

CLARIOstar®

Leistungstarker Mikroplatten-Reader mit
einzigartigen LVF Monochromatoren™



CLARIOstar®

The most sensitive
monochromator-based
microplate reader



Dreifach-Technologie

Der CLARIOstar ist ein vielfältiger und leistungsstarker Multifunktions-Mikroplatten-Reader mit einzigartiger LVF Monochromator-Technologie. Die Kombination aus Monochromatoren, UV/Vis-Spektrometer und Filtern ermöglicht eine hohe Leistungsstärke für eine Vielzahl von Applikationen und Detektionsmethoden.

Die folgenden Detektionstechnologien garantieren kompromisslose Sensitivität, Flexibilität und Geschwindigkeit:

- **LVF Monochromatoren** für höchste Flexibilität
- Ultraschnelles **UV/Vis-Spektrometer**
- **Filter** für bislang unerreichte Sensitivität

Individuelle Upgrades und modulares Design

Durch sein modulares Design wird der CLARIOstar allen aktuellen und künftigen Anforderungen von Laboren und zentralen Forschungseinrichtungen gerecht. Individuelle Upgrades ermöglichen die Durchführung aller gängigen, nicht-isotopischen Detektionsmethoden:

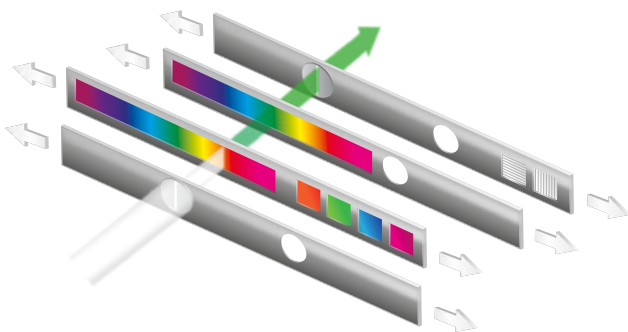
- UV/Vis-Absorption
- Fluoreszenz-Intensität, inklusive FRET
- Fluoreszenz-Polarisation/Anisotropie
- Zeitaufgelöste Fluoreszenz (TRF),
inklusive TR-FRET
- AlphaScreen®/AlphaLISA®
- Lumineszenz (Flash und Glow), inklusive BRET



Ein linear variabler Langpass-Filter (Abbildung) ist Teil des komplexen und hochentwickelten Monochromator-Systems des CLARIOstar.

LVF Monochromator™-Technologie

Mit dem CLARIOstar ist BMG LABTECH die Entwicklung einer bahnbrechenden Monochromator-Technologie für Fluoreszenz- und Lumineszenz-Messungen gelungen. Die LVF Monochromatoren des CLARIOstar basieren auf **L**inear **V**ariablen **F**iltern. Unterschiedliche Beschichtungen ermöglichen die Selektion spezifischer Wellenlängen und Bandbreiten. Ein linear variabler Filter besteht aus je zwei Slides, einen für Langpass und einen für Kurzpass. Bei entsprechender Ausrichtung der Slides ermöglicht ein LVF Monochromator die Separation des Lichts in distinkte Wellenlängen und die kontinuierliche Einstellung der Bandbreiten.



Vereinfachte Darstellung eines CLARIOstar LVF Monochromators.

Der CLARIOstar verfügt über zwei LVF Monochromatoren, einen für Anregung und einen zur Detektion des Emissionslichts. Ein linear variabler dichroitischer Spiegel (340 - 740 nm) separiert die LVF Monochromatoren voneinander.

Höhere Sensitivität

Verglichen mit konventionellen Monochromatoren erreicht der CLARIOstar eine bislang unerreichte Sensitivität:

□ Kein Streulicht

Das LVF Monochromator-System vermeidet Streulicht, reduziert störende Hintergrundsignale und garantiert eine deutlich höhere Sensitivität im Vergleich zu konventionellen Monochromatoren.

□ Einstellbare Bandbreiten bis zu 100 nm für mehr Licht

Die LVF Monochromatoren erlauben die kontinuierliche Einstellung der Bandbreiten von 8 bis 100 nm.

