

### Laser-Drehzahlmesser DT-10L

Best.-Nr. 12 26 24

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei diesem Messgerät handelt es sich um einen optischen Drehzahlmesser mit punktgenauem Messlaser für den gewerblichen und Hobbybereich. Die Messung erfolgt auf Reflektionsbasis. Selbstklebende Reflektionsmarken liegen dem Gerät bei, und können an rotierenden Gegenständen befestigt werden. Der Drehzahlmesser sendet einen roten Lasermessstrahl aus, und wird an der Reflektionsmarke reflektiert. Eine Fotodiode im Drehzahlmesser registriert das reflektierte Laserlicht und wertet dieses aus. Durch den präzisen Laserstrahl können auch kleine Gegenstände in einem weiten Abstandsbereich von 5 bis 50 cm vermessen werden. Im 5stelligen Display können die Messwerte in der Einheit RPM (Umdrehungen pro Minute) oder als Ereignis (Aufwärtszähler) abgelesen werden.

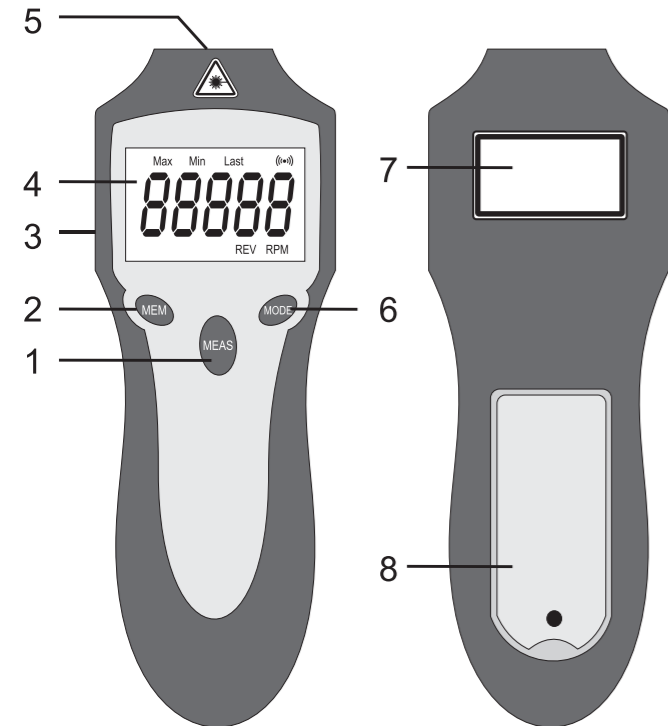
Das Gerät kann mit einer 9 V Batterie oder einem optionalen Steckernetzgerät mit 9 V/DC Ausgangsspannung betrieben werden. Eine andere Energieversorgung ist nicht zulässig. Das Gerät darf ausschließlich mit diesen Spannungen betrieben werden. Versuchen Sie nie, das Gerät an einer anderen Spannung oder mit anderen Batterietypen zu betreiben.

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben ist nicht zulässig, dies führt zur Beschädigung des Produktes. Darüber hinaus ist es mit Gefahren, wie z.B. Verletzung der Augen, verbunden. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden! Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten!

### Lieferumfang

- Laser-Drehzahlmesser DT-10L
- 9 V Blockbatterie (NEDA 1604/IEC 6F22)
- 3 selbstklebende Reflektionsmarken a' 20 cm
- Bedienungsanleitung

### Einzelteilbezeichnung



- 1 Taste für Messbetrieb „MEAS“
- 2 Taste für Messspeicher „MEM“
- 3 DC-Buchse für Steckernetzteil
- 4 Beleuchtetes LC-Display
- 5 Laseraustrittsöffnung
- 6 Taste zur Wahl des Messmodus „MODE“
- 7 Laserwarnschild
- 8 Batteriefach für 9 V Blockbatterie

### Sicherheitshinweise

**Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme die komplette Anleitung durch, sie enthält wichtige Hinweise zum korrekten Betrieb.**

**Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!**

**Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt jeder Garantieanspruch.**

Ein in einem Dreieck befindliches Ausrufezeichen weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.

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

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

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern von elektronischen Geräten nicht gestattet.

Um einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Sicherheitshinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind.

Das Gerät ist mit einem Laser der Laserklasse 2 nach EN 60825-1:2007 ausgerüstet.



Die Laseraustrittsöffnung ist mit dem dreieckigen Laserwarnschild gekennzeichnet. Blicken Sie nie in den Laserstrahl und richten Sie ihn niemals auf Personen oder Tiere. Laserstrahlung kann zu Augen- oder Hautverletzungen führen.

Richten Sie den Laserstrahl niemals auf Spiegel oder andere stark reflektierende Flächen. Der unkontrolliert abgelenkte Strahl könnte Personen oder Tiere treffen. Verwenden Sie deshalb zur Messung nur die beiliegenden, selbstklebenden Reflektionsmarken.

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

Falls das Laserwarnschild (7) nicht in Ihrer Landessprache am Gerät angebracht ist, überkleben Sie es bitte mit einem der beiliegenden Laserwarnschilder in Ihrer Landessprache.

Messgeräte und Zubehör gehören nicht in Kinderhände! Es sind keine Spielzeuge.

In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten. In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist das Betreiben von Messgeräten und Zubehör durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.

Vermeiden Sie den Betrieb unter widrigen Umgebungsbedingungen. Diese führen zur Beschädigung der empfindlichen Elektronik im Innern des Messgerätes und damit zu einer eventuellen Gefahr für das Leben des Benutzers. Widrige Umgebungsbedingungen sind:

- Zu hohe Luftfeuchtigkeit (> 90% rel., kondensierend)
- Nässe
- Staub und brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel, Benzine
- zu hohe Umgebungstemperaturen (> ca. +50°C)
- starke Vibrationen

Schalten Sie das Messgerät niemals gleich dann ein, wenn dieses 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.

Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen, dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Es ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn:

- das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist,
- das Gerät nicht mehr arbeitet und
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen oder
- nach schweren Transportbeanspruchungen.

### Einlegen/Wechseln der Batterie

Zum Betrieb wird eine 9 V Blockbatterie (z.B. Typ IEC 6F22) benötigt.

Zum Einsetzen/Wechseln gehen Sie wie folgt vor:  
Lösen Sie die rückseitige Schraube des Batteriefachdeckels (8) und nehmen Sie den Deckel ab. Verbinden Sie die neue Batterie polungsrichtig mit dem Batterieclip und verschließen das Batteriefach in umgekehrter Reihenfolge.

Ein Batteriewechsel ist nötig, wenn die Anzeige schlecht ablesbar ist oder wenn das Gerät nicht mehr eingeschaltet werden kann.

**Um eine Beschädigung des Gerätes durch auslaufende Batterien zu verhindern, entfernen Sie die Batterie aus dem Gerät, wenn Sie das Gerät für längere Zeit nicht benutzen. Aus dem gleichen Grund ist es anzuraten, leere Batterien sofort zu entfernen.**

**Lassen Sie Batterien nicht achtlos herumliegen. Diese könnten von Kindern oder Haustieren verschluckt werden. Suchen Sie im Falle eines Verschluckens sofort einen Arzt auf.**

**Batterien dürfen nicht aufgeladen, kurzgeschlossen oder ins Feuer geworfen werden. Es besteht Explosionsgefahr.**

**Ausgelaufene oder beschädigte Batterien können bei Berührung mit der Haut Verätzungen verursachen. Benutzen Sie deshalb in diesem Fall geeignete Schutzhandschuhe.**

Eine passende Alkaline Batterie erhalten Sie unter folgender Bestellnummer:  
Best.-Nr. 65 25 09 (Bitte 1x bestellen).

