



# **VOLTcraft®**

## **DT-30LK DREHZAHLMESSER**

Ⓓ BEDIENUNGSANLEITUNG

Seite 3 – 16

## **DT-30LK TACHOMETER**

ⒼⒷ OPERATING INSTRUCTIONS

Page 17 – 30

## **DT-30LK COMPTE TOURS/MIN**

Ⓕ MODE D'EMPLOI

Page 31 – 44

## **DT-30LK TOERENTALMETER**

ⓃⓁ GEBRUIKSAANWIJZING

Pagina 45 – 58

Best.-Nr. / Item No. / N° de commande / Bestnr.:

1012206



Version 01/16



Diese Bedienungsanleitung gehört zu diesem Produkt. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Handhabung. Achten Sie hierauf, auch wenn Sie dieses Produkt an Dritte weitergeben.

Heben Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf! Eine Auflistung der Inhalte finden Sie in dem Inhaltsverzeichnis mit Angabe der entsprechenden Seitenzahlen auf Seite 3.



These Operating Instructions accompany this product. They contain important information on setting up and using the device. You should refer to these instructions, even if you are buying this product for someone else.

Please retain these Operating Instructions for future use! A list of the contents can be found in the Table of contents, with the corresponding page number, on page 17.



Le présent mode d'emploi fait partie intégrante du produit. Il comporte des directives importantes pour la mise en service et la manipulation de l'appareil. Tenir compte de ces remarques, même en cas de transfert du produit à un tiers.

Conserver ce mode d'emploi afin de pouvoir le consulter à tout moment. La table des matières avec indication des pages correspondantes se trouve à la page 31.



Deze gebruiksaanwijzing hoort bij dit product. Zij bevat belangrijke informatie over de inbedrijfstelling en het gebruik. Let hierop, ook wanneer u dit product aan derden overhandigt.

Bewaar daarom deze gebruiksaanwijzing om in voorkomende gevallen te kunnen raadplegen. In de inhoudsopgave op pagina 45 vindt u een lijst met inhoudspunten met vermelding van het bijbehorende.

# INHALTSVERZEICHNIS

---

|                                          | Seite |
|------------------------------------------|-------|
| 1. Einführung .....                      | 4     |
| 2. Bestimmungsgemäße Verwendung .....    | 5     |
| 3. Bedienelemente .....                  | 6     |
| 4. Zeichenerklärung.....                 | 7     |
| 5. Sicherheitshinweise.....              | 7     |
| 6. Lieferumfang .....                    | 10    |
| 7. Batterie einlegen / wechseln .....    | 10    |
| 8. Vorbereitungen zur Messung .....      | 10    |
| 9. Messung durchführen.....              | 11    |
| 10. Messwerte speichern / auslesen ..... | 14    |
| 11. Koffergriff montieren .....          | 14    |
| 12. Wartung und Reinigung.....           | 15    |
| 13. Entsorgung.....                      | 15    |
| 14. Technische Daten.....                | 16    |



## 2. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

---

Das Produkt dient zur Messung und Anzeige von Drehzahlen und Bandgeschwindigkeiten. Die Messung erfolgt entweder kontaktlos über den integrierten Laser oder per direktem Kontakt mit Hilfe der beiliegenden Adapter.

Die Drehzahl kann in den Einheiten RPM (Umdrehungen pro Minute), Hz, m/min, in/min, ft/min und yd/min angezeigt werden. Außerdem kann die totale Anzahl von Umdrehungen eines Messvorgangs angezeigt werden. Die Laufstrecke von Bändern kann in den Einheiten m, in, ft und yd angezeigt werden.

Die Werte werden auf dem 5-stelligen LC-Display angezeigt. Das Produkt verfügt über einen Speicher für 40 Messwerte, aus dem die maximalen, minimalen und durchschnittlichen Messwerte des gespeicherten Messvorgangs ausgelesen werden können.

Die Spannungsversorgung erfolgt über eine 9 V Blockbatterie.

Eine Verwendung ist nur in geschlossenen Räumen, also nicht im Freien erlaubt. Der Kontakt mit Feuchtigkeit, z.B. im Badezimmer u.ä. ist unbedingt zu vermeiden.

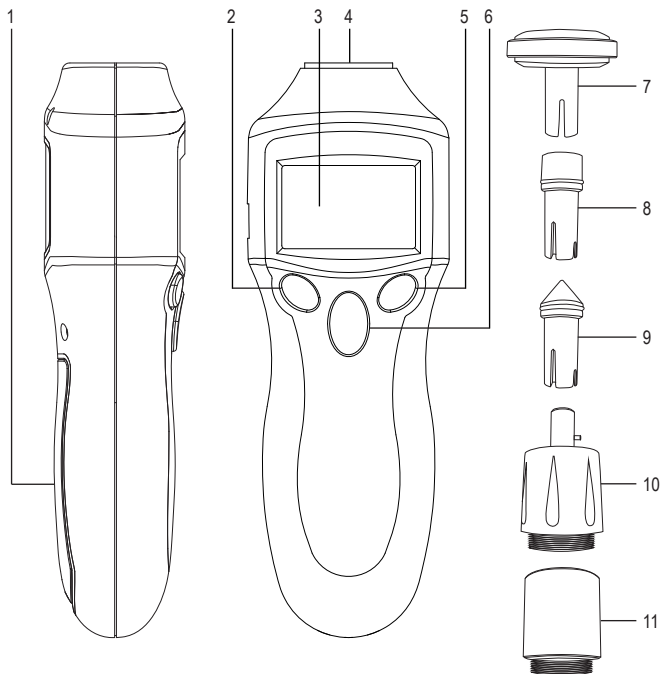
Das Produkt entspricht den gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) dürfen Sie das Produkt nicht umbauen und/oder verändern. Falls Sie das Produkt für andere Zwecke verwenden, als zuvor beschrieben, kann das Produkt beschädigt werden oder es besteht Verletzungsgefahr. Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung genau durch und bewahren Sie diese auf. Reichen Sie das Produkt nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an dritte Personen weiter.



**Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise und Informationen in dieser Anleitung.**

### 3. BEDIENELEMENTE



1 Batteriefachdeckel

2 Taste **MEM**

3 LC-Display

4 Laseraustrittsöffnung / Gewinde

5 Taste **MODE**

6 Taste **MEAS**

7 Reibrad

8 Innenkonus

9 Außenkonus

10 Adapterhalter

11 Verlängerungsaufsatz

## 4. ZEICHENERKLÄRUNG

---



Ein Ausrufezeichen in einem Dreieck zeigt wichtige Anweisungen in dieser Anleitung, die unbedingt befolgt werden müssen.



Das „Pfeil“-Symbol ist zu finden, wenn Ihnen besondere Tipps und Hinweise zur Bedienung gegeben werden sollen.



Dieses Gerät ist CE-konform und erfüllt die erforderlichen europäischen Richtlinien.

## 5. SICHERHEITSHINWEISE

---



**Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung aufmerksam durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise. Falls Sie die Sicherheitshinweise und die Angaben zur sachgemäßen Handhabung in dieser Bedienungsanleitung nicht befolgen, übernehmen wir für dadurch resultierende Personen-/Sachschäden keine Haftung. Außerdem erlischt in solchen Fällen die Gewährleistung/Garantie.**

### **a) Personen / Produkt**

- Das Produkt ist kein Spielzeug. Halten Sie es von Kindern und Haustieren fern.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Schützen Sie das Produkt vor extremen Temperaturen, direktem Sonnenlicht, starken Erschütterungen, brennbaren Gasen, Dämpfen und Lösungsmitteln.
- Setzen Sie das Produkt keiner mechanischen Beanspruchung aus.
- Wenn kein sicherer Betrieb mehr möglich ist, nehmen Sie das Produkt außer Betrieb und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. 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.
- Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um. Durch Stöße, Schläge oder dem Fall aus bereits geringer Höhe wird es beschädigt.
- Beachten Sie auch die Sicherheitshinweise und Bedienungsanleitungen der übrigen Geräte, an die das Produkt angeschlossen wird.

- In Schulen, Ausbildungsstätten, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten muss der Umgang mit elektrischen Geräten durch geschultes Personal überwacht werden.
- Beachten Sie in gewerblichen Einrichtungen die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel.
- Schalten Sie das Produkt niemals gleich dann ein, wenn es von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstandene Kondenswasser kann unter Umständen Ihr Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät uneingeschaltet auf Zimmertemperatur kommen.
- Eine Messung unter widrigen Umgebungsbedingungen ist nicht zulässig. Widrige Umgebungsbedingungen sind:
  - Nässe oder zu hohe Luftfeuchtigkeit,
  - Staub und brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel,
  - Gewitter bzw. Gewitterbedingungen wie starke elektrostatische Felder usw.

## **b) Batterien / Akkus**

- Achten Sie beim Einlegen der Batterie / des Akkus auf die richtige Polung.
- Entfernen Sie die Batterie / den Akku, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht verwenden, 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.
- Nehmen Sie keine Batterien / Akkus auseinander, schließen Sie sie nicht kurz und werfen Sie sie nicht ins Feuer. Versuchen Sie niemals, nicht aufladbare Batterien aufzuladen. Es besteht Explosionsgefahr!

## **c) Laser**

- Beim Betrieb der Lasereinrichtung ist unbedingt darauf zu achten, dass der Laserstrahl so geführt wird, dass sich keine Person im Projektionsbereich befindet und dass ungewollt reflektierte Strahlen (z.B. durch reflektierende Gegenstände) nicht in den Aufenthaltsbereich von Personen gelangen können.
- Laserstrahlung kann gefährlich sein, wenn der Laserstrahl oder eine Reflexion in das ungeschützte Auge gelangt. Informieren Sie sich deshalb bevor Sie die Lasereinrichtung in Betrieb nehmen über die gesetzlichen Bestimmungen und Vorsichtsmaßnahmen für den Betrieb eines derartigen Lasergerätes.



- Blicken Sie nie in den Laserstrahl und richten Sie ihn niemals auf Personen oder Tiere. Laserstrahlung kann zu Augenverletzungen führen.
- Wenn Laserstrahlung ins Auge trifft, sind die Augen bewusst zu schließen und der Kopf ist sofort aus dem Strahl zu bewegen.
- Sollten Ihre Augen durch Laserstrahlung irritiert worden sein, führen Sie auf keinen Fall mehr sicherheitsrelevante Tätigkeiten, wie z.B. Arbeiten mit Maschinen, in großer Höhe oder in der Nähe von Hochspannung aus. Führen Sie bis zum Abklingen der Irritation auch keine Fahrzeuge mehr.
- Richten Sie den Laserstrahl niemals auf Spiegel oder andere reflektierende Flächen. Der unkontrolliert abgelenkte Strahl könnte Personen oder Tiere treffen.
- Öffnen Sie das Gerät niemals. Einstell- oder Wartungsarbeiten dürfen nur vom ausgebildeten Fachmann, der mit den jeweiligen Gefahren vertraut ist, durchgeführt werden. Unsachgemäß ausgeführte Einstellarbeiten können eine gefährliche Laserstrahlung zur Folge haben.
- Das Produkt ist mit einem Laser der Laserklasse 2 ausgerüstet. Im Lieferumfang befinden sich Laserhinweisschilder in verschiedenen Sprachen. Sollte das Hinweisschild auf dem Laser nicht in Ihrer Landessprache verfasst sein, befestigen Sie bitte das entsprechende Schild auf dem Laser.



- Vorsicht - wenn andere als die hier in der Anleitung angegebenen Bedienungseinrichtungen benutzt oder andere Verfahrensweisen ausgeführt werden, kann dies zu gefährlicher Strahlungsexposition führen.

## d) Sonstiges

- Wenden Sie sich an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Produktes haben.
- Lassen Sie Wartungs-, Anpassungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich von einem Fachmann bzw. einer Fachwerkstatt durchführen.

