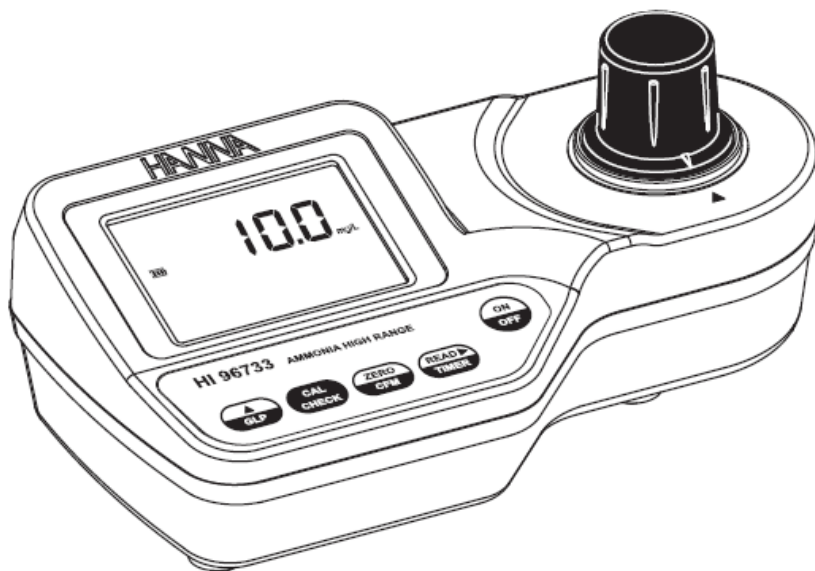


HI 96733C
Fotometr pro stanovení
amoniaku
(vysoký rozsah ISM)



Vážený zákazníku,

Děkujeme, že jste si vybral výrobek společnosti Hanna Instruments. Před použitím přístroje Vás prosíme o pečlivé prostudování tohoto návodu.

Návod Vám poskytne všechny informace o obsluze a údržbě přístroje.

V případě, že potřebujete další informace, neváhejte nás kontaktovat na e-mailové adrese info@hanna-instruments.cz.

OBSAH

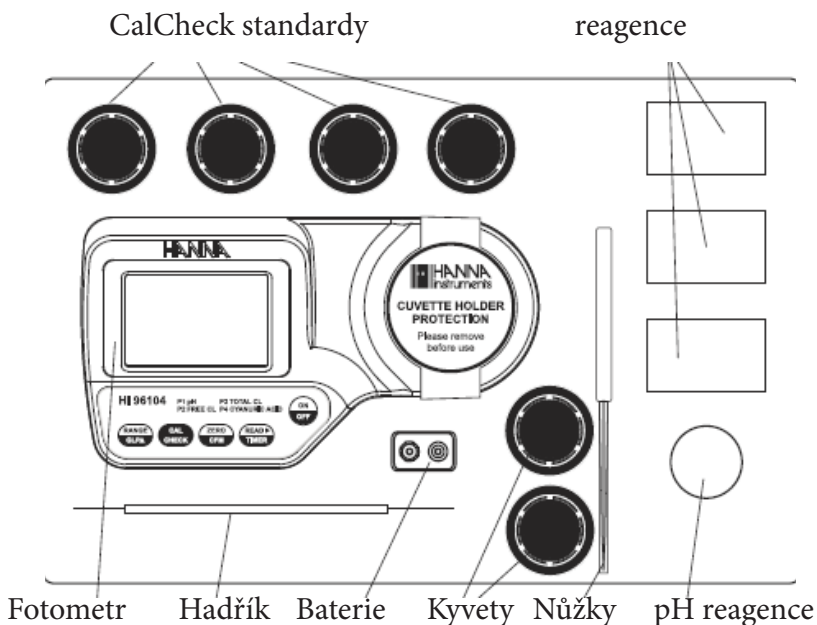
evidence zboží.....	4
obecný popis	5
zkratky	6
parametry	6
Princip měření	7
základní tipy pro přesné měření	8
Přesnost a správnost.....	9
Popis funkcí.....	10
chyby a varování	12
Příprava přístroje.....	15
výběr metod.....	15
měření koncentrace chlóru	16
validace	18
kalibrace	20
GLP	23
baterie.....	24
výměna baterie.....	24
příslušenství	25
záruka.....	26

Všechna práva vyhrazena.

