

# Digitalspeicher-Oszilloskope

► TPS2012 • TPS2014 • TPS2024



## Oszilloskope der Serie TPS2000 bieten höchste Produktivität vom Labor bis zum Außeneinsatz

Als Ingenieur oder Techniker müssen Sie häufig potenzialfreie oder differentielle Messungen durchführen. Durch den Einsatz von immer leistungsfähigeren Technologien selbst in weit verbreiteten elektronischen Systemen und Subsystemen finden sich immer schnellere Flanken und Taktraten, wobei Kundenwünsche und Industrievorgaben befolgt werden müssen.

Möglicherweise müssen Sie Modelle für eine Reihe von anspruchsvollen Umgebungen entwickeln und testen, die eine hohe Flexibilität erfordern.

Sie können diesen Herausforderungen begegnen und die Entwicklung, Problembehebung, Installation und Wartung von Komponenten und Systemen beschleunigen, indem Sie das weltweit erste akkubetriebene Oszilloskop mit 4 separaten Kanälen und vollem Funktionsumfang einsetzen - ein Gerät der Serie TPS2000.

## ► Funktionen & Vorzüge

Bandbreiten von 100 MHz und 200 MHz

Abtastraten bis zu 2 GS/s Echtzeit

2 oder 4 separate und potenzialfreie Kanäle, plus-isolierter externer Trigger

8 Stunden durchgängiger Akkubetrieb mit zwei Akkus; im laufenden Betrieb austauschbar (Hot-Swap) für praktisch vollständige Unabhängigkeit von einer externen Stromversorgung;

Optionale Applikationssoftware bietet in ihrer Preisklasse das breiteste Angebot an Leistungsmessungen

Schnelles Analysieren und Dokumentieren der Messergebnisse mit OpenChoice®-Software oder integrierter CompactFlash-Massenspeicher

FFT serienmäßig bei allen Modellen

Komfort-Trigger zum schnellen Erfassen der gewünschten Ereignisse

Leichte Bedienung des Oszilloskops mit Knöpfen wie bei herkömmlichen, analogen Geräten und mehrsprachiger Oberfläche

Vereinfachung von Einstellung und Betrieb durch Auto-Setup-Menü, automatische Bereichseinstellung, Signal- und Setup-Speicher und integrierter kontextbezogener Hilfe

Anpassen des Oszilloskops an die Betriebsumgebung durch beleuchtete Menütasten und Anzeige sowie Einstellungsmöglichkeiten für Kontrast und Helligkeit

11 automatische Messungen

## ► Anwendungen

Planung von industrieller Stromversorgung, Problembehebung, Installation und Wartung

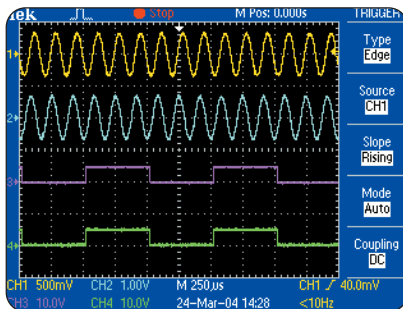
Komplexe Elektronikkonstruktion, Problembehebung, Installation und Wartung

Automobilkonstruktion und -test

Schulungen

# Digitalspeicher-Oszilloskope

► TPS2012 • TPS2014 • TPS2024



► Vier IsolatedChannel™-Eingänge und separate externe Triggereingänge für schnelle, präzise und erschwingliche potenzialfreie und differentielle Messungen

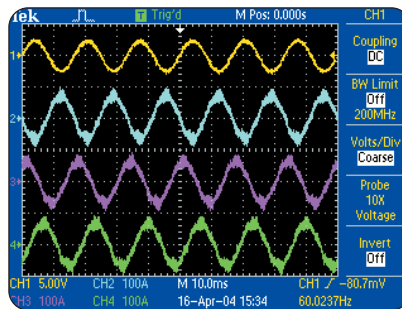
## Potenzialfreie und differentielle Messungen – schnell, genau, erschwinglich

Nehmen Sie potenzialfreie und differentielle Messungen schneller und genauer vor, und beschleunigen Sie die Überprüfung von Stromversorgung, komplexen Steuerkreisen und den Auswirkungen von Strom auf dem Nullleiter auf Differenzspannungen; bis zu 30 V<sub>eff</sub> potenzialfrei auf vier Kanälen gleichzeitig, wenn das Modell TPS2000 gemeinsam mit dem passiven Standard-Tastkopf P2220 verwendet wird.

Sie können diese Messungen leicht bis zu 600 V<sub>eff</sub> CAT II (oder 300 V<sub>eff</sub> CAT III) potenzialfrei vornehmen, wenn das Oszilloskop mit dem optionalen passiven Hochspannungstastkopf P5120 gekoppelt wird.

