

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

Vermogensmeter PCE-PA 8000



Inhoudsopgave

1 Inleiding	4
1.1 Leveromvang	4
2 Veiligheid	5
2.1 Veiligheidswaarschuwingen	5
3 Specificaties	6
3.1 Elektrische specificaties.....	7
4 Apparaatomschrijving	9
5 Gebruik	10
5.1 Initialiseren	10
5.2 Weergave in de meetmodus	10
5.3 Functies van de toetsen	11
5.4 Set-up omschrijving.....	12
5.4.1 Shift toets	12
5.4.2 Menu omschrijving.....	13
5.4.3 Instellingen voor de meting.....	13
5.4.4 Bestandsnaam instellen	14
5.4.5 Instelling van de opnamefrequentie	15
5.4.6 Data wissen	15
5.4.7 Formatteren van de SD-kaart	16
5.4.8 Instelling van de transformatieverhouding voor de spanningsmeting	17
5.4.8 Instelling van de transformatieverhouding voor de stroommeting.....	17
5.4.10 Instelling van de buzzer	18
5.4.11 Instelling van het decimaalteken	18
5.4.12 Instellen van het type stroomtangen	19
5.4.13 RS-232 Uitgangsparameters instellen	19
5.4.14 Instelling van datum en tijd.....	20
5.4.15 Verlaten van het Setup menu.....	20
6 Meting starten.....	21
6.1 1φ2W (1 fase bij 2 geleiders).....	21
6.2 1φ3W (1 fase bij 3 geleiders).....	22
6.3 3φ3W (3 fasen bij 3 geleiders)	23
6.4 3φ4W (3 fasen bij 4 geleiders)	24
6.5 Resetten van actieve, schijnbare en reactieve energie.....	24
6.6 Data-registratie.....	25

6.7 Hold functie	26
6.8 Achtergrondverlichting.....	26
6.9 Instelling van het stroom-meetbereik.....	26
6.10 Weergave van de batterijstand	27
7 Verklaring van de symbolen	27
8 RS-232 Interface	28
9 Verwijdering en contact	29

1 Inleiding

Hartelijk dank voor de aanschaf van een Vermogensmeter van PCE Instruments.

Met de Vermogensmeter PCE-PA 8000 is het mogelijk om het vermogen in een 1-fase of een 3-fase circuit te meten en op te slaan en om lange termijn metingen uit te voeren. De meetwaarden worden in xls. formaat opgeslagen op een SD-kaart. Dit maakt het mogelijk om de meetwaarden van de vermogensmeter bekwaam te analyseren op de computer. De meetfrequentie is vrij in te stellen tussen 2 en 7200 seconden. De vermogensmeter is ook in staat om energiemetingen uit te voeren en om de vermogensfactor en de fasehoek te bepalen. De stroomtangen van de Vermogensmeter PCE-PA 8000 kunnen gebruikt worden voor kabels met een diameter van maximaal 50 mm. Daarom is deze vermogensmeter ideaal voor het gebruik in elektriciteitsnetwerken. Door het 3,7" grote beeldscherm is het mogelijk om alle meetwaarden af te lezen. Dit maakt een snelle analyse van de actuele meetwaarden mogelijk en geeft u een beeld van de stroom, de spanning en het vermogen.

1.1 Leveromvang

- 1 x Vermogensmeter PCE-PA 8000
- 3 x Stroomtang
- 4 x Meetkabel
- 4 x Alligator clip
- 1 x SD-Kaart 2 GB
- 1 x Netstroomadapter 9V DC
- 8 x 1,5V AA Batterijen
- 1 x Transportkoffer

2 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.

2.1 Veiligheidswaarschuwingen

- 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.
- Alleen gekwalificeerde onderhoudstechnici van PCE mogen de behuizing van het apparaat openen.
- Apparaat niet bloot stellen aan extreme temperaturen, direct zonlicht, extreme luchtvochtigheid of vocht.
- Het apparaat dient nooit met het gebruikersoppervlak naar beneden geplaatst te worden (bijvoorbeeld met de toetsenzijde op een tafel).
- 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 vochtige 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 en de testkabels voor aanvang van de meting altijd op onvolledigheden of schade (bijvoorbeeld scheuren, vervorming, etc.), bij zichtbare schade mag het apparaat niet in gebruik genomen worden.
- Het apparaat mag niet gebruikt worden indien de omgevingsomstandigheden (temperatuur, vochtigheid, ...) zich niet binnen de aangegeven grenzen bevinden.
- Het apparaat mag niet gebruikt worden in een explosieve atmosfeer.
- Indien de batterijen leeg zijn (dit 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.
- Gelieve voor elk gebruik de meter controleren door het meten van een bekende grootte.
- De in de specificatie aangegeven grenswaarden dienen onder geen beding overschreden te worden.
- Dit meetapparaat is geschikt voor metingen in circuits met een overspanningscategorie CAT III met een spanning tot 600V.
- Controleer voor aanvang van een meting altijd of het juiste meetbereik is geselecteerd en of de meetkabels in de juiste ingangen zijn aangesloten.
- De meet tip mag niet met blote handen aangeraakt worden, i.v.m. de kans op een elektrische schok.
- Ga uitermate voorzichtig te werk bij metingen met hoge spanningen.
- Koppel alle meetkabels los, voor u de behuizing van het apparaat opent, i.v.m. de kans op een elektrische schok.
- Gelieve de batterijen verwijderen, indien het apparaat voor een langere periode niet gebruikt wordt, om schade door lekkage van de batterijen te voorkomen.
- Niet naleving van de veiligheidsvoorschriften kan het apparaat beschadigen en letsel veroorzaken aan de bediener.

Bij vragen kunt u contact opnemen met PCE Instruments.

3 Specificaties

Algemene specificaties

Display	3,7 " LCD (320 x 240 pixels) met LED achtergrondverlichting
Meetbare elektrische grootheden	AC V, AC A, actief vermogen, schijnbaar vermogen, reactief vermogen, vermogensfactor, fasehoek, netfrequentie
Spanning-meetbereiken	10 V ... 600 V AC, automatisch bereik instelbaar
Veiligheidsnormen	IEC1010, CAT III 600V
Ingangsweerstand	AC V 10 MΩ
Werkfrequentie van de stroomtangen	40 Hz ... 1 kHz
Geteste werkfrequentie van de stroomtangen	45 Hz ... 65 Hz
Overbelastingbeveiliging	AC V 720 V rms AC A 1300 A met stroomtangen
Geheugen	SD-kaart (2 GB meegeleverd)
Meetfrequentie	1 seconde
Dataloggerfunctie	realtime registratie op SD-kaart
Opnamefrequentie	2 seconden ... 7200 seconden
Gegevensuitvoer	via USB of RS-232, afhankelijk van verbindingkabel
Bedrijfstemperatuur	0 °C ... 50 °C
Omgevingsvochtigheid	<80 % RV
Energievoorziening	8 x 1,5 V AA batterijen/ netstroomadapter
Ingangsstroom	Meter: 300 mA DC Stroomtang: 34 mA DC
Maximale kabeldiameter	50 mm
Gewicht Meter:	948 g (inclusief batterijen) Stroomtang: 467 g (inclusief kabel)
Afmetingen	Meter: 225 x 125 x 64 mm Stroomtang: 210 x 64 x 33 mm Klemkaak: 86 mm (buiten)
Aansluitmogelijkheden	1P/2W, 1P/3W, 3P/3W, 3P/4W
Stroombereik	0,2A tot 1200A AC

3.1 Elektrische specificaties

Spanningsmeting AC

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
10 V ... 600 V (fase naar neutraal)	0,1 V	$\pm(0,5 \% + 0,5 \text{ V})$
10 V ... 600 V (fase naar fase)		

Stroommeting AC

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
20 A	0,001 A (<10 A) 0,01 A (≥ 10 A)	$\pm(0,5 \% + 0,1 \text{ V})$
200 A	0,01 A (<100 A) 0,1 A (≥ 100 A)	$\pm(0,5 \% + 0,5 \text{ A})$
1200 A	0,01 A (<100 A) 0,1 A (≥ 100 A)	$\pm(0,5 \text{ A} + 5 \text{ A})$

