PeakTech®

Prüf- und Messtechnik

Spitzentechnologie, die überzeugt

PeakTech® 5110/5115

Digital-Thermometer

Bedienungsanleitung / Operation Manual

5110 1-Kanal/CH
5115 2-Kanal/CH

1. Sicherheitshinweise

Dieses Gerät erfüllt die EU-Bestimmungen 2004/108/EG (elektromagnetische Kompatibilität) entsprechend der Festlegung im Nachtrag 2004/22/EG (CE-Zeichen). Verschmutzungsgrad 2.

Zur Betriebssicherheit des Gerätes und zur Vermeidung von schweren Verletzungen sind nachfolgend aufgeführte Sicherheitshinweise zum Betrieb des Gerätes unbedingt zu beachten.

* Nehmen Sie das Gerät nie in Betrieb, wenn es nicht völlig geschlossen ist.
* Gerät, Prüfleitungen und sonstiges Zubehör vor Inbetriebnahme auf eventuelle Schäden bzw. blanke oder geknickte Kabel und Drähte überprüfen. Im Zweifelsfalle keine Messungen vornehmen.
* Thermometer und Temperaturfühler trocken halten
* Drahtfühler nicht knicken und keiner Zugkraft aussetzen (Bruchgefahr!)
* Warnhinweise am Gerät unbedingt beachten.
* Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aussetzen.

* Starke Erschütterung vermeiden.
* Gerät nicht in der Nähe starker magnetischer Felder (Motoren, Transformatoren usw.) betreiben.
* Heiße Lötpistolen aus der unmittelbaren Nähe des Gerätes fernhalten.
* Keine Messungen an Schaltungen mit einem Spannungspotential von > 24V AC oder DC vornehmen
* Keine Temperaturmessungen in Mikrowellen-Herden durchführen.
* Vor Aufnahme des Messbetriebes sollte das Gerät auf die Umgebungstemperatur stabilisiert sein (wichtig beim Transport von kalten in warme Räume und umgekehrt)
* Ersetzen Sie die Batterie, sobald das Batteriesymbol „BAT“ aufleuchtet. Mangelnde Batterieleistung kann unpräzise Messergebnisse hervorrufen. Körperliche Schäden können die Folge sein.
* Sollten Sie das Gerät für einen längeren Zeitraum nicht benutzen, entnehmen Sie die Batterie aus dem Batteriefach.
* Säubern Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Stofftuch und einem milden Reinigungsmittel. Benutzen Sie keine ätzenden Scheuermittel.
* Das Thermometer ist ausschließlich für Innenanwendungen geeignet.
* Vermeiden Sie jegliche Nähe zu explosiven und entflammbaren Stoffen.

* Öffnen des Gerätes und Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Service-Technikern durchgeführt werden.
* Gerät nicht mit der Vorderseite auf die Werkbank oder Arbeitsfläche legen, um Beschädigung der Bedienelemente zu vermeiden.
* Keine technischen Veränderungen am Gerät vornehmen.
* **-Messgeräte gehören nicht in Kinderhände-**

2. Einführung

Diese kompakten und handlichen Digital-Thermometer sind geeignet für Temperaturmessungen mit Messsonden vom Typ “K”.

3. Technische Daten

Anzeige	3 ½-stellige LCD-Anzeige mit einer max. Anzeige von 1999 und Hintergrundbeleuchtung
Überlaufanzeige	LCD-Anzeige zeigt „1“
Temperatur-messbereich	-50 ... +1300℃ -58.... +2000℉ 223K...2000K (Kelvin) (nur P 5110)
Messfolge	2,5 x pro Sekunde
Messsonde	Typ “K”-Thermokopplungselement, teflon-isoliert (max. 260° C)
Messsonden-genauigkeit	± 2,2° C oder ± 0,75 % vom Messwert (entsprechend dem jeweils höheren Wert)
Temperatur-anzeige	wahlweise in ℃, ℉ oder K (nur P 5110) (umschaltbar mit Drucktaste)
Auflösung	0,1℃ / 1℃; 0,1℉ / 1℉; 1 K (P 5110) 0,1℃ / 1℃; 0,1℉ / 1℉; (P 5115)

