

# **Schnellstartanleitung**

GDS-2000A Serie

Digital-Speicheroszilloskop

DE



**Eingeschränkte Garantie**

Auf dieses Messgerät wird dem Erstkäufer eine Garantie von 3 Jahren auf Material- und Verarbeitungsfehler ab dem Kaufdatum gewährt. Während dieses Zeitraums überprüft GW-Instek die aufgetretenen Defekte oder Fehlfunktionen und führt anschließend den Austausch oder die Reparatur des fehlerhaften Geräts durch. Die Wahl zwischen Austausch oder Reparatur liegt dabei im Ermessen von GW-Instek. Diese Garantie erstreckt sich nicht auf Sicherungen,

Einwegbatterien und Schäden aus missbräuchlicher Nutzung, Fahrlässigkeit, Unfällen, unberechtigten Reparaturen, Änderungen, Verschmutzungen oder anormalen Betriebs- und Einsatzbedingungen. Alle implizierten Garantien, die sich aus dem Kauf dieses Produkts ergeben, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf implizierte Garantien hinsichtlich der Handelsüblichkeit und der Eignung für einen bestimmten Zweck, sind auf die oben angegebenen Fälle begrenzt.

GW-Instek ist nicht haftbar für die entgangene Nutzung des Geräts und auch nicht für sonstige zufällig entstandene Schäden und Folgeschäden, Ausgaben oder Vermögenseinbußen sowie für Ansprüche aus solchen Schäden, Ausgaben oder Vermögenseinbußen.

In einigen Staaten und Ländern gelten abweichende Gesetze. Die genannten Einschränkungen oder Ausschlüsse sind für Sie daher unter Umständen nicht zutreffend. Die vollständigen Geschäftsbedingungen finden Sie auf der GW-Instek Website.

Diese Schnellstartübersicht enthält urheberrechtlich geschützte Informationen. Alle Rechte vorbehalten. Teile dieser Schnellstartübersicht dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung nicht fotokopiert, vervielfältigt oder in eine andere Sprache übersetzt werden.

Die Informationen in dieser Schnellstartübersicht waren zum Zeitpunkt der Drucklegung korrekt. Da wir unsere Produkte weiter verbessern behalten wir uns jedoch das Recht vor, Spezifikationen, Ausrüstungselemente und Wartungsprozeduren jederzeit ohne Vorwarnung abzuwandeln.

Die vollständige Schnellstartübersicht ist als Download verfügbar unter: [www.GWInstek.com](http://www.GWInstek.com)

# SICHERHEITSHINWEISE

## Sicherheitssymbole

Diese Sicherheitssymbole werden in der Schnellstartübersicht oder auf dem Instrument angezeigt.

 Vorsicht: Diese Hinweise warnen vor Bedingungen oder Handlungen, die zu Verletzungen oder zum Tode führen können.

 Diese Hinweise bezeichnen Bedingungen oder Handlungen, die Beschädigungen am Instrument oder an anderen Vorsicht Produkten verursachen können.

 **GEFAHR**

 Hochspannung

 Achtung - Siehe Handbuch

 Schutzleiterklemme

Erdungsklemme (Erde)

Entsorgen Sie elektronische Geräte nicht im unsortierten Abfall. Bringen Sie die Geräte entweder an eine Sammelstelle, oder wenden Sie sich an den Lieferanten, bei dem Sie das



Instrument

erworben haben.

## Netzkabel für die Verwendung in Großbritannien

Wird das Instrument in Großbritannien/Nordirland verwendet, stellen Sie sicher, dass das Netzkabel folgenden Sicherheitsanforderungen entspricht.

---

**HINWEIS:** Dieses Kabel bzw. Gerät darf nur von qualifiziertem Fachpersonal angeschlossen werden.



**WARNUNG: DIESES GERÄT MUSS GEERDET WERDEN. WICHTIG:** Die Adern in diesem Kabel sind farbig in Übereinstimmung mit dem folgenden Code:

Grün/Gelb: Erdungsklemme

Blau: Nullleiter

Braun: Phase



Da die Farben der Adern im Stromkabel des Geräts möglicherweise nicht mit den Farbmarkierungen der Anschlüsse in Ihrer Netzsteckdose übereinstimmen, muss folgendermaßen vorgegangen werden: Das Gelb/Grün eingefärbte Kabel muss mit der Erdungsklemme verbunden werden; diese ist mit dem Buchstaben E, dem

Erdungssymbol , oder durch eine grüne/gelb-grüne Färbung gekennzeichnet.