Sollten Sie sich über den korrekten Anschluss bzw. Betrieb nicht im Klaren sein oder sollten sich Fragen ergeben, die nicht im Laufe der Bedienungsanleitung abgeklärt werden, so setzen Sie sich bitte mit unserer technischen Auskunft oder einem anderen Fachmann in Verbindung.

## 6. LIEFERUMFANG

---

- Drehzahlmesser
- 3 x Kontaktadapter
- Adapterhalter
- Verlängerungsaufsatz
- 9 V Blockbatterie
- 3 x 20 cm Reflektorstreifen
- Koffer
- Bedienungsanleitung

## 7. BATTERIE EINLEGEN / WECHSELN

---

1. Lösen Sie die Schraube des Batteriefachdeckels (1) mit Hilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers und entnehmen Sie den Deckel.
  2. Verbinden Sie eine 9 V Blockbatterie mit dem passenden Anschluss innerhalb des Batteriefachs. Nur eine Orientierung ist möglich. Wenden Sie keine Gewalt an.
  3. Verstauen Sie die Batterie und das Kabel innerhalb des Batteriefachs.
  4. Schließen Sie das Batteriefach. Stellen Sie sicher, dass das Kabel nicht eingeklemmt wird.
- ➔ Wechseln Sie die Batterie, sobald **BAT** auf dem Display erscheint.
- Entnehmen Sie die Batterie, wenn Sie das Produkt für längere Zeit nicht verwenden.

## 8. VORBEREITUNGEN ZUR MESSUNG

---

### a) Kontaktlose Messung

Die Messung erfolgt auf Reflektionsbasis. Die beiliegenden selbstklebenden Reflektorstreifen können an rotierenden Gegenständen befestigt werden. Der vom Gerät ausgehende Laserstrahl (4) wird von den Reflektorstreifen reflektiert. Eine Fotodiode im Gerät registriert den reflektierten Laserstrahl und wertet diesen aus. Treffen Sie daher folgende Vorbereitungen:

- Schneiden Sie ein quadratisches Stück von dem Reflektorstreifen ab (ca. 12 x 12 mm).
- Befestigen Sie dieses Stück an dem zu messenden Objekt. Achten Sie darauf, dass der Untergrund trocken und frei von Staub und Fett ist.



**Drehende Teile müssen unbedingt zum Stillstand kommen und gegen Wiedereinschalten gesichert werden, bevor Sie den Reflektorstreifen anbringen.**

- Achten Sie auf einen ausreichenden Hell-Dunkel-Kontrast. Unter Umständen muss der Untergrund des zu messenden Objekts im Bereich der Reflektionsmarke mattschwarz angestrichen werden. Der nicht-reflektierende Bereich muss stets größer als die Reflektionsmarke sein.
- Schrauben Sie unbedingt den beiliegenden Verlängerungsaufsatz (11) in das Gewinde (4). Falls Sie kontaktlose Messungen ohne den Verlängerungsaufsatz durchführen, kann dies zu instabilen Messwerten führen.

## **b) Kontaktmessung**

1. Schrauben Sie den beiliegenden Verlängerungsaufsatz (11) in das Gewinde (4) des Geräts.
2. Schrauben Sie dann den Adapterhalter (10) in das Gewinde des Verlängerungsaufsatzes.
3. Wählen Sie einen der drei Kontaktadapter:
  - Außenkonus (9), geeignet für konkave Wellenenden
  - Innenkonus (8), geeignet für spitz zulaufende Wellenenden
  - Reibrad (7), geeignet zur Messung von Bandgeschwindigkeiten (z.B. Keilriemen, Förderband, Bandsäge, etc.)
4. An der unteren Seite der drei Kontaktadapter befinden sich je zwei kurze und zwei lange Schlitze. Setzen Sie den jeweiligen Kontaktadapter so auf die Achse des Adapterhalters, dass einer der kurzen Schlitze auf dem Arretierungs-Stift der Achse sitzt.

## **9. MESSUNG DURCHFÜHREN**

---

1. Drücken Sie kurz die Taste **MEAS** (6), um das Gerät einzuschalten.
2. Drücken Sie wiederholt die Taste **MEM** (2), um einen der zehn Speicherplätze auszuwählen (**DATA 0** bis **DATA 9**). Der Speicherplatz-Indikator erscheint unten rechts auf dem Display (3).  
➔ Nähere Informationen zum Speichern von Messwerten finden Sie im Kapitel „Messwerte speichern / auslesen“.
3. Sie können zwischen zwei Sequenzen von Einheiten wählen. Halten Sie die Taste **MODE** (5) für ca. 3 Sekunden gedrückt, um zwischen den Sequenzen zu wechseln.
4. Drücken Sie dann die Taste **MODE** so oft, bis oben auf dem Display die gewünschte Anzeigeeinheit erscheint.

### **Sequenz 1    Funktion**

|     |                                             |
|-----|---------------------------------------------|
| RPM | Umdrehungen pro Minute (kontaktlos)         |
| ↓   |                                             |
| rPm | Umdrehungen pro Minute (Kontakt, mit Konus) |
| ↓   |                                             |
| HZ  | Frequenz (kontaktlos + Kontakt, mit Konus)  |
| ↓   |                                             |
| M/M | Meter pro Minute (Kontakt, mit Konus)       |
| ↓   |                                             |
| I/M | Zoll pro Minute (Kontakt, mit Konus)        |
| ↓   |                                             |
| F/M | Fuß pro Minute (Kontakt, mit Konus)         |
| ↓   |                                             |
| Y/M | Yard pro Minute (Kontakt, mit Konus)        |

### **Sequenz 2    Funktion**

|     |                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------|
| REV | Gesamtzahl Umdrehungen (kontaktlos + Kontakt, mit Konus) |
| ↓   |                                                          |
| M   | Gesamtstrecke in Meter (Kontakt, mit Reibrad)            |
| ↓   |                                                          |
| In  | In = Gesamtstrecke in Zoll (Kontakt, mit Reibrad)        |
| ↓   |                                                          |
| FT  | Gesamtstrecke in Fuß (Kontakt, mit Reibrad)              |
| ↓   |                                                          |
| Yd  | Gesamtstrecke in Yard (Kontakt, mit Reibrad)             |

## a) Kontaktlose Messung

1. Wählen Sie wie zuvor beschrieben die gewünschte Einheit aus.
2. Halten Sie Taste **MEAS** (6) gedrückt, um den Laser (4) zu aktivieren.
3. Richten Sie den Laserstrahl direkt im rechten Winkel auf die Position des Reflektorstreifens. Der Abstand zwischen Messgerät und Reflektorstreifen sollte maximal 3 m betragen.
4. Bei korrekter Reflektion erscheint oben rechts im Display (3) das Symbol ((∞)). In der Mitte des Displays erscheint der Messwert. Sobald **OL** auf dem Display erscheint, wurde der Messbereich überschritten.  
→ Bei Messwerten >10.000 erscheint der Multiplikator **X10** auf dem Display. Multiplizieren Sie den Anzeigewert mit dem Faktor 10, um den korrekten Messwert zu erhalten.
5. Lassen Sie beim Ende des Messvorgangs die Taste **MEAS** (6) los. Oben rechts auf dem Display erscheint **HOLD** und der Messwert wird auf dem Display eingefroren. Das Gerät schaltet sich nach ca. 15 Sekunden automatisch ab.  
→ Bei langsam drehenden Teilen kann es unter Umständen zu Messfehlern kommen. Bringen Sie in diesem Fall mehrere Reflektorstreifen in gleichem Abstand am Messobjekt an. Teilen Sie dann das Messergebnis durch die Anzahl der Reflektorstreifen, um das korrekte Messergebnis zu erhalten.

## b) Kontaktmessung



**Gehen Sie besonders vorsichtig bei der Kontaktmessung vor, da bei Körperkontakt mit rotierenden Maschinenteilen erhebliche Verletzungsgefahr besteht.**

1. Wählen Sie wie zuvor beschrieben die gewünschte Einheit aus.
2. Halten Sie Taste **MEAS** (6) gedrückt.
3. Drücken Sie den Kontaktadapter (7, 8 oder 9) im rechten Winkel gegen das zu messende Objekt.
4. In der Mitte des Displays (3) erscheint der Messwert. Sobald **OL** auf dem Display erscheint, wurde der Messbereich überschritten.  
→ Bei Messwerten >10.000 erscheint der Multiplikator **X10** auf dem Display. Multiplizieren Sie den Anzeigewert mit dem Faktor 10, um den korrekten Messwert zu erhalten.
5. Lassen Sie beim Ende des Messvorgangs die Taste **MEAS** los. Oben rechts auf dem Display erscheint **HOLD** und der Messwert wird auf dem Display eingefroren. Das Gerät schaltet sich nach ca. 15 Sekunden automatisch ab.

## 10. MESSWERTE SPEICHERN / AUSLESEN

---

Sie können zehn Datensätze (**DATA 0** bis **DATA 9**) speichern. Ein Datensatz besteht aus vier Messwerten:

- letzter angezeigter Wert des Messvorgangs,
- Maximalwert (**MAX**),
- Minimalwert (**MIN**) und
- Durchschnittswert (**AVG**).

Gehen Sie wie folgt vor, um die Messwerte zu speichern und auszulesen:

1. Drücken Sie zum Ende des Messvorgangs die Taste **MEM** (2), während Sie die Taste **MEAS** (6) gedrückt halten. Die Werte des aktuellen Messvorgangs werden gespeichert. Die Anzeige springt zum nächsten Datensatz.
2. Lassen Sie die Taste **MEAS** los und nehmen Sie bei Bedarf weitere Messungen vor.
3. Um die Messwerte auszulesen, drücken Sie die Taste **MEM** so oft, bis unten rechts auf dem Display (3) der gewünschte Datensatz erscheint. In der Mitte des Displays erscheint nun der zuletzt angezeigte Wert des gespeicherten Messvorgangs.
4. Drücken Sie jeweils kurz die Taste **MEM**, um den Maximalwert, Minimalwert und Durchschnittswert anzuzeigen. Dies gilt nur für Werte, die in Sequenz 1 gespeichert wurden.

➔ Die Werte bleiben auch nach einem Batteriewechsel gespeichert.

Sie können alte Messwerte einfach überschreiben, indem Sie einen beliebigen Speicherplatz auswählen, die Messung starten und wie zuvor beschrieben die Werte speichern.

Bei den Funktionen aus Sequenz 2 (REV, M, In, FT und Yd) existieren keine Maximal-/Minimal-/Durchschnittswerte.

## 11. KOFFERGRIFF MONTIEREN

---

An den Seiten des Kofferverschlusses befinden sich zwei Löcher, in denen der Koffergriff montiert wird. Am Koffergriff befinden sich zwei nach innen zeigende Zapfen. Gehen Sie bei der Montage folgendermaßen vor:

1. Stecken Sie einen Zapfen in eins der Löcher.
2. Dehnen Sie den Griff vorsichtig und stecken Sie den zweiten Zapfen in das andere Loch.
3. Um den Griff zu entnehmen, gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.

## 12. WARTUNG UND REINIGUNG

---



Verwenden Sie auf keinen Fall aggressive Reinigungsmittel, Reinigungsalkohol oder andere chemische Lösungen, da dadurch das Gehäuse angegriffen oder gar die Funktion beeinträchtigt werden kann.

- Tauchen Sie das Produkt nicht in Wasser ein.
- Es sind keinerlei für Sie zu wartende Bestandteile im Inneren des Produkts, öffnen/zerlegen Sie es deshalb niemals.
- Zur Reinigung genügt ein trockenes, weiches und sauberes Tuch. Drücken Sie nicht zu stark auf das Gehäuse, dies kann zu Kratzspuren führen.
- Staub kann mit Hilfe eines langhaarigen, weichen und sauberen Pinsels und einem Staubsauger leicht entfernt werden.

## 13. ENTSORGUNG

---

### a) Produkt



Elektronische Geräte sind Wertstoffe und gehören nicht in den Hausmüll.

Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.



Entnehmen Sie evtl. eingelegte Batterien/Akkus und entsorgen Sie diese getrennt vom Produkt.

