青岛水德科技有限公司 | 丹麦 KC-Denmark 公司 | 操作手册

数字流量计

23.090 - 23.091 Digital Flow Meter | Manual

操作手册 · 中文版 （依据原厂 Rev.: February 6, 2023 译制）

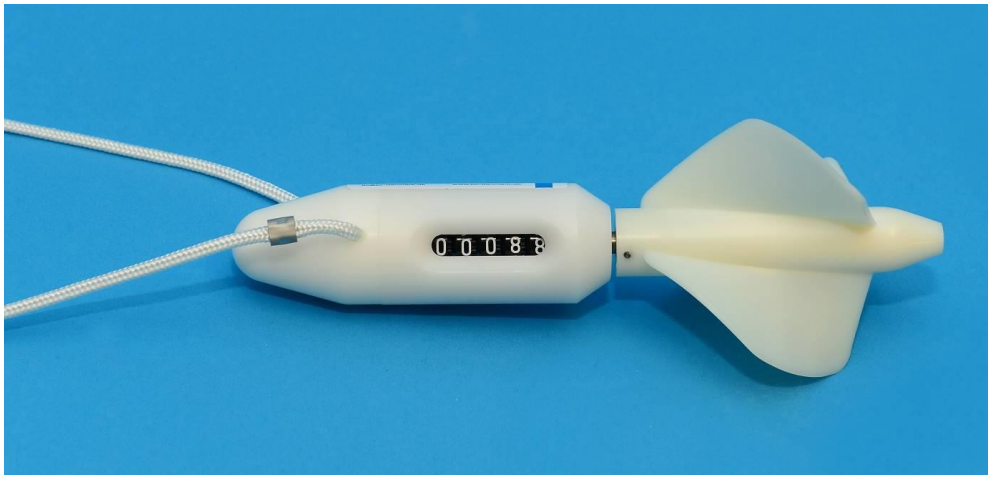


图 1 数字流量计（Model 23.090 / 23.091）

产品型号	23.090（水平拖曳为主）；23.091（垂直/水平，装于网环内）
叶轮螺距	0.3 m/转，五位计数器 00000–99999
起动流速 / 量程	20 cm/s；20 cm/s – 8.0 m/s
深度额定	自由浸水结构，深度不限
外形 / 重量	全长 190 mm，标准叶轮 Ø75 mm，500 g
原厂	KC Denmark A/S（丹麦）

本手册依据原厂英文操作手册译制，供设备操作与维护人员使用；如与原厂最新版本不一致，以原厂资料为准。

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 SD-OM-KCD-FP-23090-23091 | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-21

目录

中文版说明 2
1 设备概述 2
2 技术规格 3
3 系留与安装 3
4 流经浮游生物网水量的计算（手动换算） 5
5 换算表格下载 5
6 维护 6
7 原厂信息 7

中文版说明

本手册是丹麦 KC Denmark A/S《23.090 – 23.091 Digital Flow Meter》操作手册（5 页，版次 Rev.: February 6, 2023）的中文译本。条目（Item 1–8）内容与原文一一对应，未作增删；原文小数逗号（如 0.3）统一写作小数点（0.3）。

译制口径：原文未给出的参数本版不作推断。原文第 3 页条目 5 的小标题与正文描述存在疑点，见第 3 章译注。

1 设备概述

数字流量计（Model 23.090 与 23.091）采用三叶叶轮直接耦合五位计数器，叶轮每转一圈计数一次。可与浮游生物网等拖曳设备联用，也可用于固定场合，如河流、运河、管道与排污口等水流监测。

流量计在水中配平以保证动态稳定性；采用自由浸水（free-flooding）结构，深度不受限制。

1.1 安装方式

- Model 23.090：经流线头（nosepiece）单点或双点连接安装，操作简便；推荐用于水平方向作业。
- Model 23.091：在网环内以三点连接方式安装；推荐用于垂直和水平方向作业。

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 SD-OM-KCD-FP-23090-23091 | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-21

2 技术规格

2.1 材质

叶轮（Rotor）	聚酰胺 PA 6.6 尼龙
流线头（Nose Cone）	POM 塑料
壳体（Body）	POM 塑料
齿轮轴	主转子与惰轮齿轮轴为不锈钢

2.2 其他参数

深度额定	自由浸水结构，深度不限
数据读出	五位计数轮（每位 0–9），读数 00000–99999；叶轮每转一圈计 1 个数
计数容量	99999 计数，约合 16.2 海里（近似）
安装	通用拖曳架（universal bridle）
起动流速	20 cm/s
量程	20 cm/s 至 8.0 m/s

