

NEW

FDSS[®]- μ CELL v2

カイネティクスプレートイメージャ
C13299-02



HAMAMATSU
PHOTON IS OUR BUSINESS

高精度なスクリーニングを実現する コンパクト設計の カインティクスプレートイメージャ

浜松ホトニクスは1990年代から、カインティクスプレートイメージャを開発し、創薬市場の発展に貢献してきました。カインティクスプレートイメージャ「FDSS-μCELL v2」は、創薬スクリーニング分野で培った技術をコンパクトに集約したラボユースのスクリーニングシステムです。

FDSS-μCELL v2

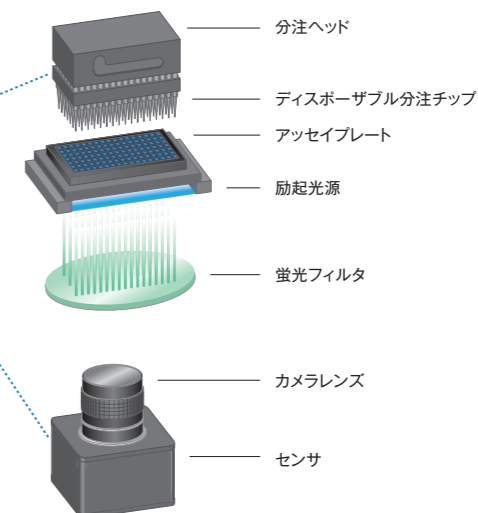


POINT qCMOS[®] センサを用いた蛍光光学系を採用

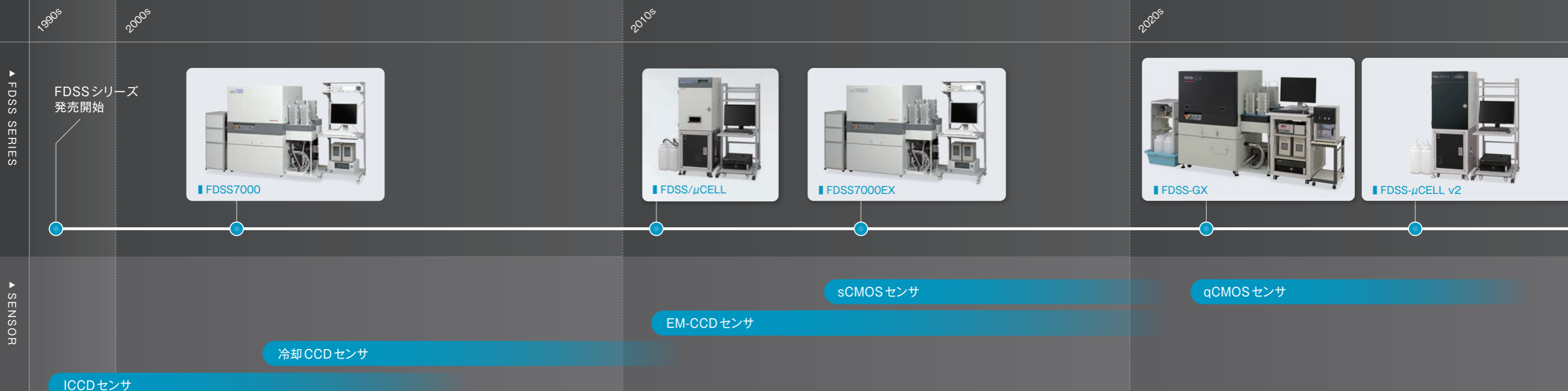
01 96/384ch
独立ピストン分注ヘッド

02 蛍光・発光対応の
高感度qCMOSセンサ

03 セミオートメーション
フロー



一括分注・同時測定 >>> 高精度なスクリーニングを実現

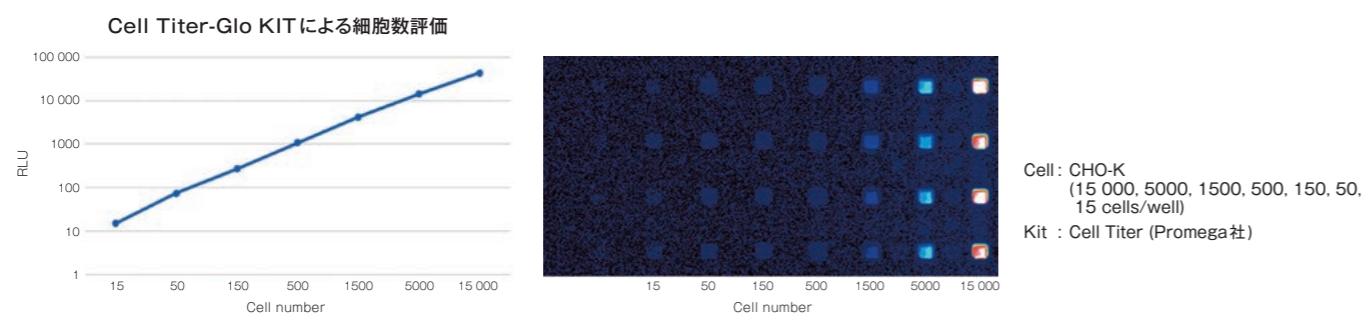