Vermogensfactor

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0 ... 1	0,01	$\pm 0,04$

Opmerking:

- PFH: Langetermijn vermogensfactor
- $PF\Sigma$:
 - voor 3 Θ 4W, 3 Θ 3W, 1 Θ 3W
 $PF\Sigma = P\Sigma/S\Sigma$
 - voor 1 Θ 2W
 $PF1 = P1/S1$

Φ Fasehoek

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
-180° ... 180°	0,1°	$\pm 1^\circ$

Frequentie

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
45 Hz ... 65 Hz	0,1 Hz	0,1 Hz

Actief vermogen

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0 KW ... 9,999 KW	*0,001 KW	$\pm(1 \% + 0,008 \text{ KW})$
10 KW ... 99,99 KW	*0,01 KW	$\pm(1 \% + 0,008 \text{ KW})$
100 KW ... 999,9 KW	0,1 KW	$\pm(1 \% + 0,8 \text{ KW})$
1 MW ... 9,999 MW	0,001 KW	$\pm(1 \% + 0,008 \text{ MW})$

*De resolutie is afhankelijk van het ingestelde stroom-meetbereik

Schijnbaar vermogen

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0 KVA ... 9,999 KVA	*0,001 KVA	±(1 % + 0,008 KVA)
10 KVA ... 99,99 KVA	*0,01 KVA	±(1 % + 0,08 KVA)
100 KVA ... 999,9 KVA	0,1 KVA	±(1 % + 0,8 KVA)
1 MVA ... 9,999 MVA	0,001 MVA	±(1 % + 0,008 KVA)

*De resolutie is afhankelijk van het ingestelde stroom-meetbereik

Reactief vermogen

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0 KVA ... 9,999 KVA	*0,001 KVAR	±(1 % + 0,008 KVAR)
10 KVA ... 99,99 KVA	*0,01 KVAR	±(1 % + 0,08 KVAR)
100 KVA ... 999,9 KVA	0,1 KVAR	±(1 % + 0,8 KVAR)
1 MVA ... 9,999 MVA	0,001 MVAR	±(1 % + 0,008 KVAR)

*De resolutie is afhankelijk van het ingestelde stroom-meetbereik

Actieve energie

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0 KWh ... 9,999 KWh	0,001 KWh	±(1 % + 0,008 KWh)
10 KWh ... 99,99 KWh	0,01 KWh	±(1 % + 0,08 KWh)
100 KWh ... 999,9 KWh	0,1 KWh	±(1 % + 0,8 KWh)
1 MWh... 9,999 MWh	0,001 MWh	±(1 % + 0,008 MWh)

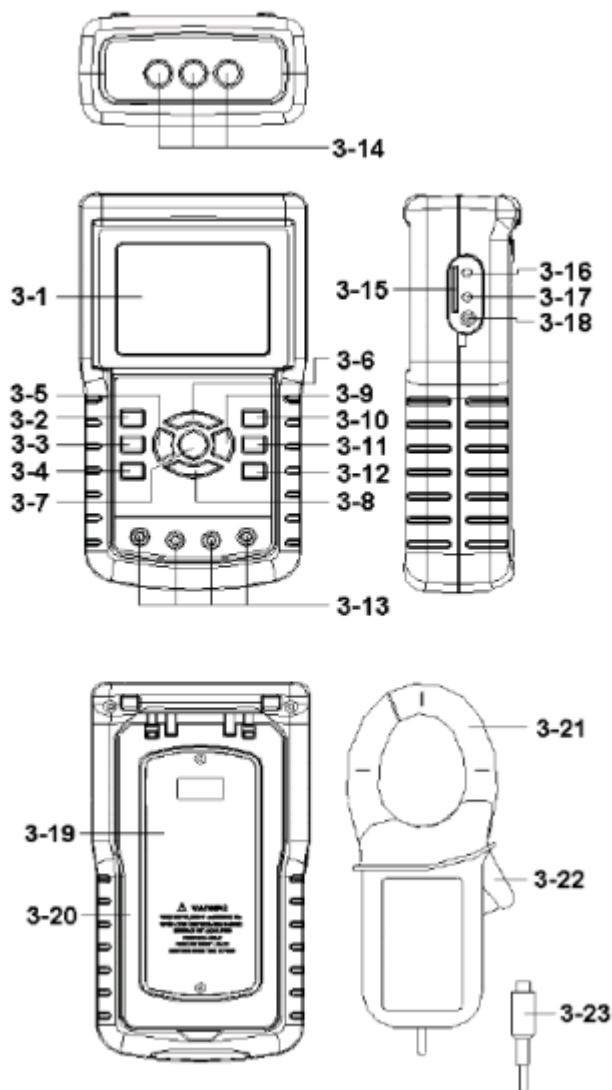
Schijnbare energie

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0 KVAh ... 9,999 KVAh	0,001 KVAh	±(2 % + 0,008 KVAh)
10 KVAh ... 99,99 KVAh	0,01 KVAh	±(2 % + 0,08 KVAh)
100 KVAh ... 999,9 KVAh	0,1 KVAh	±(2 % + 0,8 KVAh)
1 MVAh... 9,999 MVAh	0,001 MVAh	±(2 % + 0,008 MVAh)

Reactieve energie

Meetbereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0 KVARh ... 9,999 KVARh	0,001 KVARh	±(2 % + 0,008 KVARh)
10 KVARh ... 99,99 KVARh	0,01 KVARh	±(2 % + 0,08 KVARh)
100 KVARh ... 999,9 KVARh	0,1 KVARh	±(2 % + 0,8 KVARh)
1 MVARh... 9,999 MVARh	0,001 MVARh	±(2 % + 0,008 MVARh)

4 Apparaatomschrijving

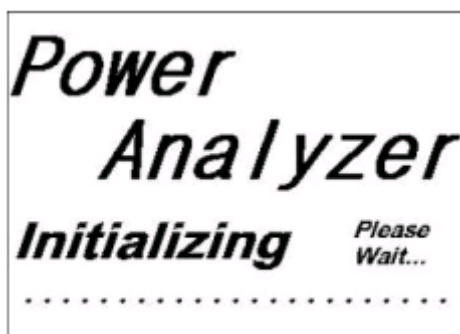


- 3-1 Display
- 3-2 Netwerktipe
- 3-3 Omhoog
- 3-4 Omlaag
- 3-5 Hold
- 3-6 Achtergrondverlichting
- 3-7 ON/OFF
- 3-8 EXIT
- 3-9 Record
- 3-10 Stroom-meetbereik
- 3-11 Shift
- 3-12 Set-up
- 3-13 Spanningsingangen
- 3-14 Ingangen stroomtangen
- 3-15 SD-Kaart sleuf
- 3-16 RS-232 Aansluiting
- 3-17 Reset
- 3-18 Netstroomaansluiting
- 3-19 Batterijvak
- 3-20 Standaard
- 3-21 Stroomtang
- 3-22 Trigger
- 3-23 Aansluiting stroomtang

5 Gebruik

5.1 Initialiseren

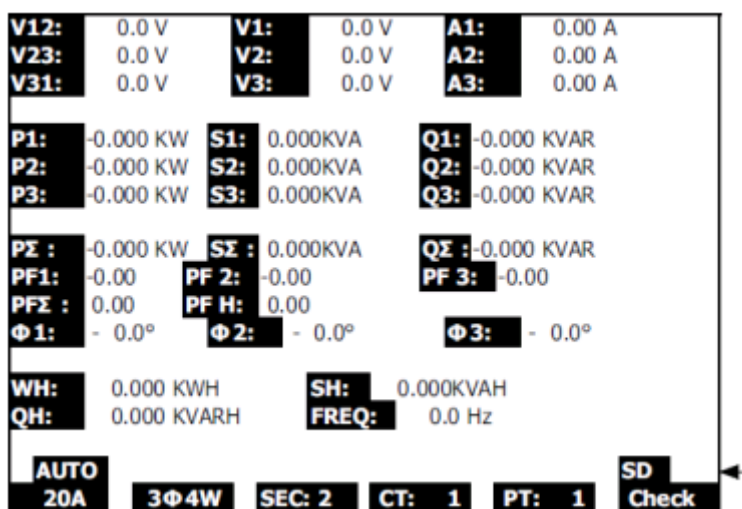
Startvenster tijdens het initialiseren:



Afbeelding 1

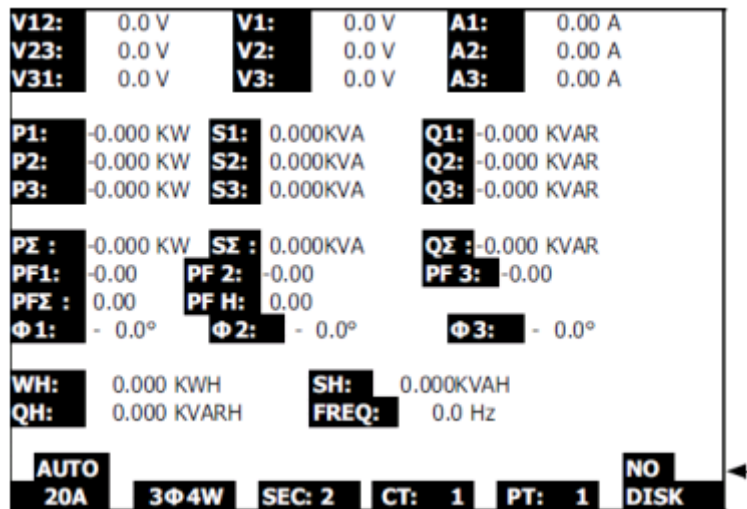
5.2 Weergave in de meetmodus

Is er een SD-kaart in de vermogensmeter geplaatst, knippert rechts onderin het display "SD Check". Wanneer dit na een korte tijd weer verdwijnt is het lezen van de SD-kaart afgesloten.



Afbeelding 2

Is er geen SD-kaart geplaatst, wordt "NO DISK" weergegeven.



Afbeelding 3

5.3 Functies van de toetsen

ON/OFF (3-7): In-/uitschakelen van de vermogensmeter

Netwerktipe (3-2): Selecteren van het netwerktype (aantal buitengeleiders/aantal geleiders totaal)

Stroom-meetbereik (3-10): Selectie stroommeetbereik

Record (3-9): Starten van de data-registratie op de SD-kaart

Hold (3-5): Mogelijkheid om het display te bevroren

Achtergrondverlichting (3-6): In-/uitschakelen van de achtergrondverlichting

Set-up (3-12): Oproepen van het set-up menu voor het maken van instellingen

Exit (3-8): Verlaten van het set-up menu

Shift (3-11): Selecteren van verschillende functies in het set-up menu

Omhoog (3-3): Omhoog plaatsen van de cursor

Omlaag (3-4): Omlaag plaatsen van de cursor

5.4 Set-up omschrijving

5.4.1 Shift toets

- Shift 1: Wanneer de aanduidingen „Setup“ en „Shift1“ rechts bovenin het display worden weergegeven kunt u behulp van Omhoog/Omlaag tussen de instellingen te schakelen.

Folder Name: WTA01						SETUP
File Name: 3P401001.XLS						SHIFT 1
REC Date: 2008-11-28 00:03:17						
Sampling Time: 2						
Delet File: 0 %						
SD Format: 0 %						
Use Size: 388 KB			Decimal: Basic			
Free Size: 1946 MB			Clamp Type: 1200A			
Total Size: 1946 MB						
RS232 Out Sel:						
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	15	18	

Afbeelding 4

- Shift 2: Wanneer de aanduidingen „Setup“ en „Shift2“ rechts bovenin het display worden weergegeven kunt u behulp van Omhoog/Omlaag de bestandsnaam voor de volgende opname wijzigen (1P/2W; 1P/3W; 3P/3W; 3P/4W).

Folder Name: WTA01						SETUP
File Name: 3P401001.XLS						SHIFT 2
REC Date: 2008-11-28 00:03:17						
Sampling Time: 2						
Delet File: 0 %						
SD Format: 0 %						
Use Size: 388 KB			Decimal: Basic			
Free Size: 1946 MB			Clamp Type: 1200A			
Total Size: 1946 MB						
RS232 Out Sel:						
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	15	18	

Afbeelding 5

5.4.2 Menu omschrijving

- **Folder Name:** Naam van de map waarin de volgende meting wordt opgeslagen
- **File Name:** Naam van het bestand waarin de volgende meting wordt opgeslagen
- **REC Date:** Opnamedatum van de opgeslagen data
- **Sampling Time:** Instelling van de opnamefrequentie
- **Delete File:** wissen van data
- **SD Format:** Formatteren van de SD-kaart
- **PT:** Instelling van de transformatieverhouding van de spanning (1 tot 1000)
- **CT:** Instelling van de transformatieverhouding van de stroom (1 tot 600)
- **Beep:** In-/uitschakelen van de pieptoon
- **Clamp Type:** Selecteren van de aangesloten stroomtangen
- **RS232 out Sel.:** Instelling van de over te dragen parameters via de RS-232 (max.9 waarden)
- **Year, Month, Date, Hour, Minute, Second:** Instelling datum en tijd

5.4.3 Instellingen voor de meting

Druk op de Set-up toets, om naar het set-up menu te gaan:

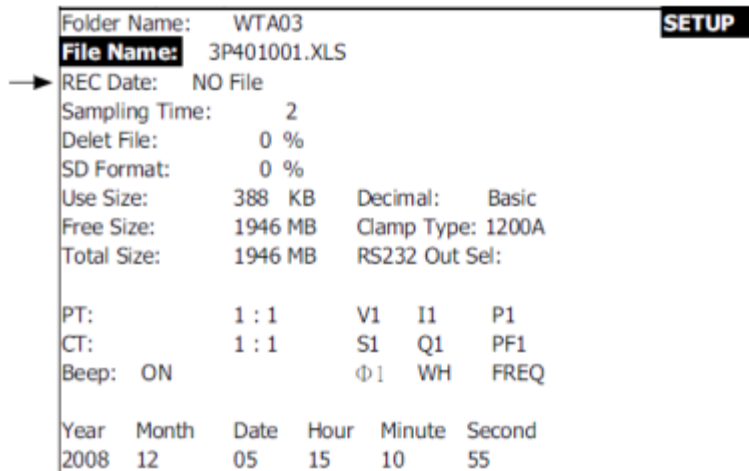
Folder Name: WTA01						SETUP
File Name: 3P401001.XLS						
REC Date: 2008-11-28 00:03:17						
Sampling Time: 2						
Delet File: 0 %						
SD Format: 0 %						
Use Size: 388 KB		Decimal: Basic				
Free Size: 1946 MB		Clamp Type: 1200A				
Total Size: 1946 MB		RS232 Out Sel:				
PT: 1 : 1		V1 I1		P1		
CT: 1 : 1		S1 Q1		PF1		
Beep: ON		Φ1 WH		FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	14	49	

Afbeelding 6

1. Selecteer met behulp van Omhoog/Omlaag de map waarin de volgende meting opgeslagen dient te worden.
2. Wanneer u vervolgens op shift drukt verschijnt „Shift1“ rechts bovenin het display. U kunt nu met de Omlaag toets de volgende instelling selecteren.

