



美国 Decagon Devices 公司

行业领先的水分活度解决方案

专注水分研究 30 年

水分活度仪

水分含量分析仪

水分吸附分析仪

**AQUA  
LAB**  
BY DECAGON

PRODUCT CATALOG 2015-2016

Decagon Devices 是美国一家从事食品和药品全面水分相关分析仪器设计、生产、销售与技术支持的专业公司。Decagon 公司的 AquaLab Series 4 水分活度仪在检测速度和测量精度方面已经成为行业黄金标准，已被超过 80% 的美国百强食品企业率先使用。此外，Aqualab 获奖产品还包括：样品吸湿和解吸研究的水分吸附分析仪 AquaLab VSA（产品的吸湿和解吸能力）；AquaLab TrueDry 水分含量分析仪可同时对 9 个样品进行水分含量分析；AquaLab DUO，能够实现对样品水分含量与水分活度的同时分析；便携袖珍式水分活度仪 Pawkit。

Decagon 仪器多次获得重大奖项，包括 AquaLab VSA 曾获得 2007 年度 IFT（美国食品科技学会）创新奖，多款 AquaLab 水分活度仪获得 AE-50 新产品奖。

### 食品科学

Decagon 公司创立于 1983 年，创始人是华盛顿州立大学土壤科学教授 Gaylon S.Campbell 博士。公司的第一款产品用于土壤和植物细胞组织中的水势测量。当时华盛顿州立大学食品科学教授 Henry Leung 博士致力于将该仪器应用于测量食品水分活度的研究，之前他一直在寻找一款性价比更高的仪器以替代当时测试速度慢且价格不菲的测量设备。

鉴于 Henry Leung 博士在食品研究领域的杰出贡献，1984 年美国食品科技学会向他颁发了普雷斯科特奖。2008 年至 2010 年，他曾任香港理工大学的访问教授。

受到 Henry Leung 博士的启发，Campbell 博士和 Decagon 公司总裁 Joe Harris 于 1983 年带着设备参加了美国食品科技学会年会，会上明尼苏达大学食品科学与工程教授 Ted Labuza 博士（Morse Alumni 杰出教育奖获得者，食品水分活度领域的著名权威）对该仪器产生了浓厚的兴趣。Ted Labuza 博士的鼓励和反馈意见，促进了 Decagon 公司对产品的技术改进，从而更加适用于食品工业。

### 镜面冷凝露点

1987 年 Decagon 公司推出了第一款带镜面冷凝传感器的水分活度仪。该仪器是现行 AquaLab 4TEV 的早期产品，也是第一款采用镜面聚焦红外光束进行样品露点温度精确测量的传感器。露点温度可以转换成水分活度，该传感器能够在 5 分钟内完成水分活度（或相对湿度）的精确测量，其精度达到  $\pm 0.003a_w$  (0.3%ERH)，性能远远超出当时市场上的其他商业仪器。

### 动态露点等温线

2007 年 Decagon 公司推出了 AquaSorp（后命名为 AquaLab VSA），一款采用镜面冷凝露点技术描述不同相对湿度和对应水分含量关系的仪器。高分辨率的水分吸附等温线使得研究人员可以着手开展针对特定产品的吸湿、解吸以及界定临界水分值的研究。由于 AquaSorp 杰出性能赢得了 2007 年美国食品科技学会创新大奖。

### 可调激光技术

Decagon 公司在水分活度技术上的最新创新成果是可调激光传感器，是首台完全不受挥发性物质如丙二醇类影响的水分活度传感器，首次实现了对酱类及乙醇类产品水分活度的精确测量。该传感器通过精确可调的激光束来测量样品室中空气的湿度。激光束波宽小于 1 纳米，对水的常见同位素有特定响应。而其他蒸汽分子，甚至水的其他同位素都不会影响结果。

### 关于 Decagon Devices 公司

Decagon Devices 总部位于美国华盛顿州普尔曼 NE Hopkins Court 2365 号。公司现有两个产品部门：食品与医药产品测试部，环境与农业研究部。

