PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel: 02903 976 99 0
Fax: 02903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

Bedienungsanleitung
Flügelradanemometer PCE-VA 20



Version 1.1
Erstelldatum 29.07.2015
Letzte Änderung 19.10.2020

Inhalt

1 Einleitung 3

2 Sicherheitsinformationen 3

3 Spezifikationen 4

4 Systembeschreibung 5

4.1 Displaysymbole 5

4.2 Tasten 6

5 Messen 7

5.1 Displayansicht wechseln 7

5.2 Luftvolumenstrom 7

5.3 Feuchtigkeitsmessungen 7

6 Funktionen 7

6.1 Hold Funktion 7

6.2 MIN/MAX Werte 7

6.3 Durchschnittsmessungen 8

6.3.1 Durchschnittsmessung (Punktuell) 8

6.3.2 Durchschnittsmessung (Zeitlich) 8

6.4 Auto Off Funktion 8

7 Einstellungen 9

7.1.1 P1.0: Auswahl der Maßeinheit 9

7.1.2 P2.0: Eingabe der Fläche des Luftauslasses 9

7.1.3 P3.0: RH offset 9

8 Kalibrierung der relativen Feuchte 9

9 Fehlermeldungen 10

9.1 Störungen 10

9.2 Fehlercodes (Lufttemperatur) 10

9.3 Fehlercodes (Relative Feuchte) 10

9.4 Fehlercodes (Taupunkt und Feuchtkugeltemperatur) 10

9.5 Fehlercodes (Strömungsgeschwindigkeit) 11

9.6 Fehlercodes (Volumenstrom) 11

10 Entsorgung 12

11 Kontakt 12

1 Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf eines Flügelradanemometers PCE-VA 20 von PCE Instruments entschieden haben.
Das Flügelradanemometer PCE-VA 20 kann sowohl Luftvolumenstrom und Strömungsgeschwindigkeit messen, als auch Temperatur und relative Feuchte. Durch die vier Tasten ist das Gerät extrem einfach zu bedienen und durch die handliche Größe überall einsetzbar. Funktionell kann das Gerät zeitliche und punktuelle Durchschnittsmessungen durchführen und das für alle Parameter. Zusätzlich zum Gerät können Volumenstromhauben auf das Gerät gesetzt werden. Damit ist das Gerät vielfältig einsetzbar.

2 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.
Diese Anleitung beinhaltet keine Anweisungen bezüglich Reparatur und Service, da dies ausschließlich von geschultem Personal der PCE Deutschland durchgeführt werden sollte.

- Benutzen Sie zum Reinigen des Gerätes ein feuchtes Tuch. Verwenden Sie unter keinen Umständen Lösungs- oder Scheuermittel.
- Benutzen Sie das Messgerät nie mit nassen Händen.
- Es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- Das Gerät darf nur mit dem von PCE Deutschland angebotenen Zubehör oder gleichwertigem Ersatz verwendet werden.
- Vor jedem Einsatz dieses Messgerätes, bitte das Gehäuse und die Messleitungen auf sichtbare Beschädigungen überprüfen. Sollte eine sichtbare Beschädigung auftreten, darf das Gerät nicht eingesetzt werden.
- Das Messgerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.
- Wenn das Messgerät über eine längere Zeit nicht eingesetzt werden soll, entfernen Sie bitte die Batterien, um eine Beschädigung durch ein Auslaufen der Batterie zu vermeiden.

Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zu Verletzungen des Bedieners kommen

Dieses Benutzer-Handbuch wird von der PCE Deutschland ohne jegliche Gewährleistung veröffentlicht.

