自动电位滴定仪
卡尔费休水分仪
▶ 数字式密度计/比重计
数字式折光仪/糖度计
热分析测量仪器
过程控制和环境监测

# 数字式密度计/比重计

# Density/Specific Gravity Meter

DA-650/DA-645/DA-640（具备粘度修正功能）
DA-650B/DA-645B/DA-640B（不具备粘度修正功能）

- 20秒快速检测
- 最小样品量为1毫升
- 高粘度样品自动粘度修正 *1
- 中英文触摸屏操作控制
- 标配密度标准液
- 自带进样泵 *2 、干燥泵
- 设置简单、容易使用
- 可设定显示画面和提示音
- 易于操作、维护简便

| | |
|---|---|
| ASTM | D1250 |
| | D1475 |
| | D4052 |
| | D4806 |
| | D5002 |
| | D5798 |
| | D5931 |
| ISO | 12185 |
| ISO | 15212 |
| 药 典 | |

CE

KEM
KYOTO ELECTRONICS MANUFACTURING CO.,LTD.

*1 DA-650B/DA-645B/DA-640B不具备粘度修正功能。*2 每种型号也可不配备自动进样泵。

# 数字式密度计/比重计

## DA-650/DA-645/DA-640　DA-650B/DA-645B/DA-640B

## 独特性

### 1.世界上最高的准确度

密度：±2x10$^{-5}$ g/cm$^3$
重复性：SD 5x10$^{-6}$ g/cm
温度：±0.02°C
(DA-650/DA-650B)

### 2.快速的测量

20秒快速检测
(依据KEM标准测量条件)

### 3.最小的样品量

1毫升的样品量
(使用注射器手动进样)

### 4.高粘度样品粘度修正*1

可测量30,000毫帕·秒高粘度样品
(手动注射器进样：30,000mPa·s)
(自动进样泵进样：2,000mPa·s)

### 5.标配密度标准液

京都电子公司(KEM)是世界上唯一的数字式密度计和密度标准液生产厂商。
京都电子公司(KEM)的密度标准液，可提供客户高质量和可靠性的分析结果。

*1 DA-650B/DA-645B/DA-640B不具备粘度修正功能。

# 主要功能

## 便利性和安全性

测量过程中，采用自带进样泵*2和干燥泵，操作非常简便，并可防止接触危险样品。

## 容易检查测量池

测量池视窗具LED高亮度光源和高可视度功能。

## 没有气泡和污染

新式的平滑接头，确保没有气泡或造成污染。有益于测量池清洗和节省成本。

## 重复测量

气泡是影响测量结果的一个主要因素。样品重复测量功能，可检测样品中的气泡。

## 单点温度校正

在不同的温度测量时，可执行单点温度校正。仅需在一个温度下校正。

## 数据传输简单

可使用U盘或局域网将测量数据导入至计算机。

## 连接气压传感器(选购)

实际环境的气压值，用于准确校准空气的密度。

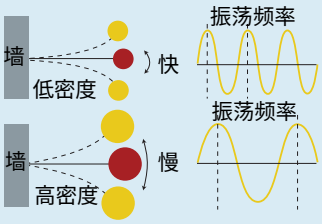
*2 每种型号也可不配备自动进样泵。

# 应用范围

| | | |
|---|---|---|
| **原油、石油产品、生物燃料** | | |
| ASTM D1250，D1475，D4052，D4806，D5002，D5798，D5931<br>ISO 12185,15212 | 密度<br>相度密度<br>API | 石油产品，原油、燃料油(重油、軽油、柴油或汽油等)和润滑油测量密度或相对密度或API度。 |
| **化工产品** | | |
| | 密度<br>浓度 | 各种化工产品在生产过程中或装运前的质量控制。<br>有机物质和无机物质纯度和浓度控制。 |
| **饮料** | | |
| | 密度<br>糖度 | 此类样品，包括牛奶，乳制品，饮料，碳酸饮料，果汁，牛奶等。<br>密度或糖度的质量控制。生产过程或装运前的质量管理。 |
| **酒类饮料** | | |
| | 相对密度<br>酒精浓度 | 此类样品，包括啤酒，葡萄酒，威士忌，白酒和其他酒类。<br>测量酒精度和发酵度的质量控制。 |
| **食品** | | |
| | 密度<br>糖度 | 此类样品，包括蜂蜜，糖浆，浓缩液，生理盐水，异构化糖等。<br>酱油，辣椒酱、沙茶酱的检查控制，通过测量糖度或固形物浓度。 |
| **油脂类** | | |
| | 密度/比重 | 植物油和动物油的质量是通过测量密度或比重控制。 |
| **香精香料、制药** | | |
| | 密度<br>相对密度 | 此类样品是珍贵和昂贵的。即使少量样品也很容易测量。<br>数字式密度计可连接全自动折光仪，同时测量密度和折光率。 |
| **电子产品、半导体** | | |
| | 密度 | 表面处理液，如蚀刻液或清洗液的质量控制。 |
| **电力行业** | | |
| | 密度<br>浓度 | 镀液的浓度检查和质量管理。<br>制造过程中的质量控制。 |