Decagon 在中国、法国、德国、巴西均设有办事处。

其他成就、奖项及证书包括：

- 通过 ISO9001:2008 认证
- 被华尔街日报誉为最佳小工作场所称号
- 研发 TECP，一款热电导性探头，被 NASA 用于凤凰号火星探测器（已于 2008 年成功发射）



## 全面水分分析

Decagon 公司的 Aqualab 仪器提供全面而精准的水分分析。AquaLab 水分活度仪可对产品中水的能量状态进行测量。VSA 水分吸附分析仪可采用 DDI 或 DVS 方法生成高分辨率水分吸附等温线。TrueDry 多样品水分含量分析仪，可实现一次完成 9 个样品水分含量的同时测量。



Pawkit

适用于 (best for……)

用于对精度要求不高以及便于携带的快检场合。不推荐研发应用高水分活度产品的重复测试。



PRE

台式仪器，用于低成本测试，精度中等。可选适用于挥发性物质的模块。



4TE

用于精度值要求较高，研发，不同温度条件研究，配方研究，且需要电子存档的测试场合。TEV 具有适用于挥发性物质的电容传感器。



TDL

可用于各类物质的水分活度测试，包括挥发性成份(如丙二醇，酒精，乙酸等)。



4TE DUO

可同时测量水分活度和水分含量，水分含量小于 40%。



TrueDry

采用符合国际、国家标准的干燥失重法，一次可实现对 9 个样品水分含量的同时测量。



VSA

生成水分吸附等温线。采用传统的动态蒸汽吸附 DVS 法或高分辨率动态露点等温线(DDI)法在 24-48 小时内界定关键转化点，用于吸湿和解吸动力学研究。

# 4TE 高精度温控型水分活度仪

Aqualab 4TE 水分活度仪可以在生产线上、装卸码头、生产企业、储藏等任何需要验证产品或成分安全性和质量的地方都可获得与实验室级别精度的水分活度值。

## 快速准确

水分活度精度为  $\pm 0.003 a_w$ ，测量时间小于 5 分钟内（平均时间：2.5 分钟）。Aqualab 水分活度仪是所有市面上最快以及最精确的仪器。

## 数据安全

4TE 可储存多达 8000 个安全数据点，包括时间日期以及每次测量与校准数据，最多可以设置 25 个不同的用户名以及密码。

## 简单易用

Aqualab 4TE 水分活度仪测量快速、准确以及简单。无论是实验室的研究人员还是生产线上的操作人员都可以在 5 分钟内测量水分活度，精度为  $0.003 a_w$ 。

## 可在任何地方使用

水分活度与温度有很大关系。仪器温度可在  $15-50\text{ }^\circ\text{C}$  之间任意设置，这样仪器可以在任何地方—即使在室外也可使用。

## 如何工作

在一次性样品杯里装大约 7.5 mL 样品，合上仪器盖子密封等待水分达到平衡。



## 镜面冷凝露点法

红外光束聚焦到一块非常小的镜面上来精确测量样品的露点温度。露点温度随即转换成水分活度读数。

传感器类型 镜面冷凝露点 红外温度	温度精度 <sup>1</sup> $\pm 0.2\text{ }^\circ\text{C}$	数据存储 8000 读数	重量 3.18kg
精度 $\pm 0.003 a_w$	温度分辨率 $0.01\text{ }^\circ\text{C}$	数据通信 RS232A; USB	电源 110V-220VAC, 50/60Hz; < 0.4Amps
分辨率 $0.0001 a_w$	温度稳定性 用户自定义范围, 内部含温度电路控制	显示屏 128×64 像素 背光显示	工作环境 $4-60\text{ }^\circ\text{C}$ ; 0-90% 相对湿度 (非冷凝)
测量范围 $0.030-1.000 a_w$	样品杯容积 推荐 7 mL (最大 15 mL)	体积 26.7×17.8×12.7cm	认证 CE; AOAC 方法; 符合 Part 11
重复性 $\pm 0.001 a_w$	测量时间 小于 5 分钟	外壳材料 加工铝框架, Lustran433(ABS) 带阻燃	质保 1 年, 部件和人工
温度控制 $15-50\text{ }^\circ\text{C}$	程序标识 字母数字, 可编程显示产 品的名称、批号或 ID 号		

