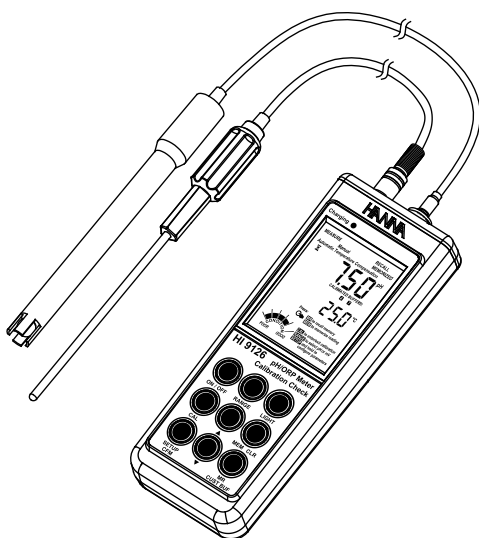


Návod k obsluze

HI 9126

Vodotěsný přístroj na měření pH/mV/°C s funkcí Calibration Check



Vážený zákazníku,

Děkujeme, že jste si vybral výrobek právě naší společnosti Hanna Instruments. Prosíme Vás o pečlivé prostudování tohoto návodu k obsluze.

Tato příručka vám poskytne všechny informace o obsluze a všestrannosti přístroje.

‘V případě, že potřebujete další informace, nás neváhejte kontaktovat na e-mailové adrese tech@hannainst.com.

Tento přístroj je v souladu s **CE** směrnicemi.

ZÁRUKA

Přístroj HI 9126 má záruku 2 roky na vady materiálu a výrobní vady, jsou-li používány v souladu s návodem k obsluze a k určeným analýzám. Elektrody a sondy mají šestiměsíční záruku. Tato záruka se vztahuje na bezplatnou opravu nebo výměnu.

Záruka se nevztahuje na škody způsobené nehodou, nesprávným používáním a manipulací nebo nedodržením předepsané údržby.

Požadujete-li servis, obraťte se na svého prodejce. Pokud je přístroj v záruce, nahlaste prodejci číslo přístroje, datum nákupu, sériové číslo a charakter poruchy. Nevztahuje-li se na opravu záruka, budete včas informováni o poplatku za opravu nebo nahrazení přístroje. Posíláte-li přístroj do pobočky Hanna Instruments, musí být vždy řádně zabalený, aby se při přepravě neporušil.

Obsah

Záruka	2
Evidence zboží	3
Obecný popis.....	3
Popis funkcí	4
Parametry	5
Nápověda k měření	6
pH Kalibrace	10
Teplotní závislost pro pH pufr	15
SETUP Nastavení	16
mV Kalibrace	18
Kalibrace teploty	18
Dobíjení/výměna baterií.....	18
LCD zprávy	21
Teplotní korelace pro pH citlivé sklo	22
Úprava a údržba elektrody	23
Příručka pro řešení potíží	25
Příslušenství	26

EVIDENCE ZBOŽÍ

Vydejte přístroj z ochranného obalu a ujistěte se, že během přepravy nedošlo k jeho poškození.

Objevíte-li nějaká poškození, informujte o tom prodejce nebo nejbližší Hanna servisní pobočku.

Každý přístroj je dodáván s:

- HI 1230B kombinovaná gelem plněná pH elektroda s dvojitým rozhraním
- HI 7662 nerezová teplotní sonda s 1 m kabelem
- pH 4.01 a pH 7.01 roztok pufru, 20 mL sáček
- 100 mL plastová kádinka
- 4x1.2 AAA akumulátory (v přístroji)
- HI 710044 indukční nabíječka s napájecím adaptérem
- Návod k obsluze
- Robustní přenosný kufřík

Pozn.: Uschovejte si všechny obaly od přístroje, dokud se nepřesvědčíte, že přístroj správně funguje. Všechno vadné zboží musí být vráceno v originálním obalu spolu s dodaným příslušenstvím.

OBEČNÝ POPIS

HI 9126 je vyspělý vodotěsný, odolný pH metr je navrhnutý pro poskytování laboratorních výsledků a přesnosti v drsných industriálních podmínkách.

Velký víceúrovňový LCD displej, s jasnými indikacemi o stavu elektrody a přístroje, simultánní zobrazení pH a teploty a uživatelsky přívětivé grafické symboly při kalibraci.

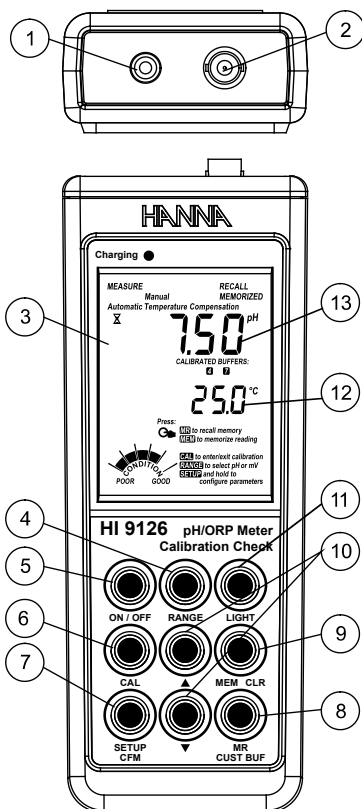
Tento přístroj je vybavený sérií nových diagnostických funkcí, které přístroji přidávají zcela nový rozměr pH měření a uživateli umožňují výrazně zvýšit spolehlivost měření:

- 7 memorovaných kalibračních pufrů (pH 1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 a 12.45)
- Uživatelská kalibrace (až dva uživatelské pufrы)
- Zprávy na displeji usnadňující kalibraci
- Diagnostické funkce pro upozornění uživatele o potřebě vyčištění elektrody
- Monitoring of the electrode aging
- Uživatelsky nastavitelný "calibration time-out" uživateli připomínající potřebu rekalibrace

HI 9126 může také měřit Oxidačně-redukční potenciál v rozsahu mV s rozlišením na 0.1 mV.

Přístroj nabízí rozšířený teplotní rozsah $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\text{ }^{\circ}\text{F}$) až $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($248\text{ }^{\circ}\text{F}$).

POPIS FUNKCÍ



- 1) Zdiřka teplotní sondy
- 2) BNC elektrodový konektor.
- 3) LCD displej.
- 4) RANGE klávesa, pro výběr pH nebo mV.
- 5) ON/OFF klávesa, pro zapnutí/vypnutí přístroje.
- 6) CAL klávesa, pro vstup nebo opuštění kalibračního módu.
- 7) SETUP/CFM klávesa, pro vstup do SETUP módu nebo k potvrzení kalibrace.
- 8) MR/CUST BUF klávesa, pro nahrání uložených hodnot z paměti nebo zadávání hodnot uživatelských pufrů.
- 9) MEM/CLR klávesa, pro uložení odečtů do paměti nebo vymazání kalibrace.
- 10) klávesy p a q, jsou pro manuální nastavení teploty, vstup do menu parametrů nebo změnu hodnoty pufru.
- 11) LIGHT klávesa, přepínání pro rozsvícení a zhasnutí podsvícení displeje.
- 12) Vedlejší řádek displeje.
- 13) Hlavní řádek displeje.

