Serie VM
Videomesssystem
Schnellstart-Benutzerhandbuch

www.tektronix.com
071-2093-00

Tektronix

Copyright © Tektronix. Alle Rechte vorbehalten. Lizensierte Software-Produkte stellen Eigentum von Tektronix oder Tochterunternehmen bzw. Zuliefererern des Unternehmens dar und sind durch nationale Urheberrechtsgesetze und internationale Vertragsbestimmungen geschützt.

Tektronix-Produkte sind durch erteilte und angemeldete Patente in den USA und anderen Ländern geschützt. Die Informationen in dieser Broschüre machen Angaben in allen früheren Unterlagen hinfällig. Änderungen der Spezifikationen und der Preisgestaltung vorbehalten.

TEKTRONIX und TEK sind eingetragene Marken der Tektronix, Inc.

Tektronix-Kontaktinformationen

Tektronix, Inc.
14200 SW Karl Braun Drive
P.O. Box500
Beaverton, OR97077
USA

Informationen zu diesem Produkt und dessen Verkauf, zum Kundendienst sowie zum technischen Support:

- In Nordamerika rufen Sie die folgende Nummer an: 1-800-833-9200.
- Unter www.tektronix.com finden Sie die Ansprechpartner in Ihrer Nähe.

Garantie 2

Tektronix garantiert, dass dieses Produkt für einen Zeitraum von einem (1) Jahr ab Versanddatum keine Fehler in Material und Verarbeitung aufweist. Wenn ein Produkt innerhalb dieser Garantiezeit Fehler aufweist, steht es Tektronix frei, dieses fehlerhafte Produkt kostenlos zu reparieren oder einen Ersatz für dieses fehlerhafte Produkt zur Verfügung zu stellen. Von Tektronix für Garantiezwecke verwendete Teile, Module und Ersatzprodukte können neu oder in ihrer Leistung neuwertig sein. Alle ersetzten Teile, Module und Produkte werden Eigentum von Tektronix.

Um mit dieser Garantie Kundendienst zu erhalten, muss der Kunde Tektronix über den Fehler vor Ablauf der Garantiezeit informieren und geeignete Vorkehrungen für die Durchführung des Kundendienstes treffen. Der Kunde ist für die Verpackung und den Versand des fehlerhaften Produkts an die Service-Stelle von Tektronix verantwortlich, die Versandgebühren müssen im Voraus bezahlt sein. Tektronix übernimmt die Kosten der Rücksendung des Produkts an den Kunden, wenn sich die Versandadresse innerhalb des Landes der Tektronix Service-Stelle befindet. Der Kunde übernimmt alle Versandkosten, Fracht- und Zollgebühren sowie sonstige Kosten für die Rücksendung des Produkts an eine andere Adresse.

Diese Garantie tritt nicht in Kraft, wenn Fehler, Versagen oder Schaden auf die falsche Verwendung oder unsachgemäße und falsche Wartung oder Pflege zurückzuführen sind. Tektronix muss keinen Kundendienst leisten, wenn a) ein Schaden behoben werden soll, der durch die Installation, Reparatur oder Wartung des Produkts von anderem Personal als Tektronix-Vertretern verursacht wurde; b) ein Schaden behoben werden soll, der auf die unsachgemäße Verwendung oder den Anschluss an inkompatible Geräte zurückzuführen ist; c) Schäden oder Fehler behoben werden sollen, die auf die Verwendung von Komponenten zurückzuführen sind, die nicht von Tektronix stammen; oder d) wenn ein Produkt gewartet werden soll, an dem Änderungen vorgenommen wurden oder das in andere Produkte integriert wurde, so dass dadurch die aufzuwendende Zeit für den Kundendienst oder die Schwierigkeit der Produktwartung erhöht wird.

DIESE GARANTIE WIRD VON TEKTRONIX FÜR DAS PRODUKT ANSTELLE ANDERER AUSDRÜCKLICHER ODER IMPLIZITER GARANTIEN GEGEBEN. TEKTRONIX UND SEINE HÄNDLER SCHLIESSEN AUSDRÜCKLICH ALLE GARANTIEN HINSICHTLICH DER HANDELSGÄNGIGKEIT UND DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK AUS. FÜR TEKTRONIX BESTEHT DIE EINZIGE UND AUSSCHLIESSLICHE VERPFLICHTUNG DIESER GARANTIE DARIN, FEHLERHAFTE PRODUKTE FÜR DEN KUNDEN ZU REPARIEREN ODER ZU ERSETZEN. TEKTRONIX UND SEINE HÄNDLER ÜBERNEHMEN KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, BESONDERE UND FOLGESCHÄDEN, UNABHÄNGIG DAVON, OB TEKTRONIX ODER DER HÄNDLER VON DER MÖGLICHKEIT SOLCHER SCHÄDEN IM VORAUS UNTERRICHTET IST.

Inhalt

Allgemeine Sicherheitshinweise iii
Vorwort v
- Hauptfunktionen v
- Unterstützte Produkte v
- Dokumentation vi
- Softwareaktualisierungen vi
- In diesem Handbuch verwendete Konventionen vii

Installation des Geräts 1
- Standardzubehör 1
- Empfohlenes Zubehör 3
- Betriebsvoraussetzungen 4
- Einschalten des Geräts 4
- Ausschalten des Geräts 5
- Abziehen des Netzkabels 5
- Verbindung zu einem Netzwerk herstellen 5

Umgang mit dem Gerät 6
- Vorderseite 6
- Seitenplatten und Rückplatte 7
- Voraussetzungen für Eingangsverbindungen – Optionen SD/HD 8
- Voraussetzungen für Eingangsverbindungen – Option VGA 8
- Verbinden von Eingangssignalen 9
- Signalpfadkompensation 21
- Sync-Pickoff-Kompensation – Serien VM6000 und DPO7000, nur Optionen SD/HD 21
- Sync-Pickoff-Kompensation – Serien VM5000 und TDS5000, nur Optionen SD/HD 22
- Informationen zum Matrixtestsignal 25
- Starten der Systemsoftware der Serie VM 27
- Die Benutzeroberfläche der Serie VM-Software 29
- Verfahren zum Ausführen von Messungen 31
- Konfigurieren des Prüflings – Option VGA 31
- Festlegen des Eingangssignalformats – Optionen SD/HD 33
- Festlegen des Eingangssignalformats – Option VGA 35
- Auswählen von Messungen 37
- Festlegen der Ausführungsoptionen für Messungen 38
- Ausführen und Anzeigen von Messungen 42
- Verwenden des Oszilloskops 43
- Fehlerbehebung bei Signalproblemen 44

Anwendungen 51
- Einfache Farbbalkenmessung – Optionen SD/HD 51
- Einfache Farbbalkenmessung – Option VGA 53
- Anzeige relativ zu Referenzfarbbalkenmessungen 58
- Anzeigen von Farbbalkenmessungen mit Grenzwertprüfung 64
- Grenzwertprüfung mit zwei Messungen 68

Ausführen von Messungen über mehrere Zeilen 74
Anzeigen des Eingangssignals als Bild 80
Anzeige des Eingangssignals in einem Vektorskop-Fenster – Nur Optionen SD/HD 81
Index

Allgemeine Sicherheitshinweise

Beachten Sie zum Schutz vor Verletzungen und zur Verhinderung von Schäden an diesem Gerät oder an damit verbundenen Geräten die folgenden Sicherheitshinweise.

Verwenden Sie dieses Gerät nur gemäß der Spezifikation, um jede mögliche Gefährdung auszuschließen.

Wartungsarbeiten sind nur von qualifiziertem Personal durchzuführen.

Während der Verwendung des Geräts müssen Sie eventuell auf andere Teile eines umfassenderen Systems zugreifen. Beachten Sie die Sicherheitsangaben in Handbüchern für andere Komponenten bezüglich Warn- und Vorsichtshinweisen zum Betrieb des Systems.

Verhütung von Bränden und Verletzungen

Verwenden Sie ein ordnungsgemäßes Netzkabel. Verwenden Sie nur das mit diesem Produkt ausgelieferte und für das Einsatzland zugelassene Netzkabel.

Schließen Sie das Gerät ordnungsgemäß an. Trennen oder schließen Sie keine Tastköpfe oder Prüfleitungen an, während diese an einer Spannungsquelle anliegen.

Schließen Sie das Gerät ordnungsgemäß an. Unterbinden Sie die Stromzufuhr für den Messpunkt, bevor Sie den Tastkopf anschließen oder vom Gerät trennen.

Erden Sie das Produkt. Das Gerät ist über den Netzkabelschutzleiter geerdet. Zur Verhinderung von Stromschlägen muss der Schutzleiter mit der Stromnetzerdung verbunden sein. Vergewissern Sie sich, dass eine geeignete Erdung besteht, bevor Sie Verbindungen zu den Eingangs- oder Ausgangsanschlüssen des Geräts herstellen.

Beachten Sie alle Angaben zu den Anschlüssen. Beachten Sie zur Verhütung von Bränden oder Stromschlägen die Kenndatenangaben und Kennzeichnungen am Gerät. Lesen Sie die entsprechenden Angaben im Gerätehandbuch, bevor Sie das Gerät anschließen.

Die Eingänge sind nicht für Anschlüsse an Hauptstromkreise oder Schaltkreise der Kategorien II, III und IV ausgelegt.

Schließen Sie einen Tastkopf nicht an eine Leitung an, deren Spannung die Nennspannung des Tastkopfes überschreitet.

Trennen vom Stromnetz. Der Netzschalter trennt das Gerät von der Stromversorgung. Weitere Anweisungen zur Positionierung des Schalters finden Sie in der Dokumentation. Blockieren Sie den Netzschalter nicht, da er für die Benutzer jederzeit zugänglich sein muss.

Schließen Sie die Abdeckungen. Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, wenn Abdeckungen oder Gehäuseteile entfernt sind.

Bei Verdacht auf Funktionsfehler nicht betreiben. Wenn Sie vermuten, dass das Gerät beschädigt ist, lassen Sie es von qualifiziertem Wartungspersonal überprüfen.

Vermeiden Sie offen liegende Kabel. Berühren Sie keine freiliegenden Anschlüsse oder Bauteile, wenn diese unter Spannung stehen.

Verwenden Sie die richtige Sicherung. Verwenden Sie nur Sicherungen des für dieses Gerät angegebenen Typs.

Nicht bei hoher Feuchtigkeit oder Nässe betreiben.

Nicht in Arbeitsumgebung mit Explosionsgefahr betreiben.

Sorgen Sie für saubere und trockene Produktoberflächen.

Sorgen Sie für die richtige Kühlung. Weitere Informationen über die Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Kühlung für das Produkt erhalten Sie im Handbuch.

Begriffe in diesem Handbuch

In diesem Handbuch werden die folgenden Begriffe verwendet:

WARNUNG. *Warnungen weisen auf Bedingungen oder Verfahrensweisen hin, die eine Verletzungs- oder Lebensgefahr darstellen.*

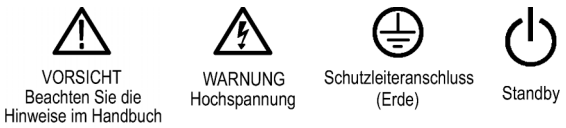
VORSICHT. *Vorsichtshinweise machen auf Bedingungen oder Verfahrensweisen aufmerksam, die zu Schäden am Gerät oder zu sonstigen Sachschäden führen können.*

Symbole und Begriffe am Gerät

Am Gerät sind eventuell die folgenden Begriffe zu sehen:

- GEFAHR weist auf eine Verletzungsgefahr hin, die mit der entsprechenden Hinweisstelle unmittelbar in Verbindung steht.
- WARNUNG weist auf eine Verletzungsgefahr hin, die nicht unmittelbar mit der entsprechenden Hinweisstelle in Verbindung steht.
- VORSICHT weist auf mögliche Sach- oder Geräteschäden hin.

Am Gerät sind eventuell die folgenden Symbole zu sehen:



Vorwort

In diesem Handbuch werden die Installation und die Bedienungsgrundlagen der Videomesssysteme der Serie VM beschrieben. Weitere Informationen finden Sie in der Online-Hilfe für das Instrument und im *Benutzerhandbuch für Videomesssysteme der Serie VM*.

Hauptfunktionen

Bei den Videomesssystemen der Serie VM handelt es sich um Hochleistungs-Videomesssysteme auf der Basis einer Oszilloskopplattform. Sie zeichnen sich durch die folgenden Leistungsmerkmale aus:

- Schnelle, genaue und verlässliche Videomessungen
- Umfassende Analyse für analoge Komponentensignale
- Automatische Prüfung von PC- und DTV-Heimvideogeräten
- Automatische VESA-Komformitätsprüfung für PC-Grafikgeräte
- Unterstützt analoge SD-, HDTV- und RGBHV-Videoformate über Optionen
- Bild-, Vektor- und Signalanzeigen
- Integrierte Pass/Fehler-Grenzwertprüfung
- Handbuch für Prüfsignalpakete
- GPIB-Fernsteuerung und LAN-Anschluss
- Umfassende Oszilloskopfunktionalität

Unterstützte Produkte

Videomesssysteme der Serie VM sind als Software- und Hardwarepaket erhältlich. Sie können das Paket auf Tektronix-Oszilloskopen installieren, die Sie bereits besitzen, oder die Systeme VM5000HD oder VM5000 damit aufrüsten. In der folgenden Tabelle finden Sie eine Aufstellung der Produkte, die von den Videomesssystemen der Serie VM unterstützt werden. Beachten Sie, dass einige Produkte die VGA-Option nicht unterstützen.

Instrument	Unterstützte Optionen
VM5000HD	SD, HD und VGA
VM5000	SD, HD und VGA
TDS 5104	SD, HD und VGA
TDS 5104B	SD, HD und VGA
TDS 5054	SD und HD
TDS 5054B	SD und HD
DPO 7254	SD, HD und VGA
DPO 7104	SD, HD und VGA
DPO 7054	SD und HD

Dokumentation

Informationen	Dokumente
Installation und Betrieb (Übersicht)	*Schnellstart-Benutzerhandbuch für Videomesssysteme der Serie VM.* Das Schnellstart-Benutzerhandbuch enthält allgemeine Informationen über die Inbetriebnahme des Instruments, einen Leitfaden für Benutzeroberflächen-Steuerelemente sowie Anwendungsbeispiele.
Ausführliche Hilfe für den Betrieb und die Benutzeroberfläche	*Benutzerhandbuch für Videomesssysteme der Serie VM.* Das Benutzerhandbuch enthält ausführliche Informationen über den Betrieb des Instruments. Hierzu gehören auch Angaben zur Berechnung von Messungen sowie technische Daten. *Online-Hilfe für Videomesssysteme der Serie VM.* Greifen Sie über das Hilfemenü der Software auf die Online-Hilfe zu, um Informationen zu den Bedienelementen und Elementen auf dem Bildschirm zu erhalten.
Programmierbefehle	*Programmierhandbuch für Videomesssysteme der Serie VM.* Die speziell für die Videomesssysteme der Serie VM geltenden Programmierbefehle sind in einer PDF-Datei auf der Produktsoftware-CD für das System aufgeführt. Beim Programmierhandbuch für das Oszilloskop handelt es sich um eine PDF-Datei auf der Produktsoftware-CD .
Einsatz des Oszilloskops	Umfassende Informationen zur Verwendung der Oszilloskopfunktionen finden Sie in der Dokumentation für das jeweilige Oszilloskop.
Benutzerservice und Leistungsprüfung	Informationen finden Sie im Wartungshandbuch für das Oszilloskop.

Softwareaktualisierungen

Gelegentlich können Softwareaktualisierungen verfügbar gemacht werden. Die Software kann nur in Verbindung mit einem gültigen Optionsschlüssel für das jeweilige Oszilloskopmodell und die betreffende Seriennummer verwendet werden.

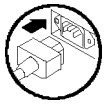
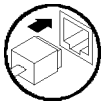
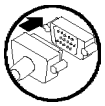
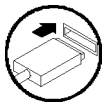
So suchen Sie nach Aktualisierungen:

1. Navigieren Sie zur Tektronix-Website (www.tektronix.com).
2. Wählen Sie **Software and Drivers** (Software und Treiber) aus, um die Webseite **Software and Firmware Finder** (Software- und Firmware-Suche) aufzurufen.
3. Geben Sie den Produktnamen (Serie VM) ein, um nach verfügbaren Softwareaktualisierungen zu suchen.

In diesem Handbuch verwendete Konventionen

In diesem Handbuch wird der Umgang mit den Optionen SD, HD und VGA der Videomesssysteme der Serie VM beschrieben. Obwohl die Betriebsverfahren für alle drei Optionen identisch sind, gibt es einige Unterschiede hinsichtlich der Funktionen, vor allem bezüglich der verfügbaren Messungen. Die Software und das Zubehör für die Videomesssysteme der Serie VM sind zudem für die Installation auf ausgewählten Tektronix-Oszilloskopen erhältlich. Unterschiede in der Konfiguration bzw. in der Anwendung werden im Text durch Angabe der Oszilloskopplattform oder der Option kenntlich gemacht, für die sie gelten. Bei Unterschieden in der Bildschirmanzeige werden beide Versionen angezeigt (Option SD/HD und Option VGA).

Die folgenden Symbole werden in diesem Handbuch verwendet.

Verfahrenss-chritt	Netzschalter auf der Frontplatte	Netzan-schluss	Netzwerk	PS2	SVGA	USB
1						

Installation des Geräts

In diesem Abschnitt finden Sie Informationen zur Installation Ihres Instruments. Packen Sie das Instrument aus und überprüfen Sie, ob Sie alle als Standardzubehör angegebenen Teile erhalten haben. Kontrollieren Sie, ob Sie die Teile des empfohlenen Zubehörs erhalten haben, die Sie zusammen mit Ihrem Instrument bestellt haben. Die aktuellsten Informationen finden Sie auf der Website von Tektronix (www.tektronix.com).

Standardzubehör

Standardzubehör für Videomesssysteme der Serie VM.

Zubehör	Tektronix Bestellnummer
Schnellstart-Benutzerhandbuch für das Videomesssystem VM5000 in englischer, französischer, deutscher, spanischer, chinesischer (traditionell oder vereinfacht) oder japanischer Übersetzung, wenn eine der Sprachoptionen bestellt wurde.	071-2091-XX
Benutzerhandbuch für Videomesssysteme der Serie VM	071-2103-XX
Programmierhandbuch für Videomesssysteme der Serie VM im PDF-Format auf der Produktsoftware-CD für das System	071-2104-XX
Schnellstart-Benutzerhandbuch für die Digitalen Phosphor-Oszilloskope DPO7000, DSA70000 und DPO70000	071-1733-xx
Produktsoftware-CD-ROM für das Videomesssystem der Serie VM mit der darin enthaltenen Produktsoftware und Online-Hilfe, dem PDF-Benutzerhandbuch, dem Schnellstart-Benutzerhandbuch als PDF und den Versionsinformationen für das Videomesssystem der Serie VM	020-2767-XX
Produktsoftware-CD zu DPO7000, DSA70000 und DPO70000	020-2693-xx
CD für die Wiederherstellung des Betriebssystems zu DPO7000, DSA70000 und DPO70000	020-2659-xx
Tek-Softwarelizenz „Wiederherherstellung“ für Wiederherstellungsmedien/Betriebssystemwieder-herstellung	—
CD mit optionaler Anwendungssoftware und Dokumentationssatz	020-2700-xx
Zusammenstellung „Erste Schritte mit OpenChoice-Lösungen“	020-2513-xx
Online-Hilfe (Bestandteil der Produktsoftware) zu DPO7000, DSA70000 und DPO70000	—
Leistungsprüfung (eine PDF-Datei auf der Produktsoftware-CD)zu DPO7000, DSA70000 und DPO70000	—
Online-Programmieranleitung (Dateien auf der Produktsoftware-CD) zu DPO7000, DSA70000 und DPO70000	—
NIST, Z540-1 und das ISO9000-Kalibrierungszertifikat	—
Optische Maus	119-7054-xx
Minitastatur, USB mit 2-Port-Hub	118-7083-XX
Frontschutzdeckel	200-4963-xx
Zubehörbeutel	016-1966-xx
Tastkopfkalibrierung und Deskew-Überprüfung mit Anweisungen	067-0405-xx
CD mit Nero OEM Software	063-3781-xx

Standardzubehör für Videomesssysteme der Serie VM. (Fortsetzung)

Zubehör		Tektronix Bestellnummer
TPA-BNC Austauschadapter für Service Option SD & HD – 1 Adapter Option VGA – 4 Adapter		013-0355-02
75 Ω-Präzisionsabschlüsse (4)		011-0102-XX
BNC-T-Verbinder (4)		103-0030-XX
Sync-Pickoff-Kabel (nur für Option SD/HD)		012-1680-XX
VGA-zu-5X BNC-Kabel (12,7 cm lang) (nur für Option VGA)		174-5147-XX
VGA-zu-5X BNC-Kabel (91,4 cm lang) (Nur für Option VGA)		174-5216-XX
RGBHV-Messschnittstelleneinheit (nur für Option VGA)		012-1685-XX
Steuerkabel RS-232 RGBHV MIU (nur für Option VGA)		012-1692-XX
BNC-to-Binding-Post-Adapter (2) (Nur für Option VGA)		011-0183-00
2,21-Kiloohm-Widerstand		322-3226-00
301-Ohm-Widerstand		322-3143-00
VGA Sync Combiner-Kabel		012-1664-XX
Netzkabel	Nordamerika (Option A0)	161-0104-00
	Europa universal (Option A1)	161-0104-06
	Großbritannien (Option A2)	161-0104-07
	Australien (Option A3)	161-0104-05
	Schweiz (Option A5)	161-0167-00
	Japan (Option A6)	161-A005-00
	China (Option A10)	161-0306-00
	Indien (Option A11)	161-0324-00
	Kein Netzkabel oder Netzteil (Option A99)	—

Empfohlenes Zubehör

Das Instrument kann optional auch empfohlenes Zubehör enthalten. Überprüfen Sie, ob das von Ihnen bestellte optionale Zubehör dem Instrument beigefügt ist.

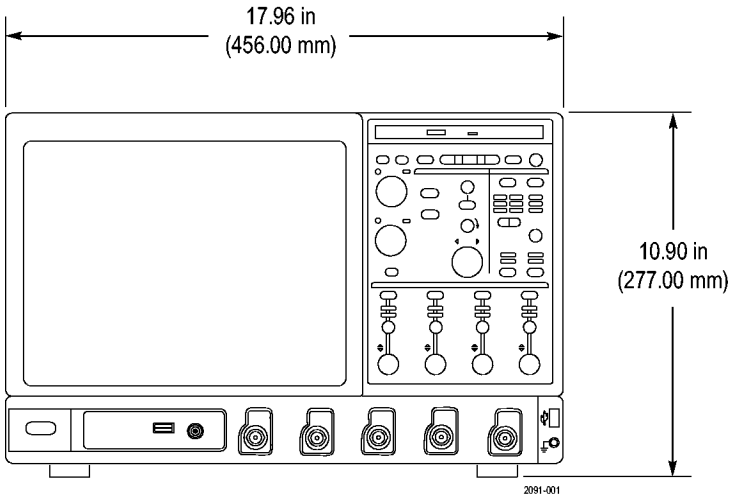
Empfohlenes Zubehör für Videomesssysteme der Serie VM [1]

Zubehör	Teilenummer
Signalquellen für Serie VM, 480 Line DVD und 580 Line DVD	020-2770-XX
Signalquellen für Serie VM, Elementary Streams in Standardauflösung	020-2771-XX
Signalquellen für Serie VM, Elementary Streams für höherwertige Videosignale	020-2772-XX
Signalquellen für Serie VM, ATSC-Transportstreams	020-2773-XX
Signalquellen für Serie VM, Basisband-Prüfsignale	020-2774-XX
Signalquellen für Serie VM, PC-Bitmapdateien für Grafiktests	020-2775-XX
Signalquellen für Serie VM, SD & HD-Streams nach H.264	020-2776-XX
Wartungshandbuch für Digital-Phosphor-Oszilloskope der Serie DPO70000	071-1174-XX
Transportkoffer	016-1942-00
Tastkopfkalibrierungs-, Kompensations- und Deskew-Adapter	067-0405-XX
Vorrichtung für den Strom-Deskew	067-1478-00
Video-Anzeigeklemme	013-0278-XX
Passiver Tastkopf P5050 500 MHz 10x	P5050
GPIB-Kabel (1 m)	012-0991-01
GPIB-Kabel (2 m)	012-0991-00
Centronics-Kabel (Drucker)	012-1214-00

1 Auf unserer Website unter www.tektronix.com finden Sie eine aktuelle Liste mit Zubehör, Aktualisierungen und Optionen, einschließlich der für Ihr Videomesssystem der Serie VM verfügbaren Serviceoptionen.

Betriebsvoraussetzungen

1. Stellen Sie das Gerät auf einem Rollwagen oder einen Labortisch, und beachten Sie die erforderlichen Abstände:
   - Oberseite, Rückseite, Vorderseite und rechte Seite 0 mm
   - Linke Seite: 76 mm
   - Unten: 19 mm oder 0 mm mindestens bei Fußaufstellung, Stand heruntergeklappt
2. Stellen Sie vor dem Betrieb sicher, dass die Umgebungstemperatur zwischen +5°C und +45°C liegt.

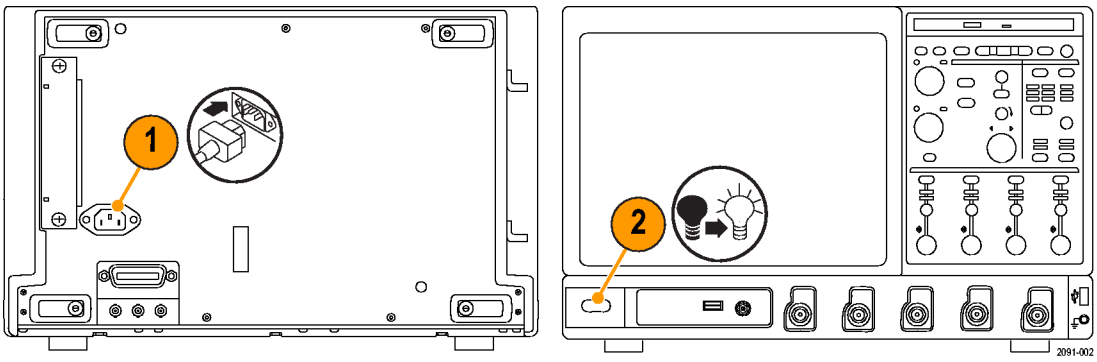


VORSICHT. *Halten Sie die Unterseite und die Seiten des Geräts frei, um die erforderliche Kühlung zu gewährleisten.*

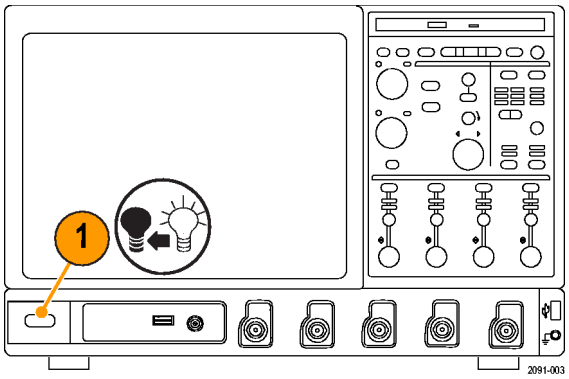
Einschalten des Geräts

Stromversorgung - Voraussetzungen

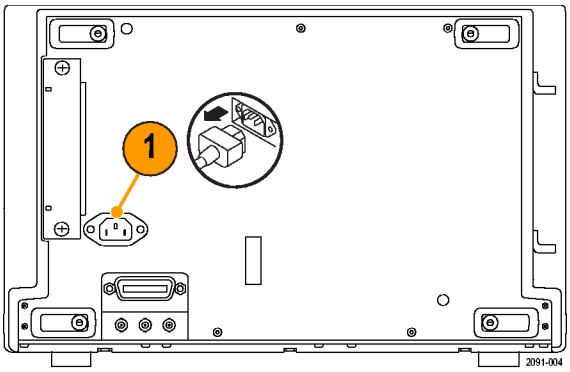
Stromspannung und -frequenz	Stromverbrauch
100-240 V_{eff} ±10%, 47-63 Hz oder 115 V_{eff} ±10%, 360-440 Hz	550 W, max.



