

**VM 系列
视频测量仪
快速入门用户手册**

版权所有 © Tektronix。保留所有权利。许可软件产品由 Tektronix、其子公司或提供商所有，受国家版权法及国际条约规定的保护。

Tektronix 产品受美国和外国专利权（包括已取得的和正在申请的专利权）的保护。本文中的信息将取代所有以前出版的资料中的信息。保留更改技术规格和价格的权利。

TEKTRONIX 和 TEK 是 Tektronix, Inc. 的注册商标。

Tektronix 联系信息

Tektronix, Inc.
14200 SW Karl Braun Drive
P. O. Box 500
Beaverton, OR 97077
USA

有关产品信息、销售、服务和技术支持：

- 在北美地区，请拨打 1-800-833-9200。
- 其他地区用户请访问 www.tektronix.com，以查找当地的联系信息。

保修 2

Tektronix 保证本产品自发货之日起一年内，不会出现材料和工艺方面的缺陷。如果在保修期内证实任何此类产品有缺陷，Tektronix 将自主决定，是修复有缺陷的产品（但不收取部件和人工费用）还是提供替换件以换回有缺陷的产品。Tektronix 在保修工作中使用的部件、模块和替代产品可能是新的，也可能是具同等性能的翻新件。所有更换的部件、模块和产品均归 Tektronix 所有。

为得到本保修声明承诺的服务，客户必须在保修期到期前向 Tektronix 通报缺陷，并做出适当安排以便实施维修。客户应负责将有缺陷的产品打包并运送到 Tektronix 指定的维修中心，同时预付运费。如果产品返回地是 Tektronix 维修中心所在国家/地区的某地，Tektronix 将支付向客户送返产品的费用。如果产品返回地是任何其他地点，客户将负责承担所有运费、关税、税金和其他任何费用。

本保修声明不适用于任何由于使用不当或维护保养不足所造成的缺陷、故障或损坏。Tektronix 在本保修声明下没有义务提供以下服务：a) 修理由 Tektronix 代表以外人员对产品进行安装、修理或维护所导致的损坏；b) 修理由于使用不当或与不兼容的设备连接造成的损坏；c) 修理由于使用非 Tektronix 提供的电源而造成的任何损坏或故障；d) 维修已改动或者与其他产品集成的产品（如果这种改动或集成会增加维修产品的时间或难度）。

这项与本产品有关的保修声明由 TEKTRONIX 订立，用于替代任何其他明示或默示的保证。Tektronix 及其供应商不提供任何对适销性和适用某种特殊用途的默示保证。对于违反本保修声明的情况，Tektronix 负责为客户修理或更换有缺陷产品是提供给客户的唯一和独有的补救措施。对于任何间接的、特殊的、附带的或后果性的损坏，无论 Tektronix 及其供应商是否曾被预先告知可能有此类损坏，Tektronix 及其供应商均概不负责。

目录

常规安全概要	iii
前言	v
主要功能	v
受支持的产品	v
文档	vi
软件升级	vi
本手册中使用的约定	vi
安装仪器	1
标准附件	1
推荐附件	3
操作要求	4
接通仪器电源	4
关闭仪器电源	5
拔下电源	5
连接到网络	5
熟悉仪器	6
前面板	6
侧面板和后面板	7
输入连接要求 - 选件 SD/HD	8
输入连接要求 - 选件 VGA	8
连接输入信号	9
信号路径补偿	20
同步提取器补偿 - VM6000 和 DP07000 系列, 仅选件 SD/HD	20
同步提取器补偿 - VM5000 和 TDS5000 系列, 仅选件 SD/HD	21
关于矩阵测试信号	23
启动 VM 系列仪器软件	25
VM 系列仪器软件用户界面	27
测量步骤	29
配置 DUT — 选件 VGA	29
设置输入信号格式 - 选件 SD/HD	31
设置输入信号格式 - 选件 VGA	33
选择测量	36
设置测量运行操作	37
进行测量并查看结果	40
使用示波器	41
故障排除信号问题	43
应用	47
简单彩条测量 - 选件 SD/HD	47
简单彩条测量 - 选件 VGA	49
显示相对于参考值的彩条测量	53
显示使用极限测试的彩条测量	58
执行两种测量的极限测试	62

在多行上进行测量	68
将输入信号显示为图像	73
在矢量示波器窗口中显示输入信号 - 仅限于选件 SD/HD	75
索引	

常规安全概要

详细阅读下列安全性预防措施，以避免人身伤害，并防止损坏本产品或与本产品连接的任何产品。

为避免可能的危险，请务必按照规定使用本产品。

只有合格人员才能执行维修过程。

使用此产品时，可能需要接触到大系统的其他部分。请阅读其他组件手册的安全性部分中的有关操作此系统的警告和注意事项。

避免火灾或人身伤害

使用合适的电源线。 请只使用本产品专用并经所在国家/地区认证的电源线。

正确连接并正确断开连接。 探头或测试导线连接到电压源时请勿插拔。

正确连接并正确断开连接。 连接电流探头或断开电流探头的连接之前请将被测电路断电。

将产品接地。 本产品通过电源线的接地导线接地。为避免电击，必须将接地导线与大地相连。在对本产品的输入端或输出端进行连接之前，请务必将本产品正确接地。

遵守所有终端额定值。 为避免火灾或电击，请遵守产品上的所有额定值和标记。在对产品进行连接之前，请首先查阅产品手册，了解有关额定值的详细信息。

输入端的额定值不适用于连接到市电或 II、III 或 IV 类型电路。

不要将电流探头连接到电压超过电流探头的电压额定值的任何导线。

断开电源。 电源开关可以使产品断开电源。请参阅有关位置的说明。不要挡住电源开关；此电源开关必须能够随时供用户使用。

切勿开盖操作。 请勿在外盖或面板打开时运行本产品。

怀疑产品出现故障时，请勿进行操作。 如果怀疑本产品已损坏，请让合格的维修人员进行检查。

远离外露电路。 电源接通后，请勿接触外露的线路和元件。

使用合适的保险丝。 只能使用为本产品指定的保险丝类型和额定指标。

请勿在潮湿环境下操作。

请勿在易燃易爆的环境中操作。

请保持产品表面清洁干燥。

请适当通风。 有关如何安装产品使其保持适当通风的详细信息，请参阅手册中的安装说明。

本手册中的术语

本手册中可能出现以下术语：



警告： “警告”声明指出可能会造成人身伤害或危及生命安全的情况或操作。



注意：“注意”声明指出可能对本产品或其他财产造成损坏的情况或操作。

产品上的符号和术语

产品上可能出现以下术语：

- “危险”表示当您阅读该标记时会立即发生的伤害。
- “警告”表示当您阅读该标记时不会立即发生的伤害。
- “注意”表示可能会对本产品或其他财产带来的危险。

产品上可能出现以下符号：



前言

本手册介绍了 VM 系列视频测量仪的安装和基本操作。有关详细信息，请参阅仪器的在线帮助以及《VM 系列视频测量仪用户手册》。

主要功能

VM 系列视频测量仪是一种基于示波器平台的高性能自动视频测量仪器。主要功能包括：

- 快速、准确、可靠的视频测量
- 全面的分量模拟信号分析
- PC 和 DTV 消费类视频设备的自动测试
- PC 图形设备的自动 VESA 兼容性测试
- 通过选件支持 SD、HDTV 和 RGBHV 分量模拟视频格式
- 图像、矢量和波形显示
- 集成的通过/不通过极限测试
- 附带测试信号软件包
- GPIB 远程控制和 LAN 连通性
- 完整的示波器功能

受支持的产品

可购买 VM 系列视频测量仪软硬件套装。您可以将其安装在已有的 Tektronix 示波器上，或升级到 VM5000HD 或 VM5000 系统。下表中列出的即为 VM 系列视频测量仪支持的产品。请注意，有些产品不支持选件 VGA。

仪器	支持的选件
VM5000HD	SD、HD 和 VGA
VM5000	SD、HD 和 VGA
TDS5104	SD、HD 和 VGA
TDS5104B	SD、HD 和 VGA
TDS5054	SD 和 HD
TDS 5054B	SD 和 HD
DP07254	SD、HD 和 VGA
DP07104	SD、HD 和 VGA
DP07054	SD 和 HD
DP07354	SD、HD 和 VGA

文档

阅读内容	使用的文档
安装和操作（概述）	VM 系列视频测量仪快速入门用户手册。本快速入门用户手册包含有关如何使用仪器的一般信息、用户界面控件指南及一些应用示例。
高级操作和用户界面帮助	VM 系列视频测量仪用户手册。本用户手册包含有关如何操作仪器的详细信息，如：测量值的计算方法、技术规格，等等。 VM 系列视频测量仪在线帮助。访问软件的 Help（帮助）菜单中的在线帮助，以获取有关显示屏上的控件及元件的信息。
编程命令	VM 系列视频测量仪程序员手册。VM 系列视频测量仪产品软件 CD 中的一个 PDF 文件介绍了专用于 VM 系列视频测量仪的编程命令。示波器的程序员手册是示波器产品软件 CD 中的一个 PDF 文件。
示波器用法	有关使用示波器功能的完整信息，请参阅示波器文档。
用户维修和性能验证	请参阅该示波器维修手册。

软件升级

可能有定期的软件升级。必须有特定示波器型号的有效选件密钥和序列号，才可以使用软件。

检查升级：

1. 访问 Tektronix 网站 www.tektronix.com/software。
2. 输入产品名称（VM 系列），查找可用的软件升级。

本手册中使用的约定

本手册介绍了 VM 系列视频测量仪选件 SD、HD 和 VGA 的操作方法。尽管三个选件的操作方法完全相同，但功能上却有一些区别，尤其是可以进行的测量。此外，可以购买 VM 系列视频测量仪的软件和附件，安装在某些 Tektronix 示波器上。配置或应用不同时，在文中会以适用的选件或示波器平台标明。如果屏幕显示不同，将同时给出两个版本（选件 SD/HD 和选件 VGA）的显示。

整本手册中使用以下图标。

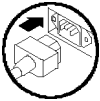
顺序步骤



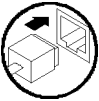
前面板电源



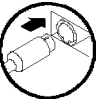
连接电源



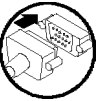
网络



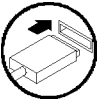
PS2



SVGA



USB



安装仪器

本部分包含有关仪器安装的信息。打开仪器包装，检查是否包括了列为“标准附件”的所有物品，是否还包括了您订购的“推荐附件”。请访问 Tektronix 网站 (www.tektronix.com)，了解最新信息。

标准附件

VM 系列视频测量仪标准附件

附件	部件号
《VM Series Video Measurement System Quick Start User Manual》英文版，如果订购了语言选件，则还有法语、德语、西班牙语、繁体中文、简体中文或日语翻译版。	071-2091-XX
VM 系列视频测量仪用户手册	071-2103-XX
VM Series 视频测量仪程序员手册（PDF 文件，位于产品软件光盘中）	071-2104-XX
DP07000、DSA70000 及 DP070000 数字荧光示波器快速入门用户手册	071-1733-XX
VM 系列视频测量仪产品软件光盘，包括 VM 系列视频测量仪产品软件（含在线帮助）、VM 系列视频测量仪用户手册 PDF、VM 系列视频测量仪快速入门用户手册 PDF 以及版本说明。	020-2767-XX
DP07000、DSA70000 及 DP070000 产品软件 CD	020-2693-XX
DP07000、DSA70000 及 DP070000 操作系统恢复 CD	020-2659-XX
用于恢复介质/操作系统恢复的 Tek 恢复软件许可	—
可选应用软件 CD 和文档套件	020-2700-XX
OpenChoice 解决方案套件入门	020-2513-XX
DP07000、DSA70000 及 DP070000 在线帮助（产品软件的一部分）	—
DP07000、DSA70000 及 DP070000 性能验证（产品软件 CD 中的 pdf 文件）	—
DP07000、SA70000 及 DP070000 程序员在线指南（产品软件 CD 中的文件）	—
NIST、Z540-1 和 ISO9000 校准证书	—
光电鼠标	119-7054-XX
微型键盘，USB 接口、双端口集线器	118-7083-XX
前盖	200-4963-XX
附件包	016-1966-XX
探头校准和相差校正夹具，附带说明	067-0405-XX
Nero OEM 软件 CD	063-3781-XX
TPA-BNC 服务替换适配器 选件 SD 和 HD — 1 个适配器 选件 VGA — 4 个适配器	013-0355-02
精确 75 Ω 终结器 (4)	011-0102-XX
BNC T 形连接器 (4)	103-0030-XX
同步传感器电缆（仅限于选件 SD/HD）	012-1680-XX

VM 系列视频测量仪标准附件（续）

附件		部件号
VGA 至 5X BNC 电缆（长 6 in.）（仅限于选件 VGA）		174-5147-XX
VGA 至 5X BNC 电缆（长 3 ft.）（仅限于选件 VGA）		174-5216-XX
RGBHV 测量接口单元（仅限于选件 VGA）		012-1685-XX
RS-232 RGBHV MIU 控制电缆（仅限于选件 VGA）		012-1692-XX
BNC 到接线柱适配器（2）（仅限于选件 VGA）		011-0183-00
2.21 k Ω 电阻		322-3226-00
301 Ω 电阻		322-3143-00
VGA 同步合并器电缆		012-1664-XX
电源线	北美（选件 A0）	161-0104-00
	欧洲通用（选件 A1）	161-0104-06
	英国（选件 A2）	161-0104-07
	澳大利亚（选件 A3）	161-0104-05
	瑞士（选件 A5）	161-0167-00
	日本（选件 A6）	161-A005-00
	中国（选件 A10）	161-0306-00
	印度（选件 A11）	161-0324-00
	无电源线或交流适配器（选件 A99）	—

推荐附件

您的仪器可能还包括可选的推荐附件。请确认仪器中包括您订购的可选附件。

VM 系列视频测量仪推荐附件¹

附件	Tektronix 部件号
VM 系列信号源、480 行扫描格式 DVD 及 580 行扫描格式 DVD	020-2770-XX
VM 系列信号源、标准清晰度基本码流	020-2771-XX
VM 系列信号源、高级 TV 基本码流	020-2772-XX
VM 系列信号源、ATSC 传输码流	020-2773-XX
VM 系列信号源、基带测试信号	020-2774-XX
VM 系列信号源、PC 位图图形测试信号文件	020-2775-XX
VM 系列信号源、H. 264 SD 和 HD 码流	020-2776-XX
DP070000 系列数字荧光示波器维修手册	071-1174-XX
搬运箱	016-1942-00
探头校准、补偿和相差校正适配器	067-0405-XX
电源相差校正夹具	067-1478-00
视频显示夹	013-0278-XX
P5050 500 MHz 10x 无源探头	P5050
GPIO 电缆（3.3 ft. 或 1 m）	012-0991-01
GPIO 电缆（6.6 ft. 或 2 m）	012-0991-00
Centronics（打印机）电缆	012-1214-00

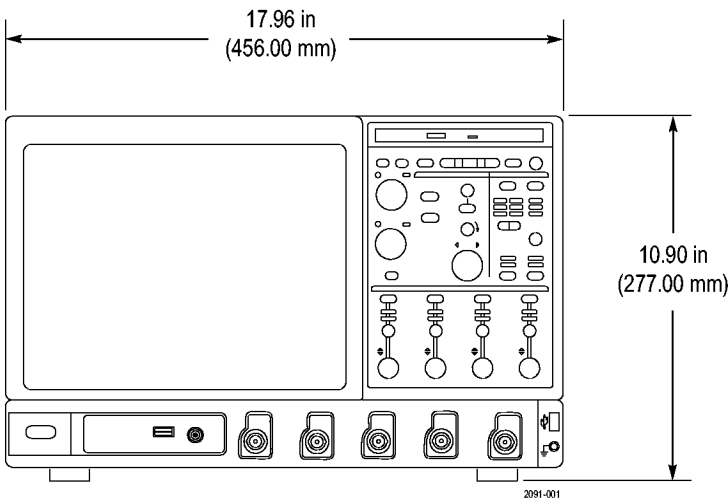
¹ 有关 VM 系列视频测量仪的附件、升级模块和选件（包括维修选件）的最新列表，请访问 Tektronix 网站 www.tektronix.com。

操作要求

1. 请将仪器放在手推车或工作台上，注意以下间距要求：
- 顶部、后面、前面和右侧：
0 in (0 mm)

■ 左侧：3 in (76 mm)

■ 底部：最少 0.75 in (19 mm)
或 0 in (0 mm) 支脚支撑，翻
转支架放下
2. 操作之前，请确保环境温度
在 +41 ° F 和 +113 ° F 之间
(+5 ° C 至 +45° C) 。



注意： 为保证良好通风，请勿在仪器底部和侧面堆放物品。

接通仪器电源

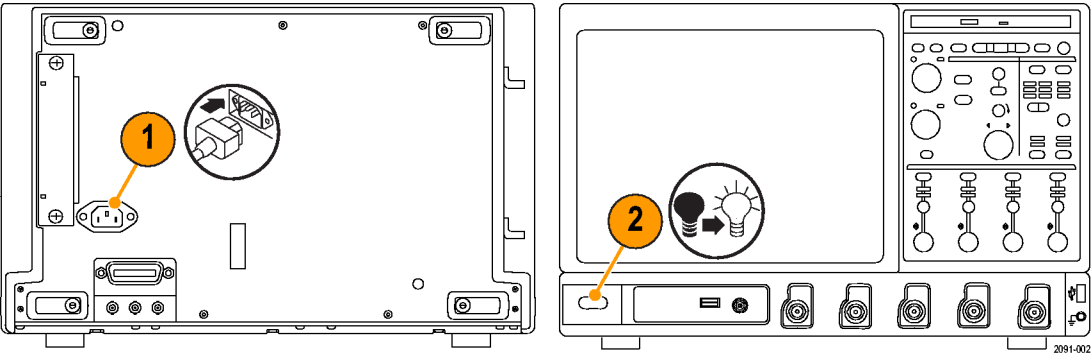
电源要求

电源电压和频率

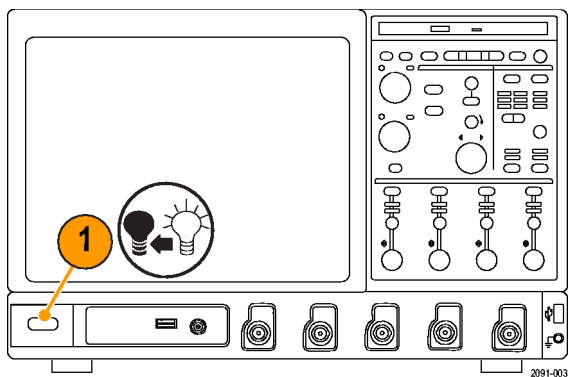
100–240 V_{RMS} ± 10%、47–63 Hz 或 115 V_{RMS} ± 10%、
360–440 Hz

功耗

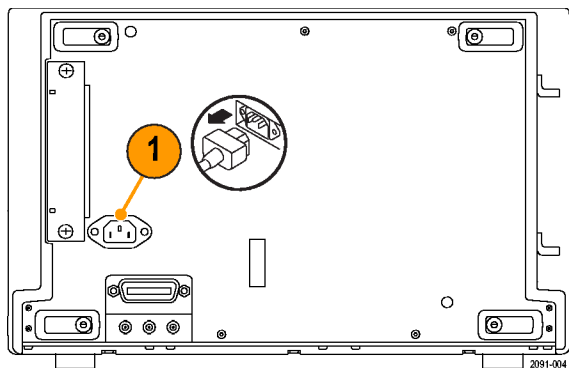
最大 550 瓦特



关闭仪器电源

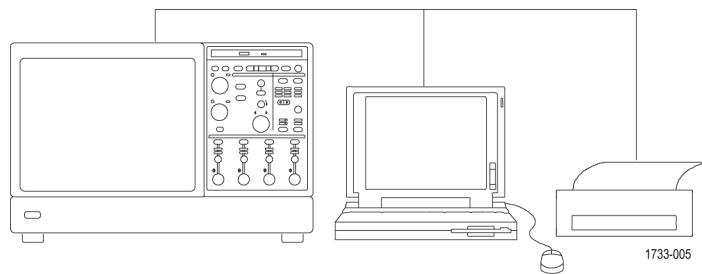


拔下电源



连接到网络

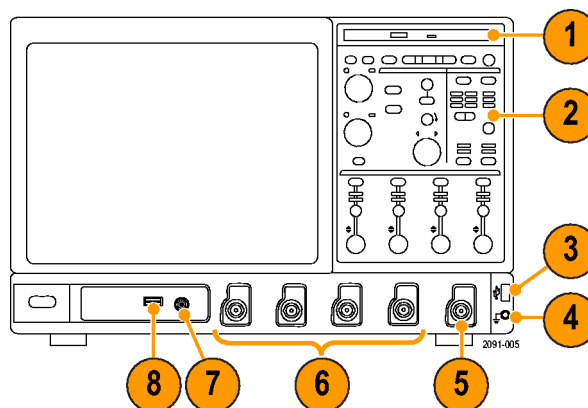
您可以将仪器连接到网络，实现打印、文件共享、互联网访问以及其他功能。请咨询您的网络管理员，并使用标准 Windows 实用程序，对仪器进行网络配置。



熟悉仪器

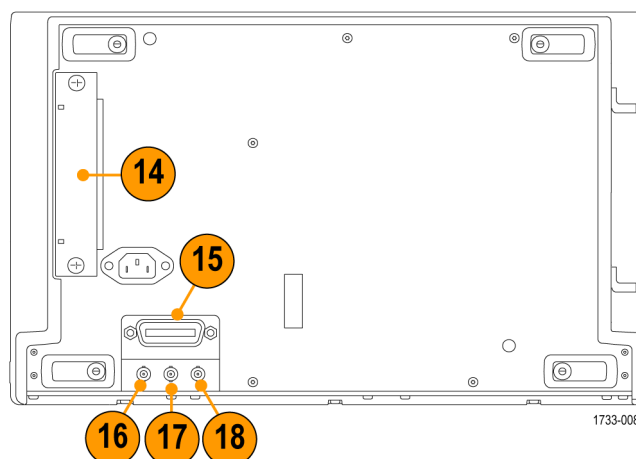
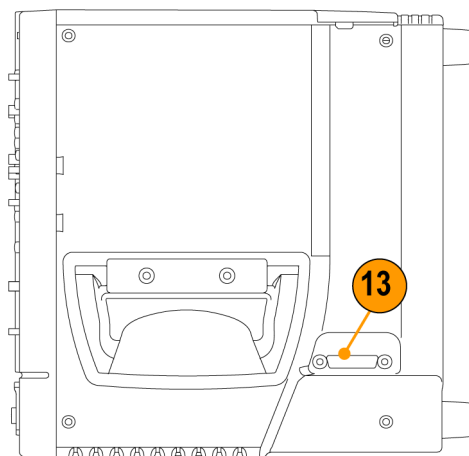
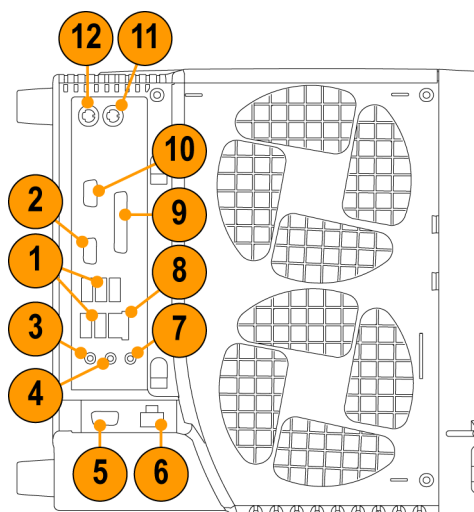
前面板

