

Deze gebruikershandleiding vóór gebruik
zorgvuldig doorlezen.

DIGI386 SERIE

DIGITALE MULTIMETER

GEBRUIKERSHANDLEIDING



GARANTIE

Dit instrument wordt geleverd met een garantie van een jaar op materiaal- en productiefouten. Instrumenten die binnen een jaar na de leveringsdatum defect raken en naar de fabriek worden teruggestuurd met vooruitbetaling van de verzendkosten, worden zonder kosten voor de oorspronkelijke koper gerepareerd, afgesteld of vervangen. Deze garantie dekt geen verbruiksartikelen zoals batterijen en zekeringen. Als het defect het gevolg is van onjuist gebruik of abnormale gebruiksomstandigheden, dan worden de gemaakte reparatiekosten in rekening gebracht.

VEILIGHEIDSINFORMATIE

Deze digitale multimeter is ontworpen conform IEC-61010 voor elektronische meetinstrumenten met meetcategorie CAT II 250 V en vervuilingsgraad 2.

Waarschuwing

Volg onderstaande richtlijnen om elektrische schokken en persoonlijk letsel te voorkomen:

- a. Gebruik nooit een beschadigde meter. Controleer vóór gebruik van de meter eerst de behuizing. Let met name op het isolatiemateriaal rondom de aansluitingen.
- b. Controleer de meetkabels op beschadigd isolatiemateriaal en blootliggend metaal. Controleer de meetkabels op continuïteit. Vervang beschadigde meetkabels voordat u de meter gaat gebruiken.

- c. Gebruik de meter nooit als deze niet goed werkt. De meter biedt dan mogelijk niet de juiste bescherming. Bij twijfel de meter laten nakijken.
- d. Gebruik de meter niet in de buurt van explosieve gassen, dampen of stof.
- e. Overschrijd nooit de op de meter aangegeven nominale spanning tussen twee aansluitingen of tussen een aansluiting en aarde.
- f. Controleer vóór gebruik of de meter goed werkt door een bekende spanning te meten.
- g. Schakel bij het meten van stroom eerst de stroom naar het circuit uit voordat u de meter op het circuit aansluit. Vergeet niet om de meter in serie met het circuit te plaatsen.
- h. Gebruik voor onderhoud en reparatie van de meter uitsluitend de opgegeven vervangingsonderdelen.
- i. Wees voorzichtig bij het werken boven de 30V AC rms, 42V piek of 60V DC. Deze spanningswaarden kunnen elektrische schokken veroorzaken.
- j. Houd bij het gebruik van de meetpennen uw vingers achter de vingerbescherming op de pennen.
- k. Sluit bij het aansluiten van de meetkabels altijd eerst de gemeenschappelijke meetkabel aan en vervolgens de meetkabel die onder spanning staat. Als u de meetkabels wilt verwijderen, verwijder dan eerst de meetkabel die onder spanning staat.
- l. Verwijder de meetkabels uit de meter voordat u het batterijklepje, het zekeringklepje of de behuizing opent.

- m. Gebruik de meter niet als het batterijklepje, het zekeringklepje of delen van de behuizing zijn verwijderd of loszitten.
- n. Vervang de batterij onmiddellijk wanneer de lege batterij-indicator () verschijnt. Zo voorkomt u een verkeerde uitlezing en de kans op elektrische schokken en persoonlijk letsel.
- o. Overige gevaren:
 - als een aansluiting is aangesloten op gevaarlijke spanning dan kan deze spanning ook bij alle andere aansluitingen aanwezig zijn!
- p. De CAT II-metecategorie is van toepassing op metingen die worden uitgevoerd op circuits die rechtstreeks zijn aangesloten op een laagspanningsinstallatie.
(Voorbeelden zijn metingen op huishoudelijke apparaten, draagbaar gereedschap en vergelijkbare apparatuur.)
Gebruik de meter niet voor metingen binnen meetcategorieën III en IV.

Let op

Volg onderstaande richtlijnen om beschadiging van de meter en van de te meten apparatuur te voorkomen:

- a. Schakel vóór het meten van weerstand, diode, continuïteit of temperatuur de stroom naar het circuit uit en ontlaad alle condensatoren.
- b. Gebruik de juiste aansluitingen en functies en het juiste meetbereik.
- c. Controleer vóór het meten van stroom de zekering van de meter en schakel de stroom naar het circuit uit voordat u de meter aansluit op het circuit.