PARAMETRY

Rozsah	-2.00 až 16.00 pH
	$\pm 699.9 \text{ mV} / \pm 1999 \text{ mV}$
	-20.0 až 120.0 °C (-4.0 až 248.0 °F)
Rozlišení	0.01 pH
	0.1 mV/1 mV
	0.1 °C (0.1 °F)
Přesnost při 20 °C / 68 °F	$\pm 0.01 \text{ pH}$
	$\pm 0.2 \text{ mV} / \pm 1 \text{ mV}$
	$\pm 0.4 \text{ °C} (\pm 0.8 \text{ °F})$ (bez chyby sondy)
Typická EMC Odchyka	$\pm 0.02 \text{ pH}$
	$\pm 0.2 \text{ mV} / \pm 1 \text{ mV}$
	$\pm 0.4 \text{ °C} (\pm 0.8 \text{ °F})$
pH Kalibrace	1 nebo 2-bodová, se 7 memorovanými pufrů a 2 uživatelskými
Offset Kalibrace	$\pm 1 \text{ pH}$
Sklon Kalibrace	Od 80 do 108%

Teplotní kompenzace	Automatická, od -20.0 do 120.0 °C (-4.0 do 248.0 °F) nebo manuální bez teplotní sondy
pH Elektroda	HI 1230B (včetně)
Teplotní sonda	HI 7662 (včetně)
Vstupní impedance	10 ¹² ohmů
Typ a životnost baterií	4 x 1.2V AAA (akumulátory) cca 200 hodin nepřetržitého provozu bez podsvícení
Auto-off	Uživatelsky nastavitelné: 20 minut nebo deaktivované
Rozměry	191.5x71.6x36 mm
Váha (pouze přístroj)	425 g
Podmínky	0 – 50 °C (32 – 122 °F) max RH 100%
Záruka	2 roky

NÁPOVĚDA K MĚŘENÍ

PŘÍPRAVA

Přístroj je vybavený akumulátory (umístěné v přístroji - viz strana 18).

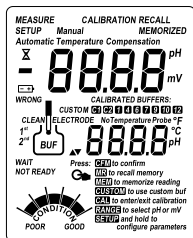
Příprava přístroje pro použití: připojte pH elektrodu a teplotní sondu do BNC zdičky a do zdičky pro teplotní sondu umístěné na vrchu přístroje. Teplotní sonda může měřit nezávisle (jako samostatné měření teploty) a nebo ve spojení s pH elektrodou pro využití módu teplotní kompenzace (ATC). Je-li teplotní sonda odpojená, teplotu lze pomocí šipek nastavit manuálně.

Přístroj zapněte stisknutím klávesy ON/OFF.

Při inicializaci přístroje se na displeji zobrazí procenta baterie a poté všechny další obrazkové symboly.

Přístroj se automaticky přepne do měřicího módu.

Po měření přístroj vypněte. Elektrodu očistěte a skladujte s několika kapkami uchovávacího roztoku HI 70300 v ochranné čepičce.



Funkce automatického vypnutí šetří baterie a to tím, že se přístroj vypne po 20 minutách (pokud nebyla stisknuta žádná klávesa). Tuto funkci deaktivujete viz "Setup Menu" na straně 16.

MĚŘENÍ pH

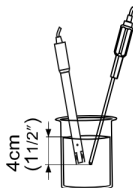
Před měřením z pH elektrody sundejte ochrannou čepičku a elektrodu ponořte po 4 cm do roztoku vzorku a lehce zamíchejte.

Je-li to nutné, stiskněte klávesu RANGE dokud displej nezobrazí pH mód.

Umožněte přístroji chvíli pro stabilizaci odečtu.

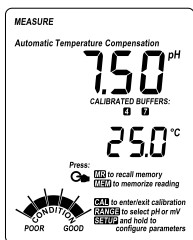
Na displeji se zobrazí odečet pH a teplota vzorku.

Pokud budete provádět více přesných pH měření, ujistěte se, že je přístroj nakali-



brován (více viz str. 10).

Kulovité zakončení a diafragma elektrody musí být stále



navlhčené. Nikdy je nenechávejte vyschnout.

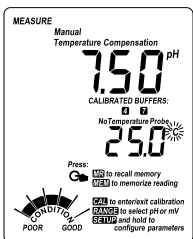
Provádíte-li po sobě několik měření v různých vzorcích, oplachujte elektrodu důkladně deionizovanou nebo kohoutkovou vodou a následně malým množstvím měřeného vzorku. Odečet pH je přímo ovlivňovaný teplotou. Aby bylo měření pH přesné, musí se teplota kompenzovat. Liší-li se teplota vzorku od teploty roztoku, kde byla teplota uchovaná, vyčkejte chvíli pro nastolení tepelné rovnováhy.

Chcete-li využít funkce automatické teplotní kompenzace, ponořte teplotní sondu do vzorku co nejbližší pH elektrodě a vyčkejte několik minut.

Požadujete-li manuální teplotní kompenzaci, odpojte z přístroje teplotní sondu.

Na displeji se zobrazí výchozí nastavená teplota 25 °C, nebo poslední nastavení teploty, indikátor "°C" (nebo "°F") bude blikat.

V tento moment můžete nastavit teplotu a to pomocí šipek nahoru a dolů.



MĚŘENÍ ORP

Pro provedení měření ORP, k přístroji připojte optiální ORP elektrodu (viz "Příslušenství") a zapněte přístroj.

Je-li to nutné, vstupte stisknutím klávesy RANGE do "mV" módu.

Ponořte ORP elektrodu po 4 cm do roztoku testovaného vzorku a vyčkejte na stabilní odečet.

Měření uvnitř rozsahu ± 699.9 mV jsou zobrazená s 0.1 mV rozlišením, zatímco mimo tento rozsah s rozlišením na 1 mV. Funkce ATC (nebo MTC) je vypnutá protože odečet mV není teplotně kompenzován.



Pro přesná měření ORP, musí být povrch elektrody čistý a hladký. Předupravovací roztoky jsou dostupné pro nastolení podmínek elektrody a zlepšení doby odezvy (viz "Příslušenství").

Pozn.:

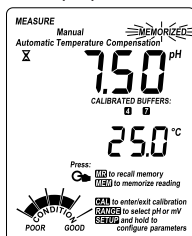
- Když bude odečet mimo rozsah měření, na displeji se rozsvítí nejbližší hodnota plné stupnice.
- Používáte-li pH elektrodu v mV módu, přístroj bude měřit v mV generovaných pH elektrodou.

FUNKCE MEM a MR

Stisknutím klávesy MEM přístroj uloží zobrazený odečet do vnitřní paměti. Uloží se data o pH (mV) a teplotě, stavu (podmínkách) elektrody a použitých kalibračních pufrch.

Na displeji bude blikat symbol MEMORIZE dokud se znovu nestiskne klávesa MEM.

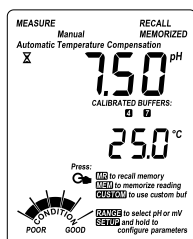
Pozn.: V MEM módě uživatel může přepínat mezi rozsahem



pH a mV stisknutím klávesy RANGE.

Uložená data se mohou později znovu vyvolat a to stisknutím MR: na displeji se zobrazí uložený odečet a symbol RECALL MEMORIZED, tak dlouho dokud budete klávesu držet.

Pozn.: MR zobrazí pouze rozsah, který byl aktivní při stisknutí MEM.