Wir weisen ausdrücklich auf unsere allgemeinen Gewährleistungsbedingungen hin, die sich in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden lassen.
Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

3 Spezifikationen

3.1 Technische Spezifikationen

Messbereich:

Strömungsgeschwindigkeit	0,2 … 30 m/s
Luftvolumenstrom	0 … 99999 m³/min
Temperatur	-20 … +60 °C
Relative Feuchte	0,1 … 99,9 %RH
Taupunkt	-5 … +59,9 °C
Feuchtkugeltemperatur	-20 … +59,9 °C

Auflösung:

Strömungsgeschwindigkeit	0,1 m/s
Luftvolumenstrom	0,1 (0 … 9999,9) od. 1 (10000 … 99999)
Temperatur	0,1 °C
Relative Feuchte	0,1 %RH

Genauigkeit:

Strömungsgeschwindigkeit	± (1,5% vom Messwert + 0,3 m/s) bei unter 20 m/s
	± (3% vom Messwert + 0,3 m/s) bei über 20 m/s
Temperatur	+0,6 °C
Relative Feuchte	±3 % (bei 25 °C) sonst ±5 %

Allgemeine Technische Daten:

Flügelrad Maße (mm)	100 (Durchmesser); 269 x 160 x 51
Abmessungen Volumenstromhaube	Rund: Ø 210 mm Quadratisch: 346 x 346 mm
Arbeitsbedingungen	0 … 50 °C, <80 %RH
Lagerbedingungen	-10 … +50 °C, <90 %RH
Energieversorgung	4 x AAA Batterien

3.2 Lieferumfang

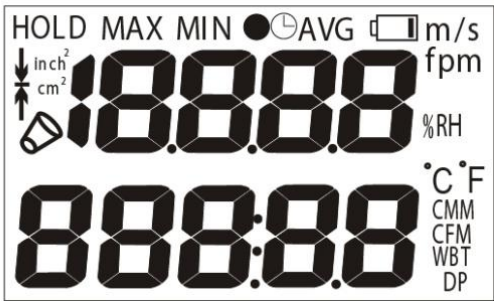
PCE-VA 20

1 x Anemometer PCE-VA 20
4 x AAA Batterien
1 x Bedienungsanleitung
1 x Transportkoffer

PCE-VA 20-SET

1 x Anemometer PCE-VA 20
4 x AAA Batterien
1 x Volumenstromhaube rund
1 x Volumenstromhaube quadratisch
1 x Bedienungsanleitung
1 x Transportkoffer

4 Systembeschreibung



Obere Display Sektion:

Strömungsgeschwindigkeit, Feuchtigkeit, Messwert im Mittelwert Modus

Untere Display Sektion:

Temperatur, Luftvolumenstrom, Feuchtkugeltemperatur, Taupunkt

4.1 Displaysymbole

Symbole	Bedeutung
HOLD:	Einfrieren der aktuellen Anzeige
AVG:	Mittelwertbildung
MAX/MIN:	Höchster und niedrigster Wert
	Batteriewarnung
m/s; fpm:	Maßeinheit Strömungsgeschwindigkeit
%RH:	Relative Feuchte
°C und °F:	Maßeinheiten Temperatur
CMM, CFM:	Einheiten für den Luftvolumenstrom
WBT:	Feuchtkugeltemperatur
DP:	Taupunkttemperatur
Inch2; cm2:	Flächeneinheiten
	Volumenstromhaube Symbol

4.2 Tasten

Das Gerät wird über vier Tasten gesteuert. Die Ein/Aus-Taste, Die HOLD/MIN/MAX-Taste, die Aufwärts-Taste und die Abwärts-Taste. Hier eine Erläuterung der einzelnen Tasten:



Kurz drücken: Ein-/Ausschalten
Gedrückt halten: Setupmodus aufrufen und beenden



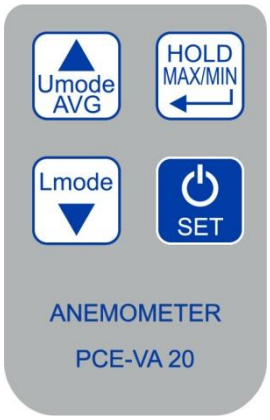
Kurz drücken: Einfrieren des aktuellen Wertes
Gedrückt halten: Anzeige des kleinsten und des größten gemessenen Wertes (MIN, Max)
Im Mittelwert-Modus(AVG): Speichern der Daten oder Starten der Mittelwertermittlung über eine bestimmte Zeit.
Im Setup-Modus: Einstellungen vornehmen Aufbau und Funktion