**Verwenden Sie möglichst nur Alkaline Batterien, da diese leistungsstark und langlebig sind.**

Alternativ kann das Messgerät auch über die seitliche DC-Buchse (3) mit einem optionalen Netzgerät betrieben werden. Der DC-Stecker des Netzteils muss folgende Eigenschaften aufweisen:

- Abmessungen (Innen-/Außen-Ø): 2,1 x 5,5 mm.
- Polarität: Innen Pluspol, Außen Minuspol.
- Ausgangsspannung: 9 V/DC, stabilisiert

### Inbetriebnahme

Durch Drücken der Taste „MEAS“ (1) wird der Drehzahlmesser eingeschaltet und der Laser aktiviert. Die Messung beginnt und das Gerät misst solange, bis die Taste wieder losgelassen wird. Halten Sie das Messgerät stets mit der Laseraustrittsöffnung (5) vom Körper weg und blicken Sie während der Messung nicht in die Öffnung.

### Durchführung von Messungen

#### a) Vorbereitung zur Messung

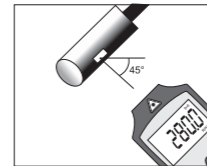
- Schneiden Sie von der mitgelieferten, selbstklebenden Reflektionsfolie ein Stück von ca. 12 mm Länge ab. Der Untergrund muss trocken, staub und fettfrei sein.
- Befestigen Sie dieses Stück an der zu vermessenden Welle o.ä.

**Drehende Teile müssen unbedingt zum Stillstand kommen, bevor die Reflektionsmarken befestigt werden; Maschinen gegen Wiedereinschalten sichern!**

- Achten Sie auf guten Hell-Dunkel-Kontrast; bei bedarf evtl. die Messobjekte schwarz übermalen (im Drehbereich der Reflektionsmarke). Der nicht-reflektierende Teil muss stets größer als die Reflektionsmarke sein.

#### b) Messen von Drehzahlen (RPM-Modus)

- Drücken Sie einmal kurz die Messtaste (1) um das Display einzuschalten. Im Display muss „RPM“ angezeigt werden. Ist dies nicht der Fall, so betätigen Sie zum Umschalten der Messfunktion die MODE-Taste (6).
- Drücken Sie die Messtaste (1) und halten diese gedrückt. Im Display wird „RPM“ angezeigt und der Laser ist aktiv.
- Richten Sie den Laserstrahl direkt, aber maximal in einem Winkel von +/- 45° auf die Reflektionsmarke. Der Abstand von Drehzahlmesser zur Markierung kann 5 bis 50 cm betragen. Bei korrekter Reflektion erscheint oben rechts im Display ein Zielsymbol (☉), das im Erfassungstakt der Reflektionsmarke blinkt bzw. bei höheren Drehzahlen dauernd erscheint.
- In der Anzeige (4) wird die Drehzahl in „RPM“ = Umdrehungen pro Minute angezeigt. Erscheint „OL“ im Display, so wurde der Messbereich überschritten.
- Bei sehr langsam drehenden Gegenständen kann es zu Messfehlern kommen; dies kann man einfach durch anbringen von mehreren Reflektionsmarken, die gleichmäßig um den drehenden Gegenstand geklebt werden, verhindern. Das Messergebnis muss dann nur durch die Anzahl der Klebmarken geteilt werden.
- Nach Messende lassen Sie die Messtaste „MEAS“ (1) los. Das Messgerät schaltet nach ca. 10 s automatisch ab.
- Eine erneute Messung beginnt immer bei 0,0.

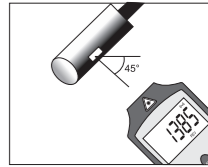


#### c) Messen mit Zählfunktion (REV-Modus)

Die Zählfunktion kann z.B. eingesetzt werden zur Stückzählung an Förderbändern etc. Hierbei wird jede Erfassung als ein Ereignis fortlaufend gezählt.

Wenn kein Objekt erfasst wird, muss der Laser bei der Zählfunktion auf eine schwarze oder nicht-reflektierende Fläche zeigen, um durchlaufende Ereignisse zuverlässig erfassen zu können. Streulicht von anderen Lichtquellen ist dabei zu vermeiden.

- Drücken Sie einmal kurz die Messtaste (1) um das Display einzuschalten. Im Display muss „REV“ angezeigt werden. Ist dies nicht der Fall, so betätigen Sie zum Umschalten der Messfunktion die MODE-Taste (6).
- Drücken Sie die Messtaste (1) und halten diese gedrückt. Im Display wird „REV“ angezeigt und der Laser ist aktiv.
- Richten Sie den Laserstrahl direkt, aber maximal in einem Winkel von +/- 45° auf das zu messende Objekt. Der Abstand von Drehzahlmesser zum Objekt kann 5 bis 50 cm betragen. Bei korrekter Reflektion erscheint oben rechts im Display ein Zielsymbol (☉), das im Erfassungstakt der Objekte blinkt bzw. bei höherer Durchlaufrfrequenz dauernd erscheint.
- Im Display (4) wird die Anzahl der erfassten Ereignisse angezeigt. Erscheint „OL“ im Display, so wurde der Messbereich überschritten
- Nach Messende lassen Sie die Messtaste „MEAS“ (1) los. Das Messgerät schaltet nach ca. 10 s automatisch ab.
- Eine erneute Messung beginnt immer bei 0.



#### d) Auslesen des Messwertspeichers

Der Drehzahlmesser besitzt einen Messwertspeicher, in dem der kleinste Messwert (Min), der zuletzt gemessene Messwert (Last) und der größte Messwert (Max) gespeichert wird. Zum Auslesen gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie kurz die Taste „MEM“ (2). Das Display schaltet sich ein.
- Jedes weitere drücken schaltet in den nächsten Messwertspeicher.
- Folgende Anzeigen sind möglich:  
RPM-Modus: Max als Maximalwertanzeige, Min als Minimalwertanzeige und Last zeigt den zuletzt gemessenen Wert an.  
REV-Modus: Der zuletzt angezeigte Wert wird dargestellt.
- Die Messwerte bleiben bis zur nächsten Messung im Speicher erhalten.

### Entsorgung

Elektronische Altgeräte sind Rohstoffe und gehören nicht in den Hausmüll. Ist das Gerät am Ende seiner Lebensdauer, so entsorgen Sie das Gerät gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften bei Ihren kommunalen Sammelstellen. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.

### Entsorgung von gebrauchten Batterien/Akkus!

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

Schadstoffhaltige Batterien/Akkus sind mit nebenstehenden Symbolen gekennzeichnet, die auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweisen. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: **Cd** = Cadmium, **Hg** = Quecksilber, **Pb** = Blei. Ihre verbrauchten Batterien/Akkus können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde unserer Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien/Akkus verkauft werden! Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz!

### Technische Daten

Betriebsspannung	.....9 V/DC Blockbatterie oder 9 V/DC stabilisiert über externe DC-Buchse
Stromaufnahme	.....ca. 45 mA
Anzeige	.....5stellig LCD
Anzeige-Aktualisierung	.....1 s
Messbereich	.....RPM: 2 - 99 999 U/min REV: 1 - 99 999
Anzeigenauflösung U/min	.....0,1 (2 - 999,9 U/min)/1 (>1000 U/min)
Genauigkeit	.....± (0,05% + 1 Digit)
Messzeit	.....0,5 s >120 U/min
Messentfernung	.....5 - 50 cm
Automatische Abschaltung	.....Ohne Messung nach ca. 10 s
Betriebsbedingungen	.....0 bis 50°C/10 bis 90 %rF (nicht kondensierend)
Masse	.....ca. 151g
Abmessungen (LxBxT)	.....160 x 58 x 39 mm

## Laser Revolution Counter DT-10L

Item-No. 12 26 24

### Intended use

This measuring equipment is an optical rev counter with a precise measuring laser for use in private and commercial fields. The measurement is carried out via reflection. Self-adhesive reflective markers are provided and can be fixed to revolving objects. The rev counter emits a red laser beam which is reflected by the reflective marker. A photo diode inside the rev counter records the reflected laser light and analyses it. Due to the precise laser beam even small objects with a large clearance of 5 to 50cm can be measured. The measured values can be read in RPM (Revolutions Per Minute) in the 5-digit-display or as an event (incremental counter).

