

Digitales Handoszilloskop Keysight U1602B und U1604B

Anmerkung: Dieses Dokument enthält Verweise auf Agilent. Bitte beachten Sie, dass Agilents Elektronische Test- und Messtechnik jetzt unter dem Namen Keysight Technologies firmiert. Weitere Informationen finden Sie unter **www.keysight.com**.



Sicherheitsinformationen

Verwenden Sie das Produkt nur wie vom Hersteller angegeben. Installieren Sie keine Ersatzteile, und führen Sie keine nicht autorisierten Änderungen am Produkt durch. Senden Sie das Produkt zur Reparatur an Keysight Technologies oder ein ausgewiesenes Reparaturzentrum, um sicherzustellen, dass die Sicherheitselemente erhalten bleiben.

Das digitale Keysight Handoszilloskop U1602B und U1604B entspricht den folgenden Standards.

- IEC 61010-1:2001 / EN61010-1:2001
- Kanada: CSA C22.2 Nr. 61010-1:2004
- USA: UL 61010-1:2004

Sicherheitsbegriffe und -symbole

WARNUNG

Eine **WARNUNG** weist auf eine Gefahr hin. Sie macht auf einen Betriebsablauf oder ein Verfahren aufmerksam, der bzw. das bei unsachgemäßer Durchführung zu Verletzungen oder zum Tod führen kann. Setzen Sie den Vorgang nach einer **WARNUNG** nicht fort, wenn Sie die darin aufgeführten Hinweise nicht vollständig verstanden haben und einhalten können.

VORSICHT

Ein Hinweis mit der Überschrift **VORSICHT** weist auf eine Gefahr hin. Er macht auf einen Betriebsablauf oder ein Verfahren aufmerksam, der bzw. das bei unsachgemäßer Durchführung zur Beschädigung des Produkts oder zum Verlust wichtiger Daten führen kann. Setzen Sie den Vorgang nach einem Hinweis mit der Überschrift **VORSICHT** nicht fort, wenn Sie die darin aufgeführten Hinweise nicht vollständig verstanden haben und einhalten können.

Symbole



Erdung



Stromschlagrisiko



VORSICHT
(Beachten Sie die Sicherheitsinformationen im Handbuch)



Äquipotential



Gleichstrom und Wechselstrom



Gleichstrom



Doppelsolierung



Vorsicht, warme Oberfläche

CAT III

Kategorie III Überspannungsschutz

Sicherheitsinformationen

WARNUNG

Schutz vor Feuer und Verletzungen:

- Verwenden Sie ausschließlich den für diesen Zweck bestimmten Wechselstromadapter und die mit dem Instrument bereitgestellten Testleitungen.
- Beachten Sie alle Nenngrößen und Bezeichnungen des Instruments, bevor Sie das Instrument anschließen
- Wenn man Messungen durchführt, muss man sich vorher vergewissern, dass die richtigen Sicherheits- und Leistungsmaßstäbe für die Instrumente und Zubehörteile verwendet werden.



Max. Eingangsspannung

- Eingang CH1 und CH2 direkt (1:1-Messsonde) — 300 V CAT III
- Eingang CH1 und CH2 über 1:10-Messsonde — 600 V CAT III
- Eingang CH1 und CH2 über 1:100-Messsonde — 600 V CAT III
- Eingang Messgerät — 300 V CAT III, 600 V CAT II
- Eingang Oszilloskops — 300 V CAT III
- Spannungsnenngrößen sind in Vrms (50 Hz - 60 Hz) für Wechselstrom-Sinuswellen und in VDC für Gleichstromanwendungen angegeben.



Max. Fließspannung

- Von beliebigem Anschluss zur Erdung — 300 Vrms CAT III (bis 400 Hz)
- Schließen Sie die Testsonde oder die Testleitungen zunächst am Instrument an, bevor Sie sie zum Testen mit einem aktiven Stromkreislauf verbinden. Bevor Sie sie vom Instrument trennen, entfernen Sie die Testsonde oder die Testleitungen vom aktiven Stromkreislauf.

- Schließen Sie das Erdungskabel nicht an Spannungen über 42 Vpeak (30 Vrms) ab Erdung an.
- Legen Sie den Stromkreis nicht frei, und verwenden Sie das Instrument nicht ohne Abdeckung oder während es an das Stromnetz angeschlossen ist.
- Verwenden Sie keine ungeschützten BNC- oder Bananenstecker aus Metall, sondern nur die isolierten Spannungsmesssonden, Testleitungen und Adapter, die dem Instrument beiliegen.
- Führen Sie keine Spannung zu, wenn Sie Widerstand oder Kapazität im Meter-Modus messen.
- Verwenden Sie das Instrument nicht, wenn es nicht ordnungsgemäß funktioniert. Lassen Sie es durch qualifiziertes Servicepersonal inspizieren.
- Verwenden Sie das Instrument nicht in feuchter Umgebung.
- Verwenden Sie das Instrument nicht in Umgebungen mit Explosionsrisiko.
- Halten Sie die Oberfläche des Instrument sauber und trocken.