EVIDENCE ZBOŽÍ

Prosíme vás o pečlivé prohlédnutí přístroje. Ujistěte se, že přístroj není dopravou poškozený. Pokud objevíte nějakou škodu, ihned na to upozorněte svého prodejce. Součástí dodávky každého fotometru **HI 96733C** je:

- 2 vzorkovací kyvety a víčky
- 3 standardní CAL CHECK kyvety
- 9V baterie
- Nůžky
- Hadřík na otírání kyvet
- Návod k obsluze
- Certifikát o výstupní kontrole přístroje
- Robustní přenosný kufřík



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

OBEČNÝ POPIS

Fotometr **HI 96733** je automatický diagnostický přenosný mikroprocesorový přístroj těžící z dlouholeté tradice firmy Hanna, jakožto výrobce analytických přístrojů. Přístroj má vyspělý optický systém založený na speciální wolframové lampě a úzkém pásmu interferenčního filtru, který umožňuje přesné a opakovatelné výsledky. Všechny přístroje jsou továrně nakalibrované a elektrický a optický design minimalizuje potřebu časté recalibrace.

S výkonnou validační funkcí CAL CHECK™ můžete kdykoliv ověřit správné měření vašeho přístroje. Postup validace je uživatelsky přívětivý. Stačí použít sekundární fotometrické CAL CHECK™ standardy. Všechny přístroje této série jsou odolné proti pocákání a jednotky lampy a filtry jsou chráněny proti prachu a špíně průhledným krytem. Tyto vlastnosti činí přístroj vhodný i pro terénní měření. Zprávy displeje uživateli radí při rutinním provozu. Přístroj má funkci automatického vypnutí, která zajistí vypnutí přístroje při 10 minutové nečinnosti v měřicím režimu nebo 1 hodinové nečinnosti v kalibračním režimu.

Přístroj používá exkluzivního systému (positive-locking system) pro zajištění kyvet do stále stejné pozice v měřicím prostoru. Palcové kyvety mají široké hrdlo a tak je snazší dávkování jak vzorku tak reagensů. Kyvety jsou vyrobené ze speciálního optického skla pro získání nejlepších výsledků.

Fotometr **HI 96733** měří amoniakální dusík (NH_4^+) ve vodných vzorcích v rozsahu 0 až 50 mg/l (ppm). Metoda stanovení je přizpůsobená podle předlohy ASTM, D1426-92, Nessler.

ZKRATKY

°C stupně Celsia

°F stupně Fahrenheita

US EPA US Environmental Protection Agency

mg/L miligramy na litr. mg/L je ekvivalentní k ppm (parts per million)

mL mililitry

mV milivolty

PARAMETRY

Rozsah	0.00 až 50,00 mg/L jako (NH ₄ ⁺)
Rozlišení	0,01 mg/L
Přesnost (při 25°C)	±0,5 mg/L / ±5% z odečtu při 25°C
Typická EMC Odchyłka	±0,1 mg/L
Zdroj světla	Wolframová žárovka
Detektor	Křemíkový fotodetektor, interferenční filtr 420 nm.
Metoda	Metoda stanovení je přizpůsobená podle předlohy ASTM, D1426-92, Nessler. Reakce způsobuje žluté zbarvení.
Provozní podmínky	0 až 50°C; max. 95% relativní vlhkosti nekondenzující
Typ baterie	1 x 9 Volt
Funkce auto-off	Po 10 minutách nečinnosti přístroje v měřicím režimu; po 1 hodině nečinnosti přístroje v kalibračním režimu; se záznamem posledního měření.
Rozměry	192 x 104 x 69 mm
Hmotnost	360 g .

Požadované reagentie

Obj. č.	Popis	Množství
HI 93733A-0	Nesslerovo činidlo	4 kapky
HI 93733B-0	amonné činidlo B	9 ml

PRINCIP MĚŘENÍ

Absorpce světla je typickým jevem při interakci elektromagnetického záření a hmoty. Při průchodu světelného paprsku vzorkem je světlo určitých vlnových délek absorbováno atomy, molekulami nebo krystalovou mřížkou.

