

Signal Processing SA

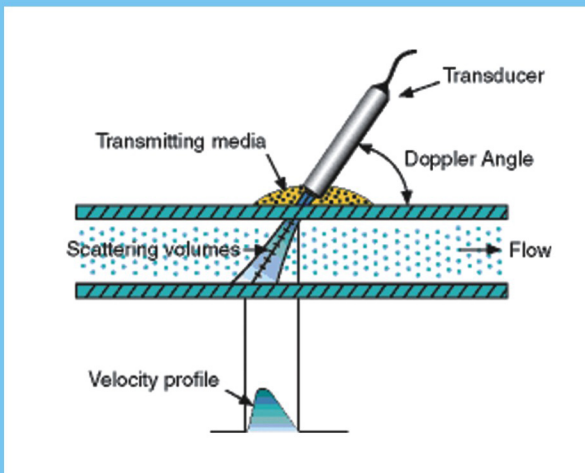
瑞士信号处理公司(Signal Processing SA)是从瑞士联合技术研究所(Swiss Federal Institute of Technology in Lausanne (EPFL))产生的一个独立公司。自从1990年, 瑞士信号处理公司开发出第一代的流速测量系统-DOP1000, 从而将超声多普勒技术的应用和性能提升到一个新的高度。

我们致力于提供一流的超声仪器和解决方案, 以解决客户的实际需求, 帮助客户获得成功。我们坚信客户的成功就是我们的成功, 因为我们努力配合客户, 了解客户需求, 了解我们产品的优势和劣势, 不断改进, 从而开发出最适合的产品。双赢就是最终的目标!

我们放弃了通用的数字测量和存储技术, 而采用更加复杂的信号处理技术, 因为我们需要的不是一台普通的仪器, 而是具有特殊应用能力的高科技仪器。

如果您已经是我们的客户, 我们诚挚的感谢您并期待和您的继续合作; 如果您有相关的应用需求, 请密切关注我们的产品和服务。您的需求, 信号处理公司的追求!

瑞士信号处理公司在1998年就已经通过ISO9001和EN46001体系认证, 产品无可挑剔!



工作原理:

超声多普勒流速测量系统(以下简称UDV)利用非接触式超声波探测技术, 常用于检测液体流速的精确分布。根据检测反射波曲线的变化和多个传感器的使用可以绘制出全范围的流速分布图。其应用领域十分广泛, 包括在水渠, 轮船周围, 水泵内部, 涡轮机, 搅拌机, 排水系统以及化学反应中的流体测定, 还可以用于石油工业和食品工业等。这些测定有助于人们深化对流动科学相关领域的认识, 从而有利于学术研究和工业设计。

技术特性:

- 非接触式技术, 检测流体中微米级颗粒的速度。
- 可测量水, 不透明液体, 泥浆, 油, 酱汁等。
- 量程从0到数米/秒。
- 可以测量可能逆向流动的液体。
- 较高的距离和时间分辨率, 精确到毫米毫秒级甚至更小。
- 可输出瞬时信息和平均信息。
- 探测深度从几毫米到数米。
- 可以从分布图中计算分析得到统计结果, 空间相互关系, 频谱线和其它相关数据。
- 可绘制出全范围流速分布图。
- 无刻度要求。
- 一般情况下可以穿墙探测。

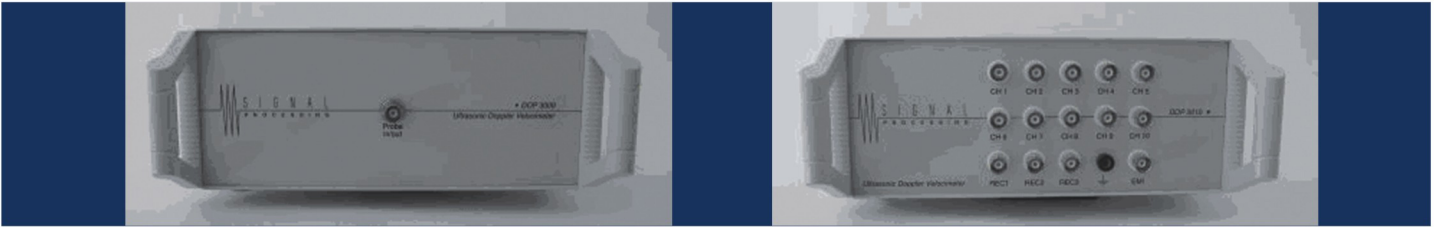
DOP 3000超声多普勒流速仪

和之前研发的超声多普勒产品一样，DOP3000系列依然是基于脉冲超声回声技术原理。该系列产品提升了技术性能，使用更加便捷。DOP3000系列可以测量瞬时流速分布，多普勒能量分布，回声分布，频谱强度(FFT)，柱状图分布以及其他数据分布。它可以根据用户对超声波束的参数设定，实时计算数据并显示，满足多种应用需求。

