

PCE Brookhuis

Institutenweg 15

7521 PH Enschede

The Netherlands

Telefoon+31 53 737 01 92

Fax: +31 53 430 36 46

info@pcebenelux.nl

www.pcebrookhuis.nl

Gebruiksaanwijzing Ampèretang PCE-PCM1



Inhoudsopgave

1.	Inleiding	3
1.1	Omvang van de levering	3
2.	Veiligheid	3
2.1	Waarschuwingssymbolen	3
2.2	Waarschuwingen	4
3.	Specificaties	5
4.	Apparaatomschrijving	7
5.	Gebruiksaanwijzing	10
5.1	Contactloze spanningstest	10
5.2	Wisselspanning- (hoofddisplay) en frequentiemeting (tweede scherm)	10
5.3	Wisselstroom- (hoofddisplay) en wisselspanningmeting (tweede scherm)	11
5.4	Actief vermogen- (hoofddisplay) en fasehoekmeting (tweede scherm)	11
5.5	Schijnbaar vermogen- (hoofddisplay) en reactief vermogenmeting (tweede scherm)	12
5.6	Reactief vermogen- (hoofddisplay) en schijnbaar vermogen meting (tweede scherm)	12
5.7	Vermogensfactor- (hoofddisplay) en fasehoekmeting (tweede scherm)	12
5.8	Actieve energie- (hoofddisplay) en tijdmeting (tweede scherm)	13
5.9	TRMS- en gemiddelde waarde meting	13
5.10	Aansluiting op de computer	14
6.	Onderhoud en reiniging	14
6.1	Vervangen van de batterij	14
6.2	Reiniging	14
7.	Verwijdering en contact	15

1. Inleiding

De Ampèretang PCE-PCM1 is een veelzijdig instrument voor het meten van het stroom- en energieverbruik. Naast het meten van AC stroom en spanningen, kan deze ampèretang ook het huidige stroomverbruik in enkel- en driefase netwerken en het energieverbruik (kWh) in enkelfase netwerken bepalen. Bovendien kan de fase verschuivingshoek en de vermogensfactor op het grote display met achtergrondverlichting worden weergegeven. Deze ampèretang maakt dus een snelle en eenvoudige evaluatie van het stroom- en energieverbruik van machines en uitrusting mogelijk. De compacte afmetingen en de robuuste kunststof behuizing maken mobiel gebruik door de monteur of ingenieur ter plaatse mogelijk. In het interne geheugen van de ampèretang kunnen individuele opnames worden opgeslagen om later te bekijken. Verder maakt de geïntegreerde USB-interface de overdracht van actuele meetwaarden naar de computer mogelijk, waar ze worden weergegeven in een grafiek of tabel.




1.1 Omvang van de levering

- 1 x Ampèretang PCE-PCM1
- 4 x Testkabel
- 4 x Alligatorclip
- 2 x Meetsonde
- 1 x USB-kabel
- 1 x Computer software
- 1 x 9V Batterij
- 1 x Transportkoffer
- 1 x Gebruiksaanwijzing

2. Veiligheid

Lees, voordat u het apparaat in gebruik neemt, de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door. Elke vorm van aansprakelijkheid komt te vervallen wanneer er schade is veroorzaakt aan het apparaat doordat de gebruiker de meegeleverde instructies niet juist heeft opgevolgd.

2.1 Waarschuwingssymbolen

	Algemene waarschuwing
	Waarschuwing voor gevaarlijke elektrische spanning
	Lage batterijstand (Een lage batterijstand kan leiden tot onjuiste metingen)