1. DVD/CD-RW 驱动器
2. 前面板控件
3. USB 端口
4. 接地端
5. 辅助触发输入端
6. 通道 1 至 4 输入端
7. 探头校准输出端
8. 探头补偿输出端



侧面板和后面板

1. USB 端口
2. 连接监视器的视频端口（用于并排显示）
3. 连接到麦克风的 Mic（麦克）连接器
4. 连接扬声器的 Line Out（线路输出）连接器
5. 连接监视器的 Scope Only VGA 输出视频端口
6. 打印机接口
7. Line In（线路输入）连接器
8. 连接网络的 RJ-45 LAN 连接器
9. Centronics 并行端口
10. COM 1 串行端口
11. 连接鼠标的 PS-2 连接器
12. 连接键盘的 PS-2 连接器
13. 供以后使用的 TekLink 连接器
14. 可移动硬盘驱动器
15. 连接控制器的 GPIB 端口
16. 辅助输出端
17. 通道 3 输出端
18. 外部参考输入端

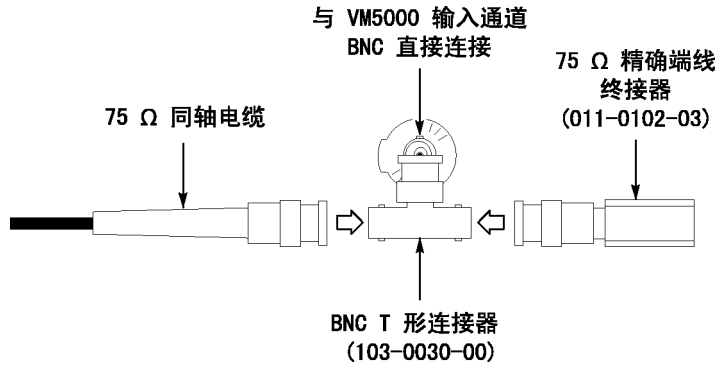


1733-008

输入连接要求 - 选件 SD/HD

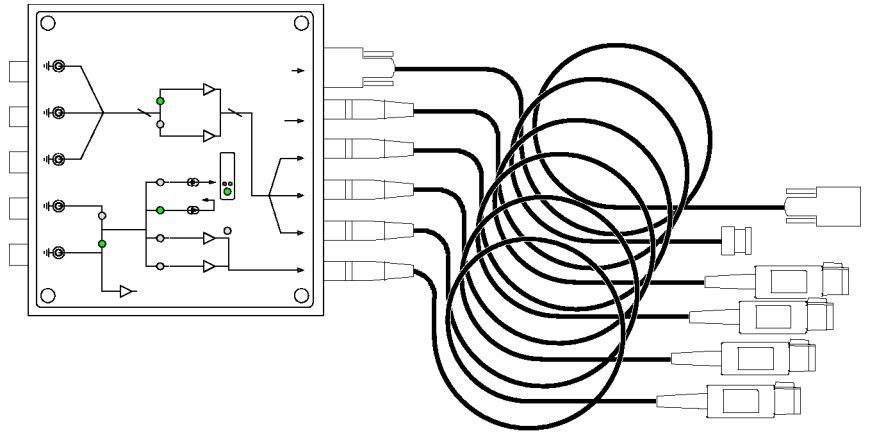
只能使用 75 Ω 同轴电缆连接被测视频设备和本仪器。

使用附带的 BNC T 形连接器，将附带的 75 Ω 终接器安装在同轴电缆末端和仪器输入通道之间。为得到精确的频率响应测量，必须将 T 形连接器直接连接到输入通道 BNC。

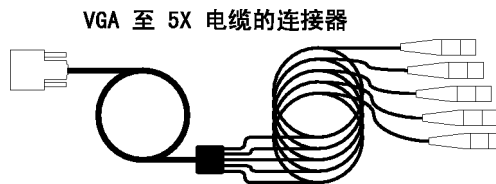


输入连接要求 - 选件 VGA

将被测视频设备连接到该仪器的首选方法是使用 RGBHV 测量接口单元。该测量接口单元包括一个阻抗匹配回路，可确保测量结果精确。有些测量使用低频通路，有些测量使用宽带通路。VM 系列仪器通过测量接口单元的 RS-232 连接来选择所用的通路。



您也可以使用附带的 VGA 至 5X 电缆连接器，将被测视频设备连接到 VM 系列仪器。如果使用这种方法，则需要通过附带的精确终结器将电缆连接到 VM 系列仪器，根据所做的不同测量，测量时可能需要手动改变终结器。



连接输入信号

选件 SD/HD 设置 1

设置 1A 和 1B 首选用于测试三线分量模拟视频信号 (Y/G、Pb/B、Pr/R, Y/G 上含有复合同步信号)。这些设置使用同步提取附件从 CH1 上的 Y/G 信号中取得触发信号。触发源设为通道 4。该配置能提供比设置 2 更精确的低电平噪声测量 (30 MHz 带宽时低于 -60 dB)。

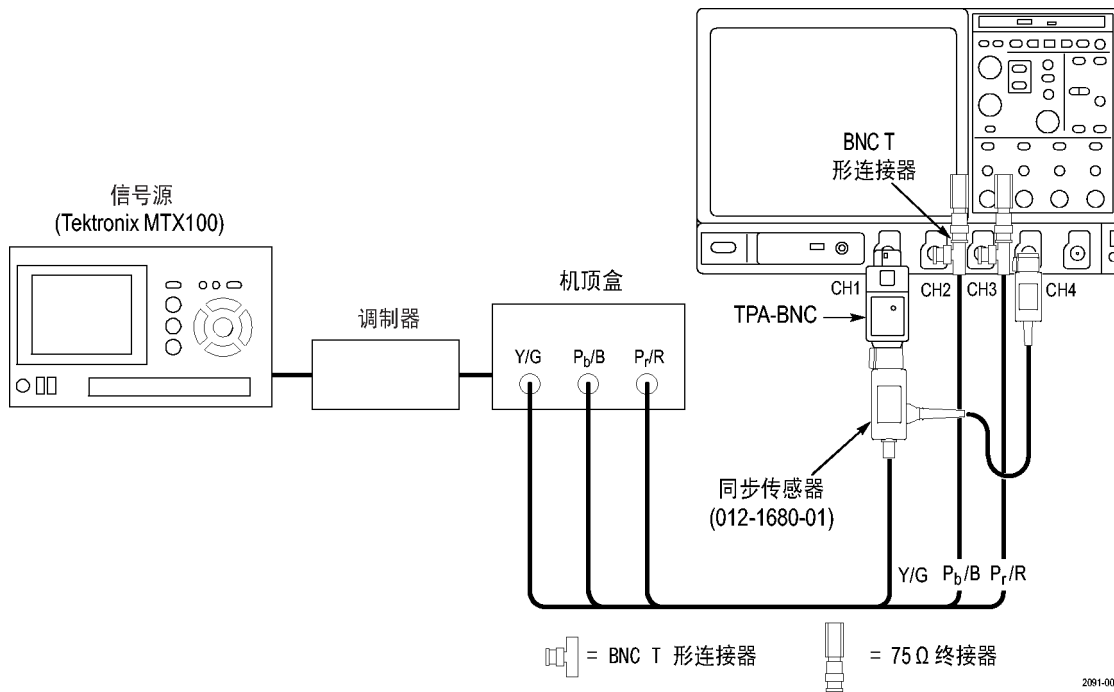
这种类型的连接在 CH4 上触发时无需在 CH1 和 CH4 之间添加额外的电缆连接, 即可在 CH1 上进行更准确的噪声测量。额外的电缆连接可能给频率响应和多波群测量带来不利影响。

要获得最佳频率响应和多波群测量, 连接时应将 75 Ω 终接器尽量靠近输入连接器, 如设置的插图所示。

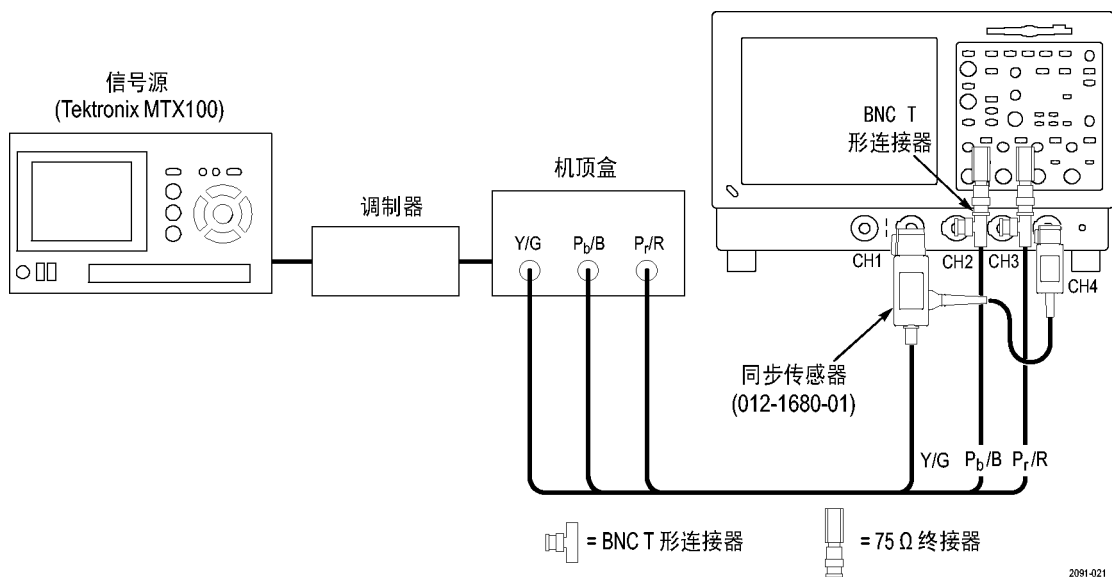
将同步提取器连接到 VM 系列仪器有两种方式。一种是将同步提取器直接连接到仪器输入端, 另一种则是通过连接到 75 Ω 终接器的 T 形连接器来连接。使用哪种方式取决于使用的同步提取器版本。

设置 1A – 含有合成同步信号的三线模拟视频 (同步提取器 012-1680-01)。如果使用的是 012-1680-01 同步提取器 (包括内部 75 Ω 终接器), 请将同步提取器直接连接到 VM 系列仪器 CH1 输入端 (对于 VM6000 和 DP07000 系列仪器, 应使用 TPA-BNC 适配器), 如下图所示。如果使用的是 012-1680-00 同步提取器 (需要外部 75 Ω 终接器), 请按设置 1B 中插图所示进行连接。

连接到 VM6000 / DP07000 系列仪器

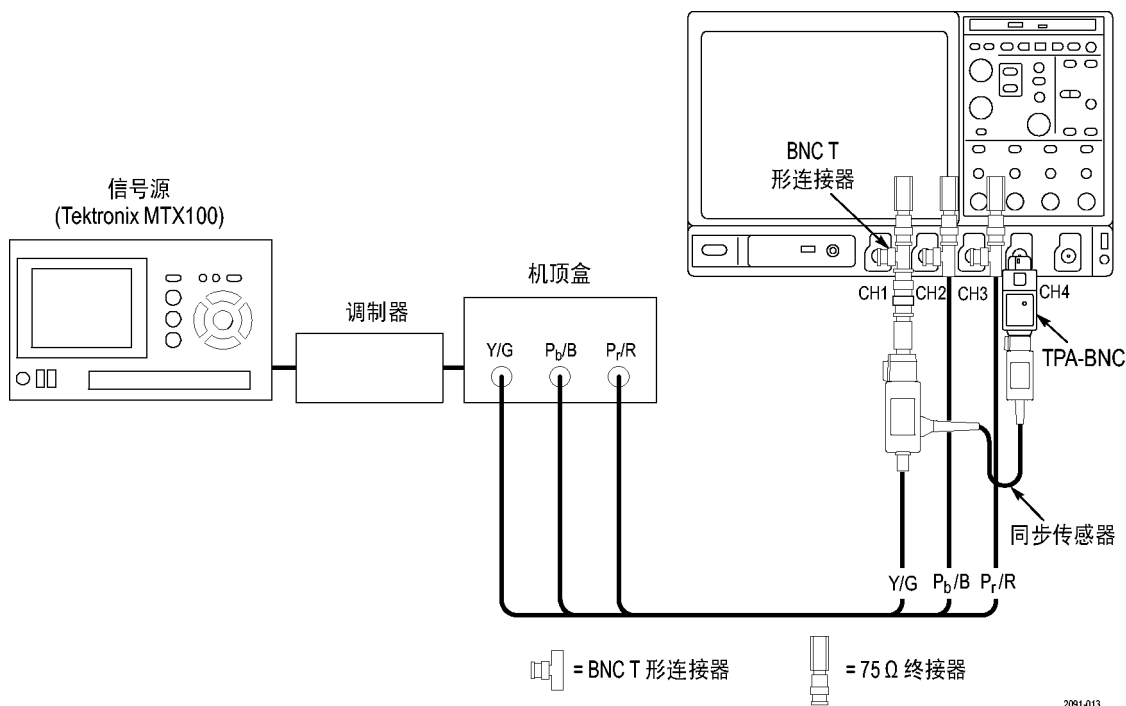


连接到 VM5000 / TDS5000 系列仪器

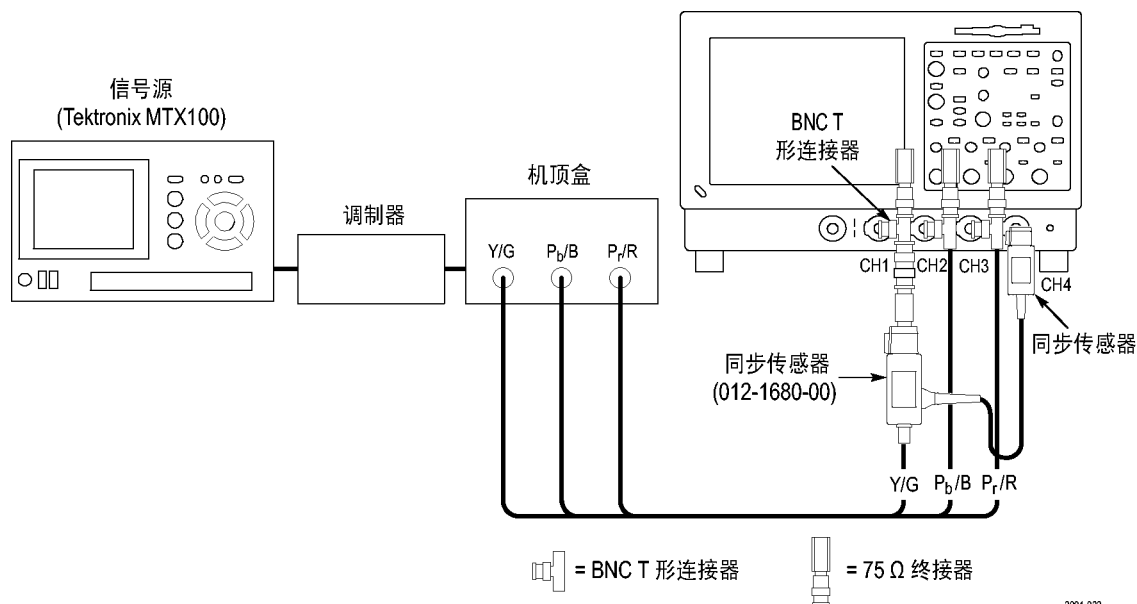


设置 1B - 含有复合同步信号的三线模拟视频，用于同步提取器 012-1680-00如果使用的是 012-1680-00 同步提取器（部件号位于较大模块的标签上），请将同步提取器连接到 VM 系列仪器 CH1 输入端（如下图所示）。如果您使用的是 012-1680-01 同步提取器，请按设置 1A 插图所示进行连接。

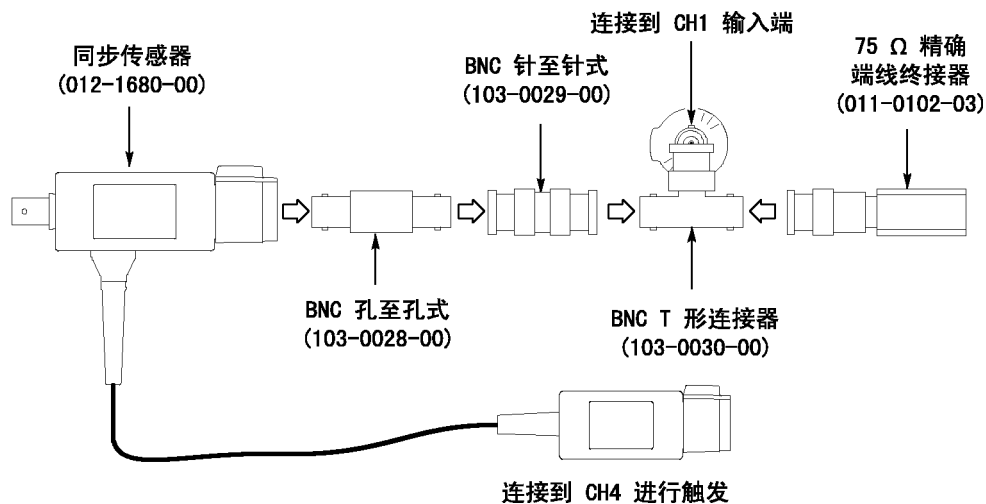
连接到 VM6000 / DP07000 系列仪器



连接到 VM5000 / TDS5000 系列仪器



下图显示的是如何将 012-1680-00 同步提取器连接到 CH1 输入端。

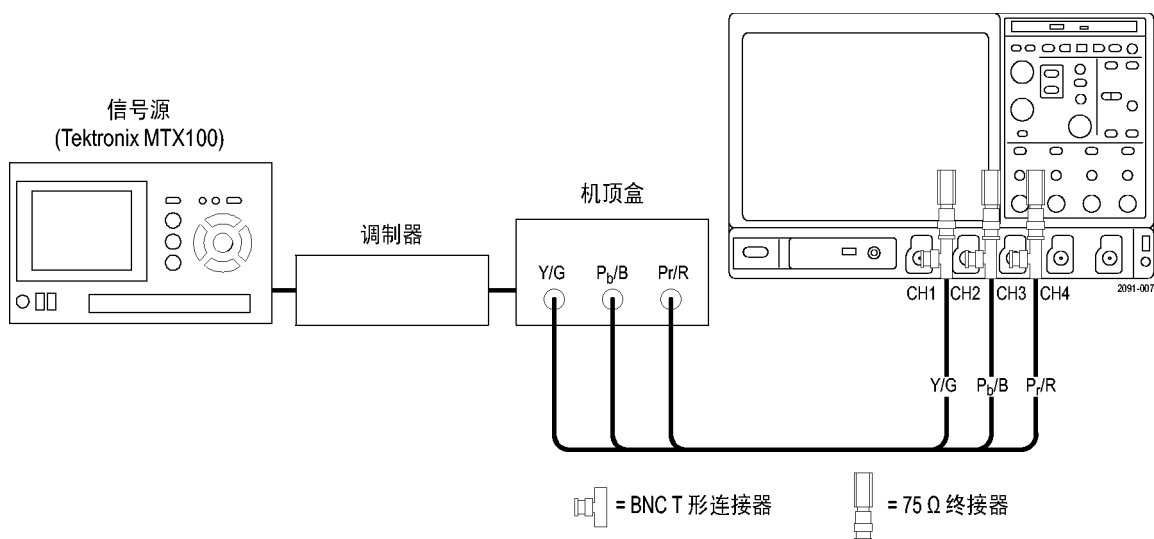


说明： 确认触发通道设为通道 4（默认设置）。如果触发设置（Configuration（配置）> Operation（操作））未设为 CH4，将出现信号警告消息，并无法进行测量。

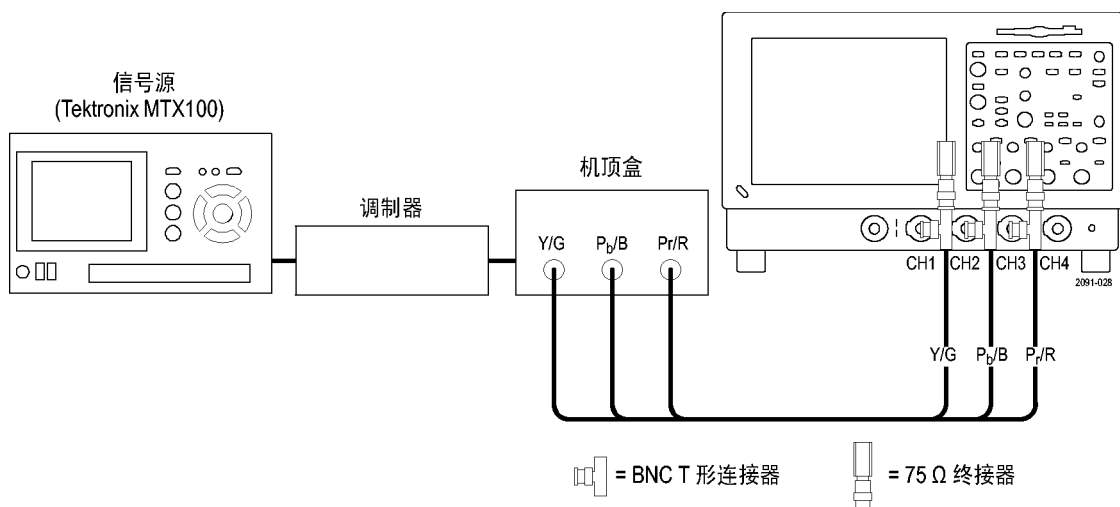
选件 SD/HD 设置 2 - 含有合成同步信号的三线模拟视频

使用该设置测试三线分量模拟视频信号（Y/G、Pb/B、Pr/R，Y/G 上含有复合同步信号）。将仪器上的触发设置为 CH1（默认触发设置为 CH4）。该设置比本部分介绍的其他设置简单，但将 Y/G 上的噪声测量限制为 -65 dB（30 MHz 噪声带宽）。