2.3 尺寸与重量

全长	190 mm
标准叶轮直径	Ø75 mm
重量	500 g

3 系留与安装

23.090 出厂附拖曳架（towing bridle），有两种系留方式（Item 1–3）：

1. 系留方式 1：由车辆拖曳或从固定结构上流放时，拖曳架可在流量计前方以单点连接。
2. 系留方式 2：与浮游生物网联用时，拖曳架可接到网口环上。



图 2　系留方式 1：单点连接拖曳

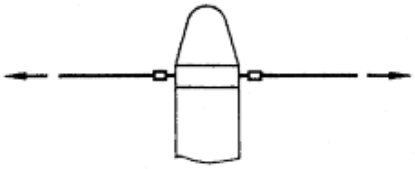


图 3　拖曳架连接示意（双点）

注意　开始测量时须特别注意：流量计为双向结构，即叶轮会随水流方向转动并带动计数器。因此必须始终让流量计迎着流向，才能得到准确读数（Item 4）。

装网作业（Item 5）：经流线头以三点连接方式安装在网环内部。注意计数器不可归零（non-resetting）：布放前后各记录一次读数，用两次读数之差计算流量。

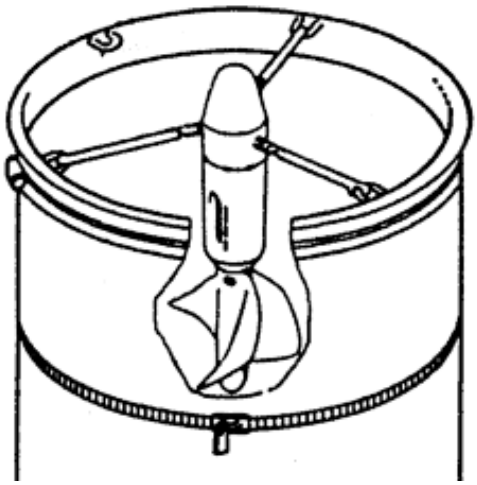


图 4　在网环内以三点连接方式安装流量计

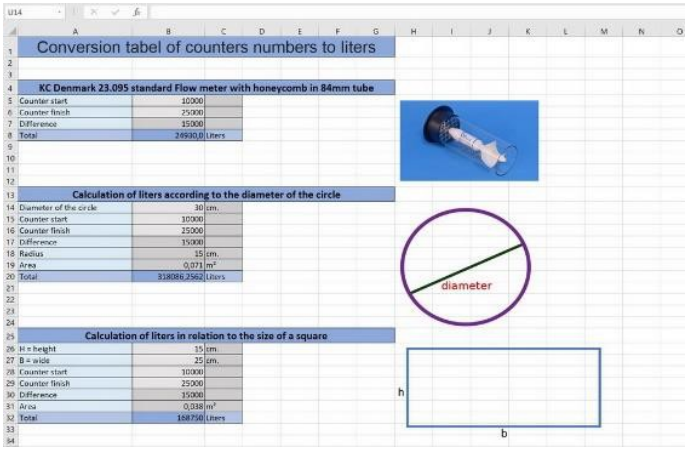


图 5　计数器读数示例（计数器不可归零，布放前后各记一次读数）

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 SD-OM-KCD-FP-23090-23091 | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-21

译注 原文条目 5 的小标题为「Preparation for 23.090 (back-run stop)」，但其正文所述「网环内三点连接」实为第 1 章中 23.091 的安装方式，两处存在疑点；「back-run stop」（防倒转）功能原文未作进一步说明。请以原厂现行资料为准。

4 流经浮游生物网水量的计算（手动换算）

叶轮螺距为每转 0.3 m，即转数乘以 0.3 等于拖曳距离（Item 6）。

重要 定量测量时，叶轮的起动流速不宜低于 0.5 m/s；对比性测量时，低于 0.5 m/s 的流速也可使用。

示例：转数为 100，即拖曳距离 30 m。浮游生物网的网口面积必须已知或经计算求得。流经网口的水量按下式计算：

读数转数 × 0.3 × 网口面积（m²）× 1000 = 水量（L）

示例 1： 浮游生物网直径 40 cm，网口面积 0.125 m²。若某次拖网的转数为 266（从计数器读出），则流经网口的水量 = 266 × 0.3 × 0.125 m² × 1000 = 9975 L = 9.975 m³。

示例 2： 浮游生物网直径 50 cm，网口面积 0.196 m²。若某次拖网的转数为 100（从计数器读出），则流经网口的水量 = 100 × 0.3 × 0.196 m² × 1000 = 5880 L = 5.880 m³。

5 换算表格下载

如使用更方便，可下载原厂提供的电子表格（或扫描二维码），按流量计实际读数以 L 为单位计算水量，界面简单直观，支持以下 3 种方式（Item 7）：

- 内置流量计的标准 84 mm 管（23.095，带蜂窝板）；
- 自行输入浮游生物网直径（圆形网口）；
- 按 cm 输入高与宽（方形或矩形网口）。



图 6　原厂换算电子表格界面（示例）

图 7　换算表格下载二维码（原版附）

6　维护

使用后用淡水清洗流量计，把污水或海水从齿轮计数器组件中冲洗干净（Item 8）。否则残留的盐分或污垢会越积越多，导致运转不畅、性能下降。

7 原厂信息

原厂	KC Denmark A/S（Research Equipment · Limnology / Oceanography / Hydrobiology）
地址	Holmbladsvej 17-19, DK 8600 Silkeborg, Denmark
电话	+45 86 82 83 47
电子邮箱	sales@kc-denmark.dk
网站	http://www.kc-denmark.dk/
原版版次	Rev.: February 6, 2023 - lkj