

# ***VOLTCRAFT***®

- Ⓓ **Bedienungsanleitung**  
**TDR-Kabeltester**  
Best.-Nr. 1839924 Seite 2 - 19
- ⒼⒷ **Operating Instructions**  
**TDR cable tester**  
Item No. 1839924 Page 20 - 35
- Ⓕ **Notice d'emploi**  
**Testeur de câble TDR**  
N° de commande 1839924 Page 36 - 53
- ⒼⒶ **Gebruiksaanwijzing**  
**TDR-kabeltester**  
Bestelnr. 1839924 Pagina 54 - 71



	Seite
1. Einführung .....	3
2. Symbol-Erklärung .....	3
3. Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
4. Lieferumfang .....	4
5. Merkmale und Funktionen .....	5
6. Sicherheitshinweise .....	5
a) Allgemein .....	5
b) Personen und Produkt .....	6
c) Batterien/Akkus .....	6
7. Bedienelemente .....	7
8. Inbetriebnahme .....	8
a) Batterien einlegen/wechseln .....	8
9. Allgemeine Bedienung .....	8
a) Aufstellen .....	8
b) Ein-/Ausschalten .....	8
c) Automatische Abschaltung .....	9
d) Funktionsmenü und Funktionen auswählen .....	9
10. Test durchführen .....	9
a) Kabel anschließen .....	9
b) Kabelart für Prüfung wählen .....	10
11. Geschwindigkeitsfaktor vor Test einstellen .....	11
a) Geschwindigkeitsfaktor (VOP) anpassen .....	12
b) Kabeldaten aus der Kabeldatenbank .....	12
12. Geschwindigkeitsfaktor messen und speichern .....	13
a) Gespeicherte Datensätze ändern .....	15
13. Test-/Messresultate aus der Chronik „History“: aufrufen .....	16
14. Geräteeinstellungen .....	16
15. Pflege und Reinigung .....	18
16. Entsorgung .....	18
a) Produkt .....	18
b) Batterien/Akkus .....	18
17. Technische Daten .....	19

# 1. Einführung

---

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,  
wir bedanken uns für den Kauf dieses Produkts.

Dieses Produkt entspricht den gesetzlichen, nationalen und europäischen Anforderungen.

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



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!

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an:

Deutschland: [www.conrad.de/kontakt](http://www.conrad.de/kontakt)

Österreich: [www.conrad.at](http://www.conrad.at)  
[www.business.conrad.at](http://www.business.conrad.at)

Schweiz: [www.conrad.ch](http://www.conrad.ch)  
[www.biz-conrad.ch](http://www.biz-conrad.ch)

## 2. Symbol-Erklärung

---



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



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.



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.

### 3. Bestimmungsgemäße Verwendung

---

Der Kabeltester dient zum Prüfen von 2- bis 8-poligen Kabeln und deren Abschirmung mit folgenden Anschlüssen: RJ45 und BNC. Kabel ohne Verbinder können mit Hilfe der mitgelieferten Krokodilklemmenkabel angeklemt werden oder mittels der Messspitzen verbunden werden. Längen- und Fehlerortungen sind mit Kabellängen von mindesten 5 m bis zu 3000 m möglich. Die maximale Messlänge hängt vom Wert des Geschwindigkeitsfaktors eines Kabels ab. Es sind 1,5 – 3,0 km möglich. Unbekannte Geschwindigkeitsfaktoren können durch Testen an Kabeln mit bekannter Länge bestimmt und gespeichert werden. Prüfergebnisse werden auf dem Display angezeigt. Führen Sie Messungen nur an spannungslosen Anlagen durch. Der Kabeltester ist nur für den Batteriebetrieb mit 2 x 1,5 V LR6 Batterien ausgelegt.

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.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen 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. Außerdem kann eine unsachgemäße Verwendung Gefahren wie z.B. Kurzschluss, Brand, etc. hervorrufen. 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.

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

### 4. Lieferumfang

---

- 1 x Kabel-Tester
- 2 x 1,5 V AA Batterien
- 1 x BNC-Kabel mit Messleitungen
- 1 x BNC-Kabel mit Krokodilklemmen
- 1 x BNC-Kabel
- 1 x Aufbewahrungskoffer
- Bedienungsanleitung



#### Aktuelle Bedienungsanleitungen

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

## 5. Merkmale und Funktionen

---

- Hohe Genauigkeit und schneller Rücklauf
- Einfache Bedienbarkeit
- 2,4" Farb-TFT Anzeige
- On-Screen-Menü
- Auto-Zero und automatische Bereichseinstellung
- 20 Standard-Referenzwerte für Kabeltypen voreingestellt
- Einstellbare Autoabschaltung
- Automatische Sensitivitätsanpassung für eine große Anzahl verschiedener Kabeltypen, nur der Geschwindigkeitsfaktors muss manuell eingestellt werden
- Messfunktion zum Bestimmen des Geschwindigkeitsfaktors
- 99 Speicherplätze als Analysehilfsmittel bei unbekanntem Kabeltypen

## 6. 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) Allgemein

- 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, hoher Feuchtigkeit, Nässe, brennbaren Gasen, Dämpfen und Lösungsmitteln.
- 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.
- 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 noch Fragen haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet werden, wenden Sie sich an unseren technischen Kundendienst oder an andere Fachleute.

## **b) Personen und Produkt**

- Nicht an spannungsführenden Anlagen verwenden! Vor der Verwendung unbedingt Batterie anschließen.
- Das Prüfen von Kabeln mit dem Kabeltester darf nur im spannungsfreien Zustand der Kabel durchgeführt werden. Vor jeder Messung Spannungsfreiheit feststellen (Lebensgefahr)!
- Dieses Produkt ist ein Präzisionsgerät. Lassen Sie es nicht fallen, und setzen Sie es keinen Stößen aus.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- Nehmen Sie das Gerät niemals gleich dann in Betrieb, wenn es von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstandene Kondenswasser kann unter ungünstigen Umständen Ihr Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät uneingeschaltet auf Zimmertemperatur kommen.

## **c) Batterien/Akkus**

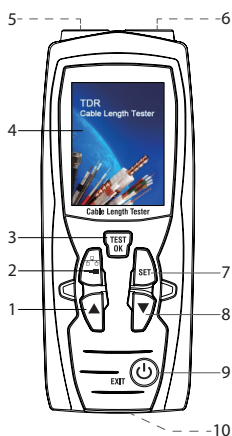
- Achten Sie beim Einlegen der Batterien/Akkus auf die richtige Polung.
- Entfernen Sie die Batterien/Akkus, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht verwenden, um Beschädigungen durch Auslaufen zu vermeiden. Auslaufende





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.
- Alle Batterien/Akkus sollten zum gleichen Zeitpunkt ersetzt werden. Das Mischen von alten und neuen Batterien/Akkus im Gerät kann zum Auslaufen der Batterien/Akkus und zur Beschädigung des Geräts führen.
- Nehmen Sie keine Batterien/Akkus auseinander, schließen Sie sie nicht kurz und werfen Sie sie nicht ins Feuer. Versuchen Sie niemals, nicht aufladbare Batterien aufzuladen. Es besteht Explosionsgefahr!

## 7. Bedienelemente



- 1 Taste ▲
- 2 Umschalttaste  (Koax/Netzwerk)-Kabel
- 3 Taste **TEST OK**
- 4 LC-Display
- 5 BNC Koaxialkabelanschluss (nicht sichtbar)
- 6 RJ45 Netzwerkkabelanschluss (nicht sichtbar)
- 7 Taste **SET**
- 8 Taste ▼
- 9 Taste **EXIT** 
- 10 Batteriefach (auf der Rückseite)

## 8. Inbetriebnahme

---



Das Gerät darf unter keinen Umständen an spannungsführende Anlagen/Kabel angeschlossen werden. Dies ist auch beim Einlegen und Austauschen der Batterien zu beachten.

### a) Batterien einlegen/wechseln

- Öffnen Sie das Batteriefach (10) (Batteriefachdeckel ausklicken und herausziehen).
- Legen Sie zwei Batterien vom Typ AA/Mignon (Batterien sind im Lieferumfang enthalten) polungsrichtig in das Batteriefach (10). Beachten Sie dabei die Polaritätsangaben am Batteriefach (Plus/+ und Minus/- beachten).
- Bei einem Batteriewechsel entfernen Sie die verbrauchten Batterien, bevor Sie neue einlegen.

→ Tauschen Sie die Batterien unbedingt aus, wenn das „Batterie-Symbol“ im LC-Display rot blinkt. Das Tastendrücker erzeugt Bildschirmflackern und die Genauigkeit der Messungen kann beeinträchtigt werden.



## 9. Allgemeine Bedienung

---

### a) Aufstellen

- Legen Sie das Produkt mit der Rückseite flach auf eine ebene, glatte Fläche. Bewegen sie es während eines Tests möglichst nicht.

### b) Ein-/Ausschalten

- Drücken und halten Sie die Taste **EXIT**  (9) für ca. 3 Sekunden, um den Kabeltester einzuschalten. Das LC-Display (4) leuchtet auf. Ein Signalton ertönt zur Bestätigung des Einschaltens.
- Drücken und halten Sie die Taste **EXIT**  (9) für ca. 3 Sekunden, um den Kabeltester auszuschalten. Das LC-Display (4) erlischt. Ein Signalton ertönt zur Bestätigung des Ausschaltens.

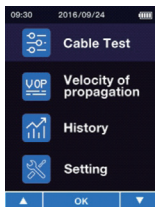


## c) Automatische Abschaltung

Der Kabeltester schaltet nach einer bestimmten Zeit ohne Bedienung ab, um Strom zu sparen. Eine Abschaltperiode von 10 Minuten ohne Eingabe ist voreingestellt. Sie können diese Ausschaltzeit nach Ihren Wünschen ändern. Lesen Sie dazu im Kapitel „14. Geräteeinstellungen“ im Kapitel „14. Geräteeinstellungen“ im Abschnitt „Zeit für die automatische Abschaltung einstellen „Auto OFF time“ wie die Einstellung vorzunehmen ist.

## d) Funktionsmenü und Funktionen auswählen

Nach dem Einschalten ist das Gerät automatisch auf die Messung der Länge von Datenkabeln eingestellt.



- Drücken Sie kurz die Taste **EXIT** (9), um vom Messmenü für Datenkabel in das Funktionsmenü zu schalten. Das Funktionsmenü erscheint.

Die folgenden Funktionen stehen zur Verfügung:

- „Cable Test“: Kabellängen überprüfen/messen
  - „Velocity of propagation“: Geschwindigkeitsfaktor bestimmen
  - „History“: Speicherung von Messwerten und Daten bis zum nächsten Ausschalten.
  - „Setting“: Einstellungen am Gerät ändern
- Drücken Sie die Tasten ▲ (1) oder ▼ (8), um eine Funktion zu wählen.
  - Drücken Sie die Taste **TEST OK** (3), um eine Funktion zu bestätigen.
- Alle Funktionen werden in den folgenden Kapiteln näher beschrieben.

# 10. Test durchführen

---

## a) Kabel anschließen


- Verbinden Sie das zu überprüfende Netzwerkkabel am Netzwerkkabelanschluss (6) mit der RJ45-Buchse.
- Zu prüfende Koaxkabel mit BNC-Verbinder können mit dem BNC-Kabel mit dem BNC Koaxialkabelanschluss (5) verbunden werden.
- Wenn Sie Kabel ohne passende Stecker (BNC) testen wollen, verwenden Sie den geeigneten BNC-Adapter.
  - Den BNC-Adapter mit Krokodilklemmen verwenden Sie bei offenen Kabelenden, indem Sie die Krokodilklemmen daran festklemmen.

- Die Messspitzen mit BNC-Stecker verwenden Sie für Verbindungen mit Koaxkabeln z.B. ohne BNC-Anschlussstecker.

→ Verbinden Sie immer nur ein Kabel beim Prüfen, um Fehler zu vermeiden.

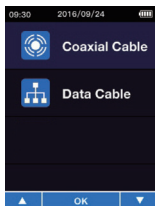
→ Die Kabellänge eines Adapterkabels muss bei Berechnung einer gemessenen Gesamtlänge zum Messergebnis abgezogen werden.

## b) Kabelart für Prüfung wählen

Der Standard-Testmodus ist der Datenkabeltest. Sein Messinterface erscheint nach dem Einschalten des Messgeräts. Sie müssen den Testmodus entsprechend dem zu testenden Kabel wählen - Netzkabel oder Koaxialkabel. Sie können den Testmodus für die jeweilige Kabelart nach dem Einschalten auf zwei verschiedene Weisen wählen. Sie können die Kabelart mit Hilfe der Umschalttaste  (Koax/ Netzwerk)-Kabel (2) direkt anwählen.

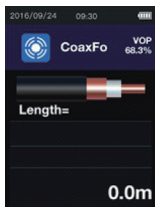
- Drücken Sie die Umschalttaste (Koax/ Netzwerk)-Kabel (2), um zwischen dem Netzkabeltest oder dem Koaxialkabeltest zu wählen.

Zum anderen schalten Sie den benötigten Modus direkt über die grafische Bedienoberfläche. Gehen Sie dazu wie folgt vor:



- Drücken und halten Sie die Taste **EXIT** (9) für ca. 3 Sekunden, um den Kabeltester einzuschalten.
- Drücken Sie kurz die Taste **EXIT** (9), um in das Funktionsmenü zu schalten. Das Funktionsmenü erscheint.
- Drücken Sie die Taste **TEST OK** (3), um die Kabelmessung „Cable test“ zu wählen und bestätigen. Die Kabelauswahl erscheint.

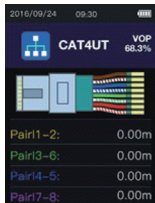
### Koaxkabel überprüfen



Wählen Sie „Coaxial cable“ als Art des angeschlossenen Testkabels.

- Drücken Sie die Tasten (1) oder (8), um die Kabelart zu wählen und bestätigen mit der Taste **TEST OK** (3). Das gewählte Messinterface erscheint. Die Länge wird rechts unten angezeigt.
- Drücken Sie die Taste **TEST OK** (3), um eine Kabelmessung (Koax) mit den aktuellen Einstellungen durchzuführen.

## Datenkabel überprüfen



Wählen Sie „Data Cable“ als Art des angeschlossenen Testkabels.

- Drücken Sie die Tasten ▲ (1) oder ▼ (8), um die Kabelart zu wählen und bestätigen mit der Taste **TEST OK** (3). Das gewählte Messinterface erscheint. Die Länge der Paare der Kabeladern wird in der rechten Spalte angezeigt.
- Drücken Sie die Taste **TEST OK** (3), um eine Kabelmessung (Daten) mit den aktuellen Einstellungen durchzuführen.

## 11. Geschwindigkeitsfaktor vor Test einstellen

Stellen Sie den zu testenden Kabeltyp ein. Jedem Kabeltyp ist ein entsprechender Geschwindigkeitsfaktor (in % der Lichtgeschwindigkeit  $c$ ) zugeordnet. Wählen Sie einen voreingestellten Datensatz eines Kabels aus der Datenbank aus. Es stehen 20 voreingestellte Kabeltypen und 99 Speicherplätze für nutzerdefinierte Werte unbestimmter Kabel zur Verfügung. Diese müssen Sie erst selbst ermitteln. Lesen Sie dazu im Kapitel „12. Geschwindigkeitsfaktor messen und speichern“ wie Sie dies durchführen können.

