

PCE Brookhuis

Institutenweg 15

7521 PH Enschede

The Netherlands

Telefoon: +31 53 737 01 92

Fax: +31 53 430 36 46

[info@pcebenelux.nl](mailto:info@pcebenelux.nl)

[www.pcebrookhuis.nl](http://www.pcebrookhuis.nl)

## GEBRUIKSAANWIJZING

### Kalibrator PCE-789



## Inhoudsopgave

1 Inleiding .....	3
1.1 Leveromvang .....	3
2 Veiligheid .....	3
2.1 Waarschuwingssymbolen .....	3
2.2 Waarschuwingen .....	4
3 Specificaties .....	5
4 Apparaat beschrijving .....	8
5 Gebruik .....	9
5.1 Spanningsbron .....	9
5.2 Stroombron .....	10
5.3 Temperatuurbron .....	13
5.4 Frequentie-uitgang (Hz) .....	15
5.5 DTMF (Dual Tone Multi-Frequency) .....	17
5.6 Ingangsspanning (Measure) .....	18
5.7 Ingangsstroom (Measure) .....	19
5.8 Ingangstemperatuur (Measure) .....	22
6 Scannen .....	23
6.1 Scanfunctie voor de spanningsdetectie (als bron) .....	23
6.2 Scanfunctie voor de stroomdetectie (als bron) .....	26
6.3 Scanfunctie voor de temperatuurwaarde (als bron) .....	28
7 Datalogging .....	30
7.1 Gebruik van de datalogger .....	30
7.2 Enkele waarden opslaan .....	31
7.3 Continue dataopslag .....	32
7.4 Gegevens wissen & downloaden .....	32
8 Bediening op afstand via de pc .....	33
9 Onderhoud en reiniging .....	34
9.1 Opladen van de batterij .....	34
9.2 Reiniging .....	34
10 Verwijdering en contact .....	34
11 Aanhangsel ASCII-Tabel .....	35

## 1 Inleiding

De multifunctionele kalibrator PCE-789 is een veelzijdig instrument voor het meten en simuleren van processignalen. De multifunctionele kalibrator meet en simuleert stroom- en spanningssignalen. De karakteristieke curves van verschillende soorten thermokoppels worden in het apparaat opgeslagen, zodat de waarden in °C ingevoerd en getoond kunnen worden. De belangrijkste eigenschap van deze multifunctionele kalibrator is de ingebouwde functiegenerator. Afgezien van de sinus, driehoek, rechthoek en onderbroken sinus golfvormen, zijn er in de multifunctionele kalibrator nog 10 andere golfvormen opgeslagen. Met behulp van de meegeleverde software kunt u specifieke golfvormen creëren en in de multifunctionele kalibrator opslaan. Bovendien kan deze multifunctionele kalibrator twee overlappende frequenties uitzenden. Vanwege zijn functionaliteit, samen met zijn stevige kunststof behuizing, kan de multifunctionele kalibrator in tal van sectoren worden gebruikt. Deze multifunctionele kalibrator is een handig instrument waarmee u vele taken uit kunt voeren in sectoren zoals industrieel onderhoud, laboratoriumtechniek en de dienstensector. Dit apparaat werkt zowel op netspanning en op batterijen, zodat een mobiel gebruik mogelijk is.




### 1.1 Leveromvang

1 x Opbergkoffer  
 1 x Handleiding  
 1 x AC Adapter  
 1 x USB-Kabel  
 1 x Software CD  
 1 x Software handleiding  
 1 x K-Type Thermo-element  
 2 x Krokodillenklemmen (zwart en rood)  
 2 x Testkabel (zwart en rood)  
 1 x Oplaadbare Lithium-batterij (11,1V / 1600mAh)

## 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 Waarschuwingssymbolen

	Algemene waarschuwing
	Waarschuwing voor gevaarlijke elektrische spanning
	Baterijstand laag (een lage batterijspanning kan leiden tot meetfouten)

## 2.2 Waarschuwingen

- 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.
- Apparaat niet blootstellen aan extreme temperaturen, direct zonlicht, extreme luchtvochtigheid of vocht.
- Alleen gekwalificeerde onderhoudstechnici van PCE mogen de behuizing van het apparaat openen.
- 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 voor aanvang van de meting altijd op onvolledigheden of schade, 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.
- Controleer voor de ingebruikname of het juiste meetbereik geselecteerd is en of de meetkabels aangesloten zijn op de juiste ingangen.
- De in de specificatie aangegeven grenswaarden dienen onder geen beding overschreden te worden.
- De uiteinden van de meetkabels mogen nooit aangeraakt worden, om de kans op stroomstoten te voorkomen.
- Het apparaat is bedoeld voor gebruik binnenshuis.
- Ga bij de meting van hoge spanningen (> 30 V AC) zeer voorzichtig te werk.
- Koppel alle meetkabels los, voor u de huizing opent bij het vervangen van de zekering of de batterijen. Dit om de kans op een stroomstoot 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

(23±5 °C, 10 minuten nadat het apparaat is aangezet)

**mA (Source)** (V open > 15V)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
-4mA tot -0.005mA	1uA	+/-0.03% +/- 5 digit
0.005mA tot 4mA	1uA	+/-0.03% +/- 5 digit
4mA tot 20mA	1uA	+/-0.03% +/-3 digit
20mA tot 24mA	1uA	+/-0.03% +/-5 digit

**V (Source)** (Max. belasting 1mA, bescherming tegen kortsluiting < 100mA)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
-3V tot -0.005V	0.001	+/-0.03% +/-5 digit
0.005V tot 10V	0.001	+/-0.03% +/-5 digit
10V tot 15V	0.001	+/-0.03% +/-5 digit

**mA (Measure)**

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
-4mA tot -0.005mA	1uA	+/-0.03% +/- 5 digit
0.005mA tot 4mA	1uA	+/-0.03% +/- 5 digit
4mA tot 20mA	1uA	+/-0.03% +/-3 digit
20mA tot 24mA	1uA	+/-0.03% +/-5 digit

Als de waarde van mA (Measure) lager is dan, dan wordt deze als 0 weergegeven.

**V(Measure)**

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
-3V tot - 0.005V	0.001V	+/-0.03% +/-5 digit
0.005V tot 10V	0.001V	+/-0.03% +/-5 digit
10V tot 24V	0.001V	+/-0.03% +/-5 digit

Als de waarde van V (Measure) lager is dan, dan wordt deze als 0 weergegeven.

**Frequentie** (Source, 10 Vpp, 0V offset, vierkante golf, werkcyclus =50 %)

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
0.3 tot 99.999	0.1Hz	0.002Hz
10.00 tot 999.99	0.1Hz	0.02Hz
1000.0 tot 9999.9	0.1Hz	0.2Hz
10000 tot 20000	1Hz	2Hz

**Temperatuur, Thermokoppels** (Source en Measure, 0,1°C & 0,1°F,

Interne Koude junctiecompensatie, nauwkeurigheid van de thermokoppel niet inbegrepen,

3 minuten na de thermokoppels aangesloten te hebben).

	°C		°F	
	Bereik	Nauwkeurigheid	Bereik	Nauwkeurigheid
K	-200 tot -150	2.0	-382 tot -238	3.6
	-150 tot 0	1.2	-238 tot 32	2.1
	0 tot 1000	0.8	32 tot 1832	1.4
	1000 tot 1370	1.2	1832 tot 2498	2.1

J	-200 tot -150	2.0	-382 tot -238	3.6
	-150 tot 0	1.0	-238 tot 32	1.8
	0 tot 1050	0.7	32 tot 1922	1.2
E	-200 tot -150	1.5	-382 tot -238	2.7
	-150 tot 0	0.9	-238 tot 32	1.6
	0 tot 850	0.7	32 tot 1562	1.2
T	-200 tot -150	1.5	-382 tot -238	2.7
	-150 tot 0	1.2	-238 tot 32	2.1
	0 tot 400	0.8	32 tot 752	1.4
R	0 tot 500	1.8	32 tot 932	3.2
	500 tot 1760	1.5	932 tot 3200	2.7
S	0 tot 500	1.8	32 tot 932	3.2
	500 tot 1760	1.5	932 tot 3200	2.7
N	-200 tot 0	1.5	-328 tot 32	2.7
	0 tot 1300	0.9	32 tot 2372	1.6
L	-200 tot 0	0.9	-328 tot 32	1.6
	0 tot 900	0.7	32 tot 1652	1.2
U	-200 tot 0	1.1	-328 tot 32	1.9
	0 tot 600	0.7	32 tot 1112	1.2
B	600 tot 800	2.2	1112 tot 1472	3.9
	800 tot 1000	1.8	1472 tot 1832	3.2
	1000 tot 1820	1.4	1832 tot 3308	2.5
C	0 tot 1800	1.0	32 tot 3272	1.8
	1800 tot 2310	1.5	3272 tot 4190	2.7
mV	-10mV tot 70mV	0.05mV	-10mV tot 70mV	0.05mV

**Piek-tot-Piek spanning voor Sinus Golf**

(V<sub>pp</sub>, 0,3~20KHz, 50% werk-cyclus, sinusgolf, 0V offset)

