



PCE Brookhuis B.V.

Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland

Telefoon: +31 53 737 01 92

info@pcebenelux.nl
www.pcebrookhuis.nl

GEBRUIKSAANWIJZING

Multimeter PCE-HDM 5



Inhoudsopgave




1 Veiligheid	3
1.1 Veiligheidssymbolen	4
2 Inleiding	4
2.1 Leveromvang	4
3 Specificaties	5
3.1 Meetfuncties	5
3.2 Verdere specificaties	6
4 Apparaat beschrijving	7
5 In-/uitschakelen	8
6 Meetfuncties	8
6.1 μ A meting	8
6.2 mA meting	8
6.3 10A meting	8
6.4 Wisselspanning-, frequentie- en werkcyclusmeting	8
6.5 Gelijkspanningsmeting	8
6.6 Weerstand-, diode-, continuïteits-, capaciteitsmeting	9
6.6.1 Diodetest	9
6.7 Temperatuurmeting	9
7 Meetwaarde bevroren	9
8 Achtergrondverlichting	9
9 MAX/MIN dataregistratie	10
10 Meetbereik instellen	10
11 Bluetooth en zaklamp	10
12 Automatische uitschakeling	10
13 Batterijstand indicatie	11
14 Zekeringen vervangen	11
15 Garantie	12
16 Verwijdering en contact	12

1 Veiligheid

Lees, voordat u het apparaat in gebruik neemt, de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door. Bij schade, veroorzaakt door niet-naleving van de instructies in deze handleiding, vervalt de aansprakelijkheid. Het apparaat dient alleen in gebruik genomen te worden door zorgvuldig opgeleid personeel.

- Dit instrument mag alleen op de in deze handleiding beschreven wijze gebruikt worden. Als het instrument op een andere wijze gebruikt wordt, kan dit leiden tot gevaarlijke situaties.
- Het apparaat mag niet gebruikt worden indien de omgevingsomstandigheden (temperatuur, vochtigheid, ...) zich niet binnen de aangegeven grenzen bevinden.
- Apparaat niet blootstellen aan extreme temperaturen, direct zonlicht, extreme luchtvochtigheid of vocht.
- Vermijd sterke schokken. Deze kunnen schade veroorzaken aan de elektronische onderdelen en de behuizing van het apparaat.
- Alleen gekwalificeerde onderhoudstechnici van PCE mogen de behuizing van het apparaat openen.
- Bedien het apparaat nooit met natte handen.
- Er mogen geen technische aanpassingen aan het apparaat doorgevoerd worden.
- Gebruik voor het reinigen van het apparaat een doek. Gebruik onder geen beding oplos- of schuurmiddelen.
- Het apparaat mag alleen met toebehoren uit het aanbod van PCE Instruments uitgebreid worden, of met toebehoren van gelijkwaardige vervanging.
- Controleer het apparaat voor aanvang van de meting altijd op onvolledigheden of schade, bij zichtbare schade mag het apparaat niet in gebruik genomen worden.
- Neem het apparaat alleen in gebruik wanneer het naar volledigheid functioneert, omdat ander niet voldoende bescherming gegarandeerd kan worden.
- Gelieve de batterijen te verwijderen, indien het apparaat voor een langere periode (>60 dagen) niet gebruikt wordt, om schade door lekkage van de batterijen te voorkomen.
- Gebruik de meter nooit in een explosieve omgeving.
- De in de specificatie aangegeven grenswaarden dienen onder geen beding overschreden te worden.
- Schakel het apparaat uit, wanneer u deze niet in gebruik heeft.
- Bij het doorvoeren van een weerstandsmeting of diodetest mag er geen spanning staan op het testobject.
- Voer eerst de instellingen door aan het apparaat, voordat u de meetkabels hierop aansluit.
- Bij het meten van spanningen is het niet toegestaan om over te gaan op de weerstandsmeting of stroommeting.
- Meet geen stroom aan objecten waar meer dan 600 V op staat.
- Voor het omschakelen naar een ander meetbereik, dienen alle meetkabels losgekoppeld te worden van het meetapparaat.
- Koppel de meetkabels los, voordat u de zekering of batterijen gaat vervangen.
- Ga altijd voorzichtig te werk, wanneer u werkt aan stroom-/spanningsvoerende elektrische circuits. Bij spanningen > 25 V AC RMS of 35 V DC bestaat de kans op stroomstoten.
- Condensatoren dienen voor aanvang van iedere meting ontladen te worden.
- Niet naleving van de veiligheidsvoorschriften kan het apparaat beschadigen en letsel veroorzaken aan de bediener.

