

# VANTAstar™

工作流程简便的多功能酶标仪



  
**BMG LABTECH**  
*The Microplate Reader Company*

## Monochromator-based multi-mode microplate reader

### VANTAstar的优势一览：

- 兼具相当于滤光片的性能和光栅的波长选择灵活性
- 无需增益调节或调整焦点
- 紫外/可见吸收光谱快速测定(<1 sec/well)
- 孔间光信号串扰降低
- 样品顶部测读/底部测读的一键切换
- 细胞样品的CO<sub>2</sub>和O<sub>2</sub>浓度控制
- 带加热和搅拌功能的试剂注射器
- 德国制造的可靠性



### 让您的实验工作赢得先机

VANTAstar是一款紧凑型多模式酶标仪，最高可支持384孔检测板格式。

该仪器以易用性和灵活性为设计理念，是基础研究和生命科学领域应用的理想检测平台。

配备BMG专利双LVF单色仪系统，可实现荧光强度和发光检测波长选择的灵活性，加上增强动态范围技术(Enhanced Dynamic Range technology)，可轻松完成检测参数设置，轻松获得可观的实验测试数据。

在德国工程技术部门支持下，该仪器可配备以下检测模式：

- UV/vis absorbance
- Fluorescence intensity, including FRET
- Luminescence (flash and glow), including BRET
- Time-resolved fluorescence (TRF)
- Time-resolved FRET (TR-FRET)
- Fluorescence polarization/anisotropy (FP)

### 体型小巧，身怀三重奇技

虽然ANTAstar的外形尺寸不过35cm宽，但配备了三种不同的检测技术，可在每种检测模式和应用中实现最佳性能：

- 双LVF单色仪系统 (Dual LVF Monochromator)，具有灵活的波长选择能力，并可进行激发/发射光谱扫描，包括荧光强度(含FRET)和闪光/辉光两种型发光(含BRET)；
- 滤光片光路配置，确保了在所有基于荧光和发光检测模式中具有最佳灵敏度；
- 具有最快吸收光谱测定速度的光谱仪。

### 波长选择高度灵活的 LVF单色仪

如果您可以从单色仪获得相当的灵敏度和额外的灵活性，为什么还要使用滤光片？BMG拥有专利技术的单色器基于线性可变滤光片(Linear Variable Filters, LVF)。

这是一种特殊滤光片，之所以为“线性”，因为其不同位置的光谱特性不同，且随着空间位置的变化呈线性变化。因此，通过滑动LVF滤波器就实现检测波长和带宽的调整，使LVF单色仪同时具备了类似滤光片的光学性能和波长选择的极大灵活性。

ANTAstar 配备两台LVF单色仪，一台用于生成激发光，一台用于过滤发射信号。

LVF单色仪的优势包括：

- 类似滤光片的性能：线性可变滤光片具有可与光学滤光片相媲美的透光特性。与传统的光栅系统相比，LVF单色仪提供了更高灵敏度；
- 8 - 100 nm 幅度可调带宽，确保最高的灵活性和性能。超宽泛的带宽使得激发和发射产生更多的光，从而提高灵敏度；
- 线性可变二向色镜：安装在激发和发射单色器之间，这一元件可显著降低背景噪音，并允许无光纤、全气路进行高效传输。自动调谐功能，提供最佳设置以有效地将激发光与发射光分离。

### 轻松管理滤光片

为获得最佳灵敏度，VANTAstar滤光片光路使用了最多可容纳5个滤光片组件的光学插件(每个组件包含有激发滤光片、二向色镜和发射)。

所有滤光片都是磁性的，可以很容易地卡入到位。滤光片插槽可从酶标仪正面轻松触及，无需额外工具即可更换滤光片。

由于VANTAstar的光学设计，您可以在一次测量中组合滤光片和LVF单色仪，用滤光片激发并扫描发射光谱，反之亦然。

对于应用种类有限的常规检测用户，VANTAstar F仅配备了基于滤光片的检测。

## 简便的分析设置

ANTAstar用户不必担心选择最佳灵敏度或增益设置。增强动态范围 (Enhanced Dynamic Range,EDR)技术在一次测量中提供了跨越8个数量级的动态范围，极大简化了仪器检测设置。