连接到 VM6000 / DP07000 系列仪器



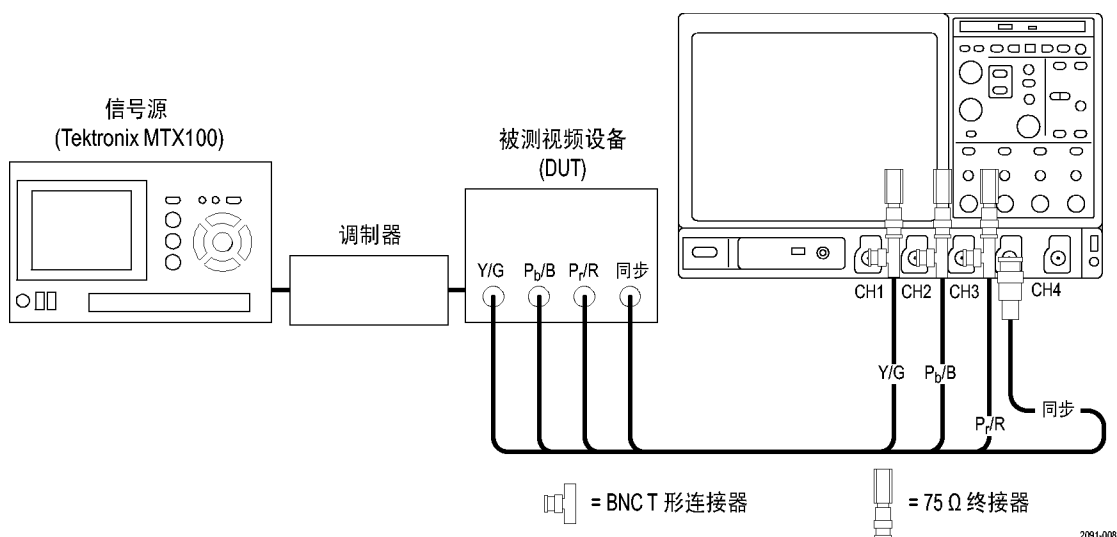
连接到 VM5000 / TDS5000 系列仪器



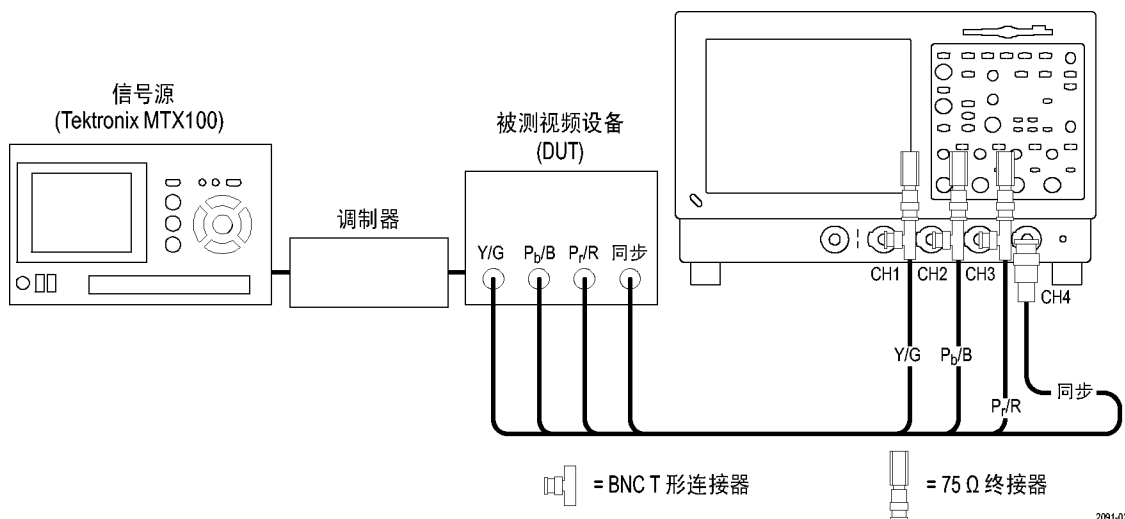
选件 SD/HD 设置 3 – 含有独立合成同步信号的四线模拟视频

使用该设置测试合成同步信号位于独立输出线路上的四线分量模拟视频信号（Y/G、Pb/B、Pr/R）。仅对于 CH4，连接信号时可以不使用终结器，也可以使用比仪器附带的 75 Ω 终结器精度低的 75 Ω 终结器。

连接到 VM6000 / DP07000 系列仪器



连接到 VM5000 / TDS5000 系列仪器

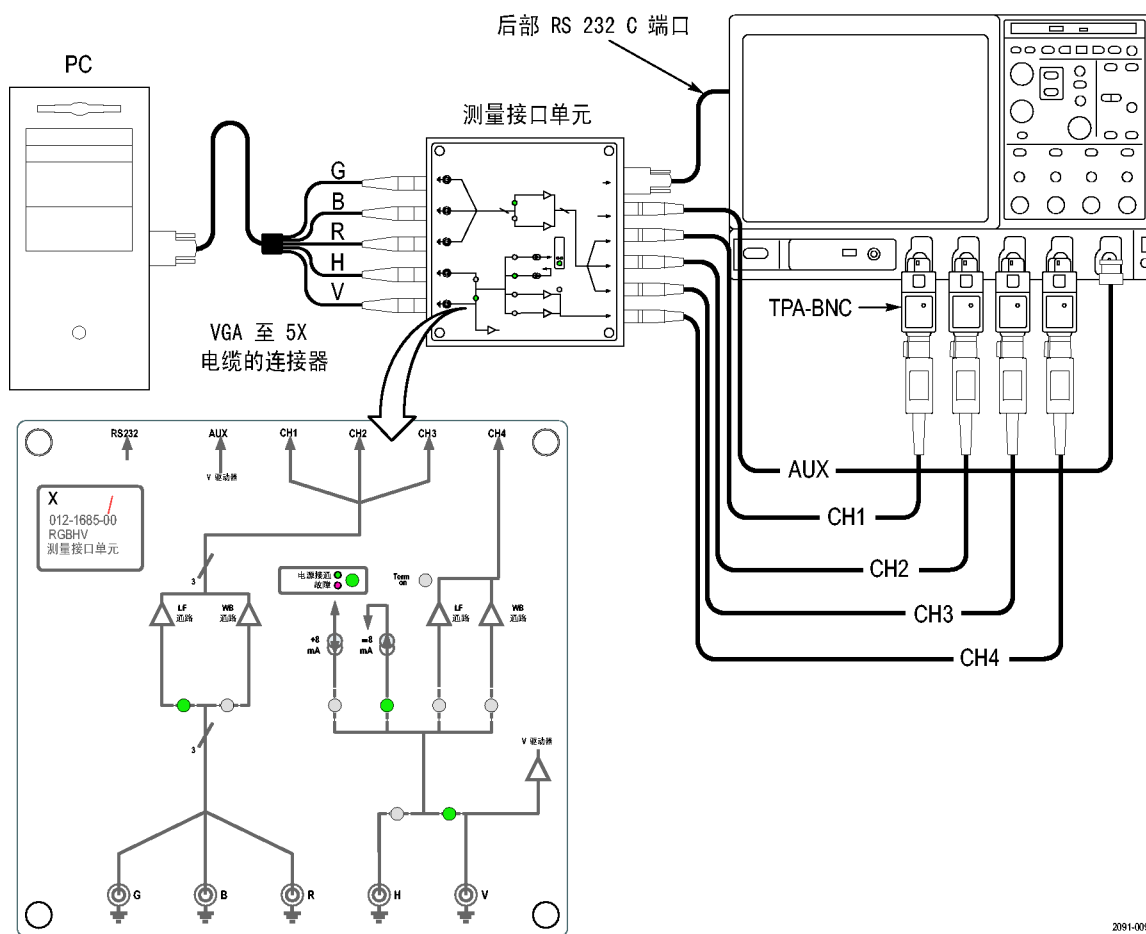


说明： 确认触发通道设为通道 4（默认触发通道）。如果触发设置未设为 CH4（Configuration（配置）> Operation（操作）），将会出现信号警告消息，并无法进行测量。

选件 VGA 设置 1 – RGBHV 测量接口单元

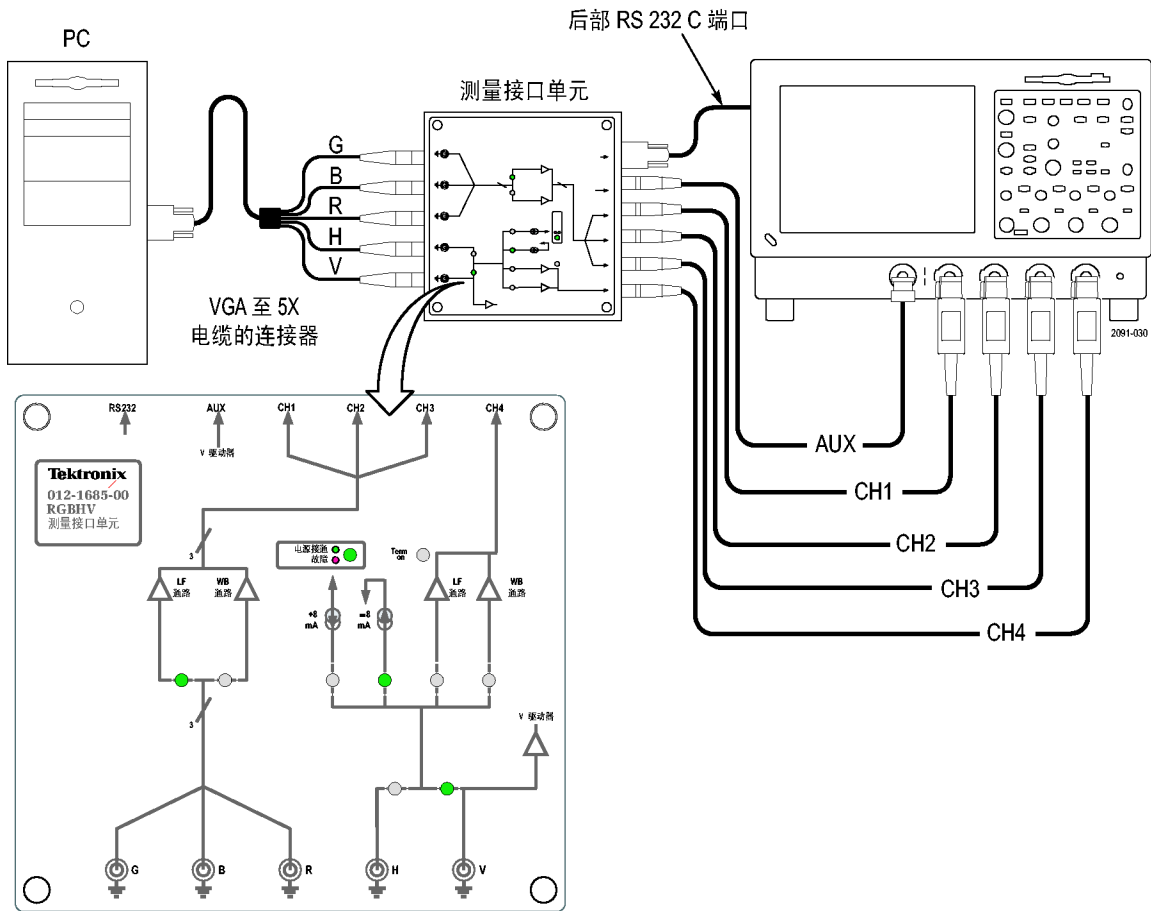
这是测试 PC 和播放设备视频的首选设置。使用 RGBHV 测量接口单元将 PC 视频卡连接到 VM 系列仪器。使用 RGBHV MIU 可以得到最精确的测量结果。

连接到 VM6000 / DP07000 系列仪器



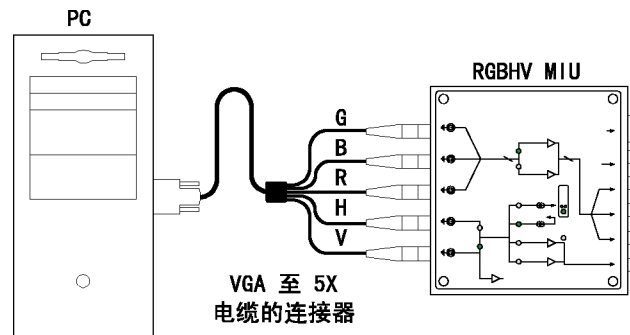
2091-009

连接到 VM5000 / TDS5000 系列仪器

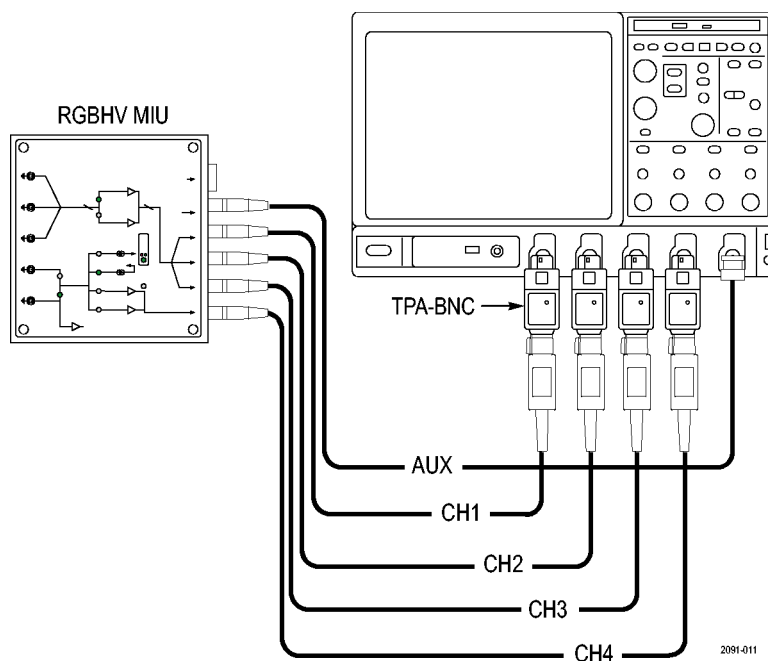


要连接 RGBHV 测量接口单元，请执行下列操作：

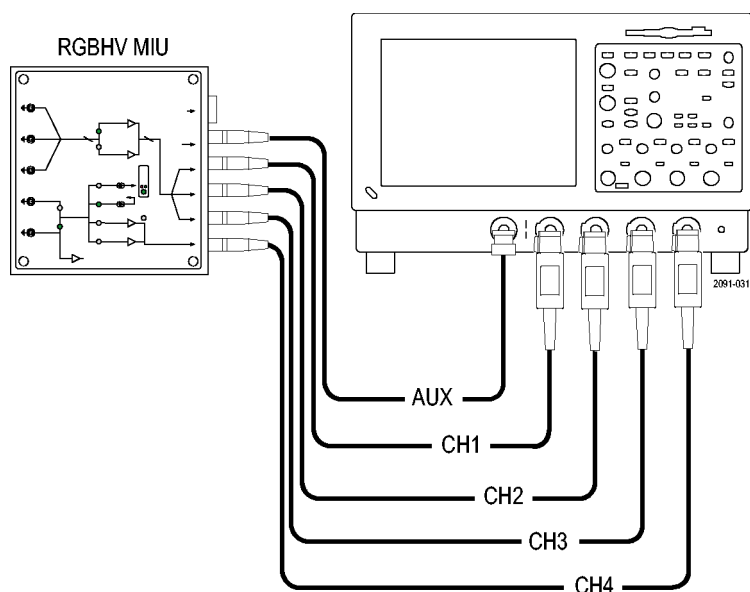
1. 使用 VM 系列仪器附带的一根 VGA 到 BNC 适配器电缆，将被测设备 (DUT) 连接到 RGBHV 测量接口单元的输入端。



2. 将 RGBHV 测量接口单元的输出端 (Aux、CH1 至 CH4) 连接到 VM 系列仪器的相同输入端 (即将 CH1 输出端连接到 CH1 输入端)。

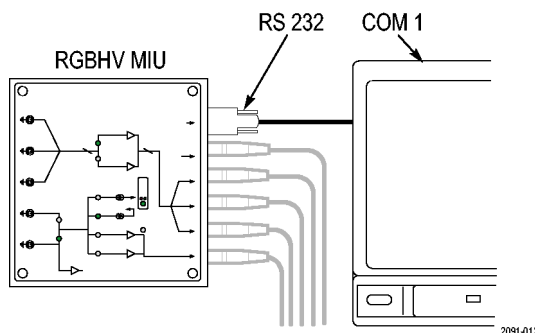


VM6000 / DP07000 系列仪器

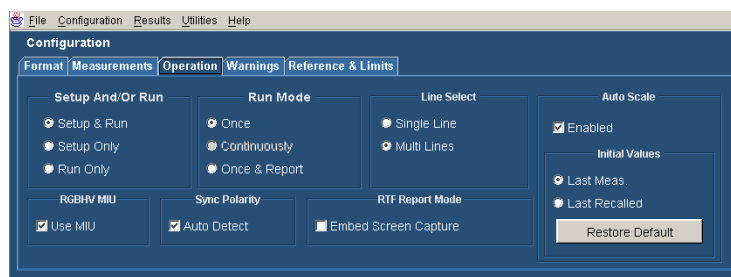


VM5000 / TDS5000 系列

3. 用 RS-232 电缆连接 RGBHV 测量接口单元和 VM 系列仪器的 COM1 端口。



4. 确认在 Configuration (配置) > Operation (操作) 选项卡上选中 Use MIU (使用 MIU) 复选框。

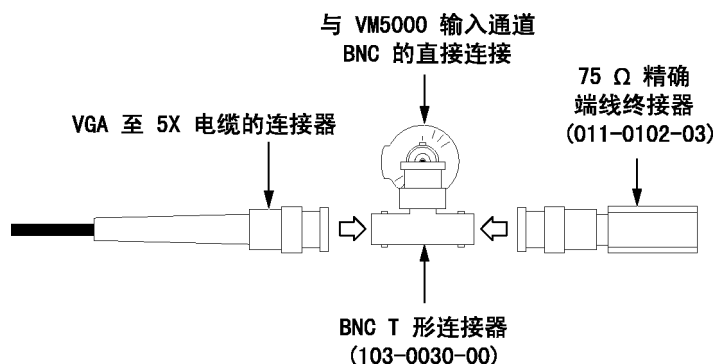


选件 VGA 设置 2 - VGA 连接器至 5X 电缆

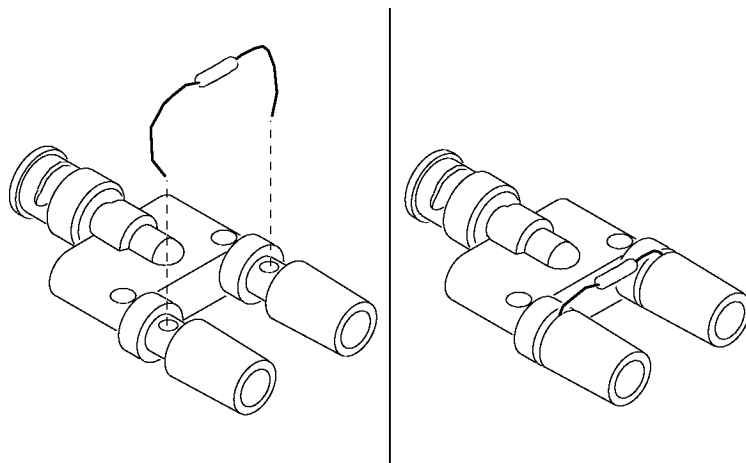
当不便使用 RGBHV 测量接口单元时，可使用该设置测试 PC 和播放设备视频。要确保测量结果精确，请使用 CH1-CH4 上的 T 形连接器和精确终端，将信号连接到 VM 系列仪器。必须在 CH1 至 CH3（用于 GBR）上使用 $75\ \Omega$ 终接器，在 CH4（用于水平同步和垂直同步测量）上使用 $2.21\ \text{k}\Omega$ 和 $301\ \Omega$ 终接器。使用该方法时，必须更改 CH4 上的信号和终接器连接，以进行特定的水平和垂直测量。VM 系列仪器将显示一个对话框，提示您在必要时（RGBHV 测量接口单元在内部执行连接和终端更改）进行更改。

要使用 VGA 至 5X 电缆将 DUT 连接到 VM 系列仪器，请执行下列操作：

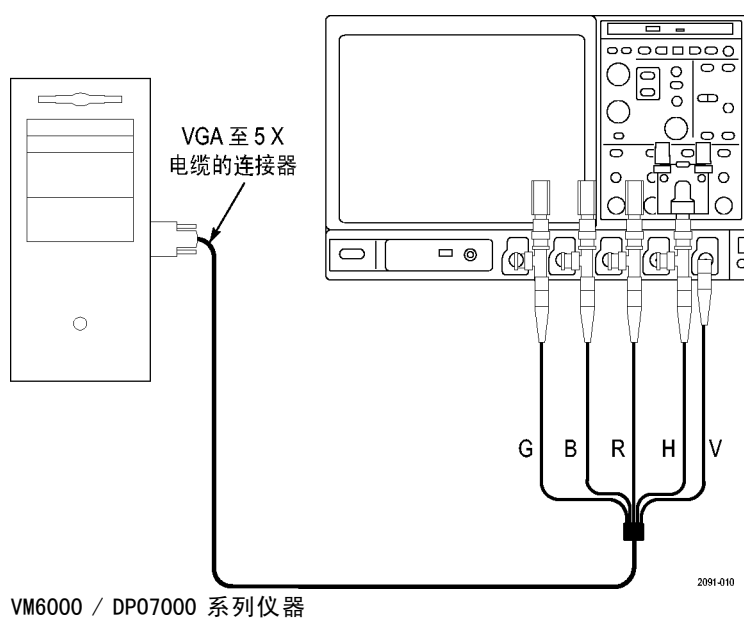
1. 使用附带的 BNC T 形连接器，将附带的 $75\ \Omega$ 终接器安装在 BNC 电缆末端和仪器输入通道 1 至 3 之间。为得到精确的测量，必须将 T 形连接器直接连接在输入通道 BNC 上。