- Vom Messinterface aus (Daten oder Koaxkabeltest) drücken Sie die Taste **SET** (7), um auf die Datenbank der Kabeltypen zu schalten. Details zur Bedienung des Datenbankinterfaces finden Sie im Abschnitt „b) Kabeldaten aus der Kabeldatenbank“.
- Wählen Sie einen der vorhandenen Datensätze für ein Datenkabel durch kurzes Drücken der Tasten ▲ (1) oder ▼ (8).
- Drücken Sie die Taste **TEST OK** (3) kurz, um die Auswahl der Kabeldaten zu bestätigen.
- Drücken Sie die Taste **TEST OK** (3) kurz, um eine Längenmessung zu beginnen. Das Messergebnis wird im LC-Display (4) angezeigt.
- Um ein Resultat nach dem Messen zu löschen, drücken Sie die Taste **EXIT** ⏏ (9).

➔ Überprüfen Sie Ihre Messergebnisse am besten immer mit einem Umkehrtest vom anderen Ende des Kabels. Die gilt besonders dann wenn bei Einzelleitungen von Datenkabeln große Längenunterschiede angezeigt werden.

## a) Geschwindigkeitsfaktor (VOP) anpassen

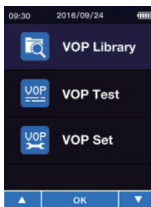
Sie können den Geschwindigkeitsfaktor (VOP) vor dem Messen direkt von den beiden Kabeltestmenüs (vgl. „Koaxkabel überprüfen“ und „Datenkabel überprüfen“) nachjustieren.

→ Die örtlichen Lagebedingungen des Kabels haben einen Einfluss auf den Geschwindigkeitsfaktor. Es spielt z. B. eine Rolle, ob ein Kabel auf einer Rolle aufgerollt oder entrollt ist bzw. welche anderen Kabel in der Nähe liegen oder ob beispielsweise Deformationen der Kabelhülle (Quetschungen etc.) vorliegen, welche dessen Impedanz an einigen Stellen geändert haben könnten (die Kabeladern liegen weiter auseinander oder zusammen). Um solche und ggf. auch andere Abweichungen ausgleichen zu können, können Sie den Geschwindigkeitsfaktor (VOP) manuell anpassen. Zur manuellen Anpassung des Geschwindigkeitsfaktors (VOP) gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken und halten Sie die Taste **SET** (7), bis der angezeigte Wert des Geschwindigkeitsfaktors (VOP) (rechts oben im LC-Display (4)) in hervorgehobenen Zustand erscheint.
- Drücken Sie die Tasten **▲** (1) oder **▼** (8), um den Wert des Geschwindigkeitsfaktors (VOP) schrittweise (in Schritten von 0,1 %) zu erhöhen oder zu verringern.
- Drücken Sie die Taste **TEST OK** (3) kurz, um die Anpassung des Geschwindigkeitsfaktors zu bestätigen. Die Anzeige im LC-Display (4) schaltet zurück.

## b) Kabeldaten aus der Kabeldatenbank

### Untermenüs wählen



- Drücken Sie die Tasten **▲** (1) oder **▼** (8), um den Untermenüpunkt „Velocity of Propagation“ zu wählen und bestätigen mit der Taste **TEST OK** (3).
- Wählen Sie „VOP Library“, bestätigen Ihre Wahl mit der Taste **TEST OK** (3).

## Kabeldatensatz wählen

Coaxial Library			Data Library		
Num	Name	Producer	Num	Name	Producer
1	CoaxFo	MBBNM	1	cAT4UT	MBBNM
2	Coax50	ADHD	2	cATSUT	ADHD
3	CW1300	EFDG	3	cAT5ST	EFDG
4	BT2002	S24R	4	cAT6ST	S24R
5	RJ58	GFERTD	5	cAT6UT	GFERTD
6	coAXA	SOUTHW	6	cAT7ST	SOUTHW

- Wählen Sie die Datenbank („Library“) nach der Art des zu testenden Kabels. Verwenden Sie dazu die Tasten ▲ (1) oder ▼ (8). Es stehen die Datenbanken für Koaxialkabel „Coaxial Library“ und für Datenkabel „Data Library“.
- Drücken Sie die Tasten ▲ (1) oder ▼ (8), um einen der fortlaufend nummerierten Datensätze eines Kabels zu wählen und bestätigen mit der Taste **TEST OK** (3).
- Sie können jetzt sofort Ihren Test durchführen, wie in den Abschnitten „Koaxkabel überprüfen“ oder „Datenkabel überprüfen“ beschrieben.

## Datensatz anzeigen und löschen

Sie können Datensätze in der Datenbank anzeigen, modifizieren und löschen.

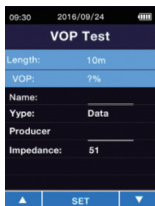
CAT4UT	
Name:	CAT4UT
Yype:	Data
Producer	MBBNM
V.O.P:	68.3%
Impedance:	75
OK	CLR

- Drücken Sie die Taste **SET** (7), um den gesamten Datensatz anzuzeigen.
- Drücken Sie die Taste **EXIT** ⏏ (9), um die Löschoption zu aktivieren. Eine Betätigungsanfrage zum Löschen wird im LC-Display (4) angezeigt. Sie können die gespeicherten Daten löschen oder zur Datenbank zurückkehren.
- Um zu löschen, drücken Sie die Taste **TEST OK** (3) zur Bestätigung.
- Um abzubrechen und den Datensatz zu behalten, drücken Sie die Taste **EXIT** ⏏ (9). Die Anzeige kehrt zur Datenbankanzeige zurück.

## 12. Geschwindigkeitsfaktor messen und speichern

Sie benötigen dazu ein Kabel einer genau bekannten Länge von über 10 Metern, z. B. 20 m. Messen Sie es ggf. nach.


- Verbinden Sie das Testkabel je nach Art entweder mit dem BNC Koaxialkabelanschluss (5). oder stecken Sie den RJ45-Anschlussstecker eines Datenkabels in den Netzwerkanschluss (6).



- Unter „Velocity of propagation“ im Funktionsmenü wählen Sie den Untermenüpunkt „VOP TEST“ (Vgl. im Abschnitt „d) Funktionsmenü und Funktionen auswählen“. Das VOP-Messinterface erscheint auf dem LC-Display (4).

- Wählen Sie die Zeile „Length“ mit der Taste **SET** (7). Die Längenanzeige wird hell hervorgehoben.
- Drücken Sie die Tasten ▲ (1) oder ▼ (8), um die bekannte/gemessenen Kabellänge einzustellen.
- Bestätigen Sie mit der Taste **TEST OK** (3), um gleichzeitig den Messvorgang am Kabel zu beginnen. Der gemessene VOP-Wert wird angezeigt.

Um das Messresultat zu speichern gehen Sie wie folgt vor.

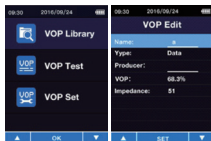
- Drücken Sie die Tasten ▲ (1) oder ▼ (8), um die Namenszeile zu wählen und bestätigen die Wahl mit der Taste **SET** (7).
- Tragen Sie einen Namen für den Datensatz in die Zeile „Name:“ ein. Um einzelne alphanumerische Zeichen für die Namenseingabe zu wählen, drücken Sie die Tasten ▲ (1) oder ▼ (8).
  - ▲ (1) wählt die Ziffern von 0 bis 9 in einer Schleife.
  - ▼ (8) schaltet die Buchstabenschleife des Alphabets.
- Sobald Sie ein Zeichen des Namens eingestellt haben, bestätigen Sie die Wahl mit der Taste **SET** (7).
- Um ein Zeichen vor dem Cursor zu löschen, drücken Sie die Umschalttaste  (Koax/Netzwerk)-Kabel (2). Der Cursor springt einen Schritt zurück. Drücken Sie mehrmals, um weitere Zeichen zu löschen.
- Sie können bis zu 6 Zeichen für den Namen eingeben. Schließen Sie die gesamte Eingabe ab, indem Sie mit der Taste **TEST OK** (3) bestätigen.
- Mit den Tasten ▲ (1) oder ▼ (8) gehen Sie in die Zeile „Type:“, um den Kabeltyp für den Datensatz zu wählen. Die Zeile wird hell hervorgehoben.
- Drücken Sie kurz die Taste **SET** (7), um zu bestätigen. Wählen Sie mit den Tasten ▲ (1) oder ▼ (8) den Kabeltyp „Data“ oder „Coaxial“ aus und bestätigen die Kabelwahl mit der Taste **TEST OK** (3).

- Wählen Sie die Zeile „Producer:“ durch Drücken der Tasten ▲ (1) oder ▼ (8). Stellen Sie die Herstellerdaten auf gleiche Weise wie oben beschrieben ein.
- Wählen Sie die Zeile „Impedance:“ mit den Tasten ▲ (1) oder ▼ (8) und bestätigen diesen Punkt mit der Taste **SET** (7). Mit den Tasten ▲ (1) oder ▼ (8) wählen Sie jetzt einen der möglichen Impedanzwerte (51, 75 oder 100 Ohm) und bestätigen mit der Taste **TEST OK** (3).
- Stellen Sie die Herstellerdaten auf gleiche Weise wie oben beschrieben ein.
- Schließen Sie den Mess- und Speicherprozess für den gesamten Datensatz durch Drücken der Taste **EXIT** ⏪ (9) ab. Der Wert des Geschwindigkeitsfaktors (VOP) für das gemessene Kabel ist unter diesem Namen mit den zugehörigen Daten gespeichert.
- Wiederholen Sie dieses Vorgehen zum Messen und Speichern für bis zu 99 Geschwindigkeitsfaktoren (VOP).

→ Der Mess- und Speichprozess ist bei beiden Kabelkategorien (Datenkabel und Koaxkabel) entsprechend gleich.

## a) Gespeicherte Datensätze ändern

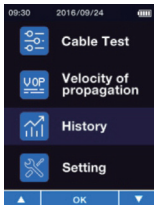
Sie können die Werte des Geschwindigkeitsfaktors in den gespeicherten Datensätzen direkt ändern, wenn Sie ihn kennen. Sie können ebenfalls alle anderen Datenzeilen eines Datensatzes anpassen.



- Drücken Sie die Tasten ▲ (1) oder ▼ (8), um den Untermenüpunkt „VOP Set“ zu wählen und bestätigen mit der Taste **TEST OK** (3).
- Wählen Sie einen Datensatz aus den Datenbanken für Koaxialkabel „Coaxial Cable“ und für Datenkabel „Data Cable“ aus und bestätigen mit der Taste **TEST OK** (3). Sie gelangen direkt ins Editiermenü „VOP Edit“ des Datensatzes.
- Verfahren Sie bei der Änderung der Zeilen im Datensatz wie in Kapitel „12. Geschwindigkeitsfaktor messen und speichern“ beschrieben, wobei Sie einfach den in dieser Beschreibung vorgehenden Längentest auslassen. Beginnen Sie mit der Änderung der Namenszeile bzw. mit der ersten Zeile, die Sie ändern wollen.

## 13. Test-/Messresultate aus der Chronik „History“: aufrufen

Die Ergebnisse Ihrer Messungen eines Messzyklus werden temporär in einer Chronik gespeichert. Sie können diese aufrufen und sich diese nochmals ansehen.



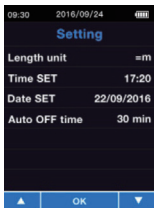
- Wählen Sie den Menüpunkt „History“ im Funktionsmenü.
- Wählen Sie einen Datensatz auf einer Speicherzeile mittels der Tasten ▲ (1) oder ▼ (8) aus.
- Drücken Sie die Taste **TEST OK** (3), um die Daten anzuzeigen.

→ Die Einträge in diese Chronik sind nur während eines Messzyklus erhalten. Sie werden gelöscht, wenn das Messgerät ausgeschaltet wird.

## 14. Geräteeinstellungen

Wählen Sie die Geräteeinstellung „Setting“ im Funktionsmenü und bestätigen Sie mit der Taste **Test OK** (3), um die Geräteeinstellungen zu verändern.

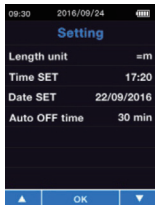
Einheit einstellen „Length unit“



- Drücken Sie die Tasten ▲ (1) oder ▼ (8), und wählen „Length unit“.
- Drücken Sie kurz die Taste **SET** (7), um die Auswahl der Längeneinheit vorzunehmen.
- Drücken Sie die Tasten ▲ (1) oder ▼ (8), um die Längeneinheit zu wählen. Es stehen foot „ft“ und Meter „m“ zur Verfügung.
- Bestätigen Sie Ihre Wahl durch Drücken der Taste **TEST OK** (3).

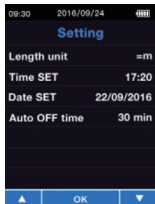


## Uhrzeit einstellen „Time SET“



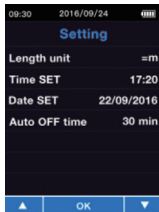
- Drücken Sie die Tasten ▲ (1) oder ▼ (8), und wählen „Time SET“.
- Drücken Sie kurz die Taste **SET** (7), um die Auswahl der Uhrzeit vorzunehmen.
- Drücken Sie die Tasten ▲ (1) oder ▼ (8), um die Stundeneinstellung von 1 bis 24 zu wählen. Bestätigen Sie Ihre Wahl durch Drücken der Taste **TEST OK** (3). Die Minutenziffern werden als nächstes eingestellt.
- Stellen Sie die Minuten mit den Tasten ▲ (1) oder ▼ (8) ein. Bestätigen Sie Ihre Wahl durch Drücken der Taste **TEST OK** (3) und kehren ins Ausgangsmenü zurück.

## Datum einstellen „Date SET“



- Drücken Sie die Tasten ▲ (1) oder ▼ (8), und wählen „Date SET“.
- Drücken Sie kurz die Taste **SET** (7), um die Einstellung der Jahreszahl vorzunehmen.
- Drücken Sie die Tasten ▲ (1) oder ▼ (8), um die Jahresangabe des Datums zu wählen.
- Bestätigen Sie Ihre Wahl durch Drücken der Taste **TEST OK** (3) und gehen zur Einstellung der Monatsangabe von 1 bis 12. Wählen Sie den Monat durch Drücken der Tasten ▲ (1) oder ▼ (8) und schließen Ihre Wahl durch Drücken der Taste **TEST OK** (3) ab.
- Wiederholen Sie diesen Vorgang in gleicher Weise für die Einstellung der Tageszahl und kehren ins Ausgangsmenü zurück.