注: <sup>1</sup>AquaLab 4TE 依照 NIST 可溯源温度标准进行校准。

## AquaLink 4

数据库与绘图图形软件

用于 AquaLab Series4, TDL, DUO 及 PRE 水分活度仪。

AquaLink 软件用于辅助用户整理、图形可视化以及跟踪测量数据。AquaLink 软件可下载 AquaLab 露点水分活度仪的测量数据，并根据用户需要选择相关信息创建 Excel 表。

AquaLink 软件可以管理 AquaLab4DUO 仪器的等温线模型。

- 符合 Part11 法规要求
- 目前支持 WindowsXP/Vista™/7\* 等主流操作系统

## 优点:

- 可实现对多台 AquaLab4 仪器的管理
- 优化了数据的过滤功能
- 方便生成微软 Excel 文件，可直接拷贝、粘贴测试数据
- 集成了使用数据分析的图形系统
- 简化了对等温线模型管理
- 用户可配置注释注解



AquaLab TDL 可调激光传感器不受挥发性物质影响，是唯一可精确测定所有样品的水分活度仪。

无论是实验室的技术人员还是生产线上的操作人员都可在 5 分钟内测量水分活度值，并达到  $\pm 0.005 a_w$  的准确度。

### 可调激光传感器

TDL 可调激光传感器用特定波长的激光来测量样品上方空气的相对湿度。水蒸汽在近红外区域有很强的吸收，传感器能够精确的测量样品上方的水蒸汽，转换成水分活度值。

### 不受挥发性物质影响

波宽小于 1 nm 的激光光束对水的常见同位素有特定响应。而其他蒸汽分子，甚至水的其他同位素都不会影响结果。

### 如何工作

采约 7.5 mL 样品，将样品杯置样品仓，关上仪器盒盖，密封等待蒸汽达到平衡。平衡时，样品仓里空气的相对湿度等于样品的水分活度。



### 适用于所有样品

AquaLab TDL 可调激光传感器突破其他测试技术的局限，可测所有样品，包括高浓度乙醇，甚至汽油。

### 数据安全

Aqualab TDL 水分活度仪可在机存储 8000 组数据。包括水分活度读数，测量时间、日期以及操作人员信息。并利用 RS-232 系列数据接口或 USB 接口将数据传送到电脑或直接打印，以用于分析和存档。

管理功能可以设置数据的访问权限。可同时设置 25 个用户以及密码。

### 操作简单，快速准确

5 分钟内可测量任何样品的水分活度，精度为  $\pm 0.005 a_w$ 。AquaLab 水分活度仪是市场上最快的水分活度仪。

### 易于清洁维护

仪器采用全封闭的样品仓，没有可移动部件。打开样品仓就可以直接清洁样品仓和传感器。

### 可在任何地方使用

水分活度与温度相关。测试温度可在 15-50 °C 之间任意设置。仪器内部温度控制保证样品温度恒定，测试不受环境温度影响。



传感器类型  
可调激光器  
红外温度

精度  
 $\pm 0.005 a_w$  (25°C)

分辨率  
0.0001 $a_w$

测量范围  
0.000-1.000 $a_w$

重复性  
 $\pm 0.001 a_w$

温度控制  
默认 25 °C, 15 ~ 50 °C  
可调

温度精度<sup>1</sup>  
 $\pm 0.2^\circ\text{C}$

温度分辨率  
0.01 °C

温度稳定性  
用户自定义范围,  
内部含温度电路控制

样品杯容积  
推荐 7 mL (最大 15 mL)