Umschalten der Anzeigewerte im oberen Display
Gedrückt halten: Aufrufen des Mittelwert-Modus (AVG)
Im Mittelwert-Modus (AVG): Anzeige des Mittelwertes und Rückkehr in den normalen Messmodus
Im Setup Modus: Auswahl eines Parameters und Erhöhen eines Wertes



Umschalten der Anzeigewerte im unteren Display
Im Mittelwert-Modus (AVG): Anzeige der Mittelwerte aller Messgrößen
Im Setup Modus: Auswahl des Parameters und Verringern eines Wertes



5 Messen

5.1 Displayansicht wechseln

Wenn das Gerät eingeschaltet ist, werden Lufttemperatur und die Strömungsgeschwindigkeit angezeigt. Um andere Parameter zu betrachten, drücken Sie die Auf oder Ab Taste. Drücken Sie die Auf Taste, um im oberen Display zwischen den Parametern Strömungsgeschwindigkeit und relativer Luftfeuchtigkeit zu wechseln. Drücken Sie die Ab Taste, um im unteren Display zwischen den Parametern Lufttemperatur, Luftvolumenstrom, Feuchtkugeltemperatur und der Taupunkttemperatur zu wechseln.

5.2 Luftvolumenstrom

Um den Luftvolumenstrom zu messen müssen Sie zunächst den Strömungsquerschnitt eingeben. Schauen Sie dazu in Kapitel 7.1.2.
Nachdem diese Einstellungen abgeschlossen wurden, drücken Sie die Abwärtstaste, damit der Luftvolumenstrom auf dem LCD Display angezeigt wird.

Es besteht zudem die Möglichkeit den Luftvolumenstrom mit einer optionalen Volumenstromhaube zu messen (eckig oder rund). Hierzu setzen Sie den jeweiligen Aufsatz auf das Gerät. Das PCE-VA 20 erkennt die Volumenstromhaube dann automatisch und zeigt diese mit einem speziellen Symbol an. Anschließend berechnet das Gerät den Volumenstrom.

Hinweis: Stellen Sie sicher, dass das die Volumenstromhaube korrekt am Gerät angebracht ist.

5.3 Feuchtigkeitsmessungen

Der kapazitive Feuchtigkeitssensor ist in der Mitte des Flügelrads angebracht, um die relative Feuchtigkeit zu berechnen. Drücken Sie die Auf-Taste, damit das Display die relative Feuchtigkeit anzeigt. Die Messdaten werden auf dem unteren Display angezeigt.
Zudem hat das Messgerät ein Offset-Wert (Versatz) für die Luftfeuchtigkeit eingestellt werden. Schauen Sie dazu in Kapitel 7.1.3.

6 Funktionen

6.1 Hold Funktion

Drücken Sie die Hold Taste, um die aktuellen Messwerte auf dem Display einzufrieren. Um wieder in den normalen Messmodus zu wechseln, drücken Sie die Hold Taste erneut.

6.2 MIN/MAX Werte

Die Minimal- und Maximalwerte werden ab dem Einschalten des Gerätes aufgezeichnet. Um den Minimalwert zu sehen, drücken Sie die Hold Taste für einige Sekunden. Um den Maximalwert einzusehen, drücken Sie die Hold Taste erneut. Wenn Sie die Taste ein drittes Mal drücken, so wechselt das Messgerät wieder in den Normalmodus. Während Sie die Minimal- bzw. Maximalwerte einsehen, können Sie mit der Auf- oder Ab-Taste auch alle anderen Parameter einsehen.

6.3 Durchschnittsmessungen

6.3.1 Durchschnittsmessung (Punktuell)

Halten Sie im normalen Messmodus die Auf Taste für ca. 2 Sekunden gedrückt, um zur Durchschnittswert-Funktion zu gelangen. Das obere Display zeigt die Anzahl der Messpunkte an, während das untere den aktuellen Messwert anzeigt.