FUNKCE PODSVÍCENÍ

Přístroj je vybavený funkcí podsvícení, která se spouští stiskem klávesy LIGHT.

Pozn.: Podsvícení displeje se automaticky vypíná po 1 minutě nečinnosti přístroje.



pH KALIBRACE

Přístroj se doporučuje kalibrovat často a hlavně pokud požadujete přesná měření.

Přístroj by se měl kalibrovat když:

- Vždy, když se vymění pH elektroda.
- Alespoň jednou týdně.
- Po testování agresivních chemikálií.
- Je-li požadovaná extrémní přesnost.
- Když vyprší kalibrace-kalibrační time-out (pokud je funkce aktivní).

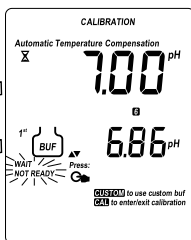
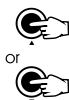
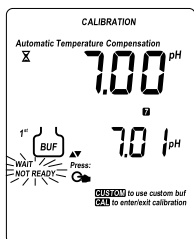
POSTUP

Přístroj nabízí výběr ze 7 memorovaných pufrů (1.68, 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01 a 12.45 pH) a dvou nastavených uživatelských pufrů, C1 a C2 (viz "Výběr uživatelských pufrů" na str. 12).

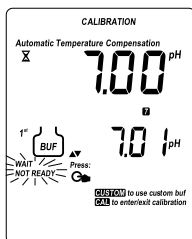
- Do čisté kádinky nalijte malé množství zvoleného pufru. Pro přesnou kalibraci použijte 2 kádinky pro stejný pufr, jednu na opláchnutí elektrody a druhou na kalibraci.
- Sundejte z elektrody ochranou čepičku a opláchněte ji puftrem, pro který budete elektrodu kalibrovat - 1 kalibrační bod.

2-BODOVÁ KALIBRACE

- Stiskněte klávesu CAL. Zobrazí se indikátory "CAL" a "BUF". Spodní řádek displeje zobrazí pufr "7.01". Chcete-li použít jiný pufr (např. "6.86"), pomocí šipek nahoru a dolů nastavte požadovanou hodnotu.
- Ponořte elektrodu asi po 4 cm do pufru a co nejbliž ponořte teplotní sondu. Poté lehce zamíchejte.
- Na displeji se objeví "WAIT NOT READY" asi na 12 vteřin, poté: není-li odečet v blízkosti vybraného pufru, na displeji začnou střídavě blikat "WRONG BUF" a "WRONG"; je-li odečet v blízkosti zvoleného pufru, přístroj uživatele informuje

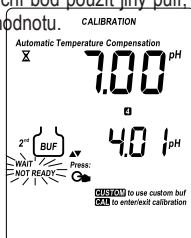


akustickým signálem (je-li funkce aktivní), když je odečet stabilní a na displeji se objeví "READY" a blikající "CFM".



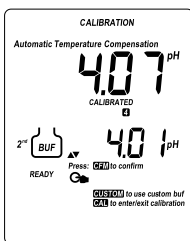
- Stiskněte CFM pro potvrzení kalibrace: přístroj uloží první kalibrační bod; na horním řádku displeje se zobrazí na kalibrovaná hodnota, zatímco pod ní hodnota druhého kalibračního pufru (pH 4.01).

Pokud chcete pro druhý kalibrační bod použít jiný pufr, pomocí šipek si vyberte požadovanou hodnotu.



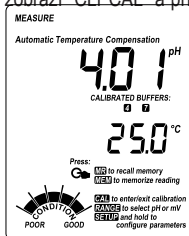
Pozn.: Přístroj automaticky přeskočí pufr použitý pro první kalibrační bod, aby se zabránilo chybnému postupu. Mezi dvěma pufrů se vyžaduje alespoň rozdíl o 1.5 jednotky pH: kalibrujte buď pufrům o pH 7.01 nebo pH 6.86, pokud byste jako druhý pufr požadovali tu druhou blízkou hodnotu, přístroj to bude ignorovat (stejně pro pH 10.01 a 9.18).

- Ponořte elektrodu asi po 4 cm do druhého pufru a vložte co nejbližší k ní teplotní sondu. Lehce zamíchejte.
- Na displeji se na 12 vteřin rozsvítí "WAIT NOT READY" a poté: pokud odečet není v blízkosti zvoleného pufru, na displeji začnou střídavě blikat symboly "WRONG [BUF]" a "WRONG [TEMP]"; pokud je v blízkosti zvoleného pufru, přístroj uživatele informuje akustickým signálem (je-li funkce aktivní), když je odečet stabilní a na displeji se objeví "READY" a blikající "CFM".
- Stiskněte klávesu CFM: hodnota se uloží do paměti a přístroj se přepne do měřicího módu. Na displeji se rozsvítí symboly odpovídající použitým pufrům pro kalibraci a "stav elektrody (podmínky)" na dílkovém grafu (pokud je funkce aktivní).



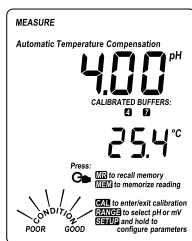
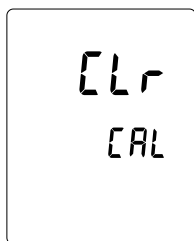
Pozn.: Během kalibrace spodní řádek displeje zobrazuje hodnotu vybraného pufru; stiskněte RANGE pro zobrazení teploty pufru.

Pozn.: Pro vymazání předešlé kalibrace a návrat na výchozí hodnoty stiskněte CLR kdykoliv po vstupu do kalibračního módu. Na displeji se na jednu sekundu zobrazí "CLR CAL" a přístroj se



přepne zpět do měřicího módu.

Na displeji bude zobrazený prázdný dílkový graf varující uživatele, že přístroj není kalibrováný.



1-BODOVÁ KALIBRACE

Pro optimální přesnost se vždy doporučuje provádět kalibraci 2-bodovou, ale pro rychlejší provoz je možné provádět kalibraci 1-bodovou.

Typicky se používají pufrы pH 7.01 nebo pH 6.86 (NIST), i když přístroj se může nakalibrovat jakýmkoliv jiným memorovaným kalibračním pufrem.

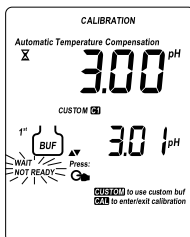
Po nakalibrování prvního kalibračního bodu (viz 2-bodová kalibrace), stiskněte klávesu CAL pro ukončení kalibračního procesu.

Pozn.: U 1-bodové kalibrace se nezobrazí stav elektrody. ukáže se pouze prázdný rámeček. Kalibrační time-out je aktivní.

VÝBĚR UŽIVATELSKÉHO PUFRU

- Přístroj uživateli umožňuje kalibraci uživatelskými pufrы.
- Pro výběr kalibračního pufru stiskněte z kalibračního módu klávesu CUST BUF. Použitím šipek nastavte požadovanou hodnotu pro C1 (výchozí nastavená hodnota je 7.00).

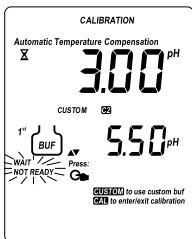
Pozn.: Pro zvýšení rychlosti pro nastavení hodnoty šipku nahoru nebo dolů podržte stisknutou.



- Jakmile dosáhnete požadované hodnoty, potvrďte ji stiskem CFM.

