

UT325F 4-Kanaliges Thermoelement-Thermometer Benutzerhandbuch

Kurze Einführung in UT325F

UT325F 4-Kanaliges Thermoelement-Thermometer (nachstehend als „Thermometer“ bezeichnet) ist ein hochpräzises Digitalthermometer, das ein Thermoelement als Temperaturfühler verwendet und mit einem Mikroprozessor ausgestattet ist.

Merkmale:

- Es ist für Thermoelemente mit Typ K, Typ J, Typ T, Typ E, Typ R, Typ S und Typ N geeignet.
 - Es gibt vier Kanäle für die Temperaturmessung. Es kann die Temperaturdifferenz anzeigen.
 - Benutzer können Zeitintervalle einstellen, um Daten automatisch aufzuzeichnen.
 - Das Gerät kann 72.000 Datensätze speichern.
 - Die Offset-Kompensation kann eingestellt werden.
 - Durch Bluetooth kann es mit Android- und IOS-Apps für den Betrieb verbunden werden.
 - Benutzer können aufgezeichnete Daten prüfen, speichern und Diagramme exportieren.
 - Über USB kann es mit der Software auf PC für den Betrieb verbunden werden. Benutzer können aufgezeichnete Daten prüfen, speichern und Diagramme exportieren.
- Bitte verwenden Sie das Thermometer gemäß den Schritten in diesem Handbuch, da sonst die Schutzteile des Thermometers beschädigt werden könnten.

Sicherheitshinweise

⚠ Warnung

Dieser Abschnitt weist auf eine Situation oder eine Handlung hin, die eine Gefahr für den Benutzer darstellen kann. Um einen elektrischen Schlag oder persönliche Verletzungen zu vermeiden, beachten Sie bitte die folgenden Anweisungen.

- Überprüfen Sie das Gehäuse, bevor Sie das Thermometer verwenden. Überprüfen Sie, ob das Gehäuse zerbrochen ist oder Kunststoffteile verloren sind, insbesondere die Isolierung um das Gelenk. Verwenden Sie das Thermometer nicht, wenn es äußerlich beschädigt ist;
- Bevor Sie das Gehäuse öffnen, trennen Sie das Thermoelement vom Thermometer;
- Wenn das Batteriesymbol „“ erscheint, ersetzen Sie die Batterie so bald wie möglich;
- Wenn das Thermometer nicht richtig funktioniert, verwenden Sie es nicht weiter. Die Schutzteile könnten beschädigt sein. Schicken Sie das Thermometer im Zweifelsfall zur Reparatur an die dafür vorgesehene Stelle;
- Verwenden Sie das Thermometer niemals in der Nähe von explosiven Gasen, Dampf oder Staub;
- Legen Sie niemals eine Spannung zwischen Thermoelementen oder zwischen Thermoelementen und Erde an;
- Falls ein Potentialunterschied zwischen den Thermoelementen auftreten kann, müssen isolierende Thermoelemente verwendet werden;
- Bei Reparaturen des Thermometers sind die dafür vorgesehenen Ersatzteile zu verwenden;
- Wenn das Gehäuse oder die Abdeckung des Thermometers offen ist, darf das Thermometer nicht verwendet werden.

⚠ Vorsicht

Nachstehend werden Situationen oder Handlungen aufgeführt, die zu Schäden an dem zu prüfenden Instrument oder dem Gerät führen könnten. Bitte verwenden Sie das Thermometer vorsichtig, um Schäden an dem Instrument oder dem Geräten zu vermeiden.

- Bei der Verwendung des Thermometers müssen Sie das entsprechende Thermoelement, Funktions- oder Bereichsgetriebe wählen;
- Wenn mehrere Kanäle zur Messung verwendet werden, muss es sichergestellt werden, dass zwischen zwei Kanälen kein Potenzialunterschied besteht;
- Versuchen Sie niemals, die Batterie aufzuladen;
- Beim Einsetzen der Batterie müssen Sie die Elektroden der Batterie „+/-“ und „-“ unterscheiden.

