



MT03A Milliohm and Motor Tester Safety Guide

English (USA) • English (UK) • Deutsch • Español (España) • Dansk • Ελληνικά • Suomi
Français (France) • Magyar • Italiano • 日本語 • 한국어 • Nederlands • Norsk • Polski
Svenska • 简体中文

Contents

Safety guide (USA)	4
Sicherheitsanleitung	10
Guía de seguridad	16
Sikkerhedsvejledning	22
Εγχειρίδιο ασφάλειας	28
Safety guide (UK)	34
Turvallisuusopas	40
Guide de sécurité	46
Biztonsági útmutató	52
Guida alla sicurezza	58
安全に関するガイド	64
안전 가이드	70
Veilighedshandleiding	76
Sikkerhetsguide	82
Przewodnik bezpieczeństwa	88
Säkerhetsguide	94
安全指南	100

Milliohm and Motor Tester

The MT03A Milliohm and Motor Tester is designed for the measurement of low-resistance circuits.

It includes three resistance measurement connections that enable rapid testing of all three phases of motor windings, and a temperature sensor to provide compensated resistance values. It is also used for general milliohm and earth bond testing.

To prevent possible electrical shock, fire, personal injury, or damage to the product, carefully read this safety information before attempting to install or use the product. In addition, follow all generally accepted safety practices and procedures for working with and near electricity.

The product has been designed and tested in accordance with the European standard publication EN 61010-1:2010+A1:2019 (Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use). The product left the factory in a safe condition.











The following safety descriptions are found throughout this guide:

A **WARNING** identifies conditions or practices that could result in injury or death.

A **CAUTION** identifies conditions or practices that could result in damage to the product or equipment to which it is connected.

Symbols

These safety and electrical symbols may appear on the product or in this guide.

Symbol	Description
	Direct current
	Alternating current
	Earth (ground) terminal
	Chassis ground terminal
	Double insulated
	Possibility of electric shock
	Caution*
	Static awareness. Static discharge can damage parts.
	Do not dispose of this product as unsorted municipal waste.
	Resistance testing capability

**Appearance on the product of this symbol indicates a need to read this safety document or the product operating instructions or both.*

 **WARNING**

This product is for professional use by trained and qualified technicians only. To prevent injury or death use the product only as instructed and use only accessories that have been supplied or recommended by Pico Technology. Protection provided by the product may be impaired if used in a manner not specified by the manufacturer.

MAXIMUM TERMINAL RATINGS **WARNING**

This product is for use only on disconnected circuits where no voltages are present. To prevent injury or death, do not connect the input terminals to an electrical node unless you have first confirmed that the node is de-energized.

To prevent electric shock, take all necessary safety precautions when working on equipment where hazardous live voltages may be present.

 **WARNING**

To prevent injury or death, do not directly connect the product to the utility power (line power) or a vehicle traction battery pack and associated power converters.

Always follow relevant industry standard safety procedures and use appropriate personal protective equipment (PPE) where applicable.

 **CAUTION**

Attempting to measure the resistance of a conductor where a voltage is present will give inaccurate readings and may damage the product and any other accessories connected to your PC.

GENERAL SAFETY GUIDANCE **WARNING**

To prevent injury or death, do not use the product or an accessory if it appears to be damaged in any way, and stop use immediately if you are concerned by any abnormal operations.

 **WARNING**

The product's ground connection through the USB cable is for measurement purposes only. It does not have a protective safety ground.

 **CAUTION**

To avoid entrapment, take care to route any cables away from moving parts.

 **CAUTION**

To avoid the melting of cables take care to route them away from hot engine and electrical components when using this product.

⚠ CAUTION

For proper operation, always use the high-quality blue USB cable supplied with the product.

Note: The product is powered through the USB connector. No additional power supply unit is required.

Note: Maximum power requirement from the 5 V USB supply is 2.5 W.

ENVIRONMENT

This product is suitable for indoor use, in dry locations only.

⚠ WARNING

To prevent injury or death, do not use in wet or damp conditions, or near explosive gas or vapor.

⚠ CAUTION

To prevent damage, always use and store this product in appropriate environments.

	Storage	Operating	Quoted accuracy
Temperature	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	0 to 40 °C (32 to 104 °F)	15 to 30 °C (59 to 86 °F)
Humidity (non-condensing)	5 to 95 %RH	5 to 80 %RH	
Altitude	Up to 15 000 m (49 200 ft)	Up to 2 000 m (6 560 ft)	
Pollution degree	2		

CARE OF PRODUCT

The product and accessories contain no user-serviceable parts. Repair, servicing and adjustment require specialized test equipment and must only be performed by Pico Technology or an approved service provider.

Inspect the instrument and all connectors, cables and accessories before use for signs of damage.

⚠ WARNING

To prevent electric shock do not tamper with or disassemble the product, case parts, connectors or accessories.

⚠ WARNING

When cleaning the product or accessories, use a soft cloth and a solution of mild soap or detergent in water. To prevent electric shock, do not allow liquids to enter the product casing or accessories, as this will compromise the electronics or insulation inside.

RISKS OF SCALDS OR BURNS FROM HOT / COLD FLUIDS OR SURFACES



WARNING

The TA527 temperature probe measures temperatures from -40 to 125 °C. Exposure to environmental and surface temperatures below 0 °C and above 43 °C can cause serious injury or death.

Use suitable personal protective equipment (PPE) for eyes and skin when working around hot or cold fluids and surfaces.

Wait for cold fluids, surfaces, and probes to warm up to a safe temperature (> 0 °C) before handling or having contact with them. Safely remove pressure from systems containing hot fluids before accessing them to measure temperature. Wait for hot fluids, surfaces, and probes to cool to a safe temperature (< 43 °C) before handling or having contact with them.

RISKS OF EXPOSURE TO HAZARDOUS SUBSTANCES

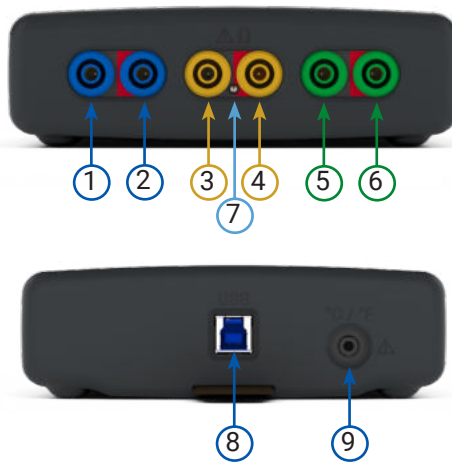


WARNING

Risk of skin contact disease such as severe dermatitis or skin cancer when directly measuring oil or coolant temperature.

Use suitable personal protective equipment (PPE) for eyes and skin. Clean hands and skin and use skin creams before and after contact with these hazardous substances.

CONNECTIONS AND INDICATORS



1. Input channel U-force
2. Input channel U-sense
3. Input channel V-force
4. Input channel V-sense
5. Input channel W-force
6. Input channel W-sense
7. The status LED is red when the product is first connected to an active USB port. It flashes green when sampling data.
8. USB port (compatible with USB 3.0 and USB 2.0)
9. Temperature sensor input. For use with TA527 only.

SPECIFICATIONS

Resistance measurement range	Autoranging up to 2 Ω
Resistance resolution	10 $\mu\Omega$
Resistance accuracy (typical)	$\pm(0.5\% + 100 \mu\Omega)$
Temperature measurement range	-40 to 125 $^{\circ}\text{C}$ (-40 to 257 $^{\circ}\text{F}$)
Temperature resolution	0.2 $^{\circ}\text{C}$ (0.36 $^{\circ}\text{F}$)
Temperature accuracy (typical)	$\pm 0.5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.9 $^{\circ}\text{F}$)
Input protection	$\pm 30 \text{ V}$

ACCESSORIES

Order Code	Description
TA521	Kelvin lead assembly, 1.5 m, small jaw, green
TA522	Kelvin lead assembly, 1.5 m, small jaw, blue
TA523	Kelvin lead assembly, 1.5 m, small jaw, yellow
TA524	Kelvin lead assembly, 1.5 m, dolphin jaw, green
TA525	Kelvin lead assembly, 1.5 m, dolphin jaw, blue
TA526	Kelvin lead assembly, 1.5 m, dolphin jaw, yellow
TA527	Temperature probe linear wide-range for milliohm meter

Milliohm- und Motorprüfer

Der Milliohm- und Motorprüfer MT03A ist auf die Messung von niederohmigen Schaltungen ausgelegt.

Dazu gehören 3 Widerstandsmessanschlüsse, mit denen alle 3 Phasen der Motorwicklungen gemessen werden können, sowie ein Temperatursensor, der kompensierte Widerstandswerte ausgibt. Es wird auch zur allgemeinen Messung im Milliohm-Bereich und Erdungsmessungen verwendet.

Zur Vermeidung von Stromschlägen Brandgefahr, Verletzungen und Beschädigungen des Produkts muss diese Sicherheitsinformationen sorgfältig durchgelesen werden, bevor das Produkt installiert oder verwendet wird. Außerdem müssen alle allgemeinen elektrotechnischen Sicherheitsverfahren und -vorschriften eingehalten werden.

Das Produkt wurde gemäß der europäischen Norm DIN EN 61010-1:2010+A1:2019 (Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte) entwickelt und geprüft. Das Produkt hat das Werk in einwandfreiem Zustand verlassen.

In dieser Anleitung werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet:

Der Begriff **WARNUNG** weist auf Bedingungen oder Vorgehensweisen hin, die zu Verletzungen oder zum Tod führen können.

Der Begriff **ACHTUNG** weist auf Bedingungen oder Vorgehensweisen hin, die zu Schäden am Produkt oder der damit verbundenen Ausrüstung führen können.

Symbole

Die folgenden Sicherheits- und Elektrosymbole sind möglicherweise auf dem Produkt oder in dieser Anleitung abgebildet.

Symbol	Beschreibung
	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Erdungsklemme (Masse)
	Fahrgestell-Masseklemme
	Doppelt isoliert
	Stromschlaggefahr
	Achtung*
	Vorsicht vor statischen Entladungen. Statische Entladungen können Bauteile beschädigen.
	Dieses Produkt nicht im Hausmüll entsorgen.
	Widerstandsprüffunktion

**Die Verwendung dieses Symbols auf dem Produkt weist den Anwender darauf hin, dass dieses Sicherheitsdokument oder die Bedienungsanleitung des Produkts oder beides gelesen werden müssen.*

 **WARNUNG**

Dieses Produkt ist nur für den professionellen Gebrauch durch geschulte und qualifizierte Techniker vorgesehen.
Zur Verhinderung von Verletzungen und Tod darf das Produkt nur gemäß den Anweisungen verwendet werden, außerdem darf nur das von Pico Technology mitgelieferte oder empfohlene Zubehör verwendet werden. Wenn das Produkt nicht gemäß den Herstellervorgaben verwendet wird, kann dies die integrierten Schutzfunktionen beeinträchtigen.

MAXIMALE NENNLEISTUNG VON ANSCHLÜSSEN **WARNUNG**

Dieses Produkt ist nur für die Verwendung in freigeschalteten Stromkreisen bestimmt, in denen keine Spannungen anliegen. Zur Verhinderung von Verletzungen und Tod dürfen die Eingangsklemmen nur dann an einen elektrischen Knoten angeschlossen werden, wenn Sie sich zuvor vergewissert haben, dass der Knoten spannungsfrei ist.

Zur Verhinderung der Gefahr eines Stromschlags müssen alle erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen bei Arbeiten an Anlagen, an denen berührunggefährliche Spannungen vorhanden sein können, ergriffen werden.

 **WARNUNG**

Zur Verhinderung von Verletzungen und Tod darf das Produkt nicht direkt an das Netz (Netzstrom) oder die Antriebsbatterie eines Fahrzeugs und zugehörige Stromwandler angeschlossen werden.

Immer die der Industrienorm entsprechenden Sicherheitsverfahren einhalten und ggf geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen.

 **ACHTUNG**

Der Versuch der Messung des Widerstands eines Leiters an dem eine Spannung anliegt, führt zu ungenauen Messwerten und kann das Produkt und anderes an Ihren PC angeschlossenes Zubehör beschädigen.

ALLGEMEINE SICHERHEITSANWEISUNGEN **WARNUNG**

Zur Verhinderung von Verletzungen und Tod darf das Produkt bzw. das Zubehörteil nicht verwendet werden, wenn es Anzeichen von Beschädigung aufweist, außerdem muss der Gebrauch unverzüglich beendet werden, wenn es sich ungewöhnlich verhält.

 **WARNUNG**

Der Masseanschluss des Produkts über das USB-Kabel dient nur zu Messzwecken. Er weist keine Schutzerdung auf.

 **ACHTUNG**

Alle Kabel müssen in sicherer Entfernung von beweglichen Teilen gelegt werden, damit es nicht zum Erfassen, Einziehen und Mitreißen kommt.

 **ACHTUNG**

Damit die Kabel nicht schmelzen, müssen sie weiträumig um heiße Motoren und elektrische Bauteile gelegt werden.

⚠ ACHTUNG

Für den ordnungsgemäßen Betrieb sollte immer das hochwertige blaue USB-Kabel, das mit dem Produkt geliefert wird, verwendet werden.

Hinweis: Das Produkt wird durch den USB-Anschluss mit Strom versorgt. Es wird keine zusätzliche Stromversorgung benötigt.

Hinweis: Die maximale Leistungsaufnahme der 5-V-USB-Versorgung ist 2,5 W.

UMGEBUNG

Dieses Produkt darf nur in Innenräumen, an trockenen Orten verwendet werden.

⚠ WARNUNG

Zur Verhinderung von Verletzungen und Tod darf das Gerät nicht in feuchten Umgebungen oder in der Nähe von explosiven Gasen oder Dämpfen verwendet werden.

⚠ ACHTUNG

Zur Verhinderung von Beschädigungen muss das Produkt stets in geeigneten Umgebungen gelagert und verwendet werden.

	Lagerung	Betriebs-	Angegebene Genauigkeit
Temperatur	-20 bis 60 °C	0 bis 40 °C	15 bis 30 °C
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	5 bis 95 % rF	5 bis 80 % rF	
Höhe über NN	Bis zu 15 000 m	Bis zu 2 000 m	
Verschmutzungsgrad	2		

PRODUKTPFLEGE

Das Produkt und Zubehörteile enthalten keine vom Benutzer wartbaren Teile. Die Reparatur, Wartung und Kalibrierung erfordern spezielle Prüfgeräte und dürfen nur von Pico Technology oder einem autorisierten Dienstleister durchgeführt werden.

Das Instrument und alle Verbinder, Kabel und Zubehörteile müssen vor der Verwendung auf Anzeichen von Beschädigung untersucht werden.

⚠ WARNUNG

Zur Verhinderung der Gefahr eines Stromschlags dürfen das Produkt, die Gehäuseteile, Anschlüsse und Zubehörteile nicht manipuliert oder zerlegt werden.

⚠ WARNUNG

Das Produkt bzw. das Zubehör wird mit einem weichen Tuch und einer Lösung aus milder Seife oder einem milden Reinigungsmittel und Wasser gereinigt. Zur Verhinderung der Gefahr eines Stromschlags dürfen keine Flüssigkeiten in das Produktgehäuse oder das Zubehör eindringen, da dies die interne Elektronik oder Isolierung beeinträchtigt.

GEFAHR VON VERBRÜHUNGEN ODER VERBRENNUNGEN DURCH HEISSE/ KALTE FLÜSSIGKEITEN ODER OBERFLÄCHEN



WARNUNG

Der Temperaturfühler TA527 misst Temperaturen von -40 bis 125 °C. Umgebungs- und Oberflächentemperaturen unter 0 °C und über 43 °C können zu schweren Verletzungen und zum Tod führen.

Bei Arbeiten in der Nähe von heißen oder kalten Flüssigkeiten und Oberflächen geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) für Augen und Haut verwenden.

Vor der Handhabung von bzw. dem Kontakt mit kalten Flüssigkeiten, Oberflächen und Sonden abwarten, bis sich diese auf eine sichere Temperatur (> 0 °C) erwärmt haben. Erst vorsichtig den Druck aus Systemen mit heißen Flüssigkeiten ablassen, bevor zur Temperaturmessung darauf zugegriffen wird. Vor der Handhabung von bzw. dem Kontakt mit heißen Flüssigkeiten, Oberflächen und Sonden abwarten, bis sich diese auf eine sichere Temperatur (> 43 °C) abgekühlt haben.

GEFAHREN VON EXPOSITION GEGENÜBER GEFÄHRLICHEN STOFFEN

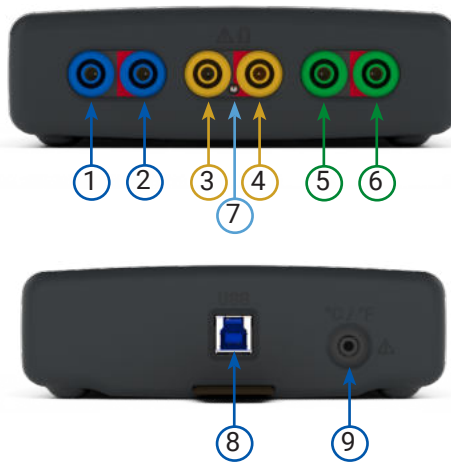


WARNUNG

Bei direkter Messung der Öl- oder Kühlmitteltemperatur besteht die Gefahr von Hautkontaktkrankheiten wie schwerer Dermatitis oder Hautkrebs.

Geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) für Augen und Haut verwenden. Hände und Haut reinigen und vor und nach dem Kontakt mit diesen Gefahrstoffen Hautcremes verwenden.

ANSCHLÜSSE UND ANZEIGEN



1. Eingangskanal U für externe Hilfsenergie
2. Eingangskanal U Sensor
3. Eingangskanal V für externe Hilfsenergie
4. Eingangskanal V Sensor
5. Eingangskanal W für externe Hilfsenergie
6. Eingangskanal W Sensor
7. Die Status-LED ist rot, wenn das Produkt das erste Mal an einen aktiven USB-Anschluss angeschlossen wird. Blinkt beim Abtasten von Daten grün.
8. USB-Anschluss (mit USB 3.0 and USB 2.0 kompatibel)
9. Temperatursensoreingang. Nur zur Verwendung mit TA527.

TECHNISCHE DATEN

Widerstandsmessbereich	Automatische Bereichswahl bis 2 Ω
Widerstandsauflösung	10 $\mu\Omega$
Widerstandsgenauigkeit (typisch)	$\pm(0.5\% + 100 \mu\Omega)$
Temperaturmessbereich	-40 bis 125 $^{\circ}\text{C}$
Temperaturauflösung	0,2 $^{\circ}\text{C}$
Temperaturgenauigkeit (typisch)	$\pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$
Eingangsschutz	$\pm 30 \text{ V}$

ZUBEHÖRTEILE

Bestellnummer	Beschreibung
TA521	Leitungssatz, 1,5 m, mit kleiner Kelvin-Krokodilklemme, grün
TA522	Leitungssatz, 1,5 m, mit kleiner Kelvin-Krokodilklemme, blau
TA523	Leitungssatz, 1,5 m, mit kleiner Kelvin-Krokodilklemme, gelb
TA524	Leitungssatz, 1,5 m, mit Kelvin-Krokodilklemme, grün
TA525	Leitungssatz, 1,5 m, mit Kelvin-Krokodilklemme, blau
TA526	Leitungssatz, 1,5 m, mit Kelvin-Krokodilklemme, gelb
TA527	Temperaturgeber, linear, großer Messbereich für Milliohmmesser

Comprobador de motor y milióhmetro

El comprobador de motor y milióhmetro MT03A ha sido diseñado para la medición de circuitos de baja resistencia.

Incluye tres conexiones de medición de resistencias que permiten la comprobación rápida de las tres fases del devanado del motor y un sensor de temperatura que ofrece los valores de resistencia compensados. También se utiliza para la medición general de miliohmios y la comprobación de toma de tierra.

Para evitar una posible descarga eléctrica, incendios, lesiones personales o daños en el producto, lea atentamente estas instrucciones de seguridad antes de intentar instalar o utilizar el producto. Además, respete todas las prácticas y los procedimientos de seguridad generalmente aceptados para trabajar con electricidad y cerca de ella.

El producto ha sido diseñado y comprobado de acuerdo con la publicación de la norma europea EN 61010-1:2010+A1:2019 (requisitos de seguridad en equipamientos eléctricos para medición, control y uso en laboratorio). El producto ha salido de fábrica cumpliendo todos los requisitos de seguridad.











Las siguientes descripciones de seguridad se encuentran a lo largo de esta guía:

Una **ADVERTENCIA** identifica condiciones o prácticas que pueden provocar lesiones o incluso la muerte.

Una **PRECAUCIÓN** identifica condiciones o prácticas que podrían provocar daños en el producto o en el equipo al que se conecte.

Símbolos

Estos símbolos eléctricos y de seguridad pueden aparecer en el producto o en esta guía.

Símbolo	Descripción
	Corriente continua
	Corriente alterna
	Terminal de tierra
	Terminal de masa del chasis
	Con aislamiento doble
	Posibilidad de descarga eléctrica
	Precaución*
	Sensibilización a la electricidad estática. Las descargas electrostáticas pueden dañar componentes.ⓘ
	No deseche este producto como residuo urbano sin clasificar.
	Capacidad de comprobación de resistencias

*La aparición de este símbolo en el producto indica la necesidad de leer este documento de seguridad, las instrucciones de funcionamiento del producto o ambos.

