

Aquadopp®

小阔龙

开阔水域
3维海流计



想象一下，一台海流计无需标定，没有活动部件，抗生物附着，测量区域可以远离安装架。这些特点使Aquadopp?系列成为最通用的海流计。世界各地众多海洋学学者和工程师都在使用Aquadopp?。典型应用如下：

自容式应用
永久性监测站
浮标、水下机器人、海上平台等的实时数据采集

软件

Aquadopp?随机配有Windows?环境的软件，可以采集实时数据和设置其自行记录。各种菜单和显示会指导你进行从设置到数据转换的所有操作。软件有on-line和help部分，无需特殊技能。

从Nortek网站下载的仪器内部软件可以使用该标准软件写入Aquadopp?，无需打开外壳或更换元件。

Aquadopp?使用先进的Doppler技术和灵活的系统设计，为最终的分析提供有价值的信息。

与其它用于开阔水域的水流仪相比，Aquadopp?有以下明显的优势：

全塑料和钛合金部件，防止锈蚀
小而轻(<3Kg)
无移动部件和易损部件
低功耗，方便长期使用
多种换能器头，使测量区域远离安装架，防止扰流。

有向波谱

Aquadopp?能够设置成在测量流速的同时采集有向波数据。Nortek提供后处理软件，允许你使用原始数据进行波谱计算。

诊断模式

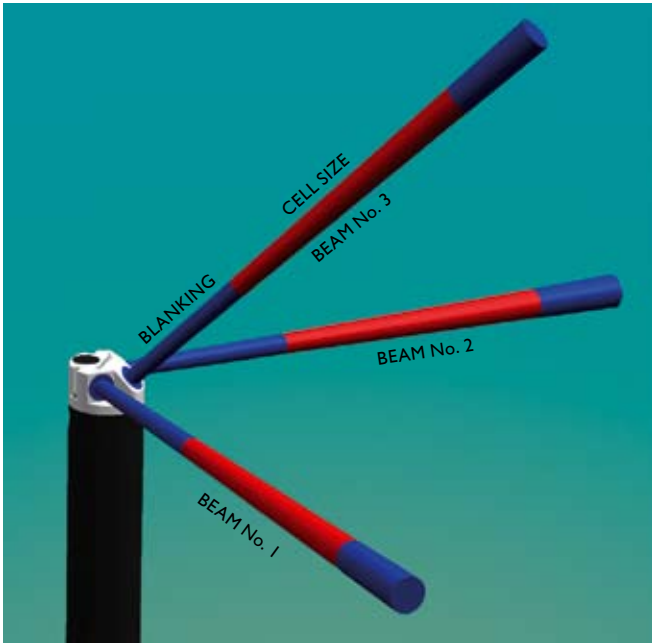
诊断模式是Aquadopp?的特色之一。用户使用它快速(1Hz)采样。这些诊断数据通常用于分析锚系运动和收集表面波谱和内波波谱信息。

www.nortek.no



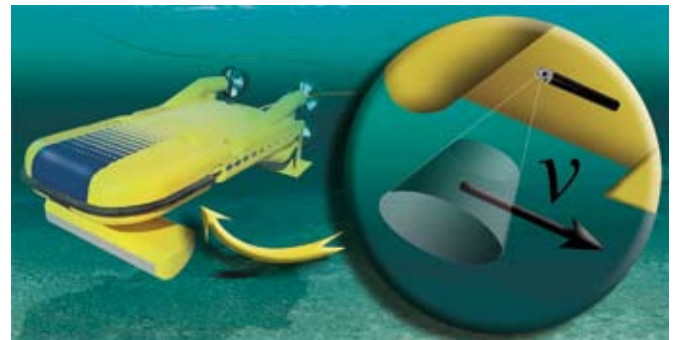
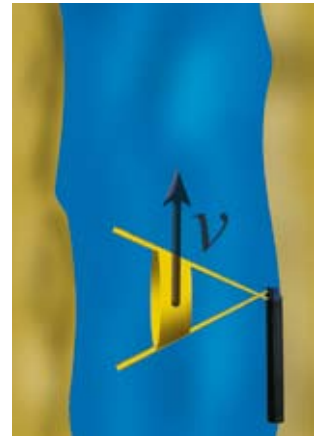
具有对称传感器探头的Aquadopp 可以用来测量距底固定距离的流速。

Aquadopp Head Configurations – collecting



2 维侧视传感器探头的典型应用：测量沿墙壁或边界的2维流速。图示是一个监测渠道流速的例。

Aquadopp® 安装在墙壁上，可避免漂流杂物的撞击，测量区域远离墙壁不受干扰。



Aquadopp® 有多种探头可选，每种探头适应一种应用方式，以确保采集到你所要的数据。

Aquadopp® 沿着2个或多个窄的声束，发射和接收Doppler频移。流速分量沿着声束方向按比例形成Doppler频移，矢量合成后得到2维（最少2个声束）或3维（最少3个声束）流速。