Bereik(V)	Resolutie	Nauwkeurigheid
0.1 tot 20V	0.001V	5% +/- 0.3V

**Piek-tot-Piek spanning voor non-Sinus Golf (V<sub>pp</sub>, 0,3~20KHz, 0V offset)**

Bereik(V)	Resolutie	Nauwkeurigheid
0.1 tot 20V	0.001V	5% +/- 0.3V

**Piek-tot-Piek spanning**

V<sub>pp</sub>, 0.3~20KHz, 50% werkcyclus, vierkante golf, 0V offset)

Bereik(V)	Resolutie	Nauwkeurigheid
1 tot 20V	0.001V	6% +/- 0.4V

**Offset voltage (Max. V<sub>pp</sub> < 20V)**

Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
-5V tot 5V	0.001V	5% +/-0.5V +/-5%xV <sub>pp</sub>

**Werk-cyclus** (% , vierkante golf, 10 Vpp, 0.3~20KHz)

Bereik	Resolutie	Stijg-tijd Vpp	Daal-tijd Vpp
0 tot 100%	1%	10µS max, 5µS typisch	15µS max, 7.5µS typisch

**DTMF (Hz)**

Bereik (Hz)	Resolutie	Nauwkeurigheid
0.3 tot 99.999	0.1Hz	0.002Hz
10.00 tot 999.99	0.1Hz	0.02Hz
1000.0 tot 9999.9	0.1Hz	0.2Hz
10000 tot 20000	1Hz	2Hz

**DTMF (%)**

Bereik (%)	Resolutie	Nauwkeurigheid
0% ~ 100%	1%	5%

**DTMF (Fase hoek)**

Bereik (°)	Resolutie	Nauwkeurigheid
0 ~ 360	1°	100µS+1°

**DTMF (Vpp, F1=F2, <1 KHz, %1=%2, Fase1=Fase2)**

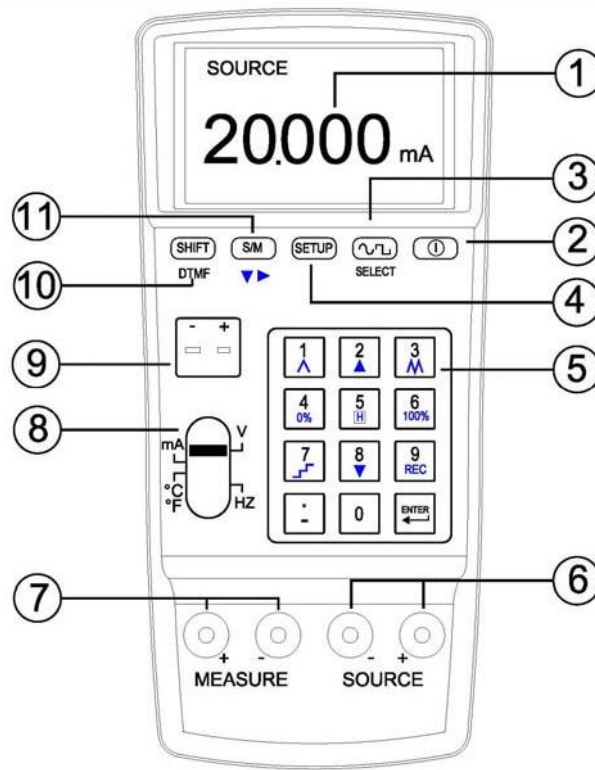
Bereik	Resolutie	Nauwkeurigheid
5V ~ 20V	0.001V	10% +/-0.6V

**Algemene specificaties**

AC-adapter:	AC 110V, 60Hz ingang; of AC 220V, 50/60Hz ingang. DC 15V / 0.5A uitgang,
Afmetingen:	214.0(L) x 98.7(B) x 56.0(H) mm 8.4" (L) x 3.9" (B) x 2.2" (H)
Gewicht:	650g / 22.9oz (met batterijen)
Bedrijfsomstandigheden:	0°C ~ 50°C, 85% RV
Opslagomstandigheden:	-20°C ~ 60°C, 75% RV

## 4 Apparaat beschrijving

### Apparaat



1. **LCM** display.
2. **ON/OFF** toets.
3. **SELECT** toets om golfvormen te selecteren (in de Hz functie).
4. **SETUP** toets.
5. Cijfertoetsen; of toetsen voor speciale functies (bijvoorbeeld REC, 0%, 100%).
6. Uitgangsaansluiting (**SOURCE**).
7. Ingangsaansluiting (**MEASURE**).
8. **Schuifregelaar** (voor verschillende functies).
9. Temperatuur ingang-/uitgangsaansluiting.
10. **SHIFT** toets om secundaire functies op de cijfertoetsen te gebruiken:
  - DTMF** en frequentieomschakeling.
11. **S/M** toets (om SOURCE of MEASURE te selecteren)



## 5 Gebruik

### 5.1 Spanningsbron

#### 1a. -3V ~ 15V

- (1) Zet het apparaat aan en schuif de schuifregelaar naar V.
- (2) Druk op de S/M toets en kies de SOURCE (uitgang) modus.  
(Druk éénmaal op **SETUP** om het als startinstelling in te stellen.)
- (3) Voer een spanningswaarde in (inclusief decimaalteken); druk daarna op ENTER.
- (4) Sluit de meetkabels of krokodillenklemmen aan op de uitgangsaansluiting (rood op rood en zwart op zwart).
- (5) Sluit daarna de meetkabels of krokodillenklemmen aan op het te kalibreren voorwerp.
- (6) Om de spanning te scannen, raadpleeg het hoofdstuk "Scannen"
- (7) Om de datalogging functie te activeren, raadpleeg het hoofdstuk "Datalogging".



#### Opmerking:


1. U kunt maximaal 5 cijfers invoeren.
2. Wanneer u een waarde voor de spanning invoert (inclusief decimaalteken) en daarna op ENTER drukt, dan zal de PCE-789 deze spanningswaarde uitgeven.
3. Wanneer de uitgangswaarde lager dan 0 is, voert u eerst een minteken in.
4. Wanneer de uitgangswaarde lager dan 1 en hoger dan 0 is, voert u eerst een "0." in.

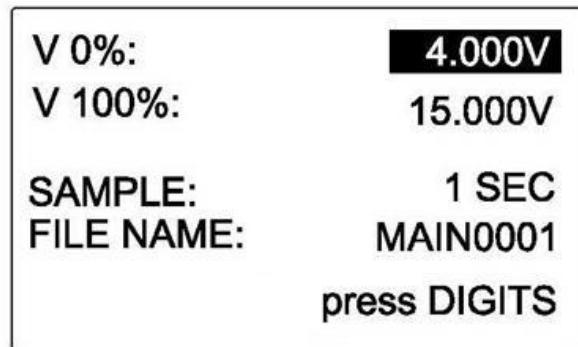


#### Waarschuwing:

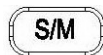
1. Pas geen hoge voltage toe en sluit geen geladen circuit aan op de ingangsaansluitingen (terminals) om schade aan de PCE-789 te voorkomen.
2. In geval van een kortsluiting of overbelasting in de uitgangsaansluitingen, kan de PCE-789 niet de juiste spanning aangeven. Verwijder aangesloten kabels en controleer of er een OUTPUT ERROR symbool wordt weergegeven.
3. Voer één functie per keer uit en maak alleen verbinding met de specifieke terminals. Verwijder alle andere aansluitingen naar de ongebruikte terminals. Verbind de kabel altijd maar met één aansluiting (SOURCE, MEASURE, of TC).



### 1b. Instelling

- (1) Druk op  om bij de SETUP functie te komen.
- (2) V 0%: stelt de “start” spanning in voor het scannen (zie het hoofdstuk SCANNEN).
- (3) V 100%: stelt de “eind” spanning in voor het scannen (zie het hoofdstuk SCANNEN).
- (4) SAMPLE: stelt de “bemonsteringstijd” in voor het dataloggen (zie hoofdstuk DATA LOGGING).
- (5) FILE NAME: de gegevens kunnen onder verschillende bestandsnamen worden bewaard. Hier kan een “bestandsnaam” ingesteld worden (zie hoofdstuk DATA LOGGING).




### 1c. Details voor de instelling



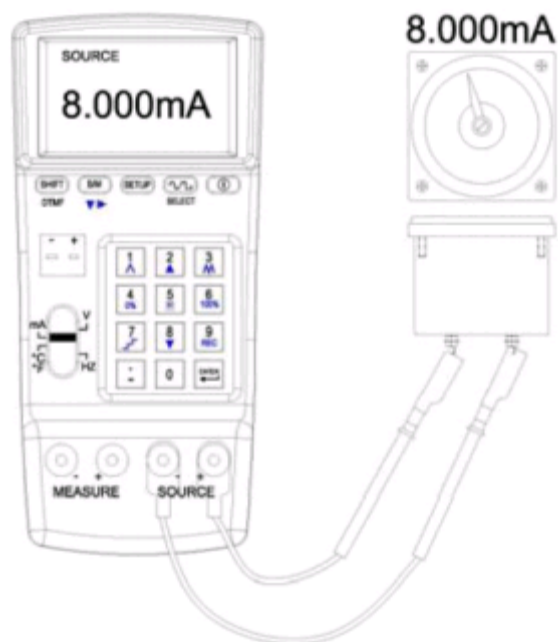
- 1) Druk op de   toets om het item dat u wilt configureren te selecteren.
- 2) Wanneer het geselecteerde object in een zwart vakje verschijnt, typt u een waarde.
- 3) FILE NAME: Type een naam volgens de ASCII codes (zie Annex 1). Bijvoorbeeld, voor de letter “A” moeten “65” getypt worden.
- 4) Gegevens die onder dezelfde bestandsnaam worden opgeslagen worden nu automatisch samengevoegd.

