



# Bedienungsanleitung

PCE-PA6000 Leistungsanalysator



User manuals in various languages (English, français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) can be downloaded here:

[www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com)

Letzte Änderung: 3. November 2020  
v1.0



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheitsinformationen</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Spezifikationen</b>	<b>2</b>
2.1	Technische Spezifikationen	2
2.2	Lieferumfang	4
<b>3</b>	<b>Systembeschreibung</b>	<b>5</b>
3.1	Gerät	5
3.2	Funktionstasten	6
3.3	Schnittstelle	6
<b>4</b>	<b>Vorbereitung</b>	<b>7</b>
4.1	Batteriewechsel	7
4.2	Sicherungswechsel	8
<b>5</b>	<b>Bedienung</b>	<b>8</b>
5.1	AC WATT/V/A/PF/Hz Messung	8
5.2	AC VA/V/A/HZ Messung	9
5.3	AC Spannungs- und Strommessung	9
5.4	DC Spannungs- und Strommessung	10
5.5	Widerstandsmessung	10
5.6	AC WATT/VA/Wh Messung über Stromwandler	11
5.7	AC WATT/VA/Wh Messung über Stromzange	12
5.8	Data Hold	12
5.9	Peak Hold	12
5.10	Alarmfunktion	13
<b>6</b>	<b>Kontakt</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>13</b>

## 1 Sicherheitsinformationen

Bitte lesen Sie dieses Benutzer-Handbuch sorgfältig und vollständig, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen. Die Benutzung des Gerätes darf nur durch sorgfältig geschultes Personal erfolgen. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung entstehen, entbehren jeder Haftung.

- Dieses Messgerät darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Wird das Messgerät anderweitig eingesetzt, kann es zu gefährlichen Situationen kommen.
- Verwenden Sie das Messgerät nur, wenn die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte, ...) innerhalb der in den Spezifikationen angegebenen Grenzwerte liegen. Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.
- Setzen Sie das Gerät keinen Stößen oder starken Vibrationen aus.
- Das Öffnen des Gerätegehäuses darf nur von Fachpersonal der PCE Deutschland GmbH vorgenommen werden.
- Benutzen Sie das Messgerät nie mit nassen Händen.
- Es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- Das Gerät sollte nur mit einem Tuch gereinigt werden. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel.
- Das Gerät darf nur mit dem von der PCE Deutschland GmbH angebotenen Zubehör oder gleichwertigem Ersatz verwendet werden.
- Überprüfen Sie das Gehäuse des Messgerätes vor jedem Einsatz auf sichtbare Beschädigungen. Sollte eine sichtbare Beschädigung auftreten, darf das Gerät nicht eingesetzt werden.
- Das Messgerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.
- Der in den Spezifikationen angegebene Messbereich darf unter keinen Umständen überschritten werden.
- Berühren Sie beim Messen niemals spannungsführende Bauteile. Es besteht Lebensgefahr.
- Berühren Sie niemals die Messspitzen an den blanken Spitzen, da es sonst zu Stromschlägen kommen kann.
- Achten Sie vor jeder Messung darauf, dass der richtige Messbereich eingestellt ist und dass die Messleitungen korrekt angeschlossen sind.
- Entfernen Sie vor jedem Wechsel des Messbereiches die Messleitungen vom Messobjekt.
- Widerstandsmessungen dürfen nur im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden.
- Wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zu Verletzungen des Bedieners kommen.


Für Druckfehler und inhaltliche Irrtümer in dieser Anleitung übernehmen wir keine Haftung.

Wir weisen ausdrücklich auf unsere allgemeinen Gewährleistungsbedingungen hin, die Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH. Die Kontaktdaten finden Sie am Ende dieser Anleitung.

## Sicherheitssymbole

Sicherheitsrelevante Hinweise, deren Nichtbeachtung zu Schäden am Gerät oder zu Verletzungen führen kann, sind zusätzlich mit einem Sicherheitssymbol gekennzeichnet.

Symbol	Bezeichnung / Beschreibung
	<b>Warnung vor elektrischer Spannung</b> Nichtbeachtung kann zu Stromschlägen führen.

