

VOLTCRAFT

Ⓓ Bedienungsanleitung

VC STK-3000

Multifunktions-

Schleifenprozesskalibrator

Best.-Nr. 2389433

Seite 9 - 11

ⒼⒷ Operating Instructions

VC STK-3000

Multifunction loop process calibrator

Item No. 2389433

Page 22 - 41

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	12
9. Messmodus	13
a) Millivolt	13
b) Betriebsspannung	13
c) Strom	13
d) Schleife	13
e) Frequenz	14
f) Durchgang	14
10. Quelle (Ausgabemodus)	14
a) Millivolt	14
b) Betriebsspannung	15
c) Strom	15
d) SIM	15

e) Frequenz	16
f) Puls.....	16
11. Fernbedienungsmodus	17
12. Erweiterte Anwendung	17
a) Prozentsatz.....	17
b) Steigung	18
13. Anzeige.....	18
a) Eingangsanzeige	18
b) Ausgabeanzeige Output.....	19
14. Wartung	19
a) Reinigung	19
b) Kalibrierung	20
c) Akkus/Batterien einsetzen oder austauschen	20
15. Entsorgung	20
a) Produkt	20
b) Batterien/Akkus	21
16. Technische Daten	21

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 Multifunktions-Schleifenprozesskalibrator, der zur Schleifenkalibrierung und -reparatur eingesetzt werden kann. Er kann Gleichstrom und Spannung mit hoher Genauigkeit von 0,02 % ausgeben und messen.

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	Eingang	Ausgang	Anmerkungen
DC Millivolt	-10 mV bis 220 mV	-10 mV bis 110 mV	
Gleichspannung	0 - 30 V	0 - 10 V	
Gleichstrom	0 - 24 mA	0 - 24 mA	
	0 - 24 mA (LOOP)	0 - 24 mA (SIM)	
Frequenz	1 Hz - 100 kHz	0,20 Hz - 20 kHz	
Puls		1 - 10000 Hz	Die Pulszahl und der Bereich können kompiliert werden.
Durchgang	500 Ω		Der Summer ertönt, wenn der Widerstand weniger als 250 Ω beträgt.
24 V Leistung		24 V	

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 (1 Paar)
- Krokodilklemmen (1 Paar)
- 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 kann mA messen und gleichzeitig die Schleifenleistung für den Sender bereitstellen.
- Es kann häufig verwendete Einstellungen speichern.
- 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.



- Wenn Sie die Leitungen anschließen, schließen Sie zuerst die COM-Prüfspitze an und danach die andere Prüfspitze. Wenn Sie die Leitungen abtrennen, trennen Sie zuerst die stromführende Prüfspitze und dann die COM-Prüfspitze ab.
- 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

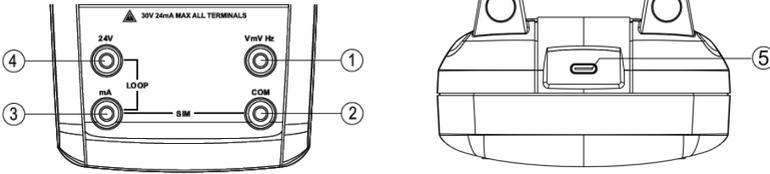
- Achten Sie beim Einlegen der Batterie/des Akkus auf die richtige Polung.
- Entfernen Sie bei längerem Nichtgebrauch die Batterien/Akkus, um Beschädigungen durch Auslaufen zu vermeiden. Auslaufende oder beschädigte Batterien/Akkus können bei Hautkontakt Säureverätzungen hervorrufen. Beim Umgang mit 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

