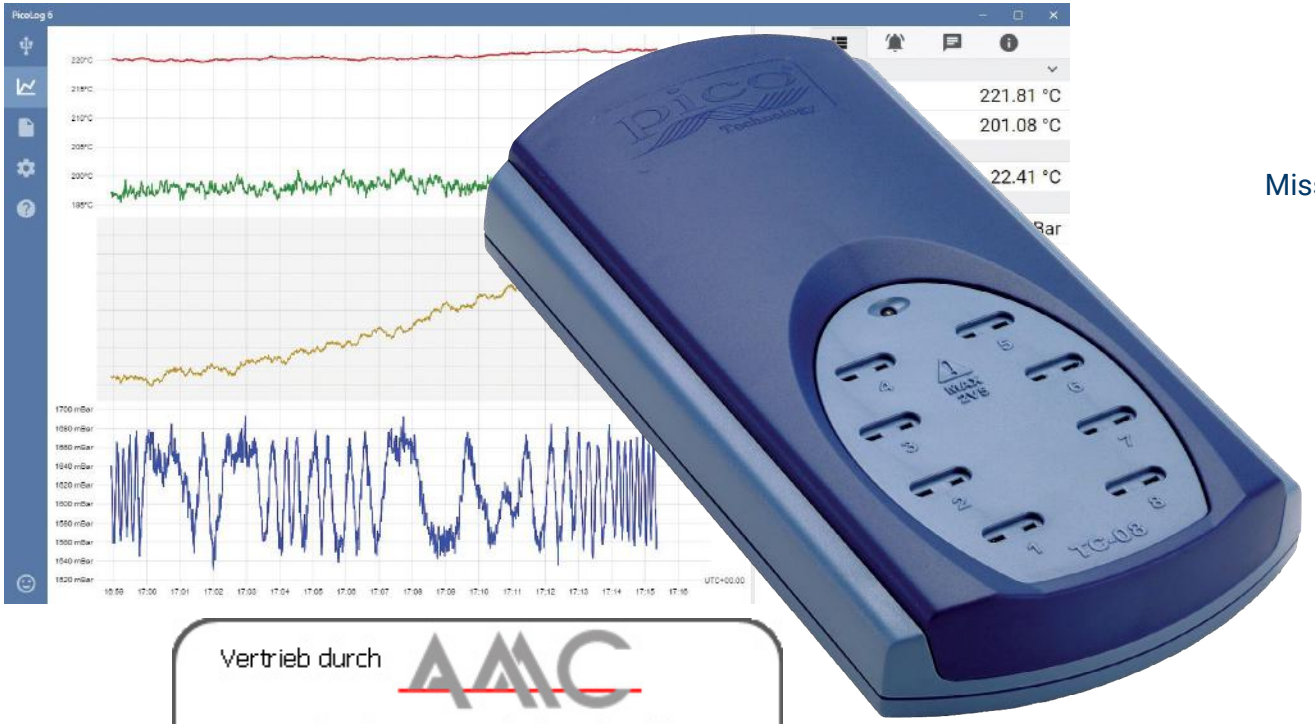
USB TC-08

Datenaufzeichnungsgerät für Thermoelemente mit 8 Kanälen



Niedriger Preis und hohe Auflösung

Misst und zeichnet gleichzeitig an bis zu acht Thermoelementen auf
20-Bit-Auflösung und hohe Genauigkeit
Unterstützt alle allgemein eingesetzten Thermoelement-Typen
Misst von −270 bis +1.820 °C
Integrierte Kompensierung für Kaltlötstellen
Bis zu 10 Messungen pro Sekunde
Anschluss und Stromversorgung über USB
Ausführen mehrerer Einheiten auf einem einzigen PC
Wird mit PicoLog® 6 Datenerfassungssoftware und PicoSDK® geliefert.
Kompatibel mit Windows, Linux und macOS

Vertrieb durch AMC

AMC – Analytik & Messtechnik GmbH Chemnitz

Heinrich-Lorenz-Str. 55 Tel.: +49/371/38388-0
09120 Chemnitz Fax: +49/371/38388-99
E-Mail: info@amc-systeme.de Web: www.amc-systeme.de