## Zeit für die automatische Abschaltung einstellen „Auto OFF time“



- Drücken Sie die Tasten ▲ (1) oder ▼ (8), und wählen „Auto OFF time“.
- Drücken Sie kurz die Taste **SET** (7), um die Auswahl der Ausschaltzeit vorzunehmen.
- Drücken Sie die Tasten ▲ (1) oder ▼ (8), um eine voreingestellte Ausschaltdauer in Minuten zu wählen. Es stehen „5, 10, 15, 20“ zur Verfügung.
- Bestätigen Sie Ihre Wahl durch Drücken der Taste **TEST OK** (3).

## 15. Pflege 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.

- Trennen Sie das Produkt vor jeder Reinigung von der Stromversorgung.
- Tauchen Sie das Produkt nicht in Wasser ein.
- Verwenden Sie ein trockenes, faserfreies Tuch zur Reinigung des Produkts.
- Verstauen Sie das gesamte Produkt nach dem Gebrauch wieder im Aufbewahrungskoffer.

## 16. 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.

## 17. Technische Daten

---

Eingangsspannung/-strom.....	2 x 1,5 V/DC Batterien Typ LR6 (im Lieferumfang enthalten)
Batterielebensdauer .....	ca. 5 Stunden (im Dauerbetrieb)
Minimallänge für Tests .....	> 5 m (Datenkabel und Koaxialkabel)
Maximallänge für Tests .....	3,0 km @ V.O.P ≤99,9 % 2,4 km @ V.O.P ≤80,0 % 2,0 km @ V.O.P ≤66,0 % 1,5 km @ V.O.P ≤50,0 %
Entfernungsbereich .....	Automatische Längenkontrolle
Auflösung.....	0,1 m
Genauigkeit .....	(±2 % des Messwerts ±0,2 m) < 100 m (±2 % des Messwerts ±0,5 m) ≥100 m
Impedanzwahl .....	automatische Ausgangsimpedanzwahl
Geschwindigkeitsfaktor.....	einstellbar von 1 % bis 99,9 %
Anschlüsse (Testkabel).....	BNC, RJ45
Kabeltypen.....	20 Standardkabel-Typen voreingestellt
Speicherplätze.....	99
LC-Display .....	2,4"
Betriebsbedingungen.....	0 bis +40 °C, <80 % relative Luftfeuchte (nicht kondensierend)
Lagerbedingungen.....	-10 bis +50 °C, <80 % relative Luftfeuchte (nicht kondensierend)
Abmessungen (L x B x T) .....	152 x 61 x 34 mm
Gewicht.....	230 g

	Page
1. Introduction.....	21
2. Explanation of symbols .....	21
3. Intended use.....	22
4. Delivery content.....	22
5. Features and functions.....	23
6. Safety instructions .....	23
a) General information.....	23
b) Persons and product .....	24
c) Battery information .....	24
7. Product overview.....	25
8. Operation.....	25
a) Inserting/changing the batteries .....	25
9. Basic operation.....	26
a) Installation .....	26
b) Switching on/off.....	26
c) Automatic shut-off .....	26
d) Selecting the function menu and functions.....	26
10. Performing a test .....	27
a) Connecting the cable.....	27
b) Selecting the cable type for the test .....	27
11. Setting the speed factor before a test .....	28
a) Adjusting the speed factor (VOP).....	29
b) Cable data from the cable database .....	29
12. Measuring and saving the speed factor .....	30
a) Modifying saved datasets.....	32
13. Calling test/measured results from the 'History' timeline.....	32
14. Device settings .....	33
15. Care and cleaning .....	34
16. Disposal.....	34
a) Product.....	34
b) Battery information .....	34
17. Technical data .....	35

# 1. Introduction

---

Dear customer,

Thank you for purchasing this product.

This product complies with statutory, national and European regulations.

To ensure that the product remains in this state and to guarantee safe operation, always follow these operating instructions.



These operating instructions are part of this product. They contain important information on setting up and using the product. Do not give this product to a third party without the operating instructions. Therefore, retain these operating instructions for reference!

If there are any technical questions, please contact:

International: [www.conrad.com/contact](http://www.conrad.com/contact)

United Kingdom: [www.conrad-electronic.co.uk/contact](http://www.conrad-electronic.co.uk/contact)

## 2. Explanation of symbols

---



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



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



The arrow symbol indicates special information and tips on how to use the product.



This product has been CE-tested and meets the relevant European guidelines.

### 3. Intended use

---

This cable tester is designed to test cables with 2 to 8 wires and their shielding with the following connections: RJ45 and BNC. Cables without connectors can be connected using the supplied cable with crocodile clips or by means of the measuring tips. Length and fault detection are possible with cable lengths of min. 5 m to 3000 m. The maximum measuring length depends on the speed factor value of a cable. 1.5 - 3.0 km is possible. Unknown speed factors can be determined and saved by testing cables with known lengths. Test results are shown on the display. Only take measurements on voltage-free installations. The cable tester is only approved for battery operation with 2 x 1.5 V LR6 batteries.

This product is intended for indoor use only. Do not use it outdoors. Contact with moisture (e.g. in a bathroom) must be avoided under all circumstances.

For safety and approval purposes, do not rebuild and/or modify this product. Using the product for purposes other than those described above may damage the product. In addition, improper use can cause hazards such as a short circuit or fire. Read the operating instructions carefully and store them in a safe place. If you pass the product on to a third party, please hand over these operating instructions as well.

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

### 4. Delivery content

---

- 1x cable tester
- 2x 1.5 V AA batteries
- 1x BNC cable with test leads
- 1x BNC cable with crocodile clips
- 1x BNC cable
- 1x storage case
- Operating instructions



#### Up-to-date operating instructions

Download the up-to-date operating instructions at [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) or scan the QR code shown. Follow the instructions on the website.

## 5. Features and functions

---

- High accuracy and quick response
- Easy to use
- 2.4" colour TFT display
- On-screen menu
- Auto zero and automatic range setting
- 20 standard reference values pre-set for cable types
- Adjustable auto shut-off
- Automatic sensitivity adjustment for a large number of different cable types, only the speed factor needs to be set manually
- Measuring function to determine the speed factor
- 99 memory locations as an analysis tool for unknown cable types

## 6. Safety instructions

---



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

### a) General information

- The device is not a toy. Keep out of the reach of children and pets.
- Do not leave packaging material lying around carelessly. It may become a dangerous plaything for children.
- Protect the product from extreme temperatures, direct sunlight, strong jolts, high humidity, moisture, flammable gases, vapours and solvents.
- 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 may damage the product.
- Always observe the safety instructions and operating instructions of any other devices which are connected to the product.
- Contact an expert when in doubt about the operation, safety or connection of the product.
- Maintenance, modifications and repairs must only be carried out by a technician or a specialist repair centre.
- If you have any questions that are not answered in these operating instructions, please contact our technical customer service or other professionals.

## **b) Persons and product**

- Do not use on live installations! Always connect the battery before use.
- Cables must only be tested with the cable tester when they are not connected to a power supply. Ensure that the cable is not carrying a voltage before measurement (danger of death)!
- This product is a precision instrument. Do not drop it or expose it to impacts.
- Always comply with the accident prevention regulations for electrical equipment when using the product in commercial facilities.
- Never use the device immediately after it has been brought from a cold room into a warm one. The condensation generated may destroy the product in adverse conditions. Leave the device switched off and allow it to reach room temperature.

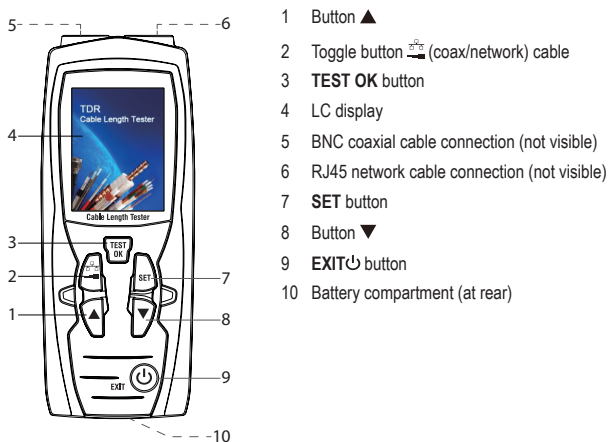
## **c) Battery information**

- Ensure that you insert the batteries with the correct polarity.
- To prevent battery leakage, remove the batteries when you do not plan to use the product for an extended period. Leaking or damaged batteries may cause acid burns if they come into contact with your skin. Always use suitable protective gloves when handling damaged batteries.
- Batteries must be kept out of the reach of children. Do not leave batteries lying around, as there is a risk that children or pets may swallow them.
- All batteries must be replaced at the same time. Mixing old and new batteries can cause the batteries to leak and damage the product.
- Batteries must not be dismantled, short-circuited or thrown into open flames. Never charge non-rechargeable batteries. This may cause an explosion!



## 7. Product overview

---



- 1 Button ▲
- 2 Toggle button  $\frac{Coax}{RJ45}$  (coax/network) cable
- 3 **TEST OK** button
- 4 LC display
- 5 BNC coaxial cable connection (not visible)
- 6 RJ45 network cable connection (not visible)
- 7 **SET** button
- 8 Button ▼
- 9 **EXIT** button
- 10 Battery compartment (at rear)

## 8. Operation

---



Under no circumstances may the device be used on live installations/cables. Bear this in mind when inserting and changing the batteries.

### a) Inserting/changing the batteries

- Open the battery compartment (10) (click and pull out the battery compartment cover).
- Insert two AA batteries (included) with the correct polarity into the battery compartment (10). Observe the polarity information in the battery compartment (plus/+ and minus/-).
- To change the batteries, remove the old batteries before inserting the new batteries.

→ Always change the batteries when the battery symbol flashes red on the LC display. Pressing buttons generates screen flicker and the accuracy of the measurements may be affected.



## 9. Basic operation

---

### a) Installation

- Place the product with the back on a level, smooth surface. Try not to move it during a test.

### b) Switching on/off

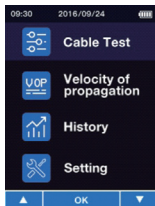
- Press and hold the **EXIT**  button (9) for approx. 3 seconds to switch on the cable tester. The LC display (4) lights up. A signal is emitted to confirm that the device has been switched on.
- Press and hold the **EXIT**  button (9) for approx. 3 seconds to switch off the cable tester. The LC display (4) goes out. A signal is emitted to confirm that the device has been switched off.

### c) Automatic shut-off

The cable tester switches off automatically after a certain time with no operation to save power. A shut-off period of 10 minutes without input is pre-set. You can change this shut-off time according to your preferences. Refer to the Chapter '14. Device settings', Section 'Setting the time for automatic shut-off "Auto OFF time"' for information on how to implement the setting.

### d) Selecting the function menu and functions

After switching on the device, the device is automatically set to measure the length of data cables.



- Briefly press the **EXIT**  button (9) to switch from the data cable measuring menu to the function menu. The function menu appears.

The following functions are available:

- 'Cable Test': check/measure cable lengths
  - 'Velocity of propagation': determine speed factor
  - 'History': storage of measured values and data until the next shut-off.
  - 'Setting': change settings on the device
- Press the **▲** (1) or **▼** (8) buttons to select a function.
  - Press the **TEST OK** button (3) to confirm a function.

All functions are described in detail in the following chapters.

## 10. Performing a test

---


### a) Connecting the cable


- Connect the network cable to be tested to the network cable connection (6) with the RJ45 socket.
- Coax cables to be tested with BNC connectors can be connected to the BNC coaxial cable connection (5) with the BNC cable.
- If you wish to test cables without an appropriate connector (BNC), use the appropriate BNC adapter.
  - The BNC adapter with crocodile clips should be used for open cable ends by clamping the crocodile clips to it.
  - The measuring tips with BNC connector are used for connections with coaxial cables e.g. without BNC connectors.

→ Always connect only one cable during testing to avoid errors.

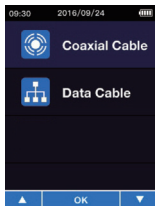
→ The cable length of an adapter cable must be deducted when calculating a measured length.



### b) Selecting the cable type for the test

The standard test mode is the data cable test. Its measurement interface appears after switching on the measuring device. You must select the test mode according to the cable to be tested - network cable or coaxial cable. You can select the test mode for the respective cable type after switching on in two different ways. You can select the cable type with the toggle button  (coax/network) cable (2) directly.

- Press the toggle button  (coax/network) cable (2) to select between network cable test and coaxial cable test.

Alternatively, activate the mode directly through the graphical user interface. Proceed as follows:



- Press and hold the **EXIT**  button (9) for approx. 3 seconds to switch on the cable tester.
- Briefly press the **EXIT**  button (9) to switch to the function menu. The function menu appears.
- Press the **TEST OK** button (3) to select and confirm 'Cable Test'. The cable selection appears.

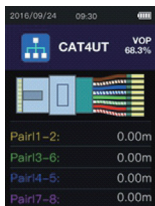
## Testing a coax cable



Select 'Coaxial Cable' as the type of cable connected.

- Press the ▲ (1) or ▼ (8) button to select the cable type and confirm with the **TEST OK** button (3). The selected measuring interface appears. The length is shown at the bottom right.
- Press the **TEST OK** button (3) to perform a cable measurement (coax) with the current settings.

## Testing a data cable



Select 'Data Cable' as the type of cable connected.

- Press the ▲ (1) or ▼ (8) button to select the cable type and confirm with the **TEST OK** button (3). The selected measuring interface appears. The length of the pairs of wires is shown in the right-hand column.
- Press the **TEST OK** (3) button to perform a cable measurement (data) with the current settings.

# 11. Setting the speed factor before a test

Set the cable type to be tested. A corresponding speed factor (in % of the speed of light c) is assigned to each cable type. Select a pre-set dataset for a cable from the database. There are 20 pre-set cable types and 99 memory locations for user-defined values of unspecified cables. You must determine these yourself. Refer to the Chapter '12. Measuring and saving the speed factor' for information on how to do this.

- From the measuring interface (data or coaxial cable test), press the **SET** button (7) to access the database for the cable types. Details on operation of the database interface can be found in Section 'b) Cable data from the cable database'.
- Select one of the available datasets for a data cable by briefly pressing the ▲ (1) or ▼ (8) button.
- Briefly press the **TEST OK** button (3) to confirm selection of the cable data.

- Briefly press the **TEST OK** button (3) to start a length measurement. The measured result is shown on the LC display (4).
- To delete a result after measuring, press the **EXIT** ⏏ button (9).

→ Always check the measured results by performing a reverse test from the other end of the cable. This applies in particular when large length differences are displayed for individual lines of data cables.

## a) Adjusting the speed factor (VOP)

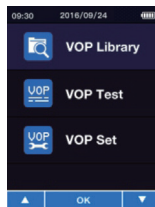
You can adjust the speed factor (VOP) before measuring from the two cable test menus (see 'Testing a coax cable' and 'Testing a data cable').

→ The local conditions of the cable have an influence on the speed factor. Whether a cable is rolled onto a roll or unrolled is an influencing factor for example, as are other cables nearby. Another influencing factor is deformation to the cable sleeve (crushing, etc.), which may change the impedance at certain points (the wires are farther apart or closer together). In order to compensate for these and other deviations, you can manually adjust the speed factor (VOP). For manual adjustment of the speed factor (VOP), proceed as follows:

- Press and hold the **SET** button (7) until the displayed speed factor value (VOP) (top right of the LC display (4)) is highlighted.
- Press the **▲** (1) or **▼** (8) button to increase or decrease the speed factor value (VOP) gradually (0.1% increments).
- Briefly press the **TEST OK** button (3) to confirm adjustment of the speed factor. The display on the LC display (4) switches back.

