



PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel: 01805 976 990*
Fax: 029 03 976 99-29
info@warensortiment.de
www.warensortiment.de

*14 Cent pro Minute aus dem dt.
Festnetz, max. 42 Cent pro Minute
aus dem dt. Mobilfunknetz.

Bedienungsanleitung Kestrel-2000 / 3000 Thermo-Anemometer



Inhaltsverzeichnis

I	Bedienung	1
II	Technische Spezifikation	2
III	Problemlösungen	3
IV	Beaufort Skala	4
V	Windkälte-Index für Hitze und Taupunkt	4
VI	Service	4

I Bedienung

- 1) Entfernen Sie das Gehäuse und schalten Sie das Gerät mittels Taste "ON" ein.
- 2) **Wahl des Betriebsmodus:** Drücken Sie die Taste "MODE", nun können Sie jederzeit die gewünschte Funktion wählen:
Symbolbeschreibung:

Wind	= Windgeschwindigkeit
MAX	= max. 3 Sek. Windstoss seit Einschaltung des Gerätes
AVG	= Durchschnittliche Windgeschwindigkeit seit Einschaltung des Gerätes
Thermometer	= Lufttemperatur
Wind & Thermometer	= Windkälte / Einkühlfaktor
Wassertropfen & %	= relative Feuchte (nur Modell 3000)
Thermometer, Wassertropfen & Wassertropfen	= Hitzeindex (nur Modell 3000)
	= Taupunkt (nur Modell 3000)
- 3) Wahl der Messskala: halten Sie die Taste "ON" gedrückt und drücken Sie gleichzeitig die Taste "MODE" um die Messskala zu ändern. Die Messskala können Sie jederzeit ändern: **Symbolbeschreibung:**

B	= Beaufort-Skala
KT	= Knoten
M/S	= Meter pro Sekunde
KM/H	= Kilometer pro Stunde
MPH	= Meilen pro Stunde
FPM	= Feet pro Minute (x10)
°C	= Grade in Celsius
°F	= Grade in Fahrenheit

Beachten Sie: Wählen Sie den Temperatur- oder Windkälte-Modus um Celsius oder Fahrenheit zu wählen.

- 4) **Messung von Windgeschwindigkeit,** Max oder Durchschnitt: Halten Sie einfach das Gerät in den Luftzug den Sie messen möchten.
- 5) **Messung von Temperatur, Windkälte, Feuchte und Taupunkt:** Die Sensoren befinden sich in der Öffnung unterhalb des Flügelrades. Da sie sich extern vom Gehäuse befinden, können schnelle und genaue Messungen vorgenommen werden, indem Sie einfach das Gerät über den zu messenden Luftstrom hin und her bewegen oder in den Luftstrom von mindestens 1 M/S halten. Die Ablesungen sind sofort sichtbar. (Die Temperatur der Luft wird direkt vom Temperatursensor gemessen und nicht vom Gehäuse).

Alternative: Sie können genaue Messungen ohne Luftzug vornehmen, indem Sie dem Gehäuse erlauben, die gleiche Temperatur anzunehmen wie die Umgebungsluft.

(Ist das Gehäuse viel wärmer oder kühler als die Luft, kann dies ca. 30 Minuten dauern.)

Beachten Sie: Das Instrument schaltet sich automatisch nach 30 Minuten ohne Bedienung resp. Tastendruck aus.

II Spezifikation

Windgeschwindigkeits-Funktionen:

Betriebsmodus:

Wind Windgeschwindigkeit
MAX Max. 3 Sek. Windstoss seit Einschaltung des Gerätes
AVG Durchschnittliche Windgeschwindigkeit seit Einschaltung des Gerätes

Skala:

B Beaufort-Skala
KT Knoten
M/S Meter pro Sekunde
KM/H Kilometer pro Stunde
MPH Meilen pro Stunde
FPM Feet pro Minute (x10)

Genauigkeit

grösser als $\pm 3\%$ oder des letzten wichtigen Digits

Ansprechzeit

-1% @ 5°, -2% @ 10°, -3% @ 15°C

Kalibrations-Drift

< 2% nach 100 Stunden bei Verwendung 7 M/S

Min. Geschwindigkeit

0,3M/S

Max. Geschwindigkeit

40M/S

Temperatur- und

Feuchtigkeitsfunktionen:

Betriebsmodus

Temperatur, Windkälte,
relative Feuchte, Hitzeindex, Taupunkttemperatur (nur Modell 3000)

Skala

Grad Celsius und Fahrenheit

Genauigkeit

Temperatur und Windkälte $\pm 1,0^\circ\text{C}$

rel. Feuchte $\pm 3\%$ von 15% bis 90%

Taupunkt $\pm 2^\circ\text{C}$

Hitzeindex $\pm 3^\circ\text{C}$

Min. Temperatur

-29°C (-20°F)

Max. Temperatur

70°C (158°F)

Feuchtesensor-Ansprechzeit

1 Minute

Feuchtesensor-Kalibrations

Herstellerekalibration

Anzeige

ref. 3 Digit Anzeige/ 9mm

Update

alle 2 Sek.