## 5.2 Stroombron

### 2a. -4mA ~ 24mA

- 1) Zet het apparaat aan. Schuif de schuifregelaar naar mA.
- 2) Druk op de S/M toets om de SOURCE (uitgang) modus te selecteren. Druk een keer op  om het als startinstelling in te stellen.
- 3) Voer een stroomwaarde in (inclusief decimaalteken), druk daarna op ENTER.
- 4) Sluit de meetkabels of krokodillenklemmen aan op de uitgangsaansluiting (rood op rood en zwart op zwart).
- 5) Sluit daarna de meetkabels of krokodillenklemmen aan op het te kalibreren voorwerp.
- 6) Om de stroom te scannen, raadpleeg het hoofdstuk “Scannen”

- 7) Om de datalogging functie te activeren, raadpleeg het hoofdstuk “Datalogging”.



**Opmerking:**

1. U kunt maximaal 5 cijfers invoeren.
2. Wanneer u een waarde voor de stroom invoert (inclusief decimaalteken) en daarna op ENTER drukt, dan zal de PCE-789 deze stroomwaarde uitvoeren.
3. Wanneer de uitgangswaarde lager dan 0 is, voert u eerst een minteken in.
4. Wanneer de uitgangswaarde lager dan 1 en hoger dan 0 is, voert u eerst een "0." in.



**Waarschuwing:**

1. Pas geen hoge voltage toe en sluit geen geladen circuit aan op de ingangsaansluitingen (terminals) om schade aan de PCE-789 te voorkomen.
2. In geval van een kortsluiting of overbelasting in de uitgangsaansluitingen, kan de PCE-789 niet de juiste spanning afgeven. Verwijder aangesloten kabels en controleer of er een OUTPUT ERROR symbool wordt weergegeven.
3. Voer één functie per keer uit en maak alleen verbinding met de specifieke terminals. Verwijder alle andere aansluitingen naar de ongebruikte terminals. Verbind de kabel altijd maar met één aansluiting (SOURCE, MEASURE, of TC).

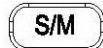
**2b. Instelling**

- (1) Druk op **SETUP** om bij de SETUP functie te komen.
- (2) mA 0%: stelt de "start" stroom in voor het scannen (zie het hoofdstuk SCANNEN).
- (3) mA 100%: stelt de "eind" stroom in voor het scannen (zie het hoofdstuk SCANNEN).
- (4) 4mA ->: stelt de voor 4mA toegewezen eenheid vast.
- (5) 20mA->: stelt de voor 20mA toegewezen eenheid vast.

(6) MAPPING: hier kan de MAPPING functie geactiveerd worden.

mA 0%:	<b>4.000mA</b>
mA 100%:	20.000mA
4mA →	0.0000KW
20mA →	100.00KW
MAPPING	YES
	press DIGITS

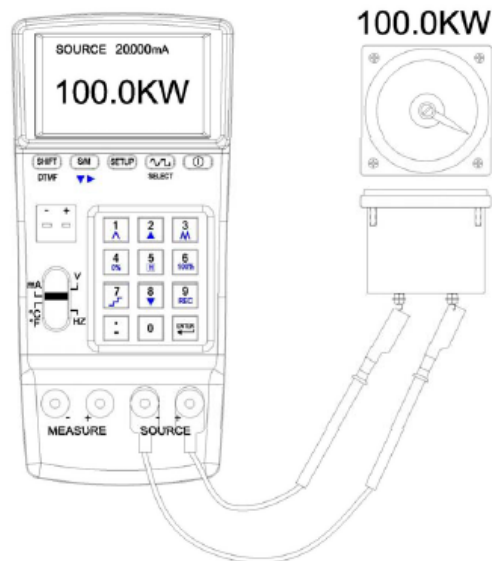
### 2c. Details voor de instelling



- 1) Druk op de toets om het item dat u wilt configureren te selecteren.
- 2) Wanneer het geselecteerde object in een zwart vakje verschijnt, voert u een waarde in.
- 3) Wanneer u de aan 4mA of 20mA toegewezen eenheid configureert, voert u de eenheid in die overeenkomt met de ASCII codes (zie Annex 1). Bijvoorbeeld, voor "KW" moeten de codes "75" en "87" ingevoerd worden.
- 4) MAPPING: "YES" betekent dat de functie geactiveerd is, "NO" betekent dat de functie gedeactiveerd is.

### 2d. MAPPING functie

- 1) De functie is geactiveerd, wanneer In het SETUP scherm YES geselecteerd is.
- 2) De weergave unit zal dezelfde zijn als die de gebruiker heeft ingesteld.
- 3) Wanneer u in het SETUP scherm 0 KW voor 4mA en 100 KW voor 20mA instelt zal, wanneer u 100 intypt en daarna op ENTER drukt, **100.0KW** verschijnen op het hoofdscherm en **20.000mA** (hetgeen betekent dat het oorspronkelijke uitgangssignaal van de PCE-789 20.000mA is).
- 4) Wanneer de gebruiker de scanfunctie uitvoert, toont het display 0~100KW in plaats van 4mA ~20mA

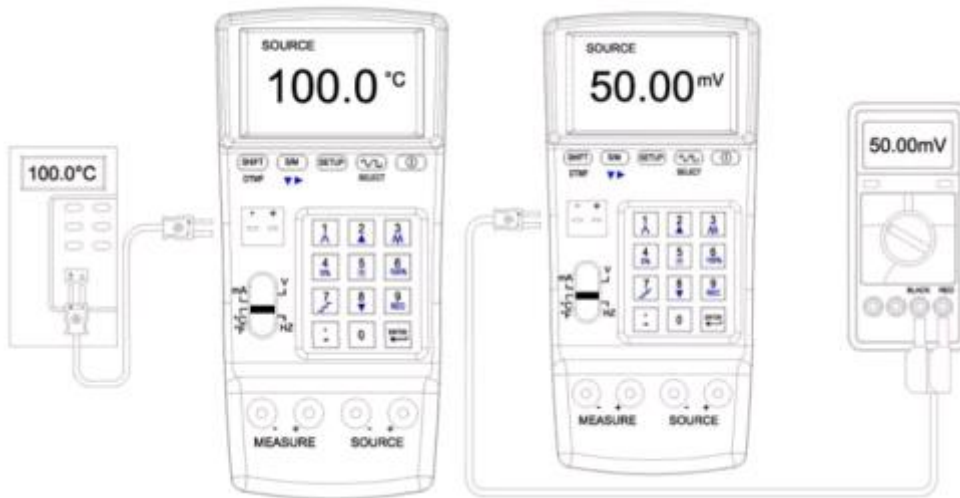


## 5.3 Temperatuurbron

### 3a. Simulatie van uitgangssignalen door thermokoppels

(voor type K, J, E, T, R, S, N, L, U, B, C, en mV uitgang)

- (1) Zet het apparaat aan. Schuif de schuifregelaar naar °C °F mV.
- (2) Kies een type thermokoppel in het SETUP scherm.
- (3) Voer een temperatuurwaarde in (inclusief decimaalteken); druk daarna op ENTER.
- (4) Sluit het thermokoppel aan op de TC/mV aansluiting.
- (5) Sluit daarna het andere uiteinde van het thermokoppel aan op het te kalibreren voorwerp.



#### Opmerking:


1. U kunt maximaal 5 cijfers invoeren.
2. Wanneer u een waarde voor de temperatuur invoert (inclusief decimaalteken) en daarna op ENTER drukt, dan zal de PCE-789 deze temperatuur waarde uitgeven.
3. Wanneer de uitgangswaarde lager dan 0 is, voert u eerst een minteken in.
4. Wanneer de uitgangswaarde lager dan 1 en hoger dan 0 is, voert u eerst een "0." in.



#### Waarschuwing:

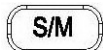
1. Pas geen hoge voltage toe en sluit geen geladen circuit aan op de ingangsaansluitingen (terminals) om schade aan de PCE-789 te voorkomen.
2. In geval van een kortsluiting of overbelasting in de uitgangsaansluitingen, kan de PCE-789 niet de juiste spanning afgeven. Verwijder aangesloten kabels en controleer of er een OUTPUT ERROR symbool wordt weergegeven.
3. Voer één functie per keer uit en maak alleen verbinding met de specifieke terminals. Verwijder alle andere aansluitingen naar de ongebruikte terminals. Verbind de kabel altijd maar met één aansluiting (SOURCE, MEASURE, of TC).



### 3b. Instelling

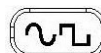
- (1) Druk op  om bij de SETUP functie te komen.
- (2) TC 0%: stelt de "start" temperatuur in voor het scannen (zie het hoofdstuk SCANNEN).
- (3) TC 100%: stelt de "eind" stroom in voor het scannen (zie het hoofdstuk SCANNEN)
- (4) C. J. COMP.: stelt de Koude Las Compensatie in.
- (5) TC TYPE: stelt het type thermokoppel in.
- (6) UNIT: hier kan de gebruiker °C of °F kiezen.