## 2 Spezifikationen

### 2.1 Technische Spezifikationen (23 ±5 °C)

<b>Wirkleistung (AC) (Direktmessung)</b>		
Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
6.000 W	0,1 W (<1.000 W)	±(1,5 % + 5 d)
	1 W (≥1.000 W)	
Genauigkeit gilt für folgenden Bedingungen:		
a) AC Eingangsstromstärke ist ≥0,05 A AC und ≤10 A AC.		
b) AC Eingangsspannung liegt zwischen 110 V ± 15 % und 220 V ± 15 %.		
c) A AC und V AC Eingangssignale sind sinusförmig, 50/60 Hz.		
d) Leistungsfaktor ≥0,5.		
A AC und V AC Frequenzgang von 40 ... 400 Hz		
Max. Eingangsspannung und – Strom: 600 V AC, 10 A AC		
<b>Wirkleistung (AC) (Messung über induktive Sonde oder Stromwandler)</b>		
Messbereich	Auflösung	
0,1 ... 999,9 W	0,1 W	
9.999 W	1 W	
99,99 kW	0,01 kW	
999,9 kW	0,1 kW	
Die Genauigkeit ist die Gleiche wie bei der Direktmessung, allerdings zzgl. der Genauigkeit des Stromwandlers bzw. der induktiven Sonde.		
Der Eingangsstrom sollte folgende Anforderungen erfüllen:		
Induktive Sonde: ≥20 A AC		
Stromwandler 100/5 A: ≥ 8 A AC		
Stromwandler 1000/5 A: ≥ 80 A AC		
<b>Scheinleistung (AC) (Direktmessung)</b>		
Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
99,99 VA	0,01 VA	±(2 % + 2 d)
999,9 VA	0,1 VA	
9.999 VA	1 VA	
Genauigkeit gilt für folgende Bedingungen:		
a) AC Eingangsstromstärke ist ≥0,05 A AC und ≤10 A AC		
b) AC Eingangsspannung liegt zwischen 110 V ± 15% und 220 V ± 15 %		
c) A AC und V AC Eingangssignale sind sinusförmig, 50/60 Hz		
A AC und V AC Frequenzgang von 40 ... 400 Hz		

<b>Leistungsfaktor (Direktmessung)</b>		
Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0,01 ... 1,00	0,01	$\pm(1,5 \% + 2 \text{ d})$
Genauigkeit gilt für folgende Bedingungen: a) AC Eingangsstromstärke ist $\geq 0,05 \text{ A AC}$ und $\leq 10 \text{ A AC}$ b) AC Eingangsspannung liegt zwischen $110 \text{ V} \pm 15\%$ und $220 \text{ V} \pm 15\%$ c) A AC und V AC Eingangssignale sind sinusförmig, 50/60 Hz Max. Eingangsspannung und –stromstärke: 600 V AC, 10 A AC		
<b>AC Spannungsmessung (TRMS), DC Spannungsmessung</b>		
Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0,1 ... 299,9 V	0,1 V	V DC: $\pm(1 \% + 1 \text{ d})$ V AC ( $\leq 10 \text{ V}$ ): $\pm(1 \% + 7 \text{ d})$ V AC (11 ... 100 V): $\pm(1 \% + 5 \text{ d})$
300 ... 600 V	1 V	V AC (sonstige): $\pm(1 \% + 1 \text{ d})$
Automatischer Messbereich Max. Eingangsspannung: 600 V AC/DC V AC Genauigkeit gilt für sinusförmige Eingangssignale, 50/60 Hz A AC und V AC Frequenzgang von 40 ... 400 Hz V AC Messungen ermitteln den Echteffektivwert.		
<b>AC Strommessung (TRMS), DC Strommessung (Direktmessung)</b>		
Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
0,05 ... 1,999 A AC	1 mA	$\pm(1 \% + 3 \text{ d})$
2,00 ... 10,00 A AC	10 mA	
0,01 ... 10,00 A DC	10 mA	$\pm(1 \% + 1 \text{ d})$
Max. Eingangsströme: 10 A AC/DC A AC Genauigkeit gilt für sinusförmige Eingangssignale, 50/60 Hz A AC und V AC Frequenzgang von 40 ... 400 Hz A AC Messungen ermitteln den Echteffektivwert.		
<b>AC Strommessung (TRMS), DC Strommessung (Messung über induktive Sonde)</b>		
Messbereich	Auflösung	
ACA	<20 A	0,01 A
	20 ... 199,9 A	0,1 A
	200 ... 1000 A	1 A
DCA	1000 A	1 A
Die Genauigkeit ist die Gleiche wie bei der Direktmessung, allerdings zzgl. der Genauigkeit der induktiven Sonde. A AC Messungen ermitteln den Echteffektivwert.		
<b>AC Strommessung (Messung über Stromwandler)</b>		
Messbereich	Auflösung	
CT 100/5A: 0,1 ... 200 A	0,01 A, <20 A	
	0,1 A, $\geq 20 \text{ A}$	
CT1000/5A: 1 ... 2000 A	0,1 A, <200 A	
	1 A, $\geq 200 \text{ A}$	
Die Genauigkeit ist die Gleiche wie bei der Direktmessung, allerdings zzgl. der Genauigkeit des Stromwandlers. A AC Messungen ermitteln den Echteffektivwert.		

