

# HHF81 Série



## Kombinovaný anemometr

Návod k obsluze



# KOMBINOVANÝ ANEMOMETR, VLHKOMĚR, LUXMETR A TEPLOMĚR

## Vlastnosti

- Obsahuje 4 měřicí nástroje: Anemometr, vlhkoměr, teploměr a luxmetr
- Malé a lehké zařízení se kterým lze snadno manipulovat pouze jednou rukou.
- Vybavení přístroje řemínkem zajišťuje, aby nedošlo k poškození přístroje při manipulaci, obzvláště pak jednou rukou.
- Snímací vrtulka s nízkým třením v ložisku zajišťuje vysokou přesnost zařízení při nízkých nebo vysokých rychlostech vzduchu.
- Uzavřená foto-dioda a filtr korekce barvy, spektrum podle ustanovení C.I.E pro zpracování fotografií.
- Velmi přesný tenký kapacitní senzor vlhkosti s rychlou odezvou na změny vlhkosti
- Termočlánek typu K (NiCr-NiAl) vhodný pro všechny typy K sond.
- Zabudovaný mikroprocesor zajišťuje vysoký výkon a přesnost.
- Jednoduché a kompaktní uspořádání tlačítek umožňuje obsluhu jednoduché ovládání.
- Umožňuje zapamatování a zobrazení nejnižší a nejvyšší naměřené hodnoty.
- Možnost měřit v °C i °F, volitelné pomocí tlačítka na čelním panelu.
- Možno volit mezi Lux/stopa-kandela (pouze americké jednotky) pomocí tlačítka na čelním panelu.
- Je možno volit mezi pěti jednotkami pro měření rychlosti vzduchu pomocí tlačítka na čelním panelu.
- Vícekanálový displej pro zobrazení relativní vlhkosti a teploty nebo rychlosti vzduchu a teploty ve stejném čase.
- Nulování tlačítka umožňuje kalibraci kalibraci Luxmetru.
- Funkce „Hold“ pro podržení okamžité měřené hodnoty.

## Specifikace

### 2-1 Obecné specifikace

Displej	8mm LCD
Měření	Anemometr, vlhkost, teplota, light
Operační vlhkost	Max 80% RH
Operační teplota	0 až 50°C ( 32°F až 122°F)
Přetečení výstupu na displeji	Indikováno pomocí „-----“
Napájení	006 P DC 9V baterie (heavy duty type)
Proudový odběr	Přibližně DC 6.2 mA
Hmotnost	160g (včetně baterie)
Rozměry	HWD 156x60x33 mm
Standardní příslušenství	Manuál
Volitelné příslušenství	Pouzdro, teplotní sonda (viz. Strana 9)

## 2-2 Elektrická specifikace

Měření:		Rozsah:	Rozlišení:
Rychlost vzduchu:	Ft/min	80 až 5910	1
	M/s	0.4 až 30.0	0.1
	Km/s	1.4 až 108.0	0.1
	MPH	0.9 až 67.0	0.1
	Uzly	0.8 až 58.3	0.1
	Teplota (thermister)	0 až 50°C 32 až 122°F	0.1 0.1
Měření		Rozsah	Přesnost
Vlhkost	%RH	10 až 95 %RH	0.1%
	Teplota (thermister)	32 až 122°F 0 až 50 °C	0.1 0.1
Osvětlení *automatický rozsah	Lux	0 až 2200 Lux	1
		1800 až 20000 Lux	10
	Ft-cd	0 až 204.0 FC	0.1
		170 až 2000 Fc	1
Teplota (typ K)		-148 až 2372 °F	0.1
		-100 až 1300 °C	0.1