### b) Batterien / Akkus

Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien/Akkus verpflichtet; eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.



Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet, das auf das Verbot der Entsorgung über den 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.

## 14. TECHNISCHE DATEN

---

### a) Drehzahlmesser

|                                |                                                                                                   |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anzeige.....                   | 5-stelliges LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung                                                 |
| Spannungsversorgung .....      | 9 V/DC (Blockbatterie)                                                                            |
| Stromaufnahme .....            | ca. 45 mA                                                                                         |
| Messbereich .....              | Kontaktmessung: 2 – 20.000 U/min<br>Kontaktlose Messung: 2 – 200.000 U/min<br>Gesamt: 1 – 200.000 |
| Genauigkeit .....              | $\pm 0,05\%$ oder $\pm 1$ U/min                                                                   |
| Auflösung.....                 | 0,001 – 1                                                                                         |
| Automatische Abschaltzeit..... | 15 s                                                                                              |
| Messdistanz.....               | max. 3 m                                                                                          |
| Betriebsbedingungen.....       | 0 bis +50 °C, <80 % rF                                                                            |
| Lagerbedingungen.....          | -10 bis +60 °C, <80 % rF                                                                          |
| Abmessungen (B x H x T) .....  | 60 x 180 x 42 mm                                                                                  |
| Gewicht.....                   | 210 g                                                                                             |

### b) Laser

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| Wellenlänge.....           | 630 – 670 nm |
| Max. Ausgangsleistung..... | <1 mW        |
| Klasse.....                | 2            |



# TABLE OF CONTENTS

---

|                                               | Page |
|-----------------------------------------------|------|
| 1. Introduction.....                          | 18   |
| 2. Intended use.....                          | 19   |
| 3. Operating elements .....                   | 20   |
| 4. Symbol explanation .....                   | 21   |
| 5. Safety instructions .....                  | 21   |
| 6. Delivery content.....                      | 24   |
| 7. Inserting / replacing the battery .....    | 24   |
| 8. Before conducting measurements.....        | 24   |
| 9. Conducting measurements .....              | 25   |
| 10. Storing / retrieving measured values..... | 28   |
| 11. Attaching the case handle .....           | 28   |
| 12. Maintenance and cleaning .....            | 29   |
| 13. Disposal.....                             | 29   |
| 14. Technical data .....                      | 30   |

# 1. INTRODUCTION

---

Dear Customer,

In purchasing this Voltcraft® product, you have made a very good decision for which we would like to thank you.

Voltcraft® - In the field of measuring, charging and network technology, this name stands for high-quality products which perform superbly and which are created by experts whose concern is continuous innovation.

From the ambitious hobby electronics enthusiast to the professional user, products from the Voltcraft® brand family provide the optimum solution even for the most demanding tasks. And the remarkable feature is: we offer you the mature technology and reliable quality of our Voltcraft® products at an almost unbeatable price-performance ratio. In this way, we aim to establish a long, fruitful and successful co-operation with our customers.

We wish you a great deal of enjoyment with your new Voltcraft® product!

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

## **If there are any technical questions, contact:**

|                 |               |                     |
|-----------------|---------------|---------------------|
| United Kingdom: | Tel. no.:     | +49 9604 / 40 88 80 |
|                 | Fax. no.:     | +49 9604 / 40 88 48 |
|                 | E-mail:       | tkb@conrad.de       |
|                 | Mon. to Thur. | 8.00am to 4.30pm    |
|                 | Fri.          | 8.00am to 2.00pm    |

## 2. INTENDED USE

---

The product is designed to measure and display rotation speed and belt speed. Measurements are either non-contact via the built-in laser or per direct contact using the included adapters.

Rotation speed can be displayed in RPM (revolutions per minute), Hz, m/min, in/min, ft/min and yd/min. The product can also display the total number of revolutions during measurement. The distance of belts can be shown in m, in, ft and yd.

The measured values are shown on the 5-digit LC display. The product features a memory with space for 40 measured values which allows the user to retrieve the maximum, minimum and average values from a stored measuring procedure.

Power supply is via a 9 V block battery.

It is intended for indoor use only. Do not use it outdoors. Contact with moisture, e.g. in bathrooms, must be avoided under all circumstances.

This product complies with the statutory national and European requirements.

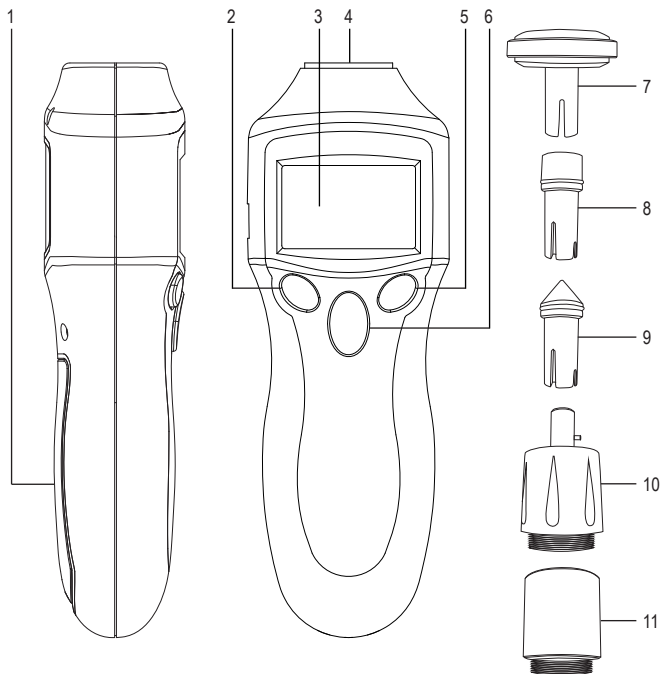
For safety and approval purposes (CE), you must not rebuild and/or modify this product. Using the product other than for its intended purpose as described above can damage the product or pose a risk of injury. Read the instructions carefully and keep them. Make this product available to third parties only together with its operating instructions.



**Heed all safety instructions and information in this manual.**

### 3. OPERATING ELEMENTS

---



1 Battery compartment lid

2 **MEM** button

3 LC display

4 Laser beam exit aperture / thread

5 **MODE** button

6 **MEAS** button

7 Friction wheel

8 Inside cone

9 Outer cone

10 Adapter holder

11 Extension attachment

## 4. SYMBOL EXPLANATION

---



An exclamation mark in a triangle indicates important notes in these operating instructions that must be strictly observed.



The arrow symbol alerts the user to the presence of important tips and notes on using the device.



This device is CE compliant and fulfills all applicable European guidelines.

## 5. 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 operating instructions, we assume no liability for any resulting personal injury or damage to property. Such cases will invalidate the warranty/guarantee.**

### **a) Persons / Product**

- The device is not a toy. Keep it out of the reach of children and pets.
- Do not leave packaging material lying around carelessly. These may become dangerous playing material for children.
- Protect the product from extreme temperatures, direct sunlight, strong jolts, high humidity, moisture, flammable gases, vapours and solvents.
- Do not place the product under any mechanical stress.
- If it is no longer possible to operate the product safely, take it out of operation and protect it from any accidental use. 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.
- Please handle the product carefully. Jolts, impacts or a fall even from a low height can damage the product.
- Also observe the safety and operating instructions of any other devices which are connected to the product.

- The use of electrical devices must be supervised by trained staff in schools, training centers, hobby and do-it-yourself workshops.
- In industrial facilities, heed all applicable accident prevention regulations for electrical installations and equipment.
- Never turn the product on immediately after it has been brought from a cold room into a warm one. The condensation generated could destroy the product. Leave the device turned off until it has reached room temperature.
- Measurement under adverse ambient conditions is not allowed. Adverse ambient conditions are defined as such:
  - wetness or high humidity,
  - dust and flammable gases, vapors or solvents,
  - thunder and lightning or similar conditions e.g. strong electrostatic fields, etc.

## **b) (Rechargeable) batteries**

- Correct polarity must be observed while inserting the (rechargeable) battery.
- The (rechargeable) battery 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.
- (Rechargeable) batteries must not be dismantled, short-circuited or thrown into fire. Never recharge non-rechargeable batteries. There is a risk of explosion!

## **c) Laser**

- When operating the laser equipment, always make sure that the laser beam is directed so that no one is in the projection area and that unintentionally reflected beams (e.g. from reflective objects) cannot be directed into areas where people are present.
- Laser radiation can be dangerous, if the laser beam or its reflection enters unprotected eyes. Therefore, before using the laser equipment, familiarise yourself with the statutory regulations and instructions for operating such a laser device.

- Never look into the laser beam and never point it at people or animals. Laser radiation can seriously damage your eyes.
- If laser radiation enters your eyes, close your eyes immediately and move your head away from the beam.
- If your eyes have been irritated by laser radiation, do not continue to carry out tasks with safety implications, such as working with machines, working from great heights or close to high voltage. Also, do not operate any vehicles until the irritation has completely subsided.
- Do not point the laser beam at mirrors or other reflective surfaces. The uncontrolled, reflected beam may strike people or animals.
- Never open the device. Setting or maintenance tasks must only be executed by a trained specialist familiar with potential hazards. Improperly executed adjustments might result in dangerous laser radiation.
- The product is equipped with a class 2 laser. Laser signs in different languages are included in the package. If the sign on the laser is not written in the language of your country, please affix the appropriate sign onto the laser.



- Caution: if operation settings or procedures other than those described in these instructions are used, it could lead to exposure to dangerous radiation.

#### **d) Miscellaneous**

- Consult an expert when in doubt about operation, safety or connection of the device.
- Maintenance, modifications and repairs are to be performed exclusively by an expert or at a qualified shop.

Should you have questions concerning correct product connection or operation, or should other questions arise that this user manual does not address, please do not hesitate to contact our technical support or a third-party professional.

## 6. DELIVERY CONTENT

---

- Tachometer
- 3 x contact adapters
- Adapter holder
- Extension attachment
- 9 V block battery
- 3 x 20 cm reflective stripes
- Case
- Operating instructions

## 7. INSERTING / REPLACING THE BATTERY

---

1. Use a Phillips screwdriver to loosen the screw from the battery compartment lid (1) and remove the lid.
  2. Connect a 9 V block battery to the corresponding connection inside the battery compartment. Only one orientation is possible. Do not use any force.
  3. Store the battery and the cable inside the battery compartment.
  4. Close the battery compartment. Make sure that the cable is not pinched.
- ➔ Replace the battery when **BAT** appears on the display.
- Remove the battery from the product for extended periods of disuse.

## 8. BEFORE CONDUCTING MEASUREMENTS

---

### a) Non-contact measurement

Measurements are conducted using reflection. The included self-adhesive reflective strips can be fastened to rotating objects. The reflective strips then reflect the laser beam (4) emitted by the device. A photodiode inside the device registers and analyzes the reflected laser beam. Make the following preparations:

- Cut off a square piece of the reflective strip (approx. 12 x 12 mm).
- Fasten this piece to the test object. Make sure that the surface is dry and free from dust and grease.





**Rotating components must come to a complete stop and prevent them from being switched back on before attaching the reflective strip.**

- Make sure there is a sufficient light-dark contrast. It may be necessary to paint the surface of the test object matt black around the reflective strip. The non-reflective area must be larger than the reflective strip.
- You must screw the included extension attachment (11) into the thread (4). Conducting non-contact measurements without the extension attachment can result in unstable measurements.

## **b) Contact measurement**

1. Screw the included extension attachment (11) into the thread (4) on the device.
2. Screw the adapter holder (10) into the extension attachment thread.
3. Select one of the three contact adapters:
  - Outer cone (9), suitable for concave shaft ends
  - Inside cone (8), suitable for conical shaft ends
  - Friction wheel (7), suitable for measuring belt speed (e.g. fan belts, conveyor belts, belt saws, etc.)
4. There are two short and two long slots on the bottom of each of the three contact adapters. Place the contact adapter you wish to use on the adapter holder's axis so that the axis locking pin fits into one of the short slots.

