



## **NMR Precision Teslameter PT2026**

- EN Installation and Safety Manual**
- DE Installations- und Sicherheitshandbuch**
- ES Manual de Instalación y Seguridad**
- FR Manuel d'installation et de sécurité**
- IT Manuale di Installazione e Sicurezza**

**Version 1.0 (Revision 4.0)**

**March 2017**

**REVISION HISTORY**

v. 1.0 r. 1.0	November 2016	First release
v. 1.0 r. 2.0	December 2016	Corrections for CE certification
v. 1.0 r. 3.0	February 2017	Translations: German, Spanish, French, Italian
v. 1.0 r. 4.0	March 2017	Corrections to translations Modify the title, to better reflect the purpose Modify how we refer to the User's Manual

## CONTENTS

---

<b>1- General.....</b>	<b>1</b>
1-1 Scope.....	1
1-2 Intended Use.....	1
1-3 Manufacturer Contact Information.....	1
<b>2- Equipment Specifications .....</b>	<b>2</b>
2-1 Dimensions .....	2
2-2 Ratings.....	4
2-3 Back Panel Connections .....	6
<b>3- Unpacking.....</b>	<b>8</b>
<b>4- Installation .....</b>	<b>9</b>
<b>5- Operation .....</b>	<b>11</b>
5-1 Start-Up.....	11
5-2 Shut-Down .....	11
5-3 Reset and Forced Power-Down .....	12
<b>6- Maintenance and Service .....</b>	<b>13</b>
6-1 Calibration .....	13
6-2 Upgrades .....	13
6-3 Troubleshooting .....	13
6-4 Repairs.....	14
6-5 Warranty .....	14
<b>7- Disposal .....</b>	<b>15</b>



# **BASICS**

## **1-General**

### **1-1 SCOPE**

This manual describes the procedures for safe installation, operation, maintenance, service and disposal of the Metrolab Precision Teslameter PT2026. The latest version of this document can be downloaded from our web site (see Section 1-3).

The User's Manual, "NMR Precision Teslameter PT2026 User's Manual," describes the installation and operation of the software, as well as technical details concerning the instrument's computer interface and software driver. This document is provided in electronic form with the instrument, and can also be downloaded from our web site (see Section 1-3).

### **1-2 INTENDED USE**

The Precision Teslameter PT2026 is a magnetometer, used to very precisely measure the flux density ("field strength") of strong magnetic fields.

### **1-3 MANUFACTURER CONTACT INFORMATION**

Metrolab Technology SA  
110 Chemin du Pont-du-Centenaire  
1228 Plan-les-Ouates, Switzerland

E-mail: [contacts@metrolab.com](mailto:contacts@metrolab.com)

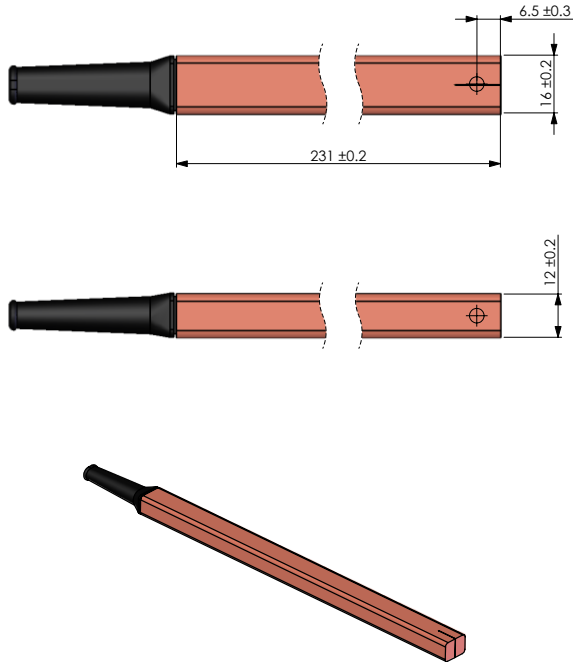
Web site: [www.metrolab.com](http://www.metrolab.com)

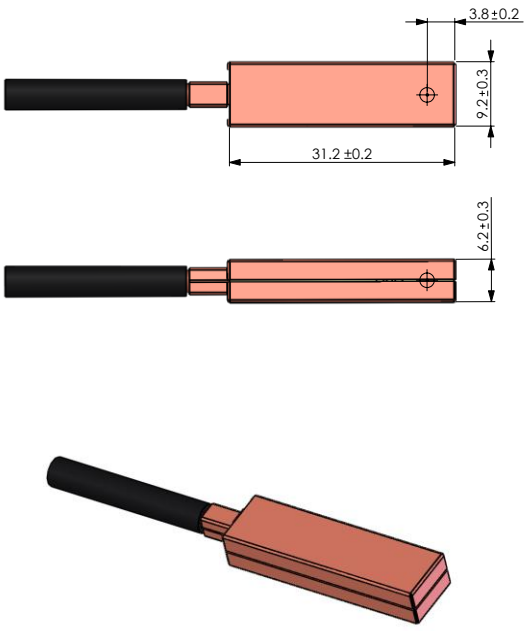
Telephone: +41 22 884 33 11

# **BASICS**

## **2-Equipment Specifications**

### **2-1 DIMENSIONS**

Main unit	210 x 125 x 324 mm
Multiplexer	250 x 80 x 180 mm
Probe, model 1226	16 x 12 x 231 mm 

Probe, model 1426	<p>Electronics: 16 x 12 x 231 mm</p> <p>Measurement head:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• p sample: 9.2 x 6.2 x 31.5 mm</li> <li>• D sample: 16.2 x 6.2 x 31.5 mm</li> </ul> <p>Cable, electronics – head: 50 cm, Ø 4.3 mm</p> 
Probe cable length	<p>10 m; custom upon request</p> <p>100 m max total length (incl. multiplexers)</p>

**2-2 RATINGS**

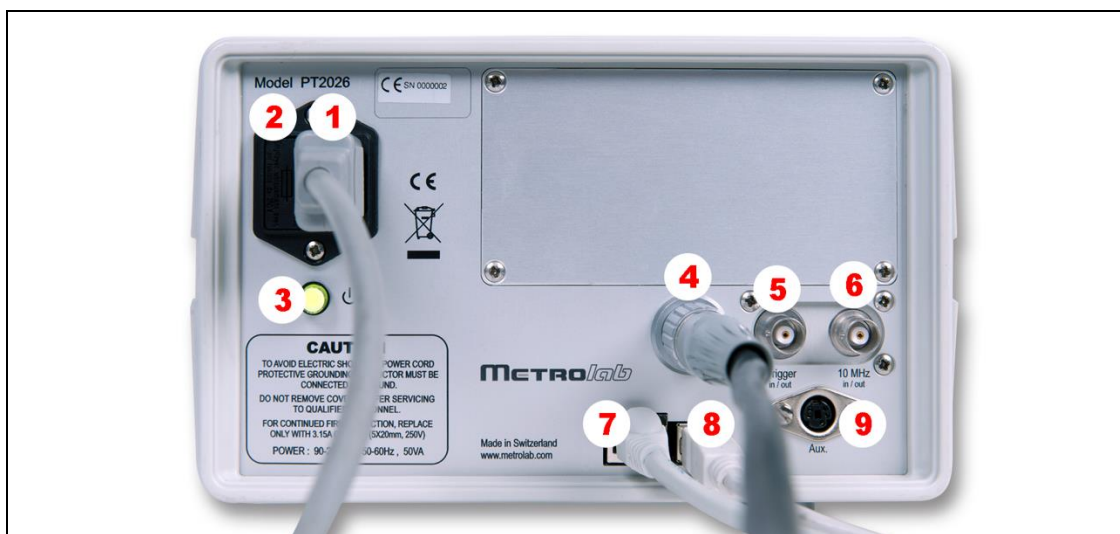
Power	55 VA, 100 – 240 VAC, 50-60 Hz See warnings below.
Overvoltage	Accepts temporary overvoltages occurring on the mains supply. Transient overvoltages up to the levels of overvoltage category II.
Fuse	3.15 A (T), 5x20 mm, 250 V See warning below.
Environment	Indoor use; no air inlet (IP 50)
Operating temperature	10 – 40 °C
Storage / transport temperature	Deuterium probes: 0 – 80 °C Other: -25 – 80 °C
Altitude	≤ 2000 m
Relative humidity	Maximum 80 % for temperatures up to 31 °C, decreasing linearly to 50 % relative humidity at 40 °C
Pollution	Pollution degree 2: only non-conductive pollution occurs, except that occasionally a temporary conductivity caused by condensation is to be expected.
Magnetic environment	< 0.2 T (PT2026 Main Unit)
Electromagnetic environment	Equipment intended to be used in an industrial electromagnetic environment, class A. See warning below.



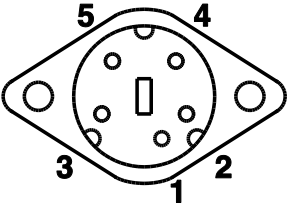
**CAUTION**

- ⇒ Always use a three-prong IEC detachable power cord that is grounded, rated for 250 V – 10 A, and with adequate temperature ratings. The cord should satisfy IEC 60245-1 for rubber insulated cables or IEC 60227-1 for PVC insulated cables, as well as all applicable standards and legislation for your region.
- ⇒ To avoid electric shock, the power cord protective grounding conductor must be connected to ground.
- ⇒ The disconnecting device is the power plug. Ensure that it can be reached in case of emergency.
- ⇒ For continued fire protection, use only the specified fuse – see above.
- ⇒ The PT2026 Main Unit contains ferromagnetic components and may be subject to violent forces in a strong magnetic field gradient.
- ⇒ This is a class A product. In a domestic environment this product may cause radio interference in which case the user may be required to take adequate measures.

## 2-3 BACK PANEL CONNECTIONS



1	Power	See Section 2-2 for ratings and warnings
2	Fuse	See Section 2-2 for ratings and warnings
3	Power switch	<p>The front- and back-panel switches have the same functions:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Power on: with power off, hold ~1 sec</li> <li>• Power off: with power on, press momentarily</li> <li>• Factory reset: with power on, hold until power-off (~5 sec)</li> <li>• Forced shutdown: when system is hung, hold until power-off (~10 sec)</li> </ul>
4	Probe	The same connector is used for multiplexers and other PT2026 peripherals; proprietary pin-out.
5	Trigger signal	<p>BNC connector, TTL Level; trigger output or input:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trigger output: flags when field attains a given value; B rising, falling or either; pulse or level output; can drive 50Ω.</li> <li>• Trigger input: determines when measurement is taken; rising or falling edge; high impedance input.</li> </ul>
6	Reference clock	<p>BNC connector:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Internal reference output: 10 MHz <math>\pm</math> 1 Hz, can drive 50Ω.</li> <li>• External reference input: 10 MHz <math>\pm</math> 30 Hz, 50Ω input. Allowable level +10 to +20 dBm, which corresponds to a 50% duty cycle square wave with peak-peak amplitude between +2.5 and +5 V.</li> </ul>
7	Ethernet	RJ45

8	USB	USB 2.0, Standard B connector
9	Auxiliary 	Mini DIN 5: 1. On/Off (+5 V): short to ground is like pressing power switch; 2. NMR signal output ( $\pm 5$ V); 3. Modulation output ( $\pm 9$ V, continuous-wave only); 4. Sync output (0–5 V, pulsed-wave only); 5. Ground.

**CAUTION**

- ⇒ To avoid potentially dangerous equipment failures, only Metrolab peripherals, designed for the purpose, should be connected to the Probe connector.
- ⇒ To avoid electric shock, only limited-energy circuits (in the sense of EN 61010-1) that conform to the Safety Extra Low Voltage standard (IEC 60364-4-41) should be connected to the Trigger, Clock and Auxiliary connectors.
- ⇒ Treat the probe connectors with care. They have very tight tolerances, and crushing them, or even dropping them on the floor, may deform the shell, making it difficult or impossible to plug in the probe.
- ⇒ When plugging in the probe, make sure the connector is perfectly aligned with the socket; otherwise it will jam.
- ⇒ To unplug the probe, you must grasp the sleeve and pull straight back to release the locking mechanism. Never pull on the cable.
- ⇒ To unplug the female plug of the MUX cable from a MUX6026 multiplexer, press the ring at the base of the socket to release the locking mechanism.

## BASICS

### 3-Unpacking



## BASICS

### 4-Installation



#### CAUTION

- ⇒ Review the warnings in Sections 2-2 and 2-3.
- ⇒ Make sure you have performed the software installation before powering on the PT2026.
- ⇒ If the equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.
- ⇒ The safety of any system incorporating the equipment is the responsibility of the assembler of the system.

- Plug the probe and power cables, as well as the USB cable and/or an Ethernet cable, into the back panel:



For details on the back panel, please see Section 2-3.

- If you have a MUX6026 multiplexer, connect it to the PT2026's Probe socket using the MUX cable, and connect the probes to the multiplexer

ports:



- Plug the PT2026 power plug into a wall socket, the USB cable (if applicable) into your computer, and the Ethernet cable (if applicable) into an Ethernet switch connected to your network.
- Install the PT2026 software, as described in the User's Manual.

