

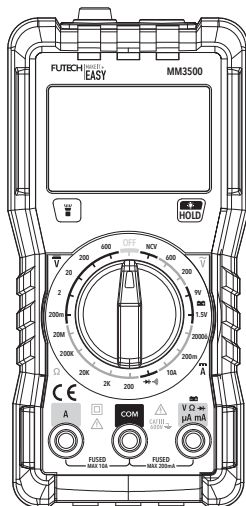
# HANDLEIDING

NL NEDERLANDS

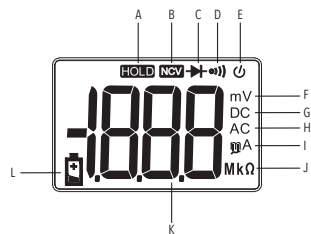
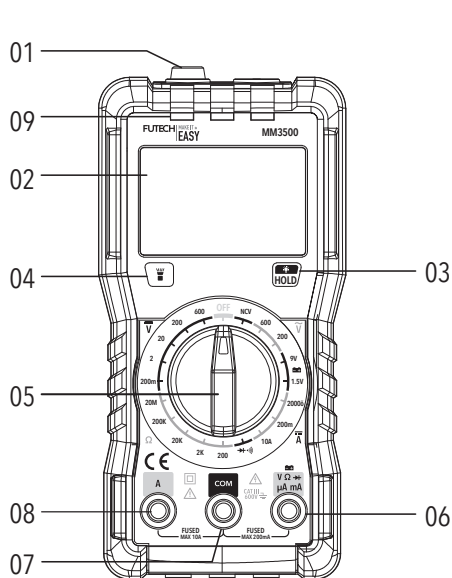
## MM3500 MULTIMETER

Een handleiding in uw taal?

Kijk op de achterkant



## OVERZICHT



### ■ APPARAAT

- 01 Contactloze spanningssensor
- 02 LCD-scherm
- 03 HOLD- / achtergrondverlichtingsknop
- 04 Zaklampknop
- 05 Draaiknop
- 06 Algemene aansluiting
- 07 COM-aansluiting
- 08 10A-aansluiting
- 09 Contactloos spanningsindicatielampje

## ■ SCHERM

---

- A Hold-indicatie
- B NCV-indicatie
- C Indicatie testmodus diode
- D Indicatie testmodus continuïteit
- E Indicatie automatische uitschakeling
- F mV-eenheidsindicatie
- G DC-indicatie
- H AC-indicatie
- I  $\mu\text{A}/\text{mA}$ -eenheidsindicatie
- J  $\text{M}\Omega/\text{k}\Omega$ -eenheidsindicatie
- K Hoofdreutel scherm
- L Lage-batterij-indicatie

## VEILIGHEID

---

Lees eerst de veiligheidsinstructies in het aparte boekje dat meegeleverd wordt met het apparaat.

- Overschrijd de 600 V niet bij metingen van categorie III.
- Voor alle DC-functies: gebruik eerst de AC-functie om de aanwezigheid van wisselspanning te bevestigen en het risico op elektrocutie door onjuiste metingen te vermijden. Kies vervolgens een gelijkspanningsbereik dat gelijk is aan of groter dan de wisselspanning.
- De ingangswaarde mag de ingangslimiet voor elk bereik niet overschrijden, om schade aan het instrument te voorkomen.

- Voor u schakelt met de functiebereikschakelaar, moeten de sondes worden gescheiden van het te testen circuit.

### OPMERKING

Als u het apparaat in de buurt van grote elektromagnetische storingen gebruikt, kan de aflezing van het instrument onstabiel zijn. Er kan dan een grote fout optreden.

### BATTERIJ

---

Dit apparaat gebruikt 2x AAA-batterijen.

### OPMERKING

Verwijder de batterij als u het apparaat lange tijd niet gebruikt. En bewaar deze niet op een plaats met een hoge temperatuur en vochtigheid.

### EERSTE GEBRUIK

---

Verwijder alle beschermfolies.

#### \_\_\_ BATTERIJ PLAATSEN

- Draai de schroef los en open het batterijklepje.
- Plaats 2x AAA-batterijen en let daarbij op de polariteit.
- Sluit het batterijklepje en schroef het weer vast.



## GEBRUIK

### OPMERKING

Voor elke meting die u met dit apparaat uitvoert.

Als u niet weet welk meetbereik u moet gebruiken, stelt u de draaiknop [05] in op het maximale bereik en verlaagt u dit geleidelijk totdat u de gewenste resolutie hebt bereikt.

### ■ METING BEWAREN

In de Hold-modus kunt u de huidige waarde op het scherm behouden. Hold-modus inschakelen:

- Druk op de Hold-achtergrondverlichtingsknop [03]. De waarde wordt behouden en de indicatie [A] verschijnt op het scherm [02].
- Druk nogmaals op de Hold-achtergrondverlichtingsknop [03] om het apparaat terug te brengen naar de normale meetstatus.