Sie können Anstiegs- und Abfallzeiten und andere Signalparameter in Schaltungen mit unterschiedlichen Bezugspegeln oder Massenreferenzen präzise darstellen. Erdschleifen werden durch die niedrige Kapazität von 37 pF zum Chassis bei jedem der vier separaten Kanäle vermieden.

Diese Messungen sind dank der innovativen IsolatedChannel™-Technologie möglich – unter Berücksichtigung Ihrer Sicherheit.



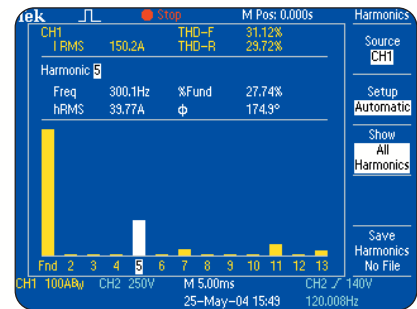
► 3-Phasen-Leistungsmessungen von variablen Frequenzsteuerungen

## Beschleunigen der Entwicklung und Testphase von industriellen Netzsystemen und -subsystemen

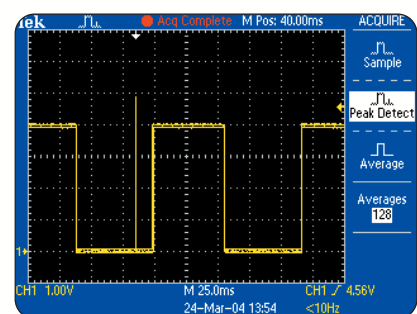
Bei der Serie TPS2000 wurden insbesondere die speziellen Herausforderungen berücksichtigt, denen Entwickler und Techniker in industriellen Netzen begegnen. Sie haben regelmäßig mit Hochspannung und Starkstrom zu tun und müssen potenzialfreie Messungen vornehmen, die eine Gefahr darstellen können. Das Netzpaket der Serie TPS2000 (TPS2PBND) enthält die passiven Hochspannungstastköpfe P5120 sowie die Mess- und Analysesoftware TPS2PWR1. Hiermit können Sie mit einem einzigen Gerät eine große Bandbreite von Messungen durchführen.

Sie können Hochspannungen und Starkströme leicht auswerten sowie Steuerkreise für Leistungselektronik mit potenzialfreien Differenzspannungen bis zu 600 V<sub>eff</sub> CAT II (oder 300 V<sub>eff</sub> CAT III) prüfen. Sie können 3-Phasen-Systeme und -Schaltungen mit unterschiedlichen Bezugspegeln oder Massenreferenzen präzise messen.

Sie können schnell eine Vielzahl von leistungsspezifischen Messungen durchführen, zum Beispiel Schaltverlustmessungen, Oberwellenverzerrungsmessungen bis zur fünfzigsten Oberwelle und dV/dt- und dI/dt-Cursormessungen.



► Durchführen von Oberwellenverzerrungsmessungen mit der Software TPS2PWR1



► Erstmals möglich: Erfassung von flüchtigen Glitches mit DRT-Sampling-Technologie (Digital Real-Time)

## Schnelles Prüfen und Charakterisieren von Signalen mit der DRT-Sampling-Technologie

Mit der einzigartigen DRT-Sampling-Technologie (Digital Real-Time) der Serie TPS2000 können Sie eine Vielzahl von Signaltypen gleichzeitig auf vier Kanälen charakterisieren. Durch diese Erfassungstechnologie können Hochfrequenzinformationen, beispielsweise Glitches und Flankenabweichungen, aufgezeichnet werden, die andere, vergleichbare Oszilloskope nicht erfassen. So können Sie sicher sein, dass Sie eine umfassende Darstellung eines Signals erhalten, um Prüfung und Charakterisierung zu beschleunigen.

## Leichtes Analysieren und Dokumentieren der Messergebnisse

Mit der Standard-FFT-Funktion (Fast Fourier Transformation) der Serie TPS2000 können Sie schnell Signalstörungen, Übersprechen und die Effekte von Vibration mit Frequenzbereichsanalyse untersuchen. Mit dem integrierten CompactFlash-Massenspeicher oder der OpenChoice®-Software können Sie die Messergebnisse leicht analysieren und dokumentieren.