VORSICHT

Schutz vor elektrostatischer Entladung

- Elektrostatische Entladung (ESD) kann das Instrument und das Zubehör beschädigen.
- Installieren und entfernen Sie empfindliches Gerät an einem antistatischen Arbeitsplatz.
- Berühren Sie empfindliche Komponenten so wenig wie möglich. Bringen Sie die Komponenten nicht in Kontakt mit frei liegenden Steckerstiften.
- Transportieren und lagern Sie das Gerät in einer antistatischen Tasche oder einem Behälter, der empfindliche Komponenten vor statischer Elektrizität schützt.
- Der Akku (optional) muss ordnungsgemäß verwertet oder entsorgt werden.

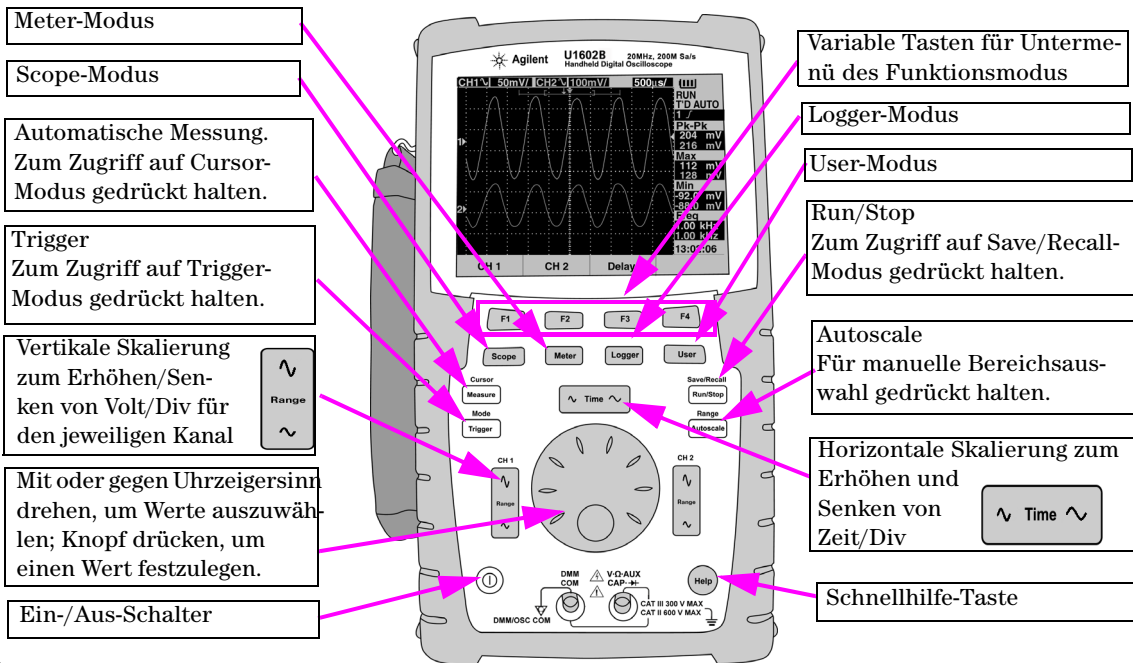
Inhalt

Sicherheitsinformationen	1
Einführung	4
Das Bedienfeld auf einen Blick	4
Erste Schritte	
• Überprüfen des Paketinhalts	5
• Laden eines Akkus	6
• Einschalten des Handoszilloskops	6
• Zurücksetzen auf Werkseinstellung	6
• Durchführen Selbstkalibrierung	6
• Einstellen von Uhrzeit und Datum	6
• Deaktivieren von autom. Abschalten	7
• Auswählen der Schnellhilfe-Sprache	7
• Einstellen des Anzeigekontrasts	7
• Ausgleichen der Messsonde	7
Bildschirmanzeige des Oszilloskops	8
Konfiguration der Oszilloskopverbindung	9
Konfiguration der Messgerätverbindung	10
Cursormessung	11
Einrichten von Save/Recall und Wellenform	12
Signal-Triggering	12
Automatische Messungen	14
Datenprotokollierung	14
Schnellhilfe	14
Leistungseigenschaften	15