Die blaue Ader ist an den Leiter anzuschließen, der mit dem Buchstaben N gekennzeichnet ist oder schwarz ist.

Die braune Ader ist an den Leiter anzuschließen, der mit dem Buchstaben L oder P gekennzeichnet ist oder braun oder rot ist.

In Zweifelsfällen beachten Sie die mit dem Gerät gelieferten Anweisungen, oder wenden Sie sich an den Lieferanten.

Das Kabel bzw. der Anschluss ist durch eine passende und zugelassene

Hochlastsicherung zu schützen: Die Leistungsdaten finden Sie auf dem Typenschild bzw. in der Bedienungsanleitung. Als Richtlinie gilt: Ein Kabel mit einem Querschnitt von 0,75 mm<sup>2</sup> ist mit einer 3 A- oder

5 A-Sicherung zu schützen. Für Leiter mit einem größeren Querschnitt sind – je nach verwendetem Anschlussverfahren – 13-A-Sicherungen zu verwenden. Blank liegender Draht eines mit einer mit Spannung versorgten Steckdose verbundenen Kabels, eines Steckers oder einer Leitung ist sehr gefährlich.

Werden Kabel oder Stecker als gefährlich erkannt, muss die Stromversorgung abgeschaltet und das Kabel und alle Sicherungen und Sicherungshalter entfernt werden. Gefährliche Kabel müssen umgehend entsorgt und gemäß dem obigen Standard ersetzt werden.

## ERSTE SCHRITTE

Das Kapitel „Erste Schritte“ stellt die wichtigsten Funktionen, das Aussehen und das Einstellungsverfahren des Oszilloskops vor.

### Wichtigste Merkmale

| Modellbezeichnung | Frequenzbandbreite | Eingangskanäle |
|-------------------|--------------------|----------------|
| GDS-2072A         | 70 MHz             | 2              |
| GDS-2102A         | 100 MHz            | 2              |
| GDS-2202A         | 200 MHz            | 2              |
| GDS-2302A         | 300MHz             | 2              |
| GDS-2074A         | 70 MHz             | 4              |
| GDS-2104A         | 100 MHz            | 4              |
| GDS-2204A         | 200 MHz            | 4              |
| GDS-2304A         | 300MHz             | 4              |

#### Merkmale

- 8"-TFT-SVGA-Bildschirm.
- MSO- und DSO-Modelle sind von 70 MHz bis 300 MHz verfügbar.
- Alle Modelle verfügen über eine Echtzeitabtastrate von 2 GSa/s

und eine äquivalente Abtastrate von 100 GSa/s.

- Speichertiefe: Aufzeichnungslänge 2 MPunkte.
- Signalformerfassungsrate von 80.000 Wellenformen pro Sekunde.
- Vertikale Empfindlichkeit: 1 mV/div bis 10 V/div.

- 
- Logikanalysatormodul (Option): digitale Eingänge mit 8 oder 16 Kanälen und seriellen Bus (I<sup>2</sup>C, SPI, UART) und Parallelbustriggerung.
  - DDS-Funktionsgeneratormodul (Option).
  - Segmentierter Speicher: Optimiert den Erfassungsspeicher, um selektiv nur die wichtigen Signaldetails zu erfassen. Bis zu 2048 aufeinanderfolgende Signalformsegmente können mit einer Zeit-Tag-Auflösung von 8 ns erfasst werden. Segmentierter Speicher kann sowohl für analoge als auch digitale Kanäle verwendet werden.
  - Erweiterte Suche: Erweitert den Umfang der Suche für eine Reihe von unterschiedlichen Veranstaltungen.

- Bildschirm-Hilfe.
- Interner Flash Disk mit 64 MB.