MEILHAUS ELECTRONIC V.I.Partner

USB TC-08 Datenaufzeichnungsgerät für Thermoelemente

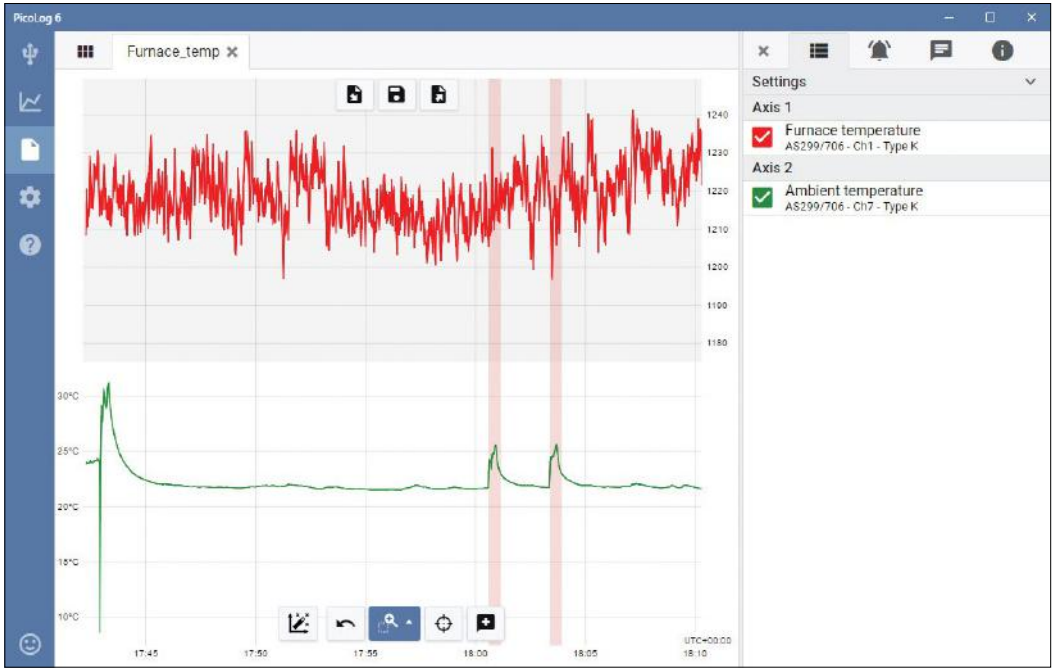
Das USB TC-08 Datenaufzeichnungsgerät für Thermoelemente bietet branchenführende Leistung und eine preisgünstige Lösung für Temperaturmessungen. Mit acht direkten Thermoelementeingängen kann das USB TC-08 genau und schnell messen. Zudem können Sie bis zu 20 Einheiten gleichzeitig an einem PC einsetzen. Das Aufzeichnungsgerät kann mit dem entsprechenden Thermoelement-Typ (B, E, J, K, N, R, S, T) Temperaturen von −270 bis +1.820 °C messen und aufzeichnen. Es zieht Strom aus dem USB-Anschluss Ihres Computers. Somit ist keine externe Stromversorgung nötig.

Großer Temperaturbereich

Das USB TC-08 Datenaufzeichnungsgerät für Thermoelemente wurde dafür entwickelt, große Temperaturbereiche mit einem Thermoelement zu messen, das über eine Steckverbindung für Mini-Thermoelemente verfügt. Pico stellt eine große Bandbreite geeigneter Thermoelemente bereit (vgl. **Bestellinformationen**).

Alle inzwischen geläufig eingesetzten Thermoelement-Typen werden unterstützt und gestatten einen effektiven Temperaturbereich von −270 °C bis +1.820 °C (der tatsächliche Temperaturbereich hängt vom jeweils eingesetzten Thermoelement ab).

Sie können ebenso den Kreislauf für die integrierte Kompensierung für Kaltlötstellen (Cold Junction Compensation, CJC) als neunten Kanal zum Messen der Raumtemperatur verwenden.



Schnelle und genaue Erfassung von Temperaturdaten

Mit dem USB TC-08 Datenaufzeichnungsgerät für Thermoelemente können Sie Temperaturmessungen sowohl schnell als auch genau ausführen.