Ausschalten des Geräts

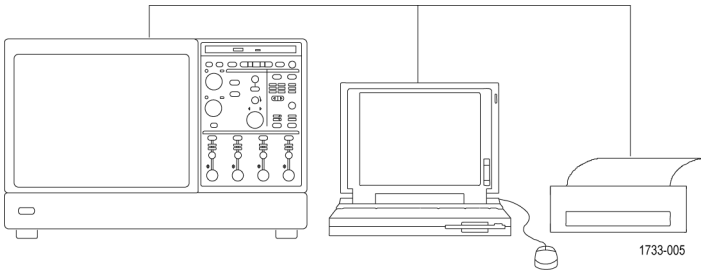


Abziehen des Netzkabels



Verbindung zu einem Netzwerk herstellen

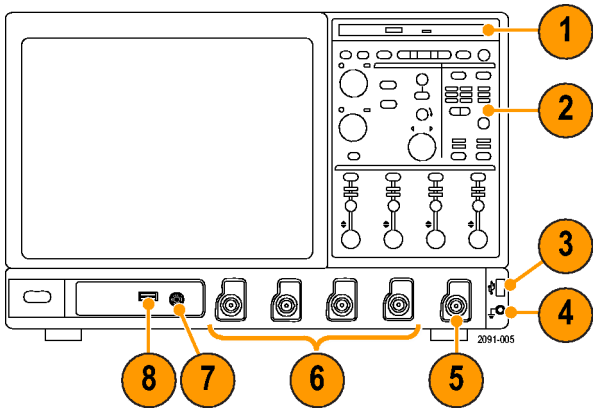
Das Anschließen des Geräts an ein Netzwerk ermöglicht u. a. das Drucken, das gemeinsame Nutzen von Dateien und den Zugriff auf das Internet. Wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator, und verwenden Sie die Windows-Standardprogramme, um das Gerät für Ihr Netzwerk zu konfigurieren.



Umgang mit dem Gerät

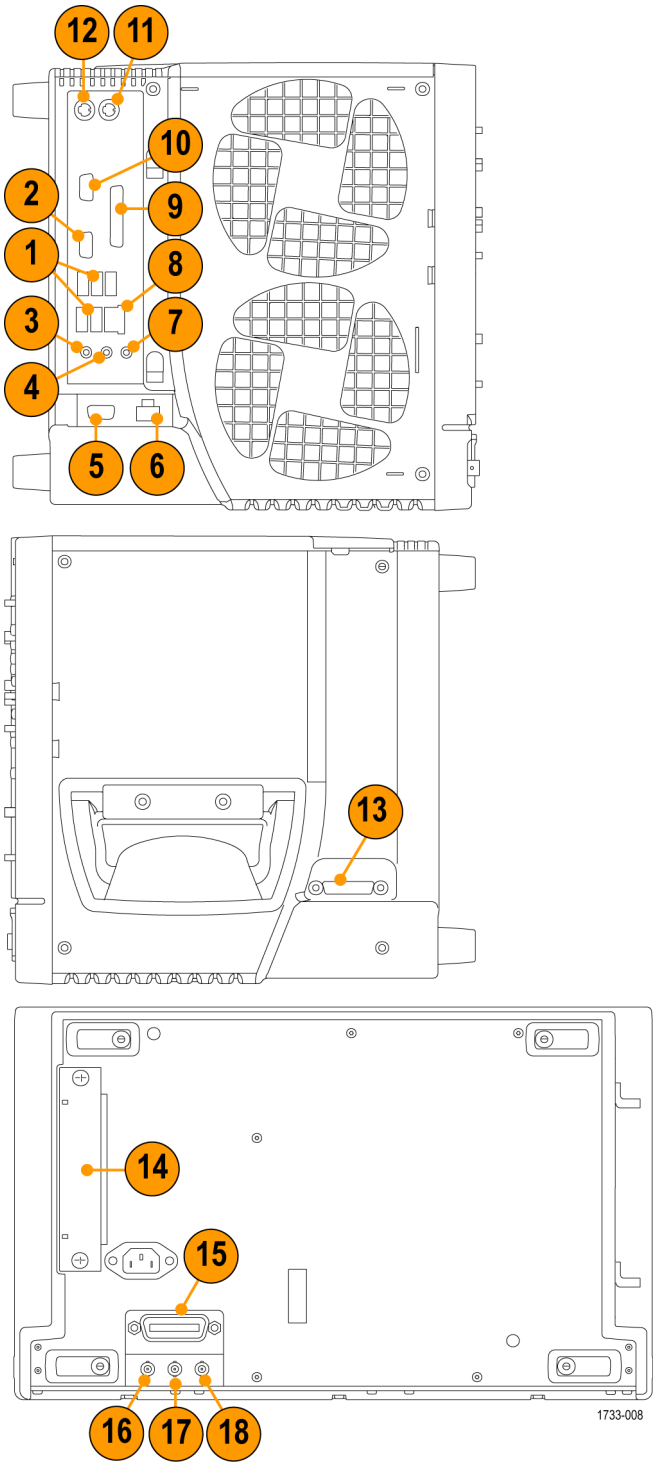
Vorderseite

1. DVD/CD-RW-Laufwerk
2. Steuerelemente auf der Frontplatte
3. USB-Schnittstelle
4. Erdungsklemme
5. Zusätzlicher Triggereingang
6. Eingang für die Kanäle 1-4
7. Tastkopfkalibrierungsausgang
8. Tastkopfkompensationsausgang



Seitenplatten und Rückplatte

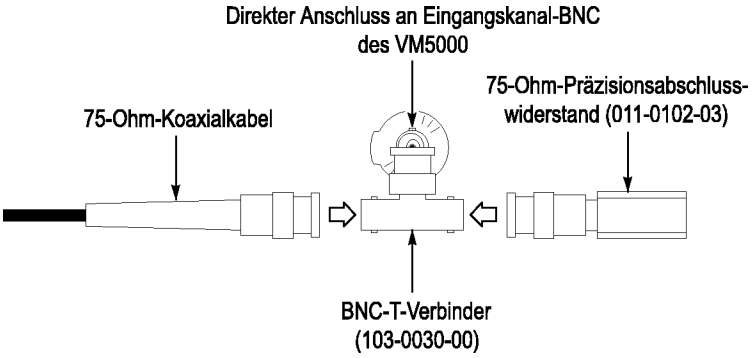
1. USB-Schnittstellen
2. Videoanschluss zum Anschließen eines Monitors für die Anzeige nebeneinander
3. Mic-Stecker für das Mikrofon
4. Line-Out-Stecker für den Lautsprecher
5. Scope Only XGA Out-Videoanschluss zum Anschließen eines Monitors
6. Druckerverbindung
7. Line-In-Stecker
8. RJ-45-LAN-Stecker für den Anschluss an ein Netzwerk
9. Parallele Schnittstelle (Centronics)
10. Serielle Schnittstelle COM 1
11. PS-2-Anschluss für die Maus
12. PS-2-Anschluss für die Tastatur
13. TekLink-Stecker für zukünftige Anwendungen
14. Wechselfestplatten-Laufwerk
15. GPIB-Schnittstelle für den Anschluss an den Controller
16. Zusätzlicher Ausgang
17. Ausgang für Kanal 3
18. Externer Referenzeingang



Voraussetzungen für Eingangsverbindungen – Optionen SD/HD

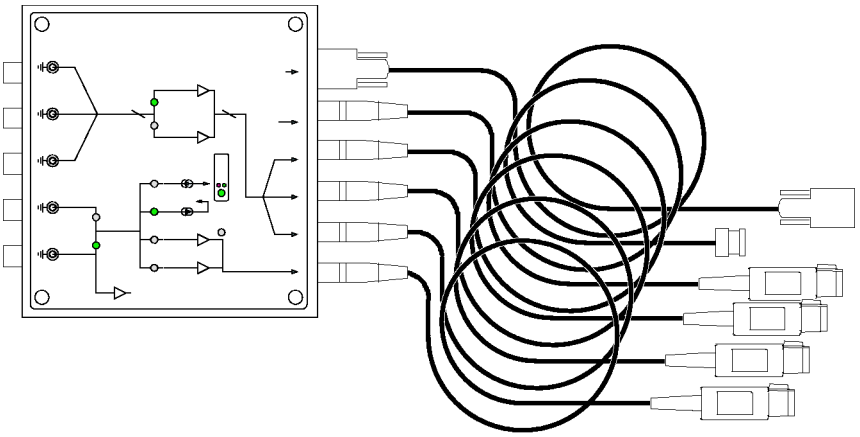
Verwenden Sie nur 75 Ω-Koaxialkabel, um das geprüfte Videobauteil an das Instrument anzuschließen.

Installieren Sie die beiliegenden 75-Ohm-Abschlüsse mit Hilfe der BNC-T-Verbinder zwischen den Koaxialkabeln und den Geräteingangskanälen. Um genaue Frequenzgangmessungen zu erreichen, ist es unerlässlich, die T-Verbinder direkt an die Eingangskanal-BNCs anzuschließen.

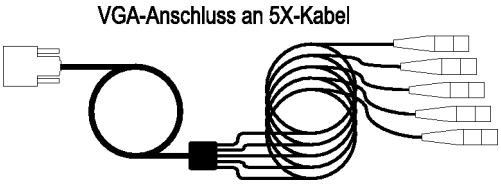


Voraussetzungen für Eingangsverbindungen – Option VGA

Die bevorzugte Methode zum Anschließen des geprüften Videobauteils an das Instrument besteht in der Verwendung der RGBHV-Messschnittstelleneinheit. Die Messschnittstelleneinheit enthält eine impedanzangepasste Schaltung und gewährleistet so genaue Messergebnisse. Für einige Messungen wird ein Niederfrequenzpfad verwendet, für andere Messungen hingegen ein Breitbandpfad. Die Serie VM wählt den zu verwendenden Pfad über eine RS-232-Verbindung mit der Messschnittstelleneinheit aus.



Sie können das geprüfte Videobauteil auch mit Hilfe des mitgelieferten VGA-Anschluss-zu-5X-Kabels an das System der Serie VM anschließen. Wenn Sie sich für dieses Verfahren entscheiden, wird das Kabel mit Hilfe der gelieferten Präzisionsabschlüsse an das System der Serie VM angeschlossen. Je nachdem, welche Messungen ausgeführt werden sollen, müssen Sie die Abschlüsse während der Messungen möglicherweise manuell wechseln.



Verbinden von Eingangssignalen

Setup 1 für Option SD/HD

Die Setups 1A und 1B werden zum Überprüfen analoger Videokomponentensignale (Y/G, Pb/B, Pr/R) für dreiadrige Kabel mit dem Composite-Sync-Signal auf Y/G bevorzugt. Sie leiten das Triggersignal mit Hilfe des Sync-Pickoff-Zubehörs aus dem Y/G-Signal auf CH1 ab. Die Triggerquelle ist auf Kanal 4 festgelegt. Diese Konfiguration ermöglicht genauere rauscharme Messungen (unter -60 dB bei einer Bandbreite von 30 MHz) als Setup 2.

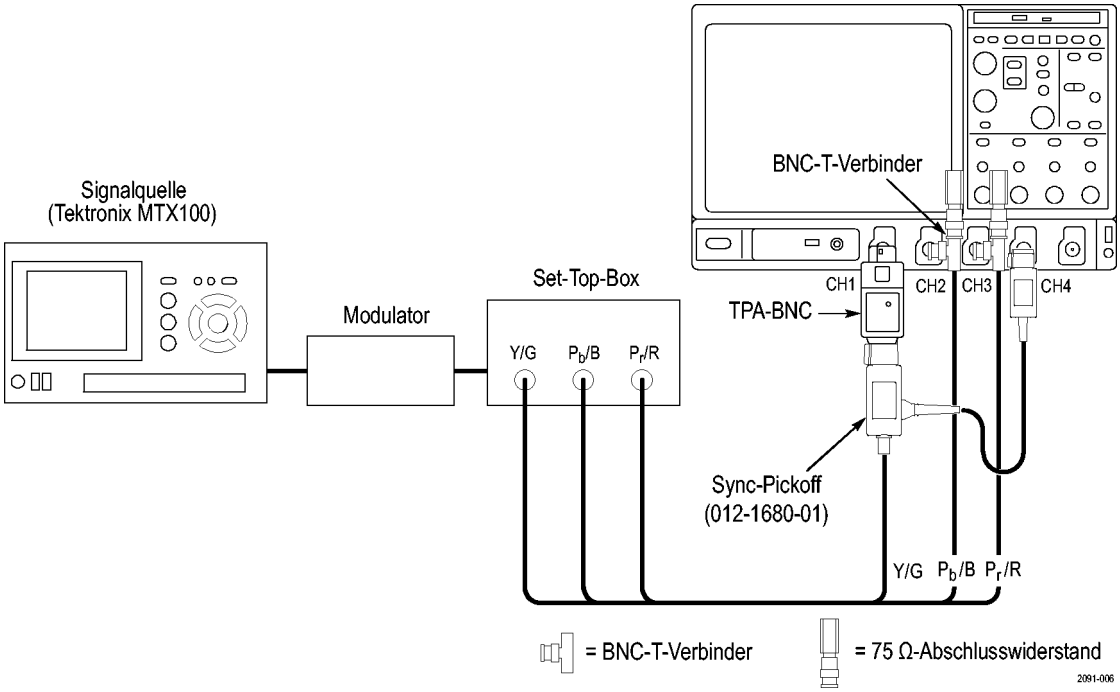
Durch diese Verbindungsart wird während der Triggerung auf CH4 eine genauere Rauschmessung auf CH1 ermöglicht, ohne dass eine zusätzliche Verkabelung zwischen CH1 und CH4 erforderlich wäre. Die zusätzliche Verkabelung kann den Frequenzgang beeinträchtigen und zu Mehrfachbursts bei Messungen führen.

Um den besten Frequenzgang und Mehrfachburst-Messungen zu erreichen, muss der 75 Ω-Abschluss so nah wie möglich an den Eingangsanschluss angeschlossen sein, wie in der Setup-Abbildung dargestellt.

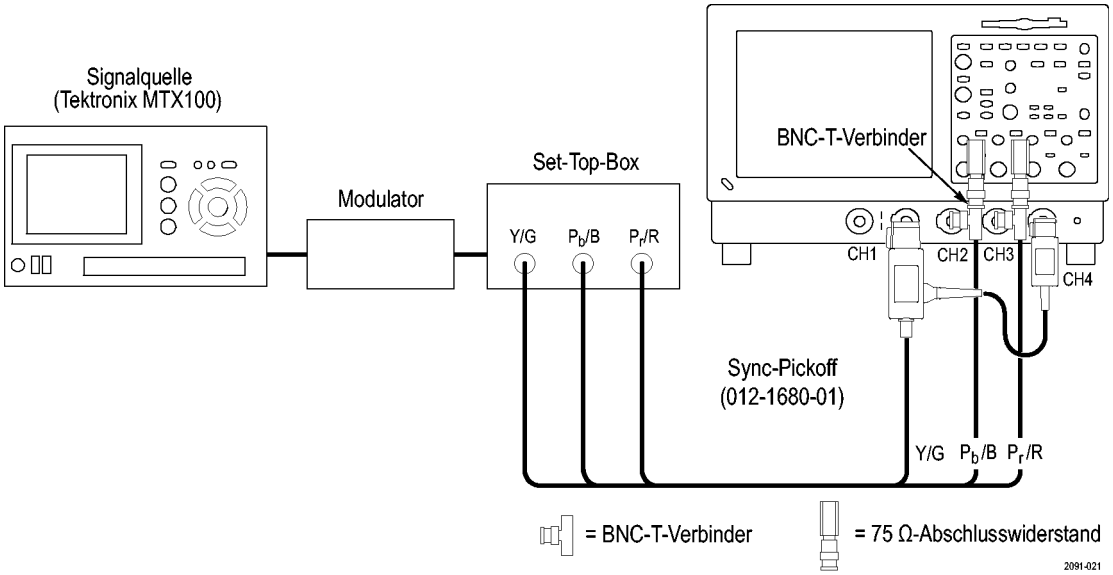
Es gibt zwei Möglichkeiten, um das Sync-Pickoff an das System der Serie VM anzuschließen. Bei der ersten Möglichkeit wird das Sync-Pickoff direkt an den Eingang angeschlossen, bei der zweiten Möglichkeit erfolgt dies mit Hilfe eines T-Verbinders, der an einen 75 Ω-Abschluss angeschlossen wird. Die verwendete Methode richtet sich nach der von Ihnen eingesetzten Sync-Pickoff-Version.

Setup 1A - Dreiadriges Analogvideokabel und mit Composite-Sync for Sync-Pickoff 012-1680-01. Bei Verwendung eines 012-1680-01-Sync-Pickoffs (mit einem internen 75 Ω-Abschluss) schließen Sie das Sync-Pickoff entsprechend der folgenden Abbildung direkt an den CH1-Eingang des Systems der Serie VM an (mit einem TPA-BNC-Adapter für VM6000 und Instrumente der Serie DPO7000). Bei Verwendung eines 012-1680-00-Sync-Pickoffs (erfordert einen externen 75 Ω-Abschluss) gehen Sie wie in der Abbildung in Setup 1B vor.

Anschließen an ein Instrument der Serie VM6000 / DPO7000.

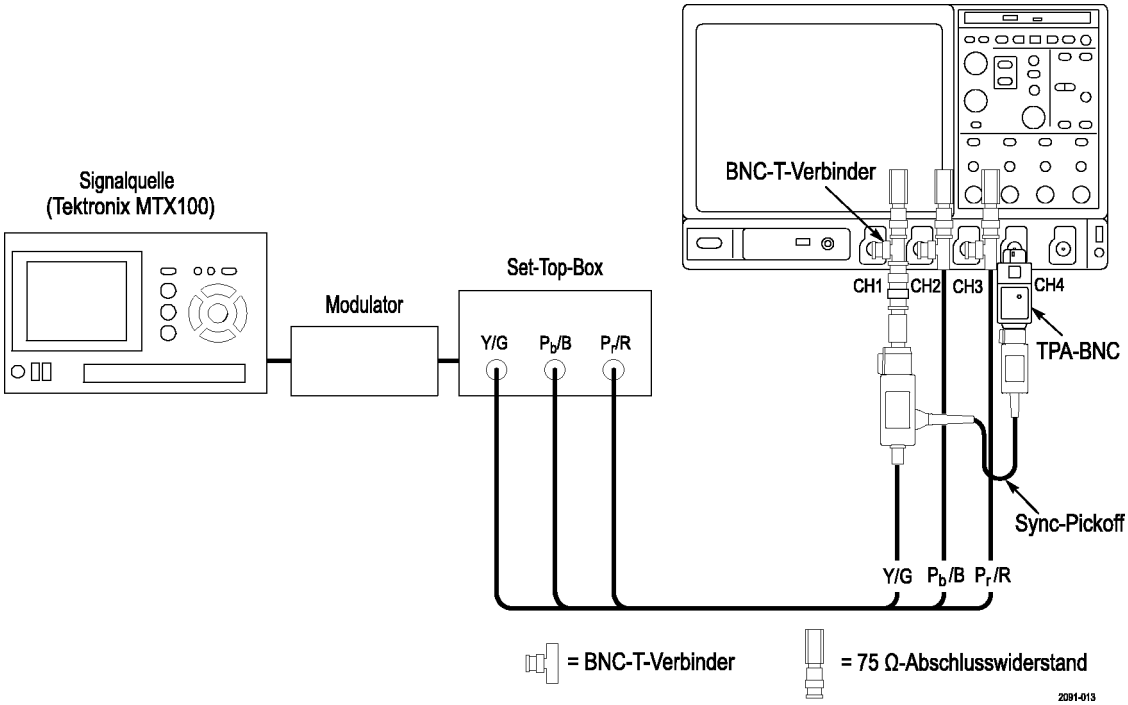


Anschließen an ein Instrument der Serie VM5000 / TDS5000.

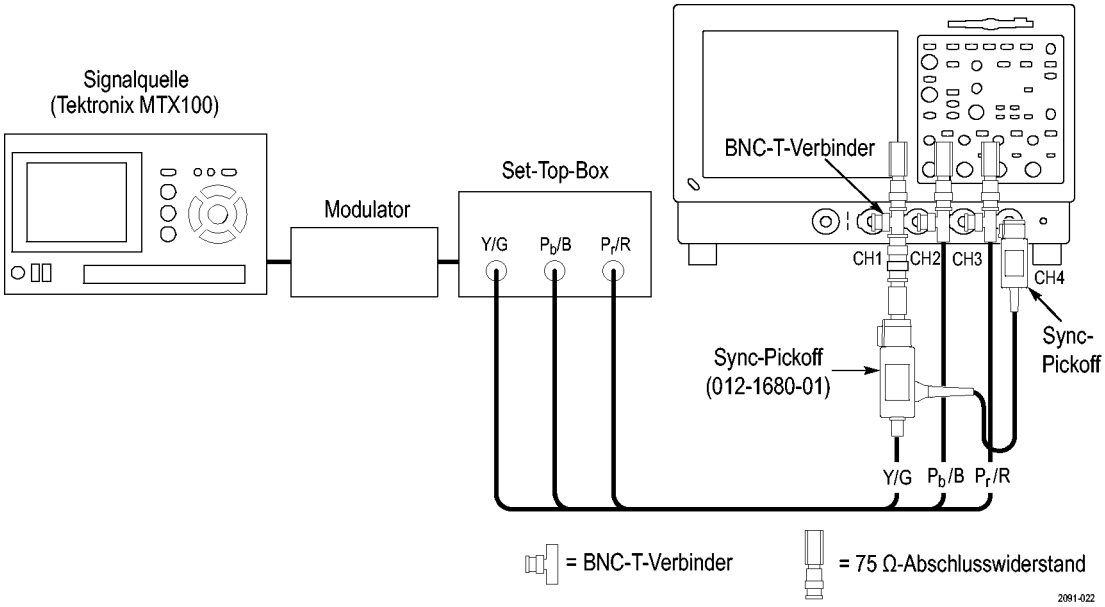


Setup 1B – Dreiadriges Analogvideokabel mit Composite-Sync für Sync-Pickoff 012-1680-00. Bei Verwendung eines 012-1680-00-Sync-Pickoffs (die Teilenummer befindet sich auf dem Etikett des größeren Moduls) schließen Sie das Sync-Pickoff entsprechend der folgenden Abbildung an den CH1-Eingang des Systems der Serie VM an. Bei Verwendung eines 012-1680-01-Sync-Pickoffs gehen Sie entsprechend der Abbildung in Setup 1A vor.

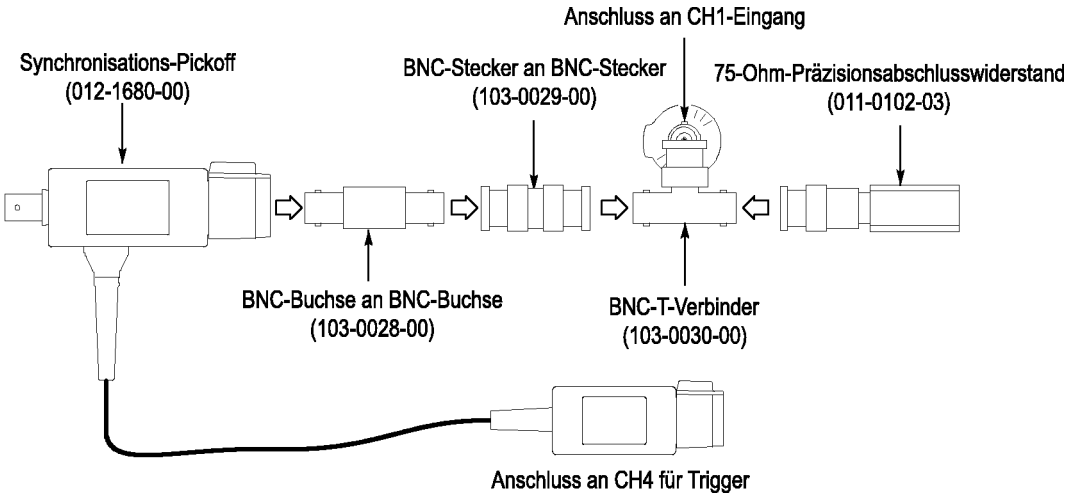
Anschließen an ein Instrument der Serie VM6000 / DPO7000.



Anschließen an ein Instrument der Serie VM5000 / TDS5000.



Die folgende Abbildung veranschaulicht, wie das 012-1680-00-Sync-Pickoff an den CH1-Eingang angeschlossen wird.

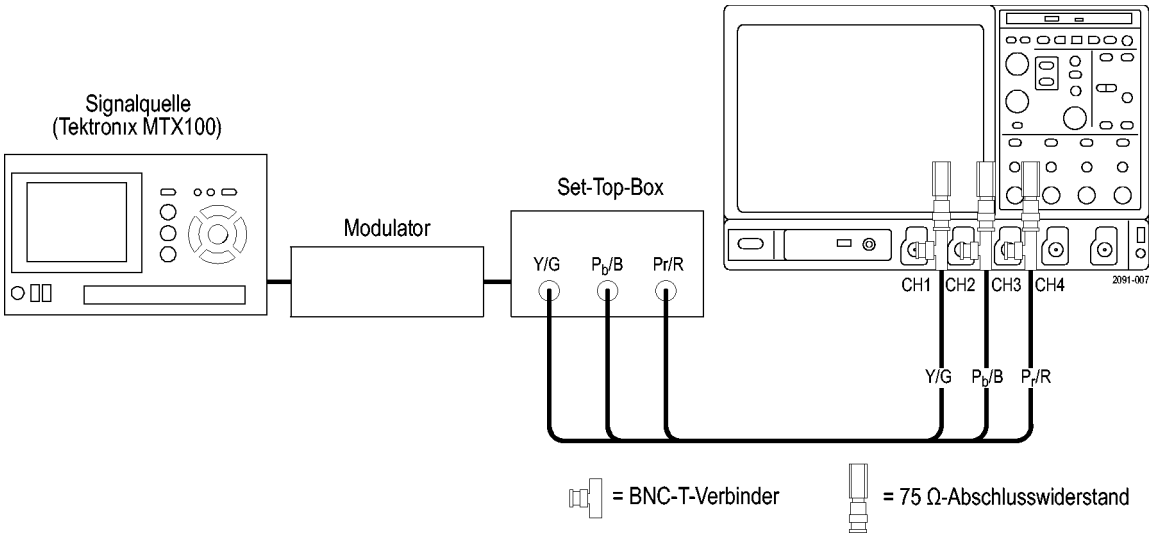


HINWEIS. *Stellen Sie sicher, dass der Triggerkanal auf Kanal 4 festgelegt ist (Standardeinstellung). Wenn die Triggereinstellung („Configuration > Operation“) (Konfiguration > Betrieb) nicht auf CH4 festgelegt ist, werden Signalwarnmeldungen angezeigt, und es können keine Messungen ausgeführt werden.*

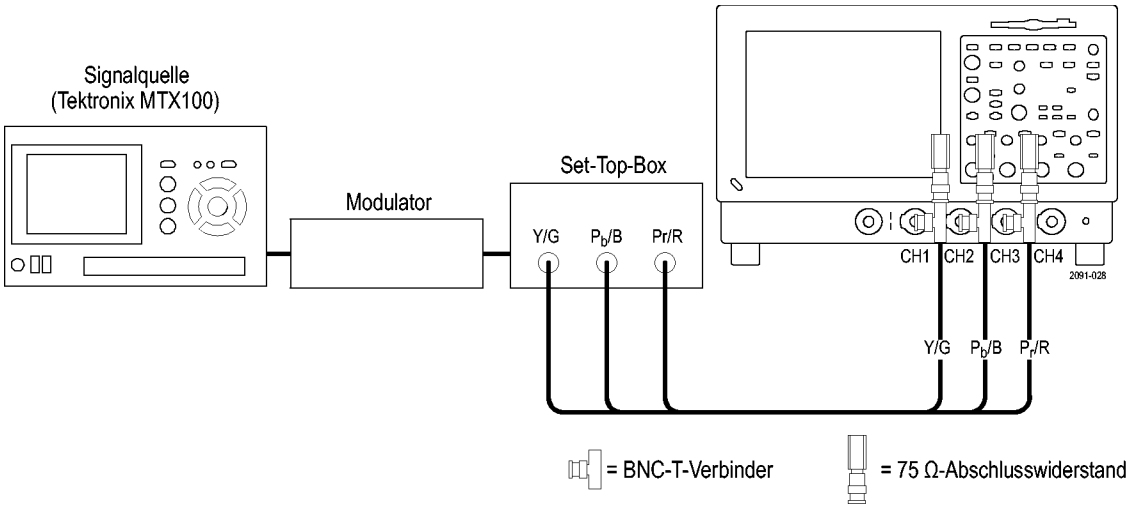
Setup 2 für Option SD/HD – Dreiadriges Analogvideokabel mit Composite-Sync

Dieses Setup kann verwendet werden, um Analogvideosignale (Y/G, Pb/B, Pr/R) für dreiadrige Kabel mit dem Composite-Sync-Signal auf Y/G zu prüfen. Legen Sie die Triggerung für das Instrument auf CH1 fest (die Triggerstandardeinstellung ist CH4). Dieses Setup ist einfacher als die anderen in diesem Kapitel erwähnten, es beschränkt jedoch die Rauschmessung auf Y/G bis -65 dB (30 MHz Rauschbandbreite).