Přístroj bude pokračovat v kalibraci jako u memorovaných pufrů.

- Poté přístroj zobrazí "C2". Pomocí šipek nastavte hodnotu druhého uživatelského bodu nebo stiskněte CUST BUF pro výběr z memorovaných pufrů.



PROŠLÁ KALIBRACE

Přístroj je vybavený funkcí hodiny reálného času(RTC- real time clock), která sleduje uběhlý čas od poslední pH kalibrace.

Real time clock je vynuluje kdykoliv, kdy je přístroj kalibrován a spustí se stav "expired calibration-prošlá kalibrace", když přístroj detekuje kalibrační time-out. Začne blikat symbol CAL upozorňující uživatele, že by se měl přístroj kalibrovat.

Kalibrační time-out může být nastaven (viz "Setup menu" na str. 14) od 0 (deaktivovaná funkce)až do 14 dnů.

Například, pokud je nastavený kalibrační time-out na 4 dny přístroj spustí alarm přesně 4 dny po poslední kalibraci.

Pokud se doba změní (např. na 7 dní), poté se funkce automaticky přepočítá a alarm se spustí po 7 dnech poslední kalibrace.

Poznámka:

- Když přístroj není nakalibrován, nebo se kalibrace smaže(výchozí nastavení) není sice kalibrace prošlá a na displeji stále bliká symbol CAL.
- Je-li detekována chyba ve funkci RTC, přístroj zobrazí stav "expired calibration-vypršelé kalibrace".

PODMÍNKY (STAV)ELEKTRODY

Displej je vybavený 5-ti bodovým dílkovým grafem (není-li deaktivovaný), který indikuje stav elektrody po kalibraci:

Dílkový graf	Stav
Všech 5 dílků	81 až 100% životnosti
4 dílky	61 až 80%
3 dílky	41 až 60%
2 dílky	21 až 40%
1 dílek	1 až 20%
1 blikající dílek	0%
pouze rámeček	nedostupné info

Dílkový graf o stavu elektrody zůstává aktivní po 12 hodin po kalibraci, pak už je zobrazen jen rámeček.

Pozn.: Je-li detekována chyba ve funkci RTC, přístroj zobrazí stav "expired calibration-vypršelé kalibrace".

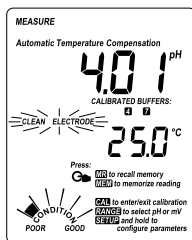
ČIŠTĚNÍ ELEKTRODY

Po každé, kdy se provede pH kalibrace, přístroj vnitřně porovnává novou a předchozí kalibraci.

Pokud se při tomto porovnání detekuje signifikantní rozdíl, na displeji začne blikat zpráva CLEAN ELECTRODE upozorňující uživatele, aby vyčistil elektrodu (viz "Úprava a údržba elektrody").

Po vyčištění proveďte kalibraci.

Pozn.: Pokud se kalibrační data vymažou, porovnání dat se provádí s výchozími hodnotami nastavení přístroje.



TEPLOTNÍ ZÁVISLOST PRO pH PUFY

Teplota má vliv na pH. Kalibrační pufrы jsou ovlivňovány změnou teploty v menší míře než ostatní roztoky. Během kalibrace přístroj automaticky nakalibruje hodnotu podle příslušné změřené nebo nastavené teploty.

Během kalibrace přístroj zobrazí hodnotu pH při 25 °C.

Teplota		pH Pufry						
°C	°F	1.68	4.01	6.86	7.01	9.18	10.01	12.45
0	32	1.67	4.01	6.98	7.13	9.46	10.32	13.38
5	41	1.67	4.00	6.95	7.10	9.39	10.24	13.18
10	50	1.67	4.00	6.92	7.07	9.33	10.18	12.99
15	59	1.67	4.00	6.90	7.05	9.27	10.12	12.80
20	68	1.68	4.00	6.88	7.03	9.22	10.06	12.62
25	77	1.68	4.01	6.86	7.01	9.18	10.01	12.45
30	86	1.68	4.02	6.85	7.00	9.14	9.96	12.29
35	95	1.69	4.03	6.84	6.99	9.11	9.92	12.13
40	104	1.69	4.04	6.84	6.98	9.07	9.88	11.98
45	113	1.70	4.05	6.83	6.98	9.04	9.85	11.83
50	122	1.71	4.06	6.83	6.98	9.01	9.82	11.70
55	131	1.72	4.08	6.84	6.98	8.99	9.79	11.57

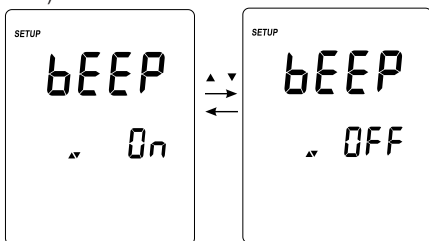
SETUP NASTAVENÍ

Přístroj uživateli umožňuje nastavit několik parametrů a to pomocí Setup Menu.

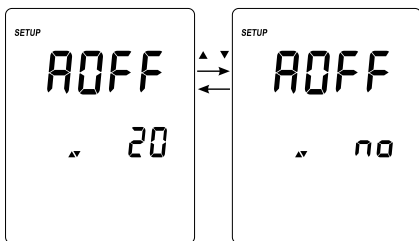
Z měřícího módu do Setup Menu vstoupíte stisknutím a podržením klávesy SETUP asi po dobu 5 sekund.

Po vstupu do menu, může být pomocí šipek každý parametr změněn; poté stisknete CFM pro potvrzení hodnoty a posuňte se na další parametr.

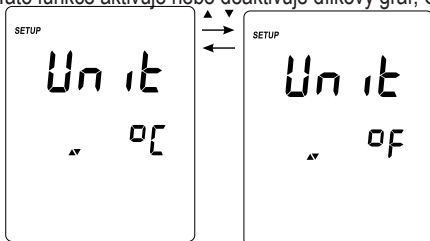
1. Acoustic signal (akustický signál): On (výchozí nastavení) nebo Off
2. Funkce Auto-off (automatického vypnutí): 20 minut (výchozí nastavení) nebo deaktivováno



3. Temperature measure unit (jednotka teploty): °C (výchozí) nebo °F



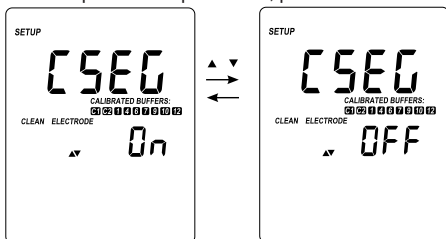
4. Calibration segments (kalibrační dílky): On (výchozí) nebo Off. Tato funkce aktivuje nebo deaktivuje dílkový graf, CLEAN



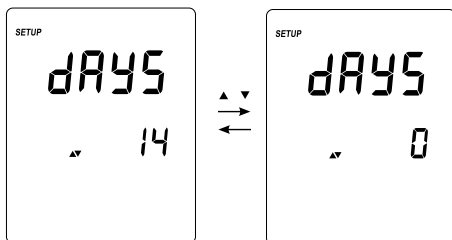
zprávy a segmenty pufrů.

5. Kalibrační time-out: 1 (výchozí) až 14 dní nebo deaktivovaný(0 dní)

Po nastavení posledního parametru, potvrďte a uložte stiskem



CFM. Přístroj se přepne do měřicího módu.