Die kurze Umwandlungszeit des USB TC-08 bedeutet, dass es bis zu 10 Temperaturmessungen je Sekunde ausführen kann (CJC zählt als zusätzliche Messung), während die hohe Auflösung (20-Bit) gewährleistet, dass das USB TC-08 minütliche Temperaturänderungen erfassen kann. Für Thermoelemente des Typs K kann das USB TC-08 eine bessere Auflösung als 0,025 °C in einem Bereich von −250 bis +1.370 °C wahren.

PicoLog 6-Software – von Anfang an unkompliziert

PicoLog 6 ist ein komplettes Softwarepaket zur Datenerfassung für das TC-08 Datenaufzeichnungsgerät und vollständig kompatibel mit Windows, macOS und Linux. Durch sein klares und benutzerfreundliches Layout, das ideal für den Einsatz einer Maus oder eines Touchscreens geeignet ist, können Sie das Aufzeichnungsgerät mit PicoLog 6 einstellen und die Aufzeichnung – unabhängig von Ihrer jeweiligen Erfahrung mit Datenerfassungen – mit wenigen Mausklicks starten. Richten Sie einfache oder erweiterte Erfassungen schnell ein und zeichnen Sie Ihre Daten bequem auf, zeigen Sie diese an und analysieren Sie sie.

Aufzeichnungssteuerelemente
Durch separate Schaltflächen für **Aufzeichnen**, **Pause** und **Zurücksetzen** kommt es seltener zum versehentlichen Betätigen dieser.

Speicher- und Exportoptionen
Kopieren Sie Ihr Diagramm in die Zwischenablage, speichern Sie es als PDF, exportieren Sie die Rohdaten in eine CSV-Datei oder speichern Sie die Daten und Konfiguration als robuste `.picolog`-Datenbankdatei.

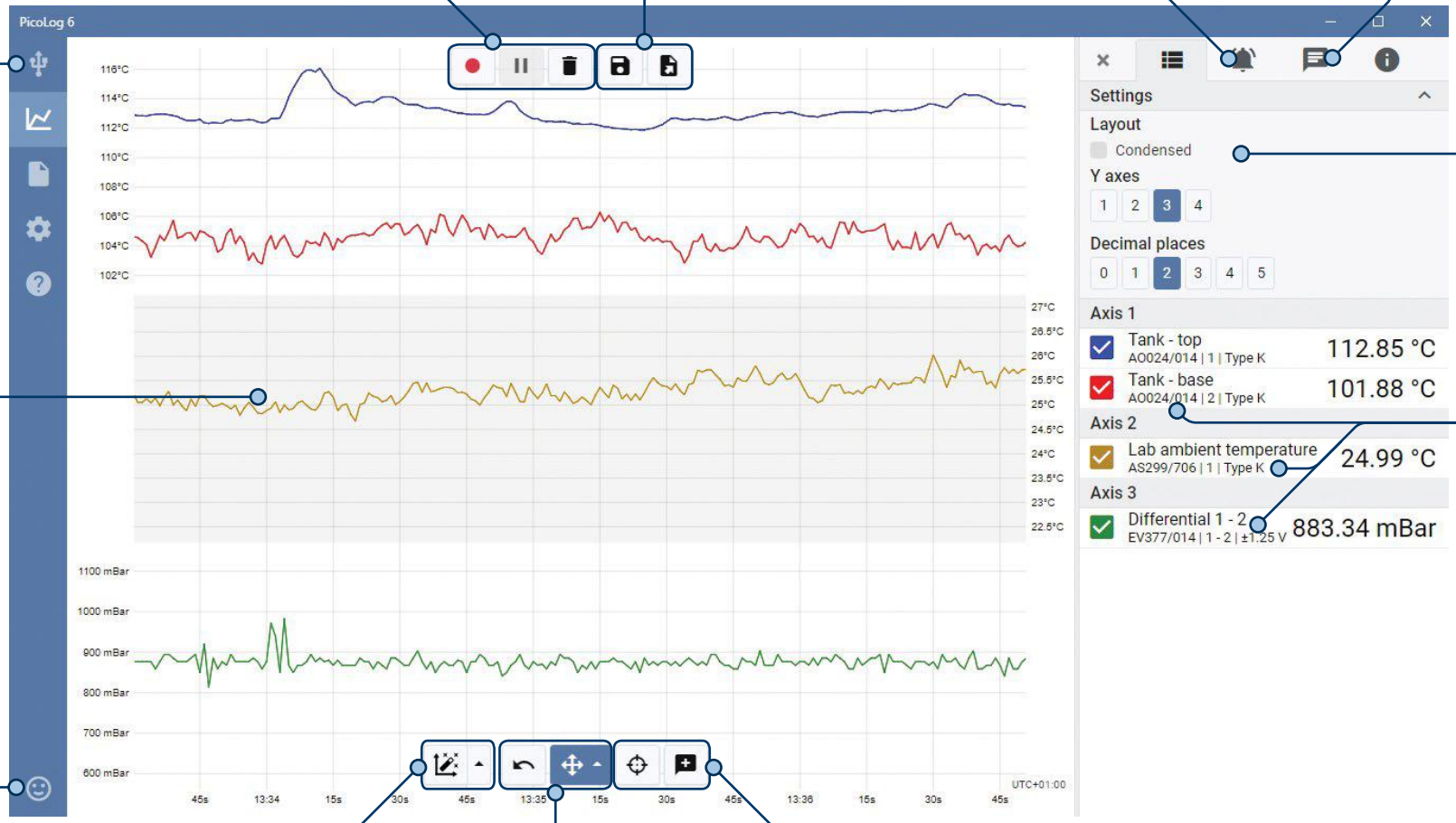
Alarme
Richten Sie Alarme ein, um Sie vor einer Reihe Ereignisse zu warnen. Alarme können in Form von Tönen, visuellen Meldungen, Diagrammvermerken u.v.m. auftreten.