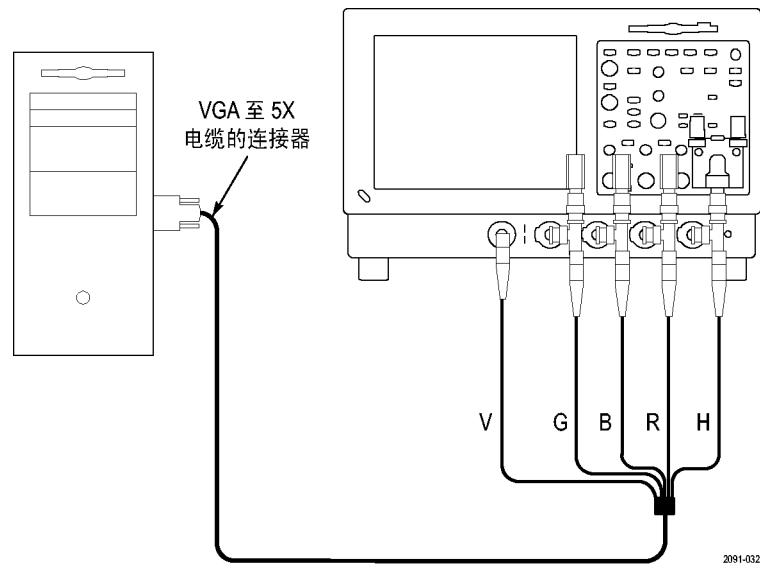


2. 如果要进行水平同步、垂直同步或垂直定时测量，则需要使用作为标准附件提供的 BNC 到接线柱适配器和电阻制作 $2.21\text{ k}\Omega$ 和 $301\text{ }\Omega$ 终接器。如图所示，将每个电阻连接在一个适配器上。



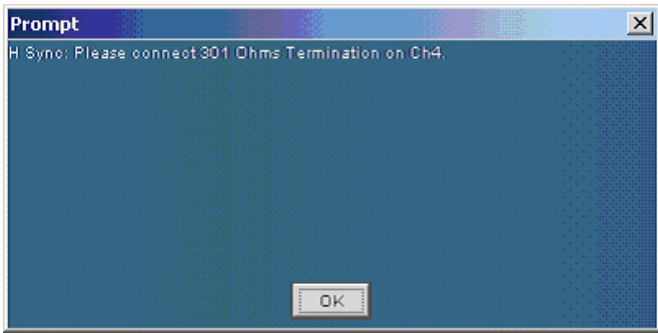
3. 如图所示，将 VGA 信号连接到 VM 系列仪器。作为开始，可使用 $2.21\text{ k}\Omega$ 终接器连接水平同步信号。VM 系列仪器将提示您根据需要将更改为 $301\text{ }\Omega$ 终接器。





VM5000 / TDS5000 系列仪器

进行水平同步测量时，一个弹出警告会提示您更换 CH4 上的信号终接器。



下表标识了 DUT 的哪个信号应连接到 VM 系列仪器上的哪个输入端连接器，以及各个信号分别该使用哪个终接器。

VGA 信号	VM 系列仪器输入端连接器	终接器
绿	CH 1	75 Ω
蓝	CH 2	75 Ω
红	CH 3	75 Ω
水平同步	CH 4 ¹	2.21 k Ω 和 301 Ω
垂直同步	AUX	无

¹ 当进行垂直定时或垂直同步测量时，将垂直同步信号连接到该通道。如有必要，VM 系列仪器将提示您更改连接。

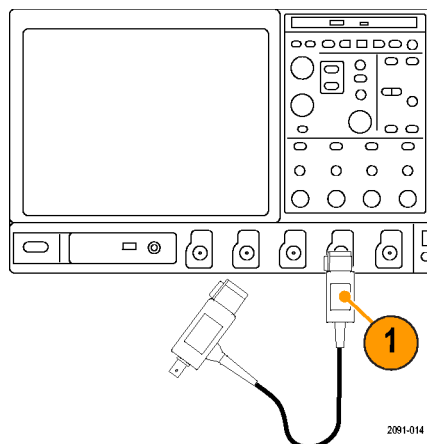
信号路径补偿

要优化测量精度，请参阅示波器在线帮助以执行仪器信号路径补偿步骤。如果自上次信号路径补偿后温度变化超过 5 °C，则使用该步骤。每周执行一次信号路径补偿。否则，可能导致仪器不能达到对于那些伏/分度设置所保证的性能水平。

同步提取器补偿 - VM6000 和 DP07000 系列，仅选件 SD/HD

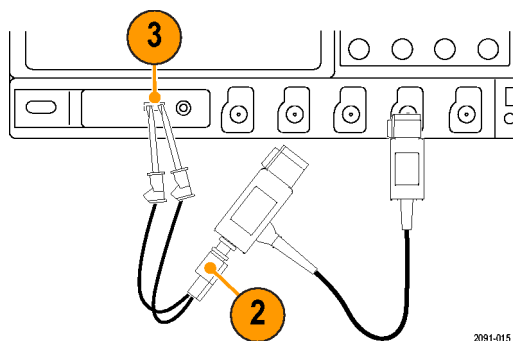
要精确补偿同步提取器，请执行下列操作：

1. 将同步提取器小型外壳（标注有“连接到触发通道”）连接到 CH4。使大型外壳和仪器的连接保持断开状态。

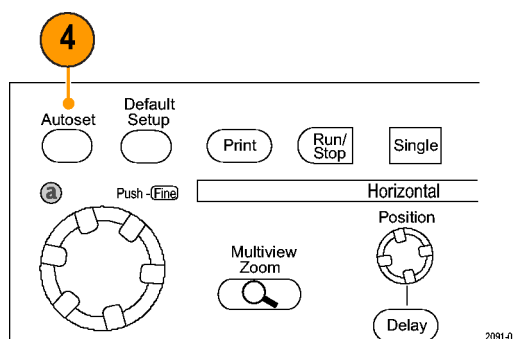


2. 将同步提取器 BNC 连接器连接到 BNC 转微型钩连接器（Pomona Electronics 型号 3789）。

3. 将微型钩连接到 PROBE COMP（探头补偿）连接器。



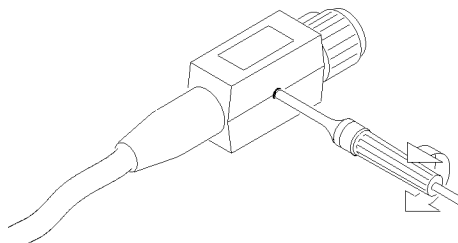
4. 按下 AUTOSET（自动设置）。



5. 检查所显示的波形的形状，确定同步提取器是否已得到正确补偿。



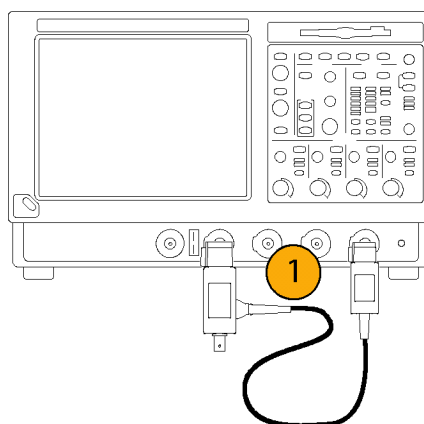
6. 如有必要，请调整同步提取器。根据需要，重复上述操作。



同步提取器补偿 - VM5000 和 TDS5000 系列，仅选件 SD/HD

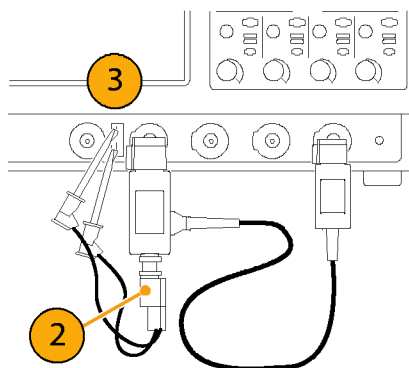
要精确补偿同步提取器，请执行下列操作：

1. 将同步提取器电缆连接到 CH1 和 CH4。标注有“连接到触发通道”的小型外壳应连接到 CH4。



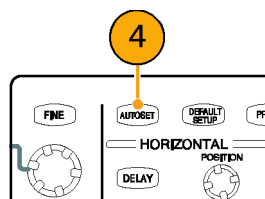
2. 将同步提取器 BNC 连接器连接到 BNC 转微型钩连接器（Pomona Electronics 型号 3789）。

3. 将微型钩连接到 PROBE COMP（探头补偿）连接器。

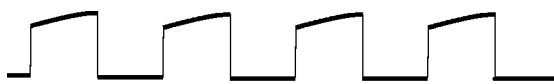


4. 选择 CH1 和 CH4。按下 **FastAcq**（快速采集）、**AUTOSET**（自动设置）。

CH1 和 CH4 波形都应显示出来。波形显示倾斜是正常的，这是由于 $75\ \Omega$ 同步提取器终端负载 **PROBE COMP**（探头补偿）输出信号造成的。



5. 检查所显示的波形的形状，确定同步提取器是否已得到正确补偿。



2091-026

精确补偿



2091-024

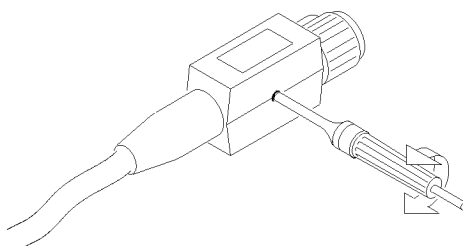
补偿不足



2091-025

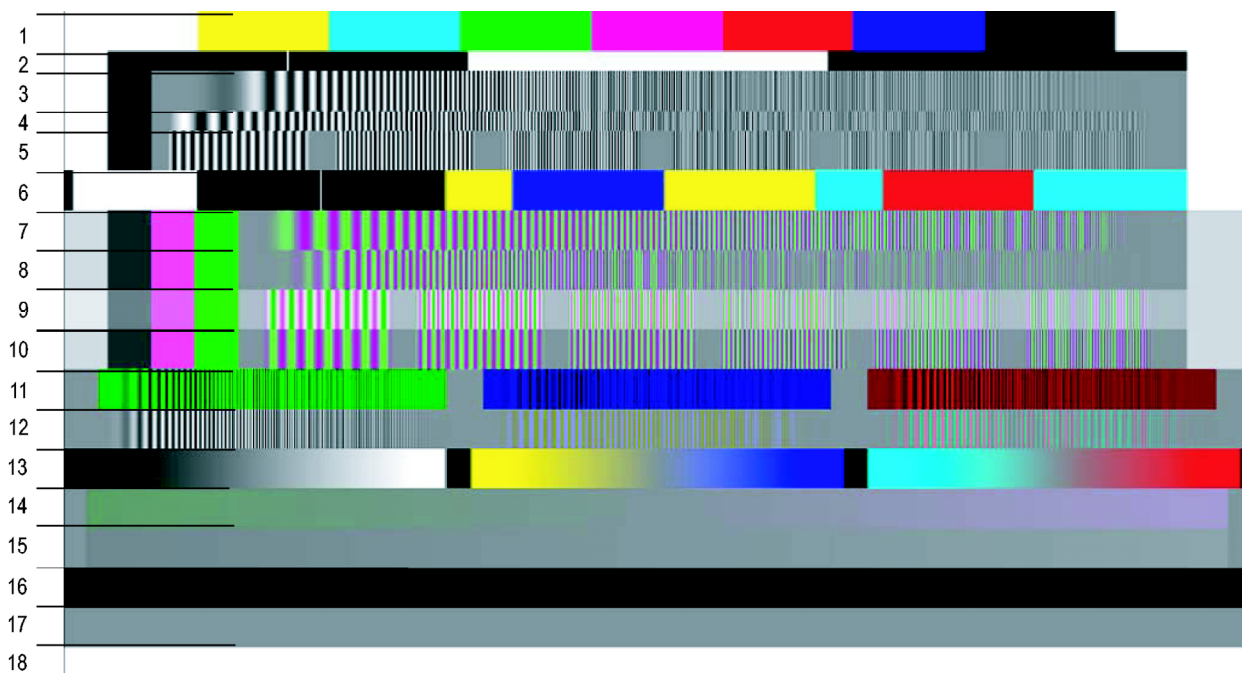
补偿过度

6. 如有必要，请调整同步提取器。根据需要，重复上述操作。



关于矩阵测试信号

矩阵测试信号由本产品附带的信号源盘附件提供。有一个用于选件 SD 和 HD 的矩阵信号和一个用于选件 VGA 的矩阵信号。矩阵信号将所有模拟视频信号要求合并到一个测试模式场内的不同行号中。它使用单一的测试模式，在进行不同测量时无需更换测试信号。只需指定进行测量的行号。使用与您正在使用的矩阵测试信号格式匹配的设置文件（.vmset）；它为每种测量类型提供适当的行号作为默认设置。有关信号源盘上的文件的完整说明，请参阅《VM 系列视频测量仪 用户手册》。



选件 SD/HD 矩阵信号

选件 SD/HD 矩阵信号的组成要素

信号名称	格式	信号名称	格式	信号名称	格式
1. 彩条	全部	7. YPbPr 扫描时间	YPbPr	13. 有效锯齿波	全部
2. RGB 脉冲条	RGB	8. YPbPr 扫描频率	YPbPr	14. YPbPr 浅锯齿波	YPbPr
3. RGB 频率扫描	RGB	9. YPbPr 多波群	YPbPr	15. RGB 浅锯齿波	RGB
4. RGB 时间扫描	RGB	10. YPbPr 多波群	YPbPr	16. 平场 7.5%	全部
5. RGB 多波群	YPbPr	11. RGB 串扰	RGB	17. 平场 50%	全部
6. YPbPr 脉冲条	YPbPr	12. YPbPr 串扰	YPbPr	18. 平场 100%	全部



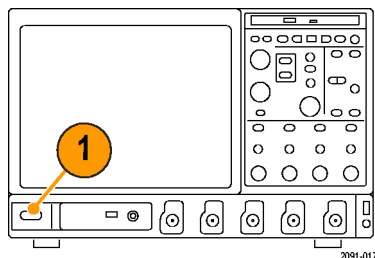
选件VGA 矩阵信号

选件 VGA 矩阵信号的组成要素

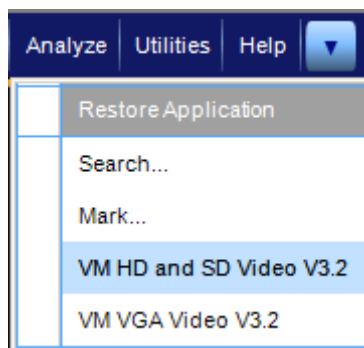
信号名称	信号名称
1. 半白半黑	5. 黑/白/黑
2. 九色彩条	6. 纯白
3. 32 阶	7. 锯齿波
4. 黑/白交替	8. 半白半黑

启动 VM 系列仪器软件

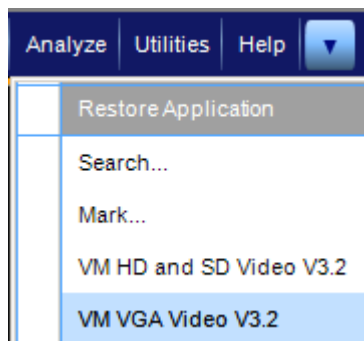
1. 接通仪器电源。



2. 选择 **Analyze (分析) > VM HD and SD Video V3.2 (VM HD 和 SD 视频 V3.2)** 或 **VM VGA Video V3.2 (VM VGA 视频 V3.2)**。

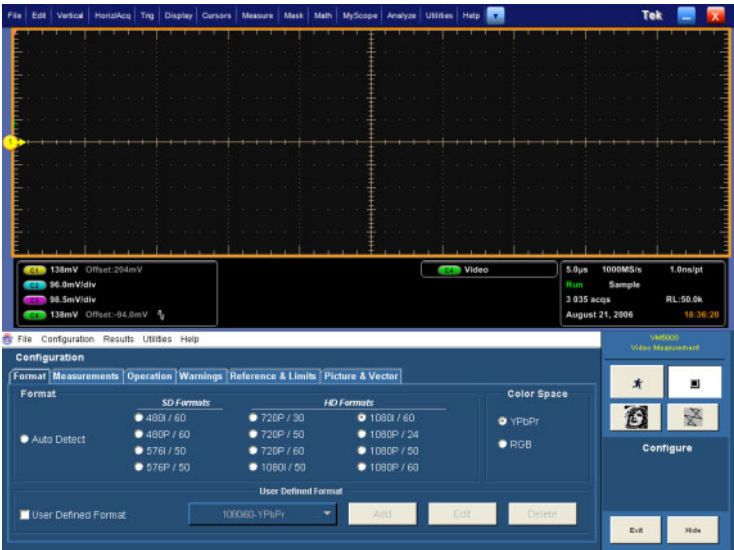


选件 SD/HD



选件 VGA

仪器将波形区域缩减到显示器的上半部分，在显示器的下半部分打开 VM 系列仪器应用程序。



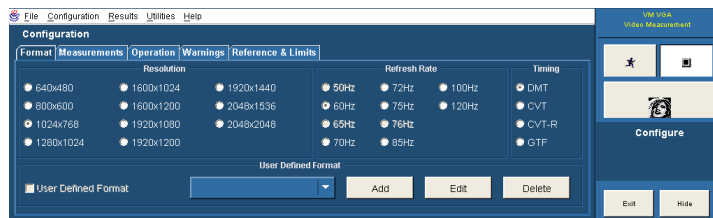
选件 SD/HD



选件 VGA

VM 系列仪器软件用户界面

1. 菜单栏：选择在应用程序视图中显示的设置控制和结果信息。
2. 应用程序视图：显示配置控制和测量结果。

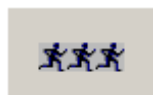


3. Run（运行）按钮：初始化设置，开始测量，并显示结果。所显示的按钮取决于 Run Mode（运行模式）和 Line Select（行选）设置。

Run Mode（运行模式）设为 Once（一次）或 Once and Report（一次并报告）且 Line Select（行选）设为 Single Line（单行）时的 Run（运行）按钮。



Line Select（行选）设为 Multi Lines（多行）时的 Run（运行）按钮。



Run Mode（运行模式）设为 Continuous（连续）时的 Run（运行）按钮。



4. Stop（停止）按钮：终止测量。



5. Picture（图像）按钮：将信号显示为图像。



6. Vectorscope（矢量示波器）按钮：以矢量示波器格式显示信号。（仅限于选件 SD/HD）

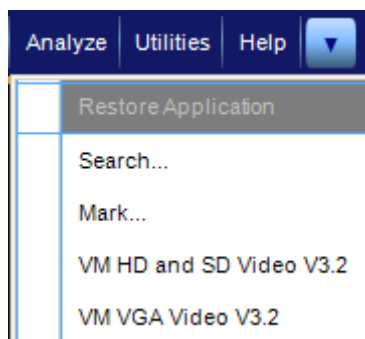


7. **Hide（隐藏）按钮**：将主显示区恢复为全屏幕显示，并将应用程序窗口隐藏到主显示区之后。



要访问 Windows 桌面（查看报告），请选择 **Hide（隐藏）**。在主显示区中，选择 **File（文件） > Minimize（最小化）**，然后再次选择应用程序 **Hide（隐藏）** 按钮。

8. 要恢复隐藏的应用程序，请执行以下步骤：在 **Analyze（分析）** 菜单（VM60000 / DP07000）中选择 **Restore Application（恢复应用程序）** 项，或选择 **App（应用程序）** 按钮（VM5000 / TDS5000）。



VM6000 / DP07000



VM5000 / TDS5000

9. **Exit（退出）按钮**：退出 VM 系列产品应用程序，并使仪器恢复到默认的主显示区。



测量步骤

1. 使用 **Configuration (配置) > Format (格式)** 设置输入信号格式参数。
2. 使用 **Configuration (配置) > Measurements (测量)** 选择要进行的一种或多种测量。
3. 使用 **Configuration (配置) > Operation (操作)** 设置测量运行操作。
4. 选择 **Run (运行)** 按钮，进行测量并观察结果。
5. 使用 **Utilities (工具) > Generate Report (生成报告)** 保存测量结果。

配置 DUT — 选件 VGA

要对 DUT 进行测量，必须向 VM 系列仪器提供适当的视频信号。在使用该 DUT 的 PC 上显示一个位图文件即可。进行多项测量时，首选的位图文件是矩阵信号。如只需进行一项测量，则可以使用一个全场测量模式，而无需矩阵信号。VESA 测试过程（显示图形子系统评估，第一版，第一次修订）必需的所有矩阵信号和全场测试模式位图都位于 PC 位图图形测试信号文件光盘中。

1. 将 DUT 的分辨率和刷新速率设置为所需的值。
2. 在包含 DUT 的 PC 上，显示 PC 位图图形测试信号文件光盘的内容。
3. 显示 **Matrix** 或 **Full Field** 文件夹的内容。
 - 如果要进行多项测量，请打开 **Matrix** 文件夹。
 - 如果只进行一项测量，请打开 **Full Field** 文件夹，并根据下表选择适当的测试模式。

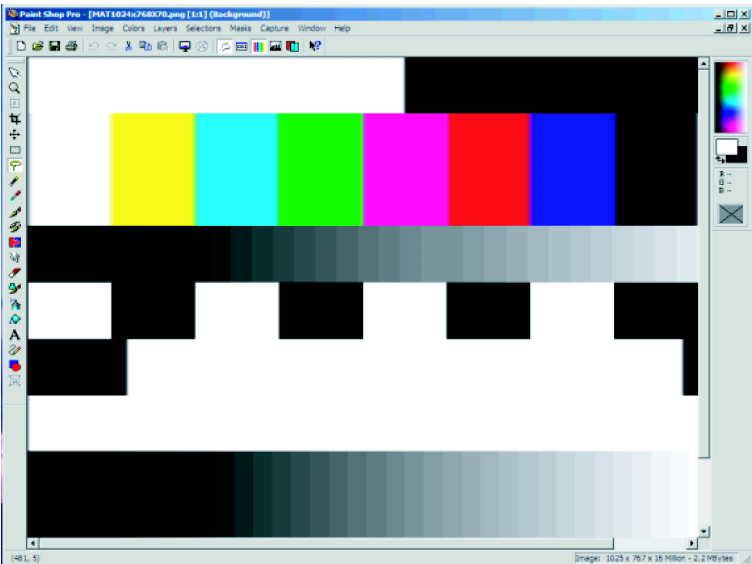
根据测量类型选用适当的全场测试模式

测量	适当的测试模式
通道间失谐	32 阶阶梯
通道间时滞	黑/白交替
彩条	九色彩条
水平同步	任意模式
水平同步抖动	任意模式
水平定时	黑/白/黑
线性	阶梯
亮度等级	黑/白交替
噪声注入比	纯白
视频瞬态响应	黑/白交替
垂直同步	任意模式
垂直定时	半白半黑