Anschließen an ein Instrument der Serie VM6000 / DPO7000.



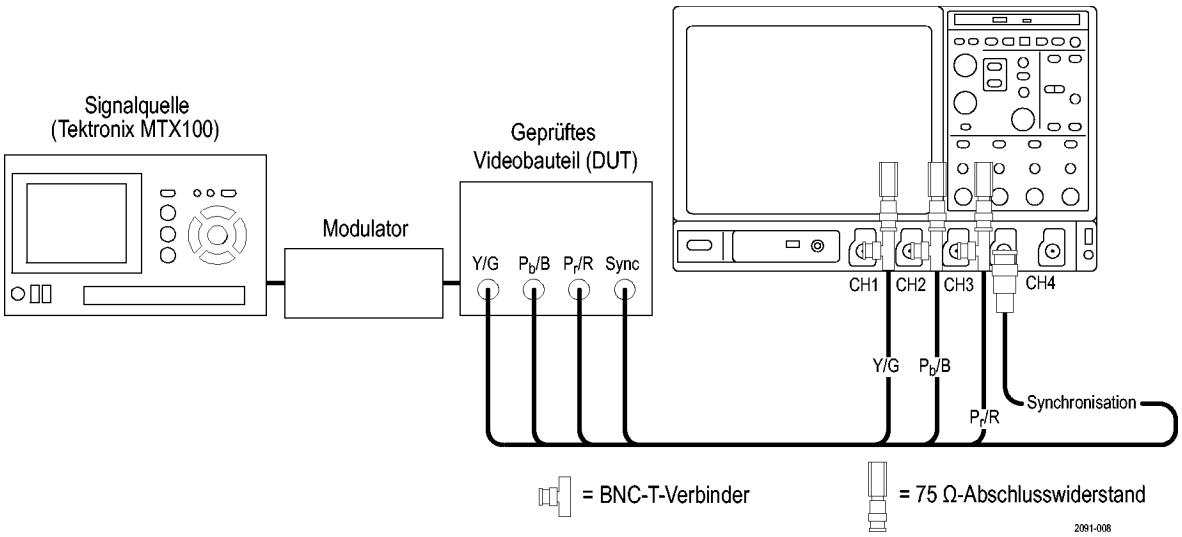
Anschließen an ein Instrument der Serie VM5000 / TDS5000.



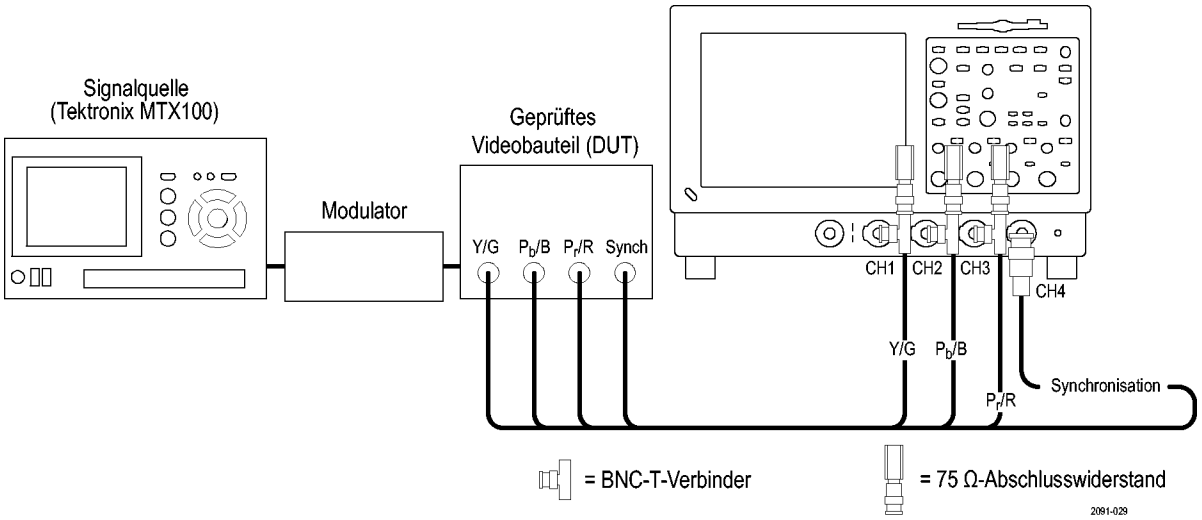
Setup 3 für Option SD/HD – Dreiadriges Analogvideokabel mit separater Composite-Sync

Verwenden Sie dieses Setup zum Prüfen analoger Videokomponentensignale (Y/G, Pb/B, Pr/R) für vieradrige Kabel mit dem Composite-Sync-Signal an einem separaten Ausgang. Für CH4 können Sie das Signal ohne einen Abschluss anschließen, oder Sie können einen 75-Ohm-Abschluss verwenden, der weniger präzise ist als die mit dem Gerät gelieferten 75-Ohm-Abschlüsse.

Anschließen an ein Instrument der Serie VM6000 / DPO7000.



Anschließen an ein Instrument der Serie VM5000 / TDS5000.

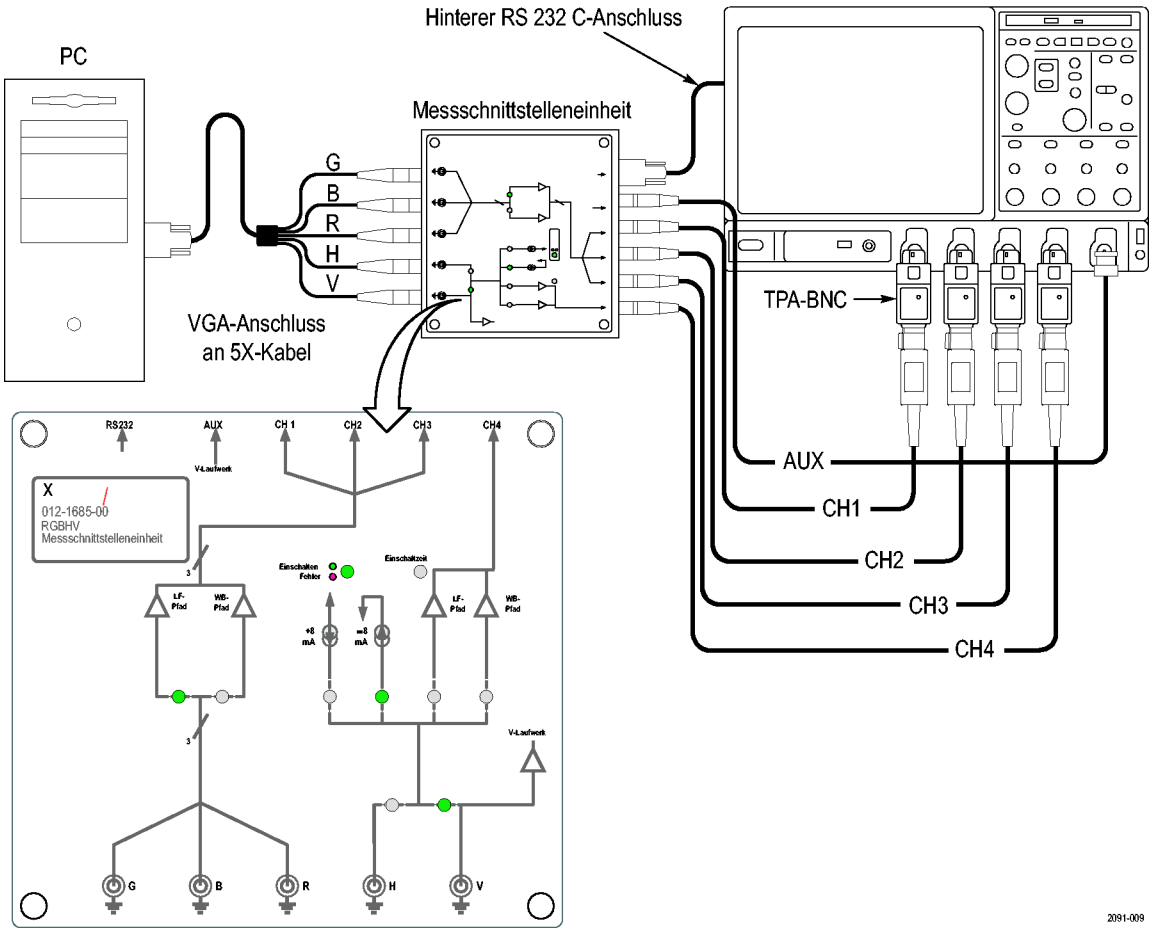


HINWEIS. *Stellen Sie sicher, dass der Triggerkanal auf Kanal 4 festgelegt ist (Standardtriggerkanal). Wenn die Triggereinstellung nicht auf CH4 („Configuration > Operation“) (Konfiguration > Operation) festgelegt ist, werden Signalwarnmeldungen angezeigt, und es können keine Messungen ausgeführt werden.*

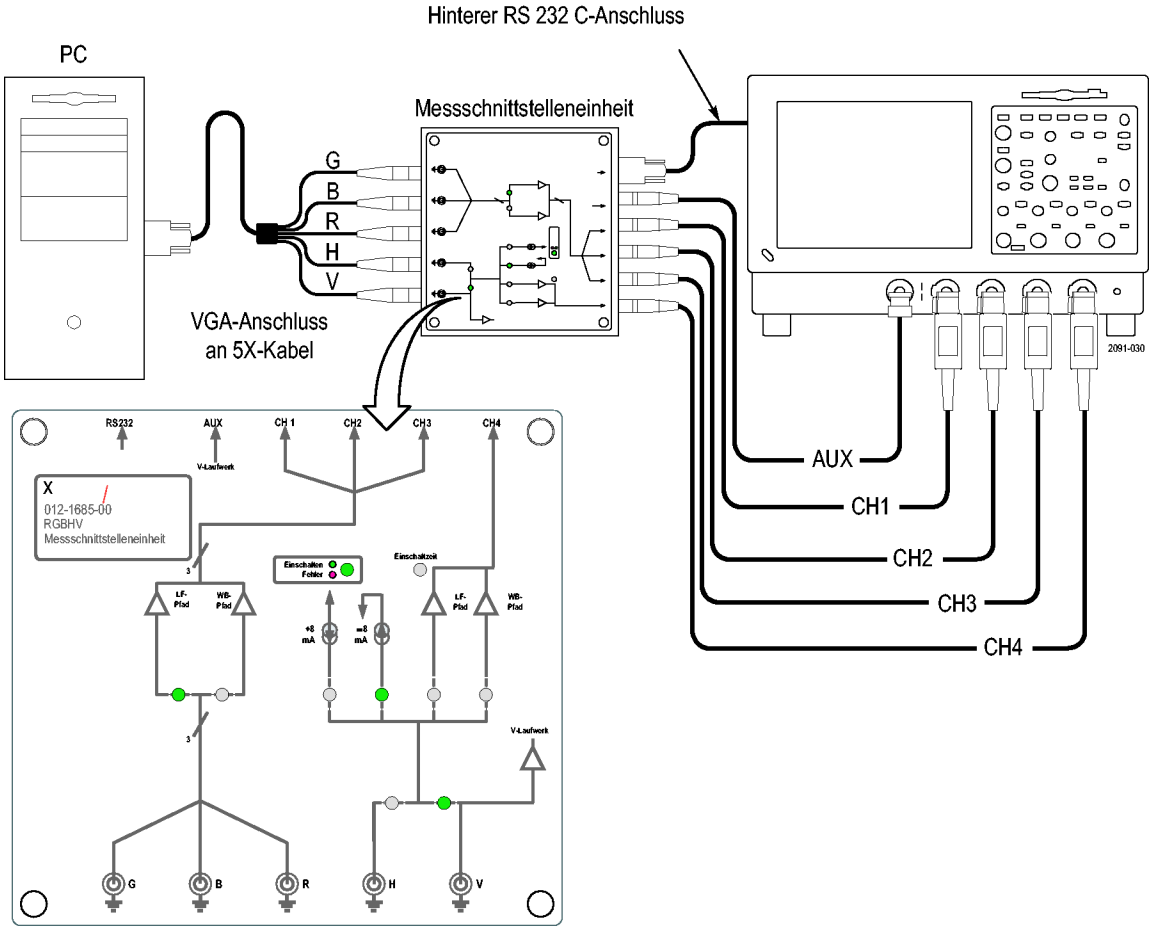
Setup 1 für Option VGA – RGBHV-Messschnittstelleneinheit

Dies ist das bevorzugte Setup zum Prüfen von PCs und Videogeräten. Verwenden Sie die RGBHV-Messschnittstelleneinheit, um die PC-Videokarte an das System der Serie VM anzuschließen. Bei Verwendung der RGBHV-Messschnittstelleneinheit werden die genauesten Messergebnisse erzielt.

Anschließen an ein Instrument der Serie VM6000 / DPO7000.

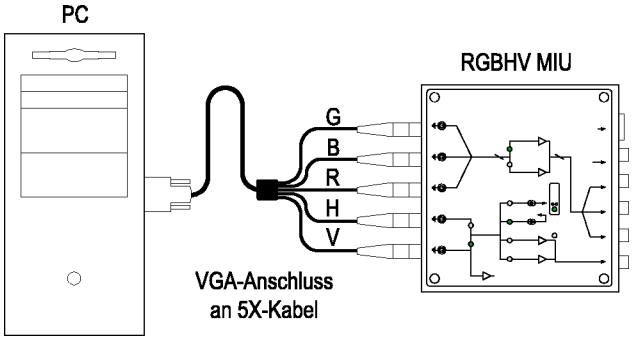


Anschließen an ein Instrument der Serie VM5000 / TDS5000.

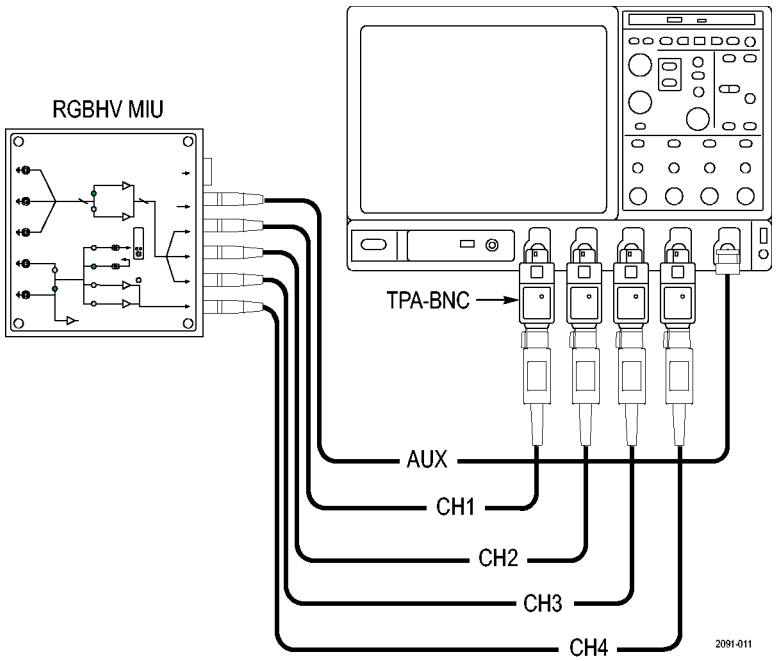


So schließen Sie die RGBHV-Messschnittstelleneinheit an:

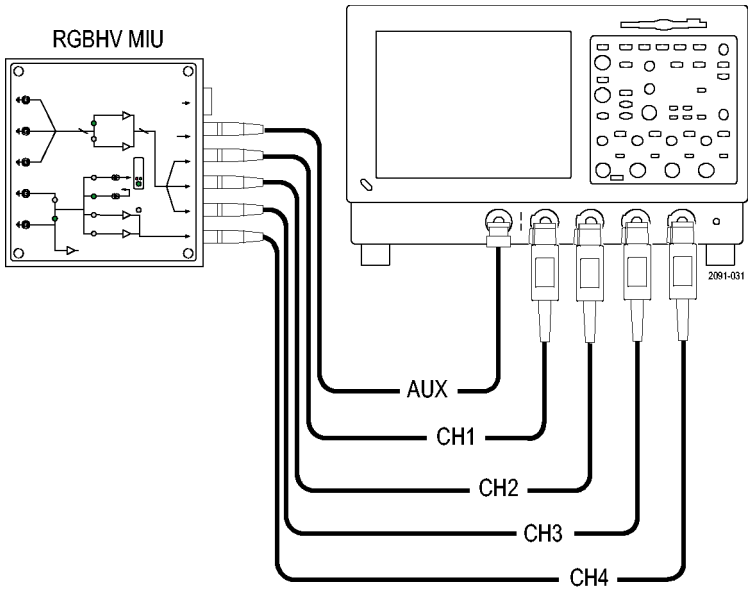
1. Schließen Sie das geprüfte Bauteil mit Hilfe eines der mit dem System der Serie VM gelieferten VGA-zu-BNC-Adapterkabel an den Eingang der RGBHV-Messschnittstelleneinheit an.



2. Schließen Sie die Ausgänge (AUX, CH1–CH4) der RGBHV-Messschnittstelleneinheit an die entsprechenden Ausgänge des Systems der Serie VM (d. h. CH1-Ausgang an CH1-Eingang) an.

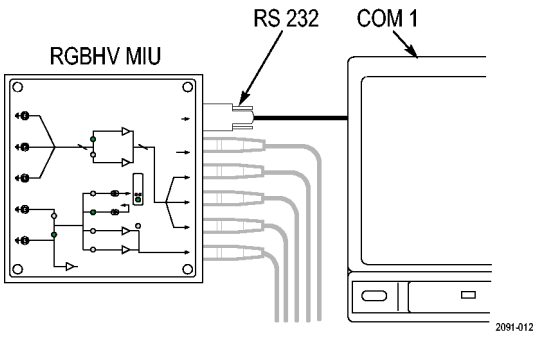


Instrument der Serie VM6000 / DPO7000

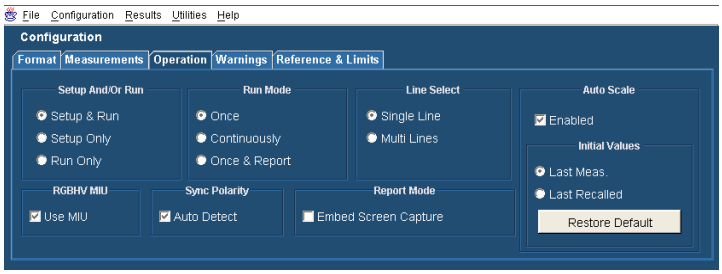


Serie VM5000 / TDS5000

3. Verbinden Sie die RGBHV-Messschnittstelleneinheit und den COM1-Anschluss am System der Serie VM mit dem RS-232-Kabel.



4. Überprüfen Sie, ob auf der Registerkarte „Configuration > Operations“ (Konfiguration > Operationen) das Kontrollkästchen **Use MIU** (Messschnittstelleneinheit verwenden) aktiviert ist.

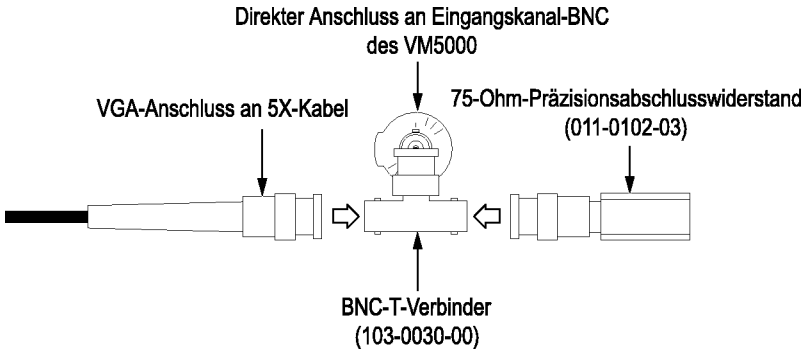


Setup 2 für Option VGA – VGA-Anschluss an 5X-Kabel

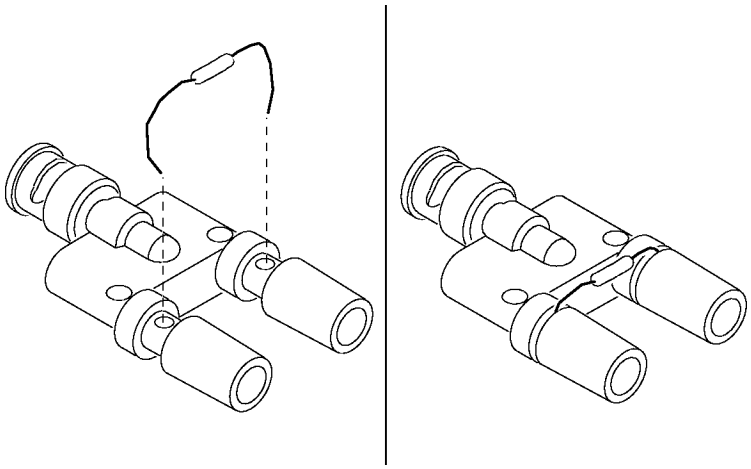
Verwenden Sie dieses Setup zum Prüfen von PCs und Videogeräten, wenn sich die RGBHV-Messschnittstelleneinheit nicht dazu eignet. Um sicherzustellen, dass die Messungen genau sind, schließen Sie das System der Serie VM an die T-Verbinder und Präzisionsanschlüsse an CH1-CH4 an. Sie müssen den 75 Ω-Abschluss an CH1-CH3 (verwendet für GBR) und den 2,21 kΩ- sowie den 301 Ω-Abschluss an CH4 verwenden (verwendet für H Sync- und V Sync-Messungen). Diese Methode erfordert, dass die Signal- und Abschlussanschlüsse an CH4 für bestimmte horizontale und vertikale Messungen geändert werden. Das System der Serie VM zeigt ein Dialogfeld an, in dem Sie dazu aufgefordert werden, ggf. diese Änderungen vorzunehmen (die RGBHV-Messschnittstelleneinheit führt diese Anschluss- und Abschlussänderungen intern durch).

So schließen Sie das geprüfte Bauteil mit Hilfe eines VGA-zu-5x-Kabels an das System der Serie VM an:

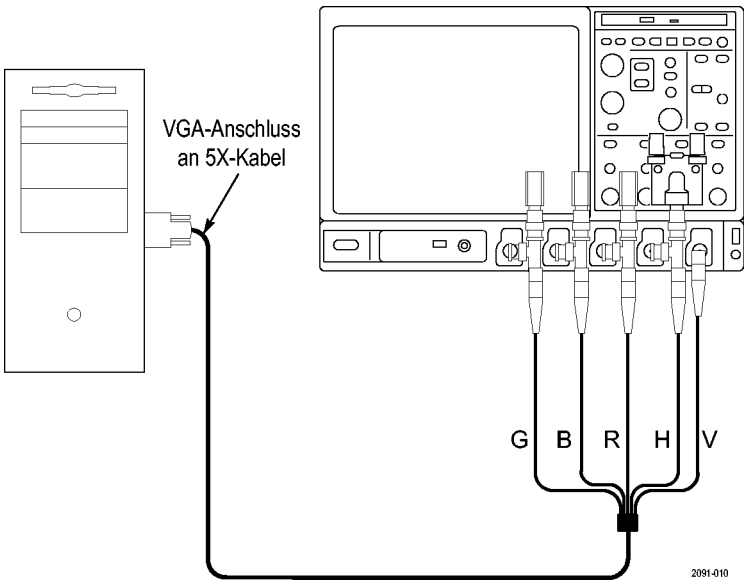
1. Installieren Sie die beiliegenden 75-Ohm-Abschlüsse mit Hilfe der BNC-T-Verbinder zwischen den BNC-Kabeln und den Geräteingangskanälen 1 bis 3. Um präzise Messungen zu erreichen, ist es unerlässlich, die T-Verbinder direkt an die Eingangskanal-BNCs anzuschließen.



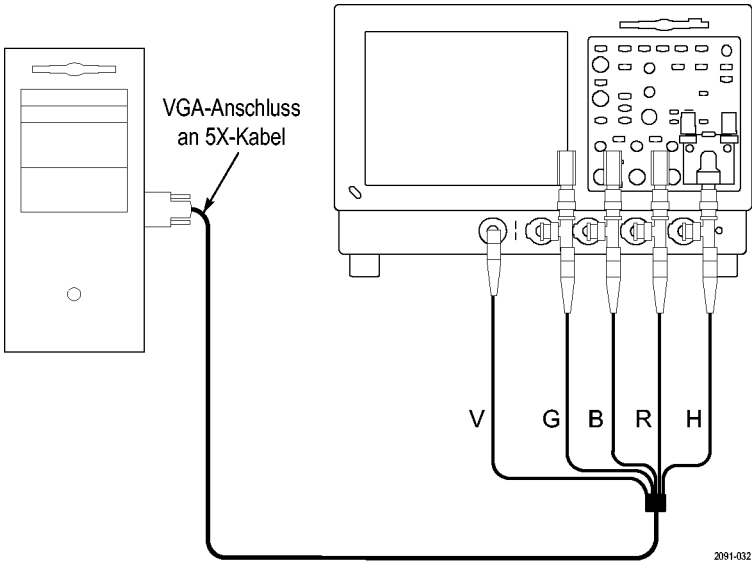
2. Bei der Ausführung von H Sync-, V Sync- oder V Timing-Messungen sind 2,21-Kiloohm- und 301-Ohm-Abschlüsse erforderlich. Dazu werden die als Standardzubehör gelieferten BNC-to-Binding-Post-Adapter und -Widerstände benötigt. Schließen Sie jeden Widerstand an einen Adapter an, wie in der Abbildung dargestellt.



3. Legen Sie die VGA-Signale entsprechend der Abbildung an das System der Serie VM an. Schließen Sie zunächst das H Sync-Signal mit Hilfe des 2,21 kΩ-Abschlusses an. Das System der Serie VM fordert Sie ggf. auf, den 301 Ω-Abschluss zu verwenden.