**ADVERTENCIA**

Este producto solo debe ser utilizado por técnicos capacitados y cualificados. Para evitar lesiones o la muerte, utilice únicamente el producto tal y como se indica y emplee solo accesorios suministrados o recomendados por Pico Technology. La protección proporcionada por el producto podría verse mermada si este se utiliza de una manera no especificada por el fabricante.

VALORES NOMINALES MÁXIMOS DE LOS TERMINALES**ADVERTENCIA**

Este producto solo debe utilizarse en circuitos desconectados sin presencia de tensión. Para evitar lesiones o la muerte, no conecte los terminales de entrada a un nodo eléctrico a no ser que haya confirmado antes que el nodo no recibe energía.

Para evitar descargas eléctricas, tome todas las precauciones de seguridad necesarias al trabajar en un equipo que pueda tener tensiones peligrosas.

**ADVERTENCIA**

Para evitar lesiones o la muerte, no conecte directamente el producto a la red principal general (línea eléctrica) ni a una batería de propulsión de un vehículo o los convertidores de potencia asociados.

Siga siempre los procedimientos de seguridad estándares del sector pertinentes y utilice equipo de protección personal (PPE) adecuado cuando sea necesario.

**PRECAUCIÓN**

El intento de medición de la resistencia de un conductor en el que hay una tensión presente dará como resultado lecturas imprecisas y podría dañar el producto y cualquier otro accesorio conectado al PC.

GUÍA GENERAL DE SEGURIDAD**ADVERTENCIA**

Para evitar el riesgo de lesiones o, incluso, la muerte, no utilice el producto o uno de sus accesorios si parece estar dañado de alguna manera, y deje de utilizarlo inmediatamente si sospecha de un funcionamiento anómalo.

**ADVERTENCIA**

La conexión a tierra del producto a través del cable USB solo se emplea para fines de medición. No tiene conexión a tierra de protección de seguridad.

**PRECAUCIÓN**

Para evitar atrapamientos, procure retirar los cables de las piezas en movimiento.

**PRECAUCIÓN**

Para evitar que los cables se derritan, procure retirarlos del entorno de los motores y los componentes eléctricos calientes al utilizar este producto.

⚠ PRECAUCIÓN

Para obtener un funcionamiento correcto, utilice siempre el cable USB azul de alta calidad proporcionado con el producto.

Nota: El producto se alimenta mediante el conector USB. No se requiere ninguna fuente de alimentación adicional.

Nota: El requisito máximo de potencia desde la alimentación USB de 5 V es de 2,5 W.

ENTORNO

El producto es apto para su uso en interiores, únicamente en ubicaciones secas.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar el riesgo de lesiones o muerte, no utilice el producto en un entorno mojado o húmedo, ni tampoco cerca de gases o vapores explosivos.

⚠ PRECAUCIÓN

Para evitar daños, utilice y almacene siempre este producto en condiciones apropiadas.

	Almacenamiento	Funcionamiento	Precisión nominal
Temperatura	De -20 a 60 °C	De 0 a 40 °C	De 15 a 30 °C
Humedad (sin condensación)	Del 5 al 95 % de HR	Del 5 al 80 % de HR	
Altitud	Hasta 15 000 m (49 200 pies)	Hasta 2000 m (6560 pies)	
Grado de contaminación	2		

CUIDADO DEL PRODUCTO

El producto y sus accesorios no tienen piezas cuyo mantenimiento pueda realizar el usuario. Las tareas de reparación, mantenimiento o ajuste requieren equipos especiales de prueba, y solo deberán ser realizadas por Pico Technology o un proveedor de servicios autorizado.

Inspeccione el instrumento y todos los conectores, cables y accesorios en busca de daños antes de utilizarlos.

⚠ ADVERTENCIA

Para evitar descargas eléctricas, no manipule ni desmonte el producto, las piezas de la caja, los conectores ni los accesorios.

⚠ ADVERTENCIA

Al limpiar el producto o sus accesorios, utilice un paño suave y una solución de jabón o detergente suave con agua. Para evitar descargas eléctricas, no permita que penetren líquidos en la carcasa del producto o los accesorios, ya que esto podría poner en riesgo la instalación electrónica o el aislamiento interno.

RIESGO DE QUEMADURA O ESCALDADO POR FLUIDOS O SUPERFICIES FRÍOS O CALIENTES



ADVERTENCIA

La sonda de temperatura TA527 mide temperaturas de entre -40 y 125 °C. La exposición a temperaturas ambientales y en superficie por debajo de 0 °C y por encima de 43 °C puede causar lesiones graves o la muerte.

Utilice equipos de protección individual (EPI) adecuados para los ojos y la piel al trabajar en torno a fluidos y superficies fríos o calientes.

Espere a que los fluidos, superficies y sondas fríos se atemperen hasta alcanzar una temperatura segura (>0 °C) antes de manipularlos o entrar en contacto con ellos. Extraiga de forma segura la presión de los sistemas que contengan fluidos calientes antes de acceder a ellos para medir su temperatura. Espere a que los fluidos, superficies y sondas calientes se atemperen hasta alcanzar una temperatura segura (<43 °C) antes de manipularlos o entrar en contacto con ellos.

RIESGO DE EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS PELIGROSAS



ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones cutáneas por contacto, como dermatitis grave o cáncer de piel al medir directamente la temperatura del aceite o el agente refrigerante.

Utilice equipos de protección individual (EPI) adecuados para los ojos y la piel. Límpiase las manos y la piel y utilice cremas de protección antes y después del contacto con estas sustancias peligrosas.

CONECTORES E INDICADORES



1. Canal de entrada de señal U
2. Canal de entrada de sensor U
3. Canal de entrada de señal V
4. Canal de entrada de sensor V
5. Canal de entrada de señal W
6. Canal de entrada de sensor W
7. El LED de estado se pone rojo cuando se conecta por primera vez el producto a un puerto USB activo. Parpadea en verde cuando el osciloscopio está muestreando datos.
8. Puerto USB (compatible con USB 3.0 y USB 2.0)
9. Entrada del sensor de temperatura. Para usar solamente con el TA527.

ESPECIFICACIONES

Rango de medición de resistencias	Rango automático de hasta 2 Ω
Resolución de resistencia	10 $\mu\Omega$
Precisión de resistencia (típica)	$\pm(0,5\% + 100 \mu\Omega)$
Rango de medición de temperatura	De -40 a 125 $^{\circ}\text{C}$
Resolución de temperatura	0,2 $^{\circ}\text{C}$
Precisión de temperatura (típica)	$\pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,9 $^{\circ}\text{F}$)
Protección de entrada	$\pm 30 \text{ V}$

ACCESORIOS

Código del pedido	Descripción
TA521	Conjunto de cables Kelvin, 1,5 m, mordaza pequeña, verde
TA522	Conjunto de cables Kelvin, 1,5 m, mordaza pequeña, azul
TA523	Conjunto de cables Kelvin, 1,5 m, mordaza pequeña, amarilla
TA524	Conjunto de cables Kelvin, 1,5 m, mordaza delfin, verde
TA525	Conjunto de cables Kelvin, 1,5 m, mordaza delfin, azul
TA526	Conjunto de cables Kelvin, 1,5 m, mordaza delfin, amarillo
TA527	Sonda de temperatura lineal de amplio rango para el milióhmetro

Milliohm- og motortester

MT03A milliohm- og motortesteren er designet til måling af kredsløb med lav modstand.

Den indeholder tre forbindelser til måling af modstand, som hurtigt kan teste alle tre faser af spolevindinger, og en temperatursensor, som danner kompenserede modstandsværdier. Den bruges også til generel testning af milliohm og jordforbindelse.

For at forhindre eventuel elektrisk stød, brand, personlig kvæstelse eller beskadigelse på produktet, bør du læse disse sikkerhedsanvisninger nøje igennem, inden du begynder at installere eller bruge produktet. Derudover skal man følge alle generelt accepterede sikkerhedspraksisser og -procedurer i forbindelse med arbejde med og i nærheden af elektricitet.

Produktet er designet og testet i overensstemmelse med europæisk standard, udgivelse EN 61010-1:2010+A1:2019 (Sikkerhedskrav til elektrisk måle-, regulerings- og laboratorieudstyr). Produktet har forladt fabrikken i en sikker tilstand.









Følgende sikkerhedsbeskrivelser findes i denne vejledning:

En **ADVARSEL** identificerer betingelser eller praksisser, som kan resultere i personskade eller dødsfald.

VIGTIGT identificerer betingelser eller praksisser, som kan resultere i skade på produktet eller udstyr, som det er tilsluttet til.

Symboler

Disse sikkerhedssymboler og elektriske symboler kan forekomme på produktet i denne vejledning.

Symbol	Beskrivelse
	Jævnstrøm (DC)
	Vekselstrøm (AC)
	Jordterminal
	Jordterminal, chassis
	Dobbelt isoleret
	Risiko for elektrisk stød
	Vigtigt*
	Vær opmærksom på statisk elektricitet. Statisk afladning kan beskadige delene.
	Dette produkt må ikke bortskaffes sammen med usorteret, almindeligt affald.
	Kapacitet for test af modstand

**Dette symbol på produktet indikerer behovet for at læse disse sikkerhedsanvisninger eller produktets brugervejledning eller begge.*

 **ADVARSEL**

Dette produkt er kun beregnet til professionel brug af oplærte og kvalificerede teknikere. For at forhindre kvæstelser eller dødsfald må produktet kun bruges som angivet, og der må kun bruges tilbehør, som fulgte med eller er blevet anbefalet af Pico Technology. Den beskyttelse, som produktet yder, kan blive påvirket, hvis det anvendes på en måde, som ikke er i overensstemmelse med producentens angivelser.

MAKSIMUMSVÆRDIER FOR TERMINALER **ADVARSEL**

Dette produkt må kun bruges på frakoblede kredsløb, hvor der ikke er spænding. For at forhindre uheld eller dødsfald må indgangsterminalerne ikke forbindes til et elektrisk knudepunkt, hvis det ikke er bekræftet, at knudepunktet er uden strøm.

For at forhindre elektrisk stød, skal du træffe alle påkrævede sikkerhedsforanstaltninger, når du arbejder med udstyr, hvor der kan forekomme livsfarlige spændinger.

 **ADVARSEL**

For at forhindre kvæstelser eller dødsfald, må du ikke forbinde produktet direkte til netstrømmen (stikkontakt) eller til et batteri i et køretøj og de associerede strømomformere.

Følg altid de relevante sikkerhedsprocedurer i henhold til industristandarden og brug passende personligt beskyttelsesudstyr (PPE) hvor det er relevant.

 **VIGTIGT**

Forsøg på at måle modstanden af en leder under spænding vil give upræcise aflæsninger, og kan ødelægge produktet og andet tilbehør, som er tilsluttet til din pc.

GENERELLE SIKKERHEDSRÅD **ADVARSEL**

For at forebygge personskade eller dødsfald må produktet eller tilbehøret ikke anvendes, hvis det på nogen som helst måde ser ud til at være beskadiget, og brug skal straks ophøre, hvis man er bekymret på grund af unormal drift.

 **ADVARSEL**

Produktets jordforbindelse gennem USB-kablet er kun beregnet til måling. Det har ikke en sikker jordbeskyttelse.

 **VIGTIGT**

For at undgå blokeringer skal alle kabler føres væk fra bevægelige dele.

 **VIGTIGT**

For at undgå at kabler smeltes, skal de føres væk fra varme motordele eller elektroniske dele, når produktet anvendes.

⚠ VIGTIGT

For at sikre korrekt funktionalitet skal man altid bruge det blå USB-kabel af høj kvalitet, som følger med produktet.

Bemærk: Produktet modtager strøm igennem USB-stikket. Der kræves ingen yderligere strømforsyningsenhed.

Bemærk: Det maksimale strømkrav fra 5 V USB-forsyningen er 2,5 W.

OMGIVELSER

Dette produkt er kun beregnet til brug indendørs under tørre forhold.

⚠ ADVARSEL

For at forebygge personskade eller dødsfald, må udstyret ikke anvendes under våde eller fugtige forhold eller i nærheden af eksplosive gasser eller dampe.

⚠ VIGTIGT

For at forebygge skader, skal man altid anvende og opbevare produktet i passende omgivelser.

	Opbevaring	Brug	Angiven nøjagtighed
Temperatur	-20 til 60 °C (-4 til 140 °F)	0 til 40 °C (32 til 104 °F)	15 til 30 °C (59 til 86 °F)
Luftfugtighed (ikke-kondenserende)	5 til 95 % RF	5 til 80 %RH	
Højde	Op til 15.000 m (49.200 fod)	Op til 2.000 m (6.560 fod)	
Forureningsgrad	2		

VEDLIGEHOLDELSE AF PRODUKTET

Produktet og tilbehøret indeholder ingen dele, som kan serviceres af brugeren. Reparation, vedligeholdelse og kalibrering kræver særligt testudstyr og må kun udføres af Pico Technology eller en godkendt serviceudbyder.

Kontroller instrumentet og alle stik, kabler og tilbehør, inden brug for tegn på beskadigelse.

⚠ ADVARSEL

For at forebygge elektrisk stød må du ikke manipulere med eller adskille produktet, kabinetdele, stik eller tilbehør.

⚠ ADVARSEL

Ved rengøring af produktet eller tilbehøret skal der anvendes en blød klud og en opløsning bestående af mild sæbe eller vaskemiddel, som tilsættes vandet. For at forebygge elektrisk stød må der ikke komme væsker ind i produktets kabinet, da dette vil ødelægge elektronikken eller isoleringen inde i.

RISIKO FOR SKOLDNING ELLER FORBRÆNDING FRA VARME/KOLDE VÆSKER ELLER OVERFLADER



ADVARSEL

TA527-temperaturproben måler temperaturer fra -40 til 125 °C. Eksponering for omgivende temperaturer og overfladetemperaturer på under 0 °C og over 43 °C kan medføre alvorlige skader eller dødsfald.

Brug passende personligt beskyttelsesudstyr (PPE) til øjne og hud, når du arbejder i nærheden af varme eller kolde væsker og overflader.

Vent på at de kolde væsker, overflader og prober varmes op til en sikker temperatur (> 0 °C), før du håndterer dem eller kommer i kontakt med dem. Fjern sikkert tryk fra systemer der indeholder varme væsker før du opnår adgang til dem, for at måle temperaturen. Vent på at de kolde væsker, overflader og prober køler af til en sikker temperatur (> 43 °C), før du håndterer dem eller kommer i kontakt med dem.

RISIKO FOR EKSPONERING OVER FOR FARLIGE STOFFER

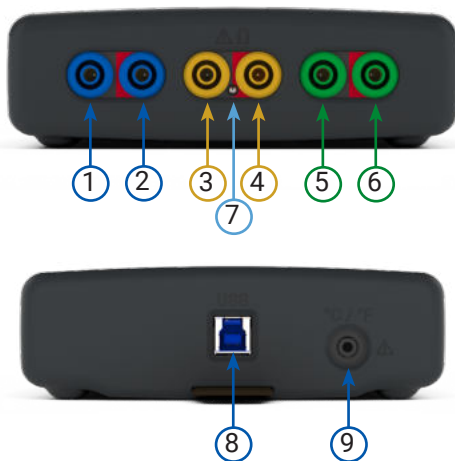


ADVARSEL

Risiko for smitsomme hudsygdomme så som alvorlig dermatitis eller hudkræft ved direkte måling af olie- eller kølevæsketemperaturer.

Brug passende personlig beskyttelsesudstyr (PPE) til øjne og hud. Rengør hænder og hud og brug hudcremer før og efter kontakt med disse farlige stoffer.

STIK OG INDIKATORER



1. Indgangskanal U-strøm
2. Indgangskanal U-sensor
3. Indgangskanal V-strøm
4. Indgangskanal V-sensor
5. Indgangskanal W-strøm
6. Indgangskanal W-sensor
7. Status-lysdioden er røde, når produktet slutes til en aktiv USB-port første gang. Den blinker grønt under prøveopsamling af data.
8. USB-port (kompatibel med USB 3.0 og USB 2.0)
9. Indgang til temperatursensor. Kun til brug med TA527.

SPECIFICATIONER

Måleområde for modstand	Automatisk område op til 2 Ω
Modstandsopløsning	10 $\mu\Omega$
Nøjagtighed for modstand (typisk)	$\pm(0.5\% + 100 \mu\Omega)$
Måleområde for temperatur	-40 til 125 °C (-40 til 257 °F)
Temperaturopløsning	0,2 °C (0,36 °F)
Nøjagtighed for temperatur (typisk)	$\pm 0,5 \text{ °C (0,9 °F)}$
Beskyttelse mod strømindtag	$\pm 30 \text{ V}$

TILBEHØR

Ordrekode	Beskrivelse
TA521	Kelvin-blysamling, 1,5 m, lille klo, grøn
TA522	Kelvin-blysamling, 1,5 m, lille klo, blå
TA523	Kelvin-blysamling, 1,5 m, lille klo, gul
TA524	Kelvin-blysamling, 1,5 m, delfinklo, grøn
TA525	Kelvin-blysamling, 1,5 m, delfinklo, blå
TA526	Kelvin-blysamling, 1,5 m, delfinklo, gul
TA527	Temperaturprobe lineær bredt område til milliohm-måler

Μέτρηση mΩ και δοκιμή ηλεκτροκινητήρα

Η συσκευή MT03A μέτρησης mΩ και δοκιμής ηλεκτροκινητήρα είναι σχεδιασμένη για τη μέτρηση κυκλωμάτων χαμηλής αντίστασης.

Περιλαμβάνει 3 συνδέσεις μέτρησης αντίστασης, οι οποίες επιτρέπουν την ταχεία δοκιμή και των 3 φάσεων περιελίξεων ηλεκτροκινητήρων, καθώς και έναν αισθητήρα θερμοκρασίας για την παροχή θερμοκρασιακά ανηγμένων τιμών αντίστασης. Χρησιμοποιείται επίσης για γενικές μετρήσεις mΩ και δοκιμές σύνδεσης με τη γείωση.

Για να αποφύγετε τυχόν ηλεκτροπληξία, πυρκαγιά, τραυματισμό ή ζημιά στο προϊόν, διαβάστε προσεκτικά τις παρούσες πληροφορίες περί ασφαλείας προτού επιχειρήσετε να εγκαταστήσετε ή να χρησιμοποιήσετε το προϊόν. Επιπλέον ακολουθήστε όλες τις γενικά αποδεκτές πρακτικές και διαδικασίες ασφαλείας για την εργασία με, και κοντά σε, ηλεκτρισμό.

Το προϊόν αυτό έχει σχεδιαστεί και ελεγχθεί σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 61010-1:2010+A1:2019 (Απαιτήσεις ασφαλείας για ηλεκτρικό εξοπλισμό για μέτρηση, έλεγχο και εργαστηριακή χρήση). Το προϊόν αυτό εξήλθε από το εργοστάσιο σε ασφαλή κατάσταση.

Στις παρούσες οδηγίες χρησιμοποιούνται οι παρακάτω περιγραφές ασφαλείας:

Η λέξη **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** επισμαίνει καταστάσεις ή πρακτικές, οι οποίες θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε τραυματισμό ή θάνατο.

Η λέξη **ΠΡΟΣΟΧΗ** επισμαίνει καταστάσεις ή πρακτικές, οι οποίες θα μπορούσαν να προκαλέσουν ζημιά στο προϊόν ή στον εξοπλισμό, στον οποίο είναι συνδεδεμένο.

Σύμβολα

Τα παρακάτω σύμβολα ασφαλείας και ηλεκτρισμού μπορεί να υπάρχουν πάνω στο προϊόν ή σε αυτό το εγχειρίδιο.

Σύμβολο	Περιγραφή
	Συνεχές ρεύμα
	Εναλλασσόμενο ρεύμα
	Ακροδέκτης γείωσης δικτύου ρεύματος
	Ακροδέκτης γείωσης σασί
	Με διπλή μόνωση
	Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας
	Προσοχή*
	Απαιτείται επίγνωση τυχόν ύπαρξης στατικού ηλεκτρισμού. Η εκκένωση στατικού ηλεκτρισμού μπορεί να προκαλέσει ζημιές σε εξαρτήματα.
	Μην απορρίπτετε το προϊόν αυτό στα κοινά δημοτικά απορρίμματα που δεν έχουν υποστεί διαλογή.
	Δυνατότητα μέτρησης αντίστασης

*Η παρουσία αυτού του συμβόλου πάνω στο προϊόν υποδηλώνει την ανάγκη ανάγνωσης αυτού του εγχειριδίου ασφαλείας ή των οδηγιών χειρισμού του προϊόντος ή και των δύο.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Το προϊόν αυτό προορίζεται για επαγγελματική χρήση μόνον από εκπαιδευμένους και εξειδικευμένους τεχνικούς.

