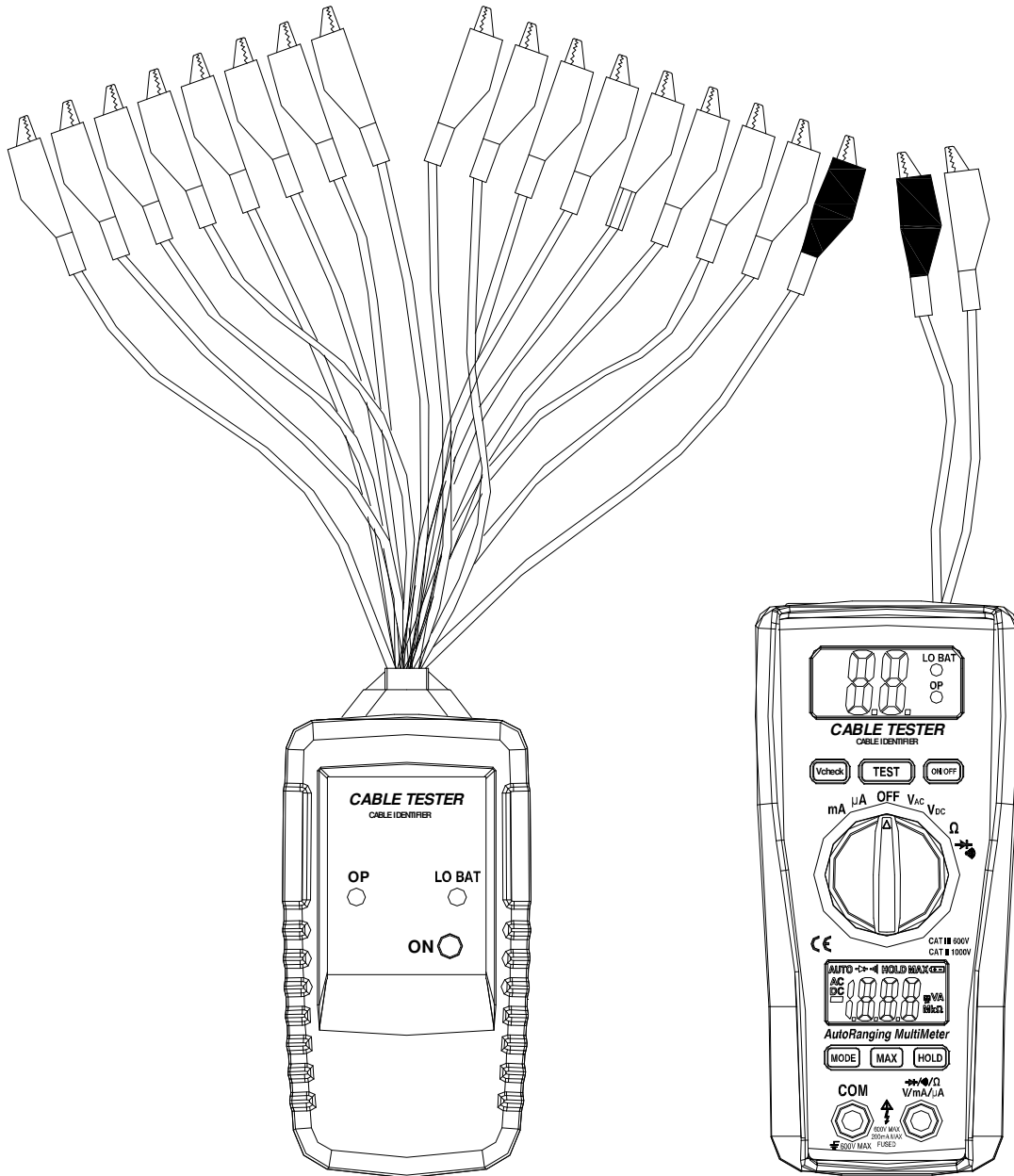


KABELTESTER en DIGITALE MULTIMETER

Turbotech TT1015



INHOUDSTAFEL

| | |
|--|-----------|
| 1. ALGEMENE TOEPASSINGEN----- | 3 |
| 2. BESCHRIJVING VOORAANZICHT----- | 3 |
| 2.1 Beschrijving van de zender----- | 4 |
| 2.2 Beschrijving van de ontvanger----- | 4 |
| 2.3 Beschrijving van de digitale multimeter----- | 4 |
| 3. SPECIFICATIES & TECHNISCHE GEGEVENS----- | 4 |
| 3.1 Digitale multimeter ----- | 4-5 |
| 3.2 Zender----- | 6 |
| 3.3 Ontvanger----- | 6 |
| 4. PROCEDURE----- | 6 |
| 4.1 Werking van zender & ontvanger----- | 6 |
| 4.2 Test met geluidssignaal----- | 7 |
| 4.3 Spanningscontrole----- | 7 |
| 4.4 Test met digitale multimeter----- | 7-11 |
| 5. VERVANGEN VAN DE BATTERIJEN----- | 11 |