## b) Cable data from the cable database

### Selecting sub-menus



- Press the **▲** (1) or **▼** (8) button to select the 'Velocity of Propagation' sub-menu item and confirm with the **TEST OK** button (3).
- Select the 'VOP Library', confirm your selection with the **TEST OK** button (3).

## Selecting a cable dataset

Coaxial Library			Data Library		
Num	Name	Producer	Num	Name	Producer
1	CoaxFo	MBBNM	1	cAT4UT	MBBNM
2	CoaxSo	ADHD	2	cAT5UT	ADHD
3	CW1308	EFDG	3	cAT5ST	EFDG
4	BT2002	S24R	4	cAT6ST	S24R
5	RJ58	GFERTD	5	cAT6UT	GFERTD
6	coAXA	SOUTHW	6	cAT7ST	SOUTHW

- Select the database ('Library') according to the type of cable to be tested. Do this with the ▲ (1) or ▼ (8) button. You can select between the 'Coaxial Library' and the 'Data Library'.
- Press the ▲ (1) or ▼ (8) button to select one of the continuously numbered datasets for a cable and confirm with the **TEST OK** button (3).

- You can now perform the test immediately, as outlined in 'Testing a coax cable' and 'Testing a data cable'.

## Displaying and deleting a dataset

You can view datasets in the database, modify and delete them.

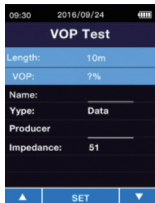
CAT4UT	
Name:	CAT4UT
Type:	Data
Producer:	MBBNM
V.O.P.:	68.3%
Impedance:	75

- Press the **SET** button (7) to display the entire dataset.
- Press the **EXIT** ⏏ button (9) to activate the delete option. A confirmation prompt for deletion is shown on the LC display (4). You can delete the saved data or return to the database.
- Press the **TEST OK** button (3) to confirm the deletion.
- To cancel and retain the dataset, press the **EXIT** ⏏ button (9). The display returns to the database.

# 12. Measuring and saving the speed factor

You require a cable with a known length of more than 10 metres, e.g. 20 m. You must know the exact length. Measure it again, if necessary, to double check.

- Connect the test cable to the BNC coaxial cable connection (5) or plug the RJ45 connector plug of a data cable into the network cable connection (6), depending on the cable type.



- Under 'Velocity of Propagation' in the function menu, select the 'VOP TEST' sub-menu item (see section 'd) Selecting the function menu and functions'). The VOP measuring interface appears on the LC display (4).

- Confirm the 'Length' row with **SET** button (7). The length indicator is highlighted.
- Press the ▲ (1) or ▼ (8) button to set the known/measured cable length.
- Confirm with the **TEST OK** button (3) to start the measurement on the cable at the same time. The measured VOP value is displayed.

To save the measured result, proceed as follows:

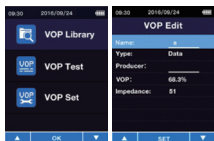
- Press the ▲ (1) or ▼ (8) button to select the name row and confirm with the **SET** button (7).
- Enter a name for the dataset in the 'Name:' row. To select alphanumeric characters for name entry, press the ▲ (1) or ▼ (8) button.
  - ▲ (1) selects the figures 0 to 9 in a loop.
  - ▼ (8) switches the alphabet letter loop.
- As soon as you have a set a character in the name, confirm the selection with the **SET** button (7).
- To delete a character before the cursor, press the toggle button  $\frac{0000}{\text{COAX}}$  (coax/network) cable (2). The cursor jumps back one step. Press repeatedly to select additional characters to delete.
- You can enter up to 6 characters for the name. Close entry by confirming with the **TEST OK** button (3).
- Use the ▲ (1) or ▼ (8) button to enter the 'Type:' row to select the cable type for the dataset. The row is highlighted.
- Briefly press the **SET** button (7) to confirm. Use the ▲ (1) or ▼ (8) button to select the 'Data' or 'Coaxial' cable type and confirm the selection with the **TEST OK** button (3).
- Select the 'Producer:' row by pressing the ▲ (1) or ▼ (8) button. Set the manufacturer data in the same way as outlined above.
- Select the 'Impedance:' row with the ▲ (1) or ▼ (8) button and confirm with the **SET** button (7). Use the ▲ (1) or ▼ (8) button to select one of the possible impedance values (51, 75 or 100 Ohm) and confirm with the **TEST OK** button (3).
- Set the manufacturer data in the same way as outlined above.

- Close the measurement and save process for the complete dataset by pressing the **EXIT** button (9). The speed factor value (VOP) for the measured cable is saved under this name and with the corresponding data.
- Repeat this procedure for measurement and save for up to 99 speed factors (VOP).

→ The measurement and save process is the same for both cable types (data cable and coax cable).

## a) Modifying saved datasets

You can modify the speed factor values directly in the saved datasets, if you know them. You can also modify all other data rows in a dataset.

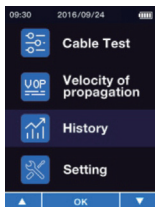


- Press the ▲ (1) or ▼ (8) button to select the 'VOP Set' sub-menu item and confirm with the **TEST OK** button (3).
- Select a dataset from the database for coaxial cable 'Coaxial Cable' and for data cable 'Data Cable' and confirm with the **TEST OK** button (3). You will access the 'VOP Edit' menu directly.

- To modify the rows in a dataset, proceed as outlined in Chapter '12. Measuring and saving the speed factor', leaving out the length test. Start by modifying the name row or the first row that you wish to modify.

## 13. Calling test/measured results from the 'History' timeline

The results of measurements for a measuring cycle are temporarily saved in a timeline. You can call these results and view them again.



- Select the 'History' menu item in the function menu.
- Select a dataset on a memory row with the ▲ (1) or ▼ (8) button.
- Press the **TEST OK** button (3) to display the data.

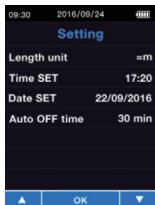
→ The entries in this timeline are only retained during a measuring cycle. They are deleted when the device is switched off.



## 14. Device settings

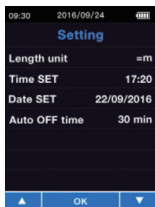
Select the device setting 'Setting' in the function menu and confirm with the **TEST OK** button (3) to change the device settings.

### Setting the 'Length unit'



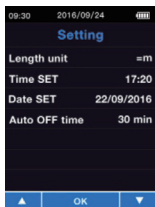
- Press the ▲ (1) or ▼ (8), button and select 'Length unit'.
- Briefly press the **SET** button (7) for length unit selection.
- Press the ▲ (1) or ▼ (8) button to select the length unit. You can choose between 'ft' (feet) and 'm' (metres).
- Confirm the selection by pressing the **TEST OK** button (3).

### Setting the time 'Time SET'



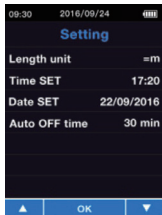
- Press the ▲ (1) or ▼ (8) button and select 'Time SET'.
- Briefly press the **SET** button (7) for time selection.
- Press the ▲ (1) or ▼ (8) button to set the hour between 1 and 24. Confirm the selection by pressing the **TEST OK** button (3). You then need to set the minutes.
- Set the minutes with the ▲ (1) or ▼ (8) button. Confirm the selection by pressing the **TEST OK** button (3) and return to the start menu.

### Setting the date 'Date SET'



- Press the ▲ (1) or ▼ (8) button and select 'Date SET'.
- Briefly press the **SET** button (7) for year setting.
- Press the ▲ (1) or ▼ (8) button to select the year.
- Confirm the selection by pressing the **TEST OK** button (3) and go to the month (1 to 12). Select the month by pressing the ▲ (1) or ▼ (8) button and close selection by pressing the **TEST OK** button (3).
- Repeat this process in the same way to set the day and to return to the start menu.

## Setting the time for automatic shut-off 'AUTO OFF time'



- Press the ▲ (1) or ▼ (8) button and select 'Auto OFF time'.
- Briefly press the **SET** button (7) for shut-off time selection.
- Press the ▲ (1) or ▼ (8) button to select a pre-set shut-off duration in minutes. 5, 10, 15 and 20 are available for selection.
- Confirm the selection by pressing the **TEST OK** button (3).

## 15. Care and cleaning

---



Never use aggressive detergents, rubbing alcohol or other chemical solutions, as these may damage the housing or cause the product to malfunction.

- Always disconnect the product from the power supply before cleaning it.
- Do not immerse the product in water.
- Use a dry, lint-free cloth to clean the product.
- Place the complete product back in the case after use.

## 16. 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 batteries and dispose of them separately from the product.

### b) Battery information



You are required by law to return all used batteries (Battery Directive). They must not be placed in household waste.

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

Used batteries can be returned to local collection points, our stores or battery retailers.  
You thus fulfil your statutory obligations and contribute to environmental protection.

## 17. Technical data

---

Input voltage/current.....	2 x 1.5 V/DC LR6 batteries (included)
Battery life.....	Approx. 5 hours (continuous operation)
Minimum length for tests .....	>5 m (data cable and coaxial cable)
Maximum length for tests .....	3.0 km @ V.O.P ≤99.9 % 2.4 km @ V.O.P ≤80.0 % 2.0 km @ V.O.P ≤66.0 % 1.5 km @ V.O.P ≤50.0 %
Range.....	Automatic length control
Resolution.....	0.1 m
Accuracy.....	(±2 % of the measured value ±0.2 m) <100 m (±2 % of the measured value ±0.5 m) ≥100 m
Impedance selection.....	Automatic output impedance selection
Speed factor .....	Adjustable from 1 % to 99.9 %
Connections (test cable).....	BNC, RJ45
Cable types.....	20 standard types of cable pre-set
Memory locations .....	99
LC display.....	2.4"
Operating conditions.....	0 to +40 °C, <80 % relative humidity (non-condensing)
Storage conditions.....	-10 to +50 °C, >80 % relative humidity (non-condensing)
Dimensions (L x W x H) .....	152 x 61 x 34 mm
Weight .....	230 g

	Page
1. Introduction.....	37
2. Explication des symboles .....	37
3. Utilisation prévue.....	38
4. Contenu.....	38
5. Caractéristiques et fonctions .....	39
6. Consignes de sécurité.....	39
a) Généralités.....	39
b) Personnes et produit .....	40
c) Piles / Accumulateurs .....	40
7. Description .....	41
8. Mise en service .....	42
a) Insertion/remplacement des piles.....	42
9. Fonctionnement général.....	42
a) Installation .....	42
b) Marche/arrêt.....	42
c) Coupure automatique .....	42
d) Sélection du menu des fonctions et des fonctions .....	43
10. Réalisation d'un test .....	43
a) Raccordement des câbles.....	43
b) Sélection du type de câble pour le test .....	44
11. Réglage du facteur de vitesse avant le test .....	45
a) Ajustement du facteur de vitesse (VOP) .....	46
b) Données de câble de la base de données.....	46
12. Mesure et enregistrement du facteur de vitesse .....	48
a) Modification des jeux de données enregistrés .....	49
13. Accès aux résultats de test/mesure de l'historique « History » : .....	50
14. Réglages de l'appareil.....	50
15. Entretien et nettoyage .....	52
16. Élimination des déchets .....	52
a) Produit.....	52
b) Piles / Accumulateurs .....	52
17. Caractéristiques techniques.....	53

# 1. Introduction

---

Chers clients,

Nous vous remercions d'avoir choisi ce produit.

Ce produit est conforme aux exigences des normes européennes et nationales en vigueur.

Afin de maintenir l'appareil en bon état et d'en assurer un fonctionnement sans danger, l'utilisateur doit impérativement respecter ce mode d'emploi !



Ce mode d'emploi fait partie intégrante du produit. Il contient des consignes importantes pour la mise en service et la manipulation du produit. Tenez compte de ces remarques, même en cas de cession de ce produit à un tiers. Conservez ce mode d'emploi afin de pouvoir le consulter à tout moment !

Pour toute question technique, veuillez vous adresser à:

France (email) : [technique@conrad-france.fr](mailto:technique@conrad-france.fr)

Suisse : [www.conrad.ch](http://www.conrad.ch)  
[www.biz-conrad.ch](http://www.biz-conrad.ch)

## 2. Explication des symboles

---



Le symbole de l'éclair dans un triangle indique un risque pour votre santé, par ex. suite à un choc électrique.



Dans ce mode d'emploi, le symbole avec le point d'exclamation dans un triangle indique des instructions importantes qui doivent être respectées.



Le symbole de la « flèche » précède les conseils et remarques spécifiques à l'utilisation.



Cet appareil est homologué CE et satisfait aux directives européennes requises

## 3. Utilisation prévue

---

Ce testeur de câbles sert à tester des câbles de 2 à 8 pôles et leur blindage avec les connexions suivantes : RJ45 et BNC. Les câbles sans connecteur peuvent être raccordés à l'aide du câble à pinces crocodiles ou à l'aide des cordons de mesure. La localisation des défauts et la mesure des longueurs est réalisable avec une longueur de câble comprise entre 5 et 3000 m. La longueur de mesure maximale dépend de la valeur du facteur de vitesse d'un câble. Ces longueurs sont comprises entre 1,5 et 3,0 km. Vous pouvez déterminer des facteurs de vitesse inconnus en effectuant des tests sur des câbles de longueur connue. Ces facteurs de vitesse peuvent ensuite être enregistrés. Les résultats du test s'affichent à l'écran. Effectuez des mesures seulement sur des installations hors tension. Le testeur de câbles fonctionne uniquement avec 2 piles AA 1,5 V.

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

Pour des raisons de sécurité et d'homologation, toute transformation et/ou modification du produit est interdite. Si vous utilisez le produit à d'autres fins que celles décrites précédemment, vous risquez de l'endommager. Par ailleurs, une utilisation incorrecte peut être source de dangers (court-circuit, incendie, etc.). Lisez attentivement le mode d'emploi et conservez-le. Ne transmettez le produit à des tiers qu'accompagné de son mode d'emploi.

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

## 4. Contenu

---

- 1 testeur de câble
- Batterie AA 2 x 1,5 V
- 1 câble BNC avec conduites de mesure
- 1 câble BNC avec pinces crocodiles
- 1 câble BNC
- 1 mallette de rangement
- Mode d'emploi



### Modes d'emploi actuels

Téléchargez un mode d'emploi récent via le lien [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) ou scannez le code QR ci-contre. Suivez les instructions données sur le site Internet.