高感度発光・高速蛍光測定

FDSS- μ CELL v2の光学系には、高感度qCMOSセンサを採用しています。蛍光・発光検出において、微弱な発光や高速な蛍光変化の検出が可能です。そのため、ルシフェラーゼを用いた発光アッセイでは微細なシグナルを高精度に捉えることができ、iPS細胞由来の心筋細胞の拍動に伴うカルシウム変動など、時間分解能が求められる蛍光測定にも対応します。蛍光強度が低い蛍光タンパク質でも、リアルタイムでの高精度な測定が可能となり、より詳細な細胞応答の解析が実現します。

ルシフェラーゼ発光を用いた細胞数評価

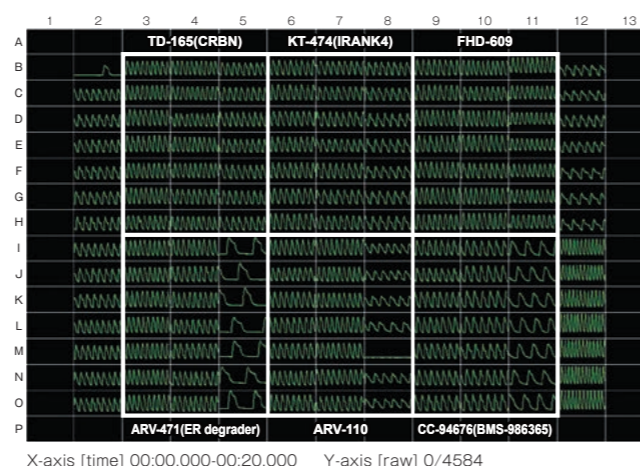
高いリニアリティと、少ない細胞数でも発光検出できる高い感度を有しています。



iPS心筋の拍動に伴うカルシウム濃度変化測定

微弱な蛍光の変化も高速に捉えることが可能です。

Cell: iCell Cardiomyocytes² (CDI)
Dye: EarlyTox kit
条件: PROTAC評価 high speed, modeconc=0.1, 1, 10 μ M, 48 h exposure