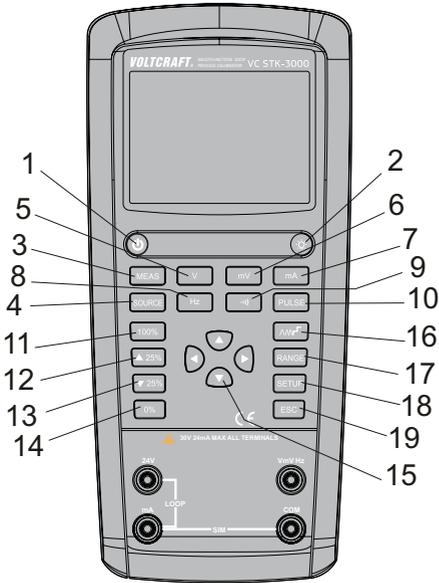


Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
① ②	V, mV, Hz, $\bullet\bullet\bullet$, PULSE Mess-/Ausgangsanschluss	① Schließen Sie die rote Prüfspitze an; ② schließen Sie die schwarze Prüfspitze an.
② ③	mA, SIM Mess-/Ausgangsanschluss	③ Schließen Sie die rote Prüfspitze an; ② schließen Sie die schwarze Prüfspitze an.
③ ④	LOOP-Messanschluss	④ Schließen Sie die rote Prüfspitze an; ③ schließen Sie die schwarze Prüfspitze an.
⑤	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, Steigungsausgang, Stufen-Ausgang
SIM	Simulation des Senderausgangs	PC	Fernsteuerung
Schleife	Schleifenmessung	APO	Abschaltautomatik

c) Tastenbelegung



Nr.	Schlüssel	Beschreibung
1		Ein-/Ausschalten. Halten Sie die Taste für 2 Sekunden gedrückt.
2		Hintergrundbeleuchtung einstellen.
3	MEAS	Messmodus.
4	SOURCE	Moduswahl.
5	V	Spannungsmessung/-Ausgang.
6	mV	Millivolt-Messung/-Ausgang.
7	mA	Milliampere-Messung/-Ausgabe.
8	Hz	Drücken, um die Frequenzmessung/-ausgabe zu wählen.
9	··)	Durchgangsprüfung.
10	PULSE	Drücken, um die Pulsausgabe zu wählen.
11	100%	Kurz drücken, um den 100 %-Wert des aktuell eingestellten Bereichs auszugeben, gedrückt halten, um die 100 %-Werte zurückzusetzen.
12	▲ 25%	Kurz drücken, um die Ausgabe um 25 % des Bereichs zu erhöhen.
13	▼ 25%	Kurz drücken, um die Ausgabe um 25 % des Bereichs zu verringern.
14	0%	Kurz drücken, um 0 % des aktuell eingestellten Bereichs auszugeben, gedrückt halten, um den 0 %-Wert zurückzusetzen.

15	◀ ▲ ▼ ▶	Pfeiltasten. Stellt den Cursor und den Parameter ein.
16	Λ M Γ	Zyklusauswahl: Λ Konstante Ausgabe 0 % - 100 % - 0 % bei geringer Steigung (langsam), automatisch wiederholen. M Konstante Ausgabe 0 % - 100 % - 0 % bei hoher Steigung (schnell), automatisch wiederholen. Γ Bei 25 % des Schritts, Stufenausgabe 0 % - 100 % - 0 %, automatisch wiederholen.
17	RANGE	Bereich umschalten.
18	SETUP	Drücken, um den Parameter einzustellen, gedrückt halten, um das Menü aufzurufen.
19	ESC	ESC (Motorregler).

8. System konfigurieren

Systemeinstellungen aufrufen:

1. Halten Sie **⏻** für mehr als 2 Sekunden zum Einschalten gedrückt. Im Display wird die Modellnummer angezeigt.
2. Halten Sie **SETUP** zum Aufrufen der Systemeinstellungen gedrückt.
3. Stellen Sie die Parameter mit den Pfeiltasten 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 **▼▲**, um BEEP CONTROL auszuwählen, dann drücken Sie **◀▶**, um den Tastenton einzustellen. Ein „Signalton“ aktiviert den Tastenton, zwei „Signalöne“ deaktivieren den Tastenton.