Instrument kennenlernen

Teile

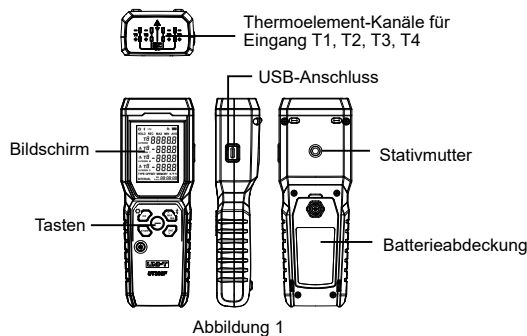


Abbildung 1

Bildschirm

Jedes angezeigtes Schriftzeichen/Segment ist in Abbildung 2 dargestellt.



Abbildung 2

Die Beschreibung über die Tasten siehe die nachstehende Tabelle

Touche	Kurz drücken	Lang drücken
	Rückgabe von Differenzwert zwischen Kanälen/Einstellung	Einstellungsschnittstelle aufrufen/verlassen
	Datenaufzeichnung starten/beenden	Nein
	Hintergrundbeleuchtung ein- oder ausschalten	EIN/AUS
	Wert halten/Einstellung bestätigen	Nein
	Zeitmessungsmodus aufrufen/einstellen, um den Wert nach oben zu bewegen oder zu erhöhen	Zeitmessungsmodus beenden und Sie Bluetooth ein- oder ausschalten
	Einheiten umschalten/einstellen, um den Wert nach unten zu bewegen oder zu verringern	Nein

Einstellungsschnittstelle

Drücken Sie „“ auf der Hauptschnittstelle lang, um die Einstellungsschnittstelle aufzurufen, und das Symbol „“ wird oben links auf dem Bildschirm angezeigt. Drücken Sie die Tasten „“ und „“, um folgende Einstellungen durch Vorwärts- und Rückwärtsbewegungen vorzunehmen. Die Zyklusfolge der Einstellungen ist wie folgt: Einstellung des Intervalls für automatische Aufzeichnung → Datenspeicherinformationen und Datenlöschung → Einstellung des Thermoelementtyps → Einstellung der Offsetwertkompensation → Einstellung des automatischen Ausschaltens → Einstellung der Anti-Netzfrequenzstörung → Zeiteinstellung → Wiederherstellung der Werkseinstellungen.

Nach Abschluss der Einstellungen drücken Sie die Taste „“ lang, um die Einstellungsschnittstelle zu verlassen.

Beschreibung der Schnittstelle

• Einstellung des Intervalls für automatische Aufzeichnung

Drücken Sie in dieser Schnittstelle die Taste „“ kurz, und die Sekunden in der unteren rechten Ecke blinken. Drücken Sie im blinkenden Status die Tasten „“ und „“, um den Wert zu erhöhen oder zu verringern, und drücken Sie die Taste „“, um die Werte für Minuten und Sekunden einzustellen. Nach Abschluss der Einstellung drücken Sie die Taste „“ kurz, um die Änderungen zu speichern, den Änderungsstatus zu verlassen und zur Schnittstelle für die Einstellung des Zeitintervalls zurückzukehren (im Änderungsstatus wird die Schnittstelle nach einer gewissen Zeit automatisch verlassen, wenn der Benutzer keine Bedienung vornimmt). Drücken Sie die Taste „“, um die nächste Einstellschnittstelle aufzurufen.

Hinweis: Wenn das Zeitintervall auf 00:00:00 eingestellt ist, fällt die automatische Aufzeichnungsfunktion aus, und es wird in den manuellen Aufzeichnungsmodus gewechselt. Drücken Sie die Taste „“, um die Daten einmal aufzuzeichnen und um die Aufzeichnung zu beenden.