Útlum světla po průchodu vzorkem se vyjadřuje veličinou absorbance. Absorbance závisí jak na délce optické dráhy skrze vzorek, tak i na fyzikálně-chemických vlastnostech vzorku. Vztah vyjadřuje Lambert-Beerův zákon:

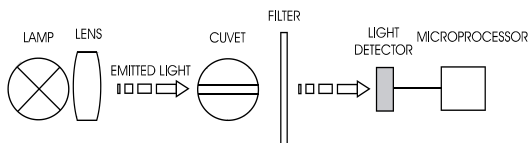
$$-\log I/I_0 = A = e_l \cdot c \cdot d$$

Kde:

$-\log I/I_0$	=	Absorbance (A)
I_0	=	intenzita dopadajícího paprsku světla
I	=	intenzita paprsku světla po absorpci
e_l	=	molární extinkční koeficient při vlnové délce λ
c	=	molární koncentrace látky
d	=	optická dráha

Za podmínek platnosti uvedené lineární závislosti koncentrace sledovaného parametru a absorbance světla určité vlnové délky je možná kalibrace fotometru pro fotometrické stanovení parametru v koncentračních jednotkách. Pro zajištění interakce sledované látky se světlem se často využívají chemické reakce za vzniku barevných produktů. Rozsah kalibrace určuje pracovní rozsah fotometru. Interferující sloučeniny pohlcují světlo při stejné vlnové délce jako sledovaný parametr a tak zkreslují výsledky stanovení. Rušivé vlivy jsou u fotometrů série HI 96 omezeny interferenčním filtrem propouštějícím pouze úzký pás světla.

Schéma fotometrů série HI 96 (Optické uspořádání)



Mikroprocesorově kontrolovaná speciální wolframová žárovka vyzářuje záření, které je opticky upraveno a směřováno na vzorek obsažený v kyvetě. Optická dráha je fixní podle průměru kyvety. Poté je světlo spektrálně filtrováno na úzký pás spektra pro získání světelného paprsku o intenzitě I_0 nebo I .

Detektor na principu polovodičového fotonásobiče shromažďuje záření I , které nebylo absorbováno vzorkem a převádí jej na elektrický proud, vytvářející potenciál v rozsahu mV.

Mikroprocesor používá tohoto potenciálu k převodu vstupní hodnoty na požadovanou měrnou jednotku zobrazenou na displeji.

Stanovení je relativní pro zamezení vlivu barvy nebo zákalu vzorku. Měření se provádí ve dvou fázích: nejprve se přístroj nuluje a po chemické reakci s fotometrickou reagenti se měří podruhé.

Čistota a stav kyvety hraje velmi důležitou roli, protože se jedná o optický prvek. Oba kroky měření by měli probíhat ve stejné kyvetě. Je nezbytně nutné, aby povrch kyvety byl suchý, čistý a bez škrábnutí, aby nedocházelo k rozptylu a absorpci světla.

ZÁKLADNÍ TIPY PRO PŘESNÁ MĚŘENÍ

Pro zajištění nejlepší přesnosti při měření postupujte podle těchto pokynů:

- Barva nebo suspenze ve větším množství může způsobit interference. Pokud nelze odebrat vzorek bez barvy a zákalu použijte jinou než fotometrickou metodu stanovení (např. titrační metodu).

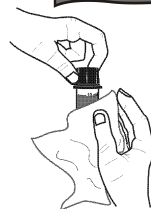
- Vzorky obsahující sedimentující částice nebo výrazný zákal je možné před stanovením přefiltrovat, ale je nutné ověřit vliv filtrace.

- Správné plnění kyvet: tekutina v kyvetě tvoří konkávní tvar; spodní část konkávní křivky tekutiny musí protínat čáru 10 ml.



- Kyvety vkládejte do přístroje stejným směrem.

- Kdykoliv vkládáte kyvetu do měřicí cely přístroje, musí být z venku suchá, bez otisků prstů, oleje nebo jiného znečištění. Kyvetu před vložením otřete hadříkem HI 731318 nebo jinou mikrovláknovou utěrkou.



- Kyvety pravidelně kontrolujte na nepoužívejte kyvety s poškrábaným sklem.