電気刺激EFSに対応

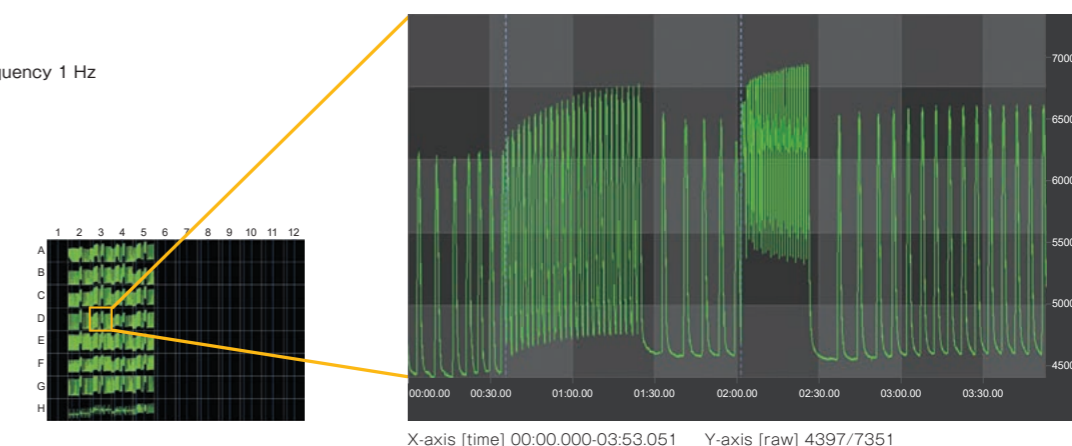
電気刺激EFS (Electric Field Stimulation) とは、電極を用いたフィールド電気刺激で、心筋や骨格筋細胞のペースングおよび神経細胞オシレーションなどに有効な手法です。FDSS- μ CELL v2は、96マルチEFS電極を用いたペースングヘッドにより、96マイクロプレートの全ウェルを同時に電気刺激します。心筋細胞や骨格筋細胞などの筋肉系細胞の収縮タイミング制御、神経細胞のCa²⁺オシレーション制御などに利用できます。



自律拍動するiPS心筋の測定例

自律拍動するiPS心筋のカルシウム測定 (Cal520) における電気刺激 (EFS) ペースングの測定例。

Cell: MyoridgeCarmyA
Dye: 2 μ M Cal-520AM
条件: 1st frequency 0.5 Hz, 2nd frequency 1 Hz



アプリケーション

GPCR

GPCRの伝達系の中心となるCaイオン、cAMPなどのメッセンジャーを蛍光および発光プローブで検出することが可能です。化合物分注時のカイネティクス測定をマイクロプレートの全ウェル一括で測定できるため、ハイスループットスクリーニングを実現します。

- Caイオン測定: Fluo-4 Fluo-8 Cal-520 Aequorin
- cAMP測定: Glo-Sensor

Ion channel

膜電位感受性蛍光色素や各種イオン用蛍光インジケータを用いた創薬スクリーニングをハイスループットで実施します。

- Naイオン測定: ANG-2 Corona-Green Corona-Red Sodium-Green
- Kイオン測定: FluxOR
- Clイオン測定: MEQ MQAE YFP
- 膜電位測定: FluoVolt Di-8-ANEPPS DiBAC4 (3)

Luminescence

高感度qCMOSセンサを採用することで、発光プローブを用いた各種アッセイをマイクロプレート一括で実施します。基質添加後の時間差を気にせず、ハイスループットで実施可能です。

BRET/FRET

高感度qCMOSセンサと波長切り替え装置を用いることで、発光をベースとするBRET (生物発光共鳴エネルギー移動) や蛍光をベースとするFRET (蛍光共鳴エネルギー移動) をマイクロプレート一括で測定できます。

