

10:1 SLIMLINE TASTTEILER / PROBE 500 MHz HZ 355

mit autom. Teilungsfaktor-Kennung/
with auto attenuation ID

Handbuch / Manual

Deutsch / English

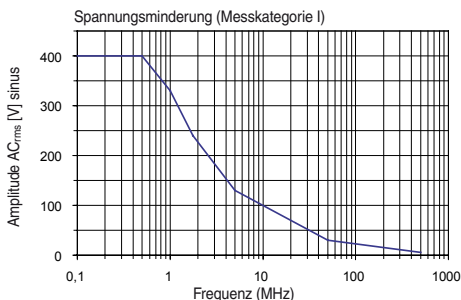


SLIMLINE TASTTEILER HZ355

Alle Angaben bei 23 °C nach einer Aufwärmzeit von 30 Minuten

Elektrische Spezifikationen

Teilungsfaktor ¹⁾ :	10:1 ± 2 % bei DC
Spannungskoeffizient:	0,0025 %/V (typisch)
System Bandbreite:	500 MHz (-3 dB)
Anstiegszeit:	700 ps (10 % - 90 %)(typisch)
Maximale bemessene Eingangsspannung:	
Messkategorie I ²⁾ :	400 V _{eff}
(gem. IEC 61010-031)	1250 V transiente Überspannung
Messkategorie II ²⁾ :	300 V _{eff} CAT II
(gem. IEC 61010-031)	



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

Mechanische Eigenschaften

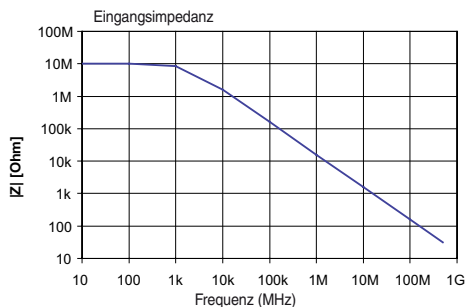
Gewicht (nur Tastkopf):	48 g
Kabellänge:	1,3 m
Tastkopfspitze Ø:	2,5 mm

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 +70 °C
Maximale relative Luftfeuchtigkeit	
in Betrieb:	80 %
	für Temperaturen bis zu 30 °C
	linear fallend bis 40 % bei 50 °C

Verschmutzungsgrad³⁾: 2**Elektrische Eigenschaften**

Eingangs-Widerstand:	10 MΩ ± 1 %
Eingangs-Kapazität:	9,5 pF (typisch)
Kompensationsbereich:	10 pF - 25 pF (typisch)
Eingangskopplung	
des Messinstrumentes:	1 MΩ AC / DC



Beachten Sie, dass sich die max. bemessene Eingangsimpedanz 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) 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 Haushaltsgeräten, tragbaren Werkzeugen und ähnlichen Geräten.

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

Allgemeines

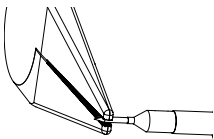
Seien Sie vorsichtig, besonders wenn Sie mit der dünnen und scharfen Federkontaktspitze arbeiten, um Verletzungen zu vermeiden. Beachten Sie, dass das Tastkopf-kabel ebenfalls ein empfindliches Bauteil des Tastkopfs ist. Beschädigen Sie es nicht durch übermäßiges Verbiegen oder Ziehen. Vermeiden Sie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

Wartung und Reinigung

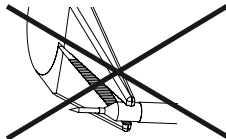
Verwenden Sie für die Reinigung des Tastkopfgehäuses ein weiches Tuch, das entweder mit destilliertem Wasser oder mit Isopropyl-Alkohol angefeuchtet wird. Lassen Sie den Tastkopf vor Gebrauch vollständig trocknen.

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.

Lieferumfang

Die folgenden Artikel sind im Lieferumfang enthalten (siehe auch Anhang Seite 10).