## **9. CONDUCTING MEASUREMENTS**

---

1. Press the **MEAS** button (6) briefly to turn on the device.
2. Repeatedly press the **MEM** button (2) to select one of the 10 memory cells (**DATA 0** to **DATA 9**). The memory cell icon appears on the bottom right of the display (3).  
➔ More information on storing measured values is contained under "Storing / Retrieving Measured Values".
3. You can choose between two sequences for units of measurement. Press and hold the **MODE** button (5) for approx. 3 seconds to toggle between the sequences.
4. Then repeatedly press the **MODE** button until the display shows the desired unit of measurement.

**Sequence 1      Function**

|     |                                             |
|-----|---------------------------------------------|
| RPM | Revolutions per minute (non-contact)        |
| ↓   |                                             |
| rPm | Revolutions per minute (contact via cone)   |
| ↓   |                                             |
| HZ  | Frequency (contact-free + contact via cone) |
| ↓   |                                             |
| M/M | Meter per minute (contact via cone)         |
| ↓   |                                             |
| I/M | Inch per minute (contact via cone)          |
| ↓   |                                             |
| F/M | Feet per minute (contact via cone)          |
| ↓   |                                             |
| Y/M | Yards per minute (contact via cone)         |

**Sequence 2      Function**

|     |                                                              |
|-----|--------------------------------------------------------------|
| REV | Total number of revolutions (non-contact + contact via cone) |
| ↓   |                                                              |
| M   | Total distance in meter (contact via friction wheel)         |
| ↓   |                                                              |
| In  | Total distance in inches (contact via friction wheel)        |
| ↓   |                                                              |
| FT  | Total distance in feet (contact via friction wheel)          |
| ↓   |                                                              |
| Yd  | Total distance in yards (contact via friction wheel)         |

## a) Non-contact measurement

1. Follow the steps above to select the desired unit of measurement.
2. Press and hold the **MEAS** button (6) to activate the laser (4).
3. Point the laser beam at right angle at the position of the reflective strip. The distance between the measuring device and the reflective strip should not exceed 3 m.
4. If reflection is successful, the icon (⌂) appears on the top right of the display (3). The measured value is shown in the middle of the display. If the display shows **OL**, the measurement range was exceeded.  
→ The display shows the multiplier **X10** for measured values >10,000. Multiply the displayed value by 10 to obtain the correct measured value.
5. Release the **MEAS** button (6) when you have finished measuring. **HOLD** appears on the top right of the display and the measured value is frozen on the display. The device will turn off automatically after ca. 15 seconds.  
→ Slowly rotating components may result in inaccurate measurements. In this case, attach several equally spaced reflective strips to the test object. Then divide the measuring result by the number of reflective strips to obtain the correct measured value.

## b) Contact measurement



**Exercise extreme caution when conducting contact measurements as rotating machine components pose a risk of serious injury should they come into contact with any body parts.**

1. Follow the steps above to select the desired unit of measurement.
2. Press and hold the **MEAS** button (6).
3. Press the contact adapter (7, 8 or 9) at a right angle against the test object.
4. The measured value is shown in the middle of the display (3). If the display shows **OL**, the measurement range was exceeded.  
→ The display shows the multiplier **X10** for measured values >10,000. Multiply the displayed value by 10 to obtain the correct measured value.
5. Release the **MEAS** button when you have finished measuring. **HOLD** appears on the top right of the display and the measured value is frozen on the display. The device will turn off automatically after ca. 15 seconds.

## 10. STORING / RETRIEVING MEASURED VALUES

---

You can store up to ten data sets (**DATA 0** to **DATA 9**). A data set consists of four measured values:

- last registered value,
- maximum value (**MAX**),
- minimum value (**MIN**) and
- average value (**AVG**).

Proceed as follows to store and retrieve measured values:

1. When you have finished measuring, press the **MEM** button (2) while holding down the **MEAS** button (6). The values from the current measuring procedure are stored. The display jumps to the next data set.
2. Release the **MEAS** button and conduct further measurements as needed.
3. To retrieve stored values, repeatedly press the **MEM** button until the desired data set appears on the bottom right of the display (3). The last registered value from the stored measuring process is shown in the middle of the display.
4. Press the **MEM** button briefly to toggle between the maximum value, minimum value and average value. This applies only to values stored in Sequence 1.

➔ Stored values remain in the memory even if you replace the battery.

You can overwrite old values by selecting any memory cell, conducting measurements and storing the values following the above steps.

There are no maximum/minimum/average values for the functions from Sequence 2 (REV, M, In, FT and Yd).

## 11. ATTACHING THE CASE HANDLE

---

On the sides of the case lock, there are two holes for attaching the case handle. There are two inward-pointing pegs on the case handle. Proceed as follows to attach the handle:

1. Insert one peg into one of the holes.
2. Carefully stretch the handle and then insert the second peg into the other hole.
3. To remove the handle, proceed in reverse order.

## 12. MAINTENANCE AND CLEANING

---



**Do not use any aggressive cleaning agents, rubbing alcohol or other chemical solutions as they can cause damage to the housing and malfunctioning.**

- Never submerge the product in water.
- There are no components located inside the product you need to maintain. Never open/dismantle the product.
- To clean the product, a dry, soft and clean cloth is sufficient. Do not apply too much pressure to the housing to prevent scratching.
- Use a longhaired, soft and clean brush and a vacuum cleaner to easily remove dust.

## 13. DISPOSAL

---

### a) Product



Electronic devices are recyclable waste and must not be disposed of in the household waste.

At the end of its service life, dispose of the product according to the relevant statutory regulations.

Remove any inserted (rechargeable) batteries and dispose of them separately from the product.

### b) (Rechargeable) batteries

You as the end user are required by law (Battery Ordinance) to return all used batteries/rechargeable batteries. Disposing of them in the household waste is prohibited.



Contaminated (rechargeable) batteries are labelled with this symbol to indicate that disposal in the domestic waste is forbidden. The designations for the heavy metals involved 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 the protection of the environment.

## 14. TECHNICAL DATA

---

### a) Tachometer

|                                |                                                                                                       |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Display.....                   | 5-digit LC display with backlight                                                                     |
| Power supply .....             | 9 V/DC (block battery)                                                                                |
| Current consumption .....      | approx. 45 mA                                                                                         |
| Measurement range .....        | Contact measurement: 2 – 20,000 rpm<br>Non-contact measurement: 2 – 200,000 rpm<br>Total: 1 – 200,000 |
| Accuracy.....                  | $\pm 0.05\%$ or $\pm 1$ rpm                                                                           |
| Resolution.....                | 0.001 – 1                                                                                             |
| Automatic switch-off time..... | 15 s                                                                                                  |
| Measuring distance .....       | max. 3 m                                                                                              |
| Operating conditions.....      | 0 to +50 °C, <80 % RH                                                                                 |
| Storage conditions.....        | -10 to +60 °C, <80 % RH                                                                               |
| Dimensions (W x H x D) .....   | 60 x 180 x 42 mm                                                                                      |
| Weight .....                   | 210 g                                                                                                 |

### b) Laser

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Wavelength.....         | 630 – 670 nm |
| Max. output power ..... | <1 mW        |
| Class.....              | 2            |

# TABLE DES MATIÈRES

---

|                                                         | Page |
|---------------------------------------------------------|------|
| 1. Introduction.....                                    | 32   |
| 2. Utilisation prévue.....                              | 33   |
| 3. Eléments de fonctionnement.....                      | 34   |
| 4. Explication des symboles .....                       | 35   |
| 5. Consignes de sécurité.....                           | 35   |
| 6. Contenu d'emballage .....                            | 38   |
| 7. Insertion / remplacement de la pile .....            | 38   |
| 8. Préparations pour le relevé de mesure .....          | 38   |
| 9. Prises de mesures.....                               | 39   |
| 10. Enregistrement / lecture des valeurs mesurées ..... | 42   |
| 11. Montage de la poignée de la mallette .....          | 42   |
| 12. Entretien et nettoyage .....                        | 43   |
| 13. Elimination des déchets .....                       | 43   |
| 14. Caractéristiques techniques .....                   | 44   |

# 1. INTRODUCTION

---

Chère cliente, cher client,

En choisissant un produit Voltcraft®, vous avez choisi un produit d'une qualité exceptionnelle, ce dont nous vous remercions vivement.

Voltcraft® - Ce nom est en effet garant d'une qualité au dessus de la moyenne dans les domaines de la mesure, de la recharge ainsi que des appareils de réseau, tous se distinguant par leur compétence technique, leur fiabilité, leur longévité et une innovation permanente.

Que vous soyez des électroniciens amateurs ambitionnés ou des utilisateurs professionnels, vous trouverez dans les produits de la famille Voltcraft® des appareils vous mettant à disposition la solution optimale pour les tâches les plus exigeantes. Et notre particularité : Nous pouvons vous offrir la technique éprouvée et la qualité fiable des produits Voltcraft® à des prix imbattables du point de vue rapport qualité/prix. Ainsi, nous mettons à votre disposition des produits aptes à satisfaire vos exigences les plus pointues.

Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir avec votre nouvel appareil Voltcraft® !

**Tous les noms d'entreprises et appellations de produits contenus dans ce mode d'emploi sont des marques déposées des propriétaires correspondants. Tous droits réservés.**

**Pour toute question technique, veuillez vous adresser à :**

France:                      Tél. :                      0 892 897 777  
                                    Fax :                      0 892 896 002  
                                    E-mail :                support@conrad.fr  
                                    du lundi au vendredi de 8h00 à 18h00  
                                    le samedi de 8h00 à 12h00

Suisse:                      Tél. :                      0848 / 80 12 88  
                                    Fax :                      0848 / 80 12 89  
                                    E-mail :                support@conrad.ch  
                                    du lundi au vendredi de 8h00 à 12h00, 13h00 à 17h00



## 2. UTILISATION PRÉVUE

---

Le produit est utilisé pour mesurer et afficher des vitesses de rotation et des vitesses de bande. La mesure se fera soit sans contact via le laser intégré soit par contact direct à l'aide de l'adaptateur inclus.

La vitesse de rotation peut être affichée sous les unités RPM (tours par minute), Hz, m/min, in/min, ft/min et yd/min. De plus, le nombre total de tours d'un relevé de mesure est affiché. La distance des bandes peut être affichée dans les unités : m, in, ft et yd.

Les valeurs sont affichées sur l'écran à CL à 5 chiffres. Le produit dispose d'une mémoire de 40 sauvegardes, à partir desquelles les valeurs maximales, minimales et les moyennes du relevé de mesure enregistré peuvent être lues.

L'alimentation en énergie électrique est fournie soit par un monobloc de 9 V.

L'utilisation est uniquement autorisée en intérieur, dans les locaux fermés ; l'utilisation en plein air est interdite. Impérativement éviter tout contact avec l'humidité, par ex. dans la salle de bains, etc.

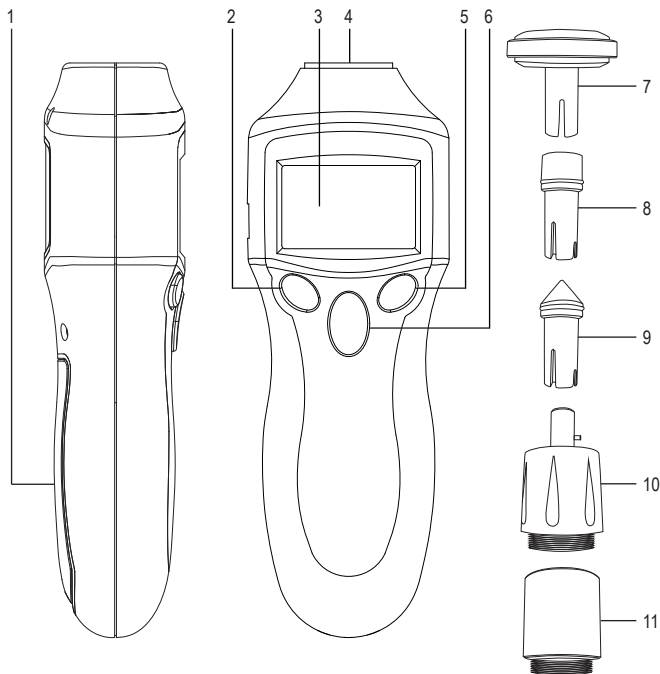
Le produit est conforme aux exigences des directives européennes et nationales en vigueur.

Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), toute transformation et/ou modification du produit est interdite. Si vous utilisez le produit à d'autres fins autres que celles décrites ci-dessus, le produit peut être endommagé ou il existe un risque de blessure. Lisez attentivement le mode d'emploi et conservez-le. Ne transmettez le produit à des tiers qu'accompagné de son mode d'emploi.



**Suivez toutes les consignes de sécurité et les informations contenues dans ce manuel.**

### 3. ÉLÉMENTS DE FONCTIONNEMENT



1 Couverture du compartiment des piles

2 Touche **MEM**

3 Écran à CL

4 Orifice de sortie du laser/ filetage

5 Touche **MODE**

6 Touche **MEAS**

7 Roue de friction

8 Cône intérieur

9 Cône extérieur

10 Support d'adaptateur

11 Embout rallonge

## 4. EXPLICATION DES SYMBOLES

---



Dans le présent mode d'emploi, un point d'exclamation placé dans un triangle signale les remarques importantes à impérativement respecter.



Le symbole « flèche » est utilisé pour pointer certains conseils et remarques spécifiques sur le fonctionnement.



Cet appareil est conforme aux normes CE et répond aux directives européennes requises.

## 5. CONSIGNES DE SÉCURITÉ

---



**Lisez le mode d'emploi avec attention en étant particulièrement attentif aux consignes de sécurité. En cas de non-respect des consignes de sécurité et des informations données dans le présent mode d'emploi pour une utilisation correcte de l'appareil, nous déclinons toute responsabilité en cas de dommage personnel ou matériel consécutif. En outre, la responsabilité/garantie sera alors annulée.**

### **a) Personnes / Produit**

- Ce produit n'est pas un jouet. Gardez-le hors de portée des enfants et des animaux domestiques.
- Ne laissez pas traîner le matériel d'emballage. Cela pourrait devenir un jouet pour enfants très dangereux.
- Gardez le produit à l'abri de températures extrêmes, de la lumière du soleil directe, de secousses intenses, d'humidité élevée, d'eau, de gaz inflammables, de vapeurs et de solvants.
- N'exposez pas le produit à des contraintes mécaniques.
- Si une utilisation en toute sécurité n'est plus possible, cessez d'utiliser le produit et protégez-le d'une utilisation accidentelle. Une utilisation en toute sécurité n'est plus garantie si le produit :
  - présente des traces de dommages visibles,
  - le produit ne fonctionne plus comme il devrait,
  - a été stocké pour une période prolongée dans des conditions défavorables ou bien
  - a été transporté dans des conditions très rudes.
- Maniez le produit avec précaution. À la suite de chocs, de coups ou de chutes, même de faible hauteur, l'appareil peut être endommagé.
- Respecter également les informations concernant la sécurité et le mode d'emploi pour les autres appareils connectés à cet appareil.

- Dans les écoles, centres de formation, ateliers de loisirs et de réinsertion, l'utilisation d'appareils électriques doit être surveillée par du personnel formé.
- Dans les installations commerciales et industrielles, les normes de sécurité pour les installations et équipements électriques ainsi que les règlements des associations professionnelles concernant la prévention des accidents doivent être respectés.
- N'allumez pas tout de suite le produit lorsqu'il vient d'être transporté d'une pièce froide vers un local chaud ! La condensation résultante peut endommager votre appareil selon les circonstances. Laissez l'appareil atteindre la température ambiante avant de l'allumer.
- Toute mesure dans des conditions ambiantes défavorables est interdite. Les conditions ambiantes défavorables sont :
  - présence d'eau ou humidité de l'air trop élevée ;
  - poussières ou gaz, vapeurs et solvants inflammables ;
  - conditions de tempête ou orages comme les champs électrostatiques forts, etc.

## **b) Piles / accumulateurs**

- Respecter la polarité lors de l'insertion de la pile / du accumulateur.
- Retirer la pile / l'accumulateur de l'appareil s'il n'est pas utilisé pendant longtemps afin d'éviter les dégâts causés par des fuites. Des piles/accus qui fuient ou qui sont endommagés peuvent lors du contact avec la peau provoquer des brûlures dues à l'acide. Lors de la manipulation de piles/accus endommagés, vous devriez porter des gants protecteurs.
- Garder les piles / accumulateurs hors de portée des enfants. Ne pas laisser traîner de piles / accumulateurs car des enfants ou des animaux pourraient les avaler.
- Les piles / accumulateurs ne doivent pas être démontées, court-circuitées ou jetées au feu. Ne jamais recharger des piles non rechargeables. Il existe un risque d'explosion !

## **c) Laser**

- Lors de l'utilisation du dispositif laser, veillez impérativement à diriger le rayon laser de façon à ce que personne ne puisse se trouver dans sa zone de projection ou être atteint par des rayons réfléchis de façon involontaire (par ex., par le biais d'objets réfléchissants).
- Le rayonnement laser peut être dangereux si le rayon ou une réflexion atteignent un oeil non protégé. Par conséquent, avant de mettre en marche le dispositif laser, renseignez-vous sur les mesures de précaution et les prescriptions légales relatives à l'utilisation d'un appareil laser de ce type.

- Ne regardez jamais directement le rayon laser et ne l'orientez jamais sur des personnes ou des animaux. Celui-ci peut en effet occasionner des lésions oculaires.
- Dès que le rayon laser entre en contact avec vos yeux, fermez immédiatement les yeux et éloignez votre tête du rayon.
- Si vos yeux ont été irrités par le rayon laser, n'exécutez jamais d'activités mettant la sécurité en jeu telles que l'utilisation de machines, en hauteur ou à proximité d'un équipement haute tension. Ne conduisez aucun véhicule jusqu'à ce que l'irritation se soit dissipée.
- Ne dirigez jamais le rayon laser sur des miroirs ou d'autres surfaces réfléchissantes. Le faisceau dévié de manière incontrôlée pourrait blesser des personnes ou des animaux.
- N'ouvrez jamais l'appareil. Seul un spécialiste formé connaissant parfaitement les risques potentiels encourus est habilité à effectuer les travaux de réglage et de maintenance. Les réglages qui ne sont pas réalisés correctement peuvent entraîner un rayonnement laser dangereux.
- Cet appareil est équipé d'un laser de classe 2. L'étendue de la fourniture comprend des panneaux d'indication laser en différentes langues. Si le panneau monté sur le laser n'est pas rédigé dans la langue de votre pays, placez-y le panneau correspondant.



- Attention - L'utilisation de dispositifs de commande autres que ceux indiqués dans ce mode d'emploi ou l'application d'autres procédures peut entraîner une exposition dangereuse aux rayons.

#### d) Divers

- Adressez-vous à un technicien spécialisé si vous avez des doutes concernant le mode de fonctionnement, la sécurité ou le raccordement de l'appareil.
- Tout entretien, ajustement ou réparation ne doit être effectué que par un spécialiste ou un atelier spécialisé.

En cas de doute quant au raccordement correct de l'appareil, de son utilisation ou lorsque vous avez des questions pour lesquelles vous ne trouvez aucune réponse dans le présent mode d'emploi, contactez notre service de renseignements techniques ou un autre spécialiste.

## 6. CONTENU D'EMBALLAGE

---

- Compte tours/min
- 3 adaptateurs de contact
- Support d'adaptateur
- Embout rallonge
- Monobloc 9 V
- 3 bandes réfléchissantes de 20 cm
- Mallette
- Mode d'emploi

## 7. INSERTION / REMPLACEMENT DE LA PILE

---

1. Desserrez la vis du couvercle du compartiment des piles (1) à l'aide d'un tournevis cruciforme ; ensuite, retirez le couvercle.
2. Connectez un monobloc de 9 V avec le raccordement correspondant qui se trouve à l'intérieur du compartiment de la pile. Une seule orientation est possible. N'utilisez pas la force !
3. Insérez la pile et le câble à l'intérieur du compartiment de la pile.
4. Refermez le compartiment de la pile. Assurez-vous que le câble ne soit pas pincé.

➔ Remplacez la pile dès que l'information **BAT** apparaît sur l'écran d'affichage.

Retirez les piles lorsque vous n'utilisez pas le produit sur une longue période.

## 8. PRÉPARATIONS POUR LE RELEVÉ DE MESURE

---

### a) Mesure sans contact

La mesure s'effectue sur la base de la réflexion. Les bandes réfléchissantes autocollantes fournies peuvent être attachées à des objets en mouvement. Le faisceau laser (4) émis par l'appareil est réfléchi par les bandes réfléchissantes. Une photodiode dans l'appareil enregistre le faisceau laser réfléchi et l'évalue. Procédez aux préparations suivantes :

- Coupez un morceau carré de bandes réfléchissantes (env. 12 x 12 mm).
- Ensuite, attachez celui-ci à l'objet à mesurer ; assurez-vous que la surface soit sèche et exempte de poussière et de graisse.



**Les pièces tournantes doivent être absolument à l'arrêt et protégées contre toute remise en marche avant de fixer les bandes réfléchissantes.**

- Assurez-vous d'avoir un contraste clair-foncé suffisant. Dans certaines circonstances, la surface de l'objet à mesurer dans la zone des bandes réfléchissantes doit être parfois peinte en noir mat. La zone non réfléchissante doit toujours être plus grande que la marque réfléchissante.
- Vissez absolument l'embout rallonge fourni (11) dans le filetage (4). Si vous effectuez des mesures sans contact sans l'embout rallonge, des valeurs mesurées peuvent se révéler instables.

## **b) Mesure avec contact**

1. Vissez l'embout rallonge (11) dans le filetage (4) de l'appareil.
2. Vissez le support de l'adaptateur (10) dans le filetage de l'embout rallonge.
3. Sélectionnez l'un des trois adaptateurs de contact :
  - cône extérieur (9), adapté aux extrémités d'arbres d'entraînement concaves
  - cône intérieur (8), adapté aux extrémités d'arbres coniques en mouvement
  - roue de friction (7), adaptée au relevé de mesure des vitesses de bandes (p. ex. courroies trapézoïdales, bandes transporteuses, scies à ruban, etc.)
4. Sur la partie inférieure des trois adaptateurs de contact se trouve sur chacun : deux rainures courtes et deux rainures longues. Placez l'adaptateur de contact approprié sur l'axe du support de l'adaptateur, afin que l'une des rainures courtes repose sur la goupille de verrouillage de l'axe.

## **9. PRISES DE MESURES**

---

1. Appuyez brièvement sur la touche **MEAS** (6) pour allumer l'appareil.
2. Appuyez plusieurs fois sur la touche **MEM** (2) pour sélectionner l'un des dix espaces mémoire (**DATA 0** à **DATA 9**). L'indicateur de l'espace mémoire apparaît en bas à droite de l'écran d'affichage (3).  
➔ Vous trouverez de plus amples informations sur l'enregistrement des valeurs mesurées au chapitre « Enregistrement/lecture des valeurs mesurées ».
3. Vous pouvez choisir entre deux séquences d'unité. Maintenez appuyé la touche **MODE** (5) pendant environ 3 secondes pour basculer entre les séquences.
4. Ensuite, appuyez sur la touche **MODE** jusqu'à ce que l'unité d'affichage souhaitée soit indiquée en haut de l'écran d'affichage.