• Datenspeicherinformation und Datenlöschung

In dieser Schnittstelle wird nur die Menge der aufgezeichneten Daten angezeigt. Informationen wie aufgezeichnete Zeit und Temperatur können durch die mobile App oder die PC-Software angezeigt werden. Drücken Sie in dieser Schnittstelle die Taste „“ kurz, um die aufgezeichneten Daten zu löschen. Wenn das Symbol „no“ blinkt, bedeutet dies, dass keine Löschung vorgenommen wird. Drücken Sie „“ oder „“, um Löschung oder Nichtlöschung zu wählen. Wenn „yes“ blinkt, drücken Sie „“, gelangen Sie zur Schnittstelle „doing“ (die Löschung ist im Gange. Nach ca. 1 Minute sind die Daten formatiert und es gelangt automatisch zur Schnittstelle für die Datenspeicherung (im Änderungsstatus wird die Schnittstelle nach einer gewissen Zeit automatisch verlassen, wenn der Benutzer keine Bedienung vornimmt). Im Änderungsstatus können Sie auch durch Drücken der Taste „“ zurückkehren. Drücken Sie die Taste „“, um die nächste Einstellungsschnittstelle aufzurufen.

Hinweis: Beim Löschen der Daten wird es auf dem Bildschirm nur „doing“ angezeigt, was bedeutet, dass es einige Zeit dauern wird, bis die historischen Daten gelöscht werden.

• Einstellung des Thermoelementtyps

Drücken Sie die Taste „“ in dieser Schnittstelle kurz, und das Schriftzeichen für den Thermoelementtyp von Kanal T1 blinkt. Drücken Sie im blinkenden Status die Tasten „“ und „“, um den Thermoelementtyp zu wechseln. Drücken Sie die Taste „“, um die Auswahl zu bestätigen und die Thermoelementeinstellung des Kanals T2 einzugeben. Der Vorgang ist derselbe wie oben bis zum Kanal T4. Drücken Sie die Taste „“, um die Einstellung zu speichern und zur Schnittstelle für die Einstellung des Thermoelementtyps zurückzukehren (im Änderungsstatus wird die Schnittstelle nach einer gewissen Zeit automatisch verlassen, wenn der Benutzer keine Bedienung vornimmt). Im Änderungsstatus können Sie auch durch Drücken der Taste „“ zurückkehren. Drücken Sie die Taste „“, um die nächste Einstellschnittstelle aufzurufen.

• Einstellung der Offset-Kompensation

Drücken Sie die Taste „“ in dieser Schnittstelle kurz, es wird die Temperatur und die Umgebungstemperatur E vom Kanal T1 angezeigt, und der Kompensationsstandardwert „0.0“ blinkt. Drücken Sie zu diesem Zeitpunkt die Tasten „“ und „“, um den Kompensationswert des Kanals T1 einzustellen, und drücken Sie die Taste „“, um die Einstellung des Kanals T1 abzuschließen und die Einstellung des Kanals T2 einzugeben. Der Vorgang ist derselbe wie oben bis zum Kanal T4. Drücken Sie die Taste „“, speichern Sie die Einstellung und kehren Sie zur Schnittstelle für die Einstellung der Offset-Kompensation zurück (im Änderungsstatus wird die Schnittstelle nach einer gewissen Zeit automatisch verlassen, wenn der Benutzer keine Bedienung vornimmt). Im Änderungsstatus können Sie auch durch Drücken der Taste „“ zurückkehren. Drücken Sie die Taste „“, um die nächste Einstellschnittstelle aufzurufen.

1.1 Fehler des Temperaturfühlers durch die Einstellung der Offset-Kompensation anpassen

Durch die Einstellmöglichkeit der Offset-Kompensation kann der Messwert des Thermometers angepasst werden, um den Fehler des Thermoelementes zu kompensieren.

