

PMS 211A-RO

Hochohmiger passiver Tastteiler

Bedienungsanleitung



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

Hersteller

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

Internet: www.pmk.de

Tel: +49 (0) 6196 5927 - 930

E-Mail: sales@pmk.de

Fax: +49 (0) 6196 5927 - 939

service@pmk.de

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 Produktes entstehen können.



(EG-Konformitätszeichen)

Der Hersteller erklärt die Konformität dieses Produktes mit den aktuellen erforderlichen Sicherheitsstandards in Übereinstimmung mit der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG:

CEI/IEC 61010-031:2008

Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

Teil 031:

Sicherheitsbestimmungen für handgehaltenes Messzubehör zum Messen und Prüfen

WEEE/ RoHS Richtlinie



(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 befreit.

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

Definitionen und Beispiele (Abschnitt 6.5.2)

Messkategorie I:	Definition:	Messkategorie I ist für Messungen an Stromkreisen, die nicht direkt mit der Netzversorgung verbunden sind, vorgesehen.
	Beispiele:	Messungen an Stromkreisen, die nicht vom Netz abgeleitet sind, und besonders geschützten Stromkreisen, die vom Netz abgeleitet sind. Im letzten Fall können transiente Belastungen unterschiedlich sein. Deshalb wird verlangt, dass die Überspannungsfestigkeit dem Benutzer bekannt ist.
Messkategorie II CAT II	Definition:	Messkategorie II ist für Messungen an Stromkreisen, die elektrisch direkt mit dem Niederspannungsnetz verbunden sind, vorgesehen.
	Beispiele:	Messungen an Haushaltgeräten, tragbaren Werkzeugen und ähnlichen Geräten.

IEC Verschmutzungsgrade

Definitionen (Clause 3.5.6)

Verschmutzungsgrad 2	Es tritt üblicherweise nur nicht leitfähige VERSCHMUTZUNG auf. Gelegentlich muss jedoch mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden.
-----------------------------	--

IEC 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 oder die des am Tastkopf angeschlossenen Zubehörs übersteigt. Für eine Kombination von Tastkopf und Zubehör gilt immer die niedrigere Bemessungsspannung / Messkategorie.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Spannungsminderungskurve unbedingt einhalten (siehe Seite 6).

Halten Sie sich fern von gefährlichen Stromkreisen.

Vermeiden Sie das Arbeiten an offenen und ungeschützten Stromkreisen. Berühren Sie keine Anschlüsse oder Bauteile, bei denen Berührungsfahr 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.

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.

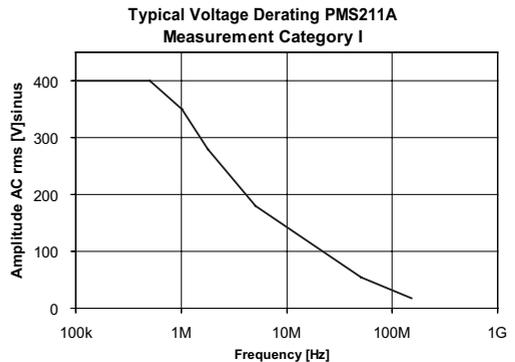
Elektrische Spezifikationen

Teilungsfaktor ⁽¹⁾	10:1	± 2 % bei DC
Spannungskoeffizient	0.0025 %/V	(typisch)
Eigenbandbreite	150 MHz	(-3 dB)
Anstiegszeit	2,4 nsec	(10 % - 90 %) (typisch)
Maximale bemessene Eingangsspannung ⁽²⁾		
Messkategorie I:	400 V eff.	
	1250 V transiente Überspannung	
Messkategorie II:	300 V eff. CAT II	
Verschmutzungsgrad ⁽²⁾	2	

Spannungsminderung



Beachten Sie, dass sich die max. bemessene Eingangsspannung des Tastkopfes verringert, wenn sich die Frequenz des angelegten Signals erhöht.



- (1) Angeschlossen an ein Oszilloskop mit einer Eingangs-Impedanz von 1 MΩ ± 1 %.
- (2) Wie in der IEC 61010-031 spezifiziert. Beachten Sie auch die Definitionen beschrieben auf Seite 4.