无论选择单一测试模式或进行多项测量，都必须选择要显示的位图文件，以产生视频测试信号。文件的选择取决于要测试的格式。假设您要测试 1280X1024 分辨率格式（选择位图文件时不考虑刷新速率）。在相应文件夹中，查找与您要进行的测试的格式相匹配的文件名。如果要测试线性，就需要选择全场阶梯测试模式，或使用矩阵测试模式。在 Staircase 文件夹中，应查找名为 STEP1280X1024.bmp 的文件。在 Matrix 文件夹中，应查找名为 MAT1280X1024.bmp 的文件。

4. 选择满足要求的位图文件，并用适当的程序（如 Paint Shop Pro）打开该文件。

如果您将 DUT 设置为驱动另一台显示器，则可以将第二个显示器的背景设置为该位图文件，而无需到位图编辑器打开该文件。



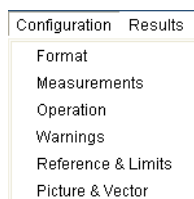
- 在“View”菜单中选择“View”>“Full Screen Preview”。
这样该 bmp 文件以全屏幕模式显示，没有任何边框。



- 断开 DUT 输出端和显示器的连接，将该输出端连接到 VM 系列仪器。

设置输入信号格式 - 选件 SD/HD

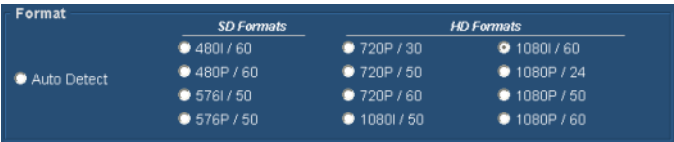
- 选择 **Configuration (配置)** > **Format (格式)**。



应用程序将显示 **Format (格式)** 视图。



2. 为正在测量的信号，选择相应的视频格式。



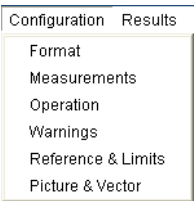
3. 为正在测量的信号，选择相应的颜色空间。



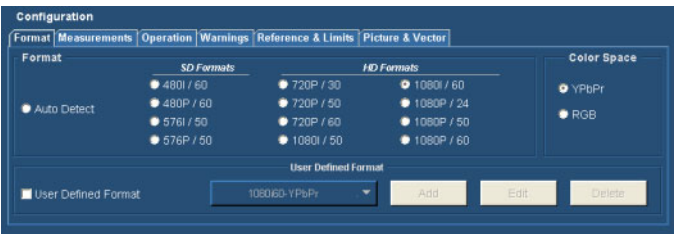
创建自定义格式

如果需要测试某种 Format（格式）选项卡上未列出的格式，可以创建用户定义格式。

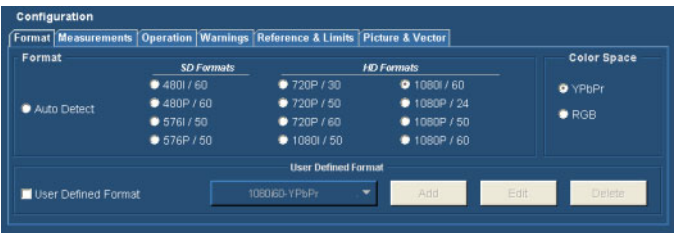
1. 选择 Configuration（配置）> Format（格式）。



应用程序将显示 Format（格式）选项卡视图。

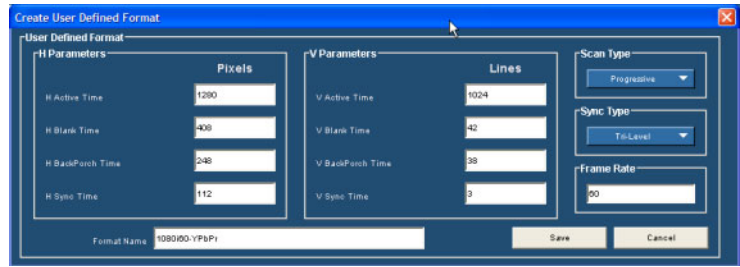


2. 要添加一种新格式，请选择 Add（添加），将显示 Create User Defined Format（创建用户定义格式）窗口。

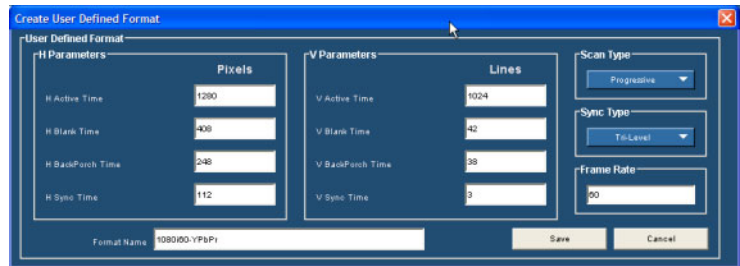


3. 输入指定格式的水平和垂直参数的数值。

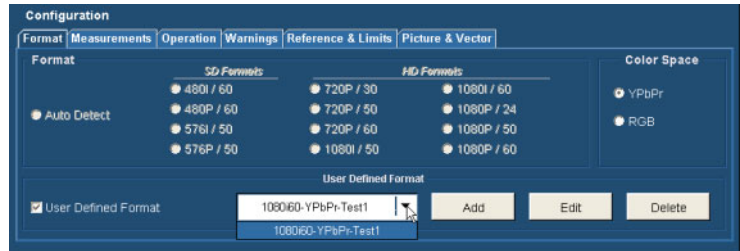
- 设置 Scan Type（扫描类型）。
- 设置 Sync Type（同步类型）。
- 输入帧速率的数值。



4. 输入格式名称，并选择 **Save**（保存）保存新格式。

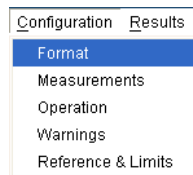


5. 要使用 User Defined Format（用户定义格式），请选中 Format（格式）选项卡中的 User Defined Format（用户定义格式）复选框。从列表框中选中所需格式。

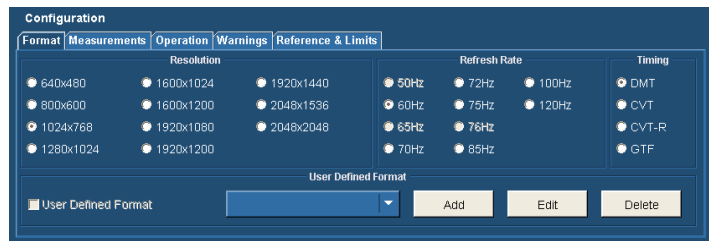


设置输入信号格式 - 选件 VGA

1. 选择 **Configuration**（配置）> **Format**（格式）。



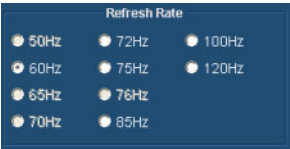
应用程序将显示 Format（格式）选项卡视图。



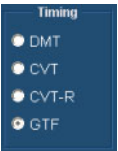
2. 为正在测量的信号，选择相应的分辨率。



3. 为正在测量的信号选择刷新速率。某些刷新速率将不可选择，这取决于所选择的分辨率。



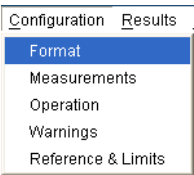
4. 为信号选择 Timing（定时）标准。



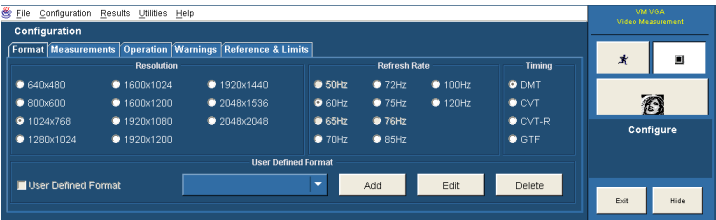
创建自定义格式

如果需要测试某种 Format（格式）选项卡上未列出的格式，可以创建用户自定义格式。

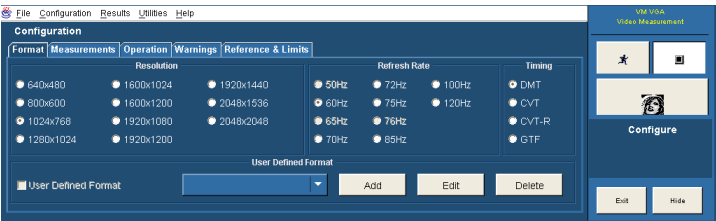
1. 选择 **Configuration（配置）> Format（格式）**。



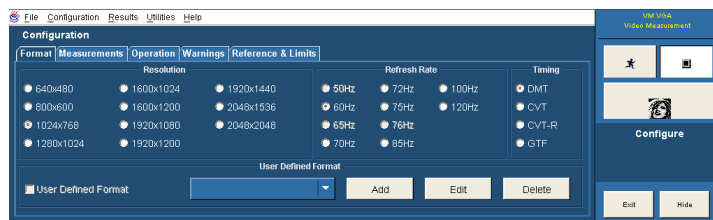
应用程序将显示 Format（格式）选项卡视图。



2. 要添加新格式，请选中 **User Defined Format（用户自定义格式）** 复选框。

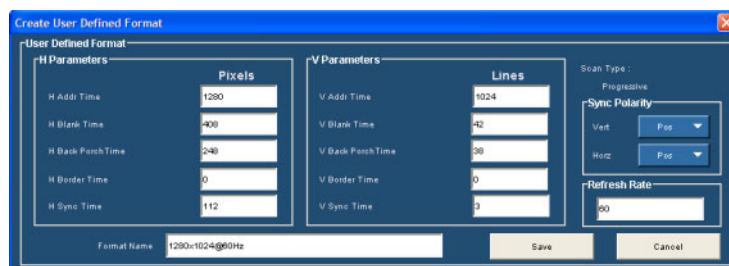


3. 要定义新格式的参数，请选中 **Add**（添加）。

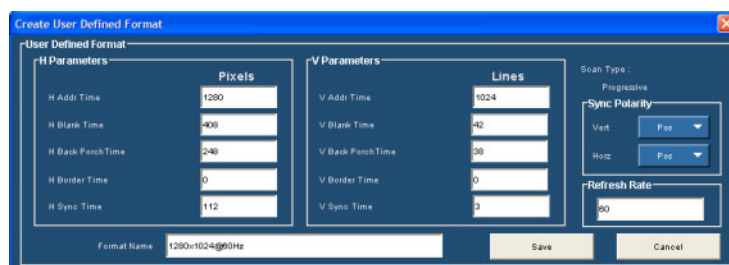


4. 输入指定格式的水平和垂直参数的数值。

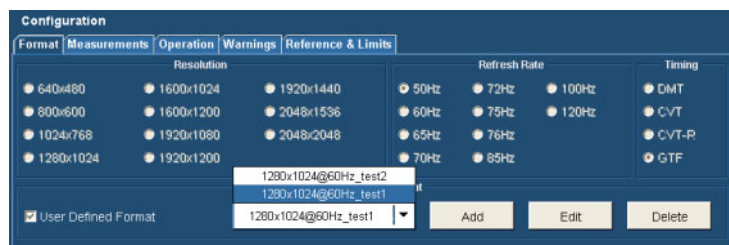
- 设置 Sync Polarity（同步极性）。
- 输入 Refresh Rate（刷新速率）数值。



5. 输入格式名称，并选择 **Save**（保存），保存新格式。

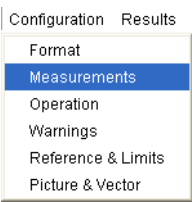


6. 要使用 User Defined Format（用户定义格式），请选中 **Format**（格式）选项卡中的 **User Defined Format**（用户定义格式）复选框。从列表框中选中所需格式。

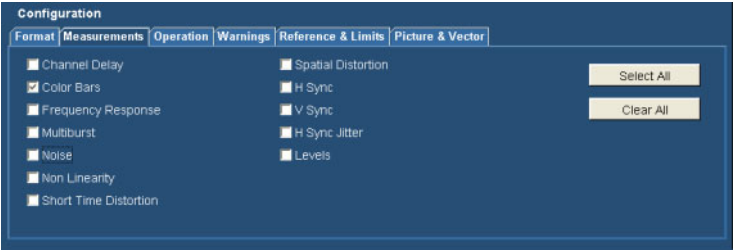


选择测量

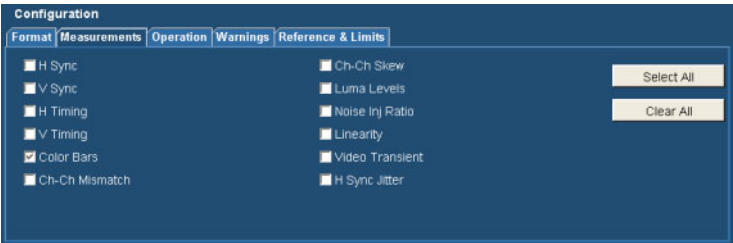
1. 选择 **Configuration**（配置）> **Measurements**（测量）。



2. 在 **Measurements**（测量）选项卡中选择所需的测量。您可以选择一种测量或多种测量的任意组合。



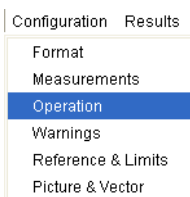
选件 SD/HD



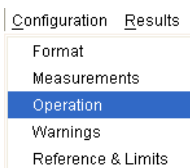
选件 VGA

设置测量运行操作

1. 选择 **Configuration (配置) > Operation (操作)**。

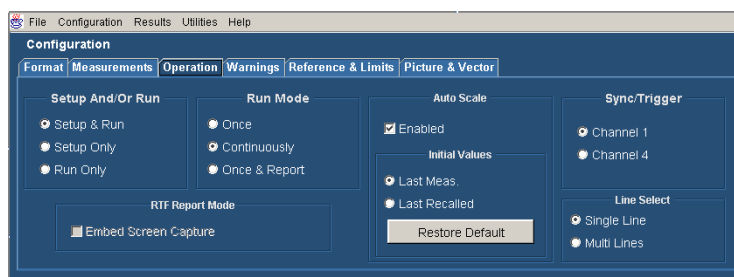


选件 SD/HD

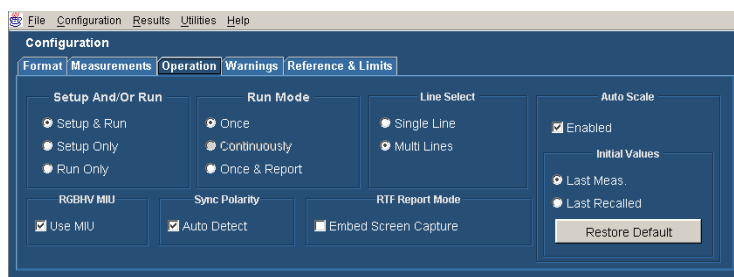


选件 VGA

仪器将显示 **Operation (操作)** 视图。这些设置在您选择 **Run (运行)** 按钮后，控制仪器如何对测量进行设置，以及如何采集测量数据。

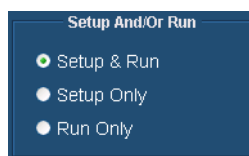


选件 SD/HD



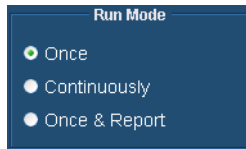
选件 VGA

2. 选择仪器如何设置和运行测量。



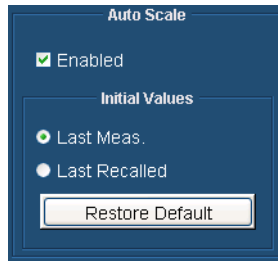
- **Setup & Run（设置并运行）** 配置仪器设置，对所选择的每种测量和每次测量采集都进行一次测量。当进行需要不同仪器设置的多项测量时，请使用该选项。
- **Setup Only（只设置）** 为一项测量配置仪器，但并不进行测量。使用该选项设置自定义设置。按下 Run（运行）按钮试验您的设置，根据需要进行调整（例如改变水平比例），然后再次选择 Run（运行）按钮。对自定义设置满意后，就可以使用 Run Only（只运行）设置来收集结果。
- **Run Only（只运行）** 使用当前仪器配置进行一次测量。使用该设置，可以用自定义设置进行测量（请参阅上面对 Setup Only（只设置）的说明）。

3. 选择应用程序如何采集测量数据（运行模式）。



- **Once（一次）** 对每种所选择的测量进行测量的次数等于平均设置，然后停止测量。这是默认设置。
- **Continuously（连续）** 连续进行测量。必须选择 Stop（停止）按钮，才能停止测量。
- **Once & Report（一次并报告）** 对每种所选择的测量进行测量的次数等于平均设置，然后停止测量并生成报告。

4. 启用或禁用波形自动缩放。Auto Scale（自动缩放）调整垂直刻度单位，使得输入信号尽量充满格线。对每种所选择的测量，Auto Scale（自动缩放）将执行一次。

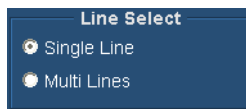


5. 选件 SD/HD：选择哪个仪器通道包含用于触发的同步信号。
如果使用了错误的触发通道，将得到信号警告（如果已启用 Signal Warnings（信号警告））。（见第9页，[连接输入信号](#)）



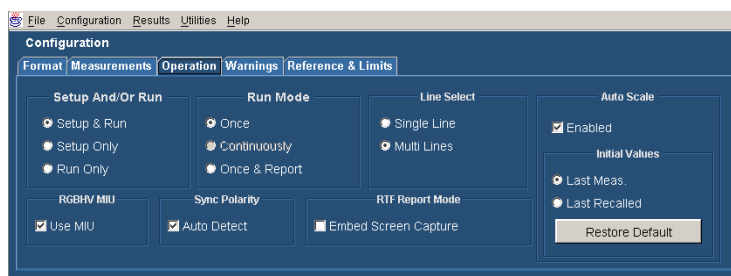
选件 SD/HD

6. 选择适当的 Line Select（行选）设置。在 Single Line（单行）模式下，每种测量都在单行上进行（例如行 153）。在 Multiple Lines（多行）模式下，测量则在一系列的行上进行（例如，行 153 至 185）。



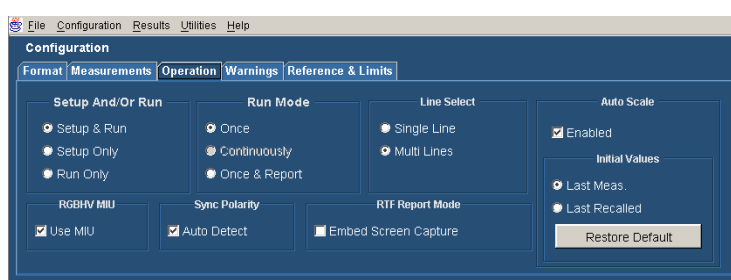
选择 **Multiple Lines**（多行）时，会自动将一个报告保存到一个文件。

7. 选件 VGA：如果您正在使用 RGBHV 测量接口，则必须选择 **Use MIU**（使用 MIU）复选框。



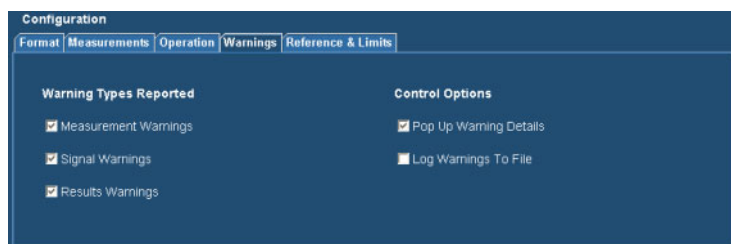
选件 VGA

8. 选件 VGA：使用 MIU，则可以忽略 Sync Polarity（同步极性）设置。



因为水平同步信号和垂直同步信号的指定极性因定时标准而异，所以 VM 系列的仪器会提示您连接水平和垂直同步信号，以自动确定其极性。确定同步信号的极性后，测量周期开始。该“极性测试”过程在每个测量周期开始时执行。要防止该测试在每个测量周期开始时都运行，请选中 **Auto Detect**（自动检测），进行任何一次测量。在选中 **Auto Detect**（自动检测）完成一个测量周期后，可以取消 **Auto Detect**（自动检测），仪器不会再提示您更换信号进行极性测试（VM 系列仪器将会记住同步信号的极性）。当然，每次更改被测设备的格式设置后，都应该选中 **Auto Detect**（自动检测）完成一个测量周期。

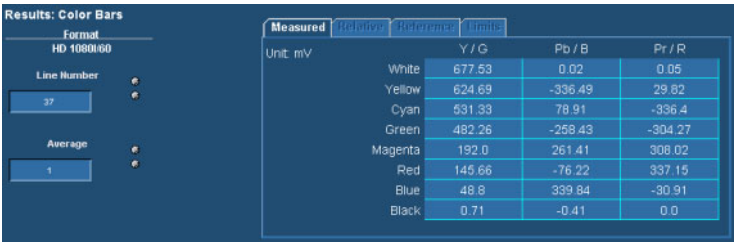
9. 选择显示哪些警告消息。
有关警告的详细信息，请参阅《VM 系列视频测量仪器用户手册》。



进行测量并查看结果

进行测量之前，请先选择信号格式，选择所需的测量，并配置运行选项。

1. 选择 Run（运行）按钮。仪器开始进行测量，并显示最近选择的测量结果的测量结果视图。



选件 SD/HD



选件 VGA

2. 要查看其他测量的结果，请在 **Results**（结果）菜单中选择相应的测量。例如，要查看同步测量结果（仅限于选件 SD/HD），请选择 **Results**（结果）> **Sync**（同步）。



