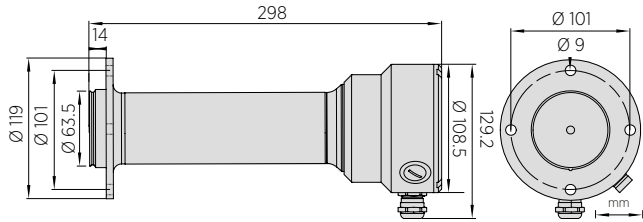
PR53AP 卫生型 4" 的安装配件，深度 170 mm，带清洗喷嘴

- | 项目 |
|---|
| 焊接底座，4" |
| 卫生型卡箍 4" |
| 盲法兰 4" |
| 卫生型垫片 4"，EPDM |
| 卫生型垫片，4"，PTFE/不锈钢，Combifit VOE-2036 (EHEDG) |

PR53AP 选项



PR53AP 罐底部法兰的尺寸，深度 170 mm



PR53AP 罐底部法兰的尺寸，齐平安装

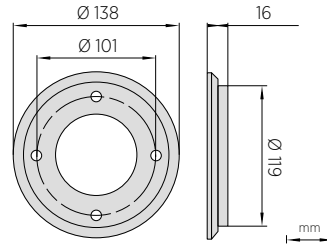
PR53AP 罐底部法兰（深度 170 mm）和罐底部法兰（齐平安装）的安装配件

项目

罐底部焊接法兰

罐底部盲法兰

垫片 MT4 DN25/1T EPDM



PR53AP 罐底部焊接法兰的尺寸