



QuantStudio ファミリー

リアルタイムPCRシステム

Applied Biosystems™ QuantStudio™ ファミリー ラインアップ

全ての機器は当社が供給する試薬キットを使用し、TaqMan™ PCR法およびSYBR™ Green 色素を添加したPCR法が可能です。

幅広いニーズに対応するリアルタイムPCRシステム

	基本的な機能を搭載した低価格な使いやすいシステム	エントリーモデルのリアルタイムPCRシステム	高性能でコンパクトなリアルタイムPCRシステム	より優れた生産性 高性能なスマートシステム	高性能と柔軟性を 持つリアルタイム PCR システム	qPCR から dPCR までオールインワンシステム
						
	QuantStudio 1 リアルタイムPCRシステム	QuantStudio 3 リアルタイムPCRシステム	QuantStudio 5 リアルタイムPCRシステム	QuantStudio 6/7 Pro リアルタイムPCRシステム	QuantStudio 7 Flex リアルタイムPCRシステム	QuantStudio 12K Flex リアルタイムPCRシステム
ブロックフォーマット (反応液量)	96ウェル (10~100 µL)	96ウェル (10~100 µL) Fast 96ウェル (10~30 µL)	96ウェル (10~100 µL) Fast 96ウェル (10~30 µL) 384ウェル (5~20 µL)	96ウェル (10~100 µL) Fast 96ウェル (10~30 µL) 384ウェル (5~20 µL) TaqMan™ Array*1 (~1.5 µL)	96ウェル (10~100 µL) Fast 96ウェル (10~30 µL) 384ウェル (5~20 µL) TaqMan Array (~1.5 µL)	96ウェル (10~100 µL) Fast 96ウェル (10~30 µL) 384ウェル (5~20 µL) TaqMan Array (~1.5 µL) OpenArray™ (約33 nL)
ブロック交換	不可			可能		
最大蛍光検出波長数	3波長	4波長	21波長 (96ウェル、Fast 96ウェル) 5波長 (384ウェル)	5波長 (6 Pro) 21波長 (7 Pro)	21波長	
蛍光色素例	FAM™、VIC™、ROX™	FAM、VIC、TAMRA™、ROX	FAM、VIC、TAMRA、ROX、Cy™5他 (96ウェル、Fast 96ウェル) FAM、VIC、TAMRA、ROX、Cy5 (384ウェル)	FAM、VIC、TAMRA、ROX、Cy5 (6 Pro) FAM、VIC、TAMRA、ROX、Cy5他 (7 Pro)	FAM、VIC、TAMRA、ROX、Cy5他	
光源	白色LED				ハロゲンランプ	白色LED
ブロックの最大ランプ速度	3.5 °C/秒	6.5 °C/秒 (96ウェル)、9.0 °C/秒 (Fast 96ウェル)、6.0 °C/秒 (384ウェル)、5.0 °C/秒 (TaqMan Array)			4.0 °C/秒 (96ウェル)、6.5 °C/秒 (Fast 96ウェル)、3.0 °C/秒 (384ウェル)、4.3 °C/秒 (TaqMan Array)、3.0 °C/秒 (Open Array)	
ラン所要時間	40分以内 (Fast モード)	30分以内 (Fast モード)			約30分*2	
感度	1コピー					
自動化への対応	不可			6 Pro: 不可、7 Pro: 可能*3	可能	
21 CFR Part 11 対応機能	なし	あり セキュリティ/監査/ 電子署名機能		6 Pro: なし、7 Pro: あり セキュリティ/監査/ 電子署名機能	あり セキュリティ/監査/電子署名機能	
本体寸法	W 270 × D 500 × H 400 mm			W 338 × D 525 × H 547 mm	W 505 × D 672 × H 738 mm	
重さ	26 kg			38 kg	69 kg	69.5 kg
電源	100~240 VAC、10 A				100~240 VAC、12.5 A	
対応アプリケーション	遺伝子発現 ジェノタイプピング microRNA タンパク質検出 Protein Thermal Shift HRM解析 CNV解析			遺伝子発現 ジェノタイプピング microRNA タンパク質検出 Protein Thermal Shift HRM解析 CNV解析	遺伝子発現 ジェノタイプピング microRNA タンパク質検出 Protein Thermal Shift HRM解析 CNV解析	遺伝子発現 ジェノタイプピング microRNA タンパク質検出 Protein Thermal Shift HRM解析 CNV解析 ファーマコジェノミクス デジタルPCR
ROX 補正	可能					
マルチコンポーネント処理	可能					
発現量差の識別能	1.5倍					
VeriFlex Block	なし	搭載*4			なし	
Thermo Fisher Connect Platform 対応	対応				データの解析・共有のみ	
スクリーン	インタラクティブタッチスクリーン				タッチスクリーン	

