青岛水德科技有限公司 | 丹麦 KC-Denmark 公司 | 操作手册

Ruttner 采水器（1.7 / 3 / 5 L）

Ruttner Water Sampler | Manual

操作手册 · 中文版 （依据原厂 Rev. February 5, 2019 译制）



图 1 Ruttner 采水器（型号 11.002 / 11.003 / 11.004，随附击锤，图中未示）

产品型号	11.002（1.7 L） / 11.003（3 L） / 11.004（5 L）
结构形式	Ruttner 设计，亚克力采样管，内置温度计记录现场水温
温度计量程	-10°C 至 60°C；1.7 L 版本量程限于 -10°C 至 50°C
最大使用深度	70 m（拆除温度计后可用更大深度）
随机附件	每台 Ruttner 采水器均随附击锤（drop messenger）
原厂	KC Denmark A/S（Research Equipment · Limnology · Oceanography · Hydrobiology）

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-WS-1100X | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-21

目录

1 设备概述 2
2 准备 2
3 装载采水器 3
4 布放与采样 4
5 排空采水器 5
6 维护 5
7 故障排查 5
8 无金属内腔改装 7
9 安全规程 8
10 原始资料与版本 9

1 设备概述

本采水器基于 Ruttner 设计，适用于湖泊、钻孔水、井水等取样。设备内置温度计，用于记录取样水层的现场温度。温度计量程为 -10°C 至 60°C；1.7 L 版本的量程限于 -10°C 至 50°C。

安全提示 ① 原厂声明：凡因忽视安全预防措施，或因误用、错误操作导致设备损坏或操作人员伤害的，KC Denmark A/S 不承担责任。② 不得用酒精清洁亚克力（acrylic）部件。③ 最大使用深度 70 m；拆除温度计后可用更大深度。

2 准备

1. 把缆绳穿过采水器顶部的管子并系紧打结（A）。若布放过程中绳结松脱，采水器可能失落海底。
2. 布放前须仔细检查缆绳有无磨损；关闭采水器底部的阀门。
3. 推荐布放缆绳规格：Ø5 mm。

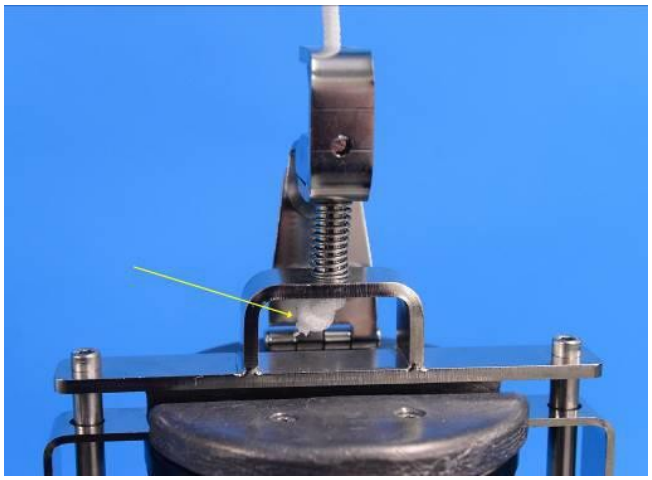


图 2　缆绳穿过顶部管子系紧打结（A）

3　装载采水器

2. 按下压架，提起采样管，拉出带吊环螺钉的手柄，将其引导到已处于下位的销钉之上。

3. 松开压架，采水器即准备就绪。



图 3　按下压架，提起采样管，拉手柄越过下位的销钉

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 SD-OM-KCD-WS-1100X | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-21

