

世界上最高水准FM值的低本底液体闪烁仪系统 AccuFLEX LSC-LB7

- * 在³H 测量领域，超低的本底特性（技术规格：<3.5cpm 使用 100ml 样品瓶）+可以测量大容量的样品，保证了世界上最低水准的探测下限的测量。
- * 在测量环境样品时，无需电解浓缩等繁琐的前处理，就能够直接完成高精度的低活度的³H 测量。
- * 可测量 20ml、100ml、145ml 多种样品瓶。
- * 对话式的菜单设计以及触摸式屏幕中英文界面操作给用户带来更多的方便。



* FM (Figure of Merit) value = (E·V)²/B >285,000



ALOKA
illuminate the change

液体闪烁仪系统

AccuFLEX LSC-8000

- AccuFLEX 是日立阿洛卡医疗株式会社的注册商标。
- 出于改良原因可能在不预先通告的情况下变更本产品的规格、外观。
- 为了维持仪器的性能，建议您对设备做定期的保养和校正。



在事业活动的所有领域均考虑环保要求。提供令客户满意的产品与服务。



日立阿洛卡医疗株式会社

总公司 〒181-8622 日本东京都三鹰市牟礼6丁目22番1号 电话 +81 422 45 6465 传真 +81 422 45 4058 www.hitachi-aloka.co.jp/english/

精度和灵活性地融合

为了应对各种场合更快速、高效、准确的测量要求，日立阿洛卡公司推出了这款最新产品 AccuFLEX LSC LSC-8000。

50多年液体闪烁仪系统的开发经验

从 1962 年日本国产第一台液体闪烁仪开发至今 50 多年，日立阿洛卡公司通过不停的技术革新和经验积累，推出了这款新产品，实现了机械、分析测量等性能上的又一个提高，自信可以为各种研究或测试提供最卓越的服务。

