

等速采样探头 SYS-528/529
Rectangular Sampling Probe



等速采样探头 SYS-529, 采用矩形结构

等速采样探头通常用于洁净室及洁净技术系统中内置过滤系统的泄漏测试。现行的标准和规范推荐使用具有矩形截面的采样探头。

Topas 的采样探头在吸入口设计为矩形截面，并逐渐过渡为圆形截面以连接管道。该制造工艺确保了探头内部包括所有过渡区域在内的高质量、光滑表面。

探头的设计依据 ISO 14644-3 国际标准和 VDI 2083-3 规范。

应用领域

- ※ 对内置过滤系统进行泄漏测试

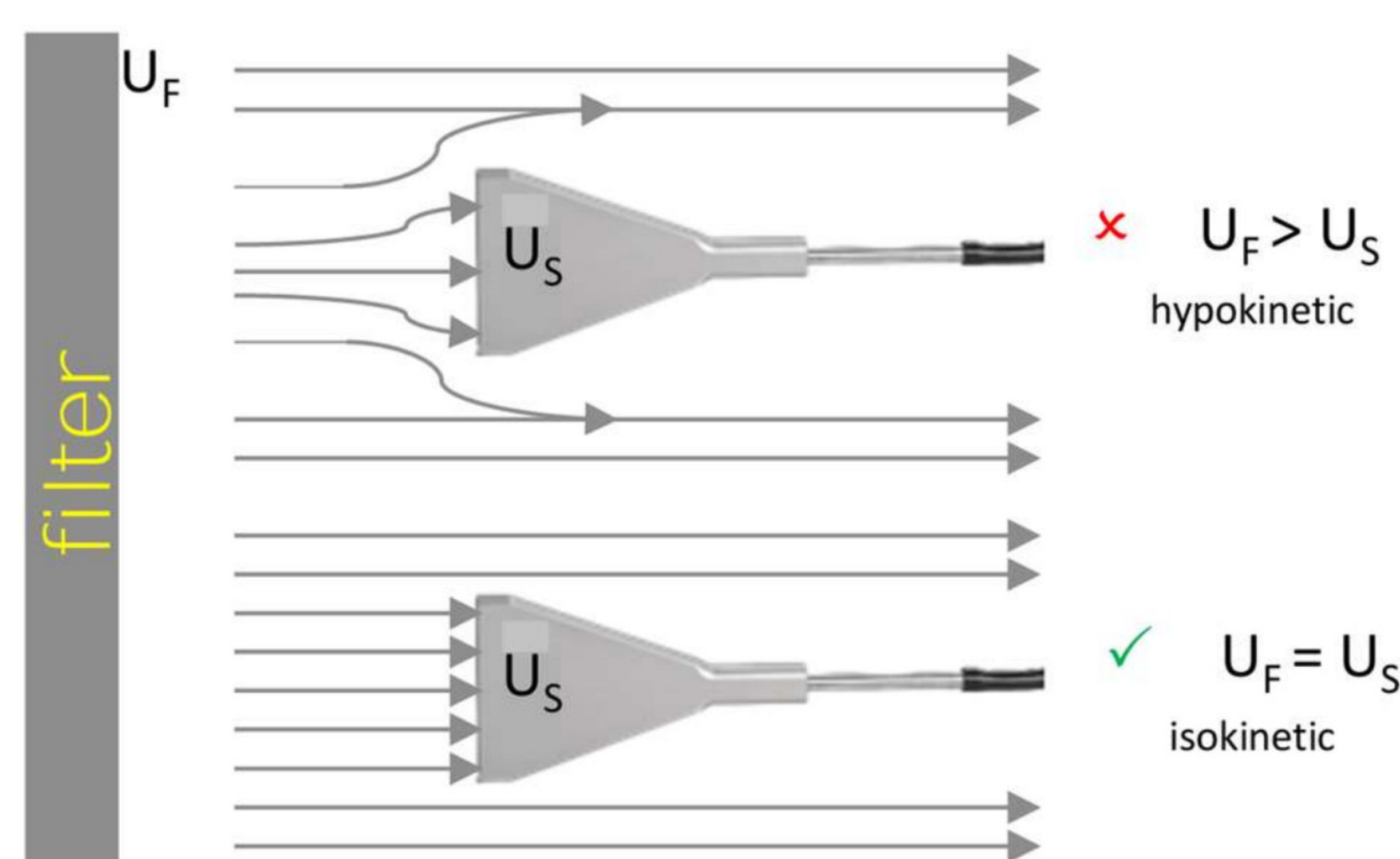
特殊优势

- ※ 独立于位置的计数率
- ※ 精确扫描，甚至可覆盖到过滤器的边角
- ※ 由于探头的宽度较大（与扫描方向垂直），可实现较短的扫描时间

等速采样原理

当过滤器的排气速度与采样探头入口处的气流速度相等时，采样过程被称为等速采样。

这种采样方式可以确保气流中的颗粒物在进入采样探头时不会因速度变化而发生偏差，从而获得更为准确和代表性的测量结果。等速采样通常用于高精度要求的场景，例如洁净室测试和过滤器性能评估。