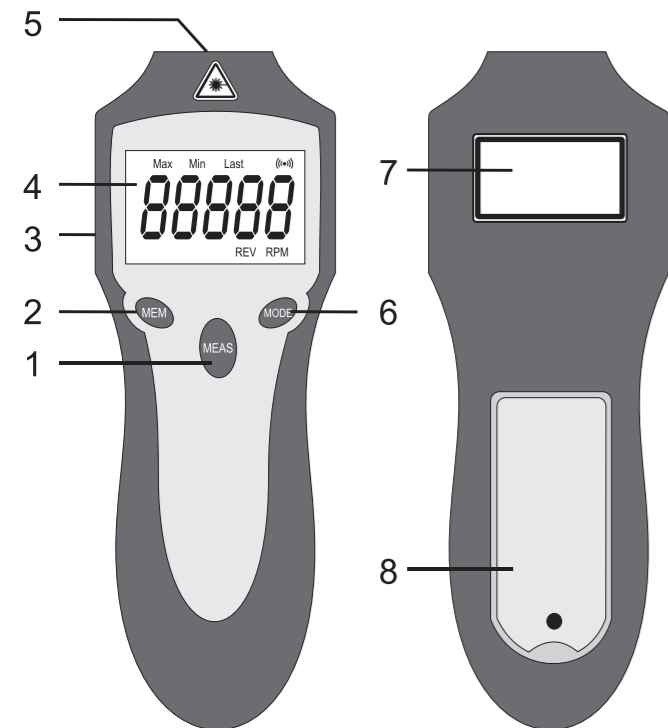
The appliance can be operated with a 9V battery or with an optional mains supply adapter of 9V/DC output voltage. No other use is permitted. The device is to be operated solely with the stated voltages. Never try to operate the device at different voltage or with other battery types.

Any usage other than described above is not permitted and can damage the appliance. Beyond this there is the risk of injuries, e.g. to the eyes. No part of the product may be modified or rebuilt! Observe the safety instructions absolutely!

### Contents


- Laser Revolution Counter DT-10L
- 9V battery block (NEDA 1604/IEC 6F22)
- 3 self-adhesive reflective markers ± 20cm.
- Operating instructions

### Description of individual parts



- 1 Button for measuring mode „MEAS“
- 2 Button for measuring memory „MEM“
- 3 DC-connector for the mains supply adapter
- 4 illuminated LC-Display
- 5 laser outlet
- 6 button to choose the measuring mode „MODE“
- 7 laser caution label
- 8 battery compartment for 9V battery block


### Safety instructions


 Please read the entire operating instructions before using the product for the first time; they contain important information regarding the correct operation.

The guarantee is rendered invalid when damage occurs as a result of non-compliance with the operating instructions! Liability for any and all consequential damage is excluded!

We do not assume any liability for material and personal damage caused by improper use or non-compliance with the safety instructions! The warranty is voided in these cases.

 A triangle containing an exclamation mark indicates important information in these operating instructions which is to be observed without fail.

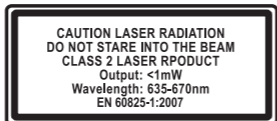
 The „hand“ symbol is used to indicate where specific hints and information on handling should be given.

 This device conforms to CE and meets the necessary european regulations.

Due to safety and license reasons (CE) it is not permitted to make alterations and/or changes to the electrical appliances on one's own authority.


To ensure a safe operation the user must follow the safety instructions and warning notices that are included in these operating instructions.

The product is equipped with a laser of laser class 2 according to EN 60825-1:2007.



The laser outlet is marked with the triangular laser caution label. Never look into the laser beam and never point it at people or animals. Laser radiation can cause damage to eyes or skin.

Do not point the laser beam at mirrors or other reflecting areas. Any inadvertent misdirecting of the beam may harm people or animals. Therefore only the provided self-adhesive reflective markers are to be used for measuring.

 If operating devices other than the herein stated or other procedures are used, this can result in dangerous beam exposure.

If the laser caution label (7) placed on the device should not be printed in your language use the provided laser caution labels in the respective language.

Keep measuring devices and accessories out of reach of children! They are not toys.

On industrial sites the accident prevention regulations of the association of the industrial workers' society for electrical equipment and utilities must be followed. In schools, training facilities, hobby and self-help workshops operating chargers and the accessories should be supervised by qualified trained staff.

Avoid the operation under unfavourable ambient conditions. This damages the sensitive electricity in the inside of the charger and thereby possibly leads to danger to life of the user. Unfavourable ambient conditions are:

- Excessively high humidity (> 90% rel., condensation)
- Moisture
- dust and flammable gases, vapors or solvent, petrol
- excessively high ambient temperature (> ca. +50°C)
- Strong vibrations

Do not switch the measuring instrument on immediately after it has been taken from a cold to a warm environment. Condensation that forms might destroy your device. Leave the device switched off and wait until it has reached room temperature.

Do not leave packaging material unattended. It may become a dangerous toy for children!

If you have a reason to believe that the device can no longer be operated safely, disconnect it immediately and secure it against being operated unintentionally.

It can be assumed that safe operation is no longer possible if:


- the device is visibly damaged,
- the device no longer works and
- the unit was stored under unfavourable conditions for a long period of time or
- if it has been subjected to considerable stress in transit.

### Installing/Replacing batteries

A 9V battery block (e.g. type IEC 6F22) is required for operation.

To insert/replace the battery, proceed as follows:  
Unscrew the battery compartment lid on the back (8) and remove the lid.  
Connect the new battery with the correct polarity to the battery clip and close the battery compartment in reverse order.

It is necessary to change the battery when the display can no longer be read properly or when the appliance cannot be switched on anymore.

 In order to avoid damage to the appliance from leaking batteries, remove the battery from the appliance when you do not use the appliance for a long time. For the same reason empty batteries have to be removed immediately.

Do not leave batteries lying around carelessly. They might be swallowed by children or pets. If swallowed, consult a doctor immediately.


Batteries must not be charged, shorted or thrown into fire. There is a danger of explosion.

Leaking or damaged batteries may cause alkali burns if they come in contact with the skin. Use appropriate protective gloves in such case.

A suitable Alkaline battery can be order with the following item number:

Item no. 65 25 09 (please order one).

Try to use only Alkaline batteries, since they are powerful and durable.

 Alternatively the measuring device can also be operated with an optional mains supply adapter via the connector on the side (3). The DC-plug of the mains adapter has to have the following characteristics:

Measurements (Inside / outside Ø): 2.1 x 5.5 mm  
Polarity: Inside positive pole, outside negative pole.  
Output voltage: 9 V/DC, stabilized


### Initial Operation

By pressing the button „MEAS“ (1) the rev counter is turned on and the laser is activated. The measuring process starts and the device works as long as the button is held down. Always point the measuring device with its laser outlet (5) away from the body and do not look directly into the outlet during the measuring.

### Carry out the measuring

#### a) Measuring preparation

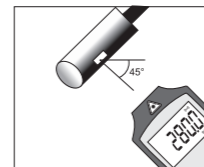
- Cut off a piece of about 12mm length from the provided self-adhesive reflective foil. The surface has to be dry and free of dust and grease.
- attach the piece to the spindle or similar to be measured

 Revolving parts have to come to a halt before the reflective markers can be attached; secure the machine against incidental activation!