- BRET: BRET1 BRET2 NanoBRET®
- FRET: C/Y FRET系 VSP Cameleon

iPS細胞創薬

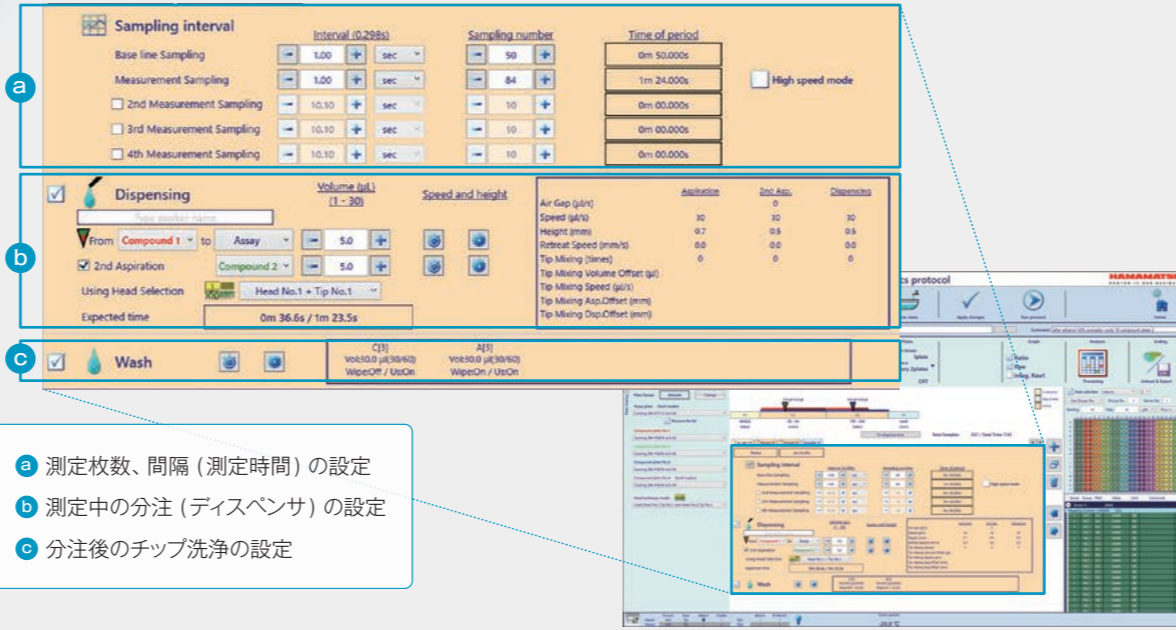
近年、iPS細胞から各種分化細胞が作製されるようになり、ヒト由来のNative細胞を用いたCell-based assayが実施できるようになってきました。特に化合物安全性評価としてiPS Cardiotoxicity (心毒性)、iPS Neurotoxicity (神経毒性)、iPS Hepatotoxicity (肝毒性) などの評価が行われてきています。ハイスループットで毒性スクリーニングを実施します。