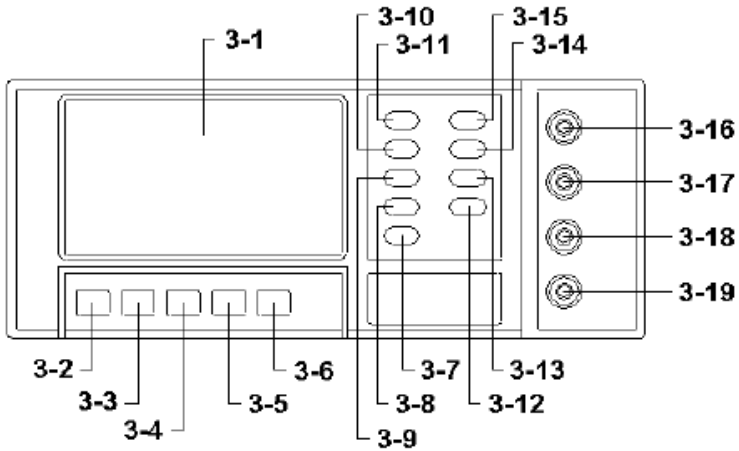
<b>Wattstunden (Direktmessung)</b>		
Messbereich	Auflösung	
0,001 ... 9,999 Wh	0,001 Wh	
10,00 ... 99,99 Wh	0,01 Wh	
100,0 ... 999,9 Wh	0,1 Wh	
1000 ... 9999 Wh	1 Wh	
10 ... 99,99 kWh	10 Wh	
100 ... 999,9 kWh	100 Wh	
1000 ... 9999 kWh	1 kWh	
Wenn der Wert über 9999 kWh liegt, fängt das Display wieder bei 0000 kWh an und zählt wieder hoch. Genauigkeit und Anforderungen sind die Gleichen wie bei der Leistungsmessung.		
<b>Widerstandsmessung</b>		
Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
9.999 Ω	1 Ω	±(1% + 1d)
19,99 kΩ	10 Ω	
Automatischer Messbereich Überlastschutz max. 300 V AC/DC		
<b>Frequenzmessung</b>		
Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
10,0 ... 99,9 Hz	0,1 Hz	±(1 % + 1d)
100 ... 999 Hz	1 Hz	
Automatischer Messbereich Eingangsspannung des Frequenzsignals sollte >6 V und ≤600 V sein.		
<b>Allgemeine Spezifikationen</b>		
Display	93 x 52 mm LCD Mehrere Anzeigen für verschiedene Messgrößen	
Nullpunkteinstellung	Wh: Externe Einstellung durch Knopfdruck A, V AC/DC: Automatisch	
Polarität	Automatische Anpassung „-“ auf dem Display zeigt negative Polarität an	
Überlastanzeige	„----“	
Datenschnittstelle	RS-232	
Abtastrate	W, VA, A AC, V AC, cos φ, Hz: ca. 1,5 s V DC, A DC, Ω: ca. 1 s	
Stromversorgung	Batteriebetrieb: 6 x 1,5 V AA Batterien Netzbetrieb: Netzteil 9 V, 500 mA (optional)	
Betriebsbedingungen	0 ... 50 °C <80 % r. F.	
Abmessungen	280 x 210 x 90 mm	
Gewicht	ca. 1,6 kg	

## 2.2 Lieferumfang

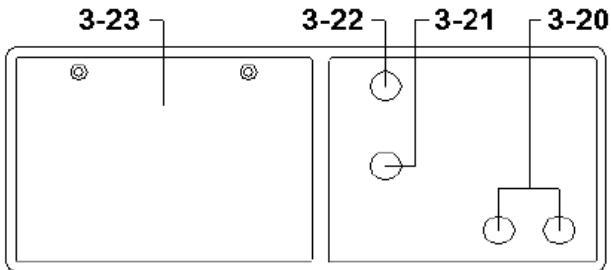
- 1 x Leistungsanalysator PCE-PA6000
- 1 x Messleitungssatz
- 1 x Datenkabel
- 1 x Analysesoftware
- 6 x 1,5 V AA Batterien
- 1 x Bedienungsanleitung