测量时间  
小于 5 分钟

程序标识  
字母数字, 可编程显示产品的  
名称、批号或 ID 号

数据存储  
8000 读数

数据通信  
RS232A; USB

显示屏  
128 × 64 像素  
背光显示

体积  
26.7 × 17.8 × 12.7 cm

外壳材料  
加工铝框架,  
Lustran433 (ABS)  
阻燃材料

重量  
3.1 kg

电源  
110V-220VAC, 50/60Hz; < 0.4Amps

工作环境  
4-60 °C; 0-90% 相对湿度 (非冷凝)

认证证书  
CE

质保  
1 年, 部件和人工

注: <sup>1</sup>AquaLab TDL 依照 NIST 可溯源温度标准进行校准。

## pa<sub>w</sub>kit 便携式水分活度仪

AquaLab Pawkit 是一款真正的便携式水分活度仪。长度只有 10cm，重量只有 115g，和手机一样轻巧。Pawkit 在 5 分钟内测量水分活度，并达到  $\pm 0.02 a_w$  的精度。内置锂电池可使用三年，最适于质检人员随身携带，随时随地测量。没有专业实验室的生产企业也可用它来做快速检测。

### 超紧凑 水分活度仪



### 如何工作

采约 7 mL 样品，将样品杯置样品仓，关上仪器盒盖，密封等待蒸汽达到平衡。平衡时，样品仓里空气的相对湿度等于样品的水分活度。



传感器类型  
电容传感器

精度  
 $\pm 0.02 a_w$

分辨率  
 $\pm 0.01 a_w$

测量范围  
0.00-1.00  $a_w$

重复性  
—

样品杯容积  
推荐 7 mL (最大 15 mL)

测量时间  
小于 5 分钟

程序标识  
—

数据存储  
—

数据通信  
—

显示屏  
6 位定制 LCD，带 (3-Digital  $a_w$  | 3-Digital Temp) 标志

体积  
6.6 × 10.7 × 2.0 cm

外壳材料  
不锈钢带硅树脂弹性基座

重量  
115g

电源  
2 × 3v 锂纽扣电池 (3 年寿命)

工作环境  
4-60°C; 0-90% 相对湿度 (非冷凝)

认证证书  
CE; AOAC 认可的  $a_w$  测量方法

质保  
1 年，部件和人工；可延期质保

## Pre 经济实用水分活度仪

AquaLab Pre 是非常可靠的入门级水分活度仪。AquaLab Pre 采用和高端的 AquaLab 水分活度仪同样的传感器技术，达到和 AquaLab 4TE 同样的测量速度和全程测量范围。经济实用，性价比高。

### 直接测量，速度快

Pre 水分活度仪所用的露点方法可以在 5 分钟内得到准确的结果。无需因为速度而牺牲准确性。

### 低维护

Pre 水分活度仪使用镜面冷凝露点传感器，直接测量水分活度。无需繁琐耗时的传感器校正。只需简单快速验证即可开始测量样品。

### 准确可靠

Pre 水分活度仪的露点方法以及温度稳定特点意味着 Pre 和 AquaLab Series 4 有着很好的一致性。0.01  $a_w$  的精度可以满足工厂，仓库的测量要求，符合国家标准的精度要求。

### 优异的重复性

水分活度与温度相关。每次读数在相同温度下可以确保结果的一致性。Pre 可以保持样品的温度恒定在 25 °C，不会由于环境温度的波动影响测量结果。



传感器类型

1. A 镜面冷凝露点
- B 电容传感器 (可选)
2. 红外温度传感器

精度

- 1A.  $\pm 0.01 a_w$
- 1B.  $\pm 0.015 a_w$

分辨率

$\pm 0.001 a_w$

测量范围

0.05-1.000  $a_w$

重复性

—

温度控制

25°

温度精度

$\pm 0.2^\circ\text{C}$

温度分辨率

0.1°C

温度稳定性

—

样品杯体积

推荐 7 mL (最大 15 mL)

