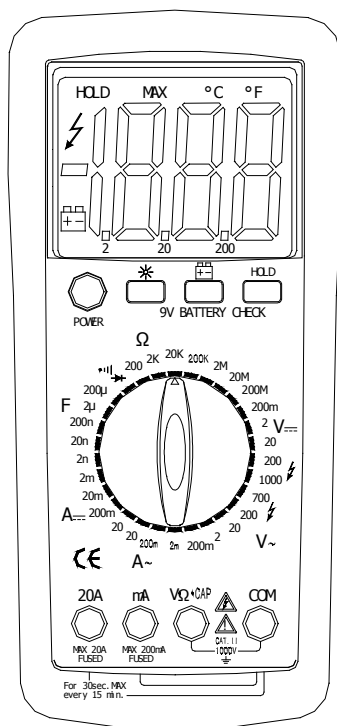


HANDLEIDING

DRAAGBARE DIGITALE MULTIMETER met aansluitbeveiliging MODEL DT 2005B



VEILIGHEIDSINFORMATIE

Om optimale veiligheid tijdens het meten te kunnen waarborgen, moeten onderstaande richtlijnen gerespecteerd worden:

- Doe geen metingen als de multimeter of de meetsnoeren beschadigd zijn of als u vermoedt dat hij niet werkt zoals het hoort.
- Aard uzelf niet tijdens de meting. Raak geen blootgestelde metalen buizen, stopcontacten of hechtingen aan; deze kunnen geaard zijn. isoleer uw lichaam van de aarde d.m.v. droge kleding, rubberen laarzen of matjes of gelijk welk ander goedgekeurd isolerend materiaal.
- Schakel de stroom uit naar het testcircuit alvorens het af te snijden, los te solderen of te onderbreken. Zelfs een zwakke stroom kan gevaarlijk zijn.
- Opgelooet als u met spanningen werkt van meer dan 60V DC of 30V AC rms; deze kunnen een elektrische schok veroorzaken.
- Als u de probes gebruikt, houd dan de vingers achter de bescherming die hiervoor speciaal ontworpen werd.
- Om een elektrische schok te voorkomen of schade aan het toestel te vermijden, geen spanningen meten die de grenzen van de multimeter overschrijdt. Respecteer steeds de spanningslimieten aangeduid op de voorzijde.

- Leg geen spanning of stroom aan die de opgegeven limiet overschrijdt:

Ingangslimieten	
Functie	Maximumingang
V DC ou V AC	1000V DC, 700V AC
Ma DC/AC	200mA DC/AC
A DC/AC	20A DC/AC (30 seconden max. om de 15 minuten)
Weerstand, Capaciteit, Diode, Continuïteit	250V DC/AC

VEILIGHEIDSSYMBOLEN



Als dit symbool vergezeld is van een ander symbool, aansluitklem of systeem, dient de gebruiker de handleiding te raadplegen om lichamelijk letsel of schade aan het toestel te voorkomen.

WARNING

Deze **WAARSCHUWING** wijst op mogelijk levensgevaar of ernstige lichamelijke letsels.

CAUTION

Dit symbool betekent dat u moet **OPLETTEN** voor eventuele risico's; dit om schade aan het toestel te vermijden.

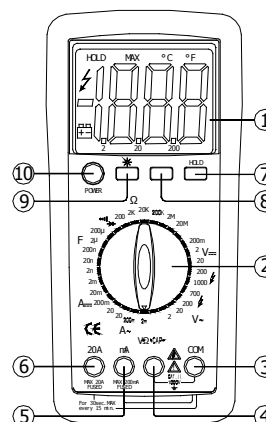


Als deze waarschuwing aangeduid is op de aansluitklemmen, mogen deze niet verbonden worden met een punt van de stroomkring waar de spanning t.o.v. de aarde meer bedraagt dan 1000 VAC of VDC (in dit geval).