9. Messmodus

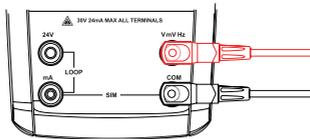
Wenn sich der Kalibrator im „Ausgabemodus“ befindet, drücken Sie **MEAS**, um in den „Messmodus“ umzuschalten.

a) Millivolt

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



Millivolt-Messung



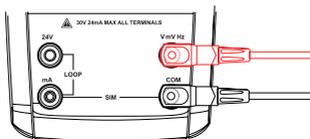
Anschlüsse

b) Betriebsspannung

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



Spannungsmessung



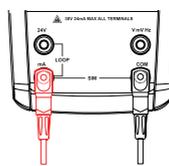
Anschlüsse

c) Strom

Halten Sie **mA** gedrückt, bis der Kalibrator zur Milliampere-Messung umschaltet. Siehe nachstehende Abbildung zum Anschluss der Messleitungen.



Milliamperemessung



Anschlüsse

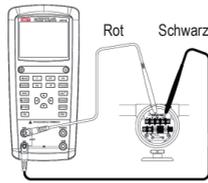
Hinweis: Der Summer ertönt, wenn der Widerstand weniger als 250 Ω beträgt.

d) Schleife

Halten Sie **mA** gedrückt, bis der Kalibrator zur Schleifenmessung umschaltet. Siehe nachstehende Abbildung zum Anschluss der Messleitungen.



Schleifenstrommessung



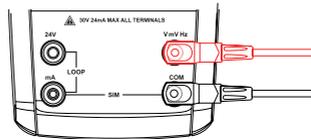
Anschlüsse

e) Frequenz

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



Frequenzmessung



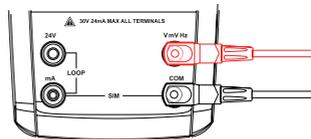
Anschlüsse

f) Durchgang

Drücken Sie **(•••)**, 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.

10. Quelle (Ausgabemodus)

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

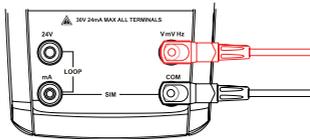
a) Millivolt

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

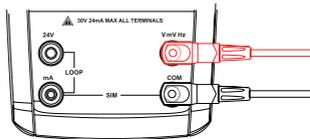
b) Betriebsspannung

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



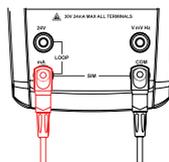
Anschlüsse

c) Strom

Drücken Sie **mA**, um die Stromausgabe zu wählen. Drücken Sie **◀▶**, um die Ausgabestelle auszuwählen, dann drücken Sie **▼▲**, um den Wert einzustellen.



Stromausgabe



Anschlüsse

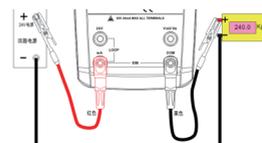
Hinweis: Bei Überlast blinkt der Ausgabewert und „LOAD“ wird angezeigt. Überprüfen Sie, ob der Anschluss korrekt ist.

d) SIM

Halten Sie **mA** gedrückt, bis der Kalibrator auf SIM-Ausgabe umschaltet. Drücken Sie **◀▶**, um die Ausgabestelle auszuwählen, dann drücken Sie **▼▲**, um den Wert einzustellen.



Passive Stromausgabe



Anschlüsse

Hinweis: Bei Überlast blinkt der Ausgabewert und „LOAD“ wird angezeigt. Überprüfen Sie aus Sicherheitsgründen, ob der Anschluss korrekt ist.

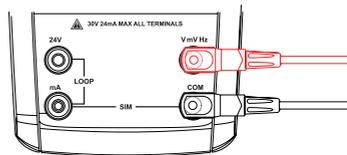
e) Frequenz

Drücken Sie **HZ**, um die Frequenzausgabe zu wählen. Drücken Sie ◀▶, um die Ausgabestelle auszuwählen, dann drücken Sie ▼▲, um den Wert einzustellen.

1. Drücken Sie **RANGE**, um verschiedene Bereiche auszuwählen (200 Hz, 2000 Hz, 20 kHz).
2. Drücken Sie **SETUP**, um die Seite zur Änderung der Frequenz anzuzeigen, wie nachstehend dargestellt. Auf dieser Seite können Sie die Frequenz mit den Pfeiltasten ändern.
3. Um die Änderung zu speichern, drücken Sie erneut **SETUP**. Alternativ drücken Sie **ESC**, um die Änderung zu verwerfen.



