

FDSS[®]-GX

动态板成像仪
C15711-02



HAMAMATSU
PHOTON IS OUR BUSINESS

用于可靠且稳定的高通量筛选（HTS）的动态板成像仪

自 20 世纪 90 年代以来，滨松光子学株式会社先后设计了 9 款动态板成像仪，一直致力于为药物发现市场提供基于细胞的动力学检测解决方案，主要应用于 GPCR/离子通道研究及筛选。

2022 年，滨松光子学株式会社推出了 FDSS-GX，这是 FDSS 系列中性能最强的动态板成像仪，充分利用了公司在药物发现领域积累的技术与经验。

FDSS-GX



要点

高精度落射荧光光学系统

01

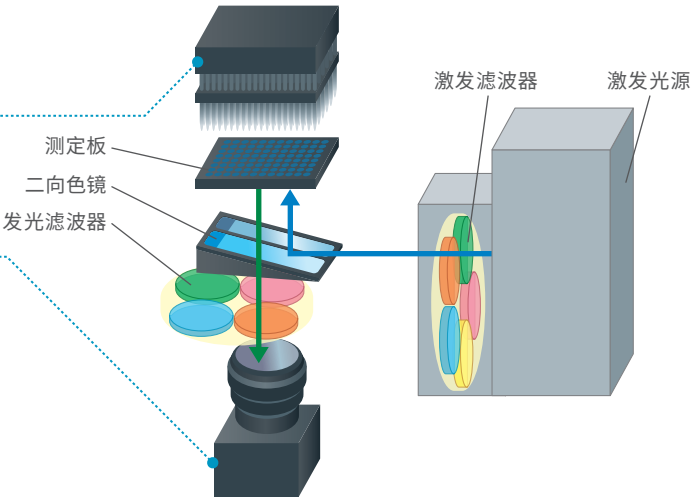
1536 通道歧管移液器光源头，带独立金属活塞缸

02

高灵敏度 qCMOS® 传感器适用于荧光和发光检测

03

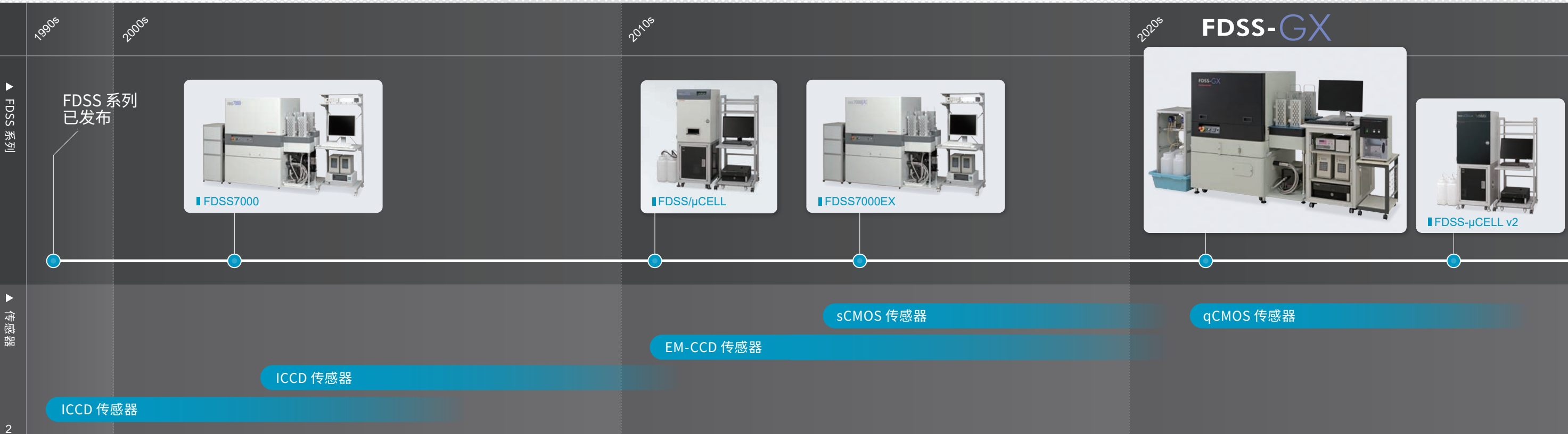
采用板堆垛机的半自动化



支持对整个微孔板进行成像和对所有孔位进行同步注液

>>>

针对高通量筛选应用而经过充分优化的荧光与发光检测系统



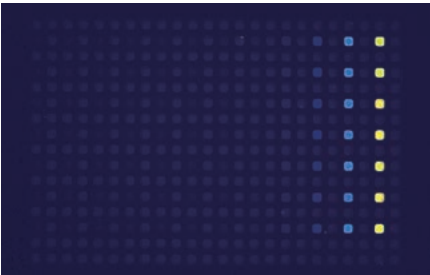
定量且宽广的检测窗口

高灵敏度 qCMOS 传感器是 FDSS-GX 光学系统的标准配置。
在荧光和发光测量中，低光成像实现了高定量性能，并且由于传感器的宽动态范围，检测窗口已经扩大，从而实现了宽线性度范围的测量。

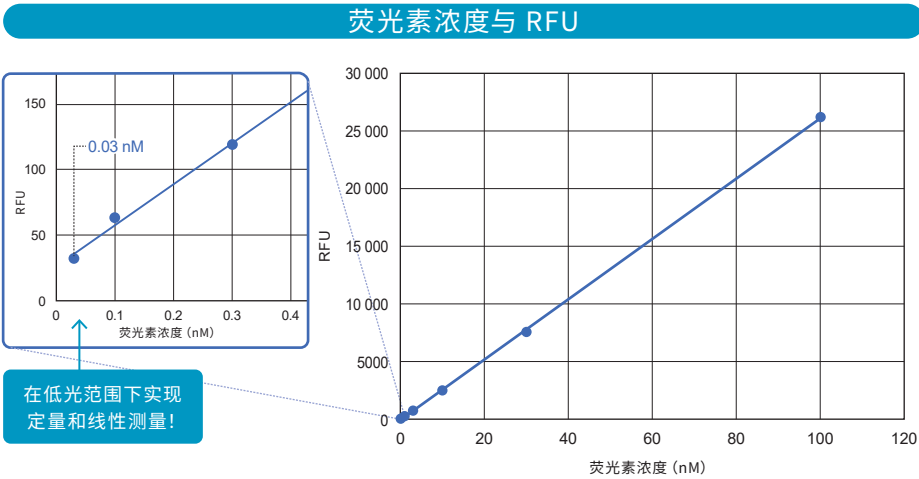
荧光探测效率

在荧光测定中，FDSS-GX 能够检测 0.03 nM 荧光素*（曝光时间：50 ms）。
下图显示了荧光素滴定浓度的荧光计数和信噪比，右侧图像显示了 384 微孔板。

*这是实际测量值。



微孔板图像 (384 微孔板)