Για την αποφυγή τυχόν τραυματισμού ή θανάτου, χρησιμοποιείτε το προϊόν αυτό μόνο σύμφωνα με τις οδηγίες και χρησιμοποιείτε μόνο παρελκόμενα που έχουν παραδοθεί ή συστήνονται από την Pico Technology. Η προστασία που παρέχεται από το προϊόν μπορεί να διακυβευτεί, αν αυτό χρησιμοποιηθεί με τρόπο διαφορετικό από αυτόν που ορίζεται από τον κατασκευαστή του.

ΜΕΓΙΣΤΕΣ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΑΚΡΟΔΕΚΤΩΝ**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Το προϊόν αυτό προορίζεται για χρήση αποκλειστικά σε αποσυνδεδεμένα κυκλώματα, στα οποία δεν υπάρχουν τάσεις. Για την αποφυγή τυχόν τραυματισμού ή θανάτου, συνδέετε τους ακροδέκτες εισόδου σε ηλεκτρικό κόμβο μόνον αφού έχετε επιβεβαιώσει ότι ο εν λόγω κόμβος δεν τροφοδοτείται με ρεύμα.

Για την αποφυγή τυχόν ηλεκτροπληξίας, λαμβάνετε όλα τα απαραίτητα μέτρα προφύλαξης όταν εργάζεστε με εξοπλισμό στον οποίο μπορεί να υπάρχουν επικίνδυνες τάσεις.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Για την αποφυγή τυχόν τραυματισμού ή θανάτου, μη συνδέετε άμεσα το προϊόν αυτό στο δίκτυο ρεύματος (φάση) ή σε μπαταρία οχήματος, καθώς και στους σχετικούς μετατροπείς.

Να ακολουθείτε πάντα τις σχετικές πρότυπες διαδικασίες ασφάλειας και να χρησιμοποιείτε κατάλληλο ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό (ΑΠΕ), κατά περίπτωση.

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

Εάν επιχειρήσετε να μετρήσετε αντίσταση αγωγού υπό τάση, θα λάβετε ανακριβείς μετρήσεις και μπορεί να προκληθεί ζημιά στο προϊόν και σε τυχόν άλλα παρελκόμενα που είναι συνδεδεμένα με τον υπολογιστή σας.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΕΡΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Για την αποφυγή τυχόν τραυματισμού ή θανάτου, μη χρησιμοποιείτε το προϊόν αυτό ή κάποιο παρελκόμενο αν παρουσιάζει οποιαδήποτε ζημιά και διακόψτε αμέσως τη χρήση του αν διαπιστώσετε μη φυσιολογική συμπεριφορά λειτουργίας.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Η σύνδεση γείωσης του προϊόντος αυτού μέσω του καλωδίου USB προορίζεται αποκλειστικά για σκοπούς μέτρησης. Το προϊόν αυτό δεν διαθέτει προστατευτική γείωση ασφαλείας.

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

Για την αποφυγή σύνθλιψης καλωδίων, περάστε τα καλώδια μακριά από τυχόν κινούμενα μέρη.

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

Για την αποφυγή τυχόν τήξης καλωδίων, περάστε τα καλώδια μακριά από τα θερμά μέρη του κινητήρα και τα ηλεκτρικά μέρη του, όταν χρησιμοποιείτε αυτό το προϊόν.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Για να διασφαλίσετε την ορθή λειτουργία του προϊόντος, χρησιμοποιείτε πάντα το μπλε καλώδιο USB υψηλής ποιότητας που παρέχεται μαζί με το προϊόν αυτό.

Σημείωση: Το προϊόν αυτό τροφοδοτείται με ρεύμα μέσω του συνδέσμου USB. Δεν απαιτείται πρόσθετο τροφοδοτικό.

Σημείωση: Η μέγιστη απαίτηση ισχύος για την παροχή 5 V μέσω USB είναι 2,5 W.

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Το προϊόν αυτό είναι κατάλληλο για χρήση σε εσωτερικούς χώρους, αποκλειστικά σε σημεία χωρίς υγρασία.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για την αποφυγή τυχόν τραυματισμού ή θανάτου, μην χρησιμοποιείτε το προϊόν αυτό σε υγρές συνθήκες ή κοντά σε εκρηκτικά αέρια ή ατμούς.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

Για την αποφυγή τυχόν ζημιάς, χρησιμοποιείτε και αποθηκεύετε πάντα το προϊόν αυτό σε κατάλληλες συνθήκες.

	Αποθήκευση	Λειτουργία	Αναφερόμενη ακρίβεια
Θερμοκρασία	-20 έως 60 °C (-4 έως 140 °F)	0 έως 40 °C (32 έως 104 °F)	15 έως 30 °C (59 έως 86 °F)
Σχετική υγρασία (χωρίς συμπύκνωση)	5% έως 95%	5% έως 80%	
Υψόμετρο	Έως 15.000 μ. (49.200 πόδια)	Έως 2.000 μ. (6.560 πόδια)	
Βαθμός ρύπανσης	2		

ΦΡΟΝΤΙΔΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Το προϊόν αυτό και τα παρελκόμενά του δεν περιέχουν μέρη που επιδέχονται επισκευή από τον χρήστη. Η επισκευή, συντήρηση και ρύθμιση του προϊόντος αυτού απαιτούν ειδικό εξοπλισμό ελέγχου και οι σχετικές εργασίες επιτρέπεται να εκτελεστούν μόνο από την Pico Technology ή εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.

Το όργανο αυτό και όλοι οι σύνδεσμοι, τα καλώδια και τα παρελκόμενα πρέπει να επιθεωρούνται πριν από τη χρήση για τυχόν σημάδια ζημιάς.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για την αποφυγή τυχόν ηλεκτροπληξίας, μην τροποποιείτε και μην αποσυναρμολογείτε το προϊόν αυτό, μέρη του περιβλήματός του, ακροδέκτες ή παρελκόμενα.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Για τον καθαρισμό του προϊόντος αυτού ή των παρελκομένων του, χρησιμοποιείτε ένα μαλακό πανί και ένα διάλυμα μαλακού σαπουνιού ή απορρυπαντικού σε νερό. Για την αποφυγή τυχόν ηλεκτροπληξίας, μην επιτρέπεται να εισέλθουν υγρά στο περίβλημα του προϊόντος αυτού ή στα παρελκόμενά του, καθώς κάτι τέτοιο θα προκαλέσει ζημιά στα ηλεκτρονικά ή τη μόνωση στο εσωτερικό.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΘΕΡΜΙΚΩΝ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΘΕΡΜΑ/ ΨΥΧΡΑ ΡΕΥΣΤΑ Η ΕΠΙΦΑΝΕΙΣ



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ο αισθητήρας θερμοκρασίας TA527 μετρά θερμοκρασίες μεταξύ -40 και +125 °C. Τυχόν έκθεσή σας σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος και επιφανειών κάτω από τους 0 °C και πάνω από τους 43 °C μπορεί να προκαλέσει σοβαρές σωματικές βλάβες ή και θάνατο.

Όταν εργάζεστε κοντά σε θερμά ή ψυχρά ρευστά και επιφάνειες, φοράτε κατάλληλο ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό (ΑΠΕ) για τα μάτια και το δέρμα.

Προτού χειριστείτε ψυχρά ρευστά, επιφάνειες και αισθητήρες ή έρθετε σε επαφή με αυτά, περιμένετε μέχρις ότου αυτά θερμανθούν σε ασφαλή θερμοκρασία (> 0 °C). Προτού προσπελάσετε συστήματα που περιέχουν θερμά ρευστά για να μετρήσετε τη θερμοκρασία τους, εκτονώστε με ασφάλεια τυχόν πίεση σε αυτά. Προτού χειριστείτε θερμά ρευστά, επιφάνειες και αισθητήρες ή έρθετε σε επαφή με αυτά, περιμένετε μέχρις ότου αυτά ψυχθούν σε ασφαλή θερμοκρασία (< 43 °C).

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΣΕ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Όταν μετράτε απ' ευθείας θερμοκρασία λιπαντικού ή ψυκτικού μέσου, υπάρχει κίνδυνος εκδήλωσης δερματικών ασθενειών εξ επαφής, όπως π.χ. σοβαρής δερματίτιδας ή καρκίνου του δέρματος.

Φοράτε κατάλληλο ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό (ΑΠΕ) για τα μάτια και το δέρμα. Πριν και μετά την επαφή σας με τέτοιες επικίνδυνες ουσίες, καθαρίζετε το δέρμα και τα χέρια σας και χρησιμοποιείτε κατάλληλες κρέμες δέρματος.

ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΛΥΧΝΙΕΣ



1. Κανάλι εισόδου, τύλιγμα U, σήμα
2. Κανάλι εισόδου, τύλιγμα U, ανάδραση
3. Κανάλι εισόδου, τύλιγμα V, σήμα
4. Κανάλι εισόδου, τύλιγμα V, ανάδραση
5. Κανάλι εισόδου, τύλιγμα W, σήμα
6. Κανάλι εισόδου, τύλιγμα W, ανάδραση
7. Το LED κατάστασης ανάβει σταθερά κόκκινο, όταν το προϊόν αυτό συνδέεται για πρώτη φορά με μια ενεργή θύρα USB. Αναβοσβήνει πράσινο κατά τη λήψη δεδομένων.
8. Θύρα USB (συμβατή με USB 3.0 και USB 2.0)
9. Είσοδος αισθητήρα θερμοκρασίας. Για χρήση αποκλειστικά με το TA527.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Εύρος τιμών μέτρησης αντίστασης	Αυτόματη κλίμακα μέχρι τα 2 Ω
Ανάλυση μέτρησης αντίστασης	10 μΩ
Ακρίβεια μέτρησης αντίστασης (τυπική)	±(0,5% + 100 μΩ)
Εύρος τιμών μέτρησης θερμοκρασίας	-40 έως +125 °C (-40 έως +257 °C)
Ανάλυση μέτρησης θερμοκρασίας	0,2 °C (0,36 °F)
Ακρίβεια μέτρησης θερμοκρασίας (τυπική)	±0,5 °C (0,9 °F)
Προστασία εισόδων	±30 V

ΠΑΡΕΛΚΟΜΕΝΑ

Κωδικός παραγγελίας	Περιγραφή
TA521	Διάταξη καλωδίου Kelvin, 1,5 μ., μικρή σιαγόνα, πράσινο
TA522	Διάταξη καλωδίου Kelvin, 1,5 μ., μικρή σιαγόνα, μπλε
TA523	Διάταξη καλωδίου Kelvin, 1,5 μ., μικρή σιαγόνα, κίτρινο
TA524	Διάταξη καλωδίου Kelvin, 1,5 μ., σιαγόνα «dolphin», πράσινο
TA525	Διάταξη καλωδίου Kelvin, 1,5 μ., σιαγόνα «dolphin», μπλε
TA526	Διάταξη καλωδίου Kelvin, 1,5 μ., σιαγόνα «dolphin», κίτρινο
TA527	Αισθητήρας θερμοκρασίας, γραμμικό ευρύ πεδίο τιμών με μέτρηση mΩ

Milliohm and Motor Tester

The MT03A Milliohm and Motor Tester is designed for the measurement of low-resistance circuits.

It includes three resistance measurement connections that enable rapid testing of all three phases of motor windings and a temperature sensor to provide compensated resistance values. It is also used for general milliohm and earth bond testing.

To prevent possible electrical shock, fire, personal injury or damage to the product, carefully read this safety information before attempting to install or use the product. In addition, follow all generally accepted safety practices and procedures for working with and near electricity.

The product has been designed and tested in accordance with the European standard publication EN 61010-1:2010+A1:2019 (Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use). The product left the factory in a safe condition.











The following safety descriptions are found throughout this guide:

A **WARNING** identifies conditions or practices that could result in injury or death.

A **CAUTION** identifies conditions or practices that could result in damage to the product or equipment to which it is connected.

Symbols

These safety and electrical symbols may appear on the product or in this guide.

Symbol	Description
	Direct current
	Alternating current
	Earth (ground) terminal
	Chassis ground terminal
	Double insulated
	Possibility of electric shock
	Caution*
	Static awareness. Static discharge can damage parts.
	Do not dispose of this product as unsorted municipal waste.
	Resistance testing capability

**Appearance on the product of this symbol indicates a need to read this safety document or the product operating instructions or both.*

 **WARNING**

This product is for professional use by trained and qualified technicians only. To prevent injury or death use the product only as instructed and use only accessories that have been supplied or recommended by Pico Technology. Protection provided by the product may be impaired if used in a manner not specified by the manufacturer.

MAXIMUM TERMINAL RATINGS **WARNING**

This product is for use only on disconnected circuits where no voltages are present. To prevent injury or death, do not connect the input terminals to an electrical node unless you have first confirmed that the node is de-energised.

To prevent electric shock, take all necessary safety precautions when working on equipment where hazardous live voltages may be present.

 **WARNING**

To prevent injury or death, do not directly connect the product to the mains power or a vehicle traction battery pack and associated power converters.

Always follow relevant industry standard safety procedures and use appropriate personal protective equipment (PPE) where applicable.

 **CAUTION**

Attempting to measure the resistance of a conductor where a voltage is present will give inaccurate readings and may damage the product and any other accessories connected to your PC.

GENERAL SAFETY GUIDANCE **WARNING**

To prevent injury or death, do not use the product or an accessory if it appears to be damaged in any way, and stop use immediately if you are concerned by any abnormal operations.

 **WARNING**

The product's ground connection through the USB cable is for measurement purposes only. It does not have a protective safety ground.

 **CAUTION**

To avoid entrapment, take care to route any cables away from moving parts.

 **CAUTION**

To avoid the melting of cables take care to route them away from hot engine and electrical components when using this product.

⚠ CAUTION

For proper operation, always use the high-quality blue USB cable supplied with the product.

Note: The product is powered through the USB connector. No additional power supply unit is required.

Note: Maximum power requirement from the 5 V USB supply is 2.5 W.

ENVIRONMENT

This product is suitable for indoor use, in dry locations only.

⚠ WARNING

To prevent injury or death, do not use in wet or damp conditions, or near explosive gas or vapour.

⚠ CAUTION

To prevent damage, always use and store this product in appropriate environments.

	Storage	Operating	Quoted accuracy
Temperature	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)	0 to 40 °C (32 to 104 °F)	15 to 30 °C (59 to 86 °F)
Humidity (non-condensing)	5 to 95 %RH	5 to 80 %RH	
Altitude	Up to 15 000 m (49 200 ft)	Up to 2 000 m (6 560 ft)	
Pollution degree	2		

CARE OF PRODUCT

The product and accessories contain no user-serviceable parts. Repair, servicing and adjustment require specialised test equipment and must only be performed by Pico Technology or an approved service provider.

Inspect the instrument and all connectors, cables and accessories before use for signs of damage.

⚠ WARNING

To prevent electric shock, do not tamper with or disassemble the product, case parts, connectors or accessories.

⚠ WARNING

When cleaning the product or accessories, use a soft cloth and a solution of mild soap or detergent in water. To prevent electric shock, do not allow liquids to enter the product casing or accessories, as this will compromise the electronics or insulation inside.

RISKS OF SCALDS OR BURNS FROM HOT / COLD FLUIDS OR SURFACES



WARNING

The TA527 temperature probe measures temperatures from -40 to 125 °C. Exposure to environmental and surface temperatures below 0 °C and above 43 °C can cause serious injury or death.

Use suitable personal protective equipment (PPE) for eyes and skin when working around hot or cold fluids and surfaces.

Wait for cold fluids, surfaces and probes to warm up to a safe temperature (> 0 °C) before handling or having contact with them. Safely remove pressure from systems containing hot fluids before accessing them to measure temperature. Wait for hot fluids, surfaces and probes to cool to a safe temperature (< 43 °C) before handling or having contact with them.

RISKS OF EXPOSURE TO HAZARDOUS SUBSTANCES

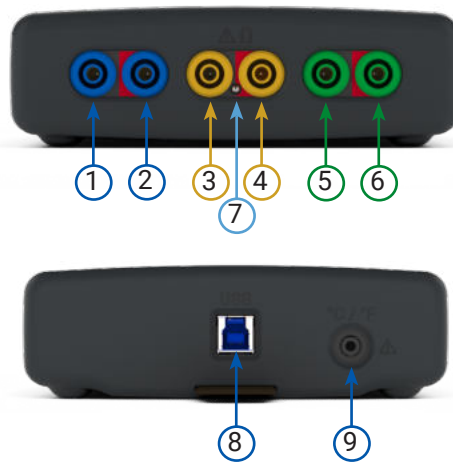


WARNING

Risk of skin contact disease such as severe dermatitis or skin cancer when directly measuring oil or coolant temperature.

Use suitable personal protective equipment (PPE) for eyes and skin. Clean hands and skin and use skin creams before and after contact with these hazardous substances.

CONNECTIONS AND INDICATORS



1. Input channel U-force
2. Input channel U-sense
3. Input channel V-force
4. Input channel V-sense
5. Input channel W-force
6. Input channel W-sense
7. The status LED is red when the product is first connected to an active USB port. It flashes green when sampling data.
8. USB port (compatible with USB 3.0 and USB 2.0)
9. Temperature sensor input. For use with TA527 only.

SPECIFICATIONS

Resistance measurement range	Autoranging up to 2 Ω
Resistance resolution	10 $\mu\Omega$
Resistance accuracy (typical)	$\pm(0.5\% + 100 \mu\Omega)$
Temperature measurement range	-40 to 125 $^{\circ}\text{C}$ (-40 to 257 $^{\circ}\text{F}$)
Temperature resolution	0.2 $^{\circ}\text{C}$ (0.36 $^{\circ}\text{F}$)
Temperature accuracy (typical)	$\pm 0.5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0.9 $^{\circ}\text{F}$)
Input protection	$\pm 30 \text{ V}$

ACCESSORIES

Order Code	Description
TA521	Kelvin lead assembly, 1.5 m, small jaw, green
TA522	Kelvin lead assembly, 1.5 m, small jaw, blue
TA523	Kelvin lead assembly, 1.5 m, small jaw, yellow
TA524	Kelvin lead assembly, 1.5 m, dolphin jaw, green
TA525	Kelvin lead assembly, 1.5 m, dolphin jaw, blue
TA526	Kelvin lead assembly, 1.5 m, dolphin jaw, yellow
TA527	Temperature probe linear wide-range for milliohm meter

Milliohm and Motor Tester

MT03A Milliohm and Motor Tester on suunniteltu matalavastuspiirien mittaamiseen.

Se sisältää kolme vastuksen mittaussäiliötä, jotka mahdollistavat moottorin käämien kaikkien kolmen vaiheen nopean testaamisen, sekä lämpötila-anturin kompensoitujen vastusarvojen saamiseksi. Sitä käytetään myös yleiseen milliohmi- ja maadoitustestaukseen.

Lue nämä turvallisuusohjeet huolellisesti ennen tuotteen asentamista tai käyttöä mahdollisen sähköiskun, tulipalon, henkilövahinkojen tai tuotteen vaurioitumisen estämiseksi. Noudata lisäksi kaikkia yleisesti hyväksytyjä sähkön kanssa ja sen lähellä työskentelyssä annettuja turvallisuuskäytäntöjä ja -menettelyjä.

Tuote on suunniteltu ja testattu eurooppalaisen standardijulkaisun EN 61010-1:2010+A1:2019 (Mittaus-, ohjaus- ja laboratorioikäyttöön tarkoitettujen sähkölaitteiden turvallisuusvaatimukset) mukaisesti. Tuote on toimitettu tehtaalta turallisessa kunnossa.










Tässä oppaassa on käytetty turvallisuuteen liittyviä kuvauksia seuraavasti:

VAROITUS ilmoittaa olosuhteista tai käytännöistä, jotka voivat johtaa loukkaantumiseen tai kuolemaan.

HUOMIO ilmoittaa olosuhteista tai käytännöistä, jotka voivat aiheuttaa vahinkoa tuotteelle tai laitteelle, johon se on liitetty.

Merkinnät

Nämä turvallisuutta ja sähkölaitteita koskevat merkinnät saattavat näkyä tuotteessa tai tässä oppaassa.

Merkintä	Kuvaus
	Tasavirta
	Vaihtovirta
	Maadoitusliitin
	Rungon maadoitusliitin
	Kaksoiseristys
	Sähköiskun vaara
	Huomio*
	Varo staattista sähköä. Staattinen purkaus voi vaurioittaa osia.
	Tuotetta ei saa hävittää kotitalousjätteen mukana.
	Vastuksen testaus

*Tämä symboli tuotteessa viittaa tarpeeseen lukea tämä turvallisuusasiakirja tai tuotteen käyttöohjeet tai molemmat.

**VAROITUS**

Tuote on tarkoitettu ammattikäyttöön ja vain koulutettujen ja pätevien teknikoiden käytettäväksi. Vahinkojen tai kuoleman välttämiseksi käytä tuotetta vain ohjeiden mukaan ja käytä vain Pico Technologyn toimittamia tai suosittelemia lisävarusteita. Tuotteen tarjoama suoja saattaa heikentyä, jos sitä käytetään muulla kuin valmistajan määrittelemällä tavalla.

LIITINTEN MAKSIMIMITOITUS**VAROITUS**

Tämä tuote on tarkoitettu käytettäväksi vain irrotetuissa piireissä, joissa ei ole jännitettä. Loukkaantumisen tai kuoleman estämiseksi älä kytke tuloliittimiä sähköiseen piiriin, ellei ole ensin varmistanut, että piiri on jännitteetön.

