



Messung 9: VOCOOsx

Sensor so im Raum positionieren (freie Fläche; Sensor nicht abdecken), dass Veränderungen der Gas-Konzentration erfasst werden können.



Messung 10: Kugeltemperatur (Globe)

Das Globethermometer steht repräsentativ für den menschlichen Körper und ist entsprechend am Arbeitsplatz zu positionieren.

Die Einstellzeit beträgt abhängig vom Umgebungsklima etwa 20-30 Minuten. Sobald sich keine Änderungen der Messwerte mehr ergeben kann der Messwert übernommen werden.

Die Ermittlung der mittleren Strahlungstemperatur erfolgt durch Einbeziehung der vorangegangenen Messungen von Lufttemperatur und Luftgeschwindigkeit.



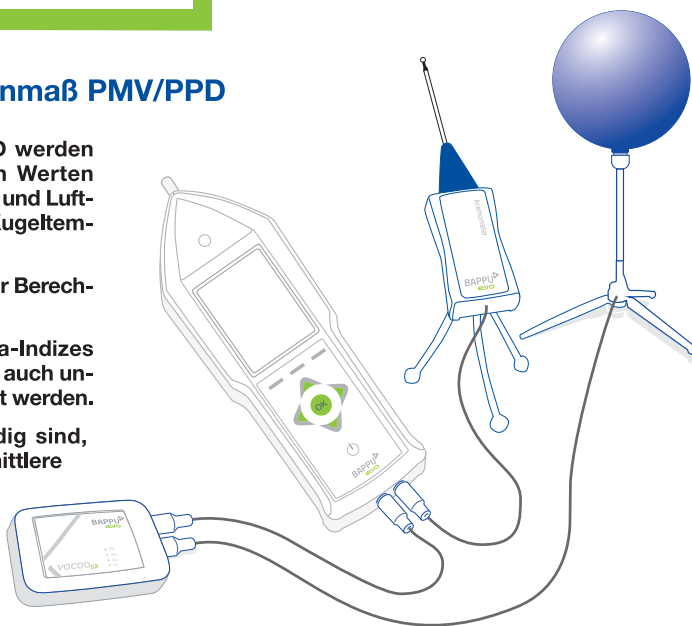
Messung 11: Klimasummenmaß PMV/PPD

Die Klima-Indizes PMV/PPD werden mit den zuvor gemessenen Werten Temperatur, relativer Feuchte und Luftgeschwindigkeit sowie der Kugeltemperatur berechnet.

Bei fehlenden Messgrößen zur Berechnung wird dieses angezeigt.

Alle zur Ermittlung der Klima-Indizes nötigen Messgrößen können auch unabhängig voneinander erfasst werden.

Sobald alle Daten vollständig sind, berechnet BAPPU-evo die mittlere Strahlungstemperatur und das Klimasummenmaß automatisch.



BAPPU-evo Messaufbau mit allen Komponenten



ELK GmbH Ingenieurbüro für Elektronik
Gladbacher Str. 232 • D-47805 Krefeld
T: +49 2151 788 86-01 • F: +49 2151 788 86-02
www.elk.de • info@elk.de

10/20



Das Multimessgerät für
die Arbeitsplatzanalyse

Kurzanleitung

Tastenfunktionen

Durch kurzen Druck auf die Taste wird das BAPPU eingeschaltet, zum Ausschalten 2 sek. drücken.

Im Betrieb kann durch kurzen Druck auf das Display aus- bzw. eingeschaltet werden.

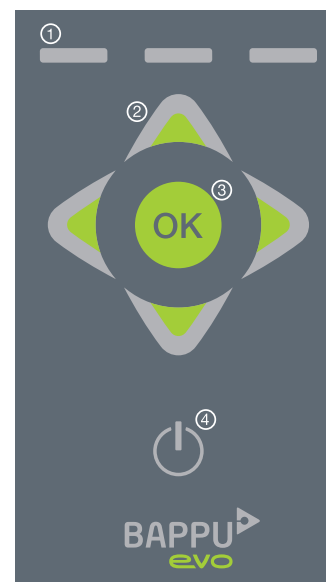
Alle Funktionen können mit der Tastatur oder wahlweise dem Touchscreen ausgeführt werden.

Die Tasten dienen der Navigation des Cursors.

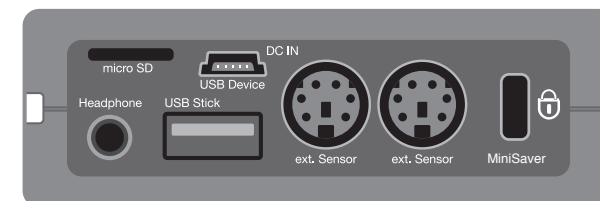
Die Taste dient der Bestätigung einer Auswahl. In der Hilfe-Zeile am oberen Bildschirmrand sind weitergehende Belegungen der Navigationstasten dargestellt.

Mit einem langen Druck auf gelangen Sie immer zurück ins Hauptmenü.

Unter dem Display befinden sich die Funktionstasten **F1**, **F2**, **F3**, die abhängig von der Bildschirmanzeige unterschiedliche Funktionen ausführen.



