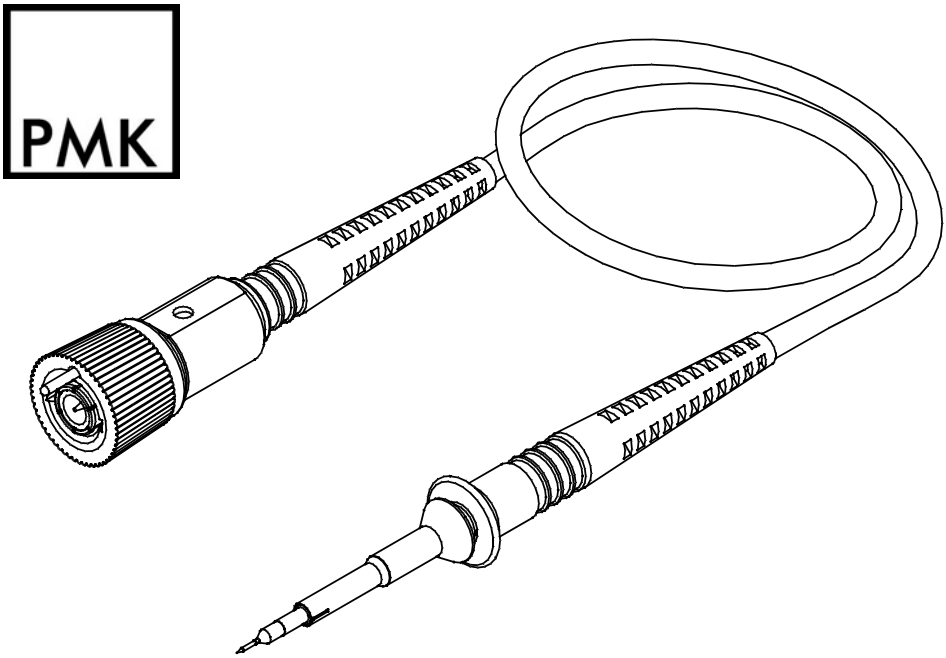
Bedienungsanleitung



HOCHOHMIGER PASSIVER TASTTEILER

PML721-RO

Copyright © 2005 PMK GmbH Alle Rechte vorbehalten

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

Hersteller

PMK GmbH
Mess- und Kommunikationstechnik
Industriestr. 17
63150 Heusenstamm, Germany

Tel: +49 (0) 6104 6453
Fax: +49 (0) 6104 6457

Internet: www.pmk-gmbh.com

E-Mail: vertrieb@pmk-gmbh.com
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 Produktes entstehen können.

(EG-Konformitätszeichen)

Der Hersteller erklärt die Konformität dieses Produktes mit den aktuellen erforderlichen Sicherheitsstandards in Übereinstimmung mit der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EEC und 93/68/EEC:

CEI/IEC 61010-031:2002	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

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.
Messkategorie III CAT III	**Definition:**	Messkategorie III ist für Messungen in der Gebäudeinstallation vorgesehen.
	Beispiele:	Messungen an Verteilern, Leistungsschaltern, der Verkabelung, Schienenverteilern, Verteilerkästen, Schaltern, Steckdosen der festen Installation, Geräten für industriellen Einsatz und einigen anderen Geräten, sowie an fest installierten Motoren.
Messkategorie IV CAT IV	**Definition:**	Messkategorie IV ist für Messungen an der Quelle der Niederspannungsinstallation vorgesehen.
	Beispiele:	Zähler und Messungen an primären Überstromschutzeinrichtungen und Rundsteuergeräten.

Verschmutzungsgrad 1 Es tritt keine oder nur trockene, nicht leitfähige VERSCHMUTZUNG auf. Hinweis: Diese VERSCHUTZUNG hat keinen Einfluss.

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

Verschmutzungsgrad 3 Es tritt eine leitfähige VERSCHUTZUNG auf oder es entsteht eine trockene, nicht leitfähige VERSCHMUTZUNG, die jedoch durch die zu erwartende Kondensation leitfähig wird.

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.