Sähköiskun estämiseksi on ryhdyttävä kaikkiin tarvittaviin turvatoimiin, kun työskennellään sellaisten laitteiden parissa, jotka voivat sisältää vaarallisia jännitteitä.

**VAROITUS**

Loukkaantumisen tai kuoleman estämiseksi laitetta ei saa kytkeä suoraan verkkovirtaan tai ajoneuvon akkuun ja siihen liittyviin tehomuuntajiin.

Noudata aina alan standardien mukaisia turvatoimia ja käytä tarvittaessa henkilökohtaisia suojarusteita (PPE).

**HUOMIO**

Jos yritetään mitata johtimen vastusta, jossa on jännite, lukemat ovat epätarkkoja ja voivat vahingoittaa laitetta ja muita tietokoneeseen liitettyjä lisävarusteita.

YLEISET TURVALLISUUSOHJEET**VAROITUS**

Loukkaantumisen tai kuoleman estämiseksi älä käytä laitetta tai lisävarusteita, jos ne näyttävät vahingoittuneen millään tavalla, ja lopeta käyttö välittömästi, jos olet huolissasi niiden epätavallisesta toiminnasta.

**VAROITUS**

Laitteen maadoitusliitäntä USB-kaapelin kautta on tarkoitettu vain mittaustarkoituksiin. Siinä ei ole suojamaaliitäntää.

**HUOMIO**

Vältä puristuksiin jääminen reitittämällä kaikki kaapelit erillään liikkuvista osista.

**HUOMIO**

Jotta kaapelit eivät sulaisi, reititä ne erillään kuumasta moottorista ja sähköisistä osista, kun käytät tätä laitetta.

! HUOMIO

Oikean toiminnan varmistamiseksi käytä aina laitteen mukana toimitettua korkealaatuista sinistä USB-kaapelia.

Huomautus: Laite saa virtansa USB-liitännän kautta. Lisävirtalähdettä ei tarvita.

Huomautus: Maksimi teho vaatimus 5 V USB-virtalähteestä on 2,5 W.

KÄYTTÖYMPÄRISTÖ

Tämä tuote on tarkoitettu sisäkäyttöön vain kuivissa tiloissa.

! VAROITUS

Estääksesi loukkaantumisen tai kuoleman älä käytä märissä tai kosteissa olosuhteissa tai lähellä räjähtäviä kaasuja tai höyryjä.

! HUOMIO

Käytä ja säilytä laitetta aina sopivassa käyttöympäristössä estääksesi vauriot.

	Säilytys	Käyttö	Tarkkuus
Lämpötila	-20–60 °C (-4–140 °F)	0–40 °C (32–104 °F)	15–30 °C (59–86 °F)
Kosteus (ei kondensoiva)	5–95 % suhteellinen kosteus	5–80 % suhteellinen kosteus	
Korkeus	Enintään 15 000 m (49 200 ft)	Enintään 2 000 m (6 560 ft)	
Saastumisaste	2		

LAITTEEN YLLÄPITO

Laitteessa tai lisävarusteissa ei ole käyttäjän huollettavissa olevia osia. Korjaus, huolto ja säätö edellyttävät erityisiä testilaitteita, ja niitä saa käyttää vain Pico Technology tai sen hyväksymä huolto.

Tarkasta laite ja kaikki anturit, liittimet, kaapelit ja lisävarusteet ennen käyttöä näkyvien vaurioiden varalta.

! VAROITUS

Älä peukaloi tai pura laitetta, kotelon osia, liittimiä tai lisävarusteita sähköiskun estämiseksi.

! VAROITUS

Käytä laitteen puhdistamiseen pehmeää liinaa ja liuosta, jossa on mietoa saippuaa tai pesuainetta ja vettä. Sähköiskun estämiseksi älä päästä nesteitä laitteen koteloon tai lisävarusteisiin, koska se vahingoittaa sisällä olevaa elektroniikkaa tai eristystä.

VAARA KUUMIEN/KYLMIEN NESTEIDEN TAI PINTOJEN AIHEUTTAMISTA PALOVAMMOISTA



VAROITUS

TA527 lämpötila-anturi mittaa lämpötiloja välillä -40–125 °C. Altistuminen alle 0 °C ja yli 43 °C ympäristö- ja pintalämpötiloille voi aiheuttaa vakavan vamman tai kuoleman.

Käytä silmille ja iholle sopivia henkilökohtaisia suojavarusteita (PPE), kun työskentelet kuumien tai kylmien nesteiden ja pintojen lähetyvillä.

Odota, että kylmät nesteet, pinnat ja anturit lämpenevät turvalliseen lämpötilaan (> 0 °C) ennen kuin käsittelet tai kosketat niitä. Poista paine turvallisesti kuumia nesteitä sisältävistä järjestelmistä ennen kuin käytät niitä lämpötilan mittaamiseksi. Odota, että kuumat nesteet, pinnat ja anturit jäähtyvät turvalliseen lämpötilaan (> 43 °C) ennen kuin käsittelet tai kosketat niitä.

VAARA ALTISTUMISESTA VAARALLISILLE AINEILLE



VAROITUS

On olemassa ihokosketussairauden, kuten vakavan ihotulehduksen tai ihosyövän riski, kun öljyn tai jäähdytysnesteen lämpötilaa mitataan suoraan.

Käytä silmille ja iholle sopivia henkilökohtaisia suojavarusteita (PPE). Puhdista kädet ja iho ja käytä ihovoiteita ennen ja jälkeen näiden vaarallisten aineiden koskettamista.

LIITTIMET JA MITTARIT



1. Tulokanavan U-syöttö
2. Tulokanavan U-vaste
3. Tulokanavan V-syöttö
4. Tulokanavan V-vaste
5. Tulokanavan W-syöttö
6. Tulokanavan W-vaste
7. Tilan merkkivalo palaa punaisena, kun laite kytketään ensimmäistä kertaa aktiiviseen USB-porttiin. Se vilkkuu vihreänä, kun tietoja mitataan.
8. USB-portti (USB 3.0 ja USB 2.0 yhteensopiva)
9. Lämpötila-anturin tulo. Käytetään vain TA527-laitteen kanssa.

TEKNISET TIEDOT

Vastuksen mittausalue	Automaattinen säätö 2 Ω asti
Vastuksen resoluutio	10 $\mu\Omega$
Vastuksen tarkkuus (tyypillinen)	$\pm(0,5\% + 100 \mu\Omega)$
Lämpötilan mittausalue	-40–125 °C (-40–257 °F)
Lämpötilan resoluutio	0,2 °C (0,36 °F)
Lämpötilan tarkkuus (tyypillinen)	$\pm 0,5$ °C (0,9 °F)
Syöttösuojaus	± 30 V

LISÄVARUSTEET

Tilausnumero	Kuvaus
TA521	Kelvin-johtosarja, 1,5 m, pieni leuka, vihreä
TA522	Kelvin-johtosarja, 1,5 m, pieni leuka, sininen
TA523	Kelvin-johtosarja, 1,5 m, pieni leuka, keltainen
TA524	Kelvin-johtosarja, 1,5 m, nokkaleuka, vihreä
TA525	Kelvin-johtosarja, 1,5 m, nokkaleuka, sininen
TA526	Kelvin-johtosarja, 1,5 m, nokkaleuka, keltainen
TA527	Lämpötila-anturi, lineaarinen laaja alue milliohmimetrille

Milliohmètre et testeur de moteur

Le milliohmètre et testeur de moteur MT03A est conçu pour la mesure de circuits de faible résistance.

Il inclut trois connexions de mesure de résistance qui permettent de tester rapidement les trois phases des enroulements de moteurs et un capteur de température pour fournir des valeurs de résistance compensée. Il est également utilisé pour des mesures de l'ordre du milliohm et des tests de liaison de terre.

Afin d'éviter un éventuel choc électrique, un incendie, une blessure ou l'endommagement du produit, lisez attentivement ces consignes de sécurité avant de tenter d'installer ou d'utiliser le produit. De plus, veuillez respecter toutes les pratiques et procédures de sécurité communément admises pour les travaux à proximité d'un point électrique ou avec de l'électricité.

Le produit a été conçu et testé conformément à la publication de la norme européenne EN 61010-1:2010+A1:2019 (Exigences de sécurité pour les équipements électriques destinés aux mesures, contrôles et utilisation en laboratoire). Le produit a quitté l'usine en bon état du point de vue de la sécurité.

Les descriptions de sécurité suivantes sont utilisées tout au long du présent guide :

Une mention **AVERTISSEMENT** identifie des conditions ou pratiques pouvant entraîner des blessures, voire la mort.

Une mention **ATTENTION** identifie des conditions ou pratiques pouvant entraîner un endommagement du produit ou de l'équipement auquel il est connecté.

Symboles

Ces symboles de sécurité et électriques peuvent figurer sur le produit ou dans ce guide.

Symbole	Description
	Courant continu
	Courant alternatif
	Borne de terre
	Borne de terre du châssis
	Isolation double
	Possibilité de choc électrique
	Attention*
	Vigilance à l'égard des décharges statiques. Les décharges statiques peuvent endommager des pièces.
	Ne mettez pas le produit au rebut avec les déchets municipaux non triés.
	Capacité d'essais de résistance

*La présence sur le produit de ce symbole indique la nécessité de lire ce document de sécurité ou les instructions d'utilisation du produit, voire les deux.

**AVERTISSEMENT**

Ce produit est conçu uniquement pour une utilisation professionnelle par des techniciens formés et qualifiés.

Afin d'éviter toute blessure, voire la mort, utilisez uniquement le produit comme recommandé et n'employez que les accessoires fournis ou recommandés par Pico Technology. La protection offerte par le produit pourra être compromise si celui-ci n'est pas utilisé de la façon indiquée par le fabricant.

VALEURS NOMINALES DE BORNES MAXIMALES**AVERTISSEMENT**

Ce produit est à utiliser uniquement sur des circuits déconnectés en l'absence de tension. Afin d'éviter toute blessure, voire la mort, ne connectez pas les bornes d'entrée à un nœud électrique à moins de vérifier préalablement que le nœud est désexcité.

Afin d'éviter tout choc électrique, prenez les précautions de sécurité nécessaires en cas d'intervention sur un équipement pouvant présenter des tensions dangereuses.

**AVERTISSEMENT**

Afin d'éviter toute blessure, voire la mort, ne raccordez pas directement le produit à l'alimentation secteur (réseau électrique) ni à une batterie de propulsion de véhicule et ses convertisseurs de puissance associés.

Observez toujours les procédures de sécurité normalisées pertinentes et utilisez un équipement de protection individuelle approprié (EPI) le cas échéant.

**ATTENTION**

Le fait d'essayer de mesurer la résistance d'un conducteur lorsqu'une tension est présente va entraîner des mesures imprécises et risque d'endommager le produit et tout autre accessoire connecté à votre PC.

CONSEILS RELATIFS À LA SÉCURITÉ GÉNÉRALE**AVERTISSEMENT**

Afin d'éviter toute blessure, voire la mort, veillez à ne pas utiliser le produit ou un accessoire s'il semble endommagé d'une quelconque manière et cessez immédiatement de l'utiliser si vous suspectez un fonctionnement anormal.

**AVERTISSEMENT**

La connexion à la terre du produit à l'aide d'un câble USB est prévue uniquement à des fins de mesure. L'oscilloscope n'est pas équipé d'une terre de protection de sécurité.

**ATTENTION**

Afin d'éviter tout coincement, prenez soin d'acheminer les câbles à l'écart de toute pièce mobile.

**ATTENTION**

Afin d'éviter la fusion des câbles, prenez soin de les acheminer à l'écart de tout moteur chaud et composant électrique lorsque vous utilisez ce produit.

⚠ ATTENTION

Pour un fonctionnement correct, utilisez toujours le câble USB bleu de haute qualité fourni avec le produit.

Remarque : Le produit est alimenté via le connecteur USB. Aucune autre unité d'alimentation n'est exigée.

Remarque : La puissance maximale exigée de l'alimentation USB de 5 V est de 2,5 W.

ENVIRONNEMENT

Ce produit est destiné à un usage à l'intérieur et dans des endroits secs uniquement.

⚠ AVERTISSEMENT

Afin d'éviter toute blessure, voire la mort, n'utilisez pas l'appareil dans des conditions humides, ou à proximité de gaz explosif ou de vapeur explosive.

⚠ ATTENTION

Afin d'éviter tout endommagement, utilisez et entreposez toujours ce produit dans des environnements appropriés.

	Stockage	Fonctionnement	Précision mentionnée
Température	- 20 à 60 °C (-4 à 140 °F)	0 à 40 °C (32 à 104 °F)	15 à 30 °C (59 à 86 °F)
Humidité (sans condensation)	HR de 5 à 95 %	HR de 5 à 80 %	
Altitude	Jusqu'à 15 000 m (49 200 pieds)	Jusqu'à 2 000 m (6 560 pieds)	
Degré de pollution	2		

ENTRETIEN DU PRODUIT

Le produit et les accessoires ne contiennent aucune pièce réparable par l'utilisateur. Les réparations, l'entretien et l'étalonnage nécessitent un équipement de test spécialisé et doivent uniquement être effectués par Pico Technology ou par un prestataire agréé.

Inspectez l'instrument et tous les connecteurs, câbles et accessoires avant l'utilisation pour détecter tout signe d'endommagement.

⚠ AVERTISSEMENT

Afin d'éviter tout choc électrique, ne modifiez pas et ne démontez pas le produit, les pièces du boîtier, les connecteurs, ni les accessoires.

⚠ AVERTISSEMENT

Lors du nettoyage du produit ou des accessoires, utilisez un chiffon doux légèrement humidifié avec une solution d'eau et de savon ou détergent doux. Afin d'éviter les chocs électriques, ne laissez pas les liquides pénétrer dans le boîtier du produit ou les accessoires, car ceci compromettra les éléments électroniques ou l'isolation à l'intérieur.

RISQUE DE BRÛLURES À PARTIR DE SURFACES OU DE FLUIDES CHAUDS/ FROIDS



AVERTISSEMENT

La sonde de température TA527 mesure des températures de -40 à 125 °C. L'exposition à des températures ambiantes ou de surface inférieures à 0 °C et supérieures à 43 °C peuvent causer des blessures corporelles graves, voire la mort.

Utilisez un équipement de protection individuelle (EPI) pour les yeux et la peau lorsque vous travaillez autour de surfaces et de fluides chauds ou froids.

Attendez que les sondes, surfaces et fluides froids se réchauffent à une température sûre (> 0 °C) avant toute manipulation ou tout contact. Éliminez en toute sécurité la pression des systèmes contenant des fluides chauds avant d'y accéder pour mesurer la température.

Attendez que les sondes, surfaces et fluides chauds refroidissent à une température sûre (< 43 °C) avant toute manipulation ou contact.

RISQUE D'EXPOSITION À DES SUBSTANCES DANGEREUSES



AVERTISSEMENT

Risque de maladie cutanée par contact, comme une dermatite grave ou un cancer de la peau, en cas de mesure directe de la température d'une l'huile ou d'un liquide de refroidissement.

Utilisez un équipement de protection individuelle (EPI) pour les yeux et la peau. Nettoyez-vous les mains et la peau, et utilisez des crèmes pour la peau avant et après un contact avec ces substances dangereuses.

CONNECTEURS ET INDICATEURS



1. Canal d'entrée U-force
2. Canal d'entrée U-sense
3. Canal d'entrée V-force
4. Canal d'entrée V-sense
5. Canal d'entrée W-force
6. Canal d'entrée W-sense
7. La LED d'état est rouge lorsque le produit est connecté pour la première fois à un port USB actif. Elle clignote en vert lors de la collecte des données.
8. Port USB (compatible avec USB 3.0 et USB 2.0)
9. Entrée de capteur de température. Pour une utilisation avec TA527 uniquement.

SPÉCIFICATIONS

Plage de mesures de résistance	Autoranging jusqu'à 2 Ω
Résolution de résistance	10 $\mu\Omega$
Précision de résistance (type)	$\pm(0,5\% + 100 \mu\Omega)$
Plage de mesures de température	-40 à 125 °C (-40 à 257 °F)
Résolution de température	0,2 °C (0.36 °F)
Précision de température (type)	$\pm 0,5$ °C (0.9 °F)
Protection d'entrée	± 30 V

ACCESSOIRES

Code commande	Description
TA521	Ensemble de conducteur Kelvin, 1,5 m, petite mâchoire, vert
TA522	Ensemble de conducteur Kelvin, 1,5 m, petite mâchoire, bleu
TA523	Ensemble de conducteur Kelvin, 1,5 m, petite mâchoire, jaune
TA524	Ensemble de conducteur Kelvin, 1,5 m, mâchoire Dauphin, vert
TA525	Ensemble de conducteur Kelvin, 1,5 m, mâchoire Dauphin, bleu
TA526	Ensemble de conducteur Kelvin, 1,5 m, mâchoire Dauphin, jaune
TA527	Large plage linéaire de sonde de température pour milliohmètre

Milliohm és Motor Tester

Az MT03A Milliohm és Motor Tester eszközt alacsony ellenállású áramkörök mérésére tervezték.

Három ellenállásmérő csatlakozót tartalmaz, amelyek lehetővé teszik a motortekercsek mindhárom fázisának gyors vizsgálatát, valamint egy hőmérséklet-érzékelőt tartalmaz, amely kompenzált ellenállásértékeket ad. Általános milliohm és testelés vizsgálatára is használható.

Áramütés, tűz, személyi sérülés vagy a termék károsodásának megelőzése érdekében figyelmesen olvassa át ezeket a biztonsági tudnivalókat a termék telepítésének vagy használatának megkezdése előtt. Ezenkívül tartsa be az elektromosságra és az annak közelében végzett munkára vonatkozó összes általános biztonsági gyakorlatot és eljárást.

A terméket az EN 61010-1:2010+A1:2019 (Mérési, vezérlési és laboratóriumi használatra szánt elektromos berendezések biztonsági követelményei) európai szabványnak megfelelően tervezték és tesztelték. A termék biztonságos állapotban hagyta el a gyárat.

A következő biztonsági jelzések találhatók a kiadványban:

FIGYELEM jelzi azokat a körülményeket vagy eseteket, amelyek személyi sérülést vagy halált eredményezhetnek.

VIGYÁZAT jelzi azokat a körülményeket vagy eseteket, amelyek a terméknek vagy annak a berendezésnek a károsodását okozhatják, amelyikhez a terméket csatlakoztatják.

Szimbólumok

Ezek a biztonsági és elektromos szimbólumok jelenhetnek meg a terméken vagy az útmutatóban.

Szimbólum	Leírás
	Egyenáram
	Váltakozó áram
	Földelő (test) érintkező
	Készülékhez testérintkező
	Kettős szigetelés
	Áramütés veszélye
	Vigyázat*
	Ügyeljen az elektrosztatikus kisülésre. Az elektrosztatikus kisülés alkatrészeket tehet tönkre.
	A termék nem helyezhető el a vegyes háztartási hulladékba.
	Ellenállás-mérési teljesítmény

**Ha ezt a szimbólumot látja a terméken, akkor olvassa el ezt a biztonsági dokumentumot, a termék üzemeltetési útmutatóját vagy mindkettőt.*

 **FIGYELEM**

A termék kizárólag képzett és gyakorlott szakember által végzett professzionális alkalmazás céljára szolgál.

A személyi sérülés vagy halálos áramütés bekövetkeztének megelőzése érdekében csak az utasításoknak megfelelően, és csak olyan tartozékokkal használja a készüléket, melyeket hozzá mellékeltek vagy az a Pico Technology által javasolt. A termék korlátozott védelmet nyújthat, ha a gyártó előírásaitól eltérő módon használják azt.

AZ ÉRINTKEZŐ MAXIMÁLIS NÉVLEGES ÉRTÉKEI

 **FIGYELEM**

Ez a termék csak olyan leválasztott áramkörökben használható, ahol nincs feszültség.

A sérülések vagy halálesetek elkerülése érdekében ne csatlakoztassa a bemeneti csatlakozókat elektromos csomóponthoz, hacsak nem győződött meg annak feszültségmentességéről.

Az áramütés megelőzése érdekében minden szükséges óvintézkedést meg kell tenni az olyan berendezésekkel végzett munkálatok során, ahol veszélyes feszültségek lehetnek jelen.

 **FIGYELEM**

A személyi sérülések és a halálos áramütés elkerülése érdekében ne csatlakoztassa közvetlenül az eszközt a hálózathoz (hálózati feszültséghez) vagy a jármű meghajtó akkumulátoraihoz és a kapcsolódó teljesítményátalakítókhoz.

Minden esetben tartsa be a vonatkozó ipari szabványok biztonsági eljárásait, és szükség esetén viselje a megfelelő személyi védőfelszerelést (PPE).

 **VIGYÁZAT**

Ha egy feszültség alatt álló vezető ellenállását próbálja megmérni, a kapott eredmény pontatlan lesz, és a készülék és a számítógéphez csatlakoztatott más kiegészítők is károsodhatnak.

ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI ÚTMUTATÓ

 **FIGYELEM**

A személyi sérülés vagy halálos baleset megelőzése érdekében az eszközt vagy egy tartozékot tilos használni, ha az bármilyen módon sérültnek tűnik és azonnal abba kell hagyni a használatát bármilyen rendellenes működés felléptekor.