# 测量原理

想象一下，将一根杆子一端固定小球，杆子的另一端固定在墙上，如右图所示。
当撞击小球时，小球开始振动。质量轻的小球振荡较快，质量重的小球振荡较慢。
这是因为质量和振荡频率有一定比例关系存在。
同样原理，使用固定体积的U形管，试样质量变化引起振荡频率变化，由U形管校正数据计算出样品的密度值。




# 问题解答

## 1.一次需要多少的样品量?

最少需要1毫升。

## 2.一个样品需要多久的测量时间?

至少20秒。(依据样品和环境而不同)。

## 3.仪器多久时间需要校正?

严格说测量前需要校正。常规操作时每周校正一次。
若测试空气和纯水在偏差范围内，则不需要校正。

## 4.如何选择洗净液清洗测量池?

| 样品 | 洗净液1(移除样品) | 洗净液2(干燥测量池) |
|---|---|---|
| 石油产品/有机物质 | 甲苯 | 丙酮 |
| 软性饮料/酒精 | 纯水 | 丙酮或乙醇 |
| 蛋白质 | 次氯酸 | 纯水或乙醇 |

# 可选配件

## 自动进样器

### 自动进样/清洗单元 DCU-551N/H

- 1个样品，20毫升玻璃瓶
- 粘度最高：50,000mPa・s
- 加热温度：室温～80°C(DCU-551H)
- 需要连接盒：12-02763(DCU-551N)，12-02764(DCU-551H)

### 多样品自动进样器 CHD-502N/H/C

- 30个样品，20毫升玻璃瓶
- 粘度最高：50,000mPa・s
- 加热温度：室温～80°C(CHD-502H)
- 加热温度：恒温槽控制温度(CHD-502C)
- 需要连接盒：12-02763(CHD-502N/C)，12-02764(CHD-502H)

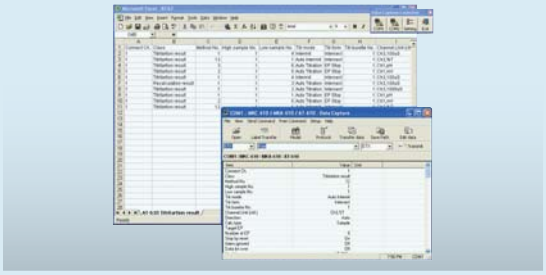
## 打印机

### 热敏式打印机 DP-600

### 点阵式打印机 IDP-100

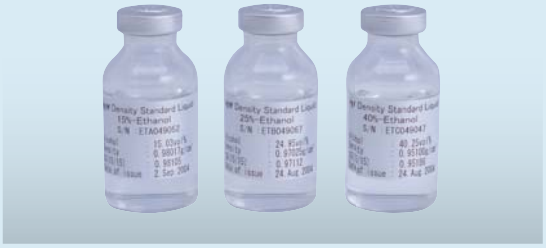
## 软件

### 数据采集软件 SOFT-CAPE



- 测量结果在CSV格式下传输至电脑
- 需要连接线；64-00625和12-02012

## 密度标准液



## 经济型密度计

### 经济型密度计 DA-100

- 测量范围：0 ～ 3g/cm3
- 温度控制：15 ～ 40°C（59 ～ 104°F）
- 密度精确度：±0.001g/cm3

## 便携式密度计

### 便携式密度计 DA-130N

- 测量范围：0 ～ 2g/cm3
- 输入温度补正系数
- 密度精确度：±0.001g/cm3

# 备忘录

## JCSS认证的密度标准液

| 名称 | 编号 | 20°C时密度 | 毫升/瓶 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 纯水 | 12-02708-01 | 0.998** | 10 | 1盒2瓶 |
| 异辛烷*1 | 12-03288-01 | 0.691** | 10 | 纯水和异辛烷各1瓶 |
| 二氯甲苯 | 12-03289-01 | 1.249** | 10 | 纯水和二氯甲苯各1瓶 |
| 溴苯*1 | 12-03290-01 | 1.494** | 10 | 纯水和溴苯各1瓶 |