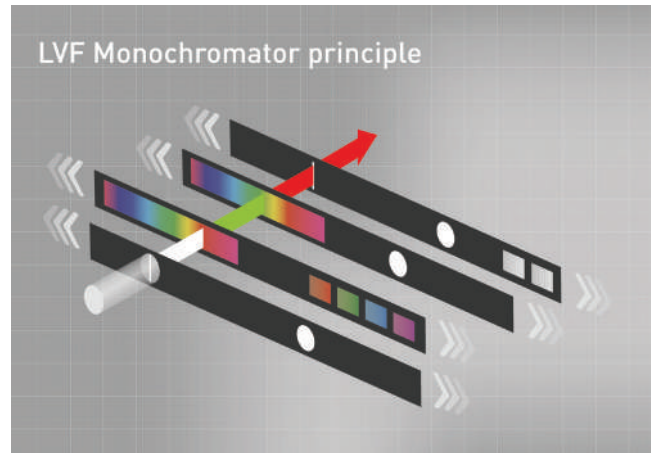
EDR 技术的优势包括：

- 系统自动使用提供最佳灵敏度和信噪比的设置读取每个测试样品；
- 可覆盖8个数量级样品浓度差异的测定窗口，确保几乎所有样品始终在仪器的有效检测范围内，无需用户干预；
- 无需优化或无需进一步稀释样品即可测量同一板上具有极低信号和极亮信号的检测；
- 信号强度随时间增加的动力学分析也不会发生检测器型号饱和；
- 新用户无需接受专门培训来理解或学会调整检测器的增益设置；
- 不同时间采集的数据具有可比性，因为计量标尺每天、每板都是一致的。

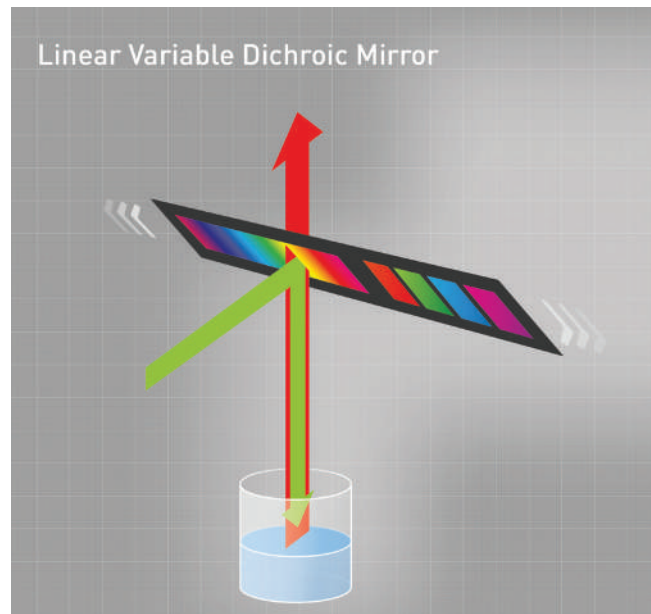
EDR可用于顶部或底部荧光强度和发光检测，与LVF单色仪和滤光片都可以配合起来使用。

## 聚焦于检测样品

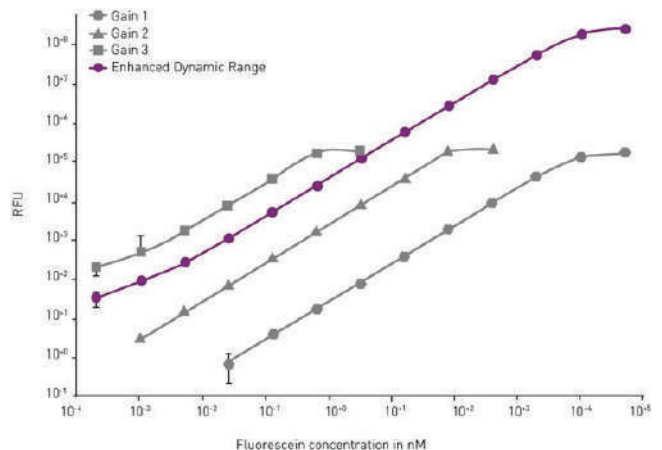
- 将激发光直接聚焦到样品上可显着提高荧光产量、灵敏度和动态范围。
- ANTAstar 结合了快速、全板自动对焦功能，适用于所有格式、顶部和底部读数。
- 与EDR相结合，此功能使检测更容易，改善分析窗口，减少重复之间的标准偏差并减少空白测量。