选件 SD/HD



选件 VGA

3. 如果已将运行操作设置为“连续”，请按下 Stop（停止）按钮，以停止测量。



使用示波器

要使用 VM 系列仪器的标准示波器功能测量信号或观察信号特征，只需隐藏 VM 系列仪器软件，而不必退出 VM 系列仪器软件。

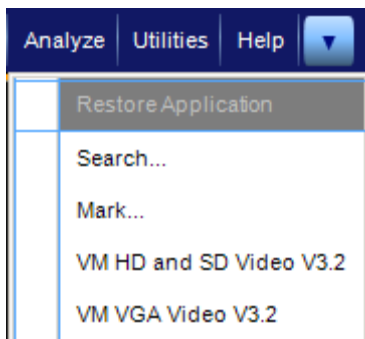
1. 要隐藏 VM 系列仪器软件，请选择 **Hide**（隐藏）。



VM 系列仪器软件隐藏后，示波器显示出现全屏。无屏幕指示显示 VM 系列仪器软件隐藏。



2. 要返回 VM 系列仪器软件，请在 **Analyze**（分析）菜单中选中 **Restore Application**（恢复应用程序）。



故障排除信号问题

如果在进行测量时发生问题，可能出现警告或错误消息，这些消息可以帮助您确定问题的起因。下表描述了消息和可能的原因。

选件 SD/HD 警告消息

编号	文字	可能原因	可能导致警告的操作
1	采集问题	仪器无法触发或信号电平超出范围。	所有测量
2	彩条测量不确定	仪器无法找到正确的同步信号、选择了错误的格式或信号失真。	测量短时失真
3	通道延迟：通道 <x> 和 <y>，相关过低	行号设置错误、信号失真或输入信号不适合（跃迁过少）。	测量通道延迟
4	通道延迟：通道间相关不连续...	通道间群延迟不匹配或信号源不适合。	测量通道延迟
5	彩条：未找到<颜色>彩条	行号设置错误、信号失真、指定了错误的格式、连接的通道顺序错误、比色法错误或信号过度裁减。	测量彩条
6	彩条：后沿参考有问题	信号失真。	测量彩条
7	频率响应：信号改变：<频率 1> -> <频率 2> MHz	信号电平过低、信号错误或信号改变。	测量频率响应
8	频率响应单个通道错误：通道 <x>	信号失真或信号中标志丢失。	测量频率响应
9	频率响应：所有通道结果无效	行号设置错误、输入信号不适合或配置错误。	测量频率响应
10	多波群：信号改变：<频率 1> -> <频率 2> MHz	信号电平过低、信号错误或信号改变。	测量多波群
11	多波群：单个通道错误：通道 <x>：标志 <= 0 mV	信号失真或信号中标志丢失。	测量多波群
12	多波群：单个通道错误：通道 <x>：突发脉冲 <n>：未检测到	信号电平过低、信号失真、输入信号频率分组少于 6 个或信号过度裁减。	测量多波群
13	多波群：所有通道结果无效	行号设置错误、输入信号不适合或配置错误。	测量多波群
14	噪声：信号改变：通道 <x>	信号在测量中改变。	测量噪声
15	噪声：所有通道结果无效。	行号设置错误、输入信号不适合或配置错误。	测量噪声
16	非线性：结果无效：通道 <x>：未找到锯齿波或阶跃信号	行号设置错误或输入信号不适合。	测量非线性
17	非线性：信号改变：通道 <x>：	信号在测量中改变。	测量非线性
18	短时失真：未找到彩条起点	行号设置错误、信号失真或选择了错误格式。	测量短时失真

选件 SD/HD 警告消息（续）

编号	文字	可能原因	可能导致警告的操作
19	短时失真：未找到彩条终点	行号设置错误、信号失真或选择了错误格式。	测量短时失真
20	短时失真：通道 <x> 结果无效。	行号设置错误、输入信号不适合或配置错误。	测量短时失真
21	同步测量不确定	仪器无法找到正确的同步信号、选择了错误的格式或信号失真。	测量同步
22	同步测量：<n> 未找到	仪器无法找到正确的同步信号。	测量同步
23	在信号的亮度分量中未找到 2T 脉冲	行号设置错误、输入信号不适合或配置错误。	测量短时失真
24	正在覆盖文件 <文件名>	仪器正在覆盖现有文件。	调出设置；生成报告
25	同步采集问题：无法触发或信号电平超出范围。		触发

选件 VGA 警告消息

编号	文字	可能原因	可能导致警告的操作
1	同步边沿位置有问题。确保选择了正确的格式。	格式设置错误。	测量水平同步、垂直同步和垂直定时
2	水平定时：通道 <1 - 3> 中信号错误。使用黑/白/黑信号。同步边沿位置有问题。确保选择了正确的格式。	格式设置错误。	测量水平定时
3	水平定时：通道 <1 - 3> 中信号错误。使用黑/白/黑信号。	未使用黑/白/黑信号。	测量水平定时
4	结果无效：采集问题：或者无法触发，或者信号电平超出范围或采集到的取样少于请求数。	采集失败：触发丢失、格式错误或其他原因导致无法采集信号。	所有测量
5	线性：信号改变：通道 <x>：	连续运行时出现稳定性问题：锯齿波丢失或阶跃数改变。	测量线性
6	线性：信号保真度问题：通道 <x> 分辨率不匹配：行 A <x> 位、行 B <y> 位：未找到阶跃信号	对于两行锯齿波（锯齿波下部位于一行、锯齿波上部位于另一行）来说，LSB 阶梯锯齿波的位分辨率不匹配或阶跃总数不等于 $(2^n - 1)$ 。	测量线性
7	线性：切换附件中发生错误	RGBHV 测量接口单元响应不正确。	测量线性

选件 VGA 警告消息（续）

编号	文字	可能原因	可能导致警告的操作
8	同步边沿位置有问题。确保选择了正确的格式。	格式设置错误。	测量彩条、视频通道失谐、通道间时滞、亮度电平、视频通道失谐、垂直同步、垂直定时和视频瞬态响应。
9	彩条：未找到黄色/青色/绿色/洋红色/红色/蓝色/黑色彩条。	未使用彩条信号。	测量彩条。
10	通道间时滞：通道 <1 - 3> 中信号错误。使用黑白交替条形信号。	格式设置错误。	测量通道间时滞。
11	亮度电平：通道 <1 - 3> 中信号错误。使用黑白交替条形信号。	未使用黑白交替信号。	测量亮度电平。
12	视频瞬态响应：通道 <1 - 3> 中信号错误。使用黑白交替信号。	未使用黑白交替信号。	测量视频瞬态响应。
13	水平同步抖动：同步边沿位置有问题。确保选择了正确的格式。	格式设置错误。	测量水平同步抖动
14	噪声：某些通道结果无效。	行号设置错误、输入信号不适合或配置错误。	测量噪声。
15	通道间失谐：通道 <1 - 3> 中信号错误。在真彩色模式下使用 32 阶阶梯信号。	未使用 32 阶阶梯信号。	测量通道间失谐。

错误消息

编号	文字	可能原因	可能导致错误的操作
1	文件名错误：文件不存在：<文件名>	所选择的 .vmset 文件不存在。（如果文件不在文件夹 C:\VMApps\ 中，则需要指定全路径。）	调出设置。
2	无法写文件：文件已存在：<文件名>	需要重命名 <文件名>，这样才能写入文件。	保存设置；生成报告。
3	文件名错误。文件名中存在无效字符	文件名中存在无效字符。无效字符包括：“ ”，“:”，“/”，“\”，“<”，“>”，“*”，“\” 和 “?”。	保存设置；生成报告。
4	未选择测量	未在 Configuration（配置）> Measurements（测量）菜单中选择任何测量。	执行测量；生成报告。

错误消息（续）

编号	文字	可能原因	可能导致错误的操作
5	无法创建报告。所选测量未全部运行	需要运行测量并等待它完成，才可以生成报告。	生成报告。
6	无效文件名	文件不存在或路径不正确。如果文件不在文件夹 C:\VMApps\ 中，则需要指定全路径。	调出设置；保存设置；生成报告（仅当通过 GPIB 调用）
7	无效参数	对某个 GPIB 命令使用了错误的参数。	所有 GPIB 命令。
8	命令溢出	发送 GPIB 命令过快。增加命令之间的延迟时间，以防止出现该问题（建议使用 100 毫秒），或使用 OPComplete 握手方式。	当发送 GPIB 命令过快时。
9	命令丢失	该错误表示最近发送的命令可能未被处理，所以应该返回最近的（已知的）配置，并重新发送最近的命令。	发送 GPIB 命令。
10	配置 MIU 时出错	到 MIU 的串行连接不正确或其中一根 CH1/CH2/CH3/CH4 连接器电缆从 VM 系列仪器断开。	使用 MIU 运行任何测量。

应用

简单彩条测量 - 选件 SD/HD

通常使用彩条测试信号来进行幅度测量，它可以打开或关闭 R' G' B' 分量，以产生所有 8 种可能的颜色组合（白色、黄色、青色、绿色、洋红色、红色、蓝色和黑色）。存在多种不同形式的彩条测试信号，一般或者使用 700 mV 的最大动态范围（100%），或者使用 525 mV 的 R' G' B' 幅度（75%）。下表给出了各种 100% 和 75% 彩条标准的 Y' P' bP' r 分量的幅度范围。

各种 100% 彩条信号格式的幅度范围

彩条				480p/576p			1080/720		
	R' (mV)	G' (mV)	B' (mV)	Y' (mV)	P' b (mV)	P' r (mV)	Y' (mV)	P' b (mV)	P' r (mV)
白色	700	700	700	700.0	0.0	0.0	700.0	0.0	0.0
黄色	700	700	0	620.2	-349.8	56.9	649.5	-350.0	32.1
青色	0	700	700	490.7	118.0	-349.9	551.2	80.2	-350.0
绿色	0	700	0	410.9	-231.7	-293.0	500.6	-269.8	-317.9
洋红色	700	0	700	289.1	231.7	293.0	199.4	269.8	317.9
红色	700	0	0	209.3	-118.0	349.9	148.8	-80.2	350.0
蓝色	0	0	700	79.8	349.8	-56.9	50.5	350.0	-32.1
黑色	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

各种 75% 彩条信号格式的幅度范围

彩条				480p/576p			1080/720		
	R' (mV)	G' (mV)	B' (mV)	Y' (mV)	P' b (mV)	P' r (mV)	Y' (mV)	P' b (mV)	P' r (mV)
白色	700	700	700	700.0	0.0	0.0	700.0	0.0	0.0
黄色	525	525	0	465.2	-262.3	42.7	487.1	-262.5	24.1
青色	0	525	525	368.0	88.5	-262.4	413.4	60.2	-262.5
绿色	0	525	0	308.2	-173.8	-219.7	375.5	-202.3	-238.4
洋红色	525	0	525	216.8	173.8	219.7	149.5	202.3	238.4
红色	525	0	0	157.0	-88.5	262.4	111.6	-60.2	262.5
蓝色	0	0	525	59.9	262.3	-42.7	37.9	262.5	-24.1
黑色	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

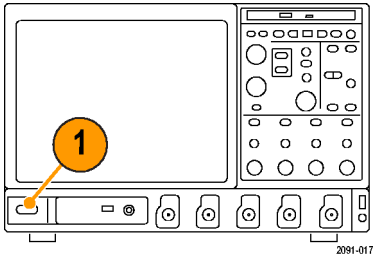
实际数值可以有所不同，取决于被测设备的类型。例如，DVD 播放机的逐行扫描输出可能给输出端引入设置信号，这可能会改变总体测量结果。分量电平的变化可能使显示的图像色调和饱和度不同。使用彩条测试信号，可以检查通道间的增益不平衡性，并确保信号是不失真的，失真可能会造成严重的信号限幅。

Tektronix 矩阵模式使用 100% 彩条信号测试每个分量的全动态范围。彩条模式位于或接近矩阵模式的顶部；它所处的行号因标准而异。指定行号是用于生成测试矩阵的默认值，但某些被测系统可能会将图像中的行移到不同的位置。

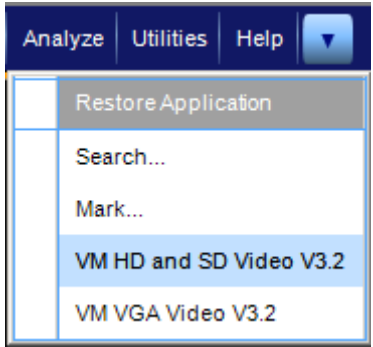
格式	1080i	720p	480p	576p
行	21 – 84	26 – 153	43 – 106	45 – 108
位置	584 – 647			

通过首先识别 3 个通道各自的相对幅度，VM 系列仪器可进行彩条测量。在每个通道上进行 8 次幅度测量，在不到半秒钟的时间内共完成 24 次测量。以下步骤显示对 1080i 信号进行典型测量的结果。测量各个彩条电平的幅值电平是相对于后沿进行的。根据各识别条中的波形平均值计算幅度。因此，如果对设备进行了手动设置，就必须确保在仪器的捕获窗口中显示完整的视频。

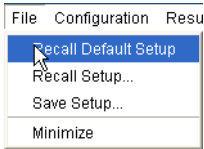
1. 接通仪器电源。



2. 选择 **Analyze（分析） > VM HD and SD Video V3.2（VM HD 和 SD 视频 V3.2）**。



3. 在 VM 系列仪器应用程序中，请选择 **File（文件） > Recall Default Setup（调出默认设置）**，将所有设置恢复为出厂默认值。



4. 将信号连接到输入端。（见第9页，*连接输入信号*）
5. 设置输入信号格式。（见第31页，*设置输入信号格式 - 选件 SD/HD*）

6. 选择 Configuration (配置) > Measurements (测量)。

注意，默认情况下 Color Bars (彩条) 处于选中状态。



7. 单击 Run (运行) 按钮。



测量完成后，将显示结果屏幕。



简单彩条测量 - 选件 VGA

通常使用彩条测试信号来进行幅度测量，它可以打开或关闭 RGB 分量，以产生所有 8 种可能的颜色组合（白色、黄色、青色、绿色、洋红色、红色、蓝色和黑色）。存在多种不同形式的彩条测试信号，一般或者使用 700 mV 的最大动态范围（100%），或者使用 525 mV 的 RGB 幅度（75%）。下表给出 100% 和 75% 时 RGB 信号的幅度。

100% 彩条信号的幅度

彩条	R (mV)	G (mV)	B (mV)
白色	700	700	700
黄色	700	700	0
青色	0	700	700
绿色	0	700	0
洋红色	700	0	700
红色	700	0	0
蓝色	0	0	700
黑色	0	0	0

75% 彩条信号格式的幅度

彩条	R (mV)	G (mV)	B (mV)
白色	700	700	700
黄色	525	525	0
青色	0	525	525
绿色	0	525	0
洋红色	525	0	525
红色	525	0	0
蓝色	0	0	525
黑色	0	0	0

Tektronix 矩阵模式使用 100% 彩条信号测试每个分量的全动态范围。彩条模式靠近矩阵模式的顶部；它所处的行号因格式而异。下表显示的是在 60 Hz 刷新速率下，不同模式在矩阵信号中所处的行号。对于其他刷新速率而言，实际的起始行号可能与在 60 Hz 刷新速率下明显不同。要查看在其他刷新速率下某种特定模式的有效视频行号位置，请查阅 VM 系列仪器软件光盘上的 Microsoft Excel 文件 Matrix.xls。该文件列出了在所有支持的刷新速率下实际的有效视频行号。

60 Hz 刷新速率下（640x480 至 1280x1024）不同模式的有效视频行号位置

模式	640x480	800x600	1024x768	1280x1024
半白半黑	36 - 83	28 - 87	36 - 112	42 - 143
九色彩条	84 - 179	88 - 207	113 - 265	144 - 348
32 阶	180 - 227	208 - 267	266 - 342	349 - 450
黑白交替	228 - 275	268 - 327	343 - 419	451 - 552
黑/白/黑	276 - 323	328 - 387	420 - 496	553 - 654
纯白	324 - 371	388 - 447	497 - 572	655 - 756

60 Hz 刷新速率下（640x480 至 1280x1024）不同模式的有效视频行号位置（续）

模式	640x480	800x600	1024x768	1280x1024
锯齿波	372 - 467	448 - 567	573 - 726	757 - 962
半白半黑	468 - 515	568 - 627	727 - 803	963 - 1065

60 Hz 刷新速率下（1600x1024 至 1900x1200）不同模式的有效视频行号位置

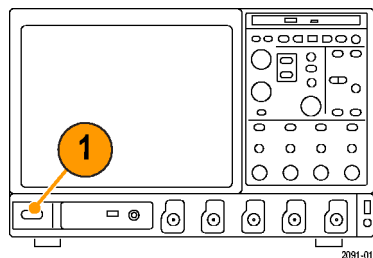
模式	1600x1024	1600x1200	1920x1080	1920x1200
半白半黑	36 - 132	50 - 169	38 - 140	43 - 162
九色彩条	143 - 337	170 - 409	150 - 356	163 - 402
阶梯	347 - 439	410 - 529	366 - 464	403 - 522
黑白交替	450 - 542	530 - 649	474 - 572	523 - 642
黑/白/黑	552 - 644	650 - 769	582 - 680	643 - 762
纯白	655 - 747	770 - 889	690 - 788	763 - 882
锯齿波	757 - 951	890 - 1129	798 - 1004	883 - 1122
半白半黑	962 - 1059	1130 - 1249	1014 - 1117	1123 - 1242

60 Hz 刷新速率下（1920x1440 至 2048x2048）不同模式的有效视频行号位置

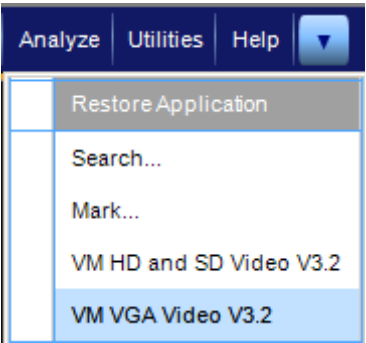
模式	1920x1440	2048x1536	2048x2048
半白半黑	50 - 193	53 - 198	71 - 265
九色彩条	194 - 481	213 - 505	285 - 674
阶梯	482 - 625	520 - 659	695 - 879
黑白交替	626 - 769	674 - 812	899 - 1084
黑/白/黑	770 - 913	828 - 966	1104 - 1289
纯白	914 - 1057	981 - 1120	1309 - 1493
锯齿波	1058 - 1345	1135 - 1427	1514 - 1903
半白半黑	1346 - 1489	1442 - 1588	1923 - 2118

VM 系列仪器进行彩条测量时，首先识别 3 个通道各自的相对幅度。在每个通道上将进行 8 次幅度测量，在不到半秒钟的时间内共完成 24 次测量；以下步骤表示对 1024x768 信号的典型测量结果。测量各个彩条电平的幅值电平是相对于后沿进行的。根据各识别条中的波形平均值计算幅度。因此，如果对设备进行了手动设置，就必须确保在仪器的捕获窗口中显示完整的视频。

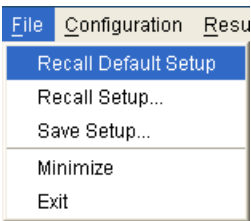
1. 接通仪器电源。



2. 选择 **Analyze（分析） > VM VGA Video V3.2（VM VGA 视频 V3.2）**。



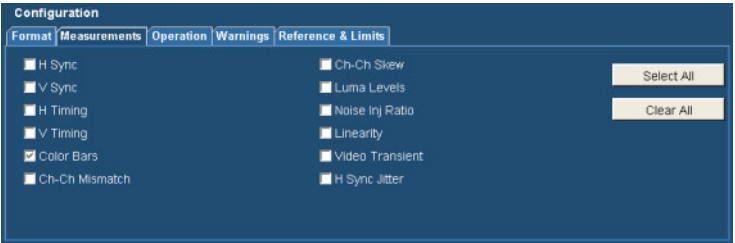
3. 在 VM 系列仪器应用程序中，请选择 **File（文件） > Recall Default Setup（调出默认设置）**，将所有设置恢复为出厂默认值。



4. 将信号连接到输入端。（见第9页，[连接输入信号](#)）

5. 选择输入信号格式。（见第33页，[设置输入信号格式 - 选件VGA](#)）

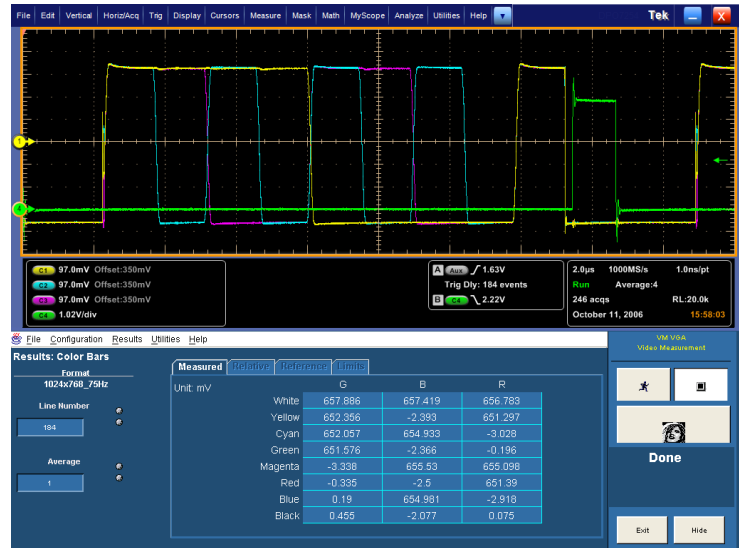
6. 选择 **Configuration（配置） > Measurements（测量）**。
注意，默认情况下 Color Bars（彩条）处于选中状态。



7. 单击 **Run（运行）** 按钮。



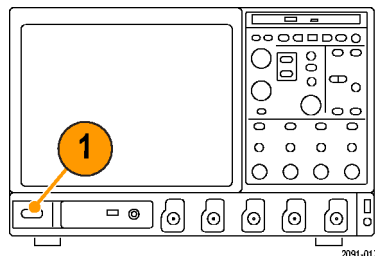
测量完成后，将显示结果屏幕。



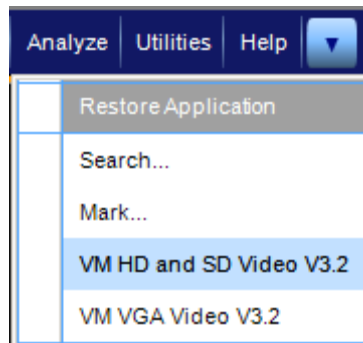
显示相对于参考值的彩条测量

VM 系列仪器以两种方式显示测量结果：测量值和相对于参考值的数值。通过从参考值中减去测量值，计算得到相对值。要显示相对于参考值的测量结果，必须在 Configuration（配置）屏幕的 **Reference & Limits**（参考和限制）选项卡中选中 **Enable Relative Results**（启用相对结果）。参考值在特殊的逗号分隔值（CSV）文本文件中指定。VM 系列仪器包括一组可以编辑的模板文件，因此，可以根据您的应用程序指定适当的参考值。