Ausgabefrequenz



Anschlüsse

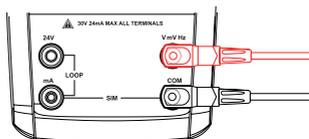
f) Puls

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

1. Drücken Sie **RANGE**, um zwischen verschiedenen Bereichen zu wählen (100 Hz, 1 kHz, 10 kHz).
2. Drücken Sie **SETUP**, um den Bearbeitungsmodus der Pulszahl aufzurufen. Stellen Sie die Pulszahl mit den Pfeiltasten ein.
3. Drücken Sie erneut **SETUP** um die Einstellung der Pulszahl abzuschließen. Kurz darauf wird der Bearbeitungsmodus für den Pulsbereich angezeigt und Sie können den Pulsbereich mit den Pfeiltasten bearbeiten.
4. Drücken Sie **SETUP**, um die Änderung des Pulsbereichs abzuschließen. Der Kalibrator gibt nun eine bestimmte Anzahl von Impulsen mit einer bestimmten Frequenz und einem bestimmten Bereich aus.



Pulsausgabe



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
Millivolt 100 mV	0 mV	100 mV
Millivolt 1000 mV	0 mV	1000 mV
Betriebsspannung	0 V	10 V
Strom	4 mA	20 mA
Frequenz 200 Hz	0 Hz	200 Hz
Frequenz 2000 Hz	200 Hz	2000 Hz
Frequenz 20 kHz	2000 Hz	20000 kHz

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

- 1) Δ 0 % - 100 % - 0 % 40 Sekunden, gleichmäßige Steigung.
- 2) Δ 0 % - 100 % - 0 % 15 Sekunden, gleichmäßige Steigung.
- 3) Δ 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) Eingangsanzeige

Anzeige	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Gleichspannung	200 mV	0,01 mV	$\pm(0,02 \% +5)$
	30 V	1 mV	$\pm(0,02 \% +2)$
Gleichstrom	24 mA	0,001 mA	$\pm(0,02 \% +2)$
	24 mA (LOOP)	0,001 mA	$\pm(0,02 \% +2)$
Frequenz	100 Hz	0,001 Hz	$\pm(0,01 \% +1)$
	1000 Hz	0,01 Hz	$\pm(0,01 \% +1)$
	10 kHz	0,1 Hz	$\pm(0,01 \% +1)$
	100 kHz	1 Hz	$\pm(0,01 \% +1)$
Durchgangserkennung	500 Ω	1 Ω	$\leq 250 \Omega$ Signalton

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 $\pm 0,005 \% \text{ FS}/^\circ\text{C}$.
2. Empfindlichkeit der Frequenzmessung: $V_p-p \geq 1 \text{ V}$, Wellenform: Rechteckwelle, Sinuswelle, Dreieckswelle usw.

b) Ausgabeanzeige Output

Anzeige	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
Gleichspannung	100 mV	0,01 mV	$\pm(0,02 \% +10)$
	1000 mV	0,1 mV	$\pm(0,02 \% +10)$
	10 V	0,001 V	$\pm(0,02 \% +10)$
Gleichstrom	20 mA bei 0 - 24 mA	0,001 mA	$\pm(0,02 \% +2)$
	20 mA (SIM) bei 0 - 24 mA	0,001 mA	$\pm(0,02 \% +2)$
Frequenz	200 Hz	0,01 Hz	$\pm(0,01 \% +1)$
	2000 Hz	0,1 Hz	$\pm(0,01 \% +1)$
	20 kHz	1 Hz	$\pm(0,01 \% +1)$
Puls	1 - 100 Hz	1 Zyklus	
	1 - 1000 Hz	1 Zyklus	
	1 - 10000 Hz	1 Zyklus	
Stromversorgung der Schleife	24 V		$\pm 10 \%$

Hinweis:

1. Für die Temperaturen, die nicht zwischen $+18\text{ °C}$ und $+28\text{ °C}$ liegen (d. h. -10 °C bis $+18\text{ °C}$ und $+28\text{ °C}$ bis $+55\text{ °C}$), beträgt der Temperaturkoeffizient $0,005\% \text{ FS}/\text{°C}$.
2. Die maximale Last des DC-Spannungsausgangs beträgt 1 mA oder 10 k Ω , 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.