---

#### Schnittstelle

- USB-Host Anschluss: Vorder- und Rückseite, für Speichergeräte.
  - USB-Anschluss für Geräte: Rückseite, für Fernbedienung oder Drucker.
  - Demo-Ausgabe
  - GPIB (optional)
  - RS232-Anschluss.
  - Kalibrierungsausgang
  - SVGA-Ausgang und Ethernet Anschluss (optional)
- 

#### Inhalt der Verpackung und Zubehör

---

##### Standardzubehör

| Pos.                                                  | Teile-Nr.               |
|-------------------------------------------------------|-------------------------|
| Passiver Tastkopf, 70 MHz für GDS2072A/GDS-2074A      | GTP-070B-4              |
| Passiver Tastkopf, 150 MHz für die GDS2102A/GDS-2104A | GTP-150A-2              |
| Passiver Tastkopf; 250 MHz, für GDS-2202A/GDS-2204A   | GTP-250A-2              |
| Passiver Tastkopf, 350 MHz für GDS2302A/GDS-2304A     | GTP-350A-2              |
| Netzkabel x1                                          | Abhängig von der Region |

---

---

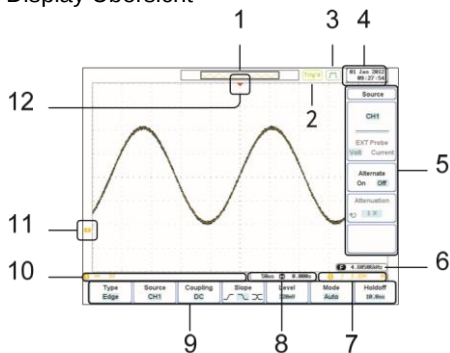
## Optionales Zubehör

| Pos.                                                                          | Teile-Nr. |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Instrumentenwagen 470 (B) x 430 (T)<br>mm (Eingangsbuchse, Typ US)            | GTC-001   |
| Instrumentenwagen 330 (B) x 430 (T)<br>mm (Eingangsbuchse, Typ US)            | GTC-002   |
| Prüfkabel, BNC- auf BNC-Köpfe                                                 | GTL-110   |
| RS-232C-Kabel, 9-polige Buchse auf<br>9-polige Buchse, Nullmodem für Computer | GTL-232   |
| USB-Kabel, USB 2.0 A-B Kabel vom<br>Typ 4P                                    | GTL-242   |
| Prüfsonde für 8-Kanal-Logikanalysator                                         | GTL-08LA  |
| Prüfsonde für 16-Kanal-Logikanalysator                                        | GTL-16LA  |
| 8-Kanal-Logikanalysator-Karte                                                 | GLA-08    |
| 16-Kanal-Logikanalysator-Karte                                                | GLA-16    |
| Optionen                                                                      |           |

| Pos.                                                                                                                                     | Teile-Nr. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Ethernet- und SVGA-Ausgang                                                                                                               | DS2-LAN   |
| GPIO-Schnittstelle                                                                                                                       | DS2-GPIO  |
| DDS-Funktionsgenerator                                                                                                                   | DS2-FGN   |
| 8-Kanal-Logikanalysatoroption: Enthält<br>8-Kanal Logikanalysator Karte (GLA-08)<br>und 8-Kanal-Logikanalysator-Fühler<br>(GTL-08LA)     | DS2-8LA   |
| 16-Kanal-Logikanalysatoroption: Enthält<br>16-Kanal Logikanalysator Karte (GLA-16)<br>und 16-Kanal-Logikanalysator-Fühler (GTL-<br>16LA) | DS2-16LA  |