Einführung

Dieses Schnellstarthandbuch enthält grundlegende Informationen, Bedienfeldfunktionen und allgemeine Spezifikationen für das digitale Handoszilloskop der Keysight U1600B-Serie. Diese U1600B-Serie besitzen ein 4,5-Zoll-LCD-Farbdisplay, das Wellenformen von zwei Kanälen klar unterscheiden kann. Diese U1600B-Serie umfasst ein leistungsstarkes Problembehandlungs-Tool für Service, Fehlerbehebung und Entwicklung. U1602B und U1604B werden jeweils mit einer Bandbreite von 20 MHz und 40 MHz geliefert. Beide Modelle besitzen eine Echtzeit-Samplingrate von bis zu 200 MSa/s in zwei Kanälen. Das integrierte True RMS-Multimeter mit 6000-Zählwerk umfasst außerdem Funktionen zur automatischen Bereichsauswahl, mit deren Hilfe Benutzer schnelle und genaue Messfunktionen durchführen können, einschließlich Spannungs-, Widerstands- und Hilfsmessungen. Benutzer können die Funktionen DWM (Dual Waveform Math) und FFT (Fast Fourier Transform) von U1604B verwenden, um eine schnelle Wellenformanalyse in den Bereichen Zeit und Frequenz durchzuführen. Zusätzlich bietet diese U1600B-Reihe auch eine Datenprotokollierfunktion für alle Messungen, damit Benutzer eine Reihe von Datenpunkten zum Zweck der Datenaufzeichnung konsolidieren können.

Das Bedienfeld auf einen Blick



Erste Schritte Überprüfen des Paketinhalts

Stellen Sie sicher, dass folgende Standardelemente von U1602B bzw. U1604B sowie eventuell bestelltes optionales Zubehör enthalten sind.

Standardelement und Zubehör

1. Digitales Handoszilloskop
2. Stromkabel
3. Ni-MH-Akku 7.2 V
4. Wechselstromadapter
5. Zwei messsonde (10:1) CAT III 600 V
6. DMM-Testleitung
7. Erdungsklemme
8. Hakenklemme
9. Abgreifklemme (Medium)
10. USB-Kabel
11. Schnellstart-handbuch

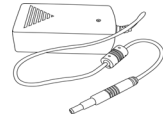
②



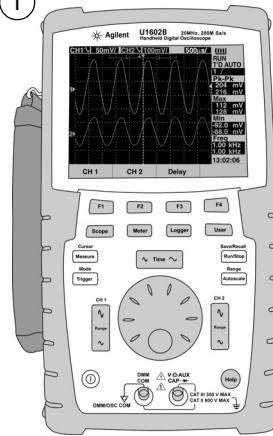
③



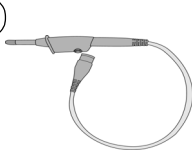
④



①



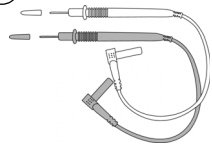
⑤



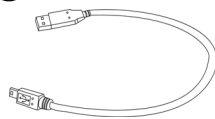
⑪



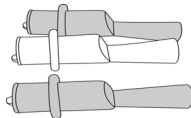
⑥



⑩



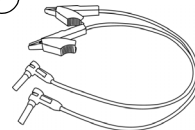
⑨



⑧



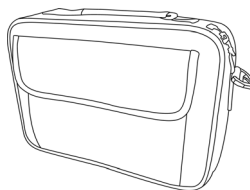
⑦



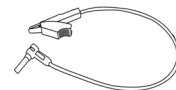
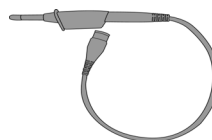
Optionales Zubehör

1. Tasche
2. Messsonde (100:1) CAT III 600 V und Erdungsklemme

①



②



Laden eines Akkus

Nach Lieferung des Geräts muss der Akku mithilfe des Keysight-Wechselstromadapters über etwa 25 Stunden lang vollständig geladen werden. Stellen Sie sicher, dass Sie das richtige Stromkabel verwenden. Der Wechselstromadapter konvertiert Eingangsspannungsbereiche von 100 VAC bis 240 VAC in eine Ausgangsspannung von 12 VDC.



Eingang: 100 V -240 VAC
Ausgang: 12 VDC, 2 A, 50/60 Hz

Einschalten des Handoszilloskops



Zum Ein- und Ausschalten des Oszilloskops drücken und halten Sie die Ein-/Aus-Taste gedrückt. Ein Basis-Selbsttest wird beim Einschalten automatisch durchgeführt. Das Oszilloskop zeigt die letzte Konfiguration an.

Zurücksetzen auf Werkseinstellung

So rufen Sie die Werkseinstellungen ab:

Save/Recall Run/Stop	Das Save/Recall-Menü durch Drücken und Halten der Taste öffnen
F1	Das Save/Recall-Setupmenü öffnen
F4	MORE 1/4 page-Menü auswählen
F1	Werkseinstellungen wiederherstellen
F1	Eingeben für „Restore OK?“

Durchführen Selbstkalibrierung

Starten Sie die Selbstkalibrierung, um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten. Stellen Sie sicher, dass das Gerät die Selbstkalibrierung durchläuft, bevor Sie fortfahren

User	User-Menü öffnen
F4	Utility-Menü öffnen
F4	MORE 3/4 page-Menü auswählen
F1	Selbstkalibrierung starten



Trennen Sie vorher alle mit dem Eingangsanschluss verbundenen Sonden und Messgeräte.