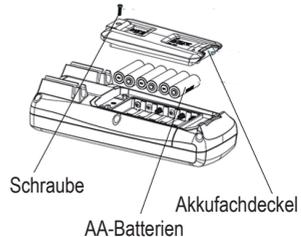
c) Akkus/Batterien einsetzen oder austauschen



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 Batterien/Akkus durch 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	24
2. Explanation of symbols	24
3. Intended use	25
4. Delivery content	25
5. Features and functions	26
6. Safety instructions	27
a) General information	27
b) Operating environment	27
c) Prevent electric shock, damage, explosive gas ignition	27
d) Prevent damage	28
e) (Rechargeable) batteries	29
f) Power adapter	29
7. Operating elements	30
a) Input and output terminals	30
b) Display	30
c) Keys	31
8. System setup	32
a) Auto power off	32
b) Brightness	32
c) Remote control	32
d) Button beep control	32
9. Measurement mode	33
a) Millivolt	33
b) Voltage	33
c) Current	33
d) Loop	33
e) Frequency	34
f) Continuity	34
10. Source (output mode)	34
a) Millivolt	34
b) Voltage	35
c) Current	35
d) SIM	35

e) Frequency.....	36
f) Pulse.....	36
11. Remote mode	36
12. Advanced application.....	37
a) Percentage	37
b) Slope	37
13. Indicator	38
a) Input indicator.....	38
b) Output indicator	38
14. Maintenance	39
a) Cleaning	39
b) Calibration	39
c) Installing or replacing the battery.....	39
15. Disposal	40
a) Product	40
b) (Rechargeable) batteries	40
16. Technical data.....	41

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 loop calibrator, which can be used in loop calibration and repair. It can output and measure direct current and voltage with a high accuracy of 0.02%.

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	Input	Output	Remarks
DC millivolt	-10 mV to 220 mV	-10 mV to 110 mV	
DC Voltage	0 – 30 V	0 – 10 V	
DC Current	0 – 24 mA	0 – 24 mA	
	0 – 24 mA (LOOP)	0 – 24 mA (SIM)	
Frequency	1 Hz – 100 kHz	0.20 Hz – 20 kHz	
Pulse		1 – 10000 Hz	The pulse quantity and range can be compiled.
Continuity	500 Ω		The buzzer beeps if the resistance is less than 250 Ω.
24 V Power		24 V	

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 (1 pair)
- Alligator clips (1 pair)
- 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 functionality of automatic stepping and automatic sloping output. These functionalities help you to rapidly detect the linearity.
- It can measure mA at the same time of providing the loop power to the transmitter.
- It can save frequently used setting status.
- The data transferring functionality 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.
- When connecting the leads, first connect the COM test probe and then connect the other probe. While disconnecting the lead, first disconnect the conducted probe and then disconnect the COM probe.
- 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.



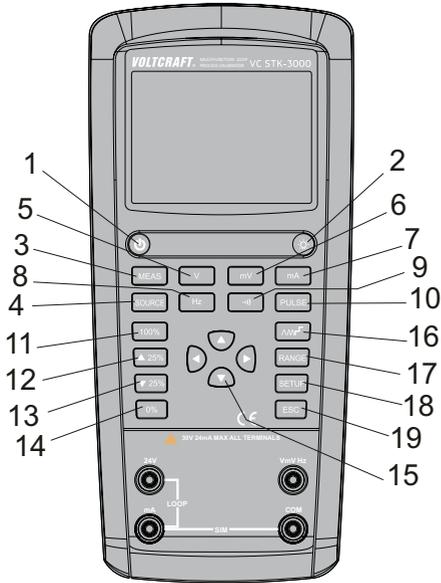
e) (Rechargeable) batteries

- 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 adapter

- 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 adapter 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 adapter (switch off the corresponding circuit breaker or remove the safety fuse, and then switch off the corresponding RCD protective switch).
 - Unplug the power adapter from the mains socket.
 - Use a new power adapter of the same design. Do not use the damaged adapter 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.