Elektrische Eigenschaften

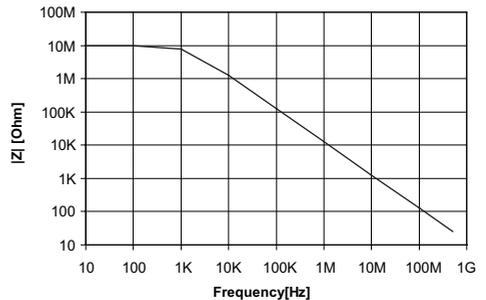
Eingangs-Widerstand (System)	10 MΩ	± 1 %
Eingangs-Kapazität (System)	12,5 pF	(typisch)
Kompensationsbereich	15 pF - 40 pF	(typisch)
Eingangskopplung des Messinstrumentes	1 MΩ AC / DC	

Eingangs-Impedanz



Beachten Sie, dass sich die Eingangsimpedanz des Tastkopfes verringert, wenn sich die Frequenz des angelegten Signals erhöht.

Typical input impedance PMS211A



Mechanische Eigenschaften

Gewicht (nur Tastkopf)	49 g
Kabellänge	1,2 m
Durchmesser Tastkopfspitze	5 mm

Umgebungsspezifikationen

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

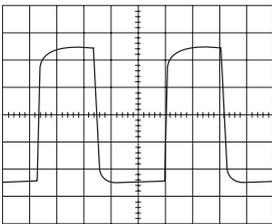
Der Tastkopf kann für den niederfrequenten Bereich (NF) abgeglichen werden.

NF Abgleich

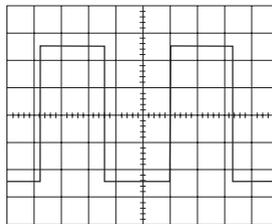
NF muss abgeglichen werden, wenn Sie den Tastkopf das erste Mal an Ihr Oszilloskop anschliessen. Der NF-Abgleich passt die Tastkopf-Kabelkapazität an die Oszilloskop-Eingangskapazität an.

Diese Anpassung gewährleistet eine hohe Amplituden-Genauigkeit von DC bis zur Maximalfrequenz. Ein schlecht abgeglichener Tastkopf beeinflusst die gesamte Performance des Messsystems (Tastkopf + Oszilloskop) und führt zu Messfehlern durch ungenaue Messwerte und verzerrte Signalformen.

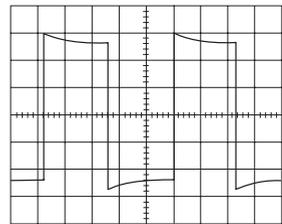
Der NF Abgleich wird durchgeführt, indem man den Tastkopf an den CAL-Ausgang an der Frontseite des Oszilloskops anschließt und mit dem NF Abgleich Trimmer auf optimale Rechteckanzeige abgleicht. Zur Verdeutlichung sehen Sie die nachstehenden Abbildungen.



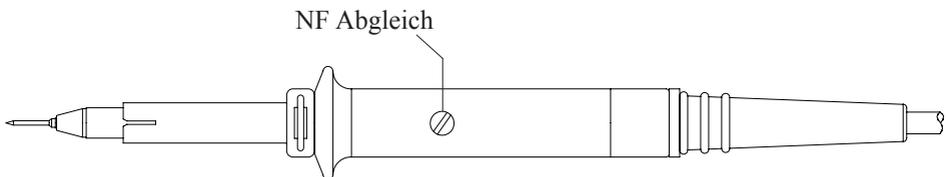
Unterkompensiert



Optimalwert



Überkompensiert





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.