DOP3000



DOP3010



用户可以自行设定或自动设定脉冲参数 (PRF, TGC..)和处理条件(通道数量, 起始深度)。智能触发功能可以确保任何周期或非周期信号的同步采集。在采用10通道集成多路器的DOP3010系列中，可以二进制或ASCII码形式同时保存32'000组数据。同时，DOP3000系列还支持同时记录两种数据分布，如流速分布和多普勒能量分布。

流速仪可在Windows 98, XP或Vista环境下，将采集数据通过集成的USB接口高速便捷的传输到外部PC。

DOP3000系列流速仪特性

USB接口设备：支持热插拔，小型轻便...

和之前DOP2000系列不同，DOP3000系列没有内置电脑。其通过一个附带的USB接口和外部电脑联接通讯，扩展了DOP3000的环境适应性。

操作便捷：自动计算工作参数...

用户只需简单的参数设定，如测量超声束深度和待测量最大速度，DOP3000自带的UDOP软件就可以自动计算大部分工作参数（TGC, PRF, 比例因子，脉冲数量），避免了大量的手动设置参数工作。高端客户同样可以对自动模式的参数设定自行调整。

DOP3000系列还支持用户设定测量质量因数，对信噪比和采样频率之前做一个优化处理。

灵敏度

灵敏度是一个非常重要的参数，其对仪器可能应用范围影响很大。高灵敏度仪器可以用来测量含有少量粒子的液体和/或高衰减系数的液体。灵敏度参数是多普勒回声的最小可解析瞬态功率，以dBm表示(参考功率1mW, 50 ohm阻抗)。

现在市场上的大部分多普勒超声流速仪都没有明确标明灵敏度参数，无法进行性能比较。瑞士信号处理公司一贯提供非常高灵敏度的系统，这是DOP3000系列产品可以提供客户更多有效数据信息的原因。

分辨率

采样深度只有在仪器带宽无限小的时候，才由超声脉冲长度决定。但是不是所有的仪器都使用硬件滤波来去除噪声。那么带宽就决定了采样对象的最小深度。为了获得最好的噪声水平和理想的分辨率，DOP3000系列允许同时设定脉冲长度和采样带宽。

强大的功能扩展性

DOP3000系列超声流速仪不仅可以测量流速分布，还可以实时计算和显示其他参数，如回声，多普勒能量和功率谱。该系统可以测量任何液体中的声速，也可通过扩展，通过控制高达10个独立超声探头，分别设定测量参数。

用户可通过email将流速仪测量数据发给我们，从而实现远程帮助客户评估试验处理方法和结果，改进试验技术目的。

流速仪使用

待测试液体必须含有一定颗粒并且颗粒尺寸应小于超声波长以防止散射现象。通常情况下，试验对象是满足条件的。如果不能满足，我们可以提供不同的试验粒子。

超声探头可以直接插入试验液体或者通过超声凝胶和试验容器接触。该凝胶用于帮助超声波束顺利通过试验容器。

该仪器最重要的部分是超声探头的选择，其有以下几个因素：

- 待测量速度范围
- 待测量深度范围
- 超声波束衰减

所有超声波束参数（超声频率，脉冲重复频率 - PRF, 时间增益控制放大 - TGC）和处理条件（通道数量，滤波器）可以由用户自行设定或者由DOP3000软件UDOP辅助设定。可选仪器智能触发功能，支持同步采集任何周期或非周期信号。数据以二进制或ASCII格式保存。