*1 7Proのみ。 *2 Fast 96ウェルブロックの場合。 *3 Orbiter RS2 Microplate Moverが使用可能。 *4 搭載のブロックタイプはP.5~P.6をご参照ください。

Applied BiosystemsリアルタイムPCRシステムの独自技術

独自のマルチコンポーネントアルゴリズム

Applied Biosystems™リアルタイムPCRシステムに共通して採用されているマルチコンポーネントアルゴリズムは、各蛍光色素の重なりのカリブレーションデータを使用し、蛍光色素のオーバーラップを補正する独自技術です。高度なマルチコンポーネントアルゴリズムにより、蛍光色素のシグナルを正確に解析し、スペクトル間のクロストークは最小化され、内部標準の設定や、複数の蛍光色素の同時検出を可能にし、特に multiplex PCR で優れた結果が得られます。

ROX 蛍光色素によるパッシブリファレンス補正効果

ROX 蛍光色素はデータ解析の過程でレポーター蛍光色素のシグナルを標準化するために用いられており、反応液分注時に生じるピペッティング誤差、ウェルの汚れや光学系の誤差などを補正します。通常はリアルタイムPCRソフトウェアによって自動で行われ、自ら積極的に行う必要がないので、パッシブリファレンスと呼ばれます。このパッシブリファレンスはリアルタイムPCRを用いた実験で最も重要な「データの均一性」を保つために非常に重要な役割を果たしています。

全てのApplied BiosystemsリアルタイムPCRシステムはこのパッシブリファレンス機能が搭載されており、全てのマスターミックスにROX 蛍光色素が含まれています。したがって、Applied BiosystemsリアルタイムPCRシステムとマスターミックスを組み合わせることで、自動的にパッシブリファレンスによる補正が行われます。

図3. パッシブリファレンスによる液量補正効果 (テンプレートDNA 2倍差の識別)

検出遺伝子: Human GAPDH, 検出装置: Applied Biosystems™ StepOne™ リアルタイムPCRシステム
それぞれの液量サンプルはn=4で実験を行っている。