TC 0%:	<b>100.0 °C</b>
TC 100%:	1000.0 °C
C.J.COMP.:	0.0 °C
TC TYPE:	K
UNIT:	°C
	press DIGITS

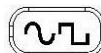
### 3c. Details voor de instelling



- 1) Druk op de   toets om het item dat u wilt configureren te selecteren.
- 2) Wanneer het geselecteerde object in zwart staat, voert u een waarde in.
- 3) C. J. COMP.: hier kan de temperatuur voor de Koude Las Compensatie ingevoerd worden. (Standaard is dit 0.0°C, de gebruiker kan van -5°C tot +5°C compenseren, in overeenstemming met de ideale uitgangswaarden).




- 4) Wanneer "TC TYPE" geselecteerd is, kan de gebruiker op **SELECT** drukken om het gewenste thermo-element te kiezen

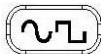


- 5) Wanneer "UNIT" geselecteerd is, kan de gebruiker op **SELECT** drukken om °C of °F te kiezen.

## 5.4 Frequentie-uitgang (Hz)



### 4a. 0.1 Vpp ~ 20 Vpp, 0.3Hz ~ 20KHz , offset: -5V ~ +5V

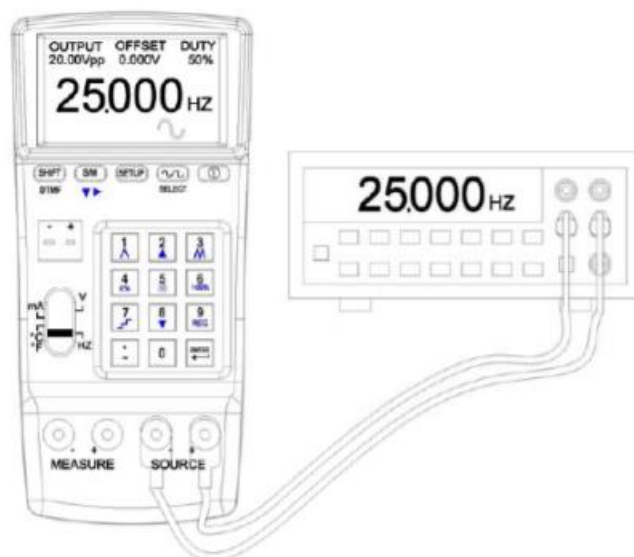
- (1) Zet het apparaat aan. Schuif de regelaar naar Hz. (Druk eenmaal op  om dit als standaard modus op te slaan).



- (2) Druk op **SELECT** om het type golfvorm te kiezen (Sinus golf, Vierkante golf, Driehoekige golf, Afgekapte sinus, en de door de gebruiker programmeerbare golfvorm).



- (3) Druk op de   toets om te kiezen tussen “piek tot piek spanning (Vpp)”, “OFFSET”, “DUTY” en “Hz”.
- (4) Voer daarna een waarde in (inclusief decimaalteken) en druk op ENTER.
- (5) Sluit de testkabels of krokodillenklemmen aan op de SOURCE-aansluitingen (rood op rood en zwart op zwart).
- (6) Sluit de testkabels of krokodillenklemmen aan op het te kalibreren voorwerp.



#### Opmerking:

1. U kunt maximaal 5 cijfers invoeren.
2. Wanneer u een waarde invoert (inclusief decimaalteken) en daarna op ENTER drukt, dan zal de PCE-789 deze waarde uitvoeren.
3. Wanneer de uitgangswaarde lager dan 0 is, voert u eerst een minteken in.
4. Wanneer de uitgangswaarde lager dan 1 en hoger dan 0 is, voert u eerst een “0.” in.






#### Waarschuwing:

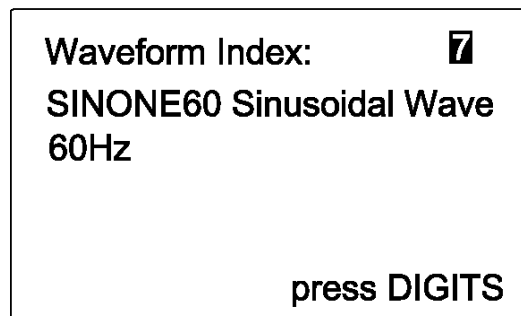
1. Pas geen hoge voltage toe en sluit geen geladen circuit aan op de ingangsaansluitingen (terminals) om schade aan de PCE-789 te voorkomen.
2. In geval van een kortsluiting of overbelasting in de uitgangsaansluitingen, kan de PCE-789 niet de juiste spanning afgeven. Verwijder aangesloten kabels en controleer of er een OUTPUT

ERROR symbool wordt weergegeven.

- Voer één functie per keer uit en maak alleen verbinding met de specifieke terminals. Verwijder alle andere aansluitingen naar de ongebruikte terminals. Verbind de kabel altijd maar met één aansluiting (SOURCE, MEASURE, of TC).

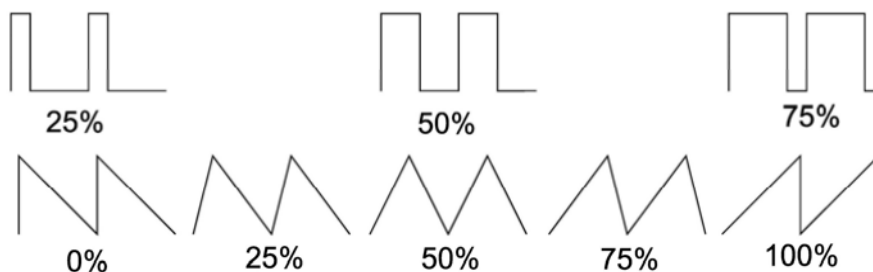
#### 4b. Instelling

- Druk op  om bij de SETUP functie te komen.
- Golfvorm index: wijst een nummer toe voor de “door de gebruiker geprogrammeerde golfvorm”.
- Druk nogmaals op  om naar het hoofdscherm van het Hz bereik te gaan.
-  Druk op **SELECT** om de “door de gebruiker geprogrammeerde golfvorm” te selecteren. Hierna toont de PCE-789 deze geselecteerde “door de gebruiker geprogrammeerde golfvorm”. (bijvoorbeeld de golfvorm nummer 7 – genaamd SINONE60 Sinusgolf 60Hz).



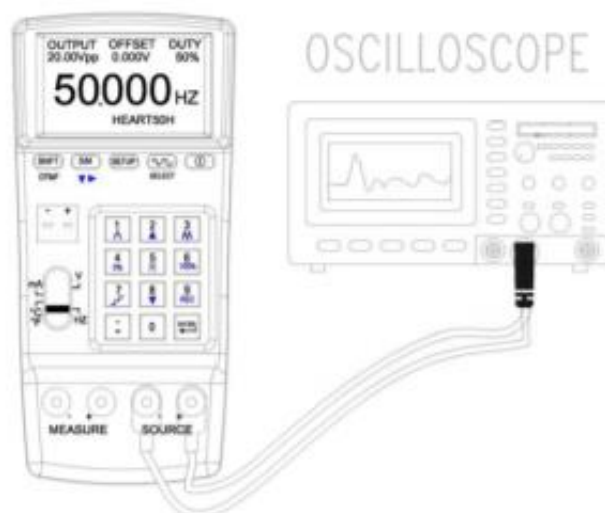
#### 4c. Fijn-afstellingsdetails

- Hz: stelt de uitgangsfrequentie in.
- OUTPUT: stelt de uitgangsspanning in (piek-piek).
- OFFSET: stelt de juiste DC-offset aan de uitgang in. Door een fijn-afstelling van deze optie kan een TTL of modulerend PWM signaal uitgegeven worden.
- DUTY: voor een vierkante golf, kan de gebruiker de bandbreedte van de positieve golf vaststellen. Voor een driehoekige golf kan de gebruiker de getande vorm instellen.



- Stel de golfvorm in: hier kan men kiezen tussen een sinus golf, vierkante golf, driehoekige golf, afgekapte sinusgolf, en de door de gebruiker geprogrammeerde golf.
- De door de gebruiker geprogrammeerde golf: de gebruiker moet eerst een golfvorm op de PC samenstellen en hem dan naar de PCE-789 sturen (voor meer details, raadpleeg de handleiding van de Software)





## 5.5 DTMF (Dual Tone Multi-Frequency)

**5a. 5Vpp~20Vpp, 0.3Hz~20KHz, offset: -5V~+5V, %: 0~100%, fase: 0~360°**

(1) Zet het apparaat aan. Schuif de schakelaar naar Hz. (Druk eenmaal op **SETUP** om deze als standaard modus op te slaan.

**SHIFT**

(2) Druk op **DTMF** om naar de DTMF modus te gaan.

**S/M**

(3) Druk op **▼▶** om alle parameters van F1 en F2 in te stellen.

(4) Voer daarna een waarde in (inclusief decimaalteken) en druk op ENTER.

(5) Sluit de testkabels of krokodillenklemmen aan op de ingangsaansluitingen (rood op rood en zwart op zwart)

(6) Sluit de testkabels of krokodillenklemmen aan op het te kalibreren voorwerp.



**Opmerking:**

1. U kunt maximaal 5 cijfers invoeren.
2. Wanneer u een waarde invoert (inclusief decimaalteken) en daarna op ENTER drukt, dan zal de PCE-789 deze waarde uitgeven.
3. Wanneer de uitgangswaarde lager dan 0 is, voert u eerst een minteken in.
4. Wanneer de uitgangswaarde lager dan 1 en hoger dan 0 is, voert u eerst een "0." in.