KALIBRACE mV

HI 9126 je továrně nakalibrováný pro rozsah mV.

Pro optimální přesnost mV odečtů, se doporučuje přístroj alespoň jednou ročně překalibrovat. Pro více informací kontaktujte prodejce nebo nejbližší servisní pobočku Hanna Instruments.

KALIBRACE TEPLoty

HI 9126 je továrně nakalibrováný pro teplotu.

Pro optimální přesnost teploty, se doporučuje přístroj alespoň jednou ročně překalibrovat. Pro více informací kontaktujte prodejce nebo nejbližší servisní pobočku Hanna Instruments.

VÝMĚNA/NABÍTÍ BATERÍ

Přístroj je dodáváný s akumulátory uloženými uvnitř přístroje.

Při prvním spuštění přístroje nebo při záměně baterií za akumulátory, postupujte podle tohoto návodu:

- Použijte přístroj do úplného vybití baterií.
- Proveďte kompletní nabíjecí cyklus (okolo 16 hodin).

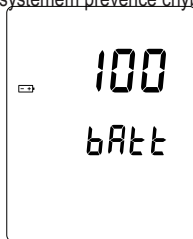
Třikrát tento postup zopakujte.

Při startu přístroje se zobrazují procenta životnosti baterií.

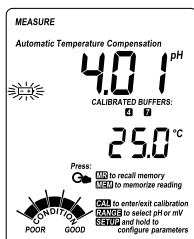
Když jsou baterie už slabé, na displeji se rozsvítí symbol baterie, upozorňující uživatele, že přístroj už má jen cca 25 hodin provozu.

Baterie se doporučuje nabít co nejdříve po zobrazení symbolu baterie.

Přístroj je vybavený systémem prevence chyb baterií BEPS (Battery



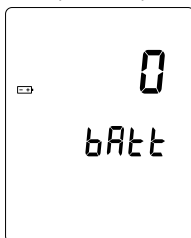
Error Prevention System), která zaručí vypnutí přístroje, pokud jsou baterie slabé, aby zajistili spolehlivé měření. Displej na několik sekund zobrazí "0 bAtt" a poté se přístroj vypne.



Dobíjení akumulátorů:

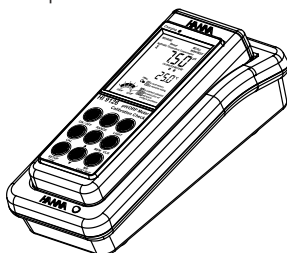
- Zapojte 12VDC napájecí adaptér do sítě a nabíječky. Rozsvítí se LED dioda nabíječky.
- Vložte přístroj do nabíječky.
- Kompletní nabíjení trvá cca 16 hodin.
- LED zůstane rozsvícená do dokončení nabití.

Pozn.:• Nabíjení probíhá při slabém proudu, přístroj tak může být v



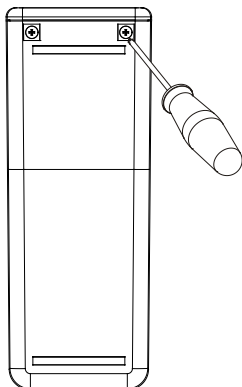
nabíječce ponechán po více než 16 hodin bez poškození baterií.

- Doporučuje se přístroj nabíjet vypnutý. Měření mohou být ovlivněny procesem nabíjení.
- Induktivní nabíječku HI 710044 používejte jen v bezpečném prostředí.



Akumulátory vyndejte jen pokud je to nutné. Výměnu akumulátoru proveďte takto:

- Vypněte přístroj.
- Odšroubujte šroubky na zadní straně přístroje.



- Vyndejte staré a vložte čtyři nové NiMH akumulátory 1.2V AAA 1000 mAh. Dbejte na správnou polaritu. Ujistěte se, že je přepínač v poloze "Battery type" NiMH pozici.

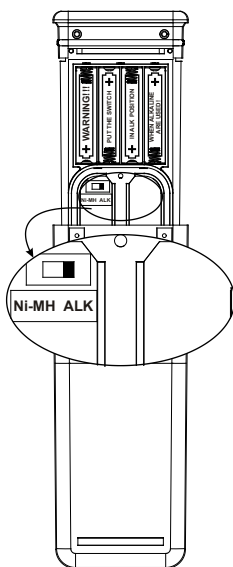
VAROVÁNÍ:

Nezaměňujte akumulátory s alkalickými bateriemi.

Nikdy nedávejte přístroj do nabíječky s alkalickými bateriemi.

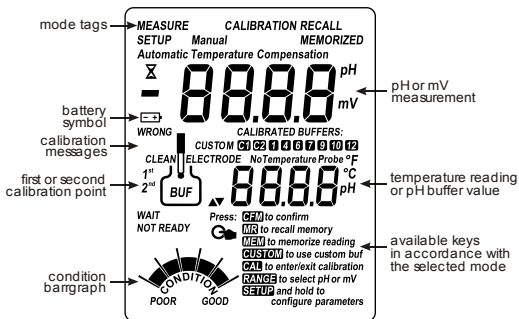
Výrobce nepřebírá žádný závazek při selhání přístroje použitím alkalických baterií.

Pokud je z nějakého důvodu nutné použít alkalické baterie, nastavte přepínač do pozice ALK.



LCD ZPRÁVY

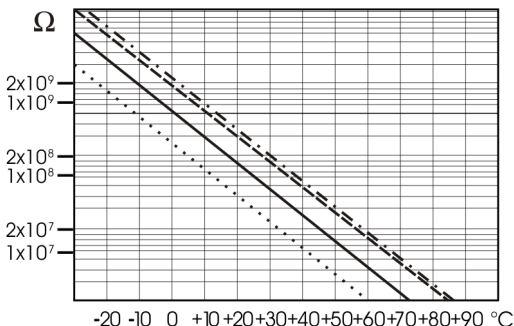
SYMBOLY



- Znak pro používaný mód, se rosvítí pro indikaci aktuálního korespondujícího módu a nebo bliká pro varování uživatele.
zobrazený **SETUP**: byl zadán SETUP menu.
zobrazený **MEASURE**: v měřícím módu.
zobrazený **CALIBRATION**: v kalibračním módu.
zobrazený **MEMORIZE**: měření bylo uloženo ve vnitřní paměti a zmrazeno na displeji.
zobrazený **RECALL MEMORIZED**: uložená hodnota byla znovu vyvolána.
- Indikace módu teplotní kompenzace:
MTC pro manuální, **ATC** pro automatickou kompenzaci.
- Blikající **symbol baterie**: slabá baterie. Akumulátory by se měly dobít.
- **Kalibrační zprávy.**
blikající **WAIT NOT READY**: rozpoznáný pufr, ale odečet není stabilní.
zobrazený **READY**: rozpoznáný pufr a stabilní odečet.
střídavě blikají **WRONG** a **WRONG** : špatný pufr, nerozpoznaná hodnota.
blikající **CLEAN ELECTRODE**: nalezen abnormální rozdíl mezi předchozí a aktuální kalibrací. Doporučuje se čištění elektrody. Postupujte podle sekce "Úprava a údržba elektrody". Přetrvává-li problém, zkontrolujte pufr.