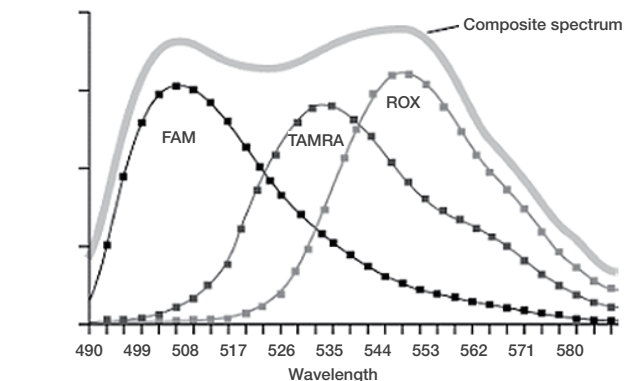


図1. 各蛍光色素とリアルタイムPCR反応液の蛍光波形

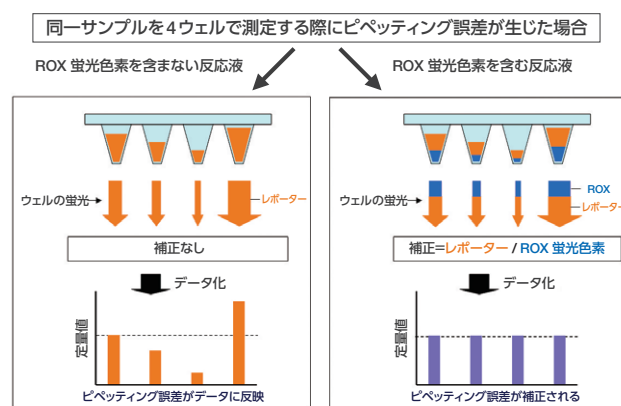
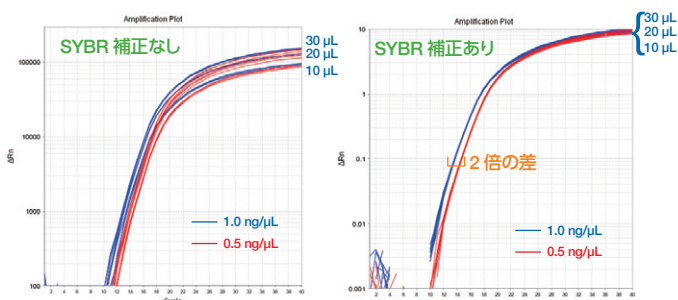
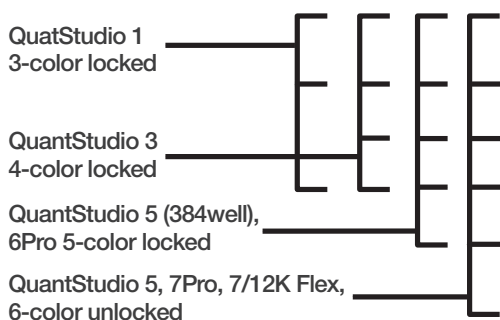


図2. ROX 蛍光色素によるピペッティング誤差補正の原理

ROX 蛍光色素の蛍光量はピペッティング誤差の分注量に比例する。レポーターの蛍光色素をROX 蛍光色素の蛍光量で補正するとピペッティング誤差を補正することができる。



各機種搭載のフィルター



Peak channel	Color	Filter wavelength (nm)		Pre-calibrated dyes	Example custom dyes
		Excitation	Emission		
x1-m1	Blue	470 ± 15	520 ± 15	FAM and SYBR Green	SYT09
x2-m2	Green	520 ± 10	558 ± 12	VIC	HEX™, TET™, and JOE™
x3-m3	Yellow	550 ± 10	587 ± 10	ABY™, NED™, and TAMRA	Cy™ 3
x4-m4	Orange	580 ± 10	623 ± 14	JUN™ and ROX	Texas Red™
x5-m5	Red	640 ± 10	682 ± 14	Cy 5 and MUSTANG PURPLE™	LIZ™
x6-m6	Deep-Red	662 ± 10	711 ± 12	None	Cy™ 5.5

※機種によってプレカリブレーションされている色素は異なります

QuantStudio 1 リアルタイムPCRシステム

今まで以上に優れたパーソナルユースモデル



Applied Biosystems™ QuantStudio™ 1リアルタイムPCRシステムは高品質で信頼性の高い装置です。お手頃な価格で、基本的な機能が備わっており、これからリアルタイムPCRの実験を始める方や予算が限られている方にベストフィットします。

QuantStudio 1リアルタイムPCRシステムには、QuantStudioシリーズの持つ技術が備わっており、Thermo Fisher™ Connect Platformを含め、高度なユーザー体験をご提供するエントリーモデルです。

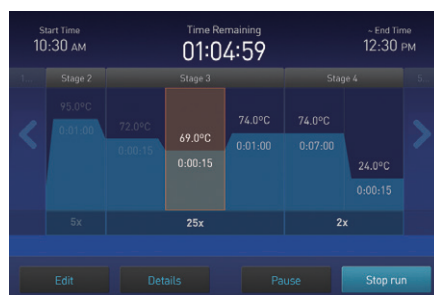
- **使いやすさ**—8.5インチの大画面インタラクティブタッチスクリーンによりコンピューターを使用せずに、本体部のタッチスクリーン画面で操作が可能
- **マルチプレックスも可能**—一般的な3種類の励起フィルターと分光フィルターを採用



対話をするような操作性で、すぐに実験を始められます

- まるでスマートフォンを操作する感覚で簡単に操作ができるインタラクティブタッチスクリーン画面と、わかりやすいアイコンが操作をサポートします。
- 標準的なアプリケーションをすぐに実行できるように最適化されたプロトコル・テンプレートがインストールされています。また10GB (2,000サンプル以上) までのデータを本体部に保存できます。

A



B



図4. インタラクティブタッチスクリーン画面上で、サイクル条件 (A) の編集やプレートレイアウトを簡単に確認することができます。また、ラン中にその増幅曲線 (B) やウェルごとの状況を確認することができます。