1. Stecken Sie das Thermoelement in die Eingangsbuchse ein.
2. Legen Sie das Thermoelement in eine bekannte und stabile Temperaturumgebung (z. B. einem Eisbad oder einem Trockentemperaturkalibrator).
3. Stellen Sie sicher, dass sich die Temperaturanzeige stabilisiert.
4. Ändern Sie den Offset-Kompensationswert gemäß den Anweisungen der Schnittstelle, bis der Temperaturmesswert mit der kalibrierten Temperatur übereinstimmt.

• Einstellung des automatischen Ausschaltens(SLP)

Drücken Sie in dieser Schnittstelle die Taste „“ kurz, um die Taste für automatische Schlaf Funktion ein- oder auszuschalten, und drücken Sie die Taste „“, um die nächste Einstellungsschnittstelle aufzurufen.

• Einstellung der Anti-Netzfrequenzstörung (Line)

Drücken Sie in dieser Schnittstelle die Taste „“ kurz, um die Anti-Netzfrequenzstörung auf 50Hz/60Hz umschalten, und drücken Sie die Taste „“, um die nächste Einstellungsschnittstelle aufzurufen.

• Zeiteinstellung (Y M D h:m:s)

Drücken Sie in dieser Schnittstelle die Taste „“ kurz, um das Jahr, den Monat, den Tag, die Stunde, die Minute und die Sekunde einzustellen, und drücken Sie „“ und „“, um die Größe der Zahlen anzupassen. Wenn die letzte Sekunde blinkt und Sie die Taste „“ drücken, blinkt das Schriftzeichen „SAVE“. Sie müssen bestätigen, ob Sie die Zeit ändern möchten. Durch erneutes Drücken der Taste „“ gelangen

Sie zur Schnittstelle „DONE“, die anzeigt, dass die Änderung abgeschlossen ist (im Änderungsstatus wird die Schnittstelle nach einer gewissen Zeit automatisch verlassen, wenn der Benutzer keine Bedienung vornimmt). Drücken Sie die Taste „“, um die nächste Einstellschnittstelle aufzurufen.

• **Wiederherstellung der Werkseinstellungen (Sfr)**

Drücken Sie in dieser Schnittstelle die Taste „“ kurz, um die Wiederherstellung der Werkseinstellungen auszuwählen, und das Symbol „no“ blinkt, was bedeutet, dass keine Löschung durchgeführt wird. Drücken Sie „“ oder „“, um Lösung oder Nichtlösung zu wählen. Wenn „yes“ blinkt, drücken Sie „“, um die Wiederherstellung der Werkseinstellungen abzuschließen und zur Hauptschnittstelle zu gelangen (im Änderungsstatus wird die Schnittstelle nach einer gewissen Zeit automatisch verlassen, wenn der Benutzer keine Bedienung vornimmt).

Verwendung des Instruments

• **Anschluss eines Thermoelementes**

Stecken Sie das Thermoelement in die Eingangsbuchse ein; Drücken und halten Sie die Netzaste, um das Thermometer zu starten; Stellen Sie den Thermoelementtyp ein, der mit dem Typ des eingesteckten Thermoelementes übereinstimmen muss. Hinweis: Wenn das Thermoelement nicht an die gewählte Eingangsklemme angeschlossen ist oder das Thermoelement einen „offenen Stromkreis“ hat, zeigt das Thermometer „----“ an; wenn der Messbereich überschritten wird und wenn es sich um eine positive oder negative Abweichung handelt, zeigt das Thermometer „OL“ oder „-OL“ an.

• **Anzeige der Temperatur**

Drücken Sie die Taste „“, um die entsprechende Temperatureinheit auszuwählen; Stellen Sie das Thermoelement an die zu messende Stelle; Die Temperatur wird in der gewählten Einheit auf dem Bildschirm angezeigt.

• **Angezeigte Temperatur halten**

Drücken Sie die Taste „“, um die Anzeige auf dem Bildschirm zu fixieren, und „HOLD“ erscheint auf dem Bildschirm. Drücken Sie die Taste „“ erneut, um die Funktion „Halten“ zu deaktivieren.