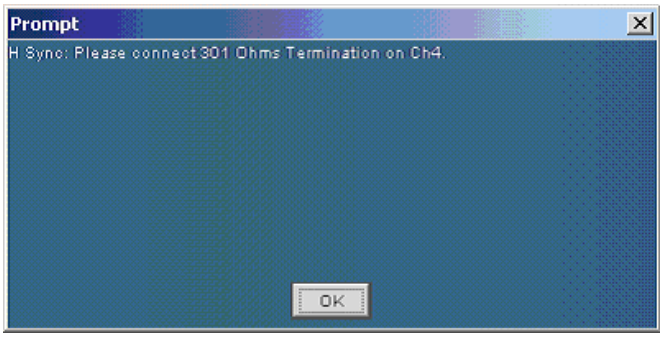


Instrument der Serie VM6000 / DPO7000



Instrument der Serie VM5000 / TDS5000

In einer Popupwarnung werden Sie beim Ausführen einer H Sync-Messung aufgefordert, den Signalabschluss auf CH4 zu ändern.



In der folgenden Tabelle ist dargestellt, welches Signal vom geprüften Bauteil an welchen Eingang des Systems der Serie VM angeschlossen und welcher Abschluss für die einzelnen Signale verwendet wird.

VGA-Signal	Eingang des Systems der Serie VM	Abschluss
Grün	CH 1	75 Ohm
Blau	CH 2	75 Ohm
Rot	CH 3	75 Ohm
H Sync	CH 4 [1]	2,21 Kiloohm und 301 Ohm
V Sync	AUX	Kein

[1] Das V Sync-Signal ist bei der Durchführung von V Timing- und V Sync-Messungen an diesen Kanal angeschlossen. Das System der Serie VM fordert Sie ggf. auf, diesen Anschluss zu verwenden.

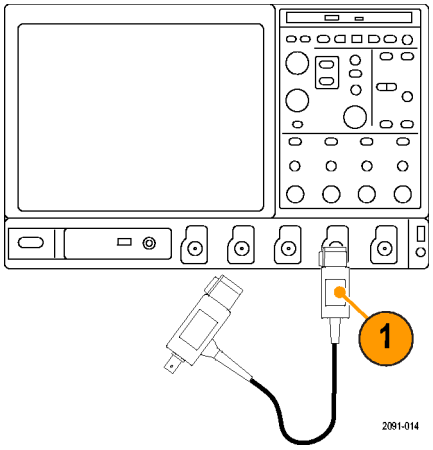
Signalpfadkompensation

Zum Optimieren der Messgenauigkeit lesen Sie bitte in der Online-Hilfe zum Oszilloskop nach, und führen Sie die folgenden Verfahren für die Signalpfadkompensation des Instruments aus: Verwenden Sie dieses Verfahren, wenn sich die Temperatur seit der letzten Signalpfadkompensation um mehr als 5° C geändert hat. Führen Sie die Signalpfadkompensation einmal wöchentlich durch. Wenn Sie dies unterlassen, kann das Instrument bei diesen Einstellungen für Volt/Skalenteil möglicherweise nicht die garantierte Leistung erreichen.

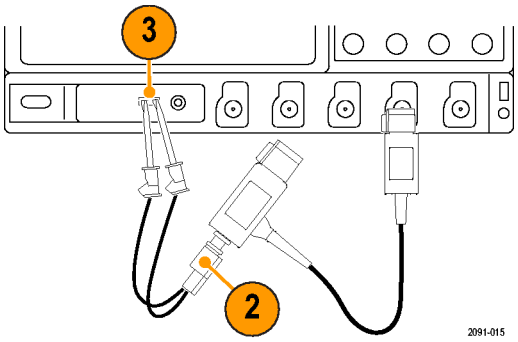
Sync-Pickoff-Kompensation – Serien VM6000 und DPO7000, nur Optionen SD/HD

So kompensieren Sie das Sync-Pickoff ordnungsgemäß:

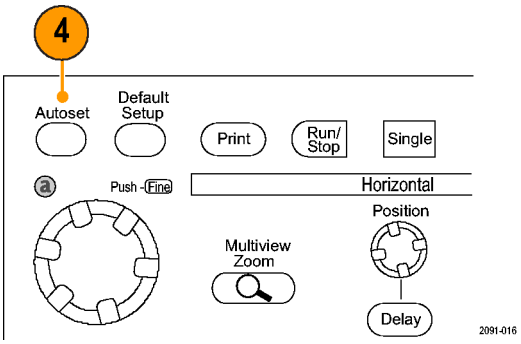
1. Verbinden Sie das kleine Gehäuse des Sync-Pickoff (gekennzeichnet mit “Connect to Trigger Channel” / Anschließen an Triggerkanal) mit CH4. Lassen Sie das große Gehäuse vom Instrument getrennt.



2. Schließen Sie den Sync-Pickoff-BNC-Anschluss an einen BNC-zu-Minigrabber-Anschluss an (Pomona Electronics-Modellnummer 3789)
3. Schließen Sie die Minigrabber an den PROBE COMP-Anschluss an.

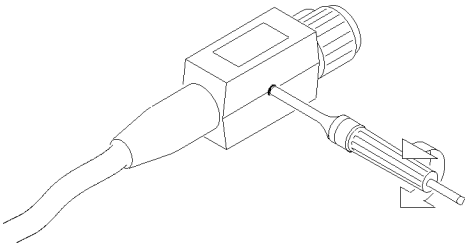


4. Drücken Sie **AUTOSET** (AUTO-SETUP).



5. Überprüfen Sie die Form des angezeigten Signals, um zu bestimmen, ob der Sync-Pickoff ordnungsgemäß kompensiert ist.

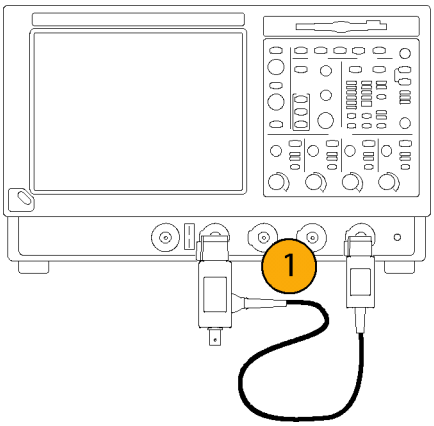
6. Stellen Sie den Sync-Pickoff ggf. ein. Wiederholen Sie diesen Vorgang so oft wie nötig.



Sync-Pickoff-Kompensation – Serien VM5000 und TDS5000, nur Optionen SD/HD

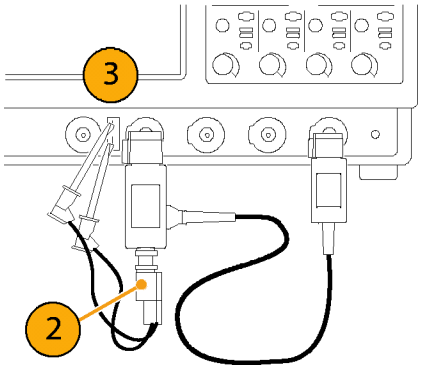
So kompensieren Sie das Sync-Pickoff ordnungsgemäß:

1. Schließen Sie das Sync-Pickoff-Kabel an CH1 und CH4 an. Verbinden Sie das kleine Gehäuse des Sync-Pickoff (gekennzeichnet mit “Connect to Trigger Channel” / Anschließen an Triggerkanal) mit CH4.



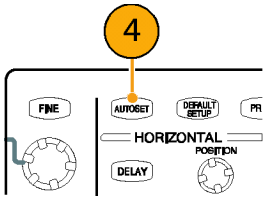
2. Schließen Sie den Sync-Pickoff-BNC-Anschluss an einen BNC-zu-Minigrabber-Anschluss an (Pomona Electronics-Modellnummer 3789)

3. Schließen Sie die Minigrabber an den PROBE COMP-Anschluss an.

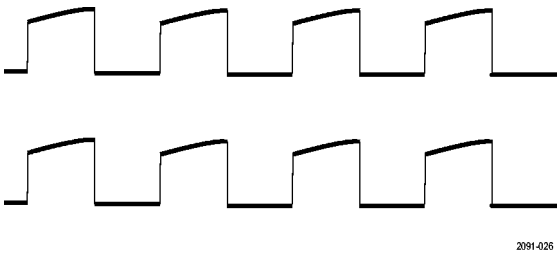


4. Wählen Sie CH1 und CH4. Drücken Sie **FastAcq** (Schnellerfassung). Drücken Sie **AUTOSET** (AUTO-SETUP).

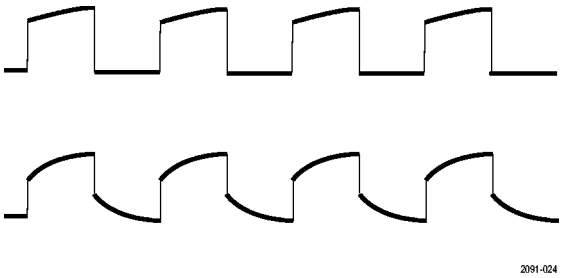
   Die Signale beider Kanäle (CH1 und CH4) werden angezeigt. Es ist normal, dass das Signal eine Schräge aufweist. Dies ist auf die 75 Ω-Terminierungslast des Sync-Pickoff am PROBE COMP-Ausgangssignal zurückzuführen.



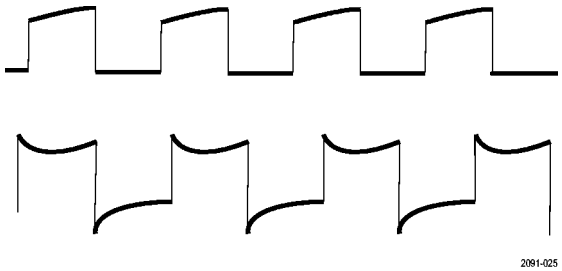
5. Überprüfen Sie die Form des angezeigten Signals, um zu bestimmen, ob der Sync-Pickoff ordnungsgemäß kompensiert ist.



Ordnungsgemäß kompensiert

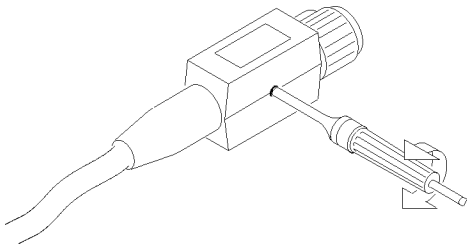


Unterkompensiert



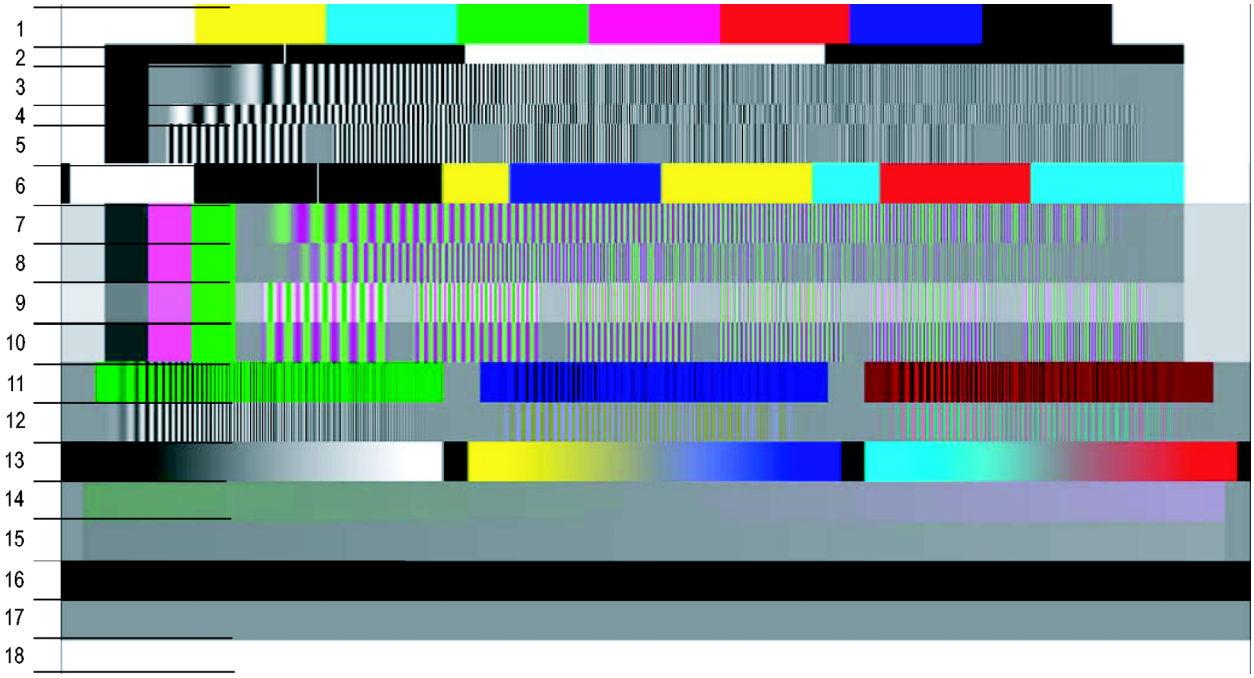
Überkompensiert

6. Stellen Sie den Sync-Pickoff ggf. ein. Wiederholen Sie diesen Vorgang so oft wie nötig.



Informationen zum Matrixtestsignal

Das Matrixtestsignal befindet sich auf den diesem Produkt beigefügten Disketten mit Signalquellen. Es gibt ein Matrixsignal für die Optionen SD und HD und ein Matrixsignal für die Option VGA. Das Matrixsignal enthält alle Analogvideosignalanforderungen in verschiedenen Zeilennummern innerhalb eines Prüfmusterfeldes. Durch die Verwendung eines einzigen Prüfmusters müssen die Prüfsignale während der verschiedenen Messungen nicht geändert werden. Sie müssen nur die Anzahl der Zeilennummern angeben, für die die Messungen ausgeführt werden sollen. Verwenden Sie die Setup-Datei (.vmset), die dem Format des von Ihnen verwendeten Matrixprüfsignals entspricht. Dadurch werden für jeden Messtyp die als Standardeinstellung geeigneten Zeilennummern zur Verfügung gestellt. Eine vollständige Beschreibung der Dateien auf den Signalquellendisketten finden Sie im *Benutzerhandbuch für die Videomesssysteme der Serie VM*.



Matrixsignal für Option SD/HD

Matrixsignal für Elemente der Option SD/HD

Signalname	Format	Signalname	Format	Signalname	Format
1. Farbbalken	Alle	7. YPbPr-Ablenkzeit	YPbPr	13. Gültige Rampe	Alle
2. RGB-Impulsbalken	RGB	8. YPbPr-Ablenkfrequenz	YPbPr	14. YPbPr-Flachrampe	YPbPr
3. RGB-Frequenzablenkung	RGB	9. YPbPr-Mehrfachburst	YPbPr	15. RGB-Flachrampe	RGB
4. RGB-Zeitablenkung	RGB	10. YPbPr-Mehrfachburst	YPbPr	16. Flaches Halbbild 7,5 %	Alle
5. RGB-Mehrfachburst	YPbPr	11. RGB-Übersprechen	RGB	17. Flaches Halbbild 50 %	Alle
6. YPbPr-Impulsbalken	YPbPr	12. YPbPr-Übersprechen	YPbPr	18. Flaches Halbbild 100 %	Alle

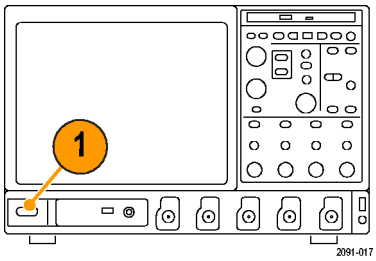
Matrixsignal für Option VGA

Matrixsignal der Elemente für Option VGA

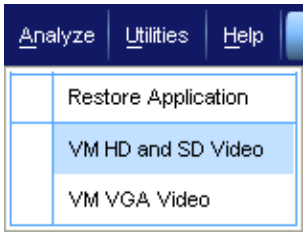
Signalname	Signalname
1. Hälfte weiß und Hälfte schwarz	5. Schwarz/weiß/schwarz
2. Neun Farbbalken	6. Vollweiß
3. 32 Stufen	7. Rampe
4. Alternierend weiß und schwarz	8. Hälfte weiß und Hälfte schwarz

Starten der Systemsoftware der Serie VM

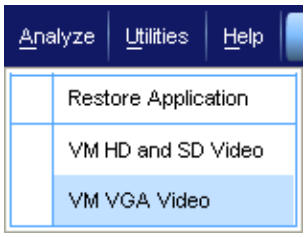
1. Schalten Sie das Gerät ein.



2. Wählen Sie **Analyze** > **VM HD and SD Video** (Analysieren > VM HD- und SD-Video) oder **VM VGA Video** (VM VGA-Video).

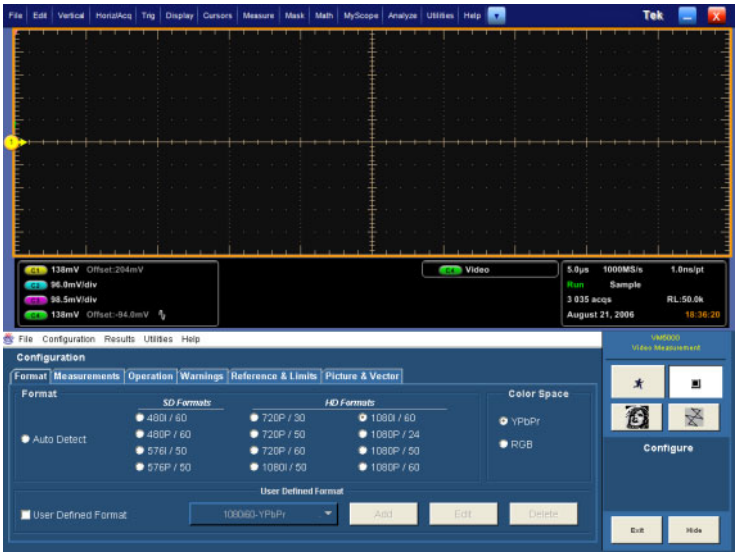


Option SD/HD

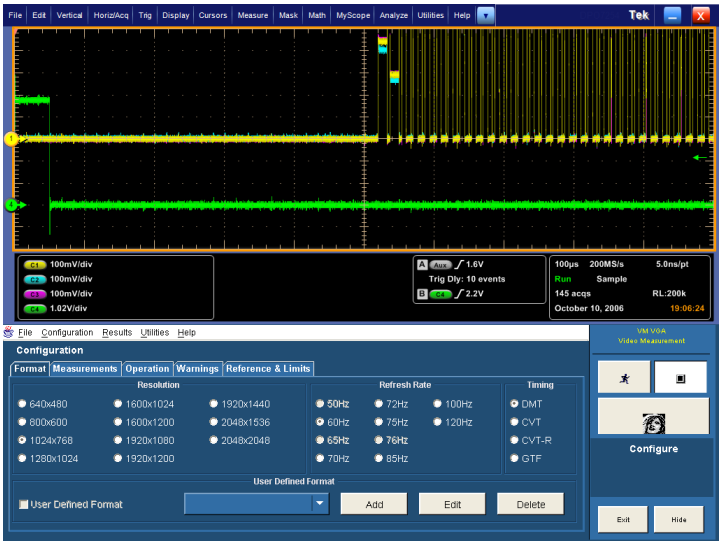


Option VGA

Das Instrument zeigt das Signal nur in der oberen Hälfte der Anzeige an und öffnet die Anwendung des Systems der Serie VM in der unteren Hälfte der Anzeige.

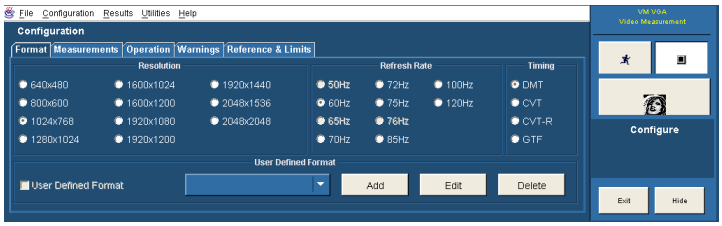


Option SD/HD



Option VGA

Die Benutzeroberfläche der Serie VM-Software



1. Menüleiste: Wählt die in der Anwendungsanzeige anzuzeigenden Bedienelemente für Einstellungen und Informationen zu den Ergebnissen an.

2. Anwendungsanzeige: Zeigt die Bedienelemente für die Konfiguration und die Messergebnisse an.

3. Schaltfläche **Run** (Ausführen): Initiiert das Einrichten, startet die Messungen und zeigt die Ergebnisse an.

4. Schaltfläche „Stop“ (Anhalten): Hält Messungen an.

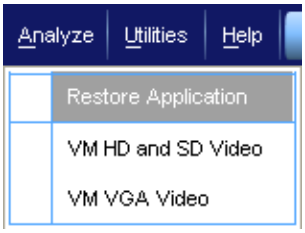
5. Schaltfläche „Picture“ (Bild): Zeigt das Signal als Bild an.

6. Schaltfläche „Vectorscope“ (Vektorskop): Zeigt das Signal im Vektorskop-Format an. (Nur Option SD/HD)

7. Schaltfläche „Hide“ (Ausblenden): Stellt die Hauptanzeige als Gesamtbildschirm wieder her und verbirgt das Anwendungsfenster hinter der Hauptanzeige.

   Wählen Sie **Hide** (Ausblenden) aus, um (zum Anzeigen von Berichten) auf den Windows-Desktop zuzugreifen. Wählen Sie in der Hauptanzeige **File > Minimize** (Datei > Minimieren >) aus, und klicken Sie dann erneut auf die Schaltfläche **Hide** (Ausblenden).

8. So stellen Sie eine ausgeblendete Anwendung wieder her: Wählen Sie den Befehl **Restore Application** (Anwendung wiederherstellen) im Menü **Analyze** (Analysieren) (VM60000 / DPO7000), oder klicken Sie auf Schaltfläche **App** (Anw.) (VM5000 / TDS5000).



VM6000 / DPO7000

VM5000 / TDS5000

9. Schaltfläche Exit (Beenden): Beendet die Anwendung der Serie VM und setzt das Instrument zurück auf die standardmäßige Hauptanzeige.

Verfahren zum Ausführen von Messungen

1. Legen Sie die Formatparameter für das Eingangssignal mit Hilfe von **Configuration > Format** (Konfiguration > Format) fest.
2. Wählen Sie eine oder mehrere durchzuführende Messungen mit Hilfe von**Configuration > Measurements** (Konfiguration > Messungen) aus.
3. Legen Sie die Ausführungsoptionen für Messungen mit Hilfe von **Configuration > Operation** (Konfiguration > Betrieb) fest.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Run“ (Ausführen), um die Messungen auszuführen und anzuzeigen.
5. Speichern Sie die Messergebnisse mit Hilfe von **Utilities > Generate Report** (Dienstprogramme > Bericht generieren)

Konfigurieren des Prüflings – Option VGA

Um die Messungen für das geprüfte Bauteil durchzuführen, müssen Sie ein entsprechendes Videosignal an das System der Serie VM anlegen. Dies erreichen Sie durch das Anzeigen einer Bitmapdatei auf dem PC, über den das geprüfte Bauteil betrieben wird. Beim Durchführen mehrerer Messungen stellt das Matrixsignal die bevorzugte Bitmapdatei dar. Wenn Sie nur eine Messung ausführen, kann ein Prüfmuster mit vollständigem Halbbild anstelle des Matrixsignals verwendet werden. Alle erforderlichen Bitmaps für Matrixsignal und Prüfmuster mit vollständigem Halbbild zum Überprüfen der Einhaltung des VESA-Überprüfungsverfahrens – Auswertung der Anzeigegrafik-Untersysteme (Version 1, Rev. 1) finden Sie auf der CD-ROM *PC-Bitmapgrafik-Prüfsignaldateien*.

1. Legen Sie die Auflösung und die Aktualisierungsrate des Prüflings auf die erforderlichen Werte fest.
2. Zeigen Sie auf dem PC mit dem Prüfling den Inhalt der CD-ROM *PC-Bitmapgrafik-Prüfsignaldateien* an.
3. Zeigen Sie entweder den Inhalt des Ordners „Matrix“ oder des Ordners „Full Field“ (Vollständiges Halbbild) an.
   - Öffnen Sie den Ordner „Matrix“, wenn mehrere Messungen ausgeführt werden sollen.
   - Wenn nur eine Messung ausgeführt werden soll, öffnen Sie den Ordner „Full Field“ (Vollständiges Halbbild), und wählen Sie mit Hilfe der folgenden Tabelle das entsprechende Prüfmuster aus.

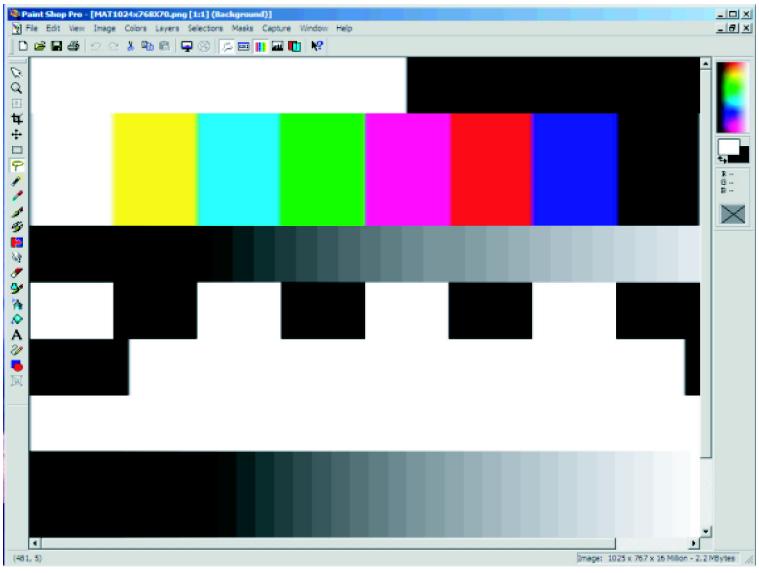
Entsprechende Messungen für die jeweiligen Prüfmuster mit vollständigem Halbbild

Messung	Jeweilige(s) Prüfmuster
Konflikt zwischen Kanälen	32-Stufen-Treppe
Versatz zwischen Kanälen	Alternierend Weiß und Schwarz
Farbbalken	Neun Farbbalken
H Sync	Beliebiges Muster
H Sync-Jitter	Beliebiges Muster
H Timing	Schwarz/weiß/schwarz
Linearität	Treppe
Luminanzstufen	Alternierend Weiß und Schwarz
Rauschinjektions- verhältnis	Vollweiß
Video-Transiente	Alternierend Weiß und Schwarz
V Sync	Beliebiges Muster
V Timing	Hälfte weiß und Hälfte schwarz

Unabhängig davon, ob Sie ein einzelnes Prüfmuster auswählen oder mehrere Messungen auführen, müssen Sie die Bitmapdatei auswählen, die zum Generieren des Videoprüfsignals angezeigt werden soll. Die ausgewählte Datei ist abhängig vom zu prüfenden Format. Angenommen, Sie möchten ein Format mit einer Auflösung von 1280 x 1024 prüfen (die Aktualisierungsrate wird bei der Auswahl von Bitmapdateien nicht berücksichtigt). Suchen Sie im entsprechenden Ordner nach einen Dateinamen, der dem Format der durchzuführenden Prüfung entspricht. Wenn die Linearität geprüft werden soll, müssen Sie entweder ein Treppenprüfmuster mit vollständigem Halbbild auswählen oder das Matrixprüfmuster verwenden. Im Ordner „Staircase“ (Treppe) müssen Sie nach einer Datei mit dem Namen STEP1280X1024.bmp suchen. Suchen Sie im Ordner „Matrix“ (Matrix) nach einer Datei mit dem Namen MAT1280X1024.bmp.

4. Wählen Sie die Bitmapdatei aus, die den Anforderungen entspricht, und öffnen Sie die Datei mit einem Programm wie Paint Shop Pro.

   Wenn Sie den Prüfling für eine zweite Anzeige einrichten, können Sie den Hintergrund der zweiten Anzeige auf die Bitmapdatei festlegen, anstatt die Datei in einem Bitmap-Editor zu öffnen.