## Digitalspeicher-Oszilloskope

▶ TPS2012 • TPS2014 • TPS202



- ▶ Durch die Tragbarkeit des Modells TPS2000 können Sie leicht Daten aus Büro, Labor und Außendienst korrelieren



- ▶ Nutzen Sie die Vorteile einer praktisch vollständigen Unabhängigkeit von einer externen Stromversorgung mit Akkus, die im laufenden Betrieb gewechselt werden können (Hot-Swap)



- ▶ Einfache Verwendung des Oszilloskops unter schwierigen Betriebsbedingungen, z. B. durch Knöpfe wie bei analogen Geräten für jeden Kanal, beleuchtete Menütasten und Einstellmöglichkeiten für Kontrast und Helligkeit

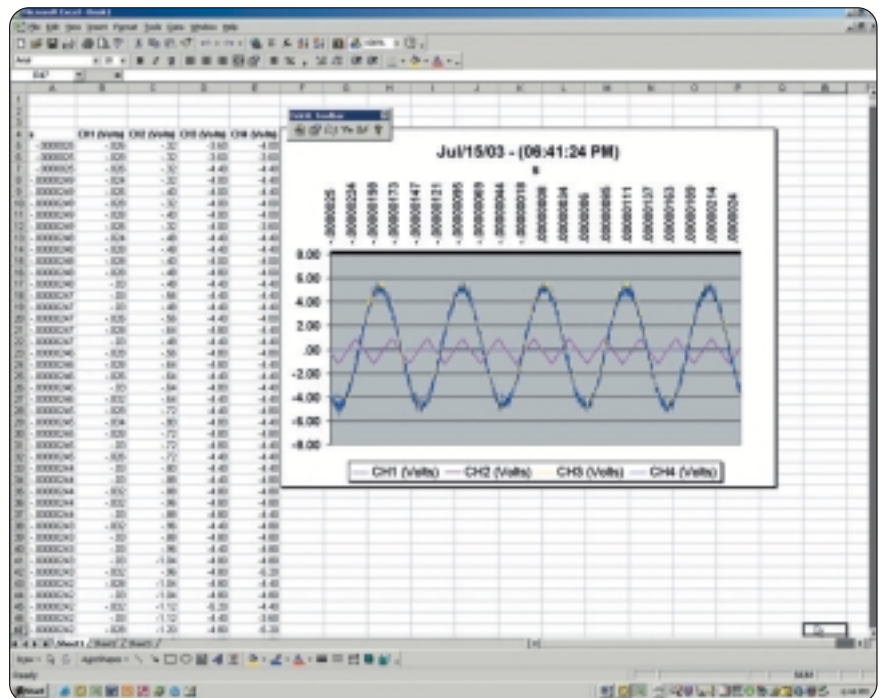
### Korrelieren der Daten aus Büro, Labor und Außendienst<sup>1</sup>

Das Modell TPS2000 verfügt über die längste Akkulebensdauer vergleichbarer Geräte – 8 Stunden und mehr – und ist leicht tragbar, so dass Sie die Geräte im Büro, Labor und Außendienst einsetzen können. Nutzen Sie die Vorteile einer praktisch vollständigen Unabhängigkeit von einer externen Stromversorgung mit Akkus, die im laufenden Betrieb gewechselt werden können (Hot-Swap). Durch die Tragbarkeit können Sie leicht Daten aus Büro, Labor und Außendienst korrelieren.

### Optimieren der Produktivität durch Vielseitigkeit

Das Oszilloskop wird intuitiv über vertraute Knöpfe für jeden Kanal wie bei analogen Geräten bedient. Funktionen wie die automatische Einstellung, automatische Bereichseinstellung, automatische Messungen, vertikale Positionseinstellung 10fach bis 1000fach, den Tastkopfüberprüfungsassistenten und kontextbezogene Hilfe verringert sich die Messdauer. Dank der beleuchteten Menütasten und den Einstellmöglichkeiten für Kontrast und Helligkeit können Sie selbst in schwierigen Umgebungen effektiv arbeiten – in hellem Tageslicht wie auch in schwach beleuchteten Bereichen.

<sup>1</sup> Weitere Informationen finden Sie in den Angaben zu Umwelt- und Sicherheitsaspekten.



- ▶ Beschleunigen der Dokumentation und Analyse von Messergebnissen mit OpenChoice®-Software und dem integrierten CompactFlash-Massenspeicher