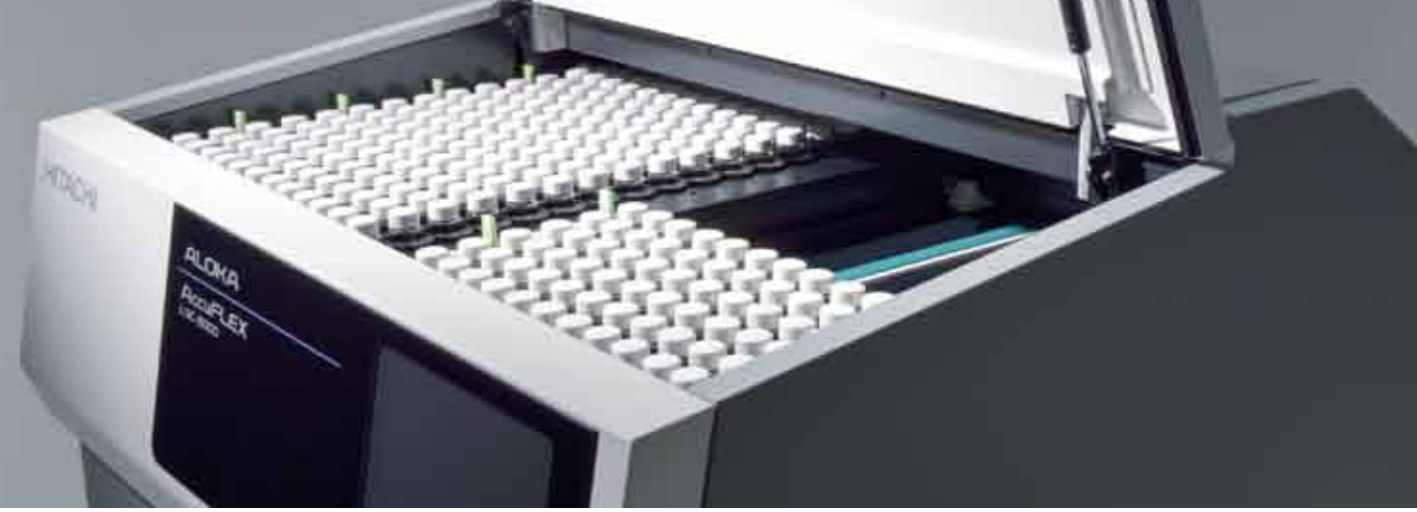
充实的测量功能

多种补正功能的标准配备，满足了高精度的测量要求。
即使是针对低活度、微量的样品，一样也能保证迅速、高可靠度地测量。



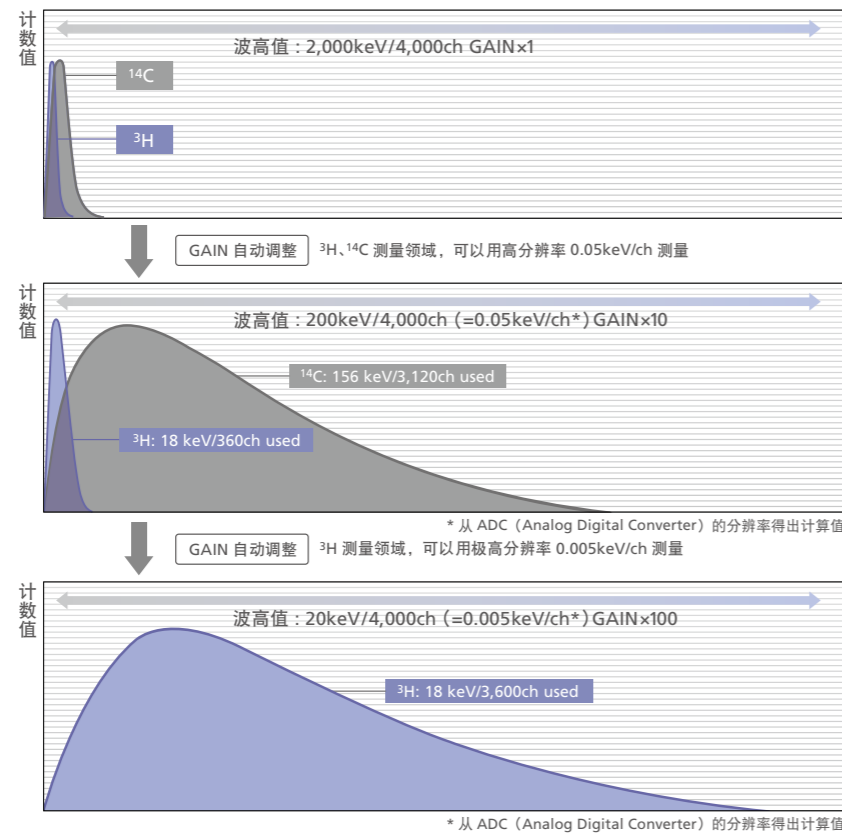
AccuFLEX

卓越的功能与性能保证高效准确地测量



在测量³H、¹⁴C领域，使用高分辨来保证了高精度地测量

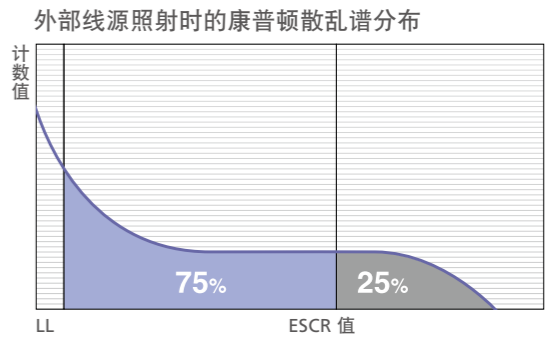
在液体闪烁仪系统最常用的³H、¹⁴C测量领域，可以使用高分辨率的0.05keV/ch来保证高精度测量。特别是在³H测量领域，可以使用极高分辨率的0.005keV/ch。该特点在决定淬灭水准以及2种混合核素测量中能发挥巨大作用，从而得到更加精确的dpm值。LSC-8000具有该功能，可以使用极·高分辨率来进行高精度的测量。