# Display und Bedienfeld - Übersicht

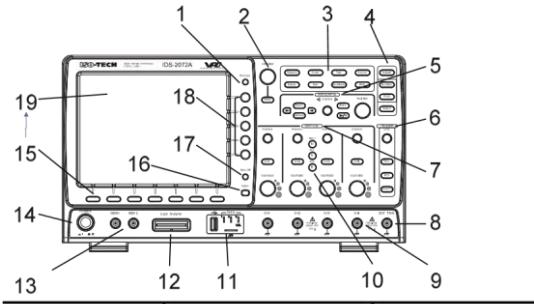
## Display Übersicht



## Beschreibung

- |                                                          |                          |
|----------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1. Speicheranzeige                                       | 2. Triggerstatus         |
| 3. Aufnahmestatus                                        | 4. Datum und Uhrzeit     |
| 5. Seitenmenü                                            | 6. Signalfrequenz        |
| 7. Triggerkonfiguration                                  | 8. Horizontalstatus      |
| 9. Unteres Menü                                          | 10. Kanalstatus          |
| 11. Kanal/Bus/<br>Referenz/<br>mathematische<br>Anzeigen | 12. Horizontale Position |

Vorderseite



Beschreibung

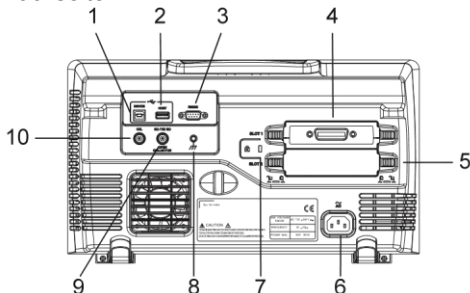
- |                                                       |                                                                |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1. Taste „Hardcopy“                                   | 2. Drehknopf und Auswahltaste                                  |
| 3. Funktionstasten                                    | 4. Tasten Autoset, Run/Stop, Single & Default                  |
| 5. Bedienelemente für horizontale Steuerung und Suche | 6. Triggerdie Bedienelemente                                   |
| 7. Bedienelemente für vertikale Steuerung             | 8. Externer Triggerdie Eingang (EXT)                           |
| 9. Eingänge für analoge Kanäle                        | 10. Taste für mathematische Funktionen, Referenz und Bus       |
| 11. Anschlüsse für USB-                               | 12. LogikanalysatorHost-Schnittstelle, Eingänge Demo und Masse |
| 13. Funktionsgeneratorau                              | 14. Ein/Aus-Taste sgang 1 und 2                                |
| 15. Tasten für das untere                             | 16. Optionstaste Menü                                          |

17. Taste Menü aus

18. Tasten für das  
Seitenmenü

19. LCD

Rückseite



## Beschreibung

1. USB-  
Geräteanschluss

2. USB-Host-  
Schnittstelle

3. RS232-Anschluss

4. Modul-Steckplatz 1

5. Modul-Steckplatz 2

6. Stromeingang

7. Schlüsselveirie-

8. Anschluss für GND  
gelungsnut Band

9. Go-/NoGo-Ausgang

10. Kalibrieriausgang

## Einstellen des Oszilloskops

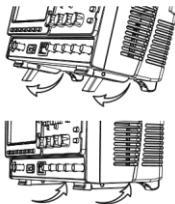
Dieser Abschnitt beschreibt die ordnungsgemäße Einrichtung des Oszilloskops, einschließlich der Einstellung des Ständers, Installation der optionalen Module und Korrekturen des Tastkopfes.

## Neigen des Ständers

---

Das GDS-2000A verfügt über zwei verstellbare Laschen an der Vorderseite, die verwendet werden können, um das Instrument in zwei voreingestellten Ausrichtungen zu positionieren.

1. Ziehen Sie die Laschen heraus, um das Oszilloskop zurückzukippen.
2. Drücken Sie die Laschen unter das Gehäuse, damit es aufrecht steht.



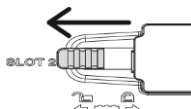
## Installieren von optionalen Modulen

---

Das GDS-2000A verfügt über eine Reihe von optionalen Modulen, die in den Modulsteckplätzen auf der Rückseite installiert werden können.

Die Module dürfen nicht eingesetzt oder herausgenommen werden, solange das Gerät eingeschaltet ist.

1. Schieben Sie den



Modulverriegelungsmechanismus in die entriegelte

Position.

2. Entfernen Sie das Dummy-Modul, und ersetzen Sie es durch das gewünschte Modul.
3. Schieben Sie den Verriegelungsmechanismus wieder zurück in die verriegelte Position.
4. Schalten Sie das GDS-2000A ein.