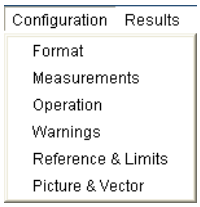
5. Wählen Sie im Menü „View“ (Ansicht) die Option **View > Full Screen Preview** (Ansicht > Vollbildvorschau) aus.

   Die BMP-Datei wird im Vollbildmodus ohne Ränder angezeigt.

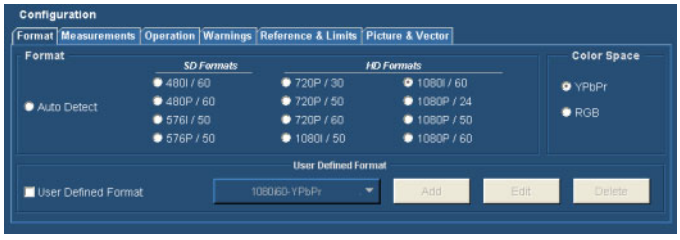
6. Trennen Sie den Ausgang des geprüften Bauteils vom Monitor, und schließen Sie den Ausgang des Prüflings an das System der Serie VM an.

Festlegen des Eingangssignalformats – Optionen SD/HD

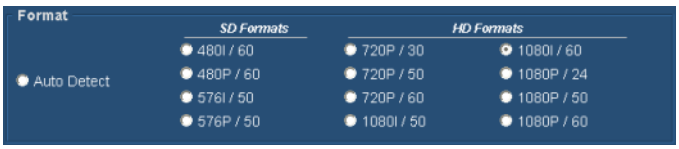
1. Wählen Sie **Configuration > Format** (Konfiguration > Format) aus.



   Die Anwendung zeigt die Ansicht „Format“ an.



2. Wählen Sie das entsprechende Videoformat für das gemessene Signal aus.

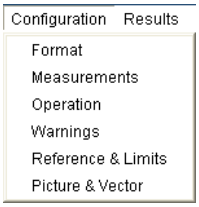


3. Wählen Sie den entsprechenden Farbraum für das gemessene Signal aus.

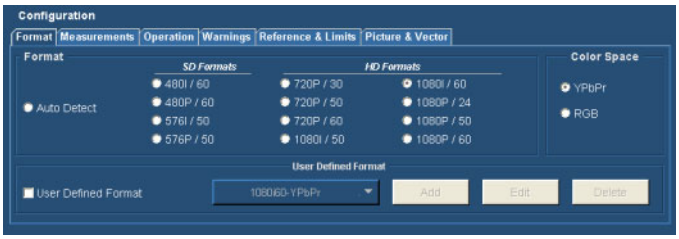
Erstellen eines benutzerdefinierten Formats

Wenn Sie ein Format prüfen möchten, das auf der Registerkarte **Format** nicht aufgelistet ist, können Sie ein benutzerdefiniertes Format erstellen.

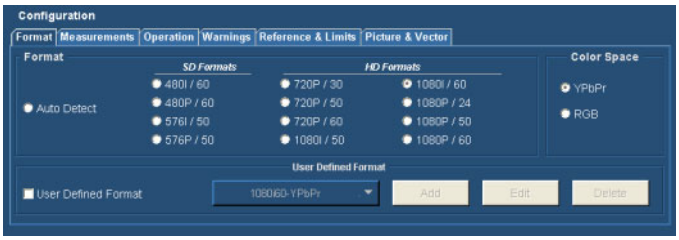
1. Wählen Sie **Configuration > Format** (Konfiguration > Format) aus.



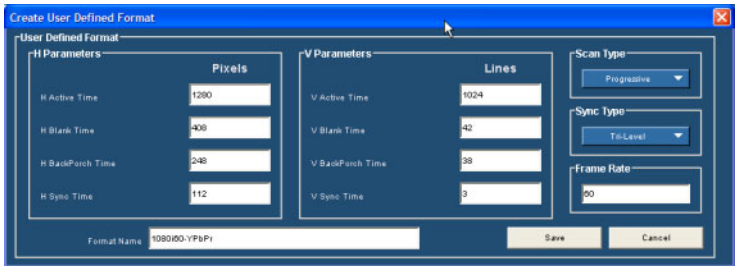
Die Anwendung zeigt die Ansicht **Format** an.



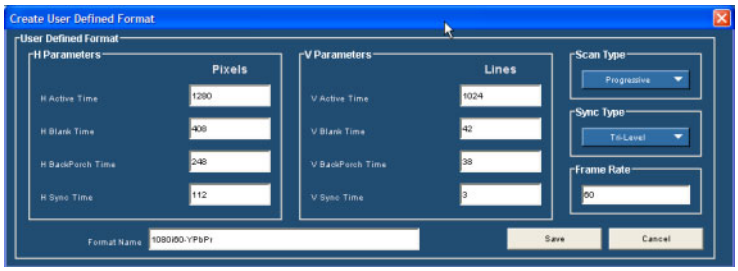
2. Wählen Sie **Add** (Hinzufügen) aus, um ein neues Format hinzuzufügen. Hiermit wird das Fenster **Create User Defined Format** (Benutzerdefiniertes Format erstellen) angezeigt.



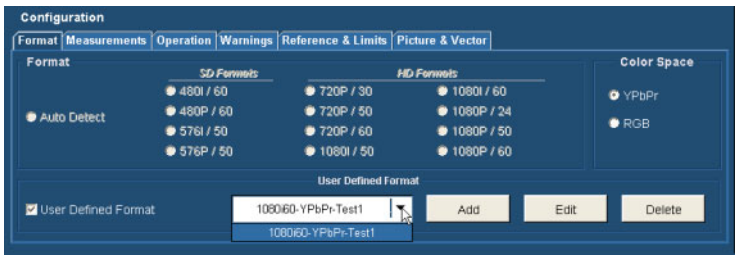
3. Geben Sie Werte sowohl für die horizontalen als auch vertikalen Parameter an, die das Format angeben.
   - Legen Sie den Abtasttyp fest.
   - Legen Sie den Sync-Typ fest.
   - Geben Sie einen Wert für die Framerate ein.



4. Geben Sie einen Formatnamen ein, und wählen Sie **Save** (Speichern) aus, um das neue Format zu speichern.

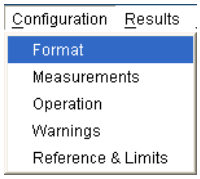


5. Wenn Sie ein benutzerdefiniertes Format verwenden möchten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **User Defined Format** (Benutzerdefiniertes Format) auf der Registerkarte **Format**. Wählen Sie das gewünschte Format aus der Liste aus.

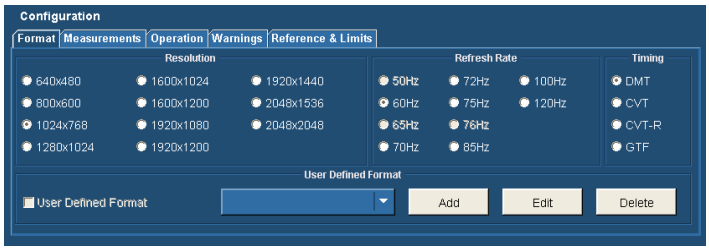


Festlegen des Eingangssignalformats – Option VGA

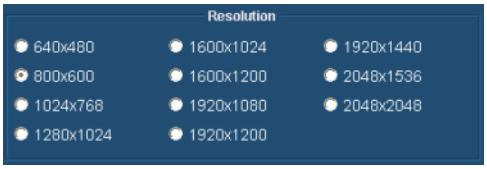
1. Wählen Sie **Configuration > Format** (Konfiguration > Format) aus.



Die Anwendung zeigt die Ansicht „Format“ (Format) an.

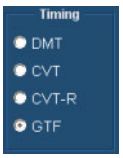


2. Wählen Sie die entsprechende Auflösung für das gemessene Signal aus.



3. Wählen Sie die Aktualisierungsrate für das gemessene Signal aus. Je nach der ausgewählten Auflösung sind einige Aktualisierungsraten nicht auswählbar.

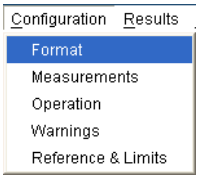
4. Wählen Sie den „Timing“-Standard für das Signal aus.



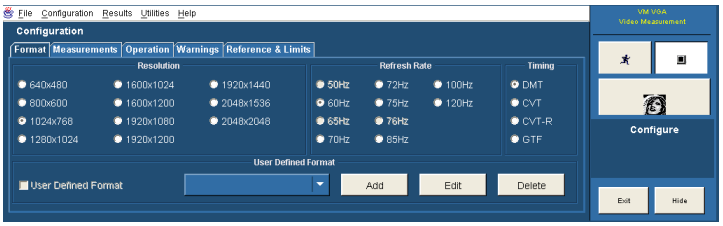
Erstellen eines benutzerdefinierten Formats

Wenn Sie ein Format prüfen möchten, das auf der Registerkarte „Format“ nicht aufgelistet ist, können Sie ein benutzerdefiniertes Format erstellen.

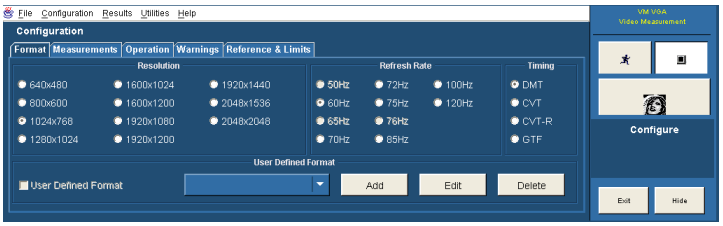
1. Wählen Sie **Configuration > Format** (Konfiguration > Format) aus.



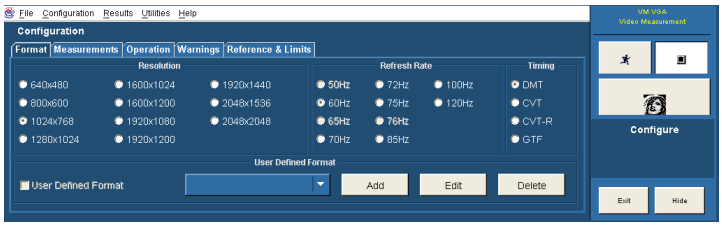
Die Anwendung zeigt die Ansicht „Format“ (Format) an.



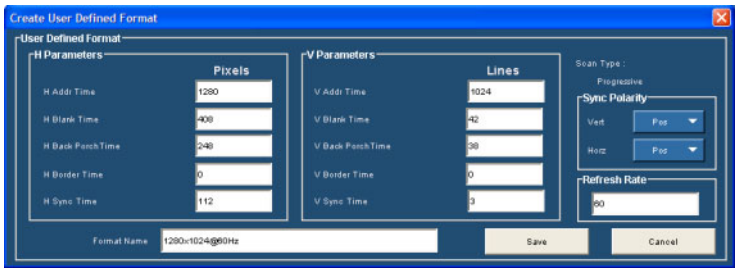
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **User-Defined Format** (Benutzerdefiniertes Format), um ein benutzerdefiniertes Format hinzuzufügen.



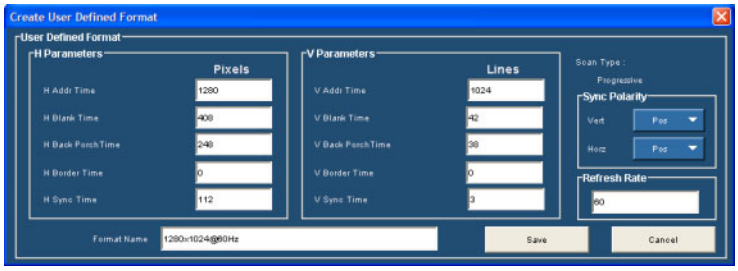
3. Wählen Sie **Add** (Hinzufügen) aus, um die Parameter des neuen Formats festzulegen.



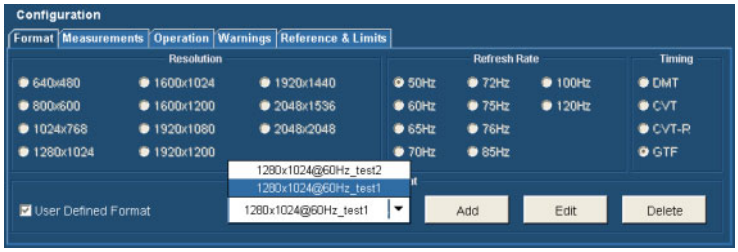
4. Geben Sie Werte sowohl für die horizontalen als auch vertikalen Parameter an, die das Format angeben.
   - Legen Sie die Sync-Polarität fest.
   - Geben Sie einen Wert für die Aktualisierungsrate ein.



5. Geben Sie einen Formatnamen ein, und wählen Sie **Save** (Speichern) aus, um das neue Format zu speichern.

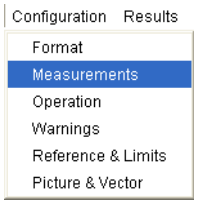


6. Wenn Sie ein benutzerdefiniertes Format verwenden möchten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **User Defined Format** (Benutzerdefiniertes Format) auf der Registerkarte **Format**. Wählen Sie das gewünschte Format aus der Liste aus.

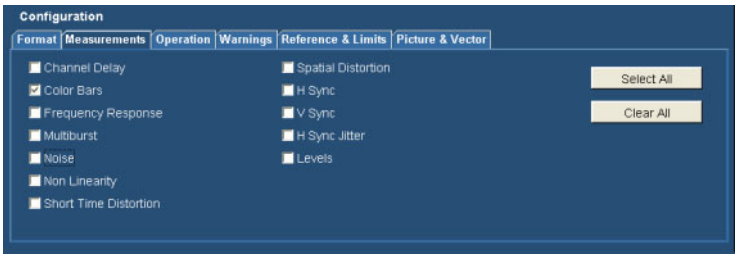


Auswählen von Messungen

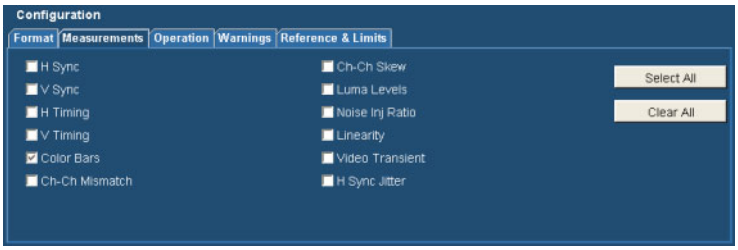
1. Wählen Sie **Configuration> >** Measurements> (Konfiguration > Messungen) aus.



2. Wählen Sie auf der Registerkarte „Measurements“ (Messungen) die gewünschten Messungen aus. Sie können eine Messung oder eine beliebige Kombination von Messungen auswählen.



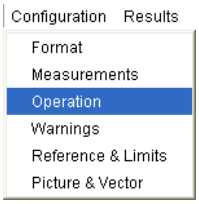
Option SD/HD



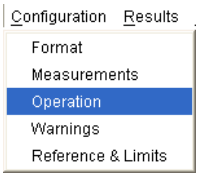
Option VGA

Festlegen der Ausführungsoptionen für Messungen

1. Wählen Sie **Configuration > Operation** (Konfiguration > Betrieb) aus.



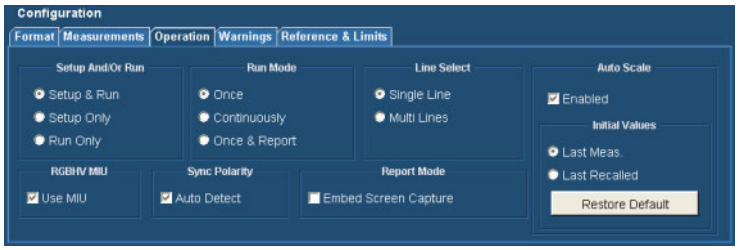
Option SD/HD



Option VGA

Das Gerät zeigt die Ansicht „Operation“ (Betrieb) an. Mit Hilfe dieser Einstellungen wird festgelegt, wie das Gerät nach Klicken auf „Run“ (Ausführen) das Setup durchführt und die Messwerte erfasst.

Option SD/HD

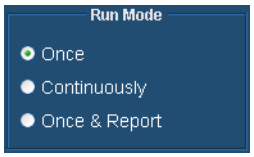


Option VGA

2. Legen Sie das Setup des Geräts fest, und bestimmen Sie die Ausführung von Messungen.

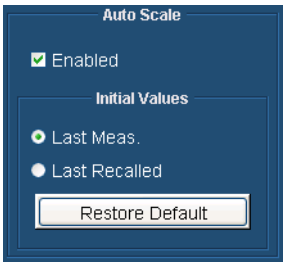
- Mit **Setup & Run** (Setup & Ausführen) werden die Geräteeinstellungen konfiguriert, und für jede ausgewählte Messung und jede Messungserfassung wird eine Messung durchgeführt. Verwenden Sie diese Option, wenn mehrere Messungen ausgeführt werden, die unterschiedliche Gerätesetups erfordern.
- Mit **Setup Only** (Nur Setup) kann das Gerät für eine Messung konfiguriert werden, es wird jedoch keine Messungen ausgeführt. Legen Sie mit Hilfe dieser Option benutzerdefinierte Einstellungen fest. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Run“ (Ausführen), um die vorgenommenen Einstellungen zu testen, nehmen Sie die erforderlichen Änderungen vor (ändern Sie beispielsweise die Horizontalskala), und wählen Sie die Schaltfläche „Run“ (Ausführen) erneut aus. Wenn Sie mit den festgelegten Einstellungen zufrieden sind, sammeln Sie mit Hilfe der Einstellung „Run Only“ (Nur ausführen) die Ergebnisse.
- Mit **Run Only** (Nur ausführen) kann eine Messung mit der vorhandenen Gerätkonfiguration durchgeführt werden. Verwenden Sie diese Einstellung, um Messungen mit benutzerdefinierten Einstellungen durchzuführen (siehe obige Beschreibung zu „Setup Only“ (Nur Setup)).

3. Sie können auswählen, wie die Anwendung Messungen erfasst („Run Mode" (Betriebsmodus)).



- Mit **Once** (Einmal) wird jede ausgewählte Messung so oft ausgeführt, wie von der Durchschnittseinstellung angegeben, und anschließend wird die Ausführung von Messungen beendet. Hierbei handelt es sich um die Standardeinstellung.
- Mit **Continuously** (Fortlaufend) können fortlaufend Messungen durchgeführt werden. Sie müssen die Schaltfläche „Stop“ (Anhalten) auswählen, um die Messungen anzuhalten.
- Mit **Once & Report** (Einmal & Bericht) wird jede ausgewählte Messung so oft ausgeführt, wie von der Durchschnittseinstellung angegeben, und anschließend wird die Ausführung von Messungen beendet und ein Bericht generiert.

4. Aktivieren oder deaktivieren Sie „Auto Scale“ (Automatisch skalieren). Mit „Auto Scale“ (Automatisch skalieren) können die vertikalen Skaleneinheiten so angepasst werden, dass die Eingangssignale das Raster so weit wie möglich ausfüllen. „Auto Scale“ (Automatisch skalieren) wird einmal für jede ausgewählte Messung angezeigt.



5. Option SD/HD: Wählen Sie aus, an welchem Kanal des Geräts das Sync-Signal für die Triggerung anliegt.

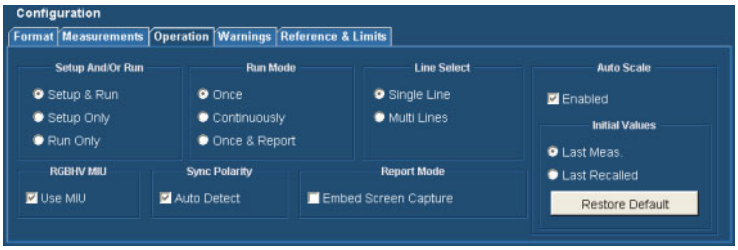
   Wenn Sie den falschen Triggerkanal verwenden, wird eine Signalwarnung ausgegeben (wenn „Signal Warnings“ (Signalwarnungen) aktiviert ist). (Siehe Seite 9, *Verbinden von Eingangssignalen*.)

Option SD/HD

6. Wählen Sie die entsprechende Einstellung für **Line Select** (Zeilenauswahl) aus. Im Modus Single Line (Einzelne Zeile) wird jede Messung für eine einzelne Zeile (z. B. Zeile 153) ausgeführt. Im Modus Multiple Lines (Mehrere Zeilen) werden Messungen über einen Bereich von Zeilen (z. B. Zeilen 153 bis 185) ausgeführt.

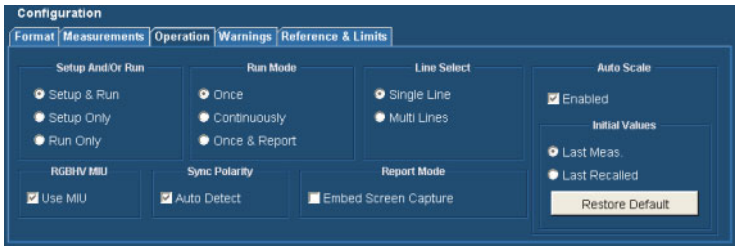
   Wenn Sie „Multiple Lines“ (Mehrere Zeilen) auswählen, wird automatisch ein Bericht in einer Datei gespeichert.

7. Option VGA: Wenn Sie die RGBHV-Messschnittstelle verwenden, müssen Sie das Kontrollkästchen **Use MIU** (Messschnittstelle verwenden) aktivieren.



Option VGA

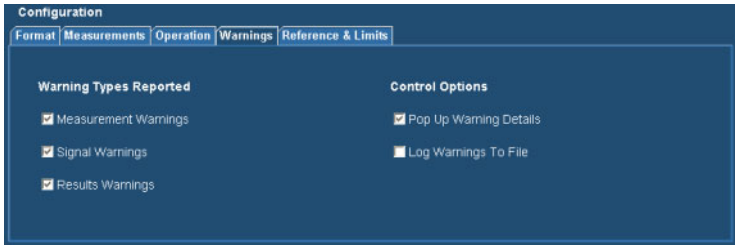
8. Option VGA: Wenn Sie die Messschnittstelleneinheit verwenden, können Sie die Einstellung Sync Polarity (Sync-Polarität) ignorieren.



Da die angegebenen Polaritäten für die H Sync- und V Sync-Signale zwischen den Timing-Standards variieren, werden Sie vom System der Serie VM aufgefordert, die H Sync- und V Sync-Signale anzuschließen und auf diese Weise automatisch ihre Polarität zu bestimmen. Wenn die Polarität der Sync-Signale festgelegt ist, beginnt der Messzyklus. Dieser „Polaritätstest“ wird zu Beginn jedes Messzyklus ausgeführt. Um zu vermeiden, dass ein solcher Test zu Beginn eines jeden Messzyklus ausgeführt wird, führen Sie nur dann Messungen aus, wenn **Auto Detect** (Automatisch erfassen) ausgewählt ist. Wenn ein Messzyklus bei aktivierter Option **Auto Detect** (Automatisch erfassen) abgeschlossen wurde, können Sie **Auto Detect** (Automatisch erfassen) deaktivieren. Sie werden dann nicht aufgefordert, die Signale für die Polaritätsprüfung erneut zu ändern (die Polarität der Sync-Signale wird vom System der Serie VM gespeichert). Wenn Sie die Formateinstellung für den Prüfling ändern, sollten Sie jedes Mal einen Messzyklus ausführen, wobei **Auto Detect** (Automatisch erfassen) aktiviert sein muss.

9. Wählen Sie aus, welche Warnmeldungen angezeigt werden sollen.

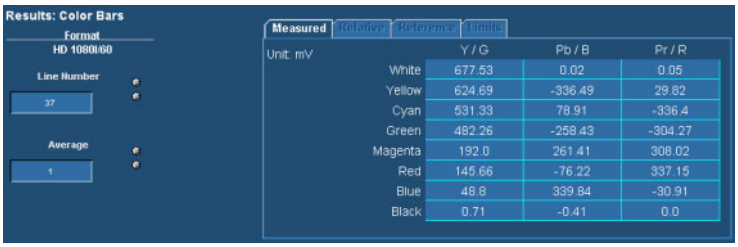
   Weitere Informationen über Warnungen finden Sie im *Benutzerhandbuch für das Videomesssystem der Serie VM*.



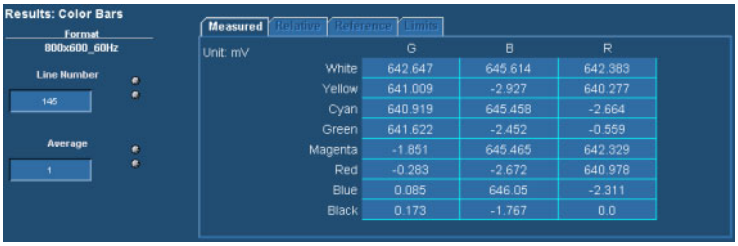
Ausführen und Anzeigen von Messungen

Vor dem Ausführen einer Messung müssen Sie ein Signalformat auswählen, die gewünschten Messungen auswählen und die Ausführungsoptionen konfigurieren.

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Run“ (Ausführen). Die Ausführung der Messungen wird begonnen, und die Messergebnisse für die zuletzt ausgewählten Messungen werden angezeigt.



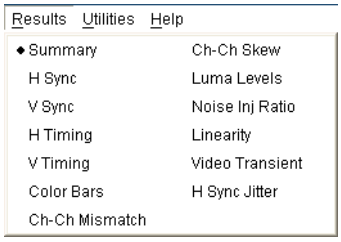
Option SD/HD



Option VGA

2. Wenn Sie die Ergebnisse einer anderen Messung anzeigen möchten, wählen Sie im Menü „Results“ (Ergebnisse) die betreffende Messung aus. Wählen Sie beispielsweise **Results > Sync** (Ergebnisse > Sync) aus, um die Sync-Messergebnisse anzuzeigen.

Option SD/HD



Option VGA

3. Wenn die Ausführung auf „Continuously“ (Fortlaufend) festgelegt ist, klicken Sie auf die Schaltfläche **Stop** (Anhalten), um die Ausführung der Messungen zu beenden.

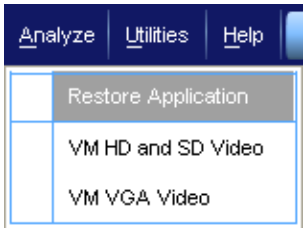
Verwenden des Oszilloskops

Wenn Sie Standardfunktionen des Oszilloskops der Serie VM zum Ausführen von Messungen oder zum Anzeigen der Eigenschaften eines Signals verwenden möchten, blenden Sie einfach die Software der Serie VM aus. Sie müssen die Software für die Serie VM nicht beenden.

1. Wählen Sie **Hide** (Ausblenden) aus, um die Software für die Serie VM auszublenden.

Wenn die Software für das System der Serie VM ausgeblendet ist, belegt die Oszilloskopanzeige den gesamten Bildschirm. Auf dem Bildschirm wird kein Hinweis ausgegeben, dass die Software für das System der Serie VM ausgeblendet ist.

2. Wählen Sie **Restore Application** (Anwendung wiederherstellen) aus, um die Software für die Serie VM wieder anzuzeigen.



Fehlerbehebung bei Signalproblemen

Wenn beim Ausführen der Messungen Probleme auftreten, erhalten Sie möglicherweise Warn- oder Fehlermeldungen, die Sie beim Ermitteln der Ursache des Problems unterstützen. In den folgenden Tabellen werden die Meldungen und die möglichen Ursachen für Probleme beschrieben.