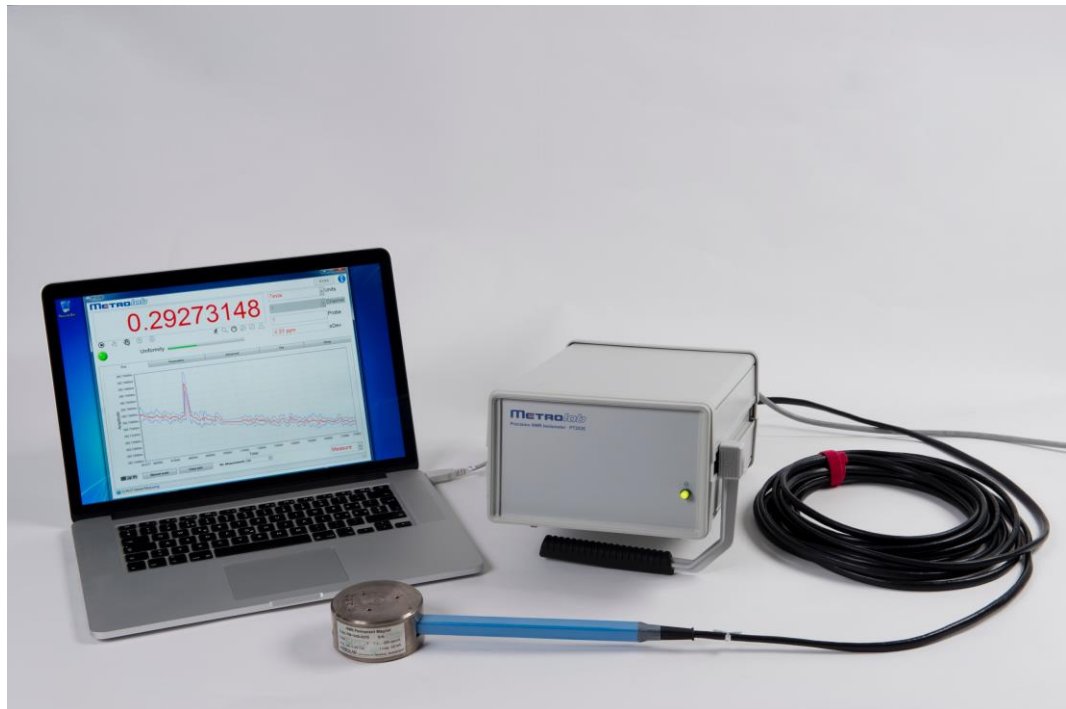


# **BASICS**

## **5-Operation**

### **5-1 START-UP**

- Power on the PT2026 by pressing the power switch on the front or rear panel (the two are equivalent). If the PT2026 does not power up, try holding the power button a little longer.
- Wait 2.5 minutes (at 25°C ambient) for the internal clock to warm up and stabilize. During the warm-up time, measurements will be out of specification; in addition, the instrument may not lock to an external reference clock, and measurements will be flagged as “questionable.”
- Place the probe in your magnet:



- Start the PT2026 software as described in the User's Manual.

### **5-2 SHUT-DOWN**

- Stop the software as described in the User's Manual.
- Power off the PT2026 by pressing the power switch on the front or rear panel (the two are equivalent).

### 5-3 RESET AND FORCED POWER-DOWN

If things go awry, here are a few things to try. Start with the first – easier – steps, and continue until you run out of things to try. At that point, see Section 6-Maintenance and Service.

- Use the software controls to stop and restart measuring.
- Use the software controls to reconnect the instrument.
- Restart the PT2026 by powering down and back up.
- Use the software controls to restore the factory defaults.
- Keep the power switch depressed while powering down the PT2026. After approximately five seconds, the instrument should restore the factory settings and then power down.
- The power-down reset described above will not work if the instrument firmware has crashed. In this case, continue to hold the power switch, and after approximately ten seconds, the PT2026 will be forced to power down.
- If the PT2026 firmware detects a serious fault during startup, the instrument will reboot in Device Firmware Upgrade (DFU) mode, ready to receive a firmware upgrade. See Section 6-Maintenance and Service.



## ***BASICS***

### ***6-Maintenance and Service***



#### **CAUTION**

⇒ Do not remove covers. Refer servicing to qualified personnel. The contact information for Metrolab can be found in Section 1-3.

#### **6-1 CALIBRATION**

Recalibrating a PT2026 consists of adjusting its internal reference clock, a procedure only to be performed at the Metrolab factory. However, any properly equipped calibration laboratory can certify the calibration by measuring the internal 10 MHz reference clock output on the back panel. In addition, if you use an external 10 MHz reference clock, the PT2026 does not need to be calibrated at all.

All customers are of course free to fix the intervals at which they check the calibration of their instruments, within the context of their quality assurance policy. Metrolab's recommendation is to check the PT2026 calibration once every year.

#### **6-2 UPGRADES**

Metrolab makes improvements and bug fixes for the PT2026 firmware, software and manual available via its website. The Download page of the Metrolab website (see Section 1-3) will always contain the latest versions.

The PT2026 Main Unit is designed such that you can upgrade the firmware in the field. Firmware upgrades are a delicate procedure, as a failure may render the instrument unusable. Metrolab has made every effort to make the process foolproof, but please take your time and follow the instructions provided with the upgrade carefully.

The PT2026 peripherals (probes, multiplexers, etc.) also contain firmware. However, at this time, this firmware cannot be upgraded in the field; peripherals need to be sent back to the factory to be upgraded.

#### **6-3 TROUBLESHOOTING**

Many problems can be diagnosed over the phone or via e-mail. Should you have trouble with your PT2026, you should first contact your local representative.

Please check the distributor list on our web site (see Section 1-3) for the representative closest you.

If your local representative cannot correct the problem, please contact Metrolab (see Section 1-3). Again, we will try to resolve the problem on the spot, and, if that proves to be impossible, arrange for the repair of your instrument.

#### **6-4 REPAIRS**

Please contact Metrolab (see Section 1-3). Repairs should only be performed by the manufacturer. We will issue a Return Material Authorization (RMA) number and provide shipping instructions. If the instrument is out of warranty, we will diagnose the problem and send you an estimate before undertaking the repair.

#### **6-5 WARRANTY**

The standard warranty period is two years from the date of purchase. During this period, Metrolab will repair or replace a failing unit free of charge, unless it is clear that the unit has been abused (crushed probe or electronics, torn cable, etc.). We do not assume responsibility for consequential damage, for example to your PC.

## ***BASICS***

### ***7-Disposal***

#### **NOTICE**

⇒



This product conforms to the WEEE Directive of the European Union (2002/96/EC) and belongs to Category 9 (Monitoring and Control Instruments). For proper environment friendly disposal, you can return the instrument free of charge to us or our local distributor.



## INHALTSVERZEICHNIS

---

<b>1- Allgemeines .....</b>	<b>1</b>
1-1 Allgemeines .....	1
1-2 Verwendungszweck .....	1
1-3 Kontaktinformationen des Herstellers .....	1
<b>2- Ausrüstungsspezifikationen .....</b>	<b>2</b>
2-1 Abmessungen .....	2
2-2 Technische Daten .....	4
2-3 Anschlüsse an der Rückseite .....	6
<b>3- Lieferumfang .....</b>	<b>9</b>
<b>4- Installation .....</b>	<b>10</b>
<b>5- Betrieb .....</b>	<b>12</b>
5-1 Einschalten .....	12
5-2 Ausschalten .....	12
5-3 Reset und Zwangsstop .....	13
<b>6- Wartung und Service .....</b>	<b>14</b>
6-1 Kalibrierung .....	14
6-2 Verbesserungen / Upgrades .....	14
6-3 Fehlerbehebung .....	15
6-4 Reparaturen .....	15
6-5 Garantie .....	15
<b>7- Entsorgung .....</b>	<b>16</b>



# **GRUNDLAGEN**

## **1-Allgemeines**

### **1-1 ALLGEMEINES**

Diese Gebrauchsanweisung beschreibt die Verfahren für die sichere Installation, Betrieb, Wartung, Pflege und Entsorgung des Metrolab Precision Teslameter PT2026. Die aktuellste Version dieses Dokuments steht auf unserer Webseite zum Download zur Verfügung (siehe Abschnitt 1-3).

Das Benutzerhandbuch, „NMR Precision Teslameter PT2026 User's Manual“, beschreibt die Installation sowie die Anwendung der Software sowie die technischen Details zum Computerinterface des Gerätes sowie zum Softwaretreiber. Dieses Dokument wird in elektronischer Form mit dem Instrument geliefert und steht ebenfalls auf unserer Webseite zum Download zur Verfügung (siehe Abschnitt 1-3).

### **1-2 VERWENDUNGSZWECK**

Beim Precision Teslameter PT2026 handelt es sich um ein Magnetometer, welches zur genauen Messung der Flussdichte („Feldstärke“) von starken Magnetfeldern verwendet wird.

### **1-3 KONTAKTINFORMATIONEN DES HERSTELLERS**

Metrolab Technology SA  
110 Chemin du Pont-du-Centenaire  
1228 Plan-les-Ouates, Schweiz

E-Mail: [contacts@metrolab.com](mailto:contacts@metrolab.com)

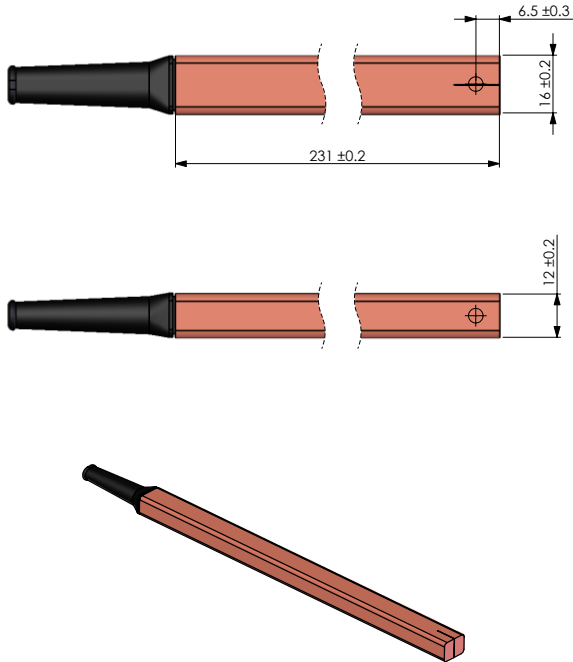
Webseite: [www.metrolab.com](http://www.metrolab.com)

Telefon: +41 22 884 33 11

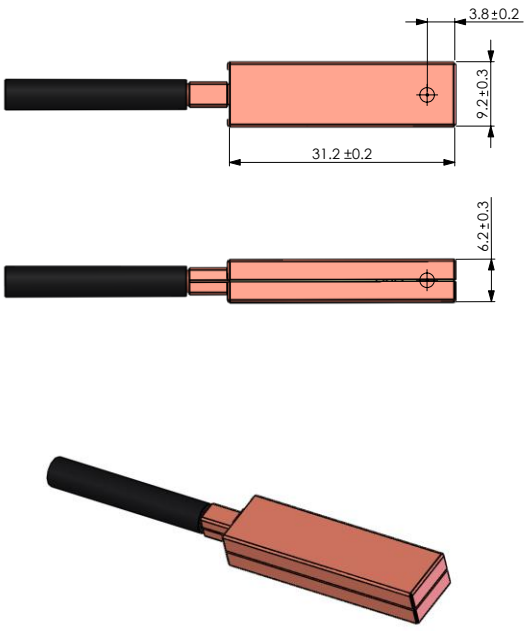
# GRUNDLAGEN

## 2-Ausrüstungsspezifikationen

### 2-1 ABMESSUNGEN

Haupteinheit	210 x 125 x 324 mm
Multiplexer	250 x 80 x 180 mm
Sonde, Modell 1226	16 x 12 x 231 mm 



<p>Sonde, Modell 1426</p>	<p>Elektronik: 16 x 12 x 231 mm</p> <p>Messkopf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• p-Probe: 9,2 x 6,2 x 31,5 mm</li> <li>• D-Probe: 16,2 x 6,2 x 31,5 mm</li> </ul> <p>Kabel, Elektronik – Messkopf: 50 cm, Ø 4,3 mm</p> 
<p>Sonden-Kabellänge</p>	<p>10 m; auf Anfrage individuell anpassbar 100 m max. Gesamtlänge (inkl. Multiplexer)</p>

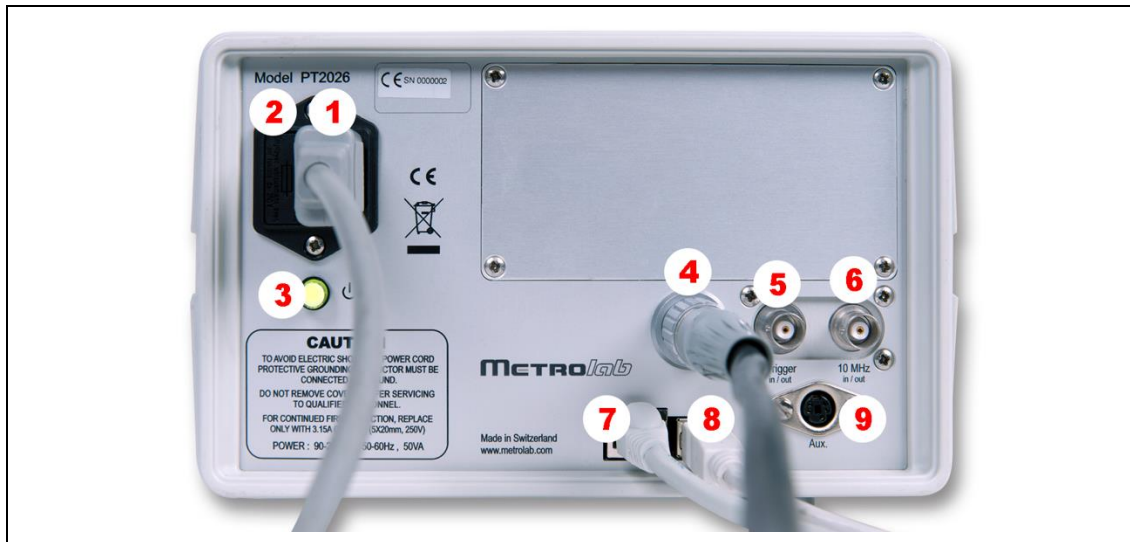
## 2-2 TECHNISCHE DATEN

Stromversorgung	55 VA, 100 – 240 VAC, 50-60 Hz Siehe nachfolgende Warnhinweise.
Überspannung	Toleriert eine temporäre Überspannung im Hauptanschluss. Für vorübergehende Überspannungen bis zu den Werten der Überspannungskategorie II.
Sicherung	3,15 A (T), 5x20 mm, 250 V Siehe nachfolgende Warnhinweise.
Umgebung	Zur Verwendung in geschlossenen Räumen; kein Lufteinlass (IP 50)
Betriebstemperatur	10 – 40 °C
Lager- /Transporttemperatur	Deuterium-Sonden: 0 – 80 °C Andere: -25 – 80 °C
Höhe	≤ 2000 m
Luftfeuchtigkeit	Maximal 80 % für Temperaturen bis zu 31 °C, linear abnehmend bis zu Luftfeuchtigkeit von 50 % bei 40 °C
Verschmutzung	Verschmutzungsgrad 2: Ausschließlich nichtleitende Verschmutzung, mit Ausnahme von zu erwartender temporärer Leitung durch Kondensation.
Magnetische Umgebung	< 0,2 T (PT2026 Hauptgerät)
Elektromagnetische Umgebung	Ausrüstung zur Verwendung in einer industriellen elektromagnetischen Umgebung, Klasse A. Siehe nachfolgende Warnhinweise.