Mit größeren Bandbreiten steigt die Menge an Anregungs- und Emissionslicht und damit die Sensitivität Ihrer Messungen.

□ Reduzierte Hintergrundsignale

Ein linear variabler dichroitischer Spiegel trennt Anregungs- und Emissionslicht und reduziert störende Hintergrundsignale deutlich.

Höhere Flexibilität

„Top und Bottom Reading“ bei Fluoreszenz- und Lumineszenz-Assays kann mit einer Kombination aus Monochromatoren und Filtern durchgeführt werden. Dank dieser Kombination garantiert der CLARIOstar unübertroffene Flexibilität für Ihre Arbeit im Labor. Das optische System des CLARIOstar ermöglicht z.B. die Verwendung eines Anregungsfilters verbunden mit einem LVF Monochromator für die Emission.

Spektral-Aufnahmen für beste Ergebnisse

Mit den LVF Monochromatoren sind Spektral-Aufnahmen sowohl im Fluoreszenz-, als auch im Lumineszenz-Modus möglich. Spektral-Aufnahmen dienen der Ermittlung maximaler Signalhöhen und der Optimierung der Bandbreiten für Anregung und Emission. Das garantiert beste Ergebnisse bei der Assay-Entwicklung mit neuen Fluorophoren und der Arbeit mit etablierten Applikationen.

Dynamische Lumineszenz-Detektion

Lumineszenz-Assays wie Flash, Glow, Dual Glow oder BRET sind einige der am häufigsten durchgeführten Assays mit Mikroplatten-Readern. Der CLARIOstar überzeugt bei allen Lumineszenz-Applikationen durch seine leistungsstarke Technologie, Flexibilität und einen hohen Dynamikbereich von sieben Dekaden.

Im CLARIOstar können zur Durchführung von Lumineszenz-Messungen sowohl LVF Monochromatoren,

als auch Filter eingesetzt werden. Durch einstellbare Bandbreiten bis 100 nm sind mit den LVF Monochromatoren, im Gegensatz zu konventionellen Monochromatoren, zweifarbige Lumineszenz-Signale auch in geringen Konzentrationen detektierbar.

FP, TR-FRET und AlphaScreen®

Der CLARIOstar ist auf die Durchführung von Fluoreszenz-Polarisation- (FP), zeitaufgelöster Fluoreszenz- (TRF und TR-FRET) sowie AlphaScreen®-/AlphaLISA®-Assays spezialisiert und liefert beste Ergebnisse.

- Fluoreszenz-Polarisation

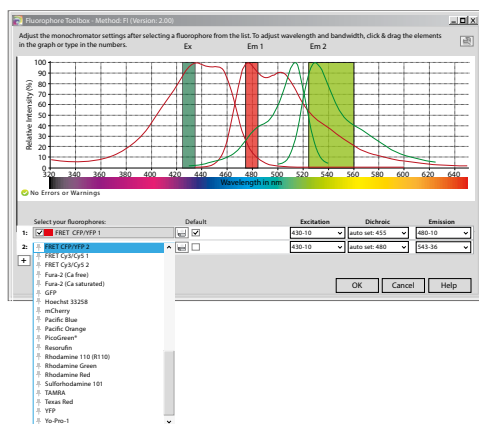
Das einzigartige optisches System sowie der schnelle Wechsel der Polarisationsfilter führt zu kleinsten Standardabweichungen (mP) bei Fluoreszenz-Polarisations-Assays. Das macht den CLARIOstar zum weltweit führenden Mikroplatten-Reader für FP.

☐ TR-FRET inklusive HTRF®

Der CLARIOstar zählt zu den wenigen Mikroplatten-Readern, die für die Durchführung von HTRF®-Assays in schwarzen und weißen Mikroplatten zertifiziert sind. Das garantiert beste Ergebnisse für jegliche HTRF®-Assays.

☐ AlphaScreen®/AlphaLISA®

Ein leistungsstarker Laser für Alpha-Technologie
kombiniert mit einem hochspezialisierten optischen
System gewährleistet Schnelligkeit und Sensitivität.