Einstellen von Uhrzeit und Datum

User	User-Menü öffnen
F4	Utility-Menü öffnen
F4	MORE 2/4 page-Menü auswählen
F1	Datumsformat als MM/DD/YY oder YY/MM/DD auswählen
F2	Zeiteinstellung für Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute oder Sekunde auswählen
	Zeitanzeige über Drehregler festlegen


Deaktivieren von autom. Abschalten

User	User-Menü öffnen
F4	Utility-Menü öffnen
F4	MORE 1/4 page-Menü auswählen
F1	Gewünschte Zeit einstellen (5 min/10 min/30 min/ 1 hr/ 2 hrs/ 4 hrs) oder die Abschaltfunktion deaktivieren

Auswählen der Schnellhilfe-Sprach

User	User-Menü öffnen
F4	Utility-Menü öffnen
F4	MORE 1/4 page-Menü auswählen
F2	Anzeigesprache auswählen (Englisch, Französisch, Italienisch, Portugiesisch, Deutsch, Spanisch, Koreanisch, Japanisch, traditionelles Chinesisch oder vereinfachtes Chinesisch)

Einstellen des Anzeigekontrasts

User	User-Menü öffnen
F1	Display-Menü öffnen
F4	MORE 1/2 page-Menü auswählen
F2	Einmal drücken, um Kontrastwert freizugeben
	Drehregler im Uhrzeigersinn drehen, um die Helligkeit zu reduzieren (inkrementeller Kontrastwert zw. 0 und 100), und umgekehrt
F2	Einmal drücken, um Kontrastwert festzulegen

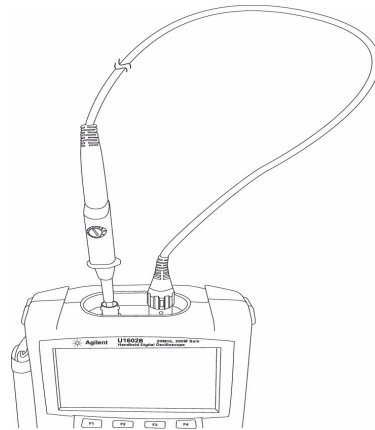
Ausgleichen der Messsonde

Zum Abstimmen der Sondeneigenschaften auf den Oszilloskopkanal führen Sie immer eine Probenjustierung durch, wenn eine passive Messsonde erstmals an den Eingangskanal angeschlossen wird. Verbinden Sie die passive Messsonde mit Kanal 2 und den Sondenkontakt mit Kanal 1, um ein Eingangssignal von 3 Vp-p mit 1 kHz zu erhalten.

	User-Menü öffnen
User	Utility-Menü öffnen
F4	MORE 3/4 page-Menü auswählen
F4	Probenkalibrierung eingeben
F2	Probendämpfung auswählen
F1	Zum Starten der Probenjustierung eingeben
F4	



Trimmerwiderstand



Die Form des angezeigten Impulses muss ordnungsgemäß ausgeglichen werden. Stellen Sie andernfalls den Trimmerwiderstand ein, um eine möglichst flache Rechteckwelle zu erzielen.



Bildschirmanzeige des Oszilloskops

Die digitalen Keysight-Handoszilloskope U1602B und U1604B bieten eine 320x240-Farb-LCD-Anzeige, die aus zwei Hauptanzeigen besteht.