测量时间

小于 5 分钟

程序标识

—

数据存储

—

数据通信

RS232A; USB

显示屏

20 × 2 字母数字背光显示

体积

24.1 × 22.9 × 8.9 cm

外壳材料

铝粉漆

重量

3.2 kg

电源

110V-220VAC, 50/60Hz; < 0.4Amps

工作环境

4-60°C; 0-90% 相对湿度 (非冷凝)

认证

CE; AOAC 认可的  $a_w$  测量方法

质保

1 年，部件和人工

# 4TE DUO

## 多功能水分活度仪

Aqualab 4 Duo 水分活度仪采用“露点方法”利用同一台仪器同时测量水分含量和水分活度。5分钟之内完成全面水分分析，相比于传统的水分含量分析仪具有非常明显的优势。

### 水分吸附等温线

利用水分活度计算水分含量需要了解两个参数之间的关系。这种关系其实就是水分吸附等温线，对于每个不同类型产品，水分活度和水分含量之间的关系复杂而且也是不同的。客户可以通过样品的水分吸附等温线自动计算出水分含量。

### 如何工作

采约 7 mL 样品，将样品杯置样品仓，关上仪器盒盖，密封等待蒸汽达到平衡。平衡时，样品仓里空气的相对湿度等于样品的水分活度。



### 通过水分活度计算水分含量

露点方法无需使用化学试剂或者在高温下工作。只需要把样品盖上盖子等待达到蒸汽平衡即可读数。在仪器内部，红外光束聚焦到一块非常小的镜面上来精确测量样品的露点温度。露点温度随即转换成水分活度，并通过仪器内置的水分吸附等温线计算出水分含量，两个结果都显示在仪器屏幕上。

### 快速准确

水分活度测试精度为  $\pm 0.003 a_w$ ，测量时间小于 5 分钟（平均时间 2.5 分钟）。Aqualab 是市场上最快，最精确的水分活度仪。

### 数据安全

4TE DUO 水分活度仪可存储 8000 组数据。包括水分活度读数，校准数据、测量时间、日期以及操作人员信息。可同时设置 25 个不同用户名以及密码。

### 简单易用

Aqualab 水分活度仪测量快速、准确以及简单。无论是实验室的研究人员还是生产线上的操作人员都可以在 5 分钟内测量水分活度，精度为  $0.003 a_w$ 。

### 清洗简单

向上翻起样品仓盖子可以快速的发现传感器上的污点，清洗非常简单。

### 可在任何地方使用

水分活度与温度有很大关系。仪器温度可在  $15-50^{\circ}\text{C}$  之间任意设置，这样仪器可以在任何地方—即使在室外也可使用。

传感器类型  
镜面冷凝露点传感器  
红外温度传感器

精度  
 $\pm 0.003 a_w$

分辨率  
 $\pm 0.0001 a_w$

测量范围  
 $0.1000-0.9500 a_w$

重复性  
 $\pm 0.001 a_w$

水分含量分辨率  
 $\pm 0.01\%$

水分含量重复性  
 $0.02\%$

水分含量参考法吻合度  
 $\pm 0.01\%$  to  $\pm 0.5\%$

温度控制  
 $15 \sim 50^{\circ}\text{C}$  可调

温度精度<sup>1</sup>  
 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$

温度分辨率  
 $0.01^{\circ}\text{C}$

温度稳定性  
在可选范围内，内部半导体控制

样品杯容量

测量时间  
小于 5 分钟

程序标识  
字母数字，可编程显示产品的名称、批号或 ID 号

数据存储  
8000 读数

数据接口  
RS232A; USB

显示屏  
 $128 \times 64$  像素背光显示

体积  
 $26.7 \times 17.8 \times 12.7\text{cm}$

外壳材料  
加工铝框架, Lustran433 (ABS)  
阻燃材料

重量  
3.18kg

电源  
 $110\text{V}-220\text{VAC}$ ,  $50/60\text{Hz}$ ;  $< 0.4\text{Amps}$

工作环境  
 $4-60^{\circ}\text{C}$ ;  $0-90\%$  相对湿度 (非冷凝)