• **Ein- oder Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung**

Drücken Sie die Netzaste kurz, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten, und drücken Sie sie dann erneut, um die Hintergrundbeleuchtung auszuschalten (die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich nach ca. 2 Minuten automatisch aus).

• **Anzeige der Temperaturdifferenz zwischen den Kanälen**

Drücken Sie die Taste „“ kurz, um die Temperaturdifferenz zwischen dem Kanal T1 und dem Kanal T2/3/4 anzuzeigen, dann drücken Sie sie erneut, um zum Differenzwert „Δ“ zwischen T2 und T1/3/4 zu wechseln. Der Rest lässt sich analog ableiten, und der Differenzwert zwischen zwei beliebigen Kanälen kann angezeigt. Die Schnittstelle ohne Anzeige von „Δ“ ist standardmäßig die Hauptschnittstelle für die Messwerte von vier Kanälen.

• **Datenaufzeichnung**

Drücken Sie die Taste „“ kurz, um die Datenaufzeichnungsfunktion zu aktivieren, und „REC“ erscheint auf dem Bildschirm, was anzeigt, dass sich das Gerät im Daueraufzeichnungsstatus befindet. Das Aufzeichnungsintervall wird über die Menüeinstellungswerte festgelegt, und das Zeitzeichen in der unteren rechten Ecke und die Aufzeichnungsnummer „NO.“ werden abwechselnd angezeigt. Drücken Sie die Taste erneut, um die Datenaufzeichnung zu beenden.

Hinweis:

- (1) Wenn das Zeitintervall 00:00:00 beträgt, bedeutet dies, dass die automatische Aufzeichnungsfunktion ausfällt und zur manuellen Aufzeichnung gewechselt wird. Drücken Sie die Taste „“, um die Daten einmal aufzuzeichnen und die Aufzeichnung danach zu beenden.
- (2) In diesem Instrument kann nur die Menge der gespeicherten Daten angezeigt werden, und Informationen wie aufgezeichnete Zeit und Temperatur können mit der mobilen App oder der PC-Software angezeigt werden.

• **Zeitmessmodus**

Drücken Sie die Taste „“ lang, um den Zeitmessmodus zu starten. Auf dem Bildschirm erscheint „MAX“, was anzeigt, dass die Zeitmessung kontinuierlich durchgeführt wird und die Zeitmessung in der unteren rechten Ecke beginnt. Wenn Sie die Taste weiterhin kurz drücken, können die Werte „MAX/MIN/AVG“ während der Messung angezeigt, und halten Sie die Taste gedrückt, um den Zeitmessmodus zu beenden.

• **Datenübertragung perBluetooth**

Drücken Sie die Taste „“ lang, um Bluetooth einzuschalten. Das Bluetooth-Symbol blinkt auf dem Bildschirm und zeigt an, dass die Verbindung hergestellt wird. Nach erfolgreicher Verbindung leuchtet das Symbol dauerhaft und blinkt es nicht mehr. Sie können die aufgezeichneten Daten über Ihr Mobiltelefon prüfen, speichern und Diagramme exportieren.

Hinweis:

- (1) Bluetooth kann nicht im Zeitmessmodus, sondern erst nach dem Verlassen des Zeitmessmodus eingeschaltet werden;
- (2) Sie müssen die Bluetooth-Funktion in der App für die Verbindung verwenden, das Instrument kann normal verwendet werden.

• **Datenübertragung per USB**

Verbinden Sie das Thermometer und den PC mit einem Datenkabel, und das USB-V erbindungssymbol erscheint auf dem Bildschirm. Klicken Sie auf „Verbinden“ von der PC-Software, dann können Sie die aufgezeichneten Daten prüfen, speichern und Diagramme exportieren, etc.