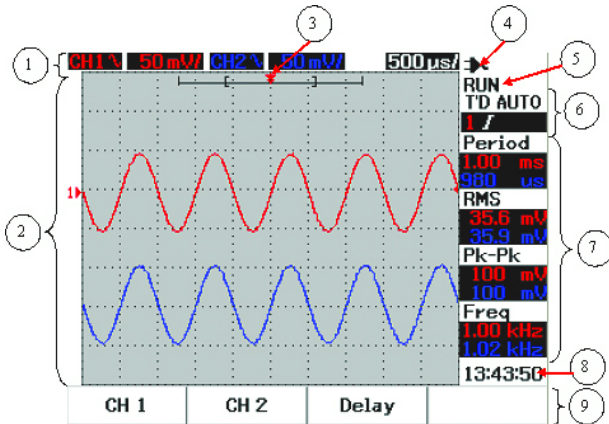


Abbildung 1 Oszilloskopanzeige

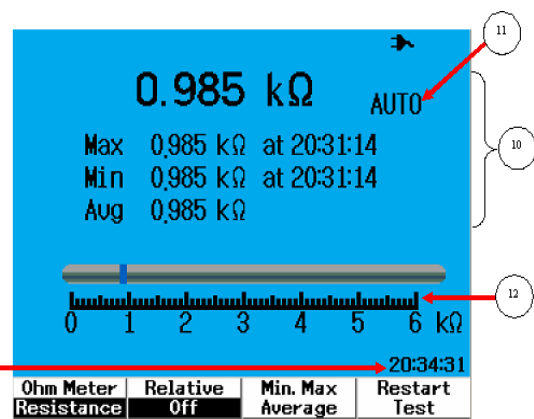


Abbildung 2 Multimeteranzeige

Tabelle 1 Beschreibungen der Hauptanzeige des digitalen Handoszilloskops

Nr.	Beschreibung / Funktion
1	Anzeigen des Status von Kanal 1 und Kanal 2 in Volt/Div und Zeit/Div
2	Anzeigen der Eingangswellenform von Kanal 1 und Kanal 2
3	Triggerposition im Fenster anzeigen
4	Anzeigen des Akkuzustands von voll bis leer. Anzeigen der AC-Konnektivität für das Laden des Akkus
5	Anzeigen des Signalempfangsstatus
6	Anzeigen des Signal-Trigger-Modus und des Trigger-Status
7	Anzeigen der resultierenden automatischen Messwerte
8	Anzeigen der Zeit
9	Anzeigen des Funktionsmenüs durch Drücken der entsprechenden Tasten und variablen Tasten
10	Anzeigen des numerischen Messwerts im Messmodus
11	Anzeigen, dass das Messgerät sich im Modus der automatischen Bereichsauswahl befindet
12	Anzeigen eines analogen Säulendiagramms für den Messwert

Scope

Konfiguration der Oszilloskopverbindung

Verbinden Sie das Oszilloskop in entweder einem oder zwei Kanälen mit den Messsonden, wie in Abbildung 3 dargestellt.

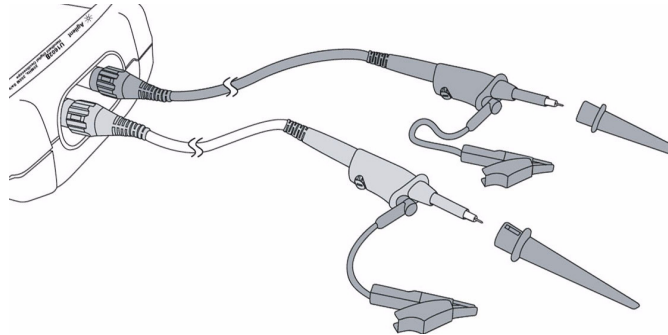


Abbildung 3 Verbindung zur Oszilloskopmessung

Tabelle 2 Funktionsbeschreibungen des Scope-

Scope-Menü	Untermenü	Beschreibung
CH1 / CH2 MORE 1/2 page	On/Off	Ein- oder Ausschalten der Wellenformanzeige für Kanal 1 und Kanal 2
	Coupling	Auswählen der Kanalkopplung: DC: Sowohl die AC- als auch die DC-Komponente der Eingangswellenform anzeigen AC: DC-Versatzspannung wird aus der Eingangswellenform entfernt, nur die AC-Komponente wird gezeigt GND: Eingangssignal wird geerdet
	Position	Zum Einstellen der Referenzerdungsposition den Drehregler im Uhrzeigersinn drehen, um auf die positive Position zu erhöhen und umgekehrt Zum Festlegen der Position den Drehregler drücken
CH1 / CH2 MORE 2/2 page	Probe	Die Probendämpfung 1X, 10X oder 100X auswählen
	Invert	Umkehrfunktion der Wellenform aktivieren oder deaktivieren
	Position to 0	Die Referenzerdungsposition auf null Volt zurücksetzen

Meter

Konfiguration der Messgerätverbindung

U1602B und U1604B bieten ein leistungsstarkes Messgerät mit hoher Präzision, stabiler automatischer Bereichsauswahl in True RMS mit analoger Säulendiagrammanzeige. Rufen Sie den Meter-Modus auf, um Ihre bevorzugte Messung für Volt, Ohm und Auxiliary auszuwählen. Informationen zur Verbindung mit dem Messgerät finden Sie in Abbildung 4.

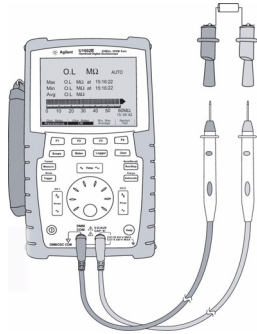


Abbildung 4 Verbindung für Messgerät

HINWEIS

Die automatische Bereichsauswahl ist als Standardmodus für alle Spannungs- und Widerstandsmessungen eingestellt. Um den Bereich manuell zu variieren, drücken Sie die Autoscale-Taste und wählen Sie den gewünschten Bereich durch Drücken derselben Taste. Zum Aktivieren der automatischen Bereichsauswahl halten Sie die Taste gedrückt, bis ein Signal ertönt.