c) Keys



No.	Key	Description
1		Power on/off. Long press the button for 2s.
2		Adjust backlight.
3	MEAS	Measurement mode.
4	SOURCE	Mode selection.
5	V	Voltage measurement/output.
6	mV	Millivolt measurement/output.
7	mA	Milliampere measurement/output.
8	Hz	Short press the button to choose frequency measurement/output.
9		Continuity test.
10	PULSE	Short press the button to choose pulse output.
11	100%	Short press to output the 100% value of the currently set range, long press to reset the 100% values.
12	▲ 25%	Short press to increase output by 25% of the range.
13	▼ 25%	Short press to decrease output by 25% of the range.
14	0%	Short press to output 0% value of the currently set range, long press to reset the 0% value.

15	◀ ▲ ▼ ▶	Arrow keys. Adjust the cursor and parameter.
16	Λ M Γ	Cycle selection: Λ Constantly output 0%-100%-0% at low slope (slow), repeat automatically. M Constantly output 0%-100%-0% at high slope (fast), repeat automatically. Γ At 25% of the step, step output 0%-100%-0%, repeat automatically.
17	RANGE	Switch range.
18	SETUP	Short press to set up the parameter, long press to enter Menu.
19	ESC	ESC.

8. System setup

To enter system setup menu:

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

9. Measurement mode

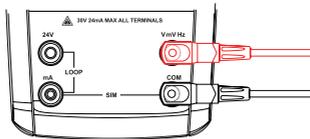
If the calibrator is in "Output" mode, press **MEAS** to switch to "Measurement Mode".

a) Millivolt

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



Millivolt measurement



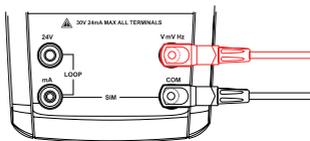
Connection

b) Voltage

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



Voltage measurement



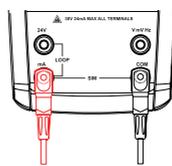
Connection

c) Current

Constantly press **mA** until the calibrator is switched to measure the milliampere. Refer to the figure below for connecting the test leads.



Milliampere measurement



Connection

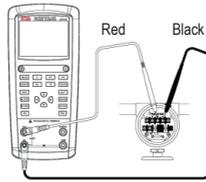
Note: The buzzer beeps if the resistance is less than 250 Ω.

d) Loop

Constantly press **mA** until the calibrator is switched to measure the loop. Refer to the figure below for connecting the test leads.



Loop current measurement



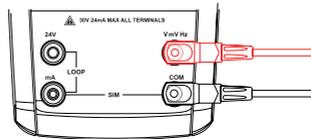
Connection

e) Frequency

Press **Hz** to measure the frequency. Refer to the figure below for connecting the test leads.



Frequency measurement



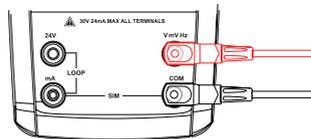
Connection

f) Continuity

Press **(diode symbol)** 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 .

10. Source (output mode)

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

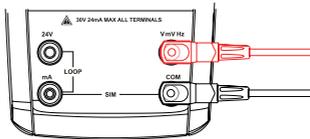
a) Millivolt

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

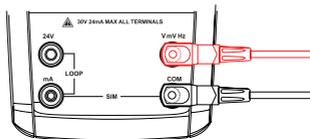
b) Voltage

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



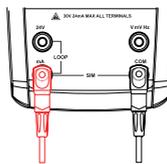
Connection

c) Current

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



Current output



Connection

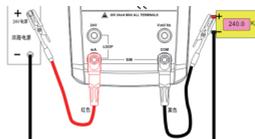
Note: If overload, the output value will flicker, the character "LOAD" will display, in this situation, you should check if the connection is correct.

d) SIM

Press **mA** until the calibrator is switched to SIM Output. Press **◀▶** to choose output digit, then press **▼▲** to set the value.



Passive current output



Connection

Note: If overload, the output value will flicker, the character "LOAD" will display, in this situation, you should check if the connection is correct for safety.