- Ensure a good contrast (light-dark); if necessary paint the objects to be measured black (in the area of the rotating reflective marker). The non-reflecting part has always to be bigger than the reflective marker.


#### b) Measuring of Revolutions (RPM-mode)

- Press the measuring button (1) once briefly to turn on the display. The display has to show „RPM“. If not, you can switch the measuring function with the MODE-button (6).
- Press the measuring button (1) and hold it down. The display shows „RPM“ and the laser is active.
- Direct the laser beam with a maximum angle of +/- 45° to the reflective marker. The distance between rev counter and marker can be between 5 to 50 cm. When correctly reflected the display show a target symbol (☞) in the upper right corner, which flashes in time with the measuring or remains visible at higher revolution speed.
- The display (4) shows the revolutions in „RPM“ = Revolutions per minute. If „OL“ is displayed the measuring range has been exceeded.
- Measuring failures can occur on very slow rotating objects; this can be prevented by attaching more reflective markers evenly around the object. The measuring result has to be divided by the number of reflective markers.
- After measuring just release the measuring button „MEAS“ (1). The appliance turns off after ca. 10s automatically.
- A new measuring always starts with 0,0.



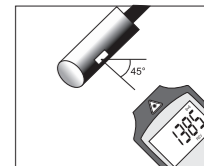
#### c) Measuring with counter (REV-mode)

The counter can be used to count items on conveyors etc.. With this each recording is counted consecutively as an event.

 When using the counter, the laser has to be directed to a black or non-reflective area between the objects in order to ensure a reliable record of the running events. Avoid diffused light from other light sources.

- Press the measuring button (1) once briefly to turn on the display. The display has to show „REV“. If not, you can switch the measuring function with the MODE-button (6).

- Press the measuring button (1) and hold it down. The display shows „REV“ and the laser is active.
- Direct the laser beam with a maximum angle of +/- 45° to the object to be measured. The distance between rev counter and marker can be between 5 to 50 cm. When correctly reflected the display show a target symbol (☞) in the upper right corner, which flashes in time with the measuring or remains visible at higher throughput speed.
- The display (4) shows the number of recorded events. If „OL“ is displayed the measuring range has been exceeded.
- After measuring just release the measuring button „MEAS“ (1). The appliance turns of after ca. 10s automatically.
- A new measuring always starts with 0.




#### d) Reading out the measurement memory

The rev counter has a memory for the measuring values where the smallest value (Min), the most recent value (Last) and the highest value are stored. To read out the memory, proceed as follows:


- Press the button „MEM“ (2) briefly. The display turns on.
- Every further pressing switches to the next measuring memory value.
- The following displays are possible:  
RPM-Mode: Max as maximum value, Min as minimum value and Last as the recent value.  
REV-Mode: The most recent value is displayed.
- The measuring results are kept in memory until the next measuring.

### Disposal

 Electronic products are a raw material and do not belong in household waste. When the device has reached the end of its service life, dispose of it in accordance with the current statutory regulations at the communal collection points. Disposal in the domestic waste is not permitted.

### Disposal of used batteries/rechargeables!

You, as end user are legal obliged (Battery Regulation) to return all used batteries and rechargeable batteries; disposal of them in domestic waste is not permitted!

 Contaminated batteries/rechargeable batteries are labelled with these symbols to indicate that disposal in domestic waste is forbidden. The symbols for dangerous heavy metal constituents are: Cd = Cadmium, Hg = Mercury, Pb = Lead. You can return your used batteries/rechargeable batteries free of charge to the official collection points of your community, in our stores, or everywhere where batteries or rechargeable batteries are sold. You thus fulfil your statutory obligations and contribute to the protection of the environment.

### Technical data

Operating voltage .....	9 V/DC battery block or 9 V/DC stabilised via external DC-connector
Power input.....	appr. 45mA
Display .....	5-digit LCD
Display reload .....	1 s
Measuring range .....	RPM: 2 - 99,999 RPM REV: 1 - 99 999
Display resolution RPM.....	0,1 (2 - 999.9 RPM)/1 (>1000 RPM)
Accuracy .....	± (0.05% + 1 Digit)
Measuring time .....	0.5 s > 120 RPM
Measuring distance.....	5 - 50 cm
Automatic cut-off .....	without measuring after appr. 10s
Operating conditions .....	0 to 50°C/10 to 90 %rF (not condensing)
Weight.....	ca. 151g
Dimensions (LxWxH) .....	160 x 58 x 39 mm

#### Impressum / legal notice in our operating instructions

These operating instructions are a publication by Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Germany, Phone +49 180/586 582 7 (www.voltcraft.de). 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 2011 by Voltcraft®

# VOLTCRAFT®

## MODE D'EMPLOI



Version 06/11

### Compte-tours avec laser DT-10L

N° de commande 12 26 24

#### Utilisation conforme

Cet appareil de mesure est un compte-tours optique doté d'un laser de pointage précis pour l'industrie et les loisirs. La mesure s'effectue par réflexion. Des repères réfléchissants sont contenus l'étendue de la fourniture. Ils peuvent être fixés sur des objets en rotation. Le compte-tours émet un rayon laser rouge de mesure qui est renvoyé par les repères réfléchissants. Le rayon laser est enregistré et analysé par une diode photoélectrique dans le compte-tours. La précision du rayon laser permet également de mesurer de petits objets à une distance de 5 à 50 cm. Les valeurs mesurées sont affichées dans un écran en „tours-minutes „ (RPM = rounds per minute) ou comme événement (compteur en avant).

L'appareil peut être utilisé avec une pile monobloc de 9V ou un adaptateur secteur avec une tension de sortie de 9V/CC. Toute autre alimentation est interdite. L'appareil doit exclusivement être utilisé avec ces deux sortes d'alimentation. N'essayez jamais de brancher l'appareil sur une autre tension.

Toute utilisation autre que celle décrite précédemment n'est pas autorisée et conduit à l'endommagement de l'appareil. Cela s'accompagne, en outre, de risques de blessures au niveau des yeux par exemple. L'ensemble du produit ne doit être ni modifié, ni transformé ! Respectez impérativement les consignes de sécurité !

#### Contenu de la livraison

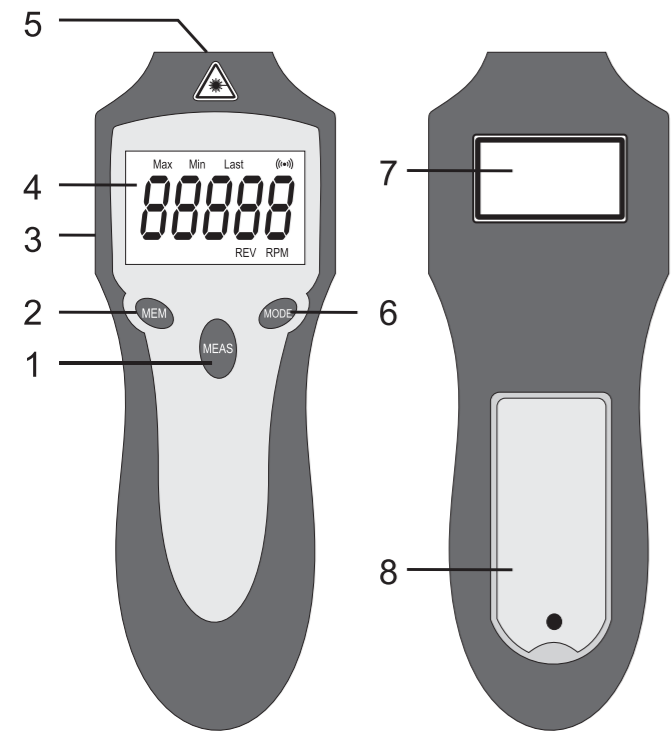
Compte-tours avec laser DT-10L

Pile monobloc de 9V (NEDA 1604/IEC 6F22)

3 repères réfléchissants autocollants de 20 cm chacun

Instructions d'utilisation

#### Désignation des pièces constitutives



- 1 Touche „MEAS“ pour le mode mesure
- 2 Touche „MEM“ pour mémoire de mesure
- 3 Douille CC pour adaptateur secteur
- 4 Ecran à cristaux liquides rétro éclairé
- 5 Orifice de sortie du laser
- 6 Touche „MODE“ pour choix du mode de mesure
- 7 Plaquette d'avertissement pour laser
- 8 Compartiment à piles pour pile monobloc 9V

#### Consignes de sécurité



Lisez intégralement les instructions d'utilisation avant la mise en service de l'appareil ; elles contiennent des consignes importantes pour son bon fonctionnement.

