

BT200 手操器不开机故障检修，都是电池惹的祸

杨小郁

(四川制药股份有限公司 成都 611930)

摘要：横河 BT200 手操器长期闲置，电池未取出。电池过放电造成漏液，腐蚀电线断线，不能开机。用食醋浸泡有铜绿电池簧片，清理干净电池盒，焊接好断线，恢复正常工作。

关键词：手操器；电池；漏液

中图分类号：TM932 **文献标识码：**

The malfunction of the BT200 manual operator is caused by the battery

Yang Xiaoyu

(Sichuan Pharmaceutical Co., Ltd, Chengdu, 611930, China)

Abstract: The Yokogawa BT200 manual operator has been idle for a long time and the battery has not been removed. Excessive discharge of the battery causes leakage, corrosion, and wire breakage, making it impossible to start the machine. Soak the copper green battery spring in vinegar, clean the battery box, weld the broken wire, and restore normal operation.

Key words: HART Battery Leakage

手操器是一种便携式终端，用于化工过程控制系统的调试、检修。公司一位老师傅退休移交下来的一台横河 BT200 手操器，长时间搁置在仪器柜中。最近检修项目需要，拿出来看看。主机和检测线等附件装在手提袋中，看样子保管得很好：





看看仪器外表做工，还不错：



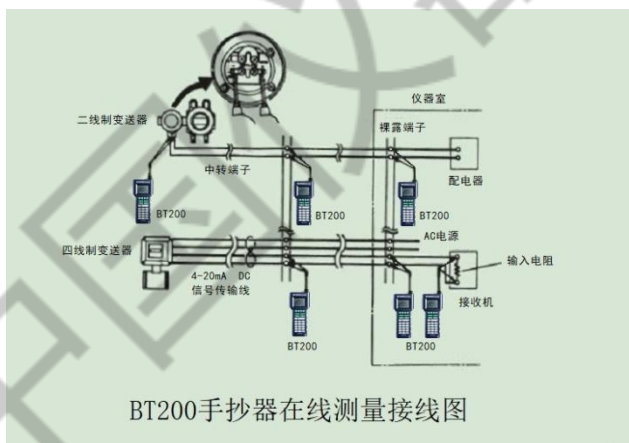
仪器后背的标签，原产地日本。生产厂家 YOKOGAWA——日本横河电机株式会社。该公司创建于 1915 年，总部设在东京，在全球 54 个国家和地区拥有 80 多家子公司。经营领域涉及测量、控制、信息三大领域，是一家全球著名的公司，一直致力于为用户提供尖端的专业技术。



仪器头部是检测线、热敏打印机等通讯接口。BT200 支持 BRAIN 通讯协议的仪表有：差压/压力变送器 (Dpharp, UNI△MARK II /COM-B), 漩涡流量计 (YEWFLOW 型), 电磁流量计 (ADMAG, ADMAGAE) 以及温度变送器 (YT200), CENTUM-XL 信号调节器 (SC), 横河变送器等, 适应范围较广:



化工过程控制系统调试、检修时, 按照下面的接线图, 接入被检测节点进行测量, 发现问题后对相关线路、元件进行调试、检修:



仪器拿在手中, 体积有点大, 小手会有些吃力。按开机键, 不开机:



拆开看看，检查一下不开机是什么问题。卸下机壳后背下方三颗固定螺丝：



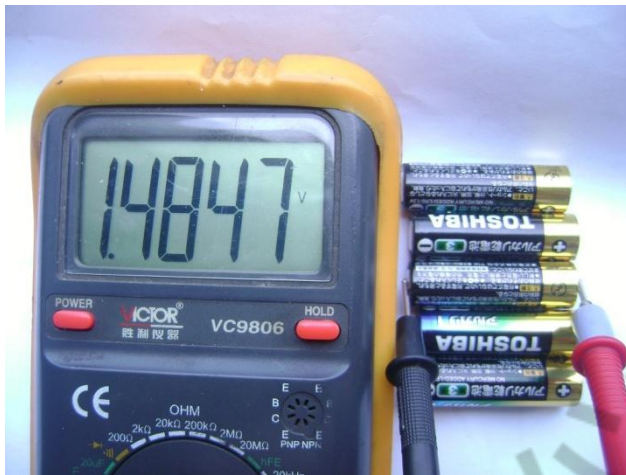
仪器后盖是电池盒，安装 5 节 5 号碱电池，这个设计有点另类。就像早期的手机充电器，厂家各自为政，没有行业统一标准：



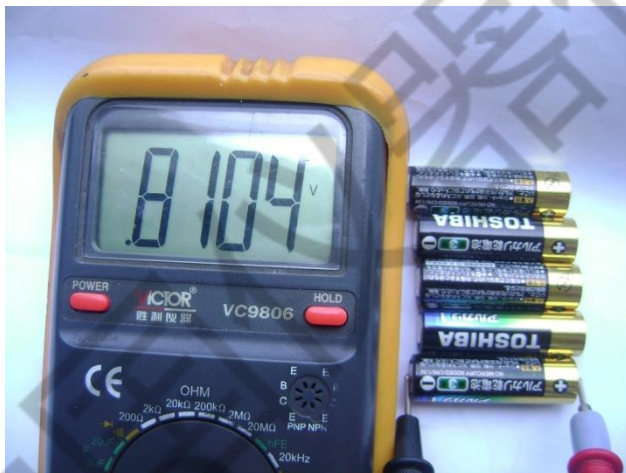
电池使用的是日本原产东芝 AA（5 号）碱电池，有点“奢华”哦！完全可以用国产电池替代：



测量一下电池，有 2 颗电池电压正常，1.5V 左右：



另外 3 颗电池电压不正常，0.8V 左右：



给仪器换上 5 颗新电池，仍然不能开机。什么原因呢？仔细观察电池盒，发现是那 3 颗电压不正常的电池漏液了，污染了弹簧片，接触不良，有一根引线腐蚀断线，见下面的图片：



拆下弹簧片用食醋浸泡及牙刷刷洗（我称之为：食醋牙刷大法。很好用，也很安全）、清水冲洗、热风机吹干后装回，焊接好断线。装上新电池，开机，正常了：



公司这款手操器购买有好多年头了，根据以前师傅们讲，性能稳定，从没有出过问题，检测、调试数据准确，很好用。缺点就是电池不耐用，工作量大时，电池费用高。

结语：看来，碱电池漏液是通病。无论是国产还是进口，无论大厂小厂，碱电池避免不了漏液问题。特别是软开关机的仪器（轻触键或薄膜键开关机），关机后，仍然有一定的候机小电流（即不能完全断电）。不取出电池，长时间搁置，电池缓慢过放电后，就会出现漏电池液问题，甚至损坏电路板，致使仪器报废。从我检修过的仪器情况看，这类问题还是比较多的，需要提醒大家注意。对于不常用的仪器，停用时，一定要把工作电池取出存放，使用时才放入电池，对高级贵重仪器更应如此。不要怕麻烦！不要怕麻烦！不要怕麻烦！重要的事情讲三遍。

中国仪器仪表杂志