- d. Verwijder vóór het wijzigen van de functie met de Functie/Bereik-schakelaar eerst de meetkabels uit het te meten circuit.
- e. Verwijder de meetkabels uit de meter voordat u het batterijklepje, het zekeringklepje of de behuizing opent.

Symbolen m.b.t. elektriciteit

- ~ AC (wisselstroom)
- ≡ DC (gelijkstroom)
- ⚠ Belangrijke veiligheidsinformatie. Raadpleeg de handleiding.
- ⚠ Mogelijke aanwezigheid van gevaarlijke spanning. Wees voorzichtig.
- ⏏ Aarde
- ⚡ Zekering
- CE Conform de EU-richtlijnen
- Dubbel geïsoleerd
- ⎓ Batterijen bijna leeg
- Diode

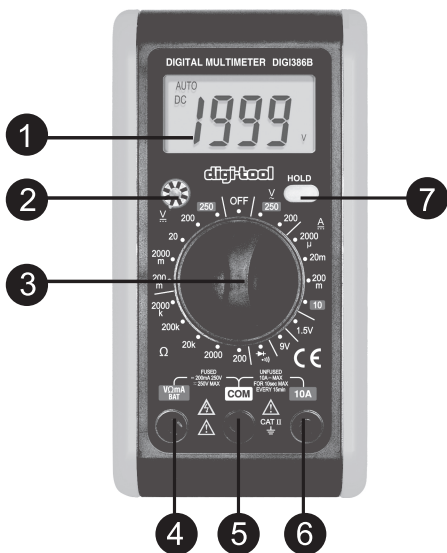
ALGEMENE BESCHRIJVING

De multimeters van deze serie zijn compacte digitale 3 1/2-digit multimeters voor het meten van DC- en AC-spanning, DC-stroom, weerstand, diode en continuïteit. Sommige modellen zijn uitgerust met functies voor het meten van transistoren, temperatuur, frequentie, batterijspanning en signaaluitgang. De multimeters zijn uitgerust met een Data Hold-functie en geven de polariteit en het overschrijden van het meetbereik weer. De multimeters zijn uiterst handige gebruikersvriendelijke meetinstrumenten.

De beschikbare functies verschillen per model (zie de tabel):

	DIGI386B	DIGI386C	DIGI386D	DIGI386F
DCV	✓	✓	✓	✓
ACV	✓	✓	✓	✓
DCA	✓	✓	✓	✓
Ω	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓	✓
hEF		✓		✓
BATT	✓			
			✓	
°C		✓		
Hz				✓

OVERZICHT



1. Display

3 1/2 digit-LCD, max. waarde 1999

2. Aansluiting voor transistormeting

3. Functie/Bereik-schakelaar

Met deze knop kunnen de gewenste functie en het gewenste bereik worden geselecteerd en kan de meter worden in- en uitgeschakeld.

Zet deze knop in de "OFF"-stand als u de meter niet gebruikt om de batterij te sparen.

4. $V\Omega mA$ -aansluiting

Aansluiting voor de rode meetkabel voor het meten van spanning, weerstand, continuïteit, diode en stroom (< 200 mA).

5. "COM"-aansluiting

Aansluiting voor de zwarte meetkabel (voor alle metingen).

6. "10A"-aansluiting

Aansluiting voor de rode meetkabel voor het meten van stroom (200 mA~10A).

7. "HOLD"-knop

Als u op deze knop drukt, dan wordt de Hold-modus ingeschakeld en wordt de weergegeven waarde vastgehouden op het display. Druk nogmaals op deze knop om de Hold-modus uit te schakelen.

ALGEMENE SPECIFICATIES

Display: 3 ½-digit LCD, max. waarde 1999

Samplesnelheid: 2~3 keer/sec

Aanduiding van overschreden meetbereik: alleen cijfer "1" wordt weergegeven op het LCD-display.

Batterij: 9V 6F22

Aanduiding van polariteit: automatische weergave van "-"

"Batterij leeg"-indicator: weergave van " " op het display.