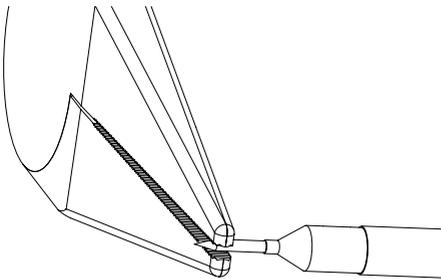
Wartung

Reinigung

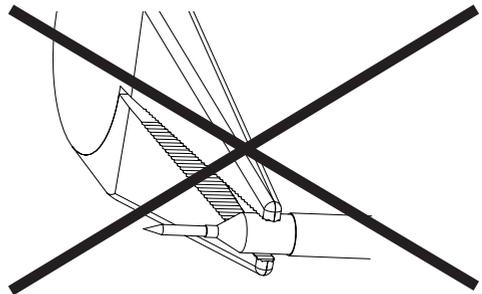
Verwenden Sie für die Reinigung des Tastkopfgehäuses ein weiches Tuch, das entweder mit destilliertem Wasser oder mit Isopropyl-Alkohol angefeuchtet wird. Lassen Sie den Tastkopf vor Gebrauch vollständig trocknen.

Wechseln der Tastkopfspitze

Um die Tastkopfspitze zu tauschen, verwenden Sie eine Flachzange um die Tastkopfspitze vorsichtig zu greifen und sie axial aus ihrem Kontaktsockel herauszuziehen. Halten Sie den Tastkopf dabei nicht mit einer Zange an der weißen Kunststoffisolierung oder an dem Gehäuse fest, da dadurch die Spitze zusammengedrückt werden kann und sich diese nicht mehr entfernen lässt bzw. der Tastkopf beschädigt werden kann. Ist die Tastkopfspitze entfernt, lässt sich die neue Spitze axial mit einer Zange in die Kontakthülse einführen. Drücken Sie die Spitze vorsichtig gegen eine harte Oberfläche, um die Tastkopfspitze vollständig in die Kontaktbuchse einzusetzen.



Verwenden Sie eine Flachzange um die Tastkopfspitze vorsichtig zu greifen.



Greifen Sie nicht mit der Zange auf die Kunststoffisolierung oder das Tastkopfgehäuse.

018-292-063
IC-Kappe 5,0
0,8 mm pitch; grau



018-292-064
IC-Kappe 5,0
1,0 mm pitch; braun



018-292-065
IC-Kappe 5,0
1,27 mm pitch; schwarz



018-292-017
Isolierkappe
schwarz



018-292-027
Schutzkappe 5,0
schwarz



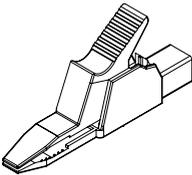
018-210-001
BNC-Adapter 5,0



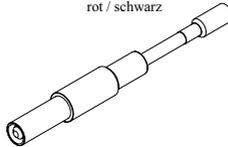
890-700-000
PCB-Adapter



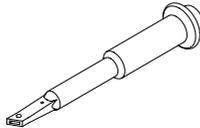
972405101 / 972405100
Sicherheits-Krokodilklemme
rot / schwarz



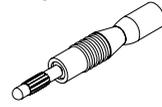
890-220-020 / 890-220-000
Flexibler Adapter 5,0 auf 4 mm Sicherheitsbananenstecker
rot / schwarz



890-320-020 / 890-320-000
Klemmhaken 5,0
rot / schwarz



890-210-000
Flexibler Adapter 5,0 auf 4 mm Bananenstecker



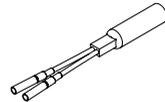
890-202-000
Flexibler Adapter 5,0 auf 2 mm Bananenstecker



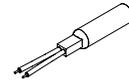
890-510-700
Adapter 5,0 auf 0,8 mm Buchse



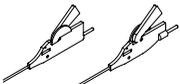
890-520-701
Dual Adapter 5,0 auf 0,8 mm Buchsen



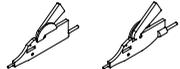
890-520-710
Dual Adapter 5,0 auf offene Leitungen



890-500-13X
QFP IC-Clip 13 mm lang
bis 0,5 mm pitch
(X : 4 = gelb; 5 = grün)