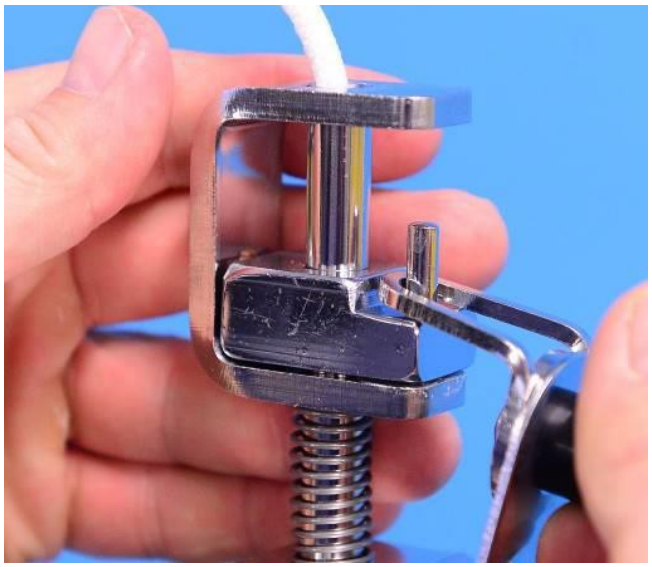


图 4　松开压架，采水器装载完毕

4　布放与采样

4. 把采水器下放到预定深度，释放击锤（drop messenger），采水器随之闭合。
5. 若预计目标深度水温明显更低，可稍候片刻再释放击锤，这样记录的水温更准确。
6. 击锤释放后，样品即可回收检查。
7. 读取内置温度计的示值即水体温度。为获得正确读数，释放并提升采水器前，先让其在取样水层停留片刻。

深度超过 70 m 时　取样深度超过 70 m 时，须拆下温度计，并用 2 颗螺钉或卫生级硅酮密封胶（sanitary silicone）封闭安装孔。



图 5　内置温度计

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 SD-OM-KCD-WS-1100X | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-21

5 排空采水器

采样完成后，打开底部阀门即可排空采水器。

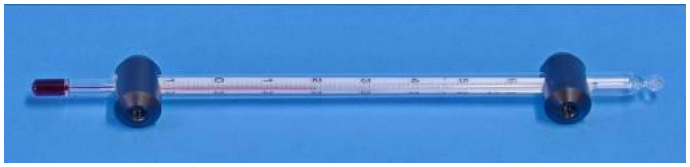


图 6 底部阀门：打开即排空

6 维护

- 不得用酒精清洁亚克力部件。
- 排空后用淡水彻底冲洗采水器；敞开存放，使内部部件干燥。
- PP/PVC/亚克力管、橡胶密封件、电机壳（含或不含氟化液）等部件，长时间阳光直射或盐水清洗不及时，会影响产品的耐久性与稳定性，且由此造成的损坏不在保修范围内。

7 故障排查

7.1 采水器渗漏

1. 拧松底板中央的螺钉「A」，将采样管略微侧向调整，使其与底板完全贴合。
2. 提起顶板，重新拧紧螺钉（自采样管上方往下紧固），务必拧牢。
3. 调整须非常仔细；可能需要多次尝试，才能确保采水器密封不漏。

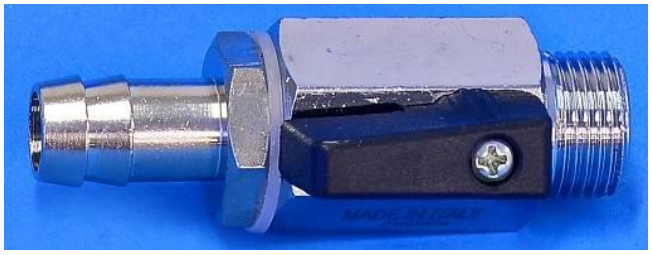


图 7 底板中央螺钉「A」：渗漏时先松开调整采样管

本资料由 水德市场部 编译整理 | 资料编号 SD-OM-KCD-WS-1100X | 版本 V1.0 | 更新日期 2026-10-21

7.2 橡胶密封条（备件 11.006）粘接方法

1. 胶水可选用 CASCO 接触胶或同类产品；品牌不限，普通商店即可购得。
2. 取下橡胶密封条，用甲基化酒精（methylated spirit）或普通酒精清洗干净；如有 PVC 清洁剂（PVC Cleaner）也可使用。
3. 清洗后在采水器底部（黑色 PVC 部件）涂一层足量的胶，放上 O 形圈，边缓慢转动 O 形圈边逐渐加压，直到 O 形圈落到槽底；转动可保证胶水填满各角落。
4. PVC 部件至少干燥 24 小时后方可使用采水器。

