

# TETRIS<sup>®</sup> 2500

Hochohmiger aktiver Tastteiler

Bedienungsanleitung





Informationen in dieser Anleitung ersetzen die in allen bisher veröffentlichten Dokumenten.  
Änderungen der Spezifikationen vorbehalten.

## **Hersteller**

---

PMK GmbH  
Mess- und Kommunikationstechnik  
Königsteiner Str. 98  
65812 Bad Soden, Germany

Internet: [www.pmk-gmbh.com](http://www.pmk-gmbh.com)

Tel: +49 (0) 6196 5927 - 930  
Fax: +49 (0) 6196 5927 - 939

E-Mail: [vertrieb@pmk-gmbh.com](mailto:vertrieb@pmk-gmbh.com)  
[service@pmk-gmbh.com](mailto:service@pmk-gmbh.com)

## **Garantie**

---

Die PMK GmbH gewährt eine Garantie für die Dauer von 2 Jahren nach Versand für dieses Oszilloskop-Zubehör für normalen Gebrauch und Betrieb innerhalb der Spezifikationen. Jedes defekte Produkt wird repariert oder ersetzt, wenn es nicht durch Nachlässigkeit, Fehlanwendung, unsachgemäße Installation, Unfall, nicht autorisierte Reparatur oder Änderung durch den Kunden beschädigt wurde. Diese Garantie bezieht sich nur auf Defekte des Materials und der Verarbeitung. Die PMK GmbH lehnt alle gesetzlichen Gewährleistungen ab und gewährt auch keine Garantie für eine Eignung des Produktes zu einem bestimmten Verwendungszweck. Die PMK GmbH ist nicht haftbar für irgendwelche indirekten, speziellen, beiläufigen oder Folgeschäden (einschließlich Gewinnverluste, Verlust des Geschäfts, Datenverlust, einer Unterbrechung des Geschäftsbetriebs oder dergleichen), selbst wenn die PMK GmbH über die Möglichkeit solcher Beschädigungen benachrichtigt worden ist, die aus einem Defekt oder Fehler dieser Bedienungsanleitung oder dieses Produktes entstehen können.



(EG-Konformitätszeichen)



Dieses elektronische Produkt ist innerhalb der WEEE/RoHS\* Kategorieliste als Überwachungs- und Kontrollgerät eingestuft (Kategorie 9). Produkte der Kategorie 9 sind von den Stoffverboten der RoHS Richtlinie ausgenommen.

Ihre Hilfe und Bemühungen sind notwendig, unsere Umwelt zu schützen und sauber zu halten. Senden Sie deshalb dieses elektronische Produkt, wenn es nicht mehr verwendet wird, entweder zum Hersteller zurück oder tragen Sie selbst Sorge für die separate Sammlung und professionelle Entsorgung von Elektronikschrott. Elektronische Produkte gehören nicht in den normalen Hausmüll!

\* EG Richtlinien:

WEEE Richtlinie 2002/96/EC - über Elektro- und Elektronik-Altgeräte  
RoHS Richtlinie 2002/95/EC - zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

## **Sicherheitssymbole**

---

Die folgenden Symbole können auf dem Produkt oder in dieser Bedienungsanleitung erscheinen:



Achtung, allgemeine Gefahrenstelle (Bedienungsanleitung beachten)



Achtung, Gefahr des elektrischen Schlags



Erdanschluss

Um Personenschäden zu vermeiden und Brand oder Beschädigung dieses Produktes und der angeschlossenen Produkte vorzubeugen, lesen und befolgen Sie die nachstehenden Sicherheitsmaßnahmen. Beachten Sie, dass bei unsachgemäßer Verwendung die Schutzfunktionen, die dieses Produkt bietet, beeinträchtigt werden.

**Dieses Messzubehör darf nur von fachlich qualifiziertem Personal verwendet werden.**

**Verwenden Sie ausschließlich geerdete Messgeräte.**

Schließen Sie diesen Tastkopf nur an geerdete Messgeräte an. Stellen Sie immer sicher, dass der Tastkopf und das Messgerät richtig geerdet sind.