これからの時代の新しい研究ソリューション Thermo Fisher Connect Platform

いつでも、どこからでも、自由にアクセス



当社が提供しているThermo Fisher Connect Platformは、いつでも、どこからでも自由にアクセスすることができるクラウドサービスです。

- 専用アプリを用いて、ラボの外でもリアルタイムにランステータスと増幅曲線が確認できるリモートモニタリングが可能のため、仕事の効率が上がります
- 相対定量や Genotyping などのリアルタイムPCRの2次解析ツールを提供しています
- クラウド上で共同研究者とデータ共有が可能です
- QuantStudio ファミリーのリアルタイムPCRシステムのほか、Applied Biosystemsブランドの多くのリアルタイムPCRシステムのファイル形式に対応しています

QuantStudio 3 / 5 リアルタイムPCRシステム

高性能でコンパクト、さまざまなスループットに対応



Applied Biosystems™ QuantStudio™ 3/5 リアルタイムPCRシステムは、従来のパフォーマンスや品質はそのままに、コンパクトかつ直感的な操作を可能にしたエントリーモデルです。また、Thermo Fisher Connect Platform*を利用した、従来にない斬新な使い方と快適な解析環境を提供します。

*Thermo Fisher Connect Platformを利用しない場合は、コンピュータと無償ソフトウェアを使用します。

Fastモードに対応し、1ラン30分以内で完了

Fastモードを使えば、30分でランニングが完了します。また、1.5倍の濃度差を識別する高精度な分解能、優れた再現性とlog 10の幅広いダイナミックレンジを実現しました。

光学系技術を採用

光学系には実績のあるOptiFlex™技術を採用し、QuantStudio 3システムは4枚の励起・蛍光フィルター、QuantStudio 5システムは6枚の励起・蛍光フィルターの組み合わせにより*、最大21種類の蛍光に対応します。

*QuantStudio 5システム 384ウェルは5枚の励起・蛍光フィルターを搭載

システム本体にデータをバックアップ

QuantStudio 3/5リアルタイムPCRシステムは、本体部に10GB (2,000サンプル以上) のランデータを保存することができます。外部データベースにトラブルが発生した場合でもデータのバックアップができるので安心です。



温度条件を独立分割してコントロール

QuantStudio 3システムはブロックを3分割、QuantStudio 5システム*は6分割で温度をコントロールするApplied Biosystems™ VeriFlex™ Blockを搭載しています。温度条件の異なる複数のプロトコルを同時にランすることができるので、貴重な実験時間を短縮し、自由度の高い使い方を提案します。

*384ウェルタイプは分割した温度制御はできません。

Thermo Fisher Connect Platformの解析モジュール



Relative Quantification



Genotyping



Standard Curve



Presence/Absence Analysis



Design and Analysis

ソフトウェアやコンピューターのアップグレードが不要に

Thermo Fisher Connect Platformを利用すれば、ソフトウェアやコンピューターのアップグレードやメンテナンスを行う必要なく、常に最新のアルゴリズムで解析することができます。

1アカウントにつき1TBのストレージを無償で提供

オンラインオーダーIDを登録すれば、誰でも1アカウントにつき1TBのストレージを無償でご使用いただけます。異なるシステムで取得したデータをプロジェクトごとに整理することも簡単です。

QuantStudio 6 / 7 Pro リアルタイムPCRシステム

革新的なスマート環境を提供



Applied Biosystems™ QuantStudio™ 6 / 7 ProリアルタイムPCRシステムは、高い品質と優れた信頼性を提供するように設計されており、インタラクティブな12.1インチタッチスクリーンによる優れた操作性のほか、リアルタイムPCRの実験に革新をもたらすスマートなワークフロー環境を提供します。

- **スマート機能**—顔認証による自動ログイン、音声コマンドによるハンズフリー操作
- **手入力エラーの低減**—RFIDタグ付きApplied Biosystems™ TaqMan™ Array Plateに対応し、プレート情報を自動入力
- **交換可能なブロック**—タッチスクリーン操作または音声コマンドにより簡単にブロック変更が可能
- **接続性**—Thermo Fisher Connect Platformにより、クラウド上でいつでもどこからでもデータ解析、データ共有可能
- **リモートアクセス**—専用アプリを用いて、遠隔で実験をモニタリングし、結果にアクセス可能
- **信頼できる結果**—log₁₀のリニアダイナミックレンジで、わずか1.5倍の発現量差を識別
- **ヘルプへのアクセスが容易**—ビデオヘルプが機器に付属
- **VeriFlex Blockを搭載**—QuantStudio 6 Proシステムはブロックを3分割、QuantStudio 7 Pro*システムは6分割で温度をコントロールするVeriFlex Blockを搭載

*384ウェル、TaqMan Arrayウェルブロックタイプは対応していません。

従来の機種よりも小型、 しかもブロック交換機能で1台で2役!

