

# Hochspannungsdifferentialtastköpfe

TMDP0200 • THDP0200 • THDP0100 • P5200A • P5202A • P5205A • P5210A



## Funktionen und Vorteile

- Bandbreiten bis 200 MHz
- Bis zu 6000 V differentiell (DC + pk AC)
- Bis zu 2300 V Gleichtakt (Effektivwert)
- Bereichsüberschreitungsanzeige
- Sicherheitszertifizierung
- Umschaltbare Dämpfung
- Umschaltbare Bandbreitenbegrenzung

## Anwendungsgebiete

- Potenzialfreie Messungen
- Entwicklung von Schaltnetzteilen
- Entwicklung von Motorantrieben
- Entwicklung von elektronischen Vorschaltgeräten
- Entwicklung von CRT-Displays
- Entwicklung und Wartung von Stromwandlern
- Analyse von Geräten der Leistungselektronik

## Sichere Hochspannungs-Tastkopflösungen

Tektronix bietet eine breite Palette von Hochspannungstastköpfen zur sicheren und präzisen Durchführung von potenzialfreien Messungen an.

Die Modelle **THDP0100** und **P5210A** bieten den größten differentiellen Dynamikbereich aller Tastköpfe von Tektronix und ermöglichen sichere Messungen bis zu  $\pm 6000$  V. Der THDP0100 unterstützt Bandbreiten bis zu 100 MHz und Flankensteilheit bis zu 2500 V/ns bei einer Verstärkung von 1/1000. Diese Tastköpfe sind mit Hakenspitzen in zwei Größen ausgestattet und verfügen über ein visuelles und akustisches Überlastungs-Warnsystem, das den Benutzer auf das Verlassen des linearen Bereichs des Tastkopfs aufmerksam macht.

Die Modelle **THDP0200** und **P5205A** sind aktive Differentialtastköpfe für die sichere Messung von Differentialspannungen bis zu  $\pm 1500$  V. Mit den Tastköpfen können Messungen in IGBT-Schaltkreisen wie Motorantrieben und Stromwandlern durchgeführt werden. Der THDP0200 unterstützt Bandbreiten bis zu 200 MHz und Flankensteilheit bis zu 275 V/ns bei einer Verstärkung von 1/250.

Die Modelle **TMDP0200** und **P5202A** wurden für Mittelspannungsanwendungen bis zu  $\pm 750$  V entwickelt. Diese Tastköpfe besitzen niedrigere Eingangsdämpfungen und bieten ein verbessertes Signal-Rausch-Verhältnis.

Das Modell **P5200A** kann zusammen mit jedem beliebigen Oszilloskop eingesetzt werden. Es ermöglicht die **sichere** Durchführung von Messungen in potenzialfreien Schaltungen mit geerdetem Oszilloskop. Der aktive Differentialtastkopf P5200A wandelt potenzialfreie Signale in massebezogene Niederspannungssignale um, die sicher und einfach auf jedem massebezogenen Oszilloskop angezeigt werden können.

**WARNUNG:** Für die Gewährleistung eines sicheren Betriebs darf der Hochspannungsdifferentialtastkopf P5200A nicht mit Oszilloskopen verwendet werden, die über potenzialfreie (isolierte) Eingänge verfügen, z. B. die Oszilloskope der Serien TPS2000 und THS3000 von Tektronix. Für den Hochspannungsdifferentialtastkopf P5200A ist ein Oszilloskop oder ein anderes Messgerät mit geerdeten Eingängen erforderlich.

## Anschlussoptionen

Die Tastköpfe der Serien TMDP und THDP verfügen über die Schnittstelle TekVPI® für intelligente Kommunikation zwischen Oszilloskop und Tastkopf. Mit der Tastkopf-Menütaste wird das Bedienmenü für den Tastkopf auf dem Oszilloskop-Display aufgerufen. Über dieses Menü kann auf alle relevanten Einstellungen und Bedienelemente des Tastkopfs zugegriffen werden. Diese Tastköpfe sind für den Betrieb mit TekVPI® Oszilloskopen ohne TPA-BNC-Adapter ausgelegt.