淬灭校正的 Level Method 法 (ESCR法、SCCR法)

ESCR法 (External Standard Channel Ratio)

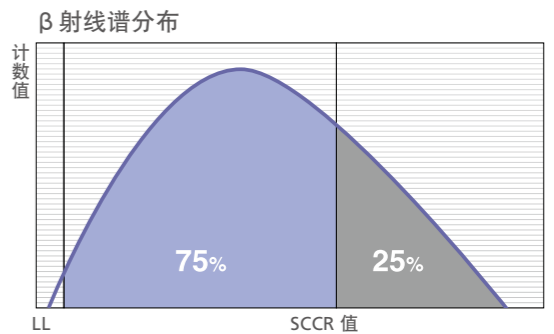
用该设备搭载的内藏线源*对样品进行 γ 射线照射。得到的康普顿散乱谱分布通过多道分析器(MCA)分析，把占总计数的75%的谱道作为淬灭指标参数。淬灭校正的范围广、最适合低放射活度样品。



* 使用¹³³Ba-740kBq (国际豁免标准 BSS 以下)。

SCCR法 (Self Constant Channel Ratio)

不使用外部线源，利用样品自身的谱分布和形状来决定淬灭指标。同 ESCR 一样，通过多道分析器(MCA)分析，把占总计数的75%的谱道作为淬灭指标参数。最适合微量样品。



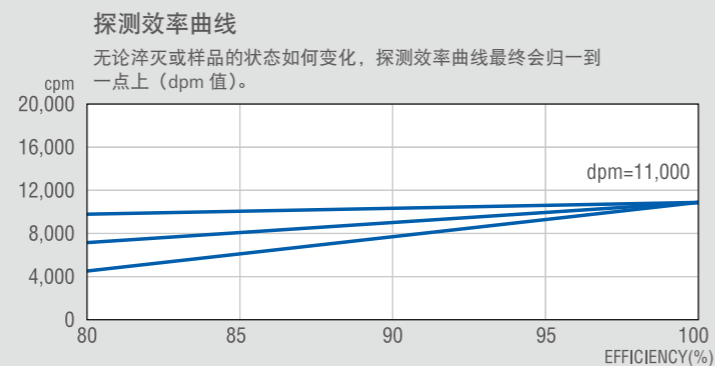
样品高速处理法 (Constant Ratio)

在同等程度淬灭的样品组测量时，用先头样品来决定该组所有淬灭程度的测量方法。从第二个样品起只要用先头得到的效率来演算，可以大幅度缩短测量时间。可以用 ESCR 法或 SCCR 法来决定淬灭程度。

探测效率法 / 智能LSC功能 (可选)

探测效率法

该方法把多道分析器和数据演算功能发挥到了最大极限。根据样品谱分布的多面性进行谱归一化，自动演算出归一方程式，根据效率探测曲线导出样品的 dpm、Bq 值。不用通过淬灭校正，也没有了用内藏线源进行 γ 射线照射的时间，从而使样品的测量变得更加迅速。



智能 LSC 功能 (核素自动识别功能)

利用日立阿洛卡公司自行开发的智能 LSC 功能 (核素自动识别功能)，可以对样品逐个自动进行核素识别，决定校正方法，选择最适谱窗口。用户只需设定测量时间和次数就能得到正确的 dpm、Bq 值。显示或打印测量结果以及自动识别出的核素。