### 3 Systembeschreibung

#### 3.1 Gerät



Vorderseite



Rückseite

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 3-1. Display                      | 3-13. „▲“ Taste (Alarm Einstellung)           |
| 3-2. Netzschalter                 | 3-14. „▶“ Taste (Alarm Einstellung)           |
| 3-3. AC V/A/WATT - Wahlschalter   | 3-15. Alarm - Wahl taste                      |
| 3-4. DC V/A - Wahlschalter        | 3-16. Watt - Eingangsbuchse                   |
| 3-5. Ohm - Wahlschalter           | 3-17. V/Ohm - Eingangsbuchse                  |
| 3-6. Strom-Eingang - Wahlschalter | 3-18. COM - Eingangsbuchse                    |
| 3-7. WATT / VA / Wh - Wahl taste  | 3-19. Strom – Eingangsbuchse (direkt)         |
| 3-8. WATT Null – Stelltaste       | 3-20. Stromzange - Eingangsbuchsen (indirekt) |
| 3-9. COS Phi / Hz - Wahl taste    | 3-21. Anschluss für externes Netzteil         |
| 3-10. Spitzenwert - Speichertaste | 3-22. RS-232 Schnittstelle                    |
| 3-11. Messwert - Speichertaste    | 3-23. Batteriefach                            |
| 3-12. Strommodus – Wahl taste     |   |

### 3.2 Funktionstasten

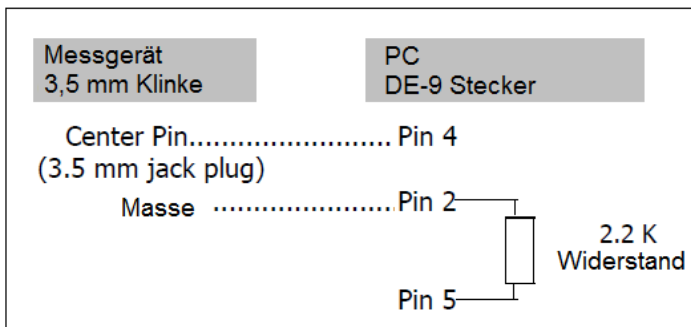
Bezeichnung	Funktion
POWER	Gerät ein-/ausschalten
V/A/WATT	Umschalten zwischen AC Spannungs-, Strom- und Leistungsmessung
V/A	Umschalten zwischen DC Spannungs- und Strommessung
$\Omega$	Widerstandsmessung
CURRENT IN	Umschalten zwischen direkter Messung und indirekter Messung über Stromzange
DATA HOLD	Einfrieren der aktuellen Werte auf dem Display. Es erscheint ein „Hold“ Symbol.
PEAK HOLD	Anzeigen der Spitzenwerte auf dem Display. Es erscheint ein „PK.H“ Symbol.
COS $\phi$ (PF)/Hz	Zwischen der Anzeige des Leistungsfaktors und der Frequenz wechseln
WATT ZERO	Display nullen (Watt-Anzeige)
WATT/VA/Wh	Zwischen Anzeige der Wirkleistung (W), der Scheinleistung (VA) und der elektrischen Arbeit (Wh) wechseln
ALARM SET	Zu den Max.- bzw. Min.-Alarm-Einstellungen gelangen oder Alarm deaktivieren
▶	In den Alarmeinstellungen zur nächsten Ziffer wechseln
▲	In den Alarmeinstellungen den Wert der ausgewählten Ziffer ändern
CURRENT MODE	Auswahl eines Stromwandlers

### 3.3 Schnittstelle / Schnittstellenprotokoll

Das Messgerät ist mit einer seriellen Schnittstelle zur Datenübertragung ausgerüstet. Der 3,5 mm Anschluss befindet sich auf der Rückseite des Gerätes.

Es wird ein 16-stelliger Datenstrom übertragen, welcher vom Benutzer für verschiedene Anwendungen genutzt werden kann.

Um die Schnittstelle nutzen zu können, muss das Gerät - wie auf dem folgenden Bild zu sehen – mit einem PC verbunden werden.