认证证书  
CE

质保  
1 年, 部件和人工

注: <sup>1</sup> AquaLab 4TE DUO 依照 NIST 可溯源温度标准进行校准。

Aqualab TrueDry CV9 采用“可控接触式干燥”方式只需4分钟准备样品即可完成9个样品的水分含量分析。TrueDry 兼具烘箱法水分测定的高度重复性和红外水分测定的高效性，是Aqualab为现代化实验室量身打造的最新款仪器。

### 多样品水分含量分析仪

一次性干燥9个样品，不需手工称量和记录的繁琐步骤。如果一天测量12个样品，一年至少节省150个小时的工作量。



### 可控接触式干燥

采用“可控接触式干燥”方式，TrueDry 直接加热样品而不是间接加热样品。加热线圈和温度传感器离每个样品只有几毫米的距离，可以实现精确的温度控制。AquaLab TrueDry 在低温条件下去除水分，兼具烘箱法水分测定的高度重复性和红外水分测定的高效性。

### 操作方法



开始测量前，把每个样品放到转盘上，合上盖子，选择程序开始。

### 干燥到同一标准

干燥结束时每个样品都被干燥到1%的相对湿度。测量结果不受地点和环境湿度的影响。

### 基准方法

TrueDry 采用标准的干燥失重法，达到烘箱法水分测定的高精度。检测方法符合 AOAC, ASTM, ISO 以及国家标准。

### 自动监控重量

样品干燥过程中，TrueDry 自动监控

样品的重量，对每个样品进行循环称重。密闭的样品仓保证了样品不受外界温度和湿度的影响。

### 设定一次完成

设定干燥温度，干燥时间或者结束测定需要达到的恒重状态。样品重量在干燥过程中全自动监测和记录。只需一次设定就可不间断地自动完成9个样品水分含量的整个测量过程。

水分含量测量方法  
标准的干燥失重法

湿度范围  
0.1% — 99%

重复性 (4g)  
0.05%

重复性 (10g)  
0.01%

天平最小读数  
0.0001g

天平最大称重  
50g

天平最小称重  
0g

天平校准  
菜单执行

干燥方法  
电热线圈和热风干燥

温度范围  
50-150°C

温度控制  
1°C

测量室湿度  
1% (0.01a<sub>w</sub>)

样品重量范围  
1-25g

样品杯直径  
5.7cm

样品杯数量  
9个

7" LCD 触摸屏

结果单位  
水分百分含量，失重量，  
干法百分含量

结束模式  
时间或恒重

数据存储  
8G

数据接口  
USB 存储设备

体积  
43.18×50.8×38.1cm

外壳材料  
加工铝框架；阻燃硅胶树脂

重量  
27.22kg

电源  
110V-220VAC, 500W

工作环境  
4-60°C；0-90% 相对湿度  
(非冷凝)

认证证书  
CE

质保  
1年，部件和人工；

# VSA 水分吸附分析仪

AquaLab VSA 是一款强大的配方研究工具。该仪器会显示产品的水分活度随着吸湿和解吸的变化而变化。利用镜面冷凝露点技术，48 小时内采集上百个数据生成高分辨率水分吸附等温线。操作简单的软件程序简化了数据采集与分析。

## 等温线用途包括：

相态变化，粘结或结块，质构变化，货架期，动力学研究以及包装条件选择。

## 设定指标

确定食品最稳定的水分活度值，预测货架期结束时间的反应及质构变化。

## 测量稳定性

预测高温高湿等恶劣保存环境对保质期的影响



## DDI & DVS 等温线

特定温度下水分活度 ( $a_w$ ) 和水分含量的关系被称为水分吸附等温线。对于每一个样品而言，在不同的水分含量，由于水和固体成份之间不同的相互作用（依数性，毛细作用，表面效应），水分活度和水分含量的关系非常复杂且唯一性。水分活度  $a_w$  增加通常会伴随水分含量非线性的增加。大部分食品的水分吸附等温线呈 S 形，一些含大量糖份或小的水溶性分子的食品具有 J 形等温线。