# Digital Speicher-Oszilloskope

► TPS2012 • TPS2014 • TPS2024

## ► Merkmale

### ► Elektrische Merkmale der Serie TPS2000

Leistungsmerkmal	TPS2012	TPS2014	TPS2024
Separate Kanäle	2	4	4
Bandbreite* <sup>1</sup> (MHz)	100	100	200
Abtastrate (GS/s) pro Kanal	1,0	1,0	2,0
Aufzeichnungslänge	2.500 Punkte		
Anzeige (1/4 VGA LCD)	Farbe		
Akkubetrieb	Kapazität für zwei im Betrieb tauschbare Akkus (Hot-Swap). Ein Akku ermöglicht 4 Stunden Akkubetrieb. Optional, zusätzlicher Akku verlängert Akkubetrieb auf 8 Stunden. Durchgängiger Akkubetrieb durch Tauschen von aufgeladenen Akkus im Betrieb möglich.		
Automatische Messungen	11		
Separater externer Trigger Eingang (impedanzisoliert)	Ja		
Vertikale Auflösung	8-Bit (normal oder mit Mittelwertbildung)		
Vertikalempfindlichkeit	2 mV bis 5 V/div bei allen Modellen mit kalibrierter Feineinstellung		
DC-Vertikalgenauigkeit	±3%		
Vertikaler Zoom	Vertikales Expandieren oder Komprimieren eines momentan erfassten oder angehaltenen Signals		
Max. Eingangsspannung (1 M $\Omega$ ) <sup>2</sup>	300 V <sub>eff</sub> CAT II bei BNC-Signal zur Gehäuseerdung, 1000 V <sub>eff</sub> CAT II an der Tastkopfspitze zur Erdung mit optionalem passivem Hochspannungstastkopf P5120		
Potentialfreie Spannung <sup>2</sup>	600 V <sub>eff</sub> CAT II oder 300 V <sub>eff</sub> CAT III BNC-Masse zur Erdung, 1200 V <sub>eff</sub> CAT II zwischen zwei beliebigen gemeinsam genutzten Kanalleitungen mit jeweils nicht mehr als ±600 V <sub>eff</sub> gegenüber der Erdung		
Positionsbereich	2 mV bis 200 mV/div ±2 V; >200 mV bis 5 V/div ±50 V		
Bandbreitenbegrenzung	20 MHz		
Linearer dynamischer Bereich	±5 div		
Zeitbasisbereich	5 ns bis 50 s/div	5 ns bis 50 s/div	2,5 ns bis 50 s/div
Genauigkeit der Zeitbasis	50 ppm		
Eingangsimpedanz	1 M $\Omega$ ±2 % parallel zu 20 pF		
Eingangskopplung	AC, DC, GND		
Horizontaler Zoom	Horizontales Expandieren oder Komprimieren eines momentan erfassten oder angehaltenen Signals		
FFT	Standard		
RS-232, Centronics – Parallele Schnittstellen	Standard		
PC-Anschluss	Standard		
Integrierter CompactFlash-Massenspeicher	Standard		
Messung von Leistungselektronik	Optionales Paket für die Analyse des momentanen Leistungssignals, Signalanalyse, Oberwellenanalyse, Schaltverlust, Phasenwinkel, dV/dt- und dI/dt-Cursor.		

\*1 Bandbreite von 20 MHz bei 2 mV/div, alle Modelle. Bandbreite von 200 MHz (typisch) bei 5 mV/div, nur 200 MHz-Modelle.

\*2 Weitere Informationen finden Sie in den Angaben zu Umwelt- und Sicherheitsaspekten

## Erfassungsmodi

**Spitzenwertererfassung** – Erfassung von Hochfrequenz und zufälligen Glitches. Erfasst Glitches ab 12 ns (typisch) mit Erfassungshardware bei allen Zeit/div -Einstellungen von 5 µs/div bis 50 s/div.

**Abtastung** – Nur Abtastdaten.

**Mittelwert** – Gemitteltes Signal, wählbar: 4, 16, 64, 128.

**Einzelfolge** – Hiermit können Sie jeweils eine getriggerte Erfassungsfolge akquirieren.

**Abtast-/Rollmodus** – Bei Zeitbasiseinstellungen für die Erfassung von  $\geq 100$  ms/div.

## Triggersystem (Nur Hauptsystem)

**Trigger-Modi** – Auto, Normal, Einzelfolge.

## Trigger-Arten

**Flanke (positiv oder negativ)** – Konventioneller pegelgesteuerter Trigger. Positive oder negative Flanke auf jedem beliebigen Kanal. Auswahlmöglichkeiten für die Kopplung: AC, DC, Rauschunterdrückung, HF-Unterdrückung, NF-Unterdrückung.

**Video** – Trigger für alle Zeilen oder eine Zeile, ungerade/gerade oder alle Felder aus Composite-Video, oder Fernsehnormen (NTSC, PAL, SECAM).

**Impulsbreite (oder Glitch)** – Trigger auf Impulsen mit Länge kleiner als, größer als, gleich oder ungleich einem wählbaren Zeitlimit zwischen 33 ns und 10 s.

## Trigger-Quelle

**2-Kanal-Modell** – CH1, CH2, Ext, Ext/5, Ext/10.

**4-Kanal-Modelle** – CH1, CH2, CH3, CH4, Ext, Ext/5, Ext/10.

## Trigger-View-Anzeige

Zeigt das Triggersignal an, wenn die Trigger-View-Taste gedrückt ist.