2.2 Waarschuwingen

- Dit instrument mag alleen worden gebruikt zoals in de in deze handleiding beschreven staat. Als het instrument op andere manieren ingezet wordt, kan dit leiden tot gevaarlijke situaties.
- Stel het apparaat niet bloot in directe zonnestraling, extreme luchtvochtigheid of vocht.
- De behuizing mag alleen worden geopend door gekwalificeerd personeel van PCE Instruments.
- Het instrument mag nooit met het gebruikersoppervlak naar beneden geplaatst worden (bijvoorbeeld met het toetsenbord op de tafel).
- De functie schakelaar moet op de juiste positie staan en het meetbereik mag tijdens de meting niet worden aangepast om schade te vermijden.
- Gebruik het apparaat nooit met natte handen.
- Er mogen geen technische veranderingen aan het apparaat gemaakt worden.
- Het apparaat mag alleen worden gereinigd met een vochtige doek. Gebruik geen schuurmiddelen of andere reinigingsmiddelen.
- Het apparaat mag alleen worden gebruikt met de accessoires die door PCE Instruments aangeboden worden.
- Voor het in gebruik nemen van het apparaat moet deze gecontroleerd worden op zichtbare schade aan de behuizing of de meetkabels. Bij schade aan het apparaat mag deze niet in gebruik genomen worden.
- Verder mag dit apparaat niet worden ingezet wanneer de omgevingscondities (temperatuur, luchtvochtigheid ...) niet binnen de vermelde specificatiegrenzen vallen.
- Gebruik het apparaat niet in een explosieve omgeving.
- Als de batterijen leeg zijn, (wordt aangegeven door de batterij- indicator) is het niet meer toegestaan het instrument te gebruiken, omdat door valse lezingen levensgevaarlijke situaties kunnen ontstaan. De meet- operatie kan weer worden voortgezet na de plaatsing van nieuwe batterijen.
- Controleer het apparaat voor aanvang van de meting, door metingen uit te voeren met bekende grootte.
- De gespecificeerde grenswaarden mogen onder geen beding overschreven worden.
- Voorafgaand aan het meten moet er altijd gecontroleerd worden of het meetbereik juist ingesteld is, en of de meetkabels zijn aangesloten in de juiste aansluitingen.
- De meetsondes mogen nooit aan het uiteinde aangeraakt worden, omdat dan het risico op een elektrische schok bestaat.
- Het apparaat is bedoeld voor gebruik binnenshuis.
- Wees uiterst voorzichtig bij het meten van hoge spanningen (> 30 V AC).
- Verwijder alle meetkabels voor het openen van de behuizing om de batterij of zekering te vervangen, anders bestaat het risico op een elektrische schok.
- Als de instructies niet worden opgevolgd kan dit leiden tot schade aan het apparaat en verwondingen van de bediener.

Bij vragen kunt u contact opnemen met PCE Instruments.

3. Specificaties

Wisselspanning (TRMS)	Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Ingangsimpedantie	Frequentiebereik
	100 V	0,1 V	± (1,2% + 5 dgt)	10 MΩ	50 ... 200 Hz
	400 V				
750 V					
Frequentie	Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid		
	50 ... 200 Hz	1 Hz	± (0,5% + 5 dgt)		
Wisselstroom (TRMS)	Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid	Frequentiebereik	
	40 A	0,1 A	± (2% + 5 dgt)	50 ... 60Hz	
	100 A				
	400 A				
1000 A	1 A				
Actief vermogen (W = V * A * cosθ)	Stroom/spanning		Spanningsbereik		
			100 V	400 V	750 V
	Stroombereik	40 A	4 kW	16 kW	30 kW
		100 A	10 kW	40 kW	75 kW
		400 A	40 kW	160 kW	300 kW
		1000 A	100 kW	400 kW	750 kW
Nauwkeurigheid		± (3% + 5 dgt.)			
Resolutie		<100 kW: 0,01 kW > 100 kW: 0,1 kW			
Schijnbaar vermogen (VA = V*A)	Stroom/spanning		Spanningsbereik		
			100 V	400 V	750 V
	Stroombereik	40 A	4 KVA	16 KVA	30 KVA
		100 A	10 KVA	40 KVA	75 KVA
		400 A	40 KVA	160 KVA	300 KVA
		1000 A	100 KVA	400 KVA	750 KVA
Nauwkeurigheid		± (3% + 5 dgt.)			
Resolutie		<100 KVA: 0,01 KVA > 100 KVA: 0,1 KVA			
Reactief vermogen (Var = V * A * sinθ)	Stroom/spanning		Spanningsbereik		
			100 V	400 V	750 V
	Stroombereik	40 A	4 KVAr	16 KVAr	30 KVAr
		100 A	10 KVAr	40 KVAr	75 KVAr
		400 A	40 KVAr	160 KVAr	300 KVAr
		1000 A	100 KVAr	400 KVAr	750 KVAr
Nauwkeurigheid		± (3% + 5 dgt.)			
Resolutie		<100 KVAr: 0,01 KVAr > 100 KVAr: 0,1 KVAr			
Vermogens factor (PF = W / VA)	Meetbereik	Nauwkeurigheid	Resolutie	Meetomstandigheden	
	0,3 ... 1 (capacitief of inductief)	± 0,022	0,001	Minimale stroom van 10 A Minimale spanning van 45 V	
		Alleen ter referentie		Stroom lager dan 10 A of spanning lager dan 45 V	
Fasehoek (PG =acos (PF))	Meetbereik	Nauwkeurigheid	Resolutie	Meetomstandigheid	
	0 ... 90 ° (capacitief of inductief)	± 2 °	1 °	Minimale stroom van 10A Minimale spanning van 45 V	
	0 ... 90 ° (capacitief of inductief)	Alleen ter referentie		Stroom lager dan 10 A of spanning lager dan 45 V	
Actieve energie	Nauwkeurigheid		Resolutie		
	± (3% + 2 dgt.)		0,001 kWh		