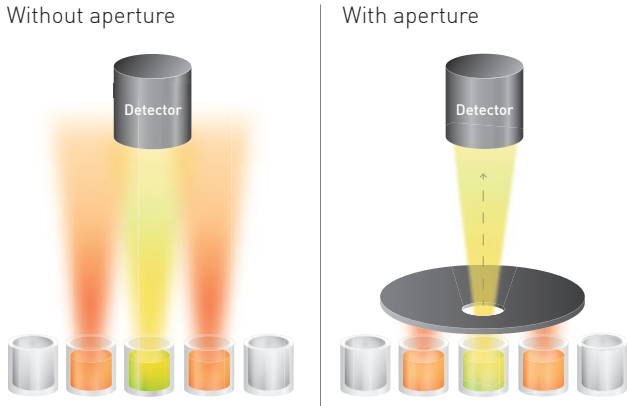
LVF 单色器工作原理：通过相互滑动LVF，将光分离成不同的波长和带宽。



位于激发和发射单色器之间的可调线性可变二向色镜，发挥阻挡或传输不同波长功能。



EDR可以在一次测量中检测跨越8个浓度数量级的样品，无需人工干预信号增益。



降低孔间Cross-talk技术可减少背景噪声和非特异性发光信号。

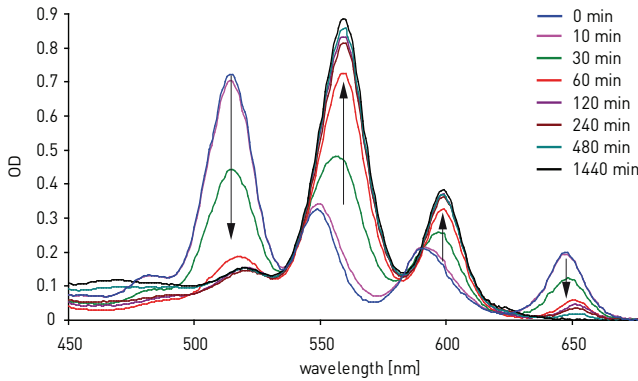
## 改进的发光检测

Flash, glow, Dual Luciferase® Reporter和BRET 是最常测量的发光检测。

VANTAstar 上的LVF单色仪足够灵敏，通常可以直接取代滤光片进行波长识别用于发光检测（例如BRET），并且LVF单色仪还能用于获取发光光谱扫描。

辉光发光检测通常受到杂散光和来自相邻孔壁透射光串扰

（cross-talk）的影响（孔间的串扰，会造成发光相对较弱孔因邻近较明亮孔信号干扰而使得读数虚增）。BMGLABTECH的防串扰保护功能包，会自动启用光圈以减少非特异性信号，并在数学上校正通过孔壁传输的光型号。



在酶促反应中，基于光谱仪的光谱采集可以突出显示吸光度峰随时间的演变（图中的箭头标示处）。

## 转瞬之间完成全吸收光谱测定

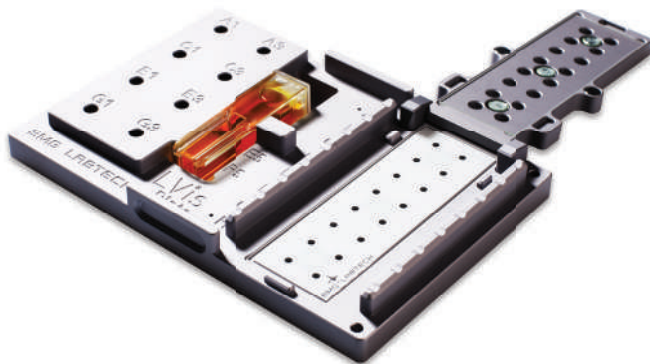
如果可以在极短的时间内轻松获得样品的完整紫外/可见光谱，为何还满足于只检测单个波长？