Bereich und Auflösung

abhängig von der gewählten Messskala:

Skala	Bereich	Auflösung
KT, M/S, KM/H, MPH, °C, °F	0,0 - 199,9	0,1
FPM	0 - 1,999	1
	2,000 - 19,990	10
%	0 - 100	1

Temperaturgrenzen

über 70°C : LCD Ablesbarkeit ist nicht mehr garantiert unter - 20°C:

LCD wird langsam, Digit ändern langsamer

Bei Messungen die Limiten erreichen, müssen Sie dem Gerät die erforderliche Zeit für eine Ablesung geben

Auto-Power-Off

Das Gerät schaltet sich nach 30Min. ohne Aktivität aus

Umgebungsbedingungen:

Standard

Standard IP67, wasserdicht bis zu 1m

Schocktest

bis 2m

Lagerungstemperatur

Verlängerte Lagerungen bei Temperaturen von - 20°C oder über 80°C können eine dauerhafte Beschädigung des Gerätes zur Folge haben

Physikalisch:

Tastatur

2 Tasten für alle Funktionen
Auswechselbare CR-2032 Knopfzellenbatterien
typische Lebensdauer ca.250 Std

Batterie

Flügelrad

Ø 25mm, saphirgelagert, auswechselbar

Temperatursensor

Hermetisch geschlossener Präzisions-Termistorsensor

Feuchtesensor

Kapazitiv-Sensor auf Silikon-Basis (nur Modell 3000)

Gehäuse

schützt Anzeige und bewegliche Teile vor Beschädigung

III Problemlösungen

Lagerung des Instrumentes

Überschreiten Sie bei der Lagerung nicht die oben erwähnten Temperaturlimiten. Beachten Sie, dass das Gerät bei Transport in einem Fahrzeug starker Sonnenwärme ausgesetzt sein kann, durch kann die LCD Anzeige schwarz werden. Sobald sich das Gerät wieder normaler Temperatur befinden wird die LCD Anzeige wieder normal sein.

Tragegurt und Gehäuse

Bei Lieferung befindet sich der Tragegurt bereits am Gerät. Sollten Sie diesen Tragegurt aber nicht wünschen, dann öffnen Sie mit einem kleinen Schraubenzieher die Abdeckung und entfernen den Tragegurt. Danach befestigen Sie wieder die Abdeckung.

Batteriewechsel

zeigt die Anzeige das Symbol "bAT" im Temperatur oder Feuchte-Modus muss die Batterie ersetzt werden. Dazu nehmen Sie ein Geldstück und öffnen damit die Batterieabdeckung. Legen Sie eine neue korrekte Batterie ein und schliessen Sie die Batterieabdeckung wieder. Vergewissern Sie sich, dass der schwarze Gummiring korrekt eingelegt ist.

Flügelrad

Es ist NORMAL, dass das Flügelrad beim Stopp des Gerätes oszilliert, da es NICHT ausbalanciert ist. Es beinhaltet einen kleinen Magneten der auf die Erdanziehungskraft reagiert. Dies beeinflusst die Ablesung der Windgeschwindigkeits-Genauigkeit in keiner Weise, da die Erdanziehungskraft aus Brems- und Beschleunigungskraft besteht und diese sich wieder aufheben. Das Flügelrad ist kalibriert und bietet eine Alesung der Windgeschwindigkeits-Genauigkeit von wenigsten +/-3%.

Hochgeschwindigkeit

Nach einer Anzahl von Betriebsstunden bei einer Geschwindigkeit von über 25K/S (..49Km/H, 56MPH oder 4.923 FPM) ist die Genauigkeit der Saphirlagerung vermindert. Sollten Sie genaue Messungen von hoher Geschwindigkeit UND niedriger Geschwindigkeit vornehmen wollen, empfehlen wir ein zusätzliches Flügelrad.

Schaden am Flügelrad

Dreht die das Flügelrad und zeigt aber nur "0" oder "--" an, gibt das Flügelrad kein Signal mehr zum Gerät. Testen Sie das Gerät indem Sie es in eine starke elektromagnetische Quelle halten (z.B. Hinter dem PC-Bildschirm oder Fernsehgerät). Zeigt das Gerät eine andre Nummer als "0" an, muss es nicht zur Überprüfung an uns retourniert werden. Es ist aber ein neues Flügelrad erforderlich. Nehmen Sie mit uns Kontakt auf - wir werden Ihnen Preis und Lieferzeit mitteilen.