オートチップローダを用いて、
分注ヘッドにFDSS専用ディスポーザブルチップを装着し、
チップを装着した分注ヘッドを本体にセット



チップ装着

ヘッド・プレート設置



- a 測定枚数、間隔 (測定時間) の設定
- b 測定中の分注 (ディスペンサ) の設定
- c 分注後のチップ洗浄の設定

プロトコル設定

データ取得

データ解析

豊富なアッセイデザインが可能

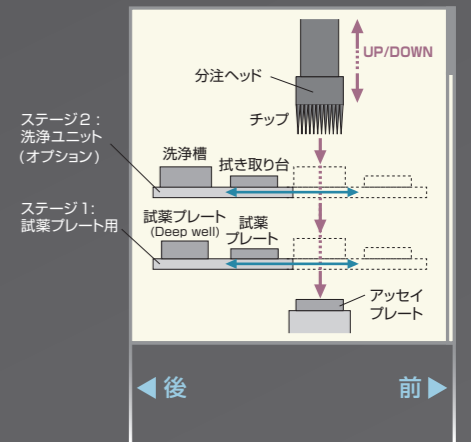
化合物プレートステージ

- 内部に2カ所の化合物プレートステージ

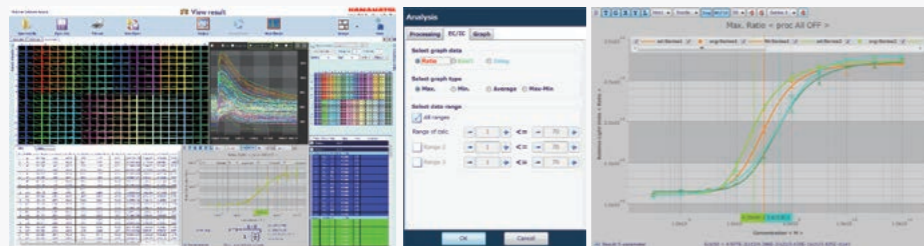
洗浄ステージ

- チムニプレートでオーバーフロー洗浄が可能
- 洗浄後にチップ先端についた水滴を拭き取るチップワイブステージを標準搭載

分注機・ステージ

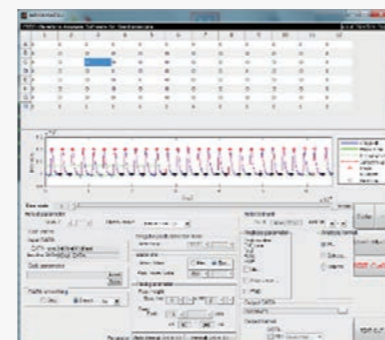


測定結果からさまざまなデータ処理、解析が可能



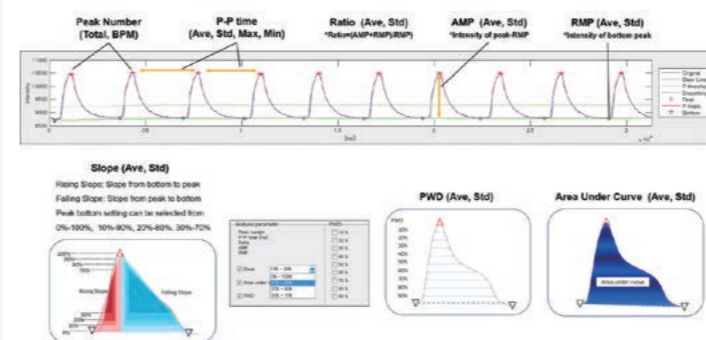
- ウェル間の空間補正 (Spatial Uniformity)
- ネガティブコントロール (Negative Control) 補正
- ポジティブコントロール (Positive Control) 補正
- ベースライン減算 (Subtract Bias) 補正
- 複数シリーズによるIC/ECグラフ計算 (4パラメータ、5パラメータ選択可能)
- 同じシリーズ内における最大3つの時間範囲でのMax、Min、Average、Max-Minを使ったIC/ECグラフ計算
- 最大8つまでの範囲のSlope計算
- 最大8つまでの範囲のMax、Min、Max-Min、Ratio計算

iPS心筋のカルシウムトランジェント (Calcium Transient) 波形の解析



- 波形ピーク数 (Peak Number : Total, BPM)
- ピーク間時間 (p-p time : Ave, Std, Max, Min)
- ピーク輝度値/ボトム輝度値レシオ (Ratio : Ave, Std)
- ピーク振幅 (ピーク輝度値-ボトム輝度値) (Amplitude : Ave, Std)
- ボトム輝度値 (RMP : Ave, Std)
- 立ち上がり、立ち下がりスロープ (Rising/Falling Slope : Ave, Std)
- ピークパルス幅 10% ~ 90% (PWD10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90)
- ピーク総面積 (Area Under Curve : Ave, Std)

Waveform analysis parameters



自由度の高い搬送フロー

ロボットアーム接続

- アッセイプレート・化合物プレートの自動搬送によりセミオートメーションを実現
- オートメーション用オプションで各社メーカーのロボットと接続可能



FDSS- μ CELL v2 標準構成

FDSS- μ CELL v2 カイネティクスプレートイメージャ C13299-02

FDSS- μ CELL v2システムの本体。ロボット接続アップグレード可能。FDSS- μ CELL v2装置本体/試薬プレートステージ/洗浄ステージ/励起光源ユニット(B, G)/FDSSソフトウェアオンライン用を含む。

