

VOLTCRAFT

Ⓓ Bedienungsanleitung

VC MFK-2000 Multifunktions- Temperatur-Prozesskalibrator

Best.-Nr. 2389432

Seite 2 - 24

ⒼⒷ Operating Instructions

VC MFK-2000 Multifunction temperature process calibrator

Item No. 2389432

Page 25 - 46

CE

	Seite
1. Einführung	4
2. Symbol-Erklärung	4
3. Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
4. Lieferumfang.....	5
5. Merkmale und Funktionen	6
6. Sicherheitshinweise	7
a) Allgemeine Hinweise	7
b) Betriebsumgebung	7
c) Vermeiden Sie Stromschlag, Schäden und die Entzündung von explosiven Gasen.....	7
d) Schäden vermeiden.....	8
e) Batterien/Akkus	9
f) Netzteil.....	9
7. Bedienelemente und Komponenten	10
a) Eingänge und Ausgänge	10
b) Display.....	10
c) Tastenbelegung	11
8. System konfigurieren	12
a) Abschaltautomatik	12
b) Helligkeit.....	12
c) Fernsteuerung	12
d) Tastentöne.....	13
e) Temperatureinheit.....	13
9. Messmodus	13
a) Millivolt.....	13
b) Betriebsspannung.....	13
c) Durchgang	13
d) Widerstand	14
e) Wärmewiderstand.....	14
f) Thermoelement	14
10. Quelle (Ausgabemodus)	15
a) Millivolt.....	15
b) Betriebsspannung.....	15
c) Thermoelement-Simulation	15

d) Simulation des Wärmewiderstands	16
e) Ausgabewiderstand	16
11. Fernbedienungsmodus	17
12. Erweiterte Anwendung	17
a) Prozentsatz	17
b) Steigung	18
13. Anzeige	18
a) Ausgabeanzeige Output	18
b) Eingangsanzeige	20
14. Wartung	22
a) Reinigung	22
b) Kalibrierung	22
c) Akkus/Batterien einsetzen oder austauschen	22
15. Entsorgung	23
a) Produkt	23
b) Batterien/Akkus	23
16. Technische Daten	24

1. Einführung

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

wir bedanken uns für den Kauf dieses Produkts.

Dieses Produkt erfüllt die gesetzlichen nationalen und europäischen Anforderungen.

Um diesen Zustand zu erhalten und einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, müssen Sie als Anwender diese Bedienungsanleitung beachten!



Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Daran sollten Sie auch denken, wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben. Heben Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland: www.conrad.de

Österreich: www.conrad.at

Schweiz: www.conrad.ch

2. Symbol-Erklärung



Das Symbol mit dem Blitz im Dreieck wird verwendet, wenn Gefahr für Ihre Gesundheit besteht, z.B. durch elektrischen Schlag.



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Informationen in dieser Bedienungsanleitung hin. Lesen Sie diese Informationen immer aufmerksam.



Isolierung Klasse II (doppelte oder verstärkte Isolierung).

3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt ist ein leistungsstarker, hochpräziser, handgeführter, multifunktionaler Temperaturkalibrator. Es kann Gleichspannung mit einer hohen Genauigkeit von 0,02 % ausgeben und messen und jeweils 10 Arten von Wärmewiderständen und 10 Arten von Thermoelement-Signalen messen und ausgeben.

Es verfügt über die Funktion der automatischen Stufen- und Rampenausgabe. Diese Funktionen helfen Ihnen dabei die Linearität schnell zu erkennen. Die Speicherfunktion erleichtert die Einrichtung des Systems, und die Datenübertragungsfunktion hilft Ihnen, die Kommunikation schnell zu testen.

Funktion	Durchführen der Messung	Ausgangsspannung/-strom
Gleichspannung	0 - 30 V	0 - 10 V
Widerstand	0 - 5000 Ω	0 - 4000 Ω
DC Millivolt	0 - 500 mV	0 - 1000 mV
Wärmewiderstand	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, PT100-392, PT100-JIS, Ni120	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, PT100-392, PT100-JIS, Ni120
Thermoelement	R, S, K, E, J, T, N, B, L, U	R, S, K, E, J, T, N, B, L, U
Sonstiges	Progressive-, Rampen-, Stufen oder benutzerdefinierte Signalausgabe	

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen dürfen Sie das Produkt nicht umbauen und/oder verändern. Sollten Sie das Produkt für andere als die zuvor beschriebenen Zwecke verwenden, kann das Produkt beschädigt werden. Eine unsachgemäße Verwendung kann außerdem zu Gefahren wie Kurzschlüsse, Brände oder elektrischen Schlägen führen. Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und bewahren Sie sie sicher auf. Reichen Sie das Produkt nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an Dritte weiter.

Alle Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten.

4. Lieferumfang

- Kalibrator
- 6x Ni-MH AA-Akkus
- Messleitungen (2 Paar)
- Krokodilklemmen (2 Paar)
- Temperatursonde
- Netzteil
- USB-Kabel
- Tragetasche
- Bedienungsanleitung

Aktuelle Bedienungsanleitungen

Laden Sie aktuelle Bedienungsanleitungen über den Link www.conrad.com/downloads herunter oder scannen Sie den abgebildeten QR-Code. Befolgen Sie die Anweisungen auf der Webseite.



5. Merkmale und Funktionen

- Ausgabe und Messgenauigkeit bis zu 0,02 %.
- Es können „Prozentwerte“ ausgegeben werden; Benutzer können verschiedene Prozentwerte einfach per Tastendruck abrufen.
- Es verfügt über die Funktion der automatischen Stufen- und Rampenausgabe. Diese Funktionen helfen Ihnen dabei die Linearität schnell zu erkennen.
- Es können 10 Arten von Wärmewiderständen und 10 Arten von Thermoelement-Signalen gemessen und ausgegeben werden.
- Es können häufig verwendete Status gespeichert werden.
- Die Datenübertragungsfunktion hilft Ihnen, die Kommunikation schnell zu testen.
- Einstellbare Bildschirmhelligkeit.
- Ni-MH-Akku.

6. Sicherheitshinweise



Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise. Sollten Sie die in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise und Informationen für einen ordnungsgemäßen Gebrauch nicht beachten, übernehmen wir keine Haftung für daraus resultierende Personen- oder Sachschäden. Darüber hinaus erlischt in solchen Fällen die Gewährleistung/Garantie.

a) Allgemeine Hinweise

- Das Produkt ist kein Spielzeug. Halten Sie es von Kindern und Haustieren fern.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Dieses könnte anderenfalls für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Sollten Sie noch Fragen haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet wurden, wenden Sie sich an unseren technischen Kundendienst oder anderes Fachpersonal.
- Lassen Sie Wartungs-, Änderungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich von einer Fachkraft bzw. einer zugelassenen Fachwerkstatt ausführen.

b) Betriebsumgebung

- Setzen Sie das Produkt keiner mechanischen Beanspruchung aus.
- Schützen Sie das Produkt vor extremen Temperaturen, starken Erschütterungen sowie brennbaren Gasen, Dämpfen und Lösungsmitteln.
- Schützen Sie das Produkt vor hoher Feuchtigkeit und Nässe.
- Schützen Sie das Produkt vor direkter Sonneneinstrahlung.
- Schützen Sie das Produkt vor starken elektromagnetischen Feldern.

c) Vermeiden Sie Stromschlag, Schäden und die Entzündung von explosiven Gasen.

- Verwenden Sie den Kalibrator gemäß dieser Bedienungsanleitung.
- Überprüfen Sie den Kalibrator vor der Verwendung, verwenden Sie keinen beschädigten Kalibrator.
- Überprüfen Sie den Anschluss und die Isolierung der Messleitungen und ersetzen Sie freiliegende Messleitungen. Wenn Sie die Prüfspitzen verwenden, dürfen Sie nur das schutzisolierte Ende der Prüfspitze anfassen.
- Legen Sie keine Spannung von mehr als 30,0 V an den Klemmen und der Erdleitung an.
- Wenn eine Spannung von mehr als 30,0 V an den Klemmen anliegt, wird das Werkszertifikat ungültig und das Gerät wird dauerhaft beschädigt.
- Es müssen die korrekten Klemmen, Modi und Bereiche verwendet werden, wenn das Gerät im Ausgabemodus ist.
- Um zu verhindern, dass das getestete Gerät beschädigt wird, wählen Sie den korrekten Modus, bevor Sie die Messleitung anschließen.



- Schließen Sie bei der Verkabelung zuerst die allgemeine Messleitung und dann die stromführende Messleitung an. Entfernen Sie beim Trennen der Verbindung zuerst die stromführende Messleitung.
- Öffnen Sie das Gehäuse des Kalibrators nicht.
- Vergewissern Sie sich vor der Verwendung des Kalibrators, dass das Akkufach fest verschlossen ist. Siehe „Wartung“.
- Wenn die Ladekapazität des Akkus bzw. der Batterien nicht ausreicht, tauschen Sie den Akku bzw. die Batterien so schnell wie möglich aus oder laden Sie den Akku auf, um falsche Messwerte zu vermeiden, die einen Stromschlag verursachen können. Bevor Sie das Akkufach öffnen, entfernen Sie den Kalibrator aus der „gefährlichen Zone“. Siehe „Wartung“.
- Nehmen Sie die Messleitungen des Kalibrators ab, bevor Sie das Akkufach öffnen.
- Für CAT I gilt die Standarddefinition der Messung für den Stromkreis, der nicht direkt mit einer Stromquelle verbunden ist.
- Bei der Reparatur des Kalibrators müssen spezielle Ersatzteile verwendet werden.
- Das Innere des Kalibrators muss frei von Wasser sein.
- Geben Sie vor der Verwendung des Kalibrators einen Spannungswert ein, um zu prüfen, ob der Betrieb normal ist.
- Verwenden Sie den Kalibrator nicht in der Nähe von explosivem Pulver.
- Informationen zum Akku finden Sie unter „Wartung“.
- Entfernen Sie die Messleitungen, bevor Sie auf andere Ausgänge umschalten.
- Wenden Sie sich an eine/-n Sachverständige/-n, sollten Sie Zweifel in Bezug auf die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Produkts haben.
- Sollte kein sicherer Betrieb mehr möglich sein, nehmen Sie das Produkt außer Betrieb und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. Sehen Sie UNBEDINGT davon ab, das Produkt selbst zu reparieren. Der sichere Betrieb ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Produkt:
 - sichtbare Schäden aufweist,
 - nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert,
 - über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Umgebungsbedingungen gelagert wurde oder
 - erheblichen Transportbelastungen ausgesetzt wurde.