保质期：从校准日期起6个月(溴苯)，从校准日期起12个月(其他)。
*1 危险品，需要特殊包装和运输费用。

## 密度标准液

| 名称 | 编号 | 20°C时密度 | 毫升/瓶 | 备注 |
|---|---|---|---|---|
| 5%乙醇溶液 | 12-03536-30 | 0.991** | 20 | 1盒3瓶 |
| 10%乙醇溶液 | 12-03536-31 | 0.985** | 20 | 1盒3瓶 |
| 15%乙醇溶液 | 12-03536-32 | 0.980** | 20 | 1盒3瓶 |
| 20%乙醇溶液 | 12-03536-33 | 0.975** | 20 | 1盒3瓶 |

保质期：从校准日期起6个月。

## 推荐的耗材和配件

| 名称 | 编号 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 过滤器 | 20-05665 | 1个 | |
| 硅胶干燥剂(500g) | 61-00249 | 1包 | |
| 注射器(2mLx2) | 66-00088 | 1组 | |
| 热敏打印纸(10卷) | 69-00522-01 | 1包 | 热敏打印机DP-600用 |
| 高质量热敏打印纸(10卷) | 69-00522-11 | 1包 | 热敏打印机DP-600用 |
| 打印纸(4卷) | 98-829-0001S | 1包 | 点阵打印机IDP-100用 |
| 色带(5个) | 98-829-0054S | 1包 | 点阵打印机IDP-100用 |

## 标准配件

| 名称 | 编号 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 数字式密度计 | DA-650/DA-645/DA-640<br>DA-650B/DA-645B/DA-640B | 1台 | |
| 取样管固定器 | 12-00051-00 | 1个 | |
| 干燥筒 | 12-01148-02 | 1个 | |
| 连接管(2x3 L=2000 PFA) | 12-01997-01 | 1条 | 连接电磁阀口 |
| 连接管(3.4x4.7 L=350 PVC) | 12-01998 | 1条 | 连接干燥口 |
| 连接管(2x3 L=330 PFA) | 12-01999 | 1条 | 连接测量池排出口 |
| 连接管(2x3 L=250 PFA) | 12-02000 | 1条 | 连接进样口 |
| 连接管(3.4X4.7 L=400 PVC) | 12-02699 | 1条 | 连接洗净口 |
| 转接适配器 | 20-05764 | 1个 | 注射器用 |
| 连接管(2X3 L=2m PFA) | 20-08325-02 | 1条 | 排出泵用 |
| 废液瓶(500mL) | 12-04403-01*1 | 1个 | 真空进样泵用 |
| 除雾瓶(250mL) | 12-04403-02*1 | 1个 | 真空进样泵用 |
| 连接管(2x3 L=500 PFA) | 12-05210*1 | 1条 | 真空进样泵用 |
| 磁性杯(φ100x80) | 66-00164*1 | 1个 | 真空进样泵用 |
| 磁性杯(φ78x60) | 66-00164-02*1 | 1个 | 真空进样泵用 |
| 连接管(2x3 L=1m PFA) | 20-08325-01*1 | 1条 | 真空进样泵用 |
| 瓶子固定器 | 20-09301*1 | 1个 | 真空进样泵用 |
| 操作手册(CD-ROM) | 12-02845 | 1片 | 包括操作手册、功能叙述<br>符合CE宣言等 |
| 快速操作说明 | 59-00053-01 | 1张 | |
| 硅胶干燥剂(500g) | 61-00249 | 1包 | |
| AC适配器 | 12-02833-0X | 1个 | |
| 注射器(2mLx2) | 66-00088 | 1组 | |
| 触控笔 | 69-00444 | 1只 | |
| 纯水 | | 1盒 | 密度标准液(2瓶/组) |
| 保固书 | | 1张 | |