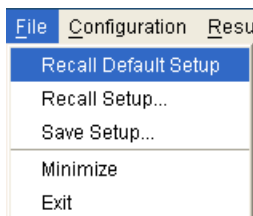
1. 接通仪器电源。



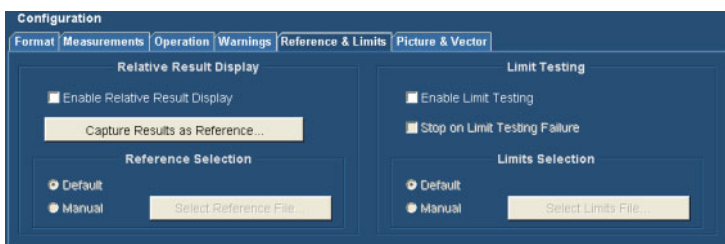
2. 选择 **Analyze（分析） > VM HD and SD Video V3.2（VM HD 和 SD 视频 V3.2）** 或 **VM VGA Video V3.2（VM VGA 视频 V3.2）**。



- 在 VM 系列仪器应用程序中，请选择 **File**（文件）> **Recall Default Setup**（调出默认设置），将所有设置恢复为出厂默认值。



- 将信号连接到输入端。（见第9页，[连接输入信号](#)）
- 选择输入信号格式。（见第31页，[设置输入信号格式 - 选件 SD/HD](#)）（见第33页，[设置输入信号格式 - 选件 VGA](#)）
- 选择 **Configuration**（配置）> **Reference & Limits**（参考和极限）。
- 选中 **Enable Relative Result Display**（启用相对结果显示）。默认情况下，VM 系列仪器应用程序会自动从（与所选信号格式相匹配的）一组附带模板中，选择一个参考文件。



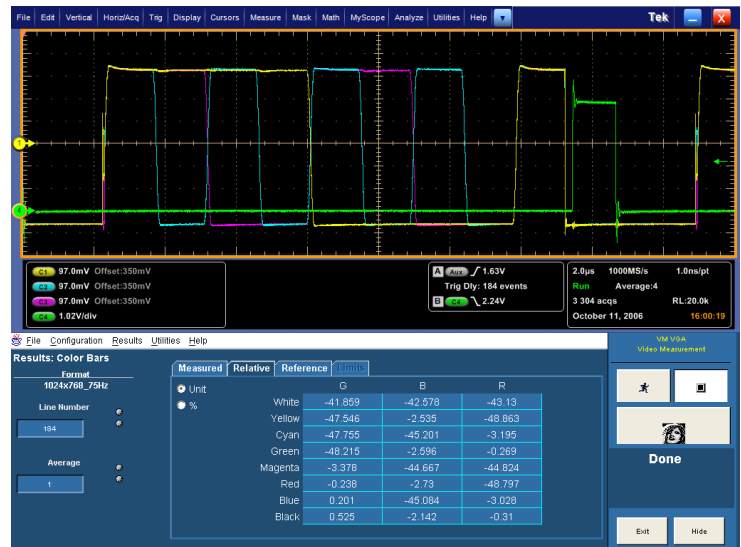
- 单击 **Run**（运行）按钮。



测量完成后，将显示结果屏幕。
注意，现在可以选择 Relative（相对）和 Reference（参考）选项卡。



选件 SD/HD

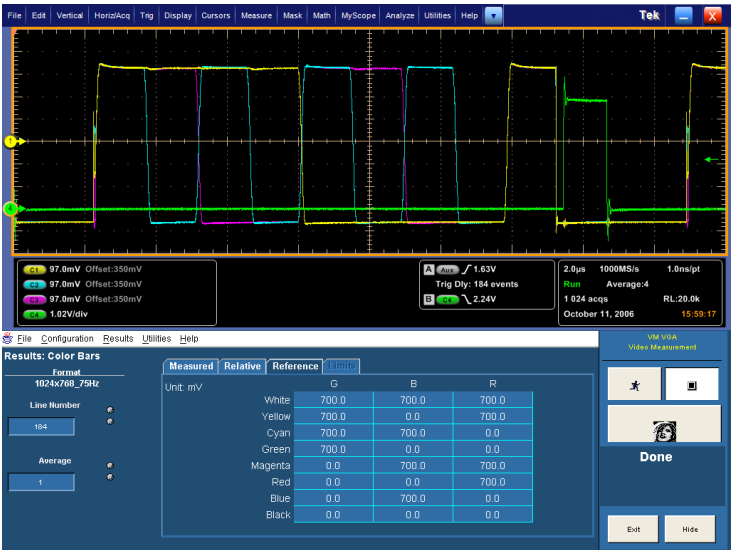


选件 VGA

9. 选择 **Reference**（参考）选项卡可以显示用于计算 **Relative**（相对）值的 **Reference**（参考）值。



选项 SD/HD

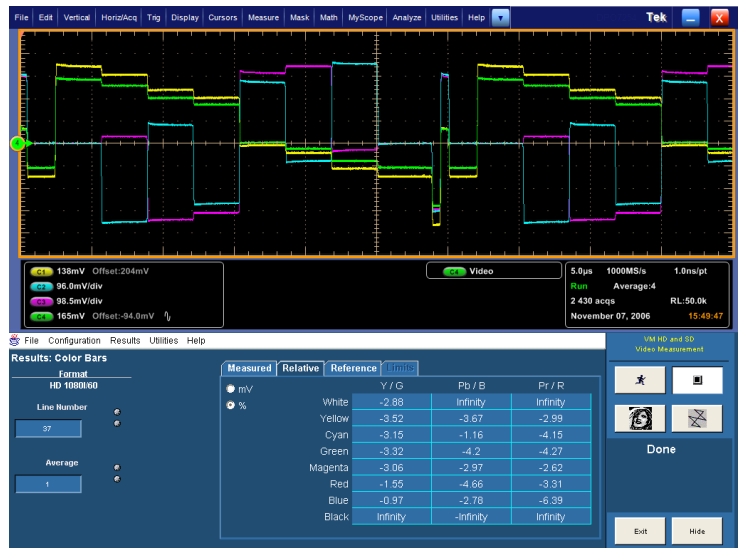


选项 VGA

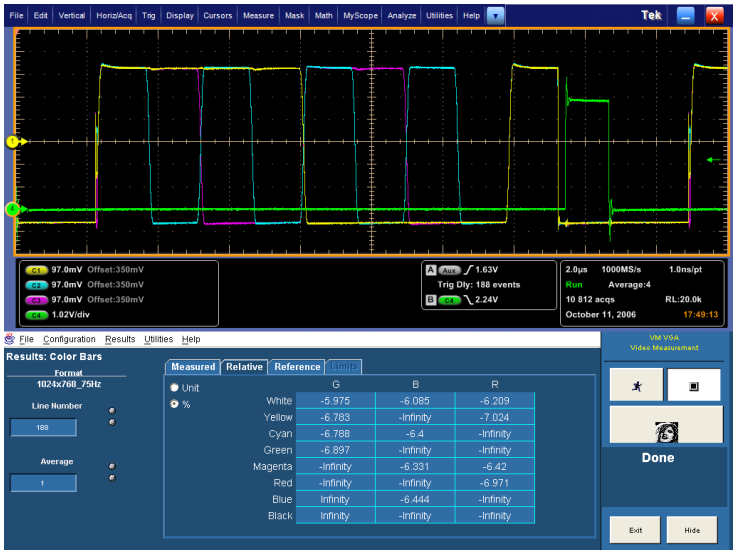
10. 选择 **Relative**（相对）选项卡可以显示计算出的相对值。



11. 选择 **%** 选项按钮，可以以百分比显示测量值和参考值的差。



选项 SD/HD

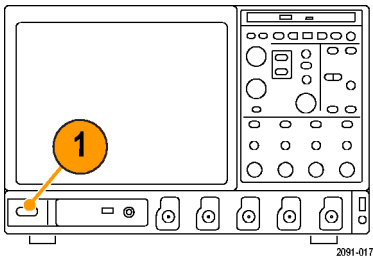


选件 VGA

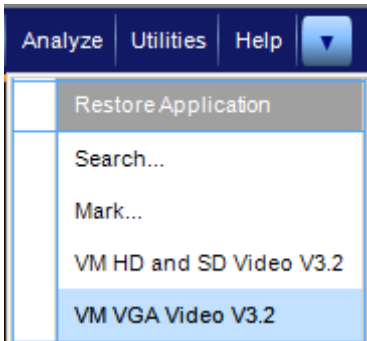
显示使用极限测试的彩条测量

VM 系列仪器可以显示测量结果与极限值的比较，并显示通过/不通过指示。与相对测量一样，极限值也在 CSV 格式的文本文件中指定。VM 系列仪器包括一组可以编辑的模板文件，因此，可以根据您的应用程序指定适当的极限值。极限值包括最大值和最小值。如果测量值落在最大极限值和最小极限值之间，则认为通过极限测试。如果测量值落在最大极限值和最小极限值之外，则认为没通过极限测试。

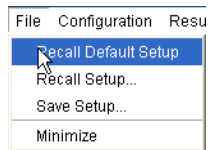
1. 接通仪器电源。



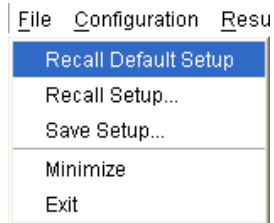
2. 选择 **Analyze (分析) > VM HD and SD Video V3.2 (VM HD 和 SD 视频 V3.2)** 或 **VM VGA Video V3.2 (VM VGA 视频 V3.2)**。



3. 选择 **File（文件）> Recall Default Setup（调出默认设置）**，将所有设置恢复为出厂默认值。

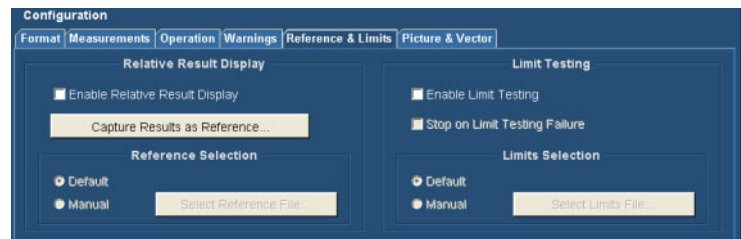


选件 SD/HD

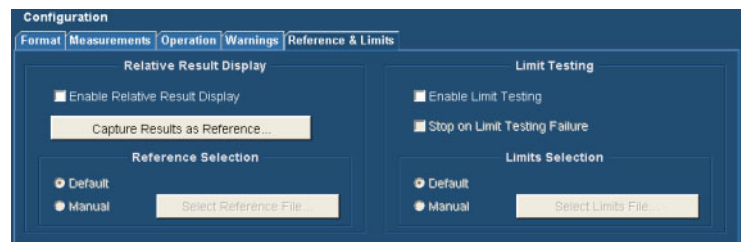


选件 VGA

4. 将信号连接到输入端。（见第9页，[连接输入信号](#)）
5. 选择输入信号格式。（见第8页，[输入连接要求 - 选件 SD/HD](#)）（见第8页，[输入连接要求 - 选件 VGA](#)）
6. 选择 **Configuration（配置）> Reference & Limits（参考和极限）**。



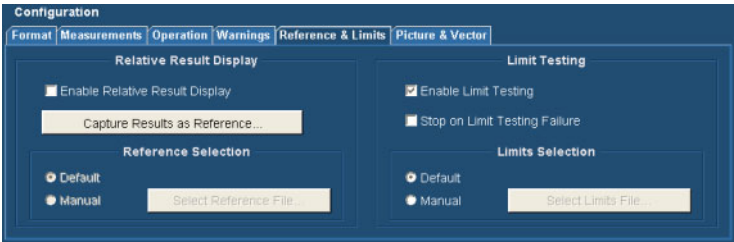
选件 SD/HD



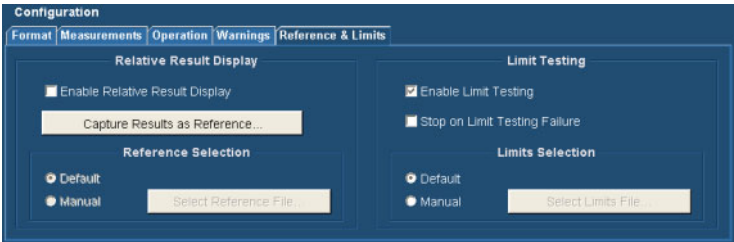
选件 VGA

7. 选择 **Enable Limit Testing**（启用极限测试）。

在默认情况下，VM 系列仪器应用程序会自动从一组附带模板中，选择一个匹配所选信号格式的极限值文件。

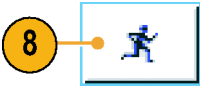


选项 SD/HD



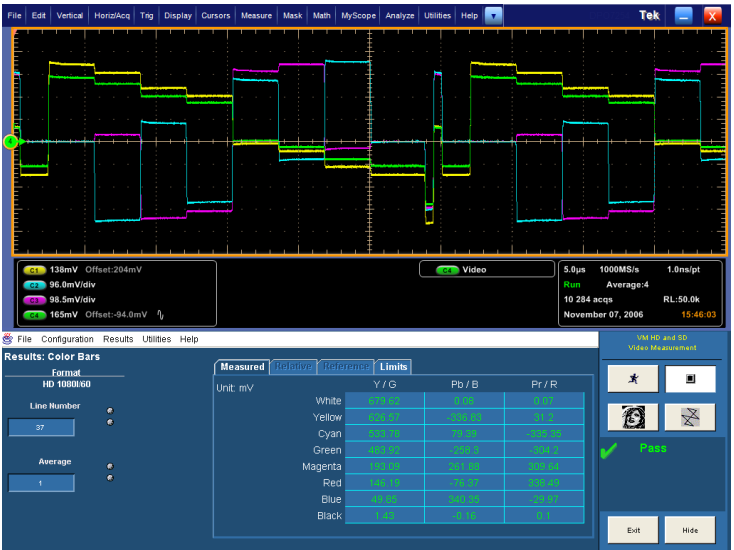
选项 VGA

8. 单击 **Run**（运行）按钮。

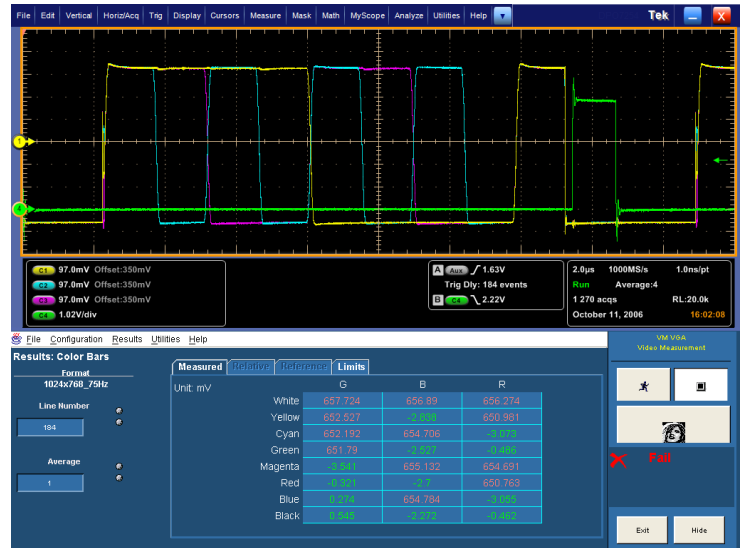


测量完成后，将显示结果屏幕。注意，现在可以选择 **Limits**（极限）选项卡。

启用极限测试后，结果以绿色或红色文字显示。绿色文字表示通过（测量值未超出极限值）。红色文字表示不通过（测量值超出了最大或最小极限值）。



选项 SD/HD

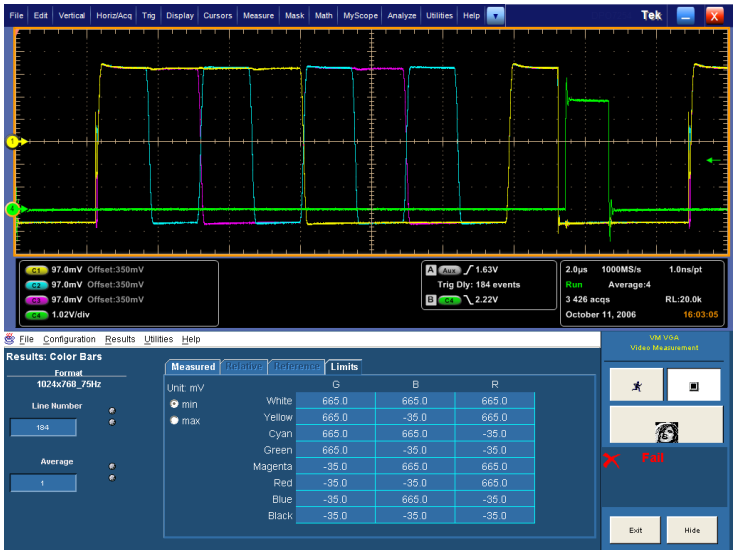


选件 VGA

9. 选择 **Limits** (极限) 选项卡可以显示所用的 Limits (极限) 值。选择 **min** (最小值) 或 **max** (最大值) 查看可接受的最小和最大极限值。



选件 SD/HD

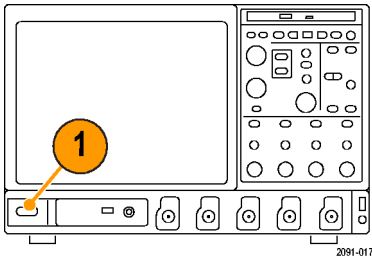


选件 VGA

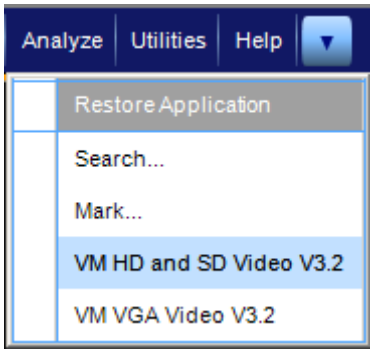
执行两种测量的极限测试

VM 系列仪器可同时执行多种测量的极限测试。

1. 接通仪器电源。

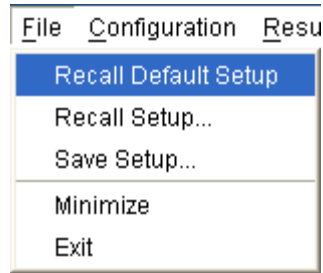


2. 选择 **Analyze (分析) > VM HD and SD Video V3.2** (VM HD 和 SD 视频 V3.2) 或 **VM VGA Video V3.2** (VM VGA 视频 V3.2)。



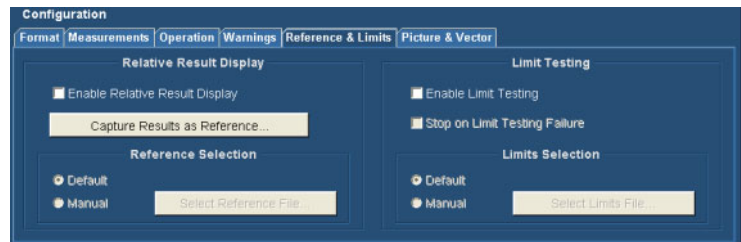
选件 SD/HD

3. 选择 **File（文件）> Recall Default Setup（调出默认设置）**，将所有设置恢复为出厂默认值。

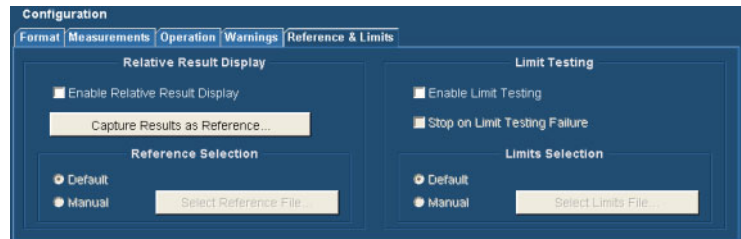


4. 将信号连接到输入端。（见第9页，[连接输入信号](#)）
5. 选择输入信号格式。（见第31页，[设置输入信号格式 - 选件 SD/HD](#)）（见第33页，[设置输入信号格式 - 选件 VGA](#)）

6. 选择 **Configuration（配置）> Reference & Limits（参考和极限）**。



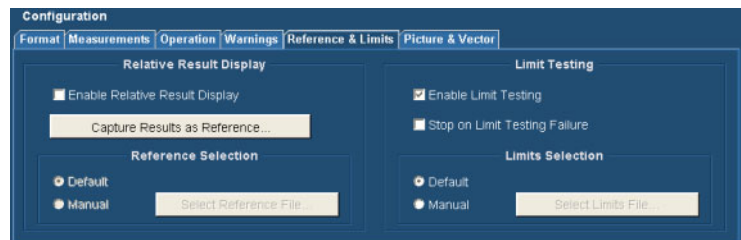
选件 SD/HD



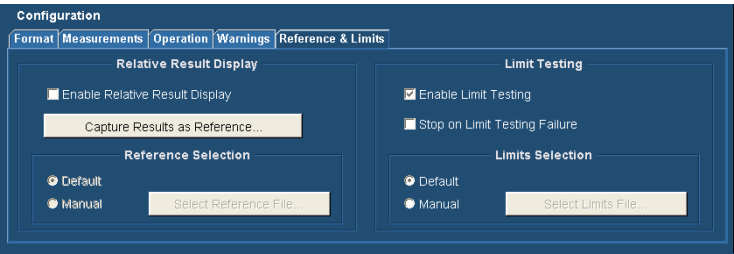
选件 VGA

7. 选择 **Enable Limit Testing（启用极限测试）**。

在默认情况下，VM 系列仪器应用程序会自动从（与所选择的信号格式相匹配的）一组附带模板中，选择一个极限值文件。



选件 SD/HD



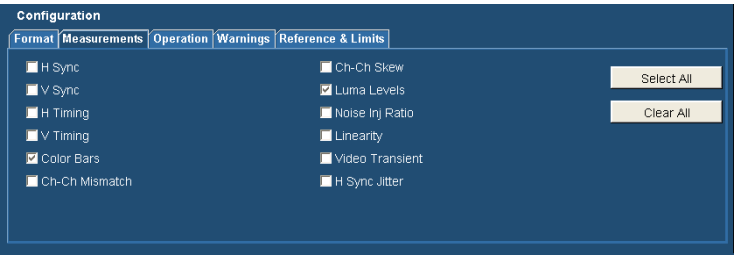
选件 VGA

8. 单击 **Measurements**（测量）选项卡，选择要进行的测量。
9. 选择两种测量：
- 选件 SD/HD：选择 **Color Bars**（彩条）和 **H Sync**（水平同步）。