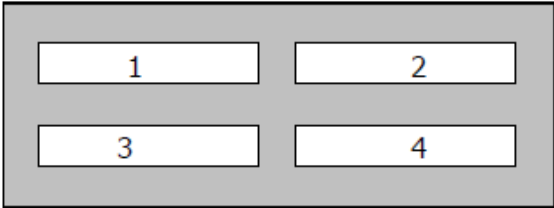


Der Datenstrom hat das folgende Format:

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



Die einzelnen Digits enthalten folgende Informationen:

<b>D0</b>	Stopp Bit		
<b>D1 bis D8</b>	Messwert, D8 = höchster Stellenwert; D1 = niedrigster Stellenwert Beispiel: Wenn Messwert „1234“ ist, sehen die Digits D8 – D1 wie folgt aus: 00001234		
<b>D9</b>	Dezimalpunktstelle, von rechts nach links 0 = kein DP, 1, 2, 3		
<b>D10</b>	Polarität 0 = positiv; 1 = negativ		
<b>D11 &amp; D12</b>	Anzeige		
	Hz = 31	DCV = 34	DCA = 36
	Ohm = 38	K Ohm = 39	Watt = 47
	Stunde = 61	VA = 63	kWh = 65
	kW = 48	ACV = 50	ACA = 52
	Minute = 62	kVA = 64	Wh = F2
<b>D13</b>  Anzeige der Display- Position	1 = oben links		2 = oben rechts
	3 = unten links		4 = unten rechts
			
	Display		
<b>D14</b>	4		
<b>D15</b>	Start Bit		

### Eigenschaften

Baud Rate	9600
Parität	Keine Parität
Daten-Bits	8 Daten-Bits
Stopp Bits	1 Stopp Bit

## 4 Vorbereitung

### 4.1 Batteriewechsel



#### ACHTUNG:

Entfernen Sie vor jedem Batteriewechsel alle Prüflleitungen und überprüfen Sie die Spannungsfreiheit des Messgerätes.

Zum Batteriewechsel legen Sie das Gerät mit der Vorderseite auf eine weiche Unterlage und lösen Sie die Schrauben des Batteriefaches auf der Rückseite des Gerätes. Tauschen Sie die leeren Batterien gegen neue aus und schließen Sie das Gerät wieder.

## 4.2 Sicherungswechsel



### ACHTUNG:

Entfernen Sie vor jedem Batteriewechsel alle Prüflleitungen und überprüfen Sie die Spannungsfreiheit des Messgerätes.

Zum Sicherungswechsel legen Sie das Gerät mit der Vorderseite auf eine weiche Unterlage und lösen Sie die Schrauben des Batteriefaches auf der Rückseite des Gerätes. Tauschen Sie die defekte Sicherung gegen eine Neue gleicher Bauart aus und schließen Sie das Gerät wieder.

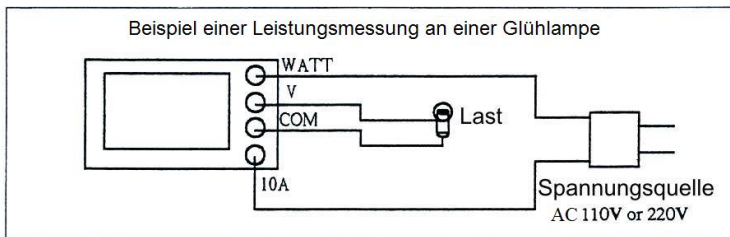
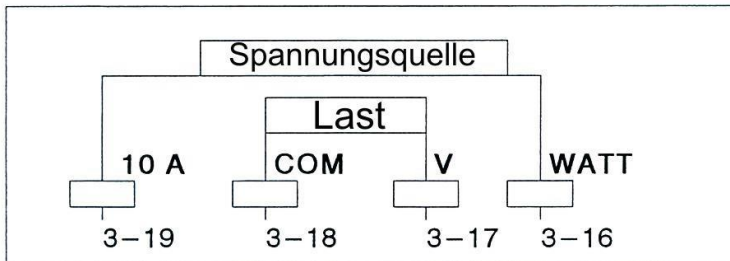
## 5 Bedienung

### 5.1 AC WATT/V/A/PF/Hz Messung

1. Schalten Sie das Gerät ein.
2. Drücken Sie den „AC V/A/WATT“ Schalter (3-3), um die AC V/A/WATT-Messfunktion zu aktivieren.
3. Drücken Sie den „CURRENT IN“ Schalter (3-6), um direkte Messung auszuwählen.
4. Drücken Sie die „WATT ZERO“ Taste (3-8), um das Display zu nullen. Verbinden Sie anschließend die Messleitungen mit dem Messgerät.



5. **ACHTUNG:** Trennen Sie das zu prüfende Objekt von der Spannungsquelle.
6. Verbinden Sie das Messgerät über die Messleitungen mit dem zu prüfenden Objekt. Gehen Sie dazu wie auf dem folgenden Bild vor:



7. Verbinden Sie das zu prüfende Objekt vorsichtig mit der Spannungsquelle.
8. Im Display werden die Werte für Wirkleistung, Spannung (eff), Strom (eff) und Leistungsfaktor gleichzeitig angezeigt. Der maximale Eingangsstrom liegt bei 10 A AC und darf nicht überschritten werden.
9. Mit der „COS  $\phi$ “ Taste können Sie zwischen dem Leistungsfaktor (PF) und der Frequenz umschalten.