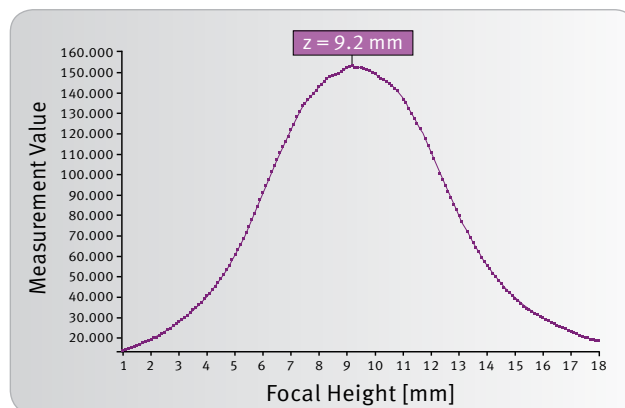
„Filter-Visualisierungs-Tool“ mit Fluorophor- und Luminophor-Datenbank.

Integrierte Fluorophor-Datenbank

Die benutzerfreundliche Datenbank mit Spektren für alle gängigen Fluorophore und Luminophore erleichtert die Optimierung der Assay-Parameter. Messen Sie Assays schnell und einfach mit den empfohlenen Einstellungen oder wählen Sie per „Drag & Drop“ neue Wellenlängen und Bandbreiten.

Ultraschnelle UV/Vis-Absorptionsspektren

Der CLARIOstar verfügt über ein Spektrometer für die ultraschnelle Detektion eines vollständigen UV/Vis-Absorptionsspektrums (220 bis 1000 nm) mit variabler Auflösung (1, 2, 5 und 10 nm) in weniger als einer Sekunde pro Well. Schnelle, vollständige Absorptionsspektren verbessern die Durchführung aller kolorimetrischen Assays. Alternativ können bis zu acht frei-definierbare Wellenlängen simultan gemessen werden.



Die automatische Höheneinstellung sichert optimale „signal-to-noise“-Verhältnisse.

Automatische Höheneinstellung

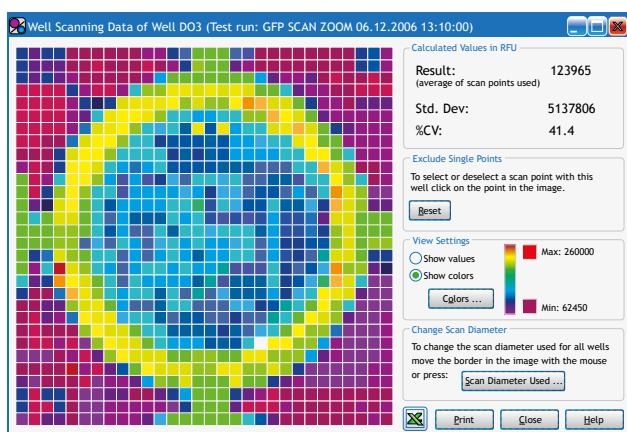
Der CLARIOstar verfügt über eine hochauflösende (0,1 mm), automatisierte Höheneinstellung für „Top und Bottom Reading“. Das optische System fokussiert das Anregungslicht zu einem zentralen Punkt innerhalb des Wells und garantiert so beste Sensitivität in allen Platten-Formaten bis zu 1536-Well.

Die automatische Höheneinstellung eliminiert störende Einflüsse von Platten-Formaten, Probenvolumina, Oberflächenspannungen oder Verdunstungseffekten und gewährleistet optimale „signal-to-noise“-Verhältnisse für jede Platte, jedes Volumen und jede Applikation.

Zellbasierte Assays

Technische Komponenten und die umfangreiche Software verbessern die Durchführung zellbasierter Assays:

- Mit der „Well-Scanning-Funktion“ ist dank der variabel einstellbaren Matrix die Erfassung von bis zu 900 Messpunkten pro Well möglich. Die Software stellt Zelloberflächen sowie die Verteilung adhärenter Zellen graphisch dar.



„Well-Scanning-Funktion“ mit einer 30 x 30 Matrix und 900 Punkten/Well Auflösung.