**Schließen Sie richtig an und trennen Sie richtig.**

Schließen Sie den Anschluss-Stecker des Tastkopfes an das Messgerät an und verbinden Sie die Masseleitung mit Erde, bevor Sie die Tastkopfspitze mit dem Messpunkt kontaktieren. Entfernen Sie die Tastkopfspitze und die Masseleitung des Tastkopfes vom Messpunkt, bevor Sie den Tastkopf vom Messgerät trennen.

**Beachten Sie die Bemessungsdaten.**

Legen Sie an den Tastkopf kein Potential an, das die maximalen Bemessungsdaten des Tastkopfes übersteigt. Stellen Sie sicher, dass Sie die Spannungsminderungskurve, beschrieben auf Seite 8, unbedingt einhalten.

**Halten Sie sich fern von gefährlichen Stromkreisen.**

Vermeiden Sie das Arbeiten an offenen und ungeschützten Stromkreisen. Halten Sie sich fern von Anschlüssen oder Bauteilen, bei denen Berührungsgefahr besteht.

**Verwenden Sie nur einwandfreies Messzubehör.**

Lassen Sie dieses Produkt nur von fachlich qualifiziertem Personal instand setzen.

**Verwenden Sie dieses Messzubehör nur in geschlossenen Räumen.**

Verwenden Sie dieses Messzubehör niemals in feuchter Umgebung oder unter dem Einfluss von Dämpfen. Halten Sie das Produkt trocken und sauber.

**Verwenden Sie das Produkt nicht in explosiver Umgebung.**

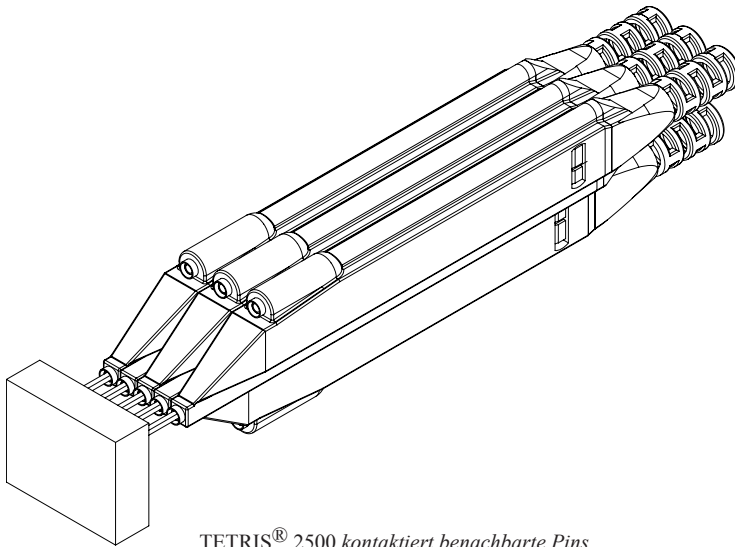
PMK präsentiert mit dem TETRIS<sup>®</sup> Aktiv-Tastkopf ein einzigartiges Inline Probing System, welches das gleichzeitige Kontaktieren benachbarter Pins im 2,54 mm Raster ermöglicht. Das Tastkopf-Gehäuse ist im T-Profil ausgeführt, sodass die Tastköpfe in einer unendlichen Kette nebeneinander auf Stiftleisten aufgesteckt werden können. So können problemlos viele Messungen gleichzeitig und parallel erfolgen.

Der TETRIS<sup>®</sup> Aktiv-Tastkopf ist system-unabhängig und lässt sich über den Standard-SMA-Verbinder an jedes beliebige Messinstrument mit einem 50  $\Omega$  Eingang anschließen.

Mit einem Eingangswiderstand von 1 M $\Omega$  und einer Eingangskapazität von 0,9 pF ist der TETRIS<sup>®</sup> Tastkopf für Messungen in allen Frequenzbereichen geeignet. Im Vergleich zu passiven Tastköpfen bietet der TETRIS<sup>®</sup> Aktiv-Tastkopf eine hohe Eingangsimpedanz bis in den GHz-Bereich.