Artikel	Anzahl	EK1 ¹⁾	EK2 ²⁾
Bedienungsanleitung (DE, UK)	1x		
Federspitze vergoldet 0,5 mm (gesteckt im TK)	1x	1x	5x
Feste Spitze CuBe 0,5 mm (im Röhrchen)	1x	1x	1x
Ground-Blade 2,5 (Goldfeder, zum Aufstecken)	1x	1x	2x
IC-Kappe 2,5 0,5 mm Raster; grün	1x	1x	
IC-Kappe 2,5 0,65 mm Raster; blau	1x	1x	
IC-Kappe 2,5 0,8 mm Raster; grau	1x	1x	
IC-Kappe 2,5 1,0 mm Raster; braun	1x	1x	
IC-Kappe 2,5 1,27 mm Raster; schwarz	1x	1x	
Isolierkappe 2,5; schwarz, 10mm lang	1x	1x	
Klemmhaken 2,5 (zum Aufschieben auf TK)	1x	1x	
Kodierringe (Satz) 3x4 Farben	1x	1x	
Massefeder 2,5 (Spiralfeder)	1x	1x	1x
Masseleitung 15cm	1x	1x	
PCB Adapter Kit 2,5 (1x GND-Fächer, 2x Löthülse)	1x	1x	
PCB Adapter Kit 2,5 (1x GND-Fächer, 5x Löthülse)			1x
Tastkopf, 500 MHz	1x		
Schutzkappe 2,5 (schwarz, auf TK gesteckt)	1x	1x	
Selbstklebendes Cu-Masseplättchen (2x2 cm)	2x	1x	
Trimdstift	1x	1x	
2-Fuß Positionierer	1x	1x	

1) EK1 = Ersatz-KIT 1, Standardzubehör-KIT (wie Erstanlieferung), Art-Nr. 29-0355-K001

2) EK2 = Ersatz-KIT 2, Verbrauchszubehör-KIT, Art-Nr. 29-0355-K002

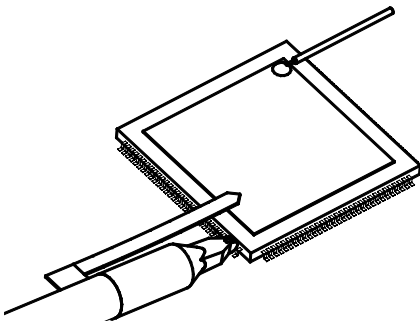
Einleitung

Der HZ355 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 weitaus bessere Sicht auf das zu prüfende Bauteil erlaubt, als herkömmliche 5 mm Tastkopfgehäusedesigns.

Ein Markenzeichen für HAMEG Slimline Tastköpfe ist die austauschbare Tastkopfspitze. Die eigentliche Tastkopfspitze ist nur 0,5 mm stark, vergolddet und federgelagert. Eine feste, aber stabilere Spitze (CuBe) 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 HZ355, 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 kurzschlussichere, reproduzierbare und unverfälschte Messungen.

Zusammen mit zahlreichen Zubehörteilen lässt der neue HZ355 Tastkopf kaum Wünsche hinsichtlich Verbindungsmöglichkeiten zum Messpunkt offen.



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

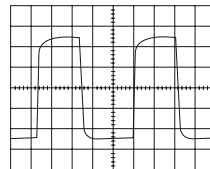
Abgleich

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

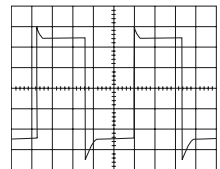
NF Abgleich (Probe Adjust 1 kHz)

Der NF-Abgleich muss erfolgen, 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.

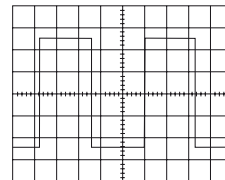
Der NF Abgleich wird durchgeführt, indem man den Tastkopf an den Probe Adjust-Ausgang an der Frontseite des Oszilloskops anschließt und mit dem NF Abgleich Trimmer auf optimale Rechteckanzeige abgleicht. Zur Verdeutlichung sehen Sie die nachstehenden Abbildungen.