- Drücken Sie nun die Hold-Taste, um einen Messpunkt zu definieren und die Messwerte für die Durchschnittsbildung aufzuzeichnen. Zeichnen Sie so mehrere Messpunkte auf.
- Wenn Sie ausreichend Messpunkte aufgezeichnet haben, drücken Sie die Aufwärtstaste, um sich den Durchschnittswert anzeigen zu lassen. Die „AVG“ Anzeige auf dem Display blinkt nun.
- Drücken Sie die Abwärtstaste, um sich den Durchschnittswert der unterschiedlichen Messgrößen anzeigen zu lassen.
- Drücken Sie erneut die Aufwärtstaste, um in den normalen Messmodus zurück zu kehren.

6.3.2 Durchschnittsmessung (Zeitlich)

Sie können ebenfalls eine Durchschnittsmessung über einen bestimmten Zeitraum durchführen. Halten Sie im normalen Messmodus 2 Sekunden lang die Aufwärtstaste gedrückt, um in den Modus für die punktuelle Durchschnittsmessung zu gelangen. Drücken Sie nun die Taste erneut, um in den Modus für den zeitlichen Durchschnittswert zu gelangen. Im Display erscheint eine Uhr und „AVG“.
Im oberen Display wird nun die Zeit in Sekunden angezeigt, während im unteren Display der aktuelle Messwert angezeigt wird.

- Drücken Sie die HOLD/MIN/MAX-Taste, um die Messung zu starten. Der Timer im oberen Fenster fängt an zu zählen.
- Führen Sie das Flügelrad langsam und gleichmäßig über die gesamte Fläche des Luftdurchlasses.
- Drücken Sie die Aufwärtstaste, um die Messung zu beenden. Das obere Display zeigt die Dauer der Messung in Sekunden an und das untere Display den berechneten Durchschnittswert. Das „AVG“ Symbol blinkt.
- Drücken Sie die Abwärtstaste, um sich den Durchschnittswert der unterschiedlichen Messgrößen anzeigen zu lassen.
- Drücken Sie die Aufwärtstaste, um in den normalen Messmodus zurückzukehren.

6.4 Auto Off Funktion

Das Gerät schaltet sich automatisch ab, wenn 20 Minuten lang keine Taste bedient wurde.

Deaktivieren der Automatischen Abschaltfunktion

Zum Deaktivieren dieser Auto-Off Funktion gehen Sie wie folgt vor: Drücken Sie bei ausgeschaltetem Gerät die Ein/Austaste und die AVG Taste gleichzeitig für ca. 2 Sekunden. Das Gerät wird sich nun nicht mehr automatisch ausschalten. Nach Ausschalten und erneutem Einschalten des Gerätes ist die Auto-Off Funktion wieder aktiv.

7 Einstellungen

Um zu den Einstellungen zu gelangen, halten Sie im normalen Messmodus die On/Off-Taste für ca. 2 Sekunden gedrückt. Nun können Sie zwischen folgenden Einstellungen wählen:

- P1.0: Auswahl der Maßeinheit
- P2.0: Eingabe der Fläche des Luftauslasses
- P3.0: RH Offset

Um zwischen diesen Einstellungen zu wählen, benutzen Sie die Aufwärts- und Abwärts-Taste.
Um die Einstellungen zu verlassen, halten Sie die On/Off-Taste erneut für ca. 2 Sekunden gedrückt.

7.1.1 P1.0: Auswahl der Maßeinheit

Wenn P1.0 ausgewählt ist, drücken Sie die Hold-Taste, um zur Auswahl der Maßeinheit zu gelangen. Mit der Aufwärts- und Abwärts-Taste können Sie zwischen dem imperialen und dem metrischen System wählen. Folgende Einheiten sind verfügbar: Strömungsgeschwindigkeit (m/s, fpm), Temperatur (°C, °F), Volumenstrom (cmm, cfm) und Querschnittsfläche (cm², inch2).
Drücken Sie die Hold-Taste, nachdem Sie ihre Auswahl getroffen haben, um zu bestätigen und zum Auswahlbildschirm der Einstellungen zurückzukehren.