Měření	Rozsah	Přesnost
Rychlost vzduchu:	80 až 5910 stop/min.	
	0.4 až 30m/s	≤ 20m/s : +- 3% z rozsahu
	1.4 až 108.0 km/h	> 20m/s : +- 4% z rozsahu
	0.9 až 67.0 mil/h	
	0.8 až 58.3 uzlů	
	32 až 122 °F	+/- 2.5 °F
	0 až 50 °C	+/- 1.2°C
Vlhkost	10 až 95 % Relativní vlhkosti	< 70% Relativní vlhkosti
		+/- 4% Relativní vlhkosti
		≥ 70% Relativní vlhkosti
		+/- ( 4%rdg + 1.2 % RV)
	32 až 122°F	+/- 2.5 °F
	0 až 50°C	+/- 1.2 °C
Light	0 až 20000 Lux	+/- 5% rdg +/- 8 dgt
	0 až 2000 Fc	
Teplota	-148 až 2372 °F	+/- (1% rdg + 2°F)
Typ(K)	-100 až 1300 °C	+/- (1% rdg + 1°C)

### Poznámka:

stop/min.: stopy za minutu      MPH: míle za hodinu  
 m/s: metrů za sekundu            uzly: námořní míle za hodinu  
 km/h: kilometrů za hodinu      Ft-cd: feet candle  
 rdg                                        naměřená hodnota  
 dgt                                        digit

## Popis předního panelu

- 3-1 Tlačítko „Power“ pro zapnutí
- 3-2 Tlačítko pro podržení údaje
- 3-3 Tlačítko pro zobrazení Max./Min.
- 3-4 Tlačítko pro Unit/Zero
- 3-5 Tlačítko pro přepnutí °C/°F a Lux/Ft-cd
- 3-6 Tlačítko volby funkce
- 3-7 Senzor průtoku vzduchu
- 3-8 Vstupní konektor termočlánek
- 3-9 Snímač relativní vlhkosti
- 3-10 Snímač osvětlení
- 3-11 LCD displej
- 3-12 Kryt baterie
- 3-13 Řemínek

## Měření

### 4-1 Měření rychlosti vzduchu

- 1) Zapněte přístroj pomocí tlačítka Power (3-1, obr. 1)
- 2) Nastavte přístroj do režimu anemometr pomocí funkčního tlačítka (3-6, obr.1)
- 3) Stiskněte tlačítko Unit/Zero (3-4, obr.1) pro nastavení jednotek a umístěte senzor průtoku vzduchu (3-7, obr.1) ke zdroji proudění.
- 4) Počkejte, pokud se měřená hodnota neustálí. Z praktického hlediska může rychlost vzduchu kolísat.

### 4-2 Měření teploty (termočlánekem)

- 1) Zapněte přístroj pomocí tlačítka Power (3-1, obr. 1)
- 2) Zasuňte termočlánek typu „K“ do vstupního konektoru pro termočlánek.
- 3) Nastavte přístroj do režimu měření teploty pomocí funkčního tlačítka (3-6, obr.1)
- 4) Přiložte senzor termočlátku k měřenému objektu, naměřená teplota bude zobrazena na LCD displeji.

Poznámka k měření teploty:

- Ujistěte se, že je dodržena polarita termočlátku při připojení k přístroji.
- Teplotní rozdíl mezi termočlánekem a vyhodnocovací jednotkou může způsobit nepřesnosti při měření. Kdykoliv vyměníte sondu, může dojít k nepřesnostem kvůli teplotnímu rozdílu sondy a vstupního konektoru přístroje. Vyrovnání teplot může trvat i několik sekund v závislosti na teplotě prostředí ve kterých se přístroje nacházely (kompenzace teploty studeného konce termočlátku)..

### 4-3 Měření vlhkosti a okolní teploty:

- 1) Zapněte přístroj pomocí tlačítka „Power“ ( 3-1, obr. 1 )
- 2) Nastavte přístroj do režimu vlhkosti pomocí funkčního tlačítka ( 3-6, obr.1 )
- 3) Na displeji bude zobrazena relativní vlhkost a teplota prostředí.
- 4) Při změně prostředí je třeba chvíli počkat než se hodnoty ustálí.