### ■ ZAKLAMPFUNCTIE

Het apparaat heeft een ingebouwde zaklamp voor gebruik op donkere plaatsen. De zaklamp inschakelen:

- Druk eenmaal op de zaklampknop [04] om het licht aan te doen.
- Druk nogmaals op de zaklampknop [04] om de zaklamp weer uit te schakelen.



### ■ SCHERM MET ACHTERGRONDVERLICHTING

In donkere omgevingen kunt u de ingebouwde achtergrondverlichting van het scherm inschakelen. Om dit te doen:

- Hou de Hold-achtergrondverlichtingsknop [03] ongeveer drie seconden ingedrukt.
- Hou de achtergrondverlichtingsknop [03] nogmaals ingedrukt om de achtergrondverlichting uit te schakelen.

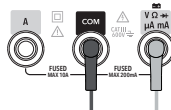


### ■ DC-SPANNING METEN

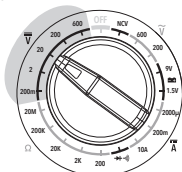
#### OPMERKING

Om elektrische schokken en/of schade aan het instrument te voorkomen, kunnen spanningen boven 600V niet worden gemeten.

- Sluit de zwarte meetsonde aan op de COM-aansluiting [07] en de rode sonde op de algemene invoeraansluiting [06].



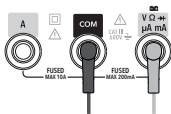
- Draai de draaiknop [05] naar het gewenste DC-meetbereik.



- Sluit de andere uiteinden van de meetsondes aan op het geteste circuit.
- De gemeten spanning wordt weergegeven op de hoofdregel van het scherm [K].

#### ■ WISSELSpanNING METEN

- Sluit de zwarte meetsonde aan op de COM-aansluiting [07] en de rode sonde op de algemene invoeraansluiting [06].



- Draai aan de draaiknop [05] om het gewenste AC-meetbereik te selecteren.



- Sluit de andere uiteinden van de meetsondes aan op het geteste circuit om dit te meten.
- De gemeten spanningswaarde wordt weergegeven op de hoofdregel van het scherm [K].
- In de handmatige spanningsmodus moet de knop [08] naar het juiste bereik worden gedraaid. Als u wisselspanning meet, worden zowel de spanning als de frequentie weergegeven. Als u gelijkspanning meet, worden zowel de spanning als de polariteit van de meting weergegeven.

#### OPMERKING

Als 'OL' verschijnt op het scherm, betekent dit dat u een waarde buiten het geselecteerde bereik hebt gemeten.

#### ■ GELIJKSTROOM METEN

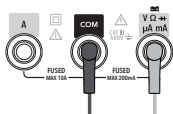
#### OPMERKING

Het waarschuwingsymbool naast de invoeraansluiting geeft aan dat de maximale invoerstromen 200 mA of 10 A is, afhankelijk van de gebruikte aansluiting. Als u deze limiet negeert,

kan de zekering doorslaan.

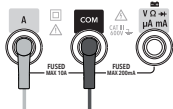
#### — METINGEN ONDER 200 mA

- Sluit de zwarte meetsonde aan op de COM-aansluiting [07] en de rode sonde op de algemene invoeraansluiting [06].

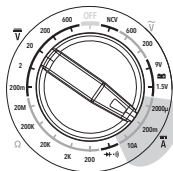


#### — METINGEN TUSSEN 200 mA EN 10 A

- Sluit de zwarte meetsonde aan op de COM-aansluiting [07] en de rode sonde op de 10A-aansluiting [08].



- Draai de draaiknop [05] naar het gewenste A meetbereik.



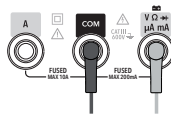
- Sluit de andere uiteinden van de meetsondes in serie aan op

het geteste circuit.

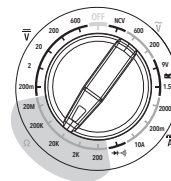
- De gemeten stroom en polariteit worden weergegeven op de hoofdregel [K].

#### ■ WEERSTAND METEN

- Sluit de zwarte meetsonde aan op de COM-aansluiting [07] en de rode sonde op de algemene invoeraansluiting [06].



- Draai aan de draaiknop [05] om het gewenste  $\Omega$  meetbereik te selecteren.



- Sluit de andere uiteinden van de meetsondes aan op de te testen weerstand om  $\Omega$  te meten .
- De gemeten weerstand wordt weergegeven op de hoofdregel [K].