Schießen Sie richtig an und trennen Sie richtig.
Schießen Sie den Anschluss-Stecker des Tastkopfes an das Messgerät an und verbinden Sie die Masseleitung mit Erde, bevor Sie die Taskopfspitze 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 unbedingt einhalten (siehe Seite 8).

Halten Sie sich fern von gefährlichen Stromkreisen.
Vermeiden Sie das Arbeiten an offenen und ungeschützten Stromkreisen. Berühren Sie keine Anschlüsse oder Bauteile, 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.

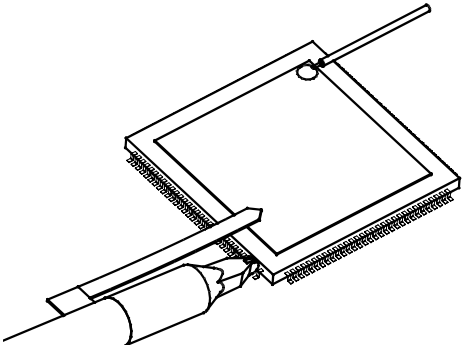
Die PML Tastkopf Familie setzt neue Maßstäbe für High-Performance-Tastteiler.

Die kompakte Bauform mit nur 2,5 mm Gehäusedurchmesser an der Tastkopfspitze ist ideal für Messungen an SMT Bauelementen, da sie eine weit aus bessere Sicht auf das zu prüfende Bauteil erlaubt, als herkömmliche 5 mm Tastkopfgehäusedesigns.

Ein Markenzeichen für PMK Tastköpfe ist die austauschbare Tastkopfspitze, die auch für die PML Serie erhältlich ist. Die eigentliche Tastkopfspitze ist nur 0,5 mm stark, vergoldet und federgelagert. Eine feste, aber stabilere Spitze steht dem Anwender ebenfalls zur Wahl. Die Spitzen können je nach Einsatzzweck einfach ausgetauscht werden.

Speziell für HF Messungen am IC ist eine möglichst kurze Masse-Verbindung nötig. Herkömmliche Adaptionen bringen durch lange Zuleitungen zusätzliche Induktivität und Resonanzen in den Messkreis und verfälschen so das Messsignal. Hier bietet das innovative IC Kontaktiersystem des PML, bestehend aus 5 verschiedenen IC-Kappen für „Pitch“ Abstände von 0,5 bis 1,27 mm, dem innovativen „Ground-Blade“ und dem Kupfer-Masseplättchen „Copper-Pad“ zum Aufkleben auf den IC, die ideale Lösung für kurzschlusssichere, reproduzierbare und unverfälschte Messungen.

Zusammen mit über 30 Zubehörteilen lässt die neue PML Tastkopf Familie kaum Wünsche hinsichtlich Verbindungsmöglichkeiten zum Messpunkt offen.



IC Kontaktiersystem mit IC-Kappe, “Ground-Blade” und Kupfer-Masseblättchen.

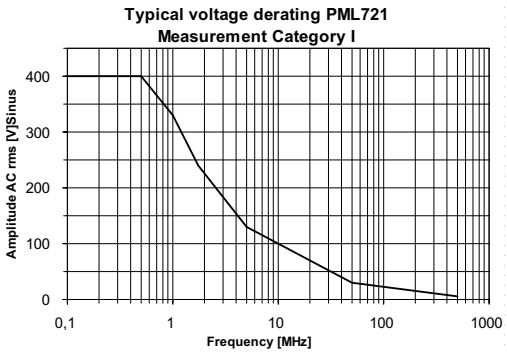
Spezifikationen, die in der untenstehenden Tabelle als typisch gekennzeichnet sind, können nicht garantiert werden und sind als allgemeine Informationen für den Anwender aufgeführt. Das Messgerät sollte mindestens 20 Minuten in Betrieb und aufgewärmt sein und die Umgebungsbedingungen sollten innerhalb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

Elektrische Spezifikationen

Teilungsfaktor (1)	20:1	± 2 % bei DC
Spannungskoeffizient	0.0025 %/V	(typisch)
System Bandbreite	500 MHz	(-3 dB)
Anstiegszeit	700 ps	(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	