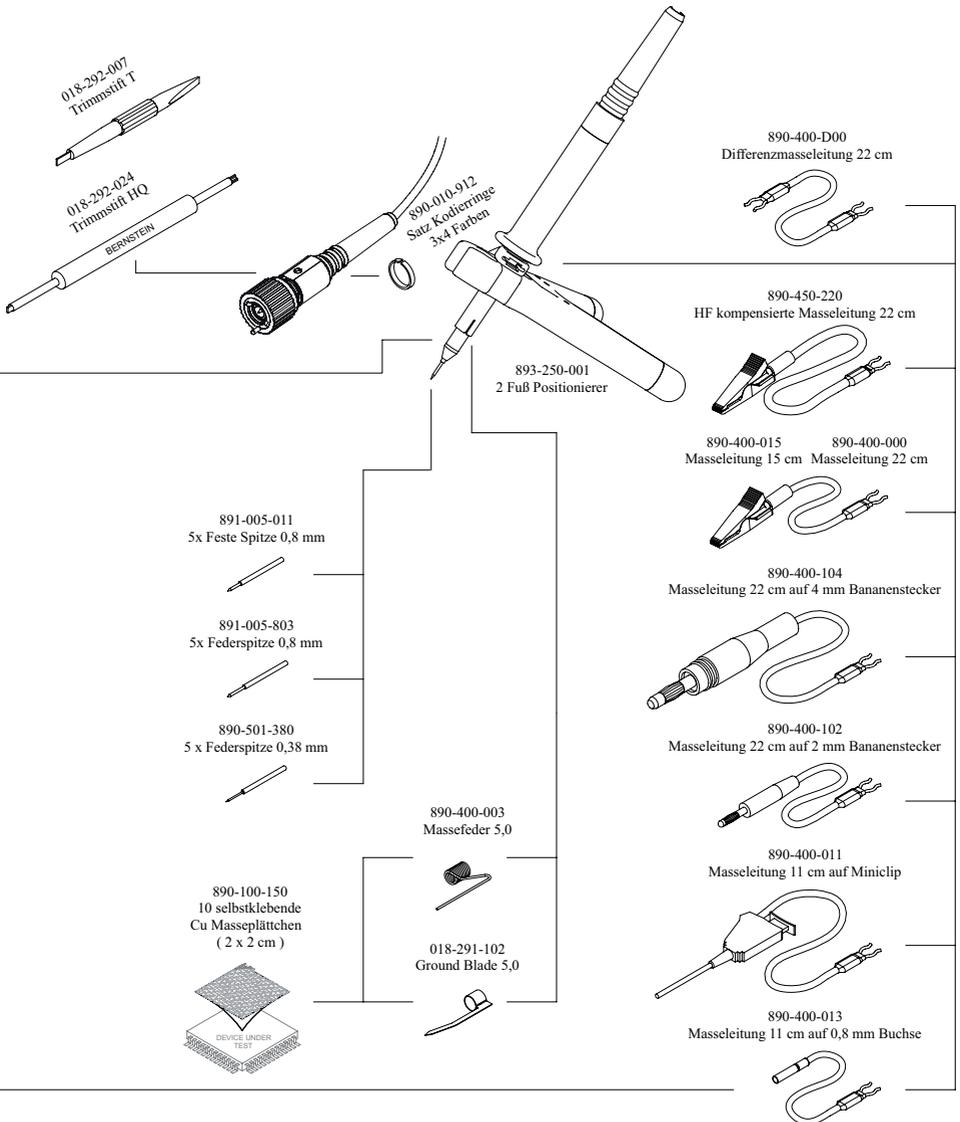


890-500-00X
QFP IC-Clip kurz
bis 0,5 mm pitch
(X : 4 = gelb; 5 = grün)



P25-2 / P25-0
Pico hook
rot / schwarz





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.

Artikel	Anzahl
Bedienungsanleitung	1
Federspitze 0,8 mm	1 ⁽¹⁾
Feste Spitze 0,8 mm	1
Ground-Blade 5,0	1
IC-Kappe 5,0 0,8 mm Raster; grau	1
IC-Kappe 5,0 1,0 mm Raster; braun	1
IC-Kappe 5,0 1,27 mm Raster; schwarz	1
Isolierkappe	1
Klemmhaken 5,0	1
Masseleitung 22 cm	1
selbstklebende Masseplättchen (2 x 2 cm)	2
Schutzkappe 5,0	1 ⁽²⁾
Tastkopf	1
Trimmstift S	1

(1) installiert im Tastkopf

(2) aufgesteckt auf den Tastkopf



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



Der BNC Adapter ist bemessen für 100 V eff. CAT II, Verschmutzungsgrad 1



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