従来のブロック交換可能なQuantStudioシリーズ(下図左)よりも格段とコンパクトになりました。ブロック交換ができるので、QuantStudio 5システムなどの固定ブロックシリーズ2台分の機能を発揮します。



信頼あるデータを提供

現在お使いの当社機種と同等の信頼性の高いデータを提供します。また本体部の10GBオンボードメモリーに約450データを保存できます。

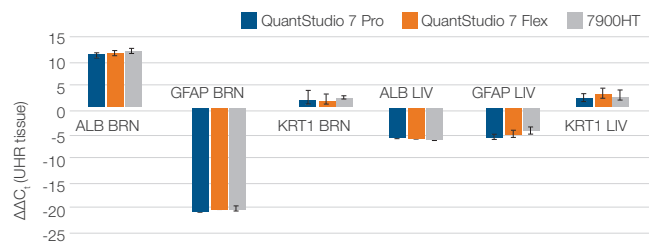


図5. 遺伝子発現レベルの相対定量結果の機種間比較

Universal Human Reference RNA、肝臓由来total RNA (LIV)、および脳由来total RNA (BRN) から逆転写したcDNAを用いてGFAP、ALB、およびKRT1の $\Delta\Delta C_t$ 値を算出しました。その結果、QuantStudio 7 Pro、QuantStudio 7 Flex、および7900HTシステムで得られた値は全て同様の値を示しました。

ルーティン作業をオートメーション化

Thermo Scientific™ Orbitor™ RS2マイクロプレートムーバーと組み合わせて、QuantStudio 7 Pro、Applied Biosystems™ QuantStudio™ 7 / 12K FlexリアルタイムPCRシステムを自動化することが可能です。プレートごとに異なるテンプレートを利用可能です。



特長

- **Sequential Access:** 搭載したプレートを上から順番に取り込み大量のプレート処理が可能
プレート搭載量
 - 384ウェルプレートおよびTaqMan Array Card: 最大搭載量80プレート(40プレート×2ラック)
 - 96ウェルStandard (0.2 mL) およびFastプレート (0.1 mL): 最大搭載量40プレート(20プレート×2ラック)
- **Random Access:** ラン中にプレートを最大23回追加可能
プレート搭載量
 - 384ウェルプレートおよびTaqMan Array Cardのみ対応
 - 最大搭載量24プレート

QuantStudio 7 / 12K Flex リアルタイムPCRシステム

シリーズ最高のスループット、傑出した柔軟性

交換可能な5種類のブロックで柔軟性を追求

Applied Biosystems™ QuantStudio™ 12K FlexリアルタイムPCRシステムは、研究のニーズの変化に対応する交換可能なブロックをご用意しています (Applied Biosystems™ OpenArray™、TaqMan™ Array、384ウェル、Fast 96ウェル、および96ウェルブロック)。リアルタイムPCRからデジタルPCRまで幅広いアプリケーションを提供し、実験に最適なプログラムとスケールの選択を可能にします。

マルチプレックスと試薬オプションの最大化

OptiFlex™システムを使用した蛍光検出により、正確で感度の高いデータ収集が可能です。

解析とデータ品質の統合

遺伝子発現、ジェノタイピング、およびデジタルPCR向けの包括的ソフトウェア解析がすぐに利用可能です。LIMS (ラボ情報管理システム) と 21 CFR Part 11 への準拠をサポートし、バリデーション済み環境で使用することが可能です。

システム本体にデータをバックアップ

QuantStudio 12K FlexリアルタイムPCRシステムは、本体部に100ラン以上のデータを保存することができます。外部データベースにトラブルが発生した場合でもデータのバックアップができるので安心です。