Tabelle 3 Funktionsbeschreibungen des Meter-Menüs

Meter-Menü	Untermenü	Relative	Min, Max, Average	Restart Test
Volt Meter	DC	√	√	√
	AC+DC	√	√	√
	AC	√	√	√
Ohm Meter	Resistance	√	√	√
	Diode Test			
	Continuity		√	√
	Capacitance	√		
Aux Meter	Temperature Meter (°C/°F)	√	√	√
	Ampere Meter (AC/DC)	√	√	√
	Humidity Meter (%RH)	√	√	√
	Pressure Meter (psi/kPa)	√	√	√

Cursor

Cursormessung

Measure

Mithilfe der Cursor-Funktion erhalten Sie eine genaue Messung von Spannung und Zeit an einem beliebigen Punkt in einer Wellenform. Zum Zugriff auf den Cursor-Modus halten Sie die Measure-Taste gedrückt. Verwenden Sie den Drehregler zum Verschieben des horizontalen oder vertikalen Cursors, und drücken Sie auf den Regler, um die Cursorposition festzulegen.

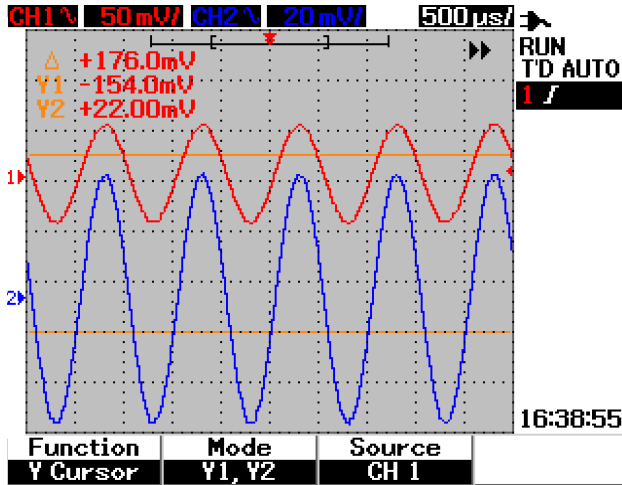


Abbildung 5 Cursor-Messanzeige

Cursor-Messanzeige

- Die erste Messwertanzeige stellt den Unterschied zwischen dem X1- und X2-Cursor oder zwischen dem Y1- und Y2-Cursor dar.
- Für den X-Cursor zeigen die X-Cursor Werte (Volt oder Ampère) und Zeit relativ zum Triggerpunkt für die ausgewählte Wellenformquelle an.
- Für den Y-Cursor zeigen die Y-Cursor Werte (Volt oder Ampère) für die ausgewählten Wellenformquelle an.

Tabelle 4 Funktionsbeschreibungen des Cursor-Menüs

Cursor-Menü	Untermenü	Beschreibung
Cursor	Function	Ausschalten oder Auswählen des Cursor-Messtyps: X-Cursor: Beliebigen Punkt auf der Zeitlinie messen mit einem Cursor parallel zur vertikalen Achse Y-Cursor: Beliebigen Punkt auf der Spannungsebene messen mit einem Cursor parallel zur horizontalen Achse
	Mode	X1-, X2- oder X1+X2-Cursor für die X-Cursorfunktion auswählen Y1-, Y2- oder Y1+Y2-Cursor für die Y-Cursorfunktion auswählen
	Source	Kanal 1, Kanal 2 oder Math für die Cursormessung auswählen

Save/Recall

Run/Stop

Einrichten von Save/Recall und Wellenform

Zum Zugriff auf den Save/Recall-Modus drücken und halten Sie die Run/Stop-Taste. Diese Funktion ermöglicht Ihnen das Speichern von bis zu 10 Wellenformen und Konfigurationseinstellungen im internen Speicher des Geräts oder auf einem externen USB-Flash-Speichergerät (optional).

Tabelle 5 Funktionsbeschreibung des Save/Recall-Menüs

Szenario	Untermenü	Beschreibung
USB-Flash-Speicher nicht angeschlossen	Save/Load Setup	Konfigurationseinstellung speichern oder laden
	Save/Load Waveform	Wellenform speichern oder laden
	Erase Setup	Gespeicherte Konfigurationseinstellung löschen
	Erase Waveform	Gespeicherte Wellenform löschen
USB-Flash-Speicher angeschlossen	Save	Wellenform oder Konfigurationseinstellung speichern
	Recall	Wellenform oder Konfigurationseinstellung von USB-Speichergerät laden
	Erase	Gespeicherte Datei löschen
	Clear Waveform	Geladene Anzeige der Wellenform und Konfigurationseinstellung löschen

Trigger

Signal-Triggering

Die Signal-Triggerfunktion dient zur Gewinnung einer stabilen und repräsentativen Signalanzeige aus einem instabilen Signal. Sie steuert die Datenerfassung, um eine Wellenform basierend auf dem ausgewählten Triggertyp anzuzeigen. Zum Aufrufen des Trigger-Menüs drücken Sie die Trigger-Taste.