#### 4-4 Měření osvětlení:

- 1) Zapněte přístroj pomocí tlačítka „Power“ ( 3-1, obr. 1 )
- 2) Zvolte funkci „Měření osvětlení“ pomocí funkčního tlačítka dokud se nezobrazí hodnota „Light – osvětlení“. Displej zobrazí hodnoty otočené o 180° z důvodu přesného nasměrování snímače ke zdroji světla.
- 3) Stiskněte tlačítka „ Lux/Ft-cd “ ( 3-5, obr. 1 ) pro volbu jednotky.

#### Nastavení nuly při měření osvětlení:

- Pro lepší měření v temném prostředí proveďte vynulování senzoru. Umístěte snímač osvětlení do takové polohy, aby nedocházelo k ovlivňování snímače osvětlení nežádoucími zdroji osvětlení, což může způsobit podstatnou chybu měření. Stiskněte tlačítka „Unit/Zero“ ( 3-4, obr.1 ) pro nastavení „ Indikace nulového osvětlení“.
- „Nulová hodnota“ se může měnit z důvodu změn teploty okolí, výměny baterií apod. Je doporučeno ověřit stabilitu nulového osvětlení před každým měřením pomocí procedury uvedené výše.

## Ostatní funkce

#### 5-1 Podržení hodnoty

Po stisknutí tlačítka „Hold“ (3-2, obr.1) dojde k podržení hodnoty na displeji se zobrazí symbol „HOLD“.

#### 5-2 Funkce pro záznam dat

- 1) Tato funkce zaznamenává a zobrazuje maximální a minimální hodnoty. Spustíte pomocí tlačítka „Max./Min“ ( 3-3, obr. 1 ). Na displeji se zobrazí symbol „REC“.
- 2) Po zobrazení symbolu „REC“:
  - a. Stiskněte tlačítka „ Max./min. “ ( 3-3, obr.1 ), na displeji se zobrazí „MAX“ a naměřená maximální hodnota
  - b. Stiskněte opět tlačítka „ Max/Min “ a na displeji se zobrazí „MIN“ a naměřená minimální hodnota.
  - c. Pro ukončení zobrazení stiskněte tlačítka „ Max/Min “ po dobu 2 sekund. Na displeji bude opět zobrazována průběžná měřená hodnota.
  - d. Pro smazání maximální a minimální naměřené hodnoty stiskněte tlačítka „ Hold “. Maximální a minimální hodnoty budou smazány. Nedojde k přerušení funkce záznamu dat.

#### 5-3 Automatické vypnutí

Zařízení umožňuje automatické vypnutí z důvodu úspory baterií. Zařízení se automaticky vypne nedojde-li ke stisku žádné klávesy po dobu deseti minut.

## Výměna baterií

- 1) Zobrazí-li displej symbol baterie, pak je třeba baterii vyměnit ačkoliv zařízení umožňuje měření ještě po dobu dalších několika hodin.
- 2) Sejměte kryt baterie ( 3-12, obr.1 ).
- 3) Vyměňte baterii za jinou 9V (Alkaline nebo Heavy duty type – pro těžké provozy) a nasadte zpátky kryt.

## Volitelné teplotní sondy a volitelné příslušenství.

Termočlánek (typ K) TP-01	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rozsah: -40 až 250°C</li><li>• Maximální krátkodobá teplota:</li><li>• Jde o ultra fast response naked-bead termočlánek vhodný pro spoustu aplikací</li></ul>
Termočlánek (typ K) TP-02A	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rozsah: -50 až 900°C (-50 až 1650°F)</li><li>• Rozměry: 10cm na délku, 3,2 mm průměr</li></ul>
Termočlánek (typ K) TP-03	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rozsah: -50 až 1200°C (-50 až 2200°F)</li><li>• Rozměry: 10cm na délku, 8 mm průměr.</li></ul>
Termočlánek (typ K) TP-04 * povrchová teplotní sonda	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rozsah : -50 až 400°C (-50 až 752 °F)</li><li>• Velikost: Hlavice – 15 mm průměr, délka – 12 mm</li></ul>
Pouzdro pro přepravu CA-52A	Velmi kvalitní pouzdro