1.1 Veiligheidssymbolen

	Dit symbool kan naast een ander symbool of aansluiting weergegeven worden en is een verwijzing naar de handleiding.
	Dit symbool geeft aan, dat hier een verhoogde spanning aanwezig kan zijn. Dit kan leiden tot stroomstoten.
	Dubbele isolatie.

Drukfouten voorbehouden.

Deze handleiding is een uitgave van PCE Instruments, zonder enige garantie.

Wij verwijzen u naar onze garantievoorzwaarden, welke te vinden zijn in onze algemene voorwaarden.

Bij vragen kunt u contact opnemen met PCE Instruments.

2 Inleiding

Deze handige multimeter PCE-HDM 5 is ideaal als instapmodel in de elektrotechniek. Door zijn kleine afmetingen kan de multimeter makkelijk in ieder laatje of dashboardkastje gelegd worden. Zowel wisselspanning en -stroom, als gelijkspanning en -stroom kunnen met de PCE-HDM 5 gemeten worden. Daarnaast biedt het apparaat de mogelijkheid een weerstandsmeting, diodetest en continuïteitstest door te voeren.

2.1 Leveromvang

- 1 x Multimeter PCE-HDM 5
- 2 x Meetkabel
- 2 x AAA 1,5 V Batterij
- 1 x Thermo-element type K
- 1 x Thermo-elementadapter
- 1 x Handleiding

3 Specificaties

3.1 Meetfuncties

Meetfuncties	Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid (%v.mw.)
Wisselstroom	600 μ A	0,1 μ A	$\pm 2\% + 5$ digit
	6000 μ A	1 μ A	$\pm 2,5\% + 5$ digit
	60 mA	0,01 mA	$\pm 2,5\% + 5$ digit
	600 mA	0,1 mA	$\pm 2,5\% + 5$ digit
	10 A	1 A	$\pm 3\% + 7$ digit
Gelijkstroom	600 μ A	0,1 μ A	$\pm 1\% + 3$ digit
	6000 μ A	1 μ A	$\pm 1,5\% + 3$ digit
	60 mA	0,01 mA	$\pm 1,5\% + 3$ digit
	600 mA	0,1 mA	$\pm 1,5\% + 3$ digit
	10 A	1 A	$\pm 2,5\% + 5$ digit
Wisselspanning	6 V	0,001 V	$\pm 1\% + 5$ digit
	60 V	0,01 V	$\pm 1\% + 5$ digit
	600 V	0,1 V	$\pm 1,2\% + 5$ digit
Gelijkspanning	6 V	0,001 V	$\pm 1\% + 3$ digit
	60 V	0,01 V	$\pm 1\% + 3$ digit
	600 V	0,1 V	$\pm 1,2\% + 3$ digit
Weerstand	600 Ω	0,1 Ω	$\pm 1\% + 4$ digit
	6 k Ω	0,001 k Ω	$\pm 1,5\% + 5$ digit
	60 k Ω	0,01 k Ω	$\pm 1,5\% + 5$ digit
	600 k Ω	0,1 k Ω	$\pm 1,5\% + 5$ digit
	6 M Ω	0,001 M Ω	$\pm 1,5\% + 5$ digit
Capaciteit	60 nF	0,01 nF	$\pm 5\% + 35$ digit
	600 nF	0,1 nF	$\pm 3\% + 5$ digit
	6 μ F	0,001 μ F	$\pm 3\% + 5$ digit
	60 μ F	0,01 μ F	$\pm 3\% + 5$ digit
	600 μ F	0,1 μ F	$\pm 4\% + 5$ digit
	6000 μ F	1 μ F	$\pm 5\% + 5$ digit
Frequentie	9 Hz	0,001 Hz	$\pm 1\% + 5$ digit
	99 Hz	0,01 Hz	$\pm 1\% + 5$ digit

GEBRUIKSAANWIJZING
Multimeter PCE-HDM 5

	999 Hz	0,1 Hz	± 1 % + 5 digit
	9 kHz	0,001 kHz	± 1 % + 5 digit
Temperatuur (type K thermo-element)	-20 ... 760 °C	0,1 °C	± 3 % + 5 °C
	4 ... 1400 °F	0,1 °F	± 3 % + 9 °F

De nauwkeurigheid is getest bij een omgevingstemperatuur van 23 °C (<>5 °C) en een omgevingsvochtigheid van max. 80% r.v. Als golfvorm zijn sinusgolven gemeten.