Temperatur-koeffizient	0,1 x angegebene Genauigkeit pro °C von 0...18° C und 28°...50° C (32°F ... 64°F und 82°F ... 122°F)
Überlastschutz	24 V AC_{eff} oder 60 VDC für alle Eingänge
Eingänge	genormte Miniaturbuchsen für Thermosonden
Betriebstem-peraturbereich	0...+50°C (32°F ... 122°F) bei einer Luftfeuchtigkeit von < 80 %
Lagertem-peraturbereich	-20...+60°C (-4°F ... 140°F) bei einer Luftfeuchtigkeit von < 70 %
Spannungs-versorgung	9 V Blockbatterie (NEDA 1604, IEC 6F 22, 006 P)
Batterielebens-dauer	200 Stunden (Kohle-Zink-Batterie)
Abmessungen	76 (B) x 162 (H) x 39 (T) mm
Gewicht	210 g
mitgeliefertes Zubehör	Holster, Batterie, Typ „K“ Temperatur-drahtfühler (P 5115 2 St.)

3.1. Technische Daten

***PeakTech®* 5110:**

Bereich	Genauigkeit
-50℃ ... 0℃ 0℃ ... 1000℃ 1000℃ ... 1300℃	± 2℃ ± 0,5% v. M. + 1℃ ± 0,8% v. M. + 1℃
-58℉ ... +32℉ 32℉ ... 2000℉	± 4℉ ± 0,5% v. M. + 2℉
223K ... 273K 273K ... 2000 K	± 5 K ± 1,0% v. M. + 2K

***PeakTech®* 5115:**

Bereich	Genauigkeit
-50℃ ... 0℃ 0℃ ... 1000℃ 1000℃ ... 1300℃	± 2℃ ± 0,5% v. M. + 1℃ ± 0,8% v. M. + 1℃
-58℉ ... +32℉ 32℉ ... 2000℉	± 4℉ ± 0,5% v. M. + 2℉

Die angegebenen Genauigkeiten gemessen bei 18-28℃, ohne Berücksichtigung des Messsonden-Messfehlers, gültig für 1 Jahr.

4. Bedienung

4.1. Wahl der Temperaturanzeige

Die Temperaturanzeige erfolgt wahlweise in ° C oder °F. Zur Umschaltung auf die alternative Temperatureinheit, entsprechend markierte Taste °C oder °F (P 5110 zusätzlich: K) am Gerät drücken.
Beim Wiedereinschalten des Gerätes erfolgt die Temperaturanzeige automatisch in der vor dem Ausschalten zuletzt gewählten Temperatureinheit.

4.2. Wahl der Auflösung

Das Gerät bietet die Wahl zwischen einer Auflösung von 0.1° C/F (hohe Auflösung) bzw. 1° C/F (niedrige Auflösung). Die Wahl der gewünschten Auflösung erfolgt mit der entsprechend gekennzeichneten Drucktaste (P 5110: 0,1° oder 1° bzw. P 5115 0,1°/1°) am Gerät. Einmaliges Drücken der Taste bewirkt ein Umschalten auf die alternative Auflösung.

4.3. Speicherung des maximalen Messwertes

Das Gerät ermöglicht die Speicherung des maximalen Messwertes. Zur Umschaltung auf die Speicherfunktion Taste MAX drücken. Das Umschalten auf die Speicherfunktion wird durch Aufleuchten des Symbols MAX im Anzeigefeld bestätigt.

Die maximal gemessene Temperatur wird automatisch gespeichert; beim Messen einer neuen Maximaltemperatur wird der gespeicherte Wert automatisch überschrieben.

Zur Unterbrechung der automatischen Aktualisierung des gespeicherten Wertes (neuer Maximalwert soll nicht gespeichert werden). Taste "HOLD" drücken. Zur Rückkehr zur automatischen Aktualisierung bei Messung eines neuen Maximalwertes Taste "HOLD" erneut drücken. Zum Verlassen der Speicherfunktion und Rückkehr zu normalem Messbetrieb, Taste MAX erneut drücken.