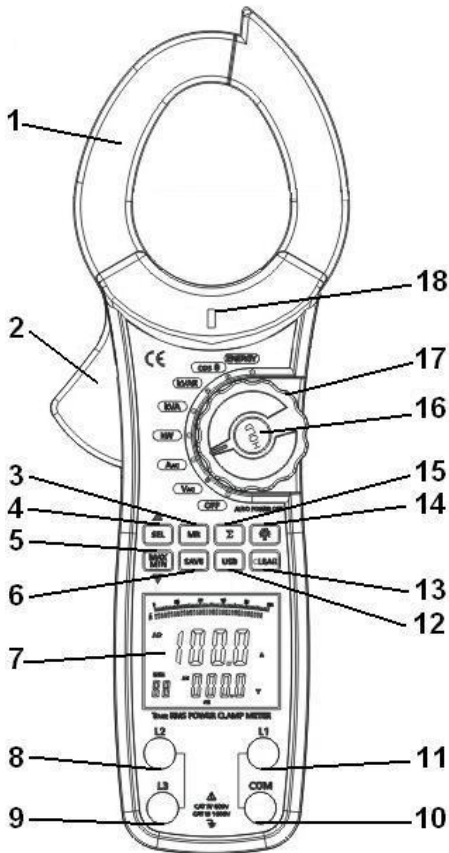
Gebruiksaanwijzing Ampèretang PCE-PCM1

Nauwkeurigheden gelden bij de volgende omgevingscondities	23 ° C ± 5 ° C 45 ... 75% r.v.
Batterij-indicator	Onderspanning wordt aangegeven door symbool op het display
Intern geheugen	99 waarden
Display	Verlicht LCD met staafdiagram, max. weergavewaarde 9999
Voeding	9 V Blokbatterij
Interface naar PC	USB
Overspanning categorieën	CAT IV 600 V, CAT III 1000 V
Bedrijfstemperatuur	10 ° C ... 60 ° C
Toelaatbare luchtvochtigheid	<85% r.v.
Afmetingen	105 x 47 x 294 mm
Gewicht	ca. 495 g

Opmerking: Het apparaat heeft een automatische uitschakeling bij inactiviteit, maar de multifunctionele draaischakelaar moet worden ingesteld op "Off" in het geval van niet-gebruik. Dit spaart de batterij, aangezien bepaalde onderdelen van het apparaat nog steeds actief zijn bij automatische uitschakeling.