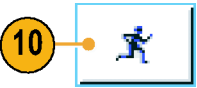
选件 SD/HD

- 选件 VGA：选择 **Color Bars**（彩条）和 **Luma Levels**（亮度电平）。



选件 VGA

10. 单击 **Run**（运行）按钮。



测量开始后，会出现测量状态屏幕。测量完成后，会显示所选择的测量 Pass（通过）（或 Fail（不通过））。



选项 SD/HD



选项 VGA

11. 要显示所选择的每种测量的结果，请选择 **Results**（结果）菜单，再选择某种已选中的测量。将显示所选测量的结果屏幕。



选件 SD/HD



选件 VGA

12. 要显示另一选中测量的结果，请选择 **Results**（结果）菜单，并选择另一测量。



选件 SD/HD



选件 VGA

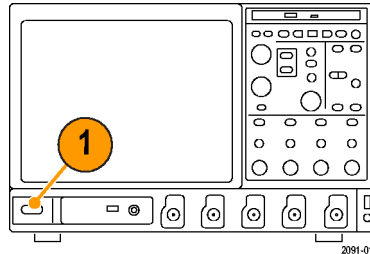
在多行上进行测量

当 VM 系列仪器进行测量时，所测量的位置（也可以说测量的“时间”）由行号指定。（如果要测量亮度电平，则需要确保在信号的有效视频部分进行测量。）有时会需要在多行上进行测量。（例如，可能需要验证从显示器的顶部到底部的电平是恒定的。）要执行此验证，请使用 Operation（操作）选项卡上 Line Select（行选）下的 Multi Lines（多行）设置。每种测量都需要在输入视频信号的指定行上存在合适的信号模式。这个行号设置参数通过测量结果面板内的 Line Number（行号）输入框进行配置。信号模式通常在输入信号的多个行上提供。可通过指定这些行中的任意一个来执行测量。

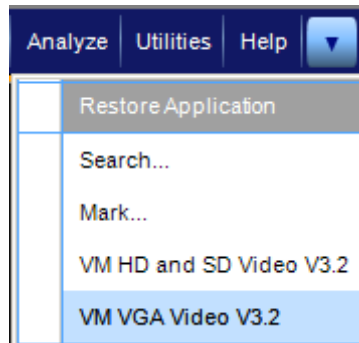
说明： 有些测量在 Multiple Lines（多行）模式下不可用。Setup Only（只设置）、Run Only（只运行）和 Continuously（连续）设置（操作面板）在 Multiple Lines（多行）模式下不可选择。

当测量处于 Multiple lines（多行）模式下时，在所选测量的指定范围内在每个行号上顺序进行测量。各行测量结果进行平均后显示在测量结果面板内。所选测量的指定行号显示在相应结果面板内的 Line Number（行号）字段内。当 Run Mode（运行模式）设为 Once & Report（一次并报告）时，仪器会按所选格式生成报告（RTF、PDF 或 CSV），内含所选范围内各个行号的结果，后跟整个范围所计算出的平均结果。

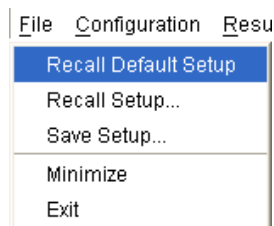
1. 接通仪器电源。



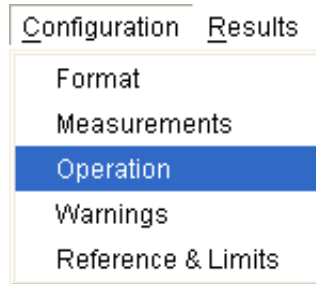
2. 选择 **Analyze（分析） > VM HD and SD Video V3.2（VM HD 和 SD 视频 V3.2）** 或 **VM VGA Video V3.2（VM VGA 视频 V3.2）**。



3. 在 VM 系列仪器应用程序中，请选择 **File（文件） > Recall Default Setup（调出默认设置）**，将所有设置恢复为出厂默认值。

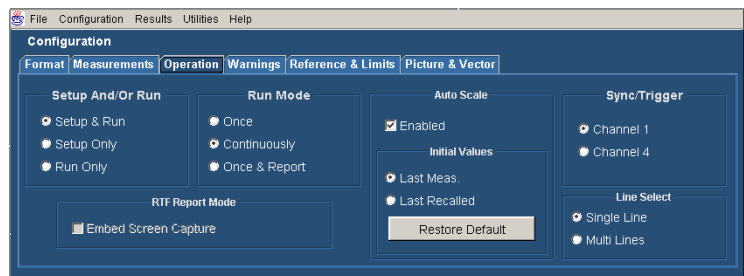


4. 将信号连接到输入端。（见第9页，[连接输入信号](#)）
5. 选择 **Configuration（配置）** > **Format（格式）**，并根据需要选择格式设置。
6. 选择 **Configuration（配置）** > **Operation（操作）**。

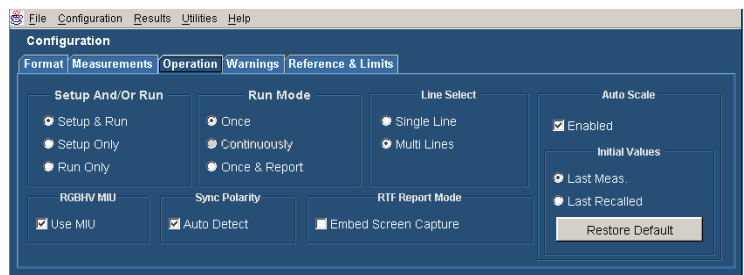


选件 VGA

7. 在 Line Select（行选）部分单击 **Multi Lines（多行）**。



选件 SD/HD



选件 VGA

8. 要指定测量和进行测量的行，请选择 Measurements（测量）选项卡。

Configuration

Format Measurements Operation Warnings Reference & Limits Picture & Vector

Measurements on Multiple Lines

	Start Line	End Line		Start Line	End Line
☐ Channel Delay	157	157	☐ Non Linearity	389	389
☒ Color Bars	37	37	☐ Short Time Distortion	155	155
☐ Frequency Response	229	229	☐ H Sync	185	185
☐ Multiburst	351	351	☐ Levels	27	27
☐ Noise	455	455			

选件 SD/HD

Configuration

Format Measurements Operation Warnings Reference & Limits

Measurements on Multiple Lines

	Start Line	End Line		Start Line	End Line
☐ H Sync	153	153	☐ Ch-Ch Skew	383	383
☐ H Timing	400	400	☒ Luma Levels	383	383
☒ Color Bars	184	184	☐ Linearity	644	644
☐ Ch-Ch Mismatch	325	325	☐ Video Transient	383	383

选件 VGA

对于每种测量，有两个输入框：Start Line（起始行）和 End Line（结束行）。使用这两个输入框指定要在其上进行测量的行的范围。

	Start Line	End Line
☐ H Sync	153	153
☐ H Timing	445	445
☒ Color Bars	153	153

9. 要选择一种要进行的测量，请单击测量名称旁边的复选框。

Configuration

Format Measurements Operation Warnings Reference & Limits

Measurements on Multiple Lines

	Start Line	End Line		Start Line	End Line
☐ H Sync	153	153	☐ Ch-Ch Skew	383	383
☐ H Timing	400	400	☒ Luma Levels	383	383
☒ Color Bars	184	184	☐ Linearity	644	644
☐ Ch-Ch Mismatch	325	325	☐ Video Transient	383	383

选件 VGA

10. 在 Start Line（起始行）和 End Line（结束行）框中输入行号。

Configuration

Format Measurements Operation Warnings Reference & Limits

Measurements on Multiple Lines

	Start Line	End Line		Start Line	End Line
☐ H Sync	153	153	☐ Ch-Ch Skew	383	383
☐ H Timing	400	400	☐ Luma Levels	383	383
☒ Color Bars	184	184	☐ Linearity	644	644
☐ Ch-Ch Mismatch	325	325	☐ Video Transient	383	383

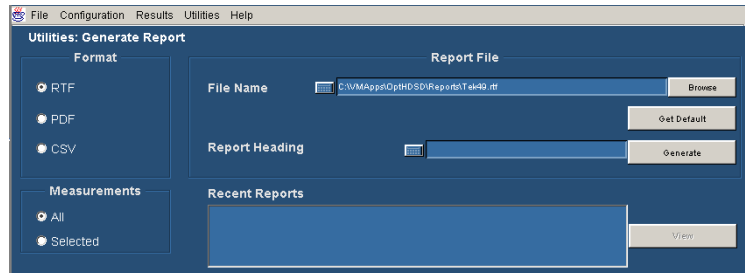
选件 VGA

当 Run Mode（运行模式）设为 Once & Report（一次并报告）时，仪器会在完成测量后生成报告。默认情况下，仪器自动为报告文件生成唯一的文件名。但是，可以指定文件名和位置。

11. 要指定保存结果的文件参数，请执行下列操作：

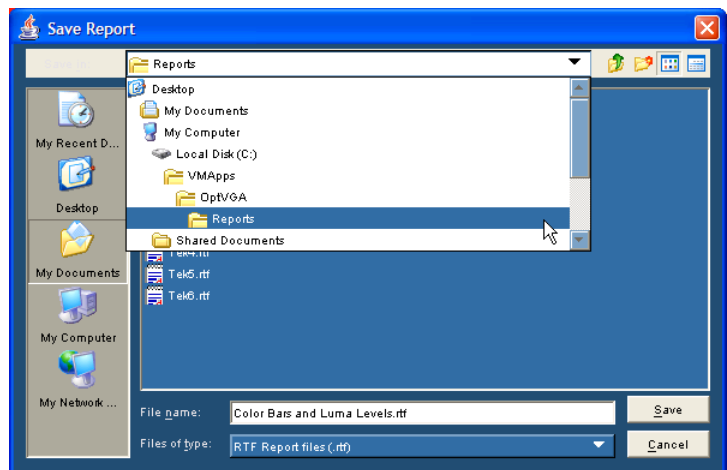
- 单击 **Utilities（辅助功能）**
 - > **Generate Report（生成报告）**。

显示 Generate Report（生成报告）面板。

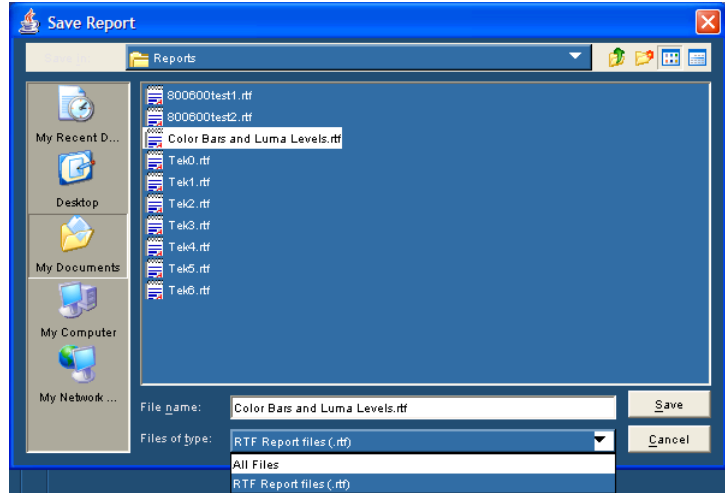


12. 要更改文件名和保存位置，请单击 **Browse（浏览）**。显示 **Save（保存）** 对话框。

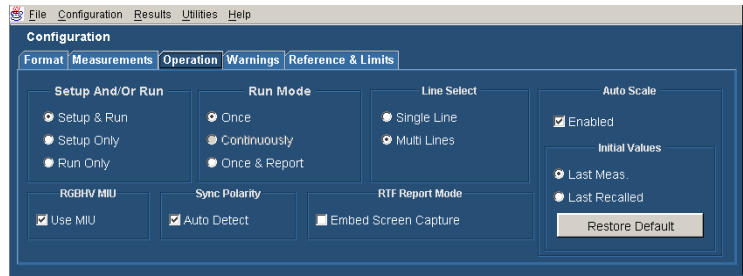
13. 输入文件名或导航至希望保存文件的位置。



14. 从 **Files of type**（文件类型）下面列出的选项中选择报告的格式。



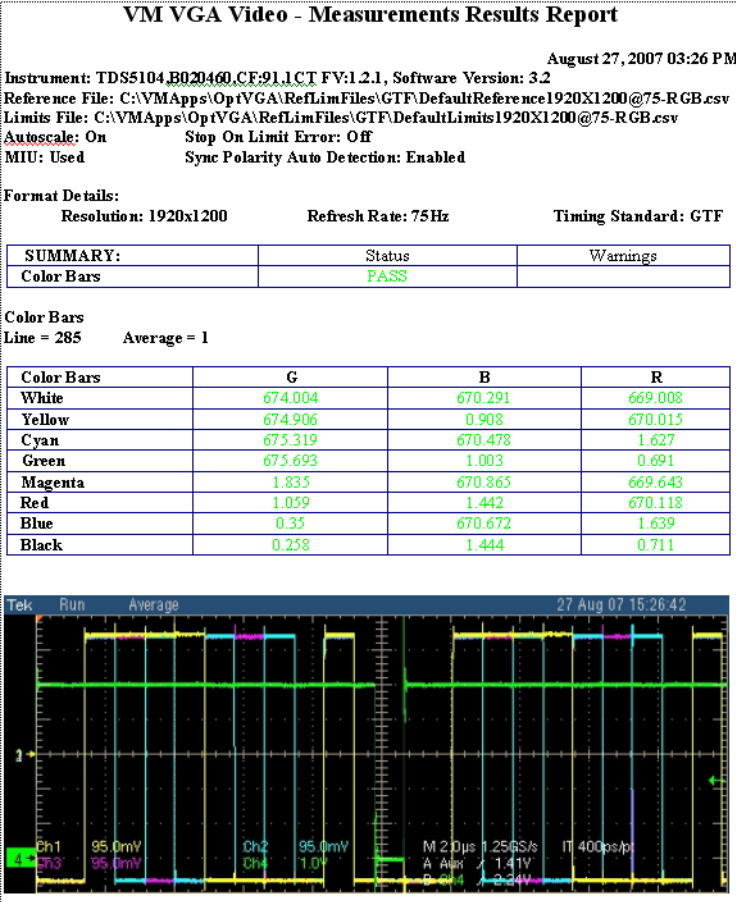
15. 单击 **Save**（保存）。
16. 如果希望在报告中保存信号的屏幕捕获，请选择 **Configuration**（配置）> **Operations**（操作）显示 **Operations**（操作）面板。选择 **RTF Report Mode**（RTF 报告模式）下的 **Embed Screen Capture**（嵌入屏幕捕获）。



选件 VGA

17. 选择 **Run**（运行）按钮，进行测量。
- 选择 **Run**（运行）后，VM 系列仪器显示所选的第一项测量的结果页，并开始进行测量。每次测量后，显示的 **Line Number**（行号）都会增加，直到每个指定行的测量都已完成。对所选每个测量，都会重复该过程。

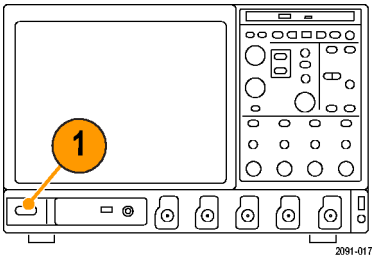
18. 要查看测量结果，请使用适当的应用程序打开报告文件。



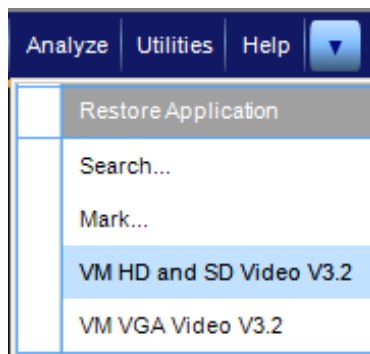
将输入信号显示为图像

VM 系列仪器可将输入信号显示为图像。

- 1. 接通仪器电源。



2. 选择 **Analyze**（分析）> **VM HD and SD Video V3.2**（VM HD 和 SD 视频 V3.2）或 **VM VGA Video V3.2**（VM VGA 视频 V3.2）。

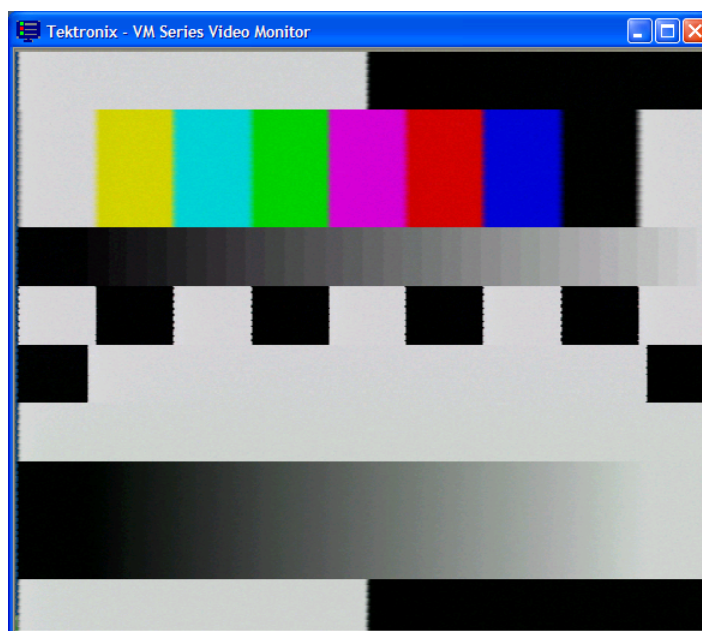


3. 将信号连接到输入端。（见第9页，[连接输入信号](#)）

4. 选择 **Picture**（图像）按钮。这将启动视频监视器窗口。



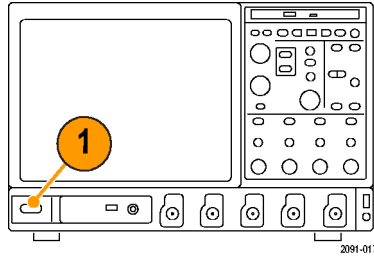
5. 单击 **Maximize**（最大化）按钮，将图像扩大到整个屏幕。



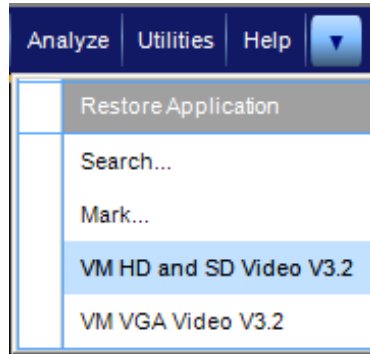
在矢量示波器窗口中显示输入信号 - 仅限于选件 SD/HD

VM 系列仪器可在矢量示波器窗口显示输入信号，这样您就可以迅速地看到信号的颜色范围。

1. 接通仪器电源。



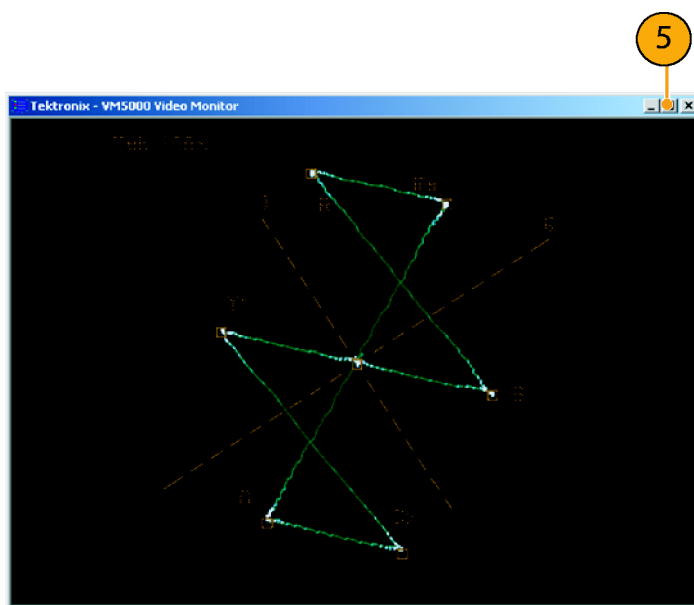
2. 选择 **Analyze (分析) > VM HD and SD Video V3.2 (VM HD 和 SD 视频 V3.2)**。



3. 将信号连接到输入端。(见第9页，[连接输入信号](#))
4. 选择 **Vectorscope (矢量示波器)** 按钮。
这将启动视频监视器显示窗口。



5. 单击 Maximize（最大化）按钮，将矢量示波器显示扩大到整个屏幕。



索引

English terms

Continuously（连续）选项按钮, 38
 Once（一次）并报告”选项按钮, 38
 RGBHV 测量接口单元
 连接, 13
 Run Only（只运行）选项按钮, 38
 Setup & Run（设置并运行）选项按钮, 38
 Setup Only（只设置）选项按钮, 38
 VESA 测试步骤
 版本, 29

人

使用示波器, 41
 侧面板示意图, 7
 信号
 连接, 9

刀

切换附件, 39
 前面板示意图, 6

又

受支持的仪器, v
 受支持的示波器, v

口

同步提取器
 补偿, 20
 连接, 9
 后面板示意图, 7

口

图像显示, 73

夕

多行, 68

宀

安全概要, iii

手

技术规格
 电源, 4
 按钮
 停止, 27
 图像, 27
 应用程序, 28
 矢量示波器, 27
 运行, 27
 退出, 28
 隐藏, 28
 控制面板, 6
 操作
 设置, 37
 操作规范, 4

文

文档, vi

木

极限测试, 58, 62
 查看测量结果, 40
 标准附件, 1, 3
 校准, 20

水

测量
 进行, 29
 选择, 36
 消息, 43

用

用户定义格式
 创建, 32, 34

田

电源
 要求, 4

目

相关文档, vi
 相对于参考值的测量, 53

矢

矢量示波器显示, 75
 矩阵信号
 说明, 23
 矩阵信号模式
 起始行, 50

示

示波器
 使用, 41

网

网络连接, 5

自

自动缩放
 按钮, 38

行

行号
 起始, 50

衣

补偿同步提取器, 20

见

规范
 操作, 4

言

警告和错误消息, 43
 警告类型已报告, 39

i

设置

- 测量运行操作, 37
- 警告, 39
- 输入信号格式, 31, 33

走

起始行号

- 矩阵信号, 50

车

软件升级, vi

输入信号格式

- 设置, 31, 33

输入要求, 8

进

进行测量, 40

连接信号, 9

选择测量, 36

选项按钮

- Continuously (连续), 38

- Once (一次), 38

- Run Mode (运行模式), 38

- 一次并报告, 38

- 只设置, 38

- 只运行, 38

- 自动缩放启用, 38

- 设置并运行, 38

- 通道 4, 38

通过/不通过测试, 58

通道 1/4选项按钮, 38

车

错误和警告消息, 43

β

附件

- 标准, 3