- „Direct Optic Bottom Reading“ macht die Nutzung von Lichtleitern überflüssig. Über Linsen und Spiegel wird das Licht direkt zum Boden der Mikroplatte geleitet. In Kombination mit der flexiblen Einstellung der Bandbreiten mittels der LVF Monochromatoren werden bei der Detektion Fluoreszenz-gekoppelter Proteine in Zellen deutlich bessere Messergebnisse erzielt.
- **Integrierte Reagenz-Injektoren** ermöglichen die Injektion exakter Volumina zur Stimulation zellbasierter Assays oder kinetischer und enzymatischer Reaktionen. Die Injektionsvolumina lassen sich individuell für jedes Well anpassen und können für Verdünnungsreihen oder zur Einstellung spezieller Gradienten verwendet werden.

□ Atmosphärische Gas-Kontrolleinheit (ACU)

für die automatische Regulierung der O_2 - und CO_2 -Konzentration (0,1 – 20 %) innerhalb des Mikroplatten-Readers.

Applikationen:

Hypoxie · Migrations- und Invasions-Assays · Proliferations-Assays · Lebensfähigkeit von Zellen · Intrazelluläre pH-Analysen · Bakterienwachstum · Angiogenese · Ischämie/Reperfusion und mehr.



ACU für die optimale O_2 - und CO_2 -Regulation zellbasierter Assays.

Spezifikationen für die ACU

O_2-Regulation	Bereich: 0,1 – 20 % Kontrolle: $\pm 0,1$ % Sensor: "Low drift", lange Lebensdauer
CO_2-Regulation	Bereich: 0,1 – 20 % Kontrolle: $\pm 0,1$ % Sensor: "Low drift", lange Lebensdauer

Stacker und Robotersysteme

Für „Mid-Throughput Microplate Handling“ kann der CLARIOstar mit dem BMG LABTECH Stacker kombiniert werden. Der Stacker überzeugt durch schnelles und kontinuierliches Be-/Entladen (inklusive „Restack-Funktion“) für bis zu 50 Mikroplatten.

„High-Throughput“-Anforderungen wird der CLARIOstar durch die einfache Integration in automatisierte Robotersysteme gerecht. Software und Maße des CLARIOstar schaffen die Voraussetzungen für eine mühelose Integration.

Steuerungs- und MARS Datenanalyse-Software

Das umfassende Software-Paket vervollständigt den CLARIOstar und erfüllt die FDA-Richtlinie 21 CFR Part 11. Im Kauf inbegriffen ist eine Software-Lizenz, die auf einer beliebigen Anzahl von Rechnern installiert werden kann.



MARS Datenanalyse-Software für die automatische Berechnung und Verarbeitung der Daten.

Die Steuerungs-Software erlaubt die mühelose Einstellung von Messparametern und Testprotokollen. Neu ist die integrierte Fluorophor-Datenbank, die regelmäßig mit neuen Fluorophoren aktualisiert werden kann. Mit ihr können alle Einstellungen für Fluorophor- und Luminophor-Assays einfach und anwendungsgenau optimiert werden.

Die MARS Datenanalyse-Software garantiert die schnelle und einfache Darstellung und Analyse Ihrer Daten unter Verwendung zahlreicher Berechnungsmöglichkeiten:

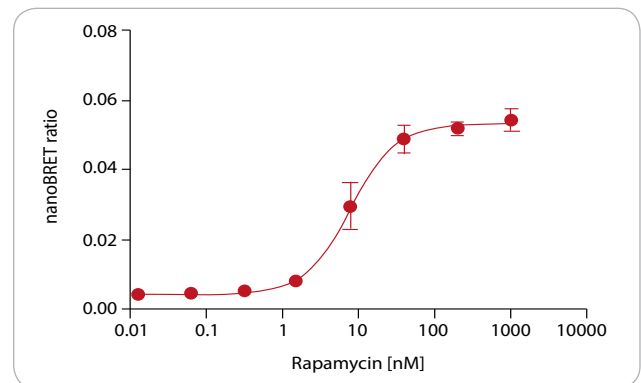
- Mittelwert-, Blanking-, %CVs-Statistiken uvm.
- Standardkurven, z.B. linear, segmental, 4- und 5-Parameter, exponentiell
- Enzym-Kinetiken wie V_{max} oder K_m von Michaelis-Menten, Lineweaver-Burk oder Scatchard Plots
- Berechnungsvorlagen für automatisch durchgeführte Assay-spezifische Berechnungen
- Formel-Editor
- S:N, S:B und Z'-Wert-Berechnungen