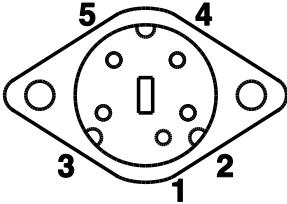
**ACHTUNG**

- ⇒ Stets ein dreifaches, geerdetes und entfernbares IEC Stromkabel geeignet für 250 V – 10 A, und mit angemessenen Temperaturbewertungen, verwenden. Das Kabel sollte den Bedingungen von IEC 60245-1 für gummiisolierte Kabel oder IEC 60227-1 für PVC-isolierte Kabel sowie den geltenden Standards und Gesetzen Ihrer Region entsprechen.
- ⇒ Zur Vermeidung von elektrischem Schlag muss die Erdungsleitung des Stromkabels mit der Erdung verbunden sein.
- ⇒ Das Stromkabel ist die einzige Vorrichtung, um das Gerät von der Stromversorgung zu trennen. Stellen Sie daher sicher, dass dieses im Notfall erreichbar ist.
- ⇒ Bitte verwenden Sie für kontinuierlichen Brandschutz nur die vorgegebenen Sicherungen – siehe oben.
- ⇒ Die Haupteinheit des PT2026 enthält ferromagnetische Bauteile und kann daher in Magnetfeldgradienten starken Kräften unterliegen.
- ⇒ Es handelt sich hierbei um ein Klasse A Produkt. Im Heimgebrauch kann dieses Produkt zu Funkstörungen führen. In diesem Fall muss der Anwender entsprechende Vorkehrungen treffen.

## 2-3 ANSCHLÜSSE AN DER RÜCKSEITE



1	Stromanschluss	Siehe Abschnitt 2-2 für Werte und Warnhinweise
2	Sicherung	Siehe Abschnitt 2-2 für Werte und Warnhinweise
3	Stromschalter	<p>Die Schalter an der Vorder- und Rückseite haben die gleichen Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strom an: Wenn Strom aus ist, 1 Sekunde gedrückt halten</li> <li>• Strom aus: Wenn Strom an ist, kurz drücken</li> <li>• Zurücksetzen auf Werkseinstellungen: Ausschalter in eingeschalteten Zustand gedrückt halten, bis sich das Gerät ausschaltet (ca. 5 Sekunden)</li> <li>• Zwangsstopp: Wenn das System nicht reagiert, drücken, bis das Gerät sich ausschaltet (ca. 10 Sekunden lang)</li> </ul>
4	Sonde	Die gleiche Verbindung wird für Multiplexer und andere PT2026 Peripheriegeräte verwendet; markeneigene Steckerbelegung.
5	Trigger	<p>BNC-Anschluss, TTL Level; Triggerausgang oder -Eingang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Triggerausgang: Signalisiert, wenn das Feld einen bestimmten Wert erreicht: B steigend, fallend oder beides; Impuls- oder Levelausgab; zum Antrieb von 50Ω fähig.</li> <li>• Triggereingang: Bestimmt, wenn die Messung vorgenommen wird; steigende oder fallende Flanke; hochohmige Eingabe.</li> </ul>

6	Referenzuhr	<p>BNC-Anschluss:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgabe der internen Referenzuhr: 10 MHz <math>\pm</math> 1 Hz, zum Antrieb von 50<math>\Omega</math> fähig.</li> <li>• Eingabe einer externen Referenzuhr: 10 MHz <math>\pm</math> 30 Hz, 50<math>\Omega</math> Eingabe. Zulässiges Level +10 bis +20 dBm; dies entspricht einem Rechteck-Signal mit Tastverhältnis von 50 % und Signalgrösse zwischen +2,5 und +5 V.</li> </ul>
7	Ethernet	RJ45
8	USB	USB 2.0, Standard B-Anschluss
9	Zusatzanschluss	<p>Mini DIN 5:</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. An-Aus (+5 V): Kurzschluss nach Masse entspricht dem Drücken des Stromschalters</li> <li>2. NMR Signalausgabe (<math>\pm</math>5 V);</li> <li>3. Modulationssignal (<math>\pm</math>9 V, nur CW-Modus);</li> <li>4. Sync-Ausgabe (0–5 V, nur PW-Modus);</li> <li>5. Erdung</li> </ol>

**ACHTUNG**

- ⇒ Um potentiell gefährliche Ausfälle zu vermeiden, sollten nur für diesen Zweck geeignete Metrolab-Peripheriegeräte an den Sondenanschluss angeschlossen werden.
- ⇒ Zur Vermeidung von elektrischem Schlag sollten nur energiebegrenzte Stromkreise (im Sinne von EN 61010-1), welche dem Sicheren Niederspannungsstandard (IEC 60364-4-41) entsprechen, an die Trigger-, Referenzuhr- und Zusatzanschlüsse angeschlossen werden.
- ⇒ Behandeln Sie die Sondenanschlüsse sorgfältig. Die Toleranzen der Anschlüsse sind sehr eng. Starkes Quetschen, oder sogar ein Fall auf den Boden, kann die Hülse verbiegen, so dass es nicht mehr möglich ist, die Sonde anzuschließen.
- ⇒ Vergewissern Sie sich beim Anschluss der Sonde, dass Sie den Stecker und die Buchse in eine Linie bringen, da der Stecker sonst klemmen kann.
- ⇒ Zum Entfernen der Sonde die Hülse greifen und gerade herausziehen, um den Sicherheitsmechanismus zu lösen. Nie am Kabel ziehen.
- ⇒ Zum Entfernen des Steckers des MUX-Kabels von einem MUX6026 Multiplexer: den Ring unten am Stecker drücken, um den Sicherungsmechanismus zu lockern.

# GRUNDLAGEN

## 3-Lieferumfang





# GRUNDLAGEN

## 4-Installation



### ACHTUNG

- ⇒ Lesen Sie die Warnhinweise in Abschnitt 2-2 und 2-3.
- ⇒ Stellen Sie sicher, dass die Softwareinstallation abgeschlossen ist, bevor Sie den PT2026 einschalten.
- ⇒ Bei einer Verwendung der Geräte entgegen die Herstellerangaben kann der in die Geräte integrierte Schutz beeinträchtigt werden.
- ⇒ Die Sicherheit von Systemen, in welche das Gerät integriert wird, unterliegt der Verantwortung der Person, welche das System montiert.

- Schließen Sie die Sonde und die Stromkabel sowie das USB-Kabel und/oder ein Ethernetkabel an die Rückseite an:



Weitere Details zur Rückseite finden Sie in Abschnitt 2-3.

- Wenn Sie über einen MUX6026 Multiplexer verfügen, schließen Sie diesen mit dem MUX-Kabel an den Sondenstecker des PT2026 an und schließen



Sie die Sonden an den Multiplexer-Ports:



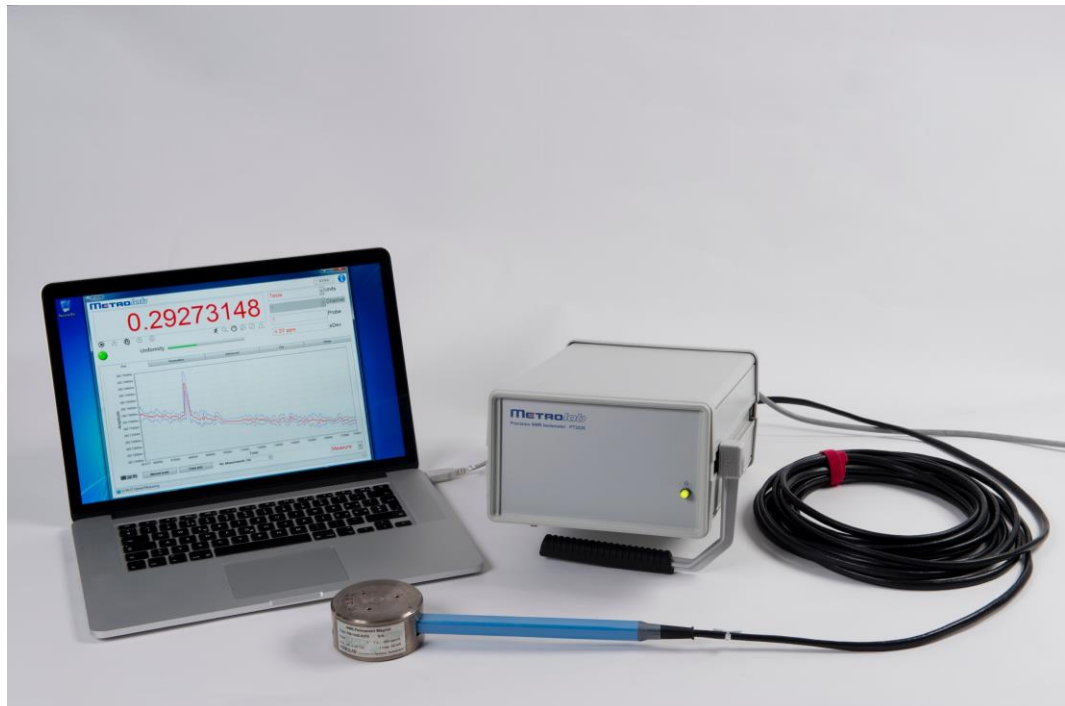
- Schließen Sie das Stromkabel des PT2026 an eine Steckdose, das USB-Kabel (sofern zutreffend) an Ihren Computer und das Ethernet-Kabel (falls zutreffend) an einen Ethernet-Anschluss an, welcher mit Ihrem Netzwerk verbunden ist.
- Installieren Sie die PT2026 Software wie im Benutzerhandbuch beschrieben.

# GRUNDLAGEN

## 5-Betrieb

### 5-1 EINSCHALTEN

- Schalten Sie den PT2026 ein, indem Sie den Stromschalter an der Vorder- oder Rückseite drücken (beide erfüllen den gleichen Zweck). Wenn sich der PT2026 nicht einschaltet, halten Sie den Stromschalter etwas länger gedrückt.
- Warten Sie 2 ½ Minuten (bei einer Umgebungstemperatur von 25°C), damit sich die interne Referenzuhr aufwärmt und einpendelt. Während der Aufwärmzeit sind Messungen nicht genau. Zudem ist es möglich, dass das Gerät sich in dieser Zeit nicht mit einer externen Referenzuhr synchronisieren kann, so dass die Messwerte als „zweifelhaft“ markiert werden.
- Platzieren Sie die Sonde in Ihrem Magneten:



- Starten Sie die PT2026 Software wie im Benutzerhandbuch beschrieben.

### 5-2 AUSSCHALTEN

- Schalten Sie die Software wie im Benutzerhandbuch beschrieben aus.

- Schalten Sie den PT2026 aus, indem Sie den Stromschalter an der Vorder- oder Hinterseite drücken (beide Schalter erfüllen den gleichen Zweck).

### **5-3 RESET UND ZWANGSSTOP**

Wenn Fehler auftauchen, können Sie es mit den folgenden Schritten versuchen. Beginnen Sie zuerst mit den einfacheren Schritten und arbeiten Sie sich so lange vor, bis der Fehler behoben ist. Wenn keiner dieser Vorschläge den Fehler behebt, beachten Sie bitte die Informationen in Abschnitt 6 – Wartung und Pflege.

- Nutzen Sie die Software-Steuerung, um die Messung zu unterbrechen und neu zu starten.
- Nutzen Sie die Software-Steuerung, um das Instrument erneut zu verbinden.
- Schalten Sie den PT2026 aus und wieder ein.
- Setzen Sie das Gerät mit der Software zurück auf die Werkseinstellungen.
- Halten Sie den Stromschalter gedrückt, während Sie den PT2026 ausschalten. Nach ca. 5 Sekunden schaltet sich das Gerät zurück auf die Werkeinstellungen und dann ab.
- Das oben beschriebene Ausschaltungs-Reset funktioniert nicht, wenn die Firmware des Gerätes sich aufgehängt hat. Halten Sie in diesem Fall den Stromschalter etwa 10 Sekunden lang gedrückt, bis sich das PT2026 ausschaltet.
- Sollte die PT2026-Firmware während des Einschaltens einen erheblichen Fehler entdecken, fährt das Gerät im Device Firmware Upgrade (DFU) Modus hoch und ist bereit für ein Firmware-Upgrade. Siehe auch Abschnitt 6-Wartung und Service.

# GRUNDLAGEN

## 6-Wartung und Service



### ACHTUNG

⇒ Abdeckungen nicht entfernen. Überlassen Sie Wartung und Reparatur qualifiziertem Personal. Sie finden Metrolabs Kontaktinformationen in Abschnitt 1-3.

#### 6-1 KALIBRIERUNG

Die Neukalibration eines PT2026-Geräts besteht darin, die interne Referenzuhr des Gerätes anzupassen. Dieses Verfahren kann nur in einer Metrolab-Fabrik durchgeführt werden. Jedes andere angemessen ausgerüstete Kalibrationslabor ist jedoch in der Lage, die Kalibrierung zu prüfen, indem die Werte der internen 10 MHz Referenzuhr an der Rückseite gemessen werden. Wenn Sie zudem eine externe 10 MHz-Referenzuhr verwenden ist keinerlei Kalibration des PT2026 erforderlich.

Selbstverständlich ist es allen Kunden selbst überlassen, die zeitlichen Abstände für die Kalibrationsprüfung ihrer Instrumente im Rahmen ihrer Qualitätssicherungsrichtlinien festzulegen. Metrolab empfiehlt jedoch, die Kalibration des PT2026 jährlich zu prüfen.