- Jemným obrácením kyvety promíchejte její obsah. Při vytvoření nežádoucích bublin se je pokuste krouživým pohybem kyvety nebo lehkým poklepáním odstranit.

- Nenechávejte zreagovaný vzorek po přidání reagentie dlouho stát, z důvodu ztráty přesnosti.

- Je možné měřit několik vzorků za sebou, ale doporučuje se pro každý vzorek dělat nulování a měření ve stejné kyvetě.

- Po odečtu vzorku je důležité vzorek co nejrychleji zlikvidovat, jinak může dojít k permanentnímu zbarvení skla.

Všechny reakční časy udávané v tomto manuálu jsou uvedené pro teplotu 20°C (68°F). Podle obecného odhadu by měl být čas dvojnásobný při 10°C (50°F) a poloviční při 30°C (86°F).

- Pro maximalizaci přesnosti před měřením proveďte validaci pro ujištění, že přístroj je správně nakalibrován. Je-li to nutné, přístroj nakalibrujte.

- Před měřením kyvety vždy otřete a pokud možno nesahejte na stěny kyvety v dolní části kyvety.

- V případě studených vzorků je vhodné vzorky v kyvetě ohřát, aby nedocházelo ke kondenzaci vlhkosti na vnějších stěnách.

- Pro udržení stejných podmínek během nulování a měření je vhodné kyvetu uzavírat a tak chránit před kontaminací.

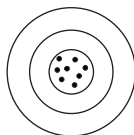
PŘESNOST S SPRÁVNOST

Precision (**Přesnost**) vyjadřuje míru vzájemné shody výsledků. Často je vyjádřena jako směrodatná odchylka (SD).

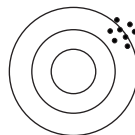
Accuracy (**Správnost**) je definována jako shoda mezi výsledkem měření a skutečnou hodnotou.

Přesné výsledky mohou být nesprávné. Obrázky vysvětlují tyto definice. Za laboratorních podmínek byly dle uvedených postupů naměřeny následující standardní odchylky:

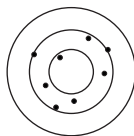
Parametr	Standard	SD
Cl ₂ volný	1,0 mg/L	0,03 mg/L
Cl ₂ celkový	1,0 mg/L	0,03 mg/L



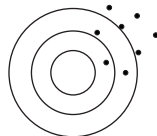
Precise, accurate



Precise, not accurate



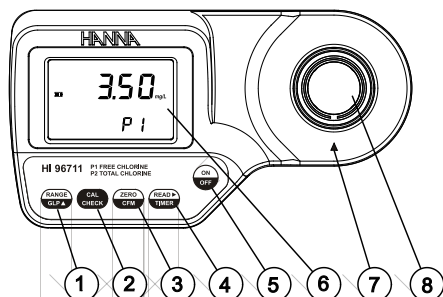
Accurate, not precise



Not precise, not accurate

POPIS FUNKCÍ

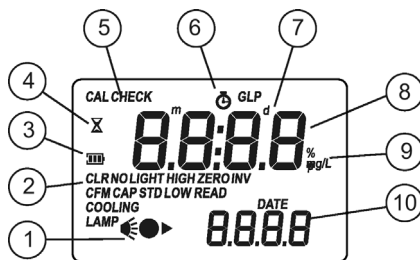
POPIS PŘÍSTROJE



1. klávesa RANGE/GLP/▲
2. klávesa CAL CHECK
3. klávesa ZERO/CFM
4. klávesa READ/▶/TIMER
5. klávesa ON/OFF
6. LCD displej
7. Indikátor umístění kvety
8. Držák kvety

POPIS KLÁVESNICE

- ON/OFF: zapnutí/vypnutí přístroje.
- ZERO/CFM: Bi-funkční klávesa. Před měřením stiskněte pro vynulování přístroje, nebo pro potvrzení upravené hodnoty. V *kalibračním režimu* stisknutím potvrdíte obnovení tovární kalibrace.
- READ/▶/TIMER: toto je víceúčelová klávesa. V *měřicím režimu* stiskněte pro provedení měření, nebo stiskněte a podržte po 3 vteřiny pro nastavené odpočítání před měřením. V *GLP módu* stiskněte pro zobrazení další obrazovky.
- CAL CHECK: Bi-funkční klávesa. Stisknutím se spustí validace přístroje, nebo podržením po dobu 3 vteřin se zapne *kalibrační režim*.
- RANGE/GLP/▲: toto je víceúčelová klávesa. Stisknutím změníte parametr. Stisknutím a podržením po 3 vteřiny vstoupíte do *GLP režimu*. V *kalibračním režimu* stiskněte pro úpravu datumu a času.