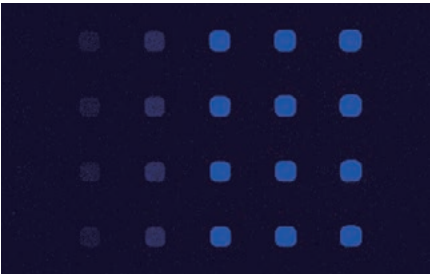


在低光范围下实现定量和线性测量！

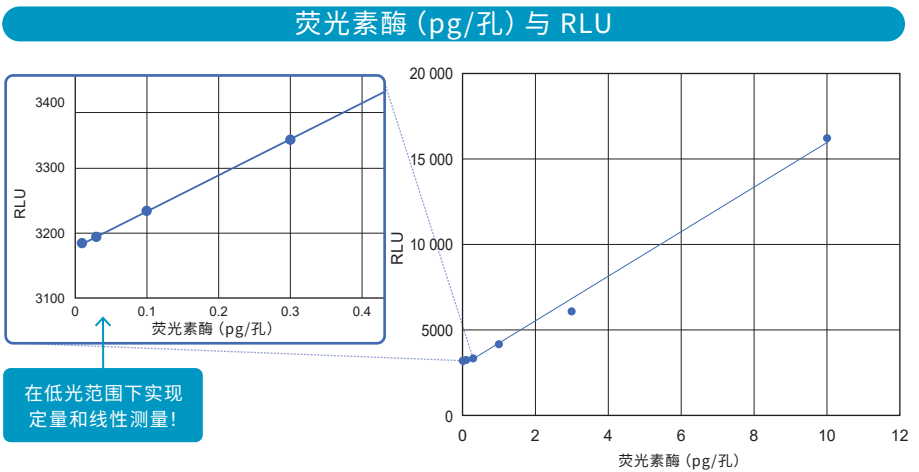
发光探测效率

在发光测量中，根据计算，FDSS-GX 能够检测到 3.9 fg 荧光素酶*（曝光时间：5 s）。
下图显示了荧光素酶滴定浓度的发光计数，右侧图像显示了 384 微孔板。

*这是根据以下测量数据计算的理论值。



微孔板图像 (384 微孔板)



在低光范围下实现定量和线性测量！

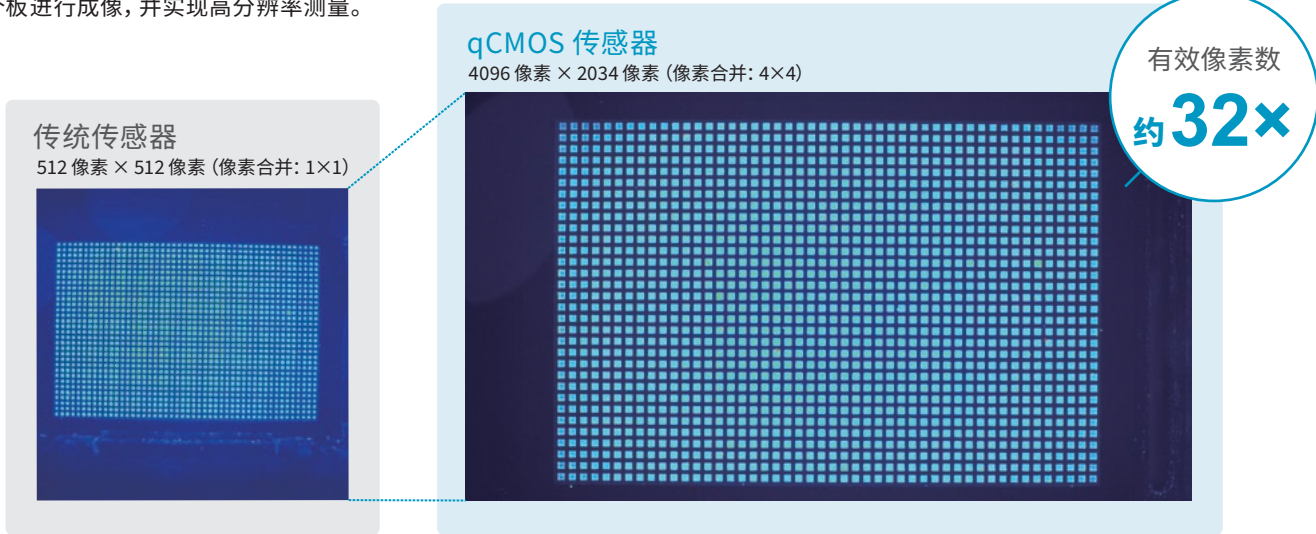
高分辨率整板成像

采用 qCMOS 传感器的动态板成像仪，凭借其大尺寸传感器和低噪声特性，具有诸多优势。
qCMOS 传感器可实现高灵敏度、高分辨率的测量。

整板成像比较

(1536 孔微孔板，样品：B 珠)

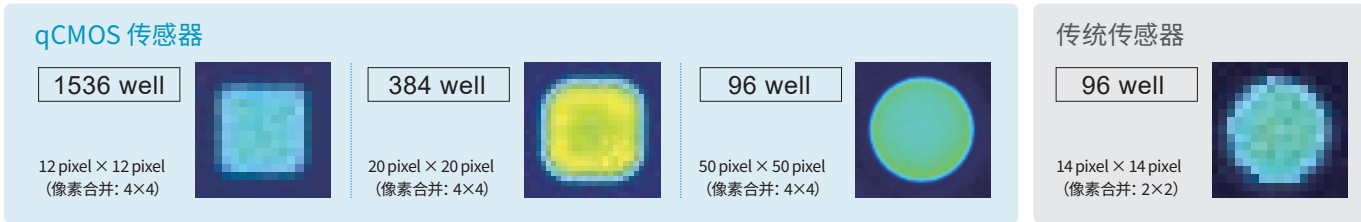
由于传感器尺寸大，qCMOS 传感器可以对整个板进行成像，并实现高分辨率测量。



孔位图像对比

(样品：B 珠)

对于测量孔内平均强度的动态板成像仪而言，精准设置目标区域 (ROI) 对于定量测量至关重要。
与传统传感器相比，每个孔位的像素数量有所增加，且目标区域的设定更为精准，从而能够进行定量测量。



孔位观察

(384 孔 / 样品：原代大鼠皮层神经元细胞 / Fluo-4, 96 孔 / 样品：CHO 细胞)