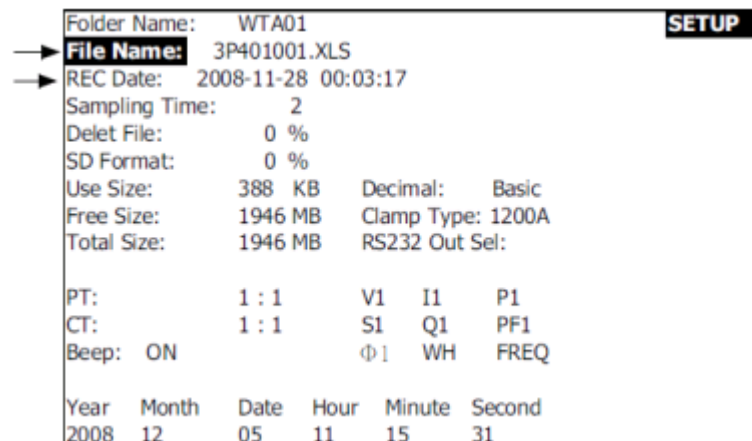
5.4.4 Bestandsnaam instellen

1. Indien er geen bestand beschikbaar is verschijnt onder „REC Date“ de aanduiding „NO FILE“:
- 2.



Afbeelding 7

3. Bij een beschikbaar bestand wordt onder „REC Date“ de opnamedatum en tijd weergegeven.



Afbeelding 8

4. Selecteer met behulp van Omhoog/Omlaag het bestand waarin de volgende meting opgeslagen dient te worden (staat rechts bovenin het display alleen Setup dan kan het bestandsnummer gewijzigd worden , met Shift2 kan het netwerktype gewijzigd worden).
 - 1P201001: 1P2 betekent 1 fasen bij 2 geleiders; 01 is de mapnaam en 001 is de bestandsnaam
 - 1P301001: 1P3 betekent 1 fasen bij 3 geleiders; 01 is de mapnaam en 001 is de bestandsnaam
 - 3P301001: 3P3 betekent 3 fasen bij 3 geleiders; 01 is de mapnaam en 001 is de bestandsnaam
 - 3P401001: 3P4 betekent 3 fasen bij 4 geleiders; 01 is de mapnaam en 001 is de bestandsnaam

Folder Name:	WTA01					SETUP
File Name:	3P401001.XLS					SHIFT 2
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delet File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ 1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	15	18	

Afbeelding 9

5.4.5 Instelling van de opnamefrequentie

Om naar het menupunt „Sampling Time“ te gaan drukt u op de Shift toets, tot „Shift1“ rechts bovenin het display verschijnt. Gebruik vervolgens Omhoog/Omlaag om het desbetreffende menupunt te markeren:

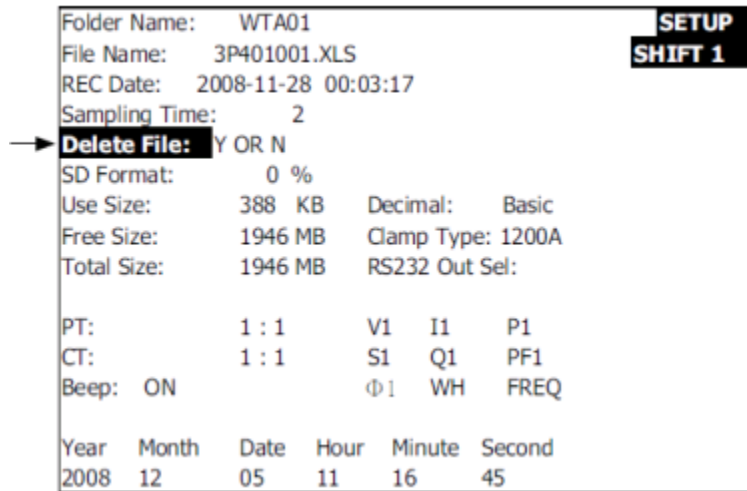
Folder Name:	WTA01					SETUP
File Name:	3P401001.XLS					SHIFT 1 ←
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delet File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ 1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	15	51	

Afbeelding 10

Druk nogmaals op de Shift toets, tot „Shift1“ rechts bovenin van het display verdwijnt. Nu kunt u me behulp van Omhoog/Omlaag de opnamefrequentie in sec. instellen.

5.4.6 Data wissen

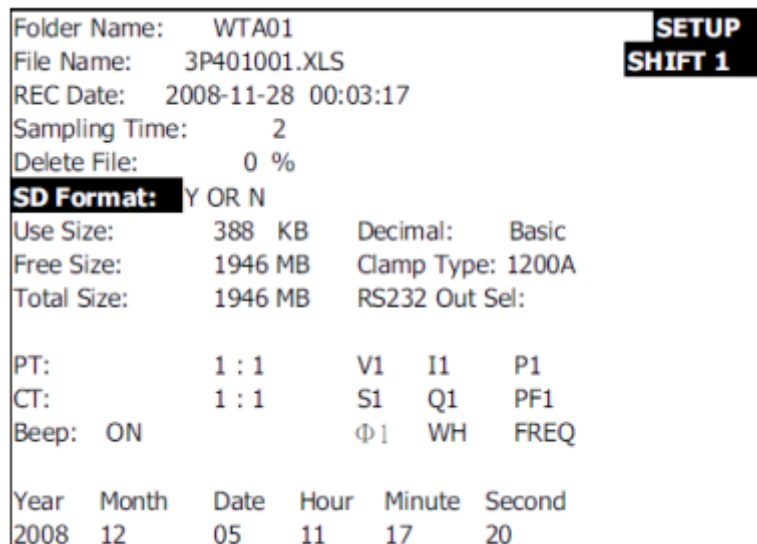
Om naar het menupunt „Delete File“ te gaan drukt u op de Shift toets, tot „Shift1“ rechts bovenin het display verschijnt. Gebruik vervolgens Omhoog/Omlaag om het desbetreffende menupunt te markeren. Selecteer „Delete File“ om afzonderlijke bestanden van de SD-kaart te verwijderen, Indien u vervolgens de Shift toets minimaal 2 sec. ingedrukt houdt, wordt gevraagd of u de data daadwerkelijk wilt wissen (Y=Yes of N=No, zie afb. 11). Selecteer, met behulp van de Omhoog toets, „Y“ en bevestig met behulp van de Set-up toets indien u de data werkelijk wilt wissen. Wilt u de data niet wissen, selecteert u „N“ en bevestig u tevens met behulp van de Set-up toets. Het bestand dat gewist wordt, is het bestand dat aangegeven wordt onder „File Name“.



Afbeelding 11

5.4.7 Formatteren van de SD-kaart

Om naar het menupunt „SD Format“ te gaan drukt u op de Shift toets, tot „Shift1“ rechts bovenin het display verschijnt. Gebruik vervolgens Omhoog/Omlaag om het desbetreffende menupunt te markeren. Selecteer het menupunt „SD Format“ indien u alle data op de SD-kaart wilt wissen. Houd hiertoe de Shift toets minimaal 2 sec. ingedrukt. Hierna wordt gevraagd of u de data daadwerkelijk wilt wissen (Y=Yes of N=No, zie afb. 11). Selecteer, met behulp van de Omhoog toets, “Y” en bevestig met behulp van de Set-up toets indien u alle data werkelijk wilt wissen. Wilt u de data niet wissen, selecteert u “N” en bevestig u tevens met behulp van de Set-up toets.



Afbeelding 12

5.4.8 Instelling van de transformatieverhouding voor de spanningsmeting

Om naar het menupunt „PT“ te gaan drukt u op de Shift toets, tot „Shift1“ rechts bovenin het display verschijnt. Gebruik vervolgens Omhoog/Omlaag om het desbetreffende menupunt te markeren. Druk op de Shift toets, tot „Shift1“ rechts bovenin het display weer verdwijnt. Nu kunt u met behulp van Omhoog/Omlaag de transformatieverhouding voor de spanningsmeting instellen.

Folder Name: WTA01						SETUP
File Name: 3P401001.XLS						
REC Date: 2008-11-28 00:03:17						
Sampling Time: 2						
Delete File: 0 %						
SD Format: 0 %						
Use Size: 388 KB		Decimal: Basic				
Free Size: 1946 MB		Clamp Type: 1200A				
Total Size: 1946 MB		RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep: ON		Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	19	07	

Afbeelding 13

5.4.8 Instelling van de transformatieverhouding voor de stroommeting

Om naar het menupunt „CT“ te gaan drukt u op de Shift toets, tot „Shift1“ rechts bovenin het display verschijnt. Gebruik vervolgens Omhoog/Omlaag om het desbetreffende menupunt te markeren. Druk op de Shift toets, tot „Shift1“ rechts bovenin het display weer verdwijnt. Nu kunt u met behulp van Omhoog/Omlaag de transformatieverhouding voor de spanningsmeting instellen.