Tabelle 6 Funktionsbeschreibungen des Trigger-Menüs

Trigger-Menü	Untermenü		Beschreibung
Edge Trigger	MORE 1/2 page	Source	Kanalquelle 1 oder 2 für Trigger auswählen
		Slope	Steigende oder fallende Flanke auswählen
	MORE 2/2 page	Coupling	Eingangskopplung DC, AC, HF-Rej (High Frequency Reject), LF-Rej (Low Frequency Reject) oder Noise-Rej (Noise Reject) auswählen
		Level	Triggerebene auf Manuell, TTL, ECL oder auf 50% einstellen. Zur manuellen Einstellung ändern Sie die Triggerebene über den Drehregler

Trigger-Menü	Untermenü		Beschreibung
Pattern Trigger	More 1/3 page	Input 1 Logic	Eingangslogik 1 als CH1 High oder Low und CH2 High oder Low auswählen
		Input 1 Level	Triggerebene auf Manuell, TTL, ECL oder auf 50% einstellen. Zur manuellen Einstellung ändern Sie die Triggerebene über den Drehregler
	More 2/3 page	Input 2 Logic	Eingangslogik 2 als CH1 High oder Low und CH2 High oder Low auswählen
		Input 2 Level	Triggerebene auf Manuell, TTL, ECL oder auf 50% einstellen. Zur manuellen Einstellung ändern Sie die Triggerebene über den Drehregler
	More 3/3 page	Gate	Logik auf AND, OR, NAND oder NOR einstellen
		Condition	Triggerbedingung als Shorter, Longer, Between oder Non-Between eines bestimmten Wertes auswählen. Zum Auswählen des Triggerwertes den Drehregler drehen und drücken
Pulse Trigger	More 1/2 page	Source	Kanalquelle 1 oder 2 für Trigger auswählen
		Level	Triggerebene auf Manuell, TTL, ECL oder auf 50% einstellen. Zur manuellen Einstellung ändern Sie die Triggerebene über den Drehregler
	More 2/2 page	Polarity	Positive oder negative Polarität einstellen
		Condition	Triggerbedingung als Shorter, Longer, Between oder Non-Between eines bestimmten Wertes auswählen. Zum Auswählen des Triggerwertes den Drehregler drehen und drücken
Video Trigger	More 1/2 page	Standard	Videosignaltyp auswählen: 625/PAL, SECAM oder 525/NTSC
		Source	Kanalquelle 1 oder 2 für Trigger auswählen
	More 2/2 page	Even/Odd	Trigger für gerades oder ungerades Feld des Videosignals auswählen
		Line	Zeilennummer für die Signalanzeige einstellen

Measure

Automatische Messungen

Die folgenden automatischen Messungen sind über die Measure-Taste zugänglich. Bis zu vier Messmenüs mit 22 Messoptionen können über den Drehregler ausgewählt werden. Sie können die jeweilige variable Taste aktivieren und den Drehregler drücken, um den Messtyp festzulegen.

Tabelle 7 Liste automatischer Messoptionen

Zeitmessungen	Spannungsmessungen	Phase und Verzögerung	Unterschwingweite und Überschwingweite
<ul style="list-style-type: none">• +Duty• -Duty• Frequency• Period• Rise Time• Fall Time• +Width• -Width	<ul style="list-style-type: none">• Mean• Cycle Mean• Amplitude• Base• Maximum• Minimum• Peak-to-Peak• RMS• Top	<ul style="list-style-type: none">• Phase• Delay	<ul style="list-style-type: none">• Preshoot• +Overshoot• -Overshoot

Logger

Datenprotokollierung

Die Datenprotokollierung dient zum Aufzeichnen und Eintragen des Eingangssignaltrends. Diese Funktion gilt für alle Messgerätmessungen einschließlich Meter-, Ohm- und Hilfsmessungen. Die Anzeigegröße wird als Wellenformspeichertiefe definiert. Tabelle 3 zeigt Funktionen der Datenprotokollierung.

Help

Schnellhilfe

Das Oszilloskop verfügt über ein integriertes Schnellhilfesystem, das Hilfe zu jeder Bedienfeldtaste und zu den variablen Tasten bietet. Zum Anzeigen der Schnellhilfe für die einzelnen Funktionen drücken Sie die Help-Taste und drehen Sie den Drehregler im Uhrzeigersinn, um zur nächsten Seite zu gelangen. Drücken Sie die Help-Taste erneut, um den Hilfemodus zu beenden. Das Gerät bietet die Schnellhilfe in Englisch an, Sie haben aber auch die Möglichkeit, Ihre bevorzugte Sprache von der Webseite herunterzuladen: www.keysight.com/find/handheldscope. Zum Anzeigen der Schnellhilfe in anderen Sprachen rufen Sie den Utility-Modus im User-Menü auf. Drücken Sie zur Sprachauswahl auf Seite 1/3 auf F2.