4. Apparaatschrijving

Apparaat

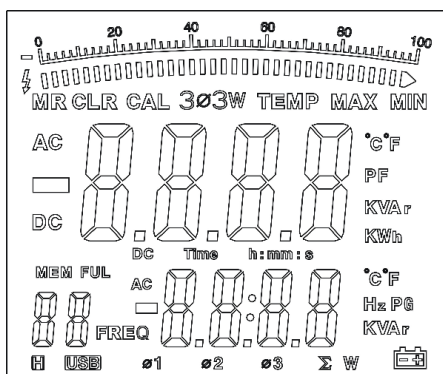


1. **Converter-ring.** Ontworpen om de gelijk- en wisselstroom te meten, die doorgelaten wordt. Het kan stroom omzetten in spanning. De te meten leidingen moeten vertikaal door het midden van de ring gevoerd worden.
2. **Handbescherming** (Maakt het openen van de tang mogelijk, zonder het gevaarlijke deel van de converter-ring te raken).
3. **MR-knop** (Gegevens oproepen)
4. **Select- en ▲-knop** (maakt het mogelijk de fase en de vermogenssom te selecteren)
5. **Max/min- en ▼-knop**
6. **Save-knop** (opslaan)
7. **Beeldscherm**
8. **L2-ingang** (2e fase)
9. **L3-ingang** (3e fase)
10. **COM-ingang**
11. **L1-ingang** (1e fase)
12. **USB-knop**
13. **Clear-knop**
14. **Achtergrondverlichting-knop**
15. **Opsommingknop** (Σ)
16. **Hold-knop**
17. **Multifunctionele draaischakelaar**
18. **NCV lamp**


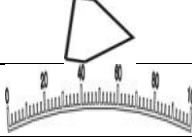




Functie van de toetsen

Toets	Functie	Toets	Functie
HOLD	Drukt u in een elk meetbereik op HOLD, dan verschijnt het desbetreffende symbool, een geluidsignaal klinkt en het beeldscherm wordt "bevroren". Om dit te annuleren drukt u opnieuw op de HOLD-knop.	MR	Deze knop roept de geheugenwaarden op. Het apparaat zendt een geluidsignaal uit en in het beeldscherm verschijnt MR.
	Activeert de achtergrondverlichting voor ongeveer 18 seconden. Druk opnieuw op deze knop om de verlichting voortijdig uit te schakelen.	▲ / ▼	Met deze knop kunt u in de totaalweergave schakelen tussen actief vermogen, reactief vermogen, vermogensfactor en schijnbaar vermogen.
Σ	In de modi actief vermogen en fasehoek kunnen de meetresultaten van alle drie de fasen met deze knop bij elkaar opgeteld worden.	USB	Meetgegevens worden overgedragen naar de computer.
SAVE	Druk eenmaal om de actuele meetwaarden op te slaan. De opslag wordt bevestigd door een pieptoon. Het opslagnummer van de meetwaarde (maximaal 99) wordt linksonder op het scherm getoond. Als het opslagnummer 99 bereikt is, verschijnt "FUL" op het beeldscherm.	SEL	<ul style="list-style-type: none"> • Met deze knop kunt u schakelen tussen de eerste, tweede en derde fase, evenals de vermogenssom. • Houd de knop langer dan twee seconden ingedrukt om naar de 3P3W modus (3-fase, 3-draads) te gaan.
MAX MIN	Druk op de knop om alleen de hoogste waarde van de meting vast te leggen. De weergave van de gemeten waarde verandert niet zolang de waarde niet verder wordt overschreden. Druk tweemaal op de knop om de minimale waarde van de meting vast te leggen. De weergave van de gemeten waarde verandert niet zolang de waarde niet verder wordt onderschreden. De functie kan alleen in de modi stroom, spanning, schijnbaar vermogen en actief vermogen geactiveerd worden. Deactiveren kan door nogmaals op de knop te drukken.	CLEAR	Houd deze knop, in de actieve energie modus, langer dan een seconde vast om de tijd op nul te zetten. De tijdmeting start automatisch opnieuw. In alle andere modi kunt u met een druk op de knop voor langer dan één seconde de opgeslagen waarden wissen.