Warnmeldungen für die Option SD/HD

Nummer	Text	Mögliche Ursachen	Eventuell betroffener Vorgang
1	Acquisition Problem (Problem bei der Erfassung)	Das Gerät kann kein Signal erzeugen, oder die Signalpegel liegen außerhalb des zulässigen Bereichs.	Alle Messungen
2	Bar Measurements Inconclusive (Balkenmessungen ohne Ergebnis)	Das Gerät kann keine entsprechende Synchronisation ermitteln, das falsche Format ist ausgewählt, oder das Signal ist verzerrt.	Messung kurzzeitiger Verzerrungen
3	Channel Delay: Channel <x> & <y>, Correlation Too Low (Kanalverzögerung: Kanal <x> & <y>, Korrelation zu gering)	Die Zeilennummer ist falsch festgelegt, ein verzerrtes Signal oder ein ungeeignetes Eingangssignal mit einer zu kleinen Anzahl von Übergängen.	Messung der Kanalverzögerung
4	Channel Delay: Disjoint Correlations Among Channels... (Kanalverzögerung: disjunkte Korrelationen zwischen Kanälen...)	Zwischen den Kanälen liegt ein Gruppenverzögerungskonflikt vor, oder es wird eine ungeeignete Signalquelle verwendet.	Messung der Kanalverzögerung
5	Color Bars: <Color> Bar Not Found (Farbbalken: Balken <Farbe> nicht gefunden)	Die Zeilennummer ist falsch festgelegt, ein verzerrtes Signal, ein falsches Format ist angegeben, die angeschlossenen Kanäle liegen in der falschen Reihenfolge vor, eine falsche Farbmessung oder übermäßiger Beschnitt des Signals.	Messung von Farbbalken
6	Color Bars: Back Porch Reference Questionable (Farbbalken: zweifelhafte Schwarzschalterreferenz)	Das Signal ist verzerrt.	Messung von Farbbalken
7	Frequency Response: Signal Change: <freq1> ³ <freq2> MHz (Frequenzgang: Signaländerung: <Freq1> ³ <Freq2> MHz)	Signalpegel ist zu niedrig, falsches Signal oder eine Änderung innerhalb des Signals.	Messung des Frequenzgangs
8	Frequency Response Individual Channel Errors: Channel <x> (Fehler bei einzelnem Kanal für Frequenzgang: Kanal <x>)	Das Signal ist verzerrt, oder im Signal fehlt ein Flag.	Messung des Frequenzgangs
9	Frequency Response: Invalid results for all channels (Frequenzgang: Ungültige Ergebnisse für alle Kanäle)	Die Zeilennummer ist falsch festgelegt, ein ungeeignetes Eingangssignal oder eine falsche Konfiguration.	Messung des Frequenzgangs

Warnmeldungen für die Option SD/HD (Fortsetzung)

Nummer	Text	Mögliche Ursachen	Eventuell betroffener Vorgang
10	Multiburst: Signal Change: <freq1> ³ <freq2> MHz (Mehrfachburst: Signaländerung: <Freq1> ³ <Freq2> MHz)	Signalpegel ist zu niedrig, falsches Signal oder eine Änderung innerhalb des Signals.	Messung von Mehrfachburst
11	Multiburst: Individual Channel Errors: Channel <x>: Flag <= 0 mV (Mehrfachburst: Fehler bei einzelnem Kanal: Kanal <x>: Flag <= 0 mV)	Das Signal ist verzerrt, oder im Signal fehlt ein Flag.	Messung von Mehrfachburst
12	Multiburst: Individual Channel Errors: Channel <x>: burst <n>: not detected (Mehrfachburst: Fehler bei einzelnem Kanal: Kanal <x>: Burst <n>: nicht erkannt)	Signalpegel ist zu niedrig, verzerrte Signale, ein Eingangssignal mit weniger als sechs Frequenzpaketen oder übermäßiger Beschnitt des Signals.	Messung von Mehrfachburst
13	Multiburst: Invalid results for all channels (Mehrfachburst: Ungültige Ergebnisse für alle Kanäle)	Die Zeilennummer ist falsch festgelegt, ein ungeeignetes Eingangssignal oder eine falsche Konfiguration.	Messung von Mehrfachburst
14	Noise: Signal Change: Chan <x> (Rauschen: Signaländerung: Kanal <x>)	Das Signal hat sich während der Messung geändert.	Messung von Rauschen
15	Noise: Invalid results for all channels (Rauschen: Ungültige Ergebnisse für alle Kanäle)	Die Zeilennummer ist falsch festgelegt, ungeeignetes Eingangssignal oder falsche Konfiguration.	Messung von Rauschen
16	Nonlinearity: Invalid Results: Channel <x>: No ramp or step signal found (Nichtlinearität: Ungültige Ergebnisse: Kanal <x>: Kein Rampen- oder Stufensignal gefunden)	Die Zeilennummer ist falsch festgelegt, oder es liegt ein ungeeignetes Eingangssignal an.	Messung von Nichtlinearität
17	Nonlinearity: Signal Change: Channel <x>: (Nichtlinearität: Signaländerung: Kanal <x>:)	Das Signal hat sich während der Messung geändert.	Messung von Nichtlinearität
18	Short Time Distortion: Bar Start Not Found (Kurzzeitige Verzerrung: Balkenanfang nicht gefunden)	Die Zeilennummer ist falsch festgelegt, das Signal ist verzerrt, oder es wurde ein falsches Format ausgewählt.	Messung kurzzeitiger Verzerrungen
19	Short Time Distortion: Bar End Not Found (Kurzzeitige Verzerrung: Balkenende nicht gefunden)	Die Zeilennummer ist falsch festgelegt, das Signal ist verzerrt, oder es wurde ein falsches Format ausgewählt.	Messung kurzzeitiger Verzerrungen
20	Short Time Distortion: Invalid results for Channel<x> (Kurzzeitige Verzerrung: Ungültige Ergebnisse für Kanal <x>)	Die Zeilennummer ist falsch festgelegt, ungeeignetes Eingangssignal oder falsche Konfiguration.	Messung kurzzeitiger Verzerrungen

Warnmeldungen für die Option SD/HD (Fortsetzung)

Nummer	Text	Mögliche Ursachen	Eventuell betroffener Vorgang
21	Sync Measurements Inconclusive (Sync-Messungen ohne Ergebnis)	Das Gerät kann keine entsprechende Synchronisation ermitteln, das falsche Format ist ausgewählt, oder das Signal ist verzerrt.	Messung der Synchronisation
22	Sync Measurement: <n> Not Found (Sync-Messung: <n> nicht gefunden)	Das Gerät kann keine entsprechende Synchronisation finden.	Messung der Synchronisation
23	2T pulse not found in luminance component of signal (2T-Puls in Luminanzkomponente des Signals nicht gefunden)	Die Zeilennummer ist falsch festgelegt, ungeeignetes Eingangssignal oder falsche Konfiguration.	Messung kurzzeitiger Verzerrungen
24	Writing over file <filename> (Datei <Dateiname> wird überschrieben)	Das Gerät überschreibt eine vorhandene Datei.	Abrufen von Einstellungen; Generieren eines Berichts
25	Sync Acquisition Problem: (Problem bei der Erfassung der Synchronisation:) Entweder das Gerät kann kein Signal erzeugen, oder die Signalpegel liegen außerhalb des gültigen Bereichs.		Triggerung

Warnmeldungen für die Option VGA

Nummer	Text	Mögliche Ursachen	Eventuell betroffener Vorgang
1	Sync edge locations questionable. Make sure that the selected format is correct. (Positionen der Synchronisationsflanken zweifelhaft. Vergewissern Sie sich, dass das richtige Format ausgewählt wurde.)	Das Format ist falsch festgelegt.	Messung von H Sync, V Sync und V Timing
2	H Timing: Incorrect signal in Channel <1–3>. Use Black-White-Black signal. Sync edge locations questionable. Make sure that the selected format is correct. (H Timing: Falsches Signal in Kanal <1–3>. Verwenden Sie das Schwarz-Weiß-Schwarz-Signal. Positionen der Synchronisationsflanken zweifelhaft. Vergewissern Sie sich, dass das richtige Format ausgewählt wurde.)	Das Format ist falsch festgelegt.	Messung von H Timing

Warnmeldungen für die Option VGA (Fortsetzung)

Nummer	Text	Mögliche Ursachen	Eventuell betroffener Vorgang
3	H Timing: Incorrect signal in Channel <1–3>. Use Black-White-Black signal. (H Timing: Falsches Signal in Kanal <1–3>. Verwenden Sie das Schwarz-Weiß-Schwarz-Signal.)	Das Schwarz-Weiß-Schwarz-Signal wird nicht verwendet.	Messung von H Timing
4	Invalid Results: Acquisition Problem: Either cannot trigger or the signal levels are out of range or acquired less than the requested samples. (Ungültige Ergebnisse: Problem bei der Erfassung: Entweder kann kein Signal erzeugt werden, oder die Signalpegel liegen außerhalb des zulässigen Bereichs, oder es wurden weniger als die angeforderten Abtastwerte erfasst.)	Erfassung fehlgeschlagen: Trigger fehlt, falsches Format oder andere Ursache für die fehlgeschlagene Erfassung des Signals.	Alle Messungen
5	Linearity: Signal Change: Channel <x>: (Linearität: Signaländerung: Kanal <x>:)	Stabilitätsproblem während der kontinuierlichen Ausführung: Die Rampe ist nicht mehr vorhanden, oder die Anzahl der Stufen hat sich geändert.	Messung der Linearität
6	Linearity: Signal Fidelity Problem: Channel <x> Resolution mismatch: Line A<x> bits, Line B <y> bits: Steps not found (Problem mit der Signalwiedergabe: Kanal <x> Auflösungskonflikt: Zeile A <x> Bits, Zeile B <y> Bits: Stufen nicht gefunden)	Bei zweizeiligen Rampen (unterer Bereich der Rampe in einer Zeile und oberer Bereich der Rampe in der zweiten Zeile) stimmt die Bitauflösung der LSB-Treppenrampen nicht überein, oder die Gesamtzahl der Stufen entspricht nicht (2^n — 1).	Messung der Linearität
7	Linearity: Error occurred in switch accessory (Linearität: Fehler in Austauschzubehör)	Die RGBHV-Messschnittstelleneinheit reagiert nicht ordnungsgemäß.	Messung der Linearität
8	Sync edge locations questionable. Make sure that the selected format is correct. (Positionen der Synchronisationsflanken zweifelhaft. Vergewissern Sie sich, dass das richtige Format ausgewählt wurde.)	Das Format ist falsch festgelegt.	Messung von Farbbalken, Videokanalkonflikt, Kanal-zu-Kanal-Zeitversatz, Luminanzstufen, Videokanalkonflikt, V Sync, V Timing und Video-Transiente.

Warnmeldungen für die Option VGA (Fortsetzung)

Nummer	Text	Mögliche Ursachen	Eventuell betroffener Vorgang
9	Color Bars: Yellow/Cyan/Green/Magenta/Red/Blue/Black Bar not found. (Farbbalken: Balken Gelb/Zyan/Grün/Magenta/Rot/Blau/Schwarz nicht gefunden.)	Das Farbbalkensignal wird nicht verwendet.	Messung von Farbbalken
10	Ch-Ch Skew: Incorrect signal in Channel <1–3>. Use the Alternate White and Black bar signal. (Versatz zwischen Kanälen: Falsches Signal in Kanal <1–3>. Verwenden Sie das Signal mit alternierenden weißen und schwarzen Balken.)	Das Format ist falsch festgelegt.	Messung des Versatzes zwischen Kanälen
11	Ch-Ch Skew: Incorrect signal in Channel <1–3>. Use the Alternate White and Black bar signal. (Luminanzstufen: Falsches Signal in Kanal <1–3>. Verwenden Sie das Signal mit alternierenden weißen und schwarzen Balken.)	Alternierendes Weiß-Schwarz-Signal wird nicht verwendet.	Messen von Luminanzstufen
12	Video Transient: Incorrect signal in Channel <1–3>. Use the Alternate White & Black bar signal. (Video-Transiente: Falsches Signal in Kanal <1–3>. Verwenden Sie das Signal mit alternierenden weißen und schwarzen Balken.)	Alternierendes Weiß-Schwarz-Signal wird nicht verwendet.	Messen von Video-Transienten
13	H Sync Jitter: Sync edge locations questionable. Make sure that the selected format is correct. (H Sync Jitter: Positionen der Synchronisationsflanken zweifelhaft. Vergewissern Sie sich, dass das richtige Format ausgewählt wurde.)	Das Format ist falsch festgelegt.	Messung von H Sync-Jitter
14	Noise: Invalid results for some channels. (Rauschen: Ungültige Ergebnisse für einige Kanäle.)	Die Zeilennummer ist falsch festgelegt, ungeeignetes Eingangssignal oder falsche Konfiguration.	Messung von Rauschen
15	Ch-Ch Mismatch: Incorrect signal in Channel <1–3>. Use the 32–step Staircase signal in true color mode. (Konflikt zwischen Kanälen: Falsches Signal in Kanal <1–3>. Verwenden Sie das 32-stufige Treppensignal im True Color-Modus.	Treppensignal mit 32 Stufen wird nicht verwendet	Messung von Konflikten zwischen Kanälen

Fehlermeldungen

Nummer	Text	Mögliche Ursachen	Eventuell betroffener Vorgang
1	File Name Error: File doesn't exist: <filename> (Dateinamenfehler: Datei ist nicht vorhanden: <Dateiname>)	Die ausgewählte VMSET-Datei ist nicht vorhanden. (Sie müssen den vollständigen Pfad angeben, wenn sich die Datei nicht im Ordner C:\VMApps\ befindet.)	Abrufen von Einstellungen
2	Cannot write file: file already exists: <filename> (Datei kann nicht geschrieben werden: Datei ist bereits vorhanden: <Dateiname>)	Der <Dateiname> muss geändert werden, damit die Datei gespeichert werden kann.	Speichern von Einstellungen; Generieren von Berichten
3	File Name Error. Invalid character(s) in file name (Dateinamenfehler. Ungültige Zeichen in Dateiname)	Ungültige Zeichen im Dateinamen. Die folgenden Zeichen sind ungültig: "|", ":", "/", ",", "<", „>", „*", „\" und „?".	Speichern von Einstellungen; Generieren von Berichten
4	No Measurement Selected (Es wurde keine Messung ausgewählt)	Im Menü „Configuration > Measurements" (Konfiguration > Messungen) wurden keine Messungen ausgewählt.	Ausführen von Messungen; Generieren eines Berichts
5	Cannot create Report. Not all selected measures have been Run (Bericht kann nicht erstellt werden. Nicht alle ausgewählten Messungen wurden ausgeführt.)	Sie müssen eine Messung ausführen und warten, bis diese abgeschlossen ist, bevor ein Bericht generiert werden kann.	Generieren von Berichten.
6	Invalid Filename (Ungültiger Dateiname)	Die Datei ist nicht vorhanden, oder der Pfad ist falsch. Sie müssen den vollständigen Pfad angeben, wenn sich die Datei nicht im Ordner C:\VMApps befindet.	Aufrufen von Einstellungen,Speichern von Einstellungen, Generieren von Berichten (nur wenn über GPIB aufgerufen)
7	Invalid Argument (Ungültiges Argument)	Für den betreffenden GPIB-Befehl wurde ein falsches Argument verwendet.	Alle GPIB-Befehle
8	Command Overflow (Befehlsüberlauf)	Die GPIB-Befehle wurden zu schnell gesendet. Verlängern Sie die Verzögerung zwischen zwei Befehlen, um dieses Problem zu vermeiden (Intervalle von 100 Millisekunden empfohlen), oder verwenden Sie Handshaking mit OPComplete.	Beim zu schnellen Senden von GPIB-Befehlen.

Fehlermeldungen (Fortsetzung)

Nummer	Text	Mögliche Ursachen	Eventuell betroffener Vorgang
9	Command Missed (Befehl fehlt)	Dieser Fehler gibt an, dass ein in der letzten Sekunde gesendeter Befehl eventuell nicht verarbeitet wurde. Deshalb sollten Sie zurück zu einer aktuellen (bekannten) Konfiguration wechseln und die letzten Befehle erneut senden.	Senden von GPIB-Befehlen
10	Error occurred in configuring MIU (Fehler bei der Konfiguration der Messschnittstelleneinheit)	Falsche serielle Verbindung zur Messschnittstelleneinheit, oder eines der CH1/-CH2-/CH3-/CH4-Anschlusskabel ist vom System der Serie VM getrennt.	Ausführen von Messungen mit Hilfe der Messschnittstelleneinheit.

Anwendungen

Einfache Farbbalkenmessung – Optionen SD/HD

Amplitudenmessungen werden normalerweise mit dem Farbbalkenprüfsignal ausgeführt, das die RGB-Komponenten ein- und ausschaltet, sodass alle acht möglichen Farbkombinationen (Weiß, Gelb, Zyan, Grün, Magenta, Rot, Blau und Schwarz) entstehen können. Es gibt verschiedene Formen des Farbbalkenprüfsignals, von denen jedes einen maximalen dynamischen Bereich von 700 mV = 100 % oder 75 % bei einer RGB-Amplitude von 525 mV verwendet. In den folgenden Tabellen sind die Amplitudenbereiche für die Komponente Y'P'bP'r für die verschiedenen Standards von 100 %- und 75 %-Farbbalken angegeben.

Amplitudenbereiche für verschiedene 100 %-Farbbalkensignalformate

				480p/576p			1080/720		
Farb-balken	R (mV)	G (mV)	B (mV)	Y (mV)	Pb (mV)	Pr (mV)	Y (mV)	Pb (mV)	Pr (mV)
Weiß	700	700	700	700.0	0.0	0.0	700.0	0.0	0.0
Gelb	700	700	0	620.2	-349.8	56.9	649.5	-350.0	32.1
Zyan	0	700	700	490.7	118.0	-349.9	551.2	80.2	-350.0
Grün	0	700	0	410.9	-231.7	-293.0	500.6	-269.8	-317.9
Magenta	700	0	700	289.1	231.7	293.0	199.4	269.8	317.9
Rot	700	0	0	209.3	-118.0	349.9	148.8	-80.2	350.0
Blau	0	0	700	79.8	349.8	-56.9	50.5	350.0	-32.1
Schwarz	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Amplitudenbereiche für verschiedene 75 %-Farbbalkensignalformate

				480p/576p			1080/720		
Farb-balken	R (mV)	G (mV)	B (mV)	Y (mV)	Pb (mV)	Pr (mV)	Y (mV)	Pb (mV)	Pr (mV)
Weiß	700	700	700	700.0	0.0	0.0	700.0	0.0	0.0
Gelb	525	525	0	465.2	-262.3	42.7	487.1	-262.5	24.1
Zyan	0	525	525	368.0	88.5	-262.4	413.4	60.2	-262.5
Grün	0	525	0	308.2	-173.8	-219.7	375.5	-202.3	-238.4
Magenta	525	0	525	216.8	173.8	219.7	149.5	202.3	238.4
Rot	525	0	0	157.0	-88.5	262.4	111.6	-60.2	262.5
Blau	0	0	525	59.9	262.3	-42.7	37.9	262.5	-24.1
Schwarz	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

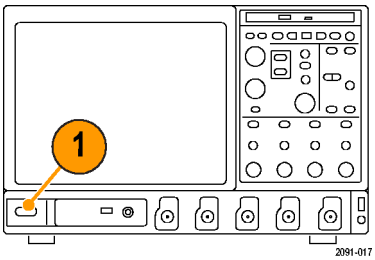
Je nach dem zu testenden Gerät ist eine Abweichung der tatsächlichen Werte zulässig. Beispielsweise können von den progressiven Ausgängen von DVD-Playern Einstellungen für die zugehörigen Ausgänge eingeführt werden, die die Gesamtmessergebnisse beeinflussen können. Abweichungen der Ebene der Komponenten können unterschiedliche Farbtöne und Sättigungen des angezeigten Bildes bewirken. Das Farbbalkenprüfsignal ermöglicht es Ihnen, Verstärkungsabweichungen zwischen den Kanälen zu bestimmen und sicherzustellen, dass das Signal nicht verzerrt ist. Dies könnte eine starke Signalamplitudenbegrenzung zur Folge haben.

Das Tektronix-Matrixmuster verwendet ein 100 %-Farbbalkensignal, um den vollen dynamischen Bereich jeder Komponente zu testen. Das Farbbalkenmuster befindet sich nahe dem oder im oberen Bereich des Matrixmusters; die Zeilennummern, an denen es auftritt, sind für jeden Standard unterschiedlich. Die angegebenen Zeilennummern sind die Standardwerte zum Generieren der Testmatrix, aber bei einigen zu prüfenden Systemen verschieben sich möglicherweise die Zeilen im Bild an eine andere Position.

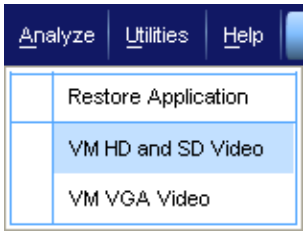
Format	1080i	720p	480p	576p
Zeile	21 - 84	26 - 153	43 - 106	45 - 108
Quelle	584 - 647			

Das System der Serie VM führt die Farbbalkenmessungen aus, indem zunächst die relative Amplitude für jeden der drei Kanäle ermittelt wird. Acht Amplitudenmessungen werden auf jedem Kanal vorgenommen, das sind insgesamt 24 Messungen in weniger als einer halben Sekunde. Anhand der folgenden Schritte werden die typischen Messergebnisse für ein 1080i-Signal gezeigt. Die Amplitude für jede Balkenhöhe wird in Bezug auf den Schwarzschalter gemessen. Amplituden werden mit Werten von gemittelten Signalen in jedem ermittelten Balken berechnet. Deshalb ist es wichtig sicherzustellen, dass das Video vollständig im Erfassungsfenster des Instruments angezeigt wird, wenn am Gerät manuelle Einstellungen vorgenommen wurden.

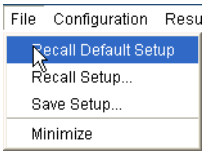
1. Schalten Sie das Gerät ein.



2. Wählen Sie **Analyze** > **VM HD and SD Video** (Analysieren > VM HD- und SD-Video).



3. Wählen Sie in der Anwendung des Systems der Serie VM **File** > **Recall Default Setup** (Datei > Grundeinstellungen abrufen) aus, um alle Einstellungen auf die werkseitigen Standardwerte zurückzusetzen.

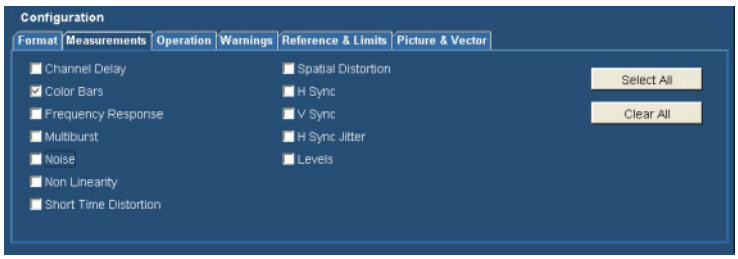


4. Legen Sie ein Signal an die Eingänge an. (Siehe Seite 9, *Verbinden von Eingangssignalen*.)

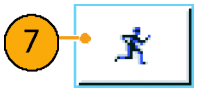
5. Stellen Sie das Eingangssignalformat ein. (Siehe Seite 33, *Festlegen des Eingangssignalformats – Optionen SD/HD*.)

6. Wählen Sie **Configuration** > **Measurements** (Konfiguration > Messungen) aus.

   Beachten Sie, dass in der Standardeinstellung „Color Bars“ (Farbbalken) ausgewählt ist.



7. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Run“ (Ausführen).



   Wenn die Messungen abgeschlossen sind, wird der Ergebnisbildschirm angezeigt.

Einfache Farbbalkenmessung – Option VGA

Amplitudenmessungen werden normalerweise mit dem Farbbalkenprüfsignal ausgeführt, das die RGB-Komponenten ein- und ausschaltet, sodass alle acht möglichen Farbkombinationen (Weiß, Gelb, Zyan, Grün, Magenta, Rot, Blau und Schwarz) entstehen können. Es gibt verschiedene Formen des Farbbalkenprüfsignals, von denen jedes einen maximalen dynamischen Bereich von 700 mV = 100 % oder 75 % bei einer RGB-Amplitude von 525 mV verwendet. In der folgenden Tabelle wird die Amplitude für das RGB-Signal bei 100 % und 75 % dargestellt.

Amplitude für 100 %-Farbbalkensignal

Farbbalken	R (mV)	G (mV)	B (mV)
Weiß	700	700	700
Gelb	700	700	0
Zyan	0	700	700
Grün	0	700	0
Magenta	700	0	700
Rot	700	0	0
Blau	0	0	700
Schwarz	0	0	0

Amplitude für 75 %-Farbbalkensignalformate

Farbbalken	R (mV)	G (mV)	B (mV)
Weiß	700	700	700
Gelb	525	525	0
Zyan	0	525	525
Grün	0	525	0
Magenta	525	0	525
Rot	525	0	0
Blau	0	0	525
Schwarz	0	0	0

Das Tektronix-Matrixmuster verwendet ein 100 %-Farbbalkensignal, um den vollen dynamischen Bereich der einzelnen Komponenten zu testen. Das Farbbalkenmuster befindet sich nahe dem oder im oberen Bereich des Matrixmusters; die Zeilennummern, an denen es auftritt, sind für jedes Format unterschiedlich. In den folgenden Tabellen sind die Zeilennummern aufgeführt, in denen sich die unterschiedlichen Muster im Matrixsignal bei einer Aktualisierungsrate von 60 Hz befinden. Bei anderen Aktualisierungsraten kann die tatsächliche Ausgangszeilennummer deutlich von der Rate von 60 Hz abweichen. Um die Position der aktiven Videozeilennummer für ein bestimmtes Muster bei einer anderen Aktualisierungsrate anzeigen zu lassen, suchen Sie die Microsoft Excel-Datei „Matrix.xls“, die sich auf der Software-CD für das System der Serie VM befindet. In dieser Datei sind die tatsächlichen aktiven Videozeilennummern für alle unterstützten Aktualisierungsraten aufgelistet.

Position der aktiven Videozeilennummer von Mustern bei einer Aktualisierungsrate von 60 Hz (640 x 480 bis 1280 x 1024)

Muster	640 x 480	800 x 600	1024 x 768	1280 x 1024
Hälfte weiß und Hälfte schwarz	36 – 83	28 – 87	36 – 112	42 – 143
Neun Farbbalken	84 – 179	88 – 207	113 – 265	144 – 348
32 Stufen	180 – 227	208 – 267	266 – 342	349 – 450
Alternierend Weiß und Schwarz	228 – 275	268 - 327	343 - 419	451 -552
Schwarz/weiß/schwarz	276 – 323	328 – 387	420 – 496	553 – 654
Vollweiß	324 – 371	388 – 447	497 – 572	655 – 756

Position der aktiven Videozeilennummer von Mustern bei einer Aktualisierungsrate von 60 Hz (640 x 480 bis 1280 x 1024) (Fortsetzung)

Muster	640 x 480	800 x 600	1024 x 768	1280 x 1024
Rampe	372 – 467	448 – 567	573 – 726	757 – 962
Hälfte weiß und Hälfte schwarz	468 – 515	568 – 627	727 – 803	963 – 1065

Position der aktiven Videozeilennummer von Mustern bei einer Aktualisierungsrate von 60 Hz (1600 x 1024 bis 1900 x 1200)

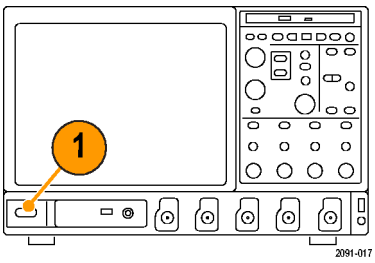
Muster	1600 x 1024	1600 x 1200	1920 x 1080	1920 x 1200
Hälfte weiß und Hälfte schwarz	36 – 132	50 – 169	38 – 140	43 – 162
Neun Farbbalken	143 – 337	170 – 409	150 – 356	163 – 402
Treppe	347 – 439	410 – 529	366 – 464	403 – 522
Alternierend Weiß und Schwarz	450 – 542	530 – 649	474 – 572	523 – 642
Schwarz/weiß/schwarz	552 – 644	650 – 769	582 – 680	643 – 762
Vollweiß	655 – 747	770 – 889	690 – 788	763 – 882
Rampe	757 – 951	890 – 1129	798 – 1004	883 – 1122
Hälfte weiß und Hälfte schwarz	962 – 1059	1130 – 1249	1014 – 1117	1123 – 1242

Position der aktiven Videozeilennummer von Mustern bei einer Aktualisierungsrate von 60 Hz (1920 x 1440 bis 2048 x 2048)

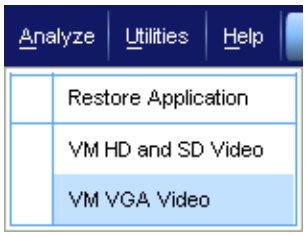
Muster	1920 x 1440	2048 x 1536	2048 x 2048
Hälfte weiß und Hälfte schwarz	50 – 193	53 – 198	71 – 265
Neun Farbbalken	194 – 481	213 – 505	285 – 674
Treppe	482 – 625	520 – 659	695 – 879
Alternierend Weiß und Schwarz	626 – 769	674 – 812	899 – 1084
Schwarz/weiß/schwarz	770 – 913	828 – 966	1104 – 1289
Vollweiß	914 – 1057	981 – 1120	1309 – 1493
Rampe	1058 – 1345	1135 – 1427	1514 – 1903
Hälfte weiß und Hälfte schwarz	1346 – 1489	1442 – 1588	1923 – 2118

Das System der Serie VM führt die Farbbalkenmessungen aus, indem zunächst die relative Amplitude für jeden der drei Kanäle ermittelt wird. Acht Amplitudenmessungen werden auf jedem Kanal vorgenommen, das sind insgesamt 24 Messungen in weniger als einer halben Sekunde. Anhand der folgenden Schritte werden die typischen Messergebnisse für ein 1024 x 768-Signal gezeigt. Die Amplitude für jede Balkenhöhe wird in Bezug auf den Schwarzschalter gemessen. Amplituden werden mit Werten von gemittelten Signalen in jedem ermittelten Balken berechnet. Deshalb ist es wichtig sicherzustellen, dass das Video vollständig im Erfassungsfenster des Instruments angezeigt wird, wenn am Gerät manuelle Einstellungen vorgenommen wurden.