Notizen & Vermerke
Bringen Sie Notizen zum Datensatz insgesamt oder Vermerke über bestimmte Punkte im Diagramm an.

Ansicht der Geräte-einstellungen
Richten Sie die Erfassungs- und Rechenkanäle in einem oder mehreren Datenaufzeichnungsgeräten ein und passen Sie sie an. Überprüfen Sie Ihren Status auf einen Blick.

Diagrammansicht
Zeigen Sie Ihre Daten bei ihrer Erfassung auf bis zu vier unabhängigen Y-Achsen gleichzeitig und in Echtzeit an: richten Sie sie durch Ziehen und Ablegen der Einträge im Feld **Kanäle & Achsen** auf der rechten Seite ein.

Sofortiges Feedback erstellen
Wir freuen uns auf Ihre Meinung! Klicken Sie hier, um Ihre Kommentare an Pico zu senden.



Aufklappbares Informationsfeld
Verwalten Sie Ihre Kanal- und Achseneinstellungen, Alarme sowie Notizen und erfassen Sie Informationen in diesem leicht ablesbaren Layout. Schließen Sie das Feld, um mehr vom Aufzeichnungsdiagramm anzuzeigen, und öffnen Sie es jederzeit erneut.

Mehrere Geräte
Zeichnen Sie auf bis zu 20 Geräten gleichzeitig Daten auf. An dieser Stelle kommen drei separate Datenaufzeichnungsgeräte zum Einsatz: zwei USB TC-08 und ein Aufzeichnungsgerät für ADC-24-Spannungseingänge.

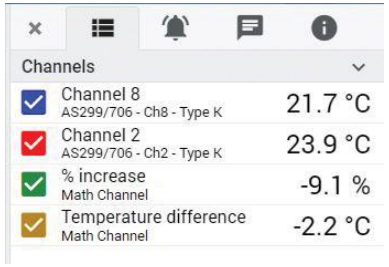
Datenansicht
Zeigen Sie alle bisher erfassten Daten an oder behalten Sie dieselbe Diagrammskala bei und betrachten Sie sie, wenn neue Abtastungen aufkommen.

Steuerelemente zum Betrachten und Zoomen
Mit diesen Tools können Sie Herein- und Herauszoomen, in einer Auswahl zoomen oder einzelne Daten betrachten. Wenn Ihnen ein Fehler unterläuft, klicken Sie einfach auf **Rückgängig machen**.

Cursors und Vermerke
Verwenden Sie Cursors zum Hervorheben des Datenwerts und der Zeit an jedem Punkt des Diagramms oder klicken Sie auf **Vermerk hinzufügen**, um den jeweiligen Punkt mit einer Textnotiz zu kennzeichnen.