- ① Funktionstasten
- ② Navigationstasten
- ③ Bestätigung der Auswahl/Messung
- ④ Ein/Austaste mit Zustandsanzeige



Schnittstellen ab Version 4000/11

USB-Device: Anschluss an PC oder Netzteil

USB-Stick: Für Updates und Kopierfunktionen

Ext. Sensor: VOCOOsx, Globethermometer, Anemometer

MiniSaver: Kensington kompatibel



Messung 1: Temperatur

Kabel auf der Geräterückseite lösen und auf etwa 80 cm Höhe im Sitzbereich des Arbeitsplatzes kreisförmig pendeln lassen.

Mit **OK** bestätigen.

Dieses Vorgehen ist auch bei der Feuchtemessung notwendig.



Messung 2: relative Luftfeuchte

BAPPU im Sitzbereich des Arbeitsplatzes auf und ab bewegen, damit der Fühler in der Acrylhaube gut durchlüftet wird.

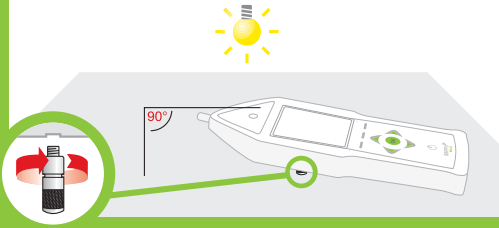
Das Temperatur-Messfühler-Kabel muss frei pendeln!

Die Bestätigung der Messungen erfolgt immer mit **OK**.



Messung 5: Beleuchtungsstärke

Beleuchtungssensor in Höhe der Arbeitsfläche waagrecht ausrichten oder mit dem Tischaufsteller auf dem Schreibtisch positionieren. **Der Sensor darf nicht durch die messende Person abgeschattet werden!**

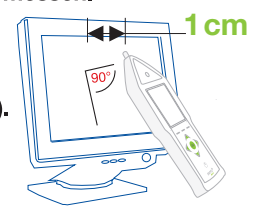


Messung 6: Max. Bildschirmhelligkeit

Eine weiße Bildschirmoberfläche erzeugen. Bildschirm auf maximale Helligkeit und max. Kontrast einstellen.

In ca. 1 cm Abstand rechtwinklig zur Bildschirmoberfläche messen.

Fremdlicht auf dem Bildschirm vermeiden (Raum abdunkeln).



Messung 3.1 / 3.2: Luftgeschwindigkeit aktuell

Das Zusatzmodul Anemometer muss mit BAPPU verbunden sein.

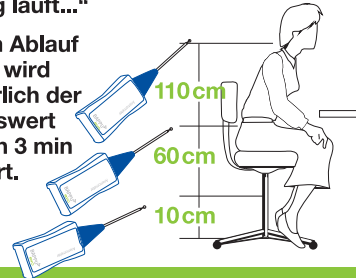
Anemometer möglichst unter 45° Neigung im Luftstrom fixieren. Auf dem Display von Bappu wird die Luftgeschwindigkeit und die Temperatur im Luftzug angezeigt.



gemittelte Luftgeschwindigkeit (3 Min.) in unterschiedl. Höhen

Mit Auslösung der Messung zählt die interne Stoppuhr 3 min herunter. Im Display blinkt unterhalb des Messwertes: „Mittelung läuft...“

Nach dem Ablauf von 3 min wird kontinuierlich der Mittelungswert der letzten 3 min aktualisiert.



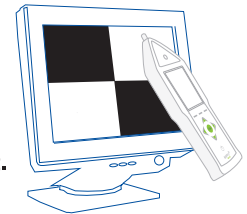
Messung 7.1 / 7.2: Leuchtdichtekontrast S/W

Eine schwarze Bildschirmoberfläche erzeugen. Entsprechend der Blickrichtung des Arbeitsplatzinhabers zunächst die schwarze Fläche messen. Reflexionen bei normalen Lichtverhältnissen mit erfassen!



Eine weiße Bildschirmoberfläche erzeugen und wie vorher beschrieben messen. Reflexionen bei normalen Lichtverhältnissen mit erfassen!

Das Verhältnis der gemessenen Werte wird im Display angezeigt.



Messung 4: Lärm

Vom Arbeitsplatz aus (ca. Ohrhöhe des Arbeitnehmers) in den Raum hinein messen, um den gesamten Umgebungslärm zu erfassen.

Es wird der aktuelle Lärmpegel und parallel dazu der Mittelwert der letzten Minute angezeigt.

Innerhalb der Lärmmessung sind weitere Zusatzfunktionen aufrufbar:

Mit **↗** gelangen sie zur Kalibrierung und Justierung mittels Soundkalibrator (optional).

Mit **↗** gelangen Sie zur LEQ-Bestimmung über ein frei bestimmbares Zeitintervall.



Messung 8.1 / 8.2: Leuchtdichtekontrast Bildschirm/ Bildschirmumgebung

Eine häufig verwendete Softwareoberfläche aufrufen und diese aus ca. 1 cm Abstand messen. Bildschirm nicht abschatten um Reflexionen bei normalen Lichtverhältnissen mit zu erfassen.



In Richtung einer Bildschirmumgebung messen, an die sich das Auge im Arbeitsverlauf oft anpassen muss (z.B. Papiervorlage oder Fenster).

Das Verhältnis der gemessenen Werte wird im Display angezeigt.