#### 6-2 VERBESSERUNGEN / UPGRADES

Metrolab stellt Upgrades und Fehlerbehebungen für die PT2026 Firmware, Software und das Handbuch auf seiner Webseite zur Verfügung. Auf der Download-Seite der Metrolab-Webseite (siehe Abschnitt 1-3) finden Sie stets die aktuellsten Versionen.

Das PT2026 Hauptgerät wurde so entwickelt, dass die Firmware am Einsatzort aktualisiert werden kann. Firmware-Updates sind ein empfindlicher Vorgang und ein Fehler dabei kann dazu führen, dass das Gerät unbrauchbar ist. Metrolab hat alle in seiner Macht stehenden Vorkehrungen getroffen, um den Vorgang so einfach und sicher wie möglich zu gestalten. Bitte nehmen Sie sich bei diesem Vorgang ausreichend Zeit und befolgen Sie die Anweisungen zum Upgrade sorgfältig.

Auch die PT2026 Peripheriegeräte (Sonden, Multiplexer etc.) enthalten Firmware. Diese kann derzeit jedoch nicht am Einsatzort aktualisiert werden. Bitte senden Sie die Peripheriegeräte zum Upgrade an die Fabrik.

### **6-3 FEHLERBEHEBUNG**

Viele Probleme können telefonisch oder per E-Mail diagnostiziert werden. Bitte wenden Sie sich bei Problemen mit Ihrem PT2026 zuerst an Ihren örtlichen Vertreter. Bitte prüfen Sie die Vertriebspartnerliste auf unserer Webseite (siehe Abschnitt 1-3), um einen Vertreter in Ihrer Nähe zu finden.

Wenn Ihr örtlicher Vertreter das Problem nicht beheben kann, wenden Sie sich bitte an Metrolab (siehe Abschnitt 1-3). Wir bemühen uns, das Problem sofort zu beheben. Sollte dies nicht möglich sein, vereinbaren wir die Reparatur des Gerätes.

### **6-4 REPARATUREN**

Bitte wenden Sie sich an Metrolab (siehe Abschnitt 1-3). Reparaturen sollten nur vom Hersteller durchgeführt werden. Wir ordnen Ihnen dazu eine Return Material Authorization Number (RMA – Materialrückgabenummer) zu und senden Ihnen Versandinformationen. Wenn die Garantie des Geräts abgelaufen ist, diagnostizieren wir das Problem und senden Ihnen einen Kostenvoranschlag, bevor wir die Reparatur durchführen.

### **6-5 GARANTIE**

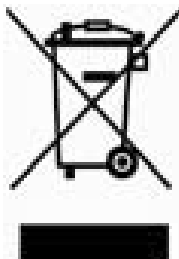
Die Standardgarantieperiode beträgt 2 Jahre ab dem Kaufdatum. Während dieses Zeitraums repariert Metrolab fehlerhafte Geräte kostenlos, sofern der Schaden nicht eindeutig mit Vorsatz zugeführt wurde (gequetschte Sonde oder elektronische Bauteile, gerissene Kabel etc.). Wir übernehmen keine Haftung für Folgeschäden, z. B. an Ihrem Computer.

# GRUNDLAGEN

## 7-Entsorgung

### HINWEIS

⇒



Dieses Produkt entspricht der WEEE-Richtlinie der Europäischen Union (2002/96/EC) und gehört zur Kategorie 9 (Überwachungs- und Kontrollinstrumente). Zur angemessenen, umweltfreundlichen Entsorgung können Sie das Gerät kostenlos an uns oder Ihren örtlichen Vertriebspartner senden.

## ÍNDICE

---

<b>1- Generalidades .....</b>	<b>1</b>
1-1 Ámbito de aplicación .....	1
1-2 Usos previstos.....	1
1-3 Información de contacto del fabricante .....	1
<b>2- Especificaciones del aparato.....</b>	<b>2</b>
2-1 Dimensiones .....	2
2-2 Datos técnicos.....	4
2-3 Conexiones en el panel trasero .....	6
<b>3- Desembalaje .....</b>	<b>9</b>
<b>4- Instalación .....</b>	<b>10</b>
<b>5- Operación .....</b>	<b>12</b>
5-1 Puesta en marcha .....	12
5-2 Apagado.....	12
5-3 Reinicio y apagado forzado.....	13
<b>6- Mantenimiento y servicio .....</b>	<b>14</b>
6-1 Calibración .....	14
6-2 Actualizaciones .....	14
6-3 Solución de problemas.....	15
6-4 Reparaciones.....	15
6-5 Garantía .....	15
<b>7- Eliminación.....</b>	<b>16</b>





# **FUNDAMENTOS**

## **1-Generalidades**

### **1-1 ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Este manual describe los procedimientos para una segura instalación, uso, mantenimiento, servicio y desechado del "Metrolab Precision Teslameter PT2026". La última versión de este documento puede descargarse desde nuestro sitio Web (ver Sección 1-3).

El Manual del Usuario, "NMR Precision Teslameter PT2026 User's Manual", describe la instalación y el funcionamiento del software, así como los detalles técnicos relativos a la interfaz del ordenador del instrumento y al controlador de software. Este documento se entrega conjuntamente con el instrumento en formato electrónico, pero también puede descargarse desde nuestro sitio web (ver Sección 1-3).

### **1-2 USOS PREVISTOS**

El Precision Teslameter PT2026 es un magnetómetro que se utiliza para medir con alta precisión la densidad de flujo ("intensidad") de campos magnéticos de gran intensidad.

### **1-3 INFORMACIÓN DE CONTACTO DEL FABRICANTE**

Metrolab Technology SA  
110 Chemin du Pont-du-Centenaire  
1228 Plan-les-Ouates, Suiza

e-mail: [contacts@metrolab.com](mailto:contacts@metrolab.com)

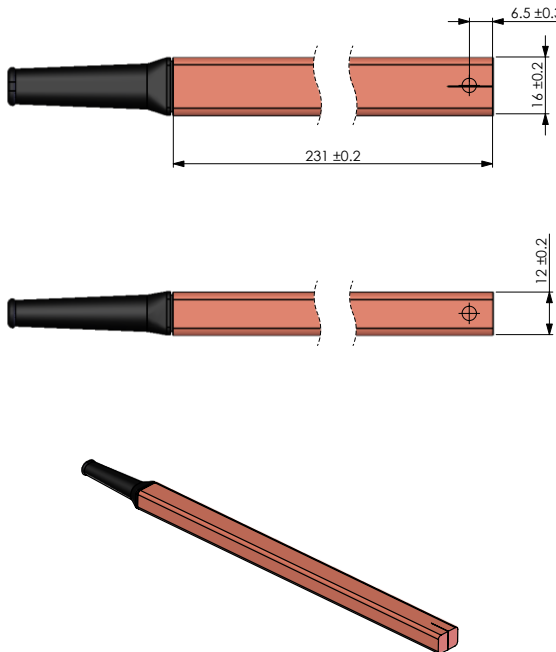
Sitio Web: [www.metrolab.com](http://www.metrolab.com)

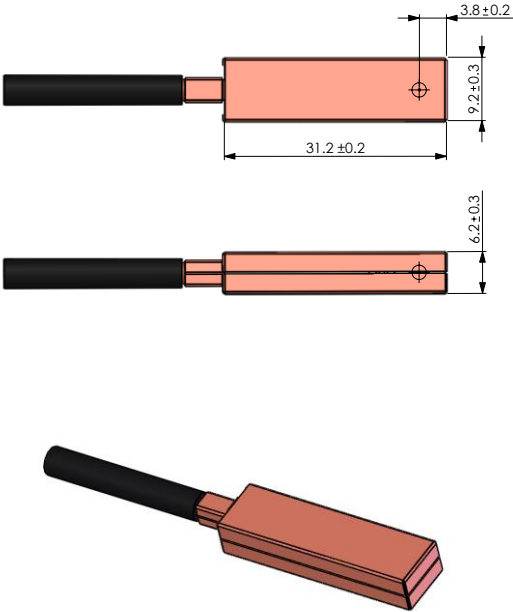
Teléfono: +41 22 884 33 11

# FUNDAMENTOS

## 2-Especificaciones del aparato

### 2-1 DIMENSIONES

Unidad principal	210 x 125 x 324 mm
Multiplexor	250 x 80 x 180 mm
Sonda, modelo 1226	16 x 12 x 231 mm 

Sonda, modelo 1426	<p>Electrónica: 16 x 12 x 231 mm</p> <p>Cabezal de medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>muestra p: 9.2 x 6.2 x 31.5 mm</li> <li>muestra D: 16.2 x 6.2 x 31.5 mm</li> </ul> <p>Cable, electrónica – cabezal: 50 cm, Ø 4.3 mm</p> 
Longitud del cable de la sonda	<p>10 m; otras medidas bajo demanda</p> <p>100 m máx. longitud total (incluyendo multiplexores)</p>

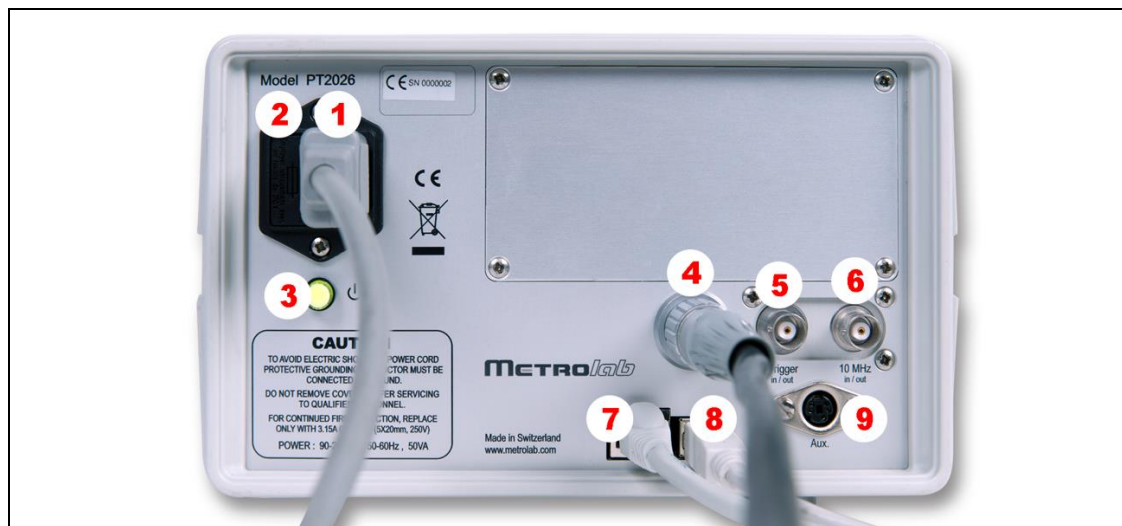
**2-2 DATOS TÉCNICOS**

Alimentación eléctrica	55 VA, 100 – 240 VAC, 50-60 Hz Ver advertencias más abajo.
Sobretensión	El aparato tolera sobretensiones temporales de la alimentación eléctrica. Admite sobretensiones transitorias hasta niveles de sobretensión de la categoría II.
Fusible	3.15 A (T), 5x20 mm, 250 V Ver advertencia más abajo.
Entorno	Uso en interiores; sin entrada de aire (IP 50)
Temperatura de servicio	10 – 40 °C
Temperatura de almacenaje / transporte	Sondas de deuterio: 0 – 80 °C Otras: -25 – 80 °C
Altitud	≤ 2000 m
Humedad relativa	Como máximo 80 % para temperaturas hasta 31 °C, decreciendo de modo lineal hasta una humedad relativa del 50 % a 40 °C
Contaminación	Grado de contaminación 2: sólo se produce una contaminación no conductora, excepto cuando ocasionalmente cabe esperar una conductividad temporal causada por la condensación
Entorno magnético	< 0.2 T (unidad principal PT2026)
Entorno electromagnético	Aparato destinado a ser utilizado en entornos electromagnéticos industriales de la clase A. Ver advertencia más abajo.

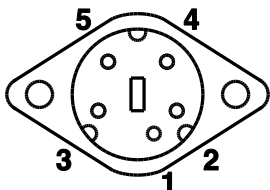
**ATENCIÓN**

- ⇒ Utilice siempre un cable de alimentación IEC desmontable de tres clavijas con conexión a tierra, homologado para 250 V - 10 A y los correspondientes rangos de temperatura adecuados. El cable debe satisfacer la norma IEC 60245-1 para cables con aislante de goma o la norma IEC 60227-1 para cables con aislante de PVC, además de cumplir con las normas y prescripciones legales vigentes en su país.
- ⇒ Con el fin de evitar descargas eléctricas, el conductor de masa del cable de alimentación debe conectarse a tierra.
- ⇒ El dispositivo de desconexión es el enchufe del aparato. Asegúrese de que en caso de emergencia el enchufe sea fácilmente accesible.
- ⇒ Con el fin de asegurar una protección continua contra incendio, utilice exclusivamente el fusible especificado más arriba.
- ⇒ La unidad principal PT2026 contiene componentes ferromagnéticos, los cuales pueden estar sometidos a grandes fuerzas en un alto gradiente de campo magnético.
- ⇒ Este aparato es un producto de clase A, que en entornos domésticos puede provocar radio interferencias. En este caso, el usuario deberá tomar las medidas oportunas.