TaqMan Array Plate

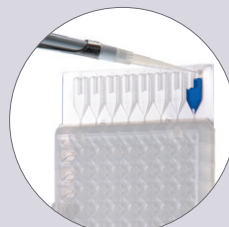
TaqMan Array Plateは、96ウェルプレートに複数のターゲット遺伝子を検出できるように Applied Biosystems™ TaqMan™ Gene Expression Assay をスポットして乾燥状態で提供します。製品が届いたら、サンプルとマスターミックスを加えるだけで簡便に行えます。免疫反応やキナーゼなど、特定の疾病関連遺伝子ターゲットなどをアレイ済みの Inventoried TaqMan Array Plate と、自由に選択するカスタム製品 (最小発注枚数6枚) をご利用いただけます。QuantStudio 6 / 7 Pro の場合、カスタムプレートの RFID タグを認識し、自動的にレイアウトやアッセイ ID などの情報を取得するため、すぐにランが開始できます。



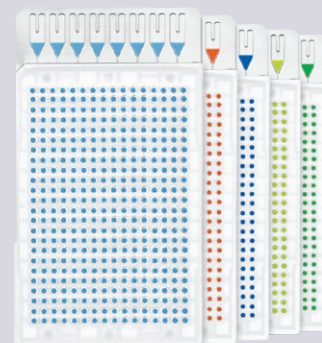
TaqMan Array Cards

Applied Biosystems™ TaqMan™ Array Cards は複数のターゲットとサンプルを同時に解析することが可能な384ウェルフォーマットのカードです。デザイン済みの TaqMan プローブとプライマーがスポットされており、8つのポートからサンプルを加えて遠心するだけで*、簡単に384ウェルへの分注作業が完了する画期的な実験ツールです。パスウェイ遺伝子群、miRNAのプロファイリングに最適なパネルなどを提供し、お客さまの実験の効率化をサポートします。遺伝子発現解析ではカスタマイズも可能で自由にデザインしていただけます。

- 384ウェルフォーマットへのサンプル調製がわずか数分で完了*
 - 1反応あたり1.5 µL以下の反応液量によりランニングコストを削減
- * TaqMan Array Cards をご使用の際は、対応する遠心機が必要です。事前にご確認ください。

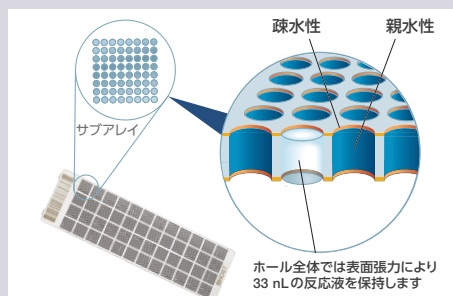
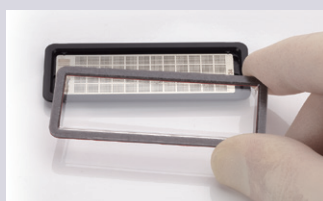


TaqMan Array Cards は、384ウェルのカードに TaqMan プローブとプライマーが固着 (スポット) されており、8つのポートからサンプルを加えて遠心*するだけで、分注作業が完了します。



OpenArrayテクノロジー

OpenArray プレートはプレート1枚あたり3,072個のホールを持ち、1回に4枚のプレートをランニングできるので、1ランで12,000データポイント以上を取得することができます。これまでにないレベルのスループットを可能にし、スループットが求められるプロジェクトの効率化を実現します。



OpenArray プレートの構造

OpenArray プレートは、合金製のケースに入った形で提供されます。アレイに触れる必要はありません。Applied Biosystems™ OpenArray™ AccuFill™ システムで自動分注後、カバーを載せ、ミネラルオイルで満たすだけです。

最適なスループットを提供する OpenArray プレート

OpenArray プレートは、従来の384ウェルプレート8枚に相当します。多数のサンプルやアッセイを使用する実験をシンプルにし、1日で1,728個のジェノタイピングサンプル、2,304個の遺伝子発現の測定を可能にします。バイオマーカーの探索や毒性試験など多数のサンプルをスクリーニングすることが求められるプロジェクトに最適なスループットを提案することが可能です。また、さまざまなアプリケーションパネルを提供しており、下記のようなプロジェクトに最適なソリューションを提案します。