Display



Displaysymbolen

Symbol	Betekenis	Symbol	Betekenis
USB	Lopende gegevensoverdracht	S	Eenheid: Seconden
Ø1	Eerste fase	MAX MIN	Maximale-/ Minimale waarde
Ø2	Tweede fase		Analoge staafdiagram
Ø3	Derde fase		Overbelast
h	Eenheid: Uren		Liniaal voor staafdiagram
mm	Eenheid: Minuten	CLEAR	Indicator voor het wissen van het geheugen
HZ PG KVAr	Herz: De eenheid van de frequentie PG: De eenheid van fasehoek KVAr: De eenheid van het schijnbaar vermogen		Hold-functie is geactiveerd
ΣW	Vermogenssom		Hoogspanning
	Batterij bijna leeg	AC	Wisselstroom of -spanning
MR	Geheugen oproepen	FUL	Geheugen vol
Hz	Frequentie	MEM	Aan het opslaan

5. Gebruiksaanwijzing

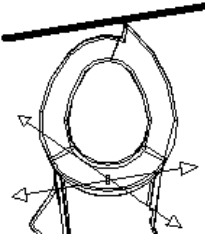


Waarschuwing: Om schade aan de gebruiker of schade aan de apparatuur te voorkomen, mag er niet gemeten worden bij wisselspanningen hoger dan 750 V rms en bij wisselstromen hoger dan 1000 A rms.

5.1 Contactloze spanningstest



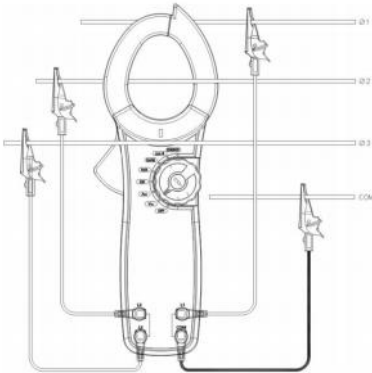
Waarschuwing: Gevaar voor elektrocutie door middel van een stroomstoot! Controleer de spanningsdetector voor gebruik altijd op een bekende stroomvoorziening om een storingsvrije functie zeker te stellen.



1. Draai de multifunctionele schakelaar op willekeurige meetfunctie.
2. Plaats de meetsonde van het apparaat op de geleider.
3. Wanneer de geleider wisselspanning voert licht de LED verlichting op.

Opmerking: De geleiders in elektrische draden worden vaak met elkaar verdraaid. Voer het apparaat langs een langere afstand, om zeker te stellen dat u de meetsonde langs de spanningsvoerende geleider voert. De detector heeft een hoge gevoeligheid. Statische elektriciteit en andere energiebronnen kunnen de sensor beïnvloeden.

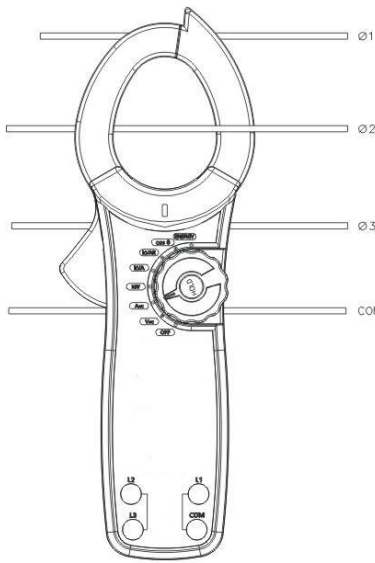
5.2 Wisselspanning- (hoofddisplay) en frequentiemeting (tweede scherm)



Uitvoeren van een wisselspanning- en frequentiemeting:

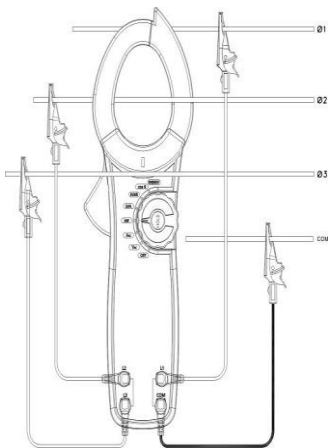
1. Steek de rode meetkabels in de aansluitingen L1, L2 en L3, en de zwarte meetkabel in de COM aansluiting.
2. Zet de draaischakelaar op de "VAC" positie.
3. Verbind de rode meetkabels met de drie fasen van de spanningsvoerende kabels. Verbind de zwarte testkabel met de corresponderende neutrale geleider.
4. Druk op "SEL" om een fase te kiezen waarin $\emptyset 1$ voor aansluiting L1 staat. L2 en L3 worden analoog door $\emptyset 2$ en $\emptyset 3$ gesymboliseerd.
5. Het display toont de gemeten TRMS wisselspanning en de frequentie van elke fase.
6. Druk op de "MAX" knop om alleen de maximale waarde van de spanning weer te geven. Bij hernieuwd indrukken wordt de minimale spanningswaarde weergegeven. Bij de derde toetsaanslag, keert het apparaat terug naar de normale weergave.
7. Bij een spanning van over de 750 V geeft het apparaat "OL" aan om de overbelasting te signaliseren.
8. Na de meting verwijdert u de meetkabels van het circuit en trekt u de kabels uit de aansluitingen van de meter.