## Frequenzanzeige des Triggersignals

Sechsstellige Frequenzanzeige für die Triggerquelle.

## Cursor

**Arten** – Spannung, Zeit.

**Messungen** –  $\Delta T$ ,  $1/\Delta T$  (Frequenz),  $\Delta V$ ,  $dV/dt^*3$ ,  $dI/dt^*3$ .

\*<sup>3</sup>Leistungsanalyse-Anwendung TPS2PWR1 erforderlich.

## ▶ Auto-Setup-Menü für eine Vielzahl von Signaltypen

Signaltyp	Optionen im Auto-Setup-Menü
Rechtecksignal	Einzelzyklus, Multi-Zyklus, steigende oder abfallende Flanke
Sinussignal	Einzelzyklus, Multi-Zyklus, FFT-Spektrum
Video (NTSC, PAL, SECAM)	Video (NTSC, PAL, SECAM) Halbbild: Alle, Ungerade oder Gerade Zeile: Alle oder auswählbare Zeilennummer

## ▶ Nichtflüchtiger Speicher

Nichtflüchtiger Speicher	Standard (mit CompactFlash-Massenspeicher)
Referenzsignalanzeige	Zwei 2500-Punkt Referenzsignale
Signalspeicherung	96 oder mehr Referenzsignale pro 8 MB
Setups	4000 oder mehr Frontplatten-Setups pro 8 MB
Bildschirmdarstellungen	128 oder mehr Bildschirmdarstellungen pro 8 MB (Anzahl der Abbildungen hängt vom ausgewählten Dateiformat ab)
Alle speichern	12 oder mehr "Alle speichern"-Aktionen pro 8 MB. Bei einer "Alle speichern"-Aktion werden 2 bis 9 Dateien erstellt (Setup, Abbildung, plus eine Datei für jedes angezeigte Signal)

## Messsystem

**Automatische Signalmessungen** – Periode, Frequenz, +Breite, – Breite, Anstiegszeit, Abfallzeit, Max, Min, Spitze-zu-Spitze, Mittelwert, Effektivwert einer Periode.

## Signalverarbeitung

**Operatoren** – Addition, Subtraktion, Multiplikation, FFT.

**FFT** – Fenster: Hanning, Flat Top, Rectangular; 2048 Abtastpunkte.

## Quellen –

2-Kanal-Modelle: CH1 – CH2, CH2 – CH1, CH1 + CH2, CH1 x CH2.

4-Kanal-Modelle: CH1 – CH2, CH2 – CH1, CH3 – CH4, CH4 – CH3, CH1 + CH2, CH3 + CH4, CH1 x CH2, CH3 x CH4.

**Auto-Setup-Menü** – Automatisches Setup mit einer Taste für alle Kanäle bei vertikalen, horizontalen und Triggersystemen, mit der Möglichkeit, das Auto-Setup rückgängig zu machen.

**Auto-Bereich** – Signale auf dem Oszilloskopbildschirm können angepasst und Testpunkte geändert werden, ohne das Oszilloskop zurückzusetzen.

## Anzeigemerkmale

**Anzeige** – passives Farb-LCD (1/4 VGA) mit Farbe auf schwarzem Hintergrund mit mehreren Kontrast- und Helligkeitsstufen.

**Interpolation** –  $\sin(x)/x$ .

**Anzeigearten** – Punkte, Vektoren.

**Nachleuchten** – Aus, 1 s, 2 s, 5 s, unendlich.

**Format** – YT und XY.

## E/A-Schnittstelle

**Druckeranschluss (Standard)** – parallel, Centronics.

Bilddateiformate – TIFF, PCX (PC Paint Brush), BMP (Microsoft Windows), EPS (Encapsulated Postscript) und RLE.

Druckerformate – Bubble Jet, DPU-411, DPU-412, DPU-3445, Thinkjet, Deskjet, Laser Jet, Epson Dot (9- oder 24-polig), Epson C60, Epson C80.

Layout – Querformat und Hochformat.

**RS-232-Schnittstelle (Standard)** – 9-polige, DTE.

**RS-232-Programmierbarkeit** – Full Talk/Listen-Modi. Kontrolle aller Modi, Einstellungen und Messungen. Baudrate bis zu 19.200.



# Digitalspeicher-Oszilloskope

▶ TPS2012 • TPS2014 • TPS2024

## CompactFlash-Massenspeicher –

alle CompactFlash-Karten vom Typ 1 bis zu 1 GB verwendbar (Karte nicht beigelegt).

## Integrierte Uhr/Kalender

### OpenChoice® PC-Kommunikationssoftware –

Direkte Verbindung vom Oszilloskop zum PC über RS-232.