## 5.2 Leistungsmessung mit PCE-PA-ADP

Verbinden Sie die Messleitungen vom Messadapter wie folgt mit dem PCE-PA 6000.

Messleitung	Buchse am PCE-PA 6000
Blau	V (Spannung)
Schwarz	COM
Rot	10 A (Strom)



## 5.3 AC VA/V/A/HZ Messung

1. Gehen Sie wie in Kapitel 5.1 vor.
2. Drücken Sie die „WATT/VA/Wh“ Taste, um zur Anzeige der Scheinleistung zu wechseln. Im Display wird nun die Scheinleistung in VA angezeigt.
3. Im Scheinleistungsmodus können Sie nicht zwischen der Anzeige der Frequenz und des Leistungsfaktors wechseln.
4. Drücken Sie die „WATT/VA/Wh“ Taste erneut, um die Anzeige der elektrischen Arbeit zu aktivieren. Im Display wird die elektrische Arbeit nun in Wh angezeigt, zusammen mit der Zeit seit Aktivierung der Funktion.

## 5.4 AC Spannungs- und Strommessung

1. Schalten Sie das Gerät ein.
2. Drücken Sie den „AC V/A/WATT“ Schalter.
3. Drücken Sie den „CURRENT IN“ Schalter, um direkte Messung auszuwählen.
4. Um eine AC Spannungsmessung vorzunehmen, gehen Sie wie folgt vor:
  - a. Schließen Sie die rote Messleitung an die „V/Ohm“ Buchse (3-17) an und die schwarze Messleitung an die „COM“ Buchse (3-18).
  - b. Verbinden Sie die Messleitungen vorsichtig mit dem zu prüfenden, spannungsführenden Bauteil.
  - c. Das Display zeigt nun die AC Spannung an.
5. Um eine AC Strommessung durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor:
  - a. Schließen Sie die rote Messleitung an die „10 A“ Buchse (3-19) an und die schwarze Messleitung an die „COM“ Buchse (3-18).

- b. Verbinden Sie die Messleitungen vorsichtig mit dem stromführenden Bauteil.
- c. Das Display zeigt nun die AC Stromstärke an.  
*Hinweis: Die Eingangsspannung darf maximal 10 A betragen.*

## 5.5 DC Spannungs- und Strommessung

1. Schalten Sie das Gerät ein.
2. Drücken Sie den „DC V/A“ Schalter (3-4).
3. Drücken Sie den „CURRENT IN“ Schalter, um direkte Messung auszuwählen.
4. Um eine DC Spannungsmessung durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor:
  - a. Schließen Sie die rote Messleitung an die „V/OHM“ Buchse (3-17) an und die schwarze Messleitung an die „COM“ Buchse (3-18).
  - b. Verbinden Sie die Messleitungen vorsichtig mit dem zu prüfenden, spannungsführenden Bauteil.
  - c. Das Display zeigt nun die DC Spannung an.  
*Hinweis: Wenn das „DC“ Symbol auf dem Display blinkt, bedeutet dies, dass die DC Spannung negativ ist.*
5. Um eine DC Strommessung durchzuführen, gehen Sie wie folgt vor:
  - a. Schließen Sie die rote Messleitung an die „10 A“ Buchse an und die schwarze Messleitung an die „COM“ Buchse.
  - b. Verbinden Sie die Messleitungen vorsichtig mit dem stromführenden Bauteil.
  - c. Das Display zeigt nun die DC Stromstärke an.  
*Hinweis: Die Eingangsspannung darf maximal 10 A betragen.*

## 5.6 Widerstandsmessung

1. Schalten Sie das Gerät ein.
2. Drücken Sie den „Ω“ Schalter (3-5).
3. Schließen Sie die rote Messleitung an die „V/Ohm“ Buchse an und die schwarze Messleitung an die „COM“ Buchse.



4. **ACHTUNG:** Wenn Sie eine Widerstandsmessung durchführen, stellen Sie sicher, dass der Schaltkreis von der Stromquelle getrennt ist und alle Kondensatoren entladen sind.
5. Verbinden Sie die Messleitungen mit dem zu prüfenden Objekt.
6. Das Display zeigt nun den Widerstand an.

7.