4.4. HOLD Mode

Drücken Sie die Taste HOLD, um den augenblicklichen Messwert einzufrieren. In der LCD-Anzeige wird „HOLD“ angezeigt. Bei erneutem Drücken der HOLD-Taste, verlassen Sie den HOLD-Mode und kehren zu den laufenden Messungen zurück.

4.5. Hintergrundbeleuchtung

Drücken Sie die Drucktaste "Backlight" um die Hintergrund-beleuchtung einzuschalten. Drücken Sie die Taste "Backlight" erneut um die Hintergrundbeleuchtung wieder auszuschalten.

4.6. TC (Temperatur Kompensator) (nur P 5110)

Drücken und halten Sie die Taste "Tc" um den Temperatur-kompensator Kontroll-Mode zu aktivieren. Das Gerät zeigt die Innentemperatur des Gerätes an.

4.7. Vorbereitung zur Aufnahme des Messbetriebes

1. Batteriefach öffnen und auf korrekt eingelegte Batterie überprüfen. Bei Aufleuchten des Batteriesymbols in der LCD-Anzeige ist die Batteriespannung ungenügend und die Batterie ist baldmöglichst auszuwechseln.

2. Alle Funktionstasten auf korrekte Funktion überprüfen. Messwerthaltefunktionstaste HOLD auslösen, falls gedrückt (bei gedrückter HOLD-Taste leuchtet das Symbol "HOLD" in der LCD-Anzeige auf).

3. Bei Anschluss der Temperatursonde an die Anschlussbuchse darauf achten, dass die Plus- und Minusleitungen des Anschlusskabels an die entsprechenden Plus- und Minusanschlüsse der Buchse angeschlossen werden.

4.8. Messbetrieb

1. Verbinden Sie den Thermofühler mit der Eingangsbuchse und schalten Sie das Gerät ein. Drücken Sie die Taste „0,1“, um die höhere Auflösung im Display zu wählen.

2. Plazieren Sie den Thermofühler in einer Umgebung, wo die Temperatur stabil ist oder in der Nähe des zu messenden Objektes. Warten Sie bis sich die Anzeige stabilisiert hat.

(P 5115)
Drücken Sie die Taste „T1“ oder „T2“ um die Temperatur des am Eingang T1 oder T2 angeschlossenen Temperatur-Fühlers anzuzeigen.
Beim Messbetrieb wie oben beschrieben vorgehen.

4.9. Einstellungen für T1-T2 Messungen (nur P 5115)
Die Wahl der Anschlussbuchsen erfolgt mit den entsprechend gekennzeichneten Tasten T1, T2 oder T1-T2 am Gerät. Zur Messung des Temperaturunterschiedes Messsonden an die Eingänge T1 und T2 anschließen und Taste T1-T2 drücken.

Der angezeigte Temperaturwert entspricht dem Temperaturunterschied zwischen den beiden Messpunkten.

Hinweise:

* Bei Temperaturmessungen mit anderen Typ-K-Fühlern in Flüssigkeiten oder geschlossenen Behältnissen ist zum Erhalt einer genauen Temperaturmessung die Temperatursonde möglichst weit einzutauchen bzw. einzuführen (Abb. 7).

* Beim Messen von Oberflächentemperaturen auf guten Kontakt der Temperatursonde mit der zu messenden Oberfläche achten (Abb. 8).

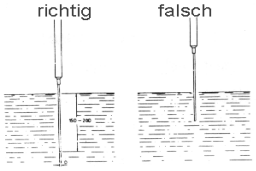


Abb. 7

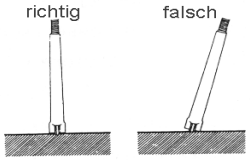


Abb. 8

4.10. Auswechseln der Batterie

Bei Aufleuchten des Batteriesymbols im Anzeigefeld, ist die Batterie verbraucht und muss ausgewechselt werden. Dazu wie beschrieben verfahren:

1. Die Schraube in der Rückwand lösen und Batteriefachdeckel entfernen.

2. Verbrauchte Batterie aus dem Batteriefach entnehmen und Batteriekabel von der Batterie abziehen.

3. Batteriekabel an neue Batterie anschließen und Batterie in Batteriefach einsetzen.

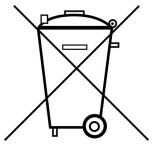
4. Rückwand wieder auflegen und mit der Schraube befestigen.