*1 蠕动进样泵或无进样泵配置的DA-6XX系列，没有以上标准配件。

| 型号 | | DA-650 | DA-650B | DA-645 | DA-645B | DA-640 | DA-640B |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 测试方法 | | U形振动管法 | | | | | |
| 测量范围 | | 0～3 g/cm3 | | | | | |
| 温度控制范围 | | 0～96°C(32～204.8°F) | | | | | |
| 准确度*1 | 密度 | ±2x10-5g/cm3(0.00002g/cm3) | | ±5x10-5g/cm3(0.00005g/cm3) | | ±1x10-4g/cm3(0.0001g/cm3) | |
| | | 使用干燥空气和纯水校正 | | | | | |
| | 温度 | ±0.02°C(±0.04°F) | | ±0.03°C(±0.05°F) | | ±0.05°C(±0.09°F) | |
| 重复性*2 | 密度 | 标准差SD：5x10-6g/cm3 | | 标准差SD：1x10-5g/cm3 | | 标准差SD：5x10-5g/cm3 | |
| 最小样品量 | | 1）约1mL(注射器)　2）约2mL(自动进样泵) | | | | | |
| 测量时间 | | 1）1～4分钟(手动)　2）2～10分钟(自动) | | | | | |
| 显示 | | 5.7英寸彩色液晶触摸屏，分辨率640x480<br>显示密度、比重、相对密度、振荡频率、温度、浓度和相关信息 | | | | | |
| 解析度 | 密度 | 0.000001 | | 0.00001 | | 0.0001 | |
| | 温度 | 0.001 | | 0.01 | | 0.01 | |
| 粘度修正 | | 有 | 无 | 有 | 无 | 有 | 无 |
| 进样方式 | | 1）注射器手动进样<br>2）使用内置进样泵自动进样*3 | | | | | |
| 测量方法 | | 可储存100组不同的测量方法 | | | | | |
| 稳定度 | | 依据测量精度和时间有四种稳定度模式 | | | | | |
| 自动温度补正 | | 1）输入密度对温度表或多项式，自动换算至需求温度下的密度或相对密度<br>2）内置ASTM石油测量表，自动转换原油、燃料油或润滑油的密度至15°C时或60°F的密度值 | | | | | |
| 自动浓度换算 | | 1）输入密度对浓度表或多项式，由密度或相对密度自动换算成浓度<br>2）内置糖度、酒精度、API度、酸碱液浓度换算表，可自动换算浓度值 | | | | | |
| 统计计算 | | 1）自动或手动计算平均值、标准差、相对标准差 | | | | | |
| | | 2）重新计算、数据删除 | | | | | |
| 界面 | | 1）LAN：电脑<br>2）USB1.1：U盘、键盘、条码机、Epson打印机*4<br>3）RS-232C：打印机、自动进样清洗单元、多样品进样器 | | | | | |
| 选件 | | 1）打印机：点阵打印机、热敏打印机<br>2）进样单元：自动进样清洗单元(DCU-551N/H)，多样品自动进样器(CHD-502N/H/C)<br>3）软件：数据采集软件(SOFT-CAPE) | | | | | |
| 数据输出/输入 | | 1）使用U盘储存数据<br>2）使用U盘提供应用资料 | | | | | |
| 材质 | | PTFE、硼硅玻璃、SUS304 | | | | | |
| 环境条件 | | 1)温度：5～35°C(41～95°F) | | | | | |
| | | 2)湿度：85%RH以下 | | | | | |
| 电源 | | AC 100～240V，50/60Hz(AC适配器) | | | | | |
| 功率 | | 40瓦(最大120瓦，最小20瓦) | | | | | |
| 尺寸 | | 320(W)×362(D)×272(H)mm | | | | | |
| 重量 | | 18公斤 | | | | | |
| 出口双层纸箱包装 | | 毛重21公斤，540(W)×480(D)×460(H)mm<br>依据状况可能有所不同 | | | | | |

*1，*2：依据KEM标准测量条件。
*3：每种型号也可不配备自动进样泵。
*4：请询问适用的打印机型号。

KEM KYOTO ELECTRONICS MANUFACTURING CO.,LTD.
http://www.kyoto-kem.com

Overseas Division : 2-7-1, Ichigaya-sadohara-cho, Shinjuku-ku
TOKYO, 162-0842, JAPAN
Fax : +81-3-3268-5592　Phone : +81-3-5227-3156

京都电子工业株式会社(KEM)-中国分公司
可睦电子(上海)商贸有限公司(KEM China)
上海徐汇区中山西路2366弄1号203室
服务热线：400-820-2557
TEL：021-54488867　FAX：021-34140599
E-mail：kemu-kem@163.com
http://www.kem-china.com