TEPLTNÍ KORELACE PRO pH CITLIVÉ SKLO

Rezistence skleněné elektrody částečně závisí na teplotě. Čím nižší je teplota, tím vyšší je rezistence. S vyšší rezistencí, roste doba stabilního odečtu. Kromě toho doba odezvy trpí při vyšším stupni teploty pod 25 °C.



Je-li rezistence pH elektrody v rozmezí 50 – 200 Mohm, proud přes membránu je v rozsahu pikoAmpér. Velký proud může narušit kalibraci na několik hodin.

Z těchto důvodů tyto jevy jako jsou vysoká vlhkost okolí, zkratky a statické výboje narušují stabilitu odečtu.

Životnost pH elektrody také závisí na teplotě. Používá-li se pH elektroda konstantně při vysokých teplotách, její životnost rapidně klesá.

Typická životnost elektrody:

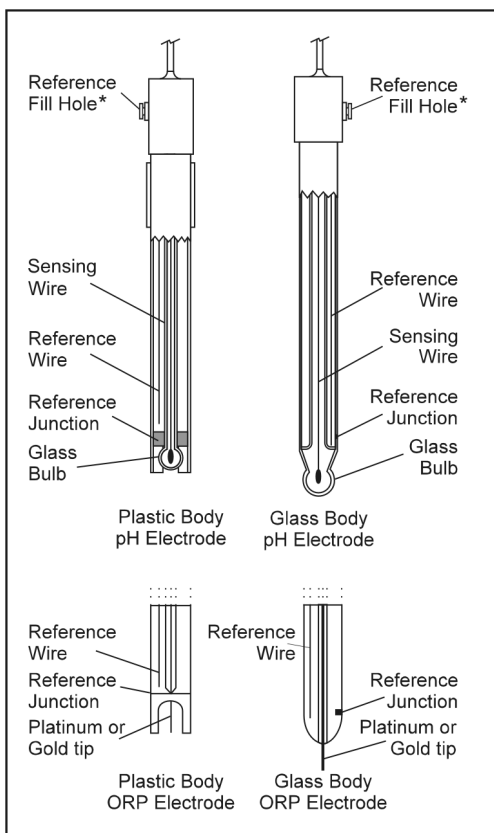
Teplota okolního prostředí	1 – 3 roky	
90 °C		Méně
než 4 měsíce		
120 °C		Méně než 1 měsíc

ALKALICKÁ CHYBA

Vysoké koncentrace sodíkových iontů ruší odečet v alkalických roztocích. Hodnota pH, při kterém rušení začíná být signifikantní, záleží na složení skla. Toto rušení je nazýváno alkalická chyba a podhodnocuje výsledky měřeného pH. Sklo od firmy Hanna má tuto charakteristiku.

Korekce skla pro sodný ion ve 20-25 °C(68-77)°F		
Koncentrace	pH	Chyba
0.1 Mol L ⁻¹ Na ⁺	13.00	0.10
	13.50	0.14
	14.00	0.20
1.0 Mol L ⁻¹ Na ⁺	12.50	0.10
	13.00	0.18
	13.50	0.29
	14.00	0.40

ÚPRAVA A ÚDRŽBA ELEKTRODY



* není u elektrod plněných gelem.

PŘÍPRAVA

Sejměte z pH elektrody ochrannou čepičku (remove before use).

NELEKEJTE SE , OBJEVÍTE-LI NA ELEKTRODĚ BÍLÉ KRYSTALY SOLI. Tyto krystaly nejsou nežádoucí a po opláchnutí vodou se rozpustí.

Během transportu se uvnitř skleněné elektrody mohou vytvořit malé bublinky, které mají vliv na funkčnost elektrody. Tyto bublinky odstraní setřesením směrem dolů jako s ruťovým teploměrem.

Jestliže kulovité zakončení a/nebo diafragma pH elektrody jsou suché, namočte je alespoň po dobu jedné hodiny do roztoku HI 70300.

U doplňitelných elektrod, je-li hladina elektrolytu více než 2,5 cm pod pod plnicí dírou, doplňte odpovídající elektrolyt.

MĚŘENÍ

Opláchněte špičku elektrody destilovanou vodou. Ponořte špičku elektrody po 4 cm do roztoku vzorku a lehce na pár vteřin zamíchejte. Pro rychlejší dobu odezvy a eliminaci křížové kontaminace vzorků, elektrodu vždy před měřením vzorku opláchněte malým množstvím tohoto vzorku.

UCHOVÁVÁNÍ

Pro minimalizaci ucpanání a zajištění rychlé doby odezvy, by měly být zakončení elektrody a diafragma stále vlhké a chráněné před vyschnutím.

Pokud elektrodu nepoužíváte, nalijte malé množství uchovávacího roztoku HI 70300 do ochranné čepičky.

Pozn.: NIKDY ELEKTRODU NEUCHOVÁVEJTE V DESTILOVANÉ NEBO DEIONIZOVANÉ VODĚ

PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA

Zkontrolujte elektrodu a kabel. Kabel propojující elektrodu s přístrojem musí být po celé své délce neporušený. Elektroda nesmí být nikde prasklá nebo poškrábaná na kulovitém zakončení. Objevíte-li na elektrodě škrábnutí nebo snad praskliny, je třeba elektrodu vyměnit. Věškerá ložiska soli opláchněte vodou. Konektory musí být perfektně čisté a suché.

Pro doplňitelné elektrody:

Doplňte elektrodu čerstvým elektrolytem (viz the specifikace elektrody pro výběr odpovídajícího roztoku). Umístěte elektrodu do svislé polohy alespoň na 1 hodinu. Pokračujte dle sekce Uchovávání.

ČIŠTĚNÍ

- **Základní** Namočte do Hanna HI 7061 General Cleaning Solution (základní čisticí roztok) asi po dobu 1 hodiny.
- **Bílkoviny** Namočte do Hanna HI 7073 **Pro-**tein Cleaning Solution (roztok odstraňuje bílkoviny) na 15 minut.
- **Anorganické usazeniny** Namočte do Hanna HI 7074 Inorganic Cleaning Solution (roztok odstraňující anorganické látky) na 15 minut.
- **Oleje/tuky** Opláchněte Hanna roztokem čisticím roztokem HI 7077 Oil and Fat Cleaning Solution (roztok odstraňující tuky a oleje) na 1 minutu.

DŮLEŽITÉ: Po jakémkoliv čištění, elektrodu opláchněte destilovanou vodou a poté namočte do uchovávacího roztoku HI 70300 alespoň na 1 hodinu před začátkem měření.

PŘÍRUČKA PRO ŘEŠENÍ POTÍŽÍ

SYMPTOMY	PROBLÉM	ŘEŠENÍ
Pomalá doba odezvy/ extrémní proud (drift)	Špinavá pH elektroda.	Elektroda potřebuje vyčistit. Postupujte dle sekce čištění na str. 24.
Odečet kolísá nahoru a dolů (šum)	Ucpaná/špinavá diafragma. Nízká hladina elektrolytu (jen u doplňitelných elektrod).	Vyčistěte elektrodu.. Doplňte čerstvý elektrolyt (jen u doplňitelných elektrod). Zkontrolujte kabel a konektor.
Na displeji bliká hodnota plné stupnice.	Odečet je mimo rozsah.	Ujistěte se, že je elektroda připojená. Zkontrolujte, zda je vzorek v rozsahu měření; Zkontrolujte hladinu elektrolytu a stav elektrody.
Stupnice mV mimo rozsah.	Suchá membrána nebo diafragma.	Namočte elektrodu do uchovávacího roztoku HI 70300 alespoň na 30 minut. Zkontrolujte kabel a konektor
Na displeji bliká "°C" nebo "°F".	Rozbitá teplotní sonda.	Vyměňte teplotní sondu.
Na displeji bliká "CLEAN ELECTRODE" .	Nalezen rozdíl mezi novou a předchozí kalibrací.	Vyčistěte elektrodu a recalibrujte. Přetrvává-li problém, zkontrolujte pufry.
Na displeji bliká symbol baterie.	Slabé baterie.	Nabijte baterie.