En cas de dommages dus à la non observation de ce mode d'emploi, la validité de la garantie est annulée ! Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages consécutifs !

De même, nous n'assumons aucune responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels résultant d'une utilisation de l'appareil non conforme aux spécifications ou d'un non-respect des présentes consignes de sécurité ! Dans ces cas, tout droit à la garantie est annulé.



Dans ce mode d'emploi, un point d'exclamation placé dans un triangle signale les informations importantes à respecter impérativement.



Le symbole de la „main“ précède les recommandations et indications d'utilisation particulières.



Cet appareil est homologué CE et répond ainsi aux directives requises.

Pour des raisons de sécurité et d'homologation, toute transformation ou modification arbitraire d'appareils électroniques sont interdites.

Afin d'assurer un fonctionnement sans risque, l'utilisateur est tenu d'observer les consignes de sécurité et les avertissements figurant dans le présent mode d'emploi.

Cet appareil est équipé d'un laser de la classe 2, conformément à la norme européenne EN 60825-1:2007.



L'orifice de sortie du laser est signalisé par une plaquette triangulaire d'avertissement pour laser. Ne regardez jamais le rayon laser et ne le pointez jamais vers des personnes ou des animaux. Le rayonnement laser peut causer des lésions oculaires ou cutanées.

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. Utilisez pour la mesure exclusivement les repères réfléchissants autocollants qui sont joints à l'étendue de la fourniture.



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.

Si l'appareil n'est pas doté d'une plaquette d'avertissement pour laser (7) dans la langue de votre pays, recouvrez celui-ci en collant une des plaquettes d'avertissement (contenues dans l'étendue de la fourniture) qui correspond à la langue de votre pays.

Maintenez les instruments de mesure et les accessoires hors de la portée des enfants ! Ces appareils ne sont pas des jouets.

Dans les installations industrielles, il convient d'observer les prescriptions de prévention des accidents relatives aux installations et aux matériels électriques des associations professionnelles.

Dans les écoles, les centres de formation, les ateliers de loisirs et de réinsertion, la manipulation d'appareils alimentés par le secteur doit être surveillée par un personnel responsable, spécialement formé à cet effet.

Évitez d'utiliser l'appareil dans des conditions d'environnement contraires à son bon fonctionnement. Celles-ci provoquent l'endommagement de l'électronique sensible dans l'instrument de mesure pouvant constituer un danger de mort pour l'utilisateur. Des conditions d'environnement défavorables sont :

- une trop haute humidité atmosphérique (> 90% rel., condensation)
- de l'humidité
- des poussières et des gaz, vapeurs ou solvants inflammables, des essences
- des températures ambiantes excessives (> env. +50°C)
- les fortes vibrations,

N'allumez jamais l'appareil de mesure immédiatement après l'avoir transporté d'un local froid dans un local chaud. L'eau de condensation qui se forme alors risque de détruire l'appareil. Attendez que l'appareil non branché ait atteint la température ambiante.

Ne laissez jamais le matériel d'emballage sans surveillance ; il pourrait devenir un jouet dangereux pour les enfants.

Lorsqu'un fonctionnement sans risques de l'appareil n'est plus assuré, mettez-le hors service et veillez à ce qu'il ne puisse plus être remis en service involontairement. Le fonctionnement sans risque n'est plus assuré lorsque :

- l'appareil présente des dommages visibles,
- l'appareil ne fonctionne plus et
- l'appareil a été stocké durant une période prolongée dans des conditions défavorables,
- l'appareil a subi de sévères contraintes liées au transport.

#### Mise en place ou remplacement de la pile

Pour son fonctionnement, l'appareil nécessite une pile monobloc de 9 V (type IEC 6F22).

Pour insérer/remplacer la pile, procédez comme suit: Desserrez le vis au dos du compartiment à piles (8) et retirez le couvercle. Connectez la pile neuve au clip prévu à cet effet en respectant la polarité. Refermez le compartiment à piles en procédant dans l'ordre inverse.

Le remplacement de la pile est nécessaire lorsque l'affichage devient illisible ou lorsque l'appareil ne peut plus être allumé.



Pour éviter un endommagement de l'appareil par la fuite des piles, retirer celles-ci pendant toute période d'inutilisation prolongée. Pour la même raison il est recommandé d'enlever des piles usagées immédiatement.

Ne laissez pas traîner les piles. Il y a risque qu'ils soient avalés par un enfant ou un animal domestique. Dans un tel cas, immédiatement consulter un médecin.

Les piles ne doivent pas être rechargées, court-circuitées, ni jetées dans le feu. Danger d'explosion.

En cas de contact avec la peau, les piles qui fuient ou qui sont endommagées peuvent occasionner des brûlures par acide. Mettez pour cette raison des gants de protection appropriés pour insérer ou retirer un accus.

Vous pouvez commander une pile alcaline correspondante sous le numéro de commande suivant : n° de commande 65 25 09 (à commander par unité).

N'utilisez de préférence que des piles alcalines, car elles sont puissantes et durent plus longtemps.



Comme alternative, vous pouvez alimenter l'instrument de mesure par un adaptateur secteur optionnel via la douille CC (3) sur le côté de l'appareil. La fiche DC de l'adaptateur secteur doit avoir les caractéristiques suivantes :

Dimensions (diamètre intérieur/extérieur) : 2,1 x 5,5 mm.

Polarité : Pôle positif vers l'intérieur, pôle négatif vers l'extérieur.

Tension de sortie : 9 V/CC, stabilisée

#### Mise en service

Appuyez sur la touche „MEAS“ (1) pour allumer le compte-tours et activer le laser. La mesure commence et l'appareil mesure tant que la touche est maintenue enfoncée. Tenez l'instrument de mesure toujours avec l'orifice de sortie du laser (5) à l'écart de votre corps et ne regardez jamais dans l'orifice pendant la mesure.

#### Réalisation de mesures

##### a) Préparation pour la mesure

- Coupez un morceau d'env. 12 mm du film réfléchissant autocollant contenu dans l'étendue de la fourniture. Le support doit être sec, exempt de poussière et de graisse.
- Collez ce morceau sur l'arbre ou la pièce à mesurer.

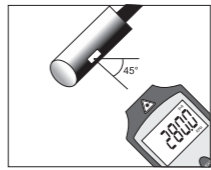


Les pièces rotatives doivent absolument se trouver à l'arrêt avant de fixer les repères réfléchissants; assurez les machines contre toute remise en marche intempestive !

- Assurez un bon contraste clair-sombre, au besoin noircissez l'objet (dans la zone de rotation du repère réfléchissant). La partie non réfléchissante doit toujours être plus grande que le repère réfléchissant.