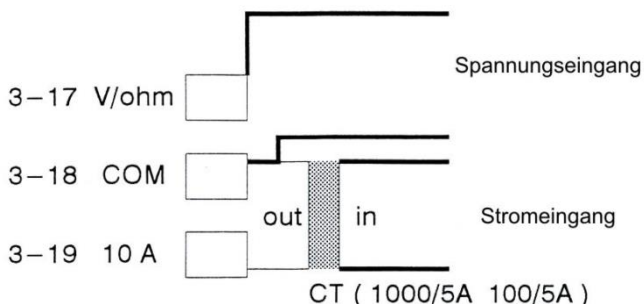
### 5.7 AC WATT/VA/Wh Messung über Stromwandler

Messungen mit einer Stromzange werden ähnlich wie die in Kapitel 5.1 und 5.2 beschriebenen Messungen durchgeführt. Es müssen jedoch einige Besonderheiten berücksichtigt werden.

1. Schalten Sie das Gerät ein.
2. Drücken Sie den „AC V/A/WATT“ Schalter (3-3), um die AC V/A/WATT-Messfunktion zu aktivieren.
3. Drücken Sie den „CURRENT IN“ Schalter (3-6), um direkte Messung auszuwählen.



4. **ACHTUNG:** Trennen Sie das zu prüfende Objekt von der Spannungsquelle.
5. Drücken Sie die „WATT ZERO“ Taste (3-8), um das Display zu nullen. Verbinden Sie anschließend die Messleitungen - wie auf dem folgenden Bild zu sehen - mit dem Messgerät:



Spannung: „V/Ohm“ Buchse (3-17) und „COM“ Buchse (3-18)

Stromstärke: Ausgang Stromwandler an „10 A“ Buchse (3-19) und „COM“ Buchse (3-18)

6. Drücken Sie die „CURRENT MODE“ Taste (3-12), um den korrekten Stromwandler auszuwählen (CT 100/5A oder CT 1000/5A). Das Display zeigt an, welcher Stromwandler ausgewählt ist.

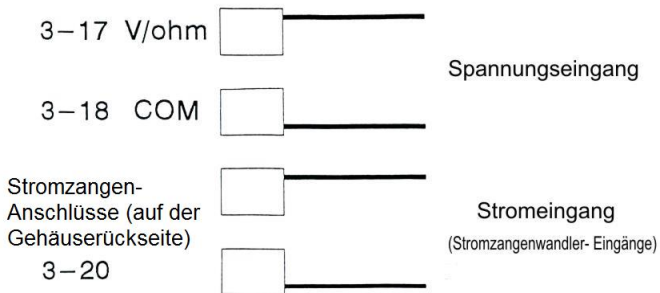
## 5.8 AC WATT/V/A/Wh Messung über Stromzange

Messungen mit einer Stromzange werden ähnlich wie die in Kapitel 5.1 und 5.2 beschriebenen Messungen durchgeführt. Es müssen jedoch einige Besonderheiten berücksichtigt werden.

1. Schalten Sie das Gerät ein.
2. Drücken Sie den „AC V/A/WATT“ Schalter (3-3), um die AC V/A/WATT-Messfunktion zu aktivieren.
3. Drücken Sie den „CURRENT IN“ Schalter (3-6), um indirekte Messung auszuwählen. Das Display zeigt „clamp1000A“ an.



4. **ACHTUNG:** Trennen Sie das zu prüfende Objekt von der Spannungsquelle.
5. Drücken Sie die „WATT ZERO“ Taste (3-8), um das Display zu nullen. Verbinden Sie anschließend die Messleitungen - wie auf dem folgenden Bild zu sehen - mit dem Messgerät:



Spannung: „V/Ohm“ Buchse (3-17) und „COM“ Buchse (3-18)  
 Stromstärke: Ausgang Stromzange an Stromzangenanschlüsse (3-20)

## 5.9 Data Hold

Drücken Sie während einer Messung die „DATA HOLD“ Taste (3-11), um die aktuellen Messwerte auf dem Display einzufrieren. Auf dem Display erscheint ein „Hold“ Symbol. Drücken Sie die Taste erneut, um das Display wieder freizugeben.

Diese Funktion kann bei Widerstandsmessungen nicht benutzt werden.

## 5.10 Peak Hold

Drücken Sie während einer Messung die „PEAK HOLD“ Taste (3-10), um sich die Spitzenwerte der einzelnen Parameter anzeigen zu lassen. Auf dem Display erscheint ein „PK.H“ Symbol. Drücken Sie die Taste erneut, um das Display wieder freizugeben.

Die Peak Hold Funktion kann nur bei Leistungsmessungen in Watt verwendet werden.

## 5.11 Alarmfunktion

Die Alarmfunktion ist nur für Watt und VA Leistungsmessungen verfügbar.