PROVOZNÍ REŽIMY

- **Měřicí režim:** výchozí operační mód, umožňuje jak validaci tak měření.
- **Kalibrační mód:** je možné do něj vstoupit podržením stisknuté klávesy CAL CHECK po dobu 3 vteřin (objeví se symbol "CAL"), umožňuje kalibraci přístroje.
- **GLP režim:** je možné do něj vstoupit podržením klávesy RANGE/GLP/▲ po dobu 3 vteřin (objeví se symbol "GLP"), to umožňuje konzultaci použitého kalibračního data nebo obnovení tovární kalibrace.

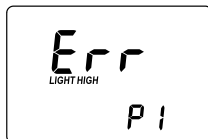
POPIS SYMBOLŮ OBRAZOVKY

1. Měřicí schéma (lampa, kyveta, detektor), objeví se během různých fází nulování nebo měření
2. Chybné a varovné zprávy
3. Ikona baterie indikuje stav baterie
4. Přesípací hodiny se objeví, když probíhá vnitřní kontrola
5. Stav zpráv
6. Časomíra se objeví, když běží odpočítávání
7. Při zobrazeném datumu se objeví ikony měsíce a dne
8. Čtyřmístný hlavní řádek displeje
9. Měrné jednotky
10. Čtyřmístný vedlejší řádek displeje

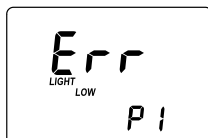
CHYBY A VAROVÁNÍ

Při chybném stavu, přístroj zobrazuje jasné zprávy. Chybové zprávy se také zobrazí když jsou získané hodnoty mimo očekávaný rozsah. V případě chyby přístroj pípne.

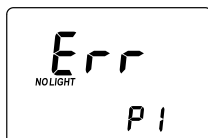
a) při nulování



Light High: Pro provedení měření je příliš mnoho světla. Zkontrolujte přípravu nulovací kyvety.

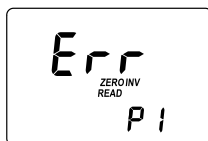


Light Low: Nedostatek světla potřebného k měření. Zkontrolujte přípravu nulovací kyvety.

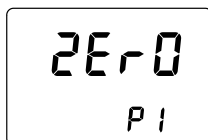


No Light: Přístroj nemůže nastavit hladinu světla. Zkontrolujte, zda vzorek neobsahuje nečistoty.

b) při odečtu vzorku



Inverted cuvettes (prohozené kyvety): Prohozené kyvety pro nulování a měření vzorku.



Zero: Nebylo provedeno nulování. Postupujte podle pokynů pro měření (nulování přístroje).

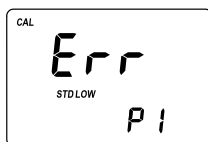


Pod rozsah: Blikající "0.00" indikuje, že vzorek absorbuje méně světla než nulová reference. Zkontrolujte postup a ujistěte se, že používáte stejnou kyvetu na nulování a měření vzorku.

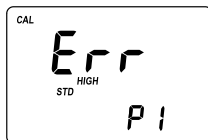


Přes rozsah: Blikající hodnota maximální koncentrace indikuje, že vzorek přesahuje rozsah měření. Koncentrace vzorku je mimo naprogramovaný rozsah: rozřeďte vzorek a zopakujte měření.

c) během kalibrace

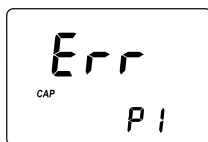


Standard Low (nízký standard): Odečet standardu je nižší, než se předpokládalo.