Spannungsminderung

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



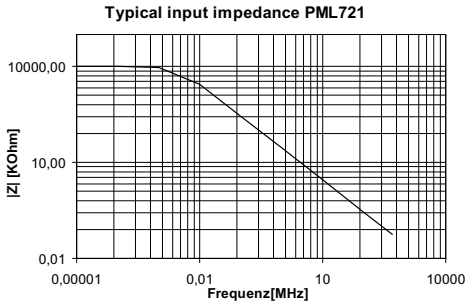
(1) Angeschlossen an ein Oszilloskop mit einer Eingangs-Impedanz von 1 MΩ ± 1 %.
(2) Wie in der IEC 61010-031 spezifiziert. Beachten Sie auch die Definitionen beschrieben auf den Seiten 4 und 5.

Elektrische Eigenschaften

Eingangs-Widerstand (System)	20 MΩ	± 1 %
Eingangs-Kapazität (System)	5,6 pF	(typisch)
Kompensationsbereich	7 pF - 20 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.



Mechanische Eigenschaften

Gewicht (nur Tastkopf)	48 g
Kabellänge	1,4 m
Durchmesser Tastkopfspitze	2,5 mm

Umgebungsspezifikationen

Einsatzhöhe	in Betrieb	bis zu 2000 m
	außer Betrieb	bis zu 15000 m
Temperaturbereich	in Betrieb	0° C bis +50° C
	außer Betrieb	-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

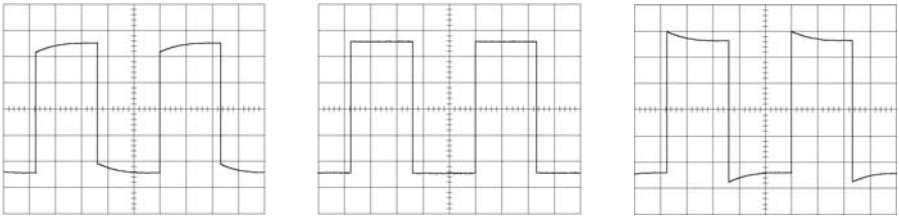
Der Tastkopf kann sowohl für den niederfrequenten Bereich (NF), als auch für den hochfrequenten Bereich (HF) abgeglichen werden.

NF Abgleich

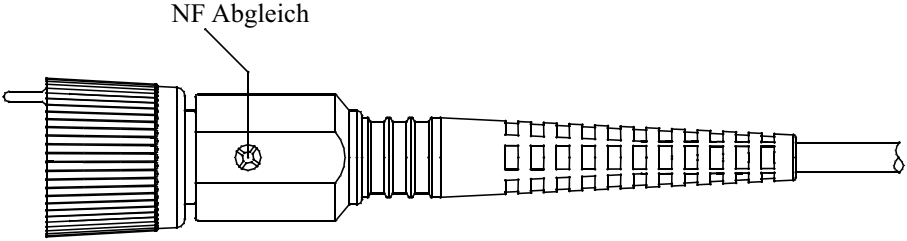
NF muss abgeglichen werden, wenn Sie den Tastkopf das erste Mal an Ihr Oszilloskop anschliessen. Der NF-Abgleich passt die Tastkopf-Kabelkapazität an die Oszilloskop-Eingangskapazität an.

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.

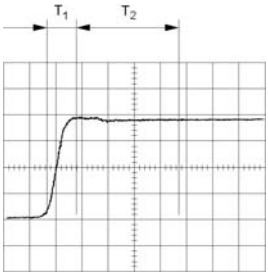
Der NF Abgleich wird durchgeführt, indem man den Tastkopf an den CAL-Ausgang an der Frontseite des Oszilloskops anschließt und mit dem NF Abgleich Trimmer auf optimale Rechteckanzeige abgleicht. Zur Verdeutlichung sehen Sie die nachstehenden Abbildungen.