采样区域、盲区 and 层厚

采样区域取决于盲区、层厚和声束的几何结构，如上图所示。用户可在软件中设置盲区和层厚参数，而几何机构由声束的朝向决定。Aquadopp®朝上或朝下，其罗盘和倾斜仪均可同样地工作。因此，任何探头既可以向上，也可以向下使用。

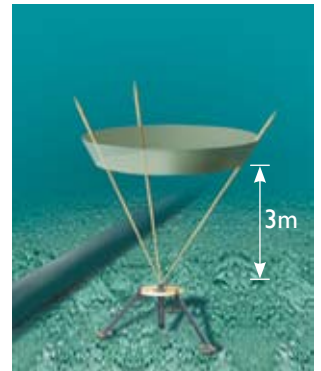
Aquadopp® 传感器探头用适合使用模具的环氧树脂和聚亚安西旨制造，我们可以在4周或更短的周期内，设计和制造新的传感器探头。如果你需要使用全新的探头，请随时和Nortek或你当地的代理联系。

其它传感器

所有探头均内置的倾斜和温度传感器。除了2维头，所有探头均配有标准的压力传感器。

一个欧洲军队的承包商开发了一个基于动力ROV的探矿系统。ROV在船几百米的前方跟踪目标，上面装载了直角传感器探头的Aquadopp®，以1秒的间隔测量精确的流速和流向。

具有对称传感器探头的Aquadopp 可以用来测量距底固定距离的流速。



AquaFin辅助配件

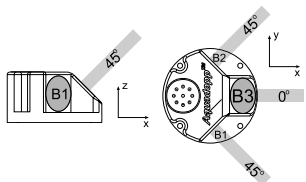
AquaFin用于Aquadopp®海流计和流速剖面仪，可把它们夹在锚系线缆上，并使其自由转动，使Aquadopp®的声束总是朝迎流方向。它选用无磁的不锈钢或钛合金，锚系载重分别达450900和1350kg。尺寸为414mm x 684mm (w x h)，尾翼宽306mm。



ing data undisturbed by flow interference

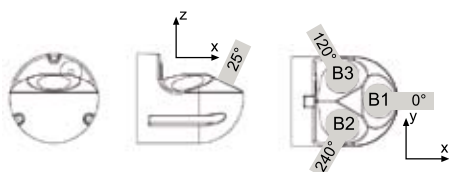
Head Configurations

标准传感器探头



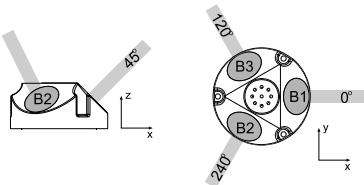
标准传感器探头设计应用于锚系，换能器朝向经优化可以给出尽可能精确的水平流速。所有三个换能器装在一边，设备安装要求其声束指向迎流方向。锚系应用时，可以给Aquadopp® 增加一个平衡翼或使用Aquafin。

直角传感器探头



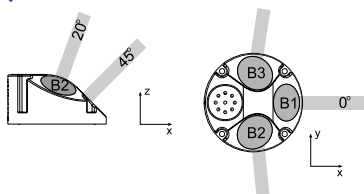
直角传感器探头可降低机身以减小阻力，典型的用法是装在坐底支架上、ROV上或把Aquadopp® 装在拖体上。

对称传感器探头



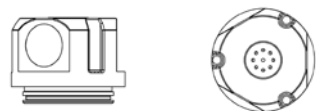
对称传感器探头是测量Aquadopp上方或下方的流速，典型的用法是装在坐底支架上。支架上方的测量区域可通过程序调节；此外对称设计比应用于锚系的标准探头，其测量区域的垂向流速更精确。

非对称传感器探头



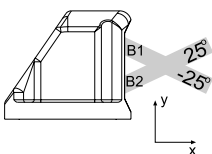
非对称传感器探头用于测量区域位于设备的侧上（下）方，典型的应用是浮标安装，测量区域位于浮体下方，但需离开锚链。

冰球形传感器探头



冰球形传感器探头有三个水平方向的声束，传感器探头只能测量二维流速，优点是其中一个声束可以在水平流速计算时剔除。这种探头可以用在靠近水表或底部的测量。

二维侧视传感器探头



传感器探头规则：声束用Vector B_i 法转换到相关的XYZ坐标系中，无论传感器朝向哪里，系统对应关系保持不变。用 B_i -vector产生的转换矩阵，可把声束坐标的流速转换到XYZ坐标的流速。

如果这些规格不能满足你的使用要求，还可提出其它的规格要求。

规格

流速测量
范围 ±5m/s (可要求更大范围)
精度 测量值的1% ± 0.5cm/s
采样输出 最快 1 s
内部采样 23Hz

测量区域
测量单元 0.75m(用户可选择)
测量位置 0.3 ~ 5.0m(用户可调节)
默认位置 0.3 ~ 1.8m(延声束方向)