Übertragen und Speichern von Einstellungen, Signalen, Messungen und Bildschirmabbildungen.

Umfasst eine Windows-Desktopanwendung für die Datenübertragung in Ergänzung zu den praktischen Symbolleisten-Add-Ins für Microsoft Word und Excel.

## Umwelt und Sicherheit

### Temperatur –

Betrieb: 0 °C bis +50 °C.

Außer Betrieb: –40 °C bis +71 °C.

### Feuchtigkeit –

Oszilloskope der Serie TPS2000 sind nicht für den Einsatz in feuchten oder nassen Umgebungen geeignet.

Betrieb:

hoch: 50 °C / 60% rel. Luftfeuchtigkeit.

niedrig: 30 °C / 90% rel. Luftfeuchtigkeit.

Außer Betrieb:

hoch: 55 °C bis 71 °C / 60% rel.

Luftfeuchtigkeit WBGT

niedrig: 30 °C bis 0 °C / < 90% rel.

Luftfeuchtigkeit WBGT.

### Höhe –

Betrieb: bis zu 3.000 m.

Außer Betrieb: 15.000 m.

**Verschmutzungsgrad 2 –** Das Gerät darf nicht in Umgebungen betrieben werden, in denen leitende Verschmutzungen vorhanden sind (wie in IEC61010-1:2001 definiert).

**IP-Schutzart –** IP30: wenn die CompactFlash-Karte und die Leistungsanalyse-Software installiert sind (wie in IEC60529:2001 definiert).

## Elektromagnetische Verträglichkeit –

Entspricht den Bestimmungen der Richtlinie 89/336/EEC. Entspricht oder übertrifft: Australisches EMV-Rahmenwerk, Emissionsstandard AS/NZS 2064.1/2.

## Allgemeine Zertifizierungen –

Russische GOST-EMV-Regeln;

Metrologie-Zertifizierung der VRR China (CMC).

## Sicherheit –

UL61010-1: 2004. CAN/CSA22.2

No. 1010.1: 2004. EN61010-1: 2001.

Mit dem Masseleiter des Tastkopfs P2220 dürfen keine Messungen in massefreien Schaltungen mit >30 V<sub>eff</sub> vorgenommen werden. Verwenden Sie einen P5120 (bis zu 600 V<sub>eff</sub> CAT II oder 300 V<sub>eff</sub> CAT III) oder einen ähnlich eingestuft, passiven Hochspannungstastkopf oder einen geeigneten Hochspannungs-Differentialtastkopf, wenn mit dem Masseleiter potenzialfreie Messungen über 30 V<sub>eff</sub> vorgenommen werden (abhängig von den Spezifikationen des Hochspannungstastkopfs).



▶ Mehrzweckaufhängung



▶ Akku/Ladegerät

## CAT -Einstufungen

### Überspannungskategorien

Kategorie	Produktbeispiele für diese Kategorie
CAT III (Kategorie III)	Verteilerebene, feste Installationen
CAT II (Kategorie II)	Lokale Ebene, Geräte, tragbare Ausrüstung
CAT I (Kategorie I)	Signalebene in Sondergeräten oder -geräteeinheiten, Telekommunikationseinrichtung

Elektronik

### Materialien –

Der TPSBAT-Akku enthält weniger als 8 Gramm Lithiumentsprechung.

## Maße und Gewichte

Geräteabmessungen	mm	Zoll
Breite	336,0	13,24
Höhe	161,0	6,33
Tiefe	130,0	5,10
Gewicht	kg	lbs
Nur Gerät	2,7	6,0
mit 1 Akku	3,2	7,0
mit 2 Akkus	3,7	8,0
Abmessungen des gelieferten Pakets	mm	Zoll
Breite	476,2	18,75
Höhe	266,7	10,50
Tiefe	228,6	9,00



▶ Tastkopf P222

## ▶ Bestellinformationen

### TPS2012, TPS2014, TPS2024

Digitalspeicher-Oszilloskope

### Standardzubehör

**Tastköpfe –** P2220 200 MHz, 1fach/10fach schaltbarer passiver Tastkopf (einer pro Kanal).

**Akku (1) –** Lithium-Ionen-Akku mit Messanzeige für eine Lebensdauer des Akkus von 4 Stunden. Für 8 Stunden durchgängigen Akkubetrieb sind zwei Akkus erforderlich.

### TDSPCS1 OpenChoice

**Software für PC-Anschluss –** Eine Reihe von Programmen, die die schnelle und einfache Kommunikation zwischen PCs unter MS Windows und Oszilloskopen der Serie TPS2000 ermöglichen.

**Dokumentation –** je ein Satz von Handbüchern (Teilenummern der Handbücher in den einzelnen Sprachen s. u.).

Netzteil mit Netzkabel.