## 5. Caractéristiques et fonctions

---

- Haute précision et réflexion rapide
- Utilisation simple
- Écran couleur TFT 2,4"
- Menu facile à utiliser
- Réglage de plage et remise à zéro automatiques
- 20 valeurs de référence standard pré-réglées pour les types de câbles
- Arrêt automatique réglable
- Adaptation automatique de la sensibilité pour un grand nombre de types de câbles, seul le facteur de vitesse doit être réglé manuellement
- Fonction de mesure pour la détermination du facteur de vitesse
- 99 emplacements mémoire comme outil d'analyse en cas de types de câble inconnus

## 6. Consignes de sécurité

---



Lisez attentivement le mode d'emploi dans son intégralité, en étant particulièrement attentif aux consignes de sécurité. Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommage corporel ou matériel résultant du non-respect des consignes de sécurité et des instructions d'utilisation du présent mode d'emploi. En outre, la garantie est annulée dans de tels cas.

### a) Généralités

- 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 très dangereux pour les enfants.
- Gardez le produit à l'abri de températures extrêmes, de la lumière directe du soleil, de secousses intenses, d'humidité élevée, d'eau, de gaz inflammables, de vapeurs et de solvants.
- Si une utilisation en toute sécurité n'est plus possible, cessez d'utiliser le produit et protégez-le contre une utilisation accidentelle. Une utilisation en toute sécurité n'est plus garantie si le produit :
  - présente des traces de dommages visibles,
  - ne fonctionne plus comme il devrait,



- a été rangé dans des conditions inadéquates pendant une longue durée, ou
- a été transporté dans des conditions très rudes.
- Maniez le produit avec précaution. Les chocs, les coups et les chutes, même d'une faible hauteur, suffisent pour endommager l'appareil.
- Respectez également les consignes de sécurité et le mode d'emploi des autres appareils connectés au produit.
- En cas de doutes concernant le mode de fonctionnement, la sécurité ou le raccordement de l'appareil, adressez-vous à un technicien spécialisé.
- Toute manipulation d'entretien, de réglage ou de réparation doit être effectuée par un spécialiste ou un atelier spécialisé.
- Si vous avez encore des questions auxquelles ce mode d'emploi n'a pas su répondre, nous vous prions de vous adresser à notre service technique ou à un expert.

## **b) Personnes et produit**

- N'utilisez pas ce produit sur des installations sous tension ! Avant utilisation, insérez impérativement les piles.
- La vérification de câbles avec le testeur de câbles ne peut être effectuée que lorsque le câble se trouve hors tension. Avant chaque mesure, prière de vous assurer de l'absence de tension (danger de mort) !
- Ce produit est un instrument de précision. Ne le laissez pas tomber et ne le soumettez pas à des chocs.
- Dans des sites industriels, il convient d'observer les consignes de prévention d'accidents relatives aux installations électriques et aux matériels prescrites par les syndicats professionnels.
- Ne mettez pas l'appareil immédiatement en fonctionnement, lorsque vous l'avez transporté d'un endroit froid dans une pièce chaude. L'eau de condensation qui en résulte peut, dans des conditions défavorables, détruire l'appareil. Laissez l'appareil atteindre la température ambiante avant de l'allumer.

## **c) Piles / Accumulateurs**

- Respecter la polarité lors de l'insertion des piles / accumulateurs.
- Retirer les piles / accumulateurs de l'appareil s'il n'est pas utilisé pendant longtemps afin d'éviter les dégâts causés par des fuites. Des piles / accumulateurs qui fuient ou qui sont endommagés peuvent provoquer des brûlures acides lors

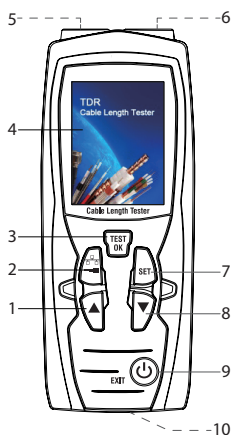






du contact avec la peau ; l'utilisation de gants protecteurs appropriés est par conséquent recommandée pour manipuler les piles / accumulateurs corrompus.

- 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.
- Il convient de remplacer toutes les piles / batteries en même temps. Le mélange de piles / accumulateurs anciennes et de nouvelles piles / accumulateurs dans l'appareil peut entraîner la fuite de piles / accumulateurs et endommager l'appareil.
- Les piles / accumulateurs ne doivent pas être démontées, court-circuitées ou jetées au feu. Ne tentez jamais de recharger des piles classiques non rechargeables. Cela entraîne un risque d'explosion !

## 7. Description



- 1 Touche ▲
- 2 Touche de commutation  (câble coaxial/ réseau)
- 3 Touche **TEST OK**
- 4 Écran à CL
- 5 Raccord de câble coaxial BNC (non visible)
- 6 Raccord de câble réseau RJ45 (non visible)
- 7 Touche **SET**
- 8 Touche ▼
- 9 Touche **EXIT** 
- 10 Compartiment à piles (au dos de l'appareil)

## 8. Mise en service

---



L'appareil ne doit en aucun cas être raccordé à des installations/câbles sous tension. Cette consigne vaut également lors de l'insertion et du remplacement des piles.

### a) Insertion/remplacement des piles

- Ouvrez le compartiment des piles (10) (déclipsez le couvercle du compartiment à piles et retirez-le).
- Insérez deux piles de type AA/Mignon (les piles ne sont pas incluses) dans le compartiment à piles (10) en respectant la polarité. Veillez à respecter la bonne polarité (tenez compte des pôles positif/+ et négatif/-).
- Retirez les piles usagées avant d'insérer des piles neuves.

→ Remplacez impérativement les piles lorsque l'icône « pile vide » clignote en rouge sur l'écran LCD. L'appui sur les touches fait clignoter l'écran et peut nuire à la précision des mesures.



## 9. Fonctionnement général

---

### a) Installation

- Placez le produit sur le dos, à plat sur une surface plane et lisse. Si possible, ne le bougez pas lors d'un test.

### b) Marche/arrêt

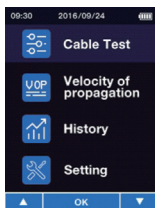
- Maintenez la touche **EXIT**  (9) enfoncée pendant env. 3 secondes pour allumer le testeur de câble. L'écran LCD (4) s'allume. Un bip sonore retentit pour confirmer la mise en marche.
- Maintenez la touche **EXIT**  (9) enfoncée pendant env. 3 secondes pour éteindre le testeur de câble. L'écran LCD (4) s'éteint. Un bip sonore retentit pour confirmer l'arrêt.

### c) Coupure automatique

Lorsqu'il n'est pas utilisé, le testeur de câble s'éteint automatiquement au bout d'un certain temps pour économiser de l'énergie. Par défaut, il s'éteint au bout de 10 minutes d'inactivité. Vous pouvez modifier cette durée selon votre convenance. Lisez à ce sujet le chapitre « 14. Réglages de l'appareil », partie « Réglage de la durée de coupure automatique Auto OFF time » pour effectuer le réglage.

## d) Sélection du menu des fonctions et des fonctions

Après la mise en marche de l'appareil, celui-ci est automatiquement réglé sur la mesure de longueur des câbles de données.



- Appuyez brièvement sur la touche **EXIT** (9), pour passer du menu de mesure pour câble de données au menu des fonctions. Le menu des fonctions apparaît.

Les fonctions suivantes sont disponibles :

- « Cable Test » : Vérifier/mesurer des longueurs de câble
- « Velocity of propagation » : Déterminer le facteur de vitesse
- « History » : Enregistrer des valeurs de mesure et des données jusqu'au prochain arrêt.
- « Setting » : Modifier les paramètres de l'appareil
- Appuyez sur la touche ▲ (1) ou ▼ (8) pour sélectionner une fonction.
- Appuyez sur la touche **TEST OK** (3) pour confirmer une fonction.

Toutes les fonctions sont décrites plus en détails dans les chapitres suivants.

## 10. Réalisation d'un test

---


### a) Raccordement des câbles


- Raccordez le câble réseau à tester sur le raccord du câble réseau (6) avec la prise RJ45.
- Pour tester un câble coaxial avec un connecteur BNC, raccordez le câble BNC au raccord du câble coaxial BNC (5).
- Si vous souhaitez tester un câble sans connecteur approprié (BNC), utilisez un adaptateur BNC adapté.
  - En cas d'extrémités de câble ouvertes, utilisez un adaptateur BNC avec des pinces crocodiles afin d'y fixer les pinces crocodiles.
  - Utilisez les cordons de mesure avec connecteur BNC pour les connexions avec des câbles coaxiaux, par exemple ceux sans connecteur BNC.

→ Ne raccordez toujours qu'un seul câble lors du test, afin d'éviter les erreurs.

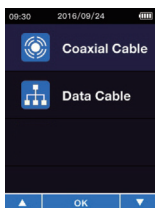
→ La longueur de câble d'un câble adaptateur doit être soustraite du résultat obtenu lors du calcul de la longueur totale mesurée.



## b) Sélection du type de câble pour le test

Le mode de test standard est le test de câble de données. Son interface de mesure apparaît après la mise en marche de l'instrument de mesure. Vous devez sélectionner le mode de test en fonction du câble à tester : câble réseau ou câble coaxial. Après la mise en marche, vous pouvez sélectionner le mode de test pour chaque type de câble de deux manières différentes. Vous pouvez sélectionner directement le type de câble à l'aide de la touche de commutation  (câble coaxial/réseau) (2).

- Appuyez sur la touche de commutation  (câble coaxial / réseau) (2) pour choisir entre le test de câble réseau ou le test de câble coaxial.

Pour d'autres tests, passez directement au mode dont vous avez besoin via l'interface utilisateur graphique. Pour ce faire, procédez comme suit :





- Maintenez la touche **EXIT**  (9) enfoncée pendant env. 3 secondes pour allumer le testeur de câble.
- Appuyez brièvement sur la touche **EXIT**  (9) pour passer au menu des fonctions. Le menu des fonctions apparaît.
- Appuyez sur la touche **TEST OK** (3) pour sélectionner et confirmer la mesure de câble « Cable test ». La liste des câbles s'affiche.

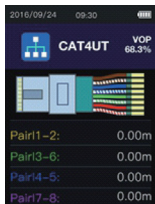
### Test d'un câble coaxial



Sélectionnez « Coaxial cable » comme type de câble de test raccordé.

- Appuyez sur les touches  (1) ou  (8) pour sélectionner le type de câble et confirmez avec la touche **TEST OK** (3). L'interface de mesure sélectionnée s'affiche. La longueur est indiquée en bas à droite.
- Appuyez sur la touche **TEST OK** (3) pour effectuer une mesure de câble (coaxial) avec les paramètres actuels.

## Test d'un câble de données



Sélectionnez « Data Cable » comme type de câble de test raccordé.

- Appuyez sur les touches ▲ (1) ou ▼ (8) pour sélectionner le type de câble et confirmez avec la touche **TEST OK** (3). L'interface de mesure sélectionnée s'affiche. La longueur des paires de fils de câble est indiquée dans la colonne de droite.
- Appuyez sur la touche **TEST OK** (3) pour effectuer une mesure de câble (de données) avec les paramètres actuels.

## 11. Réglage du facteur de vitesse avant le test

Réglez le type de câble à tester. Un facteur de vitesse est attribué à chaque type de câble (en % de la vitesse de la lumière c). Sélectionnez un ensemble de données prédéfinies d'un câble à partir de la base de données. Vous disposez de 20 types de câble prédéfinis et de 99 emplacements mémoire pour indiquer vous-même les valeurs de câbles indéterminés. Vous devez d'abord déterminer ces valeurs vous-même. Lisez à ce sujet le chapitre « 12. Mesure et enregistrement du facteur de vitesse » pour savoir comment procéder.

- A partir de l'interface de mesure (test de câble de données ou coaxial), appuyez sur la touche **SET** (7) pour accéder à la base de données des types de câbles. Pour plus de détails sur l'utilisation de l'interface de la base de données, consultez la partie « b) Données de câble de la base de données ».
- Choisissez l'un des jeux de données existants pour un câble de données en appuyant brièvement sur les touches▲ (1) ou▼ (8).
- Appuyez brièvement sur la touche **TEST OK** (3) pour valider la sélection des données de câble.
- Appuyez brièvement sur la touche **TEST OK** (3) pour démarrer une mesure de longueur. Le résultat de mesure apparaît sur l'écran LCD (4).
- Pour supprimer un résultat après la mesure, appuyez sur la touche **EXIT** ⏏ (9).

→ Vérifiez vos résultats de mesure en effectuant de préférence toujours un test inverse à partir de l'autre extrémité du câble. Ceci s'applique en particulier lorsque les câbles individuels de câbles de données affichent de grandes différences de longueur.

## a) Ajustement du facteur de vitesse (VOP)

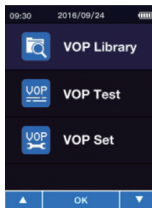
Avant la mesure, vous pouvez ajuster le facteur de vitesse (VOP) directement à partir des deux menus de test de câble (cf. « Test d'un câble coaxial » et « Test d'un câble de données »).

→ Les conditions locales dans lesquelles se trouve le câble ont une influence sur le facteur de vitesse. Par exemple si un câble est enroulé sur une bobine ou déroulé, si d'autres câbles sont situés à proximité ou si la gaine du câble est déformée (écrasement, etc.) et que cela a modifié son impédance à certains endroits (les fils du câble sont plus éloignés ou rapprochés les uns des autres). Pour compenser ce genre de variations et d'autres le cas échéant, vous pouvez régler manuellement le facteur de vitesse (VOP). Pour l'ajustement manuel du facteur de vitesse (VOP), procédez comme suit :

- Maintenez la touche **SET** (7) enfoncée jusqu'à ce que la valeur affichée du facteur de vitesse (VOP) (en haut à droite de l'écran LCD (4)) apparaisse en surbrillance.
- Appuyez sur les touches ▲ (1) ou ▼ (8) pour augmenter ou diminuer la valeur du facteur de vitesse (VOP) progressivement (par paliers de 0,1 %).
- Appuyez brièvement sur la touche **TEST OK** (3) pour confirmer le réglage du facteur de vitesse. L'écran LCD (4) repasse à l'affichage précédent.

## b) Données de câble de la base de données

### Sélection des sous-menus



- Appuyez sur les touches ▲ (1) ou ▼ (8) pour choisir le sous-menu « Velocity of Propagation » et validez avec la touche **TEST OK** (3).
- Sélectionnez « VOP Library », validez votre choix avec la touche **TEST OK** (3).

## Sélection du jeu de données de câble

Coaxial Library			Data Library		
Num	Name	Producer	Num	Name	Producer
1	CoaxFo	MBBNM	1	cAT4UT	MBBNM
2	Coax50	ADHD	2	cATSUT	ADHD
3	CW1300	EFDG	3	cAT5ST	EFDG
4	BT2002	S24R	4	cAT6ST	S24R
5	RJ58	GFERTD	5	cAT6UT	GFERTD
6	coAXA	SOUTHW	6	cAT7ST	SOUTHW

- Sélectionnez la base de données (« Library ») selon le type de câble à tester. Utilisez pour ce faire les touches ▲ (1) ou ▼ (8). Vous disposez de la bases de données « Coaxial Library » pour les câbles coaxiaux et de la base de données « Data Library » pour les câbles de données.
  - Appuyez sur les touches ▲ (1) ou ▼ (8) pour choisir l'un des jeux de données numérotés en continu d'un câble et confirmez avec la touche **TEST OK** (3).
- Vous pouvez désormais effectuer votre test immédiatement, comme indiqué dans les parties « Test d'un câble coaxial » ou « Test d'un câble de données ».