* 可以自动识别³H、¹⁴C核素，其它核素用[-]显示

HITACHI

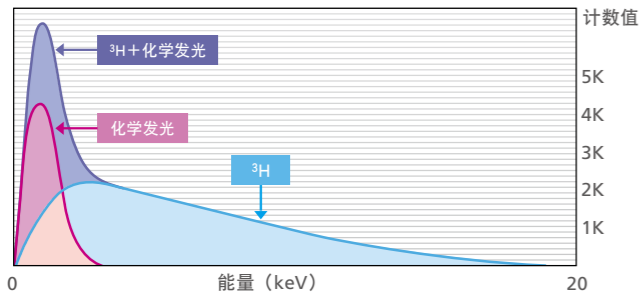
ALOKA
AccuFLEX
LSC-8000

应对各种测量需求的功能

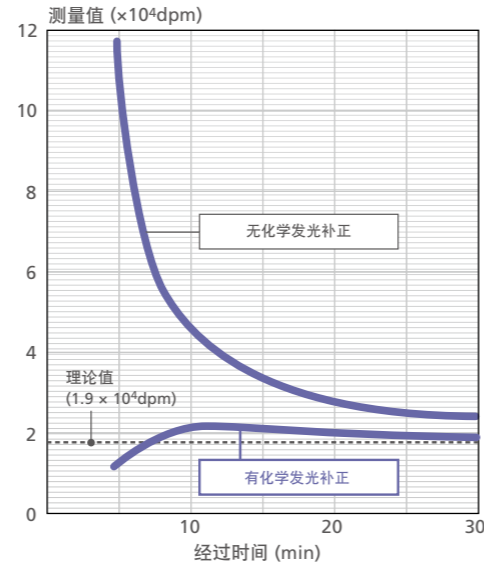
■ 化学发光补正 (可选)

在配制样品时, 组织可溶剂等物体会造成化学发光。这种化学发光会给液体闪烁仪测量带来坏影响。该设备通过对 2 根光电倍增管接收的信号进行分析, 区分因化学发光的计数和真正的放射线计数, 减除化学发光计数后, 可以得到更准确的测量结果。
最后测量结果和化学发光的程度将被一起显示。

化学发光谱分布



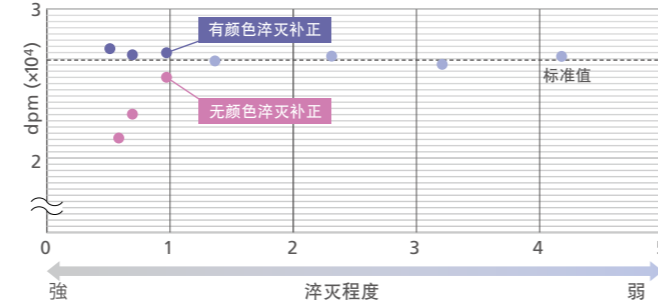
化学发光补正效果



■ 颜色淬灭补正功能 (可选)

由样品着色引起的颜色淬灭会遮挡住放射线带来的微弱发光, 从而导致计数降低。
本功能是在进行 ESCR 法补正时, 通过设备内藏的 γ 线源照射, 判断有无发生颜色淬灭。从而补正因样品着色所带了的计数降低, 得到准确的测量结果。
最后颜色淬灭程度和测量结果最终会一起告知用户。

颜色淬灭补正效果



■ 静电消除功能 (可选)

在低湿度环境以及使用聚乙烯样品瓶时, 有时瓶表面会带上静电, 从而可能造成异常计数。对此 LSC-8000 已经通过采用防静电样品架来防止静电发生。除此以外, 还通过使用离子发生器产生的离子风对整个样品传送腔室进行吹拂, 中和电荷, 消除静电。防异常计数于未然, 提高测量精度。



■ α/β 射线分离功能 (可选)

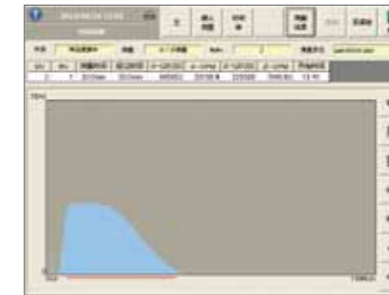
从 α 射线、 β 射线得到的电气信号有着细微的不同。LSC-8000 可以用具有高可信度的 RTC 法来分离 α 射线和 β 射线。并且分开显示 α 射线、 β 射线的谱分布、计数值。