Passive Tastköpfe mit ihrer relativ hohen Eingangskapazität belasten die Signalquelle bereits deutlich bei Frequenzen oberhalb von 100 kHz.

Daher ist der TETRIS<sup>®</sup> Aktiv-Tastkopf mit seinem hohen Eingangswiderstand und seiner niedrigen Eingangskapazität der ideale Tastkopf für Ihre täglichen Messaufgaben.



TETRIS<sup>®</sup> 2500 kontaktiert benachbarte Pins von Stiftleisten im 2,54 mm Raster

Stellen Sie sicher, daß Ihr Messgerät zum Betrieb dieses aktiven Messzubehörs auf 50  $\Omega$  Eingangskopplung gestellt ist und der Tastkopf mit dem Netzgerät verbunden ist.

### **Handhabung**

---



Seien Sie vorsichtig, besonders wenn Sie mit der dünnen und scharfen Federkontaktspitze arbeiten, um Verletzungen zu vermeiden. Beachten Sie, dass das Tastkopfkabel ebenfalls ein empfindliches Bauteil des Tastkopfs ist. Beschädigen Sie es nicht durch übermäßiges Verbiegen oder Ziehen. Vermeiden Sie generell mechanische Überbelastungen, um die Leistung und den Schutz dieses Produkts nicht zu beeinflussen.

### **Wartung**

---

#### **Reinigung**

Verwenden Sie für die Reinigung des Tastkopfgehäuses ein weiches Tuch, das entweder mit destilliertem Wasser oder mit Isopropyl-Alkohol angefeuchtet wird. Lassen Sie den Tastkopf vor Gebrauch vollständig trocknen.

Spezifikationen, die in der untenstehenden Tabelle als typisch gekennzeichnet sind, können nicht garantiert werden und sind als allgemeine Informationen für den Anwender aufgeführt. Das Messgerät sollte mindestens 20 Minuten in Betrieb und aufgewärmt sein und die Umgebungsbedingungen sollten innerhalb der Spezifikationen des Tastkopfs liegen.

### Elektrische Spezifikationen

|                                     |         |                |
|-------------------------------------|---------|----------------|
| Teilungsfaktor                      | 10:1    | ± 0,5 % bei DC |
| Dynamischer Messbereich             | ± 8 V   |                |
| System Bandbreite <sup>(1)</sup>    | 2 GHz   | (-3 dB)        |
| Eigenbandbreite (Tastkopf)          | 2,5 GHz |                |
| Maximale Bemessene Eingangsspannung | 20 V    |                |

(1) Angeschlossen an ein Oszilloskop > 500 MHz

### Max. Eingangsspannung und dynamischer Messbereich

Der TETRIS Aktiv-Tastkopf ist gegen statische Überspannung geschützt. Das Anlegen von Spannungen ausserhalb der angegebenen Werte kann jedoch zur Zerstörung des Verstärkers an der Tastkopfspitze führen.



*Bei Fragen zu den maximalen Eingangsspannungen und dem dynamischen Messbereich wenden Sie sich bitte an uns unter [info@pmk.de](mailto:info@pmk.de) um Eingangsleiteritätsfehler und Schäden am Tastkopf zu vermeiden.*

### Elektrische Eigenschaften

|                              |                     |           |
|------------------------------|---------------------|-----------|
| Eingangs-Widerstand (System) | > 1 M $\Omega$      |           |
| Eingangs-Kapazität (System)  | 0,9 pF              | (typisch) |
| Oszilloskopeingangs-Kopplung | 50 $\Omega$ AC / DC |           |



**Eingangs-Impedanz**



*Beachten Sie, dass sich die Eingangsimpedanz des Tastkopfes verringert, wenn sich die Frequenz des angelegten Signals erhöht. Bei Fragen dazu wenden Sie sich bitte an uns unter [info@pmk.de](mailto:info@pmk.de).*

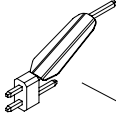
**Mechanische Eigenschaften**

|                        |       |
|------------------------|-------|
| Gewicht (nur Tastkopf) | 96 g  |
| Kabellänge             | 1,3 m |