 **FIGYELEM**

Az eszköz testcsatlakozása az USB-kábelen keresztül csak mérési célokra szolgál. Nem rendelkezik biztonsági védőföldeléssel.

 **VIGYÁZAT**

A beszorulás elkerülése érdekében ügyeljen rá, hogy a kábeleket a mozgó alkatrésztől távol vezesse el.

 **VIGYÁZAT**

A kábelek megolvadásának elkerülése érdekében az eszköz használata során ügyeljen rá, hogy a kábeleket a forró motortól és az elektromos alkatrésztől távol vezesse el.

⚠ VIGYÁZAT

A megfelelő működés érdekében mindig az eszközhöz mellékelt kiváló minőségű kék USB-kábelt használja.

Megjegyzés: Az eszköz az USB-csatlakozón keresztül kap tápellátást. Nincs szükség további tápegységre.

Megjegyzés: Az 5 V-os USB-tápellátás maximális teljesítményigénye 2,5 W.

KÖRNYEZET

Ez a termék csak száraz beltéri használatra alkalmas.

⚠ FIGYELEM

A személyi sérülések és a halálos áramütés elkerülése érdekében ne használja nedves, páras körülmények között, vagy robbanásveszélyes gázok, illetve gőzök közelében.

⚠ VIGYÁZAT

A károsodás elkerülése érdekében az eszközt mindig megfelelő környezetben kell tárolni és használni.

	Tárolás	Használat	Pontosság
Hőmérséklet	-20 – 60 °C (-4 – 140 °F)	0 – 40 °C (32 – 104 °F)	15 – 30 °C (59 – 86 °F)
Páratartalom (nem lecsapódó)	5% – 95% relatív páratartalom	5% – 80% relatív páratartalom	
Tengerszint feletti magasság	Legfeljebb 15 000 m (49 200 láb)	Legfeljebb 2 000 m (6 560 láb)	
Szennyezettségi fokozat	2		

A TERMÉK ÁPOLÁSA

Sem a termék, sem a kiegészítők nem tartalmaznak a felhasználó által javítható alkatrészeket. A javítás, a karbantartás és a beállítás speciális ellenőrző berendezéseket igényel, és ezeket a műveleteket csak a Pico Technology vagy egy meghatalmazott szervizpartner végezheti.

Használat előtt vizsgálja meg a műszer és minden csatlakozó, kábel és kiegészítő épségét.

⚠ FIGYELEM

Az áramütés elkerülése érdekében tilos az eszközt, a burkolat darabjait, a csatlakozókat vagy a kiegészítőket szétszerelni vagy azokat bármiképpen módosítani.

⚠ FIGYELEM

A termék vagy a tartozékok tisztítása puha ronggyal és enyhén szappanos vagy tisztítószeres oldattal történhet. Az áramütés megelőzése érdekében nem kerülhet folyadék az eszköz burkolatába vagy a tartozékokra, mivel ez veszélyeztetné a belső elektronikát vagy szigetelést.

FORRÓ/HIDEG FOLYADÉKOK VAGY FELÜLETEK OKOZTA LEFORRÁZÁS VAGY ÉGÉSI SÉRÜLÉS KOCKÁZATA



FIGYELEM

A TA527 hőmérsékletmérő szonda -40 és 125 °C közötti hőmérsékletet mér. A 0 °C alatti és 43 °C feletti környezeti és felületi hőmérsékletnek való kitettség súlyos sérülést vagy halált okozhat.

Használjon megfelelő egyéni, szemet és bőrt védő eszközöket (PPE), ha forró vagy hideg folyadékok és felületek közelében dolgozik.

Várja meg, amíg a hideg folyadékok, felületek és szondák biztonságos hőmérsékletre (> 0 °C) melegednek, mielőtt kezeli őket vagy érintkezik velük. Biztonságosan szüntesse meg a nyomást a forró folyadékokat tartalmazó rendszerekből, mielőtt azokhoz a hőmérséklet mérése érdekében hozzáférne. Várja meg, amíg a forró folyadékok, felületek és szondák biztonságos hőmérsékletre (< 43 °C) hűlnek, mielőtt kezeli őket vagy érintkezik velük.

VESZÉLYES ANYAGOKNAK VALÓ KITETTSÉG KOCKÁZATA

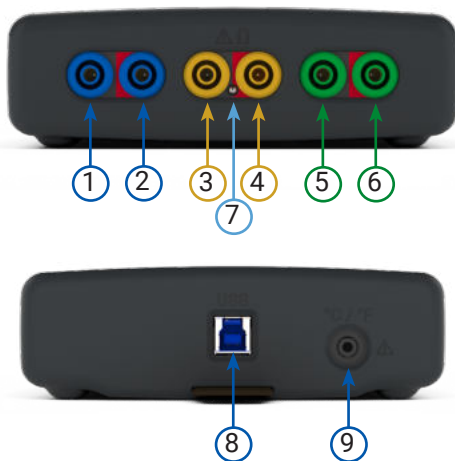


FIGYELEM

Olaj vagy hűtőfolyadék hőmérsékletének mérésekor a bőrrel való közvetlen érintkezés esetén súlyos bőrgyulladás vagy bőrrák kockázata áll fenn.

Használjon megfelelő egyéni védőfelszerelést (PPE) a szem és a bőr védelme érdekében. Az ilyen veszélyes anyagokkal való érintkezés előtt és után tisztítsa meg a kezét és a bőrét, és használjon bőrápolót.

CSATLAKOZÓK ÉS JELZŐFÉNYEK



1. U-jelvezeték bemeneti csatorna
2. U-visszacsatoló vezeték bemeneti csatorna
3. V-jelvezeték bemeneti csatorna
4. V-visszacsatoló vezeték bemeneti csatorna
5. W-jelvezeték bemeneti csatorna
6. W-visszacsatoló vezeték bemeneti csatorna
7. Az állapotjelző LED piros, ha az eszközt aktív USB-porthoz csatlakoztatták. Zölden villog az adatminta-vételezés alatt.
8. USB-port (USB 3.0 és USB 2.0 kompatibilis)
9. Hőmérséklet-érzékelő bemenet. Kizárólag a TA527-hez használható.

MŰSZAKI ADATOK

Ellenállás-mérési tartomány	Automatikus tartomány akár 2 Ω-ig
Ellenállás felbontás	10 μΩ
Ellenállás pontosság (tipikus)	±(0,5% + 100 μΩ)
Hőmérséklet-mérési tartomány	-40 – 125 °C (-40 – 257 °F)
Hőmérséklet felbontás	0,2 °C (0,36 °F)
Hőmérséklet pontosság (tipikus)	±0,5 °C (0,9 °F)
Bemeneti védelem	±30 V

KIEGÉSZÍTŐK

Rendelési kód	Leírás
TA521	Kelvin vezeték szerelvény, 1,5 m, kis fogascspesz, zöld
TA522	Kelvin vezeték szerelvény, 1,5 m, kis fogascspesz, kék
TA523	Kelvin vezeték szerelvény, 1,5 m, kis fogascspesz, sárga
TA524	Kelvin vezeték szerelvény, 1,5 m, delfin fogascspesz, zöld
TA525	Kelvin vezeték szerelvény, 1,5 m, delfin fogascspesz, kék
TA526	Kelvin vezeték szerelvény, 1,5 m, delfin fogascspesz, sárga
TA527	Hőmérsékleti mérőfej lineáris széles tartományban milliohm mérőhöz

Milliohmmetro e tester per motori

MT03A Milliohmmetro e tester per motori è progettato per la misurazione di circuiti a bassa resistenza.

Include tre connessioni per la misurazione della resistenza che consentono di testare rapidamente tutte e tre le fasi degli avvolgimenti del motore e un sensore di temperatura per fornire valori di resistenza compensati. Viene inoltre utilizzato per i test generali di milliohmmetro e collegamento a terra.

Per evitare possibili scosse elettriche, incendi, lesioni personali o danni al prodotto, leggere attentamente le presenti informazioni sulla sicurezza prima di cercare di installare o utilizzare il prodotto. Seguire inoltre tutte le pratiche e le procedure per la sicurezza generalmente accettate per il lavoro in presenza o in prossimità di tensioni elettriche.

Il prodotto è stato progettato e testato in conformità alla pubblicazione della norma europea EN 61010-1:2010+A1:2019 (Requisiti di sicurezza per apparecchiature elettriche per la misurazione, il controllo e l'uso in laboratorio). Il prodotto ha lasciato la fabbrica in condizioni di sicurezza.











In questa guida sono riportate le seguenti descrizioni di sicurezza:

AVVERTENZA identifica condizioni o pratiche che possono causare lesioni anche mortali.

ATTENZIONE identifica condizioni o pratiche che possono causare danni al prodotto o alle apparecchiature a cui è collegato.

Simboli

Questi simboli elettrici e di sicurezza possono apparire sul prodotto o in questa guida.

Simbolo	Descrizione
	Corrente continua
	Corrente alternata
	Terminale di terra (massa)
	Terminale di messa a terra del telaio
	A doppio isolamento
	Possibilità di scossa elettrica
	Attenzione*
	Sensibilità statica. La scarica statica può danneggiare i componenti.
	Non smaltire questo prodotto come un rifiuto urbano non differenziato.
	Capacità di test di resistenza

*La comparsa di questo simbolo sul prodotto indica la necessità di leggere questo documento di sicurezza o delle istruzioni operative del prodotto o di entrambi.

 **AVVERTENZA**

Questo prodotto è destinato esclusivamente all'uso professionale da parte di tecnici addestrati e qualificati.

Per prevenire lesioni gravi o mortali, usare il prodotto solo come indicato e utilizzare solo accessori forniti o raccomandati da Pico Technology. Se il prodotto viene utilizzato in un modo non specificato dal produttore, la protezione fornita dallo stesso potrebbe essere compromessa.

VALORI NOMINALI MASSIMI DEI TERMINAL **AVVERTENZA**

Questo prodotto è destinato all'uso solo su circuiti disconnessi dove non sono presenti tensioni. Per evitare lesioni o morte, non collegare i terminali d'ingresso a un nodo elettrico a meno che non sia stato prima confermato che il nodo è disattivato.

Per evitare scosse elettriche, prendere tutte le precauzioni di sicurezza necessarie quando si lavora su apparecchiature dove potrebbero essere presenti tensioni pericolose.

 **AVVERTENZA**

Per evitare lesioni o il decesso, non collegare direttamente il prodotto all'alimentazione di rete (alimentazione di linea) o al pacco batteria di trazione del veicolo e ai relativi convertitori di potenza.

Seguire sempre le procedure di sicurezza standard corrispondenti del settore e utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI) appropriati, ove applicabile.

 **ATTENZIONE**

Il tentativo di misurare la resistenza di un conduttore in presenza di una tensione fornirà letture inaccurate e potrebbe danneggiare il prodotto e qualsiasi altro accessorio collegato al PC.

GUIDA GENERALE SULLA SICUREZZA **AVVERTENZA**

Per evitare lesioni o morte, non utilizzare il prodotto o un accessorio se sembra danneggiato e interromperne immediatamente l'uso se si registra un funzionamento anomalo.

 **AVVERTENZA**

Il collegamento a terra del prodotto attraverso il cavo USB è solo a scopo di misurazione. Non è previsto con una protezione di sicurezza.

 **ATTENZIONE**

Per evitare l'intrappolamento, fare attenzione a far passare i cavi lontano dalle parti in movimento.

 **ATTENZIONE**

Per evitare la fusione dei cavi, fare attenzione a farli passare lontano dal motore caldo e dai componenti elettrici quando si utilizza questo prodotto.

⚠ ATTENZIONE

Per un corretto funzionamento utilizzare sempre il cavo USB blu di alta qualità fornito con il prodotto.

Nota: Il prodotto è alimentato tramite il connettore USB. Non è richiesto alcun alimentatore aggiuntivo.

Nota: Il fabbisogno di corrente massimo dell'alimentazione USB da 5 V è di 2,5 W.

AMBIENTE

Questo prodotto è adatto solo per uso interno, in luoghi asciutti.

⚠ AVVERTENZA

Per evitare lesioni anche mortali, non utilizzare in ambienti bagnati o umidi né in prossimità di gas o vapori esplosivi.

⚠ ATTENZIONE

Per evitare danni, utilizzare e conservare sempre il prodotto in ambienti appropriati.

	Conservazione	Funzionamento	Precisione stimata
Temperatura	Da -20 fino a 60 °C (Da -4 fino a 140 °F)	Da 0 fino a 40 °C (Da 32 fino a 104 °F)	Da 15 fino a 30 °C (Da 59 fino a 86 °F)
Umidità (senza condensa)	Dal 5% al 95% di UR		
Altitudine	Fino a 15 000 m (49 200 ft)	Fino a 2 000 m (6 560 ft)	
Grado di inquinamento	2		

CURA DEL PRODOTTO

Il prodotto e gli accessori non contengono parti riparabili dall'utente. La riparazione, la manutenzione e la calibrazione richiedono apparecchiature di prova specializzate e devono essere eseguite esclusivamente da Pico Technology o da un fornitore di servizi autorizzato.

Ispezionare lo strumento e tutti i connettori, i cavi e gli accessori prima dell'uso per rilevare eventuali segni di danni.

⚠ AVVERTENZA

Per evitare scosse elettriche, non manomettere o smontare il prodotto, parti dell'involucro, connettori o accessori.

⚠ AVVERTENZA

Per la pulizia del prodotto o degli accessori, utilizzare un panno morbido e una soluzione di sapone neutro o detergente in acqua. Per evitare scosse elettriche, non consentire ai liquidi di penetrare l'involucro del prodotto o gli accessori, in quanto ciò comprometterebbe l'elettronica o l'isolamento all'interno.

RISCHIO DI USTIONI O USTIONI DA FLUIDI O SUPERFICI CALDE/FREDDE**AVVERTENZA**

La sonda di temperatura TA527 misura temperature da -40 a 125 °C. L'esposizione a temperature ambientali e superficiali inferiori a 0 °C e superiori a 43 °C può causare lesioni gravi o mortali.

Utilizzare adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) per occhi e pelle quando si lavora in prossimità di liquidi e superfici calde o fredde.

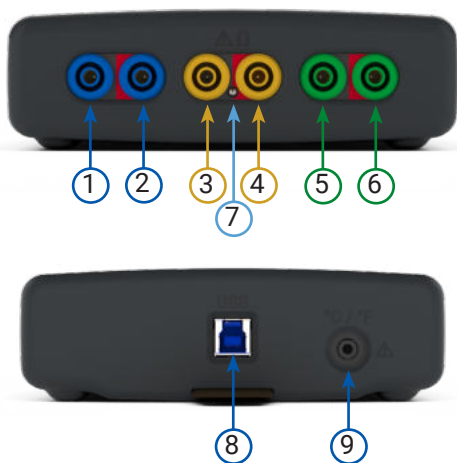
Attendere che i fluidi freddi, le superfici e le sonde si scaldino a una temperatura di sicurezza (> 0 °C) prima di maneggiarli o entrare in contatto con essi. Rimuovere in sicurezza la pressione dai sistemi contenenti fluidi caldi prima di accedervi per misurare la temperatura. Attendere che i fluidi caldi, le superfici e le sonde si raffreddino a una temperatura di sicurezza (< 43 °C) prima di maneggiarli o entrare in contatto con essi.

RISCHIO DI ESPOSIZIONE A SOSTANZE PERICOLOSE**AVVERTENZA**

Rischio di malattie da contatto con la pelle come dermatite grave o cancro della pelle quando si misura direttamente la temperatura dell'olio o del liquido di raffreddamento.

Utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) per occhi e pelle. Pulire le mani e la pelle e usare creme per la pelle prima e dopo il contatto con queste sostanze pericolose.

CONNETTORI E INDICATORI



1. Terminale d'ingresso U-linea segnale
2. Terminale d'ingresso U-linea feedback
3. Terminale d'ingresso V-linea segnale
4. Terminale d'ingresso V-linea feedback
5. Terminale d'ingresso W-linea segnale
6. Terminale d'ingresso W-linea feedback
7. Il LED di stato è rosso quando il prodotto viene prima collegato a una porta USB attiva. Lampeggia verde quando raccoglie dati.
8. Porta USB (compatibile cu USB 3.0 e USB 2.0)
9. Ingresso sensore di temperatura. Per l'uso esclusivo con TA527.

SPECIFICHE

Intervallo di misurazione della resistenza	Autoranging fino a 2 Ω
Risoluzione della resistenza	10 $\mu\Omega$
Precisione della resistenza (tipica)	$\pm(0.5\% + 100 \mu\Omega)$
Intervallo di misurazione della temperatura	Da -40 fino a 125 $^{\circ}\text{C}$ (da -40 fino a 257 $^{\circ}\text{F}$)
Risoluzione della temperatura	0,2 $^{\circ}\text{C}$ (0,36 $^{\circ}\text{F}$)
Precisione della temperatura (tipica)	$\pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (0,9 $^{\circ}\text{F}$)
Protezione in ingresso	$\pm 30 \text{ V}$

ACCESSORI

Codice d'ordine	Descrizione
TA521	Gruppo cavo Kelvin, 1,5 m, ganascia piccola, verde
TA522	Gruppo cavo Kelvin, 1,5 m, ganascia piccola, blu
TA523	Gruppo cavo Kelvin, 1,5 m, ganascia piccola, giallo
TA524	Gruppo cavo Kelvin, 1,5 m, ganascia delfino, verde
TA525	Gruppo cavo Kelvin, 1,5 m, ganascia delfino, blu
TA526	Gruppo cavo Kelvin, 1,5 m, ganascia delfino, giallo
TA527	Sonda di temperatura lineare ad ampio range per milliohmmetro

ミリオームモーターテスター

MT03A ミリオームモーターテスターは、低抵抗回路での測定用に開発されています。

モーター巻線の3つの位相すべてを迅速にテストすることができる3つの抵抗測定接続、および補償された抵抗値を提供するための温度センサーを内蔵しています。また、一般的なミリオームアースボンドテストにも使用することができます。

感電、火災、負傷、また製品の損傷などを避けるため、本製品を設置、使用する前に本安全に関する情報をしっかりとお読みください。また、電気を使う作業や電気の近くで行う作業に関して、一般的に認められている安全な作業方法や手順すべてに従ってください。

本製品は、欧州安全規格EN 61010-1:2010+A1:2019(計測、制御および試験所用電気機器の安全要求事項)に従って設計して試験を行っています。本製品は安全な状態で工場より出荷されています。











本書には、以下の安全に関する説明が記載されています。

警告:けがや死亡につながる恐れのある状況や慣行を示します。

注意:本製品や本製品に接続する機器の破損につながる恐れのある状況や慣行を示します。

記号

本製品、および本書では、以下の安全および電気に関する記号が使用されています。

記号	説明
	直流
	交流
	アース(接地)端子
	シャーシアース端子
	二重絶縁
	感電の危険
	注意*
	静電気の注意。静電放電により部品が損傷する場合があります。
	分別せずに都市廃棄物として本製品を廃棄しないでください。
	抵抗試験機能

*製品にこの記号がついている場合、本安全性に関する情報または製品取扱説明書をよく読む必要があります。

 警告

本製品は、訓練され、認証された技術者のみによる専門的な使用を目的としています。けがや死亡を避けるため、説明書の指示通りに本製品を使用してください。また、同梱されたアクセサリ、またはPico Technologyの推奨アクセサリのみを使用してください。メーカーによって指定されていない方法で使用した場合、本製品による保護が十分に機能しない場合があります。

端末の最大定格

 警告

本製品は、電圧が流れていない未接続の回路にのみ使用することができます。けがや死亡を避けるため、入力端子を電気ノードに接続する際は、ノードの電源を切ったことを必ず確認してください。感電を防ぐため、危険電位電圧が存在する可能性がある場所で本機器の作業を行う場合、必要な安全対策をすべて取ってください。

 警告

けがや死亡を避けるため、本製品はユーティリティ電源(主電源)または自動車のけん引用電池パック・関連する電源変換装置に直接接続しないでください。

関連する業界標準の安全手順に必ず従い、該当する場合は適した個人用保護具(PPE)を着用してください。

 注意

電圧が流れている導体の抵抗の測定を試行すると、読み取り値が正確でないばかりか、本製品やPCに接続した他のアクセサリに損傷を与える場合があります。

安全に関する一般ガイダンス

 警告

けがや死亡を避けるために、本製品やアクセサリは、何らかの損傷が見られる場合は使用しないでください。また、異常な動作に対する懸念がある場合は、速やかに使用を停止してください。

 警告

本製品のUSBケーブルによるアース接続は、測定目的のみのものです。安全用保護アースはついていません。

 注意

巻き込みを避けるため、コード類は可動部品の近くに配置しないでください。

 注意

コードの溶解を避けるため、本製品を使用する場合は、コード類は熱くなったエンジンや電機部品の近くに配置しないでください。

⚠ 注意

適切に稼働させるため、本製品に同梱されている高品質USBケーブル(青)を必ず使用してください。
 注記:本製品には、USB コネクタから電源を供給します。別の電源ユニットは必要ありません。
 注記:5 V USB の最大電力要件は 2.5 W です。