d) Schäden vermeiden

- Gehen Sie stets vorsichtig mit dem Produkt um. Stöße, Schläge oder sogar das Herunterfallen aus geringer Höhe können das Produkt beschädigen.
- Im Ausgabemodus müssen die korrekten Anschlüsse, Modi und Bereiche verwendet werden.
- Wenn Sie Strom messen und ausgeben, müssen Sie die korrekten Ohrstöpsel, Funktionen und Bereiche verwenden.



e) Batterien/Akkus

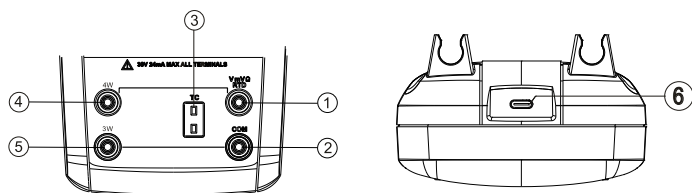
- Achten Sie beim Einlegen der Batterie/des Akkus auf die richtige Polung.
- Entfernen Sie bei längerem Nichtgebrauch die Batterien/Akkus, um Beschädigungen durch Auslaufen zu vermeiden. Auslaufende oder beschädigte Batterien/Akkus können bei Hautkontakt Säureverätzungen hervorrufen. Beim Umgang mit beschädigten Batterien/Akkus sollten Sie daher Schutzhandschuhe tragen.
- Bewahren Sie Batterien/Akkus außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Batterien / Akkus nicht frei herumliegen, da diese von Kindern oder Haustieren verschluckt werden könnten.
- Batterien/Akkus sind stets zum selben Zeitpunkt zu ersetzen bzw. auszutauschen. Das Mischen von alten und neuen Batterien/Akkus im Gerät kann zum Auslaufen der Batterien/Akkus und zur Beschädigung des Geräts führen.
- Nehmen Sie keine Batterien / Akkus auseinander, schließen Sie sie nicht kurz und werfen Sie sie nicht ins Feuer. Versuchen Sie niemals, nicht wiederaufladbare Batterien aufzuladen. Es besteht Explosionsgefahr!

f) Netzteil

- Verändern oder reparieren Sie keine Komponenten der Netzversorgung, einschließlich Netzstecker, Netzkabel und Netzteile. Verwenden Sie keine beschädigten Komponenten. Es besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen elektrischen Schlags!
- Schließen Sie das Produkt an einer Netzsteckdose an, die jederzeit leicht zugänglich ist.
- Verwenden Sie ausschließlich das mitgelieferte Netzteil für die Stromversorgung.
- Als Spannungsquelle für das Netzteil darf nur eine haushaltsübliche Steckdose verwendet werden, die an das öffentliche Versorgungsnetz angeschlossen ist. Überprüfen Sie vor dem Anschluss des Netzteils, ob die Spannungsangaben auf dem Netzteil mit der Spannung in Ihrem Haushalt übereinstimmen.
- Das Netzteil darf nicht mit nassen Händen angeschlossen oder getrennt werden.
- Ziehen Sie niemals am Kabel, um das Netzteil von der Steckdose zu trennen. Verwenden Sie stattdessen stets die dafür vorgesehenen Griffflächen am Netzstecker.
- Trennen Sie das Netzteil aus Sicherheitsgründen während eines Gewitters stets von der Stromversorgung.
- Berühren Sie das Netzteil nicht, wenn es Anzeichen von Beschädigungen aufweist. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen elektrischen Schlags! Gehen Sie stattdessen wie folgt vor:
- Schalten Sie zunächst einmal die Netzspannung zur Steckdose ab, an der das Netzteil angeschlossen ist (entsprechenden Leitungsschutzschalter abschalten oder die Sicherung herausnehmen und anschließend den entsprechenden FI-Schutzschalter abschalten).
- Trennen Sie dann das Netzteil von der Netzsteckdose.
- Ersetzen Sie anschließend das defekte Netzteil durch ein neues derselben Bauart. Sehen Sie von der weiteren Verwendung des Netzteils unbedingt ab.
- Achten Sie darauf, dass das Kabel nicht eingeklemmt, geknickt oder durch scharfe Kanten beschädigt wird.
- Verlegen Sie Kabel immer so, dass niemand darüber stolpern oder sich in ihnen verfangen kann. Bei Nichtbeachtung besteht Verletzungsgefahr.

7. Bedienelemente und Komponenten

a) Eingänge und Ausgänge

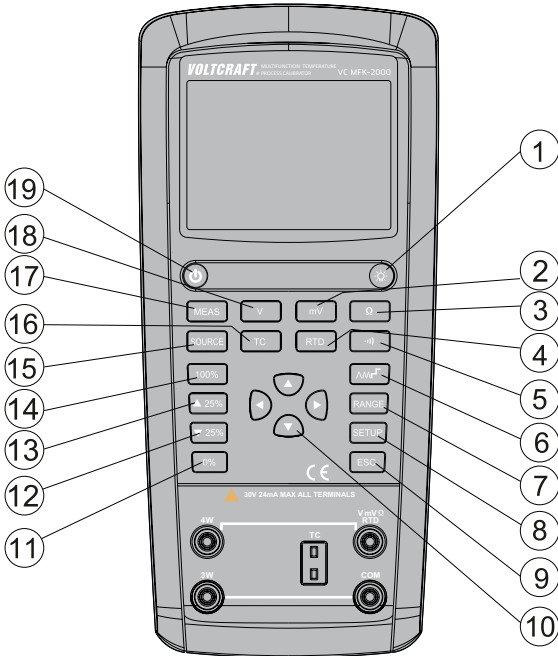


Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
① ②	Messen von V, mV, Ω; Durchgangsprüfung.	Anschlüsse zur Ausgabe oder Messung von Spannung, Millivolt und Widerstand.
③	TC-Buchse	TC-Anschluss (Thermoelement).
④ ⑤	Drei-Draht- oder Vier-Draht-Messung	Zur Widerstandsmessung.
⑥	Lade-/Datenübertragungsanschluss	Anschluss an 12-V-/1 A-Netzteil zum Aufladen oder an Computer zur Datenübertragung.

b) Display

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
QUELLE	Ausgangsmodus der Quelle		Akkukapazität
MESSEN	Messmodus	VERBRAUCHER	Überlast
	Aufforderung zur Datenanpassung		Progressiver Ausgang, Steigungs-Ausgang, Stufen-Ausgang
PC	Fernsteuerung	APO	Abschaltautomatik

c) Tastenbelegung



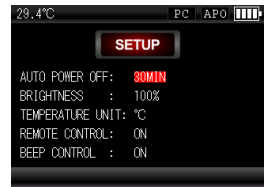
Nr.	Schlüssel	Beschreibung
1		Helligkeit einstellen.
2	mV	Millivolt-Messung/-Ausgang.
3	Ω	Widerstandsmessung/-Ausgang.
4	RTD	RTD (Wärmewiderstand), wählen Sie die Einteilung für den Wärmewiderstand.
5	·) 	Durchgangsprüfung.
6		Zyklusauswahl: Λ Konstante Ausgabe 0 % - 100 % - 0 % bei geringer Steigung (langsam), automatisch wiederholen. ∧ Konstante Ausgabe 0 % - 100 % - 0 % bei hoher Steigung (schnell), automatisch wiederholen. ∩ Bei 25 % des Schritts, Stufenausgabe 0 % - 100 % - 0 %, automatisch wiederholen.
7	RANGE	Bereich umschalten.
8	SETUP	Gedrückt halten, um das Einstellungs Menü aufzurufen. Drücken, um TC zu messen, um in den manuellen Modus umzuschalten.
9	ESC	ESC (Motorregler).

10	◀ ▲ ▼ ▶	Pfeiltasten. Stellt den Cursor und den Parameter ein.
11	0%	Kurz drücken, um 0 % des aktuell eingestellten Bereichs auszugeben, gedrückt halten, um den 0 %-Wert zurückzusetzen.
12	▼ 25%	Kurz drücken, um die Ausgabe um 25 % des Bereichs zu verringern.
13	▲ 25%	Kurz drücken, um die Ausgabe um 25 % des Bereichs zu erhöhen.
14	100%	Kurz drücken, um den 100 %-Wert des aktuell eingestellten Bereichs auszugeben, gedrückt halten, um die 100 %-Werte zurückzusetzen.
15	SOURCE	Moduswahl.
16	TC	Wählt TC (Thermoelement), wählt die Einteilung des Thermoelements.
17	MEAS	Messmodus.
18	V	Spannungsmessung/-Ausgang.
19	⏻	Ein-/Ausschalten.

8. System konfigurieren

Systemeinstellungen aufrufen:

1. Halten Sie **⏻** für 3 Sekunden zum Einschalten gedrückt. Im Display wird die Modellnummer angezeigt.
2. Halten Sie **SETUP** zum Aufrufen der Systemeinstellungen gedrückt.
3. Mit den Pfeiltasten stellen Sie die Parameter ein.
4. Drücken Sie **ESC**, um das Einstellungsmenü zu verlassen.



a) Abschaltautomatik

Drücken Sie **▼▲** zur Auswahl von AUTO POWER OFF, dann drücken Sie **◀▶**, um die automatische Abschaltzeit einzustellen. Die AUTOMATISCHE ABSCHALTZEIT beginnt, wenn keine Taste gedrückt wird und der Countdown beginnt erneut, wenn eine Taste gedrückt wird. Die maximale AUTOMATISCHE ABSCHALTZEIT beträgt 60 Minuten; „0“ bedeutet, dass die automatische Abschaltfunktion deaktiviert ist.

b) Helligkeit

Drücken Sie **▼▲**, um BRIGHTNESS auszuwählen, dann drücken Sie **◀▶**, um die Bildschirmhelligkeit einzustellen. Drücken Sie im Einstellungsmenü **⚙**, um die Helligkeit schnell einzustellen.

c) Fernsteuerung

Drücken Sie **▼▲**, um REMOTE CONTROL auszuwählen, dann drücken Sie **◀▶**, um die PC-Fernbedienung einzurichten.

d) Tastentöne

Drücken Sie $\blacktriangledown \blacktriangle$, um BEEP CONTROL auszuwählen, dann drücken Sie $\blacktriangleleft \blacktriangleright$, um den Tastenton einzustellen. Ein „Signalton“ aktiviert den Tastenton, zwei „Signalöne“ deaktivieren den Tastenton.

e) Temperatureinheit

Drücken Sie $\blacktriangledown \blacktriangle$, um TEMPERATURE UNIT auszuwählen, dann drücken Sie $\blacktriangleleft \blacktriangleright$, um die Temperatureinheit einzustellen.