KABELTESTER & DIGITALE MULTIMETER

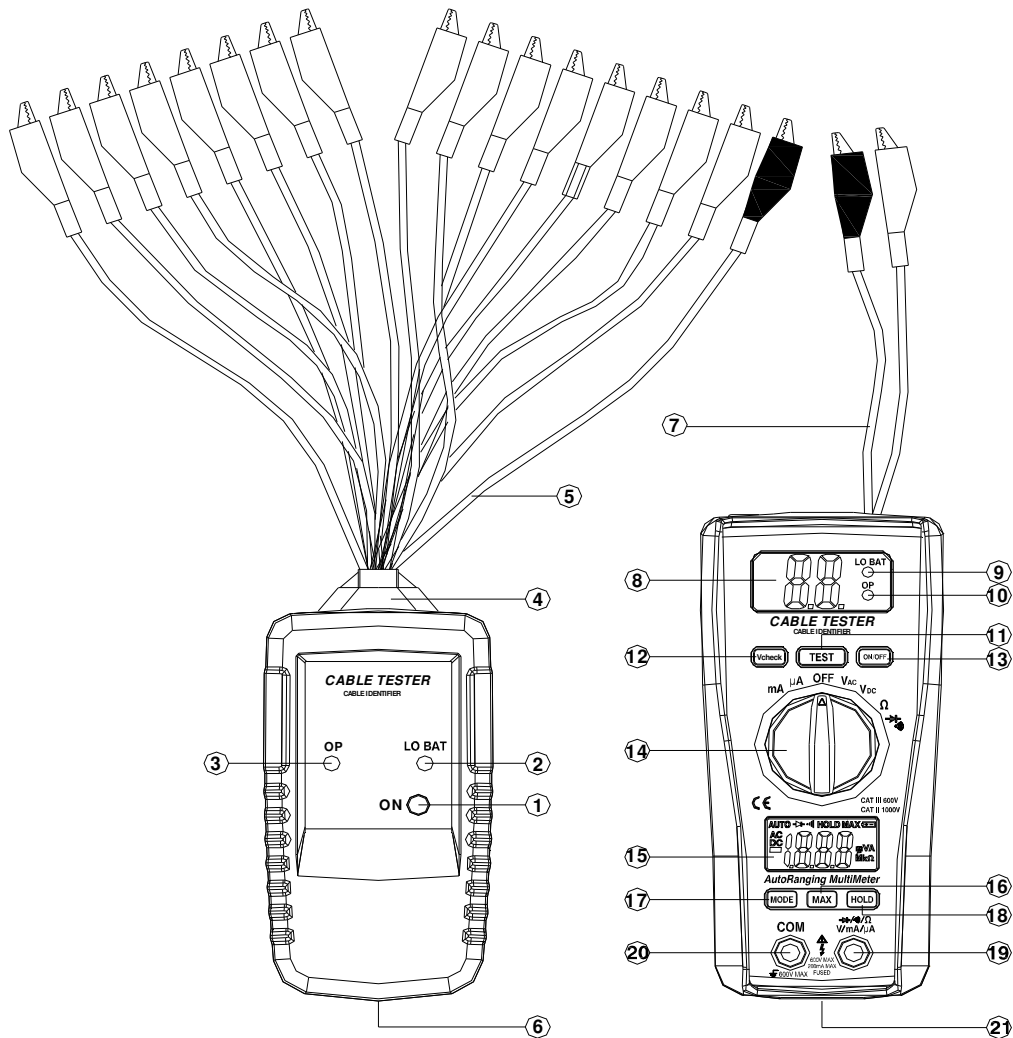
Kabelidentificator & digitale multimeter

Turbotech TT1015

1. ALGEMENE TOEPASSINGEN

De TT1015 is een combinatie van zender/ontvanger waarmee men zonder assistentie individuele kabels kan identificeren aan het andere uiteinde van een kabel met verschillende geleiders. Dankzij de afstandsmodule is het mogelijk om afgelegen kabels in een stopcontact of verdeelbord te testen. De digitale multimeterfunctie vergemakkelijkt het meten van DC/AC spanning, DC/AC stroom en weerstand, alsook diode- en continuïteitstests.