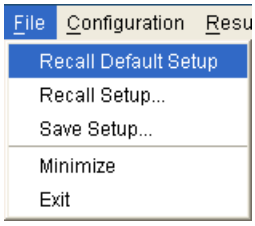
1. Schalten Sie das Gerät ein.



2. Wählen Sie **Analyze** > **VM VGA Video** (Analysieren > VM VGA-Video).



3. Wählen Sie in der Anwendung des Systems der Serie VM **File** > **Recall Default Setup** (Datei > Grundeinstellungen abrufen) aus, um alle Einstellungen auf die werkseitigen Standardwerte zurückzusetzen.

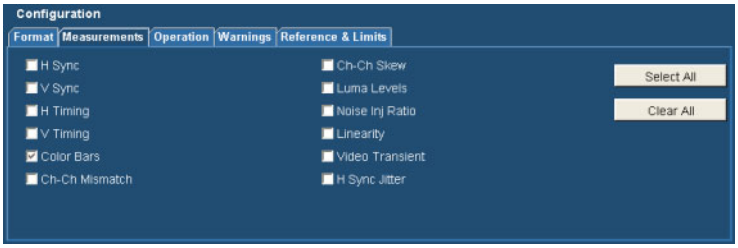


4. Legen Sie ein Signal an die Eingänge an. (Siehe Seite 9, *Verbinden von Eingangssignalen*.)

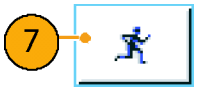
5. Wählen Sie das Eingangssignalformat aus. (Siehe Seite 35, *Festlegen des Eingangssignalformats – Option VGA*.)

6. Wählen Sie **Configuration** > **Measurements** (Konfiguration > Messungen) aus.

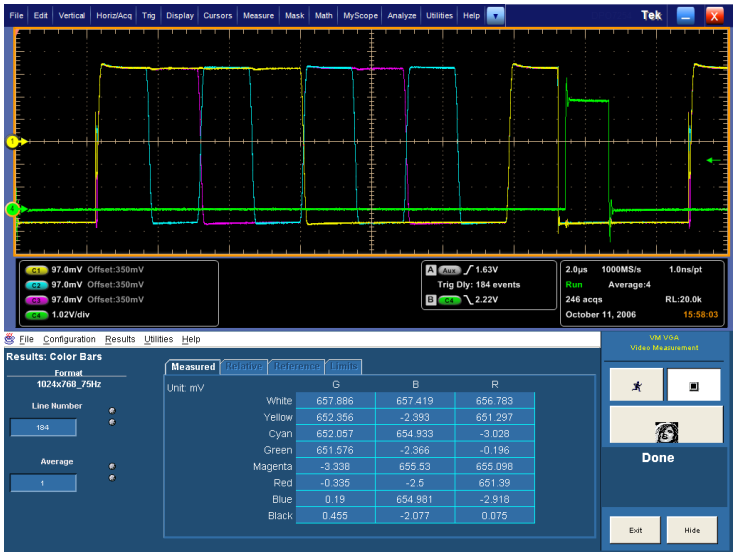
   Beachten Sie, dass in der Standardeinstellung „Color Bars“ (Farbbalken) ausgewählt ist.



7. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Run“ (Ausführen).



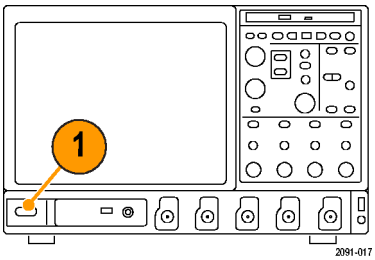
Wenn die Messungen abgeschlossen sind, wird der Ergebnisbildschirm angezeigt.



Anzeige relativ zu Referenzfarbbalkenmessungen

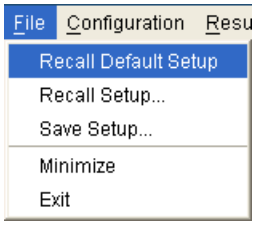
Das System der Serie VM zeigt die Messergebnisse auf zweierlei Weise an: wie gemessen und in Bezug auf einen Referenzwert. Der relative Wert wird durch Subtraktion des gemessenen Werts von einem Referenzwert berechnet. Um Messergebnisse in Bezug auf einen Referenzwert anzeigen zu lassen, müssen Sie **Enable Relative Results** (Relative Ergebnisse aktivieren) auf der Registerkarte **Reference & Limits** (Referenz & Grenzen) des Konfigurationsbildschirms auswählen. Referenzwerte werden in speziellen Textdateien mit durch Komma unterteilten Werten (CSV) angegeben. Das System der Serie VM enthält einige Toleranzmaskendateien, die Sie bearbeiten können, sodass Sie die Referenzwerte Ihrer Anwendung entsprechend angeben können.

1. Schalten Sie das Gerät ein.



2. Wählen Sie **Analyze** > **VM HD and SD Video** (Datei > VM HD- und SD-Video) oder **VM VGA Video** (VM VGA-Video).

3. Wählen Sie in der Anwendung des Systems der Serie VM **File** > **Recall Default Setup** (Datei > Grundeinstellungen abrufen) aus, um alle Einstellungen auf die werkseitigen Standardwerte zurückzusetzen.



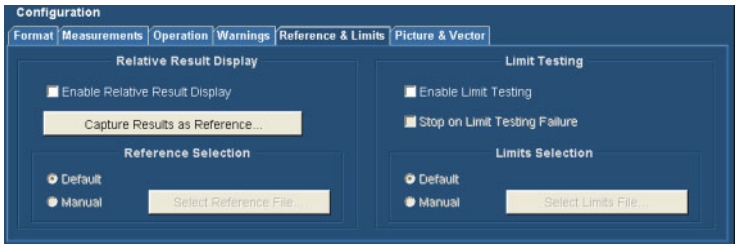
4. Legen Sie ein Signal an die Eingänge an. (Siehe Seite 9, *Verbinden von Eingangssignalen*.)

5. Wählen Sie das Eingangssignalformat aus. (Siehe Seite 33, *Festlegen des Eingangssignalformats – Optionen SD/HD*.) (Siehe Seite 35, *Festlegen des Eingangssignalformats – Option VGA*.)

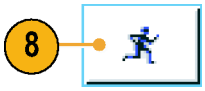
6. Wählen Sie **Configuration** > **Reference & Limits** (Konfiguration > Referenz & Grenzen) aus.

7. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Enable Relative Result Display** (Anzeige von relativen Ergebnissen aktivieren).

   In der Standardeinstellung wählt die Anwendung des Systems der Serie VM aus den verfügbaren Toleranzmasken automatisch eine zum ausgewählten Signalformat passende Referenzdatei aus.

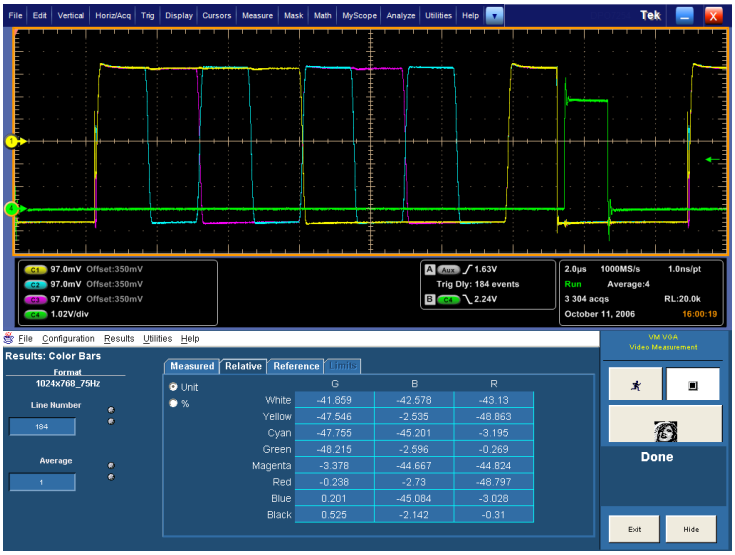


8. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Run“ (Ausführen).



Wenn die Messungen abgeschlossen sind, wird der Ergebnisbildschirm angezeigt. Beachten Sie, dass nun die Registerkarten „Relative“ (Relativ) und „Reference“ (Referenz) ausgewählt werden können.

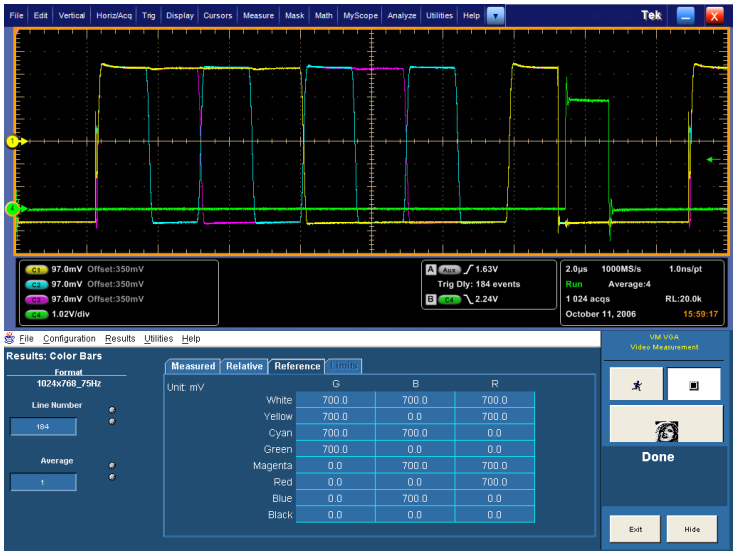
Option SD/HD



Option VGA

9. Wählen Sie die Registerkarte **Reference** (Referenz) aus, um die Referenzwerte zum Berechnen der relativen Werte anzeigen zu lassen.

Option SD/HD

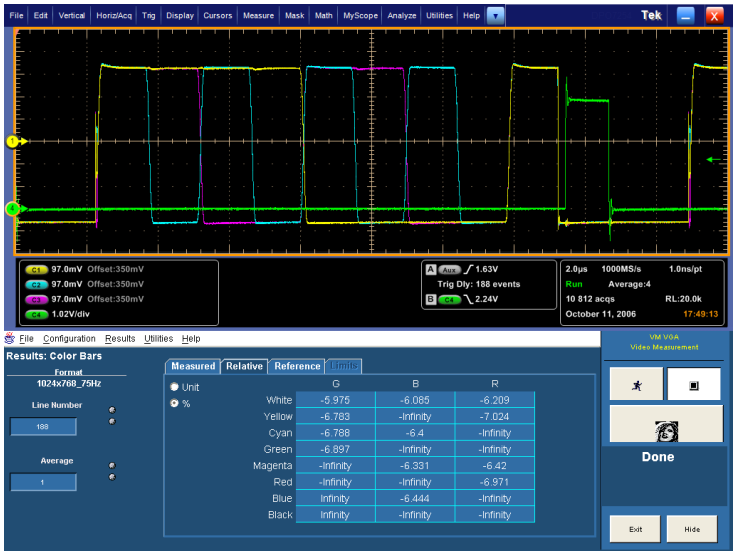


Option VGA

10. Wählen Sie die Registerkarte **Relative** (Relativ) aus, um die berechneten relativen Werte anzeigen zu lassen.

11. Wählen Sie die Optionsschaltfläche **%** aus, um die prozentuale Differenz zwischen dem gemessenen Wert und dem Referenzwert anzeigen zu lassen.

Option SD/HD

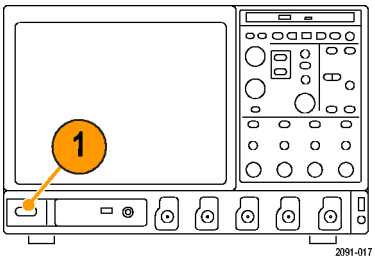


Option VGA

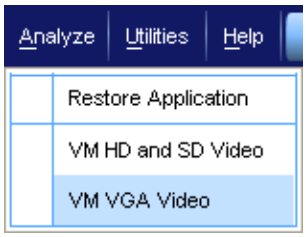
Anzeigen von Farbbalkenmessungen mit Grenzwertprüfung

Das System der Serie VM kann Messergebnisse im Vergleich zu einem Grenzwert und mit einer Pass/Fehler-Angabe anzeigen. Wie bei den relativen Messungen wird der Grenzwert in einer Textdatei mit durch Komma getrennten Werten (CSV-Format) angegeben. Das System der Serie VM enthält einige Toleranzmaskendateien, die Sie bearbeiten können, sodass Sie die Grenzwerte Ihrer Anwendung entsprechend angeben können. Grenzwerte bestehen aus einem Maximalwert und einem Minimalwert. Messwerte, die zwischen dem maximalen und dem minimalen Grenzwert liegen, haben die Grenzwertprüfung bestanden. Messwerte, die oberhalb des maximalen oder unterhalb des minimalen Grenzwerts liegen, haben die Grenzwertprüfung nicht bestanden.

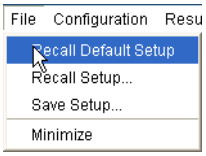
1. Schalten Sie das Gerät ein.



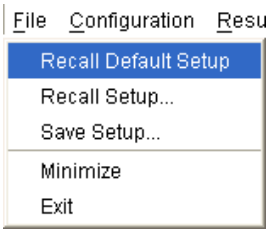
2. Wählen Sie **Analyze** > **VM HD and SD Video** (Datei > VM HD- und SD-Video) oder **VM VGA Video** (VM VGA-Video).



3. Wählen Sie **File** > **Recall Default Setup** (Datei > Grundeinstellungen abrufen) aus, um alle Einstellungen auf die werkseitigen Standardwerte zurückzusetzen.



Option SD/HD

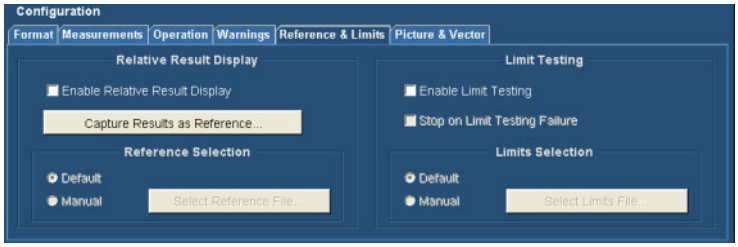


Option VGA

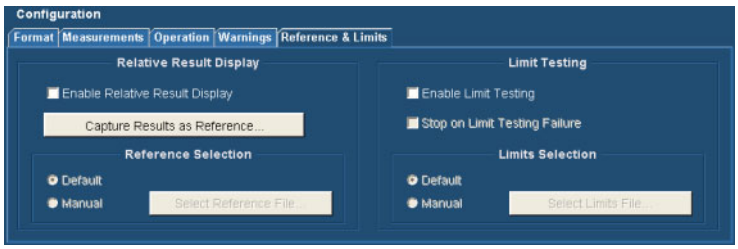
4. Legen Sie ein Signal an die Eingänge an. (Siehe Seite 9, *Verbinden von Eingangssignalen*.)

5. Wählen Sie das Eingangssignalformat aus. (Siehe Seite 8, *Voraussetzungen für Eingangsverbindungen – Optionen SD/HD.*) (Siehe Seite 8, *Voraussetzungen für Eingangsverbindungen – Option VGA.*)

6. Wählen Sie **Configuration** > **Reference & Limits** (Konfiguration > Referenz & Grenzen) aus.



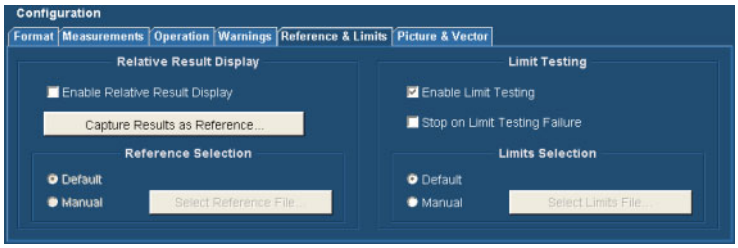
Option SD/HD



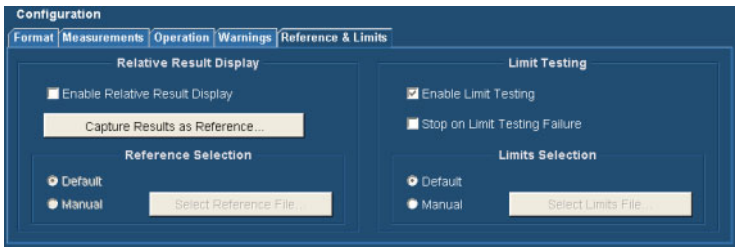
Option VGA

7. Wählen Sie **Enable Limit Testing** (Grenzwertprüfung aktivieren) aus.

   In der Standardeinstellung wählt die Anwendung VM5000 aus den verfügbaren Toleranzmasken automatisch eine zum ausgewählten Signalformat passende Grenzwertdatei aus.

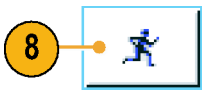


Option SD/HD



Option VGA

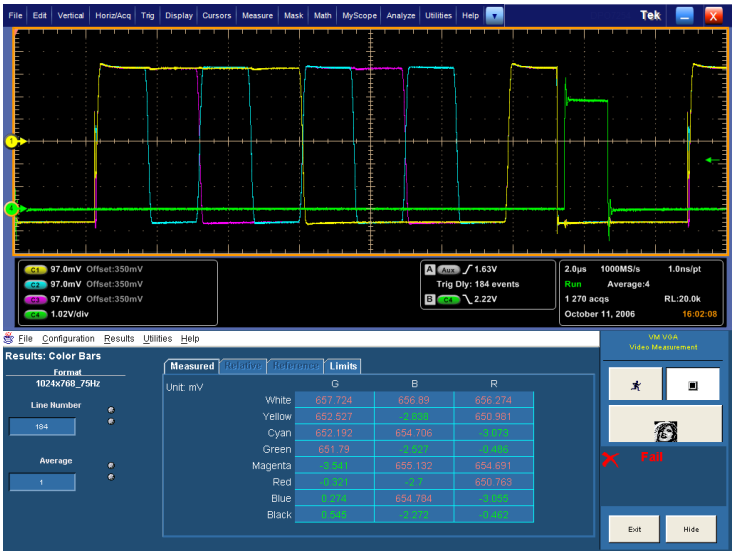
8. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Run“ (Ausführen).



Wenn die Messungen abgeschlossen sind, wird der Ergebnisbildschirm angezeigt. Beachten Sie, dass nun die Registerkarte „Limits“ (Grenzwerte) ausgewählt werden kann.

Wenn die Grenzwertprüfung aktiviert ist, werden die Ergebnisse in grün oder rot formatiertem Text angezeigt. Grüner Text bedeutet, dass die Prüfung bestanden wurde (der Messwert hat die Grenzwerte nicht überschritten). Roter Text bedeutet, dass die Prüfung nicht bestanden wurde (der Messwert hat den maximalen Grenzwert überschritten bzw. den minimalen Grenzwert unterschritten).

Option SD/HD

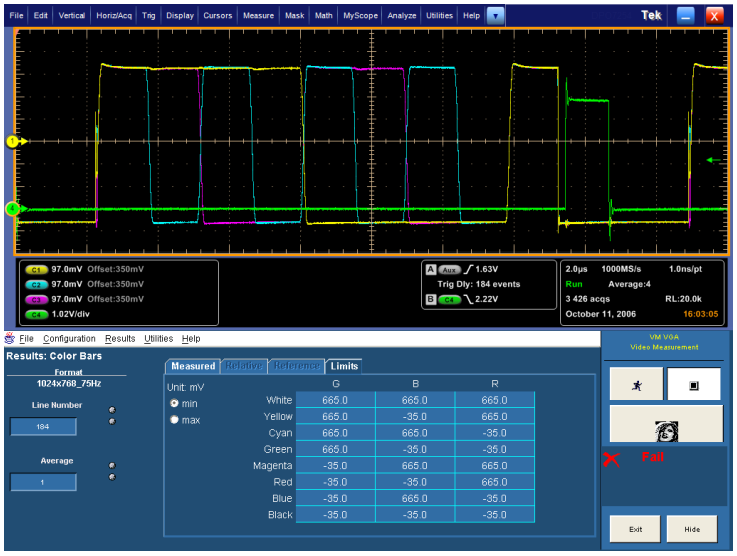


Option VGA

9. Wählen Sie die Registerkarte **Limits** (Grenzwerte) aus, um die verwendeten Grenzwerte anzeigen zu lassen.

   Wählen Sie entweder **min** oder **max** aus, um die für die minimal und maximal zulässigen Werte angegebenen Grenzen anzeigen zu lassen.

Option SD/HD

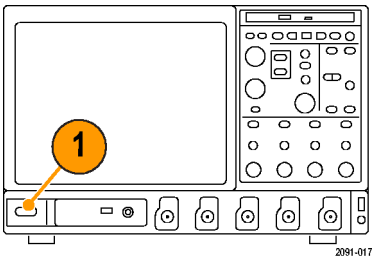


Option VGA

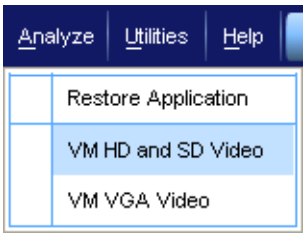
Grenzwertprüfung mit zwei Messungen

Das System der Serie VM kann Grenzwertprüfungen mit mehr als jeweils einer Messung vornehmen.

1. Schalten Sie das Gerät ein.

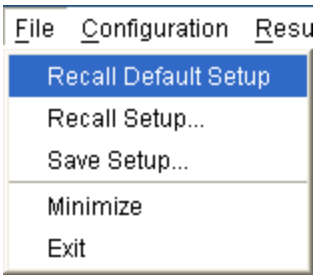


2. Wählen Sie **Analyze** > **VM HD and SD Video** (Datei > VM HD- und SD-Video) oder **VM VGA Video** (VM VGA-Video).



Option SD/HD

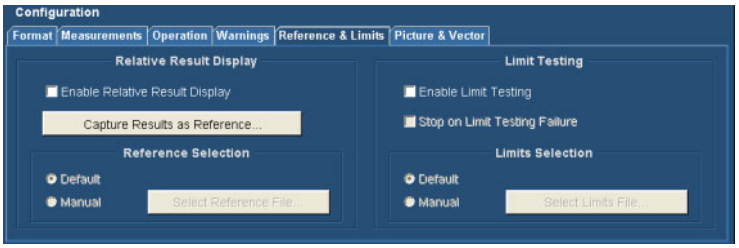
3. Wählen Sie **File** > **Recall Default Setup** (Datei > Grundeinstellungen abrufen) aus, um alle Einstellungen auf die werkseitigen Standardwerte zurückzusetzen.



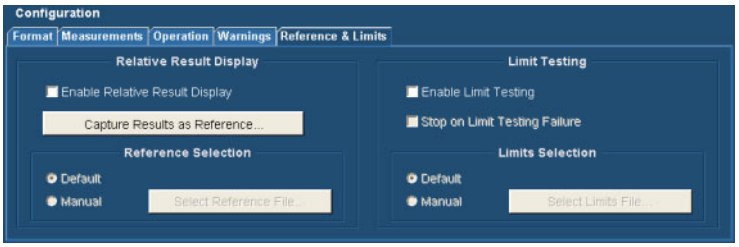
4. Legen Sie ein Signal an die Eingänge an. (Siehe Seite 9, *Verbinden von Eingangssignalen*.)

5. Wählen Sie das Eingangssignalformat aus. (Siehe Seite 33, *Festlegen des Eingangssignalformats – Optionen SD/HD*.) (Siehe Seite 35, *Festlegen des Eingangssignalformats – Option VGA*.)

6. Wählen Sie **Configuration** > **Reference & Limits** (Konfiguration > Referenz & Grenzen) aus.



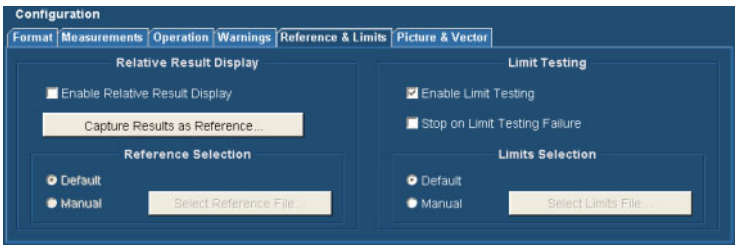
Option SD/HD



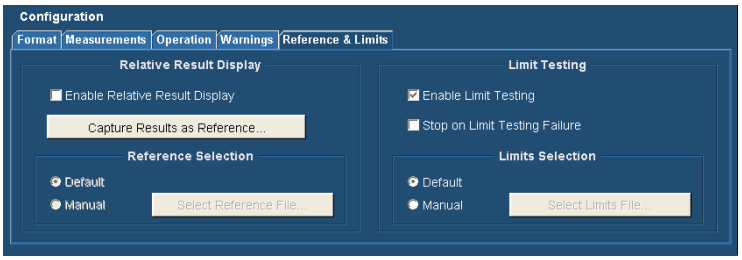
Option VGA

7. Wählen Sie **Enable Limit Testing** (Grenzwertprüfung aktivieren) aus.

   In der Standardeinstellung wählt die Anwendung VM5000 aus den verfügbaren Toleranzmasken automatisch eine zum ausgewählten Signalformat passende Grenzwertdatei aus.



Option SD/HD



Option VGA

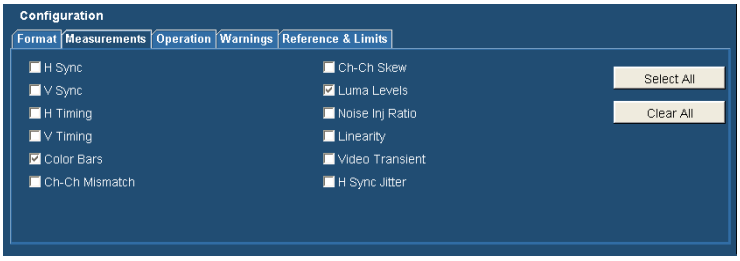
8. Klicken Sie auf die Registerkarte **Measurements** (Messungen), um die auszuführende Messung auszuwählen.