Weitere Informationen enthält das Benutzer- und Servicehandbuch für das Keysight U1602B und U1604B auf der Keysight Website.

Laden des Akkus

Ein neuer Akku ist nicht geladen und muss vor der Verwendung aufgeladen werden (Anweisungen zum Aufladen entnehmen Sie dem *Benutzer- und Servicehandbuch zu U1602B und U1604B*). Vor der ersten Verwendung des Akkus (oder nach längerer Lagerung des Geräts) muss dieser möglicherweise drei- bis viermal geladen und wieder entladen werden, bis die maximale Kapazität erreicht wird. Zum Entladen betreiben Sie das Oszilloskop einfach mit dem Akku bis es sich ausschaltet oder die Warnung zum niedrigen Akkuladestand angezeigt wird.

Leistungseigenschaften

Leistungseigenschaft	U1602B	U1604B
Bandbreite	20 MHz	40 MHz
Max. Echtzeit-Samplingrate	200 MSa/s	
Kanäle	2	
Maximale Aufzeichnungslänge	125.000 Punkte, mit Zoom-Funktion auf dem Bildschirm darstellbar	
Anzeige	4,5-Zoll-Farb-LCD	
Vertikale Auflösung	8-bit	
Vertikale Empfindlichkeit	5 mV/div bis 100 V/div (1:1-Messsonde) 50 mV/div bis 1 kV/div (10:1-Messsonde) 500 mV/div bis 10 kV/div (100:1-Messsonde)	
Vertikaler Zoom	Vertikale Erweiterung	
Prüfbereich	50 ns/div bis 50 s/div	10 ns/div bis 50 s/div
Eingangskopplung	DC,AC, Erdung	
True RMS-Multimeter	6000-Zählwerk für Multimeter-Funktionen: <ul style="list-style-type: none"> • Volt-Messgerät: VDC-, VAC- und VDC+VAC-Messung • Ohm-Messgerät: Widerstands-, Diodenprüf-, Durchgangs- und Kapazitätsmessung • Auxiliary-Messgerät: Temperatur- und Amperemessung 	
FFT	Nicht verfügbar	Rectangular, Hanning, Hamming, Black-Harris
Dual Waveform Math	CH1+CH2, CH1-CH2, CH2-CH1	
Erfassungsmodi	Normal, Durchschnitt, Spitze	

Leistungseigenschaften

Datenprotokollierungs	Zeitspanne der automatischen Bereichsauswahl von 150 Sekunden bis 20 Tage Vollbild-anzeige. Datenprotokollierung für Spannungs-, Ohm- und Hilfsmessung in Höchst-, Tiefst- und Durchschnittsdatenpunkten.
E/A-Schnittstelle zu PC	Volle USB 2.0-Geschwindigkeit

Allgemeine Eigenschaften

Maße	13,8 cm Breite × 24,1 cm Höhe × 6,6 cm Tiefe
Gewicht	1,5 kg
Akkutyp:	Keysight U1571A, Ni-MH-Akku, 7,2 V
Elektrische Sicherheit	IEC 61010-1:2001/ EN61010-1:2001 Kanada: CSA C22.2 No. 61010-1:2004 USA: UL 61010-1:2004

Umwelteigenschaften

Betriebstemperatur	0 °C bis 50 °C
Lagerungstemperatur	-20 °C bis 70 °C
Betriebshöhe	2000 Meter

Kontaktinformationen

Um unsere Services, Garantieleistungen oder technische Unterstützung in Anspruch zu nehmen, rufen Sie uns unter einer der folgenden Telefonnummern an:

Vereinigte Staaten:

(Tel) 800 829 4444 (Fax) 800 829 4433

Kanada:

(Tel) 877 894 4414 (Fax) 800 746 4866

China:

(Tel) 800 810 0189 (Fax) 800 820 2816

Europa:

(Tel) +31 20 547 2111

Japan:

(Tel) (81) 426 56 7832 (Fax) (81) 426 56 7840

Korea:

(Tel) (080) 769 0800 (Fax) (080) 769 0900

Lateinamerika:

(Tel) (305) 269 7500

Taiwan:

(Tel) 0800 047 866 (Fax) 0800 286 331

Andere Länder im Asien-Pazifik-Raum:

(Tel) (65) 6375 8100 (Fax) (65) 6755 0042

Besuchen Sie uns im Internet unter:

www.keysight.com/find/assist

Änderungen der Produktspezifikationen und -beschreibungen in diesem Dokument vorbehalten.

Diese Informationen können sich ohne vorherige Ankündigung ändern.
© Keysight Technologies 2006 - 2014
Ausgabe 3, November 2014



U1602-90013
www.keysight.com