光谱检测改进了吸光度测定，它可以让酶促反应中污染物的存在或吸收峰的漂移。

VANTAstar的光谱仪可在不到1秒/孔的时间内以1 - 10 nm的分辨率捕获完整的紫外/可见吸收光谱（220 - 1000nm），速度快于任何其他吸收单色仪。

或者，用户可以通过同步测量多达8个不同波长数据。例如，对于DNA定量，260nm、280nm和340nm的吸光度数据均通过单次闪光而完成同步采集。

对于小体积定量，LVIS板可以检测16个微滴孔位中的2μL样品。



LVIS板可检测16个2μL样品，并包括用于性能控制的滤光片。

## TRF, TR-FRET和FP

对于时间分辨荧光（TRF和TR-FRET）和荧光偏振，VANTAstar 使用专门光学组件确保各项测试的性能。

- TRF 和TR-FRET：高强度氙气闪光灯与检测优化的滤光片和可调节增益相结合，确保 DELFIA®, HTRF®, LANCE®, LanthaScreen® 和THUNDER®检测具有极高的灵敏度。
- 荧光偏振：BMG独特的光学设计和即时偏振器切换可在任何分析中提供最佳的mP标准偏差。

## 轻松完成细胞样品的检测 ( cell-based assays )

基于细胞的实时检测越来越受欢迎，因为它们更好地反映了生物系统的复杂性。运行基于活细胞的检测时，有几个因素可以提高检测质量：

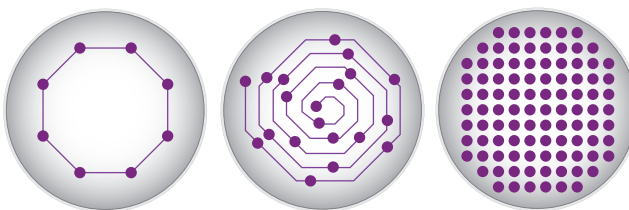
- 运行基于活细胞的实验和动力学时需要气体调节。大气控制单元 (ACU) 模块可独立调节读取器中的 O<sub>2</sub> 和 CO<sub>2</sub> 浓度(1 - 20%)，从而实现最佳细胞培养条件。
- 恒温孵育和最小冷凝理念：VANTAstar中的培养室由两个独立的加热板组成，分别位于微孔板的上方和下方，上层板的运行温度比下层板高0.5°C。这提供了均匀的孵育并防止顶盖上出现冷凝。
- 三种不同的孔扫描模式可实现稳健的数据采集，甚至可以从非均质样品（例如贴壁细胞、细菌或沉淀物）中采集。轨道和螺旋平均自动归一化异质或非汇合细胞分布。

为了获得更高的分辨率，矩阵扫描每孔最多可采集 900 个数据点，以图形方式显示每个扫描点并为每个孔创建地图。检测时可以轻松去除单个扫描点或整个部分。

- 在检测贴壁细胞时，底部读数显着提高了数据质量。  
在VANTAstar上，只需单击鼠标即可轻松地顶部检测切换到底部检测 - 无需手动调整硬件。  
底部读数可应用于任何检测模式，包括 LVF 单色器或滤光片检测。



大气控制单元 (Atmospheric Control Unit, ACU) 可完美调节的 O<sub>2</sub> 和 CO<sub>2</sub> 浓度用于所有基于细胞的检测。