高分辨率和低噪声的测量使我们能够观察孔内的状况。



1536 通道歧管移液器头, 带独立金属活塞缸

FDSS-GX

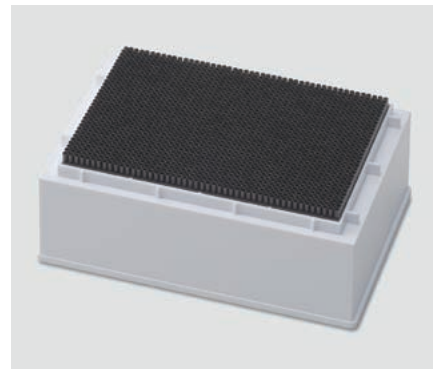
向 1536 孔板中的所有孔同时进样

分配准确性和可重复性是进行分析的重要因素。
实现了高精度和可重复的微量分配。
该分配装置具有专用于 FDSS-GX 的独立金属活塞缸和分配头。

* 还提供 96 通道和 384 通道的分配装置。



分配装置 (1536 孔类型) A15623-28

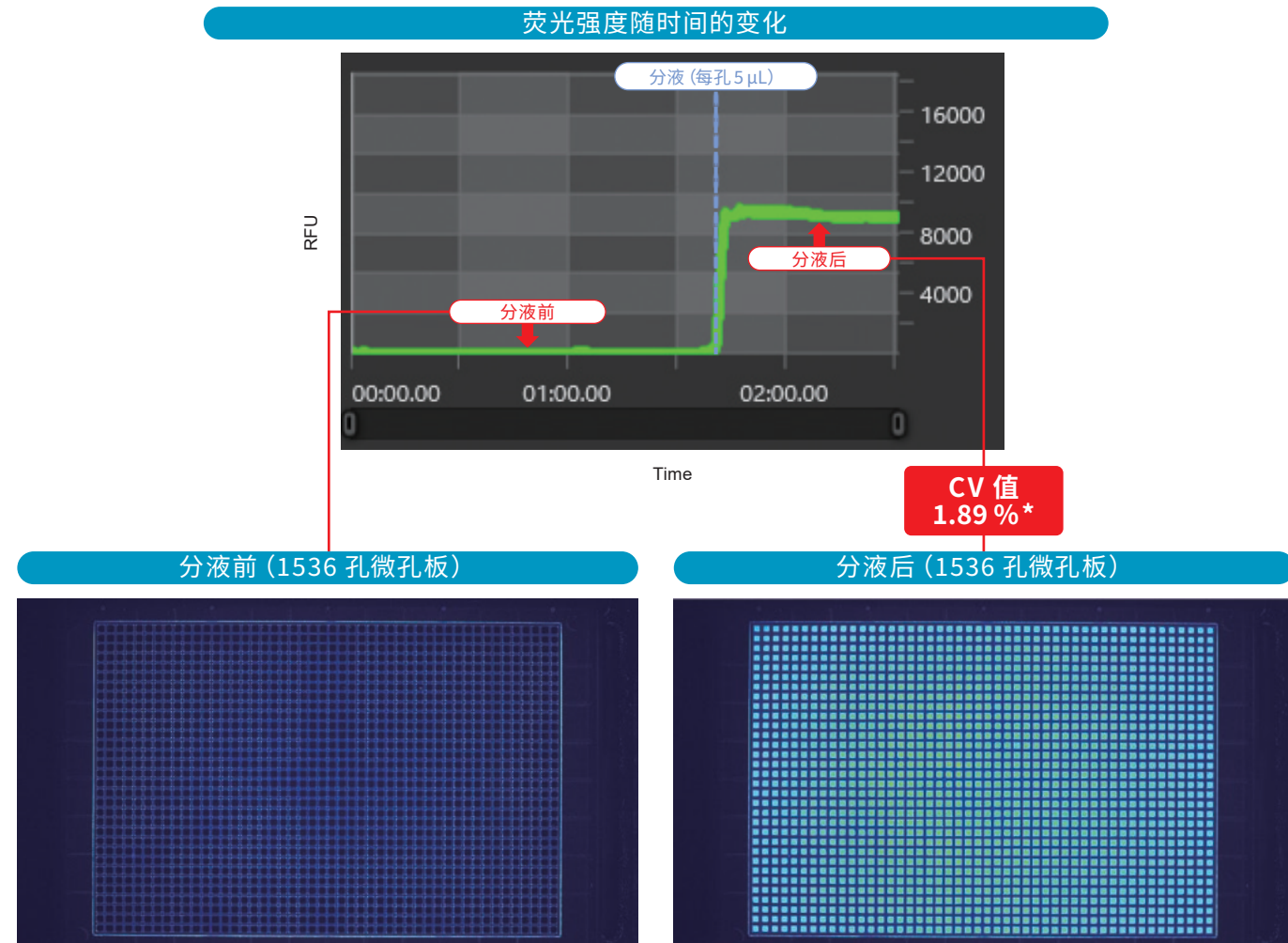


FDSS-GX 用 1536 黑色吸头 (10 个支架) A8687-82

分配性能

下图显示了将 B 珠分配到 1536 微孔板 (5 μ L/孔) 中时荧光强度随时间和板图像的变化, 显示分配后的 CV 为 1.89 %*。
1536 通道分配装置带有独立的金属活塞缸和专用于 FDSS 的分配头, 提供最佳的分配性能。

* 这是使用经过检修或校准的 1536 通道分配装置和专用于 FDSS-GX 的分配头分配 B 珠 (5 μ L/孔) 时的实际测量值。详细参数规格请参见第 12 页。



高级清洗台

在构建高通量筛选 (HTS) 检测系统时, 对分液后的吸头进行清洗可实现吸头的重复使用, 从而降低成本并提高检测效率。
FDSS-GX 支持多达 3 种溶剂的自动清洗, 并能实现无残留的清洗效果。

* 取下吸头后, 若再次使用, 无法保证分配精度。

吸头清洗器

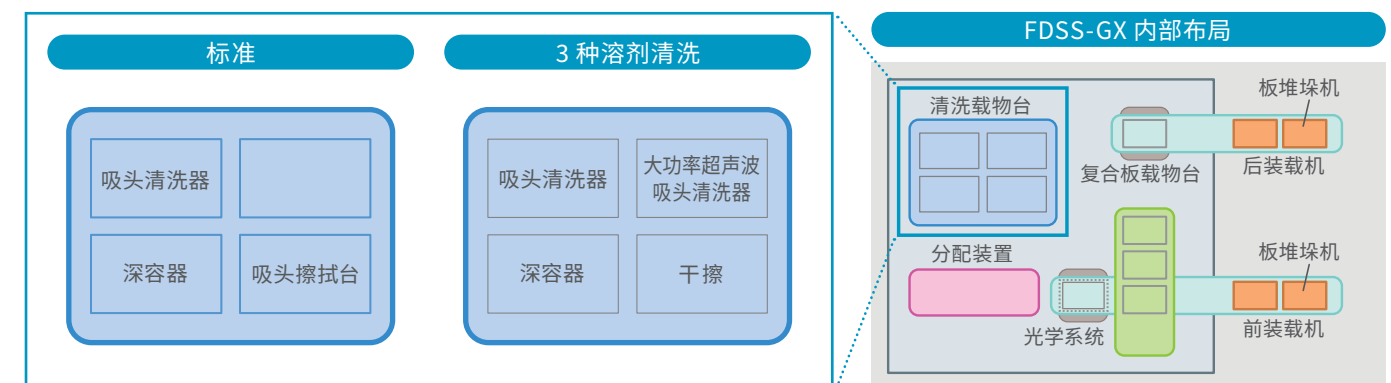
- 最多可配备 3 个吸头清洗器
- 使用烟囱板进行溢流清洗
- 大功率超声波吸头清洗器* 可用