Rechenkanäle

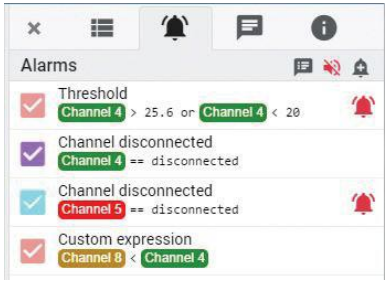
Manchmal müssen Sie Daten aus einem oder mehreren Messkanälen verwenden, um einen berechneten Parameter grafisch darzustellen und aufzuzeichnen. Sie können den PicoLog 6-Gleichungseditor zum Einstellen einfacher Rechenkanäle wie A-B oder komplexerer Funktionen wie log, sqrt, abs, Rund, Min., Max., Mittel und Median einsetzen.



PicoLog 6 verarbeitet Rechenkanäle wie jeden anderen Kanal auch. Daher können Sie weiterhin Alarme einstellen und diese vermerken.

Alarme

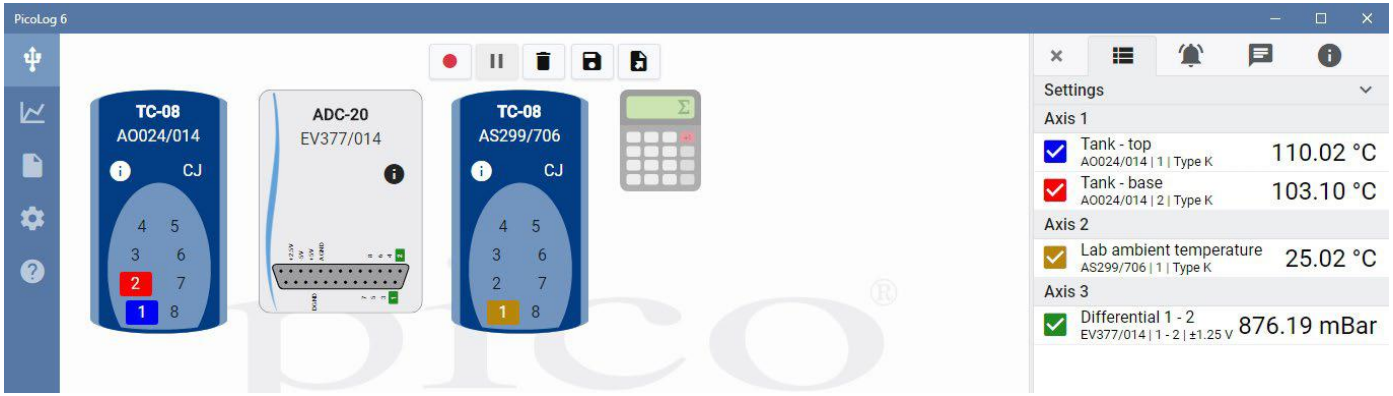
In PicoLog 6 können Sie Alarme einrichten, um Sie vor verschiedenen Ereignisse zu warnen. Diese können so einfach oder komplex sein, wie Ihnen beliebt: Alarme können einen Schwellenwert für Signale oder eine Abtrennung des Datenaufzeichnungsgeräts auslösen oder Sie können einen eigenen Logik-Ausdruck einrichten. Alarme können Töne abspielen, visuelle Warnmeldungen anzeigen, Anwendungen ausführen oder im Diagramm kennzeichnen, wann das Ereignis eingetreten ist.



Einrichtung intuitiver Aufzeichnungsgeräte und Kanäle

Über die Ansicht **Geräte** können Sie mit der Option, mehrere unterschiedliche Datenaufzeichnungsgeräte von Pico gleichzeitig zu verwenden, ganz einfach ein Erfassungssystem mit mehrere Kanälen einrichten. PicoLog zeigt Ihnen ein Bild jedes verbundenen Geräts an. Somit können Sie Kanäle schnell und einfach aktivieren und deaktivieren sowie ihre Eigenschaften einstellen.

Rechts ist die Geräteeinstellung für die Erfassung auf der vorhergehenden Seite abgebildet: zwei USB TC-08 und ein Aufzeichnungsgerät für ADC-20-Spannungseingänge.