轨道平均、螺旋平均和矩阵扫描简化了非均质样品的检测，例如贴壁细胞或细菌。

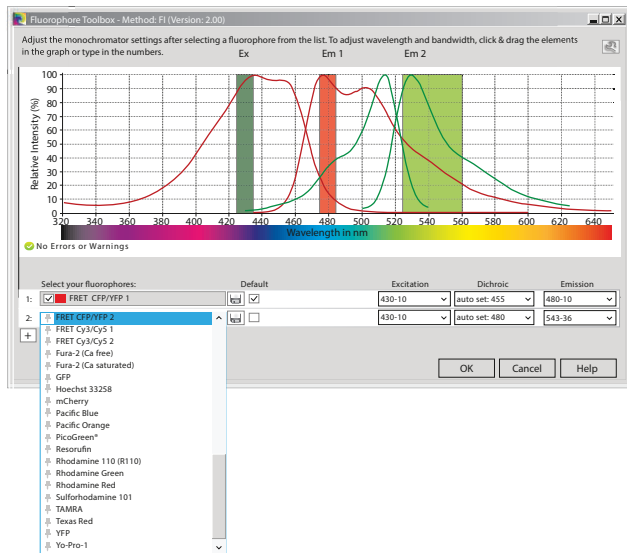
## 灵活的试剂注入

试剂分配器可用于添加刺激物或抑制剂以启动或停止动力学或酶促反应。

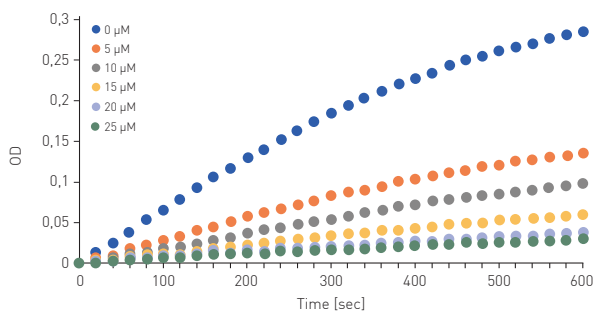
对于 VANTAstar，试剂注射器经过重新优化设计，以增加了功能，同时保持最大的灵活性。



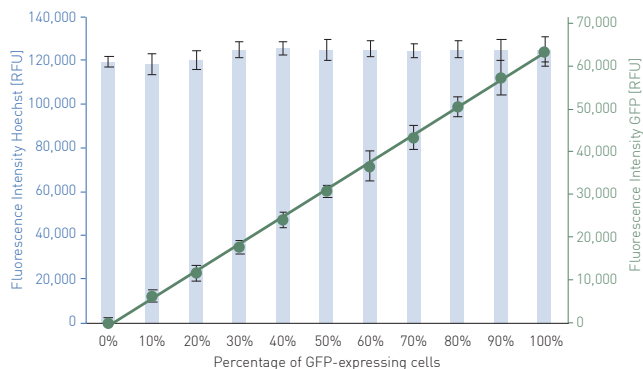
Injectors enable reagent delivery to any plate format from 6 - 384 wells.



具有流行荧光团和发光团的光谱库集成到荧光团工具箱中，以通过“拖放”简化分析设置。



在抑制剂浓度增加的情况下，基于吸光度的丙酮酸激酶活性测量。



转染效率：使用不同比例的 HeLa-WT 和 HeLa-GFP 细胞的原理证明。Hoechst 染色用于总细胞计数。

对多达 384 孔板中的每个样品，进样时间、速度和体积均可独立调节。

极低的死腔体积和反冲洗能力确保珍贵的试剂被节约使用并可以回收。

注射器可以与软件控制的加热器和磁力搅拌器结合使用，从而能够在特定温度下从瓶子或烧杯中混合和分配试剂。

## 数据分析变得容易

ANTASTAR 软件包包括 Smart Control 和 MARS 数据分析接口。这种多用户软件可以安装在您需要的任意数量的计算机上，而无需购买额外的许可证。

Smart Control 软件允许定义测量协议和采集数据。它是一个极其通用的界面，用于直接执行日常任务，以及优化复杂操作。MARS 旨在使数据分析变得简单有效，并提供多种数据缩减可能性，例如：

- Standard Curve Wizard for a step-by-step standard curve calculation
- Automatic DNA/RNA concentration determination
- Data display as bar charts, box plots, violin plots etc.
- Spectral view and analysis
- Background and baseline correction
- Signal interpolation: linear or cubic spline
- Various curve fit models including linear, 4-/5-parameter, polynomial and user-defined fit models
- Enzyme kinetic analysis using various models
- EC<sub>50</sub> calculation with confidence intervals
- Binding rates and constants determination
- ANOVA, Student's t-test or multiple comparisons
- Performance evaluation: signal-to-blank, signal-to-noise, %CV, Z-prime, etc.
- Automatic data processing using predefined templates