Achtung! Verbrauchte Batterie ordnungsgemäß entsorgen. Verbrauchte Batterien sind Sondermüll und müssen in die hierfür vorgesehenen Sammelbehälter gegeben werden.

4.11. Gesetzlich vorgeschriebene Hinweise zur Batterie-verordnung

Im Lieferumfang vieler Geräte befinden sich Batterien, die z. B. zum Betrieb von Fernbedienungen dienen. Auch in den Geräten selbst können Batterien oder Akkus fest eingebaut sein. Im Zusammenhang mit dem Vertrieb dieser Batterien oder Akkus sind wir als Importeur gemäß Batterieverordnung verpflichtet, unsere Kunden auf folgendes hinzuweisen:

Bitte entsorgen Sie Altbatterien, wie vom Gesetzgeber vorgeschrieben- die Entsorgung im Hausmüll ist laut Batterieverordnung ausdrücklich verboten-, an einer kommunalen Sammelstelle oder geben Sie sie im Handel vor Ort kostenlos ab. Von uns erhaltene Batterien können Sie nach Gebrauch bei uns unter der auf der letzten Seite angegeben Adresse unentgeltlich zurückgeben oder ausreichend frankiert per Post an uns zurücksenden.



Batterien, die Schadstoffe enthalten, sind mit dem Symbol einer durchgekreuzten Mülltonne gekennzeichnet, ähnlich dem Symbol in der Abbildung links. Unter dem Mülltonnensymbol befindet sich die chemische Bezeichnung des Schadstoffes z. B. „CD“ für Cadmium, „Pb“ steht für Blei und „Hg“ für Quecksilber.

Weitere Hinweise zur Batterieverordnung finden Sie beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung dieser Anleitung oder Teilen daraus, vorbehalten.

Reproduktionen jeder Art (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Letzter Stand bei Drucklegung. Technische Änderungen des Gerätes, welche dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

Hiermit bestätigen wir, dass alle Geräte, die in unseren Unterlagen genannten Spezifikationen erfüllen und werkseitig kalibriert geliefert werden. Eine Wiederholung der Kalibrierung nach Ablauf von 1 Jahr wird empfohlen.

© ***PeakTech®*** 05/2013/Ho/Ba

1. Safety Precautions

This product complies with the requirements of the following European Community Directives: 2004/108/EC (Electro-magnetic Compatibility) amended by 2004/22/EC (CE-Marking).
Pollution degree 2.

To ensure safe operation of the equipment and eliminate the danger of serious injury due to short-circuits (arcing), the following safety precautions must be observed.

* Do not operate the meter before the cabinet has been closed and screwed safely.
* Check test leads and probes for faulty insulation or bare wires before connection to the equipment.
* Comply with the warning labels and other info on the equipment.
* Keep the equipment dry.
* CAUTION! Repeated sharp flexing can break the thermocouple leads. To prolong lead life, avoid sharp bends in the leads, especially near the connector.
* Do not subject the equipment to direct sunlight or extreme temperatures, humidity or dampness.
* Do not subject the equipment to shocks or strong vibrations.

* Do not operate the equipment near strong magnetic fields (motors, transformers etc.).
* Keep hot soldering irons or guns away from the equipment.
* To avoid electrical shock, do not use this instrument when voltages at the measurement surface exceed 24V AC or DC.
* To avoid damage or burns, do not make temperature measurement in microwaves ovens.
* Allow the equipment to stabilize at room temperature before taking up measurement (important for exact measurements).
* Replace the battery as soon as the battery indicator “BAT” appears. With a low battery, the meter might produce false reading that can lead to personal injury.
* Fetch out the battery when the meter will not be used for long period.
* Periodically wipe the cabinet with a damp cloth and mid detergent. Do not use abrasives or solvents.
* The meter is suitable for indoor use only
* Do not store the meter in a place of explosive, inflammable substances.
* Do not place the equipment face-down on any table or work bench to prevent damaging the controls at the front
* Do not modify the equipment in any way
* Opening the equipment and service- and repair work must only be performed by qualified service personnel

* **Measuring instruments don't belong to children hands**.

