

PHH-860

Ruční měřicí přístroj pH/mV/Teploty s
komunikačním rozhraním RS-232

Uživatelská příručka

PHH-860

Ruční Měřicí Přístroj pH/mV/Teploty Se Schopností Komunikace
Prostřednictvím Rozhraní RS-232

www.omegaeng.cz

www.newport.cz

FUNKČNÍ POPIS

Měřicí přístroj při jeho prvním zapnutí zobrazí všechny segmenty LCD displeje na dobu přibližně 3 s. V tomto časovém horizontu se objeví symboly DATALOGGER, Y/M/D, mg/l, μmS , ppm.. Tyto nejsou dostupné pro měřicí přístroj s typovým označením PHH-860.

LCD displej je rozdělen do tří jednoznačných částí. Tyto představuje jedna velká (primární) horní obrazovka a dvě menší dolní obrazovky (sekundární a relativní čas). Již zmíněné 3 oblasti displeje jsou neustále obnovovány měřenými hodnotami pH a relativními hodnotami mV v průběhu kalibrace.

DISPLEJ

- Primární displej zobrazuje měřené hodnoty pH anebo mV.
- Sekundární displej zobrazuje měřenou teplotu.
- Jednotky pH anebo mV jsou zobrazeny v pravém horním rohu obrazovky. Pakliže není snímací sonda zapojena do přístroje, budou se hodnoty na displeji neustále měnit.
- Jednotky $^{\circ}\text{C}$ anebo $^{\circ}\text{F}$ a ATC (automatická teplotní kompenzace) jsou zobrazeny ve spodní části uprostřed displeje.
- Bez zapojené teplotní snímací sondy nebude zobrazen symbol „ATC“.

OVLÁDACÍ PRVKY A INDIKÁTORY

1. Primární datový displej zobrazuje měřené hodnoty pH nebo mV a hodnoty kalibrace.
2. Symbol „-“ označuje záporné hodnoty napětí.
3. MAX MIN – maximální a minimální zaznamenaná hodnota pH.
4. Symbol REC zahajuje záznamový mód a zobrazuje max/min hodnoty pH.
5. Sekundární datový displej zobrazuje teplotu v jednotkách $^{\circ}\text{C}$ anebo $^{\circ}\text{F}$.
6. DC konektor s označením DC9V.
7. Výstupní port rozhraní RS-232.
8. H/M/S 88:88:88 zobrazuje data v reálném čase (hodiny/minuty/sekundy).
9. $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ přepíná datový displej ze $^{\circ}\text{C}$ na $^{\circ}\text{F}$ anebo naopak.
10. BAT – Stav indikující nízké napětí baterie.
11. pH/mV přepíná datový displej z pH na mV anebo naopak.
12. Port teplotní sondy.
13. pH elektroda s BNC konektorem.

FUNKCE AUTOMATICKÉHO VYPÍNÁNÍ (FUNKCE SLEEP)

Tento přístroj se automaticky vypne po 20 minutách od okamžiku jeho zapnutí. Pokud chcete provádět záznamy měřených hodnot anebo přejete-li si s přístrojem pracovat déle, vypněte

funkci sleep současným stisknutím klávesy „I“ a „CAL“ dříve, než zapnete přístroj. Jakmile se uprostřed obrazovky objeví symbol „n“, uvolněte klávesu „CAL“. Viz obrázek A – Zakázaná funkce sleep bude po vypnutí přístroje neplatná.

VOLBY REŽIMU

Displej zůstává v posledně použitém režimu. Výhodou je, že přístroj je nastaven na hodnoty, které jste používaly během poslední operace. Následující klávesy popisují režimy činnosti, jež mohou být po jejich stisknutí vyvolány.

I – Zapíná a vypíná přístroj (implicitní nastavení). Viz obrázek B.