環境

本製品は屋内で使用することができますが、乾燥した場所でのみ使用する必要があります。

⚠ 警告

けがや死亡を避けるため、濡れている場所や湿っている場所、または爆発性ガスや蒸気の付近では使用しないでください。

⚠ 注意

破損を防ぐため、本製品は必ず適切な環境で使用・保管してください。

	保管	操作	推定精度
温度	-20~60 °C (-4~140 °F)	0~40 °C (32~104 °F)	15~30 °C (59~86 °F)
湿度 (結露なきこと)	5~95 % (相対湿度)	5~80 % (相対湿度)	
高度	最高 15,000 m (49,200 ft)	最高 2,000 m (6,560 ft)	
汚染度	2		

製品のお手入れ

本製品とアクセサリには、ユーザーが修理・点検できる部品はありません。修理、点検、調整には特別な試験装置が必要であり、実行できるのはPico Technology、または承認されたサービスプロバイダーのみです。

お使いになる前に、破損の兆候がないか機器とすべてのコネクタ、ケーブル、アクセサリを点検してください。

⚠ 警告

感電を避けるため、本製品、ケースの部品、コネクタ、アクセサリを改ざん、分解しないでください。

⚠ 警告

本製品やアクセサリのお手入れを行う際は、柔らかい布と液体中性洗剤もしくは水に溶かした洗剤を使用してください。感電を避けるため、製品のケース内やアクセサリに液体が入らないようにしてください。水が入ると、内部の電子部品や絶縁が破損する可能性があります。

熱い/冷たい液体または表面によるやけどのリスク



警告

TA527温度プローブは、 $-40\sim 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ の温度を測定します。 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下、または $43\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上の環境温度および表面温度にさらされると、深刻なけがや死亡を引き起こす可能性があります。

熱い/冷たい液体や表面の作業を行う場合は、目や皮膚を保護する個人用保護具 (PPE) を使用してください。

液体、表面、プローブが冷たい場合は、取り扱ったり接触したりする前に、安全な温度 ($> 0\text{ }^{\circ}\text{C}$) になるまで待ってください。温度測定のためにシステムに触れる際は、熱い液体を含むシステムの圧力を安全に下げてください。液体、表面、プローブが熱い場合は、取り扱ったり接触したりする前に、安全な温度 ($< 43\text{ }^{\circ}\text{C}$) になるまで待ってください。

危険物質への暴露のリスク

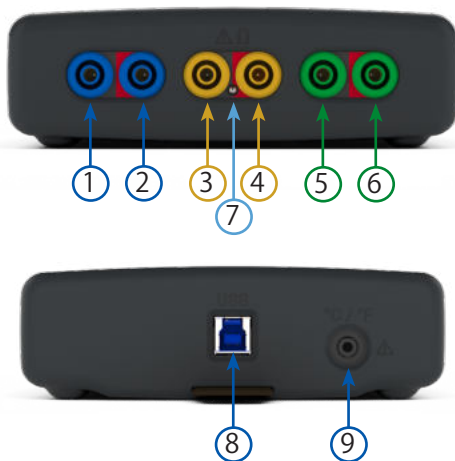


警告

オイルやクーラントの温度を直接測定する際の、深刻な皮膚炎または皮膚がんなどの皮膚接触による病気のリスク。

目や皮膚を保護する個人用保護具 (PPE) を使用してください。危険物質に接触する前、および接触後には、手や皮膚をよく洗ってクリームを塗ってください。

接続およびインジケータ



1. 入力チャンネルUシグナル
2. 入力チャンネルUフィードバック
3. 入力チャンネルVシグナル
4. 入力チャンネルVフィードバック
5. 入力チャンネルWシグナル
6. 入力チャンネルWフィードバック
7. ステータスLEDは、本製品が最初にアクティブなUSBポートに接続されると、赤色になります。データをサンプリングする際は、緑色が点滅します。
8. USBポート (USB 3.0およびUSB 2.0に対応)
9. 温度センサー入力。TA527のみ。

仕様

抵抗測定範囲	オートレンジ最大2 Ω
抵抗分解能	10 μΩ
抵抗精度 (代表値)	±(0.5% + 100 μΩ)
温度測定範囲	-40~125 °C (-40~257 °F)
温度分解能	0.2 °C (0.36 °F)
温度精度 (代表値)	±0.5 °C (0.9 °F)
入力保護	±30 V

アクセサリ

注文コード	説明
TA521	ケルビンリードアセンブリ、1.5 m、スモールジョー、緑
TA522	ケルビンリードアセンブリ、1.5 m、スモールジョー、青
TA523	ケルビンリードアセンブリ、1.5 m、スモールジョー、黄色
TA524	ケルビンリードアセンブリ、1.5 m、ドルフィンジョー、緑
TA525	ケルビンリードアセンブリ、1.5 m、ドルフィンジョー、青
TA526	ケルビンリードアセンブリ、1.5 m、ドルフィンジョー、黄色
TA527	ミリオームメーター用温度プローブリニアワイドレンジ

밀리옴 및 모터 테스터

MT03A 밀리옴 및 모터 테스터는 저저항 회로 측정용으로 설계되었습니다.

여기에는 모터 권선의 3상 모두를 빠르게 테스트할 수 있는 3개의 저항 측정 연결과 보상된 저항값을 제공하는 온도 센서가 포함됩니다. 일반 밀리옴 및 접지 결합 테스트에도 사용됩니다.

감전, 화재, 부상 사고 또는 제품 손상을 방지할 수 있도록 제품을 설치하거나 사용하기 전에 이 안전 정보를 주의 깊게 읽으십시오. 또한 전기 근처에서 진행하거나 전기를 사용하는 작업에 일반적으로 적용되는 모든 안전 방침과 절차를 따르십시오.

이 제품은 유럽 표준 출판물 EN 61010-1:2010+A1:2019(측정, 제어 및 실험용 전기 장비의 안전 규정)에 따라 설계되고 테스트되었습니다. 제품은 안전한 상태로 공장에서 출고되었습니다.











다음은 이 가이드 전반에서 사용된 안전성에 대한 설명입니다.

경고는 부상 또는 사망을 초래할 수 있는 상태나 상황을 알려줍니다.

주의는 제품이나 제품과 연결된 장비에 손상을 초래할 수 있는 상태나 상황을 알려줍니다.

기호

제품 또는 이 가이드에 사용된 안전성 및 전기 기호는 다음과 같습니다.

기호	설명
	직류
	교류
	접지 단자
	새시 접지 단자
	이중 절연 처리
	감전 위험
	주의*
	정전기 주의. 정전기가 부품을 손상시킬 수 있습니다.
	본 제품을 분류되지 않은 일반 폐기물로 폐기하지 마십시오.
	저항 테스트 기능

*제품에 이 기호가 표시되면 이 안전 정보와 제품 작동 설명서 중 하나 또는 두 가지 모두를 읽어야 합니다.

⚠ 경고

본 제품은 전문적인 교육을 받고 해당 자격을 갖춘 전문 기술자만이 사용할 수 있습니다. 부상 또는 사망 사고를 방지하기 위해 지침에 따라 제품을 사용하고 Pico Technology에서 제공되거나 권장된 부품만을 사용하십시오. 제조업체에서 지정하지 않은 방법으로 사용할 경우, 제품에서 제공하는 보호 기능이 훼손될 수 있습니다.

최대 단자 정격

⚠ 경고

이 제품은 전압이 없는 연결되지 않은 회로에서만 사용할 수 있습니다. 부상 또는 사망 사고를 방지하기 위해, 노드의 전원이 차단되었음을 먼저 확인하지 않는 한 입력 단자를 전기 노드에 연결하지 마십시오.

위험한 통전 조건 전압이 흐를 수 있는 장비에서 작업할 때, 감전 사고를 방지하기 위해 필요한 모든 안전 예방조치를 취하십시오.

⚠ 경고

부상 또는 사망 사고를 방지하기 위해, 제품을 공공(공용) 전원 또는 차량 트랙션 배터리 팩 및 연관 전력 변환기에 직접 연결하지 마십시오.

반드시 관련 산업 표준 안전 절차를 따르고, 해당될 경우 적절한 개인용 보호구(PPE)를 사용하십시오.

⚠ 주의

전압이 가해진 도체의 저항을 측정할 경우, 판독값이 부정확하고 제품 및 기타 PC 부속품이 손상될 수 있습니다.

일반 안전 지침

⚠ 경고

부상 또는 사망 사고를 방지하려면 제품 또는 부속품에 어떠한 손상 징후가 보인다면 이를 사용하지 말아야 합니다. 아울러 비정상적인 작동이 우려되는 경우에도 즉시 사용을 중지하십시오.

⚠ 경고

USB 케이블을 사용해서 제품을 집지 연결하는 것은 오직 측정 목적으로만 허용됩니다. 오실로스코프에는 보호용 안전 집지가 없습니다.

⚠ 주의

엎힘을 방지하려면 움직이는 부품에서 멀리 떨어진 곳에 케이블을 배선하십시오.

⚠ 주의

케이블이 녹는 것을 방지하려면 이 제품을 사용할 때 케이블을 뜨거운 엔진 및 전기 부품에서 멀리 떨어뜨려 배선하십시오.

⚠ 주의

올바른 작동을 위해 항상 제품과 함께 제공되는 고품질 파란색 USB 케이블을 사용하십시오.
 참고: 제품에는 USB 커넥터를 통해 전원이 공급됩니다. 추가 전원 공급장치가 필요하지 않습니다.
 참고: 5V USB의 최대 전력 요건은 2.5W입니다.

작업 환경

이 제품은 실내용이며 반드시 건조한 곳에서 사용해야 합니다.

⚠ 경고

부상 또는 사망 사고를 방지하기 위해 습기나 물기가 있는 환경 또는 폭발성 가스나 증기가 있는 곳에서 사용하지 마십시오.

⚠ 주의

손상을 방지하기 위해, 항상 적합한 환경에서 이 제품을 사용 및 보관하십시오.

	보관	작동	명시된 정확도
온도	- 20 ~ 60° C (- 4 ~ 140° F)	☒ 0 ~ 40° C (32 ~ 104° F)	15 ~ 30° C (59 ~ 86° F)
습도(비용측)	5 ~ 95 %RH	5 ~ 80 %RH	
고도	최고 15 000 m (49 200 ft)	최고 2 000 m (6 560 ft)	
오염도	2		

제품 관리

본 제품과 부속품에는 사용자가 수리할 수 있는 부품이 없습니다. 수리, 정비 및 조정 작업을 위해서는 특수한 테스트 장비가 필요하며, Pico Technology 또는 공인 서비스 공급자만 이러한 작업을 수행할 수 있습니다.

사용하기 전에 계측기와 모든 커넥터, 케이블 및 부속품을 점검하여 손상의 징후를 확인하십시오.

⚠ 경고

감전 사고를 방지하기 위해 제품, 케이스 부품, 커넥터 또는 부속품을 조작하거나 분해하지 마십시오.

⚠ 경고

제품 또는 부속품을 세척할 때는 부드러운 천과 따뜻한 물에 순한 비누 또는 세제를 풀어 사용합니다. 감전을 방지하기 위해, 액체가 제품 케이스 또는 부속품에 유입되지 않도록 주의하십시오. 내부의 전자 장치나 절연체가 훼손될 수 있습니다.

고온/저온의 유체나 표면에 데이거나 화상을 입을 위험이 있습니다



TA527 온도 프로브는 \boxtimes 40 ~ 125° C 범위의 온도를 측정합니다. 0° C 미만 및 43° C를 초과하는 환경과 표면 온도에 노출되면 심각한 부상을 입거나 사망할 수 있습니다.

고온이나 저온의 유체 및 표면 주위에서 작업하는 경우 적절한 개인 보호구(PPE)를 착용하여 눈과 피부를 보호하십시오.

차가운 유체, 표면 및 프로브를 취급하거나 이에 접촉하기 전에 안전한 온도(0° C 초과)까지 예열하십시오. 온도를 측정하기 위해 고온의 유체가 들어 있는 시스템에 접근하기 전에 시스템에서 압력을 안전하게 제거하십시오. 뜨거운 유체, 표면 및 프로브를 취급하거나 이에 접촉하기 전에 안전한 온도(< 43° C)까지 식히십시오.

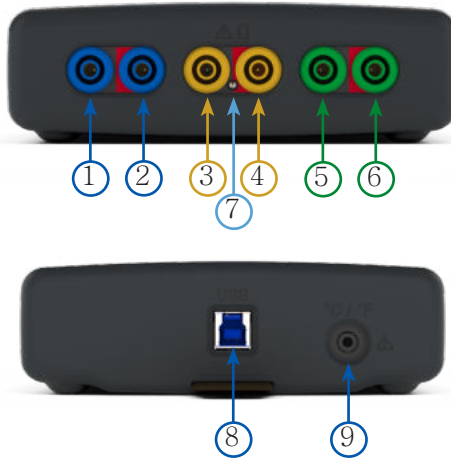
유해 물질에 노출될 위험이 있습니다



오일이나 냉각수의 온도를 직접 측정할 때 심각한 피부염이나 피부암과 같은 피부 접촉 질환이 발생할 위험이 있습니다.

적절한 개인 보호구(PPE)를 착용하여 눈과 피부를 보호하십시오. 이러한 유해 물질에 접촉하기 전후에 손과 피부를 깨끗이 씻고 스킨 크림을 사용하십시오.

커넥터 및 지시기



1. 입력 채널 U-포스
2. 입력 채널 U-센스
3. 입력 채널 V-포스
4. 입력 채널 V-센스
5. 입력 채널 W-포스
6. 입력 채널 W-센스
7. 제품이 활성화 USB 포트에 처음 연결되면 상태 LED는 적색으로 표시됩니다. 데이터 샘플링 진행 시 녹색으로 깜박입니다.
8. USB 포트(USB 3.0 및 USB 2.0과 호환)
9. 온도 센서 입력. TA527 전용.

사양

저항 측정 범위	최대 2 Ω 까지 자동 범위 조정
저항 분해능	10 $\square\Omega$
저항 정확도(대부분)	$\pm(0.5\% + 100 \square\Omega)$
온도 측정 범위	- 40 ~ 125° C (- 40 ~ 257° F)
온도 분해능	0.2° C (0.36° F)
온도 정확도(대부분)	$\pm 0.5° C (0.9° F)$
입력 보호	$\pm 30 V$

부속품

주문 코드	설명
TA521	Kelvin 리드 어셈블리, 1.5 m, 스몰 죠, 녹색
TA522	Kelvin 리드 어셈블리, 1.5 m, 스몰 죠, 파란색
TA523	Kelvin 리드 어셈블리, 1.5 m, 스몰 죠, 노란색
TA524	Kelvin 리드 어셈블리, 1.5 m, 돌핀 죠, 녹색
TA525	Kelvin 리드 어셈블리, 1.5 m, 돌핀 죠, 파란색
TA526	Kelvin 리드 어셈블리, 1.5 m, 돌핀 죠, 노란색
TA527	밀리움 미터용 온도 프로브 선형 광역

Milliohm- en motortester

De MT03A milliohm- en motortester is ontworpen voor het meten van laagohmige circuits.

Deze omvat drie weerstandmeetaansluitingen die sneltesten van alle drie de fasen motorwikkelingen mogelijk maakt, en een temperatuursensor om gecompenseerde weerstandswaarden te geven. Deze wordt ook gebruikt voor algemene milliohm- en aardverbindingweerstandstests.

Om mogelijke elektrische schokken, brand, persoonlijk letsel of schade aan het product te voorkomen, dient u deze veiligheidsinformatie zorgvuldig te lezen voordat u het product installeert of gebruikt. Volg daarnaast de in het algemeen geldende veiligheidspraktijken en -procedures voor het werken met en in de buurt van elektriciteit.

Het product is ontworpen en getest in overeenstemming met de Europese standaardpublicatie EN 61010-1:2010+A1:2019 (Veiligheidseisen voor elektrisch materieel voor metingen, controles en gebruik in laboratoria). Het product heeft de fabriek in een veilige toestand verlaten.








In deze handleiding staan de volgende veiligheidsbeschrijvingen:

De beschrijving **WAARSCHUWING** geeft omstandigheden of werkwijzen aan die kunnen leiden tot letsel of de dood.

De beschrijving **LET OP** geeft omstandigheden of werkwijzen aan die kunnen leiden tot schade aan het product of de apparatuur waarop het is aangesloten.

Symbols

Deze symbolen voor veiligheid en elektriciteit kunnen voorkomen op het product of in deze handleiding.

Symbol	Beschrijving
	Gelijkstroom
	Wisselstroom
	Aardklem
	Aardklem chassis
	Dubbel geïsoleerd
	Mogelijke elektrische schok
	Let op*
	Wees u bewust van statische elektriciteit. Statische ontlading kan onderdelen beschadigen.
	Gooi dit product niet als ongesorteerd huishoudelijk afval weg.
	Weerstandstestcapaciteit

*Het verschijnen van dit symbool op het product geeft aan dat u dit veiligheidsdocument, de gebruiksaanwijzing van het product of beide moet lezen.

**WAARSCHUWING**

Dit product is uitsluitend bestemd voor professioneel gebruik door opgeleide en gekwalificeerde technici.

Om letsel of de dood te voorkomen, mag het product uitsluitend worden gebruikt zoals aangegeven en mogen alleen meegeleverde of door Pico Technology aanbevolen accessoires worden gebruikt. De door het product geboden bescherming kan worden aangetast als het op een andere manier wordt gebruikt dan door de fabrikant is gespecificeerd.

MAXIMALE CLASSIFICATIE VAN DE KLEMMEN**WAARSCHUWING**

Dit product is alleen geschikt voor gebruik bij ontkoppelde circuits zonder aanwezig spanning. Om letsel of de dood te voorkomen, dient u de invoerklemmen niet aan te sluiten op een elektrische node totdat u hebt bevestigd dat de node niet onder spanning staat.

Om elektrische schokken te voorkomen dient u alle noodzakelijke veiligheidsmaatregelen te nemen bij werkzaamheden aan apparatuur waarbij gevaarlijke spanning aanwezig kan zijn.

**WAARSCHUWING**

Om letsel of de dood te voorkomen, mag u het product niet rechtstreeks aansluiten op het elektriciteitsnet (netspanning) of een tractiebatterijpakket van het voertuig en de bijbehorende omvormers.

Volg altijd de relevante industriële standaardprocedures voor veiligheid en gebruik indien mogelijk geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM).

**LET OP**

Pogingen om de weerstand van een geleider te meten wanneer er spanning op staat leiden tot onnauwkeurige metingen en hierdoor kunnen het product en alle andere accessoires die op uw pc zijn aangesloten beschadigd raken.

ALGEMENE VEILIGHEIDSINSTRUCTIES**WAARSCHUWING**

Om letsel of de dood te voorkomen mag u het product of een accessoire niet gebruiken als deze op enigerlei wijze beschadigd lijken te zijn en moet u het gebruik onmiddellijk stopzetten als u zich zorgen maakt over een abnormale werkwijze.

**WAARSCHUWING**

De aardingsaansluiting van het product via de USB-kabel is alleen voor meetdoeleinden. Het heeft geen veiligheidsondergrond.

**LET OP**

Om beknelling te voorkomen, legt u alle kabels uit de buurt van bewegende onderdelen.

**LET OP**

Om het smelten van kabels te voorkomen, legt u de kabels bij gebruik van dit product uit de buurt van hete motor- en elektrische componenten.

⚠ LET OP

Voor een juiste werking gebruikt u altijd de hoogwaardige blauwe USB-kabel die met het product wordt meegeleverd.

Opmerking: het product wordt gevoed via de USB-aansluiting. Er is geen extra voedingseenheid nodig.

Opmerking: de maximale stroombehoefte van de 5 V USB-voeding is 2,5 W.

OMGEVING

Dit product is bedoeld voor gebruik binnen, alleen op droge locaties.

⚠ WAARSCHUWING

Om letsel of de dood te voorkomen mag het apparaat niet worden gebruikt in natte of vochtige omstandigheden of in de buurt van explosieve gassen of dampen.

⚠ LET OP

Gebruik en bewaar het product altijd in een geschikte omgeving om schade te voorkomen.

	Opslag	In bedrijf	Genoteerde nauwkeurigheid
Temperatuur	-20 tot 60 °C (-4 tot 140 °F)	0 tot 40 °C (32 tot 104 °F)	15 tot 30 °C (59 tot 86 °F)
Vochtigheid (niet condenserend)	5% tot 95% RV	5% tot 80% RV	
Hoogte	Tot 15.000 m (49 200 ft)	Tot 2000 m (6 560 ft)	
Verontreinigingsgraad	2		

PRODUCTONDERHOUD

Het product en de accessoires bevatten geen onderdelen die door de gebruiker kunnen worden onderhouden. Reparatie, onderhoud en afstelling vereisen gespecialiseerde testapparatuur en mogen alleen worden uitgevoerd door Pico Technology of een erkende dienstverlener.

Inspecteer het instrument en alle stekkers, kabels en accessoires vóór gebruik op tekenen van schade.

⚠ WAARSCHUWING

Om elektrische schokken te voorkomen mag u het product, de behuizingsonderdelen, stekkers of accessoires niet bewerken of demonteren.

⚠ WAARSCHUWING

Gebruik voor het reinigen van het product of accessoires een zachte doek en een oplossing van een milde zeep of reinigingsmiddel in water. Om elektrische schokken te voorkomen mag er geen vloeistof in de productbehuizing of accessoires terechtkomen, omdat dit de elektronica of de isolatie aan de binnenkant in gevaar brengt.