• **Fehler des Temperaturfühlers durch Offset-Kompensation anpassen**

Mit dieser Funktion kann der Messwert des Thermometers angepasst werden, um den Fehler des Thermoelementes zu kompensieren. Informationen zu Bedienungsschritten siehe „Einstellung der Offset-Kompensation“.

Wartung des Instruments

• **Batterie ersetzen**

Wenn das Thermometer „“ anzeigt, muss die Batterie rechtzeitig ersetzt werden. Die Batterie wird wie folgt ersetzt: Ausschalten Lösen Sie die Schnellverschlusschraube manuell oder mit einem Schlitzschraubendreher und öffnen Sie die Batterieabdeckung. Ersetzen Sie die Batterie durch eine neue Batterie Setzen Sie die Batterieabdeckung wieder ein und ziehen Sie die Schraube fest.

• **Oberfläche reinigen**

Wenn die Oberfläche des Thermometers verschmutzt ist und gereinigt werden muss, können Sie es vorsichtig mit einem weichen Tuch oder Schwamm abwischen, der in etwas Wasser, Seifenwasser oder handelsübliches Reinigungsmittel getaucht ist. Waschen Sie es nicht mit Wasser ab, um eine Beschädigung des Thermometers, die durch das Eindringen von Wasser verursacht wird, in die Platine zu vermeiden.

Anweisungen für Herunterladen und Installation der PC-Software

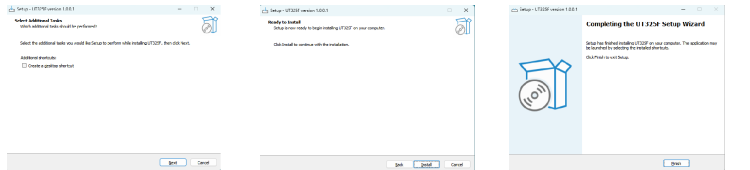
Anweisungen

Herunterladen

1. Laden Sie gemäß der beigefügten allgemeinen Datei die Bedienungsanleitung und die PC-Software herunter.
2. Loggen Sie sich auf der offiziellen Uni-Trend-Website (<https://https://meters.uni-trend.com>) ein, suchen Sie das entsprechende Modell im Produktzentrum und laden Sie es herunter.

Installation

Klicken Sie auf „Setup.exe“ und befolgen Sie die in den nachstehenden Abbildungen dargestellten Schritte



Installationsanweisungen für Bluetooth APP

1. Verwendungsanweisungen

Bitte installieren Sie die Anweisung IENV (iOS) oder iENV2.0 (Android) vor der Verwendung auf Ihrem Mobiltelefon

2. APP-Installation

Für iOS-System suchen Sie im App Store nach „iENV“. Für Android-System suchen Sie im Play Store nach „iENV2.0“.

3. APP-Verbindung mit dem Gerät perBluetooth

Halten Sie die Taste „MAX“ in der Hauptschnittstelle des Gerätes im Startzustand gedrückt, und das Bluetooth-Symbol blinkt auf dem Bildschirm. Aktivieren Sie die Bluetooth-Funktion des Mobiltelefons und öffnen Sie die APP „iENV“. Nachdem Sie nach dem Gerät UT325F gesucht haben, klicken Sie auf „Verbindung mit diesem Gerät“. Das Bluetooth-Symbol auf dem Bildschirm des Geräts leuchtet immer, wenn die Verbindung erfolgreich hergestellt wurde.

Hinweis: Bei Mobiltelefonen mit Android 10 oder höher müssen Sie die Standortfunktion aktivieren, während Sie das Bluetooth für die Verbindung mit dem Gerät einschalten.