**Waarschuwing:**

1. Sluit geen stroom-voerende geleiders of geladen circuit aan op de ingangsaansluitingen (terminals) om schade aan de PCE-789 te voorkomen.
2. In geval van een kortsluiting of overbelasting in de uitgangsaansluitingen, kan de PCE-789 niet de juiste spanning afgeven. Verwijder aangesloten kabels en controleer of er een OUTPUT ERROR symbool wordt weergegeven.
3. Voer één functie per keer uit en maak alleen verbinding met de specifieke terminals. Verwijder alle andere aansluitingen naar de ongebruikte terminals. Verbind de kabel altijd maar met één aansluiting (SOURCE, MEASURE, of TC).

**5b. Instelling**

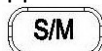
- (1) Hz: stelt de uitgangsfrequentie van F1 en F2 in
- (2) %: stelt het uitgangsvermogen in % van F1 en F2 in.
- (3) Fase: stelt de uitgangsfasehoek van F1 en F2 in.
- (4) Vpp: stelt de piek-tot-piek spanning in.
- (5) Offset: stelt de juiste DC offset in.

DTMF	F1	F2
HZ:	<b>50.0Hz</b>	2000.0Hz
%:	67%	33%
Phase:	60°	120°
Vpp:	20.000V	
Offset:	0.000V	

**5.6 Ingangsspanning (Measure)**

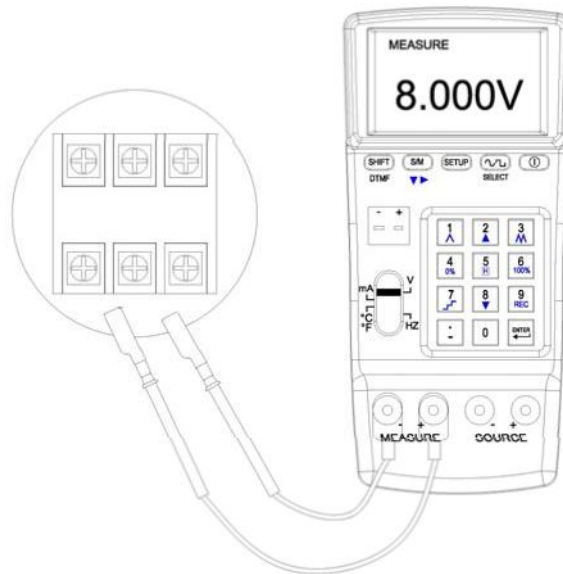
**6a. -3V ~ 24V**

- 1) Zet het apparaat aan. Schuif de schakelaar naar V.



- 2) Druk op om de MEASURE (ingang) modus te selecteren.
- 3) Sluit de meetkabels of krokodillenklemmen aan op de MEASURE terminals (rood op rood en zwart op zwart).
- 4) Sluit daarna de uiteinden van de testkabels of krokodillenklemmen aan op het te meten object.

- 5) De display van de PCE-789 toont het meetresultaat.
- 6) Datalogfunctie: zie het hoofdstuk "Datalogging".



**Opmerking:**

1. Het meetresultaat heeft 5 digits (inclusief decimaalteken en minteken).



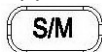
**Waarschuwing:**



1. Meet geen spanningen hoger dan 30V met de MEASURE aansluitingen, om schade aan de kalibrator te voorkomen.
2. Voer één functie per keer uit en maak alleen verbinding met de specifieke terminals. Verwijder alle andere aansluitingen naar de ongebruikte terminals. Verbind de kabel altijd maar met één aansluiting (SOURCE, MEASURE, of TC).

**5.7 Ingangsstroom (Measure)**

**7a. -4mA ~ 24mA**

- (1) Zet het apparaat aan. Schuif de schakelaar naar mA.



- (2) Druk op   om de (ingang) MEASURE modus te selecteren.
- (3) Sluit de testkabels of krokodillenklemmen aan op de MEASURE terminals (rood op rood en zwart op zwart).
- (4) Sluit vervolgens het andere uiteinde van de testkabels of krokodillenklemmen aan op het te meten object.
- (5) Het scherm van de PCE-789 toont het meetresultaat
- (6) Datalogfunctie: zie hoofdstuk "Datalogging".



**Opmerking:**

1. Het meetresultaat heeft 5 digits (inclusief decimaalteken en minteken).



**Waarschuwing:**

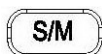
1. Voer één functie per keer uit en maak alleen verbinding met de specifieke terminals. Verwijder alle andere aansluitingen naar de ongebruikte terminals. Verbind de kabel altijd maar met één aansluiting (SOURCE, MEASURE, of TC).

**7b. Instelling**

- (1) Druk op **SETUP** om bij de SETUP functie te komen.
- (2) 4mA ->: stelt de mapping eenheid voor 4mA in.
- (3) 20mA ->: stelt de mapping eenheid voor 20mA in
- (4) MAPPING: hier kan de gebruiker beslissen of hij de MAPPING functie wil gebruiken.

mA 0%:	4.000mA
mA 100%:	20.000mA
4mA →	0.0000KW
20mA →	<b>100.00KW</b>
MAPPING	YES
	press DIGITS

### 7c. Details voor de instelling



- (1) Druk op om de gewenste optie te selecteren.
- (2) Wanneer de gewenste optie in zwart is gemarkeerd, een waarde intypen.
- (3) Voor het instellen van de mapping eenheid voor 4mA of 20mA, voert u de eenheid in met behulp van de overeenkomstige ASCII codes (zie Annex 1). Bijvoorbeeld, voor "KW" moet de gebruiker "75" en "87" intypen.
- (4) MAPPING: "YES" betekent dat de mapping functie actief is;  
"NO" betekent dat de mapping functie uit staat.

### 7d. MAPPING functie

- (1) Wanneer de gebruiker in het setup menu YES kiest voor MAPPING, dan is de MAPPING functie actief.
- (2) De weergave-eenheid komt dan overeen met de door de gebruiker ingestelde eenheid in het setup menu.
- (3) Indien de gebruiker in het setup menu 0KW voor 4mA en 100KW voor 20mA heeft ingesteld: Wanneer de gebruiker 100 intypt en daarna op ENTER drukt, toont het scherm: **100.0KW** (het hoofdscherm) en **20.000mA** (hetgeen betekent dat de uitgegeven waarde van de PCE-789 20.000mA is).

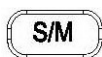


## 5.8 Ingangstemperatuur (Measure)

### 8a. Simulatie van uitgangssignalen door thermokoppels

(voor type K, J, E, T, R, S, N, L, U, B, C, en mV uitgang)

(1) Zet het apparaat aan. Schuif de schakelaar naar °C °F mV.



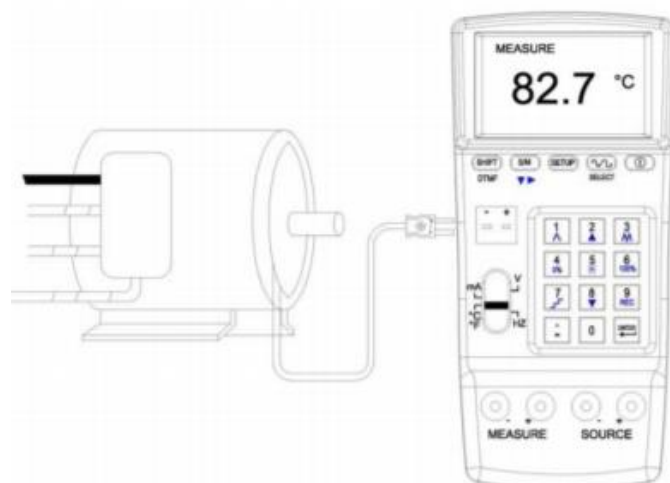
(2) Druk op   om de MEASURE (ingang) modus te selecteren.

(3) Selecteer een TC TYPE (thermo-element) in het SETUP menu.

(4) Sluit het thermo-element aan op de TC/mV aansluitingen.

(5) Sluit vervolgens het andere uiteinde van de thermo-elementkabel aan op het te meten object.

(6) Het display van de PCE-789 toont nu de temperatuur van het testobject.



#### Opmerking:


1. Het meetresultaat heeft 5 digits (inclusief decimaalteken en minteken).



#### Waarschuwing:

1. Meet geen spanningen hoger dan 30V met de MEASURE aansluitingen, om schade aan de kalibrator te voorkomen.
2. Voer één functie per keer uit en maak alleen verbinding met de specifieke terminals. Verwijder alle andere aansluitingen naar de ongebruikte terminals. Verbind de kabel altijd maar met één aansluiting (SOURCE, MEASURE, of TC).

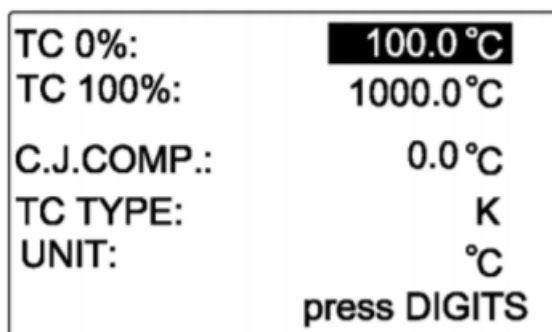
### 8b. Instelling

(1) Druk op  om bij de SETUP functie te komen.