5.3 Wisselstroom- (hoofddisplay) en wisselspanningmeting (tweede scherm)

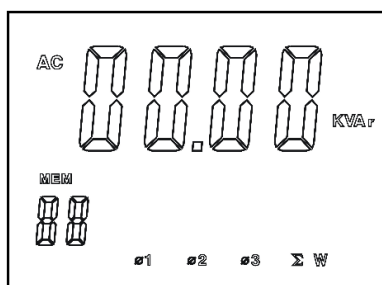


- Uitvoeren van een wisselstroom- en wisselspanningmeting:
1. Zet de draaischakelaar in de stand "AAC".
 2. Open de converterring via de rode zijknop. Plaats de te meten geleider in het midden van de ring en sluit deze langzaam. Er kan altijd slechts één geleider per keer gemeten worden. Handhaaf een centrale positie van de geleider in de ring.
 3. Op het beeldscherm worden de gemeten TRMS wisselstroom en de TRMS wisselspanning getoond.
 4. Druk op de "MAX" knop om alleen de maximale waarde van de stroom weer te geven. Wanneer u nogmaals de knop indrukt wordt alleen de minimale stroomwaarde weergegeven. Bij de derde toetsaanslag, keert het apparaat terug naar de normale weergave.
 5. Bij een spanning van meer dan 1000 A rms geeft het apparaat "OL" weer, om de overbelasting te signaleren.
 6. Verwijder de geleider uit de converterring van het meetapparaat, na de meting.

5.4 Actief vermogen- (hoofddisplay) en fasehoekmeting (tweede scherm)

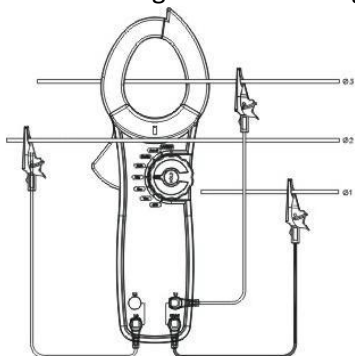


- Uitvoeren van een actief vermogen- en fasehoekmeting:
1. Zet de draaischakelaar in de stand "kW".
 2. Open de converterring via de rode zijknop. Plaats de te meten geleider midden in de ring en sluit deze langzaam. Er kan altijd slechts één geleider per keer gemeten worden. Handhaaf een centrale positie van de geleider in de ring.
 3. Steek de rode meetkabels in de aansluitingen L1, L2 en L3, en de zwarte meetkabel in de COM aansluiting.
 4. Verbind de rode meetkabels met de drie fasen van de spanningsvoerende kabels. De zwarte testkabel wordt verbonden met de overeenkomstige neutrale geleider. De afbeelding toont de meting bij drie fasen via vier kabels (3P4W).
 5. Druk op "SEL" om de eerste fase (Ø1) te selecteren. Op het beeldscherm worden het actieve vermogen en fasehoek weergegeven.
 6. Indien nodig, drukt u op de opsommingknop (Σ) om de vermogenssom weer te geven.
 7. Zodra de actuele vermogensgegevens van de eerste fase geregistreerd zijn, drukt u op "SEL" om de tweede fase (Ø 2) te selecteren. Op het beeldscherm worden het actieve vermogen en de fasehoek weergegeven.
 8. Indien nodig, drukt u op de opsommingknop (Σ) om de vermogenssom weer te geven.
 9. Zodra de actuele vermogensgegevens van de tweede fase geregistreerd zijn, drukt u op "SEL" om de derde fase (Ø 3) te selecteren. Op het beeldscherm worden het actieve vermogen en de fasehoek van de derde fase weergegeven.
 10. Indien nodig, drukt u op de opsommingknop (Σ) om de vermogenssom weer te geven.
 11. Nadat de vermogensgegevens van alle drie de fasen geregistreerd zijn, drukt u op de opsommingknop (Σ) en houdt u deze 1 seconde ingedrukt. De totaalsom van het actieve vermogen en het schijnbaar vermogen worden vervolgens weergegeven.
 12. Met de \blacktriangle -knop kunt u schakelen tussen de totaalsommen ($\Sigma = \varnothing 1 + \varnothing 2 + \varnothing 3$) van het actieve vermogen, reactieve vermogen, fasehoeken en schijnbaar vermogen.