Folder Name: WTA01						SETUP
File Name: 3P401001.XLS						
REC Date: 2008-11-28 00:03:17						
Sampling Time: 2						
Delete File: 0 %						
SD Format: 0 %						
Use Size: 388 KB		Decimal: Basic				
Free Size: 1946 MB		Clamp Type: 1200A				
Total Size: 1946 MB		RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep: ON		Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	19	30	

Afbeelding 14

5.4.10 Instelling van de buzzer

Om naar het menupunt „Beep“ te gaan drukt u op de Shift toets, tot „Shift1“ rechts bovenin het display verschijnt. Gebruik vervolgens Omhoog/Omlaag om het desbetreffende menupunt te markeren. Druk op de Shift toets, tot „Shift1“ rechts bovenin het display weer verdwijnt. Nu kunt u met behulp van Omhoog/Omlaag de buzzer in-/uitschakelen.

						SETUP
Folder Name:		WTA01				
File Name:		3P401001.XLS				
REC Date:		2008-11-28 00:03:17				
Sampling Time:		2				
Delete File:		0 %				
SD Format:		0 %				
Use Size:		388 KB	Decimal:		Basic	
Free Size:		1946 MB	Clamp Type:		1200A	
Total Size:		1946 MB	RS232 Out Sel:			
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	19	58	

Afbeelding 15

5.4.11 Instelling van het decimaalteken



In de leverttoestand gebruikt de vermogensmeter een punt als decimaalteken. Indien u gebruik wilt maken van een komma als decimaalteken, dient u dit vooraf aan de meting in te stellen.

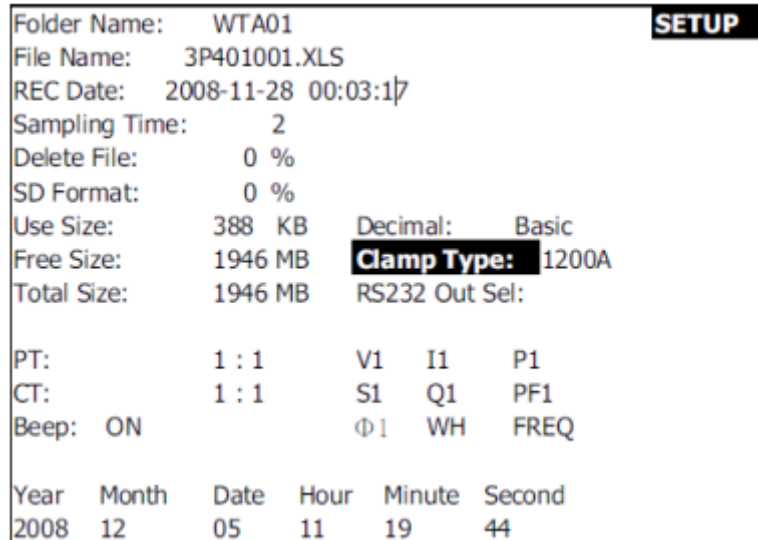
Om naar het menupunt „Decimal“ te gaan drukt u op de Shift toets, tot „Shift1“ rechts bovenin het display verschijnt. Gebruik vervolgens Omhoog/Omlaag om het desbetreffende menupunt te markeren. Druk op de Shift toets, tot „Shift1“ rechts bovenin het display weer verdwijnt. Nu kunt u met behulp van Omhoog/Omlaag kiezen uit „Basic“ voor de punt en „Euro“ voor de komma.

						SETUP
Folder Name:		WTA01				
File Name:		3P401001.XLS				
REC Date:		2008-11-28 00:03:17				
Sampling Time:		2				
Delete File:		0 %				
SD Format:		0 %				
Use Size:		388 KB	Decimal :		Basic	
Free Size:		1946 MB	Clamp Type:		1200A	
Total Size:		1946 MB	RS232 Out Sel:			
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	20	18	

Afbeelding 16

5.4.12 Instellen van het type stroomtangen

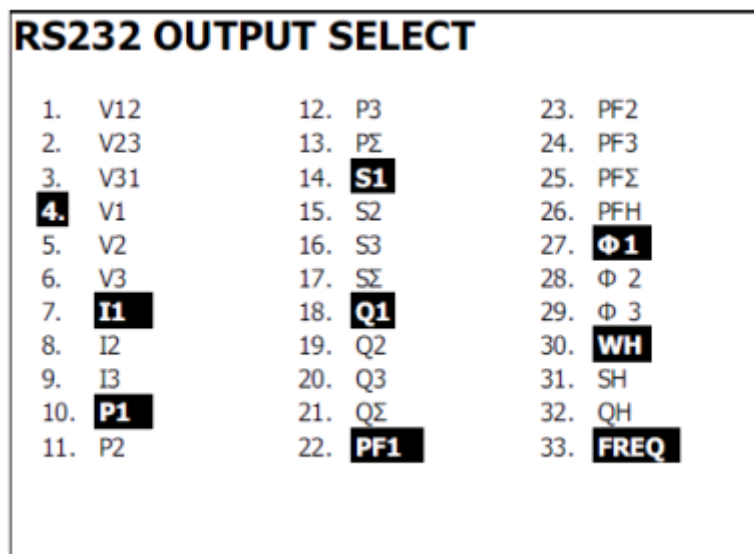
Om naar het menupunt „Clamp Type“ te gaan drukt u op de Shift toets, tot „Shift1“ rechts bovenin het display verschijnt. Gebruik vervolgens Omhoog/Omlaag om het desbetreffende menupunt te markeren. Druk op de Shift toets, tot „Shift1“ rechts bovenin het display weer verdwijnt. Nu kunt u met behulp van Omhoog/Omlaag het stroomtangtype instellen.



Afbeelding 17

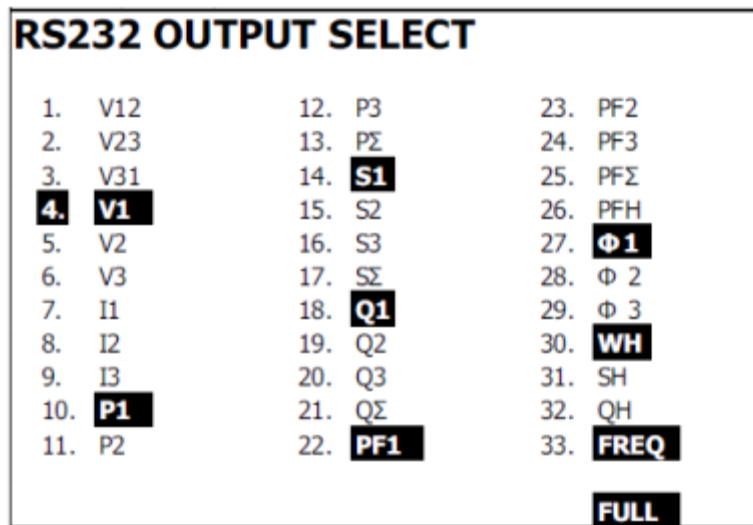
5.4.13 RS-232 Uitgangspareters instellen

Onder het menupunt „RS232 Out Sel“ kunt u instellen welke parameters via de interface verstuurd dienen te worden. Om naar het menupunt „RS232 Out Sel“ te gaan drukt u op de Shift toets, tot „Shift1“ rechts bovenin het display verschijnt. Gebruik vervolgens Omhoog/Omlaag om het desbetreffende menupunt te markeren. Houd de Shift toets ingedrukt tot het volgende venster verschijnt:



Afbeelding 18

Met behulp van Omhoog/Omlaag kunt u vervolgens de parameters markeren en met de Setup toets kunt u deze selecteren of de-selecteren. Er kunnen max. negen parameters uitgekozen worden. Bij het bereiken van negen parameters verschijnt rechts onderin het display de aanduiding „FULL“.