## OPMERKING

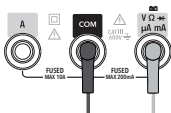
Wanneer de gemeten weerstand hoger is dan 1M, kan het even duren voordat de meting stabiliseert. Dit is normaal voor hoge meetwaarden.

Als er geen invoer is, geeft de meter 'OL' weer.

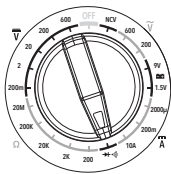
Schakel voor uw eigen veiligheid alle voedingen in het geteste circuit uit en ontlad alle condensatoren volledig.

## ■ CONTINUÏTEIT EN DIODES METEN

- Sluit de zwarte meetsonde aan op de COM-aansluiting [07] en de rode sonde op de algemene invoeraansluiting [06].



- Draai aan de draaiknop [05] om de modus voor continuïteits- en diodemeting te selecteren.



- Sluit de andere uiteinden van de meetsondes aan op beide uiteinden van het gemeten object.

Als de weerstand van het gemeten object kleiner is dan 30 Ω, schakelt het

apparaat automatisch over naar het continuïteitsveld. De indicatie (groene LED) licht op en de zoemer weerklinkt om de continuïteit tussen de aangesloten punten aan te geven. Het LCD-scherm geeft de weerstandswaarde weer.

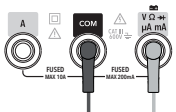
Als het te meten object een diode is, schakelt de meter automatisch naar het diodeveld voor positieve continuïteit, terwijl het LCD-scherm [02] bij benadering de doorlaatspanning van de diode weergeeft. Als de diode open is of de polariteit omgekeerd, wordt 'OL' weergegeven. Voor silicium pn-overgangen is de normale waarde ongeveer 0,5-0,8V.

## OPMERKING

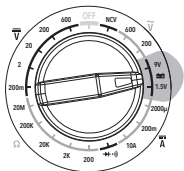
Om schade aan de meter en persoonlijk letsel te voorkomen bij het meten van pn-overgangen onder spanning, moet alle stroom in het meetcircuit worden uitgeschakeld en moet de restlading op alle condensatoren worden ontladen vóór de meting.

## ■ BATTERIJEN METEN

- Sluit de zwarte meetsonde aan op de COM-aansluiting [07] en de rode sonde op de algemene invoeraansluiting [06].



- Draai aan de draaiknop [05] om het relevante meetbereik in de batterijmeetmodus te selecteren.



- Het andere uiteinde van de rode sonde wordt aangesloten op de '+'-pool van de gemeten batterij en de zwarte sonde op de '-'-pool.

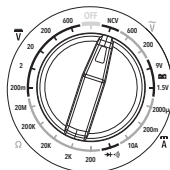
De gemeten batterijspanning wordt vervolgens weergegeven op het scherm [02].

### OPMERKING

Voer geen spanning in die hoger is dan DC 60V of AC 30V. Zo voorkomt u schade aan de meter en persoonlijk letsel.

## ■ CONTACTLOZE SPANNINGSMETINGEN (NCV)

- Draai aan de draaiknop [05] om naar de NCV-meetmodus te gaan.



- Houd de NCV-sensor [01] bij het testgebied. Als het apparaat wisselspanning detecteert, licht de signaalsterkte-indicatie [09] op volgens de gedetecteerde signaalsterkte.
- Als laagspanning wordt gedetecteerd, licht de indicatie [09] groen op en geeft het scherm [02] '-- L' weer.
- Als er hoogspanning wordt gedetecteerd, lichten twee indicaties [09] rood op en geeft het scherm [02] '-- H' weer. De zoemer geeft ook een alarm.

### OPMERKING

Ook als er geen indicatie is, kan er toch spanning aanwezig zijn. Vertrouw niet op contactloze spanningsdetectoren om te bepalen of een draad spanning heeft. De detectie kan worden beïnvloed door verschillende factoren, zoals het ontwerp van de aansluiting, isolatie enz.

De spanningsdetectie-indicatie kan ook oplichten door de aanwezigheid van geïnduceerde spanning.

Storende bronnen in de omgeving, zoals knipperende lichten, kunnen de NCV-detectie per ongeluk activeren.



## TECHNISCHE GEGEVENS

Nauwkeurigheid:  $\pm$ % aflezing cijfers, gegarandeerd voor één jaar vanaf de datum van verzending.  
Omgevingstemperatuur: 18°C tot 28°C. Omgevingsvochtigheid: < 80%.