Als dit symbool op één of meerdere aansluitklemmen is aangeduid, betekent dit dat deze aansluitklemmen bijzonder gevaarlijke spanningen kunnen bevatten bij normaal gebruik. Met het oog op maximale veiligheid, de meter en de testsnoeren niet gebruiken als de aansluitklemmen onder spanning staan.

VOORZIJDE



1. Groot verlicht LCD scherm, 2000 meetpunten en HOLD & BAT symbolen
2. Functieschakelaar

3. Negatieve ingangsklem COM
4. Ingangsklem V, Ω , ACP
5. Ingangsklem mA voor mA DC of AC meting
6. Positieve ingangsklem 20A voor 20A DC of AC meting
7. Data Hold toets
8. 9V batterijtestknop
9. Verlichtingstoets
10. ON/OFF-schakelaar

SPECIFICATIES

Het toestel is in overeenstemming met de
EN61010-1 norm.

Isolatie: klasse 2, dubbele isolatie

Overspanningscategorie: CAT II - 1000V.

Display: LCD, 2000 meetpunten met functie-indicatie

Polariteit: Automatisch, indicatie negatieve (-) polariteit

Overschrijding bereik: "OL" wordt weergegeven

Indicatie zwakke batterij: "BAT" wordt weergegeven als de spanning lager is dan de bedrijfsspanning

Meetfrequentie: 2 maal per seconde, nominaal

Werkings temperatuur: 0 °C tot 50 °C

(32 °F tot 122 °F) – relatieve vochtigheid < 70 %

Opbergtemperatuur: -20 °C tot 60 °C

(-4 °F tot 140 °F) – relatieve vochtigheid < 80 %

Intern gebruik, maximumhoogte: 2000m

Vervuilinggraad: 2

Voeding: 1 batterij 9V, NEDA 1604, IEC 6F22.

Afmetingen: 195 (H) x 92 (B) x 38 (D) mm

Gewicht: circa 380g.

Nauwkeurigheid bij 18 °C tot 28 °C

(65 °F tot 83 °F), RV < 70 %

DC spanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200.0mV	0.1mV	±0.5% uitlez. ± 2 dgts
2.000V	1mV	
20.00V	10mV	
200.0V	100mV	
1000V	1V	±0.8% uitlez. ± 2 dgts

Ingangsimpedantie: 10M Ω .

Max. ingang 200mV bereik: 250V DC of 250V AC rms

Max. ingang: 1000V DC of 700V AC rms

AC spanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200.0mV	100 μ V	±0.8% uitlez. ± 5 dgts
2.000V	1mV	
20.00V	10mV	±1.0% uitlez. ± 3 dgts
200.0V	100mV	
700V	1V	
		±1.2% uitlez. ± 5 dgts

Ingangsimpedantie: 10M Ω .

Frequentiebereik: 50 tot 400Hz

Max. ingang 200mV bereik: 250V DC of 250V AC rms

Max. ingang.: 1000V DC of 700V AC rms

DC stroom

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
2.000mA	1uA	±1.2% uitlez. ± 3 dgts
20.00mA	10uA	
200.0mA	100uA	±1.5% uitlez. ± 3 dgts
20.00A	10mA	
		±2.5% uitlez. ± 10 dgts

Overspanningsbeveiliging: zekering 0.2A / 250V en 20A / 250V

Max ingang.: 200mA DC of 200mA AC rms in het mA bereik, 20A DC of AC rms in het 20A bereik.

AC stroom

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
2.000mA	1uA	±1.2% uitlez. ± 3 dgts
200.0mA	100uA	
20.00A	10mA	±2.0% uitlez. ± 3 dgts
		±3% uitlez. ± 10 dgts

Overspanningsbeveiliging: zekering 0.2A / 250V en 20A / 250V

Frequentiebereik: 50 tot 400 Hz

Max. ingang: 200mA DC of 200mA AC rms in het mA bereik, 20A DC of AC rms in het 20A bereik

Weerstand

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200.0 Ω	0.1 Ω	±1.0% uitlez. ± 4 dgts
2.000k Ω	1 Ω	
20.00k Ω	10 Ω	±1.2% uitlez. ± 2 dgts
200.0k Ω	100 Ω	
2.000M Ω	1k Ω	
20.00M Ω	10k Ω	±2.0% uitlez. ± 5 dgts
200.0 M Ω	100k Ω	±5.0% (uitl.-10 dgts) ± 10 digits

Ingangsbeveiliging: 250V DC of 250V AC rms

Opm.: als men de ingang kortsluit in het 200 M Ω bereik, dan wordt de waarde 1M Ω weergegeven; deze waarde moet van het meetresultaat afgetrokken worden.