吸头擦拭台

- 标配吸头擦拭台, 用于在清洗后擦去吸头上的水滴
- 提供通过抽吸泵始终保持吸干能力的干燥功能*

* 可选组件

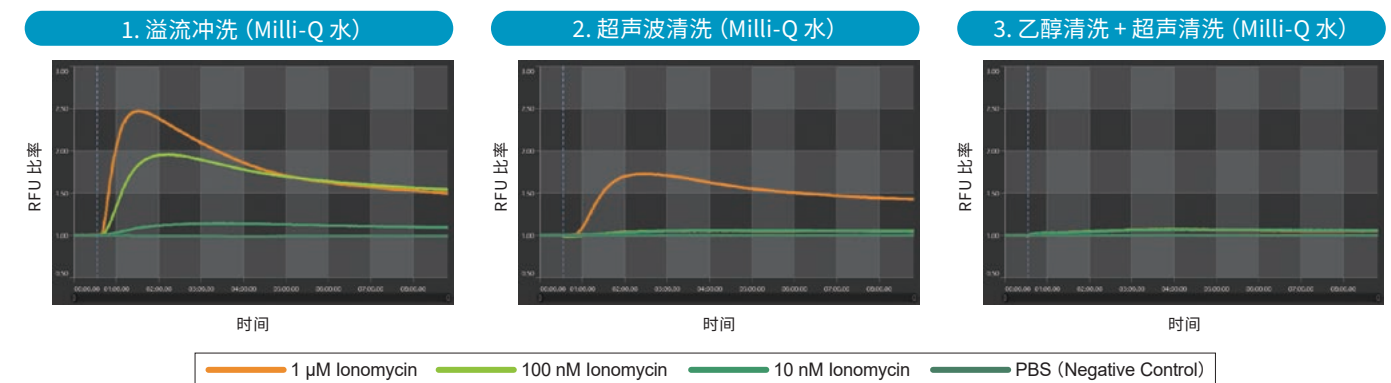
洗涤装置配置示例



大功率超声波吸头清洗器的清洗效果

使用大功率超声波吸头清洗器清洗吸头, 可有效防止那些无法通过溢流清洗冲洗干净的化合物残留, 从而降低吸头成本并提高检测效率。

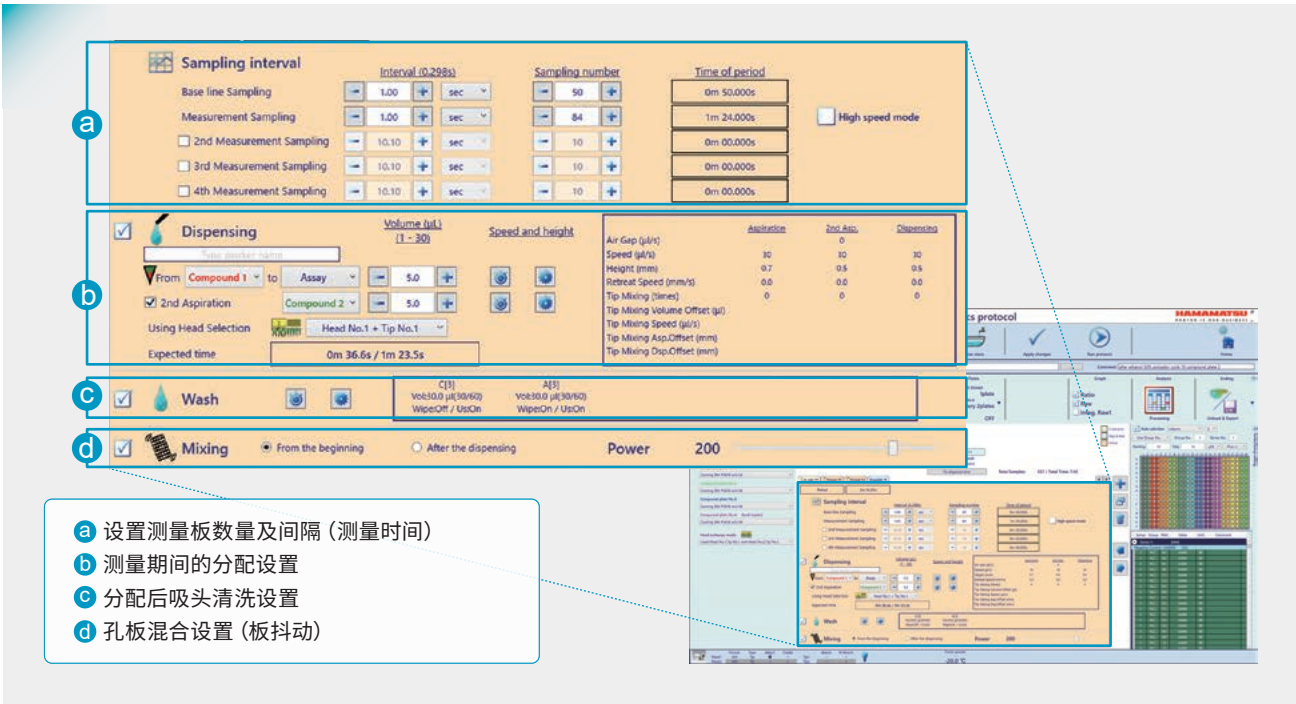
下图展示了使用 Milli-Q 水进行溢流清洗和超声波清洗的清洗效果相关数据。将不同浓度的 Ionomycin 分别装入分配吸头后, 在以下条件下对吸头进行清洗, 并检查残留情况。



* 每次清洗包含 10 个循环的吸液和分液操作。
* 使用 50 % 乙醇溶液

标准的溢流清洗无法完全洗去 1 μ M 和 100 nM 浓度的 Ionomycin。
进行超声波清洗时, 100 nM 浓度的 Ionomycin 会被彻底洗净, 且未观察到有残留。此外, 可以看出, 即使是浓度高达 1 μ M 的 Ionomycin, 若在超声波清洗之前先用乙醇溶液进行清洗, 也能被完全洗去。

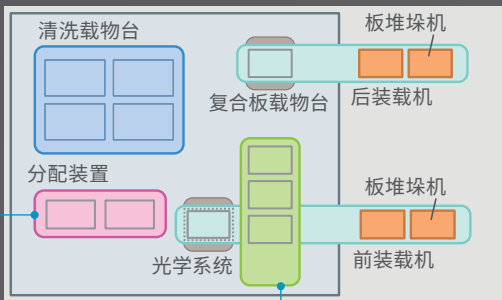
使用自动吸头装载器将 FDSS 专用分配头装入分配装置，然后将已装载吸头的分配装置放入 FDSS-GX 主机。