POÍSLUŠENSTVÍ

pH KALIBRAČNÍ ROZTOKY

HI 70004P	pH 4.01 Pufr, 20 mL sáček, 25 ks
HI 70007P	pH 7.01 Pufr, 20 mL sáček, 25 ks
HI 70010P	pH 10.01 Pufr, 20 mL sáček, 25 ks
HI 7004L	pH 4.01 Pufr, 500 mL lahev
HI 7004M	pH 4.01 Pufr, 230 mL lahev
HI 7006L	pH 6.86 Pufr, 500 mL lahev
HI 7006M	pH 6.86 Pufr, 230 mL lahev
HI 7007M	pH 7.01 Pufr, 500 mL lahev
HI 7007M	pH 7.01 Pufr, 230 mL lahev
HI 7009L	pH 9.18 Pufr, 500 mL lahev
HI 7009M	pH 9.18 Pufr, 230 mL lahev
HI 7010L	pH 10.01 Pufr, 500 mL lahev
HI 7010M	pH 10.01 Pufr, 230 mL lahev

UCHOVÁVACÍ ROZTOKY PRO ELEKTRODU

HI 70300L	Uchovávací roztok, 500 mL lahev
HI 70300M	Uchovávací roztok, 230 mL lahev

ČISTÍCÍ ROZTOKY PRO ELEKTRODU

HI 70000P	Oplachovací roztok, 20 mL sáček, 25 ks
HI 7061L	Základní čistící roztok, 500 mL lahev
HI 7061M	Základní čistící roztok, 230 mL lahev
HI 7073L	Roztok odstraňující bílkoviny, 500 mL lahev
HI 7073M	Roztok odstraňující bílkoviny, 230 mL lahev
HI 7074L	Roztok odstraňující anorganické látky, 500 mL lahev
HI 7074M	Roztok odstraňující anorganické látky, 230 mL lahev
HI 7077L	Roztok odstraňující tuky a oleje, 500 mL lahev
HI 7077M	Roztok odstraňující tuky a oleje, 230 mL lahev

ROZTOKY ELEKTROLYTU (50 mL, 4 ks)

HI 7071	3.5M KCl+AgCl Elektrolyt pro elektrodu s jednoduchou diafragmou
HI 7072	1M KNO ₃ Elektrolyt
HI 7082	3.5M KCl Elektrolyt pro elektrodu s dvojitou diafragmou
HI 8093	1M KCl+AgCl Elektrolyt

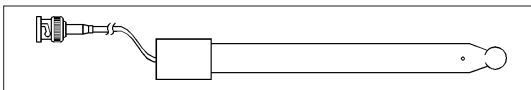
ORP PŘEDUPRAVUJÍCÍ ROZTOKY

HI 7091L	Redukční roztok pro předúpravu, 500 mL lahev
HI 7091M	Redukční roztok pro předúpravu, 230 mL lahev
HI 7092L	Oxidační roztok pro předúpravu, 500 mL lahev
HI 7092M	Oxidační roztok pro předúpravu, 230 mL lahev

ORP ROZTOKY

HI 7020L	Testovací roztok 200-275 mV, 500 mL lahev
HI 7020M	Testovací roztok 200-275 mV, 230 mL lahev
HI 7021L	Testovací roztok 240 mV, 500 mL lahev
HI 7021M	Testovací roztok 240 mV, 230 mL lahev
HI 7022L	Testovací roztok 470 mV, 500 mL lahev
HI 7022M	Testovací roztok 470 mV, 230 mL lahev

pH ELECTRODY

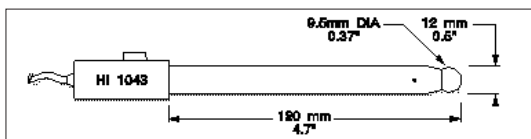


Všechny číselné kódy elektrod končící písmenem B mají BNC konektor a 1 m kabel, viz výše.

HI 1043B

Skleněné tělo, dvojitá diafragma, doplňitelná, kombinovaná pH elektroda.

Použití: silné kyseliny/zásady.

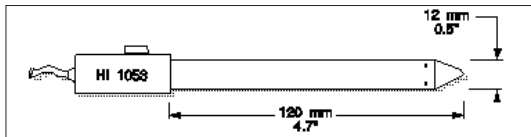


HI 1053B

Skleněné tělo, tři keramické diafragmy (piny), kónické zakončení, doplňitelná, kombinovaná pH elektroda.

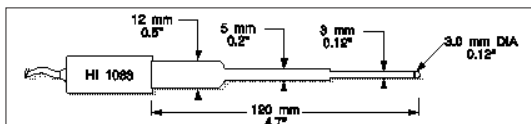
Použití: emulze.

HI 1083B



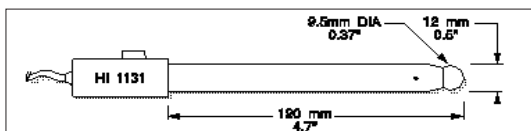
Skleněné tělo, mikro, Viscolene, nedoplňitelná, kombinovaná pH elektroda.

Použití: biotechnologie, mikro titrace.



HI 1131B

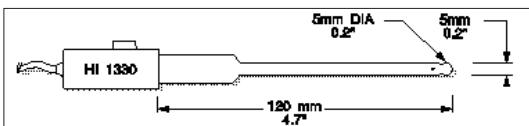
Skleněné tělo, jednoduchá diafragma, doplňitelná, kombinovaná pH elektroda.



HI 1330B

Skleněné tělo, semimikro, jednoduchá diafragma, doplňitelná, kombinovaná pH elektroda.

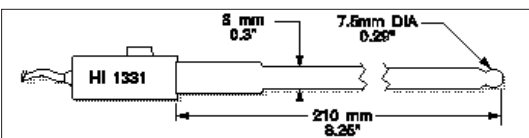
Použití: laboratoř, vialky.



HI 1331B

Skleněné tělo, semimikro, jednoduchá diafragma, doplňitelná, kombinovaná pH elektroda.

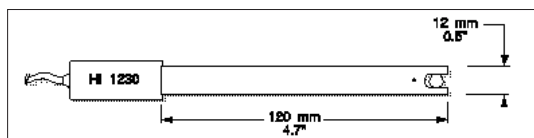
Použití: baňky.



HI 1230B

Plastové tělo (PEI), dvojitá diafragma, plněná gelem, kombinovaná pH elektroda.

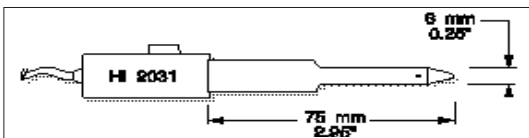
Použití: obecné, terénní měření.



HI 2031B

Skleněné tělo, semimikro, kónické zakončení, doplňitelná, kombinovaná pH elektroda.