発光/蛍光センサユニット (高感度) C17606-01

発光蛍光測定用高感度qCMOSセンサ。マイクロプレートの全ウェルを同時測定。

データ解析ユニット C7903-12

FDSS- μ CELL v2用のデータ解析装置 (国内向け)。センサおよび分注器/光源の制御用。

FDSSソフトウェア オフライン用 U8524-03A

FDSS- μ CELL v2装置以外でデータの表示・解析・出力を行いたい場合に使用。Windows® 64 bit OS 対応。



分注

分注ヘッド (384chチップ式) A10118-26

384マイクロプレートに試薬を同時一括分注するための独立ピストン分注ヘッド。
分注量 1 μ L ~ 30 μ L、分注精度: CV 5 % 以内 (5 μ L 分注時)



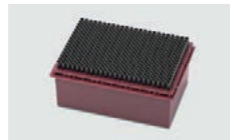
分注ヘッド (96chチップ式) A10118-24

96マイクロプレートに試薬を同時一括分注するための独立ピストン分注ヘッド。
分注量 10 μ L ~ 200 μ L、分注精度: CV 3 % 以内 (10 μ L 分注時)



専用チップ

384黒チップ (10ラック) FDSS7000/ μ CELL/-GX用 A8687-62C



96黒チップ (10ラック) FDSS7000/ μ CELL/-GX用 A8687-32A



ソフトウェアオプション

FDSSソフトウェア オフライン用 U8524-03A

FDSS-GX装置以外でデータの表示・解析・出力を行いたい場合に使用。Windows 64bit OS対応。

FDSSソフトウェアオプション 波形解析機能 (心筋用) U8524-12

FDSSにおいて、心筋の測定波形を解析するためのソフトウェアおよびプロテクトキー。

FDSSソフトウェアオプション 光刺激オプション U8524-15

FDSSソフトウェア オンライン用 U8524-01Aの光刺激測定の機能を有効化するためのオプション。

FDSSソフトウェアオプション 高速データ取り込み機能 U8524-11

FDSSにおいて、高速取り込みを可能にするためのソフトウェアモジュールおよびプロテクトキー。

FDSSソフトウェアオプション TIFF保存機能オプション U8524-14

FDSSソフトウェアU8524-01Aの測定画像のTIFF保存機能を有効化するためのオプション。

オプション

洗浄ユニット C17041-01

分注ヘッドに装着したチップを洗浄するためのユニット。バス/チューブ/制御ポンプ/洗浄液タンク/廃液タンク/チムニープレート (96チップ用、384チップ用) を含む。



蛍光フィルタ切り替え装置 A8472-07

カメラ前に設置した4枚の蛍光フィルタを自動切り替えることで、波長を切り替える。蛍光フィルタホイール部は本体内部蔵。



EFSペーシングユニット C17043-01

細胞に96マルチチャンネル電気刺激を与えるためのオプション。細胞活動のペーシングを行い細胞に加えられた薬剤の効果を評価する。



バーコードリーダ アッセイプレート用 A11529-10

アッセイ・プレートに付属するバーコードを読み取るためのオプション。ステージ上に乗せたアッセイプレート側面のバーコードを読み取る。

蛍光センサユニット C17040-01

蛍光測定用センサ。マイクロプレートの全ウェルを同時測定。

励起光源ユニット(B) L11601-01A

Fluo-4測定用のLED光源、蛍光フィルタ。励起中心波長470 nm、蛍光中心波長540 nm。

励起光源ユニット (VSP-FRET) L11601-03

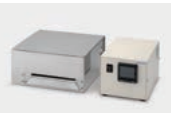
膜電位測定用のLED光源、蛍光フィルタ。励起中心波長385 nm、蛍光中心波長465 nmと565 nm。

励起光源ユニット (Fura-2) L11601-07

Fura-2用のLED光源。励起中心波長340 nmと385 nm。蛍光中心波長540 nm。

ヒータユニット A11529-15

ロボットでの自動化に対応したヒータ。本体内部に設置し、+35 $^{\circ}$ C ~ +37 $^{\circ}$ Cに保温。操作パネルでON/OFFおよび温度設定を行う。