提供多种检测方案

支持两个分配装置

- 可根据化合物/试剂的特性选用两种分配装置
- 兼容 1536 / 384 / 96 吸头类型
- 可根据检测方案的设计选择分配装置



复合板载物台

- 提供 3 个固定复合板台
- 使用后装载机进行复合板装载
- 固定式复合板载物台上可配备自动试剂进样器*

* 可选组件

吸头装载

分配头设置

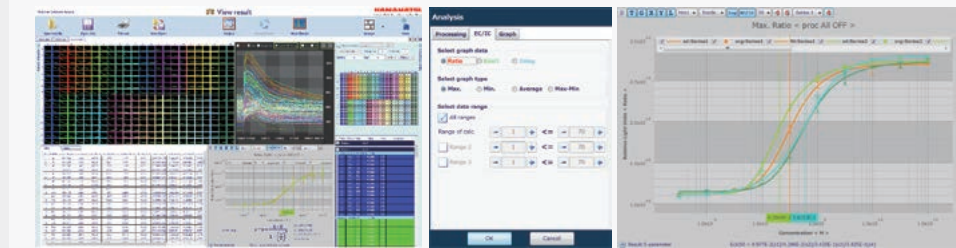
孔板设置

方案设置

数据获取

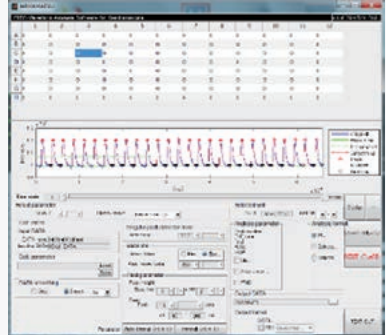
数据分析

可对测量结果进行各种数据处理和分析。



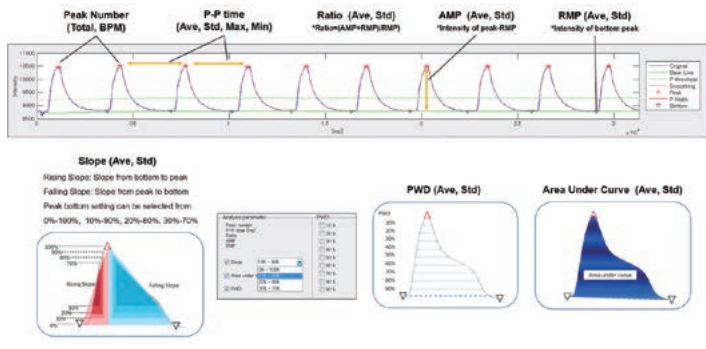
- 孔间空间校正 (空间均匀性)
- 阴性对照校正
- 阳性对照校正
- 基线减法校正 (减去偏移量)
- 基于多个序列的 IC/EC 曲线计算 (可选择 4 或 5 个参数)
- 基于同一系列内最多 3 个时间范围的最大值、最小值、平均值和极差的 IC/EC 曲线计算
- 倾斜度计算, 最大范围为 8
- 最大值、最小值、极差和比值的计算, 最大范围为 8

iPS 心肌细胞钙瞬变波形分析



- 波形峰值数 (峰值数: 总数, BPM)
- 峰-峰时间 (p-p 时间: 平均值、标准差、最大值、最小值)
- 峰值亮度值与最低亮度值之比 (比率: 平均值、标准差)
- 峰值振幅 {Peak luminance value} (振幅: 平均值、标准差)
- 最低亮度值 (RMP: 平均值、标准差)
- 上升与下降倾斜度 (上升/下降倾斜度: 平均值、标准差)
- 峰值脉波宽度 10 % 至 90 % (PWD10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90)
- 峰值总面积 (曲线下面积: 平均值、标准差)

Waveform analysis parameters



高度灵活的孔板转移

堆板装置*

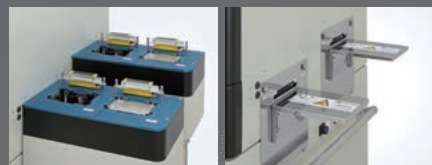
- 通过自动转移检测板和复合板, 可实现半自动化
- 大容量卡匣, 可容纳多达 20 个微孔板
- 可选择用于读取检测/试剂板上的条码的条码扫描器*
- 提供开盖功能



* 可选组件

机器人连接

- 自动化附件支持连接不同厂商的机器人

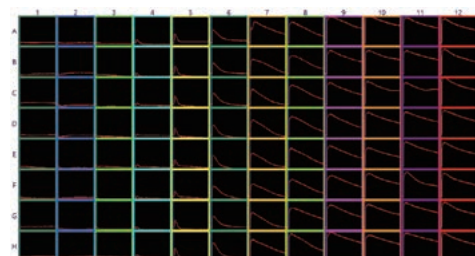


荧光用途

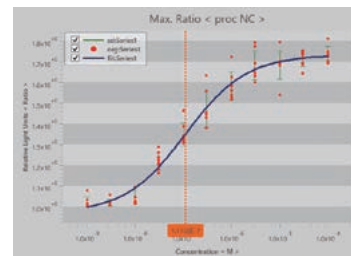
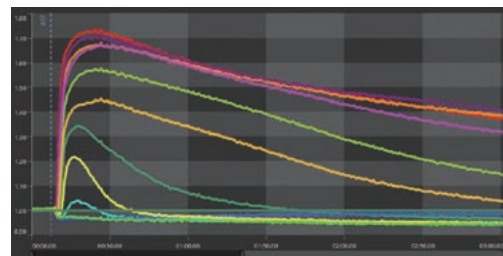
» Ca^{2+} 测定

Fluo-8, Calbryte -520, -590, -630 AM, Fura-2

使用 Fluo-8 AM 染色的 CHO 细胞评估 ATP 剂量反应



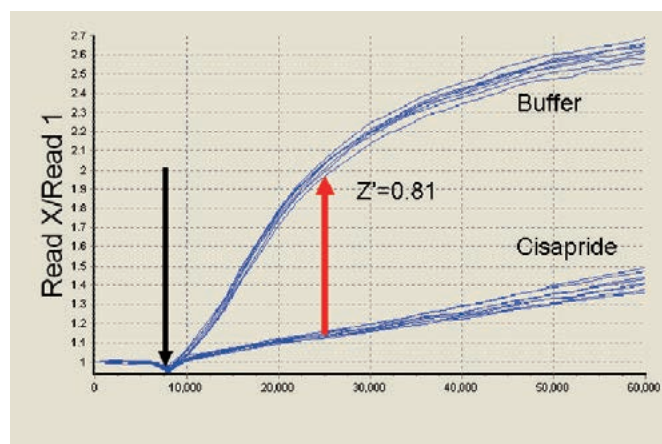
- 细胞: CHO 细胞
- 染料: Fluo-8 AM (AAT Bioquest)
- 化合物: ATP 终浓度 100 μM - 1 nM



» 膜电位测定

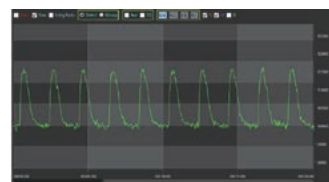
FluoVolt, SQMP, FMP

» 其他离子通道测定

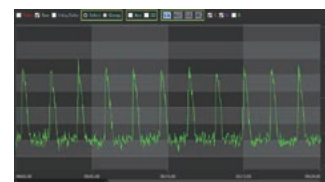
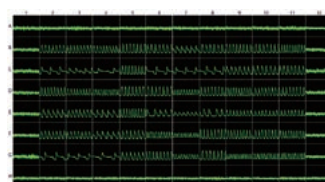
K⁺: FluxOR*, Na⁺: ANG2, SodiumGreen, Cl⁻: YFP, diH-MEQ*可使用 TI⁺ 进行钾离子通道筛选。使用 FluxOR 在 CHO 细胞中进行 K⁺ 测定

- 细胞: CHO 细胞
- 染料: Flux-OR 钾

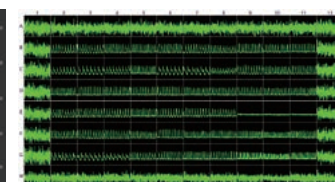
» iPSC 衍生细胞

使用 iPS 细胞衍生的心肌细胞进行 Ca^{2+} 瞬时和膜电位测量

- 细胞: iCell Cardiomyocytes² (CDI)
- 染料: Cal-520AM
- Ca^{2+} 在添加各种化合物后的瞬态变化



- 细胞: iCell Cardiomyocytes² (CDI)
- 染料: FluoVolt
- 加入各种化合物后的动作电位

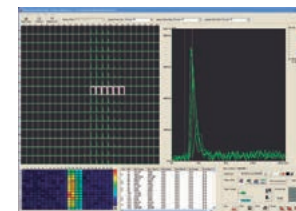


- 细胞: iCell Cardiomyocytes² (CDI)
- 染料: FluoVolt
- 加入各种化合物后的动作电位

发光用途

» Ca^{2+} 测定

Aequorin

使用表达水母发光蛋白的细胞系通过发光进行细胞内 Ca^{2+} 测定

- 细胞: Aeg-CHO (每孔 8000 个细胞)
- 底物: 腔肠素
- 配体: ATP (500 nM, 100 nM, 20 nM)