**Séquence 1    Fonction**

|     |                                               |
|-----|-----------------------------------------------|
| RPM | Tours par minute (sans contact)               |
| ↓   |                                               |
| rPm | Tours par minute (contact, avec cône)         |
| ↓   |                                               |
| HZ  | Fréquence (sans contact + contact, avec cône) |
| ↓   |                                               |
| M/M | Mètre par minute (contact, avec cône)         |
| ↓   |                                               |
| I/M | Pouce par minute (contact, avec cône)         |
| ↓   |                                               |
| F/M | Pied par minute (contact, avec cône)          |
| ↓   |                                               |
| Y/M | Yard par minute (contact, avec cône)          |

**Séquence 2    Fonction**

|     |                                                                 |
|-----|-----------------------------------------------------------------|
| REV | Nombre total de tours (sans contact + contact, avec cône)       |
| ↓   |                                                                 |
| M   | Distance totale en mètres (contact, avec roue de friction)      |
| ↓   |                                                                 |
| In  | In = distance totale en pouces (contact, avec roue de friction) |
| ↓   |                                                                 |
| FT  | Distance totale en pieds (contact, avec roue de friction)       |
| ↓   |                                                                 |
| Yd  | Distance totale en yard (contact, avec roue de friction).       |



## a) Mesure sans contact

1. Sélectionnez comme décrit précédemment l'unité requise.
2. Appuyez sur la touche **MEAS** (6) pour activer le laser (4).
3. Dirigez le faisceau laser directement, à angle droit, sur l'emplacement de la bande réfléchissante. La distance entre l'instrument de mesure et les bandes réfléchissantes ne doit pas dépasser 3 mètres.
4. Si la réflexion est correcte, l'icône (≡) apparaît en haut à droite de l'écran d'affichage (3). La valeur mesurée apparaît au milieu de l'écran d'affichage. Dès que l'information **OL** apparaît sur l'écran d'affichage, la plage de mesure est dépassée.
  - ➔ Pour les valeurs mesurées >10000, le multiplicateur **X10** apparaît sur l'écran d'affichage. Multipliez la valeur affichée par un coefficient de 10 afin d'obtenir la valeur mesurée correcte.
5. Lorsque le relevé de mesure est terminé, relâchez la touche **MEAS** (6). En haut à droite sur l'écran d'affichage apparaît l'information **HOLD** et la valeur mesurée est figée sur l'écran. L'appareil s'éteint automatiquement après environ 15 secondes.
  - ➔ Pour les pièces à rotation lente, des erreurs de mesure sont possibles dans certaines circonstances. Dans ce cas, installez plusieurs bandes réfléchissantes à intervalle régulier sur l'objet à mesurer. Ensuite, divisez le résultat de la mesure par le nombre de bandes réfléchissantes afin d'obtenir la mesure correcte.

## b) Mesure avec contact



**Soyez particulièrement prudent lors de mesure avec contact car il existe un risque important de blessure lors du contact du corps avec des pièces tournantes de machines.**

1. Sélectionnez comme décrit précédemment l'unité requise.
2. Maintenez enfoncé la touche **MEAS** (6).
3. Appuyez sur l'adaptateur de contact (7, 8, ou 9) à angle droit contre l'objet à mesurer.
4. La valeur mesurée apparaît au milieu de l'écran d'affichage (3). Dès que l'information **OL** apparaît sur l'écran d'affichage, la plage de mesure est dépassée.
  - ➔ Pour les valeurs mesurées >10000, le multiplicateur **X10** apparaît sur l'écran d'affichage. Multipliez la valeur affichée par un coefficient de 10 afin d'obtenir la valeur mesurée correcte.
5. Lorsque le relevé de mesure est terminé, relâchez la touche **MEAS**. En haut à droite sur l'écran d'affichage apparaît l'information **HOLD** et la valeur mesurée est figée sur l'écran. L'appareil s'éteint automatiquement après environ 15 secondes.

## 10. ENREGISTREMENT / LECTURE DES VALEURS MESURÉES

---

Vous pouvez sauvegarder dix enregistrements de données (**DATA 0 à DATA 9**). Un enregistrement de données est constitué de quatre valeurs mesurées :

- dernière valeur affichée du relevé de mesure,
- valeur maximale (**MAX**),
- valeur minimale (**MIN**) et
- valeur moyenne (**AVG**).

Procédez comme suit pour enregistrer les valeurs mesurées et les lire :

1. Appuyez à la fin du relevé de mesure sur la touche **MEM** (2) tout en maintenant enfoncé la touche **MEAS** (6). Les valeurs du relevé de mesure actuel sont enregistrées. L'affichage passe à l'enregistrement des données suivantes.
2. Relâchez la touche **MEAS** et effectuez de nouvelles mesures si nécessaire.
3. Pour lire les valeurs mesurées, appuyez sur la touche **MEM** jusqu'à ce que l'enregistrement souhaité apparaisse en bas à droite de l'écran d'affichage (3). Au milieu de l'écran d'affichage apparaît maintenant la dernière valeur affichée du relevé de mesure enregistré.
4. Appuyez brièvement sur la touche **MEM** pour afficher la valeur maximale, la valeur minimale et la valeur moyenne. Cela s'applique uniquement aux valeurs qui ont été enregistrées dans la séquence 1.

➔ Les valeurs sont conservées même après un changement de piles.

Vous pouvez écraser les anciennes valeurs mesurées en sélectionnant simplement un espace mémoire déjà utilisé ; commencez le relevé et enregistrez en suivant la procédure décrite ci-dessus.

Dans les fonctions de la séquence 2 (REV, M, In, FT et Yd), il n'existe aucune valeur maximale/minimale/moyenne.

## 11. MONTAGE DE LA POIGNÉE DE LA MALLETTE

---

Sur les côtés de la serrure de la mallette, il existe deux trous sur lesquels la poignée doit être montée. Sur la poignée de la mallette, il existe deux pointes tournées vers l'intérieur. Procédez pour l'installation comme suit :

1. Insérez une pointe dans l'un des trous.
2. Étirez la poignée avec précaution et insérez doucement la deuxième pointe dans l'autre trou.
3. Pour retirer la poignée, procédez dans l'ordre inverse.

## 12. ENTRETIEN ET NETTOYAGE

---



N'utilisez en aucun cas des produits de nettoyage agressifs, à base d'alcool ou toute autre solution chimique, car ceux-ci pourraient endommager le boîtier et nuire au bon fonctionnement de l'appareil.

- Ne plongez pas le produit dans de l'eau.
- Vous n'avez pas besoin d'ouvrir ou de démonter l'appareil car celui-ci ne comprend pas des éléments qui sont sujet à une maintenance.
- Pour le nettoyage, un simple chiffon sec, doux et propre suffit. N'appuyez pas trop fort sur le boîtier pour éviter de le rayer.
- La poussière peut être facilement enlevée à l'aide d'un pinceau propre et souple à poils longs et d'un aspirateur.

## 13. ELIMINATION DES DÉCHETS

---

### a) Produit



Les appareils électroniques sont des matériaux recyclables et ne doivent pas être éliminés avec les ordures ménagères.

En fin de vie, éliminez l'appareil conformément aux dispositions légales en vigueur.



Retirez les piles/accumulateurs insérées et éliminez-les séparément du produit.

### b) Piles / Accumulateurs

Le consommateur final est légalement tenu (ordonnance relative à l'élimination des piles usagées) de rapporter toutes les piles et batteries usagées, il est interdit de les jeter dans les ordures ménagères.



Les piles/accumulateurs qui contiennent des substances toxiques sont caractérisées par les symboles ci-contre qui indiquent l'interdiction de les jeter dans les ordures ménagères. Les désignations pour le métal lourd prépondérant sont : Cd = cadmium, Hg = mercure, Pb = plomb (la désignation se trouve sur les piles/accumulateurs, par ex. sous le symbole de la poubelle illustré à gauche).

Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles/accumulateurs usagées aux centres de récupération de votre commune, à nos succursales ou à tous les points de vente de piles/ accumulateurs.

Vous respectez ainsi les ordonnances légales et contribuez à la protection de l'environnement.

## 14. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

---

### a) Compte tours/min

|                                   |                                                                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Affichage.....                    | écran à CL à 5 chiffres avec rétroéclairage                                                            |
| Alimentation en énergie.....      | 9 V/CC (monobloc)                                                                                      |
| Courant absorbé.....              | env. 45 mA                                                                                             |
| Plage de mesure .....             | Mesure avec contact : 2 – 20000 tr/min<br>Mesure sans contact : 2 – 200000 tr/min<br>Total: 1 – 200000 |
| Précision.....                    | $\pm 0,05\%$ ou $\pm 1$ tr/min                                                                         |
| Résolution.....                   | 0,001 – 1                                                                                              |
| Période d'arrêt automatique ..... | 15 s                                                                                                   |
| Distance de mesure.....           | 3 m maxi                                                                                               |
| Conditions de service .....       | 0 à +50 °C, <80 % hum. rel.                                                                            |
| Conditions de stockage .....      | -10 à +60 °C, <80 % hum. rel.                                                                          |
| Dimensions (L x H x P).....       | 60 x 180 x 42 mm                                                                                       |
| Poids.....                        | 210 g                                                                                                  |

### b) Laser

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| Longueur d'onde.....          | 630 – 670 nm |
| Puissance de sortie maxi..... | <1 mW        |
| Classe.....                   | 2            |

# INHOUDSOPGAVE

---

|                                         | Pagina |
|-----------------------------------------|--------|
| 1. Inleiding .....                      | 46     |
| 2. Bedoeld gebruik .....                | 47     |
| 3. Bedieningselementen .....            | 48     |
| 4. Verklaring van pictogrammen .....    | 49     |
| 5. Veiligheidsinstructies .....         | 49     |
| 6. Leveringsomvang .....                | 52     |
| 7. Batterij plaatsen / vervangen .....  | 52     |
| 8. Voorbereiden voor de meting .....    | 52     |
| 9. Metingen uitvoeren .....             | 53     |
| 10. Meetwaarden opslaan / aflezen ..... | 56     |
| 11. Koffergreep monteren .....          | 56     |
| 12. Onderhoud en reiniging .....        | 57     |
| 13. Verwijdering .....                  | 57     |
| 14. Technische gegevens .....           | 58     |

# 1. INLEIDING

---

Geachte klant,

Wij danken u hartelijk voor het aanschaffen van een Voltcraft®-product. Hiermee heeft u een uitstekend apparaat in huis gehaald.

Voltcraft® - deze naam staat op het gebied van meettechniek, laadtechniek en voedingsspanning voor onovertroffen kwaliteitsproducten die worden gekenmerkt door gespecialiseerde vakkundigheid, buitengewone prestaties en permanente innovaties.

Voor ambitieuze elektronica-hobbyisten tot en met professionele gebruikers ligt voor de meest ingewikkelde taken met een product uit het Voltcraft®-assortiment altijd de perfecte oplossing binnen handbereik. Bovendien bieden wij u de geavanceerde techniek en betrouwbare kwaliteit van onze Voltcraft®-producten tegen een nagenoeg niet te evenaren verhouding van prijs en prestaties. Daarom scheppen wij de basis voor een duurzame, goede en tevens succesvolle samenwerking.

Wij wensen u veel plezier met uw nieuwe Voltcraft®-product!

**Alle voorkomende bedrijfsnamen en productaanduidingen zijn handelsmerken van de betreffende eigenaren. Alle rechten voorbehouden.**

**Bij technische vragen kunt u zich wenden tot onze helpdesk.**

Nederlands: Voor meer informatie kunt u kijken op [www.conrad.nl](http://www.conrad.nl) of [www.conrad.be](http://www.conrad.be).

## 2. BEDOELD GEBRUIK

---

Het product dient voor het meten en weergeven van toerentallen en bandsnelheden. Meten gebeurt ofwel contactloos met behulp van de geïntegreerde laser dan wel door direct contact met behulp van de meegeleverde adapters.

Het toerental kan aangegeven worden in de eenheden RPM (omwentelingen per minuut), Hz, m/min, in/min, ft/min en yd/min. Verder kan het totale aantal omwentelingen van een meting getoond worden. Bandsnelheden kunnen in de eenheden m, in, ft en yd weergegeven worden.