Robustes Dateiformat

Herzstück des PicoLog 6 ist das Dateisystem, in dem live erfasste Daten direkt in eine robuste Datenbank anstatt einer einzelnen Datei abgespeichert werden, die durch Korruption und Datenverlust gefährdet ist. Wird der Computer heruntergefahren und neugestartet, verliert der PicoLog nur Daten während des Ausfalls. Das Speichern wird fortgesetzt, wenn Sie die Software neu starten.

Dieses Dateisystem bedeutet auch, dass die Größe des Datensatzes, den Sie erfassen können, virtuell unbegrenzt ist. Die einzige Einschränkung ist die Festplattengröße Ihres Computers!

Das Dateiformat `.picolog` ist mit allen Betriebssystemen kompatibel. Daher muss keine Datei zum Speichern eingerichtet werden, bevor die Erfassung abgeschlossen ist. Sie können auch inmitten der Erfassung speichern, wenn sie die bisher erfassten Daten teilen möchten. Da jeder PicoLog 6 kostenlos herunterladen und installieren kann, können Sie die gespeicherten Daten zur Offline-Analyse mit Mitarbeitern, Kunden und Lieferanten teilen.

PicoSDK®

Das Software Development-Kit PicoSKD von Pico ist kostenlos erhältlich und ermöglicht es Ihnen, eigene Programme oder Schnittstellen mit Softwarepaketen von Drittanbietern zu programmieren.

Pico bietet außerdem Beispielcodebestände im GitHub (github.com/picotech), die aufzeigen, wie PicoSDK mit Softwarepaketen wie Microsoft Excel, National Instruments LabVIEW und MathWorks MATLAB oder Programmiersprachen, einschließlich C, C++, C# und Visual Basic .NET, verwendet wird.

PicoSDK und das *USB TC-08 Programmierhandbuch* sind zum Download auf www.picotech.com/downloads erhältlich.

Probieren Sie die PicoLog 6-Software noch heute aus!

Mit dem integrierten Demo-Modus von PicoLog 6 können Sie sämtliche Funktionen der Software mit einer Auswahl virtueller Geräte und simulierter Livedaten austesten. Sie können PicoLog 6 ebenso zur Ansicht zuvor gespeicherter Daten einsetzen, auch wenn kein Gerät angeschlossen ist. Gehen Sie auf www.picotech.com/downloads und wählen Sie **PicoLog Datenaufzeichnungsgeräte** aus, um Ihre Kopie zu erhalten.

Spezifikationstabelle

Hardware	
Anzahl Kanäle (Einzeleinheit)	8
Maximale Anzahl Kanäle (mit bis zu 20 Einheiten)	160
Umwandlungszeit	100 ms je Thermoelementkanal + 100 ms für CJC (diese kann deaktiviert werden, wenn alle Kanäle als Spannungseingänge verwendet werden)
Temperaturgenauigkeit	Summe von ±0,2 % der Messung und ±0,5 °C
Spannungsgenauigkeit	Summe von ±0,2 % der Messung und ±10 µV
Überspannungsschutz	±30 V
Maximale Gleichtaktspannung	±7,5 V
Eingangsimpedanz	2 MΩ
Eingangsbereich (Spannung)	±70 mV
Auflösung	20 Bits
Rauschfreie Auflösung	16,25 Bits
Unterstützte Thermoelement-Typen	B, E, J, K, N, R, S, T
Eingangsverbinder	Mini-Thermoelement

Allgemein	
Konnektivität	USB 2.0
Gerätverbindertyp	USB 2.0, Typ B
Spannungsversorgung	USB-Anschluss
Abmessungen	201 x 104 x 34 mm
Betriebstemperaturbereich	0 °C bis 50 °C
Betriebstemperaturbereich, für die vermerkte Genauigkeit	20 bis 30 °C
Lagertemperaturbereich	−20 bis 60 °C
Luftfeuchtigkeit, Betrieb	5 bis 80 % relative Feuchtigkeit, nicht kondensierend
Luftfeuchtigkeit, Lagerung	5 bis 95 % relative Feuchtigkeit, nicht kondensierend
Höhe über NN	Bis zu 2.000 m
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2
Wasserwiderstand	Nicht wasserbeständig
Sicherheitszulassungen	Erfüllt die Anforderungen der 2014/35/EU: Niederspannungsrichtlinie
EMV-Zulassungen	Geprüft nach 2014/30/EU: Elektromagnetische Kompatibilitätsrichtlinie
Umweltzulassungen	RoHS und WEEE
Software	PicoLog 6, PicoSDK (erhältlich unter www.picotech.com/downloads) Beispielcode (erhältlich auf der GitHub-Organisationsseite von Pico github.com/picotech)