## 彰显细节

传统的等温线采集的数据点有限。AquaLab VSA 分析仪可采集上百个数据点

## 指导配方

显示成分或者配方变化对产品的影响

## DDI 模式

DDI 模式下，AquaLab VSA 会将样品置于饱和水汽中吸湿，置于干燥空气中解吸。随着样品动态地吸收和流失水分，仪器通过露点传感器直接测量样品相对湿度的变化，并通过精密天平实时跟踪样品重量变化，从而生成数据翔实的水分吸附等温线。

## DVS 模式

AquaLab 也提供传统的 DVS 等温线生成方法。DVS 水分吸附分析仪将湿度设定在特定值，保持样品在该湿度下达到水汽平衡。DVS 模式下，VSA 生成的等温线等效于那些现有的水分吸附分析仪生成的等温线。采用 DVS 方法，可以对以下领域进行分析研究：吸附动力学，水分扩散系数，产品表面积及孔隙尺寸，包装需求，包装干燥剂需求，最大吸湿，水分迁移和结晶。

等温线方法  
动态露点等温线 (DDI)  
以及动态蒸汽吸附 (DVS)  
等温线

精度  
 $\pm 0.005a_w$   
(露点传感器)

分辨率  
 $\pm 0.001a_w$   
(露点传感器)

测量范围  
0.030-0.950 $a_w$

重复性  
 $\pm 0.003a_w$   
(露点传感器)

温度控制  
10-60°C STP 可调

温度稳定性  
 $\pm 0.1^\circ\text{C}$

额外其他  
不需要。如果采用，  
不大于 7 psi

样本重量范围  
500-5000mg

质量分辨率  
 $\pm 0.1\text{mg}$

样品杯容积  
推荐 7.5ml, 15ml 为满

储水容器体积  
推荐 7 mL(最大 15 mL)

程序标识  
字母数字，可编程显示  
产品名称、批号或 ID 号

数据存储  
1 组实验数据或导出到  
电脑

数据通信  
USB

显示器  
128×64 像素  
背光显示

体积  
25.4×38.1×30.5cm

外壳材料  
加工铝框架，阻燃硅胶  
树脂

重量  
14.97kg

电源  
110V-220VAC, 50/60Hz

工作环境  
4-60°C; 10-90%  
相对湿度 (非冷凝)

认证证书  
CE

质保  
1 年，部件和人工

## 全面水分分析软件

与 VSA 等温线数据结合使用

全面水分分析软件是一套功能强大，简单易用的工具和模块应用组合，可以协助您完成：

- 利用 Grover, Norrish 或 Ross 方程预测最终的水分活度
- 创建和查看等温线模型
- 同时对多条等温线进行对比
- 温度对水分活度和水分吸附影响的建模分析
- 确定吸湿
- 预测多成份食品的水分迁移情况
- 计算在特定储存条件下包装中的水分活度
- 计算在特定货架期内的透湿
- 计算包装中产品的货架期
- 决定粘结、结块过程中临界水分活度值
- 决定质构的临界水分活度值