Die Tastköpfe der Serien P52xxA sind mit der Schnittstelle TekProbe® von Tektronix ausgerüstet, die Skalendaten an das Oszilloskop übermittelt. Möglich ist der Direktanschluss für Oszilloskope, die mit der Schnittstelle TekProbe® konfiguriert sind, oder für jedes beliebige Oszilloskop bei Verwendung des Netzteils 1103 TekProbe®.

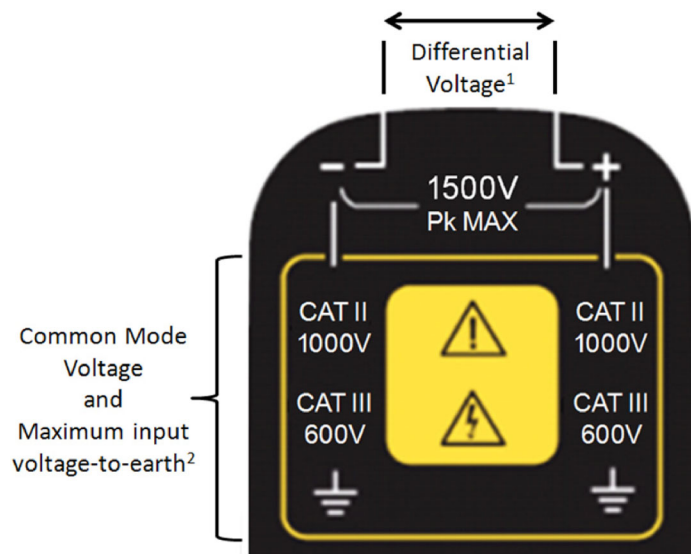
## Technische Daten

### Tastköpfe mit der Schnittstelle TekVPI®

Merkmal	TMDP0200	THDP0200	THDP0100
Dämpfung	25fach/250fach	50fach/500fach	100fach/1000fach
Differentialspannung	250fach: ±750 V 25fach: ±75 V	500fach: ±1500 V 50fach: ±150 V	1000fach: ±6000 V 100fach: ±600 V
Gleichtaktspannung	±750 V	±1500 V	±6000 V
Max. Eingangsspannung gegen Erde	550 V CAT I 300 V CAT III	1000 V CAT II 600 V CAT III	2300 V CAT I 1000 V CAT III
Bandbreite	200 MHz	200 MHz	100 MHz
Anstiegszeit	< 1,8 ns	< 1,8 ns	< 3,5 ns
Flankensteilheit	< 275 V/ns bei Verstärkung 1/250	< 650 V/ns bei Verstärkung 1/500	< 2500 V/ns bei Verstärkung 1/1000
Eingangsimpedanz an der Tastkopfspitze	5 MΩ    < 2 pF	10 MΩ    < 2 pF	40 MΩ    < 2,5 pF
Typisches Gleichtaktunterdrückungsverhältnis (CMRR)	DC: > -80 dB 1 MHz: > -60 dB 3,2 MHz: > -30 dB 50 MHz: > -26 dB	DC: > -80 dB 1 MHz: > -60 dB 3,2 MHz: > -30 dB 50 MHz: > -26 dB	DC: > -80 dB 1 MHz: > -60 dB 3,2 MHz: > -30 dB 100 MHz: > -26 dB
Kabellänge	1,5 m	1,5 m	1,5 m

### Tastköpfe mit der Schnittstelle TekProbe®

Merkmal	P5200A	P5202A	P5205A	P5210A
Dämpfung	50fach/500fach	20fach/200fach	50fach/500fach	100fach/1000fach
Differentialspannung	500fach: ±1300 V 50fach: ±130 V	200fach: ±640 V 20fach: ±64 V	500fach: ±1300 V 50fach: ±130 V	1000fach: ±5600 V 100fach: ±560 V
Gleichtaktspannung	±1300 V	±640 V	±1300 V	±5600 V
Max. Eingangsspannung gegen Erde	1000 V CAT II	450 V CAT I 300 V CAT II	1000 V CAT II	2300 V CAT I 1000 V CAT III
Bandbreite	50 MHz	100 MHz	100 MHz	50 MHz
Differential-eingangsimpedanz	10 MΩ, 2 pF	5 MΩ, 2 pF	10 MΩ, 2 pF	40 MΩ, 2,5 pF
Eingangsimpedanz zwischen jedem Eingang und Masse	5 MΩ, 4 pF	2,5 MΩ, 4 pF	5 MΩ, 4 pF	20 MΩ, 5 pF
Typisches Gleichtaktunterdrückungsverhältnis (CMRR)	DC: > 80 dB 100 kHz: > 60 dB 3,2 MHz: > 30 dB 50 MHz: > 26 dB		DC: > 80 dB 100 kHz: > 60 dB 3,2 MHz: > 40 dB 50 MHz: > 30 dB	
Kabellänge	1,8 m			