9. Messmodus

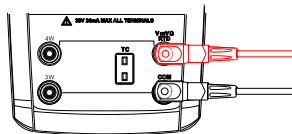
Wenn sich der Kalibrator im „Ausgabemodus“ befindet, drücken Sie **MEAS**, um in den „Messmodus“ umzuschalten.

a) Millivolt

Drücken Sie **mV**, um Millivolt zu messen. Siehe nachstehende Abbildung zum Anschluss der Messleitungen.



Millivolt-Messung



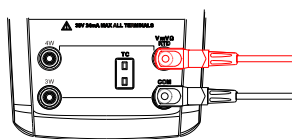
Anschlüsse

b) Betriebsspannung

Drücken Sie **V**, um die Spannung zu messen. Siehe nachstehende Abbildung zum Anschluss der Messleitungen.



Spannungsmessung



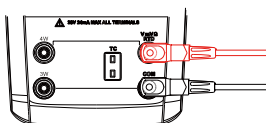
Anschlüsse

c) Durchgang

Drücken Sie $\cdot\cdot\cdot$, um den Durchgang zu messen. Siehe nachstehende Abbildung zum Anschluss der Messleitungen.



Durchgangsmessung



Anschlüsse

Hinweis: Der Summer ertönt, wenn der Widerstand weniger als 250 Ω beträgt.

d) Widerstand

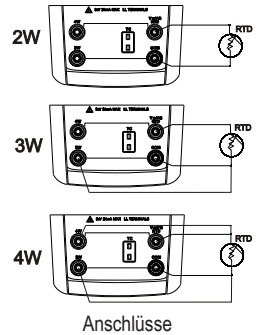
Zu den Messmethoden gehören die Zwei-Draht-, Drei-Draht- und Vier-Draht-Messung.

Um eine Widerstandsmessung durchzuführen, drücken Sie **MEAS**, um den Modus **MEASURE** aufzurufen, dann drücken Sie **Ω**, um die Widerstandsfunktion auszuwählen (die angezeigte Einheit ist Ω). In der oberen linken Ecke des Displays werden die Messmethoden 2W, 3W und 4W angezeigt.

Siehe Abbildung rechts zum Anschluss der Messleitungen.



Widerstandsmessung



e) Wärmewiderstand

Der Kalibrator kann thermische Widerstände mit verschiedenen Einteilungen messen, wie Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, PT100-392, PT100-JIS, Ni120, usw. Es können auch 2W, 3W und 4W RTD gemessen werden. 3W ist die gebräuchlichste Messmethode, 4W hat die höchste Genauigkeit, während 2W die geringste Genauigkeit hat.

Drücken Sie **MEAS**, um den Modus **MEASURE** aufzurufen. Die Anschlussmethode ist die gleiche wie bei der Widerstandsmessung.



Wärmewiderstandsmessung

f) Thermoelement

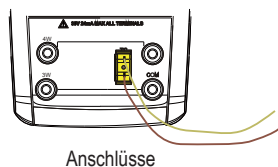
Der Kalibrator kann 10 Modelle von Thermoelementen messen, und zwar R, S, K, E, J, T, N, B, L, U.

1. Drücken Sie **TC**. Der Messwert des Thermoelements wird angezeigt.
2. Drücken Sie erneut **TC**, um das entsprechende Thermoelementmodell auszuwählen.
3. Drücken Sie **SETUP**, um die manuelle Kaltstellenkompensation einzurichten.
4. Drücken Sie **ESC**, um zur automatischen Kompensation umzuschalten.

Siehe nachstehende Abbildung zum Anschluss der Messleitungen.



Thermoelementmessung



10. Quelle (Ausgabemodus)

Wenn sich der Kalibrator im „Messmodus“ befindet, drücken Sie **SOURCE**, um in den „Ausgabemodus“ umzuschalten; damit wird im Display „SOURCE“ angezeigt.

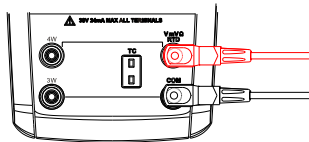
a) Millivolt

Drücken Sie **mV**, um die Millivolt-Ausgabe auszuwählen. Drücken Sie **◀▶**, um die Ausgabestelle auszuwählen, dann drücken Sie **▼▲**, um den Wert einzustellen.

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die Millivolt-Ausgabe und wie Sie die Messleitungen anschließen.



Millivolt-Ausgang



Anschlüsse

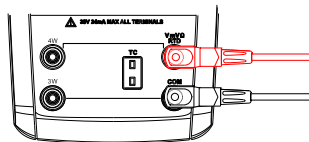
b) Betriebsspannung

Drücken Sie **V**, um die Spannungsausgabe auszuwählen. Drücken Sie **◀▶**, um die Ausgabestelle auszuwählen, dann drücken Sie **▼▲**, um den Wert einzustellen.

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die Spannungsausgabe und wie Sie die Messleitungen anschließen.



Spannungsausgang



Anschlüsse

c) Thermoelement-Simulation

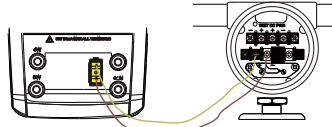
Der Kalibrator kann 10 Modelle von Thermoelementen messen, und zwar R, S, K, E, J, T, N, B, L, U.

1. Drücken Sie **TC**. Der Messwert des Thermoelements wird angezeigt.
2. Drücken Sie erneut **TC**, um das entsprechende Thermoelementmodell auszuwählen.
3. Drücken Sie **SETUP**, um den manuellen Kompensationswert der Vergleichsstellentemperatur einzustellen, dann stellen Sie den Kompensationswert mit den Pfeiltasten ein.
4. Drücken Sie zum Fertigstellen **SETUP**.
5. Drücken Sie **ESC**, um zur automatischen Kompensation umzuschalten.

Siehe nachstehende Abbildung zum Anschluss der Messleitungen.



Thermoelement-Simulation



Anschlüsse

d) Simulation des Wärmewiderstands

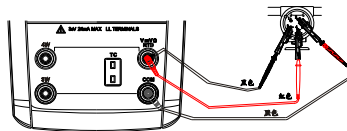
Der Kalibrator kann Thermoelemente mit verschiedenen Einteilungen simulieren, wie z. B. Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, PT100-392, PT100-JIS, Ni120, usw.

1. Drücken Sie **RTD**, um die RTD-Teilung auszuwählen.
2. Drücken Sie erneut **RTD**, um den RTD-Typ auszuwählen, dann stellen Sie mit den Pfeiltasten den Ausgabewert ein.

Siehe nachstehende Abbildung zum Anschluss der Messleitungen.



Simulation des Wärmewiderstands



Anschlüsse

Hinweis: „Exl HI“/„Exl LO“ zeigt an, dass der Erregungsstrom des zu prüfenden Geräts außerhalb der Kalibratorbegrenzung liegt.

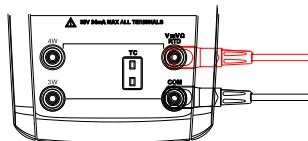
e) Ausgabewiderstand

1. Drücken Sie **Ω**, um die Widerstandsfunktion auszuwählen (die angezeigte Einheit ist Ω).
2. Drücken Sie **RANGE**, um den Widerstandsbereich zwischen 400 Ω und 4000 Ω umzuschalten.
3. Mit den Pfeiltasten stellen Sie den Ausgabewert ein.

Siehe nachstehende Abbildung zum Anschluss der Messleitungen.



Ausgabewiderstand



Anschlüsse

11. Fernbedienungsmodus

Schalten Sie anhand der Anleitung die PC-Steuerungsfunktion ein, stellen Sie die Parameter der seriellen Schnittstelle auf dem PC ein und senden Sie den Protokollbefehl zur Steuerung des Kalibrators.

Laden Sie die Software von www.conrad.com/downloads herunter.

12. Erweiterte Anwendung

a) Prozentsatz

Wenn sich der Kalibrator im Ausgabemodus befindet, drücken Sie kurz **0%**, **100%**, **▲ 25%**, **▼ 25%**, um den prozentualen Ausgabewert entsprechend schnell auszugeben. Der 0 %- oder 100 %-Wert für die Ausgabefunktion ist wie folgt:

Ausgangsfunktionalität	0 %-Wert	100 %-Wert
Betriebsspannung	0 V	10 V
Millivolt	0 mV	100 mV
Widerstand 400 Ω	0 Ω	400 Ω
Widerstand 4000 Ω	0 Ω	4000 Ω
Thermoelement J	-200 °C	1200 °C
Thermoelement K	-200 °C	1372 °C
Thermoelement T	-250 °C	400 °C
Thermoelement E	-200 °C	1000 °C
Thermoelement R	0 °C	1767 °C
Thermoelement S	0 °C	1767 °C
Thermoelement B	600 °C	1820 °C
Thermoelement L	-200 °C	900 °C
Thermoelement U	-200 °C	400 °C
Pt100-385	-200 °C	850 °C
Pt100-392	-200 °C	630 °C
Pt100-JIS	-200 °C	630 °C
Pt200-385	-200 °C	630 °C
Pt500-385	-200 °C	500 °C
Pt1000-385	-200 °C	650 °C
Cu10	-100 °C	260 °C
Cu50	-50 °C	150 °C
Cu100	-50 °C	150 °C
Ni120	-80 °C	260 °C

Der 0 %- oder 100 %-Wert jedes Ausgangs kann mit der folgenden Methode zurückgesetzt werden:

1. Mit den Pfeiltasten stellen Sie den Wert ein und halten **100%** gedrückt, bis der Summer ertönt. Ein neuer 100 %-Wert wird als Ausgabewert eingestellt.
2. Halten Sie **0%** gedrückt, bis der Summer ertönt, damit wird ein neuer 0 %-Wert als Ausgabewert eingestellt.