7.1.2 P2.0: Eingabe der Fläche des Luftauslasses

Hier können Sie die Querschnittsfläche für Volumenstrommessungen eingeben. Drücken Sie dazu die Hold-Taste, wenn P2.0 ausgewählt ist. Nun können Sie im unteren Display den gewünschten Wert eingeben. Benutzen Sie dazu die Aufwärts-Taste, um den Wert der ausgewählten Ziffer zu erhöhen und die Abwärts-Taste, um zur nächsten Ziffer zu gelangen. Wenn Sie den Wert eingegeben haben, können Sie ihn durch Drücken der Hold-Taste bestätigen. Sie kehren nun zum Auswahlbildschirm der Einstellungen zurück.

7.1.3 P3.0: RH offset

Hier können Sie einen Offset-Wert für die Luftfeuchtigkeit eingeben. Drücken Sie dazu die Hold-Taste, wenn P3.0 ausgewählt ist. Im oberen Display können Sie nun den Offset-Wert anpassen. Benutzen Sie die Aufwärts-Taste, um ihn zu erhöhen und die Abwärts-Taste, um ihn zu verringern. Drücken Sie im Anschluss die Hold-Taste, um die Eingabe zu bestätigen und zum Auswahlbildschirm der Einstellungen zurückzukehren.

8 Kalibrierung der relativen Feuchte

Diese Kalibrierung kann nicht vom Benutzer vorgenommen werden. Schicken Sie das Gerät zur Feuchtekalibrierung an den Hersteller oder zu einer zugelassenen Servicestelle.

9 Fehlermeldungen

9.1 Störungen

Störung	Mögliche Ursache	Behebung
Gerät lässt sich nicht einschalten	Ein-/Aus-Taste zu kurz gedrückt	Ein-/Austaste etwas länger drücken
	Batterien nicht korrekt ein-gelegt	Überprüfen Sie die korrekte Polung
	Batteriespannung nicht ausreichend	Batterien wechseln

9.2 Fehlercodes (Lufttemperatur)

Fehlercode	Fehler	Maßnahme
E02	Temperatur liegt unterhalb des Messbereichs.	Gerät 30 Minuten lang bei Raumtemperatur lagern. Erscheint anschließend noch E02, zur Reparatur einschicken.
E03	Temperatur liegt oberhalb des Messbereichs.	Gerät 30 Minuten lang bei Raumtemperatur lagern. Erscheint anschließend noch E02, Gerät zur Reparatur einschicken.
E31	Temperatursensor defekt	Gerät zur Reparatur einschicken.

9.3 Fehlercodes (Relative Feuchte)

Fehlercode	Fehler	Maßnahme
E04	Verursacht durch Temperaturfehler	Siehe Fehlercodes (→Lufttemperatur)
E11	Kalibrierfehler	Gerät zur Feuchtekalibrierung einschicken.
E31	Feuchtesensor defekt	Gerät zur Reparatur einschicken.

9.4 Fehlercodes (Taupunkt und Feuchtkugeltemperatur)

Fehlercode	Fehler	Maßnahme
E04	Verursacht durch Temperatur oder Feuchtefehler	Siehe Fehlercodes (→Lufttemperatur & relative Feuchte)

9.5 Fehlercodes (Strömungsgeschwindigkeit)

Fehlercode	Fehler	Maßnahme
E03	Strömungsgeschwindigkeit liegt oberhalb des Messbereichs.	Messen Sie innerhalb des Messbereichs. Erscheint dennoch E03, Gerät zur Reparatur einschicken.

9.6 Fehlercodes (Volumenstrom)

Fehlercode	Fehler	Maßnahme
E03	Wert liegt über dem Anzeigebereich.	Überprüfen Sie die Eingabe der Rohrfläche.
E04	Fehler bei der Strömungs-Geschwindigkeit.	Gerät zur Reparatur einschicken.

10 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.

11 Kontakt

Bei Fragen zu unserem Produktsortiment oder dem Messgerät kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

Postalisch:
PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
59872 Meschede

Telefonisch:
Support: 02903 976 99 8901
Verkauf: 02903 976 99 8303