U_S ... 探头入口处的流速

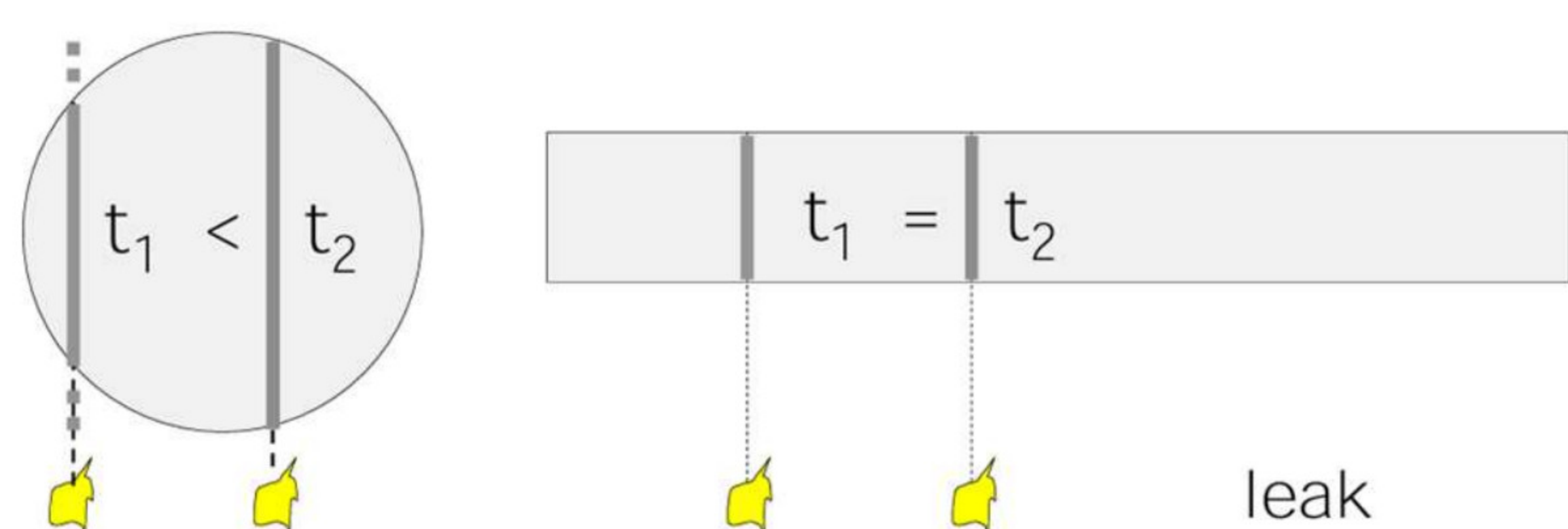
U_F ... 过滤器的流出速度

如果过滤器的排气速度 (U_F) 大于探头入口处的气流速度 (U_S)，一部分空气流会绕过探头。大颗粒物相比于小颗粒物无法跟随气流的变化，仅大颗粒物会被探头采集，导致采样过程出现分级现象，从而扭曲测量结果。

为确保等速采样的准确性，探头的尺寸必须根据采样体积流量和过滤器的排气速度进行调整。

不同形状探头的比较

该示意图表明，与矩形探头相比，圆形探头在采样时会导致系统误差：由于几何结构的关系，在恒定扫描速度下，探头截面上的测量时间会有所不同。矩形探头可以在整个截面上实现更均匀的采样，因此能够减少误差并提高测量精度。



t ... 泄漏停留时间

泄漏停留时间 (t) 与探头设计的函数关系比较

标准要求

各种标准描述了用于过滤器测试的探头的设计:

standard	requirement (Q)/ recommendation (C)	SYS 529
		design for: 28,3 l/min
ISO 14644-3: 2020	cross-section (C): rectangular	✓
	dimensions (C): 1 cm x 8 cm	1,5 cm x 8 cm
	$U_S = U_F \pm 20\%$	✓
	$U_F = 45 \text{ cm/s}$ (Q; isokinetic)	31 - 47 cm/s
VDI 2083-3	cross-section (C): rectangular	✓
	isokinetic sampling (Q)	✓
	aspect ratio < 1:6 (Q)	✓ 1:5,3

与 ISO 14644-3 标准的偏差

ISO 14644-3:2020 规定, 过滤器测试应使用等速采样 ($U_S = U_F \pm 20\%$)。因此, 截面积为 $1 \times 8 \text{ cm}$ 且采样体积流量为 $28,3 \text{ l/min}$ 的矩形探头适用于下游流速为 $47\text{-}71 \text{ cm/s}$ 的过滤器测试。

矩形探头 SYS-529, 其截面为 $1,5 \times 8 \text{ cm}$, 采样体积流量同样为 $28,3 \text{ l/min}$, 适用于下游流速为 $31\text{-}47 \text{ cm/s}$ 的过滤器。两种探头设计都非常适合用于 HEPA 过滤器的测试, HEPA 过滤器的典型下游流速通常为 $45\text{-}50 \text{ cm/s}$ 。

详细信息

这些探头主体由铝材制成, 与传统探头相比, 在重量上没有显著差异。高质量的内表面设计有效减少了颗粒物的附着。

配件 (可选)

- * 保护盖
- * 保护盖和绝对过滤器
- * 防静电软管 (直径 $7,9 \text{ mm}$)

技术规格-常规

材 质	
探头外壳	阳极氧化铝
软管连接	不锈钢 (连接管)
长 度	
不含软管连接	150 mm
含软管连接	230 mm
重 量	ca. 170 g

技术规格-特定探头

	采样流量	探头入口处的速度	
		实际值	应用范围
SYS-529	28,3 l/min	39 cm/s	31 ... 47 cm/s
SYS-528	50 l/min	39 cm/s	31 ... 47 cm/s
	56,6 l/min	44 cm/s	35 ... 53 cm/s

SYS-529 的软管接口直径为 8 mm , 而 SYS-528 的软管接口直径为 10 mm 。探头的尺寸可以根据客户的需求进行定制, 以满足特定应用的要求。

版权声明: © 2022 Topas GmbH. 规格如有更改, 恕不另行通知。

* 更多应用需求或进一步详细信息, 请与多普勒销售人员联络了解