## Affichage et suppression de jeu de données

Vous pouvez afficher les jeux de données de la base de données, les modifier et les supprimer.

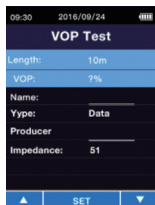
CAT4UT	
Name:	CAT4UT
Type:	Data
Producer	MBBNM
V.O.P.:	68.3%
Impedance:	75

- Appuyez sur la touche **SET** (7) pour afficher l'ensemble du jeu de données.
- Appuyez sur la touche **EXIT** ⏏ (9) pour activer l'option de suppression. Une demande de confirmation de la suppression s'affiche sur l'écran LCD (4). Vous pouvez effacer les données enregistrées ou revenir à la base de données.
- Pour effectuer la suppression, appuyez sur la touche **TEST OK** (3) pour confirmer.
- Pour annuler et conserver les données, appuyez sur la touche **EXIT** ⏏ (9). L'affichage revient à la base de données.

## 12. Mesure et enregistrement du facteur de vitesse

Vous avez besoin pour cela d'un câble d'une longueur connue supérieure à 10 mètres, par exemple 20 m. Mesurez le câble si nécessaire.


- Connectez le câble de test selon son type soit avec le câble coaxial BNC (5). ou enficher le connecteur RJ45 d'un câble dans le connecteur du câble de réseau (6).



- Dans le menu des fonctions, sous « Velocity of propagation », sélectionnez le sous-menu « VOP TEST » (voir partie « d) Sélection du menu des fonctions et des fonctions ». L'interface de mesure VOP apparaît sur l'écran LCD (4).

- Sélectionnez la ligne « Length » avec la touche **SET** (7). La longueur est affichée en surbrillance.
- Appuyez sur la touche ▲ (1) ou ▼ (8), afin de régler la longueur de câble connue/mesurée.
- Validez avec la touche **TEST OK** (3), pour commencer en même temps l'opération de mesure sur le câble. La valeur VOP mesurée s'affiche.

Pour enregistrer le résultat de mesure, procédez de la manière qui suit.

- Appuyez sur la touche ▲ (1) ou ▼ (8) pour sélectionner la ligne de nom et confirmez votre choix avec la touche **SET** (7).
- Saisissez un nom pour le jeu de données sur la ligne « Nom : ». Pour choisir des caractères alphanumériques pour la saisie du nom, appuyez sur les touches ▲ (1) ou ▼ (8).
  - ▲ (1) sélectionne les chiffres de 0 à 9 dans une boucle.
  - ▼ (8) permet de passer aux lettres de l'alphabet.
- Dès que vous avez réglé l'un des caractères du nom, confirmez votre sélection avec la touche **SET** (7).
- Pour supprimer un caractère avant le curseur, appuyez sur la touche de commutation  (câble coax/réseau) (2). Le curseur passe au caractère précédent. Appuyez plusieurs fois sur la touche pour effacer des caractères supplémentaires.
- Vous pouvez saisir jusqu'à 6 caractères pour le nom. Terminez l'ensemble de la saisie en confirmant avec la touche **TEST OK** (3).

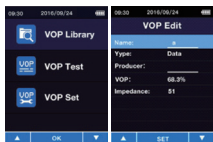


- Avec les touches ▲ (1) ou ▼ (8), passez à la ligne « Type : » pour choisir le type de câble pour le jeu de données. La ligne est affichée en surbrillance.
- Appuyez brièvement sur la touche **SET** (7) pour confirmer. A l'aide des touches ▲ (1) ou ▼ (8), sélectionnez le type de câble « Data » ou « Coaxial » et confirmez la sélection de câble avec la touche **TEST OK** (3).
- Sélectionnez la ligne « Producer : » en appuyant sur les touches ▲ (1) ou ▼ (8). Réglez les données de fabricant comme décrit précédemment.
- Sélectionnez la ligne « Impedance : » avec les touches ▲ (1) ou ▼ (8) et validez ce point avec la touche **SET** (7). Avec les touches ▲ (1) ou ▼ (8), sélectionnez maintenant l'une des valeurs d'impédance possibles (51, 75 ou 100 Ohm) et validez avec la touche **TEST OK** (3).
- Réglez les données de fabricant comme décrit précédemment.
- Terminez le processus de mesure et d'enregistrement pour l'ensemble du jeu de données en appuyant sur la touche **EXIT** ⏏ (9). La valeur du facteur de vitesse (VOP) pour le câble mesuré est enregistré sous ce nom avec les données associées.
- Répétez ce processus pour mesurer et enregistrer jusqu'à 99 facteurs de vitesse (VOP).

→ Le processus de mesure et d'enregistrement est identique pour les deux catégories de câbles (câble de données et câble coaxial).

## a) Modification des jeux de données enregistrés

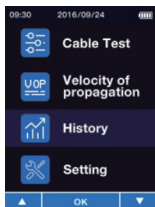
Vous pouvez directement modifier les valeurs du facteur de vitesse dans les jeux de données enregistrés, si vous le connaissez. Vous pouvez également ajuster toutes les autres lignes d'un jeu de données.



- Appuyez sur les touches ▲ (1) ou ▼ (8) pour sélectionner le sous-menu « VOP Set » et validez avec la touche **TEST OK** (3).
- Sélectionnez un jeu de données de la base de données pour câble coaxial « Coaxial Cable » et câble de données « Data Cable » et validez avec la touche **TEST OK** (3). Vous accédez directement au menu Modifier « VOP Edit » du jeu de données.
- Procédez à la modification des lignes du jeu de données comme décrit dans le chapitre « 12. Mesure et enregistrement du facteur de vitesse », où vous supprimez simplement le test de longueur précédent. Commencez par modifier la ligne du nom ou la première ligne que vous souhaitez modifier.

## 13. Accès aux résultats de test/mesure de l'historique « History » :

Les résultats obtenus lors d'un cycle de mesure sont temporairement enregistrés dans un historique. Vous pouvez ouvrir cet historique pour afficher à nouveau ces résultats.



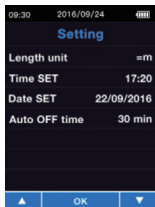
- Sélectionnez la catégorie « History » dans le menu des fonctions.
- Sélectionnez un jeu de données sur une ligne à l'aide des touches ▲ (1) ou ▼ (8).
- Appuyez sur la touche **TEST OK** (3) pour afficher les données.

→ Les entrées de cet historique ne sont conservées que pendant un cycle de mesure. Elles sont supprimées lorsque l'appareil de mesure est éteint.

## 14. Réglages de l'appareil

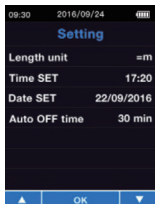
Sélectionnez le réglage de l'appareil « Setting » dans le menu des fonctions et confirmez avec la touche **Test OK** (3) pour modifier les réglages de l'appareil.

### Réglage de l'unité « Length unit »



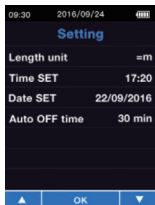
- Appuyez sur les touches ▲ (1) ou ▼ (8) et sélectionnez « Length unit ».
- Appuyez brièvement sur la touche **SET** (7) pour confirmer la sélection de l'unité de longueur.
- Appuyez sur les touches ▲ (1) ou ▼ (8) afin de sélectionner l'unité de longueur. Vous disposez de pied « ft » et mètre « m ».
- Validez votre sélection en appuyant sur la touche **TEST OK** (3).

## Réglage de l'heure « Time SET »



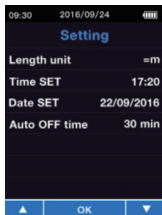
- Appuyez sur les touches ▲ (1) ou ▼ (8) et sélectionnez « Time SET ».
- Appuyez brièvement sur la touche **SET** (7) pour confirmer la sélection de l'heure.
- Appuyez sur les touches ▲ (1) ou ▼ (8) pour régler l'heure de 1 à 24. Validez votre sélection en appuyant sur la touche **TEST OK** (3). Les chiffres des minutes sont à régler ensuite.
- Réglez les minutes à l'aide des touches ▲ (1) ou ▼ (8). Confirmez votre choix en appuyant sur la touche **TEST OK** (3) et revenez au menu précédent.

## Réglage de la date « Date SET »



- Appuyez sur les touches ▲ (1) ou ▼ (8) et sélectionnez « Date SET ».
- Appuyez brièvement sur la touche **SET** (7) pour régler l'année.
- Appuyez sur les touches ▲ (1) ou ▼ (8) afin de choisir l'année de la date.
- Confirmez votre choix en appuyant sur la touche **TEST OK** (3) et passez au réglage du mois de 1 à 12. Choisissez le mois en appuyant sur les touches ▲ (1) ou ▼ (8) et confirmez votre choix en appuyant sur la touche **TEST OK** (3).
- Répétez cette opération de la même façon pour le réglage du jour puis revenez au menu précédent.

## Réglage de la durée de coupure automatique « Auto OFF time »



- Appuyez sur les touches ▲ (1) ou ▼ (8) et sélectionnez « Auto OFF time ».
- Appuyez brièvement sur la touche **SET** (7) pour confirmer la sélection de la durée de coupure.
- Appuyez sur les touches ▲ (1) ou ▼ (8) pour sélectionner une durée de coupure prédéfinie en minutes. Vous disposez des choix « 5, 10, 15, 20 ».
- Validez votre sélection en appuyant sur la touche **TEST OK** (3).

## 15. Entretien et nettoyage

---



N'utilisez en aucun cas des produits de nettoyage abrasifs, de l'alcool ou d'autres produits chimiques pour le nettoyage : cela risquerait d'endommager le boîtier, voire même de provoquer des dysfonctionnements.

- Débranchez toujours le produit avant de le nettoyer.
- Le produit ne doit en aucun cas être plongé dans l'eau.
- Pour nettoyer le produit, utilisez un chiffon sec et non pelucheux.
- Après utilisation, rangez l'ensemble du produit dans sa mallette de rangement.

## 16. Élimination 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 / accus éventuellement insérés 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/batteries usagées, il est interdit de les jeter dans les ordures ménagères.

Les piles/batteries qui contiennent des substances toxiques sont marquées par les icônes 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/batteries, par ex. sous le symbole de la poubelle illustré à gauche).

Vous pouvez rapporter gratuitement vos piles/accumulateurs usagés 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.

## 17. Caractéristiques techniques

---

Tension / courant d'entrée .....	2 piles 1,5 V/CC de type AA (incluses)
Durée de vie des piles .....	environ 5 heures (en fonctionnement continu)
Longueur minimale pour les tests.....	> 5 m (câble de données et câble coaxial)
Longueur maximale pour les tests....	3,0 km à V.O.P ≤99,9 % 2,4 km à V.O.P ≤80,0 % 2,0 km à V.O.P ≤66,0 % 1,5 km à V.O.P ≤50,0 %
Plage de distance .....	Contrôle de longueur automatique
Résolution.....	0,1 m
Précision .....	(±2 % de la valeur de mesure ±0,2 m) < 100 m (±2 % de la valeur de mesure ±0,5 m) ≥100 m
Sélection de l'impédance.....	sélection automatique de l'impédance de sortie
Facteur de vitesse .....	réglable de 1 % à 99,9 %
Raccords (câble de test).....	BNC, RJ45
Types de câble : .....	20 types de câble standard pré-régés
Emplacements mémoire.....	99
Écran à CL.....	2,4"
Conditions de service .....	0 à +40 °C, < 80 % humidité relative (sans condensation)
Conditions de stockage .....	-10 à +50 °C, < 80 % humidité relative (sans condensation)
Dimensions (L x l x p) .....	152 x 61 x 34 mm
Poids.....	230 g

1. Inleiding .....	55
2. Verklaring van de symbolen .....	55
3. Doelmatig gebruik .....	56
4. Pakketinhoud.....	56
5. Eigenschappen en functies .....	57
6. Veiligheidsinstructies .....	57
a) Algemeen .....	57
b) Personen en product.....	58
c) Batterijen/accu's .....	58
7. Bedieningselementen.....	59
8. Ingebruikname.....	60
a) Batterijen plaatsen/vervangen.....	60
9. Algemene bediening.....	60
a) Plaatsen .....	60
b) Aan- en uitzetten .....	60
c) Automatische uitschakeling .....	60
d) Selecteer functiemenu en functies .....	61
10. Test uitvoeren .....	61
a) Kabel aansluiten.....	61
b) Selecteer het kabeltype voor het testen.....	62
11. Stel de snelheidsfactor in vóór de test .....	63
a) Snelheidsfactor (VOP) aanpassen .....	64
b) Kabeldata uit de kabeldatabase .....	64
12. Snelheidsfactor meten en opslaan .....	65
a) Opgeslagen records wijzigen .....	67
13. Test-/meetresultaten uit de kroniek "History": oproepen.....	68
14. Instellen van het apparaat .....	68
15. Reiniging en onderhoud .....	70
16. Verwijdering.....	70
a) Product.....	70
b) Batterijen/accu's .....	70
17. Technische gegevens.....	71

# 1. Inleiding

---

Geachte klant,

Hartelijk dank voor de aankoop van dit product.

Dit product voldoet aan alle wettelijke, nationale en Europese normen.

Om dit zo te houden en een veilig gebruik te garanderen, dient u als gebruiker de aanwijzingen in deze gebruiksaanwijzing op te volgen.



Deze gebruiksaanwijzing behoort bij dit product. Er staan belangrijke aanwijzingen in over de ingebruikname en het gebruik. Houd hier rekening mee als u dit product doorgeeft aan derden. Bewaar deze gebruiksaanwijzing daarom voor later gebruik!

Bij technische vragen kunt u zich wenden tot onze helpdesk.

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

## 2. Verklaring van de symbolen

---



Het symbool met een bliksemschicht in een driehoek wordt gebruikt wanneer er gevaar bestaat voor uw gezondheid, zoals bijv. door een elektrische schok.



Het symbool met een uitroepteken in een driehoek duidt op belangrijke aanwijzingen in deze gebruiksaanwijzing die beslist opgevolgd moeten worden.



U ziet het pijl-symbool waar bijzondere tips en aanwijzingen over de bediening worden gegeven.



Dit apparaat is CE-conform en voldoet aan de noodzakelijke Europese richtlijnen.

## 3. Doelmatig gebruik

---

De kabeltester is bestemd voor het testen van max. 2- tot 8-polige kabels en diens mantel met de volgende aansluitingen: RJ45 en BNC. Kabel zonder verbinders kunnen met behulp van de meegeleverde krokodilklampen worden aangesloten of met behulp van de meetlijnen worden verbonden. Lengte- en storingslocalisaties zijn mogelijk bij kabellengtes van minstens 5 m tot 3000 m. De maximale meetlengte is afhankelijk van de waarde van de snelheidsfactor van een kabel. Er zijn 1,5 - 3,0 km mogelijk. Onbekende snelheidsfactoren kunnen worden bepaald en opgeslagen door te testen op kabels met een bekende lengte. De testresultaten worden weergegeven op het display. Voer metingen alleen uit aan installaties die niet onder spanning staan. De kabeltester is alleen ontworpen voor gebruik op batterijen met 2 x 1,5 V LR6-batterijen.