Die zu beachtenden Punkte

Die grafischen Informationen, die in der Einführung dieses Produkts verwendet werden, sind gelegentlich etwas anders in Materialien und Details von den tatsächlichen Produkten aufgrund unterschiedlicher Chargen, bitte haben Sie das Verständnis. Die tatsächlichen Produkte sind maßgebend. Die auf der Seite angegebenen experimentellen Daten sind theoretische Werte, die alle aus dem internen Labor von Uni-Trend stammen und nur als Referenz dienen. Die Kunden dürfen die experimentellen Daten nicht als Referenz für die Bestellung verwenden. Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an den Kundendienst für eine spezifische Beratung. Vielen Dank!

Technische Parameter

Typen von Thermoelementen	Thermoelemente mit Typ K, Typ J, Typ T, Typ E, Typ R, Typ S und Typ Ns	
Messbereich	Typ K	-200. 0°C~1372°C (-328. 0°F~2501°F)
	TypJ	-210. 0°C~1200°C (-346. 0°F~2192°F)
	Typ T	-250. 0°C~400. 0°C (-418. 0°F~752. 0°F)
	Typ E	-150. 0°C~1000°C (-238. 0°F~1832°F)
	TypR	0°C~1767°C (32°F~3212°F)
	TypS	0°C~1767°C (32°F~3212°F)
	Typ N	-200. 0°C~1300°C (-328. 0°F~2372°F)
Auflösung der Anzeige	0.1°C/ °F / K(1000)	
	1.0°C/ °F / K(≥1000)	
Messgenauigkeit	±(0.2%+0.5°C)	Unter-10°C: ursprünglicher Messwert+0,5°C; Unter-200°C: ursprünglicher Messwert+2°C; bei Typ T ist es unter -200°C. Die Werte dienen nur als Referenz.
	±(0.2%+0.9°F)	
	Der Genauigkeitsindex gilt für eine Umgebungstemperatur von 18°C bis 28°C und der Index beinhaltet nicht den Fehler des Thermoelementes.	
Temperaturkoeffizient	Die Umgebungstemperatur liegt außerhalb des angegebenen Temperaturbereichs des Messwerts (18°C bis 28°C): 0,01%+0,05°C/°C (0,05°F/°F); wenn die Temperatur unter 100°C gemessen wird, plus 0,1% des Messwerts	
Wiederholgenauigkeit	± 0.1%+0.3°C	
Reaktionszeit	Ca.500ms	
Messfunktion	Auswahl der Einheit	°C, °F oder K, umschaltbar
	Halten der Daten	Unterstützt
	Automatisches Ausschalten	Wenn innerhalb von 10 Minuten keine Taste betätigt wird, schaltet sich das Gerät automatisch aus, und die Funktion kann durch manuelle Einstellung ausgeschaltet werden.
	Messmodus	MIN/MAX/AVG
	Unterschiedswert	Sie können den Differenzwert zwischen 2 beliebigen Kanälen (T1, T2, T3, T4) prüfen.
	Timing-Messung	Das Messintervall und die Aufzeichnungszeit können auf 1s-24h eingestellt werden, und die Messdaten können regelmäßig aufgezeichnet werden.
Funktionen des Systems	Datenaufzeichnung sfunktion	Es können bis zu 72.000 Datensätze aufgezeichnet werden.(Die Daten umfassen die Temperatur der verschiedenen Kanäle (T1 bis T4), den Thermoelementtyp und die Messzeit)
	Hintergrundbeleuchtung	EIN/AUS
	Datenübertragung	Typ-CUSB, Bluetooth
	Anzeige der Batterieladung	Unterstützt
Anti-Netzfrequenzstörungen	50/60HZ	
Eingangsschutz	60Vmax	
Zertifizierung	CE,UKCA,RoHs	
Ausführungsstandard	JJG 617-1996	
Falltest	1m	
Batterietyp	3*AAAAlkalibatterien	
Betriebsstunden	>30h	
Temperatur der Betriebsumgebung	-10°C~-50°C (14°F~122°F)	
Temperatur der Lagerumgebung	-20°C~60.0°C (-4°F~140°F)	
Temperatur der Umgebung	<90%RH (kondensierend)	