### ■ GEBRUIKSVORWAARDEN

MODEL	MM6500
Bescherming	600V CAT. III
Zekering	F 200 mA/250V F1 0A/250V
Werkingsomgeving	Temperatuur: 0 °C - 40 °C Relatieve vochtigheid: < 80%
Opslag	Temperatuur: -10°C - 50°C Verwijder de batterij voor langdurige opslag
Temperatuurcoëfficiënt	0,1 nauwkeurigheid < 18 °C of > 28 °C
Max. weergegeven waarde	1999
Voeding	2 x 1,5V AAA-batterijen
Afmetingen	150 x 70 x 50 mm
Gewicht	195 g

### ■ NAUWKEURIGHEIDSINDEX

#### \_\_\_ GELIJKSPANNING

BEREIK	RESOLUTIE	NAUWKEURIGHEID
200 mV	0,1 mV	$\pm$ 0,5% aflezing + 2 cijfers
2V	0,001V	
20V	0,01V	
200V	0,1V	
600V	1V	$\pm$ 0,8% aflezing + 2 cijfers

Bescherming tegen overbelasting: PTC 600V DC of AC RMS.

#### \_\_\_ GELIJKSTROOM

BEREIK	RESOLUTIE	NAUWKEURIGHEID
2000 $\mu$ A	1 $\mu$ A	$\pm$ 1,0% aflezing + 2 cijfers
200 mA	0,1 mA	$\pm$ 1,5% aflezing + 2 cijfers
10A	0,01A	$\pm$ 3,0% aflezing + 2 cijfers

Bescherming tegen overbelasting: F20 0mA/250V zekering  
F10A/250V zekering.

## \_\_\_ WISSELSpanNING

BEREIK	RESOLUTIE	NAUWKEURIGHEID
200V	0,1V	± 1,2% aflezing + 10 cijfers
600V	1V	

Bescherming tegen overbelasting: PTC 600V DC of AC RMS.

Frequentiebereik: 40 Hz tot 400 Hz.

Scherm: Gemiddeld (sinusgolf RMS).

## \_\_\_ WEERSTAND

BEREIK	RESOLUTIE	NAUWKEURIGHEID
200 Ω	0,1 Ω	± 0,8% aflezing + 2 cijfers
2 kΩ	0,001 kΩ	
20 kΩ	0,01 kΩ	
200 kΩ	0,1 kΩ	
20 MΩ	0,01 MΩ	± 1,2% aflezing + 3 cijfers

Maximale spanning open circuit: 2,4V.

## \_\_\_ DIODE- EN CONTINUÏTEITSTEST

FUNCTIE	BESCHRIJVING
	Continuïteitstests en diodemetingen worden uitgevoerd in de slimme modus zonder dat u op een schakelknop hoeft te drukken. Als de gemeten weerstand lager is dan ongeveer 30 ohm, wordt de weerstandswaarde weergegeven, terwijl de interne zoemer piept en de continuïteitsindicatie [09] (groene LED) oplicht. Bij het meten van een diode wordt bij benadering de doorlaatspanning van de diode weergegeven.

Bescherming tegen overbelasting: PTC 600V DC / AC RMS.

## \_\_\_ NCV CONTACTLOZE WISSELSpanNINGSDetectIE

BEREIK	BESCHRIJVING
Laag veld	Scherm-L, NCV-indicatie [09] (groene LED) brandt en de zoemer geeft een alarm.
Hoog veld	Scherm-H, NCV-indicatie [09] (twee rode LEDs) brandt en de zoemer geeft een alarm.

## \_\_\_ NCV CONTACTLOZE WISSELSpanNINGSDetectIE

BEREIK	BESCHRIJVING
1,5V	De belastingsweerstand is ongeveer 100, wat de waarde van de batterijspanning aangeeft.
9V	De belastingsweerstand is ongeveer 400, wat de waarde van de batterijspanning aangeeft.





## CONFORMITEITSATTEST

Futech (België) verklaart op zijn eigen verantwoordelijkheid dat dit apparaat:

- MM3500 Multimeter

voldoet aan de normen

- EN61326-1:2013

- EN61326-2-2:2013

- EN61000-3-2:2014

- EN61000-3-3:2013

- EN61010-1:2010

- EN61010-2-030:2010

- EN61010-2-033:2012

volgens richtlijn

EMC - 2014/30/EU

EMC - 2014/35/EU

Lier, België,

30 maart 2023

Patrick Waüters

Onder voorbehoud van drukfouten. Afbeeldingen niet bindend. Alle functies en andere productspecificaties kunnen veranderen zonder voorafgaande kennisgeving of verplichting.

# GEBRUIKSHANDLEIDING

## andere talen:



**DA** DANSK



**DE** DEUTSCH



**ES** ESPAÑOL



**ET** EESTI KEEL



**FI** SUOMEN KIELI



**FR** FRANÇAIS



**IS** ÍSLENSKA



**IT** ITALIANO



**NL** NEDERLANDS



**NO** NORSK



**PT** PORTUGUÊS



**SL** SLOVENŠČINA



**SV** SVENSKA



Facebook

@futechtools



LinkedIn

futechtools



World Wide Web

futech-easy.com



YouTube

@futechtools