1. Drücken Sie die „ALARM SET“ Taste, um zu den Min.- bzw. Max.-Alarm-Einstellungen zu gelangen oder den Alarm zu deaktivieren.
2. Wenn Sie einen Alarm-Wert festlegen wollen, benutzen Sie die „▶“ Taste, um die gewünschte Ziffer auszuwählen.
3. Benutzen Sie die „▲“ Taste, um den Wert der ausgewählten Ziffer zu ändern.
4. Wenn während einer Watt oder VA Messung der Max.-Alarm über- oder der Min.-Alarm unterschritten wird, gibt das Messgerät ein akustisches Signal aus.

## 6 Kontakt

Bei Fragen, Anregungen oder auch technischen Problemen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Die entsprechenden Kontaktinformationen finden Sie am Ende dieser Bedienungsanleitung.

## 7 Entsorgung

### HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)

Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden: Der Endverbraucher ist zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Gebrauchte Batterien können unter anderem bei eingerichteten Rücknahmestellen oder bei der PCE Deutschland GmbH zurückgegeben werden.

### Annahmestelle nach BattV:

PCE Deutschland GmbH  
Im Langel 4  
59872 Meschede

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt. Alternativ können Sie Ihre Altgeräte auch an dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE  
und RoHS zugelassen.





## PCE Instruments Kontaktinformationen

### Germany

PCE Deutschland GmbH  
Im Langel 4  
D-59872 Meschede  
Deutschland  
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0  
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29  
info@pce-instruments.com  
www.pce-instruments.com/deutsch

### France

PCE Instruments France EURL  
76, Rue de la Plaine des Bouchers  
67100 Strasbourg  
France  
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17  
Numéro de fax: +33 (0) 972 3537 18  
info@pce-france.fr  
www.pce-instruments.com/french

### Spain

PCE Ibérica S.L.  
Calle Mayor, 53  
02500 Tobarra (Albacete)  
España  
Tel. : +34 967 543 548  
Fax: +34 967 543 542  
info@pce-iberica.es  
www.pce-instruments.com/espanol

### United States of America

PCE Americas Inc.  
711 Commerce Way suite 8  
Jupiter / Palm Beach  
33458 FL  
USA  
Tel: +1 (561) 320-9162  
Fax: +1 (561) 320-9176  
info@pce-americas.com  
www.pce-instruments.com/us

### United Kingdom

PCE Instruments UK Ltd  
Units 12/13 Southpoint Business Park  
Ensign Way, Southampton  
Hampshire  
United Kingdom, SO31 4RF  
Tel: +44 (0) 2380 98703 0  
Fax: +44 (0) 2380 98703 9  
info@industrial-needs.com  
www.pce-instruments.com/english

### Italy

PCE Italia s.r.l.  
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6  
55010 LOC. GRAGNANO  
CAPANNORI (LUCCA)  
Italia  
Telefono: +39 0583 975 114  
Fax: +39 0583 974 824  
info@pce-italia.it  
www.pce-instruments.com/italiano

### The Netherlands

PCE Brookhuis B.V.  
Institutenweg 15  
7521 PH Enschede  
Nederland  
Telefoon: +31 (0) 900 1200 003  
Fax: +31 53 430 36 46  
info@pcebenelux.nl  
www.pce-instruments.com/dutch

### Chile

PCE Instruments Chile SA  
RUT 76.423.459-6  
Calle Santos Dumont N° 738, Local 4  
Comuna de Recoleta, Santiago, Chile  
Tel. : +56 2 24053238  
Fax: +56 2 2873 3777  
info@pce-instruments.cl  
www.pce-instruments.com/chile

### Hong Kong

PCE Instruments HK Ltd.  
Unit J, 21/F., COS Centre  
56 Tsun Yip Street  
Kwun Tong  
Kowloon, Hong Kong  
Tel: +852-301-84912  
jji@pce-instruments.com  
www.pce-instruments.cn

### China

Pingce (Shenzhen) Technology Ltd.  
West 5H1,5th Floor,1st Building  
Shenhua Industrial Park,  
Meihua Road,Futian District  
Shenzhen City  
China  
Tel: +86 0755-32978297  
lko@pce-instruments.cn  
www.pce-instruments.cn

### Turkey

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.  
Halkalı Merkez Mah.  
Pehlivan Sok. No.6/C  
34303 Küçükçekmece - İstanbul  
Türkiye  
Tel: 0212 471 11 47  
Faks: 0212 705 53 93  
info@pce-cihazlari.com.tr  
www.pce-instruments.com/turkish