##### b) Mesure de tours-minute (mode RPM)

- Appuyez brièvement sur la touche de mesure (1) pour allumer l'écran. L'écran doit afficher „RPM“. Si tel n'est pas le cas, actionnez la touche MODE (6) pour changer de mode de mesure.
- Appuyez sur la touche de mesure (1) et maintenez-la enfoncée. L'écran affiche „RPM“. Le laser est activé.
- Dirigez le rayon laser directement, mais à un angle de +/- 45° au maximum vers le repère réfléchissant. La distance entre le compte-tours et le repère peut être de 5 à 50 cm. Lorsque la réflexion est correcte, l'écran affiche en haut à droite un symbole de saisie (↻) qui clignote au rythme de saisie du repère réfléchissant ou est affiché en permanence pour les rotations élevées.
- L'écran (4) affiche la valeur en „RPM“ = rotations par minute. Lorsque l'écran affiche „OL“, la plage de mesure a été dépassée.
- Les erreurs de mesure ne sont pas à exclure avec les objets à rotation très lente; pour y remédier, vous pouvez fixer plusieurs repères réfléchissants à intervalles réguliers sur l'objet. Il suffit ensuite de diviser le résultat de mesure par le nombre de repères utilisés.
- A la fin de la mesure, lâchez la touche de mesure „MEAS“ (1). L'instrument de mesure s'arrête automatiquement après env. 10 s.
- Une nouvelle mesure démarre toujours à 0,0.



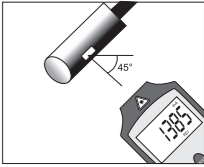
##### c) Mesure avec compteur (Mode REV)

Le mode compteur peut être utilisé p. ex. pour compter les objets défilant sur des bandes transporteuses. Chaque saisie est alors comptée en continu comme un événement.



En mode compteur, lorsque aucun objet ne défile pour être saisi, le laser doit être dirigé sur une surface noire ou non réfléchissante pour permettre une saisie fiable des événements continus. Evitez la lumière parasite provenant d'autres sources lumineuses

- Appuyez brièvement sur la touche de mesure (1) pour allumer l'écran. L'écran doit afficher „REV“. Si tel n'est pas le cas, actionnez la touche MODE (6) pour changer de mode de mesure.
- Appuyez sur la touche de mesure (1) et maintenez-la enfoncée. L'écran affiche „REV“. Le laser est activé.
- Dirigez le rayon laser directement, mais à un angle de +/- 45° au maximum vers l'objet à mesurer. La distance entre le compte-tours et le repère peut être de 5 à 50 cm. Lorsque la réflexion est correcte, l'écran affiche en haut à droite un symbole de saisie (↻) qui clignote au rythme de saisie des objets ou est affiché en permanence lors d'une fréquence de défilement plus élevée.
- L'écran (4) affiche le nombre d'événements saisis. Lorsque l'écran affiche „OL“, la plage de mesure a été dépassée.
- A la fin de la mesure, lâchez la touche de mesure „MEAS“ (1). L'instrument de mesure s'arrête automatiquement après env. 10 s.
- Une nouvelle mesure démarre toujours à 0.



##### d) Lecture de la mémoire

Le compte-tours possède une mémoire permettant de mémoriser la valeur minimale (Min), la dernière valeur mesurée (Last) et la valeur maximale (Max). Procédez comme suit pour la lecture :

- Appuyez brièvement sur la touche „MEM“ (2). L'écran s'allume.
- Chaque pression permet d'accéder à la mémoire suivante.
- Les affichages suivants sont possibles :
  - Mode RPM : Max pour l'affichage de la valeur maximale, Min pour l'affichage de la valeur minimale et Last pour la dernière valeur mesurée.
  - Mode REV : La dernière valeur indiquée est affichée.
- La mémoire conserve les valeurs de mesure jusqu'à la prochaine mesure.

#### Élimination



Les vieux appareils électroniques sont des biens recyclables qui ne doivent pas être jetés dans une poubelle à ordures ménagères. Déposez l'appareil devenu inutilisable dans un centre communal de tri de matériaux recyclables suivant les lois en vigueur. Une élimination dans les ordures ménagères est interdite.

#### Elimination des piles et accumulateurs usagés !

Le consommateur final est légalement tenu (ordonnance relative à l'élimination des piles usagées) de rapporter toutes les piles et tous les accumulateurs usagés ; il est interdit de les jeter dans les ordures ménagères !



Les piles et accumulateurs qui contiennent des substances toxiques sont caractérisés 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. Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles et laccus usagés aux centres de récupération de votre commune, à nos succursales ou à tous les points de vente de piles et d'accus. Vous satisfaites ainsi aux obligations légales et contribuez à la protection de l'environnement !

#### Caractéristiques techniques

Tension de service .....	Pile monobloc de 9 V/CC ou 9 V/CC stabilisée via douille CC externe
Puissance absorbée .....	env. 45 mA
Affichage.....	Ecran à cristaux liquides à 5 chiffres
Actualisation de l'affichage .....	1 s
Plage de mesure .....	RPM : 2 - 99 999 rotations/min REV : 1 - 99 999
Résolution de l'affichage en rotations/min .....	0,1 (2 - 999,9 rotations/min)/ 1 (>1000 rotations/min)
Précision .....	± (0,05% + 1 digit)
Durée de la mesure .....	0,5 s >120 rotations/min
Distance de mesure .....	5 - 50 cm
Désactivation automatique .....	Sans mesure après env. 10 s
Conditions de service .....	de 0 à 50°C/ de 10 à 90 %rF (sans condensation)
Poids.....	env. 151g
Dimensions (L x L x P) .....	160 x 58 x 39 mm

#### Informations légales dans nos modes d'emploi

Ce mode d'emploi est une publication de la société Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Allemagne, Tél. +49 180/586 582 7 (www.voltcraft.de).  
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 2011 by Voltcraft®

# VOLTCRAFT®

## GEbruIKSAANWIJZING



Version 06/11

### Laser-toerenteller DT-10L

Bestnr. 12 26 24

### Toepassing conform bestemming

Bij dit meetapparaat betreft het een optische toerentalmeter met punctuele meetlaser voor het industriële en hobbysegment. De meting geschiedt op reflectiebasis. Zelfklevende reflectietekens staan het apparaat bij, en kunnen op roterende oppervlakken bevestigd worden. De toerentalmeter zendt een rode lasermeetstraal uit, en wordt op het reflectieteken gereflecteerd. Een fotodiode in de toerentalmeter registreert het gereflecteerde laserlicht en berekent deze. Door de nauwkeurige laserstraal kunnen ook kleine oppervlakken in een groter afstandsbereik van 5 tot 50 cm in kaart gebracht worden. In het 5-voudige display kunnen de meetwaarden in de eenheden RPM (rotaties per minuut) of als gebeurtenis (totaalteller) afgelezen worden.

Het toestel kan met een 9V batterij of met een optionele netadapter met 9V/DC uitgangsspanning werken. Een andere energieverzorging is niet toegestaan. Het apparaat mag uitsluitend met deze spanningen gebruikt worden. U mag nooit proberen om het product met een andere spanning of met andere batterijtypes in werking te stellen.

Ander gebruik dan hiervoor beschreven is niet toegestaan en leidt tot beschadiging van dit product. Bovendien is dit met gevaren verbonden zoals b.v. verwonding aan de ogen. Het samengestelde product mag niet worden gewijzigd resp. omgebouwd! De veiligheidsinstructies dienen te allen tijde te worden opgevolgd!