Bedrijfstemperatuur: 0°C tot 40°C, <75%RL

Opslagtemperatuur: -10°C tot 50°C, <85%RL

Afmetingen: 144 X 74 X 29mm

Gewicht: ca. 170g (inclusief batterij)

SPECIFICATIES

De nauwkeurigheid wordt voor een periode van een jaar na ijking gegarandeerd, mits de meter wordt gebruikt bij een gebruikstemperatuur tussen de 18°C en de 28°C en bij een relatieve luchtvochtigheid van < 75%. De nauwkeurigheid wordt als volgt geformuleerd: $\pm([\text{gemeten \%}] + [\text{aantal minst significante cijfers}])$

DC-spanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200mV	100 μ V	$\pm(0.8\%+6)$
2000mV	1mV	
20V	10mV	
200V	100mV	
250V	1V	$\pm(1\%+6)$

Ingangsimpedantie: 1 M

Max. ingangsspanning: 250V DC/AC

AC-spanning

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200V	100mV	$\pm(1.2\%+10)$
250V	1V	

Ingangsimpedantie: ca. 500k

Frequentiebereik: 40Hz ~ 400 Hz

Max. ingangsspanning: 250V AC

Respons: gemiddeld, ijking in rms van sinusgolf.

DC-stroom

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200 μ A	0.1 μ A	$\pm(1.0\%+5)$
2000 μ A	1 μ A	
20mA	10 μ A	
200mA	0.1mA	$\pm(1.5\%+5)$
10A	10mA	$\pm(2.0\%+5)$

Overspanningsbeveiliging: F 250mA L 250V met
zekering, 10A zonder zekering.

Max. ingangsstroom: 10A

(Voor ingang > 5A: meetduur < 10 seconden, interval >
15 minuten)

Weerstand

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
200 Ω	0.1 Ω	$\pm(1.2\%+7)$
2k Ω	1 Ω	$\pm(1\%+5)$
20k Ω	10 Ω	
200k Ω	100 Ω	
2000k Ω	1k Ω	$\pm(1.2\%+5)$

Spanning van open circuit: ca. 2.8V

Frequentie (alleen DIGI386F)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
20kHz	10Hz	$\pm(1.5\%+5)$

Overspanningsbeveiliging: 250V AC

Ingangsspanning: 1Vrms ~ 10Vrms

Temperatuur (alleen DIGI386C)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
-20°C~750°C	1°C	-20~0°C: $\pm(6\% + 5)$
		0~400°C: $\pm(1\% + 5)$
		>400: $\pm(2.5\% + 5)$

Opmerking: gebruik het K-type thermokoppel.

Batterijspanning (alleen DIGI386B)

Bereik	Omschrijving	Testomstandigheden
1.5V	De bedrijfsspanning van de batterij wordt weergegeven op het LCD-display zodat de kwaliteit van de batterij kan worden beoordeeld.	De laadstroom bedraagt ca. 20mA
9V		De teststroom bedraagt ca. 5mA

Transistor hFE (alleen DIGI386C, DIGI386F)

Bereik	hFE	Teststroom	Testspanning
PNP & NPN	1~1000	$I_b \approx 10\mu A$	$V_{ce} \approx 2.8V$

Signaaluitgang (blokgolf) (alleen DIGI386D)

Bereik	Aanduiding	Testomstandigheden
	50Hz (Square Wave)	about 3Vp-p

Diode and Continuity

Bereik	Aanduiding	Testomstandigheden
	De voorwaartse spanningsval wordt weergegeven.	Spanning van open circuit: ca. 3V
	De ingebouwde zoemer gaat af als de weerstand lager is dan ca. 30Ω.	Spanning van open circuit: ca. 3V

BEDIENINGSINFORMATIE

Data Hold-modus

Wanneer u op de "HOLD"-knop drukt, dan wordt de waarde die op dat moment wordt weergegeven, vastgehouden op het display. Druk nogmaals op deze knop om de Hold-modus uit te schakelen.

Spanning meten

1. Sluit de zwarte meetkabel aan op de "COM"-aansluiting en sluit de rode meetkabel aan op de "VΩmA"-aansluiting.
2. Stel de Functie/Bereik-schakelaar in op het gewenste " $\underline{\underline{V}}$ "- of " $\underline{V}$ "-bereik. Als de hoogte van de te meten spanning vóór het meten niet bekend is, stel de Functie/Bereik-schakelaar dan in op het hoogste bereik en stel vervolgens een steeds lager bereik in totdat u de gewenste resolutie heeft bereikt.
3. Sluit de meetkabels aan op de te meten belasting.
4. Lees het LCD-display uit. Voor het meten van DC-spanning wordt ook de polariteit van de rode meetkabelaansluiting weergegeven.

Opmerking:

Meet geen DC-spanning boven de 250V en meet geen AC-spanning boven de 250V rms, ook niet als de meter deze waarden kan meten, om elektrische schokken en beschadiging van de meter te voorkomen.