オートチップローダ A15623-07

96/384/1536ch 分注ヘッドのチップ着脱を自動で行う独立型の装置。



CO₂インキュベータ CO₂コントローラ有り A11529-16

FDSS- μ CELL v2に設置したアッセイプレート周囲のCO₂インキュベーション機能を追加するためのオプション。CO₂コントローラを含む。

バーコードリーダ 試薬プレート用 A11529-11

試薬プレートに付属するバーコードを読み取るためのオプション。ステージ上に乗せた試薬プレート側面のバーコードを読み取る。

オートメーションユニット C17042-01

ロボット接続用のオプション。自動ドアユニット/自動アッセイプレートステージ/外部制御ソフトウェアインターフェースを含む。

励起光源ユニット(G) L11601-02A

FMP測定用のLED光源、蛍光フィルタ。励起中心波長530 nm、蛍光中心波長593 nm。

励起光源ユニット (CFP/YFP-FRET) L11601-04

C/Y FRET用のLED光源、蛍光フィルタ。励起中心波長450 nm、蛍光中心波長483 nmと542 nm。

推奨構成例 (セミオートメーション)

標準構成

- FDSS-μCELL v2 カイネティクスプレートイメージャ C13299-02
 - FDSS-μCELL v2 装置本体
 - 試薬プレートステージ
 - 洗浄ステージ
 - 励起光源ユニット (B.G)
 - FDSSソフトウェア オンライン用
- 発光/蛍光センサユニット (高感度) C17606-01
- データ解析ユニット C7903-12
- オートチップローダ A15623-07
- FDSSソフトウェア オフライン用 U8524-03A



分注ヘッド

- 分注ヘッド (96chチップ式) A10118-24 
- 分注ヘッド (384chチップ式) A10118-26 

推奨オプション

- 洗浄ユニット C17041-01
- ヒーターユニット A11529-15
- 蛍光フィルタ切り替え装置 A8472-07

「推奨構成例」で予算見積もりを承ります。詳細な構成見積もりもお気軽にお問い合わせください。

その他構成

推奨構成例以外でも、お客様の用途に合わせて以下のものをご選択いただけます。

オプション	ソフトウェア
EFSベーシングユニット C17043-01	FDSSソフトウェアオプション 高速データ取り込み機能 U8524-11
励起光源ユニット (VSP-FRET) L11601-03	FDSSソフトウェアオプション 波形解析機能 (心筋用) U8524-12
励起光源ユニット (CFP/YFP-FRET) L11601-04	
励起光源ユニット (Fura-2) L11601-07	

メンテナンスに関して

—総括保守契約のご案内—

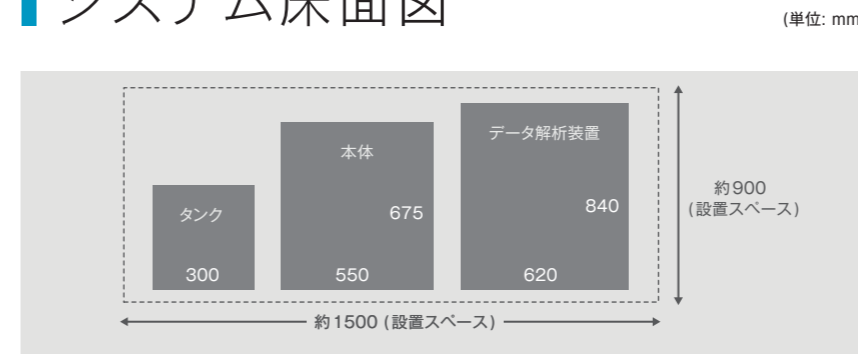
装置本体の正常動作、分注ヘッドの分注量、精度を保つためには、定期的なメンテナンスが必要です。FDSS-μCELLを常に最適な状態でお使いいただくために、総括保守契約のご加入を推奨しています。納入から1年間の保証期間内に、詳細のご案内させていただきますので是非ご検討ください。保証期間を過ぎた後に加入する際は、装置状態の確認 (有償) を実施し、必要に応じた修理を行ったうえでのご契約となります。詳細は当社営業またはカスタマーサービスまでお問い合わせください。