Allgemein (Fortsetzung)	
PC-Anforderungen	Windows 7, 8 oder 10, 32-Bit oder 64-Bit macOS 10.9 (Mavericks) oder höher, nur 64-Bit Linux (getestet in Redhat, OpenSUSE und Ubuntu), nur 64-Bit Hardware wie für das Betriebssystem erforderlich
Dokumentation	Kurzanleitung Benutzerhandbuch Programmierhandbuch EG-Konformitätserklärung Jegliche relevante Dokumentation kann unter www.picotech.com/downloads heruntergeladen werden.

Kompatible Thermoelemente

Das USB TC-08 ist mit allen allgemein eingesetzten Thermoelementen kompatibel und bietet hohe Genauigkeit, ohne an Erfassungsgeschwindigkeit einzubüßen. Thermoelement-Typen und Temperaturbereiche sind in nachstehender Tabelle angegeben.

Typ	Gesamtbereich (°C)	0,1 °C Auflösung	0,025 °C Auflösung
B	20 bis 1.820	150 bis 1.820	600 bis 1.820
E	−270 bis 910	−270 bis 910	−260 bis 910
J	−210 bis 1.200	−210 bis 1.200	−210 bis 1.200
K	−270 bis 1.370	−270 bis 1.370	−250 bis 1.370
N	−270 bis 1.300	−260 bis 1.300	−230 bis 1.300
R	−50 bis 1.760	−50 bis 1.760	20 bis 1.760
S	−50 bis 1.760	−50 bis 1.760	20 bis 1.760
T	−270 bis 400	−270 bis 400	−250 bis 400

Er misst auch Spannung und Stromstärke!

Die optionale USB TC-08 Anschlussplatte für Einzelkanäle wird an einen Kanal am Datenaufzeichnungsgerät angeschlossen und verfügt über eine Reihe Schraubanschlüsse, sodass Sie ganz ohne Löten Sensoren mit Spannungs- oder Stromausgängen am Datenaufzeichnungsgerät anschließen können. Mit den vier Eingangsbereichen (±50 mV, ±500 mV, ±5 V und 4-20 mA) können Sie vielfältige Signale messen.

Bestellinformationen

Pico bietet sowohl standardmäßige als auch nach Auftrag gebaute Thermoelemente zum Einsatz mit dem USB TC-08 an. Benötigen Sie eine Sonderanfertigung für Ihre Anwendung, so steht Ihnen unser technischer Kundendienst zum Besprechen Ihrer Anforderungen bereit. Sie können sich per E-Mail (support@picotech.com) an das Team wenden.