Hinweis: Der 100 %-Wert darf nicht kleiner sein als der 0 %-Wert.

Drücken Sie **▲ 25%**, damit wird der Ausgabewert um 25 % des Bereichs zwischen dem 100 %-Wert und dem 0 %-Wert erhöht.

Drücken Sie **▼ 25%**, damit wird der Ausgabewert um 25 % des Bereichs zwischen dem 100 %-Wert und dem 0 %-Wert verringert.

Hinweis: Wenn Sie **▲ 25%** oder **▼ 25%** drücken, um den Wert der Ausgabefunktion einzustellen, darf der Ausgabewert nicht größer als der 100 %-Wert und nicht kleiner als der 0 %-Wert sein.

b) Steigung

Die automatische Ausgabefunktion der Steigung kann ständig ein dynamisches Signal an den Sender liefern.

Wenn Sie **↖** drücken, erzeugt der Kalibrator eine konstante und wiederholte Steigung (0 % - 100 % - 0%). Es gibt 3 Arten von Steigungen:

- 1) **↖** 0 % - 100 % - 0 % 40 Sekunden, gleichmäßige Steigung.
- 2) **↗** 0 % - 100 % - 0 % 15 Sekunden, gleichmäßige Steigung.
- 3) **↘** 0 % - 100 % - 0 % 25 % progressive Steigung, jeder Schritt dauert 5 Sekunden.

Um die Steigungsfunktion zu verlassen, drücken Sie eine beliebige Taste außer der Steigungstaste.

13. Anzeige

Wenn nicht anders angegeben, beträgt der Kalibrierungszeitraum aller Anzeigen ein Jahr, die anwendbare Temperatur beträgt +18 °C bis +28 °C und die Aufwärmzeit wird mit 30 Minuten angenommen.

a) Ausgabeanzeige Output

Anzeige	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Gleichspannung	100 mV	0,001 mV	±(0,02 % +10)
	1000 mV	0,01 mV	±(0,02 % +10)
	10 V	0,0001 V	±(0,02 % +2)
Widerstand	400 Ω	0,01 Ω	±(0,02 % +8)
	4000 Ω	0,1 Ω	±(0,05 % +10)
Thermoelement R (TC)	0 bis 100	1 °C/1 °F	±1,5 °C
	100 bis 1767	1 °C/1 °F	±1,2 °C

Thermoelement S (TC)	0 bis 100	1 °C/1 °F	±1,5 °C
	100 bis 1767	1 °C/1 °F	±1,2 °C
Thermoelement K (TC)	-200 bis -100	0,1 °C/0,1 °F	±0,6 °C
	-100 bis 400	0,1 °C/0,1 °F	±0,5 °C
	400 bis 1200	0,1 °C/0,1 °F	±0,7 °C
	1200 bis 1372	0,1 °C/0,1 °F	±0,9 °C
Thermoelement E (TC)	-200 bis -100	0,1 °C/0,1 °F	±0,6 °C
	-100 bis 600	0,1 °C/0,1 °F	±0,5 °C
	600 bis 1000	0,1 °C/0,1 °F	±0,4 °C
Thermoelement J (TC)	-200 bis -100	0,1 °C/0,1 °F	±0,6 °C
	-100 bis 800	0,1 °C/0,1 °F	±0,5 °C
	800 bis 1200	0,1 °C/0,1 °F	±0,7 °C
Thermoelement T (TC)	-250 bis 400	0,1 °C/0,1 °F	±0,6 °C
Thermoelement N (TC)	-200 bis -100	0,1 °C/0,1 °F	±1,0 °C
	-100 bis 900	0,1 °C/0,1 °F	±0,7 °C
	900 bis 1300	0,1 °C/0,1 °F	±0,8 °C
Thermoelement B (TC)	600 bis 800	1 °C/1 °F	±1,5 °C
	800 bis 1820	1 °C/1 °F	±1,1 °C
Thermoelement L (TC)	-200 bis 0	0,1 °C/0,1 °F	±0,7 °C
	0 bis 900	0,1 °C/0,1 °F	±0,5 °C
Thermoelement U (TC)	-200 bis 0	0,1 °C/0,1 °F	0,7 °C
	0 bis 600	0,1 °C/0,1 °F	±0,5 °C
Wärmewiderstand Pt100-385 (RTD)	-200 bis 850	0,1 °C/0,1 °F	±0,3 °C
Wärmewiderstand Pt100-392 (RTD)	-200 bis 630	0,1 °C/0,1 °F	±0,3 °C
Wärmewiderstand Pt100-JIS (RTD)	-200 bis 630	0,1 °C/0,1 °F	±0,3 °C
Wärmewiderstand Pt200-385 (RTD)	-200 bis 250	0,1 °C/0,1 °F	± 0,2 °C
	250 bis 630	0,1 °C/0,1 °F	±0,8 °C
Wärmewiderstand Pt500-385 (RTD)	-200 bis 500	0,1 °C/0,1 °F	±0,3 °C
	500 bis 630	0,1 °C/0,1 °F	±0,4 °C
Wärmewiderstand Pt1000 (RTD)	-200 bis 650	0,1 °C/0,1 °F	±0,15 °C

Wärmewiderstand Cu10 (RTD)	-100 bis 260	0,1 °C/0,1 °F	±1,8 °C
Wärmewiderstand Cu50 (RTD)	-50 bis 150	0,1 °C/0,1 °F	±0,5 °C
Wärmewiderstand Cu100 (RTD)	-50 bis 150	0,1 °C/0,1 °F	±0,25 °C
Wärmewiderstand Ni120 (RTD)	-80 bis 260	0,1 °C/0,1 °F	± 0,2 °C

Hinweis:

1. Für Temperaturen, die nicht zwischen +18 °C und +28 °C liegen (d. h. -10 °C bis +18 °C und +28 °C bis +55 °C), beträgt der Temperaturkoeffizient ±0,005 % FS/°C.
2. Empfindlichkeit der Frequenzmessung: Vp-p ≥1 V, Wellenform: Rechteckswelle, Sinuswelle, Dreieckswelle usw.

b) Eingangsanzeige

Anzeige	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Gleichspannung	50 mV	0,001 mV	±(0,02 % +10)
	500 mV	0,01 mV	±(0,02 % +5)
	30 V	0,001 V	±(0,02 % +2)
Widerstand	500 Ω	0,01 Ω	±(0,05 % +10)
	5000 Ω	0,1 Ω	±(0,05 % +10)
Thermoelement R (TC)	0 bis 500	1 °C/1 °F	±1,8 °C
	500 bis 1767	1 °C/1 °F	±1,5 °C
Thermoelement S (TC)	0 bis 500	1 °C/1 °F	±1,8 °C
	500 bis 1767	1 °C/1 °F	±1,5 °C
Thermoelement K (TC)	-100 bis 0	0,1 °C/0,1 °F	±1,2 °C
	0 bis 1372	0,1 °C/0,1 °F	±0,8 °C
Thermoelement E (TC)	-50 bis 0	0,1 °C/0,1 °F	±0,9 °C
	0 bis 850	0,1 °C/0,1 °F	±1,5 °C
Thermoelement J (TC)	-60 bis 0	0,1 °C/0,1 °F	±1 °C
	0 bis 1120	0,1 °C/0,1 °F	±0,7 °C
Thermoelement T (TC)	-100 bis 0	0,1 °C/0,1 °F	±1,0 °C
	0 bis 400	0,1 °C/0,1 °F	±0,7 °C
Thermoelement N (TC)	-200 bis 0	0,1 °C/0,1 °F	±1,5 °C
	0 bis 1300	0,1 °C/0,1 °F	±0,9 °C

Thermoelement B (TC)	600 bis 800	1 °C/1 °F	±2,2 °C
	800 bis 1000	1 °C/1 °F	±1,8 °C
	1000 bis 1820	1 °C/1 °F	±1,4 °C
Thermoelement L (TC)	-60 bis 0	0,1 °C/0,1 °F	±0,7 °C
	0 bis 900	0,1 °C/0,1 °F	±0,5 °C
Thermoelement U (TC)	-100 bis 0	0,1 °C/0,1 °F	±0,7 °C
	0 bis 600	0,1 °C/0,1 °F	±0,5 °C
Wärmewiderstand Pt100 (RTD)	-200 bis 850 2W 3W	0,1 °C/0,1 °F	±0,4 °C
	-200 bis 850 4W	0,1 °C/0,1 °F	±0,3 °C
Wärmewiderstand Pt200 (RTD)	-200 bis 100	0,1 °C/0,1 °F	±0,8 °C
	100 bis 300	0,1 °C/0,1 °F	±0,9 °C
	300 bis 630	0,1 °C/0,1 °F	±1,0 °C
Wärmewiderstand Pt500 (RTD)	-200 bis 500 (2W 3W)	0,1 °C/0,1 °F	±0,6 °C
	-200 bis 500 (4W)	0,1 °C/0,1 °F	±0,3 °C
	500 bis 630 2W 3W	0,1 °C/0,1 °F	±0,9 °C
	500 bis 630 4W	0,1 °C/0,1 °F	±0,4 °C
Wärmewiderstand Pt1000 (RTD)	-200 bis 100 2W 3W	0,1 °C/0,1 °F	±0,4 °C
	-200 bis 100 4W	0,1 °C/0,1 °F	±0,2 °C
	100 bis 630 2W 3W	0,1 °C/0,1 °F	±0,5 °C
	100 bis 630 4W	0,1 °C/0,1 °F	±0,2 °C
Wärmewiderstand Cu10 (RTD)	-100 bis 260	0,1 °C/0,1 °F	±1,8 °C
Wärmewiderstand Cu50 (RTD)	-50 bis 150	0,1 °C/0,1 °F	±0,7 °C
Wärmewiderstand Cu100 (RTD)	-50 bis 150 2W 3W	0,1 °C/0,1 °F	±0,4 °C
	-50 bis 150 4W	0,1 °C/0,1 °F	±0,25 °C
Wärmewiderstand Pt100-392 (RTD)	-200 bis 800 (2W 3W)	0,1 °C/0,1 °F	±0,5 °C
	-200 bis 800 4W	0,1 °C/0,1 °F	±0,3 °C
Wärmewiderstand Pt100-JIS (RTD)	-200 bis 630 (2W 3W)	0,1 °C/0,1 °F	±0,5 °C
	-200 bis 630 4W	0,1 °C/0,1 °F	±0,3 °C
Wärmewiderstand Ni120 (RTD)	-80 bis 260 (2W 3W)	0,1 °C/0,1 °F	±0,3 °C
	-80 bis 260 4W	0,1 °C/0,1 °F	±0,2 °C
Durchgangserkennung	500 Ω	0,01 Ω	≤50 Ω Signalton

Hinweis:

1. Für Temperaturen, die nicht innerhalb von +18 °C bis +28 °C liegen (d. h. -10 °C bis +18 °C und +28 °C bis +55 °C), beträgt der Temperaturkoeffizient 0,005 % FS/°C.
2. Die maximale Last des DC-Spannungsausgangs beträgt 1 mA oder 10 kΩ, die kleinere Last hat Vorrang.
3. Maximaler Widerstand des DC-Ausgangs: 1000 Ω bei 20 mA.