*RTC: Rise Time to Height Converter

α 射线、 β 射线谱重叠显示



α 射线谱分布



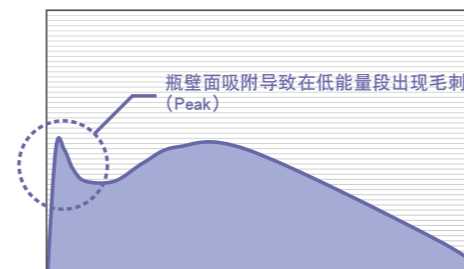
β 射线谱分布



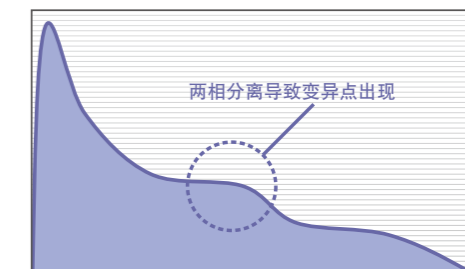
■ 样品异常监测功能 (可选)

在用 ESCR 法补正时, 通过 γ 线源照射得到的康普顿谱分布以及 β 射线的谱分布, 可以监视样品是否发生异常 (两相分离、瓶壁面吸附、沉淀等), 并把结果告知用户。
样品异常会影响测量结果, 同时也可作为样品配制好坏的一个指标。

样品异常的 β 射线谱分布



样品异常的 γ 射线康普顿谱分布



SN	FN	测量时间	经过时间	ESCR	H-GROSS	H-CPM	开始时间	
2	3	1.0min	1.0min	25.75	18276	18276.0	17:54	
NO	ESCR	SCOL	TIME	H-GROSS	H-CPM	H-EFF	H-CPM	NOTE
1	24.01	0.70	3.8	188421	160429	46.41	345670	17:46
1	24.48	0.70	3.8	189976	169979	46.10	347024	17:48
1	24.98	0.70	3.8	181085	161085	45.96	355424	17:50
NO	24.48	0.70	3.8	188487	160487	46.18	347300	
2	26.30	0.20	3.8	18232	18212.0	61.09	29811.8 P1	17:52
2	26.30	0.20	3.8	18234	18214.0	60.09	29812.0 P1	17:54
2	26.78	0.20	3.8	18276	18276.0	60.42	30319.0 P1	17:55
NO	26.88	0.17	3.8	18234	18234.0	60.93	29824.7	

19	
8	P1
0	P1
3	P1
7	

样品异常显示



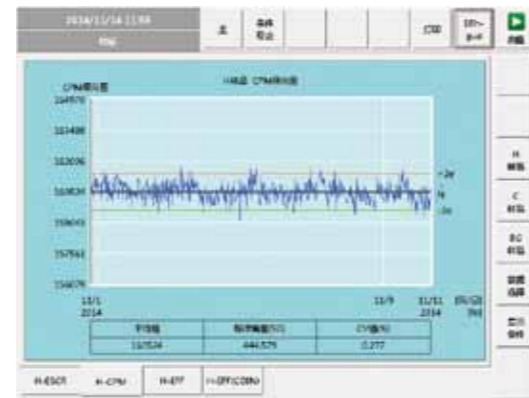
简单操作方便用户

支撑数据可靠性的卓越功能以及技术规格

■ 设备性能评价功能

设备性能评价功能（验证测量）是指定期测量标准样品，记录下所得到的数据。把长期的测量结果通过图表显示，简单地告知用户或设备管理者，从而判断设备的状态。良好的设备状态可以保证测量更可靠。

3H 标样 ESCR 测量的趋势图



■ 设备的履历功能

记录并保存与设备性能和测量结果有着直接关系的系统条件、My No. 条件、校正曲线、设备发生异常时的错误信息等情报。和分析设备性能评价功能一样，用户也可以通过对这些情报地分析，掌握设备的状况，从而加强对设备地管理。每次测量结果的记录保存对验证也起到很大作用，从而实现作为 GLP 设备的机能。