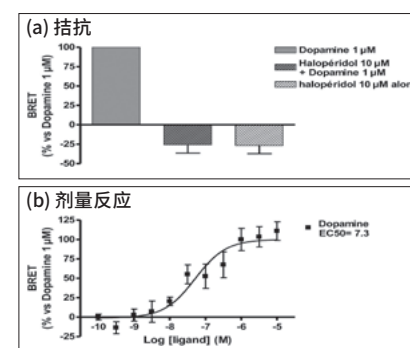
- 细胞: 稳定表达带有线粒体靶向信号的脱辅基水母发光蛋白的 CHO-K1 细胞
- 底物: h-海葵素 (h-CTZ)、cf3-海葵素 (cf3-CTZ)
- 化合物: 乙酰胆碱, 终浓度 30 nM - 1 μM 化合物

S. Inouye, R. Iimori, Y. Sahara, S. Hisada, T. Hosoya, Application of new semisynthetic aequorins with long half-decay time of luminescence to G-protein-coupled receptor assay, *Analytical biochemistry*. 407, 2, 247-252 (2010).

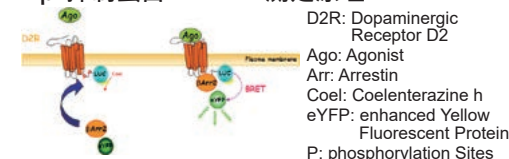
» BRET 测定

BRET1, BRET2, NanoBRET

使用 CHO 细胞进行 BRET 测定



激动剂诱导的 β -抑制蛋白向 D2s-R 的募集。数据为至少 3 次独立实验的平均值及其标准误差。
Rluc - D2s 受体和 eYFP - β -抑制蛋白 2 在 CHO 细胞中表达, 并检测到加入配体后细胞中出现了 Rluc 和 eYFP BRET。

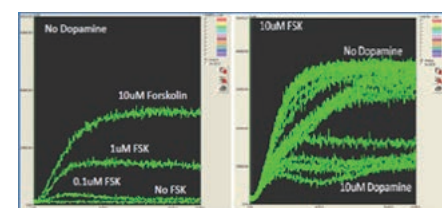
» β -抑制蛋白 BRET¹ - 测定原理

数据提供方: Frederic Finana
Biologie Cellulaire et Moléculaire, Centre de Recherche Pierre Fabre Finana F, De Vries L, Raully-Lestienne I et al. 10th European Functional Drug Screening Symposium Poster No.8 (2014)

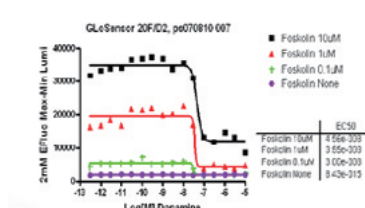
» cAMP 测定

GloSensor

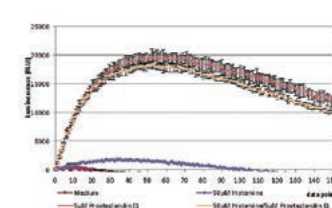
使用 GloSensor 进行 cAMP 评估



- 细胞: CHO 细胞
- 试剂盒: GloSensor



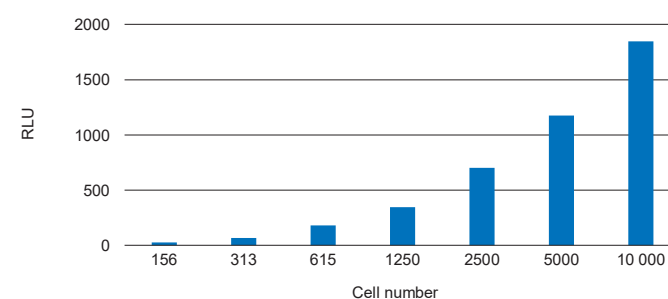
使用表达 GloSensor (Promega) 的 HUVEC 分析 cAMP 的时程



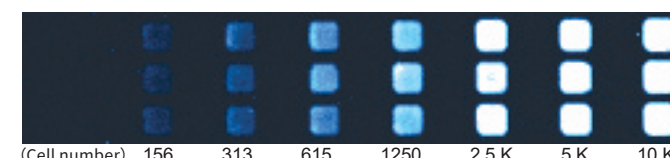
- 细胞: HUVEC
- 试剂盒: GloSensor

» 使用 CytoTox-Glo 细胞毒性测定法评估细胞数量

使用 CytoTox-Glo 细胞毒性测定法评估细胞数量



- 细胞: CHO (每孔 10 000、5000、2500、1250、615、313、156 个细胞)
- 试剂盒: CytoTox-Glo 细胞毒性测定 (Promega)
- 板规格: 1536 孔
- 曝光时间: 10 s



FDSS-GX 标准配置

FDSS-GX 动态板成像仪 C15711-02

- **荧光发光传感器装置 (1 光源)**
 - 氙气灯, 自动激发滤波器切换器 (5 个滤波器位)
 - 自动发光滤波器/二向色镜插槽切换器 (2 个二向色镜位, 4 个滤波器位)
 - 激发滤波器: 472 nm (Fluo-4)、531 nm (FMP)
 - 发光滤波器: 520 nm 至 560 nm (Fluo-4)、593 nm (FMP)
 - 二向色镜: B (Fluo-4) / FMP
 - 短通滤波器: SPF 495 (Fluo-4)、SPF 550 (FMP)
- **探测器**
 - 专用于 FDSS 的滨松 qCMOS 传感器
 - 循环水冷却器
 - 荧光/发光检测与测量功能
 - 采样率: 最低 10 Hz (每秒 10 个数据点)
 - 采样间隔: 最小 0.1 s
- **板装载线**

用于装载检测板和复合板的前装载机和后装载机

 - 测定板: 前装载机 × 1
 - 复合板: 复合板级 (手动交换) × 3 后装载机 × 1
- **清洗载物台**
 - 吸头清洗器 (包括清洗槽、管路、泵和储液罐)
 - 深容器
 - 吸头擦拭台
 - 烟囱板 (96 / 384 孔类型)
- **盘抖动功能 (前装载机)**

板抖动档位: 256 (软件控制)

每分钟转数: 0 至 3000 rpm
- **加热器装置**

将主装置室的温度保持在 35 °C 至 37 °C 之间

检测板和复合板在该温度下处于均匀状态
- **FDSS 软件**

FDSS 控制软件在数据分析装置中运行

兼容 Windows 64 位操作系统



数据分析装置 C7903-13

64 位计算机, 适用于 FDSS-GX 的 Windows® 操作系统

自动吸头装载器 A15623-07

自动在分配装置上
装载/卸载吸头
(1536、384、96
吸头类型)。



分配装置

分配装置 (1536 孔类型) A15623-28

用于同时向 1536 孔微孔板分配试剂的分配器头。
分配量: 1 µL 至 5 µL, 分配精度: CV 值在 10 % 以内 (分配量为 5 µL 时)

*包括烟囱板 (1536 吸头类型)