**Umgebungsspezifikationen**

|                                    |                             |  |
|------------------------------------|-----------------------------|--|
| Einsatzhöhe                        | in Betrieb<br>außer Betrieb | bis zu 2000 m<br>bis zu 15000 m  |
| Temperaturbereich                  | in Betrieb<br>außer Betrieb | 0° C bis +45° C<br>-40° C bis +71° C   |
| Maximale relative Luftfeuchtigkeit | in Betrieb                  | 80 % relative Luftfeuchtigkeit für<br>Temperaturen bis zu 31° C<br>linear fallend bis 40 % bei 50° C |

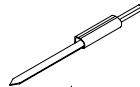
890-700-108  
Set 25 PCB Adapter  
890-700-258  
Set 25 PCB Adapter



890-400-800  
Z - Ground



018-291-103  
Ground Blade



018-291-105  
Ground Leaf



890-100-150  
10 selbstklebende  
Cu Masseplättchen  
( 2 x 2 cm )



890-800-001  
5 Federspitzen  
Set



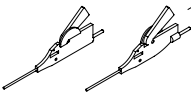
890-800-000  
5 feste Spitzen  
Set



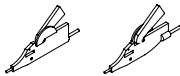
890-500-800  
L - In Adapter



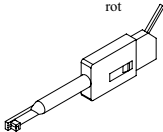
890-502-130  
QFP IC-Clip 13 mm lang  
bis 0,5 mm pitch  
( 1 Paar, gelb/grün )



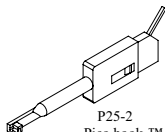
890-502-000  
QFP IC-Clip kurz  
bis 0,5 mm pitch  
( 1 Paar, gelb/grün )



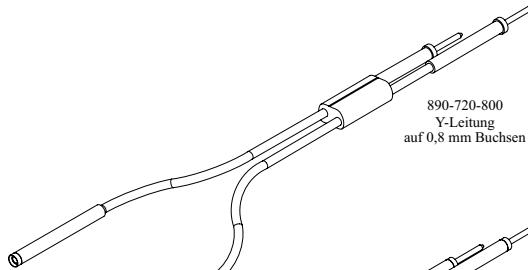
P25-2  
Pico hook™  
rot



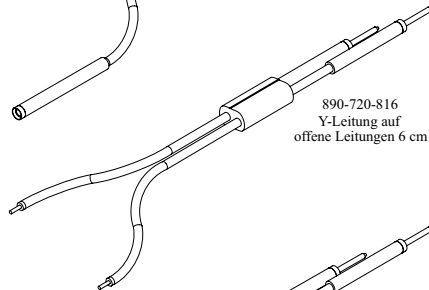
P25-2  
Pico hook™  
schwarz



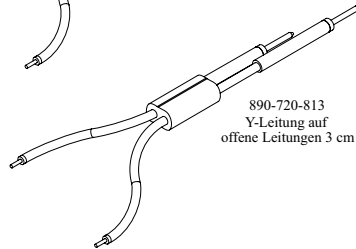
890-720-800  
Y-Leitung  
auf 0,8 mm Buchsen

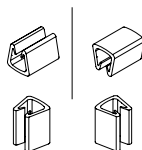
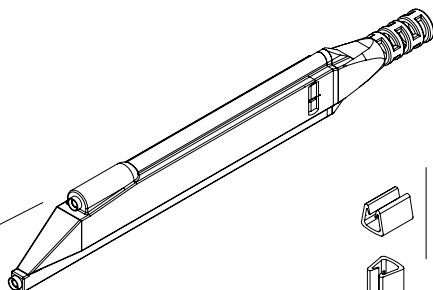