Auswechseln des Flügelrads

Drücken Sie vorsichtig mit Ihrem Daumen an der Seite des Flügelrades und entfernen Sie dieses. Wenn Sie das neue Flügelrad einlegen, vergewissern Sie sich, dass der "Dorn" richtig eingelegt ist. Danach drücken Sie das Flügelrad wieder an seine Position. Beachten Sie: drücken Sie eher an der Seite als im Mittelpunkt des Flügelrades.

Warum zeigt die Feuchte-Anzeige " " an?

Der Feuchtesensor benötigt einen kurzen Moment um den Feuchtwert zu registrieren und zeigt deshalb in dieser Periode "---" an.

Achtung beim Feuchte-Sensor

Das Gerät kann keine genaue und korrekte Messungen vornehmen, ist der Feuchte-Sensor (auf der linken Geräteseite) nass. Wird der Sensor nass, schütteln Sie das Gerät vorsichtig, damit die Feuchtigkeit entfernt wird. Danach lassen Sie es komplett trocknen. **Kontakt mit Salzwasser kann eine dauerhafte Beschädigung des Sensors zu Folge haben. Sollte das Gerät mit Salzwasser in Berührung gekommen sein, dann spülen Sie den Sensor sofort mit klarem Wasser ab.** Danach schütteln Sie das Gerät vorsichtig, damit die Feuchtigkeit entfernt wird. Danach lassen Sie es komplett trocknen. Der Feuchtesensor hat eine Herstellerkalibrations-Genauigkeit von +/-3%. Entspricht Ihr Gerät nicht mehr dieser Spezifikation, ist eine erneute Kalibration empfehlenswert. Nehmen Sie mit uns diesbezüglich Kontakt auf.

IV Beaufort Skala

Die Beaufort-Skala ist ein System für die geschätzte Windkraft ohne die Benutzung des Instrumentes. Sie basiert auf dem sichtbaren Effekt von Wind auf die physikalische Umgebung. Das Verhalten von Rauch, Bäumen, Wellen, etc. ist in einer 13-Punkte-Skala festgehalten. Diese Skala wurde im Jahr 1805 durch den Britischen Marine Kommandeur Sir Francis Beaufort (1774-1875) erstellt und ist immer noch, vor allem in der Seefahrt, gültig.

Windstärke	Beschreibung	Knoten
0	Ruhig	0
1	Leichter Luftzug	1-3
2	Sanfte Brise	4-6
3	Stärkere Brise	7-10
4	Starke Brise	11-16
5	Frische Brise	17-21
6	Steife Brise	22-27
7	Steifer Wind	28-33
8	Starker Wind	34-40
9	Windboe	41-47
10	Sturm	48-55
11	Heftiger Sturm	56-63
12+	Hurrkian/Orkan	64+

V Windkälte, Index für Hitze und Taupunkt

Das Instrument kalkuliert automatisch die Windkälte, den Hitzeindex und den Taupunkt. Diese Werte sind eine praktische Hilfe bei Aktivitäten resp. Arbeitsvorgängen die im Freien stattfinden.

Die "**Windkälte**" bietet eine Anzeige wie kalt der Wind ist bei einem kombinierten Effekt der aktuellen Temperatur und der Luftgeschwindigkeit.

Der "**Hitze-Index**" zeigt an, wie warm es sich bei einer Kombination der relativen Feuchtigkeit und der Temperatur anfühlt. Dieser Index wurde durch die Britische National Wetterstation entwickelt um vor Erkrankung bei Hitze zu warnen. Verlängerter Aufenthalt resp. Aktivitäten bei mehr als 41°C kann zu ernsthaften körperlichen Störungen führen. Speziell Herz- und Kreislauf wird davon beeinträchtigt.

Der "**Taupunkt**" oder die "**Taupunkt-Temperatur**" ist die Temperatur in welcher die Luft gekühlt werden muss um die Wasserkondensierung, oder den Tau, zu begutachten. Ist die Luft sehr stark gesättigt (rel. hohe Feuchte) wird der Taupunkt nur wenig tiefer als die Lufttemperatur sein. Ist die Luft sehr trocken, müsste die Luft abgekühlt werden, bevor eine Kondensation auftritt, somit der Taupunkt niedrig sein würde.

VI Service

Wir empfehlen das Gerät regelmäßig kalibrieren zu lassen. Wir erwarten gerne Ihre Kontaktaufnahme für weitere Details.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

Eine Übersicht unserer Messtechnik finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik.htm>

Eine Übersicht unserer Messgeräte finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete.htm>

Eine Übersicht unserer Waagen finden Sie hier: <http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete/waagen.htm>

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.

WEEE-Reg.-Nr. DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE
und RoHS zugelassen.