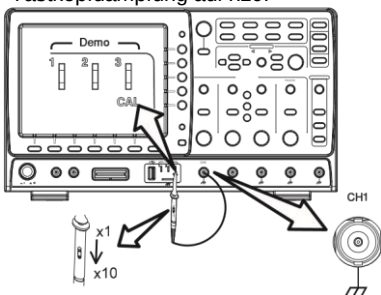
5. Das GDS-2000A ist nun betriebsbereit.

## Tastkopfkompensation

---

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Sie ein Signal anschließen, die Skalierung anpassen und den Tastkopf kompensieren. Führen Sie vor dem Betrieb des GDS-2000A in einer neuen Umgebung diese Schritte aus, um sicherzustellen, dass das Instrument die volle Leistungsfähigkeit aufweist.

1. Drücken Sie die **Default**-Taste zum Zurücksetzen des Systems auf die Werkseinstellungen.
2. Schließen Sie den Tastkopf an den Eingang von Kanal 1 und den CAL-Signal-Ausgang (Demo-3Ausgang). Dieser Ausgang liefert standardmäßig eine 2 Vp-p, 1 kHz Rechteckwelle für Signalkorrekturen.
3. Stellen Sie die Spannung für die Tastkopfdämpfung auf x10.



4. Drücken Sie die **-**-Taste.

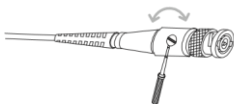
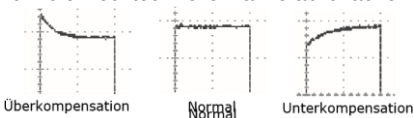
5. Eine Rechteckwelle erscheint mittig in der Anzeige.

Autoset

6. Drücken Sie die -Taste und wählen Sie den Typ der Vektor-Signalform aus dem unteren Menü.

Display

7. Drehen Sie den Einstellungspunkt am Tastkopf, um die Rechteckwellenflanke abzuflachen.



8. Die Einstellung des Oszilloskops ist abgeschlossen. Sie können das Oszilloskop in Betrieb nehmen.

## TECHNISCHE DATEN

Die technischen Daten gelten, nachdem das Oszilloskop mindestens 30 Minuten bei unter  $+20^{\circ}\text{C} \sim +30^{\circ}\text{C}$  aktiv war.

### Modellspezifische technische Daten

#### GDS-2072A und GDS-2074A

|                                |                                                                                                  |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bandbreite ( $-3 \text{ dB}$ ) | Gleichspannungskopplung:<br>DC $\sim$ 70 MHz<br>Wechselspannungskopplung:<br>10 Hz $\sim$ 70 MHz |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|

|        |                                            |
|--------|--------------------------------------------|
| Kanäle | 2 + EXT (GDS-2072A)<br>4 + EXT (GDS-2074A) |
|--------|--------------------------------------------|

### **GDS-2102A und GDS-2104A**

|                    |                                                                                          |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bandbreite (–3 dB) | Gleichspannungskopplung:<br>DC ~ 100 MHz<br>Wechselspannungskopplung:<br>10 Hz ~ 100 MHz |
| Kanäle             | 2 + EXT (GDS-2102A)<br>4 + EXT (GDS-2104A)                                               |

### **GDS-2202A und GDS-2204A**

|                    |                                                             |
|--------------------|-------------------------------------------------------------|
| Bandbreite (–3 dB) | DC-Kopplung: DC bis 200 MHz<br>AC-Kopplung: 10 Hz ~ 200 MHz |
| Kanäle             | 2 + EXT (GDS-2202A)<br>4 + EXT (GDS-2204A)                  |

### **GDS-2302A und GDS-2304A**

|                    |                                                           |
|--------------------|-----------------------------------------------------------|
| Bandbreite (–3 dB) | DC-Kopplung: DC bis 300MHz<br>AC-Kopplung: 10 Hz ~ 300MHz |
| Kanäle             | 2 + EXT (GDS-2302A)<br>4 + EXT (GDS-2304A)                |