Rückführbares Kalibrierungszertifikat.

Frontschutzdeckel.

## Digitalspeicher-Oszilloskope

► TPS2012 • TPS2014 • TPS2024



► *Tragetasch*



► *Tastkopf P512*



► *Stromzange*

### Empfohlenes Zubehör

**TPS2PBND** – Leistungspaket für Oszilloskope der Serie TPS2000. Enthält 4 passive Hochspannungstastköpfe P5120 und die Mess- und Analysesoftware TPS2PWR1.

**TDS2PWR1** – Anwendungspaket für die Leistungsanalyse. Sofortanalyse des Leistungssignals, Signalanalyse, Oberwellenanalyse, Schaltverlust, Phasenwinkel, dV/dt- und dI/dt-Cursor.

**WSTRO** – WaveStar™-Software; Anwendung für Windows 98/2000/ME/NT 4.0 für Signalerfassung, Analyse, Dokumentation und Kontrolle vom PC aus. Bietet umfassende Funktionen zur Datenmessung, Analyse, Feinjustierung und Diagrammerstellung bei Oszilloskopen.

**TPSBAT** – Zusätzlicher Akku.

**TPSCHG** – Akkuladegerät.

**AC2100** – Tragetasche für das Gerät.

**HCTEK321** – Hartschalentasche für das Gerät.

**343-1689-00** – Mehrzweckaufhängung.

**Servicehandbuch** – Nur in englischer Sprache (Teilenr. 071-1465-xx).

**Programmieranleitung** – Nur in englischer Sprache (Teilenr. 071-1075-xx).

**156-9413-00** – CompactFlash-Speicherkarte, 32 MB oder mehr.

### Empfohlene Tastköpfe

**A621** – BNC-Wechselstromzange, 2000 A, 5 bis 50 kHz.

**A622** – Gleichstrom-/Wechselstromzange/BNC, 100 A, 100 kHz.

**P5120** – passiver Hochspannungstastkopf (1000 V CAT II Spitze zu Erdung; 600 V CAT II Referenz zu Erdung).

**P5200** – aktiver Hochspannungs-Differentialtastkopf (1300 V<sub>Sp-Sp</sub>, 25 MHz).

**P5205** – aktiver Hochspannungs-Differentialtastkopf (1300 V<sub>Sp-Sp</sub>, 100 MHz). (Netzteil 1103 erforderlich)

**P5210** – aktiver Hochspannungs-Differentialtastkopf (5600 V<sub>Sp-Sp</sub>, 50 MHz). (Netzteil 1103 erforderlich)

**CT2** – Wechselstromzange, 2,5 A, 200 MHz.

**CT4** – Wechselstromzange bis zu 2000 A<sub>Sp-Sp</sub>. (TCP202 und Netzteil 1103 erforderlich)

**TCP202** – Gleichstrom-/Wechselstromzange, 15 A, 50 MHz. (Netzteil 1103 erforderlich)

**TCP303/TCPA300** – Gleichstrom-/Wechselstromzange/Verstärker, 15 A, 15 MHz.

**TCP305/TCPA300** – Gleichstrom-/Wechselstromzange/Verstärker, 50 A, 50 MHz.

**TCP312/TCPA300** – Gleichstrom-/Wechselstromzange/Verstärker, 30 A, 100 MHz.

**TCP404XL/TCPA400** – Gleichstrom-/Wechselstromzange/Verstärker, 500 A, 2 MHz.

### Internationale Netzstecker

**Opt. A0** – Nordamerika

**Opt. A1** – Europa universal

**Opt. A2** – Großbritannien

**Opt. A3** – Australien

**Opt. A5** – Schweiz

**Opt. A6** – Japan

**Opt. A10** – China

**Opt. A99** – Kein Netzkabel oder Netzteil

### Zusätzliche Kabel

**RS-232, 9-polige Buchse auf 25-poligen Stecker, 4,6 m für Modems** – Bestellnummer 012-1241-00.

**RS-232, 9-polige Buchse auf 9-polige Buchse, Nullmodem, für Computer** – Bestellnummer 012-1651-00.

**RS-232, 9-polige Buchse auf 25-polige Buchse, Nullmodem, für Computer** – Bestellnummer 012-1380-00.

**RS-232, 9-polige Buchse auf 25-poligen Stecker, Nullmodem, für Drucker** – Bestellnummer 012-1298-00.

**Centronics, 25-poliger Stecker auf 36-poligen Centronics, 2,4 m, für parallele Druckerschnittstellen** – Bestellnummer 012-1214-00.