系统条件更新 履历画面

错误信息 履历画面

My No. 条件 履历画面

■ 21 CFR Part 11 管理功能

该功能适用于美国的联邦法规 21 章第 11 款关于电子记录和电子签名的内容的要求

■ 安全保密性

· 个人情报登录和安全加锁功能

可以给与每个用户用户号以及密码，并且还可以设置权限。可以通过安全加锁功能对包括测量条件等各种情报以及记录在设备内的测量结果等进行保护。关于测量条件的变更，可以设定权限，防止没有权限的用户作无端修改。



安全加锁功能
(密码功能)



测量条件的变更需要用户名和密码

■ 多种语言支持 触摸屏操作

可从中、英、日、法中挑选两种语言作为操作界面。对话式的操作界面，优越的操作性能可以满足客户的多种需求。



中文界面



英文界面



■ 样品架 ID 和 My No. 标识

可以登录 50 个测量条件。通过对样品架设置 My No. 标识 (测量条件), 从而简单、迅速地样品进行测量。同时显示样品架的 ID 和测量结果也有利于用户对样品地管理。

*1 个样品架可以搭载 12 瓶样品。



■ 对应多种样品容器

可对应多种样品容器。

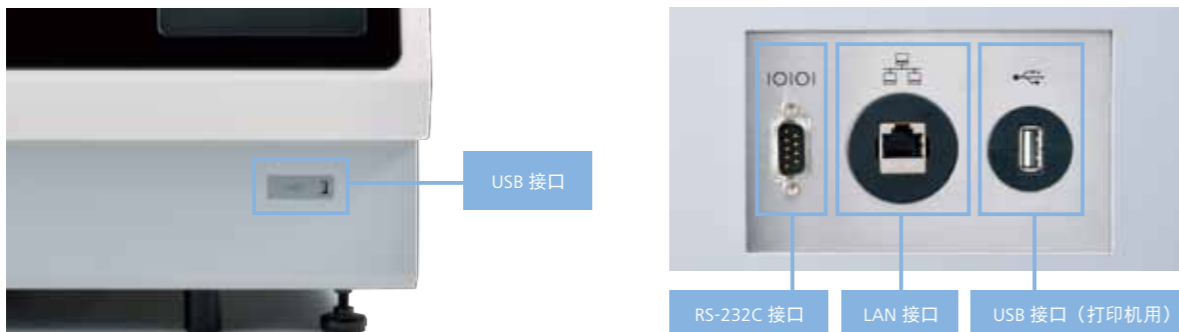
除了标准瓶 (20ml), 还可以通过使用转换器 (Adaptor) 完成小型瓶 (8ml)、离心管 (1.5ml Micro Tube) 的测量。



■ 多种外部输出接口

设备前面设有 USB 接口, 可以通过 U 盘导出测量数据。

设备背面设有 LAN、USB (打印机用)、RS-232C 接口, 也可以输出数据。



■ 标准构成

本体 1 台、附件 1 套 (电源线 1 根、3P-2P 转换插头 1 个、地线 1 根、预备保险丝 2 个、触摸屏用笔 1 根)、样品载架 1 套 (RKL-8100、RKL-8110 各 1 个 共 20 个)、ID 标识 (Post) 1 套 (包含收纳箱)、简易使用说明书 1 册、使用说明书 1 张 (CD)、检验合格证 1 张、保证书 1 份

技术规格

基本性能	³ H 的计数效率 60% 以上*、 ¹⁴ C 的计数效率 95% 以上 * 使用本公司标准样品测量
淬灭校正	Level method 法 (ESCR 法、SCCR 法)、探测效率法 (可选)、OFF
样品交换方式	载架 (Lack) 方式
分析方法	通过 4000ch 的多道分析器的增益切换进行高分辨率的谱分析
分析窗口	3 窗口
内置可测核素窗口	³ H、 ³ H-LOW、 ¹⁴ C、 ¹⁴ C-LOW、 ³² P、 ³² P (Cer.)、 ¹²⁵ I、 ³ H+ ¹⁴ C、 ³ H+ ¹⁴ C+ ³² P
可设定测量时间	0.1 ~ 9999.9min
可设定测量计数	1 ~ 9999999 次
重复次数	1 ~ 100、∞(最大 9999)
循环次数	1 ~ 100、∞(最大 9999)
外部输出接口	RS-232C、LAN、USB
使用环境温度湿度	5 ~ 35℃、30 ~ 80% (无结霜)
电源	AC100V ~ 240V、50/60Hz 约 AC200V
外形尺寸	约 96 (W) × 85 (D) × 60 (H) cm
重量	约 196kg