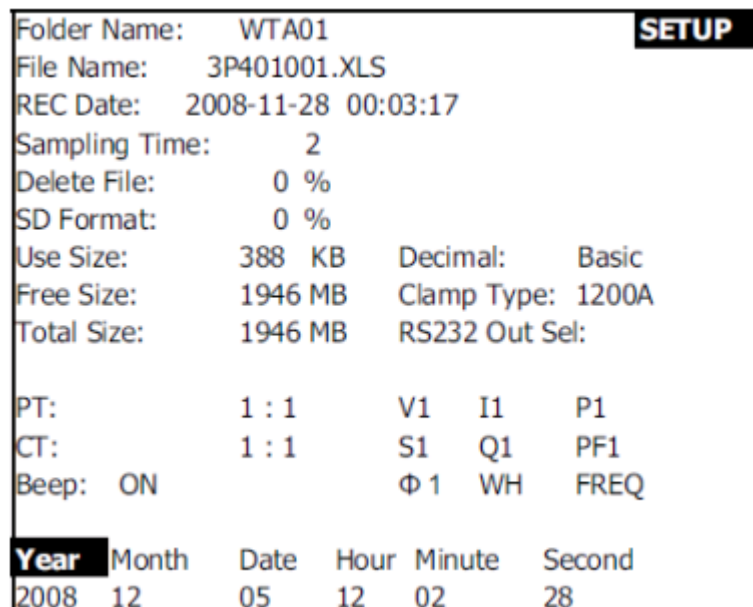


Afbeelding 19

Door de Shift toets langer dan 2 sec. ingedrukt te houden verlaat u de functie weer.

5.4.14 Instelling van datum en tijd

Om naar de menupunten „Year“, „Month“, „Date“ ... te gaan drukt u op de Shift toets, tot „Shift1“ rechts bovenin het display verschijnt. Gebruik vervolgens Omhoog/Omlaag om het desbetreffende menupunt te markeren. Druk op de Shift toets, tot „Shift1“ rechts bovenin het display weer verdwijnt. Nu kunt u met behulp van Omhoog/Omlaag het gekozen menupunt wijzingen.



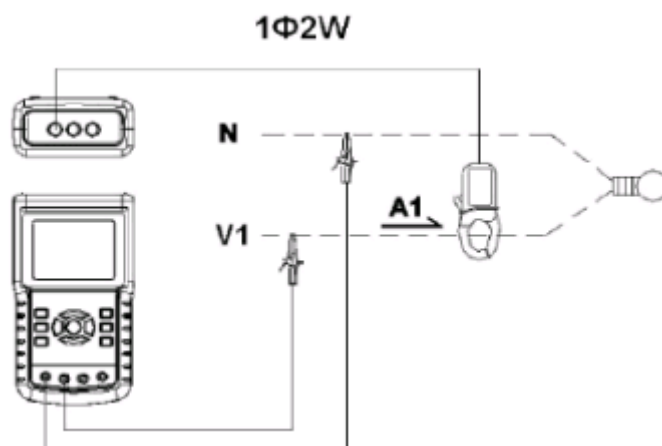
Afbeelding 20

5.4.15 Verlaten van het Setup menu

Wanneer alle instellingen zijn voorgenomen drukt u op Exit, om het Setup menu te verlaten.

6 Meting starten

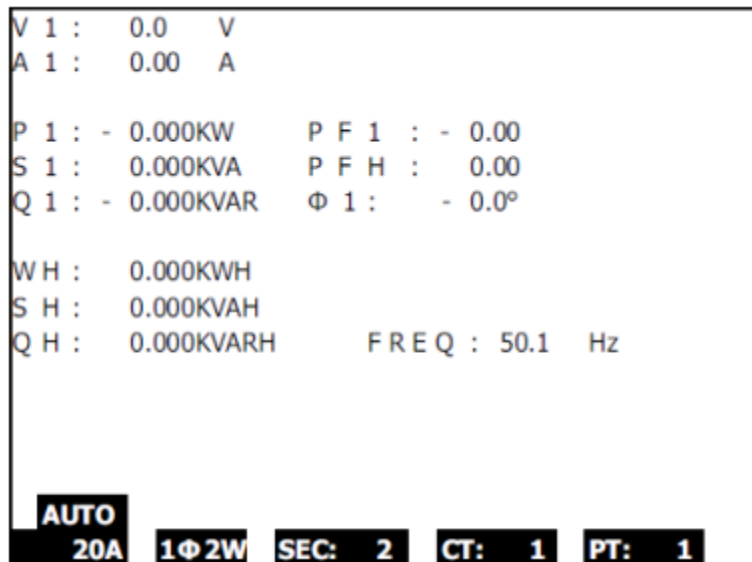
6.1 1 ϕ 2W (1 fase bij 2 geleiders)



Afbeelding 21

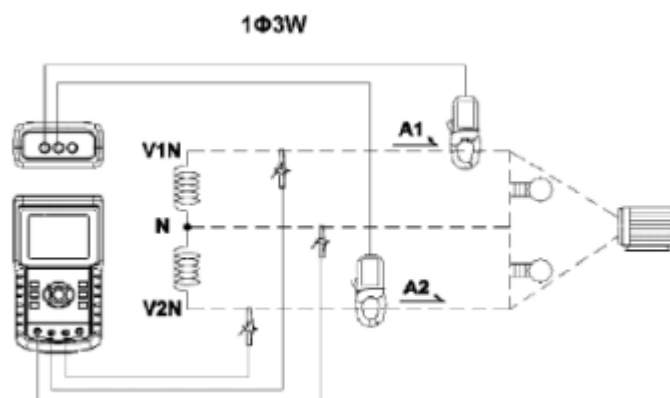
Schakel het apparaat in met behulp van de ON/OFF toets en selecteer het netwerktype 1 ϕ 2W, links onderin het display. Sluit de spanningsklemmen en stroomtangen aan, overeenkomstig afb. 21.

De meetwaarden verschijnen op het display:



Afbeelding 22

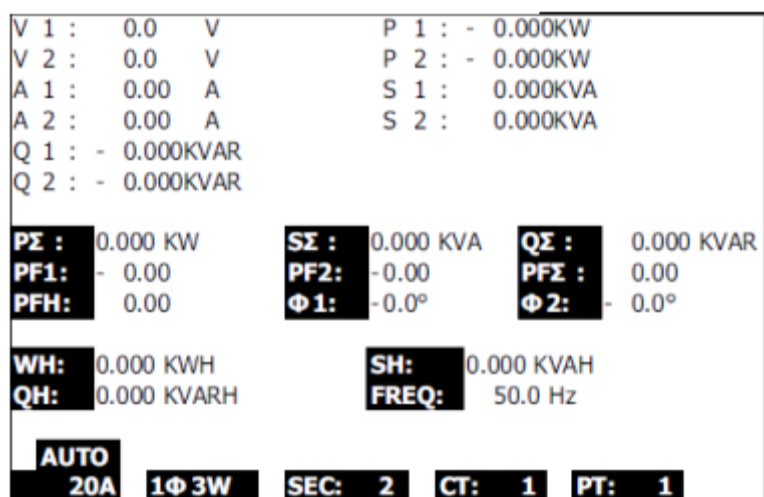
6.2 1 ϕ 3W (1 fase bij 3 geleiders)



Afbeelding 23

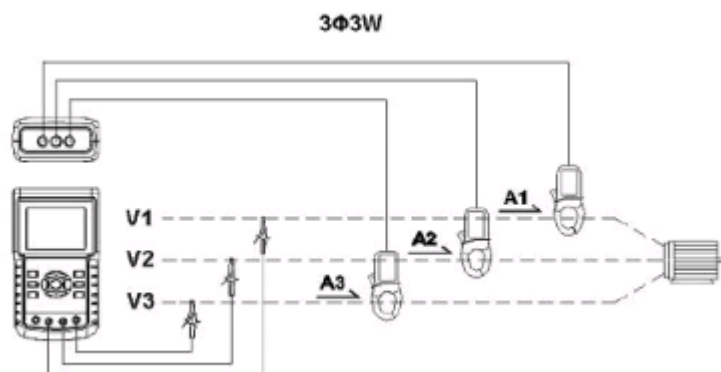
Schakel het apparaat in met behulp van de ON/OFF toets en selecteer het netwerktype 1 ϕ 3W, links onderin het display. Sluit de spanningsklemmen en stroomtangen aan, overeenkomstig afb. 23.