## **Gemeinsame technische Daten**

### **Vertikal**

Auflösung 8 bit

|                                  |                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | bei 1 M $\Omega$ : 1 mV * bis 10 V *:<br>Wenn die vertikale Skala auf 1 mV/div eingestellt ist, wird die Bandbreitenbegrenzung automatisch auf 20 MHz eingestellt. |
| Eingangskopplung                 | Wechsel- oder Gleichspannung. Masse                                                                                                                                |
| Eingangsimpedanz                 | 1 M $\Omega$ // 16 pF                                                                                                                                              |
| DC-Verstärkungs-<br>genauigkeit* | $\pm (5 \% \times  \text{Anzeige}  + 0,1 \text{ div} + 1 \text{ mV})$ , wenn 1 mV/div ausgewählt ist                                                               |

$\pm 3 \% \times |\text{Anzeige}| + 0,1 \text{ div}$   
 $+1 \text{ mV}$ ), wenn 2 mV/div  
 oder mehr ausgewählt ist  
 \*: Die Art der Messung ist der  
 Mittelwert aus  $\geq 16$   
 Signalformen mit senkrechter  
 Position auf Null

Polarität Normal und invertiert Max.

Eingangsspannung 300 Vrms, CAT I

Offset-Positionsbereich 1 mV/div bis 20 mV/div:  $\pm 0,5 \text{ V}$   
 50mV/div bis 200mV/div:  $\pm 5 \text{ V}$   
 500mV/div bis 2V/div:  $\pm 25 \text{ V}$   
 5V/div bis 10V/div:  $\pm 250 \text{ V}$

Wählbare Bandbreiten- begrenzung  
 (-3 dB)

|           |                          |
|-----------|--------------------------|
|           | 20 MHz                   |
| GDS-210XA | 20 MHz                   |
| GDS-220XA | 20 MHz, 100 MHz          |
| GDS-230XA | 20 MHz, 100 MHz, 200 MHz |

Signalformverarbeitung +, -,  $\times$ ,  $\div$ , FFT, FFTrms, d/dt,  
 $\int dt$ ,  $\sqrt{\quad}$

FFT: Spektrale Magnitude.  
 Stellen Sie die vertikale FFT-  
 Skala auf lineare RMS oder  
 dBV  
 RMS und FFT-Fenster auf  
 Rechteckig, Hamming, Hanning  
 oder Blackman-Harris.

## Triggerung

|              |                                                                                      |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| quelle       | CH1, CH2, CH3, CH4*,<br>Leitung, EXT, D0-D15<br>*Nur 4-Kanal-Modelle                 |
| Triggermodus | Auto (unterstützt den<br>Rollmodus für 100 ms/div und<br>langsamer), normal, einzeln |

|                 |                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Triggerart      | Kante, Impulsbreite, Video, Impulslaufzeit, Anstiegs/Abfall, Timeout, Alternativ, Ereignisverzögerung (1~65535 Ereignisse), Zeitverzögerung (10 ns~ 10 S), Logik *, Bus*<br>*Logikanalysator-Option erforderlich |
| Holdoff-Bereich | 10 ns bis 10 s                                                                                                                                                                                                   |
| Kupplung        | AC,DC,LF-Unterdrückung ,HFUnterdrückung ,Rauschunterdrückung                                                                                                                                                     |
| Empfindlichkeit | DC - 100 MHz Ca. 1 Div oder 1,0 mV<br>100 MHz ~ 200 MHz Ca. 1,5 Div oder 15 mV<br>200MHz ~ 300MHz Ca. 2 Div oder 20 mV                                                                                           |

### Externe Triggerung

|                  |                                                                                       |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Bereich          | ±15 V                                                                                 |
| Empfindlichkeit  | DC - 100 MHz Ca. 100 mV<br>100 MHz ~ 200 MHz Ca. 150 mV<br>200MHz ~ 300MHz Ca. 150 mV |
| Eingangsimpedanz | 1 MΩ //16 pF                                                                          |

