



# Bedienungsanleitung

PCE-HDC 10 HVAC Messgerät



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)



## 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	3
<b>3</b>	<b>Systembeschreibung</b>	<b>4</b>
3.1	Gerät	4
3.2	Display	5
<b>4</b>	<b>Vorbereitung</b>	<b>5</b>
4.1	Spannungsversorgung und Inbetriebnahme	5
<b>5</b>	<b>Betrieb</b>	<b>5</b>
5.1	Messen	5
5.1.1	Wechselstrommessung	5
5.1.2	DC/AC Spannungsmessungen	6
5.1.3	Widerstandsmessung	6
5.1.4	Diodentest und Durchgangsprüfung	6
5.2	Einstellungen	6
5.2.1	HOLD-Taste	6
5.2.2	Max-Taste	6
5.2.3	Mode-Taste	6
5.2.4	Range-Taste	7
5.2.5	Hintergrundbeleuchtung	7
<b>6</b>	<b>Garantie</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>7</b>



Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf eines Zangenamperemeters von PCE Instruments entschieden haben.

## 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.
- 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.
- Widerstands-, Kapazitäts- und Temperaturmessungen, sowie Diodentests (falls vorhanden) dürfen nur im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden.
- Das Messgerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.
- Der in den Spezifikationen angegebene Messbereich darf unter keinen Umständen überschritten werden.
- Vor einem Batteriewechsel sollten die Messleitungen immer entfernt 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>Allgemeines Warnzeichen</b> Nichtbeachtung kann zu Verletzungen und/oder Schäden am Gerät führen.
	<b>Warnung vor elektrischer Spannung</b> Nichtbeachtung kann zu Stromschlägen führen

## 2 Spezifikationen

### 2.1 Technische Spezifikationen

Funktion	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
AC Strom (50 / 60 Hz)	2 A	0,001 A	±2,5 % + 10 Digit
	20 A	0,01 A	±2,5 % + 4 Digit
	200 A	0,1 A	±3 % + 4 Digit
	400 A	0,1 A	±0,8 % + 2 Digit
DC Spannung	200 mV	0,1 mV	±0,8 % + 2 Digit
	2 V	0,001 V	±1,5 % + 2 Digit
	20 V	0,01 V	±1,5 % + 2 Digit
	200 V	0,1 V	±1,5 % + 2 Digit
	600 V	0,1 V	±2 % + 2 Digit
AC Spannung	200 mV	0,1 mV	±1,5 % + 35 Digit
	2 V	0,001 V	±1,8 % + 8 Digit
	20 V	0,01 V	±1,8 % + 8 Digit
	200 V	0,1 V	±1,8 % + 8 Digit
	600 V	0,1 V	±1 % + 4 Digit
Widerstand	200 Ω	0,1 Ω	±1 % + 4 Digit
	2 kΩ	0,001 kΩ	±1,5 % + 2 Digit
	20 kΩ	0,01 kΩ	±1,5 % + 2 Digit
	200 kΩ	0,1 kΩ	±1,5 % + 2 Digit
	2 MΩ	0,001 MΩ	±2,5 % + 3 Digit
	20 MΩ	0,01 MΩ	±3,4 % + 5 Digit

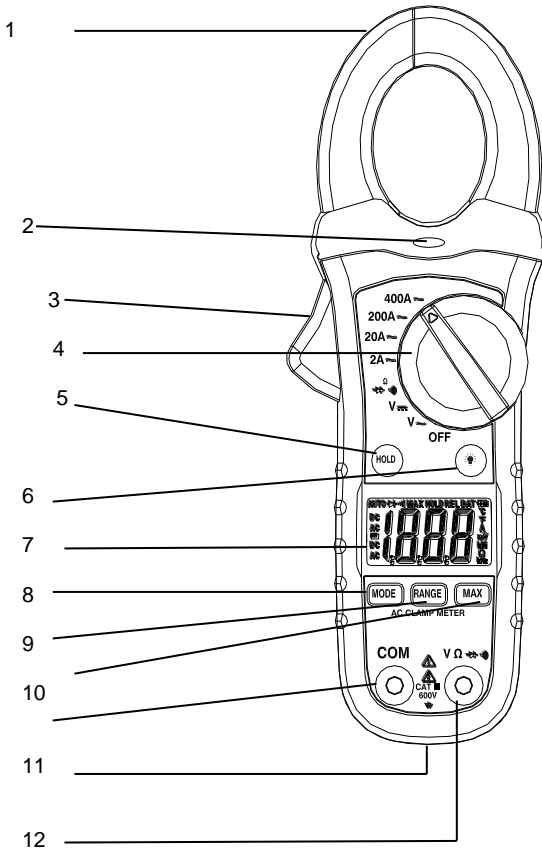
Messrate	2/s
Energiewiderstand	10 M $\Omega$
AC-Strom	50 ... 60 Hz (A AC)
Bandbreite Wechselfspannung	50 ... 60 Hz (V AC)
Öffnung Messzange	Ca. 30 mm
Display	4-stelliges LCD
Überlastanzeige	„OL“ im Display
Überspannungskategorie	III
Betriebsbedingungen	+5 ... +40 °C / <80 % rF
Lagerbedingungen	-20 ... +60 °C / <80 % rF
Spannungsversorgung	9 V Blockbatterie
Automatische Abschaltung	Nach ca. 15 Minuten Inaktivität
Abmessungen	197 x 70 x 40 mm
Gewicht	183 g