UNTERKOMPENSIERT OPTIMALWERT ÜBERKOMPENSIERT



HF Ablgeich



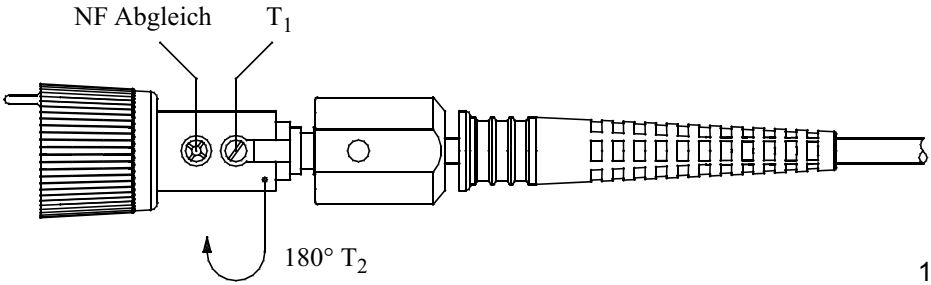
OPTIMALWERT

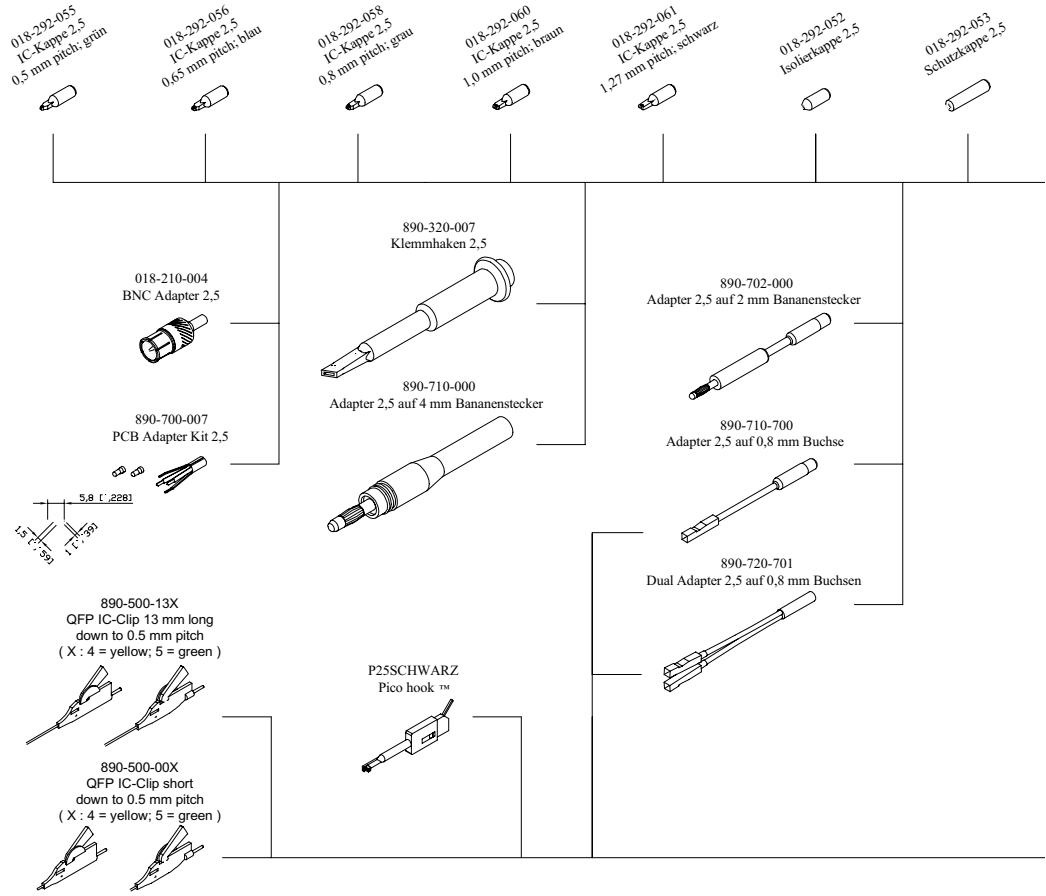
HF muss abgeglichen werden, wenn Sie den Tastkopf das erste Mal an Ihr Oszilloskop anschliessen.