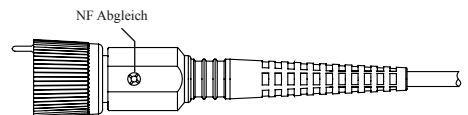
Unterkompensiert



Überkompensiert



Optimalwert

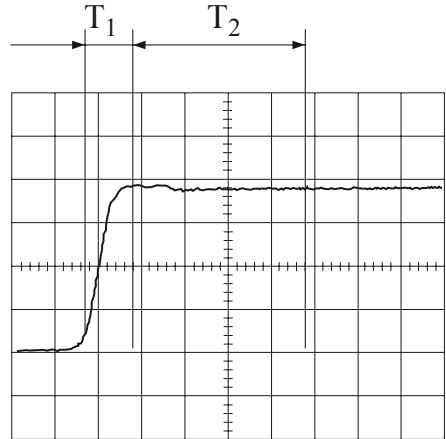


Abgleich

HF Abgleich (Probe Adjust 1 MHz)

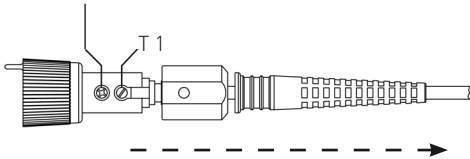
Typischerweise ist es nicht notwendig den HF Abgleich vorzunehmen, es sei denn der Tastkopf wird an einem Oszilloskop verwendet, das große Unterschiede in der Eingangscharakteristik zum HM03522/HM03524 aufweist. In diesem Fall sollten Sie den Hochfrequenzabgleich des Tastkopfs überprüfen und gegebenenfalls einstellen. Wir empfehlen die Verwendung des internen Probe Adjust Generators im „1 MHz“-Betrieb.

Justieren Sie die Trimmer (T1 und T2), für die optimale Rechteckanzeige. T1 wird zum Einstellen der Anstiegszeit verwendet T2 beeinflusst die Tastkopf Ansprechzeit



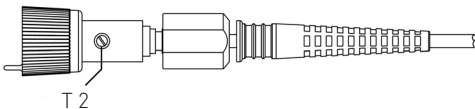
Vorderseite

NF Abgleich
(von außen erreichbar)



Ziehen Sie mit einem geeigneten Werkzeug die Kunststoffabdeckung einschließlich der Kabelhülle zurück, um an die Trimmer T 1 und T 2 zu gelangen.

Rückseite

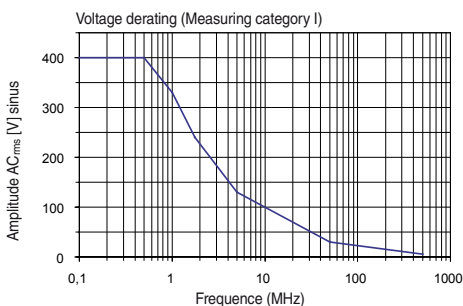


SLIMLINE PROBE HZ355

All data valid at 23 °C after 30 minute warm-up

Electrical specifications

Attenuation ratio ¹⁾ :	10:1 ± 2 % at DC
Voltage coefficient:	0.0025 %/V [typical]
System bandwidth:	500 MHz (-3 dB)
Probe risetime:	700 ps (10 % - 90 %) [typical]
Maximum rated input voltage:	
Measuring category I ²⁾ :	400 V _{rms}
(corr. IEC 61010-031)	1250 V transient overvoltage
Measuring category II ²⁾ :	300 V _{rms} CAT II
(corr. IEC 61010-031)	



Note that the max. input voltage rating of the probe decreases as the frequency of the applied signal increases.