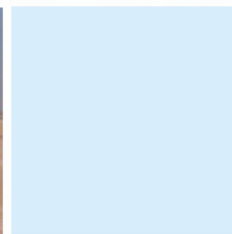
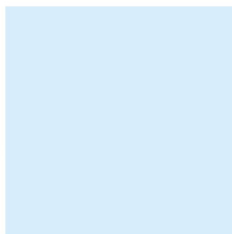
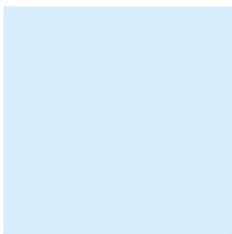
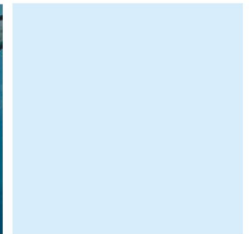
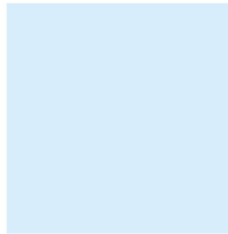
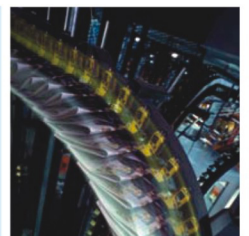
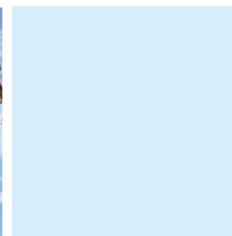
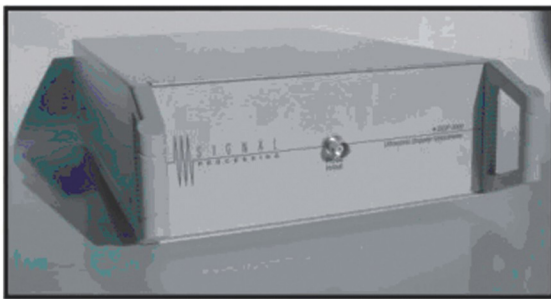
系统支持Windows 98, XP或Vista environment, UDOP软件通过USB接口和DOP3000通讯并控制设备，支持各种功能应用。

DOP 3000超声多普勒流速仪

模块化仪器: 基础配置 + 可选功能(软件)...

系统模块化配置，并可通过增加软件包轻松实现功能扩展。

www.signal-processing.com



DOP 3000可选软件功能

DOP3000系列产品在完成基本功能的情况下，提供多种软件包以实现功能扩展。

频率可调(发射超声波频率)...

DOP3000基本配置仅可以在单个超声频率下工作，可选频率为0.5 MHz，1 MHz，2 MHz，4 MHz，8 MHz或10 Mhz。选定频率后，唯一可选参数就是超声探头直径。该软件包使得DOP3000支持从0.5 MHz到10 MHz之间的任何频率。

分辨率可调(分辨率，采样时间，脉冲时间)...

该软件包支持用户设定两个连续采样之间的长度和采样长度。The variable resolution package lets the user set the distance between two consecutive gates, as well as the size of these measuring gates. The basic DOP3000 automatically sets its resolution to fine mode or coarse mode depending on the maximal depth of measure selected. The present option package lets the user select any desired resolution (i.e. gate spacing) between 0.166 mm and 15 mm.

采样可调(采样次数,起始深度-第一个采样位置)...

该软件包支持用户根据期望计算速度来调整采样次数。Adding this package enables the user to change the number of gates at which the velocity is computed, in order to improve the depth covered by the measure. Thanks to this package, it is also possible to change

the position of the first measuring gate, if for instance the velocities close to the transducer are not of interest or are simply not measurable

高级计算功能(流速，回声，能量， $v(t)$ ，流场，湍流，历史数据)...

DOP3000基本功能支持计算和显示流速分布和回声分布。该软件包支持仪器显示更多相关测量数据，帮助用户更好了解液体和流场特性。例如，过滤回声的能量，选择采样速度相对于时间分布，管道界面流场分布，流场湍流分布以及彩色图显示历史分布状态。

时间增益控制放大可调(常数，指数，自定义)...

该软件包支持用户手动设置TGC放大率。包括常数放大增益，斜率放大(增益以深度的指数倍放大)，用户自定义区域最大设定为1024。

高级触发功能(外部BNC提供信号)

智能触发功能支持仪器同步采样任何周期或非周期信号。

声速测量(硬件模块 + 软件)...