## 2.2 Lieferumfang

- 1 x Zangenamperemeter PCE-HDC 10
- 2 x Messleitung
- 1 x Tragetasche
- 1 x 9 V Blockbatterie
- 1 x Bedienungsanleitung

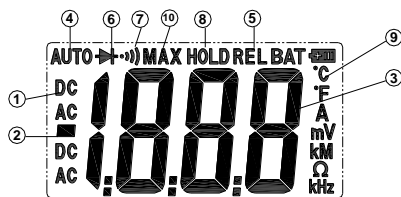
### 3 Systembeschreibung

#### 3.1 Gerät



1. Stromzange
2. LED zur Anzeige von anliegender Wechselspannung (berührungslose Spannungserkennung)
3. Öffnungsvorrichtung für die Stromzange
4. Drehschalter
5. HOLD-Taste
6. Taste für die Hintergrundbeleuchtung
7. LC-Display
8. Mode-Taste
9. Range-Taste
10. Max-Taste
11. COM-Anschlussklemme
12. V  $\Omega$  CAP TEMP Hz Eingang
13. Batteriefach

## 3.2 Display



1. Anzeige AC (Wechselstrom/Spannung) oder DC (Gleichstrom/Spannung)
2. Minus
3. Messwertanzeige
4. Automatische Messbereichswahl
5. Relativmessung
6. Anzeige Diodentest
7. Akustische Durchgangsprüfung
8. Hold-Modus
9. Messeinheiten (°C, °F, μ, m, V, A, K, M, Ω)
10. Spitzenwertmessung

## 4 Vorbereitung

### 4.1 Spannungsversorgung und Inbetriebnahme

Versorgt wird das Zangenamperemeter von einer 9 V Blockbatterie. An der Rückseite des Messinstruments befindet sich die Batteriefachabdeckung. Um diese zu öffnen, muss zuerst die Schraube, die das Batteriefach geschlossen hält, gelockert werden. Danach kann die Abdeckung abgenommen werden. Setzen Sie dann die Blockbatterie mit korrekter Polung in das Messgerät ein. Schließen Sie die Abdeckung wieder und ziehen Sie die Sicherungsschraube wieder fest. Mit der Messung kann daraufhin begonnen werden. Um das Gerät einzuschalten, muss der Drehschalter betätigt werden. Gleichzeitig wird damit der Messmodus ausgewählt.

## 5 Betrieb

### 5.1 Messen

#### 5.1.1 Wechselstrommessung



**ACHTUNG:** Stellen Sie sicher, dass die Messleitungen nicht am Messgerät angeschlossen sind, wenn Messungen mit der Stromzange getätigt werden.


1. Stellen Sie den Drehschalter auf den gewünschten Messbereich (400 A ... 2 A).
2. Wenn der Messbereich unbekannt ist, sollte zuerst der größte Bereich gewählt werden, falls nötig.
3. Öffnen Sie die Stromzange, umfassen Sie eine stromführende Leitung und schließen Sie die Stromzange wieder komplett, um eine Messung durchzuführen.
4. Das LCD wird daraufhin den Messwert angeben.





### 5.1.2 DC/AC Spannungsmessungen

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der negativen COM-Anschlussbuchse und die rote Messleitung mit der positiven V Anschlussbuchse.
2. Drehen Sie den Drehschalter in eine der beiden V-Positionen.
3. Verbinden Sie die Messleitungen nebeneinander mit dem zu prüfenden Stromkreis.
4. Das LCD wird daraufhin den Messwert angeben.