Mechanical characteristics

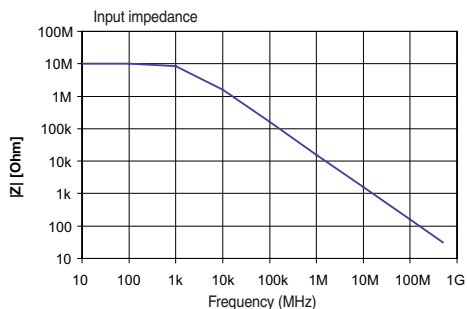
Weight (probe only):	48 g
Cable length:	1.3 m
Probe tip Ø:	2.5 mm

Environmental specifications

Altitude	
operating:	up to 2000 m
non-operating:	up to 15000 m
Temperature range	
operating:	0° C to +50° C
non-operating:	-40° C to +70° C
Maximum relative humidity	
operating:	80 %
	for temperatures up to +30° C
	decreasing linearly to 40 % at 50° C
Pollution degree³⁾:	2

Electrical characteristics

Input resistance:	10 MΩ ± 1 %
Input capacitance:	9,5 pF [typical]
Compensation range:	10 pF - 25 pF [typical]
Input coupling of the measuring instrument: 1 MΩ AC / DC	



Note that the input impedance of the probe decreases as the frequency of the applied signal increases.

- 1) Connected to an oscilloscope with an input impedance of 1 MΩ ± 1 %.
- 2) Measurement category I
Definition: Measurement category I is for measurements performed on circuits not directly connected to a mains supply.
Examples: Measurements in circuits not derived from a mains supply and specially protected (internal) circuits derived from a mains supply. In the latter case, transient stresses are variable; for that reason requires that the transient withstand capability of the equipment is made known to the user.

Measurement category II (CAT II)
Definition: Measurement category II is for measurements performed on circuits directly connected to the low voltage installation.
Examples: Household appliances, portable tools and similar equipment.
- 3) Pollution degree 2
Only non conductive POLLUTION. Occasionally, however, a temporary conductivity caused by condensation must be accepted.

Maintenance

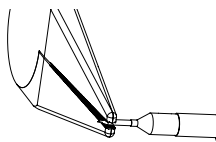
Handle with care especially when fitted with the extra thin and sharp spring contact tip to avoid any injury. Note that the probe cable is a sensitive part of the probe. Do not damage through excessive bending or pulling. Avoid mechanical shock to this product in general to guarantee accurate performance and protection.

Cleaning

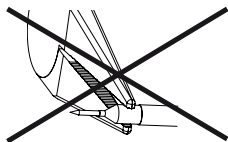
To clean the exterior of the probe use a soft cloth moistened with either distilled water or isopropyl alcohol. Before use allow the probe to dry completely.

Changing the probe tip

To change the probe tip use pliers to grip and pull it carefully straight out of its contact socket, along the axis of the probe. Do not grip the white plastic insulator or the housing with pliers, because the tip could be squeezed and cannot be removed and respectively the probe could be damaged. If the probe tip is removed, the new tip can be inserted with pliers into the contact socket, along the axis of the probe. In order to insert the probe tip completely into the housing, press the probe tip against a hard surface carefully.



Use pliers to grip and pull the probe tip carefully out of its contact socket.



Do not grip the white plastic insulator or the probe housing with pliers.

Included in Delivery

The following items are included in the scope of delivery (please refer also to the appendix on page 10).