## 2-3 CONEXIONES EN EL PANEL TRASERO



1	Alimentación eléctrica	Ver especificaciones y advertencias en la Sección 2-2
2	Fusible	Ver especificaciones y advertencias en la Sección 2-2
3	Interruptor principal	<p>Los interruptores tanto en la parte frontal como posterior del aparato tienen las mismas funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encendido (ON): cuando el aparato está apagado, pulsar el interruptor durante aprox. 1 segundo</li> <li>• Apagado (OFF): cuando el aparato está conectado, pulsar momentáneamente</li> <li>• Reinicio de fábrica: Estando encendido, mantener pulsado el interruptor hasta que el aparato se apague (durante aprox. 5 segundos).</li> <li>• Apagado forzado (Reset): si el aparato se “cuelga”, mantener pulsado el interruptor hasta que el aparato se haya apagado (durante aprox. 10 segundos)</li> </ul>
4	Sonda	El mismo conector se utiliza para multiplexores y otros dispositivos periféricos del PT2026. La disposición de los contactos es particular.
5	Señal de disparo	<p>Conector BNC, Nivel TTL; salida o entrada de la señal de disparo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salida de disparo: cambia cuando el campo alcanza un determinado valor; B subiendo, bajando o ambas cosas; salida de pulso o nivel; puede manejar 50 <math>\Omega</math>.</li> <li>• Entrada de disparo: determina cuando se ha realizado una medición; flanco de subida o de bajada; entrada de alta impedancia.</li> </ul>

6	Reloj de referencia	<p>Conector BNC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Salida de referencia interna: 10 MHz <math>\pm</math> 1 Hz, puede controlar 50<math>\Omega</math>.</li> <li>Entrada de referencia externa: 10 MHz <math>\pm</math> 30 Hz, entrada 50<math>\Omega</math>. Nivel admisible +10 a +20 dBm, equivalente a una onda cuadrada de ciclo de trabajo del 50%, con una amplitud pico a pico entre +2,5 y +5 V.</li> </ul>
7	Ethernet	RJ45
8	USB	USB 2.0, conector B estándar
9	Conector auxiliar	<p>Mini DIN 5:</p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>ON/OFF (+5 V): la conexión a masa equivale a pulsar el interruptor principal;</li> <li>Salida de señal RMN (<math>\pm</math>5 V);</li> <li>Salida de modulación (<math>\pm</math>9 V, sólo onda continua);</li> <li>Salida de sincronización (Sync) (0–5 V, sólo onda pulsada);</li> <li>Masa</li> </ol>

**ATENCIÓN**

- ⇒ Con el fin de evitar fallos potencialmente peligrosos del equipo, al conector de la sonda sólo deberán conectarse dispositivos periféricos de Metrolab, especialmente diseñados con este propósito.
- ⇒ Con el fin de evitar descargas eléctricas, a los conectores de disparo, del reloj y auxiliar sólo deberán conectarse circuitos con una energía limitada (en el sentido de la norma EN 61010-1) que cumplan con los requisitos de la norma “Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión” IEC 60364-4-41.
- ⇒ Manipular los conectores de la sonda con sumo cuidado. Estos conectores poseen márgenes de tolerancia muy estrechos, por lo que cualquier esfuerzo mecánico excesivo o caída al suelo puede deformarlos, dificultando o incluso imposibilitando su conexión a la sonda.
- ⇒ Al conectar la sonda, asegúrese de que el conector está perfectamente alineado con el zócalo de la sonda, de lo contrario podría atascarse.
- ⇒ Para desenchufar la sonda, tirar cuidadosamente del casquillo hacia atrás con el fin de liberar el mecanismo de bloqueo. Nunca tirar del cable.
- ⇒ Para desenchufar de un multiplexor MUX6026 el conector hembra del cable MUX, presionar el aro que se encuentra en la base del zócalo para liberar el mecanismo de bloqueo.



# FUNDAMENTOS

## 3- Desembalaje



# FUNDAMENTOS

## 4-Instalación



### ATENCIÓN

- ⇒ Revise de nuevo las advertencias indicadas en las Secciones 2-2 y 2-3.
- ⇒ Asegúrese de que el software ha sido correctamente instalado antes de encender el aparato PT2026.
- ⇒ Si el aparato se utiliza de un modo no especificado por el fabricante, la protección instalada en el mismo puede ser dañada.
- ⇒ El único responsable de la seguridad de cualquier sistema en el que se haya incorporado el aparato es el diseñador de dicho sistema.

- Conecte los cables de la sonda y de alimentación, así como el cable USB y/o un cable de Ethernet, en el panel trasero:



Para mas detalles sobre el panel trasero, véase la Sección 2-3.

- Si usted va a utilizar un multiplexor MUX6026, conéctelo al zócalo de la sonda del PT2026 mediante el cable MUX y a continuación conecte las

sondas a los puertos del multiplexor:



- Conecte el enchufe de alimentación del PT2026 en una base de enchufe de pared, el cable USB (si procede) a su ordenador y el cable Ethernet (si procede) a un interruptor Ethernet que esté conectado a su red.
- Instale el software PT2026 del modo descrito en el Manual del Usuario.

# FUNDAMENTOS

## 5-Operación

### 5-1 PUESTA EN MARCHA

- Encienda el PT2026 pulsando uno de los interruptores principales que se encuentran tanto en el panel frontal como en el trasero del aparato (ambos interruptores tienen la misma función). Si el PT2026 no se enciende, inténtelo de nuevo pulsando uno de los interruptores principales durante más tiempo.
- Espere 2,5 minutos (a 25 °C de temperatura ambiente) para que el reloj interno se caliente y estabilice. Cualquier medición realizada durante este tiempo de calentamiento estará fuera de las especificaciones requeridas; además, el instrumento podría no acoplarse a un reloj de referencia externo, por lo que la medición sería señalada como “cuestionable”.
- Coloque la sonda en su imán:



- Inicie el software PT2026 del modo descrito en el Manual del Usuario.

### 5-2 APAGADO

- Detenga el software del modo descrito en el Manual del Usuario.

- Apague el PT2026 pulsando uno de los interruptores principales situados en el panel frontal o trasero del aparato (ambos interruptores tienen la misma función).

### **5-3 REINICIO Y APAGADO FORZADO**

Si algo fuera mal, intente uno de los procedimientos que se describen a continuación. Comience por el primer y más sencillo paso, y prosiga hasta que haya agotado todas las posibilidades. Si esto ocurriera, por favor consulte la Sección 6-Mantenimiento y servicio.

- Utilice los controles del software para detener e reiniciar una medición.
- Utilice los controles del software para volver a conectar el instrumento.
- Reinicie el PT2026 apagándolo y encendiéndolo.
- Utilice los controles del software para restaurar los ajustes por defecto de fábrica.
- Mantenga pulsado el interruptor principal mientras apaga el PT2026. Al cabo de aprox. 5 segundos, el instrumento debería restaurar los valores de fábrica y a continuación apagarse.
- El reinicio por apagado arriba descrito no funcionará si el firmware del instrumento se ha “colgado”. En este caso, mantenga pulsado el interruptor principal para forzar el apagado del PT2026 al término de aprox. 10 segundos.
- Si el firmware del PT2026 detecta un grave fallo durante la puesta en marcha del mismo, el instrumento se reiniciará en el modo “Actualización del Firmware del Aparato” (Device Firmware Upgrade (DFU)), listo para recibir una actualización del firmware. Ver Sección 6-Mantenimiento y servicio.

# **FUNDAMENTOS**

## **6-Mantenimiento y servicio**



### **ATENCIÓN**

⇒ No retirar las tapas del aparato. El aparato deberá ser inspeccionado por personal cualificado. Ver la dirección de contacto de Metrolab en la Sección 1-3.

### **6-1 CALIBRACIÓN**

La calibración del PT2026 consiste en ajustar su reloj de referencia, un procedimiento que sólo puede ser realizado en la fábrica de Metrolab. Sin embargo, cualquier laboratorio de calibración adecuadamente equipado puede certificar la calibración midiendo la salida (en el panel posterior) del reloj de referencia interno de 10 MHz. Además, si usted utiliza un reloj de referencia externo de 10 MHz, el PT2026 no requiere calibración alguna.

Obviamente, el usuario es libre de establecer los intervalos de control de la calibración de sus instrumentos en función de sus respectivos requisitos de calidad. Metrolab recomienda controlar la calibración del PT2026 una vez al año.

### **6-2 ACTUALIZACIONES**

Metrolab realiza mejoras y subsanaciones de fallos en el firmware, software y manual de instrucciones disponibles a través de su sitio web. La página de descargas del sitio Web de Metrolab (ver Sección 1-3) siempre contiene las últimas versiones disponibles.

La unidad principal del PT2026 está diseñada de tal modo, que usted podrá actualizar el firmware in situ. Sin embargo, las actualizaciones son procesos delicados, ya que un fallo puede inutilizar el aparato. Por este motivo, Metrolab ha realizado todos los esfuerzos posibles para que el proceso de actualización sea a prueba de fallos. No obstante, usted deberá tomarse el tiempo necesario y observar meticulosamente las instrucciones suministradas conjuntamente con la correspondiente actualización.

Los dispositivos periféricos del PT2026 (sondas, multiplexores, etc.) también



contienen firmware. A día de hoy, este firmware no puede ser actualizado in situ. Los dispositivos periféricos deberán enviarse al fabricante para su actualización.

### **6-3 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

Muchos problemas pueden ser diagnosticados telefónicamente o por correo electrónico. Si usted tiene algún problema con su PT2026, por favor contacte primero con su distribuidor local. Consulte la lista de distribuidores para encontrar el más cercano (ver Sección 1-3).

En caso de que su distribuidor local no estuviera en condiciones de subsanar el problema, por favor póngase en contacto con Metrolab (ver Sección 1-3). En todo caso, nosotros intentaremos resolver el problema in situ, y si esto no fuera posible, organizaremos la reparación de su instrumento.

### **6-4 REPARACIONES**

Para reparaciones, por favor póngase en contacto con Metrolab (ver Sección 1-3). Las reparaciones sólo deberán ser realizadas por el fabricante del aparato. Nosotros le entregaremos un número de Autorización de Devolución de Material (Return Material Authorization (RMA)) y unas instrucciones de envío. En caso de que el aparato ya no esté bajo garantía, nosotros haremos un diagnóstico del problema y le enviaremos un presupuesto de reparación antes de realizar la misma.

### **6-5 GARANTÍA**

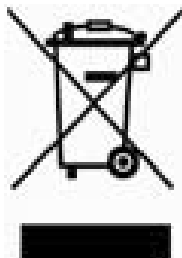
El periodo de garantía estándar es de dos años desde la adquisición del aparato. Durante este periodo, Metrolab reparará o reemplazará gratuitamente la unidad defectuosa, siempre y cuando no se haya constatado un abuso indebido de la misma (sonda o electrónica aplastada, cable desgarrado etc.). Declinamos toda responsabilidad por daños consecuentes, por ejemplo en su PC.

# FUNDAMENTOS

## 7-Eliminación

### NOTA

⇒



Este producto cumple con la Directiva RAEE de la Unión Europea (2002/96/EC) y pertenece a la categoría 9 (instrumentos de monitorización y control). Para eliminar definitivamente este producto de modo respetuoso con el medio ambiente, usted puede devolverlo gratuitamente al fabricante o a su distribuidor local.



## SOMMAIRE

---

<b>1- Généralités .....</b>	<b>1</b>
1-1 Domaine d'application .....	1
1-2 Utilisation de l'appareil .....	1
1-3 Coordonnées du fabricant .....	1
<b>2- Spécifications de l'équipement .....</b>	<b>2</b>
2-1 Dimensions .....	2
2-2 Caractéristiques nominales .....	4
2-3 Branchements sur la face arrière .....	6
<b>3- Contenu de l'emballage .....</b>	<b>9</b>
<b>4- Installation .....</b>	<b>10</b>
<b>5- Utilisation .....</b>	<b>12</b>
5-1 Mise en marche .....	12
5-2 Mise à l'arrêt .....	12
5-3 Réinitialisation et arrêt forcé .....	13
<b>6- Maintenance et dépannage .....</b>	<b>14</b>
6-1 Étalonnage .....	14
6-2 Mises à niveau .....	14
6-3 Dépannage .....	15
6-4 Réparations .....	15
6-5 Garantie .....	15
<b>7- Mise au rebut .....</b>	<b>16</b>



# **ASPECTS FONDAMENTAUX**

## **1-Généralités**

### **1-1 DOMAINE D'APPLICATION**

Ce manuel décrit les procédures qui permettent en toute sécurité l'installation, l'utilisation, l'entretien, le dépannage et la mise au rebut du Teslamètre de précision Metrolab PT2026. La dernière version de ce document peut être téléchargée depuis notre site Web (voir la Section 1-3).

Le manuel de l'utilisateur, « NMR Precision Teslameter PT2026 User's Manual », décrit l'installation et le fonctionnement du logiciel, ainsi que des détails techniques concernant l'interface informatique de l'instrument et le pilote logiciel. Ce document est fourni sous forme électronique avec l'instrument et peut être également téléchargé depuis notre site web (voir la Section 1-3).

### **1-2 UTILISATION DE L'APPAREIL**

Le Teslamètre de précision PT2026 est un magnétomètre qui est utilisé pour mesurer avec une très grande précision la densité du flux (« intensité de champ ») des champs magnétiques puissants.