Capaciteit

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
2.000nF	1pF	±4.0% uitlez. ± 10 dgts
20.00nF	10pF	
200.0nF	0.1nF	±4.0% uitlez. ± 3 dgts
2.000uF	1nF	
200.0uF	0.1uF	
		±4.0% uitlez. ± 8 dgts

Ingangsbeveiliging: 250V DC of 250V AC rms

Diodetest

Teststroom: 1mA

Onbelaste spanning: 2.8V DC

Overspanningsbeveiliging: 250V DC of AC rms

Akoestische continuïteitstest

Hoorbare drempel: minder dan 50 Ω ; Teststroom: <0.3mA

Overspanningsbeveiliging: 250V DC of AC rms

WERKING

WAARSCHUWING: gevaar voor elektrische schok. Hoogspanningscircuits (AC en DC) zijn zeer gevaarlijk en moeten met de grootste omzichtigheid behandeld worden.

Als "1" tijdens de meting op het scherm verschijnt, overschrijdt de waarde het geselecteerde bereik. Schakel in dat geval over naar een hoger bereik.

OPM.: In bepaalde lage AC en DC spanningsbereiken (wanneer de meetsnoeren niet met een toestel verbonden zijn) wordt er soms een fluctuerende willekeurige waarde weergegeven. Dit is te wijten aan de hoge ingangsgevoeligheid en is volkomen normaal. Van zodra de meetsnoeren met een stroomkring verbonden worden, verkrijgt men een normale en stabiele meetwaarde.

DATA HOLD TOETS

Met deze toets kan men de uitlezing "bevrozen" voor latere referentie.

1. Druk op de DATA HOLD toets om de gegevens op het scherm vast te houden. De indicatie "HOLD" verschijnt op het scherm.
2. Druk nogmaals op deze toets om de DATA HOLD modus te verlaten.

VERLICHTINGSTOETS

Deze toets wordt gebruikt om het uitleesscherm te verlichten. Om de batterij te sparen, dooft de verlichting automatisch na 3 seconden.

9V BATTERIJTESTKNOP

1. Plaats de functieschakelaar op het V DC 20V bereik.
2. Druk op de batterijtestknop. Lees de spanningswaarde af op het scherm.

DC SPANNINGSMETING

OPGELET: Meet geen DC spanning wanneer een motor in het circuit aan- of uitgeschakeld wordt; op dat ogenblik ontstaan er overspanningen die de multimeter kunnen beschadigen.

1. Plaats de functieschakelaar op V DC ("mV" verschijnt).
2. Verbind de banaanstekker van het zwarte snoer met de negatieve (COM) klem en de banaanstekker van het rode snoer met de positieve (V) klem.
3. Raak met de meetpunten de te testen stroomkring aan. Let op de polariteit (rood snoer met positieve klem, zwart snoer met negatieve klem).
4. Lees de waarde af op het scherm. De waarde wordt uitgelezen met het decimaal punt. Bij omgekeerde polariteit, wordt de waarde voorafgegaan door een minteken (-).

AC SPANNINGSMETING

WAARSCHUWING: Gevaar voor elektrische schok. Soms zijn de meetpunten niet lang genoeg om in aanraking te komen met de verzonken contacten onder spanning in bepaalde 240V stopcontacten. Vandaar dat men dan een nuluitlezing verkrijgt, terwijl er wel degelijk spanning op het stopcontact zit. Zorg er dus voor dat de probes de verzonken contacten van het stopcontact raken alvorens te veronderstellen dat er geen spanning aanwezig is.