De meetwaarden verschijnen op het display:



Afbeelding 24

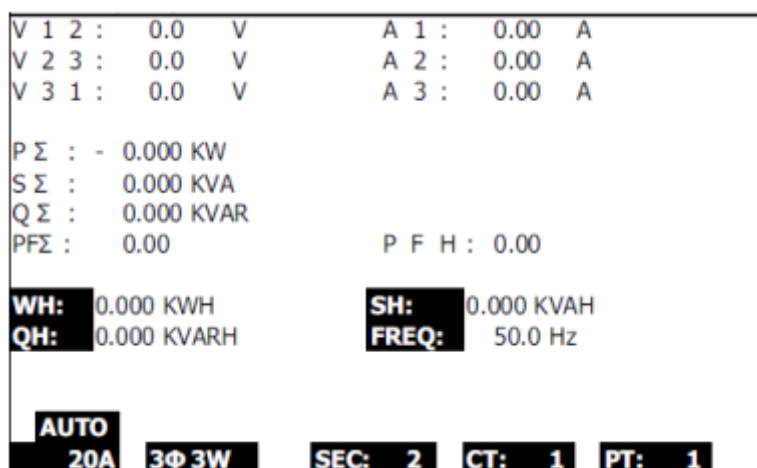
6.3 3 ϕ 3W (3 fasen bij 3 geleiders)



Afbeelding 25

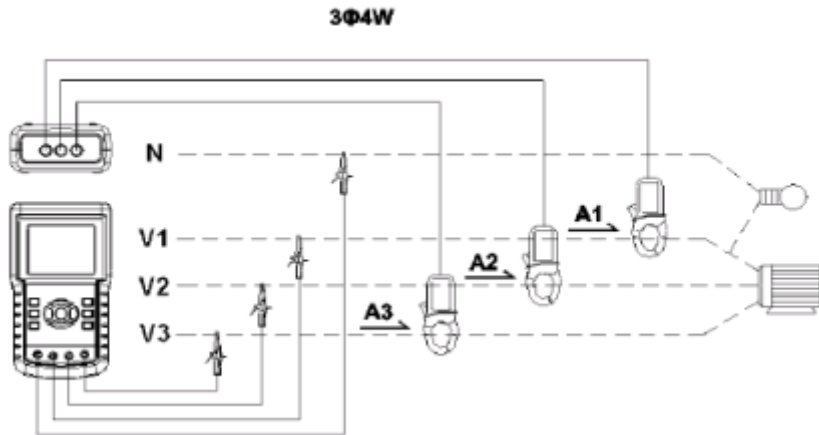
Schakel het apparaat in met behulp van de ON/OFF toets en selecteer het netwerktype 3 ϕ 3W, links onderin het display. Sluit de spanningsklemmen en stroomtangen aan, overeenkomstig afb. 25.

De meetwaarden verschijnen op het display:



Afbeelding 26

6.4 3φ4W (3 fasen bij 4 geleiders)



Afbeelding 27

Schakel het apparaat in met behulp van de ON/OFF toets en selecteer het netwerktype 3φ4W, links onderin het display. Sluit de spanningsklemmen en stroomtangen aan, overeenkomstig afb. 27.

De meetwaarden verschijnen op het display:

V12: 0.0 V	V1: 0.0 V	A1: 0.00 A
V23: 0.0 V	V2: 0.0 V	A2: 0.00 A
V31: 0.0 V	V3: 0.0 V	A3: 0.00 A
P1: - 0.000 KW	S1: 0.000 KVA	Q1: - 0.000 KVAR
P2: - 0.000 KW	S2: 0.000 KVA	Q2: - 0.000 KVAR
P3: - 0.000 KW	S3: 0.000 KVA	Q3: - 0.000 KVAR
PΣ - 0.000 KW	SΣ : 0.000 KVA	QΣ : - 0.000 KVAR
PF1: - 0.00	PF2: - 0.00	PF3: - 0.00
PFΣ : 0.00	PFH: 0.00	
Φ1: - 0.0°	Φ2: - 0.0°	Φ3: - 0.0°
WH: 0.000 KWH	SH: 0.000 KVAH	
QH: 0.000 KVARH	FREQ: 0.0 Hz	
AUTO		
20A	3φ 4W	SEC: 2
		CT: 1
		PT: 1

Afbeelding 28

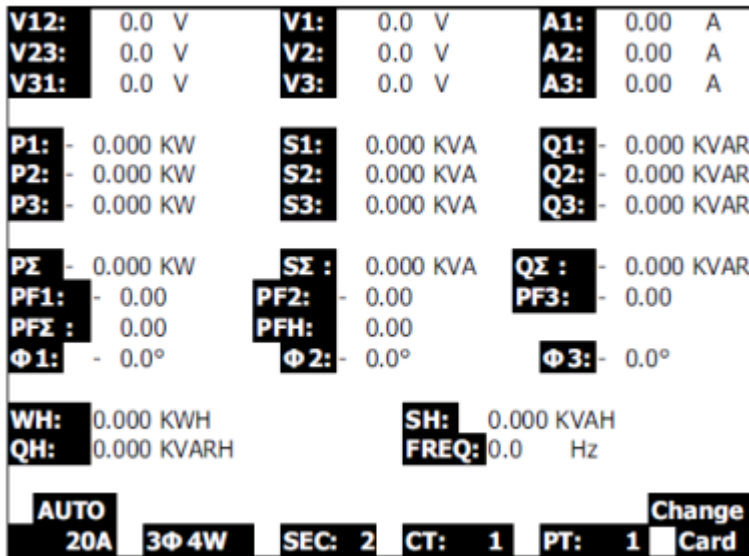
6.5 Resetten van actieve, schijnbare en reactieve energie

Houd de Exit toets minimaal 6 sec. ingedrukt om de weergave van de actieve, schijnbare en reactieve energie te resetten.

6.6 Data-registratie

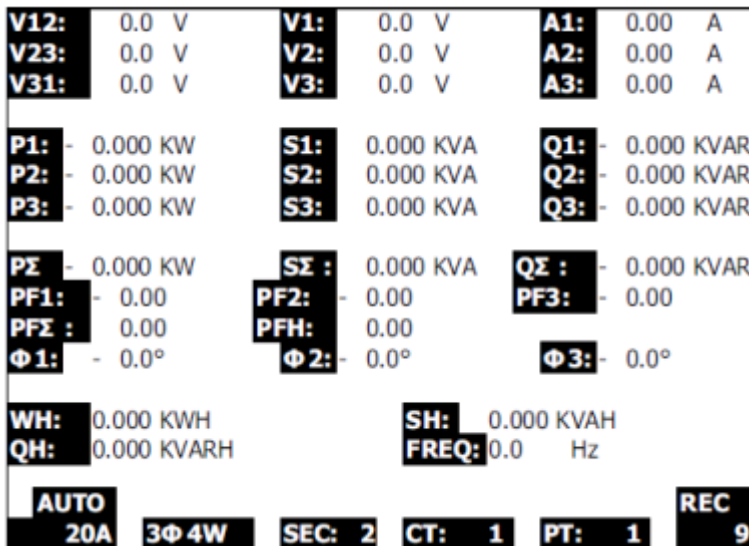
Schakel het apparaat in. met behulp van ON/OFF en druk op de REC toets om de registratie te starten.

- Indien rechts onderin het display de melding „Change Card“ verschijnt (afb. 29), betekent dit dat de SD-kaart vol is, of een fout bevat.



Afbeelding 29

Onderin het display, aan de rechterkant, wordt weergegeven hoeveel bestanden reeds opgenomen zijn:



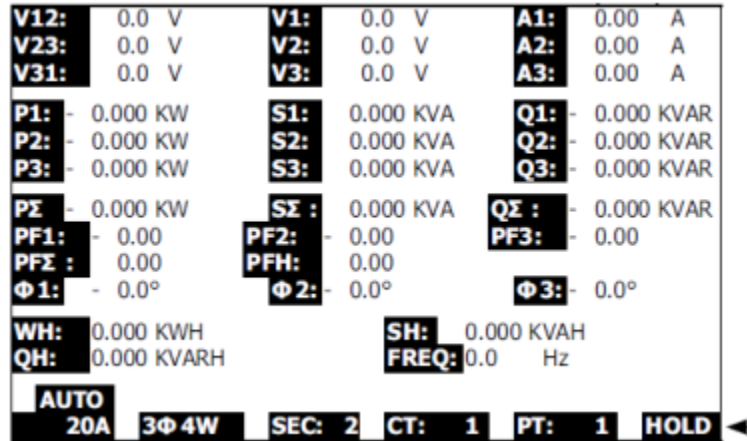
Afbeelding 30

- Ieder bestand kan max. 30000 waarden bevatten. Is deze limiet bereikt, dan wordt automatisch een nieuw bestand aangemaakt en wordt de registratie voortgezet.