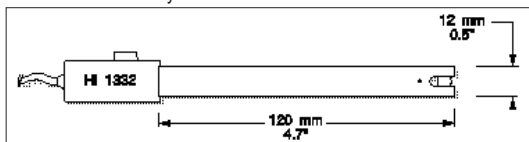
Použití: polotuhé produkty.



HI 1332B

Plastové tělo (PEI), dvojitá diafragma, doplňitelná, kombinovaná pH elektroda.

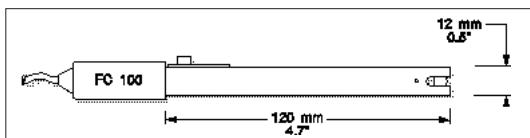
Použití: obecné účely.



FC 100B

Plastové tělo(PVDF), dvojitá diafragma, doplňitelná, kombinovaná pH elektroda.

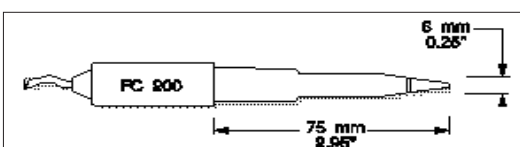
Použití: všeobecné účely v potravinářství.



FC 200B

Plastové tělo(PVDF), otevřená diafragma, kónické zakončení, Viscolene, nedoplňitelná, kombinovaná pH elektroda. Použití: maso a sýr.

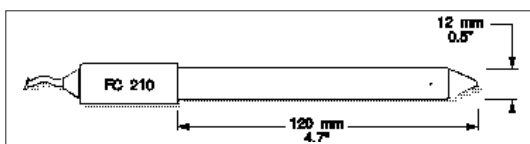
FC 210B



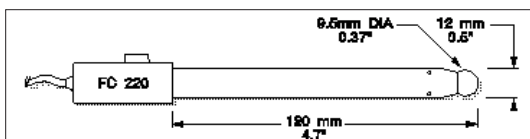
Skleněné tělo, dvojitá diafragma, kónické zakončení, Viscolene, nedoplňitelná, kombinovaná pH elektroda.

Použití: mléko, jogurt.

FC 220B

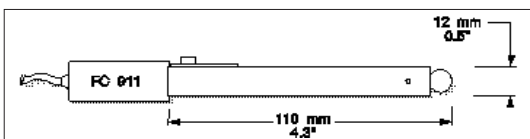


Skleněné tělo, tři keramické diafragmy (piny), jednoduchá diafragma (rozhraní), doplňitelná, kombinovaná pH elektroda. Použití: potravinářství.



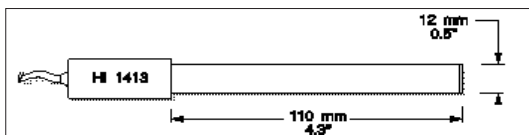
FC 911B

Plastové tělo (PVDF), dvojitá diafragma, doplňitelná s vestavěným zesilovačem, kombinovaná pH elektroda. Použití: do velmi vysoké vlhkosti.



HI 1413B

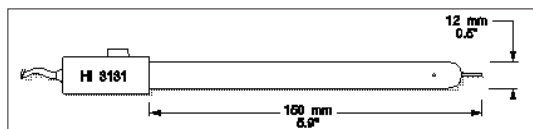
Skleněné tělo, jednoduchá diafragma, ploché zakončení, Viscolene, nedoplňitelná, kombinovaná pH elektroda. Použití: měření povrchů.



ORP ELEKTRODY

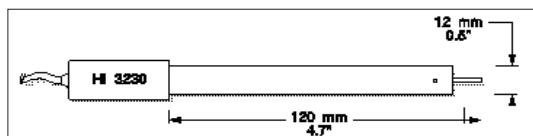
HI 3131B

Skleněné tělo, doplňitelná, kombinovaná platinová ORP elektroda. Použití: titrace.



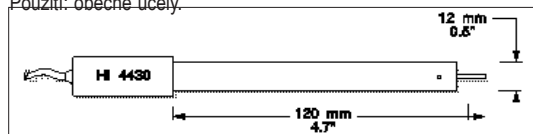
HI 3230B

Plastové tělo (PEI), plněná gelem, kombinovaná platinová ORP elektroda. Použití: obecné účely.



HI 4430B

Plastové tělo (PEI), plněná gelem, kombinovaná zlatá ORP elektroda. Použití: obecné účely.



Kompletní nabídku elektrod naleznete ve velkém katalogu General Catalog Hanna Instruments.

DALŠÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

- HI 721317 Robustní přenosný kufřík
- HI 740157 Plastová pipetka na doplňování elektrolytu (20 ks)
- HI 76405 Držák elektrod
- HI 7662 Teplotní sonda s 1 m stíněným kabelem
- HI 8427 pH a ORP simulátor s 1 m koaxiálním kabelem zakončeným samičím BNC konektorem
- HI 931001 pH a ORP simulátor s LCD a 1 m koaxiálním kabelem zakončeným samičím BNC konektorem

DOPORUČENÍ PRO UŽIVATELE

Před použitím tohoto přístroje se ujistěte, že je zcela vhodný do prostředí, kde je používán.

Provoz těchto přístrojů v obytných oblastech může způsobit nepříjemné rušení rádia a TV.

Skleněné zakončení pH elektrody je citlivé na elektrostatické výboje. Nedotýkejte se této části elektrody.

Během měření si ze zápěstí (pokud nosíte) sundejte ESD náramky, mohly způsobit elektrostatické výboje.

Jakékoliv změny na přístroji provedené uživatelem mohou snižovat EMC výkon přístroje..

Pro vyvarování se elektrickému šoku, přístroj nepoužívejte příměření povrchů s napětím převyšujícím 24 VAC nebo 60 VDC.

Neprovádějte měření v mikrovlnných troubách.

Hanna Instruments si vyhrazuje právo změnit design, konstrukci a vzhled svých produktů bez předchozího upozornění.

ZÁRUČNÍ A TECHNICKÝ SERVIS

Austrálie:

Tel. (03) 9769.0666 • Fax (03) 9769.0699

Čína:

Tel. (10) 88570068 • Fax (10) 88570060

Egypt:

Tel. & Fax (02) 2758.683

Německo:

Tel. (07851) 9129-0 • Fax (07851) 9129-99

Řecko:

Tel. (210) 823.5192 • Fax (210) 884.0210

Indonésie:

Tel. (21) 4584.2941 • Fax (21) 4584.2942

Japonsko:

Tel. (03) 3258.9565 • Fax (03) 3258.9567

Korea:

Tel. (02) 2278.5147 • Fax (02) 2264.1729

Malajsie:

Tel. (603) 5638.9940 • Fax (603) 5638.9829

Singapúr:

Tel. 6296.7118 • Fax 6291.6906

Jižní Afrika:

Tel. (011) 615.6076 • Fax (011) 615.8582

Tajwan:

Tel. 886.2.2739.3014 • Fax 886.2.2739.2983

Thajsko:

Tel. (662) 619.0708.11 • Fax (662) 619.0061

Velká Británie:

Tel. (01525) 850.855 • Fax (01525) 853.668

USA:

Tel. (401) 765.7500 • Fax (401) 765.7575

Pro emailové kontakty a technický servis nás kontaktujte na adrese: www.hanna-instruments.cz