Item	Qty	SP1 ¹⁾	SP2 ²⁾
Operators manual (GER, UK)	1x		
Spring tip, gold plated 0.5 mm (fitted in probe)	1x	1x	5x
Solid tip CuBe 0.5 mm (attached in tube)	1x	1x	1x
Ground-Blade 2.5 (mountable spring tip, gold plated)	1x	1x	2x
IC-Cap 2.5 0.5 mm pitch; green	1x	1x	
IC-Cap 2.5 0.65 mm pitch; blue	1x	1x	
IC-Cap 2.5 0.8 mm pitch; grey	1x	1x	
IC-Cap 2.5 1.0 mm pitch; brown	1x	1x	
IC-Cap 2.5 1.27 mm pitch; black	1x	1x	
Insulating cap 2.5 black, 10mm long	1x	1x	
Hook clamp 2.5 (mountable to probe)	1x	1x	
Coding rings (Set) 3x4 colours	1x	1x	
Sprung hook 2.5 (spiral spring)	1x	1x	1x
Ground lead 15cm	1x	1x	
PCB Adapter Kit 2.5 (1x GND-fan, 2x soldering sleeve)	1x	1x	
PCB Adapter Kit 2.5 (1x GND-fan, 5x soldering sleeve)			1x
Probe, 500 MHz	1x		
Protection cap 2.5 (black, attached on probe)	1x	1x	
Self adhesive Cu-Cap (2x2 cm)	2x	1x	
Adjustment tool	1x	1x	
2 Footer positioner	1x	1x	

1) SP1 = Spare Part-KIT 1, Standard Spare Part-KIT (like incl. in delivery), Item-No. 29-0355-K001

2) SP2 = Spare Part-KIT 2, Incidental Spare Part-KIT, Item-No. 29-0355-K002

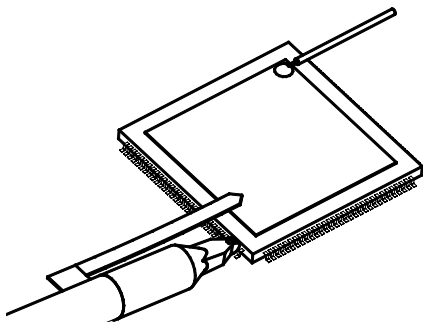
Introduction

The HZ355 passive probe family sets new standards in high performance probing. The compact design with only 2.5 mm housing diameter at the probe tip is ideal for measurements of SMT components. It provides a much better visibility on the DUT (device under test) as conventional 5 mm probe housing designs.

A top feature of HAMEG Slimline Probes is the exchangeable probe tip. The gold plated spring contact or the rigid tip are only 0.5 mm in diameter. The tip replacement is easy and gives the engineer the best choice.

Particularly for HF measurements on IC's, a short as possible ground connection is recommendable. Due to long ground leads most conventional adaptations bring additional inductance and resonances into the measurement which will result in false or inaccurate readings. The innovative IC contacting system of the HZ355 with 5 different IC adapters from 0.5 to 1.27 mm pitch in combination with the ground blade and IC ground copper pad is the ideal solution for short-circuit-safe, reproducible, and authentic measurements.

These great advantages and multiple accessory parts for the new HZ355 probe series will offer various configuration to solve most adaptation desires.



IC contacting system with IC adapter, ground blade and IC ground copper pad.

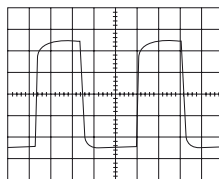
Compensation

The probe can be adjusted for low frequency (LF) compensation and for high frequency (HF) compensation.

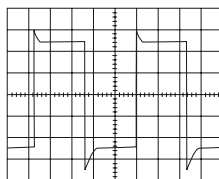
LF Compensation (Probe Adjust 1 kHz)

LF needs to be adjusted when the probe is connected to the scope input the first time. LF compensation matches the probes cable capacitance to the oscilloscope input capacitance. This matching assures good amplitude accuracy from DC to upper bandwidth limit frequencies. A poorly compensated probe clearly influences the overall system performance (probe + scope) and introduces measurement errors resulting in inaccurate readings and distorted waveforms.

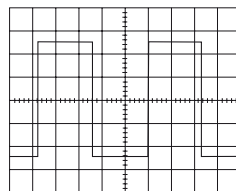
LF compensation is performed by connecting the probe to the probe adjust output on the oscilloscope front panel and adjusting the LF compensation trimmer to optimum square wave response. For clarification see below figures.