Thermoelemente des Typs K und T

Bestellnummer	Produktname	Beschreibung
SE059	SE059 Thermoelement-Typ K	Hochtemperaturen, freiliegende Spitze, Glasfaserisolierung, 1 m
SE060	SE060 Thermoelement-Typ K	Hochtemperaturen, freiliegende Spitze, Glasfaserisolierung, 2 m
SE061	SE061 Thermoelement-Typ K	Hochtemperaturen, freiliegende Spitze, Glasfaserisolierung, 3 m
SE062	SE062 Thermoelement-Typ K	Hochtemperaturen, freiliegende Spitze, Glasfaserisolierung, 5 m
SE002	SE002 Thermoelement-Typ K	Sonde, Luft, 4,5 mm Spitze
SE001	SE001 Thermoelement-Typ K	Freiliegende Spitze, Glasfaserisolierung, 1 m
SE030	SE030 Thermoelement-Typ K	Freiliegende Spitze, Glasfaserisolierung, 2 m
SE031	SE031 Thermoelement-Typ K	Freiliegende Spitze, Glasfaserisolierung, 5 m
SE000	SE000 Thermoelement-Typ K	Freiliegende Spitze, PTFE-Isolierung, 1 m
SE027	SE027 Thermoelement-Typ K	Freiliegende Spitze, PTFE-Isolierung, 2 m
SE028	SE028 Thermoelement-Typ K	Freiliegende Spitze, PTFE-Isolierung, 3 m
SE029	SE029 Thermoelement-Typ K	Freiliegende Spitze, PTFE-Isolierung, 10 m
SE003	SE003 Thermoelement-Typ K	Einsatzstück, 3,3 mm Spitze
SE004	SE004 Thermoelement-Typ K	Bandoberfläche, 8 mm Spitze
SE056	SE056 Thermoelement-Typ T	5 mm x 50 mm imprägnierte Edelstahlspitze, Silikonisolierung, 3 m
SE057	SE057 Thermoelement-Typ T	5 mm x 50 mm imprägnierte Edelstahlspitze, Silikonisolierung, 5 m
SE058	SE058 Thermoelement-Typ T	5 mm x 50 mm imprägnierte Edelstahlspitze, Silikonisolierung, 10 m
SE051	SE051 Thermoelement-Typ T	Freiliegende Spitze, Glasfaserisolierung, 1 m
SE052	SE052 Thermoelement-Typ T	Freiliegende Spitze, Glasfaserisolierung, 2 m
SE053	SE053 Thermoelement-Typ T	Freiliegende Spitze, Glasfaserisolierung, 3 m
SE054	SE054 Thermoelement-Typ T	Freiliegende Spitze, Glasfaserisolierung, 5 m
SE055	SE055 Thermoelement-Typ T	Freiliegende Spitze, Glasfaserisolierung, 10 m
SE046	SE046 Thermoelement-Typ T	Freiliegende Spitze, PTFE-Isolierung, 1 m
SE047	SE047 Thermoelement-Typ T	Freiliegende Spitze, PTFE-Isolierung, 2 m
SE048	SE048 Thermoelement-Typ T	Freiliegende Spitze, PTFE-Isolierung, 3 m
SE049	SE049 Thermoelement-Typ T	Freiliegende Spitze, PTFE-Isolierung, 5 m
SE050	SE050 Thermoelement-Typ T	Freiliegende Spitze, PTFE-Isolierung, 10 m

Bestellinformationen (Fortsetzung)

Bestellnummer	Produktname	Beschreibung
PP222	USB TC-08	Datenaufzeichnungsgerät für Thermoelemente mit USB 2.0-Kabel, Pico blau, 1,8 m

Optionales Zubehör

Bestellnummer	Produktname	Beschreibung
PP624	USB TC-08-Anschlussplatte für Einzelkanäle	Anschlussplatte für Einzelkanäle zum Einsatz mit dem USB TC-08 Datenaufzeichnungsgerät für Thermoelemente
MI106	USB 2.0-Kabel, 1,8 m**	USB 2.0-Austauschkabel, Pico blau, 1,8 m
TA268	USB 2.0-Kabel, 0,5 m**	USB 2.0-Kabel, Pico blau, 0,5 m
MI121	USB 2.0-Kabel, 4,5 m**	USB 2.0-Kabel, Pico blau, 4,5 m

** Blaue Pico USB-Kabel wurden spezifisch für den Einsatz mit Oszilloskopen und Datenaufzeichnungsgeräten von Pico Technology entwickelt und gebaut, um Spannungsabfall und Rauschen zu verringern. Achten Sie darauf, dass Sie Ihr USB TC-08 Datenaufzeichnungsgerät nur mit blauen Pico USB-Kabeln verwenden.

Vertrieb durch AMC

AMC – Analytik & Messtechnik GmbH Chemnitz

Heinrich-Lorenz-Str. 55 Tel.: +49/371/38388-0
09120 Chemnitz Fax: +49/371/38388-99
E-Mail: info@amc-systeme.de Web: www.amc-systeme.de

Fehler und Auslassungen vorbehalten. *Pico Technology*, *PicoLog* und *DrDAQ* sind international eingetragene Marken der Pico Technology Ltd.

LabVIEW ist eine Marke der National Instruments Corporation.*Linux* ist ein in den USA und anderen Ländern eingetragenes Warenzeichen von Linus Torvalds. *macOS* ist eine in den USA und anderen Ländern eingetragene Marke der Apple Inc. *MATLAB* ist ein eingetragenes Warenzeichen der The MathWorks, Inc. *Windows* und *Excel* sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern.

MM001.de-7. Copyright © 2004-2018 Pico Technology Ltd. Alle Rechte vorbehalten.