软件包具有灵活的数据导出 (Excel、ASCII) 和集成功能，符合 FDA 法规 21CFR Part 11。

## 应用中心

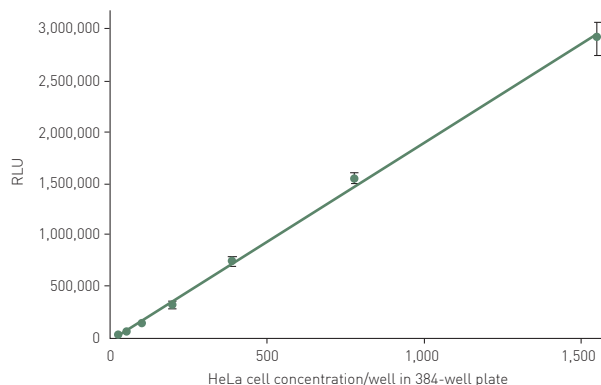
完美设计的仪器只是解决方案的一部分，它需要有效地执行所有领先的应用程序。

BMG 与所有主要试剂公司合作，为他们现有分析和最新试剂盒开发方案并改进仪器设置。

VANTastar 是一款用户友好且灵活的仪器，支持您现有和未来的所有应用，包括：

- DNA, RNA, and protein quantification
- ELISA and DELFIA immuno-assays
- Bacterial growth (OD<sub>600</sub>)
- Cell viability/toxicity
- Real-time cell-based assays
- Enzymatic activity
- Reporter gene assays
- And much more ...

全面的在线申请数据库反映了30多年的专业知识和创新。超过6000 篇已发表的同行评议文章和应用说明，展示了产品技术在化学和生物科学中的应用的灵活性和多功能性。



使用 CellTiter-Glo® (Promega) 在 384 孔格式的 HeLa 标准曲线上测量发光细胞活力测定。

## 自动化友好

占地面积小、多个机器人软件界面和自动化友好的板载体确保轻松集成到所有领先的机器人平台中。

对于GxP要求，多用户软件包括有数字签名功能和 FDA 21 CFR part 11合规性。

## 支持和培训

BMG LABTECH 通过广泛的子公司和训练有素的分销商网络在全球开展业务。

在软件、分析开发或与 ANTastar 和我们所有其他酶标仪相关的一般查询方面，客户可以依赖高质量的支持和帮助。

LANCE and DELFIA are registered trademarks of PerkinElmer, Inc.  
HTRF is a registered trademark of Cisbio Bioassays.  
LanthaScreen is a registered trademarks of Thermo Fisher Scientific.  
Transcreener is a registered trademark of Bellbrook Labs.  
Dual Luciferase Reporter is a trademark of Promega Corp.  
Mycoalert is a trademark of Lonza.  
THUNDER is a trademark of Bioauxilium.



VANTASTAR can include all the following functions or any combination of functions, and can also be upgraded with additional functions at any time in the future.