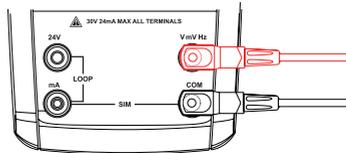
e) Frequency

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

1. Press **RANGE** to choose different ranges (200Hz, 2000Hz, 20kHz).
2. Press **SETUP** to display frequency modification page as shown below. In this page, you can modify the frequency by pressing the arrow keys.
3. To save the modification, press **SETUP** again. Or press **ESC** to cancel the modification.



Frequency output



Connection

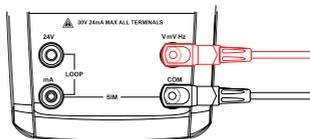
f) Pulse

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

1. Press **RANGE** to choose between different ranges (100 Hz, 1 kHz, 10 kHz).
2. Press **SETUP**, it will be on the status of editing pulse quantity. Then press the arrow keys to edit the pulse quantity.
3. Press **SETUP** again to complete pulse quantity setting, soon after that, it will be on the status of editing pulse range, then you can press the arrow keys to edit the pulse range.
4. Press **SETUP** to complete pulse range modification. The calibrator will output a specific quantity of pulse at a set frequency and range.



Pulse 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
Millivolt 100 mV	0 mV	100 mV
Millivolt 1000 mV	0 mV	1000 mV
Voltage	0 V	10 V
Current	4 mA	20 mA
Frequency 200 Hz	0 Hz	200 Hz
Frequency 2000 Hz	200 Hz	2000 Hz
Frequency 20 kHz	2000 Hz	20000 kHz

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 $\wedge \text{M} \text{r} \text{F}$, 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) $\text{r} \text{F}$ 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) Input indicator

Indicator	Range	Resolution	Accuracy
DC Voltage	200 mV	0.01 mV	$\pm(0.02\%+5)$
	30 V	1 mV	$\pm(0.02\%+2)$
DC current	24 mA	0.001 mA	$\pm(0.02\%+2)$
	24 mA (LOOP)	0.001 mA	$\pm(0.02\%+2)$
Frequency	100 Hz	0.001 Hz	$\pm(0.01\%+1)$
	1000 Hz	0.01 Hz	$\pm(0.01\%+1)$
	10 kHz	0.1 Hz	$\pm(0.01\%+1)$
	100 kHz	1 Hz	$\pm(0.01\%+1)$
Continuity detection	500 Ω	1 Ω	$\leq 250 \Omega$ It beeps

Note:

- 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 $\pm 0.005\%$ FS/°C.
- The sensitivity of frequency measurement: $V_p-p \geq 1V$, waveform: rectangular wave, sine wave, triangular wave, etc.

b) Output indicator

Indicator	Range	Resolution	Accuracy
DC Voltage	100 mV	0.01 mV	$\pm(0.02\% + 10)$
	1000 mV	0.1 mV	$\pm(0.02\% + 10)$
	10 V	0.001 V	$\pm(0.02\% + 10)$
DC current	20 mA @ 0 - 24 mA	0.001 mA	$\pm(0.02\%+2)$
	20 mA (SIM) @ 0 - 24 mA	0.001 mA	$\pm(0.02\%+2)$
Frequency	200 Hz	0.01 Hz	$\pm(0.01\%+1)$
	2000 Hz	0.1 Hz	$\pm(0.01\%+1)$
	20 kHz	1 Hz	$\pm(0.01\%+1)$
Pulse	1-100 Hz	1 cyc	
	1-1000 Hz	1 cyc	
	1-10000 Hz	1 cyc	
Loop power supply	24 V		$\pm 10\%$

Note:

1. For those 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.

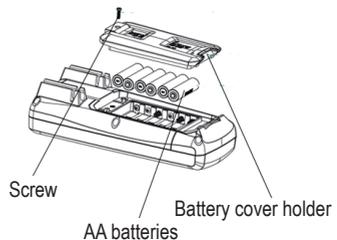
c) Installing or replacing the battery



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 battery by 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 selection.....manually

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 2016 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 2016 by Conrad Electronic SE.