Meetwaarden worden op een 5-cijferig LC-beeldscherm weergegeven. Het product beschikt over een geheugen voor 40 meetwaarden op basis waarvan de maximale, de minimale en de gemiddelde meetwaarde van de opgeslagen meting aflezen kunnen worden.

Stroom wordt geleverd door een 9 V-blokbatterij.

Het product mag uitsluitend in gesloten ruimten worden gebruikt, dus niet in de open lucht. Contact met vocht, bijv. in de badkamer, moet absoluut worden voorkomen.

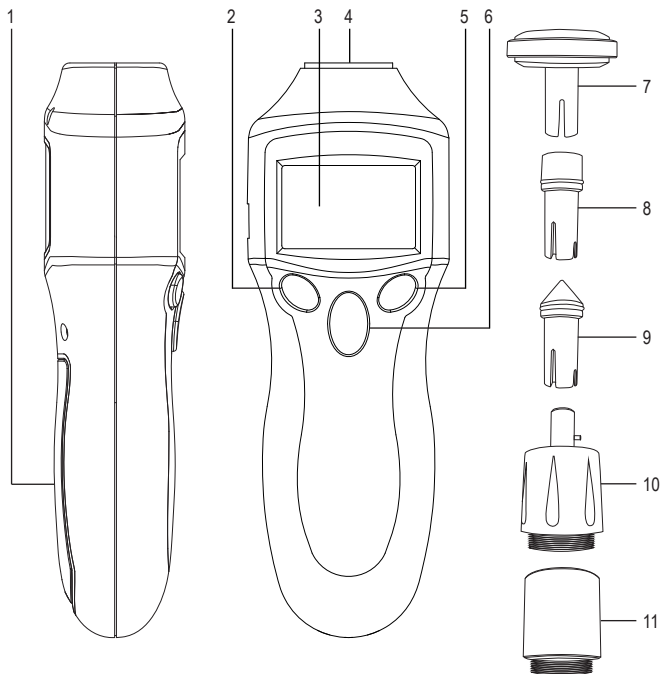
Het product voldoet aan alle nationale en Europese wettelijke voorschriften.

In verband met veiligheid en normering (CE) zijn geen aanpassingen en/of wijzigingen aan dit product toegestaan. Als u het product voor andere doeleinden gebruikt dan die welke hierboven beschreven zijn, kan het product beschadigd raken of bestaat er kans op verwondingen. Lees de gebruiksaanwijzing volledig door en gooi hem niet weg. Het product mag alleen samen met de gebruiksaanwijzing aan derden ter beschikking worden gesteld.



**Volg alle veiligheidstips en informatie op die in deze handleiding staan.**

### 3. BEDIENINGSELEMENTEN



1 Deksel batterijvak

2 Toets **MEM**

3 LC-beeldscherm

4 Laseruitreedopening / schroefdraad

5 Toets **MODE**

6 Toets **MEAS**

7 Wrijvingswiel

8 Binnenconus

9 Buitenconus

10 Adapterhouder

11 Verlengopzetstuk



## 4. VERKLARING VAN PICTOGRAMMEN

---



Een uitroepteken in een driehoek wijst op belangrijke instructies in deze gebruiksaanwijzing die absoluut opgevolgd dienen te worden.



Een pijlsymbool geeft aan dat er bijzondere tips en aanwijzingen over de bediening van het apparaat gegeven worden.



Dit apparaat voldoet aan de CE-normen en de vereiste Europese richtlijnen.

## 5. VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

---



Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door en let vooral op de veiligheidsinstructies. Indien de veiligheidsinstructies en de aanwijzingen voor een juiste bediening in deze gebruiksaanwijzing niet worden opgevolgd, kunnen wij niet aansprakelijk worden gesteld voor de daardoor ontstane schade aan apparatuur of persoonlijk letsel. Bovendien vervalt in dergelijke gevallen de garantie.

### a) Personen / Product

- Het apparaat is geen speelgoed. Houd het buiten bereik van kinderen en huisdieren.
- Laat verpakkingsmateriaal niet zomaar rondslingeren. Dit kan gevaarlijk materiaal worden voor spelende kinderen.
- Bescherm het product tegen extreme temperaturen, direct zonlicht, sterke schokken, hoge luchtvochtigheid, vocht, ontvlambare gassen, dampen en oplosmiddelen.
- Zet het product niet onder mechanische druk.
- Als het niet langer mogelijk is het apparaat veilig te bedienen, stel het dan buiten bedrijf en zorg ervoor dat niemand het per ongeluk kan gebruiken. Veilige bediening kan niet langer worden gegarandeerd wanneer het product:
  - zichtbaar is beschadigd,
  - niet langer op juiste wijze werkt,
  - tijdens lange periode is opgeslagen onder slechte omstandigheden, of
  - onderhevig is geweest aan ernstige vervoergerelateerde druk.
- Behandel het apparaat met zorg. Schokken, botsingen of zelfs een val van een beperkte hoogte kan het product beschadigen.
- Neem alstublieft ook de veiligheids- en gebruiksaanwijzingen van alle andere apparaten in acht die met het product zijn verbonden.

- In scholen, onderwijsinstituten, hobby- en doe-het-zelf-instellingen moet op het omgaan met elektrische apparatuur door geschoold personeel toezicht worden gehouden.
- In commerciële instellingen moeten de ongevallenpreventievoorschriften van de Organisatie van Commerciële Bedrijfsverenigingen voor Elektrische Installaties en Apparatuur nageleefd worden.
- Zet het apparaat nooit direct aan als het uit een koude in een warme ruimte overgebracht is. Het condensvocht dat daardoor ontstaat, kan onder bepaalde omstandigheden uw apparaat onklaar maken. Laat het apparaat zonder dat het aan wordt gezet op de temperatuur komen van de ruimte, waarin het geplaatst is.
- Meten onder ongunstige omgevingsomstandigheden is niet toegestaan. Ongunstige omgevingsomstandigheden zijn:
  - vocht of een hoge luchtvochtigheid,
  - stof en brandbare gassen, dampen of oplosmiddelen,
  - onweer dan wel onweersomstandigheden zoals sterke elektrostatische velden etc.

## **b) Batterijen / accu's**

- Let op de juiste polariteit bij het plaatsen van de batterij / accu.
- De batterij / accu dient uit het apparaat te worden verwijderd wanneer het gedurende langere tijd niet wordt gebruikt om beschadiging door lekkage te voorkomen. Lekkende of beschadigde batterijen / accu's kunnen brandend zuur bij contact met de huid opleveren. Gebruik daarom veiligheidshandschoenen om beschadigde batterijen / accu's aan te pakken.
- Batterijen / accu's moeten uit de buurt van kinderen worden gehouden. Laat batterijen / accu's niet rondslingeren omdat het gevaar bestaat dat kinderen en/of huisdieren ze inslikken.
- Batterijen / accu's mogen niet worden ontmanteld, kortgesloten of verbrand. Probeer nooit gewone batterijen te herladen. Er bestaat dan explosiegevaar!

## **c) Laser**

- Bij gebruik van de laser dient er altijd op te worden gelet dat de laserstraal zo wordt geleid dat niemand zich in het projectiebereik bevindt en dat onbedoeld gereflecteerde stralen (bijv. door reflecterende voorwerpen) niet in ruimtes komen, waarin zich personen bevinden.
- Laserstraling kan gevaarlijk zijn als de laserstraal of een reflectie onbeschermd in uw ogen komt. Stelt u zich daarom op de hoogte van de wettelijke bepalingen en voorzorgsmaatregelen voor het gebruik van een dergelijk laserapparaat, voordat u de laser in gebruik neemt.

- Kijk nooit in de laserstraal en richt deze nooit op personen of dieren. Laserstralen kunnen oogletsel tot gevolg hebben.
- Zodra uw oog wordt getroffen door een laserstraal, meteen de ogen sluiten en uw hoofd wegdraaien van de straal.
- Als uw ogen geïrriteerd zijn door laserstraling, voer dan in geen geval meer veiligheidsrelevante werkzaamheden uit, bijvoorbeeld werken met machines, werken op grote hoogte of in de buurt van hoogspanning. Bestuur, totdat de irritaties zijn verdwenen, ook geen voertuigen meer.
- Richt de laserstraal nooit op spiegels of andere reflecterende oppervlakken. De ongecontroleerd afgebogen straal zou personen of dieren kunnen raken.
- Open het apparaat nooit. Uitsluitend een geschoolde vakman, die vertrouwd is met de gevaren, mag instel- of onderhoudswerkzaamheden uitvoeren. Ondeskundig uitgevoerd instelwerk kan gevaarlijke laserstraling tot gevolg hebben.
- Het product is voorzien van een klasse 2 laser. In de levering bevinden zich laserwaarschuwingbordjes in verschillende talen. Indien het bordje op de laser niet in uw landstaal is, bevestig dan het juiste bordje op de laser.



- Voorzichtig - als er andere dan de in deze handleiding vermelde besturingen of methodes worden gebruikt, kan dit tot gevaarlijke blootstelling aan straling leiden.

## d) Diversen

- Raadpleeg een expert wanneer u twijfelt over het juiste gebruik, de veiligheid of het aansluiten van het apparaat.
- Onderhoud, aanpassingen en reparaties mogen alleen uitgevoerd worden door een expert of in een daartoe bevoegde winkel.

Indien u vragen heeft over de correcte aansluiting of het gebruik of als er problemen zijn waar u in de gebruiksaanwijzing geen oplossing voor kunt vinden, neemt u dan contact op met onze technische helpdesk of met een andere elektromonteur.

## 6. LEVERINGSOMVANG

---

- Toerentalmeter
- 3 x contactadapter
- Adapterhouder
- Verlengopzetstuk
- 9 V blokbatterij
- 3 x 20 cm reflectiestrips
- Koffer
- Gebruiksaanwijzing

## 7. BATTERIJ PLAATSEN / VERVANGEN

---

1. Draai de schroef van het deksel van het batterijvak (1) los met behulp van een kruiskopschroevendraaier en verwijder het deksel.
2. Leg een 9 V-blokbatterij met de juiste polariteit in het batterijvak. Dat kan op slechts één manier. Gebruik daarbij niet teveel kracht.
3. Berg de batterij en de kabel in het batterijvak op.
4. Sluit het batterijvak weer. Zorg ervoor dat de kabel niet wordt afgeklemd.

➔ Vervang de batterij zodra **BAT** op het beeldscherm verschijnt.

Verwijder de batterij als u het product voor langere tijd niet denkt te zullen gebruiken.

## 8. VOORBEREIDEN VOOR DE METING

---

### a) Contactloze meting

Voor meten wordt gebruik gemaakt van reflecties. De meegeleverde zelfklevende reflectiestrips kunnen op draaiende voorwerpen bevestigd worden. De door het apparaat uitgezonden laserstraal (4) wordt gereflecteerd door de reflectiestrip. Een fotodiode in het apparaat registreert de gereflecteerde laserstraal en analyseert deze. Tref daarom de volgende voorbereidingen:

- Knip een vierkant stuk van de reflectiestrip af (ca. 12 x 12 mm).
- Bevestig dit stuk op het te meten object. De oppervlak moet droog, stofvrij en vetvrij zijn.



**Draaiende delen moeten absoluut tot stilstand gekomen zijn en tegen opnieuw inschakelen beveiligd zijn voordat u de reflectiestrips aanbrengt.**

- Zorg voor voldoende licht-donkercontrast. Indien nodig moet de ondergrond van het te meten object daar waar de reflectiestrook wordt aangebracht, matzwart geschilderd worden. Het gebied dat niet reflecteert moet altijd groter zijn dan het reflecterende gebied.
- Schroef altijd het meegeleverde opzetverlengstuk (11) in de schroefdraad (4). Het uitvoeren van metingen zonder het verlengopzetstuk kan leiden tot instabiele meetwaarden.