9. Wählen Sie zwei Messungen aus:

- Option SD/HD: Aktivieren Sie **Color Bars** (Farbbalken) und **H Sync** (Synchronisation).

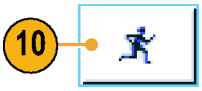
Option SD/HD

- Option VGA: Aktivieren Sie **Color Bars** (Farbbalken) und **Luma Levels** (Luminanzstufen).

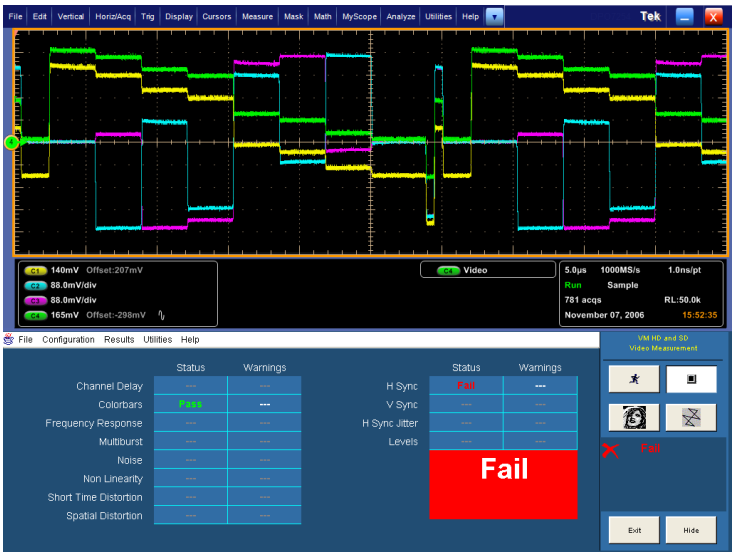


Option VGA

10. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Run“ (Ausführen).



Wenn die Messungen beginnen, wird der Bildschirm für den Messstatus angezeigt. Wenn die Messungen abgeschlossen sind, wird für die ausgewählten Messungen „Pass“ (Bestanden) oder „Fail“ (Fehler) angezeigt.



Option SD/HD

Option VGA

11. Um die Ergebnisse für die einzelnen ausgewählten Messungen anzuzeigen, klicken Sie auf das Menü **Results** (Ergebnisse), und wählen Sie eine der Messungen aus.

Der Ergebnisbildschirm für die ausgewählte Messung wird angezeigt.

Option SD/HD

File Edit Vertical Horiz/Acq Trig Display Cursors Measure Mask Math MyScope Analyze Utilities Help
Tek
97.0mV Offset:350mV
97.0mV Offset:350mV
97.0mV Offset:350mV
1.02V/div
1.63V
Trig Dly: 383 events
2.2V
2.0µs 5.0GS/s 200ps/pt
Run Sample
1 653 acqs RL:100k
October 11, 2006 16:09:01
File Configuration Results Utilities Help
Results: Luma Levels
Format
1024x760_75Hz
Line Number
383
Average
1
Measured Relative Reference Limits
Unit: mV
G B R
Max 657.898 657.384 657.061
Min -2.245 -1.843 -1.563
VM VGA
Video Measurement
Fail
Exit Hide

Option VGA

12. Um die Ergebnisse für die andere ausgewählte Messung anzuzeigen, klicken Sie auf das Menü **Results** (Ergebnisse), und wählen Sie die andere Messung aus.

Option SD/HD

Option VGA

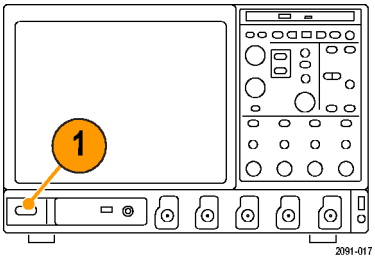
Ausführen von Messungen über mehrere Zeilen

Bei Messungen mit dem System der Serie VM wird mit der Zeilennummer angegeben, an welcher Stelle (bzw. *wann*) die Messung vorgenommen wird. (Wenn Sie die Luminanzstufe messen möchten, müssen Sie sicherstellen, dass die Messung innerhalb des aktiven Videobereichs des Signals vorgenommen wird.) Gelegentlich müssen Sie eine Messung über mehrere Zeilen ausführen. (Beispielsweise müssen Sie möglicherweise überprüfen, ob die Pegel vom oberen Ende bis zum unteren Ende des Bildschirms konsistent ist.) Verwenden Sie dazu die Einstellung **Multi Lines** (Mehrere Zeilen) unter **Line Select** (Zeilenauswahl) auf der Registerkarte **Operations** (Vorgänge).

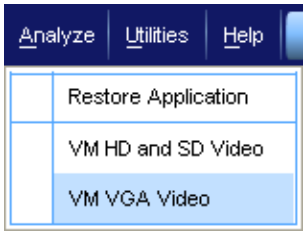
HINWEIS. *Einige Messungen sind im Modus „Multiple Lines“ (Mehrere Zeilen) nicht verfügbar.*

Da Sie angeben können, dass Messungen für jede Zeile vorgenommen werden, erhalten Sie möglicherweise eine Vielzahl von Messergebnissen. Deshalb werden die Ergebnisse aller im Modus Multi Lines (Mehrere Zeilen) ausgeführten Messungen nicht auf dem Bildschirm angezeigt, sondern in einer Datei gespeichert. Die Ergebnisdatei kann im Format RTF, CSV oder PDF gespeichert werden. Um die Ergebnisse einer Messung im Modus Multi Lines (Mehrere Zeilen) abzurufen, müssen Sie anstelle der Anwendung für das System der Serie VM eine der Anwendungen Microsoft Word, Excel oder Adobe Reader verwenden.

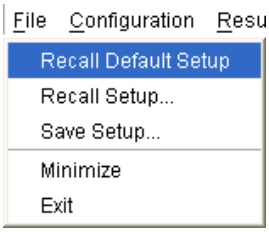
1. Schalten Sie das Gerät ein.



2. Wählen Sie **Analyze** > **VM HD and SD Video** (Datei > VM HD- und SD-Video) oder **VM VGA Video** (VM VGA-Video).



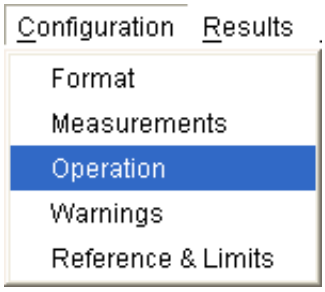
3. Wählen Sie in der Anwendung des Systems der Serie VM **File** > **Recall Default Setup** (Datei > Grundeinstellungen abrufen) aus, um alle Einstellungen auf die werkseitigen Standardwerte zurückzusetzen.



4. Legen Sie ein Signal an die Eingänge an. (Siehe Seite 9, *Verbinden von Eingangssignalen*.)

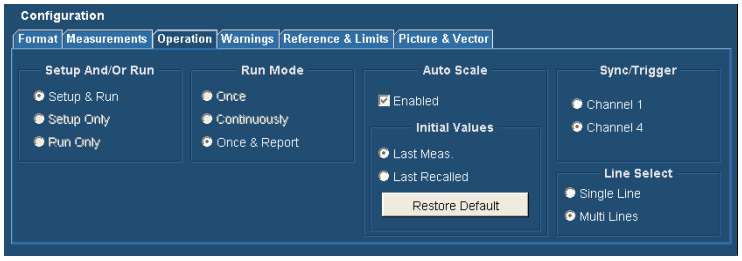
5. Wählen Sie **Configuration > Format** (Konfiguration > Format), und nehmen Sie die gewünschten Formateinstellungen vor.

6. Wählen Sie **Configuration** > **Operations** (Konfiguration > Vorgänge) aus.

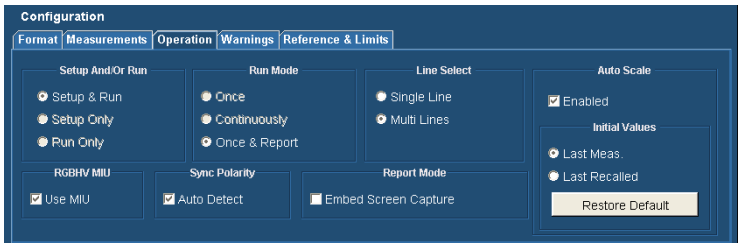


Option VGA

7. Klicken Sie im Bereich „Line Select“ (Zeilenauswahl) auf **Multi Lines** (Mehrere Zeilen).

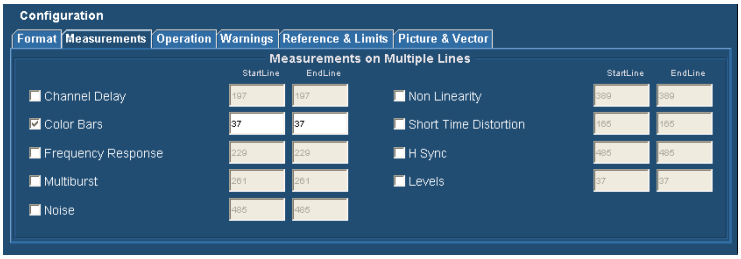


Option SD/HD

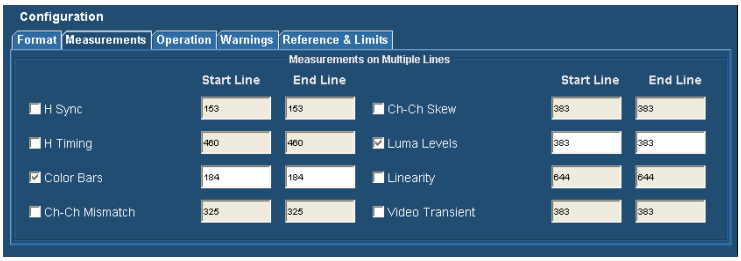


Option VGA

8. Zur Angabe der Messungen und der Zeilen, auf denen die Messungen genommen werden sollen, wählen Sie die Registerkarte **Measurements** (Messungen).

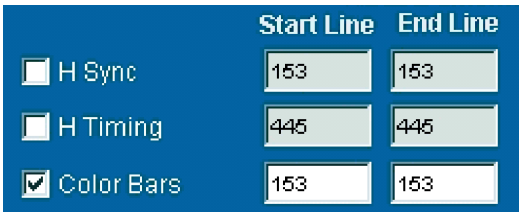


Option SD/HD

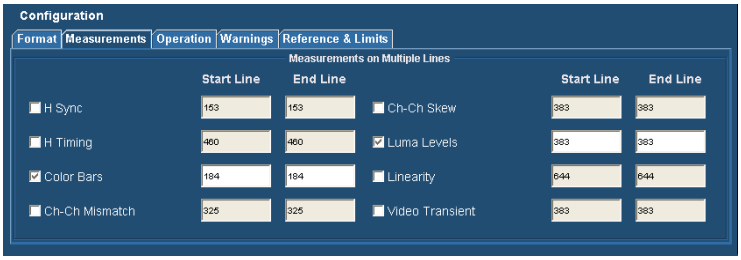


Option VGA

Für jede Messung sind zwei Eingabefelder vorhanden: „Start Line“ (Anfangszeile) und „End Line“ (Endzeile). Verwenden Sie diese zwei Felder, um den Zeilenbereich anzugeben, über den die Messung erfolgen soll.

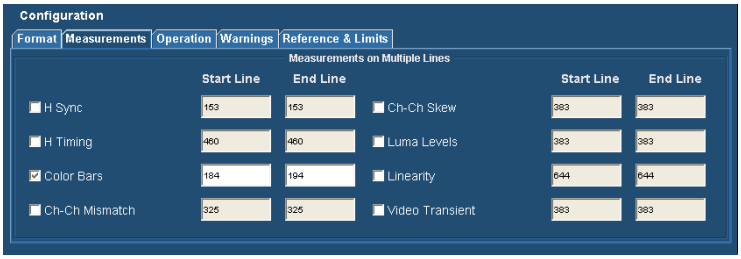


9. Um eine auszuführende Messung auszuwählen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben der Messung.



Option VGA

10. Geben Sie die Zeilennummern in die Felder **Start Line** (Anfangszeile) und **End Line** (Endzeile) ein.



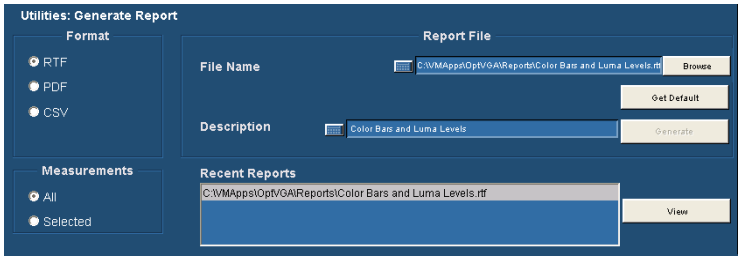
Option VGA

Nachdem Sie die gewünschten Messungen ausgewählt haben, müssen Sie den Namen der Datei angeben, in der die Messergebnisse gespeichert werden.

11. So geben Sie die Parameter der Datei an, in der die Ergebnisse gespeichert werden:

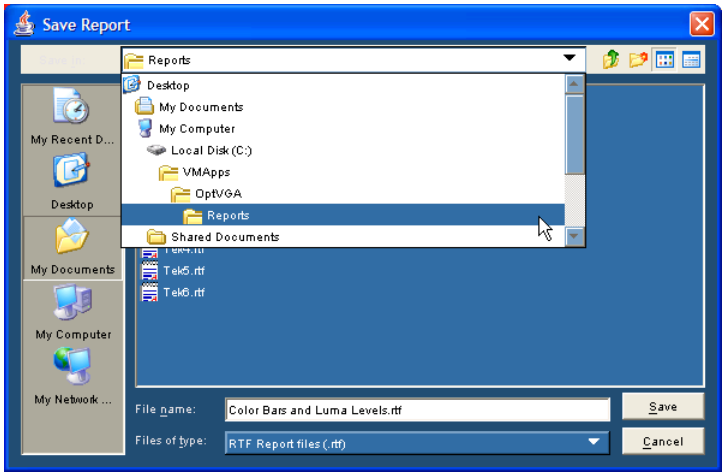
- Klicken Sie auf **Utilities** (Dienstprogramme) > **Generate Report** (Bericht generieren).

Daraufhin wird das Fenster zum Generieren eines Berichts angezeigt.

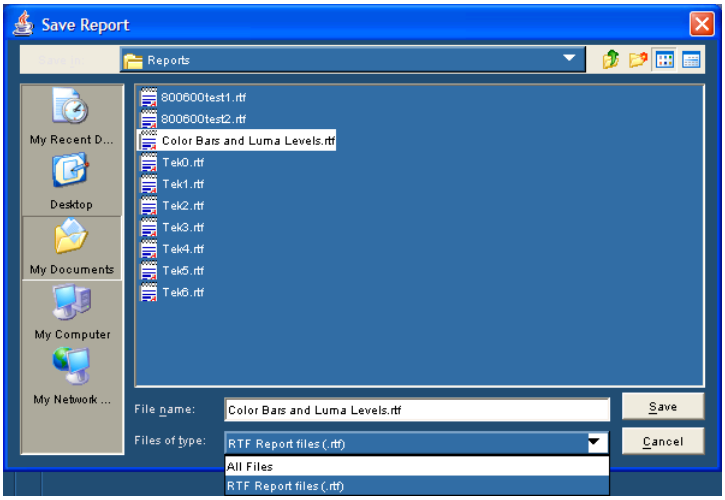


12. Klicken Sie auf **Browse** (Durchsuchen), um den Dateinamen und den Speicherort zu ändern. Daraufhin wird das Dialogfeld **Save** (Speichern) angezeigt.

13. Geben Sie den Dateinamen ein, oder navigieren Sie in das gewünschte Verzeichnis, in dem die Datei gespeichert werden soll.

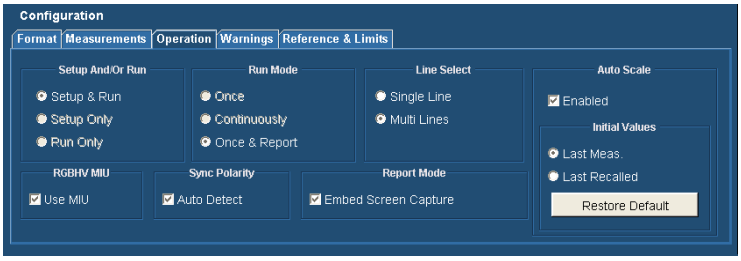


14. Wählen Sie das Format des Berichts aus den unter **Files of type** (Dateien vom Typ) aufgelisteten Formaten aus.



15. Klicken Sie auf **Save** (Speichern).

16. Option VGA: Wenn Sie eine Bildschirmaufnahme des Signals im Bericht speichern möchten, wählen Sie **Configuration** (Konfiguration) >**Operations** (Vorgänge) aus, um das Fenster für Vorgänge anzuzeigen. Aktivieren Sie **Embed Screen Shot** (Bildschirmaufnahme einbetten) unter **Report Mode** (Berichtsmodus). Diese Option ist nur verfügbar, wenn **Files of type** (Dateien vom Typ) auf **Rich Text Format** festgelegt wurde.

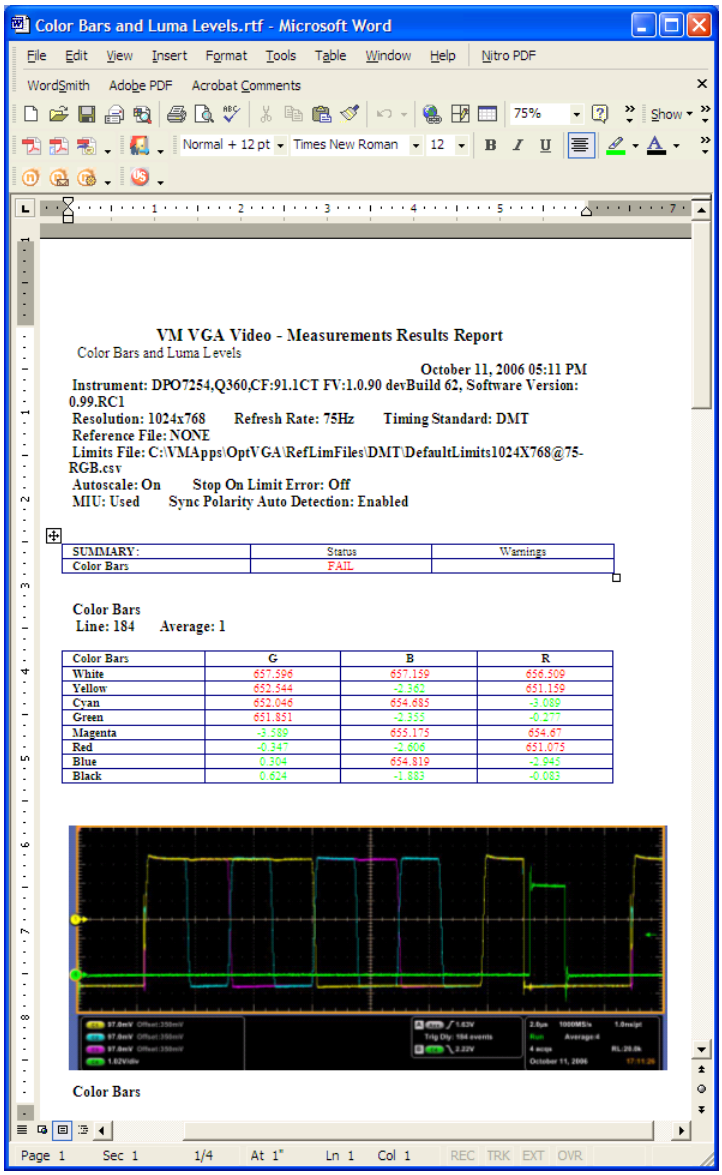


Option VGA

17. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Run** (Ausführen), um die Messungen auszuführen.

    Nachdem Sie auf **Run** (Ausführen) geklickt haben, wird die Ergebnisseite für die erste ausgewählte Messung auf dem System der Serie VM angezeigt, und die Messungen beginnen. Die angezeigte Zeilennummer wird mit jeder abgeschlossenen Messung größer, bis die Messung für alle angegebenen Zeilen ausgeführt wurde. Der Vorgang wird für jede ausgewählte Messung wiederholt.

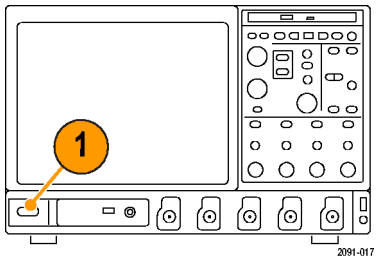
18. Um die Messergebnisse anzuzeigen, öffnen Sie die Berichtsdatei mit der entsprechenenden Anwendung.



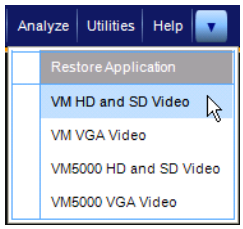
Anzeigen des Eingangssignals als Bild

Das System der Serie VM kann das Eingangssignal als Bild anzeigen.

1. Schalten Sie das Gerät ein.



2. Wählen Sie **Analyze** > **VM HD and SD Video** (Datei > VM HD- und SD-Video) oder **VM VGA Video** (VM VGA-Video).



3. Legen Sie ein Signal an die Eingänge an. (Siehe Seite 9, *Verbinden von Eingangssignalen*.)

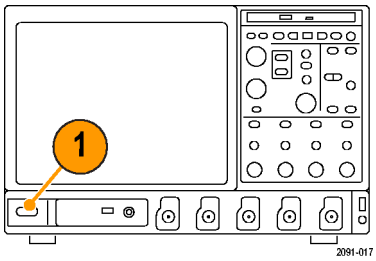
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem Bild. Daraufhin wird das Videomonitorfenster angezeigt.

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche zum Maximieren, um das Bild auf den gesamten Bildschirm zu vergrößern.

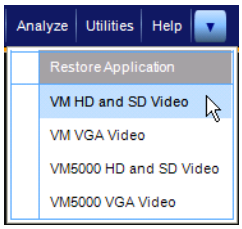
Anzeige des Eingangssignals in einem Vektorskop-Fenster – Nur Optionen SD/HD

Mit dem System der Serie VM kann das Eingangssignal in einem Vektorskop-Fenster angezeigt werden, sodass Sie sofort den Farbbereich des Signals sehen können.

1. Schalten Sie das Gerät ein.



2. Wählen Sie **Analyze** > **VM HD and SD Video** (Analysieren > VM HD- und SD-Video).

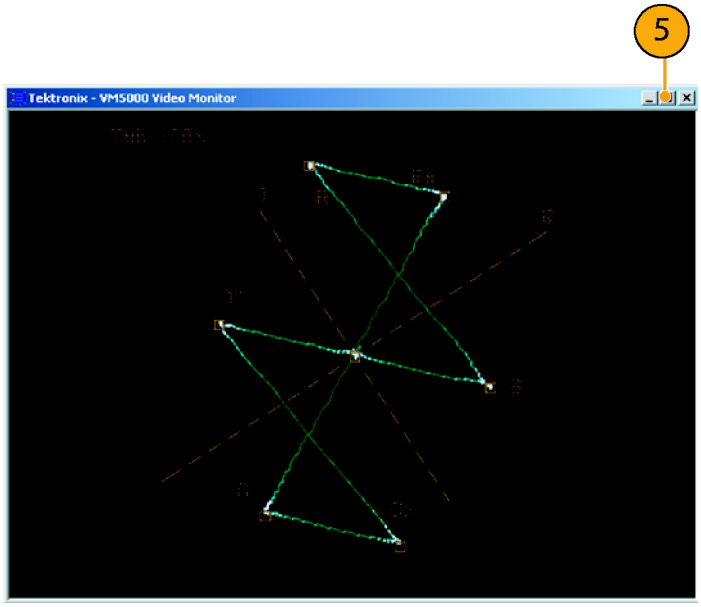


3. Legen Sie ein Signal an die Eingänge an. (Siehe Seite 9, *Verbinden von Eingangssignalen*.)

4. Klicken Sie auf die Schaltfläche „Vectorscope“ (Vektorskop).

   Daraufhin wird das Videomonitor-Anzeigefenster angezeigt.

5. Klicken Sie auf die Schaltfläche zum Maximieren, um die Vektorskopanzeige auf den gesamten Bildschirm zu vergrößern.



Index

A

Anfangszeilennummer
  Matrixsignal, 54
Anzeigen von Messergebnissen, 42
Ausführen einer Messung, 42
Austauschzubehör, 40
Auswählen von Messung en, 37
„Auto Scale“ (Automatisch skalieren)
  Schaltflächen, 40

B

Betriebsspezifikationen, 4
Bildanzeige, 80

D

Darstellung der Frontplatte, 6
Darstellung der Rückplatte, 7
Darstellung der Seitenplatten, 7
Dokumentation, vi

E

Eingangssignalformat
  festlegen, 33, 35
Eingangsvoraussetzungen, 8
Einstellung
  Warnungen, 41

F

Fehler- und Warnmeldungen, 44
Festlegen
  Ausführungsoptionen für Messungen, 38
  Eingangssignalformat, 33, 35
Frontplatte, 6

G

Grenzwertprüfung, 64, 68

K

Kalibrierung, 21

M

Matrixsignal
  Beschreibung, 25
Matrixsignalmuster
  Anfangszeile, 54
Mehrere Zeilen, 74
Meldungen, 44
Messungen
  ausführen, 31
  auswählen, 37

N

Netzwerkverbindung, 5

O

Operationen
  festlegen, 38
Optionschaltflächen „Channel 1/4“ (Kanal 1/4), 40
Optionsschaltfläche „Continuously“ (Fortlaufend), 39
Optionsschaltfläche „Once & Report“ (Einmal & Bericht), 39
Optionsschaltfläche „Run Only“ (Nur Ausführen), 39
Optionsschaltfläche „Setup & Run“ (Setup & Ausführen), 39
Optionsschaltfläche „Setup Only“ (Nur Setup), 39
Optionsschaltflächen
  „Auto Scale Enabled“ (Automatische Skalierung aktiviert), 40
  Betriebsmodus, 39
  „Channel 4“ (Kanal 4), 40
  „Continuously“ (Fortlaufend), 39
  „Once & Report“ (Einmal & Bericht), 39
  „Once“ (Einmal), 39
  „Run Only“ (Nur ausführen), 39
  „Setup & Run“ (Setup & Ausführen), 39
  „Setup Only“ (Nur Setup), 39
Oszilloskop
  verwenden, 43

P

Pass/Fehler-Tests, 64

R

Relativ zu Referenzmessungen, 58
RGBHV-Messschnittstelleneinheit
  Verbinden, 14

S

Schaltflächen
  „App“ (Anwendung), 30
  „Exit“ (Beenden), 30
  „Hide“ (Ausblenden), 29
  „Picture“ (Bild), 29
  „Run“ (Ausführen), 29
  „Stop“ (Anhalten), 29
  „Vektorscope“ (Vektorskop), 29
Sicherheitshinweise, iii
Signale
  Verbinden, 9
Softwareaktualisierungen, vi
Spezifikationen
  In Betrieb, 4
  Stromversorgung, 4
Standardzubehör, 1, 3
Stromversorgung
  Voraussetzungen, 4
Sync-Pickoff
  Kompensation, 21
  Verbinden, 9
Sync-Pickoff kompensieren, 21

T

Typen ausgegebener
  Warnungen, 41

U

Unterstützte Instrumente, v
Unterstützte Oszilloskope, v
„User-Defined Format“ (Benutzerdefiniertes Format) erstellen, 34, 36

V

Vektorskopanzeige, 81
Verbindung von Signalen, 9
Verwenden des Oszilloskops, 43
VESA-Prüfverfahren
    Version, 31

W

Warn- und Fehlermeldungen, 44
Weiterführende Dokumentation, vi

Z

Zeilennummer
    Anfang, 54
Zubehör
    Standard, 3