14. Wartung

a) Reinigung

Wichtig:

- Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel, Reinigungsalkohol oder andere chemische Lösungsmittel. Diese können zu Schäden am Gehäuse und zu Fehlfunktionen des Produkts führen.
 - Tauchen Sie das Produkt nicht in Wasser.
- Trennen Sie vor jeder Reinigung alle Messleitungen ab.
 - Verwenden Sie zum Reinigen des Produkts ein trockenes faserfreies Tuch.


b) Kalibrierung

Kalibrieren Sie das Messgerät einmal im Jahr, um seine Leistung zu gewährleisten.

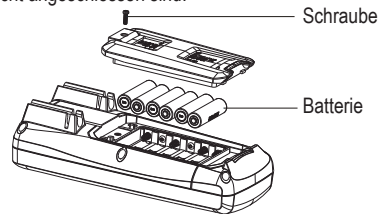
c) Akkus/Batterien einsetzen oder austauschen



Vergewissern Sie sich, dass das Gerät ausgeschaltet ist, bevor Sie die hintere Abdeckung des Kalibrators oder das Akkufach öffnen und dass die Messleitungen nicht angeschlossen sind.

Wenn das Symbol für schwachen Akku  angezeigt wird, beträgt die verbleibende Kapazität weniger als 20 %. Um zu gewährleisten, dass der Kalibrator normal arbeitet, wechseln Sie die Batterien/Akkus rechtzeitig aus, da sonst die Messgenauigkeit Schaden nehmen könnte.

Ersetzen Sie die alten Akkus/Batterien durch 6 Stück 1,5 V Alkalibatterien oder 1,2 V Ni-MH-Akkus.



15. Entsorgung

a) Produkt



Dieses Symbol muss auf allen in der EU in Verkehr gebrachten Elektro- und Elektronikgeräten angebracht sein. Dieses Symbol weist darauf hin, dass das Gerät am Ende seiner Lebensdauer nicht gemeinsam mit dem Hausmüll entsorgt werden darf.

Besitzer von Elektro- und Elektronik-Altgeräten müssen diese getrennt vom unsortierten Hausmüll entsorgen. Aufgebrauchte Batterien, nicht länger verwendete Akkus, die nicht fest in Elektro- und Elektronik-Altgeräten verbaut sind, und Leuchtmittel, die zerstörungsfrei aus den Elektro- und Elektronik-Altgeräten entnommen werden können, sind von den Endnutzern zerstörungsfrei aus den Elektro- und Elektronik-Altgeräten zu entfernen, bevor sie einer Sammelstelle zugeführt werden.

Verkäufer von elektrischen und elektronischen Geräten sind gesetzlich verpflichtet, Elektro- und Elektronik-Altgeräte kostenlos zurückzunehmen. Conrad bietet die folgenden Stellen für eine **gebührenfreie** Rücknahme an (ausführlichere Informationen auf unserer Website):

- Conrad-Niederlassungen
- Conrad-Sammelstellen
- Sammelstellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder Sammelstellen, die von den Herstellern oder Händlern im Sinne des ElektroG eingerichtet wurden

Endnutzer sind dafür verantwortlich, alle persönlichen Daten von dem zu entsorgenden Altgerät zu löschen.

Es wird darauf hingewiesen, dass in anderen Ländern bzw. in Regionen außerhalb Deutschlands andere Auflagen in Bezug auf die Rückgabe oder das Recycling von Elektro- und Elektronik-Altgeräten gelten.

b) Batterien/Akkus

Sollten sich noch Batterien/Akkus in dem Produkt befinden, nehmen Sie diese heraus und führen Sie sie einer ausgewiesenen Sammelstelle zu. Als Endverbraucher sind Sie gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien/Akkus verpflichtet. Eine gemeinsame Entsorgung mit dem Hausmüll ist untersagt.



Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet, das auf das Verbot der gemeinsamen Entsorgung mit dem Hausmüll hinweist. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: Cd = Cadmium, Hg = Quecksilber, Pb = Blei (die Bezeichnung steht auf den Batterien/Akkus z.B. unter dem links abgebildeten Mülltonnen-Symbol).

Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden! Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz.

Vor der Entsorgung sind freiliegende Kontakte von Batterien/Akkus vollständig mit einem Stück Klebeband zu bedecken, um Kurzschlüsse zu verhindern. Selbst wenn Batterien/Akkus bereits vollständig aufgebraucht/entladen sind, kann die enthaltene Restenergie bei einem Kurzschluss noch immer gefährlich werden (Aufplatzen, starke Erhitzung, Brand, Explosion).

16. Technische Daten

Die maximale Spannung zwischen Anschluss und Erdleitung oder zwei beliebigen Anschlüssen beträgt 30 V.

Stromversorgung 6x Ni-MH-Akkus der Größe AA

Bereichswahl manuell

Betriebstemperatur -10 bis +55 °C

Lagertemperatur -20 bis +70 °C

Relative Luftfeuchtigkeit ≤90 % (0 bis +30 °C), ≤75 % (+30 bis +40 °C), ≤50 % (+40 bis +50 °C)

Betriebshöhe 0 - 2000 m

Abmessungen (B x H x T) 104 x 224 x 63 mm

Gewicht ca. 650 g (einschließlich Batterien)

Table of contents



	Page
1. Introduction	27
2. Explanation of symbols	27
3. Intended use	28
4. Delivery content	28
5. Features and functions	29
6. Safety instructions	30
a) General information	30
b) Operating environment	30
c) Prevent electric shock, damage, explosive gas ignition	30
d) Prevent damage	31
e) (Rechargeable) batteries	32
f) Power adapter	32
7. Operating elements	33
a) Input and output terminals	33
b) Display	33
c) Keys	34
8. System setup	35
a) Auto power off	35
b) Brightness	35
c) Remote control	35
d) Button beep control	35
e) Temperature unit	36
9. Measurement mode	36
a) Millivolt	36
b) Voltage	36
c) Continuity	36
d) Resistance	37
e) Thermal resistance	37
f) Thermocouple	37
10. Source (output mode)	38
a) Millivolt	38
b) Voltage	38
c) Thermocouple simulation	38

d) Thermal resistance simulation	39
e) Resistance output	39
11. Remote mode	40
12. Advanced application	40
a) Percentage	40
b) Slope	41
13. Indicator	41
a) Output indicator	41
b) Input indicator	43
14. Maintenance	45
a) Cleaning	45
b) Calibration	45
c) Installing or replacing the battery	45
15. Disposal	45
a) Product	45
b) (Rechargeable) batteries	46
16. Technical data	46

1. Introduction

Dear customer,

Thank you for purchasing this product.

This product complies with the statutory national and European requirements.

To maintain this status and to ensure safe operation, you as the user must observe these operating instructions!



These operating instructions are part of this product. They contain important notes on commissioning and handling. Also consider this if you pass on the product to any third party. Therefore, retain these operating instructions for reference!

If there are any technical questions, please contact: www.conrad.com/contact

2. Explanation of symbols



The symbol with the lightning in the triangle is used if there is a risk to your health, e.g. due to an electric shock.



The symbol with the exclamation mark in the triangle is used to indicate important information in these operating instructions. Always read this information carefully.



Class II insulation (double or reinforced insulation).

3. Intended use

The product is a high-performance, high-accuracy, handheld, multifunctional temperature calibrator. It can output and measure direct voltage with a high accuracy of 0.02%, and can respectively measure and output 10 kinds of thermal resistance and 10 kinds of thermocouple signals.

It has the functionalities of automatic stepping and automatic sloping output. These functionalities help you to rapidly detect the linearity. Meanwhile, the storage functionality facilitates the system setup, and the data transferring functionality helps you to rapidly test the communication.

Function	Measurement	Output
DC Voltage	0 – 30 V	0 – 10 V
Resistance	0 – 5000 Ω	0 – 4000 Ω
DC millivolt	0 – 500 mV	0 – 1000 mV
Thermal Resistance	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, PT100-392, PT100-JIS, Ni120	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, PT100-392, PT100-JIS, Ni120
Thermocouple	R, S, K, E, J, T, N, B, L, U	R, S, K, E, J, T, N, B, L, U
Others	Progress output, slope output, step output, custom range	

For safety and approval purposes, you must not rebuild and/or modify this product. If you use the product for purposes other than those described above, the product may be damaged. In addition, improper use can result in short circuits, fires, electric shocks or other hazards. Read the instructions carefully and store them in a safe place. Make this product available to third parties only together with its operating instructions.

All company names and product names are trademarks of their respective owners. All rights reserved.

4. Delivery content

- Calibrator
- 6x Ni-MH AA batteries
- Test leads (2 pairs)
- Alligator clips (2 pairs)
- Temperature probe
- AC/DC adaptor
- USB cable
- Carrying bag
- Operating instructions

Up-to-date operating instructions

Download the latest operating instructions at www.conrad.com/downloads or scan the QR code shown. Follow the instructions on the website.



5. Features and functions

- Output and measurement accuracy up to 0.02%.
- It can output "Percentage"; users can easily get different percentage values by pressing a button.
- It has the functionalities of automatic stepping and automatic sloping output. These functionalities help you to rapidly detect the linearity.
- It can measure and output 10 kinds of thermal resistance and 10 kinds of thermocouple signal.
- It can save frequently used status.
- The data transferring function helps you to rapidly test the communication.
- Adjustable screen brightness.
- Rechargeable Ni-MH battery.