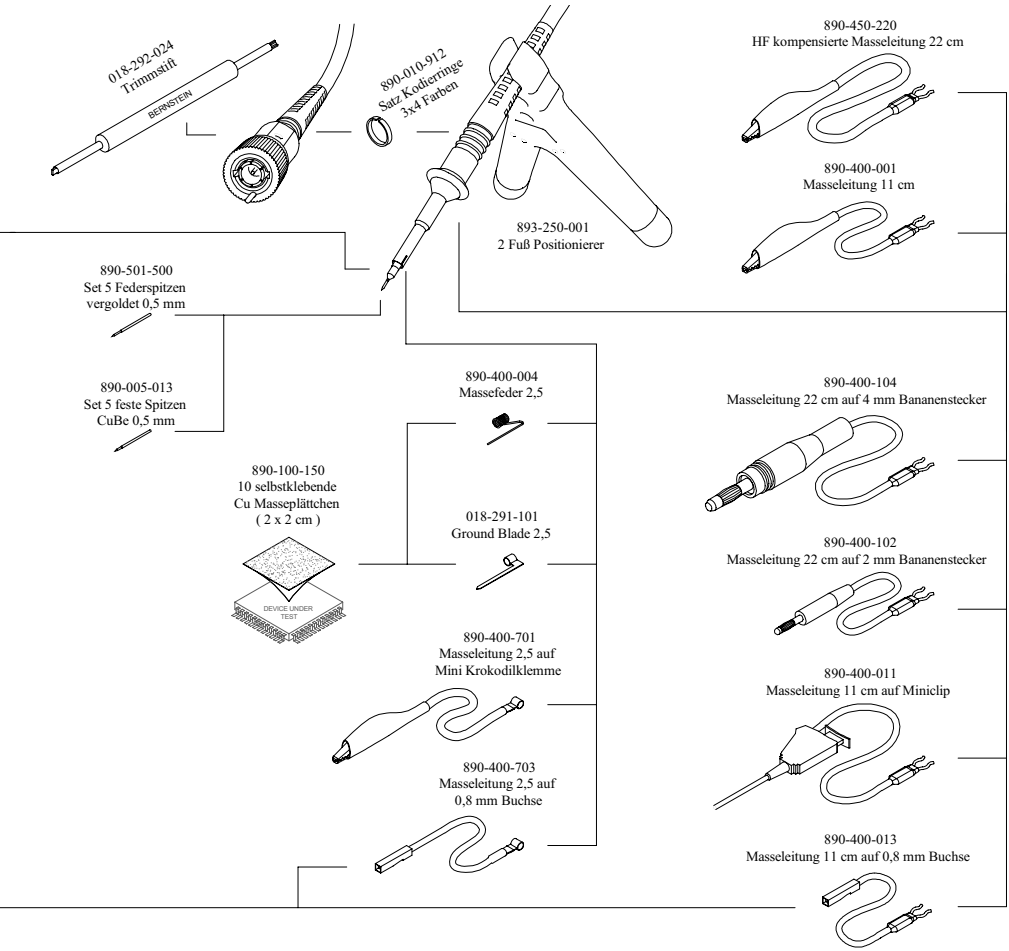
Wir empfehlen die Verwendung der folgenden Geräte für einen genauen HF Abgleich:
Rechteck-Generator mit einer Anstiegszeit von 700 ps, 50 Ohm Durchführungsabschluss und BNC Adapter.

Der HF Abgleich wird durchgeführt, indem man den Tastkopf an einem Rechteck-Generator anschließt. Justieren Sie die Trimmer (T_1 und T_2), für die optimale Rechteckanzeige.