Detection modes	UV/vis absorbance Fluorescence intensity (incl. FRET) Luminescence (flash and glow) - incl. BRET Time-resolved fluorescence TR-FRET Fluorescence polarization	
Measurement modes	Top and bottom reading Endpoint and kinetic Sequential multi-excitation Sequential multi-emission Spectral scanning (absorbance, fluorescence, luminescence) Ratiometric measurements Well scanning	
Microplate formats	6- to 384-well plates, user-definable LVis Plate with 16 low volume microspots (2 µL)	
Microplate carrier	Robot compatible	
Light source	High energy xenon flash lamp	
Detectors	Low-noise photomultiplier tube CCD spectrometer	
Wavelength selection	Dual Linear Variable Filter (LVF) Monochromators™ Linear Variable Dichroic Mirror: separates excitation and emission LVF Monochromators Optical filters: excitation and emission slides hold up to 5 filters each LVF Monochromators + optical filters: use one for excitation and the other for emission UV/vis absorbance spectrometer: full spectra or 8 discrete wavelengths in <1 sec/well	
Optical filters	Excitation and emission slides for up to 4 filters each for monochromator units (VANTASTAR), and for up to 5 filters each for filter-only units (VANTASTAR F)	
Optical path	Top and bottom: free-air optical light path guided by motor-driven mirrors and dichroics	
Z-adjustment	Automatic focal height adjustment (0.1 mm resolution)	
Spectral range	<b>Filters</b>	FI, LUM, TRF, FP, TR-FRET: 240 - 740 nm
	<b>LVF Monochromators™</b>	FI, LUM: 320 - 740 nm
	<b>Linear Variable Dichroic</b>	340 - 740 nm
	<b>Spectrometer</b>	ABS: 220 - 1000 nm; wavelength precision: < 0.5 nm
Sensitivity	<b>FI filters (top)</b>	< 0.5 pM (< 10 amol/well FITC, 384sv, 20 µL)
	<b>FI filters (bottom)</b>	< 2.5 pM (< 125 amol/well FITC, 384g, 50 µL)
	<b>FI monochromator (top)</b>	< 0.8 pM (< 16 amol/well FITC, 384sv, 20 µL)
	<b>FI monochromator (bottom)</b>	< 3.5 pM (< 175 amol/well FITC, 384g, 50 µL)
	<b>FI dynamic range</b>	8 decades in a single measurement
	<b>LUM</b>	< 0.8 pM (< 15 amol/well ATP, 384sv white, 20 µL)
	<b>LUM dynamic range</b>	8 decades in a single measurement
	<b>TRF</b>	< 30 fM europium (< 2.4 amol/well, 384, 80 µL)
	<b>HTRF®</b>	Reader Control Kit [Eu] after 18h (384sv, 20 µL) Delta F > 700% (High Calibrator) Delta F > 25% (Low Calibrator)
	<b>FP</b>	< 1.2 mP SD at 1 nM FITC (384sv, 20 µL)
Read times	<b>ABS with spectrometer</b>	Selectable spectral resolution: 1, 2, 5, and 10 nm OD range: 0 to 4 OD; photometric resolution: 0.001 OD Accuracy: < 1% at 2 OD Precision: < 0.5% at 1 OD and < 0.8% at 2 OD Linearity: < 0.8% at 2.0 OD
	<b>Flying mode (1 flash)</b>	9 sec (96), 16 sec (384)
Shaking	Linear, circular, and double-circular with user-definable time and speed	
Incubation	+4°C above ambient up to 45°C or 60°C Minimum condensation concept: the upper heating plate of the incubation chamber operates at +0.5°C than the lower plate, heated optic system.	
Software	Multi-user Smart Control and MARS data analysis software included FDA 21 CFR Part 11 compliant Integrated fluorophore library	
Dimensions	Width: 35 cm, depth: 52 cm, height: 36 cm; weight: 27 kg	
<b>Optional accessories</b>		
Atmospheric Control Unit (ACU)	Actively regulates O <sub>2</sub> and CO <sub>2</sub> : 1-20%	
Reagent dispenser module	Up to 2 reagent injectors Individual injection volumes for each well: 3 to 500 µL (optionally up to 1 mL) Variable injection speed up to 420 µL/s Reagent back flushing Heater and stirrer plate Dimensions: width: 13 cm, depth: 31 cm, height: 26 cm; weight: 6 kg	
LVis Plate	Microplate designed to measure 16 low volume (2 µL) samples and standard cuvettes. Incorporating NIST-traceable filters and holmium oxide standards for instrument performance test. Sensitivity: < 2 ng/µL dsDNA	
THERMOstar	Microplate incubator and shaker	
Filters	Optimised for dyes, fluorophores and specific assays Filters for all applications from UV to NIR Customised filters available upon request	
Upgrades	Upgrades to include options such as additional detection modes, reagent injectors, extended temperature control, etc. are available. Please contact your local representative for more information.	



**Headquarters Germany**  
 BMG LABTECH GmbH  
 Allmendgrün 8  
 77799 Ortenberg  
 Tel. +49 781 96968 -0  
 sales@bmglabtech.com  
[www.bmglabtech.com](http://www.bmglabtech.com)