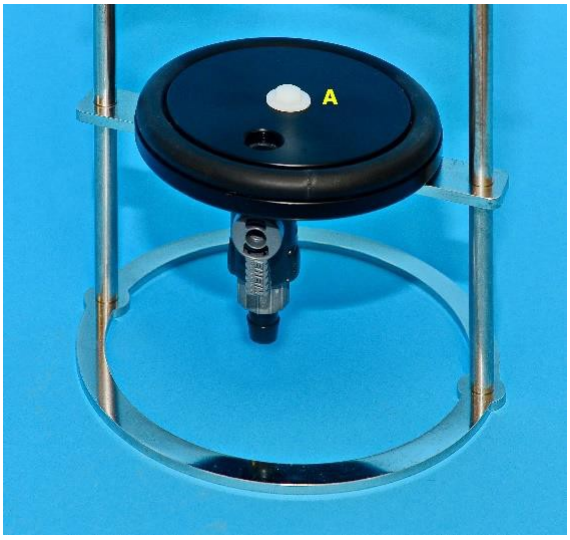


图 8　橡胶密封条（备件 11.006）

7.3 击发失灵

若采水器发生翻转或碰到船舷，竖直钢杆可能失准，导致击发释放不畅。处理时采水器须处于释放状态，操作者站在采水器底环上保持稳定，然后按以下步骤调整：

1. 双手同时敲击竖直钢杆；随后检查采样管能否沿钢杆顺畅上下滑动。必要时重复操作，或换到对侧操作。
2. 也可从对侧进行调整。
3. 另一方法：松开两颗螺栓「A」「B」，微调钢质部件后重新紧固螺栓，再测试采样管滑动是否顺畅；不顺畅则重复操作。



图 9　站在采水器底环上保持稳定后敲击竖直钢杆



图 10　松开螺栓「A」「B」，微调钢质部件

8　无金属内腔改装

某些样品要求采水器内腔完全无金属接触。标准 Ruttner 采水器加装少量部件即可改装，所需部件：① 塑料阀门（备件 11.009）；② 带螺母的塑料螺栓；③ 卫生级硅酮密封胶。

1. 上盖有 6 个孔（对侧用于固定铅配重的螺钉），用卫生级硅酮密封胶把这些孔填满。
2. 把钢螺栓换成塑料螺栓「A」，装上塑料阀门「B」；必要时按第 7.1 节方法调整底板。



图 11　塑料阀门（备件 11.009）



图 12　上盖 6 个配重螺钉孔：用卫生级硅酮密封胶填满

9　安全规程

- 凡因忽视安全预防措施，或因误用、错误操作导致设备损坏或操作人员伤害的，KC Denmark A/S 不承担责任。
- 全部维护、检查与修理工作必须由完全熟悉相关危险的资深维护技术人员执行。

- 在难以进入或存在危险的区域对设备作业时，须按职业健康与安全法规为操作人员及其他现场人员采取充分的安全防护措施。
- 磨损部件一律用原厂备件更换。

10 原始资料与版本

原版文件	《Ruttner Water Sampler》Manual，Model 11.002/003/004，共 8 页
版次	Rev.: February 5, 2019 - lkj
备件	橡胶密封条 11.006；塑料阀门 11.009
原厂	KC Denmark A/S，Holmbladsvej 17-19, DK 8600 Silkeborg, Denmark；Tel. +45 86 82 83 47；sales@kc-denmark.dk；www.kc-denmark.dk
版权	原文版权归 KC Denmark A/S 所有；本译本不改变原文的版权归属

说明 原版手册未给出三种容积型号对应的长度、直径、重量与耐压参数，本版不作推断，以原厂现行资料为准。