Applications Center

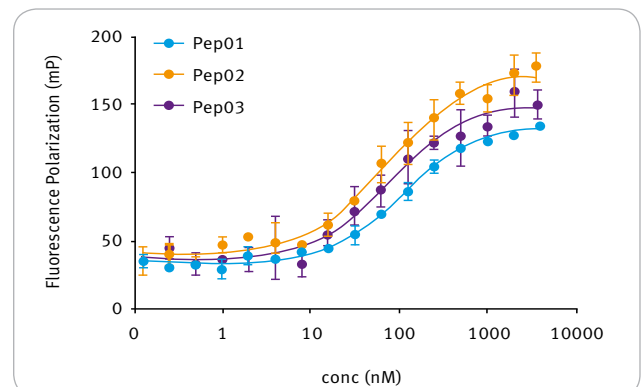
Neben ausgefeilter Ingenieurstechnik ist die Kompatibilität zu allen führenden Applikationen maßgeblich für die Funktionalität eines Mikroplatten-Readers. Der CLARIOstar ist ein sensibler und flexibler Mikroplatten-Reader, der alle etablierten Assays unterstützt. Dazu zählen:

- DNA-, RNA- und Protein-Quantifizierung
- Zellbasierte Assays
- Enzym-Aktivitäten und Kinetik-Assays
- Genotypisierung
- Reporter-gen-Assays
- Protein-Protein-Interaktionen
- Molekulare-Bindungs-Assays
- Und viele mehr...

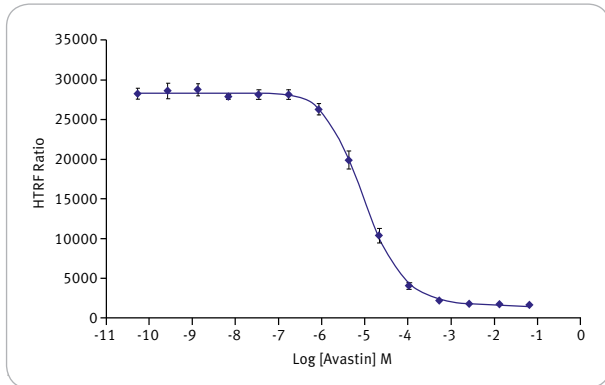
Nachfolgende Grafiken zeigen Beispiel-Applikationen:



Effekt von Rapamycin als Dimerisierungsinduktor für die Zielproteine FKBP/FRB. Detektion erfolgt mittels nanoBRET-Technologie.



Untersuchen der Bindungsfähigkeit von LC1 (LSD-CoREST1) an verschiedene Histone H3-Peptidmutanten (Pep01-Pep03).



CD 64 Variante von Cisbio's CD 16a HTRF zellularem Assay.

Durch die Zusammenarbeit mit den wichtigsten Unternehmen in der Reagenzien-Entwicklung sind unsere Reader für alle etablierten Assays und Kits optimiert.



Besuchen Sie BMG LABTECH online und überzeugen Sie sich durch eine Vielzahl von Referenzen in:

- Application Notes
- Wissenschaftlichen Postern
- Wissenschaftlichen Publikationen

In unserem Applications Center veranschaulichen über 4.000 Application Notes, wissenschaftliche Poster und Fachartikel die Flexibilität und Vielseitigkeit unserer Mikroplatten-Reader sowie deren Einsatz in der Wissenschaft.

Support und Training

Neben den BMG LABTECH Niederlassungen bieten Ihnen unsere Partner weltweit einen umfassenden Kundenservice zu allen Produkten und Applikationen.