6. Safety instructions



Read the operating instructions carefully and especially observe the safety information. If you do not follow the safety instructions and information on proper handling in this manual, we assume no liability for any resulting personal injury or damage to property. Such cases will invalidate the warranty/guarantee.

a) General information

- The device is not a toy. Keep it out of the reach of children and pets.
- Do not leave packaging material lying around carelessly. This may become dangerous playing material for children.
- If you have questions which remain unanswered by these operating instructions, contact our technical support service or other technical personnel.
- Maintenance, modifications and repairs must only be completed by a technician or an authorised repair centre.

b) Operating environment

- Do not place the product under any mechanical stress.
- Protect the appliance from extreme temperatures, strong jolts, flammable gases, steam and solvents.
- Protect the product from high humidity and moisture.
- Protect the product from direct sunlight.
- Protect the product from strong electromagnetic fields.

c) Prevent electric shock, damage, explosive gas ignition

- Please use the calibrator according to this manual.
- Check before use, please do not use a damaged calibrator.
- Check the connectivity and insulation of the test leads, replace any exposed test leads. When using the probes, users should only hold the protection end of the probe.
- Do not exert a voltage with more than 30.0 V on any terminals and earth line.
- If a voltage of more than 30.0 V is applied on any terminals, the factory certificate will be out of effect, moreover, the device will be damaged permanently.
- Correct terminals, modes, ranges must be used when it is on output status.
- To prevent the tested device from being damaged, choose a correct mode before connecting the testing lead.
- Connect the common test lead and then the live test lead when wiring. Remove the live test lead first when disconnecting.
- Do not open the calibrator case.



- Before using the calibrator, please ensure that the battery door is tightly closed. Please refer to "Maintenance".
- When the battery power is insufficient, replace or charge the battery as soon as possible to avoid wrong reading value which may cause electric shock. Before opening the battery door, first remove the calibrator from "Dangerous Zone". Please refer to "Maintenance".
- Disassemble the test leads of the calibrator before opening the battery door.
- For CAT I, the standard definition of measurement is applicable to the circuit that does not directly connect to a power source.
- Specific replacement parts must be used when repairing the calibrators.
- The inside of the calibrator must be free from water.
- Before using the calibrator, input a voltage value to check if the operation is normal.
- Do not use the calibrator near explosive powder.
- For battery, please refer to "Maintenance".
- Remove the test leads before switching to other outputs.
- Consult an expert when in doubt about the operation, safety or connection of the appliance.
- If it is no longer possible to operate the product safely, take it out of operation and protect it from any accidental use. DO NOT attempt to repair the product yourself. Safe operation can no longer be guaranteed if the product:
 - is visibly damaged,
 - is no longer working properly,
 - has been stored for extended periods in poor ambient conditions or
 - has been subjected to any serious transport-related stresses.

d) Prevent damage

- Please handle the product carefully. Jolts, impacts or a fall even from a low height can damage the product.
- The correct terminals, modes, ranges must be used when it is on output status.
- When measuring and outputting current, correct earplug, functionality and ranges must be used.



e) (Rechargeable) batteries

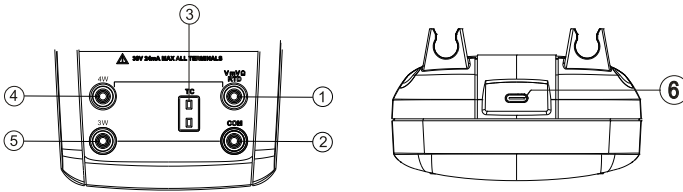
- Correct polarity must be observed while inserting the (rechargeable) battery.
- The (rechargeable) batteries should be removed from the device if it is not used for a long period of time to avoid damage through leaking. Leaking or damaged (rechargeable) batteries might cause acid burns when in contact with skin, therefore use suitable protective gloves to handle corrupted (rechargeable) batteries.
- (Rechargeable) batteries must be kept out of reach of children. Do not leave (rechargeable) batteries lying around, as there is risk, that children or pets swallow them.
- All (rechargeable) batteries should be replaced at the same time. Mixing old and new (rechargeable) batteries in the device can lead to (rechargeable) battery leakage and device damage.
- (Rechargeable) batteries must not be dismantled, short-circuited or thrown into fire. Never recharge non-rechargeable batteries. There is a risk of explosion!

f) Power adaptor

- Do not modify or repair mains supply components including mains plugs, mains cables, and power supplies. Do not use damaged components. Risk of death by electric shock!
- Connect the appliance to a wall socket that can be accessed easily.
- As power supply, only use the supplied mains adaptor.
- Only connect the power adaptor to a normal mains socket connected to the public supply. Before plugging in the power adaptor, check whether the voltage stated on the power adaptor complies with the voltage of your electricity supplier.
- Never connect or disconnect power adaptors if your hands are wet.
- Never unplug the power adaptor from the mains socket by pulling on the cable; always use the grips on the plug.
- For safety reasons, disconnect the power adaptor from the mains socket during storms.
- Do not touch the power adaptor if there are any signs of damage, as this may cause a fatal electric shock! Take the following steps:
 - Switch off the mains voltage to the socket containing the power adaptor (switch off the corresponding circuit breaker or remove the safety fuse, and then switch off the corresponding RCD protective switch).
 - Unplug the power adaptor from the mains socket.
 - Use a new power adaptor of the same design. Do not use the damaged adaptor again.
 - Ensure that cables are not pinched, kinked or damaged by sharp edges.
- Always lay cables so that nobody can trip over or become entangled in them. This poses a risk of injury.

7. Operating elements

a) Input and output terminals

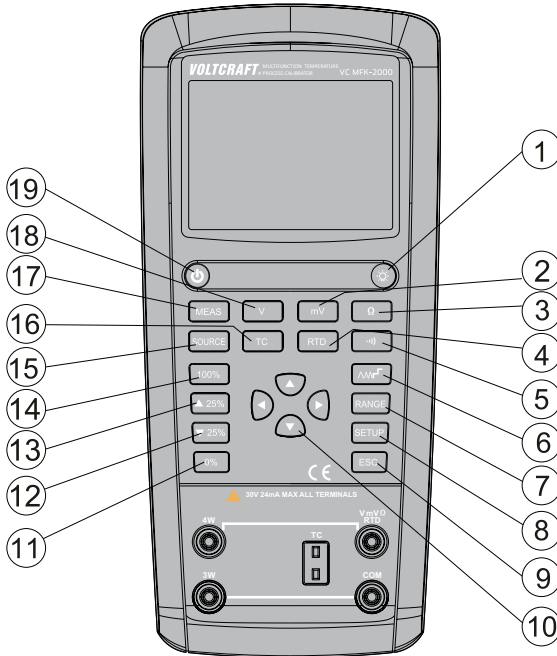


No.	Name	Description
① ②	Measure V, mV, Ω; continuity test.	Terminals for outputting or measuring voltage, millivolt, and resistance.
③	TC socket	TC (Thermocouple) terminal.
④ ⑤	Three-wire or four-wire measurement	For resistance measurement.
⑥	Charge/Data transfer port	Connect to 12V-1A adaptor for recharging, or computer for data transmission.

b) Display

Symbol	Description	Symbol	Description
SOURCE	Source output mode		Battery power
MEASURE	Measurement mode	LOAD	Overload
	Data adjustment prompt		Progress output, slope output, step output
PC	Remote control	APO	Auto power off

c) Keys



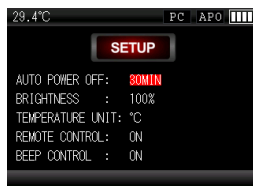
No.	Key	Description
1		Adjust brightness.
2	mV	Millivolt measurement/output.
3	Ω	Resistance measurement/output.
4	RTD	RTD (Thermal resistance), select the graduation of thermal resistance.
5	·))	Continuity test.
6		Cycle selection: ▲ Constantly output 0%-100%-0% at low slope (slow), repeat automatically. ▣ Constantly output 0%-100%-0% at high slope (fast), repeat automatically. ◻ At 25% of the step, step output 0%-100%-0%, repeat automatically.
7	RANGE	Switch range.
8	SETUP	Long press to enter setup menu. To measure TC, short press to switch to manual mode.
9	ESC	ESC.
10	◀ ▶ ▲ ▼	Arrow keys. Adjust the cursor and parameter.

11	0%	Short press to output 0% value of the currently set range, long press to reset the 0% value.
12	▼ 25%	Short press to decrease output by 25% of the range.
13	▲ 25%	Short press to increase output by 25% of the range.
14	100%	Short press to output the 100% value of the currently set range, long press to reset the 100% values.
15	SOURCE	Mode selection.
16	TC	Select TC (Thermocouple), select the graduation of thermocouple.
17	MEAS	Measurement mode.
18	V	Voltage measurement/output.
19	⏻	Power on/off.

8. System setup

To enter system setup menu:

1. Press **⏻** for more than 3s to power on. LCD will display the model number.
2. Long press **SETUP** to enter system setup menu.
3. Press the arrow keys to change parameters.
4. Short press **ESC** to exit the setup menu.



a) Auto power off

Press **▼▲** to select AUTO POWER OFF, then press **◀▶** to set auto power off time. The AUTO POWER OFF time will start when no button is pressed, the counting will restart if any button is pressed. The max. AUTO POWER OFF time is 60 minutes, "0" means the auto power off function is disabled.

b) Brightness

Press **▼▲** to select the BRIGHTNESS, then press **◀▶** to adjust the screen brightness. Press **☼** on setup menu to rapidly adjust the brightness.

c) Remote control

Press **▼▲** to select REMOTE CONTROL, then press **◀▶** to set up for remote PC control.

d) Button beep control

Press **▼▲** to select BEEP CONTROL, then press **◀▶** to set button sound. "Beep" once enables button sound, "Beep" twice disables button sound.

e) Temperature unit

Press \blacktriangledown \blacktriangle to select TEMPERATURE UNIT, then press \blacktriangleleft \blacktriangleright to set temperature unit.

9. Measurement mode

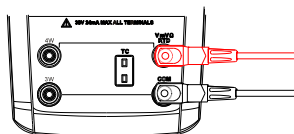
If the calibrator is in "Output" mode, press **MEAS** to switch to "Measurement Mode".

a) Millivolt

Press **mV** to measure millivolt. Refer to the figure below for connecting the test leads.