### Sprachen für internationale Benutzerhandbücher

**Opt. L0** – Englisch (071-1441-xx).

**Opt. L1** – Französisch (071-1442-xx).

**Opt. L2** – Italienisch (071-1443-xx).

**Opt. L3** – Deutsch (071-1444-xx).

**Opt. L4** – Spanisch (071-1445-xx).

**Opt. L5** – Japanisch (071-1446-xx).

**Opt. L6** – Portugiesisch (071-1447-xx).

**Opt. L7** – Vereinfachtes Chinesisch (071-1448-xx).

**Opt. L8** – Traditionelles Chinesisch (071-1449-xx).

**Opt. L9** – Koreanisch (071-1450-xx).

**Opt. LR** – Russisch (071-1451-xx).

Das jeweilige Handbuch umfasst auch ein übersetztes Frontplattenoverlay.

### Garantiehinweis

Drei Jahre Garantie, umfasst Arbeit und Teile. Ausgenommen sind Tastköpfe und Zubehör.

## Digitalspeicher-Oszilloskope

► TPS2012 • TPS2014 • TPS2024



### Beschleunigung der Produktentwicklung bei einem überragenden Preis-/Leistungsverhältnis

Tektronix verfügt über ein umfassendes Angebot an bewährten, modernsten Impuls-, Mess-, Erfassungs- und Analysegeräten, mit denen alle Phasen der Produktentwicklung vereinfacht und beschleunigt werden können – vom Einschalten und Verifizieren über die Fehlersuche und das Validieren bis hin zu Charakterisierung und Test. So können Sie Ihre Produkte Ihren Kunden sofort zur Verfügung stellen, wenn sie sie benötigen – oder sogar davor.



### Abrundete Lösung durch Tektronix-Support

Wann immer Sie Hilfe benötigen, können Sie sich darauf verlassen, dass der Tektronix-Support mögliche Unannehmlichkeiten, Verzögerungen oder Unterbrechungen des Betriebs minimiert – und das weltweit.

#### [www.tektronix.com/support](http://www.tektronix.com/support)

- Unübertroffenes technisches Fachwissen und Erfahrung in der Beantwortung von technischen Fragen rund um die Uhr
- Branchenweit führende Reaktionszeit
- 90 Tage vorbehaltlose Service-Garantie
- Kein Kleingedrucktes, keine Ausnahmen, keine Überraschungen
- Globaler Support in mehr als 50 Länder

### Tektronix-Kontaktinformationen:

**ASEAN, Australien, Ozeanien, Pakistan** (65) 6356 3900  
**Österreich** +43 2236 8092 262  
**Belgien** +32 (2) 715 89 70  
**Brasilien und Südamerika** 55 (11) 3741-8360  
**Kanada** 1 (800) 661-5625  
**Mitteleuropa und Griechenland** +43 2236 8092 301  
**Dänemark** +45 44 850 700  
**Finnland** +358 (9) 4783 400  
**Frankreich und Nordafrika** +33 (0) 1 69 86 80 34  
**Deutschland** +49 (221) 94 77 400  
**Hongkong** (852) 2585-6688  
**Indien** (91) 80-22275577  
**Italien** +39 (02) 25086 1  
**Japan** 81 (3) 6714-3010  
**Mexiko, Mittelamerika und karibische Staaten**  
52 (55) 56666-333  
**Niederlande** +31 (0) 23 569 5555  
**Norwegen** +47 22 07 07 00  
**Volksrepublik China** 86 (10) 6235 1230  
**Polen** +48 (0) 22 521 53 40  
**Republik Korea** 82 (2) 528-5299  
**Russland, GUS und Baltikum** +358 (9) 4783 400  
**Südafrika** +27 11 254 8360  
**Spanien** (+34) 901 988 054  
**Schweden** +46 8 477 6503/4  
**Taiwan** 886 (2) 2722-9622  
**Großbritannien und Irland** +44 (0) 1344 392400  
**USA** 1 (800) 426-2200  
**USA (Export)** 1 (503) 627-1916  
Um Informationen zu anderen Staaten und Regionen zu erhalten, wenden Sie sich an Tektronix, Inc. unter der Rufnummer: 1 (503) 627-7111; Letzte Aktualisierung 13. August 2004

Die neuesten Produktinformationen erhalten Sie unter:

[www.tektronix.com](http://www.tektronix.com)

Die Produkte werden in ISO-zertifizierter Fertigung hergestellt



Copyright © 2004, Tektronix Inc. Alle Rechte vorbehalten. Tektronix-Produkte sind durch erteilte und angemeldete US- und Auslandspatente 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. Alle anderen in diesem Dokument aufgeführten Handelsnamen sind Servicemarken, Marken oder eingetragene Marken ihrer jeweiligen Inhaber.

07/04 HB/WOW

3MG-17750-0