水分活度范围 (25°C)	通常该范围内的食品	通常该范围内的消费品和医药产品
蒸馏水: 1.000±0.003a <sub>w</sub> 25°C	1.00-0.95 极易腐烂 (新鲜) 食品和罐装水果, 蔬菜, 肉, 鱼, 奶, 饮料	抗酸剂悬浮液, 发胶, 抗炎软膏, clorhexidine 凝胶, 咳嗽糖浆, 药膏, 口服液悬浮, 香波
0.5M KCL: 0.984±0.003a <sub>w</sub> 25°C	0.95-0.91 一些奶酪 (切达, 瑞士, 明斯特, 波萝伏洛干酪), 腌腊肉制品 (火腿肠), 面包和玉米饼	凝胶消炎 (外用), 润肠通便药剂, neurotonic 糖浆, 葡萄糖酸钾 (药剂)
2.33M KCL: 0.920±0.003a <sub>w</sub> 25°C	0.91-0.87 发酵香肠 (腊肠), 海绵蛋糕, 奶酪干, 人造黄油	消炎悬剂, 止咳浆, mucolitic 灵药, 喷鼻剂, 口服液
	0.87-0.80 大部分浓缩果汁, 果酱, 果冻, 糖浆, 酥软宠物食品, 甜炼乳	消炎膏, 霜杀菌, 口腔溃疡凝胶 (口服), citrobioflavonoide 和维生素 C 糖浆, 糖浆痲痲, 乳果糖糖浆 (润肠通便)
	0.80-0.75 果酱, 杏仁, 水果糖霜, 牛肉干	高果糖玉米糖浆, 肥皂 (常规)
6.0M NaCL: 0.760±0.003a <sub>w</sub> 25°C	0.75-0.65 糖蜜, 蔗糖原浆, 部分干果, 坚果, 芝士架小吃, 糕点小吃	外用药膏, 肥皂 (甘油)
	0.65-0.60 含水量 15-20% 的干果; 部分太妃糖和焦糖; 蜂蜜	蜂蜜
	0.60-0.50 干面食, 香料, 大米, 糖果, 麦	镇痛药 (胶囊) 的液体, 止痛 (胶囊) 明胶, 抗 micotic 粉
8.57M LiCL: 0.500±0.003a <sub>w</sub> 25°C	0.50-0.40 全蛋粉, 口香糖, 面粉, 豆类	镇痛, 抗过敏, 抗生素丸 (cefacillin), 抗偏头痛药, 阿司匹林, 咳嗽降 (液中心), 干粉吸入器, 胰酶片剂
	0.40-0.30 饼干, 酥脆饼, 面包皮, 早餐麦片, 干的宠物食品, 花生酱	压缩片剂, 唇膏, 液体填充的胶囊, 粉末胶囊, 软凝胶液体胶囊, 复合维生素片, 维生素 C 片
13.41M LiCL: 0.250±0.003a <sub>w</sub> 25°C	0.30-0.20 全脂奶粉; 冷冻干燥的蔬菜, 玉米淀粉, 马铃薯片, 玉米片	硬壳胶囊, 直肠栓剂, 直肠软膏
	< 0.10	基于推进剂的剂量吸入器

摘自 L.R.Beuchat, Cereal Fools Worls, 26:345 (1981)

\* 摘自医药行业 Water Activity Applications.

## 选择您的标准

测量水分活度的仪器组件会受到污染, 从而影响 AquaLab 的产品性能。一旦受到污染, 仪器准确性就会改变, 这种现象称之为“线性漂移”。经常性的验证确保 AquaLab 仪器工作正常。可以通过两种已知验证标准每天对线性漂移情况进行检查, 或者每次测量前都进行漂移验证。验证标准是采用可精确测量的具有一定摩尔浓度和水分活度值的标准溶液。采用验证标准对准确度进行验证可以极大程度地减小。在测量批量样品时, 可以用水分活度接近的标准溶液对仪器进行定期的检查。当样品的水分活度范围发生了变化, 也可以采用水分活度接近的标准溶液对漂移进行校正。选择验证标准时, 我们建议您选择两个与待测水分活度接近的标准溶液。



### 验证标准溶液

用于每天对 AquaLab 仪器进行性能验证的预先调制的、经认证的盐溶液。标准选择以覆盖待测水分活度的值域范围为佳。未启封情况下保质期为一年。一盒 50 小瓶装。



### 样品杯

15ml 一次性样品杯带盖子。用于 AquaLab 仪器, TDL, Pawkit 以及 PRE 水分活度仪。一盒 500 个样品杯带盖子。



### 清洗套装

包含清洗台式水分活度仪、便携式水分活度仪、水分吸附分析仪的所有清洁材料, 大部分客户可保证一年的使用。

AQUALAB.com



## Decagon Devices 北京办事处

北京朝阳区光华路7号汉威大厦B座8B16室

电话：010-65610082 传真：010-65610081

邮箱：infocn@aqualab.com

[www.aqualab.com](http://www.aqualab.com)