RISICO OP BRANDWONDEN VAN HETE/KOUDE VLOEISTOFFEN OF OPPERVLAKKEN



WAARSCHUWING

De TA527 temperatuurprobe meet temperaturen van -40 tot 125 °C. Blootstelling aan omgevings- en oppervlaktetemperaturen van minder dan 0 °C en meer dan 43 °C kan ernstig letsel of de dood veroorzaken.

Gebruik geschikte persoonlijke beschermingsuitrusting (PBM) voor ogen en huid wanneer u in de buurt van hete of koude vloeistoffen en oppervlakken werkt.

Wacht totdat koude vloeistoffen, oppervlakken en probes een veilige temperatuur hebben bereikt (> 0 °C) voordat u ermee werkt of contact mee heeft. Haal de druk op een veilige manier van systemen of die hete vloeistoffen bevatten voordat u de temperatuur hiervan meet. Wacht totdat hete vloeistoffen, oppervlakken en probes een veilige temperatuur hebben bereikt (< 43 °C) voordat u ermee werkt of contact mee heeft.

RISICO OP BLOOTSTELLING AAN GEVAARLIJKE SUBSTANTIES



WAARSCHUWING

Risico op huidcontactziekten zoals ernstige dermatitis of huidkanker wanneer u de temperatuur van olie of koelvloeistof direct meet.

Gebruik geschikte persoonlijke beschermingsuitrusting (PBM) voor ogen en huid. Maak handen en huid schoon en gebruik huidcrèmes voor en na contact met deze gevaarlijke substanties.

AANSLUITINGEN EN INDICATOREN



1. Invoerkanaal U-signaallijn
2. Invoerkanaal U-feedbacklijn
3. Invoerkanaal V-signaallijn
4. Invoerkanaal V-feedbacklijn
5. Invoerkanaal W-signaallijn
6. Invoerkanaal W-feedbacklijn
7. De status-led is rood wanneer het product voor het eerst op een actieve USB-poort wordt aangesloten. De led knippert groen bij het testen van monsters.
8. USB-ingang (compatibel met USB 3.0 en USB 2.0)
9. Ingang temperatuursensor. Alleen voor gebruik met TA527.

SPECIFICATIES

Bereik weerstandsmetingen	Automatisch bereik tot 2 Ω
Weerstandresolutie	10 $\mu\Omega$
Nauwkeurigheid weerstand (typisch)	$\pm(0,5\% + 100 \mu\Omega)$
Bereik temperatuurmetingen	-40 tot 125 °C (-40 tot 257 °F)
Temperatuurresolutie	0,2 °C (0,36 °F)
Nauwkeurigheid temperatuur (typisch)	$\pm 0,5$ °C (0,9 °F)
Invoerbeveiliging	± 30 V

ACCESSOIRES

Ordercode	Beschrijving
TA521	Kelvin loodkabel, 1,5 m, kleine bek, groen
TA522	Kelvin loodkabel, 1,5 m, kleine bek, blauw
TA523	Kelvin loodkabel, 1,5 m, kleine bek, geel
TA524	Kelvin loodkabel, 1,5 m, dolfijnbek, groen
TA525	Kelvin loodkabel, 1,5 m, dolfijnbek, blauw
TA526	Kelvin loodkabel, 1,5 m, dolfijnbek, geel
TA527	Temperatuurprobe lineair breed bereik voor milliohmmeter

Milliohm- og motortester

MT03A Milliohm- og motortester er laget for måling av kretser med lav motstand.

Den inkluderer tre motstandsmålerkoblinger som aktiverer rask testing av alle tre fasene i motorviklinger, og en temperatursensor for å gi kompenserte motstandsverdier. Den brukes også til generell milliohm- og jordingstesting.

Les nøye denne sikkerhetsinformasjonen før installasjon eller bruk av dette produktet for å unngå mulig elektrisk sjokk, brann, personskade eller skade på produktet. Følg i tillegg alle allment godkjente sikkerhetsprosedyrer og prosedyrer for arbeid med og i nærheten av elektrisitet.

Produktet har blitt utformet og testet i med publikasjonen Europeisk Standard EN 61010-1:2010+A1:2019 (Sikkerhetskrav for elektrisk utstyr for måling, kontroll og laboratoriestyr). Produktet forlot fabrikkens i en sikker tilstand.

Følgende sikkerhetsbeskrivelser finnes gjennom hele denne veiledningen:

ADVARSEL identifiserer forhold eller praksis som kan føre til personskade eller død.

FORSIKTIG identifiserer forhold eller praksis som fører til skade på produktet eller utstyr som er koblet til.

Symboler

Disse sikkerhetssymbolene og elektriske symbolene finner du på produktet eller i denne veiledningen.

Symbol	Beskrivelse
	Likestrøm
	Vekselstrøm
	Jordingsterminal
	Jordingsterminal chassis
	Dobbeltisolert
	Mulighet for elektrisk støt
	Forsiktig*
	Statisk bevissthet. Statisk utladning kan skade deler.
	Ikke kast dette produktet som usortert husholdningsavfall.
	Testkapasitet for motstand

**Dette symbolet angitt på produktet indikerer at du må lese dette sikkerhetsdokumentet eller produktets bruksanvisning eller begge deler.*

 **ADVARSEL**

Dette produktet er kun for profesjonell bruk av opplærte og kvalifiserte teknikere. For å forhindre personskade eller død, bruk bare produktet som beskrevet, og bruk bare tilbehør som er levert eller anbefalt av Pico Technology. Beskyttelse som produktet gir, kan svekkes hvis det brukes på en måte som ikke er spesifisert av produsenten.

MAKSIMUM TERMINALKATEGORIER **ADVARSEL**

Dette produktet skal bare brukes på frakoblede kretser der det ikke finnes noen spenning. For å forebygge skade og død må du ikke koble inngangsterminalene til en elektrisk node med mindre du først har kontrollert at noden ikke er strømførende.

Unngå elektrisk støt ved å ta alle nødvendige forholdsregler når du jobber på utstyr som kan ha farlige strømspenninger.

 **ADVARSEL**

For å forhindre personskade eller dødsfall må du ikke koble produktet direkte til strømmen (strømnettet) eller en drivbatteripakke for kjøretøy og tilknyttede strømkonvertere.

Følg alltid sikkerhetsprosedyrene til relevant industristandard og bruk passende personlig verneutstyr (PVU) hvis aktuelt.

 **FORSIKTIG**

Forsøk på å måle motstanden til en leder med spenning vil gi unøyaktige avlesninger og kan skade produktet og annet tilbehør som er koblet til datamaskinen.

GENERELL SIKKERHETSVEILEDNING **ADVARSEL**

For å forhindre personskader eller dødsfall må du ikke bruke produktet eller tilbehøret hvis det virker skadet på noen måte. Du må slutte å bruke det umiddelbart hvis du er bekymret for unormale funksjoner.

 **ADVARSEL**

Produktets jordingskobling gjennom USB-kabelen er kun for måleformål. Det har ikke en beskyttende sikringsjording.

 **FORSIKTIG**

For å unngå opphengning må du passe på å lede kablene bort fra bevegelige deler.

 **FORSIKTIG**

For å unngå at kablene smelter må du passe på å lede dem bort fra varme motorer og elektriske komponenter når du bruker dette produktet.

⚠ FORSIKTIG

For korrekt funksjon må du alltid bruke den blå USB-kabelen av høy kvalitet som følger med produktet.

Merk: Produktet kobles til strømmen via USB-koblingen. Ingen ekstra strømforsyning kreves.

Merk: Maksimum strømkrav fra 5 V USB-forsyning er 2,5 W.

MILJØ

Dette produktet er egnet for bruk innendørs, utelukkende på tørre steder.

⚠ ADVARSEL

For å forhindre personskader eller dødsfall skal instrumentet ikke brukes under våte eller fuktige forhold, eller nær eksplosiv gass eller damp.

⚠ FORSIKTIG

Unngå skade ved å alltid bruke og lagre dette produktet i passende omgivelser.

	Oppbevaring	Bruk	Angitt nøyaktighet
Temperatur	-20 til 60 °C (-4 til 140 °F)	0 til 40 °C (32 til 104 °F)	15 til 30 °C (59 til 86 °F)
Fuktighet (ikke kondenserende)	5 til 95 % RF	5 til 80 % RF	
Høyde over havet	Opp til 15 000 m (49 200 ft)	Opp til 2 000 m (6 560 ft)	
Forurensningsgrad	2		

BEHANDLING AV PRODUKTET

Produktet og tilbehøret inneholder ingen deler som kan vedlikeholdes av bruker. Reparasjon, service og justering krever spesialisert testutstyr og skal kun utføres av Pico Technology eller et godkjent serviceverksted.

Inspiser instrumentet og alle kontakter, kabler og tilbehør før bruk for tegn på skade.

⚠ ADVARSEL

For å forhindre elektrisk støt må du ikke tukle med eller demontere produktet, deler av kabinettet, koblinger eller tilbehør.

⚠ ADVARSEL

Bruk en myk klut og en løsning av mildt såpevann eller vaskemiddel for å rengjøre produktet eller tilbehøret. For å forhindre elektrisk støt må du ikke la væske komme inn i produktdekselet eller tilbehøret, da dette vil svekke den innvendige elektronikken eller isoleringen.

FARE FOR SKÅLDING ELLER BRANNSÅR SOM FØLGE AV VARME/KALDE VÆSKER ELLER OVERFLATER



ADVARSEL

TA527 temperatursonde måler temperaturer fra -40 til 125 °C. Eksponering for miljø- og overflatetemperaturer under 0 °C og over 43 °C kan føre til alvorlige skader eller død.

Bruk passende personlig verneutstyr (PVU) for øynene og huden ved arbeid rundt varme eller kalde væsker og overflater.

Vent til kalde væsker, overflater og sonder varmer seg opp til en sikker temperatur (> 0 °C) før du håndterer eller er i kontakt med disse. Fjern trykket sikkert fra systemer som inneholder varme væsker før du nærmer deg dem for å måle temperaturen. Vent til varme væsker, overflater og sonder kjøler seg ned til en sikker temperatur (< 43 °C) før du håndterer eller er i kontakt med disse.

FARE FOR EKSPONERING FOR FARLIGE STOFFER

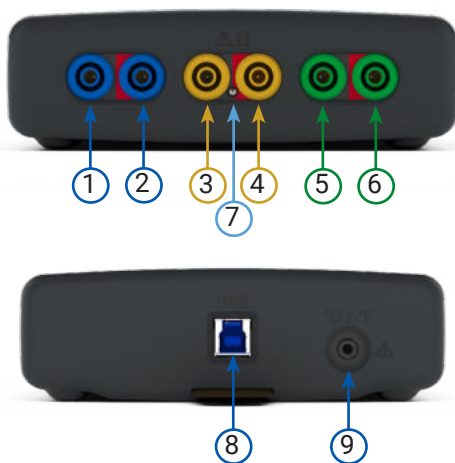


ADVARSEL

Risiko for hudkontaktsykdommer som alvorlig dermatitt eller hudkreft ved direkte måling av olje- eller kjølevæsketemperatur.

Bruk egnet personlig verneutstyr (PVU) for øynene og huden. Vask hendene og huden og bruk hudkrem før og etter kontakt med slike farlig stoffer.

KOBLINGER OG INDIKATORER



1. Inngangskanal U-kraft
2. Inngangskanal U-sense
3. Inngangskanal V-kraft
4. Inngangskanal V-sense
5. Inngangskanal W-kraft
6. Inngangskanal W-sense
7. Status-lysdioden er rød når produktet først kobles til en aktiv USB-port. Den blinker grønt når den samler data.
8. USB port (kompatibel med USB 3.0 og USB 2.0)
9. Temperatursensorinngang. Kun for bruk med TA527.

SPESIFIKASJONER

Resistensmåleområde	Selvrangerende opp til 2 Ω
Resistensoppløsning	10 $\mu\Omega$
Resistensnøyaktighet (typisk)	$\pm(0,5\% + 100 \mu\Omega)$
Temperaturmåleområde	-40 til 125 °C (-40 til 257 °F)
Temperaturopløsning	0,2 °C (0,36 °F)
Temperaturnøyaktighet (typisk)	$\pm 0,5$ °C (0,9 °F)
Inngangsbeskyttelse	± 30 V

TILBEHØR

Ordrekode	Beskrivelse
TA521	Kelvin ledereenhed, 1,5 m, liten klembakke, grønn
TA522	Kelvin ledereenhed, 1,5 m, liten klembakke, blå
TA523	Kelvin ledereenhed, 1,5 m, liten klembakke, gul
TA524	Kelvin ledereenhed, 1,5 m, delfinklemme, grønn
TA525	Kelvin ledereenhed, 1,5 m, delfinklemme, blå
TA526	Kelvin ledereenhed, 1,5 m, delfinklemme, gul
TA527	Temperatursonde lineær rekkevidde for milliohm-måler

Tester miliomowy i silnika

Tester miliomowy i silnika MT03A przeznaczony jest do pomiaru obwodów o małym oporze.

Zawiera trzy złącza do pomiaru oporu, które umożliwiają szybkie badanie wszystkich trzech faz uzwojeń silnika, oraz czujnik temperatury zapewniający skompensowane wartości oporu. Jest również używany do ogólnych testów miliomowych i testów uziemienia.

Aby zapobiec porażeniu prądem elektrycznym, pożarowi, obrażeniom ciała lub uszkodzeniu wyrobu, przed przystąpieniem do instalacji lub użytkowania wyrobu należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją bezpieczeństwa. Ponadto należy przestrzegać wszystkich ogólnie przyjętych praktyk i procedur bezpieczeństwa przy pracy z energią elektryczną i w jej pobliżu.

Wyrób został zaprojektowany i przetestowany zgodnie z europejską normą EN 61010-1:2010+A1:2019 (Wymagania bezpieczeństwa dotyczące elektrycznych przyrządów pomiarowych, automatyki i urządzeń laboratoryjnych). Wyrób opuścił fabrykę w stanie bezpiecznym.











W niniejszej instrukcji znajdują się następujące opisy bezpieczeństwa:

OSTRZEŻENIE identyfikuje warunki lub praktyki, które mogłyby spowodować obrażenia lub śmierć.

UWAGA identyfikuje warunki lub praktyki, które mogłyby spowodować uszkodzenie wyrobu lub sprzętu, do którego jest podłączony.

Symbole

Te symbole bezpieczeństwa i symbole elektryczne mogą pojawić się na wyrobie lub w niniejszej instrukcji.

Symbol	Opis
	Prąd stały
	Prąd zmienny
	Zacisk uziemienia
	Zacisk uziemienia podwozia
	Podwójna izolacja
	Możliwość porażenia prądem
	Uwaga*
	Świadomość wyładowania elektrostatycznego. Wyładowanie elektrostatyczne może spowodować uszkodzenie części.
	Nie wyrzucać tego wyrobu jako niesortowanych odpadów komunalnych.
	Zdolność do badania oporności

*Pojawienie się tego symbolu na wyrobie wskazuje na potrzebę przeczytania niniejszego dokumentu bezpieczeństwa lub instrukcji obsługi wyrobu bądź obu tych dokumentów.

**OSTRZEŻENIE**

Ten wyrób jest przeznaczony do użytku profesjonalnego wyłącznie przez przeszkolonych i wykwalifikowanych techników.
Aby zapobiec obrażeniom lub śmierci, należy używać produktu wyłącznie zgodnie z instrukcją i korzystać wyłącznie z akcesoriów, które zostały dostarczone lub są zalecane przez Pico Technology. Ochrona zapewniana przez wyrób może zostać naruszona, jeżeli jest on używany w sposób, który nie został opisany przez producenta.

MAKSYMALNE WARTOŚCI ZNAMIONOWE ZACISKU**OSTRZEŻENIE**

Ten wyrób jest przeznaczony do użytku wyłącznie w odłączonych obwodach, w których nie występuje napięcie. Aby zapobiec obrażeniom lub śmierci, nie należy podłączać zacisków wejściowych do węzła elektrycznego bez uprzedniego potwierdzenia, że węzeł jest odłączony od napięcia.

Aby zapobiec porażeniu prądem elektrycznym, należy podjąć wszelkie niezbędne środki ostrożności podczas pracy przy urządzeniach, w których mogą występować niebezpieczne napięcia.

**OSTRZEŻENIE**

Aby zapobiec obrażeniom lub śmierci, nie należy podłączać wyrobu bezpośrednio do sieci elektrycznej (zasilanie sieciowe) ani do akumulatora trakcyjnego pojazdu i związanych z nim przetwornic mocy.

Należy zawsze przestrzegać odpowiednich standardowych procedur bezpieczeństwa dla branży i w stosownych przypadkach stosować odpowiednie środki ochrony osobistej (PPE).

**UWAGA**

Próba pomiaru rezystancji przewodnika, w którym występuje napięcie, da niedokładne odczyty i może spowodować uszkodzenie wyrobu i innych akcesoriów podłączonych do komputera.

OGÓLNE WSKAZÓWKI BEZPIECZEŃSTWA**OSTRZEŻENIE**

Aby zapobiec obrażeniom lub śmierci, nie wolno używać wyrobu ani akcesorium, jeśli wykryto jakiegokolwiek oznaki uszkodzenia. W przypadku zaobserwowania nietypowego działania należy natychmiast przerwać użytkowanie.

**OSTRZEŻENIE**

Uziemienie wyrobu przez kabel USB stosowane jest tylko do celów pomiarowych. Wyrób nie ma uziemienia zabezpieczającego.

**UWAGA**

Aby uniknąć uwięzienia, należy poprowadzić kable z dala od ruchomych części.

**UWAGA**

Aby uniknąć stopienia się przewodów, podczas korzystania z tego wyrobu należy uważać, aby poprowadzić je z dala od gorącego silnika i elementów elektrycznych.

⚠ UWAGA

Dla prawidłowego działania należy zawsze używać wysokiej jakości niebieskiego kabla USB dołączonego do wyrobu.

Uwaga: Wyrób jest zasilany przez złącze USB. Nie jest wymagany dodatkowy zasilacz.

Uwaga: Maksymalne zapotrzebowanie na moc z zasilacza USB 5 V wynosi 2,5 W.

ŚRODOWISKO

Wyrób jest odpowiedni do użytku we wnętrzach, wyłącznie w suchych miejscach.

⚠ OSTRZEŻENIE

Aby zapobiec obrażeniom lub śmierci, nie należy używać w warunkach wilgotnych lub mokrych, lub w pobliżu gazów lub oparów wybuchowych.

⚠ UWAGA

Aby zapobiec uszkodzeniom, należy zawsze używać wyrobu i przechowywać go w odpowiednich warunkach.

	Przechowywanie	Praca	Podawana dokładność
Temperatura	od -20°C do 60°C (od -4°F do 140°F)	Od 0°C do 40°C (od 32°F do 104°F)	Od 15°C do 30°C (od 59°F do 86°F)
Wilgotność (bez kondensacji)	od 5% do 95% wilgotności względnej	od 5% do 80% wilgotności względnej	
Wysokość	Do 15 000 m (49 200 ft)	Do 2000 m (6560 ft)	
Stopień zanieczyszczenia	2		

DBANIE O PRODUKT

Wyrób i akcesoria nie zawierają części, które mogą być serwisowane przez użytkownika. Naprawa, serwisowanie i regulacja wymagają specjalistycznego sprzętu testowego i mogą być wykonywane wyłącznie przez firmę Pico Technology lub zatwierdzonego usługodawcę.

Przed użyciem należy sprawdzić przyrząd oraz wszystkie złącza, kable i akcesoria pod kątem śladów uszkodzeń.

⚠ OSTRZEŻENIE

Aby zapobiec porażeniu prądem elektrycznym, nie wolno modyfikować ani rozbierać wyrobu, części obudowy, złączy albo akcesoriów.

⚠ OSTRZEŻENIE

Podczas czyszczenia wyrobu lub akcesoriów należy używać miękkiej ściereki i roztworu łagodnego mydła lub detergentu w wodzie. Aby zapobiec porażeniu prądem elektrycznym, nie wolno dopuścić do przedostania się płynów do obudowy wyrobu lub akcesoriów, ponieważ spowoduje to uszkodzenie podzespołów elektronicznych i izolacji znajdujących się wewnątrz.

RYZIKO OPARZEŃ I ODMROŻEŃ W WYNIKU KONTAKTU Z GORĄCYMI/ ZIMNYMI CIECZAMI LUB POWIERZCHNIAMI



OSTRZEŻENIE

Sonda temperaturowa TA527 mierzy temperaturę w zakresie od -40°C do 125°C. Narażenie na kontakt z temperaturą otoczenia lub powierzchni niższą niż 0°C lub wyższą niż 43°C może skutkować poważnymi obrażeniami lub śmiercią.

Podczas pracy z gorącymi lub zimnymi cieczami i powierzchniami należy chronić oczy i skórę za pomocą odpowiednich środków ochrony osobistej (PPE).