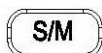
(2) C. J. COMP.: stelt de Koude Las Compensatie in.



(3) TC TYPE: stelt het type thermokoppel in.

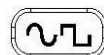
(4) UNIT: hier kan de gebruiker kiezen tussen °C of °F.



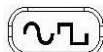
### 8c. Details voor de instelling



- (1) Druk op   om de gewenste optie te selecteren.
- (2) Als deze optie in het zwart is gemarkeerd, kan de gewenste waarde ingevoerd worden.
- (3) C. J. COMP.: De gebruiker kan de temperatuur intypen voor de Koude Las Compensatie. (Standaard is dit 0.0 °C, de gebruiker kan een compensatie tussen de -5°C tot +5°C, overeenkomstig de ideale uitgangswaarden, instellen).



- (4) Wanneer "TC TYPE" geselecteerd is, kan de gebruiker op **SELECT** drukken om het gewenste type thermokoppel te kiezen.




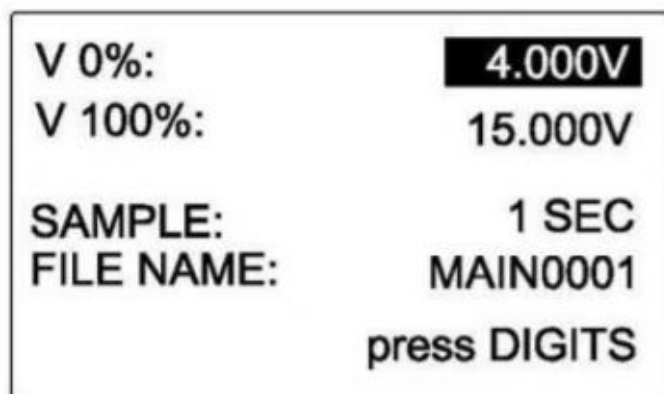
- (5) Wanneer "UNIT" geselecteerd is, kan de gebruiker op **SELECT** drukken om °C of °F te kiezen.

## 6 Scannen

### 6.1 Scanfunctie voor de spanningsdetectie (als bron)

#### a. Instellen:

- (1) Druk op  om naar de SETUP functie te gaan.
- (2) V 0%: stel de "start" spanning voor het scannen in.
- (3) V 100%: stel de "eind" spanning voor het scannen in.











**Opmerking:**

1. U kunt maximaal 5 cijfers invoeren.
2. Wanneer u een waarde voor de spanning invoert (inclusief decimaalteken) en daarna op ENTER drukt, dan zal de PCE-789 deze spanningswaarde uitgeven.
3. Wanneer de uitgangswaarde lager dan 0 is, voert u eerst een minteken in.
4. Wanneer de uitgangswaarde lager dan 1 en hoger dan 0 is, voert u eerst een "0." in.

**b. Functies van de scanfunctie**

Druk op  **DTMF** , om de verschillende functies links onderin op het display te zien:

SHIFT +	Functies
	Ramp Analyse 1% 2% ... 100% 99% 2% 1%
	<b>Manuele multi-step analyse (wordt geleidelijk verhoogd)</b> Druk een maal op deze knop +25% tot het 100% bereikt
	Snelle ramp 4% 8% ... 100% 98% ... 8% 4%
	Terug naar beginpunt van de scan 0%
	Druk hierop gedurende scan periode om de scan vast te houden (HOLD)
	Terug naar eindpunt van de scan 100%
	<b>Automatisch multi-step scannen</b> (gaat geleidelijk omhoog en omlaag) / 0% 25% 50% 75% 100%
	<b>Manueel multi-step scannen (wordt geleidelijk verlaagd)</b> Druk een maal op deze knop +25% tot het 100% bereikt.



c. Voorbeeld aansluiting kabels (voor een snelle en multi-step scan)




Aansluiting kabels voor snelle scan

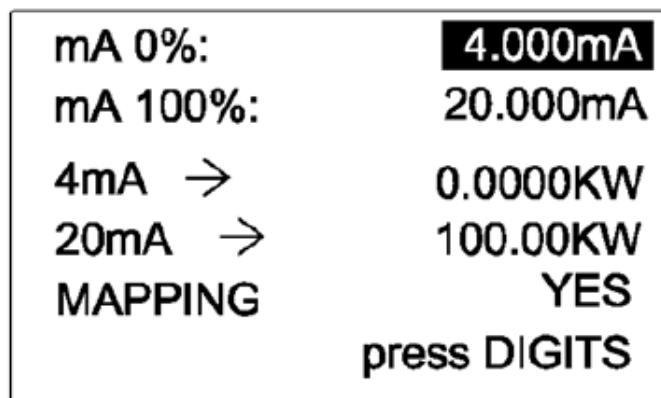


Aansluiting kabels voor Multi-step scan

## 6.2 Scanfunctie voor de stroomdetectie (als bron)

### a. Instellen:

- (1) Druk op  om naar de SETUP functie te gaan.
- (2) V 0%: stel de "start" stroom voor het scannen in.
- (3) V 100%: stel de "eind" stroom voor het scannen in.











### Opmerking:

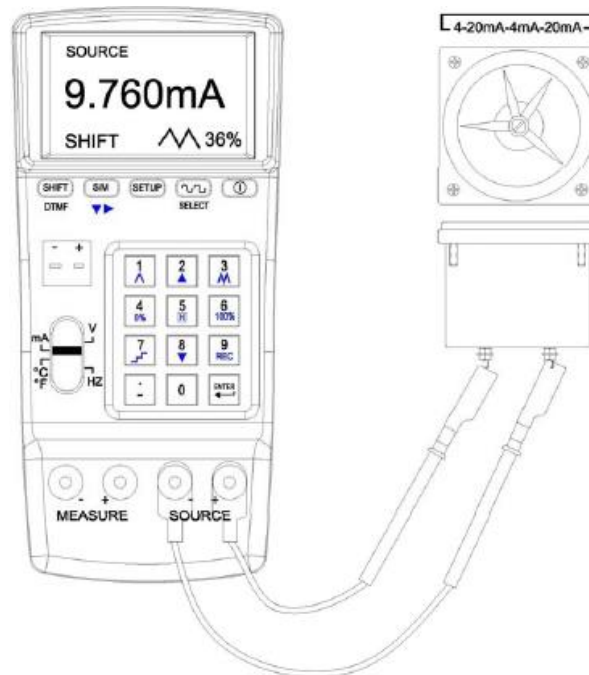
1. U kunt maximaal 5 cijfers invoeren.
2. Wanneer u een waarde voor de stroom invoert (inclusief decimaalteken) en daarna op ENTER drukt, dan zal de PCE-789 deze stroomwaarde uitvoeren.
3. Wanneer de uitgangswaarde lager dan 0 is, voert u eerst een minteken in.
4. Wanneer de uitgangswaarde lager dan 1 en hoger dan 0 is, voert u eerst een "0." in.

### b. Functies van de stroom scanfunctie

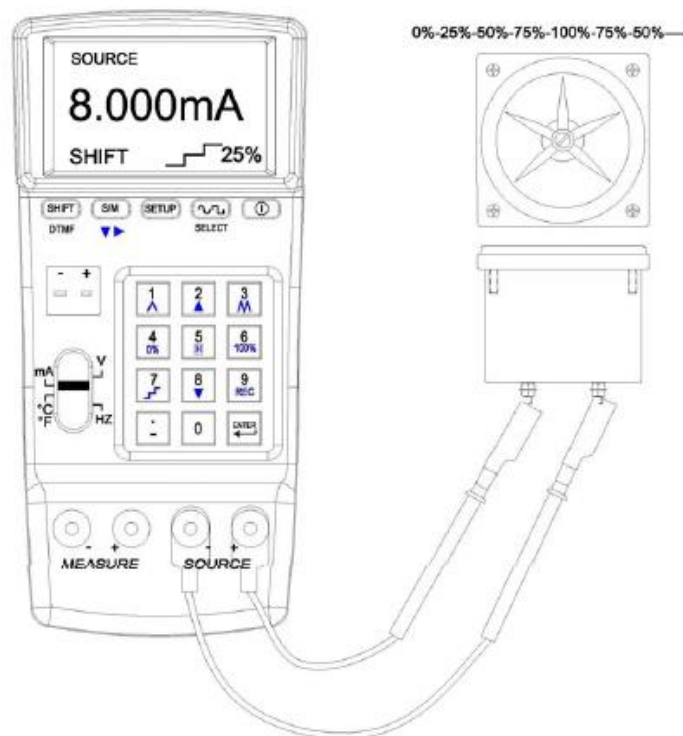
Druk op  , om de verschillende functies links onderin op het display te zien:

SHIFT +	Functies
	Ramp Analyse 1% 2%... 100% 99% 2% 1%
	<b>Manuele multi-step analyse (wordt geleidelijk verhoogd)</b> Druk een maal op deze knop +25% tot het 100% bereikt
	Snelle ramp 4% 8% ... 100% 98% ... 8% 4%
	Terug naar beginpunt van de scan 0%
	Druk hierop gedurende scan periode om de scan vast te houden (HOLD)
	Terug naar eindpunt van de scan 100%
	<b>Automatisch multi-step scannen (gaat geleidelijk omhoog en omlaag) / 0% 25% 50% 75% 100%</b>
	<b>Manueel multi-step scannen (wordt geleidelijk verlaagd)</b> Druk een maal op deze knop +25% tot het 100% bereikt.