3.2 Verdere specificaties

Display	LCD
Interface	bluetooth (op te roepen via app)
Continuïteitstest	limit 50 Ω teststroom < 0,5 mA
Diodetest	teststroom 0,3 mA leegloopspanning <3,3 V
Refresh rate display	2 Hz
Ingangsimpedantie	10 MΩ (wisselspanning / gelijkspanning)
AC koppeling	TRMS (50 / 60 Hz)
Omgevingscondities	5 ... 40 °C / max. 80 % r.v.
Opslagcondities	-20 ... 60 °C / max. 80 % r.v.
Werkhoogte	max. 2000 m
Voeding	2 x AAA 1,5 V batterij
Automatische uitschakeling	> 15 Minuten
Veiligheid	IEC1010-1(2001), EN61010-1(2001) CAT III 600 V vervuilingsgraad 2
Gewicht	200 g
Afmetingen	125 x 68 x 48 mm

4 Apparaat beschrijving

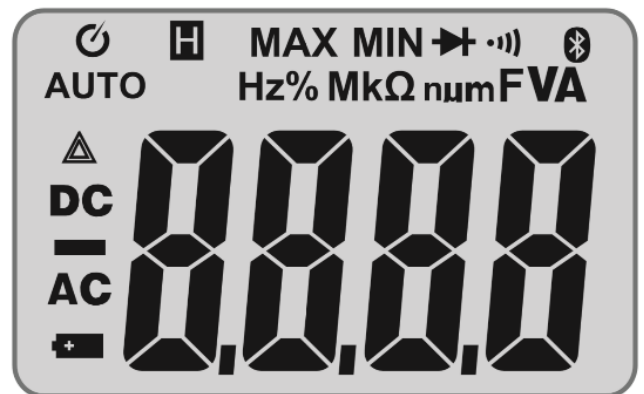
Apparaat

1. LC-Display
2. MAX/MIN/Range knop
3. Bluetooth/zaklampschakelaar
4. MODE knop
5. HOLD / achtergrondverlichting
6. Draaischakelaar
7. Massa-aansluiting
8. Stroomaansluiting (10A)
9. Aansluiting voor V, Ω , Farad, temperatuur, Hz, μ A en mA meting



Display

HOLD	Meetwaarde vastgezet
-	Meetwaarde negatief
0 ... 3999	Meetwaarde
AUTO	Automatisch meetbereik
DC/AC	Gelijkstroom/wisselstroom
	Batterijstand
mV/V	Spanning
Ω	Weerstand
A	Stroom
F	Capaciteit
Hz	Frequentie
%	Werkcyclus
$^{\circ}$ C/ $^{\circ}$ F	Temperatuur
N, m, μ , M, k	Eenheden
	Continuïteit
	Diodetest
	Bluetooth geactiveerd



5 In-/uitschakelen

Om het apparaat in te schakelen, draait u de draaiknop in de gewenste meetfunctie. Het meetapparaat schakelt zich meteen in. Om het apparaat weer uit te schakelen draait u de draaiknop op "OFF". Het meetapparaat schakelt zich nu uit.

6 Meetfuncties

6.1 μA meting

Om een μA meting door te voeren stelt u de draaischakelaar in op de ' μA ' stand. Gebruik voor de meting de „COM“ en de „V, Ω , HZ, %, mA, ...“ aansluitingen. Met de MODE knop schakelt u tussen wisselstroom en gelijkstroom.

6.2 mA meting

Om een mA meting door te voeren stelt u de draaischakelaar in op de 'mA' stand. Gebruik voor de meting de „COM“ en de „V, Ω , HZ, %, mA, ...“ aansluitingen. Met de MODE knop schakelt u tussen wisselstroom en gelijkstroom.