890-720-816  
Y-Leitung auf  
offene Leitungen 6 cm

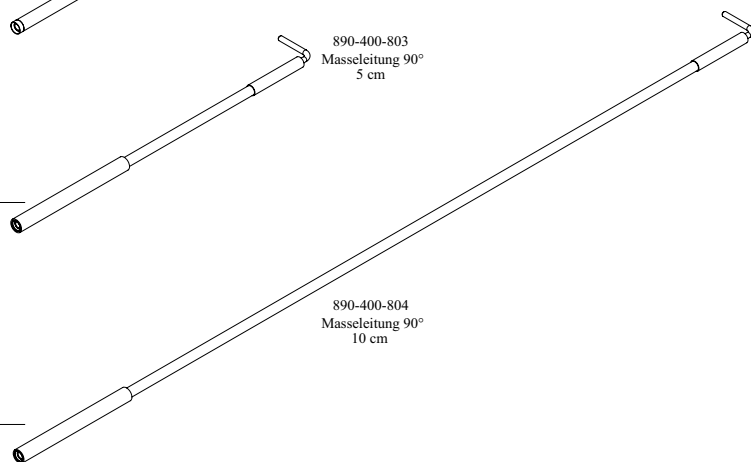
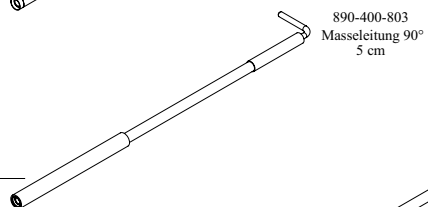
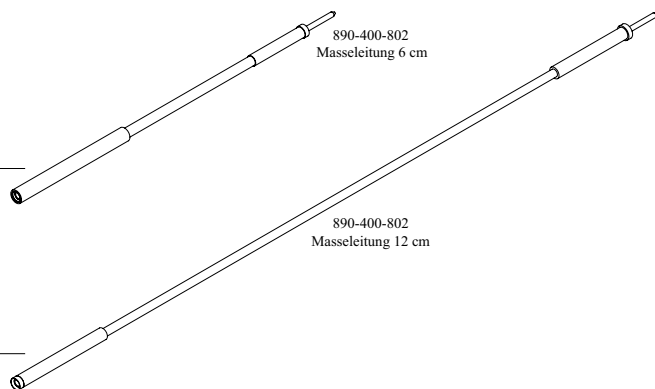
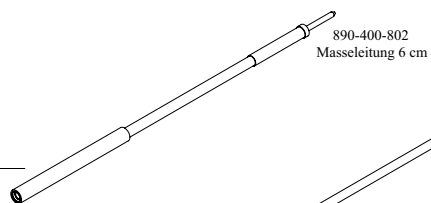


890-720-813  
Y-Leitung auf  
offene Leitungen 3 cm





890-020-916  
Kabelmarkierer  
4 Farben



Die folgenden Artikel sind im Lieferumfang enthalten. Bitte prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit. Sollte ein Artikel fehlen, senden Sie eine Mitteilung an unsere Service-Abteilung und wir werden Ihnen diesen Artikel umgehend zusenden.

| <b>Artikel</b>                               | <b>Anzahl</b> |
|--|---------------|
| Bedienungsanleitung                          | 1             |
| Federspitze                                  | 1             |
| Feste Spitze                                 | 1             |
| Ground-Blade                                 | 1             |
| Ground Leaf                                  | 1             |
| Kabelmarkierer 4 Farben                      | 1             |
| L- In Adapter                                | 1             |
| Masseleitung 6 cm                            | 1             |
| Masseleitung 12 cm                           | 1             |
| Masseleitung 90° 5 cm                        | 1             |
| Masseleitung 90° 10 cm                       | 1             |
| Netzteil                                     | 1             |
| PCB Adapter                                  | 1             |
| Picohook™ rot                                | 1             |
| Picohook™ schwarz                            | 1             |
| Selbstklebendes Cu Masseplättchen (2 x 2 cm) | 2             |
| Tastkopf                                     | 1             |
| Y- Leitung auf 0,8 mm Buchsen                | 1             |
| Z -Ground                                    | 1             |



*Verwenden Sie die Masseleitung nur für den Anschluss an Masse (Erde).*



*Das Zubehör, das mit diesem Tastkopf ausgeliefert wird, wurde auf seine Sicherheit getestet. Verwenden Sie kein anderes Zubehör, als das original gelieferte.*