### 5.1.3 Widerstandsmessung

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der negativen COM- Anschlussbuchse und die rote Messleitung mit der positiven Anschlussbuchse.
2. Drehen Sie den Drehschalter in die  $\Omega$  - Position.
3. Legen Sie die Messspitzen an das gewünschte Bauteil an.  
Die Messung wird am genauesten durchgeführt, wenn das Bauteil nicht mit dem restlichen Stromkreis / der restlichen Schaltung verbunden ist. Bitte beachten Sie, dass der Widerstand nur im spannungslosen Zustand gemessen werden kann.
4. Nun können Sie den Messwert auf dem LCD ablesen.

### 5.1.4 Diodentest und Durchgangsprüfung

1. Verbinden Sie die schwarze Messleitung mit der COM – Anschlussbuchse und die rote Messleitung mit der roten Anschlussbuchse.
2. Bringen Sie den Drehschalter in die  $\Omega$  - Position.
3. Drücken Sie die MODE-Taste, bis  im Display erscheint.
4. Berühren Sie mit den Messleitungen die Diode, die getestet werden soll. Als Durchlassspannung wird Ihnen 0,4 V bis 0,7 V angezeigt. Als Sperrspannung wird Ihnen „OL“ angezeigt. Bei Kurzschlüssen wird 0 mV angezeigt und ein offenes Gerät wird „OL“ bei beiden Polungen anzeigen.
5. Wenn der Widerstand bei der Durchgangsprüfung geringer als 150  $\Omega$  ist, gibt das Gerät ein akustisches Signal aus.

## 5.2 Einstellungen

### 5.2.1 HOLD-Taste

Um das abgebildete Messergebnis im LCD einzufrieren, muss die HOLD-Taste gedrückt werden. So lange die HOLD-Funktion aktiv ist, erscheint direkt über dem Messwert das HOLD-Symbol. Um in den normalen Messmodus zu gelangen, muss die Taste erneut gedrückt werden.

### 5.2.2 Max-Taste

Die Taste dient dazu, dass der maximal erreichte Spitzenwert in Display abgebildet wird. Dieser Spitzenwert wird kontinuierlich aktualisiert, falls ein Messwert höher liegen sollte als der bisherige Spitzenwert. Wenn die Max-Taste danach erneut gedrückt wird, kehrt das Gerät automatisch in den normalen Messmodus zurück.

### 5.2.3 Mode-Taste

Die Mode-Taste wählt den Messmodus aus. Es gibt 3 Modi: die Widerstandsmessung, den Diodentest und die Durchgangsmessung.

### 5.2.4 Range-Taste

Wenn das Messinstrument eingeschaltet wird, schaltet es sofort in den automatischen Messmodus. Dies bedeutet, dass der Messbereich automatisch gewählt wird. Dabei wird der für die gerade getätigte Messung passendste Messbereich ausgewählt. Falls Messungen vorgenommen werden, die es erfordern, dass ein spezieller Messbereich eingestellt wird, ist wie folgt vorzugehen:

1. Drücken Sie die Range-Taste. Das Symbol "Auto-Range" wird aus dem Display verschwinden.
2. Um einen der manuellen Messbereiche auszuwählen, muss die Range-Taste so oft gedrückt werden, bis der gewünschte Messbereich erscheint.
3. Um in den automatischen Messbereich zu wechseln, muss die Range-Taste kurze Zeit gedrückt gehalten werden.

### 5.2.5 Hintergrundbeleuchtung

Drücken Sie die Taste für die Hintergrundbeleuchtung und halten Sie diese so lange gedrückt, bis sich die Hintergrundbeleuchtung einschaltet. Sie schaltet sich nach ca. 15 Sekunden automatisch wieder aus oder kann durch erneutes Drücken und Halten wieder deaktiviert werden.

## 6 Garantie

Unsere Garantiebedingungen können Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen nachlesen, die Sie hier finden: <https://www.pce-instruments.com/deutsch/agb>.

## 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 SPA  
RUT 76.423.459-6  
Badajoz 100 oficina 1010 Las Condes  
Santiago de Chile / 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  
jyi@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

Bedienungsanleitungen in anderen Sprachen (englisch, französisch, italienisch, spanisch, portugiesisch, niederländisch, türkisch, polnisch, russisch, chinesisch) finden Sie unter:

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

Änderungen vorbehalten.