6.3 10A meting

Om een stroommeting tot 10A door te voeren stelt u de draaischakelaar in op de '10A' stand. Gebruik voor de meting de „COM“ en de „10A“ aansluitingen. Met de MODE knop schakelt u tussen wisselstroom en gelijkstroom.

6.4 Wisselspanning-, frequentie- en werkcyclusmeting

Om in een wisselspanning de spanning-, frequentie- en werkcyclusmeting door te voeren stelt u eerst de draaischakelaar in op de „V, Hz, %“ stand. Gebruik voor de meting de „COM“ en de „V, Ω , HZ, %, mA, ...“ aansluitingen. Met de MODE knop schakelt u tussen spanning-, frequentie- en werkcyclusmeting.

6.5 Gelijkspanningsmeting

Om een gelijkspanningsmeting door te voeren stelt u de draaischakelaar in op de 'V' stand. Gebruik voor de meting de „COM“ en de „V, Ω , HZ, %, mA, ...“ aansluitingen. Met de MODE knop schakelt u tussen wisselstroom en gelijkstroom.

6.6 Weerstand-, diode-, continuïteits-, capaciteitsmeting

Om een weerstand-, diode-, continuïteits-, capaciteitsmeting door te voeren stelt u eerst de draaischakelaar in op de „Ω, CAP, ...“ stand. Vervolgens kiest u met behulp van de MODE knop de gewenste meetfunctie. Gebruik voor de meting de „COM“ en de „V, Ω, HZ, %, mA, ...“ aansluitingen. De meetwaarde wordt hierna meteen weergegeven.

Opmerking: Om de capaciteit van een condensator te bepalen, is het van belang dat deze voor aanvang van de meting ontladen wordt. De condensator wordt bij de meting opgeladen.

6.6.1 Diodetest


Om een diodetest door te voeren, plaats u de meetkabels op de diode en noteert u de weergegeven meetwaarde. Verwissel nu de polariteit, Vergelijk vervolgens deze meetwaarde met de vorige meetwaarde. De beoordeling gaat als volgt in zijn werk:

- Indien bij beide metingen “OL” wordt weergegeven, dan is de diode defect.
- Indien bij één van de metingen “OL” wordt weergegeven en bij de andere meting een typische waarde van bijv. 0,400 V ... 1,800 V, dan functioneert de diode.
- Wordt bij beide metingen een spanningswaarde weergegeven, dan is dit tevens een teken dat de diode defect is. In dit geval veroorzaakt de diode een kortsluiting.

6.7 Temperatuurmeting

Om een temperatuurmeting door te voeren, draait u allereerst de draaischakelaar in de TEMP positie. Plaats de thermo-element adapter vervolgens in het meetapparaat, waarbij zwart (-) in de COM aansluiting gaat, en rood (+) in de V aansluiting. Sluit hierna het thermo-element aan op de adapter en let hierbij op de juiste polariteit. De meetwaarde wordt meteen weergegeven en is na ca. 30 sec. stabiel. Met de MODE knop kunt u schakelen tussen °C en °F.

7 Meetwaarde bevrozen

Om de weergegeven meetwaarde te bevrozen op het display, drukt u op de Hold knop. Op het display verschijnt hierop het  symbool. Door nogmaals op de knop te drukken, verdwijnt de waarde en keert u terug naar de actuele meting.

8 Achtergrondverlichting

Om de achtergrondverlichting in te schakelen, houdt u de Hold/achtergrondverlichting knop drie sec. ingedrukt. De achtergrondverlichting wordt meteen ingeschakeld. Houd de knop nogmaals ingedrukt, om de achtergrondverlichting weer uit te schakelen.

Opmerking: de achtergrondverlichting wordt automatisch uitgeschakeld na ca. 5 minuten.

9 MAX/MIN dataregistratie

Door op de MAX/MIN knop te drukken start u een registratie. Dit wordt u ook weergegeven middels het MAX/MIN symbool op het display. Bij deze functie worden alleen de hoogste en laagste meetwaarden opgeslagen en weergegeven. Alle andere meetwaarden gaan verloren. Druk na inschakeling van de functie nogmaals op de MAX/MIN knop, om te schakelen tussen MIN en MAX. Om terug te keren naar de normale meetmodus, houdt u de MAX/MIN knop ca. 3 sec. lang ingedrukt. De bewaarde MAX/MIN data gaat hiermee gelijktijdig verloren.