OPGELET: Meet geen DC spanning wanneer een motor in het circuit aan- of uitgeschakeld wordt; op dat ogenblik ontstaan er overspanningen die de multimeter kunnen beschadigen.

1. Plaats de functieschakelaar op V AC.
2. Verbind de banaanstekker van het zwarte snoer met de negatieve (COM) klem en de banaanstekker van het rode snoer met de positieve (V) klem.
3. Raak met de meetpunten de te meten stroomkring aan.
4. Lees de waarde af. Deze waarde wordt uitgelezen met decimaal punt en symbool (AC, V, enz.).

DC STROOMMETING

OPGELET: Op schaal 20A niet langer dan 30 seconden meten; dit kan de multimeter en/of de meetsnoeren beschadigen.

1. Verbind de banaanstekker van het zwarte meetsnoer met de negatieve (COM) klem.
2. Voor stroommetingen tot 200mA DC, de functieschakelaar op het mA bereik instellen en de banaanstekker van het rode meetsnoer met de (mA) klem verbinden.
3. Voor stroommetingen tot 20A DC, de functieschakelaar op A instellen en de banaanstekker van het rode meetsnoer met de 20A klem verbinden.
4. Schakel de stroom van de te testen stroomkring uit, open daarna de stroomkring op het punt waar u de stroom wil meten.
5. Raak met de zwarte meetpunt de negatieve zijde van de stroomkring aan. Raak met de rode meetpunt de positieve zijde van de stroomkring aan.
6. Schakel de stroomkring aan.
7. Lees de stroomwaarde af. De waarde verschijnt met het juiste decimaal punt.

AC STROOMMETING

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te voorkomen, geen wisselstroom meten in een stroomkring waarvan de spanning meer dan 250V AC bedraagt.

OPGELET: Op schaal 20A niet langer dan 30 seconden meten; dit kan de multimeter en/of de meetsnoeren beschadigen.

1. Verbind de banaanstekker van het zwarte meetsnoer met de negatieve (COM) klem.
2. Voor stroommetingen tot 200mA AC, de functieschakelaar op het mA bereik instellen en de banaanstekker van het rode meetsnoer verbinden met de (mA) klem.
3. Voor stroommetingen tot 20A AC, de functieschakelaar op A plaatsen en de banaanstekker van het rode meetsnoer met de 20A klem verbinden.
4. Schakel de stroomkring uit, open vervolgens de stroomkring op het punt waar u de stroom wil meten.
5. Raak met de zwarte meetpunt de negatieve zijde van de stroomkring aan en met de rode meetpunt de positieve zijde van de stroomkring.
6. Schakel de stroomkring aan.
7. Lees de stroomwaarde af. De waarde verschijnt met het juiste decimaal punt.

8. WEERSTANDSMETING

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te voorkomen, de stroom naar het testcircuit uitschakelen en alle condensatoren ontladen alvorens de weerstand te meten. Verwijder de batterij en koppel de lijnsnoeren los.

1. Stel de functieschakelaar in op Ω .
2. Verbind de banaanstekker van het zwarte meetsnoer met de negatieve (COM) klem en de banaanstekker van het rode meetsnoer met de positieve Ω klem.
3. Raak met de meetpunten de meetkring (of een gedeelte ervan) aan. Het is best om één kant van het testgedeelte los te maken zodat de rest van de stroomkring geen invloed heeft op de weerstandswaarde.
4. Lees de weerstandswaarde af. De waarde wordt uitgelezen met het juiste decimaal punt.

CONTINUÏTEITSTEST

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te voorkomen, nooit de continuïteit testen van stroomkringen of kabels onder spanning.