### **1-3 COORDONNEES DU FABRICANT**

Metrolab Technology SA  
110 Chemin du Pont-du-Centenaire  
1228 Plan-les-Ouates, Suisse

e-mail : [contacts@metrolab.com](mailto:contacts@metrolab.com)

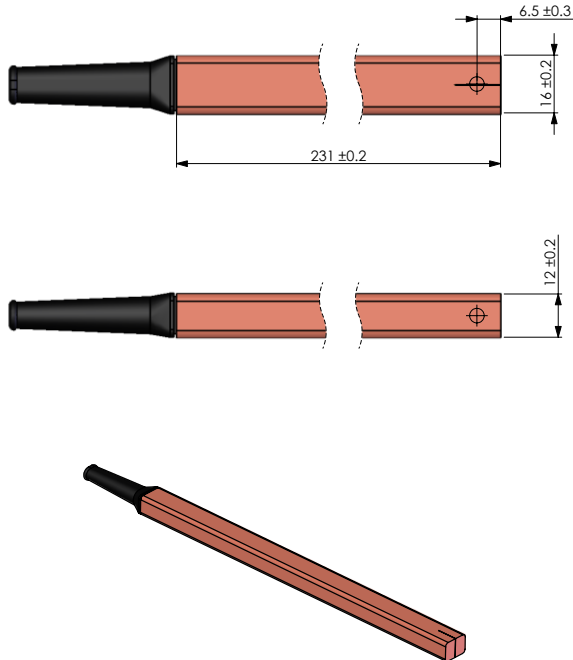
Site Web : [www.metrolab.com](http://www.metrolab.com)

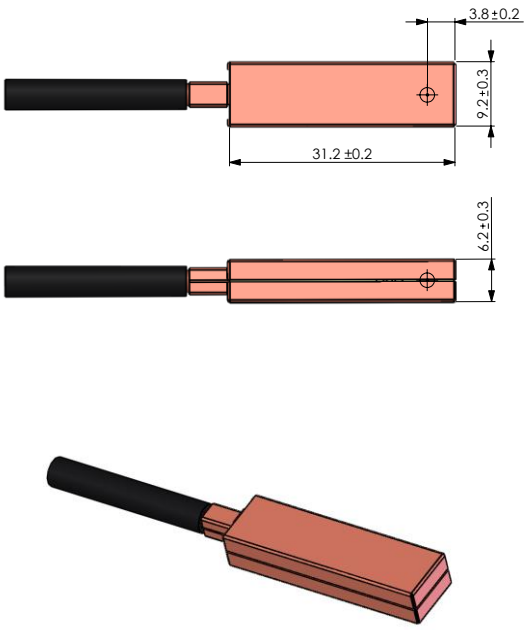
Téléphone : +41 22 884 33 11

# ASPECTS FONDAMENTAUX

## 2-Spécifications de l'équipement

### 2-1 DIMENSIONS

Unité centrale	210 x 125 x 324 mm
Multiplexeur	250 x 80 x 180 mm
Sonde, modèle 1226	16 x 12 x 231 mm 

<p>Sonde, modèle 1426</p>	<p>Électronique : 16 x 12 x 231 mm</p> <p>Tête de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>échantillon p : 9,2 x 6,2 x 31,5 mm</li> <li>échantillon D : 16,2 x 6,2 x 31,5 mm</li> </ul> <p>Câble, électronique – tête : 50 cm, Ø 4,3 mm</p> 
<p>Longueur du câble de sonde</p>	<p>10 m ; autres longueurs sur demande</p> <p>Longueur totale maximale 100 m (multiplexeurs inclus)</p>

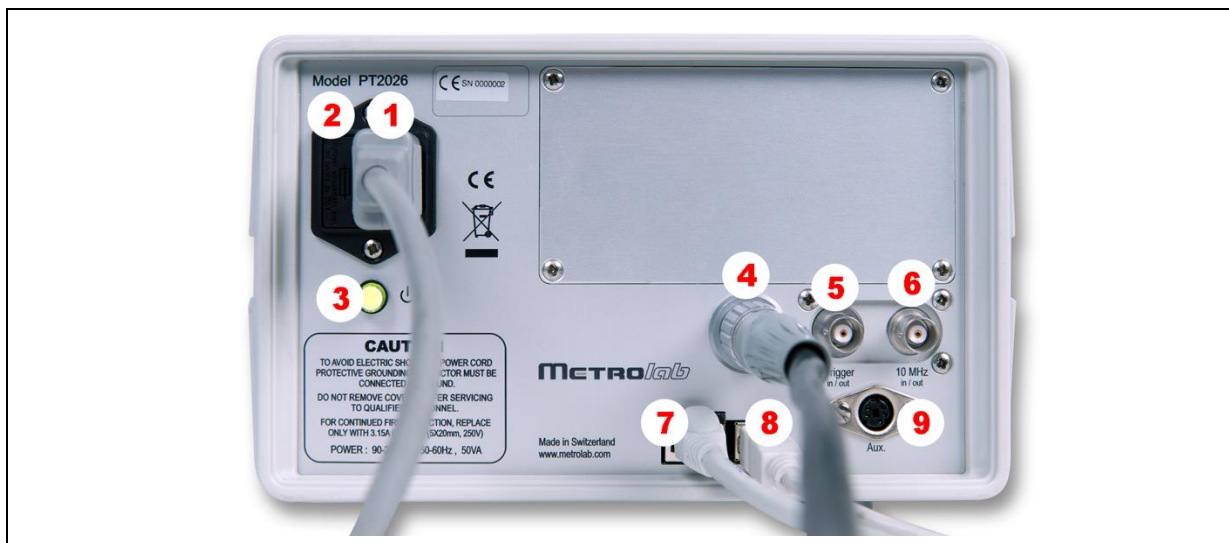
## 2-2 CARACTERISTIQUES NOMINALES

Alimentation	55 VA, 100 – 240 VAC, 50-60 Hz Voir les avertissements ci-dessous.
Surtension	Accepte les surtensions temporaires qui ont lieu sur le réseau d'alimentation électrique. Surtensions transitoires jusqu'aux niveaux de surtension de catégorie II.
Fusible	3,15 A (T), 5x20 mm, 250 V Voir l'avertissement ci-dessous.
Environnement	Utilisation en intérieur ; pas d'entrée d'air (IP 50)
Température de service	10 – 40 °C
Température de stockage / transport	Sondes au deutérium : 0 – 80 °C Autres : -25 – 80 °C
Altitude	≤ 2000 m
Humidité relative	Maximum 80 % pour des températures jusqu'à 31 °C, décroissant linéairement jusqu'à 50 % d'humidité relative à 40 °C
Pollution	Degré de pollution 2 : seule une pollution non conductrice se produit, une conductivité temporaire provoquée par la condensation peut toutefois se produire occasionnellement.
Environnement magnétique	< 0,2 T (PT2026 Unité centrale)
Environnement électromagnétique	Équipement conçu pour être utilisé dans un environnement électromagnétique industriel de classe A. Voir l'avertissement ci-dessous.

**ATTENTION**

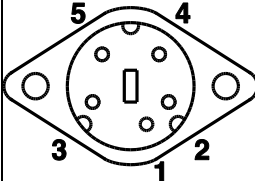
- ⇒ Toujours utiliser un cordon d'alimentation amovible CEI à trois conducteurs qui est relié à la terre, conçu nominalelement pour 250 V – 10 A et ayant des caractéristiques de température adéquates. Il convient que le cordon réponde à la norme CEI 60245-1 pour les câbles isolés au caoutchouc ou CEI 60227-1 pour les câbles isolés au PVC, ainsi qu'à toutes les normes et réglementations applicables dans votre région.
- ⇒ Pour éviter toute électrocution, le conducteur de terre de protection du cordon d'alimentation doit être relié à la terre.
- ⇒ Le dispositif de déconnexion est la fiche d'alimentation. Assurez-vous qu'elle est facilement accessible en cas d'urgence.
- ⇒ Pour une protection continue contre les incendies, utilisez exclusivement le fusible spécifié – voir ci-dessus.
- ⇒ L'unité centrale du PT2026 contient des composants ferromagnétiques et peut être soumise à des forces violentes dans un gradient de champ magnétique puissant.
- ⇒ Cet équipement est un produit de Classe A. Ce produit peut provoquer des interférences radioélectriques dans un environnement domestique ; dans ce cas l'utilisateur est tenu de prendre des dispositions appropriées.

## 2-3 BRANCHEMENTS SUR LA FACE ARRIERE



1	Alimentation	Voir la Section 2-2 pour les caractéristiques et les avertissements
2	Fusible	Voir la Section 2-2 pour les caractéristiques et les avertissements
3	Interrupteur d'alimentation	<p>Les interrupteurs en face avant et arrière ont les mêmes fonctions :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise sous tension : appareil éteint, maintenir ~1 s</li> <li>• Arrêt : appareil allumé, enfoncer brièvement</li> <li>• Rétablissement des réglages par défaut : appareil allumé, maintenir enfoncé jusqu'à l'extinction (~5 s)</li> <li>• Arrêt forcé : si le système est bloqué, maintenir enfoncé jusqu'à l'extinction (~10 s)</li> </ul>
4	Sonde	Le même connecteur est utilisé pour les multiplexeurs et les autres périphériques du PT2026 ; brochage propriétaire.
5	Signal de déclenchement	<p>Connecteur BNC, niveau TTL ; sortie ou entrée du signal de déclenchement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sortie du signal de déclenchement : émet une signalisation quand le champ atteint une valeur donnée ; B montant, descendant ou les deux ; impulsion ou niveau de sortie ; peut commander une charge de 50 <math>\Omega</math>.</li> <li>• Entrée du signal de déclenchement : détermine l'instant quand la mesure doit être effectuée ; front montant ou descendant ; entrée à haute impédance.</li> </ul>



6	Horloge de référence	<p>Connecteur BNC :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sortie de la référence interne : 10 MHz <math>\pm</math> 1 Hz, peut commander une charge de 50 <math>\Omega</math>.</li> <li>Entrée de la référence externe : 10 MHz <math>\pm</math> 30 Hz, entrée de 50 <math>\Omega</math>. Niveau autorisé +10 à +20 dBm, ce qui correspond à une onde rectangulaire avec un rapport cyclique de 50 % et une amplitude crête à crête entre +2,5 et +5 V.</li> </ul>
7	Ethernet	RJ45
8	USB	USB 2.0, connecteur B normalisé
9	Auxiliaire 	<p>Mini DIN 5 :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Marche/Arrêt (+5 V) : un court-circuit à la masse équivaut à enfoncer l'interrupteur d'alimentation ;</li> <li>2. Sortie signal RMN (<math>\pm</math>5 V) ;</li> <li>3. Sortie modulation (<math>\pm</math>9 V, onde continue uniquement) ;</li> <li>4. Sortie synchronisation (0-5 V, onde pulsée uniquement) ;</li> <li>5. Masse.</li> </ol>

**ATTENTION**

- ⇒ Pour éviter des défaillances potentiellement dangereuses de l'équipement, il convient de raccorder au connecteur de la sonde uniquement des périphériques Metrolab conçus à cet effet.
- ⇒ Pour éviter tout risque d'électrocution, il convient de ne raccorder aux connecteurs Déclenchement, Horloge et Auxiliaire que des circuits à énergie limitée (dans le sens de la norme EN 61010-1) qui sont conformes à la norme relative à la très basse tension de sécurité (CEI 60364-4-41).
- ⇒ Manipulez les connecteurs de la sonde avec soin. Leurs tolérances sont très serrées, et le fait de les écraser ou même de les laisser chuter au sol peut déformer la coque, rendant difficile, voire impossible le branchement de la sonde.
- ⇒ Lors du branchement de la sonde, assurez-vous que le connecteur est parfaitement aligné avec la prise ; dans le cas contraire il peut rester bloqué.
- ⇒ Pour débrancher la sonde, vous devez saisir le corps du connecteur et le tirer droit vers l'arrière pour libérer le mécanisme de verrouillage. Ne jamais tirer sur le câble.
- ⇒ Pour débrancher la fiche femelle du câble MUX connecté sur un multiplexeur MUX6026, appuyez sur la bague à la base de la prise pour libérer le mécanisme de verrouillage.

# ASPECTS FONDAMENTAUX

## 3-Contenu de l'emballage



## ASPECTS FONDAMENTAUX

### 4-Installation



#### ATTENTION

- ⇒ Relisez les avertissements dans les Sections 2-2 et 2-3.
- ⇒ Assurez-vous d'avoir effectué l'installation du logiciel avant de mettre le PT2026 sous tension.
- ⇒ Si l'équipement est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être péjorée.
- ⇒ La sécurité de tout système dans lequel est incorporé l'équipement est de la responsabilité de l'assembleur du système.

- Branchez les câbles de la sonde et d'alimentation, ainsi que le câble USB et/ou un câble Ethernet, sur la face arrière :



Voir la Section 2-3 pour les détails concernant la face arrière.

- Si vous disposez d'un multiplexeur MUX6026, branchez celui-ci à la prise de sonde du PT2026 à l'aide du câble MUX et branchez les sondes aux

ports du multiplexeur :



- Branchez la fiche d'alimentation du PT2026 dans une prise électrique murale, le câble USB (le cas échéant) à votre ordinateur et le câble Ethernet (le cas échéant) à un commutateur Ethernet connecté à votre réseau.
- Installez le logiciel du PT2026 en suivant les instructions du manuel de l'utilisateur.

# ASPECTS FONDAMENTAUX

## 5-Utilisation

### 5-1 MISE EN MARCHÉ

- Allumez le PT2026 en appuyant sur l'interrupteur d'alimentation en face avant ou arrière (les deux ont la même fonction). Si le PT2026 ne s'allume pas, essayez de maintenir l'interrupteur d'alimentation enfoncé un peu plus longtemps.
- Patientez 2,5 minutes (à une température ambiante de 25 °C) pour que l'horloge interne monte en température et se stabilise. Les mesures seront hors spécifications pendant la période de montée en température ; de plus, l'instrument risque de ne pas pouvoir se verrouiller sur une horloge de référence externe et les mesures seront marqués « douteuses ».
- Mettez en place la sonde dans votre aimant :



- Lancez le logiciel du PT2026 en suivant les instructions du manuel de l'utilisateur.

### 5-2 MISE A L'ARRET

- Arrêtez le logiciel en suivant les instructions du manuel de l'utilisateur.



- Éteignez le PT2026 en appuyant brièvement sur l'interrupteur d'alimentation en face avant ou arrière (les deux ont la même fonction).

### 5-3 REINITIALISATION ET ARRET FORCE

Si l'appareil ne répond plus ou ne fonctionne plus, voici quelques procédures à essayer. Commencez par les premières étapes – les plus faciles – et continuez jusqu'à ce que vous ayez tout essayé. À ce point, voyez la Section 6-Maintenance et dépannage.

- Utilisez les commandes du logiciel pour arrêter et redémarrer la mesure.
- Utilisez les commandes du logiciel pour reconnecter l'instrument.
- Redémarrez le PT2026 en le mettant hors tension puis en le rallumant.
- Utilisez les commandes du logiciel pour rétablir les réglages par défaut.
- Maintenez l'interrupteur d'alimentation enfoncé pendant la mise à l'arrêt du PT2026. Après cinq secondes environ, l'instrument devrait rétablir les réglages par défaut, puis s'éteindre.
- Le rétablissement des réglages par défaut lors de l'arrêt qui est décrit ci-dessus ne fonctionnera pas si le micrologiciel de l'appareil est bloqué. Dans ce cas, maintenez l'interrupteur enfoncé, le PT2026 procédera alors à un arrêt forcé après 10 secondes environ.
- Si le micrologiciel du PT2026 détecte une erreur grave lors du démarrage, l'instrument redémarrera en mode DFU (Device Firmware Upgrade – Mise à niveau du micrologiciel de l'appareil) et se tiendra prêt à recevoir une mise à niveau du micrologiciel. Voir la Section 6-Maintenance et dépannage.