2. Introduction

These instruments are portable 3 ½ digit, compact-sized digital thermometer designed to use external K-type thermocouple as temperature sensor. Temperature indication follows Reference Temperature/ Voltage tables (N.I.S.T. Monograph 175 Revised to ITS-90) for K-type thermocouples.

3. Specifications

Display	3 ½-digit liquid crystal display (LCD) with maximum reading of 1999 and backlight
Overload-Display	LCD-Displays shows “1”
Temperature scale	°C, °F or K (only P 5110) user-selectable
Measurement range	-50° C....1300° C; -58° F....2000° F 223K … 2000 K (P 5110) -50° C....1300° C; -58° F....2000° F (P 5115)
Resolution	0,1°C / 1° C; 0.1°F / 1° F; 1 K (P 5110) 0,1°C / 1° C; 0.1°F / 1° F (P 5115)
Temperature Coefficient	0.1 times the applicable accuracy specification per °C from 0°C to 18°C and 28°C to 50°C (32°F to 64°F and 82°F to 122°F)
Input protection	24 V AC or 60 V DC maximum input voltage on any combination of input pins

Reading rate	2.5 times per second
Input Connector	Accepts standard miniature thermocouple connectors (flat blades spaced 7,9 mm, center to center).
Operating Temperature	0 ... +50°C (32°F ... 122°F) < 80 %
Storage Temperature	-20°C ... +60°C (-4°F ... 140°F) < 70 %
Probe	Type-K-thermocouple (teflon tape insulated; max. 260°C)
Probe accuracy	+/- 2,2°C or 0,75% rdg.
Battery	Standard 9 V battery (NEDA 1604, IEC 6F22, 006 P)
Battery Life	200 hours typical with carbon zinc battery
Dimensions	162 (H) x 76 (W) x 39 (D) mm
Weight	210 g

Accessories	Holster, Battery, Type-K thermocouple (P 5115 2 St.)

3.1. Technische Daten

***PeakTech®* 5110:**

Range	Accuracy
-50℃ ... 0℃ 0℃ ... 1000℃ 1000℃ ... 1300℃	± 2℃ ± 0,5% rdg. + 1℃ ± 0,8% rdg. + 1℃
-58℉ ... +32℉ 32℉ ... 2000℉	± 4℉ ± 0,5% rdg. + 2℉
223K ... 273K 273K ... 2000 K	± 5 K ± 1,0% rdg.. + 2K

***PeakTech®* 5115:**

Range	Accuracy
-50℃ ... 0℃ 0℃ ... 1000℃ 1000℃ ... 1300℃	± 2℃ ± 0,5% rdg. + 1℃ ± 0,8% rdg. + 1℃
-58℉ ... +32℉ 32℉ ... 2000℉	± 4℉ ± 0,5% rdg. + 2℉

Accuracy is specified for operating temperatures over the range of 18℃ to 28℃ (64℉ to 82℉), for 1 year, not including thermocouple errors.

4. Operating Instructions

4.1. Selecting the temperature scale

Readings are displayed in either degrees Celsius (°C) or degrees Fahrenheit (°F). When the thermometer is turned on, it is set to the temperature scale that was in use when the thermometer was last turned off. To change the temperature scale, press one of the following keys °C or °F (additional P 5110 is supplied with: K).

4.2. Selecting the display resolution

The thermometer allows two choices of resolution:

high resolution: 0.1°C or 0.1°F
low resolution: 1°C / 1°F (1 K: only P 5110)

To select the alternate display resolution, press the corresponding "0.1°/1°" key (P 5115) / (P 5110: 0,1° or 1° key).