REC – Po stisku této klávesy se spustí v pravé dolní části displeje relativní čas. Symbol „REC“ je zobrazen ve spodní části displeje vlevo (viz obrázek C). Funkce ostatních kláves jsou v tuto chvíli uzamčeny. To však neplatí pro napájení, °C/°F a podsvícení displeje. Stiskněte klávesu „REC“ znovu a poté displej zobrazí maximální (obrázek D) a minimální (obrázek E) hodnotu pH a následně zobrazí současnou hodnotu právě měřeného pH. Záznamový mód je zobrazen na LCD displeji. Stiskněte a přidrže klávesu „REC“ na dobu přibližně 3 s. Tímto ukončíte záznamový mód a přístroj se vrátí zpět do provozního režimu.

CAL – Stiskem této klávesy vstoupíte do režimu kalibrace (obrázek F).

pH/mV - Stiskem této klávesy přepínáte mezi pH a mV (obrázek G). Během kalibrace způsobí stisk této klávesy zvýšení zobrazované hodnoty.

°C/°F - Stiskem této klávesy přepínáte mezi °C a °F (obrázek H). Indikátor zvolené jednotky je zobrazen uprostřed spodní části displeje. Během kalibrace způsobí stisk této klávesy opuštění současné kalibrace a přechod k následujícímu bodu.

Symbol svítící žárovky – Stiskem této klávesy dojde k aktivaci podsvícení displeje na dobu přibližně 30 s, poté se podsvícení automaticky vypíná. V průběhu kalibrace stiskněte tuto klávesu pro snížení zobrazované hodnoty.

AUTOMATICKÁ TEPLOTNÍ KOMPENZACE (ATC)

Spolu s přístrojem se doporučuje používat kombinační sondu (provedení tři v jednom z epoxidové pryskyřice) PHE-860 s teplotní snímací sondou pro automatickou teplotní kompenzaci (ATC). Přístroj je schopen provádět měření jak s manuální, tak s automatickou teplotní kompenzací. Ujistěte se, že je sonda PHE-860 zasunuta do přístroje za účelem automatické teplotní kompenzace (ATC). V opačném případě použijte standardní sondu pH s BNC konektorem a přídatnou teplotní sondu. Sonda musí být ponořena do měřené kapaliny.

Pokud do přístroje není vložena žádná teplotní sonda, je manuálně přednastavená teplota automaticky stanovena na 25 °C. Nastavte teplotu manuálně, abyste vyrovnaly vaše pracovní podmínky pomocí samostatného teploměru a poté zaznamenejte pracovní podmínky (teplotu roztoku) proto, aby bylo možné převádět hodnoty pH na to, co právě měříte.

1. Zapněte přístroj.
2. Stiskněte klávesu „CAL“, abyste vstoupily do módu pro kalibraci pH. Na LCD displeji nejprve uvidíte hodnotu „4.00 pH“.
3. Pokud je ústojný roztok nevhodně zaveden anebo je poškozená sonda, objeví se v pravém dolním rohu displeje symbol „Err“ (obrázek I).
4. Pro zvýšení zobrazované hodnoty na displeji stiskněte klávesu „pH/mV“ a pro snížení této hodnoty použijte klávesu „rozsvícené žárovky“. Hodnotu pH použijte s ohledem na ústojný roztok, který měříte. Rozsah pro kalibrační bod s hodnotou 4.00 pH je v mezích od 3.50 do 4.50 (obrázek J, K).
5. Ujistěte se, že je měřená hodnota pH v pravém dolním rohu LCD displeje stabilizovaná. V tomto případě je přístroj kalibrován na současný použitý roztok a tudíž je kalibrační bod 4.00 pH kompletní.
6. Stiskněte klávesu „REC“ a dojde k uložení vámi provedené kalibrace. Na displeji se zobrazí symbol „SA“ (obrázek L).

Pokud provádíte vícebodovou kalibraci, stiskněte klávesu „°C/°F“ a postoupíte na kalibrační bod s hodnotou 7.00 pH.