### Leveringsomvang

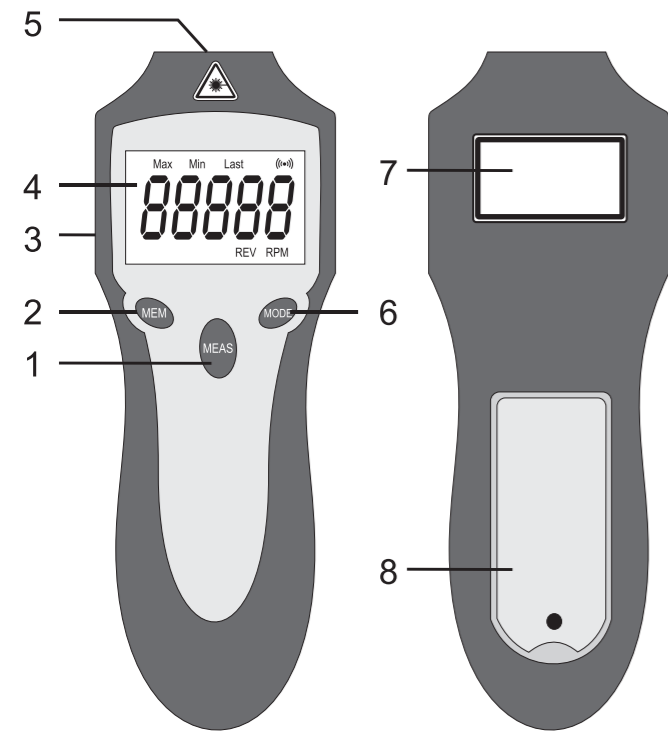
Laser-toerenteller DT-10L

9 V Blokbatterij (NEDA 1604/IEC 6F22)

3 zelfklevende reflectietekens van 20 cm

Gebruiksaanwijzing

### Beschrijving van de onderdelen



- 1 Knop voor meetbediening „MEAS“
- 2 Knop voor meetgeheugen „MEM“
- 3 DC-Bus voor netadapter
- 4 Verlicht LC-display
- 5 Laseruitgangsopening
- 6 Knop voor keuze van de meetstand „MODE“
- 7 Laserwaarschuwingsdriehoek
- 8 Batterijcompartiment voor 9 V blokbatterij

### Veiligheidsaanwijzingen



Lees de volledige handleiding voor ingebruikname; deze bevat belangrijke aanwijzingen voor een juist gebruik.

Bij schade, veroorzaakt door het niet in acht nemen van deze bedieningshandleiding, vervalt het recht op garantie! Voor gevolgschade zijn wij niet aansprakelijk!

Voor materiële schade of persoonlijk letsel, veroorzaakt door ondeskundig gebruik of het niet opvolgen van de veiligheidsaanwijzingen, aanvaarden wij geen aansprakelijkheid! In dergelijke gevallen vervalt elke aanspraak op garantie.



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



Het „Hand“-symbool vindt u bij bijzondere tips of instructies voor de bediening.



Dit product is EG-conform en voldoet dus aan de vereiste Europese richtlijnen.

Om veiligheids- en vergunningsredenen (CE) is het eigenhandig ombouwen en/of modificeren van elektronische apparaten niet toegestaan.

Om een gevaarlose werking te garanderen, dient de gebruiker de veiligheidsaanwijzingen en waarschuwingen, die in deze gebruiksaanwijzingen vermeld staan, op te volgen.

Het apparaat is voorzien van een laser van laserklasse 2 volgens EN 60825-1:2007 uitgerust.



De laseruitgangsopening is met het driehoekige laserwaarschuwingsymbool gekenmerkt. Kijkt u nooit in de laserstraal en richt u deze nooit op personen of dieren! Laserstraling kan leiden tot oog- en huidletsel.

Richt de laserstraal nooit op spiegels of andere sterk reflecterende oppervlakken. De lichtstraal kan hierdoor afgebogen worden en personen of dieren raken. Gebruik daarom voor de meting alleen de meegeleverde, zelfklevende reflectietekens.



Indien andere dan hier in de handleiding aangegeven bedieningsvoorzieningen gebruikt worden of andere methoden uitgevoerd worden, kan dit tot gevaarlijk blootstaan aan straling leiden.

Voor het geval het laserwaarschuwingsteken (7) niet in uw landstaat aan het apparaat is aangebracht, overlak deze dan alstublieft met een meegeleverde laserwaarschuwingsticker in uw eigen taal.

Houd meetapparaten en accessoires buiten bereik van kinderen! Het is geen speelgoed.

Bedrijven dienen de veiligheidsvoorschriften voor elektrotechnische installaties en bedrijfsmiddelen van de beroepsvereniging voor elektrotechnische beroepen na te leven. In scholen, opleidingscentra, hobby- en doe-het-zelf markten dient het gebruik van meetapparaten en accessoires door geschoold personeel verantwoordelijk bewaakt te worden.

Vermijd gebruik in omgevingen met ongunstige omstandigheden. Deze leiden tot beschadiging van de kwetsbare electronica in uw meetapparaat en daarmee tot een eventueel gevaar voor het leven van de gebruikers. Ongunstige omgevingsomstandigheden zijn:

- Te hoge luchtvochtigheid (> 90% rel., condensierend)
- natheid
- stof en brandbare gassen, dampen of oplosmiddelen, benzine
- te hoge omgevingstemperaturen (> ca. +50°C)
- Sterke vibraties

Schakel het meetapparaat nooit onmiddellijk in wanneer het van een koude naar een warme ruimte gebracht werd. Condenswater dat daarbij ontstaat, kan het instrument onder bepaalde omstandigheden beschadigen. Laat het apparaat eerst op kamertemperatuur komen zonder het in te schakelen.

Laat het verpakkingsmateriaal niet achteloos liggen. Dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed zijn.

Zet het apparaat uit en beveilig het tegen onbedoeld gebruik wanneer kan worden aangenomen dat een veilig gebruik niet meer mogelijk is.

Ga ervan uit, dat een veilig gebruik niet meer mogelijk is, wanneer:

- het product zichtbare beschadigingen vertoont,
- het apparaat niet meer functioneert en
- wanneer het langdurig onder ongunstige omstandigheden werd opgeslagen, of
- na zware transportbelasting.

### Batterijen plaatsen/wisselen

Voor het gebruik is een 9 V blokbatterij (Bijv. type IEC 6F22) nodig.

Ga voor het plaatsen/vervangen als volgt te werk:

Verwijder de schroeven aan de achterzijde van het batterijcompartiment (8) en verwijder het deksel. Verbind de nieuwe batterij met de juiste polariteit met de batterijclip en sluit het batterijcompartiment in omgekeerde volgorde.



Verwijder de batterijen als u het instrument gedurende langere tijd niet gebruikt om te voorkomen dat het door lekkende batterijen wordt beschadigd. Om dezelfde reden is het aan te raden, lege batterijen direct te verwijderen.

Laat batterijen niet achteloos rondslingeren. Deze zouden door kinderen of huisdieren ingeslikt kunnen worden. Raadpleeg direct een arts wanneer er sprake van inslikken is.

Batterijen mogen niet worden opgeladen, kortgesloten of in vuur worden geworpen. Er bestaat explosiegevaar.

Lekkende of beschadigde batterijen kunnen bij huidcontact bijtende wonden veroorzaken. Gebruik daarom in dergelijke gevallen daarvoor bestemde beschermende handschoenen.

Een passende alkaline batterij kunt u bestellen onder het volgende bestelnummer:

Bestelnr. 65 25 09 (1x bestellen a.u.b.).

Gebruik zo mogelijk alleen alkaline batterijen, daar deze een grote capaciteit hebben en lang meegaan.



Als alternatief kan het meetapparaat ook over de zijwaartse DC-bussen (3) met een optionele netvoeding gevoed worden. De DC-stekker van de voeding moet aan de volgende eigenschappen voldoen:

Afmetingen (binnen-/buiten-Ø): 2,1 x 5,5 mm

Polariteit: Binnen pluspool, buiten minpool.