分配装置 (384 孔类型) A10118-26

用于同时向 384 孔微孔板分配试剂的分配器头。
分配量: 1 µL 至 30 µL, 分配精度: CV 值在 5 % 以内 (分配量为 5 µL 时)



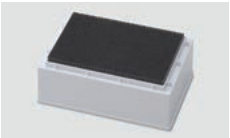
分配装置 (96 孔类型) A10118-24

用于同时向 96 孔微孔板分配试剂的分配器头。
分配量: 10 µL 至 200 µL, 分配精度: CV 值在 3 % 以内 (分配量为 10 µL 时)

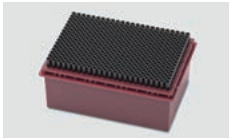


耗材 (分配吸头)

FDSS-GX 用
1536 黑色吸头
(10 个支架)
A8687-82



FDSS7000/
µCELL/-GX 用
384 黑色吸头
(10 个机架)
A8687-62C



FDSS7000/
µCELL/-GX 用
96 黑色吸头
(10 个机架)
A8687-32A



选项

带开盖器的板堆垛机组 A15623-05

一套用于前/后装载机并带有开盖器的板堆垛机。
卡匣中的微孔板会在 FDSS-GX 中自动装载,
并在测量完成后自动卸载。
可存放 20 个孔板。



大功率超声波吸头清洗器 A15623-49

用于使用大功率超声波清洗连接至分配装置的
吸头的装置。
包括清洗槽、管路、泵、洗液罐、废液罐和
超声波控制器。



自动试剂加样器 A15623-55

试剂会自动注入 FDSS-GX 内部的清洗槽中。
包括清洗槽、泵、管路、体积检测传感器和
试剂罐架。
* 不包含试剂罐和搅拌器。



深容器 A10118-61

容器用于盛装试剂或洗涤液。



滤波器组 (CFP/YFP-FRET) A10343-21B

激发滤波器: 438 nm
发光滤波器: 483 nm、542 nm
短通滤波器: SPF 450
二向色镜: CFP/YFP-FRET



软件选件

FDSS 软件 附加离线软件许可证 U8524-03A

用于在 FDSS-GX 以外的设备上显示、分析和输出数据。
兼容 Windows 64 位操作系统。

FDSS 软件选件 心肌细胞波形分析软件
U8524-12

用于对从心肌细胞获得的波形进行多孔分析的软件保护密钥。

FDSS 软件选件 导出 TIFF 图像选件
U8524-14

增加从 FDSS 软件保存 TIFF (16 位) 图像的功能。

附加吸头清洗器 A15623-48

用于清洗连接至分配装置的吸头的装置。
包括清洗槽、管路、泵、洗液罐、废液罐。



用于前后装载机的条码扫描器套件 A15623-50

用于读取检测板/试剂板上的条码的选件。
前/后装载机线套件。



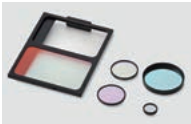
干擦布 A15623-56

提供通过抽吸泵始终保持吸干能力的擦拭台。
* 不含泵。



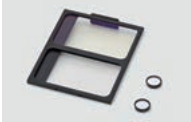
滤波器组 (VSP) A10343-01C

激发滤波器: 387 nm
发光滤波器: 466 nm、560 nm
短通滤波器: SPF 400
二向色镜: VSP



滤波器组 (Fura-2) A10343-61

激发滤波器: 340 nm、387 nm
二向色镜: Fura-2
中性密度 (ND) 滤波器 0.3
* 对于 Fluo-4, 请使用 C15711-02 中包含的
发光滤波器和短通滤波器。
发光滤波器: 520 nm 至 560 nm
短通滤波器: SPF 495 (Fluo-4)



* 此外, 我们还提供其他滤波器组或单个滤波器。请联系您的滨松代表了解更多信息。

FDSS 软件选件 高速采集选件 U8524-11

支持高速捕获的软件模块和保护密钥。

FDSS 软件选件 用于外部控制的接口
U8524-13A

启用 FDSS 软件的 FDSS 外部控制接口。

半自动化推荐配置

标准配置

- FDSS-GX 动态板成像仪 C15711-02
 - 荧光发光传感器装置 (1 光源)
 - 探测器
 - 板装载线
 - 清洗载物台
 - 板抖动功能
 - 加热器装置
 - FDSS 软件
- 数据分析装置 C7903-13
- 自动吸头装载器 A15623-07



分配装置

- 分配装置 (1536 孔类型) A15623-28
- 分配装置 (384 孔类型) A10118-26



推荐选件

- 带开盖器的板堆垛机组 A15623-05
- 用于前后装载机的条码扫描器套件 A15623-50
- 自动试剂加样器 A15623-55
- 深容器 A10118-61

- 大功率超声波吸头清洗器 A15623-49
- 干擦布 A15623-56
- FDSS 软件 附加离线软件许可证 U8524-03A
- FDSS 软件选件 高速采集选件 U8524-11

这是一个半自动化配置的示例。
请联系您的滨松代表了解更多信息。

其他组件

分配装置	选件
分配装置 (96 孔类型) A10118-24	滤波器组 (VSP) A10343-01C
	滤波器组 (CFP/YFP-FRET) A10343-21B
	滤波器组 (Fura-2) A10343-61
	FDSS 软件选件 心肌细胞波形分析软件 U8524-12
	FDSS 软件选件 用于外部控制的接口 U8524-13A
	FDSS 软件选件 导出 TIFF 图像选件 U8524-14

维护与验证服务

应定期对硬件进行维护并对分配器头进行质量检查，以验证仪器正常运行。
维护服务和验证服务应在设备安装后的第一年内完成，我们强烈建议您签订一份涵盖维护服务和验证服务的全套服务合同，以确保仪器性能可靠。全套服务合同仅在设备安装后的第一年内提供。
请联系您的滨松代表了解更多信息。

系统外观



* FDSS-GX 配置中不包含自动吸头装载器支架。

详细参数

分配装置	1536 孔类型 A15623-28	1 μL 至 5 μL
	384 孔类型 A10118-26	1 μL 至 30 μL
	96 孔类型 A10118-24	10 μL 至 200 μL
荧光和发光探测器	专用于 FDSS 的滨松 qCMOS 传感器	
采样数据点数量	1 至 50000 次采样	
采样率	最低 10 Hz (每秒 10 个数据点) 最高 120 Hz (每秒 120 个数据点)*	
采样间隔	最少 0.1 s 最少 0.0083 s*	
激发光源	氙气灯 可以选择滤光片	
板抖动功能	256 步长可调 每分钟转速: 0 至 3000 rpm	
加热器装置	温度控制部件	FDSS-GX 主装置室 (整个上半部分)
	可配置温度	最高 +40 °C
吸头装载	使用自动吸头装载器 A15623-07	
板装载线数	前装载机 × 1 后装载机 × 1	
板位数	测定板	前装载机 × 1
	复合板	后装载机 × 1, 复合板级 (手动交换) × 3
吸头清洗器位置数	最多 3 个装置 (具有/不具有大功率超声功能的总和, 深容器)	
分配装置位置数	最多 2 个装置 (仅限相同吸头类型)	
兼容的分配头	专用于 FDSS、A8687 系列的 1536/384/96 黑色吸头 一次性类型	
兼容微孔板	透明底部黑色 1536/384/96 板	
	SBS 格式高度至少 10 mm	
电源规格	单相交流 100 V 至 240 V, 50 Hz/60 Hz	
用电功耗	C15711-02: 约 3115 VA C7903-13: 约 660 W 所需供电线路: 15 A × 3 线	
操作环境温度	+15°C 至 30°C	
尺寸/重量	主机	1437 mm (W) × 850 mm (D) × 1467 mm (H) / 约 320 kg
	数据分析装置	570 mm (W) × 880 mm (D) × 943 mm (H) / 约 82 kg
	堆板装置	437 mm (W) × 580 mm (D) × 1340 mm (H) / 约 36 kg
	清洗架	616 mm (W) × 924 mm (D) × 1038 mm (H) / 约 19 kg
	循环水冷却器	222 mm (W) × 386 mm (D) × 649 mm (H) / 约 26 kg
	自动吸头装载器	233 mm (W) × 289 mm (D) × 447 mm (H) / 约 21 kg