# ASPECTS FONDAMENTAUX

## 6-Maintenance et dépannage



### ATTENTION

⇒ N'ouvrez pas l'appareil. Faites appel à du personnel qualifié pour toute réparation. Vous trouvez les coordonnées pour contacter Metrolab dans la Section 1-3.

#### 6-1 ÉTALONNAGE

Le réétalonnage d'un PT2026 consiste à régler son horloge de référence interne, une procédure qui doit être effectuée exclusivement à l'usine Metrolab. Tout laboratoire d'étalonnage correctement équipé peut toutefois certifier l'étalonnage en mesurant la sortie de l'horloge de référence interne de 10 MHz sur la face arrière. En outre, si vous utilisez une horloge de référence de 10 MHz externe, il est inutile d'étalonner le PT2026.

Tous les clients sont bien évidemment libres de définir eux-mêmes les intervalles auxquels ils vérifient l'étalonnage de leurs instruments, dans le cadre de leur politique d'assurance qualité. Metrolab recommande de vérifier l'étalonnage du PT2026 une fois par an.

#### 6-2 MISES A NIVEAU

Metrolab apporte des améliorations et des correctifs au micrologiciel du PT2026, au logiciel et au manuel, disponibles par le biais de son site Web. Vous trouverez toujours les versions les plus récentes sur la page de téléchargement du site Web Metrolab (voir la Section 1-3).

L'unité centrale de PT2026 est conçue de telle sorte que vous pouvez mettre à niveau le micrologiciel sur site. La mise à niveau du micrologiciel est une procédure délicate, car un échec peut rendre l'instrument inutilisable. Metrolab a fait tous les efforts pour rendre le processus infaillible, mais veuillez prendre votre temps et suivre attentivement les instructions fournies avec la mise à niveau.

Les périphériques du PT2026 (sondes, multiplexeurs, etc.) contiennent eux aussi un micrologiciel. Dans l'état actuel, ce micrologiciel ne peut cependant pas être



mis à niveau sur site ; les périphériques doivent être retournés à l'usine pour être mis à niveau.

### **6-3 DEPANNAGE**

De nombreux problèmes peuvent être diagnostiqués par téléphone ou e-mail. Si vous deviez rencontrer des problèmes avec votre PT2026, prenez tout d'abord contact avec votre représentant local. Veuillez consulter la liste des distributeurs sur notre site Web (voir la Section 1-3) pour le représentant le plus proche.

Si votre représentant local ne peut pas corriger le problème, veuillez contacter Metrolab (voir la Section 1-3). Nous essayerons là aussi de résoudre le problème sur site et, si cela s'avère impossible, prendrons des dispositions pour la réparation de votre instrument.

### **6-4 REPARATIONS**

Veuillez contacter Metrolab (voir la Section 1-3). Seul le fabricant est autorisé à effectuer des réparations. Nous vous fournirons un numéro d'autorisation de retour de matériel (RMA) et vous communiquerons les instructions relatives à l'expédition. Si l'instrument n'est plus sous garantie, nous diagnostiquerons le problème et vous enverrons une estimation avant d'entreprendre la réparation.

### **6-5 GARANTIE**

La période de garantie standard est de deux ans à compter de la date d'achat. Durant cette période, Metrolab réparera ou remplacera gratuitement un appareil défectueux, sauf s'il apparaît clairement que l'appareil a été maltraité (sonde ou électronique endommagée, câble arraché, etc.). Nous n'assumons aucune responsabilité pour les dommages indirects, par exemple à votre PC.

## ASPECTS FONDAMENTAUX

### 7-Mise au rebut

#### REMARQUE

⇒



Ce produit est conforme à la Directive DEEE de l'Union européenne (2002/96/CE) et appartient à la catégorie 9 (Instruments de surveillance et contrôle). Pour une mise au rebut respectueuse de l'environnement, vous pouvez retourner l'instrument au distributeur local ou nous l'envoyer sans frais.

## INDICE

---

<b>1- Informazioni generali .....</b>	<b>1</b>
1-1 Scopo.....	1
1-2 Destinazione d'uso .....	1
1-3 Informazioni di contatto del fabbricante.....	1
<b>2- Specifiche del dispositivo .....</b>	<b>2</b>
2-1 Dimensioni .....	2
2-2 Prestazioni di esercizio .....	4
2-3 Collegamenti sul pannello posteriore .....	6
<b>3- Apertura della confezione .....</b>	<b>9</b>
<b>4- Installazione .....</b>	<b>10</b>
<b>5- Operazioni .....</b>	<b>12</b>
5-1 Accensione .....	12
5-2 Spegnimento.....	12
5-3 Ripristino e spegnimento forzato.....	13
<b>6- Manutenzione e servizio.....</b>	<b>14</b>
6-1 Calibrazione .....	14
6-2 Aggiornamenti.....	14
6-3 Risoluzione dei problemi .....	15
6-4 Riparazioni .....	15
6-5 Garanzia .....	15
<b>7- Smaltimento .....</b>	<b>16</b>



# **INFORMAZIONI DI BASE**

## **1-Informazioni generali**

### **1-1 SCOPO**

Il presente manuale descrive le procedure per l'installazione, il funzionamento, la manutenzione, il servizio e lo smaltimento del Teslametro di precisione Metrolab PT2026. La più recente versione di questo manuale può essere scaricata dal nostro sito web (vedere Sezione 1-3).

Il manuale del utente, "NMR Precision Teslameter PT2026 User's Manual", descrive l'installazione ed il funzionamento del software, e fornisce tutti i dettagli tecnici relativi all'interfaccia dell'apparecchiatura con il computer e il software del driver. Il documento viene fornito in forma digitale con l'apparecchiatura e può essere scaricato dal nostro sito web (vedere Sezione 1-3).

### **1-2 DESTINAZIONE D'USO**

Il Teslametro di precisione PT2026 è un magnetometro che viene utilizzato per misurare con precisione la densità del flusso ("intensità") di intensi campi magnetici.

### **1-3 INFORMAZIONI DI CONTATTO DEL FABBRICANTE**

Metrolab Technology  
110 Chemin du Pont-du-Centenaire  
1228 Plan-les-Ouates, Switzerland

E-mail: [contacts@metrolab.com](mailto:contacts@metrolab.com)

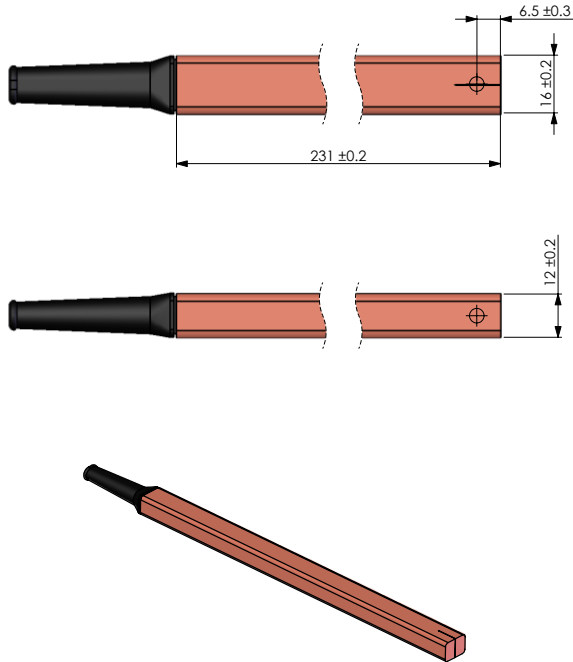
Sito web: [www.metrolab.com](http://www.metrolab.com)

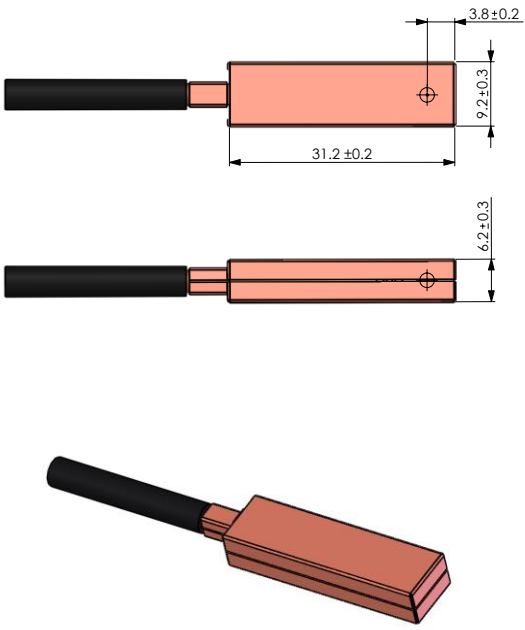
Telefono: +41 22 884 33 11

## INFORMAZIONI DI BASE

### 2-Specifiche del dispositivo

#### 2-1 DIMENSIONI

Unità principale	210 x 125 x 324 mm
Multiplatore	250 x 80 x 180 mm
Sonda, modello 1226	16 x 12 x 231 mm 

Sonda, modello 1426	<p>Elettronica: 16 x 12 x 231 mm</p> <p>Testina di misurazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>campione p: 9.2 x 6.2 x 31.5 mm</li> <li>campione D: 16.2 x 6.2 x 31.5 mm</li> </ul> <p>Cavo, elettronica – testina: 50 cm, Ø 4.3 mm</p> 
Lunghezza del cavo della sonda	<p>10 m; personalizzato su richiesta</p> <p>100 m lunghezza massima totale (multiplatori compresi)</p>

## 2-2 PRESTAZIONI DI ESERCIZIO

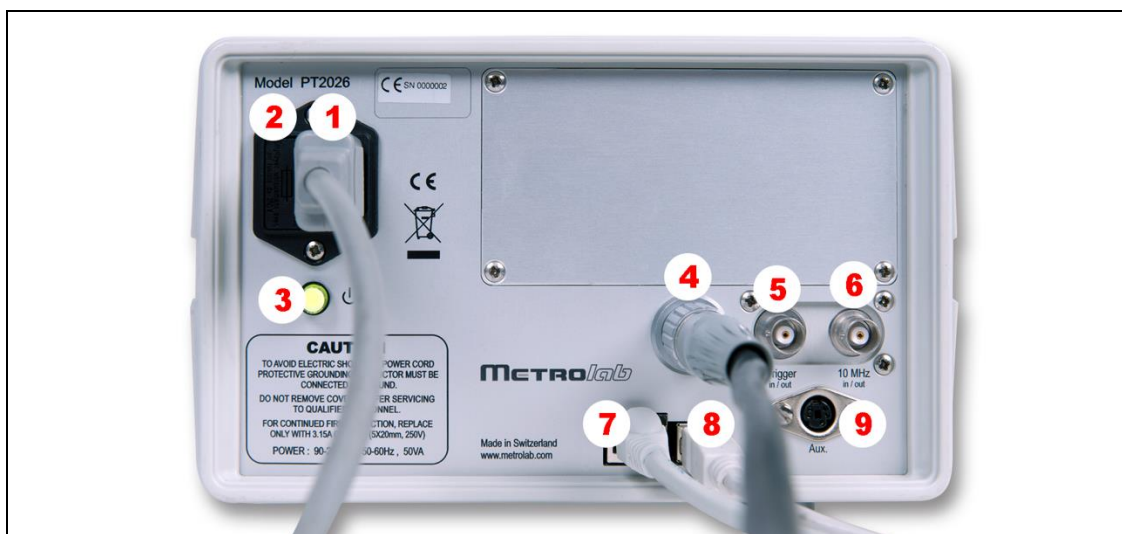
Corrente	55 VA, 100 – 240 VAC, 50-60 Hz Leggere le avvertenze riportate nelle sezioni successive.
Sovratensione	Sopporta temporanei innalzamenti di tensione che si possono verificare nella rete di alimentazione. Innalzamenti di tensione temporanei fino ai livelli di categoria di sovratensione II.
Fusibile	3.15 A (T), 5x20 mm, 250 V. Leggere le avvertenze riportate nelle sezioni successive
Condizioni ambientali di utilizzo	Uso al coperto; nessuna presa d'aria (IP 50)
Temperature di funzionamento	10 – 40 °C
Temperature di conservazione e trasporto	Sonde al Deuterio: 0 – 80 °C Altre: -25 – 80 °C
Altitudine	≤ 2000 m
Umidità relativa	Massima 80 % con temperature fino a 31 °C, diminuzione lineare fino al 50% di umidità relativa a 40° C
Inquinamento	Grado di inquinamento 2: si verifica solo inquinamento non conduttivo, salvo una prevedibile conduttività temporanea causata di tanto in tanto dalla condensa
Ambiente magnetico	< 0.2 T (PT2026 Unità principale)
Ambiente elettromagnetico	Il dispositivo è destinato all'utilizzo in un ambiente elettromagnetico industriale di classe A. Leggere le avvertenze riportate nelle sezioni successive



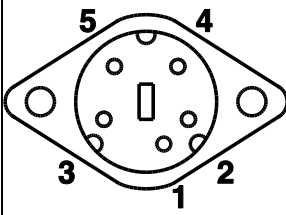
**ATTENZIONE**

- ⇒ Utilizzare sempre un cavo staccabile di alimentazione tripolare IEC con messa a terra, da 250 V – 10 A, con valori di temperatura adeguati. Il cavo di alimentazione deve soddisfare i requisiti IEC 60245-1 per i cavi isolati con gomma o la IEC 60227-1 per i cavi isolati in PVC, oltre alle normative e alle leggi in vigore nel vostro paese.
- ⇒ Per evitare il rischio di scosse elettriche, il conduttore di protezione del cavo di alimentazione deve essere collegato a massa.
- ⇒ Il dispositivo di disinserimento è la spina di alimentazione. Assicurarsi che possa essere facilmente accessibile in caso di emergenza.
- ⇒ Per una costante protezione antincendio, utilizzare solo il fusibile specificato – vedere sopra.
- ⇒ L'unità principale PT2026 contiene componenti ferromagnetici e può essere soggetta a forze violente in un forte gradiente di campo magnetico.
- ⇒ Questo prodotto è di classe A. In ambienti domestici, l'utilizzo del dispositivo può causare interferenze radio nel qual caso l'utente è tenuto ad adottare adeguate misure di protezione.