## **b) Contactmeting**

1. Schroef het verlengopzetstuk (11) in de schroefdraad (4) van het apparaat.
2. Schroef dan de adapterhouder (10) in de schroefdraad van het verlengopzetstuk.
3. Kies een van de drie contactadapters:
  - buitenconus (9) geschikt voor concave aseinden
  - binnenconus (8), geschikt voor spits uitlopende aseinden
  - wrijvingswiel (7), geschikt voor het meten van bandsnelheden (bijv. V-riemen, lopende banden, lintzagen, etc.)
4. Aan de onderkant van de contactadapters bevinden zich twee korte en twee lange sleuven. Zet de betreffende contactadapter zo op de as van de adapterhouder dat een van de korte sleuven op de vergrendelingstang van de as geplaatst is.

## **9. METINGEN UITVOEREN**

---

1. Druk kort op de toets **MEAS** (6) om het apparaat aan te zetten.
  2. Druk een aantal keer op de toets **MEM** (2) om een van de tien geheugenplaatsen te kiezen (**DATA 0** tot **DATA 9**). De indicator die de geheugenplaats aangeeft, verschijnt rechts onderin het beeldscherm (3).
- ➔ Verdere informatie over het in het geheugen opslaan vindt U in het hoofdstuk "Meetwaarden opslaan / aflezen".
3. U kunt kiezen uit twee eenhedenvolgorde. Houd de toets **MODE** (5) ca. 3 seconden lang ingedrukt om de andere volgorde te kiezen.
  4. Druk dan zo vaak op de toets **MODE** totdat bovenin het beeldscherm de gewenste weergaveeenheid verschijnt.

| <b>Volgorde 1</b> | <b>Functie</b>                                |
|-------------------|-----------------------------------------------|
| RPM               | Toeren per minuut (contactloos)               |
| ↓                 |                                               |
| rPm               | Toeren per minuut (contact, met conus)        |
| ↓                 |                                               |
| HZ                | Frequentie (contactloos + contact, met conus) |
| ↓                 |                                               |
| M/M               | Meter per minuut (contact, met conus)         |
| ↓                 |                                               |
| I/M               | Duim per minuut (contact, met conus)          |
| ↓                 |                                               |
| F/M               | Voet per minuut (contact, met conus)          |
| ↓                 |                                               |
| Y/M               | Yard per minuut (contact, met conus)          |

| <b>Volgorde 2</b> | <b>Functie</b>                                                 |
|-------------------|----------------------------------------------------------------|
| REV               | Totaal aantal omwentelingen (contactloos + contact, met conus) |
| ↓                 |                                                                |
| M                 | Totale afstand in meter (contact, met wrijvingswiel)           |
| ↓                 |                                                                |
| In                | In = Totale afstand in duim (contact, met wrijvingswiel)       |
| ↓                 |                                                                |
| FT                | Totale afstand in voet (contact, met wrijvingswiel)            |
| ↓                 |                                                                |
| Yd                | Totale afstand in yard (contact, met wrijvingswiel)            |

## a) Contactloze meting

1. Kies zoals eerder beschreven de gewenste eenheid.
2. Houd de toets **MEAS** (6) ingedrukt om de laser (4) te activeren.
3. Richt de laserstraal direct en loodrecht op de plaats waar zich de reflectiestrip bevindt. De afstand tussen meetapparaat en reflectiestrip mag maximaal 3 m zijn.
4. Bij correcte reflectie verschijnt bovenin het beeldscherm (3) het symbool ((=)) . Middenin het beeldscherm verschijnt de gemeten waarde. Als **OL** op het beeldscherm verschijnt, wordt het meetbereik overschreden.  
→ Bij meetwaarden >10.000 verschijnt de multiplicator **X10** op het beeldscherm. Vermenigvuldig de aangegeven waarde met de factor 10 om de juiste meetwaarde te krijgen.
5. Laat als de meting voltooid is, de toets **MEAS** (6) los. Bovenin rechts op het beeldscherm verschijnt **HOLD** en de gemeten waarde wordt op het beeldscherm vastgelegd. Het apparaat zet zichzelf na ongeveer 15 seconden automatisch uit.  
→ Bij het meten van langzaam draaiende delen kunnen meetfouten optreden. Breng in een dergelijk geval een aantal reflectorstrips op gelijke afstand van elkaar aan op het te meten object. Deel dan het meetresultaat door het aantal reflectorstrips om het correcte meetresultaat te krijgen.

## b) Contactmeting



**Wees bij contactmetingen zeer voorzichtig omdat er bij lichaamscontact met draaiende machineonderdelen groot gevaar bestaat op verwondingen.**

1. Kies zoals eerder beschreven de gewenste eenheid.
2. Houd de toets **MEAS** (6) ingedrukt.
3. Druk de contactadapter (7, 8 of 9) loodrecht tegen het te meten object.
4. Middenin het beeldscherm (3) verschijnt de gemeten waarde. Zodra **OL** op het beeldscherm verschijnt, wordt het meetbereik overschreden.  
→ Bij meetwaarden >10.000 verschijnt de multiplicator **X10** op het beeldscherm. Vermenigvuldig de aangegeven waarde met de factor 10 om de juiste meetwaarde te krijgen.
5. Laat als de meting voltooid is de toets **MEAS** los. Bovenin rechts op het beeldscherm verschijnt **HOLD** en de gemeten waarde wordt op het beeldscherm vastgelegd. Het apparaat zet zichzelf na ongeveer 15 seconden automatisch uit.

## 10. MEETWAARDEN OPSLAAN / AFLEZEN

---

U kunt 10 sets gegevens (**DATA 0** tot **DATA 9**) opslaan. Eén gegevensset bestaat uit vier meetwaarden:

- laatst getoonde waarde van de meting,
- hoogste waarde (**MAX**),
- laagste waarde (**MIN**) en
- gemiddelde waarde (**AVG**).

Ga als volgt te werk om de gemeten waarde op te slaan en af te lezen:

1. Druk om de meting te beëindigen op de toets **MEM** (2) terwijl u de toets **MEAS** (6) ingedrukt houdt. De uitkomsten van de actuele meting worden opgeslagen. De volgende set gegevens verschijnt op het beeldscherm.
2. Laat de toets **MEAS** los en ga indien nodig door met andere metingen.
3. Om de meetwaarden af te lezen moet u zo vaak drukken op de toets **MEM** tot onderin rechts in het beeldscherm (3) de gewenste set gegevens verschijnt. Middenin het beeldscherm verschijnt nu de laatst getoonde waarde van de opgeslagen meting.
4. Druk telkens kort op de toets **MEM** om de hoogste, laagste en gemiddelde waarde te tonen. Dat geldt alleen voor waarden die in volgorde 1 opgeslagen zijn.

➔ Deze waarden blijven ook in het geheugen opgeslagen als de batterij wordt vervangen.

U kunt oude meetwaarden eenvoudigweg overschrijven door de betreffende geheugenplaats te kiezen, de meting te starten en, zoals eerder, beschreven de waarden in het geheugen op te slaan.

Voor de functies uit volgorde 2 (REV, M, In, FT en Yd) bestaan geen hoogste/laagste/gemiddelde waarden.

## 11. KOFFERGREEP MONTEREN

---

Aan de kant van het koffersluiting bevinden zich twee gaten bestemd voor het plaatsen van de koffergreep. In de koffergreep bevinden zich twee naar binnen gerichte pinnen. Ga bij het monteren als volgt te werk:

1. Steek een pin in één van de gaten.
2. Trek de greep voorzichtig uit en steek de tweede pin in het andere gat.
3. Ga om de greep te verwijderen in de omgekeerde volgorde te werk.



## 12. ONDERHOUD EN REINIGING

---



**Gebruik in geen geval agressieve schoonmaakmiddelen, schoonmaakalcohol of andere chemische oplossingen omdat dit schade toe kan brengen aan de behuizing en zelfs afbreuk kan doen aan de werking van het product.**

- Dompel het product niet onder in water.
- Het binnenste van het product bevat geen onderdelen die door u gerepareerd kunnen worden; maak het product dus nooit open/haal het nooit uit elkaar.
- Reiniging met een droog, zacht en schoon doekje is voldoende. Druk niet te hard op de behuizing omdat hierdoor krassen kunnen ontstaan.
- Stof kan gemakkelijk verwijderd worden met behulp van een langharig, zacht en schoon kwastje of een stofzuiger.

## 13. VERWIJDERING

---

### a) Product



Elektronische apparaten zijn recyclebare stoffen en horen niet bij het huisvuil.

Als het product niet meer werkt, moet u het volgens de geldende wettelijke bepalingen voor afvalverwerking inleveren.



Verwijder de geplaatste batterijen/accu's en gooi deze afzonderlijk van het product weg.

### b) Batterijen / Accu's

U bent als eindverbruiker volgens de KCA-voorschriften wettelijk verplicht alle lege batterijen en accu's in te leveren; verwijdering via het huisvuil is niet toegestaan.



Batterijen/accu's die schadelijke stoffen bevatten, zijn gemarkeerd met nevenstaand symbool. Deze mogen niet via het huisvuil worden afgevoerd. De aanduidingen voor irriterend werkende, zware metalen zijn: Cd = cadmium, Hg = kwik, Pb = lood (de aanduiding staat op de batterijen/accu's, bijv. onder de links afgebeelde vuilnisbaksymbool).

U kunt verbruikte batterijen/accu's gratis bij de verzamelpunten van uw gemeente, onze filialen of overal waar batterijen/accu's worden verkocht, afgeven.

Zo vervult u uw wettelijke verplichtingen en draagt u bij tot de bescherming van het milieu.

## 14. TECHNISCHE GEGEVENS

---

### a) Toerentalmeter

|                                   |                                                                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Weergave .....                    | 5-cijferig LC-beeldscherm met achtergrondverlichting                                                  |
| Spanningsvoorziening .....        | 9 V/DC (blokbatterij)                                                                                 |
| Stroomverbruik .....              | ca. 45 mA                                                                                             |
| Meetbereik.....                   | Contactmeting: 2 – 20.000 omw./min<br>Contactloze meting: 2 – 200.000 omw./min<br>Totaal: 1 – 200.000 |
| Nauwkeurigheid .....              | $\pm 0,05$ % of $\pm 1$ omw./min                                                                      |
| Resolutie.....                    | 0,001 – 1                                                                                             |
| Automatische uitschakeltijd ..... | 15 s                                                                                                  |
| Meetafstand.....                  | max. 3 m                                                                                              |
| Bedrijfscondities .....           | 0 tot +50 °C, <80 % RV                                                                                |
| Opslagcondities .....             | -10 tot +60 °C, <80 % RV                                                                              |
| Afmetingen (B x H x D).....       | 60 x 180 x 42 mm                                                                                      |
| Gewicht.....                      | 210 g                                                                                                 |

### b) Laser

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| Golflengte .....            | 630 – 670 nm |
| Max. uitgangsvermogen ..... | <1 mW        |
| Klasse.....                 | 2            |



## **D Impressum**

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation der Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://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.

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

© Copyright 2016 by Conrad Electronic SE.

## **GB Legal Notice**

These operating instructions are a publication by Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://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.

These operating instructions represent the technical status at the time of printing. Changes in technology and equipment reserved.

© Copyright 2016 by Conrad Electronic SE.

## **F Information légales**

Ce mode d'emploi est une publication de la société Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://www.conrad.com)).

Tous droits réservés, y compris de traduction. Toute reproduction, quelle qu'elle soit (p. ex. photocopie, microfilm, saisie dans des installations de traitement de données) nécessite une autorisation écrite de l'éditeur. Il est interdit de le réimprimer, même par extraits.

Ce mode d'emploi correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse. Sous réserve de modifications techniques et de l'équipement.

© Copyright 2016 par Conrad Electronic SE.

## **NL Colofon**

Deze gebruiksaanwijzing is een publicatie van de firma Conrad Electronic SE, Klaus-Conrad-Str. 1, D-92240 Hirschau ([www.conrad.com](http://www.conrad.com)).

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilming of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen de schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden.

Deze gebruiksaanwijzing voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen. Wijziging van techniek en uitrusting voorbehouden.

© Copyright 2016 bei Conrad Electronic SE.

V3\_0116\_02-ETS-Mkde