- ドラッグディスカバリー
- ファーマコジェノミクステスト
- 毒性試験・スクリーニング
- miRNA プロファイリング

OpenArray プレートのご利用には、QuantStudio 12K Flex リアルタイムPCRシステムの OpenArray ブロックが必要です。

Ordering information

製品名	保証	製品番号
リアルタイムPCRシステム* (製品名/ブロックタイプ)		
QuantStudio 1 リアルタイムPCRシステム/96ウェル	2年保証	QS1-TIP
QuantStudio 3 リアルタイムPCRシステム/96ウェル		QS3-96S-TIP
QuantStudio 3 リアルタイムPCRシステム/Fast 96ウェル		QS3-96F-TIP
QuantStudio 5 リアルタイムPCRシステム/96ウェル		QS5-96S-TIP
QuantStudio 5 リアルタイムPCRシステム/Fast 96ウェル		QS5-96F-TIP
QuantStudio 5 リアルタイムPCRシステム/384ウェル		QS5-384-TIP
QuantStudio 6 Pro リアルタイムPCRシステム/96ウェル		QS6PRO-11-TIP-S2
QuantStudio 6 Pro リアルタイムPCRシステム/Fast 96ウェル		QS6PRO-10-TIP-S2
QuantStudio 6 Pro リアルタイムPCRシステム/384ウェル		QS6PRO384-TIP-S2
QuantStudio 7 Pro リアルタイムPCRシステム/96ウェル		QS7PRO-11-TIP-S2
QuantStudio 7 Pro リアルタイムPCRシステム/Fast 96ウェル		QS7PRO-10-TIP-S2
QuantStudio 7 Pro リアルタイムPCRシステム/384ウェル		QS7PRO384-TIP-S2
QuantStudio 7 Pro リアルタイムPCRシステム/TaqMan Array		QS7PRO-01-TIP-S2
QuantStudio 7 Flex リアルタイムPCRシステム/96ウェル		2年保証**
QuantStudio 7 Flex リアルタイムPCRシステム/Fast 96ウェル	QS7-10	
QuantStudio 7 Flex リアルタイムPCRシステム/384ウェル	QS7-09	
QuantStudio 7 Flex リアルタイムPCRシステム/TaqMan Array	QS7-01	
QuantStudio 12K Flex リアルタイムPCRシステム/96ウェル	QS-W03	
QuantStudio 12K Flex リアルタイムPCRシステム/Fast 96ウェル	QS-W02	
QuantStudio 12K Flex リアルタイムPCRシステム/384ウェル	QS-W01	
QuantStudio 12K Flex リアルタイムPCRシステム/TaqMan Array	QS-TAC01	
QuantStudio 12K Flex リアルタイムPCRシステム with AccuFill/OpenArray	QS-OA01	
自動マイクロプレートムーバー		
Orbitor RS2 Microplate Mover for QuantStudio Systems, Sequential Access	1年保証	A43780-OS
Orbitor RS2 Microplate Mover for QuantStudio Systems, Random Access		A43780-OR

* 本表記載の製品の共通付属品は、解析ソフトウェア、ノート型コンピューター、ユーザーマニュアル、インストールキット、設置・基本取扱説明です。デスクトップPC付きパッケージ、複数年保証モデル、QuantStudio 1/3/5/6 Pro/7 Proシリーズについては本体のみのモデルもございますので、詳細はお問い合わせください。

** 2年目キャリブレーション・ベリフィケーション試薬付点検付き

研究用のみ使用できます。診断用には使用いただけません。

© 2020, 2023 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved.

All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific and its subsidiaries unless otherwise specified.

TaqMan is a trademark of Roche Molecular Systems, Inc., used under permission and license.

Cy is a trademark of Cytiva.

実際の価格は、弊社販売代理店までお問い合わせください。

価格、製品の仕様・外観、記載内容は予告なしに変更する場合がありますのであらかじめご了承ください。

標準販売条件はこちらをご覧ください。thermofisher.com/jp-tc SDR144-B2309OB

販売店

サーモフィッシャーサイエンティフィック ライフテクノロジーズジャパン株式会社

テクニカルサポート ☎ 0120-477-392 ✉ jptech@thermofisher.com

オーダーサポート TEL: 03-6832-6980 FAX: 03-6832-9584

営業部 TEL: 03-6832-9300 FAX: 03-6832-9580

facebook.com/ThermoFisherJapan

@ThermoFisherJP

thermofisher.com

applied biosystems