THDP0200 Probe Label

1. Das ist der maximal messbare Bereich zwischen den (+) und (-)-Eingangsanschlüssen des Tastkopfes. Darüber hinaus könnte das Ausgangssignal abgeschnitten werden.
2. Die maximale Gleichtaktspannung und die maximale Eingangsspannung gegen Erde (Effektivwert) sind die maximalen Spannungen, die jeder Eingangsanschluss (+/-) gegen Masse haben kann.

## Bestellinformationen

### P5200A, P5202A und P5205A

Hochspannungsdifferentialastköpfe.

**Im Lieferumfang enthalten:** 2 Hakenclips (AC280-FL), 2 Zangenklemmen (AC283-FL), 2 Krokodilklemmen (AC285-FL) und 2 Verlängerungskabel (196-3523-00).

**Hinweis:** Bitte geben Sie bei der Bestellung die Netzkabeloption an.

### Netzsteckeroptionen (nur P5200A)

Option	Beschreibung
Opt. A0	USA
Opt. A1	Europa
Opt. A2	Großbritannien (UK)
Opt. A3	Australien
Opt. A5	Schweiz
Opt. A6	Japan
Opt. A10	China
Opt. A11	Indien
Opt. A12	Brasilien

### TMDP0200 und THDP0200

Hochspannungsdifferentialastköpfe.

**Im Lieferumfang enthalten:** 2 Hakenclips (AC280-FL), 2 Zangenklemmen (AC283-FL), 2 Krokodilklemmen (AC285-FL), 2 Verlängerungskabel (196-3523-00), 2 Prüflösungen (TP175-FL), 1 Hochspannungsdifferential-Browser (THV-BROWSER) und 1 Tastkopfhalter (TPH1000).

### THDP0100 und P5210A

Hochspannungsdifferentialastköpfe.

**Im Lieferumfang enthalten:** 2 Tastkopfspitzen, 2 große Hakenclips, 2 kleine Hakenclips, 2 Tastköpfe (Nachbestellungsset Nr. 020-3070-00).

### Serviceoptionen

Option	Beschreibung
Opt. C3	3-Jahres-Kalibrierservice
Opt. C5	5-Jahres-Kalibrierservice
Opt. D1	Kalibrierungsdatenbericht
Opt. D3	Kalibrierungsdatenbericht für 3 Jahre (mit Opt. C3).
Opt. D5	Kalibrierungsdatenbericht für 5 Jahre (mit Opt. C5).
Opt. R3	Reparaturservice, 3 Jahre
Opt. R5	Reparaturservice, 5 Jahre
Opt. SILV200	Standard-Garantie auf 5 Jahre verlängert



196-3523-00: Verlängerungskabel (1,5 m)



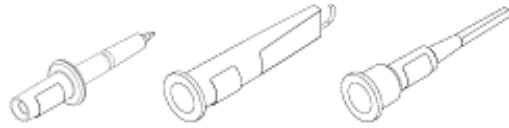
AC280-FL: Hakenclips



AC283-FL: Zangenklemmen



AC285-FL: Krokodilklemmen



020-3070-00: Hakenclipsatz

**Leistungsminderungstabelle für Tastkopf und Zubehör (Gleichtakt, relativ zur Masse, bei Verwendung mit Tastköpfen der Serien P52xxA)**