13. Houd de opsommingknop langer dan één seconde ingedrukt om terug te keren naar de normale meetmodus.

De afbeelding toont de meting bij drie fasen via drie kabels (3P3W).



1. Houd de "SEL" knop vijf seconden ingedrukt, daarmee wordt de 3P3W modus ingeschakeld. Op het beeldscherm verschijnt 3Ø3W.
2. Steek de rode meetkabels in de aansluitingen L1 en L3.
3. De zwarte testkabel steekt u in de COM aansluiting en de neutrale geleider verbind u met de alligatorclips.
4. De meetprocedure van de eerste en de derde fase komt overeen met die van de 3P4W-meting.
5. Sla de meting van de tweede fase over.

Opmerkingen: Er kunnen alleen actuele meetwaarden worden opgeteld, geen minimale of maximale waarden. Metingen van Watt geleiders kunnen alleen worden opgeteld in de "kW" meetmodus, andere modi bezitten deze functie niet. Na de metingen verwijderd u de testkabels uit het circuit en trekt u de kabels uit de aansluitingen van het meetapparaat.

5.5 Schijnbaar vermogen- (hoofddisplay) en reactief vermogenmeting (tweede scherm)

Zie hoofdstuk 5.4

5.6 Reactief vermogen- (hoofddisplay) en schijnbaar vermogen meting (tweede scherm)

Zie hoofdstuk 5.4

5.7 Vermogensfactor- (hoofddisplay) en fasehoekmeting (tweede scherm)

Uitvoeren van een vermogensfactor- en fasehoekmeting:

1. Zet de draaischakelaar in de stand "cos θ ".
2. Open de converterring via de rode zijknop. Plaats de te meten geleider in het midden van de ring en sluit deze langzaam.
3. Voor de aansluitingsmethodes voor 3P4W-, en 3P3W metingen, zie hoofdstuk 5.4.
4. *Voor 3P4W metingen:* Druk op "SEL" om de eerste fase te selecteren. Op het beeldscherm worden de vermogensfactor en de fasehoek van de eerste fase weergegeven. Druk nogmaals op "SEL" om de tweede fase te selecteren. Op het beeldscherm worden de vermogensfactor en de fasehoek van de tweede fase getoond. Druk nog een keer op "SEL" om de derde fase te selecteren. Op het beeldscherm worden de vermogensfactor en de fasehoek van de derde fase getoond.
5. *Voor 3P3W metingen:* De metingen van de eerste en de derde fase komen overeen met de 3P4W procedures. Sla de meting van de tweede fase over.

Opmerking: De MAX / MIN-toets is niet actief bij de meting van de vermogensfactor.

5.8 Actieve energie- (hoofdisplay) en tijdmeting (tweede scherm)

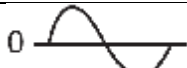




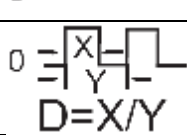

Uitvoeren van een actieve energie- en tijdmeting:

1. Zet de draaischakelaar in de stand "ENERGY".
2. Open de converter-ring via de rode zijknop. Plaats de te meten geleider in het midden van de ring en sluit deze langzaam.
3. Voor de aansluitingsmethoden bij 3P4W en de 3P3W metingen, zie hoofdstuk 5.4.
4. Druk op de "SEL"-knop om één van de drie fasen te selecteren.
5. Op het beeldscherm worden de actieve energie en de meettijd van de eerste fase weergegeven.
6. Met de lopende meettijd stijgt ook de meetwaarde. Om een kWh waarde vast te houden, drukt u op de "HOLD"-knop. De actuele meetwaarde en de tijd worden op het beeldscherm "bevroren", de meting loopt echter intern verder. Druk nogmaals op de HOLD knop om terug te keren naar de normale meetmodus. De tijd en de kW waarde springen terug naar de huidige waarde.