AlphaScreen, AlphaLISA, LANCE und DELFIA sind eingetragene Handelsmarken von PerkinElmer, Inc.
HTRF ist eine eingetragene Handelsmarke von Cisbio Bioassays.
LanthaScreen ist eine eingetragene Handelsmarke von Life Technologies, Corp.
Transcreener ist eine eingetragene Handelsmarke von Bellbrook Labs.
DLR ist eine eingetragene Handelsmarke von Promega Corp.

Transcreener®
DNA / RNA quantifications

HTRF® Protein quantifications
Ca²⁺ assays
Reporter gene assays

Kinase activity
DLR™ AlphaScreen®/AlphaLISA®
Protease activity

LanthaScreen® ORAC
HTS Immunoprecipitation
Dual luciferase assays

BRET assays Apoptosis
ROS detection Enzyme kinetics
PCR product quantifications

NADH / NADPH assays ELISA
Cell Viability ATP and ADP detection
LANCE® Binding studies
Enzyme activity Gene expression

Solubility tests **DELFIA®**
FRET assays SNP Genotyping



CLARIOstar® - Technische Spezifikationen

Dank der modularen Bauweise des CLARIOstar können beim Kauf alle Funktionen individuell konfiguriert werden. Viele Funktionen können auch zu einem späteren Zeitpunkt nachgerüstet werden.

Detektions- methoden	Fluoreszenz-Intensität - inklusive FRET Lumineszenz (Flash und Glow) - inklusive BRET UV/Vis-Absorption Fluoreszenz-Polarisation/Anisotropie Zeitaufgelöste Fluoreszenz (TRF) - inklusive TR-FRET AlphaScreen®/AlphaLISA®		
Messmethoden	„Top und Bottom Reading“ Endpunkt- und Kinetik-Messungen Spektral-Aufnahmen (Fluoreszenz, Lumineszenz und Absorption) „Well-Scanning“		
Mikroplatten-Formate	6- bis 1536-Well-Platten, LVIS-Platte mit 16 Mikrosots á 2 µL		
Lichtquellen	Hochenergetische Xenon-Blitzlampe Hoch spezialisierter Laser für AlphaScreen®/AlphaLISA®		
Detektoren	Rauscharmer Photomultiplier Tube (PMT), UV/Vis-Absorptionsspektrometer		
LVF Monochromator™	Fluoreszenz-Messungen „Top und Bottom“ Lumineszenz-Messungen „Top und Bottom“ Fluoreszenz/Spektral-Aufnahmen für Anregung und Emission Lumineszenz-Emission-Spektral-Aufnahmen Spektralbereich: 320 - 850 nm (wählbare Auflösung von 0,1 bis 10 nm) Wählbare Bandbreiten: 8 - 100 nm		
Linear variabler dichroitischer Spiegel	Spektralbereich: 340 - 740 nm (Auflösung 0,1 nm)		
UV/Vis-Absorptions- spektrometer	Spektral-Aufnahmen oder bis zu 8 separate Wellenlängen in weniger als 1 Sek./Well Spektralbereich: 220 - 1000 nm (wählbare Stufen von 1 bis 10 nm), Bandbreite: 3 nm		
Optische Filter	„Top und Bottom Reading“ für alle Detektionsmethoden, außer Absorption Bis zu vier Anregungs-Filter, vier Emissions-Filter und drei dichroitische Spiegel Spektralbereich: 230 - 900 nm		
Sensitivität*	FI	Top:	< 0,35 pM Fluoreszein, 384sv, 20 µL (< 7 amol/Well)
	LVF Monochromator	Bottom:	< 3,0 pM Fluoreszein, 384, 50 µL (< 150 amol/Well)
	FI	Top:	< 0,15 pM Fluoreszein, 384sv, 20 µL (< 3 amol/Well)
	Filter	Bottom:	< 1,0 pM Fluoreszein, 384, 50 µL (< 50 amol/Well)
	FP		< 0,5 mP SD bei 1 nM Fluoreszein, 384sv, 20 µL
	TRF		< 40 fM Europium, 384sv, 20 µL [< 0.8 amol/ Well]
	HTRF®		HTRF® zertifiziert für schwarze und weiße Mikroplatten Reader Control Kit (Eu) nach 18h Inkubation, 384sv, 20 µL > 880 % Delta F für „High Calibrator“ > 30 % Delta F für „Low Calibrator“ < 2,0 % CV für Standard 0
	LUM		< 0,4 pM ATP, 384sv, 20 µL (< 8 amol/Well) Dynamik-Bereich: 7 Dekaden
	AlphaScreen®		< 100 amol/ Well P-Tyr100 (384sv, 20 µL)
	ABS mit Spektrometer		Genauigkeit: < 1% bei 2 OD Präzision: < 0,5% bei 1 OD und < 0,8% bei 2 OD Dynamik-Bereich: 0 - 4 OD
Messgeschwindigkeit	1 Flash:	8 Sek. (96)	15 Sek. (384) 28 Sek. (1536)
	10 Flashes:	19 Sek. (96)	57 Sek. (384) 184 Sek. (1536)
Reagenz-Injektion	Bis zu 2 integrierte Reagenz-Injektoren Verschiedene Injektionsvolumina für die einzelnen Wells (3 bis 500 µL) Variable Injektionsgeschwindigkeit bis zu 420 µL/s Rückspülung von Reagenzien		
Schüttelfunktion	Linear, orbital, doppelorbital, individuell einstellbare Dauer und Geschwindigkeit		
Inkubation	+3 °C über Umgebungstemperatur bis 45 °C oder 65 °C		
Software	Integrierte Fluorophor-Datenbank Steuerungs- und MARS Datenanalyse-Software mit Lizenz zur Installation auf beliebig vielen Rechnern, konform mit der FDA-Richtlinie 21 CFR Part 11		
Maße	Breite: 45 cm, Tiefe: 51 cm, Höhe: 40 cm; Gewicht: 32 kg		
Zubehör			
Atmosphärische Gas-Kontrolleinheit [ACU]	O ₂ -Regulation: 0,1 - 20%, Stickstoff zum Spülen. CO ₂ -Regulation: 0,1 - 20%, 100 % wasserfreies Kohlendioxid zum Spülen. Maße (nur ACU): Breite: 44 cm, Höhe: 17 cm und Tiefe: 19 cm; Gewicht: 5 kg		
LVIS-Platte	Messung von 16 Mikrosots (2 µL), mit QC-Filtern ausstattbar		
Stacker	Magazine für bis zu 50 Platten für kontinuierliches Laden		