Het product is alleen bedoeld voor gebruik in gesloten ruimtes dus gebruik buitenshuis is niet toegestaan. Contact met vocht, bijv. in badkamers e.d. dient absoluut te worden vermeden.

In verband met veiligheid en normering zijn geen aanpassingen en/of wijzigingen aan dit product toegestaan. Als het product voor andere doeleinden wordt gebruikt dan de hiervoor beschreven doeleinden, kan het product beschadigd raken. Bovendien kan bij verkeerd gebruik een gevaarlijke situatie ontstaan met als gevolg bijvoorbeeld kortsluiting, brand, enz. Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door en bewaar deze goed. Geef het product alleen samen met de gebruiksaanwijzing door aan derden.

Alle vermelde bedrijfs- en productnamen zijn handelsmerken van de respectievelijke eigenaren. Alle rechten voorbehouden.

## 4. Pakketinhoud

---

- kabeltester
- 2x 1,5 V AA-batterij
- 1x BNC-kabel met meetlijnen
- 1x BNC-kabel met krokodillenklampen
- 1x BNC-kabel
- 1 x opbergkoffer
- gebruiksaanwijzing



### Actuele gebruiksaanwijzingen

Download de meest recente gebruiksaanwijzing via de link [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads) of scan de afgebeelde QR-code. Volg de instructies op de website.



## 5. Eigenschappen en functies

---

- Hoge nauwkeurigheid en snel terugspoelen
- Eenvoudig te bedienen
- 2,4" kleuren TFT-display
- On-screen menu
- Auto-zero en automatische instelling van het bereik
- 20 standaard referentiewaarden voor vooraf ingestelde kabeltypes
- Instelbare automatische uitschakeling
- Automatische aanpassing van de gevoeligheid voor een groot aantal verschillende kabeltypes, alleen de snelheidsfactor moet handmatig worden ingesteld
- Meetfunctie voor het bepalen van de snelheidsfactor
- 99 geheugenplaatsen als analysehulpmiddel voor onbekende kabeltypes

## 6. Veiligheidsinstructies

---



Lees de **gebruiksaanwijzing** zorgvuldig door en let vooral op de veiligheidsinstructies. Als u de veiligheidsinstructies en de aanwijzingen voor een juiste bediening in deze gebruiksaanwijzing niet opvolgt, kunnen wij niet aansprakelijk worden gesteld voor het daardoor ontstane persoonlijke letsel of schade aan voorwerpen. Bovendien vervalt in dergelijke gevallen de aansprakelijkheid/garantie.

### a) Algemeen

- Het product is geen speelgoed. Houd het buiten bereik van kinderen en huisdieren.
- Laat verpakkingsmateriaal niet achteloos rondslingeren. Dit zou voor kinderen gevaarlijk speelgoed kunnen worden.
- Bescherm het product tegen extreme temperaturen, direct zonlicht, sterke schokken, hoge vochtigheid, vocht, ontvlambare gassen, dampen en oplosmiddelen.
- Als het niet langer mogelijk is het product veilig te gebruiken, stel het dan buiten bedrijf en zorg ervoor dat niemand het per ongeluk kan gebruiken. Veilig gebruik kan niet langer worden gegarandeerd wanneer het product:
  - zichtbaar is beschadigd,
  - niet meer naar behoren werkt,



- gedurende langere tijd onder ongunstige omstandigheden is bewaard of
- onderhevig is geweest aan ernstige vervoergerelateerde belastingen.
- Behandel het product met zorg. Schokken, stoten of zelfs vallen vanaf een geringe hoogte kunnen het product beschadigen.
- Neem ook de veiligheidsinstructies en gebruiksaanwijzingen van alle andere apparaten in acht die met het product zijn verbonden.
- Raadpleeg een vakman wanneer u twijfelt over het juiste gebruik, de veiligheid of het aansluiten van het product.
- Onderhoud, aanpassingen en reparaties mogen alleen uitgevoerd worden door een vakman of in een daarin gespecialiseerde werkplaats.
- Als u nog vragen heeft die niet door deze gebruiksaanwijzing zijn beantwoord, neem dan contact op met onze technische dienst of andere specialisten.

## **b) Personen en product**

- Niet gebruiken op onder stroom staande systemen! Zorg ervoor dat u de batterij vóór gebruik aansluit.
- Het testen van kabels met de kabeltester mag alleen in spanningsvrije toestand van de kabel worden uitgevoerd. Controleer voor iedere meting of er spanning op staat (levensgevaar)!
- Dit product is een precisieapparaat. Laat het niet vallen en stoot er nergens mee tegenaan.
- Neem in industriële omgevingen de Arbo-voorschriften met betrekking tot het voorkomen van ongevallen in acht.
- Neem het apparaat nooit meteen in gebruik, nadat het vanuit een koude naar een warme ruimte werd overgebracht. De daarbij ontstane condens kan onder ongunstige condities uw toestel onherstelbaar beschadigen. Laat het apparaat eerst op kamertemperatuur komen voordat u het inschakelt.

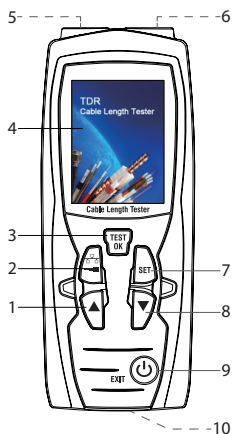
## **c) Batterijen/accu's**

- Let op de juiste polariteit bij het plaatsen van de batterijen/accu's.
- De batterijen/accu's dienen 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 bij contact met de huid chemische brandwonden veroorzaken. Gebruik daarom veiligheidshandschoenen bij de omgang met beschadigde batterijen/accu's.



- Bewaar batterijen/accu's buiten het bereik van kinderen. Laat batterijen/accu's niet rondslingeren omdat het gevaar bestaat dat ze door kinderen of huisdieren ingeslikt worden.
- Alle batterijen/accu's dienen op hetzelfde moment te worden vervangen. Het door elkaar gebruiken van oude en nieuwe batterijen/accu's in het apparaat kan leiden tot lekkage van de batterijen en beschadiging van het apparaat.
- Batterijen/accu's mogen niet worden ontmanteld, kortgesloten of verbrand. Probeer nooit niet-oplaadbare batterijen op te laden. Er bestaat explosiegevaar!

## 7. Bedieningselementen



- 1 Knop ▲
- 2 Omschakelknop  (coax/netwerk)-kabel
- 3 Knop **TEST OK**
- 4 Lcd-display
- 5 BNC coaxkabelaansluiting (niet zichtbaar)
- 6 RJ45 netwerkkabelaansluiting (niet zichtbaar)
- 7 Knop **SET**
- 8 Knop ▼
- 9 Knop **EXIT** 
- 10 Batterijvak (aan de achterzijde)

## 8. Ingebruikname

---



Het apparaat mag in geen enkel geval worden aangesloten op onder stroom staande installaties/kabels. Dit moet ook in acht worden genomen bij het plaatsen en vervangen van de batterijen.

### a) Batterijen plaatsen/vervangen

- Open het batterijvak (10) (klik erop en trek het deksel van het batterijvak eruit).
- Plaats twee batterijen van het type AA/mignon (batterijen zijn inbegrepen) in overeenstemming met de pooltekens in het batterijvak (10). Let daarbij op de polariteitsspecificaties in het batterijvak (houd rekening met plus/+ en min/-).
- Verwijder de lege batterijen bij het vervangen van batterijen, voordat u de nieuwe plaatst.

→ Zorg ervoor dat u de batterijen vervangt wanneer het "batterijsymbool" op het LCD-display rood knippert. Het drukken van knoppen zorgt voor het flikkeren van het scherm en de nauwkeurigheid van de metingen kan worden beïnvloed.



## 9. Algemene bediening

---

### a) Plaatsen

- Plaats het product met de achterkant plat op een vlak, glad oppervlak. Beweeg het, indien mogelijk, niet tijdens een test.

### b) Aan- en uitzetten

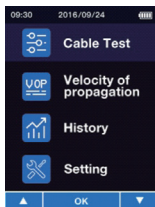
- Druk op de knop **EXIT**  (9) en houd hem ongeveer 3 seconden ingedrukt om de kabeltester in te schakelen. Het LCD-display (4) gaat aan. Er klinkt een pieptoon om het inschakelen te bevestigen.
- Druk op de knop **EXIT**  (9) en houd hem ongeveer 3 seconden ingedrukt om de kabeltester uit te schakelen. Het LCD-display (4) gaat uit. Er klinkt een pieptoon om het uitschakelen te bevestigen.

### c) Automatische uitschakeling

De kabeltester wordt na een bepaalde tijd zonder enige bediening uitgeschakeld om stroom te sparen. Een uitschakelperiode van 10 minuten zonder invoer is vooraf ingesteld. U kunt deze uitschakeltijd aanpassen aan uw wensen. Lees hiervoor het hoofdstuk "14. Apparaat-instellingen" in hoofdstuk "14. Apparaat-instellingen" in sectie "Stel tijd in voor automatische uitschakeling "Auto OFF time" om de instelling uit te voeren.

## d) Selecteer functiemenu en functies

Na het inschakelen is het apparaat automatisch op de meting van de lengte van datakabels ingesteld.



- Druk kort op de knop **EXIT** (9) om van het datakabelmeetmenu naar het functiemenu te schakelen. Het functiemenu verschijnt.

De volgende functies staan ter beschikking:

- "Cable Test": Kabellengten controleren/meten
  - "Velocity of propagation": Snelheidsfactor bepalen
  - "History": Opslag van gemeten waarden en gegevens tot de volgende uitschakeling.
  - "Setting": Wijzig de instellingen op het apparaat
- Druk op de knoppen ▲ (1) of ▼ (8) om een functie te kiezen.
  - Druk op de knop **TEST OK** (3) om een functie te bevestigen.

Alle functies worden gedetailleerd beschreven in de volgende hoofdstukken.

## 10. Test uitvoeren

---

### a) Kabel aansluiten

- Verbind de netwerkkabel die moet worden gecontroleerd met de netwerkkabelaansluiting (6) met de RJ45-aansluiting.
- Coaxiale kabels met te testen BNC-verbindingen kunnen met behulp van de BNC-kabel op de BNC-coaxkabelaansluiting (5) worden aangesloten.
- Als u kabels wilt testen zonder geschikte stekker (BNC), gebruikt u de juiste BNC-adapter.
  - Gebruik de BNC-adapter met krokodillenklemmet bij open kabeleinden door de krokodillenklemmen erop te klemmen.
  - De meetlijnen met BNC-stekker gebruikt u voor verbindingen met coaxkabels bijv. zonder BNC-stekker.

→ Sluit altijd maar één kabel aan tijdens het testen om fouten te voorkomen.

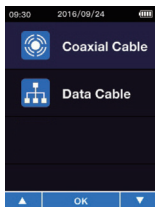
→ De kabellengte van een adapterkabel moet worden afgetrokken van het meetresultaat bij het berekenen van een gemeten totale lengte.

## b) Selecteer het kabeltype voor het testen

De standaard testmodus is de datakabel-test. De meetinterface verschijnt na het inschakelen van het meetapparaat. U moet de testmodus kiezen op basis van de te testen kabel - netwerkkabel of coaxkabel. U kunt de testmodus voor elk type kabel op twee verschillende manieren kiezen nadat u het apparaat heeft gestart. U kunt het kabeltype wijzigen met behulp van de Shift-toets  $\overline{\text{Shift}}$  (coax/netwerk)-kabel (2) rechtstreeks kiezen.

- Druk op de Shift-toets  $\overline{\text{Shift}}$  (coax/netwerk)-kabel (2) om te kiezen tussen netwerkkabeltest of coaxkabeltest.

Aan de andere kant kunt u de gewenste modus rechtstreeks via de grafische gebruikersinterface omschakelen. Ga daarbij als volgt te werk:



- Druk op de knop **EXIT**  $\cup$  (9) en houd hem ongeveer 3 seconden ingedrukt om de kabeltester in te schakelen.
- Druk kort op de knop **EXIT**  $\cup$  (9) om naar het functiemenu te schakelen. Het functiemenu verschijnt.
- Druk op de knop **TEST OK** (3) om de kabelmeting "Cable test" te selecteren en te bevestigen. De kabelselectie verschijnt.

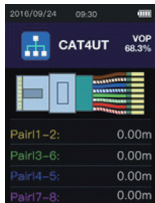
### Coaxkabel controleren



Selecteer "Coaxkabel" als het type van de aangesloten testkabel.

- Druk op de knoppen  $\blacktriangle$  (1) of  $\blacktriangledown$  (8) om het kabeltype te selecteren en bevestig met de knop **TEST OK** (3). De gekozen meetinterface verschijnt. De lengte wordt rechtsonder weergegeven.
- Druk op de knop **TEST OK** (3) om de kabelmeting (coax) uit te voeren met de huidige instellingen.

## Datakabel controleren



Selecteer "Data Cable" als het type van de aangesloten testkabel.

- Druk op de knoppen ▲ (1) of ▼ (8) om het kabeltype te selecteren en bevestig met de knop **TEST OK** (3). De gekozen meetinterface verschijnt. De lengte van de paren kabelraden wordt weergegeven in de rechterkolom.
- Druk op de knop **TEST OK** (3) om de kabelmeting (gegevens) uit te voeren met de huidige instellingen.

## 11. Stel de snelheidsfactor in vóór de test

Stel het te testen kabeltype in. Aan elk kabeltype wordt een bijbehorende snelheidsfactor toegewezen (in % van de snelheid van het licht c). Selecteer een vooraf ingestelde gegevensrecord van een kabel uit de database. Er zijn 20 vooraf ingestelde kabeltypes en 99 geheugenplaatsen voor door de gebruiker gedefinieerde waarden van onbepaalde kabels. U moet deze eerst zelf bepalen. Lees hiervoor het hoofdstuk "12. Snelheidsfactor meten en opslaan" hoe u dit kunt doen.

- Druk vanuit de meetinterface (data- of coaxkabeltest) op de knop **SET** (7) om over te schakelen naar de database met kabeltypes. Voor details over het gebruik van de database-interface, zie "b) Kabeldata uit de kabeldatabase".
- Selecteer een van de bestaande datasets voor een datakabel door kort op de knoppen ▲ (1) of ▼ (8) te drukken.
- Druk eventjes op de knop **TEST OK** (3) om de keuze van de kabelgegevens te bevestigen.
- Druk eventjes op de knop **TEST OK** (3) om een lengtemeting te starten. Het meetresultaat verschijnt op het LCD-display (4).
- Om een resultaat na het meten te wissen, drukt u op de knop **EXIT** ⏏ (9).

→ Controleer altijd uw meetresultaten met een omgekeerde test van het andere uiteinde van de kabel. Dit is met name in het geval wanneer afzonderlijke kabels van datakabels grote lengteverschillen vertonen.