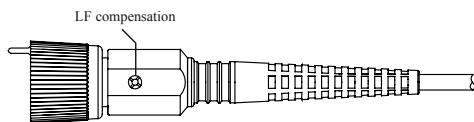
undercompensated



overcompensated



optimum



Compensation

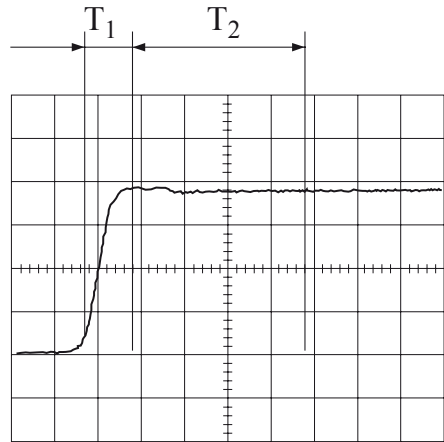
HF Compensation (Probe Adjust 1 MHz)

It is typically not necessary to adjust HF compensation unless the probe is being used with an oscilloscope having large differences in input characteristics to the HM03522/HM03524. In this case you should check the probe's high frequency response and adjust it if necessary. We recommend to use the internal Probe Adjust Generator in 1 MHz mode.

Adjust trimmers (T1 and T2) for optimum square wave response.

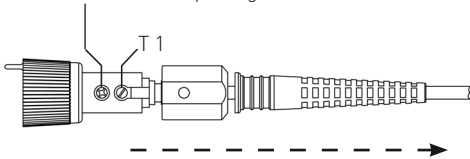
T1 is used for rise time adjustment.

T2 influences probe response time.



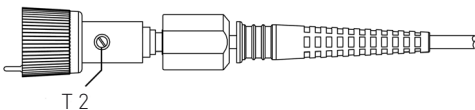
Front

NF Adjustment
(reachable without opening)