BMG LABTECHs LVF Monochromator enthält geschützte Technologien nach US Patent 6,700,690. BMG LABTECH hat für das Patent eine exklusive Lizenz für den Mikroplatten-Reader-Markt. *Grenzwerte der Sensitivität wurden gemäß des IUPAC Standard: $3 \times (SD_{\text{blank}}) / \text{slope}$ kalkuliert. Spezifikationen können sich ohne vorherige Ankündigung ändern.
© 2014 Alle Rechte vorbehalten. Alle Logos und Handelsmarken sind Eigentum von BMG LABTECH.



Hauptsitz Deutschland

BMG LABTECH GmbH
Allmendgrün 8
77799 Ortenberg
Tel. +49 781 96968 -0
germany@bmglabtech.com

Australien

BMG LABTECH Pty. Ltd.
2/24 Carbine Way
Mornington, Victoria, 3931
Tel. +61 3 5973 4744
australia@bmglabtech.com

Frankreich

BMG LABTECH SARL
7, Rue Roland Martin
94500 Champigny s/Marne
Tel. +33 1 48 86 20 20
france@bmglabtech.com

Japan

BMG LABTECH JAPAN Ltd.
1-6-2, Shimo-cho
Omiya-ku
330-0844 Saitama City
Tel. +81 48 647 7217
japan@bmglabtech.com

Vereinigtes Königreich

BMG LABTECH Ltd.
5 Alton House Office Park
Gatehouse Way
Aylesbury
HP19 8XU
Tel. +44 1296 336650
uksales@bmglabtech.com

USA

BMG LABTECH Inc.
13000 Weston Parkway
Suite 109
Cary, NC 27513
Tel. +1 877 264 5227
usa@bmglabtech.com

www.bmglabtech.com



Made in Germany