7. Opláchněte sondu deionizovanou vodou a umístěte ji do dalšího ústojného roztoku. Pro kalibraci 7.00 pH nyní postupujte stejně jako u kalibračního bodu 4.00 pH. Rozsah pro kalibrační bod 7.00 pH je v mezích od 6.50 do 7.50. Jakmile je kalibrace ukončena, uložte její hodnoty pomocí klávesy „REC“. V opačném případě opusťte tento kalibrační bod pomocí klávesy „°C/°F“ a přejděte na následující kalibrační bod (pH 10) (obrázek M).
8. Pro kalibrační bod 10.00 pH postupujte stejně jako u předchozích kalibračních bodů 4.00 pH a 7.00 pH. Rozsah pro kalibrační bod 10.00 pH je v mezích od 9.50 do 10.5 (obrázek N).
9. Po uložení kalibrace posledního bodu 10.00 pH se na displeji zobrazí symbol „END“. Znamená to, že je kalibrace kompletně ukončena (obrázek O).

Poznámka:

Tento přístroj nabízí manuální nastavení teploty za účelem zajištění přesného měření pH. To je v případě, že používáte elektrodu pH bez vlastnosti automatické teplotní kompenzace ATC.

- a. Současně stiskněte klávesy „I“ a „°C/°F“. Tímto se dostanete do módu pro nastavení teploty. Nastavte teplotu, kterou jste změřili univerzální teplotní sondou. Pomocí klávesy „pH/mV“ zvyšujete hodnotu teploty na displeji a naopak pomocí klávesy „svítící žárovky“ snižujete hodnotu teploty. Teplotní rozsah je v mezích od -50 °C do +80 °C. Stiskněte klávesu „REC“, kterou uložíte hodnotu teploty.
- b. Snadné je provádět měření hodnot pH prostřednictvím elektrody (provedení dva v jednom) anebo jakékoliv jiné kompatibilní pH elektrody bez teplotní kompenzace, potom na displeji uvidíte nastavenou hodnotu teploty, která bude nahrazena přednastavenou hodnotou teploty.

ÚDRŽBA

1. Skleněná baňka pH musí být vždy navlhčená. Pro ochranu a uchování elektrody použijte pryžovou misku. Elektrodu můžete také uchovávat v ústojném roztoku s pH 4.0 a to s 1/100 nasyceného KCL.

2. Vždy před dalším použitím propláchněte elektrodu pH a referenční spoj v deionizované vodě.
3. Nikdy se nedotýkejte a neobrušujte skleněnou baňku za účelem zachování doby života elektrody pH.

LOKALIZACE A ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH

Zapínáte přístroj a displej stále nic nezobrazuje:

Zkontrolujte baterii, zda-li je na správném místě, zda-li vytváří přímý kontakt anebo zda-li jste zachovali správnou polaritu. V případě nízkého napětí baterie tuto vyměňte anebo připojte volitelný AC adaptér.

Kolísání měřených hodnot na displeji:

Vyčistěte sondu a proveďte opětnou kalibraci anebo se ujistěte, že vzorek zcela pokrývá snímací sondu anebo použijte novou sondu a proveďte její kalibraci.

Nízká doba odezvy:

Vyčistěte sondu ponořením elektrody pod tekoucí vodu na dobu 10-15 minut. Potom ji důkladně propláchněte destilovanou vodou anebo použijte univerzální čistící prostředek určený pro tyto elektrody.

CAL:Err.

Chyba kalibrace. Vyměňte chybný ústojný roztok za správný. Pokud je sonda poškozena, vyměňte ji za novou a proveďte její kalibraci.

Displej zobrazuje symbol BAT:

Vyměňte baterii. (Obrázek P)

E.1.

Mimo rozsah pH, příliš mnoho kyseliny (<1pH) (obrázek Q)

E.2.

Mimo rozsah pH, příliš mnoho zásad (alkálií) (>14pH). Zasuňte elektrodu pH a teplotní snímací sondu (obrázek R).