*使用 FDSS 软件选项时 高速采集选件 U8524-11

用户用途						
	激发滤波器 1	激发滤波器 2	短通滤波器	二向色镜	发光滤波器 1	发光滤波器 2
Fura-2 (Ca ²⁺)	340 nm	387 nm	SPF 495	UV	520 nm to 560 nm	-
SBFI (Na ⁺)	340 nm	387 nm	SPF 495	UV	520 nm to 560 nm	-
PBFI (K ⁺)	340 nm	387 nm	SPF 495	UV	520 nm to 560 nm	-
MQAE, diH-MEQ (Cl ⁻)	387 nm	-	SPF 495	UV	440 nm to 470 nm	-
DAPI (DNA)	387 nm	-	SPF 495	UV	440 nm to 470 nm	-
Hoechst33258	387 nm	-	SPF 495	UV	440 nm to 470 nm	-
VSP-1	387 nm	-	SPF 400	用于 VSP	466 nm	560 nm
CFP/YFP	438 nm	-	SPF 450	For C/Y	483 nm	542 nm
HYPER	425 nm	483 nm	SPF 495	For HYPER	520 nm to 560 nm	-
Fluo-8 (Ca ²⁺)	472 nm	-	SPF 495	B	520 nm to 560 nm	-
Cal-520 (Ca ²⁺)	472 nm	-	SPF 495	B	520 nm to 560 nm	-
Sodium Green (Na ⁺)	472 nm	-	SPF 495	B	520 nm to 560 nm	-
FluxOR (K ⁺)	472 nm	-	SPF 495	B	520 nm to 560 nm	-
BCECF (pH)	472 nm	-	SPF 495	B	520 nm to 560 nm	-
FluoVio1t	472 nm	-	SPF 495	B	520 nm to 560 nm	-
GFP	472 nm	-	SPF 495	B	520 nm to 560 nm	-
FITC	472 nm	-	SPF 495	B	520 nm to 560 nm	-
YFP	472 nm	-	SPF 495	For YFP	520 nm to 560 nm	-
JC-1	531 nm	-	SPF 550	For JC-1	593 nm	-
CoroNa Red (Na ⁺)	531 nm	-	SPF 550	For FMP	593 nm	-
FMP	531 nm	-	SPF 550	For FMP	593 nm	-
Cal-590 (Ca ²⁺)	531 nm	-	SPF 550	For FMP	593 nm	-
Rhodamine	531 nm	-	SPF 550	For FMP	593 nm	-
Cal-630 (Ca ²⁺)	605 nm	-	SPF 630	For RED	676 nm	-
Nano-BRET	-	-	-	-	461 nm	647 nm

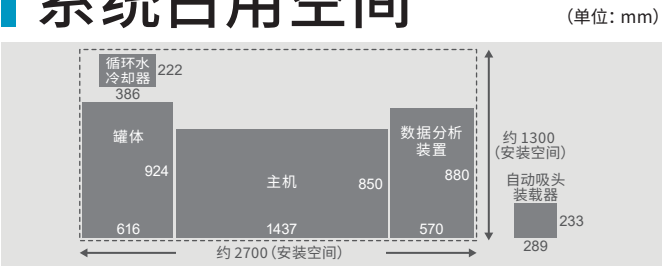
标准 选项

*上表中的波长值可能不对应于每个用途的典型激发/发光波长。

标准 选项

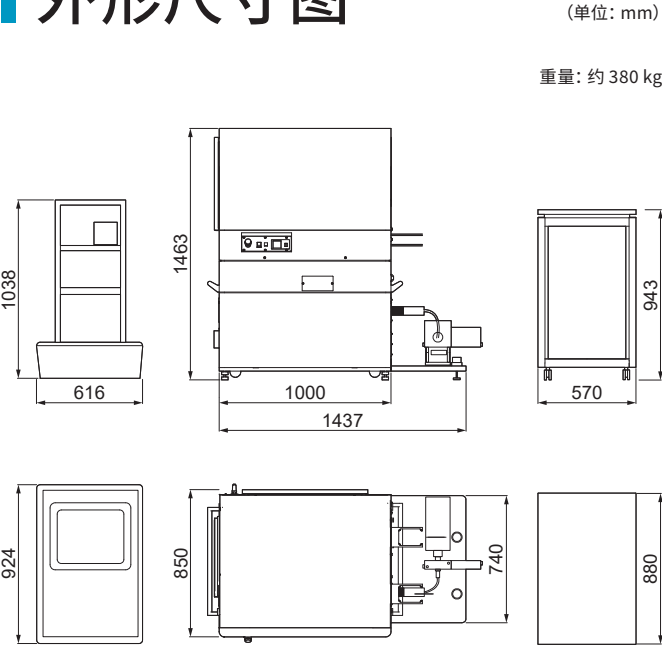
*上表中的波长值可能不对应于每个用途的典型激发/发光波长。
根据用途, 我们提供适用于 FDSS-GX 光学系统的滤波器组。请联系您的滨松代表了解更多信息。

系统占用空间



*请预留一个独立的空间用于安装自动吸头装载器。

外形尺寸图



系列阵容

FDSS-μCELL v2

动态板成像仪 96/384 吸头型

- 兼容 96 孔/384 孔微孔板
- CO₂ 培养箱
- EFS 起搏系统



HAMAMATSU

PHOTON IS OUR BUSINESS

- FDSS 是滨松光子学株式会社的注册商标。
 - qCMOS 是滨松光子学株式会社的注册商标。
 - Windows 是微软公司在美国 (及其他国家/地区) 的注册商标。
 - 本手册中提及的产品名称、软件名等均为其各自制造商的商标或注册商标。
 - 根据当地技术要求和法规, 本手册中所列产品的供应情况可能有所不同。请咨询您当地的销售代表。
 - 本手册描述的产品, 在严格遵守所有使用说明的情况下, 可满足书面规格要求。
 - 本手册中载录的测量数据所属的研究人员所在的大学、研究所或公司名称可能会有变动。
 - 本手册中的测量示例仅供参考, 不作任何担保。
 - 滨松光子学株式会社及其子公司或代表不保证使用本公司的产品及相关商品不会侵犯第三方的知识产权。
 - 详细参数及外观如有变更, 恕不另行通知。
- © 2026 滨松光子学株式会社

滨松光子学株式会社

请参考我们官方网页上的产品咨询。
www.hamamatsu.com.cn

Cat. No. SBIS0137C01(E02)
Sep. 2026 HPK
Created in Japan