### Horizontal

|                      |                                                                            |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Zeitbasisbereich     | 1 ns/div bis 100 s/div (1-2-5 Schritte)<br>Rolle: 100 ms/div bis 100 s/div |
| Pre-Trigger-Anzeige  | 10 Div (max.)                                                              |
| Post-Trigger-Anzeige | 1000 Div max.                                                              |
| Genauigkeit          | ±20ppm über einen beliebigen ≥ 1 ms Zeitintervall                          |
| Echtzeitabtastrate   | Maximal 2 GSa/s                                                            |

|                    |                                                |
|--------------------|------------------------------------------------|
| ET-Abtastrate      | Maximal 100 GSa/s für alle Modelle             |
| Aufzeichnungslänge | Maximal 2 Mpts                                 |
| Erfassungsmodus    | Normale, Mittelwert, Spitzenerkennung, einfach |
| Spitzenerkennung   | 2 ns (typisch)                                 |
| Mittelwert         | einstellbar von 2 bis 256                      |

### **X-Y-Modus**

|                     |                                           |
|---------------------|-------------------------------------------|
| Eingang für X-Achse | Kanal 1, Kanal 3*<br>*Nur 4-Kanal-Modelle |
| Eingang für Y-Achse | Kanal 2, Kanal 4*<br>*Nur 4-Kanal-Modelle |
| Phasenverschiebung  | $\pm 3^\circ$ bei 100 kHz                 |

### **Cursor und Messungen**

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cursor:              | Amplitude, Zeit, Gating<br>verfügbar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Automatische Messung | 36 Sets: Spitze-Spitze, Max, Min, Amplitude, Hoch, Niedrig, Mittelwert, Cycle Mean, RMS, Cycle RMS, Bereich, Cycle Area, ROVShoot, FOVShoot, RPRESshoot, FPRESshoot, Frequenz, Periode, Anstiegszeit, Abfallzeit, positive Breite, negative Breite, Lastzyklus, positive Impulse, negative Impulse, positive Flanken, negative Flanken, FRR, FRF, FFR, FFF, LRR, LRF, LFR, LFF, Phase |
| Cursormessung        | Spannungsdifferenz zwischen den Cursorsn ( $\Delta V$ ) Zeitdifferenz zwischen den Cursorsn ( $\Delta T$ )                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                      |                                                                             |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Automatischer Zähler | 6 Stellen, Wertebereich von 2 Hz mindestens bis zur vorgesehenen Bandbreite |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|

## **Funktion Bedientafel**

|                       |                                                                                                                                   |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autoset               | Einzeltaste, automatische Einstellung aller Kanäle für vertikale, horizontale und Trigger-Systeme mit „Autoset“ rückgängig machen |
| Einstellung speichern | 20 Set                                                                                                                            |
| Wellenform Speichern  | 24 Set                                                                                                                            |

## **Anzeige**

|                                      |                                                                           |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| TFT-LCD-Typ                          | 8" TFT-LCD-SVGA-Farbbildschirm                                            |
| Auflösung der Anzeige                | 800 horizontale × 600 vertikale Bildpunkte (SVGA)                         |
| Interpolation                        | Sin(x) / x und äquivalente Abtastrate                                     |
| Wellenformanzeige                    | Punkte, Vektoren, variable Persistenz (16 ms~ 10 s), unendlich Persistenz |
| Aktualisierungsrate der Signalformen | 80.000 Wellenformen pro Sekunde, max.                                     |
| Display-Raster                       | 8 x 10 Skalenteilungen                                                    |

## **Schnittstelle**

|                    |                                                                                                          |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RS232              | DB-9-Stecker X1                                                                                          |
| USB-Anschluss      | High-Speed-USB 2.0-HostAnschlüsse X2, High-SpeedUSB 2.0-Geräteanschluss X1: USB 2.0 Full Speed (CDC-ACM) |
| Ethernet-Anschluss | RJ-45-Anschluss, 10/100 Mbit/s mit HP AutoMDIX, IEEE802.3 (Option)                                       |

|                     |                                                                                              |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Go-NoGo BNC         | 5 V max. 10 mA TTL, Offener Kollektor-Ausgang                                                |
| SVGA-Videoanschluss | SVGA-Ausgang, 800X600 (Option)                                                               |
| GPIO                | GPIO-Modul, IEEE488.2 (Option)                                                               |
| Kensington-Schloss  | An den Sicherheitsschlitz auf der Rückseite kann ein Kensington-Schloss angeschlossen werden |