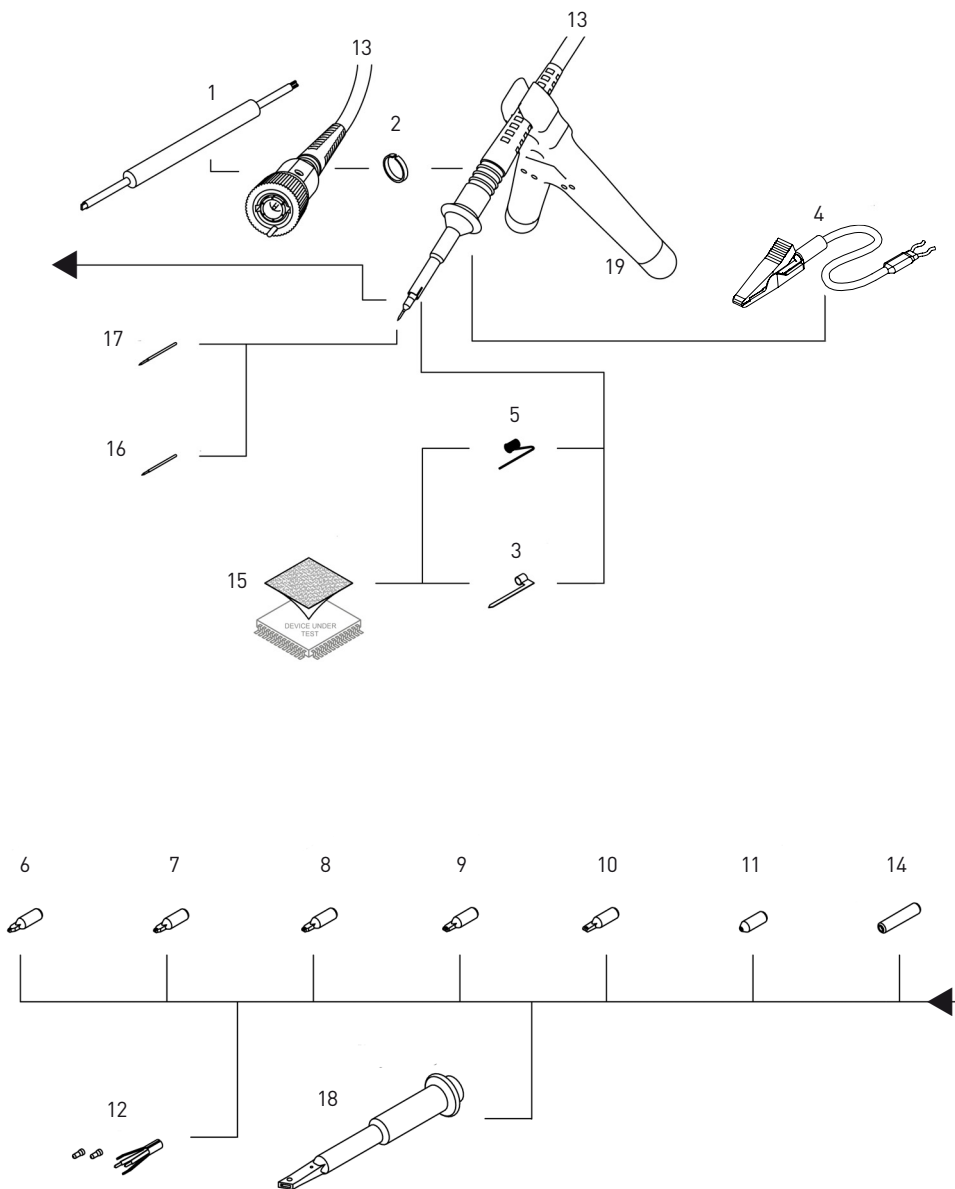


Use a suitable tool to pull back the PVC cover. Then you can reach Trimmer T1 and T2 for adjustment.

Rear



Zubehör / Accessories



Zubehör / Accessories

No	Artikel	Item
1	Trimmstift	Adjustment Tool
2	Kodierringe (Satz) 3x4 Farben	Coding Rings (Set) 3x4 colours
3	Ground-Blade 2,5	Ground-Blade 2,5
4	Masseleitung 15 cm	Ground Lead 15 cm
5	Massefeder (Spiralfeder) 2,5	Ground spiral spring 2.5
6	IC-Kappe 2,5; 0,5 mm Raster; grün	IC-Cap 2.5; 0.5 mm pitch; green
7	IC-Kappe 2,5; 0,65 mm Raster; blau	IC-Cap 2.5; 0.65 mm pitch; blue
8	IC-Kappe 2,5; 0,8 mm Raster; grau	IC-Cap 2.5; 0.8 mm pitch; grey
9	IC-Kappe 2,5; 1,0 mm Raster; braun	IC-Cap 2.5; 1.0 mm pitch; brown
10	IC-Kappe 2,5; 1,27 mm Raster; schwarz	IC-Cap 2.5, 1.27 mm pitch; black
11	Isolierkappe 2,5 schwarz, 10 mm lang	Insulating Cap 2.5 black, 10 mm long
12	PCB Adapter Kit 2,5	PCB Adapter Kit 2.5
13	Tastkopf, 500 MHz	Probe, 500 MHz
14	Schutzkappe 2,5	Protection Cap 2.5
15	Selbstklebendes Cu-Masseplättchen (2x2 cm)	Self adhesive Cu-Pad (2x2 cm)
16	Feste Spitze CuBe 0,5 mm	Solid Tip CuBe 0.5 mm
17	Federspitze vergoldet	Spring Tip, gold plated
18	Klemmhaken 2,5	Hook clamp 2.5
19	2-Fuß Positionierer	2 Footer Positioner