Przed rozpoczęciem pracy z zimnymi cieczami, substancjami i sondami lub przy nich należy odczekać, aż ogrzeją się do bezpiecznej temperatury (powyżej 0°C). Bezpiecznie odprowadzić ciśnienie z układów zawierających gorące ciecze przed podjęciem próby uzyskania dostępu do nich w celu pomiaru temperatury. Przed rozpoczęciem pracy z gorącymi cieczami, substancjami i sondami lub przy nich należy odczekać, aż ochłodzą się do bezpiecznej temperatury (poniżej 43°C).

RYZIKO NARAŻENIA NA KONTAKT Z SUBSTANCJAMI NIEBEZPIECZNYMI

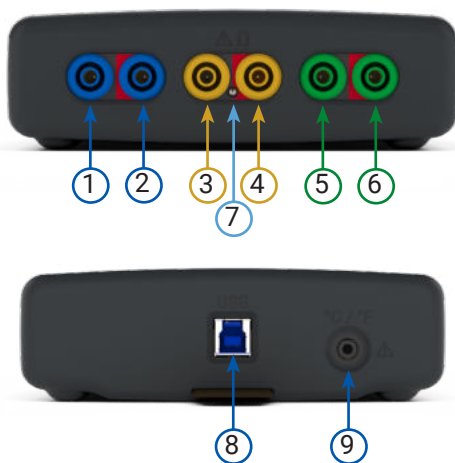


OSTRZEŻENIE

Bezpośredni pomiar temperatury oleju lub czynnika chłodniczego wiąże się z ryzykiem wystąpienia chorób skóry takich jak ciężkie zapalenie skóry lub rak skóry.

Używać odpowiednich środków ochrony osobistej (PPE) do oczu i skóry. Przed kontaktem z substancjami niebezpiecznymi i po jego zakończeniu umyć dłonie i skórę oraz użyć kremów do skóry.

PODŁĄCZENIA I WSKAŹNIKI



1. Linia sygnałowa U kanału wejściowego
2. Linia powrotna U kanału wejściowego
3. Linia sygnałowa V kanału wejściowego
4. Linia powrotna V kanału wejściowego
5. Linia sygnałowa W kanału wejściowego
6. Linia powrotna W kanału wejściowego
7. Dioda LED stanu świeci na czerwono zaraz po podłączeniu wyrobu do aktywnego portu USB. Miga na zielono, gdy próbkowane są dane.
8. Port USB (kompatybilny z USB 3.0 i USB 2.0)
9. Wejście czujnika temperatury. Do użytku wyłącznie z TA527.

SPECYFIKACJE

Zakres pomiaru oporu	Automatyczny zakres do 2 Ω
Rozdzielczość oporu	10 $\mu\Omega$
Dokładność oporu (typowa)	$\pm(0,5\% + 100 \mu\Omega)$
Zakres pomiaru temperatury	od -40°C do 125°C (od -40°F do 257°F)
Rozdzielczość temperatury	0,2°C (0,36°F)
Dokładność temperatury (typowa)	$\pm 0,5^\circ\text{C}$ (0,9°F)
Zabezpieczenie wejściowe	$\pm 30 \text{ V}$

AKCESORIA

Kod zamówienia	Opis
TA521	Zespół przewodów Kelvina, 1,5 m, mała szczęka, zielony
TA522	Zespół przewodów Kelvina, 1,5 m, mała szczęka, niebieski
TA523	Zespół przewodów Kelvina, 1,5 m, mała szczęka, żółty
TA524	Zespół przewodów Kelvina, 1,5 m, szczęka delfina, zielony
TA525	Zespół przewodów Kelvina, 1,5 m, szczęka delfina, niebieski
TA526	Zespół przewodów Kelvina, 1,5 m, szczęka delfina, żółty
TA527	Sonda temperatury liniowa szerokozakresowa do miernika miliomowego

Milliohms- och motortestare

MT03A Milliohms- och motortestare är projekterad för mätning av lågresistiva kretsar.

Den innefattar tre resistansmätanslutningar som möjliggör snabbtest av alla tre faserna i motorlindningar och en temperaturgivare för att tillhandahålla kompenserade resistansvärden. Den används även för allmän milliohms- och jordanslutningstest.

För att förhindra eventuell elektrisk stöt, brand, personskada eller skada på produkten, ska mana läsa noggrant igenom denna säkerhetsinformation innan man försöker att installera eller använda produkten. Man ska också följa alla allmänt vedertagna säkerhetsrutiner och metoder som gäller för arbete med och i närheten av elektricitet.

Produkten har projekterats och testats i enlighet med den europeiska standardpublikationen EN 61010-1:2010+A1:2019 (Säkerhetskrav för elektrisk utrustning för mätning, styrning och för laboratorieändamål). Produkten lämnade fabriken i ett säkert skick.

Dessa anvisningar innehåller följande säkerhetsbeskrivningar:

En **VARNING** anger förhållanden eller metoder som kan leda till personskador eller dödsfall. **VAR FÖRSIKTIG** anger förhållanden eller metoder som kan leda till skador på produkten eller utrustningen till vilken den är ansluten.

Symboler

Följande el- och säkerhetssymboler kan förekomma på produkten eller i dessa anvisningar.

Symbol	Beskrivning
	Likspänning
	Växelspänning
	Jorduttag
	Chassijordsuttag
	Dubbelisolerad
	Risk för elstötar
	Var försiktig*
	Var uppmärksam på statisk elektricitet. Statisk urladdning kan skada produktens delar.
	Kassera inte produkten som osorterat kommunalt avfall.
	Testmöjlighet av motstånd

***Om denna symbol visas på produkten anger det att man måste läsa detta säkerhetsdokument eller bruksanvisningen för produkten eller båda två.*

 **VARNING**

Denna produkt är endast avsedd för yrkesmässig användning av utbildade och behöriga tekniker. För att förhindra skada eller dödsfall ska produkten endast användas enligt anvisningarna och endast tillbehör som levererats eller rekommenderats av Pico Technology ska användas. Skyddet som produkten ger kan försämrats om den används på ett sätt som inte specificerats av tillverkaren.

MAXIMALA MÄRKVÄRDEN **VARNING**

Denna produkt är avsedd att användas endast på urkopplade kretsar där inga spänningar föreligger. För att förhindra personskada och dödsfall får ingångsuttagen endast anslutas till en elektrisk nod efter man har bekräftat att nod inte är spänningsförande.

För att förebygga elstötter man du vidta alla nödvändiga säkerhetsåtgärder när vid arbete med utrustning där farliga spänningar kan förekomma.

 **VARNING**

För att förhindra personskada eller dödsfall, anslut inte produkten direkt till elnätet (nätspänning) eller till fordons drivbatterisats och tillhörande effektomvandlare.

Följ alltid relevanta säkerhetsförfaranden för branschstandard och använd lämplig personlig skyddsutrustning (PSU), då så är tillämpligt.

 **VAR FÖRSIKTIG**

Att försöka mäta motståndet i en ledare där en spänning är närvarande ger felaktiga avläsningar och kan skada produkten och övriga tillbehör som är anslutna till datorn.

ALLMÄNNA SÄKERHETSANVISNINGAR **VARNING**

För att förebygga personskador och dödsfall ska du inte använda produkten eller ett tillbehör om det verkar vara skadat på något sätt, utan ska omedelbart sluta använda dem om du är oroad över ett onormalt beteende.

 **VARNING**

Produktens jordanslutning via USB-kabeln är endast till för mätningssyften. Den är inte skyddsjordad.

 **VAR FÖRSIKTIG**

För att förhindra inneslutningar ska man var försiktig och dra alla kablar på avstånd från rörliga delar.

 **VAR FÖRSIKTIG**

För att förhindra att kablar smälter ska man var försiktig och dra dem på avstånd från varma motors- och elektriska komponenter vid användning av denna produkt.

**VAR FÖRSIKTIG**

För ordentlig drift ska man alltid använda den högkvalitativa, blåa USB-kabel som tillhandahålls tillsammans med produkten.

OBS! Produkten försörjs via USB-kontakten. Ingen ytterligare enhet för strömförsörjning krävs.

OBS! Maximalt effektkrav från 5 V USB-försörjningen är 2,5 W.

MILJÖ

Denna produkt är avsedd för användning endast inomhus och i torra utrymmen.

**VARNING**

För att förebygga personskador och dödsfall ska man inte använda produkten i våta eller fuktiga miljöer eller i närheten av explosiv gas eller ånga.

**VAR FÖRSIKTIG**

För att undvika skador ska man alltid använda och förvara denna produkt i lämpliga miljöer.

	Förvaring	Drift	Angiven noggrannhet
Temperatur	-20 till +60 °C (-4 till +140 °F)	0 till 40 °C (-32 till +104 °F)	15 till 30 °C (-59 till +86 °F)
Fuktighet (icke-kondenserande)	5 till 95 % RF	5 till 80 % RF	
Höjd	Upp till 15 000 m (49 200 ft)	Upp till 2 000 m (6 560 ft)	
Föroreningsgrad	2		

PRODUKTVÅRD

Produkten och tillbehören består inte av delar som användaren kan serva. Reparationer, underhåll och kalibrering kräver speciell testutrustning och får endast utföras av Pico Technology eller en godkänd serviceleverantör.

Undersök instrumentet och alla kontakter, kablar och tillbehör för tecken på skada innan de används.

**VARNING**

För att undvika elstötar ska man inte manipulera eller ta isär produkten, delar av höljet, kontaktdon eller tillbehör.

**VARNING**

När man rengör produkten ska man använda en mjuk trasa och en lösning bestående av mild tvål eller rengöringsmedel och vatten. För att förhindra elektrisk stöt, låt inte vätskor komma in i produktens hölje, eftersom det äventyrar elektroniken eller isoleringen inuti.

RISK FÖR SKÅLLNING ELLER BRÄNNSKADOR FRÅN VARMA/KALLA VÄTSKOR ELLER YTOR



VARNING

TA527 temperatursond mäter temperaturer från -40 till 125 °C. Exponering för miljö- och yttemperaturer under 0 °C och över 43 °C kan orsaka allvarlig skada eller dödsfall.

Använd lämplig personlig skyddsutrustning (PSU) för ögon och hud vid arbete i närheten av varma eller kalla vätskor och ytor.

Vänta tills kalla vätskor, ytor och sonder har värmts upp till en säker temperatur (> 0 °C) innan de hanteras eller vidrörs. Ta bort trycket från system som innehåller heta vätskor på ett säkert sätt innan man går in i dem för att mäta temperaturen. Vänta tills varma vätskor, ytor och sonder har svalnat till en säker temperatur (< 43 °C) innan de hanteras eller vidrörs.

RISK FÖR EXPONERING AV FARLIGA ÄMNINGEN

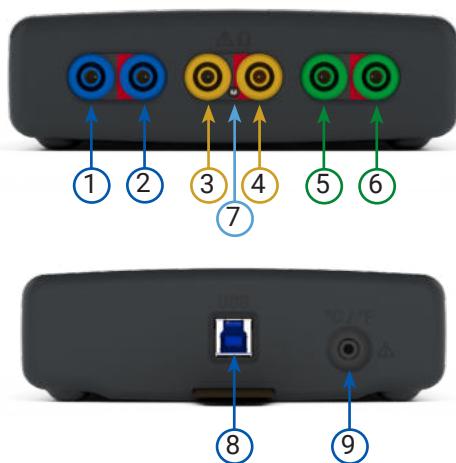


VARNING

Risk för hudkontaktsjukdomar som allvarlig dermatit eller hudcancer vid direkt mätning av olje- eller kylvätsketemperatur.

Använd lämplig personlig skyddsutrustning (PSU) för ögon och hud. Rengör händer och hud samt använd hudkrämer före och efter kontakt med dessa farliga ämnen.

KONTAKTER OCH INDIKATORER



1. Ingångskanal U-stimulans
2. Ingångskanal U-avkänning
3. Ingångskanal V-stimulans
4. Ingångskanal V-avkänning
5. Ingångskanal W-stimulans
6. Ingångskanal W-avkänning
7. Statusindikatorns LED är röd när produkten först ansluts till en aktiv USB-port. Den blinkar grönt när data samlas in.
8. USB-port (kompatibel med USB 3.0 och USB 2.0)
9. Temperaturgivaringång. Endast för användning med TA527.

SPECIFIKATIONER

Resistansmättningsområde	Automatisk inställning upp till 2 Ω
Resistansupplösning	10 $\mu\Omega$
Resistansnoggrannhet (typisk)	$\pm(0,5\% + 100 \mu\Omega)$
Temperaturmättningsområde	-40 till 125 °C (-40 to 257 °F)
Temperaturupplösning	0,2 °C (0,36 °F)
Temperaturnoggrannhet (typisk)	$\pm 0,5$ °C (0,9 °F)
Ingångsskydd	± 30 V

TILLBEHÖR

Artikelnummer	Beskrivning
TA521	Kelvin ledningssammanställning, 1,5 m, liten klämma, grön
TA522	Kelvin ledningssammanställning, 1,5 m, liten klämma, blå
TA523	Kelvin ledningssammanställning, 1,5 m, liten klämma, gul
TA524	Kelvin ledningssammanställning, 1,5 m, delfinklämma, grön
TA525	Kelvin ledningssammanställning, 1,5 m, delfinklämma, blå
TA526	Kelvin ledningssammanställning, 1,5 m, delfinklämma, gul
TA527	Linjär temperatursond med stort intervall för milliohmmeter

毫欧级电阻和电机测试仪

MT03A 毫欧级电阻和电机测试仪用于测量低电阻电路。

它含有三个电阻测量接头，能够快速测试电机绕组的所有三相，并含有一个温度传感器，以提供补偿电阻值。它还可以用来测试常规毫欧电阻和接地情况。

为防止可能发生的电击、火灾、人身伤害或产品损坏，请仔细阅读这些安全信息，然后再尝试安装或使用本产品。此外，使用带电设备或在带电设备附近作业时，请遵循所有普遍接受的安全做法与程序。

本产品已根据欧洲标准出版物 EN 61010-1:2010+A1:2019（测量、控制和实验室使用电气设备的安全要求）进行过设计和测试。该产品出厂时的状态安全。







本指南包含下列安全说明：

警告表示存在可能造成伤害或死亡的条件或做法。

小心表示存在可能造成相连产品或设备损坏的条件或做法。

符号

这些安全和电气符号可能出现在产品上或本指南中。

符号	描述
	直流电
	交流电
	接地接线柱
	机箱接地接线柱
	双重绝缘
	可能存在电击风险
	小心*
	静电警示。静电放电可能损坏零件。
	请勿将此产品当作未分类的城市垃圾处理。
	电阻测试能力

*此符号出现在产品上表示需要阅读本安全文档或产品操作说明，或同时阅读二者。

 警告

本产品仅供受过培训和具备相应资质的专业技术人员使用。
为防止人身伤害或死亡，请务必遵照指示使用本产品，并仅使用 Pico Technology 供应或推荐的配件。如果未能按照制造商指示使用本产品，可能会影响产品的保护功能。

接线柱最大额定值

 警告

本产品仅能在无电压的断开电路上使用。为防止人身伤害或死亡，在未确认电气节点已断电之前，请勿将输入端子连接至电气节点。

为防止电击，操作可能存在危险电压的设备时，请采取所有必需的安全预防措施。

 警告

为防止人身伤害或死亡，请勿将本产品直接连接至公用电源（线路电源）或车辆牵引电池组和相关电源转换器。

始终遵守相关行业标准安全程序，并在适用时使用适当的个人防护装备（PPE）。

 小心

尝试测量带电压的导体电阻时，会出现不正确读数，并可能损坏产品和任何与您的计算机连接的其他配件。

一般安全指南

 警告

为防止人身伤害或死亡，请勿使用出现任何损坏的产品或配件；如果您担心出现任何异常操作，请立即停止使用。

 警告

本产品通过 USB 线缆进行接地连接，仅做测量使用。它并没有保护性安全接地。

 小心

为避免缠绕，布线时请远离移动部件。

 小心

使用本产品时，为避免线缆熔化，布线时请远离灼热发动机和电气部件。

⚠ 小心

为确保正确操作，请始终使用本产品附带的高品质蓝色 USB 线缆。

注意：本产品通过 USB 连接器供电。无需其他额外电源单元。

注意：来自 5 V USB 电源的最大功率需求为 2.5 W。

环境

仅可在室内干燥区域使用本产品。

⚠ 警告

为防止人身伤害或死亡，请勿在潮湿或湿气重的环境中或在爆炸气体或蒸汽附近使用本产品。

⚠ 小心

为防止损坏，请始终在适当的环境下使用和储存本产品。

	储存	操作	引述的精度
温度	-20°C~60°C (-4°F~140°F)	0°C~40°C (32°F~104°F)	15°C~30°C (59°F~86°F)
湿度（非冷凝）	相对湿度 5%~95%	相对湿度 5%~80%	
海拔	最高 15,000 m (49,200 ft)	最高 2,000 m (6,560 ft)	
污染度	2		

产品保养

本产品及其配件不含可由用户维修的部件。执行维修、维护和调整工作需要使用专用测试设备，且只能由 Pico Technology 或经许可的服务提供商执行。

使用前，请检查仪器及所有连接器、线缆和配件是否有损坏迹象。

⚠ 警告

为了防止电击，请勿乱动或拆卸产品、箱部件、连接器或配件。

⚠ 警告

清洁本产品或配件时，请使用软布及温和的肥皂水或清洁剂溶液。为防止电击，请防止液体进入产品外壳或配件中，否则会损坏内部电子设备或绝缘体。

热/冷液体或表面存在烫伤或灼伤风险



TA527 温度探针测量温度范围在 -40°C 至 125°C 之间。暴露在 0°C 以下和 43°C 以上的环境温度和表面温度下时，可能造成严重人身伤害或死亡。

在冷/热液体和表面周围作业时，请佩戴合适的个人防护装备（PPE），以保护眼睛和皮肤。

等待冷液体、表面和探针升温至安全温度（ $>0^{\circ}\text{C}$ ）后再行处理或接触它们。在靠近含有热液体的系统并进行温度测量之前，请先安全移除系统压力。等待热液体、表面和探针冷却至安全温度（ $<43^{\circ}\text{C}$ ）后再行处理或接触它们。

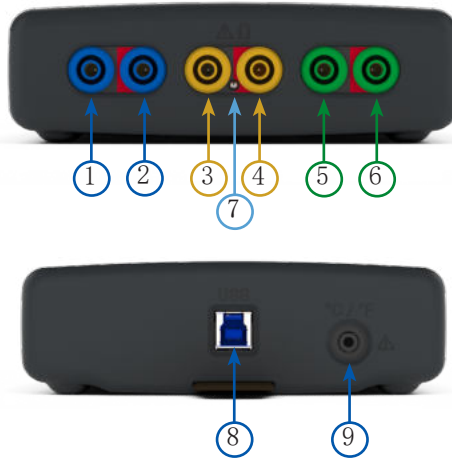
接触有害物质的风险



直接测量机油或冷却液温度时，存在造成皮肤接触类疾病的风险，如严重的皮炎或皮肤癌。

佩戴合适的个人防护装备（PPE）以保护眼睛和皮肤。接触这些有害物质之前和之后，应清洗双手和皮肤并抹上护肤霜。

连接器和指示灯



1. 输入通道 U-激励线路
2. 输入通道 U-测量线路
3. 输入通道 V-激励线路
4. 输入通道 V-测量线路
5. 输入通道 W-激励线路
6. 输入通道 W-测量线路
7. 产品首次连接至激活的 USB 端口时，LED 呈红色。进行数据采集时呈绿色闪烁。
8. USB 端口（兼容 USB 3.0 和 USB 2.0）
9. 温度传感器输入。仅适合与 TA527 配套使用。

规格

电阻测量范围	自动测量最高达 2 Ω
电阻分辨率	10 $\mu\Omega$
电阻精度（标准）	$\pm (0.5\% + 100 \mu\Omega)$
温度测量范围	-40°C ~ 125°C (-40°F ~ 257°F)
温度分辨率	0.2°C (0.36°F)
温度精度（标准）	$\pm 0.5^\circ\text{C}$ (0.9°F)
输入保护	$\pm 30 \text{ V}$



配件

订购代码	描述
TA521	开尔文引线组件, 1.5 m, 小夹爪, 绿色
TA522	开尔文引线组件, 1.5 m, 小夹爪, 蓝色
TA523	开尔文引线组件, 1.5 m, 小夹爪, 黄色
TA524	开尔文引线组件, 1.5 m, 海豚夹, 绿色
TA525	开尔文引线组件, 1.5 m, 海豚夹, 蓝色
TA526	开尔文引线组件, 1.5 m, 海豚夹, 黄色
TA527	毫欧级电阻测试仪用线性宽程温度探针





United Kingdom global headquarters:

Pico Technology
James House
Colmworth Business Park
St. Neots
Cambridgeshire
PE19 8YP
United Kingdom

 +44 (0) 1480 396 395
 sales@picotech.com



Asia-Pacific regional office:

Pico Technology
Room 2252, 22/F, Centro
568 Hengfeng Road
Zhabei District
Shanghai 200070
PR China

 +86 21 2226-5152
 pico.asia-pacific@picotech.com



North America regional office:

Pico Technology
320 N Glenwood Blvd
Tyler
TX 75702
United States

 +1 800 591 2796
 sales@picotech.com

Germany regional office and EU Authorized Representative:

Pico Technology GmbH
Im Rehwinkel 6
30827 Garbsen
Germany

 +49 (0) 5131 907 62 90
 info.de@picotech.com