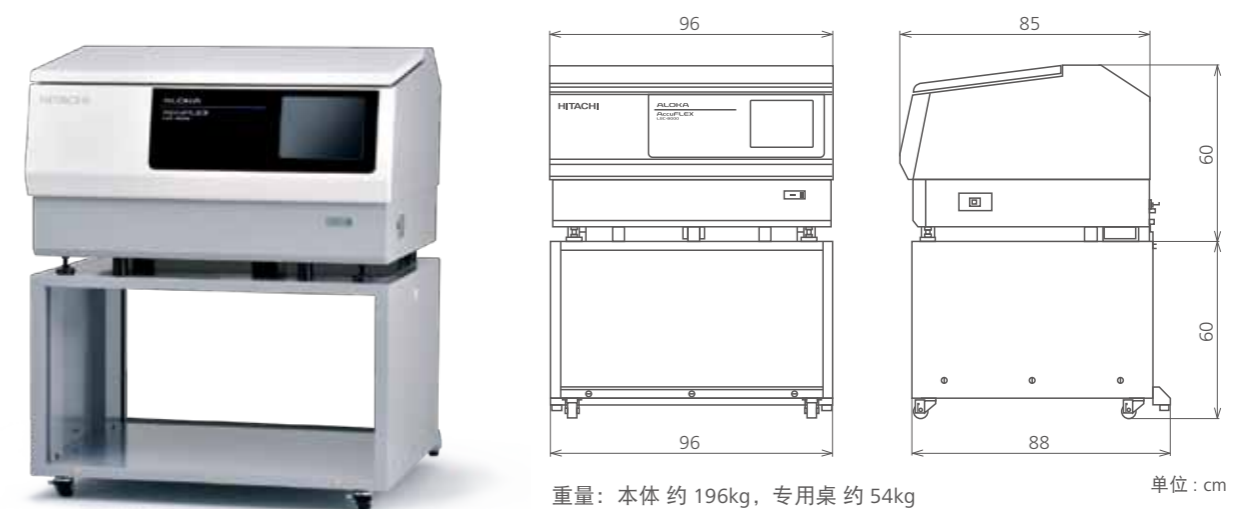
标准功能

样品数	408 个 (标准、小型样品瓶) * 小型样品瓶需要转换器
用户数量 (My No. 标识)	50
操作画面	10.4 英寸彩色触摸屏
双语言显示	中文、英语
标准配备	单、双、三标记样品测量 设备性能评价功能 谱分布显示功能 探测下限演算功能 σ 误差计算功能 本底扣除功能 补正曲线自动作成、校对功能 样品高速处理功能 半衰期补正功能 手动测量、途中插入测量 自动校正功能 正规化功能 Help 功能 21 CFR Part11 管理功能
停电时自行恢复功能	停电时, 系统自动关机。恢复电源后, 设备从停电时状态开始自动测量。

可选功能

探测效率法 / 智能 LSC 功能	LSC-8000-OP1
化学发光补正功能	LSC-8000-OP2
颜色淬灭补正功能	LSC-8000-OP3
样品异常监测功能	LSC-8000-OP4
发光测量功能	LSC-8000-OP5
静电消除功能	LSC-8000-OP7
α/β 分离功能	LSC-8000-OP8
专用桌	RMT-LSC-8000
小型样品瓶转换器	RKL-8000-ADP1
离心管转换器	RKL-SPM-1.5
16 ϕ 样品瓶转换器	RKL-3015-01

■ 外形尺寸图、重量



重量: 本体约 196kg, 专用桌约 54kg
上图为设备本体和专用桌的组合图。专用桌为可选项目

单位: cm