2. BESCHRIJVING VOORAANZICHT



2.1 Beschrijving van de zender (①-⑥):

- ,1-----OFF/ON schakelaar (Zender)
- ,2-----Batterijstatusindicator (Zender)
- ,3-----In-bedrijf-indicator (Zender)
- ,4-----Kabelplug (Zender)
- ,5-----Krokodillenklemmen met zenderkabels
(CH1 tot CH16 & referentiekabel)
- ,6----- Batterijbehuizing (Zender)

2.2 Beschrijving van de ontvanger (○,7-○,13):

- ,7----- Krokodillenklemmen van de ontvanger (CH1 & referentiekabel)
- ,8-----LED display, blauw, 2 bits (Ontvanger)
- ,9-----Batterijstatusindicator (Ontvanger)
- ,10----- In-bedrijf-indicator (Ontvanger)
- ,11-----Testknop voor ontvanger test of kabeltest
(signaaloverdracht/ontkoppelde kabel/
kabelidentificatie)
- ,12---Schakelaar voor spanningscontrole op de kabel
- ,13---ON/OFF schakelaar (Ontvanger)

2.3 Beschrijving van de digitale multimeter (○,14-○,21)

- ,14-----Functieschakelaar
- ,15-----LCD display 3-1/2 digits (2000 meetpunten) voor
digitale multimeterfuncties
- ,16-----Max schakelaar
- ,17-----Mode schakelaar
- ,18-----Hold schakelaar
- ,19-----COM ingangsklem
- ,20-----V, μ A, mA, Ω ingangsklem
- ,21----- Batterijbehuizing (Ontvanger & DMM)

3. SPECIFICATIES & TECHNISCHE GEGEVENS

3.1 Digitale multimeter

| Functie | Bereik | Nauwkeurigheid |
|------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| DC spanning | 200mV, | $\pm(0.5\%$ uitl. + 3d) |
| | 2.000V, 20.00V, | $\pm(1.0\%$ uitl. + 3d) |
| | 200.0V, 600V | $\pm(1.0\%$ uitl. + 3d) |
| AC spanning 50-60Hz | 2.000V, 20.00V | $\pm(1.0\%$ uitl. + 5d) |
| | 200.0V, 600V | $\pm(1.5\%$ uitl. + 10d) |
| DC stroom | 200.0 μ A, 2000 μ A | $\pm(1.5\%$ uitl. + 3d) |
| | 20.00mA, 200.0mA | $\pm(2.0\%$ uitl. + 3d) |
| AC stroom | 200.0 μ A, 2000 μ A | $\pm(1.8\%$ uitl. + 8d) |

| | | |
|-----------|--|-------------------------|
| | 20.00mA, 200.0mA | $\pm(2.5\%$ uitl. + 8d) |
| Weerstand | 200.0 Ω | $\pm(0.8\%$ uitl. + 5d) |
| | 2.000k Ω , 20.00k Ω , 200.0k Ω | $\pm(1.2\%$ uitl. + 3d) |
| | 2.000M Ω | $\pm(2.0\%$ uitl. + 5d) |
| | 20.00M Ω | $\pm(5.0\%$ uitl. + 8d) |

Max. ingangsspanning: 600V AC/DC

Diodetest: teststroom max. 1mA, onbelaste spanning 1.5V

Continuïteitstest: geluidssignaal bij een weerstand van <150 Ω

Display : LCD 3 -1/2 digits, 2000 meetpunten

Overschrijding bereik: "OL" wordt weergegeven

Polariteit: Minteken (-) bij negatieve polariteit

Zwakke batterijstatus: "BAT" wordt weergegeven

Ingangsimpedantie : >7.5M Ω (VDC & VAC)

AC respons: gemiddelde respons

ACV bandbreedte: 50Hz tot 60Hz

Automatische sluimermodus: ongeveer 15 minuten

Zekering: mA, μ A bereiken; snelle zekering 0.2A/250V

Batterijen: 9V batterij en twee "AAA" batterijen

Bedrijfstemperatuur: 32°F tot 104°F (0°C tot 40°C)