Uitgangsspanning: 9 V/DC, gestabiliseerd

### Inbedrijfname

Door het drukken op de „MEAS“ knop (1) wordt de toerentalmeter ingeschakeld en wordt de laser geactiveerd. De meting begint en het apparaat meet net zolang, totdat de knop weer wordt losgelaten.

Houd het meetapparaat steeds met de laseruitreedopening (5) van het lichaam weg en kijk tijdens de meting niet in de opening.

### Uitvoeren van metingen

a) Voorbereiding voor de meting

- Snijd van de meegeleverde, zelfklevende reflectiefolie een stuk van ca. 12 mm lengte af. De ondergrond moet drool, stof- en vetvrij zijn.
- Bevestig dit stuk aan de te meten golf bijv.

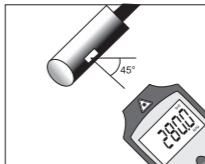


Bewegende delen moeten absoluut tot stilstand worden gebracht, voordat de reflectietekens bevestigd worden, machines tegen aanschakelen beveiligen.

• Let u op het goede licht-donker-contrast, indien nodig eventueel de te meten objecten zwart kleuren (binnen de draaihoek van het reflectieteken). Het niet-reflecterende deel moet steeds groter als het reflectieteken zijn.

b) Meten van toerentalen (RPM-stand)

- Druk eenmaal kort op de meetknop (1) om het display in te schakelen. Op het scherm moet het woord: „RPM“ weergegeven worden. Is dat niet het geval, dan gebruik voor het omschakelen naar de meetfunctie de MODE-knop (6).
- Druk op de meetknop (1) en houd deze ingedrukt. Op het scherm moet het woord „RPM“ weergegeven worden en de laser is actief.
- Richt de laserstraal rechtstreeks, maar maximaal in een hoek van +/- 45° op het reflectieteken. De afstand van toerentalmeter tot markering kan 5 tot 50 cm bedragen. Bij juiste reflectie verschijnt rechtsboven in het display een eindsymbool (↻), dat in detectiestand van de reflectietekens knippert, bijv. bij hogere toerentalen voortdurend verschijnt.
- In de afbeelding (4) wordt het toerental in „RPM“ = omwentelingen per minuut weergegeven. Verschijnt „OL“ in het scherm, dan wordt het meetbereik overschreden.
- Bij zeer langzaam roterende oppervlakken kan het tot meetfouten komen; dit kan men natuurlijk eenvoudig door aanbrengen van meerdere reflectietekens, die gelijkmatig op het roterende oppervlak geplakt worden, verhinderen. Het meetresultaat moet dan alleen door het aantal kleeftekens gedeeld worden.
- Na het meten laat u de meetknop „MEAS“ (1) weer los. Het meetapparaat schakelt na ongeveer 10 seconden automatisch uit.
- Een nieuwe meting begint altijd bij 0,0.



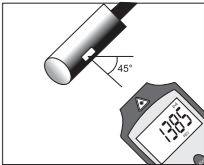
c) Meten met telfunctie (REV-stand)

De telfunctie kan bijv. ingezet worden voor stukstellingen aan een lopende banden etc. Hierbij wordt elke opsporing als een gebeurtenis doorlopend geteld.



Indien geen object gevonden wordt, moet de laser bij de telfunctie op een zwart of niet-reflecterend vlak wijzen, om doorlopende gebeurtenissen betrouwbaar vast te kunnen leggen. Storend licht van andere lichtbronnen moet daarbij worden vermeden.

- Druk eenmaal kort op de meetknop (1) om de display in te schakelen. Op het scherm moet het woord „REV“ weergegeven worden. Is dat niet het geval, gebruik dan voor het omschakelen naar de meetfunctie de MODE-knop (6).
- Druk op de meetknop (1) en houd deze ingedrukt. Op het scherm wordt het woord „REV“ weergegeven en de laser is actief.
- Richt de laserstraal rechtstreeks, maar maximaal in een hoek van +/- 45° op het te meten object. De afstand van toerentalmeter tot het object kan 5 tot 50 cm bedragen. Bij juiste reflectie verschijnt rechtsboven in het display een eindsymbool (↻), dat in detectiestand van de objecten knippert, bijv. bij hogere doorloopprequentie voortdurend verschijnt.
- In de display (4) wordt het aantal vastgelegde gebeurtenissen weergegeven. Verschijnt „OL“ in het scherm, dan wordt het meetbereik overschreden.
- Na het meten laat u de meetknop „MEAS“ (1) weer los. Het meetapparaat schakelt na ongeveer 10 seconden automatisch uit.
- Een nieuwe meting begint altijd bij 0.



d) Uitlezen van het meetwaardegeheugen

De toerentalmeter bezit een meetwaardegeheugen, waarin de kleinste meetwaarde (min), de laatst gemeten meetwaarde (last) en de grootste meetwaarde (max) opgeslagen wordt. Ga voor het uitlezen als volgt te werk:

- Druk kort op de „MEM“-knop (2). Het display schakelt zich in.
- Iedere volgende druk schakelt naar het volgende meetwaardegeheugen.
- Volgende weergaven zijn mogelijk:
  - RPM-stand: Max als maximaalwaardeweergave, Min als minimaalwaardeweergave en Last geeft de laate gemeten waarde weer.
  - REV-stand: De laatst getoonde waarde wordt weergegeven.
- De meetwaarden blijven tot de volgende meting in het geheugen bewaard.

### Verwijdering



Afgedankte elektronische apparaten zijn grondstoffen en behoren niet bij het huisvuil. Breng het apparaat aan het einde van zijn levensduur volgens de geldende wettelijke voorschriften naar één van de gemeentelijke inzamelpunten. Afvoer via het huisvuil is niet toegestaan.

### Afvoer van lege batterijen/accu's!

Als consument bent u wettelijk verplicht om **alle lege en gebruikte** batterijen en accu's in te leveren; **het afvoeren via het gewone huisvuil is verboden!**



Batterijen/accu's die schadelijke stoffen bevatten worden gekenmerkt door de hiernaast vermelde symbolen, die erop wijzen dat deze niet via het huisvuil verwijderd mogen worden. De aanduidingen voor de bepalende zware metalen zijn: **Cd** = cadmium, **Hg** = kwik, **Pb** = lood. Uw gebruikte batterijen/accu's kunt u gratis inleveren bij het inzamelpunt van uw gemeente, bij al onze nevenvestigingen en overal waar batterijen/accu's worden verkocht. Zo voldoet u aan de wettelijke verplichtingen voor afvalscheiding en draagt u bij aan de bescherming van het milieu.

### Technische gegevens

Bedrijfsspanning .....	9 V/DC blokbatterij of 9 V/DC gestabiliseerd over externe DC-bus
Stroomverbruik .....	ca. 45 mA
Indicatoren .....	5voudig LCD
Indicatoren-actualisering .....	1 s
Meetbereik .....	RPM: 2 - 99.999 toeren/min REV: 1 - 99 999
Weergavebereik toeren/min .....	0,1 (2 - 999,9 toeren/min)/1 (>1000 toeren/min)
Nauwkeurigheid .....	± (0,05% + 1 Digitaal)
Meettijd .....	0,5 s >120 toeren/min
Meetafstand .....	5 - 50 cm
Automatische uitschakeling .....	Het meetapparaat schakelt na ongeveer 10 seconden automatisch uit.
Gebruiksvoorwaarden .....	0 tot 50°C/10 tot 90 %rF (niet condensierend)
Gewicht .....	ca. 151g
Afmetingen (LxBxD) .....	160 x 58 x 39 mm

#### Colofon in onze gebruiksaanwijzingen

Deze gebruiksaanwijzing is een publicatie van de firma Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Duitsland, Tel. +49 180/586 582 7 (www.voltcraft.de). Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfijning 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 2011 by Voltcraft®

IV\_0611\_01/CD