c. Voorbeeld aansluiting kabels (voor een Snelle en Multi-step Scan)




Aansluiting van de kabels voor de snelle scan (Fast ramp)

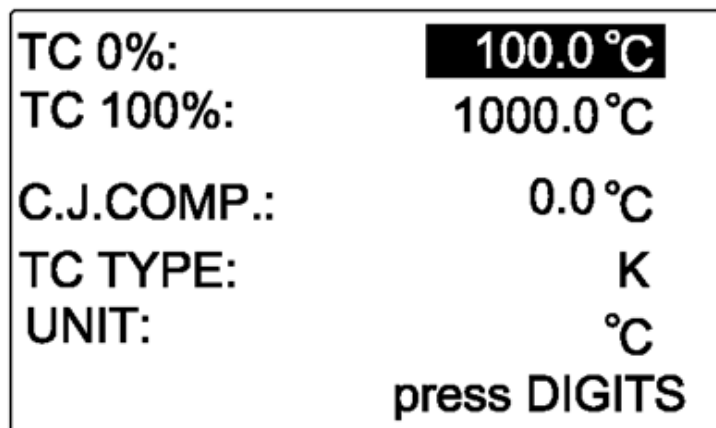


Aansluiting van de kabels voor een Multi-step scan

### 6.3 Scanfunctie voor de temperatuurwaarde (als bron)

#### a Instelling

- (1) Druk op  om bij de SETUP functie te komen.
- (2) TC 0%: om de "start" temperatuur voor de scan in te stellen.
- (3) TC100%: om de "eind" temperatuur van de scan in te stellen.











#### Opmerking:

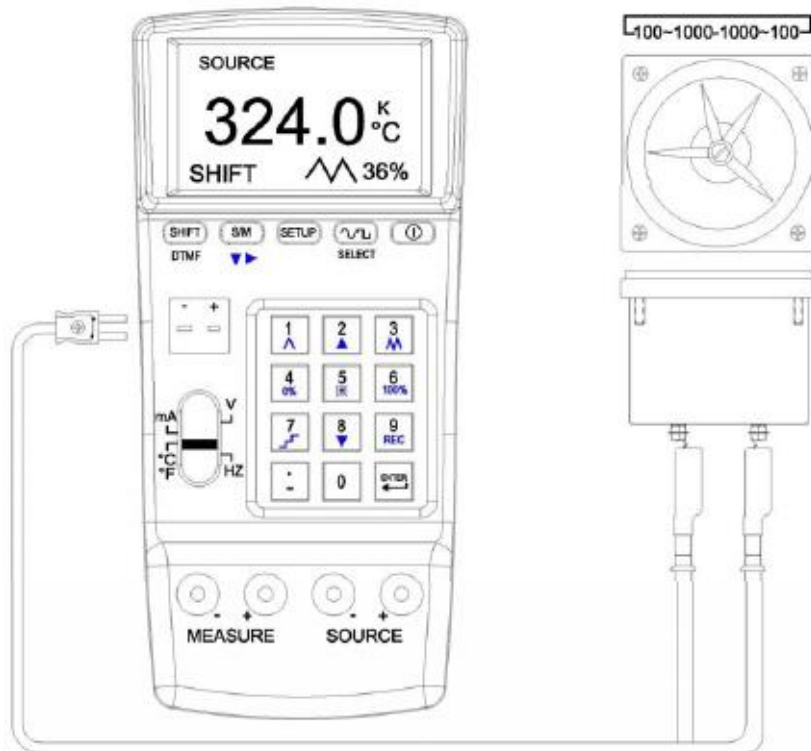
1. U kunt maximaal 5 cijfers invoeren.
2. Wanneer u een waarde voor de stroom invoert (inclusief decimaalteken) en daarna op ENTER drukt, dan zal de PCE-789 deze stroomwaarde uitgeven.
3. Wanneer de uitgangswaarde lager dan 0 is, voert u eerst een minteken in.
4. Wanneer de uitgangswaarde lager dan 1 en hoger dan 0 is, voert u eerst een "0." in.

#### b. Functies van de stroom scanfunctie

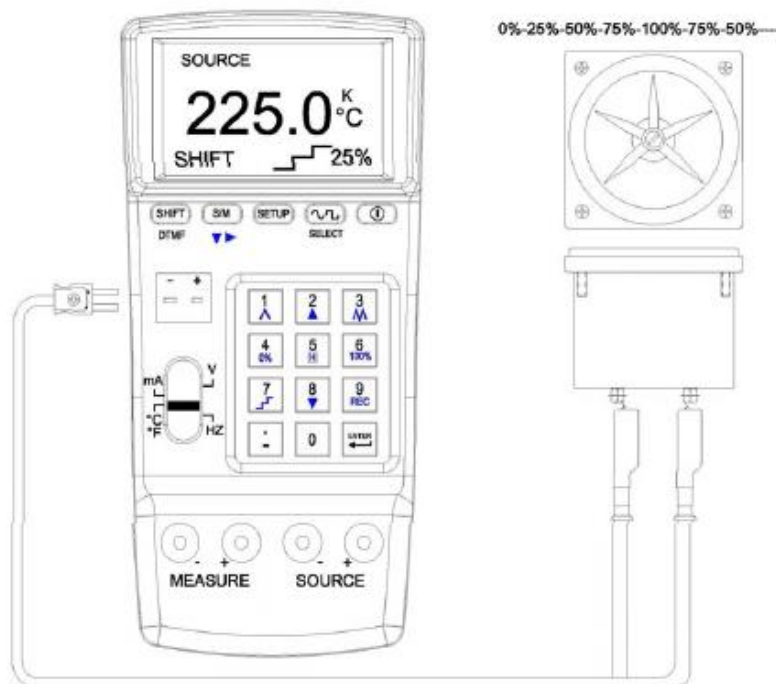
Druk op  , om de verschillende functies links onderin op het display te zien:

SHIFT +	Functies
	Ramp Analyse 1% 2%... 100% 99% 2% 1%
	<b>Manuele multi-step analyse (wordt geleidelijk verhoogd)</b> Druk een maal op deze knop +25% tot het 100% bereikt
	Snelle ramp 4% 8%... 100% 96%... 8% 4%
	Terug naar beginpunt van de scan 0%
	Druk hierop gedurende scan periode om de scan vast te houden (HOLD)
	Terug naar eindpunt van de scan 100%
	<b>Automatisch multi-step scannen (gaat geleidelijk omhoog en omlaag) / 0% 25% 50% 75% 100%</b>
	<b>Manueel multi-step scannen (wordt geleidelijk verlaagd)</b> Druk een maal op deze knop +25% tot het 100% bereikt.

**c. Voorbeeld aansluiting kabels (voor een Snelle en Multi-step Scan)**



**Aansluiting kabels voor de snelle scan**




**Aansluiting kabels voor een Multi-step scan**

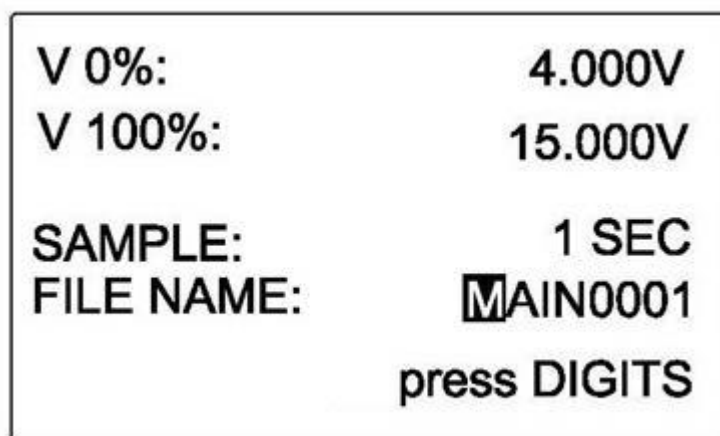
## 7 Datalogging

### 7.1 Gebruik van de datalogger

De datalogfunctie is beschikbaar voor alle bereiken behalve Hz

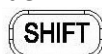
#### a. Instelling

- 1) Alleen in het V-meetbereik kan de gebruiker de SAMPLE en FILE NAME instellen. Deze instellingen zullen automatisch op andere bereiken worden toegepast (mA, etc.).
- 2) Druk op  om bij de SETUP functie te komen.
- 3) SAMPLE (Monster): voor het instellen van de “bemonsteringstijd” voor datalogging.
- 4) FILE NAME: de gegevens kunnen onder verschillende namen worden opgeslagen. Hier kan de gebruiker een “file name” (bestandsnaam) aanmaken. (Deze functie is echter alleen beschikbaar wanneer SAMPLE is ingesteld op “0”).



#### b. Datalogging voor V, mA, Temperatuur (°C & °F)

- 1) Het dataloggen kan in beide modi worden uitgevoerd (SOURCE en MEASURE), maar de gegevens kunnen niet worden geregistreerd in verschillende bereiken of in verschillende modi. (Wanneer de SAMPLE is ingesteld op “0”, kunnen veel apart gelogde gegevens onder dezelfde bestandsnaam samengevoegd worden



- 2) Om het dataloggen uit te voeren drukt u op **DTMF**, daarna verschijnt “SHIFT” links onderin op het scherm. Druk op  om met het dataloggen te beginnen.
- 3) Om het dataloggen te stoppen, het bovenstaande proces herhalen. Om het dataloggen voort te zetten, wederom herhalen.
- 4) Wanneer u gegevens voor een andere modus wilt registreren (SOURCE of MEASURE) dient u eerst het geheugen te wissen (en de gegevens, indien noodzakelijk, eerst opslaan op bijv. de pc. Raadpleeg hiervoor de handleiding van de software).