Zubehör	Beschreibung	TMDP0200/P5202A 450 V CAT I 300 V CAT II	THDP0200/P5200A/P5205A 1000 V CAT II 600 V CAT III	THDP0100/P5210A 2300 V CAT I 1000 V CAT III
196-3523-00	2x Verlängerungskabel (1,5 m)	Standard	Standard	Standard
	2300 V CAT I 1000 V CAT III	450 V CAT I 300 V CAT II	1000 V CAT II 600 V CAT III	2300 V CAT I 1000 V CAT III
AC280-FL	2x Hakenclips	Standard	Standard	Optional
	1000 V CAT III 600 V CAT IV	450 V CAT I 300 V CAT II	1000 V CAT II 600 V CAT III	1000 V CAT I 1000 V CAT III
AC283-FL	2x Zangenklemmen	Standard	Standard	Optional
	1000 V CAT III 600 V CAT IV	450 V CAT I 300 V CAT II	1000 V CAT II 600 V CAT III	1000 V CAT I 1000 V CAT III
AC285-FL	2x Krokodilklemmen	Standard	Standard	Optional
	1000 V CAT III 600 V CAT IV	450 V CAT I 300 V CAT II	1000 V CAT II 600 V CAT III	1000 V CAT I 1000 V CAT III
020-3070-00	Hakenclipsatz	Optional	Optional	Standard
	2300 V CAT I 1000 V CAT II	450 V CAT I 300 V CAT II	1000 V CAT II 600 V CAT II	2300 V CAT I 1000 V CAT II
TP175-FL	2x Prüflleitungen	Standard (TMDP0200)	Standard (THDP0200)	Optional
	1000 V CAT III 600 V CAT IV	550 V CAT I 300 V CAT III	1000 V CAT II 600 V CAT III	2300 V CAT I 1000 V CAT III



CE



Tektronix ist von SRI Quality System Registrar für ISO 9001 und ISO 14001 registriert.

Die Tastköpfe der P52xxA-Serien bieten Lösungen für Hochspannungsdifferentialmessungen für jedes Oszilloskop.

**Contact Tektronix:**

ASEAN / Australasia (65) 6356 3900  
Austria 00800 2255 4835\*  
Balkans, Israel, South Africa and other ISE Countries +41 52 675 3777  
Belgium 00800 2255 4835\*  
Brazil +55 (11) 3759 7627  
Canada 1 800 833 9200  
Central East Europe and the Baltics +41 52 675 3777  
Central Europe & Greece +41 52 675 3777  
Denmark +45 80 88 1401  
Finland +41 52 675 3777  
France 00800 2255 4835\*  
Germany 00800 2255 4835\*  
Hong Kong 400 820 5835  
India 000 800 650 1835  
Italy 00800 2255 4835\*  
Japan 81 (3) 6714 3010  
Luxembourg +41 52 675 3777  
Mexico, Central/South America & Caribbean 52 (55) 56 04 50 90  
Middle East, Asia, and North Africa +41 52 675 3777  
The Netherlands 00800 2255 4835\*  
Norway 800 16098  
People's Republic of China 400 820 5835  
Poland +41 52 675 3777  
Portugal 80 08 12370  
Republic of Korea 001 800 8255 2835  
Russia & CIS +7 (495) 7484900  
South Africa +41 52 675 3777  
Spain 00800 2255 4835\*  
Sweden 00800 2255 4835\*  
Switzerland 00800 2255 4835\*  
Taiwan 886 (2) 2722 9622  
United Kingdom & Ireland 00800 2255 4835\*  
USA 1 800 833 9200

\* European toll-free number. If not accessible, call: +41 52 675 3777

Updated 10 February 2011

**For Further Information.** Tektronix maintains a comprehensive, constantly expanding collection of application notes, technical briefs and other resources to help engineers working on the cutting edge of technology. Please visit [www.tektronix.com](http://www.tektronix.com)



Copyright © Tektronix, Inc. All rights reserved. Tektronix products are covered by U.S. and foreign patents, issued and pending. Information in this publication supersedes that in all previously published material. Specification and price change privileges reserved. TEKTRONIX and TEK are registered trademarks of Tektronix, Inc. All other trade names referenced are the service marks, trademarks, or registered trademarks of their respective companies.

11 Dec 2012

51G-11195-7