Millivolt measurement



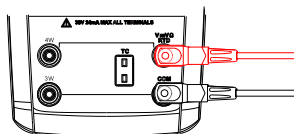
Connection

b) Voltage

Press **V** to measure the voltage. Refer to the figure below for connecting the test leads.



Voltage measurement



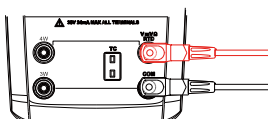
Connection

c) Continuity

Press $\left(\cdot\cdot\right)$ to measure the continuity. Refer to the figure below for connecting the test leads.



Continuity measurement



Connection

Note: The buzzer beeps if the resistance is less than 250 Ω.

d) Resistance

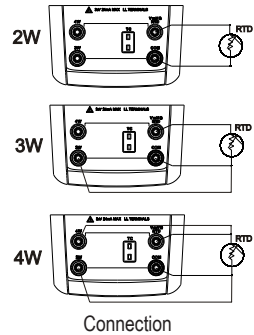
Measurement ways include two-wire, three-wire and four-wire measurement.

To perform a resistance measurement, press **MEAS** to enter **MEASURE** mode, then press **Ω** to select resistance functionality (the displayed unit is Ω). 2W, 3W and 4W measurement ways are displayed on the top left corner of the screen.

Refer to the figure on the right for connecting the test leads.



Resistance measurement



e) Thermal resistance

The calibrator can measure thermal resistances with different graduations, such as Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, PT100-392, PT100-JIS, Ni120, etc. It can also measure 2W, 3W and 4W RTD. The 3W is the most common measurement way, the 4W is with the highest precision, while 2W is with the lowest precision.

Press **MEAS** to enter **MEASURE** mode, the connection method is the same as resistance measurement.



Thermal resistance measurement

f) Thermocouple

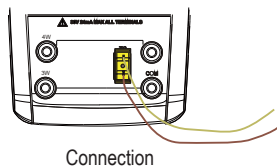
The calibrator can measure 10 models of thermocouples, including R, S, K, E, J, T, N, B, L, U.

1. Press **TC**. The thermocouple reading will be displayed.
2. Press **TC** one more time to select appropriate model of thermocouple.
3. Press **SETUP** to set up the manual cold junction compensation.
4. Short press **ESC** to switch to automatic compensation.

Refer to the figure below for connecting the test leads.



Thermocouple measurement



Connection

10. Source (output mode)

If the calibrator is in “Measurement Mode”, press **SOURCE** to switch to “Output Mode” and the LCD will display “SOURCE”.

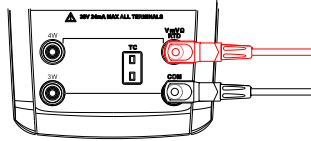
a) Millivolt

Press **mV** to select millivolt output. Press **◀▶** to choose output digit, then press **▼▲** to set the value.

The figures below show millivolt output and how to connect the test leads.



Millivolt output



Connection

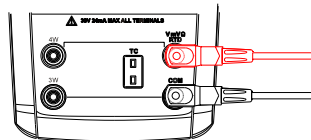
b) Voltage

Press **V** to select voltage output. Press **◀▶** to choose output digit, then press **▼▲** to set the value.

The figures below show voltage output and how to connect the test leads.



Voltage output



Connection

c) Thermocouple simulation

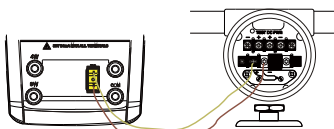
The calibrator can measure 10 models of thermocouples, including R, S, K, E, J, T, N, B, L, U.

1. Press **TC**. The thermocouple reading will be displayed.
2. Press **TC** one more time to select appropriate model of thermocouple.
3. Press **SETUP** to set the manual compensation value of cold junction temperature, then press arrow keys to adjust the manual compensation value.
4. Press **SETUP** to finish.
5. Short press **ESC** to switch to automatic compensation.

Refer to the figure below for connecting the test leads.



Thermocouple simulation



Connection

d) Thermal resistance simulation

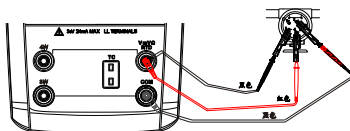
The calibrator can simulate thermocouples with different graduations, such as Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Cu10, Cu50, Cu100, PT100-392, PT100-JIS, Ni120, etc.

1. Press **RTD** to select RTD graduation.
2. Press **RTD** again to select RTD type, then press arrow keys to adjust output value.

Refer to the figure below for connecting the test leads.



Thermal resistance simulation



Connection

Note: "Ex1 HI"/"Ex1 LO" indicates the excitation current of to-be-tested device is out of the calibrator limitation.

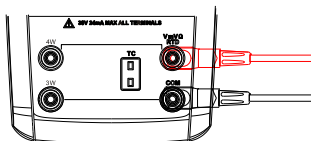
e) Resistance output

1. Press **Ω** to select resistance functionality (the display unit is Ω).
2. Press **RANGE** to switch resistance range between 400 Ω and 4000 Ω .
3. Press the arrow keys to adjust the output value.

Refer to the figure below for connecting the test leads.



Resistance output



Connection

11. Remote mode

Based on the instruction, turn on the PC control functionality, set the parameter of serial interface on PC and send the protocol command to control the calibrator.

Download the software from www.conrad.com/downloads.

12. Advanced application

a) Percentage

When the calibrator is in output mode, short press **0%**, **100%**, **▲ 25%**, **▼ 25%** to rapidly output percentage value accordingly, the 0% or 100% value of each output functionality is as follows:

Output Functionality	0% value	100% value
Voltage	0 V	10 V
Millivolt	0 mV	100 mV
Resistance 400 Ω	0 Ω	400 Ω
Resistance 4000 Ω	0 Ω	4000 Ω
Thermocouple J	-200 °C	1200 °C
Thermocouple K	-200 °C	1372 °C
Thermocouple T	-250 °C	400 °C
Thermocouple E	-200 °C	1000 °C
Thermocouple R	0 °C	1767 °C
Thermocouple S	0 °C	1767 °C
Thermocouple B	600 °C	1820 °C
Thermocouple L	-200 °C	900 °C
Thermocouple U	-200 °C	400 °C
Pt100-385	-200 °C	850 °C
Pt100-392	-200 °C	630 °C
Pt100-JIS	-200 °C	630 °C
Pt200-385	-200 °C	630 °C
Pt500-385	-200 °C	500 °C
Pt1000-385	-200 °C	650 °C
Cu10	-100 °C	260 °C
Cu50	-50 °C	150 °C
Cu100	-50 °C	150 °C
Ni120	-80 °C	260 °C

The 0% or 100% value of each output can be reset by the following method:

1. Press the arrow keys to adjust the value and long press **100%** until the buzzer beeps, a new 100% value will be set as output value.
2. Long press **0%** until the buzzer beeps, a new 0% value will be set as output value.

Note: The 100% value must not be smaller than the 0% value.

Short press **▲ 25%**, the output value will add 25% of the range between 100% value and 0% value.

Short press **▼ 25%**, the output value will decrease 25% range between 100% value and 0% value.

Note: If you short press **▲ 25%** or **▼ 25%** to adjust the value of output functionality, the output value shall not be greater than the 100% value and not be smaller than 0% value.

b) Slope

The automatic output functionality of the slope can constantly provide a dynamic signal to the transmitter.

If pressing $\wedge \text{M} \text{r}$, the calibrator will produce a constant and repeated slope (0%-100%-0%). There are 3 kinds of slope:

- 1) \wedge 0%-100%-0% 40 seconds, smooth slope.
- 2) M 0%-100%-0% 15 seconds, smooth slope.
- 3) r 0%-100%-0% 25% progress slope, each step keeps for 5 seconds.

To exit the slope functionality, press any key except for the slope key.

13. Indicator

Unless otherwise specified, the calibration period of all indicators is one year, the applicable temperature is +18 °C to +28 °C, and the warm-up time is assumed as 30 minutes.

a) Output indicator

Indicator	Range	Resolution	Accuracy
DC Voltage	100 mV	0.001 mV	$\pm(0.02\%+10)$
	1000 mV	0.01 mV	$\pm(0.02\%+10)$
	10 V	0.0001 V	$\pm(0.02\%+2)$
Resistance	400 Ω	0.01 Ω	$\pm(0.02\%+8)$
	4000 Ω	0.1 Ω	$\pm(0.05\%+10)$
Thermocouple R (TC)	0 to 100	1 °C/1 °F	± 1.5 °C
	100 to 1767	1 °C/1 °F	± 1.2 °C
Thermocouple S (TC)	0 to 100	1 °C/1 °F	± 1.5 °C
	100 to 1767	1 °C/1 °F	± 1.2 °C

Thermocouple K (TC)	-200 to -100	0.1 °C/0.1 °F	±0.6 °C
	-100 to 400	0.1 °C/0.1 °F	±0.5 °C
	400 to 1200	0.1 °C/0.1 °F	±0.7 °C
	1200 to 1372	0.1 °C/0.1 °F	±0.9 °C
Thermocouple E (TC)	-200 to -100	0.1 °C/0.1 °F	±0.6 °C
	-100 to 600	0.1 °C/0.1 °F	±0.5 °C
	600 to 1000	0.1 °C/0.1 °F	±0.4 °C
Thermocouple J (TC)	-200 to -100	0.1 °C/0.1 °F	±0.6 °C
	-100 to 800	0.1 °C/0.1 °F	±0.5 °C
	800 to 1200	0.1 °C/0.1 °F	±0.7 °C
Thermocouple T (TC)	-250 to 400	0.1 °C/0.1 °F	±0.6 °C
Thermocouple N(TC)	-200 to -100	0.1 °C/0.1 °F	±1.0 °C
	-100 to 900	0.1 °C/0.1 °F	±0.7 °C
	900 to 1300	0.1 °C/0.1 °F	±0.8 °C
Thermocouple B(TC)	600 to 800	1 °C/1 °F	±1.5 °C
	800 to 1820	1 °C/1 °F	±1.1 °C
Thermocouple L(TC)	-200 to 0	0.1 °C/0.1 °F	±0.7 °C
	0 to 900	0.1 °C/0.1 °F	±0.5 °C
Thermocouple U(TC)	-200 to 0	0.1 °C/0.1 °F	0.7 °C
	0 to 600	0.1 °C/0.1 °F	±0.5 °C
Thermal Resistance Pt100-385(RTD)	-200 to 850	0.1 °C/0.1 °F	±0.3 °C
Thermal Resistance Pt100-392(RTD)	-200 to 630	0.1 °C/0.1 °F	±0.3 °C
Thermal Resistance Pt100-JIS(RTD)	-200 to 630	0.1 °C/0.1 °F	±0.3 °C
Thermal Resistance Pt200-385(RTD)	-200 to 250	0.1 °C/0.1 °F	±0.2 °C
	250 to 630	0.1 °C/0.1 °F	±0.8 °C
Thermal Resistance Pt500-385(RTD)	-200 to 500	0.1 °C/0.1 °F	±0.3 °C
	500 to 630	0.1 °C/0.1 °F	±0.4 °C
Thermal Resistance Pt1000(RTD)	-200 to 650	0.1 °C/0.1 °F	±0.15 °C
Thermal Resistance Cu10(RTD)	-100 to 260	0.1 °C/0.1 °F	±1.8 °C
Thermal Resistance Cu50(RTD)	-50 to 150	0.1 °C/0.1 °F	±0.5 °C