## a) Snelheidsfactor (VOP) aanpassen

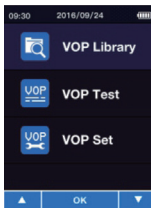
U kunt de snelheidsfactor (VOP) voor het meten direct uit de twee kabeltestmenu's (zie "Coaxkabel controleren" en "Datakabel controleren") aanpassen.

→ De lokale omstandigheden van de kabel hebben invloed op de snelheidsfactor. Het speelt bijv. een rol, of een kabel wordt opgerold of uitgerold is of welke andere kabels in de buurt zijn of dat er bijvoorbeeld vervormingen van de kabelmantel (kneuzingen, enz.) aanwezig zijn, wat op sommige plaatsen de impedantie zou kunnen hebben veranderd (de kabeldraden zijn verder uit elkaar of bij elkaar). Om dergelijke en mogelijk andere afwijkingen te kunnen compenseren, kunt u de snelheidsfactor (VOP) handmatig aanpassen. Om de snelheidsfactor (VOP) handmatig aan te passen, gaat u als volgt te werk:

- Druk op de knop **SET** (7) en houd hem ingedrukt totdat de weergegeven waarde van de snelheidsfactor (VOP) (rechtsboven in het LCD-display (4)) is gemarkeerd.
- Druk op de knoppen **▲** (1) of **▼** (8) om de waarde van de snelheidsfactor (VOP) stapsgewijs (in stappen van 0,1 %) te verhogen of te verlagen.
- Druk eventjes op de knop **TEST OK** (3) om de aanpassing van de snelheidsfactor te bevestigen. De weergave op het LCD-display (4) gaat terug.

## b) Kabeldata uit de kabeldatabase

### Submenu's kiezen



- Druk op de knoppen **▲** (1) of **▼** (8) om het submenu "Velocity of propagation" te selecteren en bevestig met de knop **TEST OK** (3).
- Selecteer "VOP Library", bevestig uw keuze met de knop **TEST OK** (3).



## Kabelgegevensrecord kiezen

Coaxial Library			Data Library		
Num	Name	Producer	Num	Name	Producer
1	CoaxFo	MBBNM	1	cAT4UT	MBBNM
2	Coax50	ADHD	2	cATSUT	ADHD
3	CW1300	EFDG	3	cAT5ST	EFDG
4	BT2002	S24R	4	cAT6ST	S24R
5	RJ58	GFERTD	5	cAT6UT	GFERTD
6	coAXA	SOUTHW	6	cAT7ST	SOUTHW

- Selecteer de database (“Library”) overeenkomstig het type kabel dat getest moet worden. Gebruik hiervoor de knoppen ▲ (1) of ▼ (8). Er staan databases voor coaxiale kabels “Coaxial Library” en voor datakabels “Data Library” ter beschikking.
- Druk op de knoppen ▲ (1) of ▼ (8) om de voortdurend genummerde datarecords van een kabel te selecteren en bevestig met de knop **TEST OK** (3).
- U kunt uw test nu onmiddellijk starten, zoals beschreven in de gedeelten “Coaxkabel controleren” of “Datakabel controleren”.

## Gegevensrecord weergeven en wissen

U kunt records in de database bekijken, wijzigen en verwijderen.

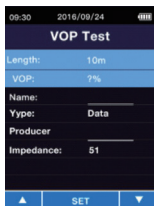
CAT4UT	
Name:	CAT4UT
Type:	Data
Producer	MBBNM
V.O.P.:	68.3%
Impedance:	75

- Druk op de knop **SET** (7) om het hele gegevensrecord weer te geven.
- Druk op de knop **EXIT** ⏏ (9) om de verwijderingsoptie te activeren. Er verschijnt een bevestigingsaanvraag voor het verwijderen op het LCD-display (4). U kunt de opgeslagen gegevens verwijderen of terugkeren naar de database.
- Om te wissen drukt u op de knop **TEST OK** (3) om te bevestigen.
- Om te onderbreken en het gegevensrecord te bewaren, drukt u op de knop **EXIT** ⏏ (9). De weergave keert terug naar de databaseweergave.

## 12. Snelheidsfactor meten en opslaan

U heeft een kabel met een lengte van meer dan 10 meter nodig, bijv. 20 m. Meet deze zo nodig.


- Sluit, afhankelijk van het type, de testkabel aan op de BNC-coaxkabelaansluiting (5). of sluit de RJ45-aansluitstekker van een datakabel aan op de netwerkkabelaansluiting (6).



- Onder “Velocity of propagation” in het functiemenu, selecteert u het submenu “VOP TEST” (zie de sectie “d”) Selecteer functiemenu en functies”. Het VOP-metinterface verschijnt op het LCD-display (4).

- Selecteer de regel “Length” met de knop **SET** (7). De lengteweergave wordt gemarkeerd.
- Druk op de knoppen ▲ (1) of ▼ (8) om de bekende/gemeten kabellengte in te stellen.
- Bevestig met de knop **TEST OK** (3) om tegelijkertijd het meetproces van de kabel te starten. De gemeten VOP-waarde wordt weergegeven.

Om het meetresultaat op te slaan gaat u als volgt te werk.

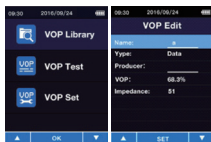
- Druk op de knoppen ▲ (1) of ▼ (8) om de naamregel te selecteren en bevestig de keuze met de knop **SET** (7).
- Voer een naam in voor het gegevensrecord in de regel “Name:”. Om afzonderlijke alfanumerieke tekens voor de invoer van de naam te selecteren, drukt u op de knoppen ▲ (1) of ▼ (8).
  - ▲ (1) selecteert de nummers van 0 tot 9 in een lus.
  - ▼ (8) schakelt de letter-lus van het alfabet in.
- Zodra u een teken van de naam hebt ingesteld, bevestigt u de selectie met de knop **SET** (7).
- Om een teken voor de cursor te wissen, drukt u op de Shift-toets  (coax/netwerk)-kabel (2). De cursor gaat een stap terug. Druk herhaaldelijk op de toets om meer tekens te wissen.
- U kunt maximaal 6 tekens voor de naam invoeren. Voltooi de volledige invoer door te bevestigen met de knop **TEST OK** (3).
- Met de knoppen ▲ (1) of ▼ (8) gaat u naar de regel “Type:” om het kabeltype voor het gegevensrecord te selecteren. De regel wordt gemarkeerd.
- Druk eventjes op de knop **SET** (7) om te bevestigen. Selecteer met de knoppen ▲ (1) of ▼ (8) het kabeltype “Data” of “Coaxial” en bevestig de kabelselectie met de knop **TEST OK** (3).

- Selecteer de regel "Producer:" door te drukken op de knoppen ▲ (1) of ▼ (8). Stel de fabrikantgegevens op dezelfde manier als hierboven beschreven in.
- Selecteer de regel "Impedance:" met de knoppen ▲ (1) of ▼ (8) en bevestig dit punt met de knop **SET** (7). Met de knoppen ▲ (1) of ▼ (8) selecteert u nu een van de mogelijke impedantiewaarden (51, 75 of 100 Ohm) en bevestig met de knop **TEST OK** (3).
- Stel de fabrikantgegevens op dezelfde manier als hierboven beschreven in.
- Sluit het meet- en opslagproces voor het volledige gegevensrecord af door op de knop **EXIT** ⏏ (9) te drukken. De waarde van de snelheidsfactor (VOP) voor de gemeten kabel wordt onder deze naam met de bijbehorende gegevens opgeslagen.
- Herhaal deze procedure om tot maximaal 99 snelheidsfactoren (VOP) te meten en op te slaan.

→ Het meet- en opslagproces is hetzelfde voor beide kabelcategorieën (datakabel en coaxkabel).

## a) Opgeslagen records wijzigen

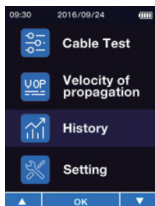
U kunt de waarden van de snelheidsfactor in de opgeslagen records rechtstreeks wijzigen, als u deze weet. U kunt ook alle andere dataregels van een gegevensrecord aanpassen.



- Druk op de knoppen ▲ (1) of ▼ (8) om het submenu "VOP Set" te selecteren en bevestig met de knop **TEST OK** (3).
- Selecteer een gegevensrecord uit de database voor coaxkabels "Coaxial Cable" en voor datakabels "Data Cable" en bevestig met de knop **TEST OK** (3). Hiermee gaat u rechtstreeks naar het bewerkingssmenu "VOP Edit" van het gegevensrecord.
- Bij het wijzigen van de regels in de gegevensrecord gaat u te werk zoals beschreven in hoofdstuk "12. Snelheidsfactor meten en opslaan", waarbij u eenvoudig de voorheen beschreven lengtetest weglaat. Begin met het wijzigen van de naamregel of de eerste regel die u wilt wijzigen.

## 13. Test-/meetresultaten uit de kroniek “History” oproepen.

De resultaten van uw metingen van een meetcyclus worden tijdelijk in een kroniek opgeslagen. U kunt deze oproepen en nogmaals bekijken.



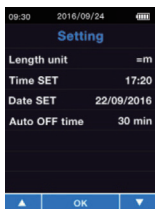
- Selecteer het menupunt “History” in het functiemenu.
- Selecteer een gegevensrecord op een geheugenregel met behulp van de knoppen ▲ (1) of ▼ (8).
- Druk op de knop **TEST OK** (3) om de gegevens weer te geven.

→ De vermeldingen in deze kroniek worden alleen tijdens een meetcyclus bewaard. Ze worden gewist als het meetapparaat wordt uitgeschakeld.

## 14. Instellen van het apparaat

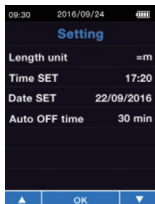
Selecteer de apparaatinstelling “Setting” in het functiemenu en bevestig met de knop **Test OK** (3) om de apparaatinstellingen te wijzigen.

### Eenheid instellen “Length unit”



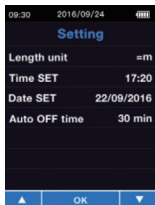
- Druk op de knoppen ▲ (1) of ▼ (8) en kies “Length unit”.
- Druk eventjes op de knop **SET** (7) om de keuze van de lengte-eenheid uit te voeren.
- Druk op de knoppen ▲ (1) of ▼ (8) om een lengte-eenheid te kiezen. U heeft de keuze uit foot “ft” en meter “m”.
- Bevestig uw keuze door op de knop **TEST OK** (3) te drukken.

## Tijd instellen "Time SET"



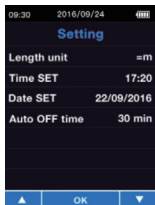
- Druk op de knoppen ▲ (1) of ▼ (8) en kies "Time SET".
- Druk eventjes op de knop **SET** (7) om de keuze van de tijd uit te voeren.
- Druk op de knoppen ▲ (1) of ▼ (8) om een een instelling van de uren van 1 tot 24 te kiezen. Bevestig uw keuze door op de knop **TEST OK** (3) te drukken. De minutencijfers worden daarna ingesteld.
- Stel de minuten in met behulp van de knoppen ▲ (1) of ▼ (8). Bevestig uw keuze door op de knop **TEST OK** (3) te drukken en ga terug naar het startmenu.

## Datum instellen "Date SET"



- Druk op de knoppen ▲ (1) of ▼ (8) en kies "Date SET".
- Druk eventjes op de knop **SET** (7) om de instelling van het jaar uit te voeren.
- Druk op de knoppen ▲ (1) of ▼ (8) om een jaarvermelding van de datum te kiezen.
- Bevestig uw keuze door op de knop **TEST OK** (3) te drukken en ga terug naar de instelling van de maandweergave van 1 tot 12. Selecteer de maand door op de knoppen ▲ (1) of ▼ (8) te drukken en voltooi uw selectie door op de knop **TEST OK** (3) te drukken.
- Herhaal deze procedure op dezelfde manier om de datum van de dag in te stellen en terug te keren naar het startmenu.

## Tijd voor het automatische uitschakelen instellen "Auto OFF time"



- Druk op de knoppen ▲ (1) of ▼ (8) en kies "Auto OFF time".
- Druk eventjes op de knop **SET** (7) om de keuze van de uitschakeltijd uit te voeren.
- Druk op de knoppen ▲ (1) of ▼ (8) om een vooraf ingestelde uitschakelduur in minuten te kiezen. U heeft de keuze uit "5, 10, 15, 20".
- Bevestig uw keuze door op de knop **TEST OK** (3) te drukken.

## 15. Reiniging en onderhoud

---



Gebruik in geen geval agressieve reinigingsmiddelen, reinigingsalcohol of andere chemische producten omdat de behuizing beschadigd of de werking zelfs belemmerd kan worden.

- Verbreek voor iedere reiniging de verbinding van het product met de stroomvoorziening.
- Dompel het product niet onder in water.
- Gebruik voor de reiniging van het product een droog, pluisvrij doekje.
- Bewaar het complete product na gebruik weer in de opbergkoffer.

## 16. 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 met het huisvuil worden afgevoerd. Aanduidingen voor de zware metalen, waar het hier om gaat, zijn: Cd = cadmium, Hg = kwik, Pb = lood (de aanduiding staat op de batterijen/accu's bijv. onder het 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.

U voldoet daarmee aan de wettelijke verplichtingen en draagt bij aan de bescherming van het milieu.

## 17. Technische gegevens

---

Ingangsspanning/-stroom .....	2 x 1,5 V/DC batterijen, type LR6 (inbegrepen)
Levensduur batterij .....	ca. 5 uur (bij continu gebruik)
Minimale lengte voor tests .....	> 5 m (datakabel en coaxkabel)
Maximale lengte voor tests .....	3,0 km @ V.O.P ≤99,9 % 2,4 km @ V.O.P ≤80,0 % 2,0 km @ V.O.P ≤66,0 % 1,5 km @ V.O.P ≤50,0 %
Afstandsbereik .....	Automatische lengtecontrole
Resolutie .....	0,1 m
Nauwkeurigheid .....	(±2 % van de meetwaarde ±0,2 m) < 100 m (±2 % van de meetwaarde ±0,5 m) ≥100 m
Impedantie keuze .....	Automatische uitgangsimpedantie keuze
Snelheidfactor .....	instelbaar van 1 % tot 99,9 %
Aansluitingen (testkabel) .....	BNC, RJ45
Kabelsoorten .....	20 standaard kabeltypes vooraf ingesteld
Geheugenplaatsen .....	99
Lcd-display .....	2,4"
Bedrijfscondities .....	0 tot +40 °C, <80 % relatieve luchtvochtigheid (niet condenserend)
Opslagcondities .....	-10 tot +50 °C, >80 % relatieve luchtvochtigheid (niet condenserend)
Afmetingen (l x b x h) .....	152 x 61 x 34 mm
Gewicht .....	230 g

- Ⓓ Dies 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. Die Publikation entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung.

Copyright 2019 by Conrad Electronic SE.

- Ⓔ This is 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. This publication represent the technical status at the time of printing.

Copyright 2019 by Conrad Electronic SE.

- Ⓕ Ceci est une publication de 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. Cette publication correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse.

Copyright 2019 by Conrad Electronic SE.

- Ⓖ Dit is een publicatie van 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. De publicatie voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen.

Copyright 2019 by Conrad Electronic SE.