DC-stroom meten

1. Sluit de zwarte meetkabel aan op de "COM"-aansluiting. Sluit de rode meetkabel aan op de "VΩmA"-aansluiting als de te meten stroom lager is dan 200mA. Als de te meten stroom tussen de 200mA en de 10A ligt, sluit de rode meetkabel dan aan op "10A"-aansluiting.
2. Stel de Functie/Bereik-schakelaar in op het gewenste "**A**"-bereik. Als de hoogte van de te meten stroom vóór het meten niet bekend is, stel de Functie/Bereik-schakelaar dan in op het hoogste bereik en stel vervolgens een steeds lager bereik in totdat u de gewenste resolutie heeft bereikt.
3. Schakel de stroom naar het te meten circuit uit. Ontlaad alle hoogspanningscondensatoren van het circuit.
4. Onderbreek de te meten stroom. Sluit de rode meetkabel aan op de positievere zijde van de onderbreking en sluit de zwarte meetkabel aan op de negatievere zijde van de onderbreking.
5. Schakel de stroom naar het circuit aan.
6. Lees het LCD-display uit.

Weerstand meten

1. Sluit de zwarte meetkabel aan op de "COM"-aansluiting en sluit de rode meetkabel aan op de "VΩmA"-aansluiting. (Opmerking: de polariteit van de rode meetkabel is positief "+".)
2. Stel de Functie/Bereik-schakelaar in op het gewenste "Ω"-bereik.
3. Sluit de meetkabels aan op de te meten belasting.
4. Lees de waarde uit op het display.

Opmerking:

1. Bij weerstandsmetingen boven de 1000kΩ kan het enige seconden duren voordat de waarde op het display gestabiliseerd is. Dit is normaal bij het meten van hoge weerstandswaarden.
2. Als de ingang niet is aangesloten, d.w.z. bij een open circuit, dan wordt "1" weergegeven om aan te geven dat het meetbereik is overschreden.
3. Zorg vóór het meten van weerstand op een circuit dat de stroom naar het te meten circuit is uitgeschakeld en dat alle condensatoren volledig ontladen zijn.

Continuïteit meten

1. Sluit de zwarte meetkabel aan op de "COM"-aansluiting en sluit de rode meetkabel aan op de "VΩmA"-aansluiting. (Opmerking: de polariteit van de rode meetkabel is positief "+".)

2. Stel de Functie/Bereik-schakelaar in op de " $\bullet \Omega$)-stand.
3. Sluit de meetkabels aan op het te meten circuit.
4. Als de weerstand lager is dan ca. 30Ω , dan gaat de ingebouwde zoemer af.

Opmerking:

Zorg vóór het meten van continuïteit op een circuit dat de stroom naar het te meten circuit is uitgeschakeld en dat alle condensatoren volledig ontladen zijn.

Frequentie meten (alleen DIGI386F)

1. Sluit de zwarte meetkabel aan op de "COM"-aansluiting en sluit de rode meetkabel aan op de " $V\Omega$ mAHZ"-aansluiting.
2. Stel de Functie/Bereik-schakelaar in op de "20kHz"-stand.
3. Sluit de meetkabels aan op de te meten bron of belasting.
4. Lees de waarde uit op het display.

Opmerking:

De spanning van het ingangssignaal moet tussen de 1V rms en de 10V rms liggen. Als de spanning hoger is dan 10V rms, dan valt de nauwkeurigheid van de gemeten waarde mogelijk buiten het opgegeven nauwkeurigheidsbereik.

Diode meten

1. Sluit de zwarte meetkabel aan op de "COM"-aansluiting en sluit de rode meetkabel aan op de "VΩmA"-aansluiting. (Opmerking: de polariteit van de rode meetkabel is positief "+".)
2. Stel de Functie/Bereik-schakelaar in op de "►+"-stand.
3. Sluit de rode meetkabel aan op de anode van de te meten diode en sluit de zwarte meetkabel aan op de kathode.
4. Op het display wordt de globale voorwaartse spanning van de diode weergegeven. Als de aansluiting omgekeerd is, wordt alleen "1" weergegeven op het display.

Temperatuur meten (alleen DIGI386C)

1. Stel de Functie/Bereik-schakelaar in op de "°C"-stand.
2. Sluit de negatieve "-"-stekker van het K-type thermokoppel aan op de "COM"-aansluiting van de meter en sluit de positieve "+"-stekker van het thermokoppel aan op de "VΩmA°C"-aansluiting.
3. Sluit het andere uiteinde van het thermokoppel aan op het te meten object.
4. Wacht totdat de weergegeven waarde stabiel is en lees de waarde uit op het display.