Thermal Resistance Cu100(RTD)	-50 to 150	0.1 °C/0.1 °F	±0.25 °C
Thermal Resistance Ni120(RTD)	-80 to 260	0.1 °C/0.1 °F	±0.2 °C

Note:

1. For temperatures that are not within +18 °C to +28 °C (i.e., -10 °C to +18 °C and +28 °C to 55 °C), the temperature coefficient is ±0.005% FS/°C.
2. The sensitivity of frequency measurement: $V_p-p \geq 1V$, waveform: rectangular wave, sine wave, triangular wave, etc.

b) Input indicator

Indicator	Range	Resolution	Accuracy
DC Voltage	50 mV	0.001 mV	±(0.02%+10)
	500 mV	0.01 mV	±(0.02%+5)
	30 V	0.001 V	±(0.02%+2)
Resistance	500 Ω	0.01 Ω	±(0.05%+10)
	5000 Ω	0.1 Ω	±(0.05%+10)
Thermocouple R(TC)	0 to 500	1 °C/1 °F	±1.8 °C
	500 to 1767	1 °C/1 °F	±1.5 °C
Thermocouple S(TC)	0 to 500	1 °C/1 °F	±1.8 °C
	500 to 1767	1 °C/1 °F	±1.5 °C
Thermocouple K(TC)	-100 to 0	0.1 °C/0.1 °F	±1.2 °C
	0 to 1372	0.1 °C/0.1 °F	±0.8 °C
Thermocouple E(TC)	-50 to 0	0.1 °C/0.1 °F	±0.9 °C
	0 to 850	0.1 °C/0.1 °F	±1.5 °C
Thermocouple J(TC)	-60 to 0	0.1 °C/0.1 °F	±1 °C
	0 to 1120	0.1 °C/0.1 °F	±0.7 °C
Thermocouple T(TC)	-100 to 0	0.1 °C/0.1 °F	±1.0 °C
	0 to 400	0.1 °C/0.1 °F	±0.7 °C
Thermocouple N(TC)	-200 to 0	0.1 °C/0.1 °F	±1.5 °C
	0 to 1300	0.1 °C/0.1 °F	±0.9 °C
Thermocouple B(TC)	600 to 800	1 °C/1 °F	±2.2 °C
	800 to 1000	1 °C/1 °F	±1.8 °C
	1000 to 1820	1 °C/1 °F	±1.4 °C
Thermocouple L(TC)	-60 to 0	0.1 °C/0.1 °F	±0.7 °C
	0 to 900	0.1 °C/0.1 °F	±0.5 °C

Thermocouple U(TC)	-100 to 0	0.1 °C/0.1 °F	±0.7 °C
	0 to 600	0.1 °C/0.1 °F	±0.5 °C
Thermal Resistance Pt100(RTD)	-200 to 850 2W 3W	0.1 °C/0.1 °F	±0.4 °C
	-200 to 850 4W	0.1 °C/0.1 °F	±0.3 °C
Thermal Resistance Pt200(RTD)	-200 to 100	0.1 °C/0.1 °F	±0.8 °C
	100 to 300	0.1 °C/0.1 °F	±0.9 °C
	300 to 630	0.1 °C/0.1 °F	±1.0 °C
Thermal Resistance Pt500(RTD)	-200 to 500 (2W 3W)	0.1 °C/0.1 °F	±0.6 °C
	-200 to 500 (4W)	0.1 °C/0.1 °F	±0.3 °C
	500 to 630 2W 3W	0.1 °C/0.1 °F	±0.9 °C
	500 to 630 4W	0.1 °C/0.1 °F	±0.4 °C
Thermal Resistance Pt1000(RTD)	-200 to 100 2W 3W	0.1 °C/0.1 °F	±0.4 °C
	-200 to 100 4W	0.1 °C/0.1 °F	±0.2 °C
	100 to 630 2W 3W	0.1 °C/0.1 °F	±0.5 °C
	100 to 630 4W	0.1 °C/0.1 °F	±0.2 °C
Thermal Resistance Cu10(RTD)	-100 to 260	0.1 °C/0.1 °F	±1.8°C
Thermal Resistance Cu50(RTD)	-50 to 150	0.1 °C/0.1 °F	±0.7°C
Thermal Resistance Cu100(RTD)	-50 to 150 2W 3W	0.1 °C/0.1 °F	±0.4°C
	-50 to 150 4W	0.1 °C/0.1 °F	±0.25°C
Thermal Resistance Pt100-392(RTD)	-200 to 800 (2W 3W)	0.1 °C/0.1 °F	±0.5°C
	-200 to 800 4W	0.1 °C/0.1 °F	±0.3°C
Thermal Resistance Pt100-JIS(RTD)	-200 to 630 (2W 3W)	0.1 °C/0.1 °F	±0.5°C
	-200 to 630 4W	0.1 °C/0.1 °F	±0.3°C
Thermal Resistance Ni120(RTD)	-80 to 260 (2W 3W)	0.1 °C/0.1 °F	±0.3°C
	-80 to 260 4W	0.1 °C/0.1 °F	±0.2°C
Continuity detected	500 Ω	0.01 Ω	≤50 Ω It beeps

Note:

1. For temperatures that are not within +18 °C to +28 °C (i.e., -10 °C to +18 °C and +28 °C to 55 °C), the temperature coefficient is 0.005% FS/°C.
2. The max load of DC voltage output is 1 mA or 10 kΩ, the smaller load shall prevail.
3. The max resistance of DC output: 1000 Ω@20 mA.

14. Maintenance

a) Cleaning

Important:

- Do not use aggressive cleaning agents, rubbing alcohol or other chemical solutions. They damage the housing and can cause the product to malfunction.
 - Do not immerse the product in water.
- Disconnect all test leads before each cleaning.
 - Clean the product with a dry, fibre-free cloth.


b) Calibration

Calibrate the meter once a year to ensure its performance.

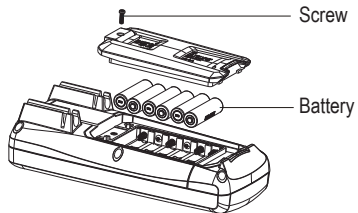
c) Installing or replacing the battery



Make sure that the power is off before opening the rear cover of the calibrator or battery cover, and that the test leads are disconnected.

When the low battery symbol “” appears, it means the remaining battery power is less than 20%. To ensure that the calibrator can work normally, replace the battery in time, otherwise the measurement accuracy might be affected.

Replace the old batteries with 6 pcs 1.5V alkaline battery or 1.2V Ni-MH battery.



15. Disposal

a) Product



This symbol must appear on any electrical and electronic equipment placed on the EU market. This symbol indicates that this device should not be disposed of as unsorted municipal waste at the end of its service life.

Owners of WEEE shall dispose of it separately from unsorted municipal waste. Spent batteries and accumulators, which are not enclosed by the WEEE, as well as lamps that can be removed from the WEEE in a non-destructive manner, must be removed by end users from the WEEE in a non-destructive manner before it is handed over to a collection point.

Distributors of electrical and electronic equipment are legally obliged to provide free take-back of waste. Conrad provides the following return options **free of charge** (more details on our website):

- in our Conrad offices
- at the Conrad collection points
- at the collection points of public waste management authorities or the collection points set up by manufacturers or distributors within the meaning of the ElektroG

End users are responsible for deleting personal data from the WEEE to be disposed of.

It should be noted that different obligations about the return or recycling of WEEE may apply in countries outside of Germany.

b) (Rechargeable) batteries

Remove batteries/rechargeable batteries, if any, and dispose of them separately from the product. According to the Battery Directive, end users are legally obliged to return all spent batteries/rechargeable batteries; they must not be disposed of in the normal household waste.



Batteries/rechargeable batteries containing hazardous substances are labelled with this symbol to indicate that disposal in household waste is forbidden. The abbreviations for heavy metals in batteries are: Cd = Cadmium, Hg = Mercury, Pb = Lead (name on (rechargeable) batteries, e.g. below the trash icon on the left).

Used (rechargeable) batteries can be returned to collection points in your municipality, our stores or wherever (rechargeable) batteries are sold. You thus fulfil your statutory obligations and contribute to environmental protection.

Batteries/rechargeable batteries that are disposed of should be protected against short circuit and their exposed terminals should be covered completely with insulating tape before disposal. Even empty batteries/rechargeable batteries can contain residual energy that may cause them to swell, burst, catch fire or explode in the event of a short circuit.

16. Technical data

The maximum voltage between the terminal and earth line, or any two terminals is 30 V.

Power supply6x Ni-MH AA-sized battery

Range selectionmanually

Operating temperature-10 to +55 °C

Storage temperature.....-20 to +70 °C

Relative humidity≤90 % (0 to +30 °C), ≤75 % (+30 to +40 °C), ≤50 % (+40 to +50 °C)

Operating altitude0 – 2000 m

Dimensions (W x H x D)104 x 224 x 63 mm

Weightapprox. 650 g (Including batteries)

© Dies ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Die Publikation entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung.

Copyright 2022 by Conrad Electronic SE.

© This is a publication by Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau (www.conrad.com).

All rights including translation reserved. Reproduction by any method, e.g. photocopy, microfilming, or the capture in electronic data processing systems require the prior written approval by the editor. Reprinting, also in part, is prohibited. This publication represent the technical status at the time of printing.

Copyright 2022 by Conrad Electronic SE.