VÝMĚNA BATERIÍ

Vyměňte vaši 9V baterii, když:

- Se v pravé části displeje zobrazí symbol „BAT“.
- Se přístroj nezapne.
- Časté používání funkce podsvícení displeje způsobuje zvýšenou spotřebu elektrické energie a tudíž se po čase na displeji objeví symbol BAT.

Pokud i přes výměnu baterie přístroj nereaguje, zkontrolujte napětí baterie. Výměna baterie se provádí dle následujícího postupu:

1. Vysuňte z přístroje elektrodu pH a teplotní sondu.
2. Položte přístroj čelem dolů a to na čistý a rovný povrch.

3. Vyjměte baterii pomocí šroubováku a všimněte si vyznačené polaritě a po výměně baterií uzavřete víčko.

Pokud s přístrojem nebudete pracovat v horizontu jednoho měsíce anebo více, vyjměte z přístroje baterii. Nenechávejte baterii v přístroji.

PROVOZNÍ PODMÍNKY

Vstupní impedance = $10^{12} \Omega$

Provozní teplota 0 °C až 50 °C

Provozní vlhkost max. 80% RH

Doporučený kalibrační ústojný roztok:

- roztoky USA (pH 1.68, 4.01, 7.00, 10.01, 12.45)
- roztoky NIST (pH 1.68, 4.01, 6.86, 9.18, 12.45)
- roztoky DIN (pH 1.09, 3.06, 4.65, 6.79, 9.23, 12.75)

Napájení: jedna 9 V baterie

TECHNICKÝ POPIS

	pH	mV
Rozsah	0.00 až 14.00	-499 až +499
Rozlišení	0.01 pH	0.01 mV ($\pm 0.1 \sim 195$) 1 mV ($\pm 190 \sim 499$)
Přesnost	± 0.02 pH	± 0.2 mV ± 2 mV
Rozměry	72 x 182 x 30 mm (přístroj)	
Váha přístroje	Přibližně 220 g (včetně baterie)	
Teplotní kompenzace od -5 °C do 80 °C		
Přesnost: ± 0.3 °C		
Formát	Přenosová rychlost: 2400 bit/s Datových bitů: 8 Stop Bit:1	
:P xx.xx: t xxx.xc ; P xx.xx : t xxx.xF :nebo xxx.x mV : t xxx.xc ; m xxx.x mV : t xxx.xF nebo m xxxx mV : t xxx.xc ; m xxxx mV : t xxx.xF :nebo m ____ : t ____ (w/o sonda) p ____ : t ____ (w/o sonda)		

DODÁVANÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

Balení obsahuje:

- Měřicí přístroj x 1
- Baterii x 1 (9.0 V)
- Uživatelskou příručku
- Nosné pouzdro

VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

- PHE-860 kombinační elektroda pH (provedení tři v jednom z epoxydové pryskyřice) s ATC (automatická teplotní kompenzace), včetně 102 cm dlouhého kabelu a pryžové misky.
- PHE-1311 elektroda pH s BNC konektorem bez ATC.
- Programové vybavení pro rozhraní RS-232 a konektor.
- Standardní ústojný roztok.
- DC adaptér.

VÝSTUP RS-232

Tento přístroj lze propojit s osobním počítačem tak, aby probíhal sběr dat (pH/mV nebo °C/°F) v reálném čase. Prostřednictvím rozhraní RS-232 můžete obnovovat data, ukládat data pro pozdější analýzu, zaznamenávat statistiky, zobrazovat několik souborů na obrazovce současně, ...všestranné funkce vaší volby. Procedura připojení:

1. Připojte volitelný kabel rozhraní RS-232 do DC portu přístroje (na pravé straně přístroje).
2. Druhou stranu kabelu připojte do rozhraní (COM1, COM2, ...) osobního počítače.
3. Nyní vložte do mechaniky buď příložený floppy disk anebo CD-ROM.
4. Při instalaci podpory rozhraní RS-232 postupujte dle instrukcí uvedených v příložené příručce.

www.omegaeng.cz

www.newport.cz