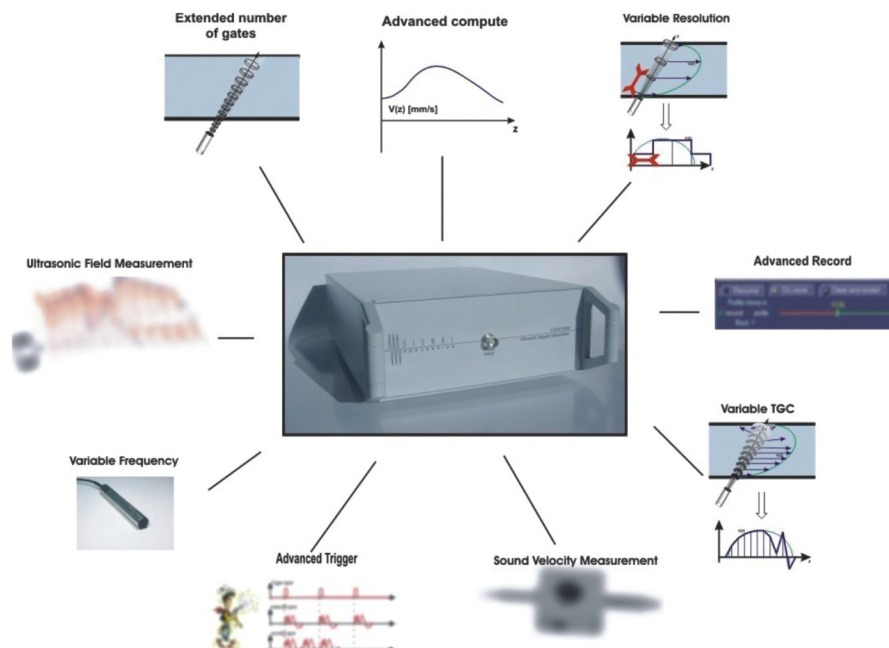
该功能支持DOP3000流速仪测量任何液体中的声速。

超声场测量(测量软件)...

该软件包支持DOP3000流速仪测量传感探头发射/接受超声场。

高级记录功能(设置记录选项)...

该软件包增强DOP3000已有记录功能。其支持对待记录数据的高端编辑和处理。



DOP 3010超声多普勒流速仪

DOP3010系列可以测量瞬态流速分布，多普勒能量分布，回声分布，频谱强度(FFT)，柱状图分布以及其他数据分布。它可以根据用户对超声波束的参数设定，实时计算数据并显示，满足多种应用需求。

数字超声合成器(digital ultrasonic synthesizer)可以生成在0.45 MHz和10.5 MHz之间的任何发射频率。基于此功能，DOP3010具有一个可调空间分辨率滤波器以调整采样大小，改善测量信号的信噪比。所有超声波参数 (PRF, TGC..) 和处理参数 (采样次数，起始深度)可自动设定或由用户设定。智能触发功能支持同步采集任何周期或非周期信号。这些功能在10个通道中都是独立设定，并且可以二进制或ASCII格式采集多达32' 000组数据。

如果需要，DOP3010支持两种格式同时记录数据。如流速分布和多普勒能量分布。独立发射器输出接口支持使用两种不同超声探头



发射和接收。这个特性支持使用内部控制单元在发射超声束轴向完成2D或3D流速分布测量。

在Windows 98, XP或Vista环境下，流速仪通过附带USB接口便捷的将采集数据传输至PC，然后以二进制或ASCII码格式保存。

DOP3010 超声多普勒流速仪特性

包含所有DOP3000应用软件

DOP3010包含所有DOP3000基本功能和扩展功能，如发射频率可调，分辨率，采样次数可调等。这是现在瑞士信号处理公司流速仪的最高端配置。

内置10通道多路器

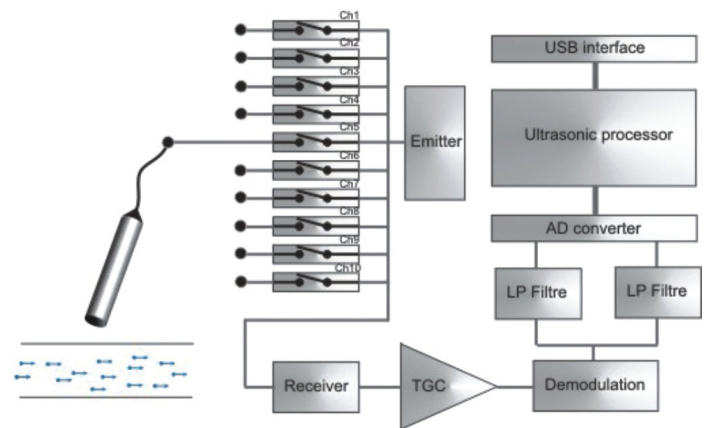
多路器支持一个通道接一个通道的依次采集不同超声探头的流速分布。最多支持是个不同的超声探头。在多路采集模式下，多路器切换装置根据用户定义的采集数据样本量来进行切换不同通路。10个通道完全独立，因此可以使用不同超声探头和独立参数设置。