4.3. MAX Mode

Pressing the Max key to enter the MAX mode. The thermometer then records and updates the maximum absolute value and the MAX annunciator appears on the display. Pressing the MAX key again to exit the MAX recording mode.

For breading the auto. updating of the saved value (new max-value shouldn't be saved), press button "HOLD". For returning to auto. updating during a measuring of a new Max-value press "HOLD"-button again.

4.4 HOLD Mode

Pressing the HOLD key to enter the Data Hold mode, the "HOLD" annunciator is displayed. When HOLD mode is selected, the thermometer held the present readings and stops all further measurements.

Pressing the HOLD key again cancels HOLD mode, causing the thermometer to resume taking measurements.

4.5. Backlight Mode

Pressing the Backlight key to turn on the LCD-backlighting Function. Pressing the Backlight key again to turn off the LCD-backlighting function

4.6. Tc (Temperature Compensator) (only P 5110)

Checking Mode.

Pressing and hold the "Tc" key to enter the temperature compensator-checking mode. The thermometer will display the temperature inside.

4.7. Preparation

1. Ensure battery is in place, if LCD-display shows the battery symbol, the battery should be replaced.

2. Make sure all function keys are set properly. (HOLD) switch is on an "OFF" position, make sure no "DATA-HOLD" displayed on LCD.

3. Inspect whether temperature probe has been placed securely in the temperature outlet, (the "+" outlet of temperature probe should be connected to the "+" of the temperature outlet, the "-" outlet of the temperature probe should be connected to the "-" of temperature outlet).

4.8. Measurement

Temperature measuring:

1. Turn on the thermometer

2. Connect the outlet of test probe "K-Type" to the outlet of temperature outlet.

3. Measure environment temperature with temperature probe, the reading will appear on LCD.

4.9. Adjustment for T1-T2 measurement (only P 5115)

The choice of the input connectors with the correspond indicated buttons T1, T2 or T1-T2 at the unit. To measure the differential temperature connect the thermocouples to the inputs and press “T1-T2”. The indicated temperature value is the difference between T1 and T2.

Remark:

* For an accurate reading of T2, with liquid temperature probe (see Fig. 7)

* When the superficial temperature is taking, the top of temperature probe should have a close contact with the surface to be measured (see Fig. 8).

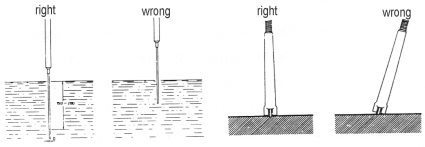


Fig. 7 Fig.8

4.10. Battery Replacement

Power is supplied by a 9 V “transistor” battery (NEDA 1604, IEC 6F22). The battery sign appears on the LCD when replacement is needed.

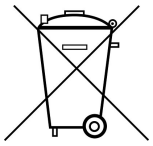
To replace the battery, remove the screw from the back of the meter and lift off the battery cover. Remove the battery from its contacts.

Caution! Batteries, which are used up dispose duly. Used up batteries are hazardous and must be given in the for this being supposed collective container.

4.11. Statutory Notification about the Battery Regulations

The delivery of many devices includes batteries, which for example serve to operate the remote control. There also could be batteries or accumulators built into the device itself. In connection with the sale of these batteries or accumulators, we are obliged under the Battery Regulations to notify our customers of the following:

Please dispose of old batteries at a council collection point or return them to a local shop at no cost. The disposal in domestic refuse is strictly forbidden according to the Battery Regulations. You can return used batteries obtained from us at no charge at the address on the last side in this manual or by posting with sufficient stamps.



Batteries, which contain harmful substances, are marked with the symbol of a crossed-out waste bin, similar to the illustration shown left. Under the waste bin symbol is the chemical symbol for the harmful substance, e.g. „Cd“ for cadmium, „Pb“ stands for lead and „Hg“ for mercury.

You can obtain further information about the Battery Regulations from the Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit *(Federal Ministry of Environment, Nature Conservation and Reactor Safety)*.