Opbergtemperatuur : 14°F tot 122°F (-10°C tot 50°C)

Gewicht: 308g

Afmetingen: 162x74.5x44.0 mm

Norm: IEC61010-1, CAT III-600V, vervuilingsgraad II, CE

3.2 Zender:

| | |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| Display | 2 rode LEDs |
| Krokodillenklemmen | 17 klemmen (16 rode, 1 zwarte) |
| Weerstand van de kabel | 30kOhm max. |
| Voeding | 9V batterij |
| Stroom | 1.8mA |
| Bedrijfstemperatuur | 0°C tot 40°C(32°F tot 104°F) |
| Opbergtemperatuur | -10°C tot 50°C(14°F tot 122°F) |

3.3 Ontvanger:

| | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| Display | blauwe LED, twee digits |
| Krokodillenklemmen | 2 klemmen (1 rode/1 zwarte) |
| Voeding | 9V batterij |
| Stroom | 23mA |
| Bedrijfstemperatuur | 0°C tot 40°C(32F tot 104°F) |
| Bedrijfstemperatuur | -10°C ~ 50°C(14°F ~ 122°F) |
| Continuïteitstest | Geluidssignaal bij < 100Ω |
| Kabelspanningscontrole | 5V tot 16V DC |

4. PROCEDURE

4.1 Werking van zender & ontvanger

1) Verbind met het ene uiteinde van de kabel één van de zenders gemarkeerd van CH1 tot CH16 op elk van de geleiders van de te testen kabel. Verbind het referentiesnoer "COM" (zwarte krokodillenklem) van de zender met een geïdentificeerde geleider.

2) Verbind met het andere uiteinde van de gekende geleider de "COM" klem (zwarte krokodillenklem) van de ontvanger. Door achtereenvolgens met de ingangsklem (rode krokodillenklem) van de ontvanger de geleiders van de te testen kabel aan te raken, verschijnt het nummer van de aangesloten geleider op het display van de ontvanger (1-16).

Werkingsvoorbeeld 1: kabeldetectietest

Werkingsvoorbeeld 2: lokaliseren van een metalen waterpijp

OPGELET: Hoewel de toestellen over een ingebouwd beveiligingscircuit beschikken, mag men geen spanning van meer dan 50V (AC of DC) over de krokodillenklemmen van de zender & ontvanger aanleggen. Deze kan de toestellen onherroepelijk beschadigen.

4.2 Test met geluidssignaal : Druk op de “TEST” knop. Verbind de twee krokodillenklemmen met de te testen kabel. Als de kabel doorverbonden is, hoort men een geluidssignaal. Is dit niet het geval dan is ofwel de kabel niet doorverbonden, ofwel zijn het geen connectors van dezelfde kabel.

OPGELET: Geluidssignaal bij minder dan 100Ω

4.3 Spanningscontrole: Druk op de “V check” toets en verbind de twee krokodillenklemmen met de te testen kabel (zwarte klem met de “COM” referentie en rode klem met de kabelpoort). Als het blauwe LED display “UU” weergeeft, is de kabel onder spanning.

OPGELET: Controleer ook de spanning in het bereik van 5V tot 16V DC.

4.4 Test met digitale multimeter

METEN VAN AC/DC SPANNING

- 1) Verbind het zwarte meetsnoer met de negatieve COM klem en het rode meetsnoer met de positieve V klem.
- 2) Plaats de functieschakelaar op VAC of VDC.
- 3) Verbind de meetsnoeren parallel met het te testen circuit.
- 4) Lees de spanningswaarde af op het display.

OPGELET: meet geen AC/DC spanningen als een motor op het circuit wordt aan- of uitgeschakeld. Op dat moment kunnen overspanningen optreden die de meter kunnen beschadigen.

METEN VAN AC/DC STROOM

- 1) Plaats de functieschakelaar op **$\mu\text{A}/\text{mA}$** .
- 2) Verbind het zwarte meetsnoer met de negatieve COM klem en het rode meetsnoer met de positieve **$\mu\text{A}/\text{mA}$** .
- 3) Voor stroommetingen tot **$2000\mu\text{A}$** DC/AC, de functieschakelaar op **mA** zetten.
- 4) Druk de MODE toets in totdat "DC"/"AC" wordt weergegeven.
- 5) Schakel de stroom van het te testen circuit uit en open het circuit op het punt waar u de stroom wil meten.
- 6) Raak met de zwarte meetpunt de negatieve zijde van het circuit aan en met de rode meetpunt de positieve zijde van het circuit.
- 7) Schakel het circuit terug aan.
- 8) Lees de stroomwaarde af op het display.