Opmerkingen: De MAX/MIN-toets is niet actief bij de meting van de actieve energie. Wanneer de meting 24 uur loopt, of er een andere meetmodus ingeschakeld wordt, stopt de meting van de actieve energie. De maximale meetwaarde is 9999 kWh. Bij overschrijding verschijnt het symbool "OL" op het beeldscherm. Met de "CLEAR" knop (één seconde ingedrukt houden) kunnen de tijd en de meetwaarde teruggezet worden. Verwijder, na de meting, de meetkabels uit het circuit en trek de kabels uit de aansluitingen van het meetapparaat.

5.9 TRMS- en gemiddelde waarde meting

Middels de TRMS methode kan de effectieve waarde van de niet-sinusvormige golfsignalen nauwkeurig vastgesteld worden. Bij een gemiddelde waarde bepaling kan echter alleen de piekwaarde van een sinusgolf bepaald worden en als RMS waarde weergegeven worden. Indien de inkomende golfvorm storingen weergeeft, leidt dit tot een meetafwijking. Deze afwijking / tolerantie hangt af van de mate van de vormafwijking. De volgende tabel toont de benodigde wijzigingsfactor van verschillende signaalformen. Het meetapparaat gebruikt de volgende formules:

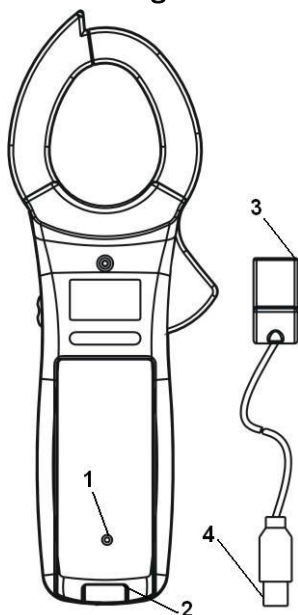
Signaalformen	Piek tot piek (peak-peak)	0-Piek	RMS	AVG
Sinus 	2,828	1,414	1,000	0,900
Sinus positief (hele golf) 	1,414	1,414	1,000	0,900
Sinus positief (halve golf) 	2,828	2,828	1,414	0,900
Blokgolf signaal 	1,800	0,900	0,900	0,900
Blokgolf signaal positief 	1,800	1,800	1,272	0,900
Gepulseerd blokgolf signaal 	0,9/D	1,800	1,038	0,9/D
Zaagtand 	3,600	1,800	1,038	0,900


5.10 Aansluiting op de computer

Om een dataverbinding met een computer te herstellen, steekt u, na een succesvolle installatie van de software, de USB-interface-kabel met de platte stekker (3) in de sleuf (2) van het apparaat. Sluit de USB stekker (3) aan op een vrije computer opening. De databestanden kunnen alleen worden geopend wanneer het toestel ingeschakeld is.

6. Onderhoud en reiniging

6.1 Vervangen van de batterij



 **Waarschuwing:** Om foutieve metingen en de daaruit voortvloeiende schade te voorkomen, dient u de batterijen te vervangen zodra het batterij icoon verschijnt. Zorg ervoor dat de meetkabels nog met het stroomcircuit, nog met het apparaat verbonden zijn, voordat u de behuizing opent.

Verwijder de afdekschroef van de batterijafdekking (1) en het deksel, om de batterij te kunnen vervangen. Vervang de batterij met één van het zelfde type en plaats de afdekking weer.

6.2 Reiniging

Reinig het apparaat met een vochtige katoenen doek en eventueel een zacht reinigingsmiddel. Gebruik onder geen beding schuur- of oplosmiddelen.

7. 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 meetinstrument kunt u contact opnemen met:

PCE Brookhuis B.V.

Institutenweg 15
7521 PH Enschede
The Netherlands

Telefoon: +31 53 737 01 92
Fax: +31 53 430 36 46

info@pcebenelux.nl

Een compleet overzicht van onze apparatuur vindt u hier:

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

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

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128