システム外観写真



※ ロボット接続対応には、オートメーションユニット C17042-01 など構成品の追加が必要です。また、レトロフィットには対応していません。詳しくは当社営業までお問い合わせください。
※ PCラックは構成品に含まれません。

システム床面図



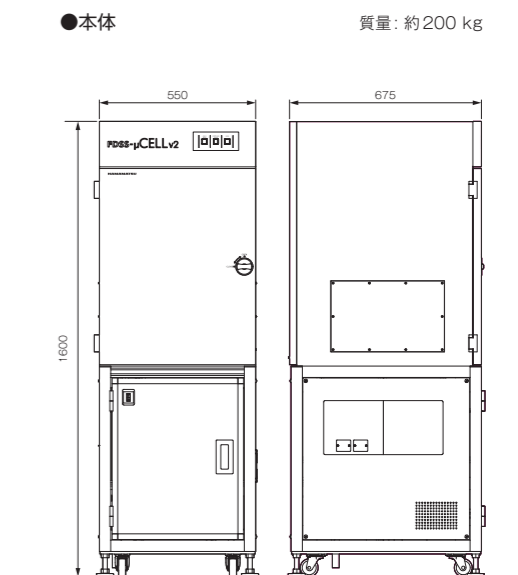
仕様

分注ヘッド	(96chチップ式) A10118-24	10 μL ~ 200 μL
	(384chチップ式) A10118-26	1 μL ~ 30 μL
蛍光・発光検出センサ	浜松ホトニクス製FDSS専用qCMOSセンサ	
サンプリングレート	10 Hz (10データポイント/秒)	
	最大 120 Hz (120データポイント/秒)*1	
サンプリングインターバル	0.1秒 ~ 0.0083秒 ~*1	
励起光源ユニット (B.G)	励起波長: 470 nm、蛍光波長: 540 nm	
	励起波長: 530 nm、蛍光波長: 593 nm	
プレート設置箇所数	アッセイプレート × 1カ所、試薬プレート × 2カ所	
対応プレート	クリアボトム 黒プレート 96/384ウエルフォーマット (SBS フォーマット高さ 8 mm ~ 15 mm)	
チップ装着 / プレート設置	マニュアルローディング	
サンプリング数	1 ~ 50 000 サンプリング	
電源	AC100 V ~ AC 240 V、50 Hz/60 Hz	
消費電力 (本体 + ヒータ設置時)	約 1300 VA (データ解析装置: 約 500 VA、本体: 約 300 VA、ヒータユニット: 約 500 VA)	
動作周囲温度	+15 °C ~ +30 °C	
外形寸法 / 重量	本体	550 mm(W) × 675 mm(D) × 1600 mm(H) / 約 200 kg
	データ解析装置	620 mm(W) × 840 mm(D) × 1500 mm(H) / 約 50 kg

*1 FDSSソフトウェアオプション 高速データ取り込み機能 U8524-11 使用時

外形寸法図

(単位: mm)



HAMAMATSU

PHOTON IS OUR BUSINESS

- FDSS、 α CMOSは、浜松ホトニクス(株)の登録商標です。
- NanoBRETは、プロメカ(株)の登録商標です。
- Windowsは、米国Microsoft Corporationの米国、日本およびその他の国における登録商標または商標です。
- その他の記載商品名、ソフトウェア名などは該当商品製造会社の商標または登録商標です。
- カタログに記載の測定例は代表例を示すもので、保証するものではありません。
- 本カタログの記載内容は2026年3月現在のものです。本内容は改良のため予告なく変更する場合があります。

浜松ホトニクス株式会社

製品の詳細やお問い合わせ先は当社ホームページをご覧ください。
www.hamamatsu.com

Cat. No. SBIS0160J02
Mar. 2026 HPK