Batterijspanning meten (alleen DIGI386B)

1. Stel de Functie/Bereik-schakelaar in op het gewenste "BATT"-bereik (1.5V of 9V).

2. Sluit de rode meetkabel aan op de "VΩmA"-aansluiting en sluit de zwarte meetkabel aan op de "COM"-aansluiting.
3. Sluit de meetkabels aan op de twee polen van de te meten batterij.
4. Lees de waarde van de werkspanning uit op het LCD-display.

Transistor hFE meten (alleen DIGI386C, DIGI386F)

1. Stel de Functie/Bereik-schakelaar in op het "hFE"-bereik.
2. Zoek de emitter-, collector- en basiskabels van het type transistor dat u wilt meten (PNP of NPN). Steek de kabels in de juiste openingen van de aansluiting voor transistormetingen.
3. De meter geeft de globale hFE-waarde weer.

Signaaluitgang meten (DIGI386D)

1. Stel de Functie/Bereik-schakelaar in op het ""-bereik.
2. Er verschijnt een uitgangssignaal tussen de "VΩmA"-aansluiting en de "COM"-aansluiting. De spanning van het signaal is ongeveer 3Vp-p.

Opmerking:

1. Zet geen spanning op de meter als de Functie/Bereik-schakelaar is ingesteld op het ""-bereik.
2. De multimeter heeft geen kortsluitbeveiliging.
3. Als de meter op een circuit wordt aangesloten, moet een koppelcondensator worden gebruikt.

ONDERHOUD

Waarschuwing

Met uitzondering van het vervangen van batterijen en zekeringen, dient u de multimeter nooit zelf te repareren of na te kijken tenzij u gekwalificeerd bent om dit te doen en u over de juiste informatie beschikt om de meter te ijken, de werking ervan te testen of onderhoudswerkzaamheden uit te voeren.
De meter op een droge plaats opbergen.

Algemeen onderhoud

Neem de behuizing regelmatig af met een vochtige doek en een mild schoonmaakmiddel. Gebruik geen schuurmiddelen en oplosmiddelen.

Vuil en vocht op de aansluitingen kunnen de metingen beïnvloeden. Maak de aansluitingen als volgt schoon:

1. Stel de Functie/Bereik-schakelaar in op de OFF-stand en verwijder de meetkabels uit de meter.
2. Schud eventueel vuil in de aansluitingen eruit.
3. Doop een schoon wattenstaafje in alcohol.
4. Draai het wattenstaafje rond in de aansluitingen.

BATTERIJ EN ZEKERING VERVANGEN

Waarschuwing

Vervang de batterij onmiddellijk wanneer de lege batterij-indicator () verschijnt. Zo voorkomt u een verkeerde uitlezing en de kans op elektrische schokken en persoonlijk letsel. Vervang de zekering uitsluitend door een zekering met dezelfde waarde om schade en letsel te voorkomen.

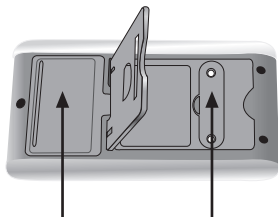
Verwijder eerst de meetkabels uit de meter voordat u het zekeringklepje of het batterijklepje opent.

Om de batterij te vervangen, verwijderd u de schroef uit het batterijklepje en verwijderd u het batterijklepje.

Vervang de lege batterij door een nieuwe batterij van hetzelfde type. Plaats het batterijklepje en de schroef terug.

Deze meter maakt gebruik van de volgende zekering:
250mA, 250V, snel.

Om de zekering te vervangen, verwijderd u de twee schroeven uit het zekeringklepje en verwijderd u het zekeringklepje. Vervang de zekering door een nieuwe zekering met dezelfde waarde. Plaats het zekeringklepje en de schroeven terug.



Batterijklepje

Zekeringklepje

ACCESSOIRES

Gebruikershandleiding:	1 stuk
Meetkabels:	1 set
K-type thermokoppel:	1 stuk (alleen DIGI386C)

AFVALINFORMATIE

Beste klant,
Een groot aantal onderdelen van dit product is gemaakt van waardevol materiaal dat kan worden gerecycled. Gelieve dit product dan ook niet weg te gooien bij het huisvuil. Neem contact op met de betreffende instantie van uw gemeente voor de recyclemogelijkheden bij u in de buurt.