不确定性(噪声)
默认设置 0.5 ~ 1.0cm/s
1Hz采样 1.5cm/s

回声强度
声学频率 2MHz
分辨率 0.45dB
强度范围 90dB

传感器
温度 热敏电阻
—测量范围 -4 ~ 40
—精度/分辨率 0.1 / 0.01
—响应时间 10min
罗经 带液态倾斜仪的磁通门罗经
—精度/分辨率 0.2° / 0.1°
—上视/下视 自动判别
压力 压敏电阻
—范围 0 ~ 200m(标准)
—精度/分辨率 0.25% ; 采样满量程的0.005%

模拟输入
通道数 2
供电电压 12V . 可变为5V或电池电压
电压输入 16位模数转换

数据通讯
输入输出 RS-232、RS-422或模拟输出。
 软件支持大多数 USB/RS232
 转换器。

波特率 300-115200
用户控制 通过Win32?软件操作、调用
 ActiveX功能、直接二进制或
 ASCII码命令。

软件Aquadopp
操作平台 Windows2000?和XP
功能 应用设置、起始提示、数据下
 载、ASCII码转换、在线数据
 采集、图形显示、测试功能。

数据记录
标准容量 9MB(可扩至33、89或161MB)
数据记录 40字节
诊断记录 40字节

电 源
直流输入 9-16VDC
峰值电流 12V直流(用户可调)时2A
最大功率 0.2-1.4W(1Hz)
平均功耗 0.1 W(0.02Hz) , 0.01W(0.002Hz)
休眠功耗 0.0013W
电池容量 50Wh(6000m可选两个电池包)
新电池电压 13.5VDC
碱性电池寿命 6个月(10分钟间隔、±1.5cm/s噪音)
锂电池寿命 12个月(10分钟间隔、±1.0cm/s噪声)

连接头
机体上 MCBH-8-FS
电缆上 PMCIL-8-MP

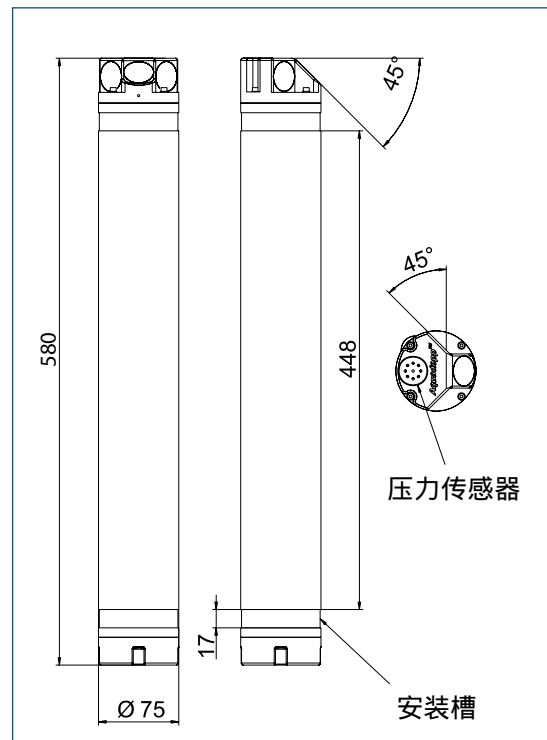
材料
标准型号 Delrin® 聚亚氨脂塑料和钛合金螺丝

使用环境
操作温度 -5 ~ 45
存放温度 -15 ~ 60
振 颤 IEC721-3-2
外壳承压 300m

防护漆 可用于任何表面

尺寸
圆柱形 见下图
空气中重量 2.2kg
水中重量 接近0

可选项
声学波束 提供多种换能器类型
模拟传感器 可选外接后反射和CT传感器
电 池 见电池手册
通 讯 RS - 422需要另外的硬件
电 缆 指定长度
压力传感器 指定范围



www.nortek.no

NORTEK AS
 Vangkroken 2
 NO-1351 Rud
 Norway

Tel: +47/ 6717 4500
 Fax: +47/ 6713 6770

E-mail: inquiry@nortek.no

青岛诺泰克测量设备有限公司
 地址: 中国青岛香港西路65号
 汇融广场1302
 邮编: 266071

Tel: 0532-85017570, 85017270
 Fax: 0532-85017570

E-mail: inquiry@nortek.com.cn

NortekUK
 Mildmay House, High St.
 Hartley Wintney
 Hants. RG27 8NY

Tel: +44- 1428 751 953
 Fax: +44- 1428 751 533

E-mail: inquiry@nortekuk.co.uk

NORTEKUSA
 222 Severn Avenue
 Suite 17, Building 7
 Annapolis, MD 21403

Tel: +1 (410) 295-3733
 Fax: +1 (410) 295-2918

E-mail: inquiry@nortekusa.com
 www.nortekusa.com