T_1 wird zum Einstellen der Anstiegszeit verwendet
T_2 beeinflusst die Tastkopf Ansprechzeit




018-292-055
IC-Kappe 2,5
0,5 mm pitch; grün
018-292-056
IC-Kappe 2,5
0,65 mm pitch; blau
018-292-058
IC-Kappe 2,5
0,8 mm pitch; grau
018-292-060
IC-Kappe 2,5
1,0 mm pitch; braun
018-292-061
IC-Kappe 2,5
1,27 mm pitch; schwarz
018-292-052
Isolierkappe 2,5
018-292-053
Schutzkappe 2,5
018-210-004
BNC Adapter 2,5
890-320-007
Klemmhaken 2,5
890-702-000
Adapter 2,5 auf 2 mm Bananenstecker
890-710-000
Adapter 2,5 auf 4 mm Bananenstecker
890-700-007
PCB Adapter Kit 2,5
890-710-700
Adapter 2,5 auf 0,8 mm Buchse
890-720-701
Dual Adapter 2,5 auf 0,8 mm Buchsen
890-500-13X
QFP IC-Clip 13 mm long
down to 0.5 mm pitch
(X : 4 = yellow; 5 = green)
P25SCHWARZ
Pico hook ™
890-500-00X
QFP IC-Clip short
down to 0.5 mm pitch
(X : 4 = yellow; 5 = green)


018-292-024
Trimmstift
BERNSTEIN
890-010-912
Satz Kodierringe
3x4 Farben
890-450-220
HF kompensierte Masseleitung 22 cm
890-400-001
Masseleitung 11 cm
893-250-001
2 Fuß Positionierer
890-501-500
Set 5 Federspitzen
vergoldet 0,5 mm
890-005-013
Set 5 feste Spitzen
CuBe 0,5 mm
890-400-004
Massefeder 2,5
890-400-104
Masseleitung 22 cm auf 4 mm Bananenstecker
890-100-150
10 selbstklebende
Cu Masseplättchen
(2 x 2 cm)
DEVICE UNDER
TEST
018-291-101
Ground Blade 2,5
890-400-102
Masseleitung 22 cm auf 2 mm Bananenstecker
890-400-701
Masseleitung 2,5 auf
Mini Krokodilklemme
890-400-011
Masseleitung 11 cm auf Miniclip
890-400-703
Masseleitung 2,5 auf
0,8 mm Buchse
890-400-013
Masseleitung 11 cm auf 0,8 mm Buchse

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 vergoldet 0,5 mm	1
Feste Spitze CuBe 0,5 mm	1
Ground-Blade 2,5	1
IC-Kappe 2,5 0,5 mm Raster; grün	1
IC-Kappe 2,5 0,65 mm Raster; blau	1
IC-Kappe 2,5 0,8 mm Raster; grau	1
IC-Kappe 2,5 1,0 mm Raster; braun	1
IC-Kappe 2,5 1,27 mm Raster; schwarz	1
Isolierkappe 2,5	1
Klemmhaken 2,5	1
Kodierringe (Satz) 3x4 Farben	1
Massefeder 2,5	1
Masseleitung 11 cm	1
PCB Adapter Kit 2,5	1
PML Tastkopf	1
Schutzkappe 2,5	1
Selbstklebendes Cu Masseplättchen (2 x 2 cm)	2
Trimmstift	1
2-Fuß Positionierer	1

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

Der BNC Adapter ist bemessen für max. 42V pk AC + DC.

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

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.

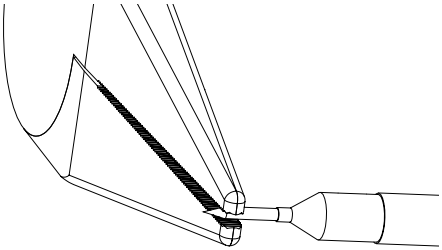
Wartung

Reinigung

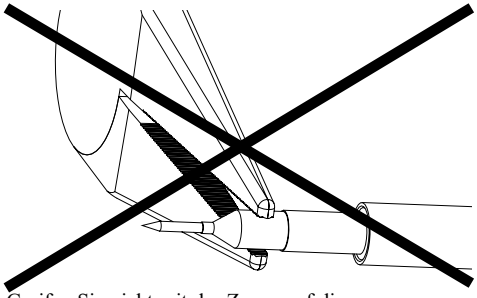
Verwenden Sie für die Reinigung des Tastkopfgehäuses ein weiches Tuch, das entweder mit destilliertem Wasser oder mit Isopropyl-Alkohol angefeuchtet wird. Lassen Sie den Tastkopf vor Gebrauch vollständig trocknen.

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 Plastikisolierung oder das Tastkopfgehäuse.