METEN VAN WEERSTAND

- 1) Plaats de functieschakelaar op Ω .
- 2) Verbind het zwarte meetsnoer met de negatieve COM klem en het rode meetsnoer met de positieve Ω klem.
- 3) Raak met de meetpunten het te testen circuit of een gedeelte ervan aan. Het is best om één zijde van het te testen gedeelte los te koppelen zodat de rest van het circuit geen invloed heeft op de weerstandwaarde.

4) Lees de weerstandwaarde af op het display.

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te voorkomen, het te testen toestel uitschakelen en alle condensators ontladen alvorens een weerstandmeting uit te voeren. Verwijder de batterijen en de lijnsnoeren.

CONTINUÏTEITSTEST

- 1) Plaats de functieschakelaar op $\rightarrow \Omega$.
- 2) Verbind het zwarte meetsnoer met de negatieve COM klem en het rode meetsnoer met de positieve Ω klem.
- 3) Druk op de MODE toets totdat $\rightarrow \Omega$ wordt weergegeven.
- 4) Raak met de meetpunten het circuit of de kabel aan die u wil testen.
- 5) Als de weerstand minder bedraagt dan ongeveer 150Ω , hoort men een geluidssignaal. Is het circuit open, dan verschijnt het bericht "OL".

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te voorkomen, geen continuïteitstest uitvoeren op circuits of kabels onder spanning.

DIODETEST

- 1) Plaats de functieschakelaar op $\rightarrow \Omega$.
- 2) Druk de MODE toets in totdat $\rightarrow \rightarrow$ wordt weergegeven. Een spanning in doorlaatrichting geeft een waarde weer tussen 0.400 en 0.700V. Bij een spanning in sperrichting wordt "OL" weergegeven. Een kortgesloten diode duidt een waarde aan die 0V benadert en een open diode geeft "OL" weer in beide polariteiten.

MAX toets

Om de maximumwaarde op het display te bewaren.

- 1) Druk op de MAX toets. De uitlezing verandert niet wanneer de waarden veranderen.
- 2) Druk nogmaals op MAX om de normale werking te hernemen.

HOLD toets

Met deze functie kan men een meting “bevriezen” voor latere referentie

- 1) Druk op “**HOLD**” om de uitlezing te “bevriezen”; het bericht “**HOLD**” wordt weergegeven.
- 2) Druk nogmaals op “**HOLD**” om de normale werking te hernemen.

AUTOMATISCHE SLUIMERMODUS

Het toestel gaat na 15 minuten over in sluimermodus.

VERVANGEN VAN DE ZEKERING

- 1) Verwijder de meetsnoeren uit het toestel.
- 2) Neem de rubberen beschermholster weg.
- 3) Verwijder het deksel van de batterijbehuizing (twee “B” schroeven) en de batterij.
- 4) Maak de 4 “A” schroeven achteraan op de behuizing los.
- 5) Licht het printplaatje uit de connectors om toegang te krijgen tot de zekeringhouder.
- 6) Haal voorzichtig de oude zekering eruit en installeer een nieuwe.
- 7) Gebruik een zekering met de juiste waarde en afmetingen

(snelle zekering 0.2A/250V voor het 200mA bereik).

8) Houd het printplaatje gelijk met de connectors en duw het er voorzichtig weer in.

9) Installeer de batterij terug, breng het deksel weer aan en schroef dicht.

WAARSCHUWING: *Om een elektrische schok te voorkomen, de meetsnoeren uit elke spanningsbron verwijderen alvorens het deksel van de zekeringhouder te openen.*

5. VERVANGEN VAN DE BATTERIJEN

1) Als de indicator voor zwakke batterij verschijnt, moet men de batterijen vervangen. Dit geldt zowel voor de zender als voor de ontvanger. Men kan op dat moment echter nog enkele uren meten.

2) Schroef de behuizing onderaan los.

3) Vervang de oude batterijen en vervang ze door twee 1,5V AAA of 9V batterijen.

4) Schroef de behuizing weer vast.