Om de registratie te beëindigen drukt u opnieuw op de REC toets.

6.7 Hold functie

Druk tijdens de meting op de Hold toets, om de actuele weergave te bevroren op het display. Rechts onderin het display verschijnt het Hold-symbool:



Afbeelding 31

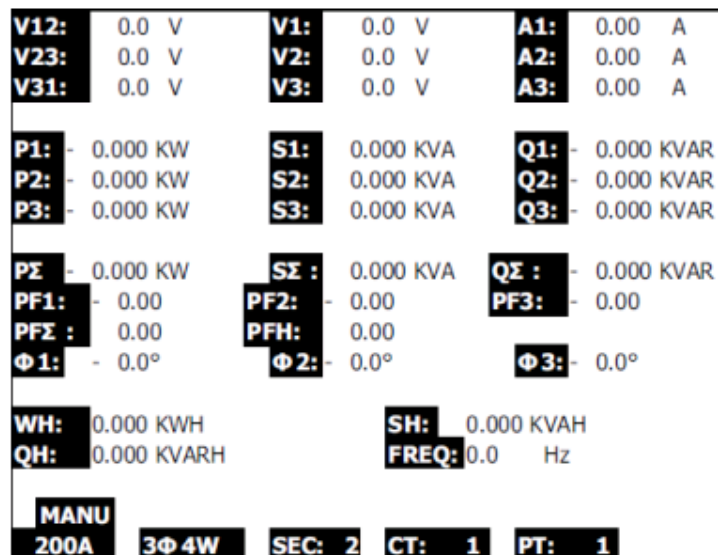
Door nogmaals op Hold te drukken, beëindigt u de Hold functie.

6.8 Achtergrondverlichting

De achtergrondverlichting schakelt u in/uit met behulp van de achtergrondverlichtingstoets.

6.9 Instelling van het stroom-meetbereik

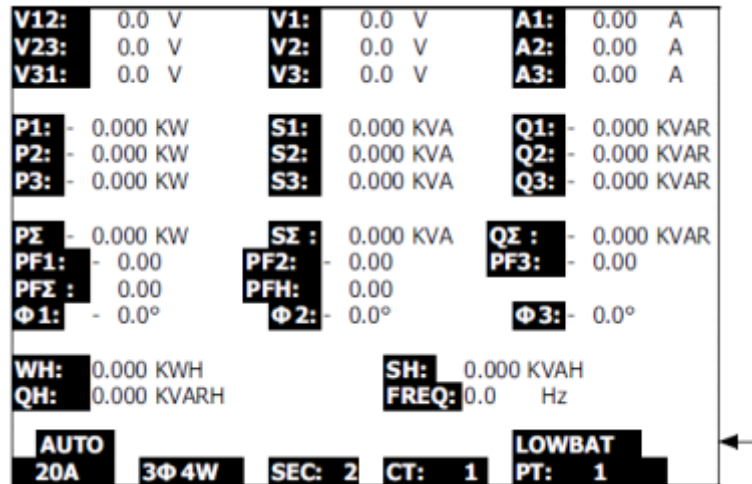
Druk op de Range toets om handmatig het stroom-meetbereik in te stellen:



Afbeelding 32

Om het stroom-meetbereik te wijzigen drukt u nogmaals op de Range toets. Om terug te keren naar de automatische bereikselectie houdt u de Range enige seconden ingedrukt en wacht u tot het akoestische signaal tweemaal klinkt.

6.10 Weergave van de batterijstand



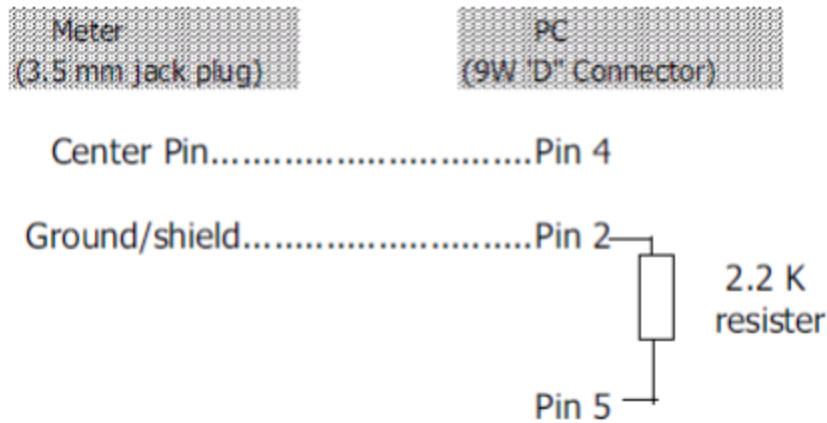
Afbeelding 33

7 Verklaring van de symbolen

- V12, V23, V31: Buitengeleider (fase) spanning
- V1, V2, V3: Lijnspanning
- A1, A2, A3: Buitengeleider (fase) stroom
- P1, P2, P3: Actief vermogen van elke buitengeleider
- S1, S2, S3: Schijnbaar vermogen van elke buitengeleider
- Q1, Q2, Q3: Reactief vermogen van elke buitengeleider
- PΣ: Som van alle afzonderlijke actieve vermogens
- SΣ: Som van alle afzonderlijke schijnbare vermogens
- QΣ: Som van alle afzonderlijke reactieve vermogens
- PF1, PF2, PF3: Vermogensfactor van elke buitengeleider
- PFS: Totale vermogensfactor
- PFH: Langetermijnvermogensfactor
- φ1, φ2, φ3: Fasehoek van elke buitengeleider
- WH, SH, QH: Actieve-, schijnbare- en reactieve energie
- 1φ2W: 1 Fase / 2 geleiders
- 1φ3W: 1 Fase / 3 geleiders
- 3φ3W: 3 Fasen / 3 geleiders
- 3φ4W: 3 Fasen / 4 geleiders
- SEC: Actuele opname-frequentie
- CT: Transformatieverhouding voor de stroommeting
- PT: Transformatieverhouding voor de spanningsmeting

8 RS-232 Interface

De RS-232 interface van de vermogensmeter beschikt over een 3,5 mm aansluiting. De volgende afbeelding toont de correcte verbinding met de PC:



De 16-bytes data reeks wordt als volgt overgedragen:

D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

D15	Start Word		
D14	4		
D13	1		
D12 & D11	Annunciator for Display		
	31=HZ	C0 = MW	D1 = GW/Hr
	32=DEGREE	C1 = GW	D2 = TW/Hr
	48=K WATT	C2 = TW	D3 = KVA/Hr
	50=ACV	C3 = MVA	D4 = MVA/Hr
	52=ACA	C4 = GVA	D5 = GVA/Hr
	64=KVA	C5 = TVA	D6 = TVA/Hr
	65=KW/HR	C6 = KVAR	D7 = KVAR/Hr
	B6 = KACV	C7 = MVAR	D8 = MVAR/Hr
	B7 = MACV	C8 = GVAR	D9 = GVAR/Hr
	B8 = KACA	C9 = TVAR	E0 = TVAR/Hr
	B9 = MACA	D0 = MW/Hr	
D10	Polarity 0 = Positive 1 = Negative		
D9	Decimal Point(DP), position from right to the left 0 = No DP, 1= 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3 DP		
D8 to D1	Display reading, D1 = LSD, D8 = MSD For example : If the display reading is 1234, then D8 to D1 is : 00001234		
D0	End Word		

RS232 setting

Baud rate	9600
Parity	No parity
Data bit no.	8 Data bits
Stop bit	1 Stop bit

9 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



Alle PCE-Produkte sind CE
und RoHs zugelassen.