#### c. De gegevens opslaan onder BESTANDSNAAM (FILE NAME)

Deze datalogging kan in elk bereik uitgevoerd worden (V, mA, °C & °F) en in elke modus (SOURCE en MEASURE). De geregistreeerde gegevens kunnen onder de, door de gebruiker vastgestelde, BESTANDSNAAM (**FILE NAME**) opgeslagen worden.

- 1) SAMPLE (tijd) moet ingesteld zijn op 0, om data op te slaan onder een bestandsnaam.

**SHIFT**

- 2) Om het dataloggen uit te voeren drukt u op **DTMF**, daarna verschijnt "SHIFT" links onderin het scherm. Druk op **9 REC** om met de gegevensregistratie te beginnen.
- 3) De gegevensregistratie voor verschillende gegevens kan in elk bereik en iedere modus worden uitgevoerd. De gebruiker hoeft alleen maar bovenstaande procedure te volgen om met het dataloggen door te gaan.

## 7.2 Enkele waarden opslaan

### a. Instelling

- 1) Alleen onder het V-meetbereik kan de gebruiker de SAMPLE en FILE NAME aanmaken. Deze instellingen zullen automatisch ook op andere bereiken worden toegepast.
- 2) Druk op **SETUP** om bij de SETUP-functie te komen.
- 3) SAMPLE: stel de "sampling time" in op "0".
- 4) FILE NAME: de gegevens kunnen onder verschillende bestandsnamen worden opgeslagen. Hier kan de gebruiker een "bestandsnaam" aanmaken (met gebruik van de ASCII codes).

V 0%:	4.000V
V 100%:	15.000V
SAMPLE:	<b>0</b> SEC
FILE NAME:	<b>M</b> AIN0001
press DIGITS	

### b. Starten met het opslaan

- 1) In ieder bereik /modus, behalve het Hz bereik, verschijnt "SHIFT" links onderin het scherm


**SHIFT**

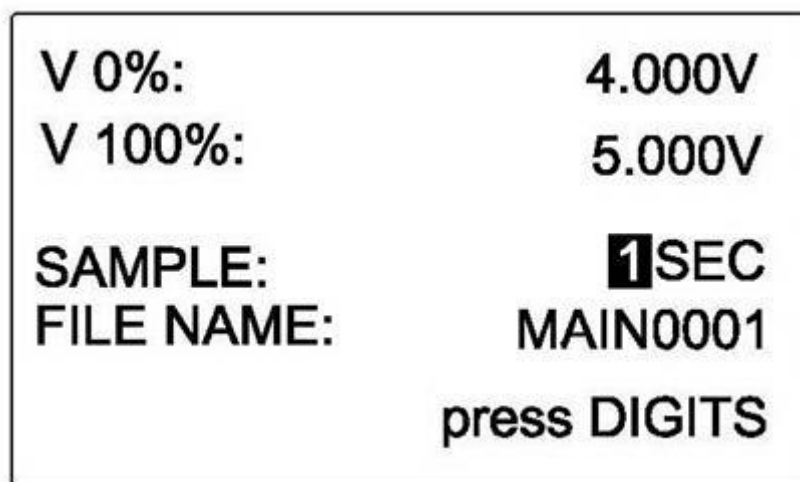
wanneer u op **DTMF** drukt. Druk aansluitend op **9 REC** om met het dataloggen van enkele meetwaarden onder een gespecificeerde bestandsnaam te beginnen.

- 2) In alle bereiken/modi kunnen de single-point gegevens onder dezelfde bestandsnaam samen worden gelogd.
- 3) Om verder te gaan met het dataloggen in ieder willekeurig bereik, moet de gebruiker gewoon bovenstaande stap 1) herhalen.



## 7.3 Continue dataopslag

### a. Instelling



- 1) Alleen onder het V-meetbereik kan de gebruiker de SAMPLE en FILE NAME aanmaken. Deze instellingen zullen automatisch ook op andere bereiken worden toegepast.
- 2) Druk op  om bij de SETUP-functie te komen.
- 3) SAMPLE: stel de "sampling time" in op een waarde tussen 1 en 255 sec.
- 4) FILE NAME: de gegevens kunnen bij de continue dataopslag niet onder verschillende bestandsnamen worden opgeslagen. De bediener hoeft dus geen naam in te voeren in deze modus.



### b. Starten met het opslaan

- 1) In ieder bereik /modus, behalve het Hz bereik, verschijnt "SHIFT" links onderin het scherm  wanneer u op **DTMF** drukt. Druk aansluitend op  om met het dataloggen van meerdere meetwaarden te beginnen met de door de gebruiker ingestelde bemonsteringstijd.
- 2) Om met het dataloggen te stoppen, de bovenstaande procedure herhalen.
- 3) In deze modus kunnen gegevens niet in verschillende bereiken of modi worden geregistreerd. Als de gebruiker gegevens voor een ander bereik of andere modus wenst te registreren, moeten de gegevens eerst gedownload of gewist worden.

## 7.4 Gegevens wissen & downloaden

- 1) Gegevens wissen: schakel eerst het apparaat uit. Druk tegelijkertijd op  en , er klinken twee pieptonen. Hiermee is het geheugen gewist.
- 2) Gegevens downloaden: Installeer eerst de software (samen met de PCE-789 geleverd) op de PC, daarna kan de gebruiker de gegevens downloaden (zie handleiding van de software).



## 8 Bediening op afstand via de pc

- 1) De transmissiesnelheid tussen de PC en de PCE-78 bedraagt 460800 bps.
- 2) Zie onderstaande lijst voor de overeenkomstige toetsen van de PCE-789 met de toetsen van de PC.

Toetsen van PCE-789	Toetsen van PC	ASCII
0	0	0x30
1 ▲	1	0x31
2 ▲	2	0x32
3 ▲	3	0x33
4 0%	4	0x34
5 H	5	0x35
6 100%	6	0x36
7 ▲	7	0x37
8 ▼	8	0x38
9 REC	9	0x39
. -	.	0x2E
ENTER ←	ENTER	0x0D
SHIFT DTMF	F	0x46
SM ▼▶	U	0x55
SETUP	S	0x53
SELECT	I	0x49

## 9 Onderhoud en reiniging

### 9.1 Opladen van de batterij

1. De PCE-789 heeft een oplaadbare lithiumbatterij
2. Nadat de PCE-789 wordt ingeschakeld, toont het display het resterende vermogenspercentage van de oplaadbare batterij.
3. Wanneer het resterende vermogenspercentage van de oplaadbare batterij minder is dan 10%, raden wij de gebruiker aan de batterij op te laden door middel van de meegeleverde AC-adapter.
4. Om de batterij op te laden hoeft de gebruiker alleen maar:
  - (1) de AC-adapter in het stopcontact te stoppen;
  - (2) de AC-adapter op de PCE-789 aan te sluiten;
  - (3) de PCE-789 aan te zetten.

### 9.2 Reiniging

Reinig het apparaat met een vochtige katoenen doek en evt. een mild reinigingsmiddel. Gebruik onder geen beding oplos- of schuurmiddel.

## 10 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

Fax: +31 53 430 36 46

[info@pcebenelux.nl](mailto:info@pcebenelux.nl)

Een compleet overzicht van onze apparatuur vindt u hier:

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

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

## 11 Aanhangsel ASCII-Tabel

Dezimal	ASCII	Dezimal	ASCII	Dezimal	ASCII	Dezimal	ASCII
32		71	G	110	n	149	²
33	!	72	H	111	o	150	∞
34	„	73	I	112	p	151	€
35	#	74	J	113	q	152	∩
36	\$	75	K	114	r	153	±
37	%	76	L	115	s	154	≠
38	&	77	M	116	t	155	≠
39	,	78	N	117	u	156	α
40	(	79	O	118	v	157	β
41	)	80	P	119	w	158	γ
42	*	81	Q	120	x	159	δ
43	+	82	R	121	y	160	ε
44	,	83	S	122	z	161	ζ
45	-	84	T	123	{	162	η
46	.	85	U	124		163	θ
47	/	86	V	125	}	164	ι
48	0	87	W	126	~	165	κ
49	1	88	X	127	°	166	λ
50	2	89	Y	128	凸	167	μ
51	3	90	Z	129	μ	168	ν
52	4	91	[	130	☰	169	ξ
53	5	92	\	131	↑	170	ο
54	6	93	]	132	↓	171	π
55	7	94	^	133	←	172	ρ
56	8	95	_	134	→	173	σ
57	9	96	`	135	▲	174	τ
58	:	97	a	136	▼	175	υ
59	;	98	b	137	◀	176	Φ
60	<	99	c	138	▶	177	χ
61	=	100	d	139	△	178	φ
62	>	101	e	140	△	179	ω

63	?	102	f	141	千	180	Γ
64	@	103	g	142	万	181	Σ
65	A	104	h	143	元	182	Φ
66	B	105	i	144	丹	183	Ω
67	C	106	j	145	X		
68	D	107	k	146	X		
69	E	108	l	147	Y		
70	F	109	m	148	Z		