1. Stel de functieschakelaar in op $\rightarrow \bullet \rightarrow$
2. Verbind de banaanstekker van het zwarte meetsnoer met de negatieve (-) (COM) klem en de banaanstekker van het rode meetsnoer met de positieve (+) (Ω) klem.
3. Verbind de meetpunten met de te testen stroomkring of kabel.
4. Als de weerstand lager is dan $\pm 50\Omega$, hoort met een geluidssignaal. De werkelijke weerstand verschijnt op het scherm.

DIODETEST

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te voorkomen geen diode onder spanning testen.

1. Stel de functieschakelaar in op $\rightarrow \bullet \rightarrow$
2. Verbind de banaanstekker van het zwarte meetsnoer met de negatieve (-) (COM) klem en de rode banaanstekker met de positieve (+) (Ω) klem.
3. Verbind de meetpunten met de te testen diode of halfgeleider. Noteer de waarde.
4. Keer de polariteit om en noteer de waarde.
5. De diode of de halfgeleider kunnen als volgt geëvalueerd worden:
 - A. als de ene uitlezing een waarde aanduidt en de andere "1", dan is de diode in orde.
 - B. Geven de twee uitlezingen "1" weer, dan is de diode open.
 - C. Zijn beide uitlezingen zeer klein of gelijke aan 0, dan is de diode kortgesloten.

OPM.: De waarde die tijdens een diodetest weergegeven wordt, is de spanning in doorlaatrichting.

CAPACITEITSMETING

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te voorkomen, de stroom naar het te testen toestel uitschakelen en alle condensatoren ontladen alvorens de capaciteit te meten. Verwijder de batterij en koppel de lijnsnoeren los.

1. Plaats de functieschakelaar op CAP.
2. Verbind de banaanstekker van het zwarte meetsnoer met de negatieve (-) (COM) klem en de banaanstekker van het rode meetsnoer met de positieve (+) (CAP) klem.
3. Verbind de meetsnoeren met de te testen condensator. De waarde wordt weergegeven met het juiste decimaal punt.

VERVANGEN VAN DE BATTERIJ

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te voorkomen, de meetsnoeren loskoppelen van elke spanningsbron alvorens het batterijcompartiment te openen.

1. Als de batterij uitgeput is of indien de spanning lager is dan de werkspanning, verschijnt de waarschuwing "BAT" rechts op het scherm. De batterij moet vervangen worden.
2. Volg de richtlijnen onder de rubriek "Batterij-installatie".
3. Laat de oude batterijen recycleren.

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te voorkomen, de multimeter niet gebruiken als het batterijcompartiment niet goed gesloten is.

BATTERIJ-INSTALLATIE

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te voorkomen, de meetsnoeren uit elke spanningsbron verwijderen alvorens het batterijcompartiment te openen.

1. Verwijder de meetsnoeren.
2. Schroef het batterijcompartiment los d.m.v. een Phillips schroevendraaier.
3. Installeer de batterij in de batterijhouder en let daarbij op de polariteit.
4. Schroef het batterijcompartiment weer vast.

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te voorkomen, de multimeter niet gebruiken als het batterijcompartiment niet volledig gesloten is.

OPM.: Als de multimeter niet naar behoren werkt, controleren of de batterij en zekering nog in goede staat zijn en of ze correct geïnstalleerd zijn.

VERVANGEN VAN DE ZEKERING

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te voorkomen, de meetsnoeren verwijderen uit elke spanningsbron alvorens het zekeringcompartiment te openen.

1. Verwijder de meetsnoeren uit de multimeter en het te testen toestel.
2. Open het zekeringcompartiment d.m.v. een Phillips schroevendraaier.
3. Haal de oude zekering voorzichtig uit de zekeringhouder.
4. Installeer de nieuwe zekering in de houder.
5. Gebruik steeds een zekering met de juiste waarde en afmetingen (0.5A/250V snelle zekering voor het 200mA bereik, 10A/250V snelle zekering voor het 10A bereik).
6. Sluit het compartiment en schroef het stevig vast.

WAARSCHUWING: Om een elektrische schok te voorkomen, de meter niet gebruiken als het zekeringcompartiment niet volledig gesloten is.