Opmerking: Deze functie staat alleen ter beschikking wanneer de meetbereik-instelling op automatisch is ingesteld.

10 Meetbereik instellen

Om het meetbereik in te stellen, houdt u de MAX/MIN knop ca. 3 sec. lang ingedrukt. Hiermee schakelt u de automatische bereikinstelling uit. Druk nu net zo lang op de knop, tot het gewenste meetbereik verschijnt. De automatische bereikinstelling schakelt u weer in, door de MAX/MIN knop nogmaals ca. 3 sec. lang ingedrukt te houden.

11 Bluetooth en zaklamp

Om de zaklampfunctie in te schakelen, drukt u eenmaal kort op de zaklampknop. Om de functie uit te schakelen, drukt u nogmaals kort op de toets.


Om de bluetooth in te schakelen, houdt u de knop meerdere seconden ingedrukt, tot op het display het bluetooth symbool verschijnt. Om de bluetooth weer uit te schakelen, houdt u de knop wederom meerdere seconden ingedrukt.

Om met een mobiele telefoon verbinding te maken met het apparaat kunt u de „Meterbox Pro“ app downloaden via de appstore (Android of iOS).

12 Automatische uitschakeling

Om de levensduur van de batterijen te verlengen, schakelt het apparaat automatisch uit na 15 minuten van inactiviteit. Om het apparaat in dit geval weer in te schakelen, draait u de draaiknop eerst in de OFF positie en aansluitend in de gewenste meetmodus. Om de automatische uitschakelfunctie te deactiveren, houdt u eerst de MODE knop ingedrukt en vervolgens schakelt u het apparaat in. Laat vervolgens de MODE knop weer los. De automatische uitschakelfunctie is nu gedeactiveerd. Na het opnieuw inschakelen van het apparaat wordt de auto-off functie automatisch weer actief.

13 Batterijstand indicatie

Tijdens het gebruik zullen de batterijen leeg raken. Indien ze niet meer voldoende stroom leveren, wordt u dit gemeld middels het  symbool op het display. U dient de batterijen hierna te vervangen, omdat anders de kans op foutmetingen of zelfs onherroepelijk beschadigen van het apparaat bestaat.

Voor het vervangen van de batterijen schroeft u het batterijvak aan de achterzijde van het apparaat open, met behulp van een schroevendraaier. Vervang de batterijen voor nieuwe 1,5 V AAA batterijen en let hierbij op de correcte polariteit. Schroef het batterijvak hierna weer vast met de schroevendraaier.

14 Zekeringen vervangen

Om de zekeringen te vervangen, opent u eerst het zekering-/batterijvak. Dit vak bevindt zich onder de statief, aan de achterzijde van het apparaat. De zekeringen kunt u hier rechtstreeks uithalen en meteen vervangen voor nieuwe. Maak hiervoor gebruik van het volgende zekeringstype: F10A/600V en F600mA/600V.

Opmerking: Voor u de zekering of batterijen gaat vervangen, dient u eerst alle meetkabels los te koppelen van het apparaat en dient het apparaat uitgeschakeld te zijn.

15 Garantie

Onze garantievoorwaarden zijn te vinden in onze algemene voorwaarden, op onze website:
<https://www.pce-instruments.com/dutch/verkoopvoorwaarden>

16 Verwijdering en contact

Batterijen mogen niet worden weggegooid bij het huishoudelijk afval; de eindgebruiker is wettelijk verplicht deze in te leveren. Gebruikte batterijen kunnen bij de daarvoor bestemde inzamelpunten worden ingeleverd.

Bij vragen over ons assortiment of het instrument kunt u contact opnemen met:

PCE Brookhuis B.V.

Institutenweg 15
7521 PH Enschede
The Netherlands

Telefoon: +31 53 737 01 92

Email: info@pcebenelux.nl

Een compleet overzicht van onze apparatuur en meer informatie vindt u hier:

<http://www.pcebrookhuis.nl/>

<https://www.pce-instruments.com/dutch/>

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128