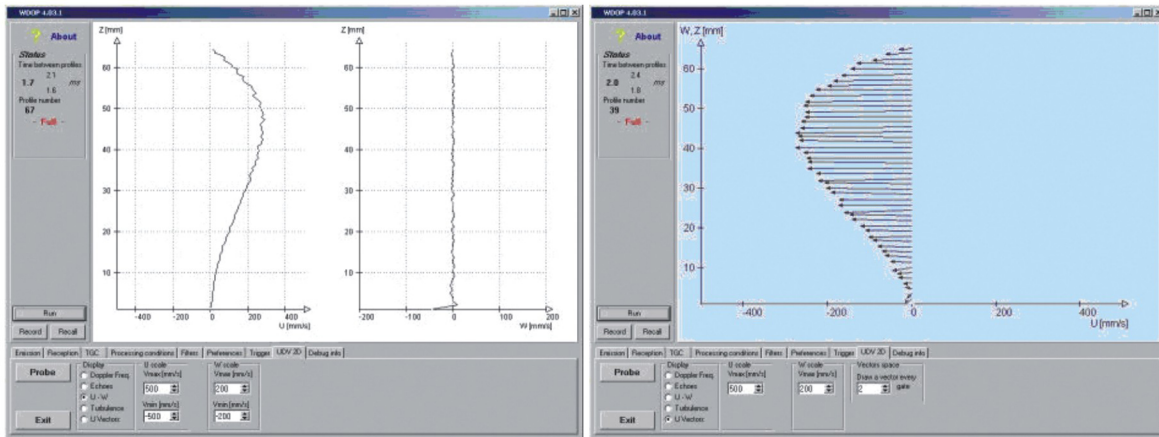
多路器适用于简单流速分布研究，稳定流速场或者仅仅需要流速场平均值情况。对于非稳流速场，推荐使用UDV 2D/3D。

UDV 2D/3D功能

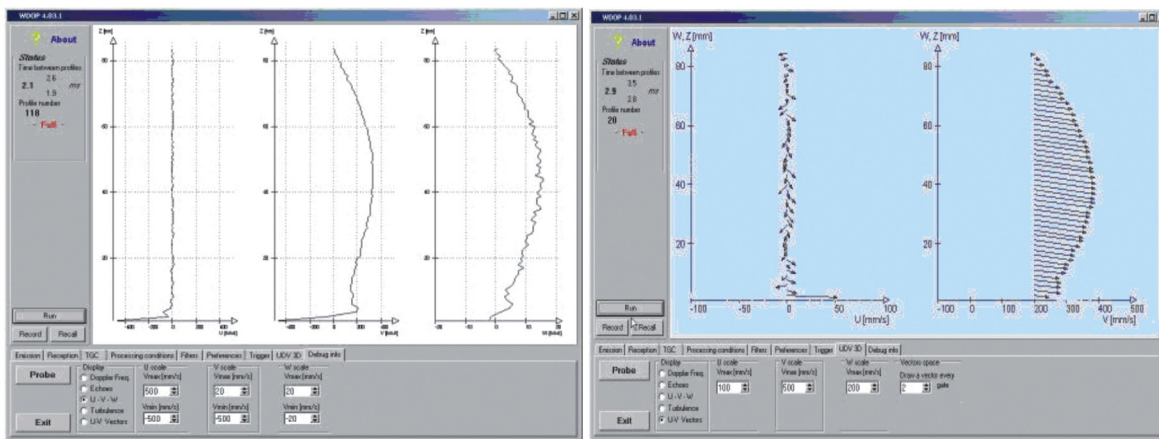
UDV 2D或3D超声多普勒测量技术可用来同时测量一条线上的两个流速分量(V_x 和 V_z)或三个流速分量(V_x , V_y 和 V_z)。UDV 2D/3D具有所有传统多普勒流速仪的特点，其特点就是多分量同时测量，极短时间即可计算出完整的2D或3D速度场。这是10通道多路器所不能完成的。

DOP3010系统含有一个内部控制器用来控制发射器和从2到3个接收器接收到的回声信号。该功能需要额外软件支持。





典型UDV-2D显示



典型UDV-3D显示

UDV的应用范围？

- 可以测量几乎任何液体的流速：水，不透明液体，泥浆，油，酱，等等；
 - 其应用领域十分广泛，包括在水渠，轮船周围，水泵内部，涡轮机，搅拌机，排水系统以及化学反应中的流体测定，还可以用于石油工业和食品工业等；
 - 速度分布被实时测量并同步显示，您可以直接优化或者也可以技术处理而用UDV设备检测在线反馈；
 - 可以从分布图中计算分析得到统计结果，空间相互关系，频谱线和其它相关数据；
- 该系统具备较高的灵活性，根据测量环境的不同，可以大范围选择不同的测量参数而得到最佳的测量结果。

谁需要使用UDV系统？

- 在理论科学和工业研究，液压工程，化学工程，食品工程等领域的科学家和研究人员。
- 对给排水系统，污水处理以及生态学感兴趣的技术人员。
- 在二相流体，铁磁流动，汞和液态金属领域工作的设计者和研究者。
- 质检认证部门工作人员。

如需了解更多信息，请联系中国地区经销商 / 联系方式