### **Logikanalysator (Optional)**

|                                           |                                                              |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Abtastrate                                | 500 MSa/s                                                    |
| Bandbreite                                | 200 MHz                                                      |
| Aufzeichnungslänge                        | 2 M max.                                                     |
| Eingangskanäle                            | 16 digitale (D15 bis D0) oder 8 digitale (D7 bis D0)         |
| Triggerart                                | Flanke, Muster, Impulsbreite, serieller Bus (I2C, SPI, UART) |
| Schwellenwerte                            | Vierfach-D0 bis D3, D4 bis D7. . . Schwellenwerte            |
| Schwellenwertauswahl                      | TTL, CMOS, ECL, PECL, benutzerdefiniert                      |
| Benutzerdefinierter Schwellenwertebereich | $\pm 10$ V                                                   |
| Max. Eingangsspannung                     | $\pm 40$ V                                                   |
| Minimale Spannungsschwankung              | $\pm 500$ mV                                                 |
| Vertikalauflösung                         | 1 Bit                                                        |

### **Verschiedenes**

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| Mehrsprachiges Menü | Verfügbar |
| Online-Hilfe        | Verfügbar |

|             |                                                                                |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Zeituhr     | Zeit und Datum, stellt das Datum und die Uhrzeit für gespeicherte Daten bereit |
| Abmessungen | 380 mm X 220 mm X 145 mm                                                       |
| Gewicht     | 4,2 kg                                                                         |

## EC-Konformitätserklärung

Wir erklären hiermit, dass das nachfolgend genannte Produkt  
**GDS-2072A, GDS-2074A, GDS-2102A, GDS-2104A, GDS-2202A,**  
**GDS-2204A, GDS-2302A, GDS-2304A**

Erfüllen, wie hiermit bestätigt wird, den Anforderungen der Richtlinie des Rats über die Angleichung von Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EC) und der Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EC). Zur Bewertung der elektromagnetischen Verträglichkeit und der Niederspannungsrichtlinie wurden folgende Standards angewandt:

### © EMV

|                                                                                 |                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| EN 61326-1:<br>EN 61326-2-1:                                                    | Elektrische Geräte für Mess-, Kontroll- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen (2013)     |
| Durchgeführt und abgestrahlte Störungen<br>EN 55011: 2009+A1: 2010              | Electrostatic Discharge (Elektrostatische Entladung)<br>EN 61000-4-2: 2009             |
| Current Harmonics (Stromoberschwingung)<br>EN 61000-3-2: 2006+A1: 2009+A2: 2009 | Radiated Immunity (Strahlungsstörfestigkeit)<br>EN 61000-4-3: 2006+A1: 2008 +A2 : 2010 |
| (Voltage Fluctuations) Spannungsschwankungen<br>EN 61000-3-3: 2008              | Electrical Fast Transients (Schneller Übergangstrom)<br>EN 61000-4-4: 2012             |
| -----                                                                           | Surge Immunity (Stoßwellenfestigkeit)<br>EN 61000-4-5: 2006                            |
| -----                                                                           | (Conducted Susceptibility) Leitungsgebundene Störanfälligkeit<br>EN 61000-4-6: 2009    |

|       |                                                                                           |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| ----- | (Power Frequency Magnetic Field) Netzfrequenz Magnetfeld<br>EN 61000-4-8: 2010            |
| ----- | (Voltage Dip/ Interruption)<br>Spannungseinbruch/<br>Unterbrechung<br>EN 61000-4-11: 2004 |

## © Sicherheit

|                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Richtlinien für Niederspannungsgeräte 2006/95/EEC                                                                        |
| Safety Requirements (Sicherheitsbestimmungen)<br>EN 61010-1: 2010 (Dritte Auflage); EN 61010-2-030: 2010 (Erste Auflage) |