## 2-3 COLLEGAMENTI SUL PANNELLO POSTERIORE



1	Alimentazione	Vedere Sezione 2-2 per prestazioni di esercizio e avvertenze
2	Fusibile	Vedere Sezione 2-2 per prestazioni di esercizio e avvertenze
3	Interruttore di alimentazione	<p>Gli interruttori posizionati sul pannello anteriore e su quello posteriore svolgono la stessa funzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accensione: Tenere premuto per ~1 sec</li> <li>• Spegnimento: Tenere premuto momentaneamente quando il dispositivo è acceso</li> <li>• Ripristino impostazioni di fabbrica: Quando il dispositivo è acceso, tenere premuto (~5 sec) fino a spegnimento completo</li> <li>• Spegnimento forzato: Quando il sistema è bloccato, tenere premuto (~10 sec) fino a spegnimento completo</li> </ul>
4	Sonda	Viene utilizzato lo stesso connettore per il multiplatore e le altre periferiche del PT2026; piedinatura brevettata.
5	Segnale d'innesco	<p>Connettore BNC, livello TTL; uscita o entrata del segnale d'innesco:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uscita del segnale d'innesco: segnala quando viene raggiunto un determinato valore; incremento, riduzione di B o altro; impulsi o livello di uscita; può pilotare 50Ω.</li> <li>• Entrata del segnale d'innesco: determina il momento in cui si procede con la misurazione; margine di incremento o riduzione; ingresso ad alta impedenza.</li> </ul>

6	Orologio di riferimento	<p>Connettore BNC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uscita di orologio di riferimento interno: 10 MHz <math>\pm</math> 1 Hz, può pilotare 50<math>\Omega</math>.</li> <li>• Ingresso di orologio di riferimento esterno: 10 MHz <math>\pm</math> 30 Hz, 50<math>\Omega</math> in ingresso. Livello consentito da +10 a +20 dBm, che corrisponde al 50% del ciclo di funzionamento onda quadra con ampiezza da picco a picco tra +2.5 e +5 V.</li> </ul>
7	Ethernet	RJ45
8	USB	USB 2.0, Connettore Standard B
9	<p>Connettore ausiliare</p> 	<p>Mini DIN 5:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. On/Off (+5 V): la messa a terra corrisponde alla pressione sull'interruttore di accensione;</li> <li>2. Segnale in uscita NMR (<math>\pm</math>5 V);</li> <li>3. Modulazione in uscita (<math>\pm</math>9 V, solo onda continua);</li> <li>4. Uscita Sync (0–5 V, solo onda pulsata);</li> <li>5. Terra.</li> </ol>

**ATTENZIONE**

- ⇒ Per evitare guasti potenzialmente pericolosi per il dispositivo, al connettore della sonda devono essere collegate solo periferiche Metrolab appositamente progettate per le finalità di utilizzo del dispositivo.
- ⇒ Per evitare scosse elettriche, ai connettori del segnale d'innescio, dell'orologio e ausiliare devono essere collegati soltanto circuiti a limitato consumo energetico (secondo la EN 61010-1) conformi agli standard di bassissima tensione di sicurezza (IEC 60364-4-41).
- ⇒ Maneggiare i connettori delle sonde con la massima cura e attenzione. Questi accessori hanno tolleranze molto strette, un loro schiacciamento o una semplice caduta al suolo potrebbe deformarne il guscio, rendendo così difficoltoso, se non impossibile, il collegamento della sonda.
- ⇒ Per evitare bloccaggi o inceppamenti quando si collega la sonda, assicurarsi che il connettore sia perfettamente allineato con la presa.
- ⇒ Per staccare la sonda, è necessario prendere la guaina e tirare all'indietro per rilasciare il meccanismo di bloccaggio. Non tirare mai il cavo.
- ⇒ Per staccare la spina femmina del cavo di multiplatore da un multiplatore MUX6026, premere l'anello alla base della presa per rilasciare il meccanismo di bloccaggio.

## INFORMAZIONI DI BASE

### 3-Apertura della confezione



## INFORMAZIONI DI BASE

### 4-Installazione



#### ATTENZIONE

- ⇒ Rileggere le avvertenze indicate nelle Sezioni 2-2 e 2-3.
- ⇒ Assicurarsi di aver eseguito l'installazione del software prima di accendere il dispositivo PT2026.
- ⇒ Se il dispositivo viene utilizzato in una modalità non specificata dal produttore, la protezione fornita dallo strumento potrebbe risultare compromessa.
- ⇒ La sicurezza di un qualsiasi sistema che incorpora il dispositivo PT2026 ricade sotto la diretta responsabilità di chi assembla il sistema.

- Collegare i cavi di sonda e di alimentazione, il cavo USB e/o il cavo Ethernet al pannello posteriore:



Per i particolari del pannello posteriore, vedere la Sezione 2-3.

- Se si utilizza un moltiplicatore MUX6026, collegarlo alla presa di sonda del PT2026 utilizzando il cavo MUX, quindi collegare le sonde alle porte del

multiplatore:



- Collegare il cavo di alimentazione PT2026 ad una presa di corrente, il cavo USB (ove applicabile) al computer, e il cavo Ethernet (ove applicabile) ad un deviatore Ethernet collegato alla rete.
- Installare il software PT2026, come descritto nel manuale del utente.

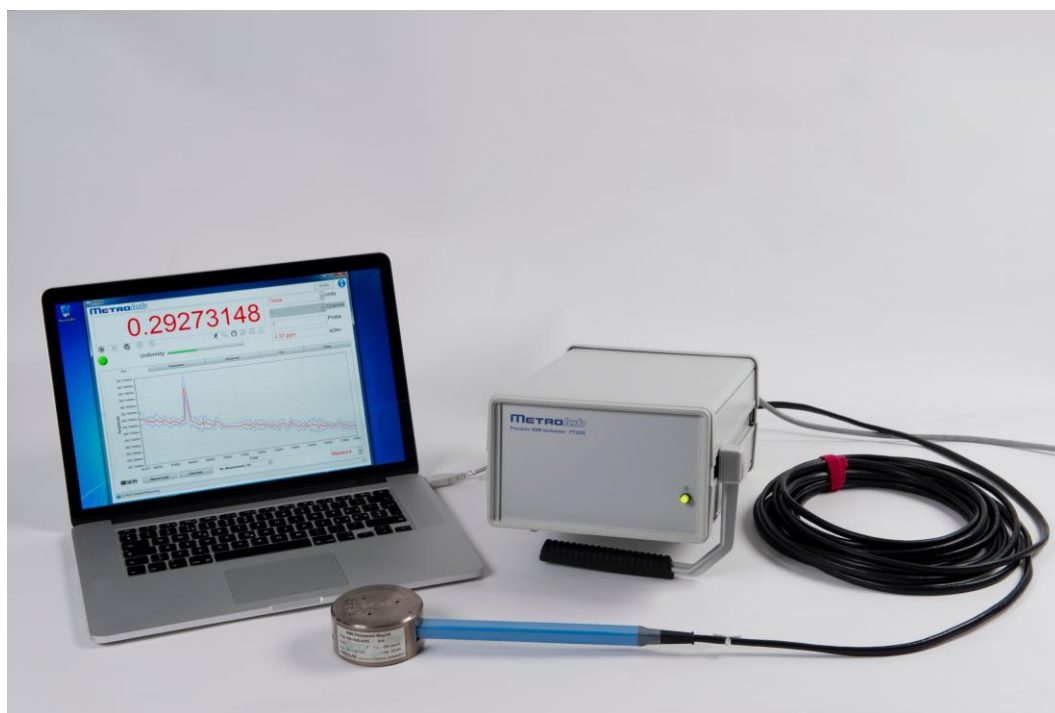


# INFORMAZIONI DI BASE

## 5-Operazioni

### 5-1 ACCENSIONE

- Accendere il PT2026 tenendo premuto l'interruttore apposto sul pannello frontale o sul pannello posteriore (i due pulsanti sono equivalenti). Se il PT2026 non si accende, mantenere premuto l'interruttore qualche secondo di più.
- Attendere 2,5 minuti (alla temperatura ambiente di 25°) per il riscaldamento e la stabilizzazione dell'orologio di riferimento interno. Durante il periodo di riscaldamento, le misurazioni risulteranno fuori specifica; inoltre, il dispositivo non può essere collegato ad alcun orologio di riferimento esterno e le misurazioni verrebbero segnalate come "opinabili."
- Inserire la sonda nel magnete:



- Avviare il software come descritto nel manuale del utente.

### 5-2 SPEGNIMENTO

- Spegner il software come descritto nel manuale del utente.



- Spegner il dispositivo PT2026 premendo l'interruttore apposto sul pannello frontale o sul pannello posteriore (i due pulsanti sono equivalenti).

### 5-3 RIPRISTINO E SPEGNIMENTO FORZATO

Se qualcosa non dovesse funzionare, suggeriamo qui alcuni tentativi da effettuare. Iniziare con la prima e più semplice operazione di intervento e proseguire fino a quando non ci sono più tentativi da effettuare. A questo punto, se l'anomalia persiste, consultare la Sezione 6-Manutenzione e servizio.

- Utilizzare i controlli software per interrompere e riavviare la misurazione.
- Utilizzare i controlli software per ricollegare il dispositivo.
- Riavviare il dispositivo PT2026 dopo averlo spento.
- Utilizzare i controlli software per ripristinare le impostazioni di fabbrica.
- Tenere premuto l'interruttore di alimentazione, durante lo spegnimento del dispositivo PT2026. Dopo circa cinque secondi, lo strumento dovrebbe ripristinare le impostazioni di fabbrica, quindi spegnere definitivamente.
- Il reset di spegnimento sopra descritto non funziona se il firmware dello strumento risulta bloccato. In questo caso, continuare a tenere premuto il pulsante di accensione; dopo circa dieci secondi, il PT2026 si spegnerà.
- Nel caso in cui il firmware del dispositivo PT2026 rilevi un grave guasto in fase di avviamento, il dispositivo verrà riavviato in modalità Device Firmware upgrade (DFU), pronto per la ricezione di un aggiornamento del firmware. Consultare la Sezione 6-Manutenzione e servizio.

## **INFORMAZIONI DI BASE**

### **6-Manutenzione e servizio**



#### **ATTENZIONE**

⇒ Non togliere mai le coperture. Far eseguire tutte le operazioni di intervento solo da personale qualificato. Le informazioni di contatto con Metrolab si trovano alla Sezione 1-3.

#### **6-1 CALIBRAZIONE**

La ricalibrazione di un dispositivo PT2026 consiste nella regolazione dell'orologio di riferimento interno ed è una procedura che può essere eseguita solo presso lo stabilimento Metrolab. Tuttavia, qualsiasi laboratorio di taratura adeguatamente attrezzato può certificare la calibrazione misurando l'uscita a 10 MHz dell'orologio di riferimento interno sul pannello posteriore. Inoltre, se si utilizza un orologio di riferimento a 10 MHz esterno, il PT2026 non necessita alcun intervento di calibrazione.

Nell'ambito della propria politica di garanzia della qualità, ciascun cliente è ovviamente libero di stabilire gli intervalli di tempo entro i quali deve essere controllata la taratura degli strumenti. Metrolab raccomanda di controllare la calibrazione del dispositivo PT2026 una volta all'anno.

#### **6-2 AGGIORNAMENTI**

Metrolab apporta, attraverso il proprio sito web, miglioramenti e soluzioni di problemi relativi al firmware, al software ed al manuale. La pagina di download del sito di Metrolab (vedere Sezione 1-3) contiene sempre l'ultima versione aggiornata.

L'unità principale del dispositivo PT2026 è stata progettata in modo tale che sia possibile aggiornare il firmware sul campo. Gli aggiornamenti del firmware sono una procedura delicata, ed un eventuale insuccesso della procedura potrebbe rendere il dispositivo inutilizzabile. Metrolab ha compiuto tutti gli sforzi possibili per rendere la procedura a prova di errore, preghiamo comunque di dedicare il tempo necessario e di seguire con la massima attenzione le istruzioni fornite con l'aggiornamento. Anche le periferiche del dispositivo PT2026 (sonde, multiplatori,

ecc.) contengono firmware. Tale firmware non può però essere aggiornato sul campo, di conseguenza, le periferiche devono essere inviate al nostro stabilimento per la procedura di aggiornamento.

### **6-3 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI**

Molti problemi possono essere diagnosticati per telefono o via e-mail. Se riscontrate problemi con il vostro PT2026, vi invitiamo a contattare prima il rappresentante locale. Preghiamo di consultare la lista dei distributori presente sul nostro sito web (vedere Sezione 1-3) per localizzare il rappresentante più vicino a Voi.

Nel caso in cui il vostro distributore non riesca a risolvere il problema, vi preghiamo di contattare Metrolab (vedere Sezione 1-3). Anche in questo caso, cercheremo di risolvere il problema sul posto, e, se ciò si rivela impossibile, provvedere alla riparazione dello strumento.

### **6-4 RIPARAZIONI**

Si prega di contattare Metrolab (vedere Sezione 1-3). Le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente dal fabbricante del dispositivo. Provvederemo ad emettere un'Autorizzazione alla Restituzione del Materiale (RMA) fornendo le debite istruzioni per l'invio. Nel caso in cui il dispositivo non sia più coperto da garanzia, analizzeremo il problema e vi invieremo un preventivo prima di procedere con la riparazione.

### **6-5 GARANZIA**

Il periodo standard di garanzia è di due anni a decorrere dalla data di acquisto del dispositivo. Durante tale periodo, Metrolab provvederà alla riparazione o sostituzione gratuita dei dispositivi difettosi, salvo accertato uso improprio del dispositivo (sonda schiacciata o cavi strappati, ecc.). Non si assume alcuna responsabilità per danni conseguenti, come ad esempio quelli del vostro PC.

## INFORMAZIONI DI BASE

### 7-Smaltimento

#### AVVISO

⇒



il dispositivo è conforme alla Direttiva RAEE dell'Unione Europea (2002/96/EC) ed appartiene alla categoria 9 (Strumenti di monitoraggio e di controllo). Per un corretto smaltimento nel pieno rispetto dell'ambiente, è possibile inviare gratuitamente il dispositivo alla nostra sede o ad uno dei nostri distributori.