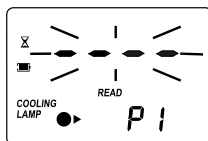


Standard High (vysoký standard): Odečet standardu je vyšší, než se předpokládalo.

d) další chyby a varování



Cap error (chyba uzávěru): Tato zpráva se objeví, když se do buňky analýzy dostane světlo. Dejte na kyvetu uzávěr.



Cooling lamp (chlazení lampy): Přístroj čeká na ochlazení lampy.

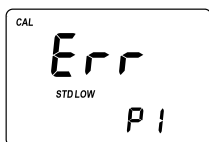


Pod rozsah: Blikající "0.00" indikuje, že vzorek absorbuje méně světla než nulová reference. Zkontrolujte postup a ujistěte se, že používáte stejnou kyvetu na nulování a měření vzorku.

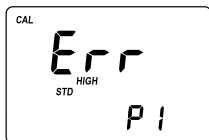


Přes rozsah: Blikající hodnota maximální koncentrace indikuje, že vzorek přesahuje rozsah měření. Koncentrace vzorku je mimo naprogramovaný rozsah: rozřeďte vzorek a zopakujte měření.

c) během kalibrace

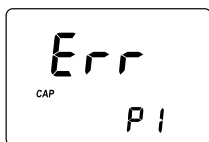


Standard Low (nízký standard): Odečet standardu je nižší, než se předpokládalo.

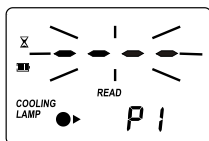


Standard High (vysoký standard): Odečet standardu je vyšší, než se předpokládalo.

d) další chyby a varování



Cap error (chyba uzávěru): Tato zpráva se objeví, když se do kyvetového prostoru dostane světlo z vnějška. Dejte na kyvetu uzávěr.



Cooling lamp (chlazení lampy): Přístroj čeká na ochlazení lampy.

PŘÍPRAVA PŘÍSTROJE

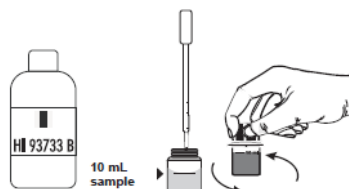
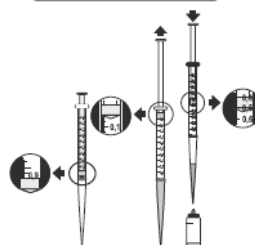
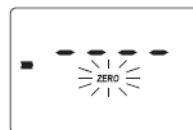
Přístroj připravte k měření takto:

- Sundejte z přístroje papírový obal chránící měrnou celu na kyvety.
- Podle postupu popsaného v odstavci "VÝMĚNA BATERIE" vložte do přístroje baterii.
- Přístroj položte na rovný stůl.
- Neumísťujte přístroj na přímé sluneční světlo.

MĚŘENÍ

Z důvodu kompenzace zákalu nebo barvy probíhá měření ve dvou krocích. Nejprve je přístroj vynulován s nezureagovaným vzorkem, poté je přidáno činidlo a zreagovaný vzorek změřen.

- Zapněte přístroj stisknutím klávesy ON/OFF. Na displeji se krátce zobrazí všechny symboly.
- Po krátkém pípnutí a zobrazení pomlček, je přístroj připraven. Blikající "ZERO" indikuje, že se přístroj musí nejprve vynulovat.
- Injekční stříkačkou nadávkujte do kyvety 1 ml vzorku.
- Plastickou pipetou doplňte 9 ml činidla HI93733B-0, kyvetu uzavřete a obsah promíchejte.



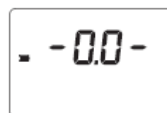
- Umístěte kyvetu do držáku a ujistěte se, že stupínek na víčku bezpečně sedí ve žlábků na přístroji.



- Stiskněte ZERO/CFM a na displeji se zobrazí ikony lampy, kyvety a detektoru v závislosti na fázi měření.



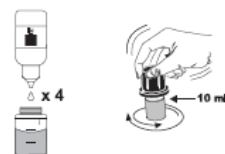
- Po několika vteřinách přístroj zobrazí "-0.0-". Přístroj je nyní vynulovaný a připravený k měření.



- Kyvetu otevřete a přidejte 4 kapky činidla HI 93733A-0. Opět ji uzavřete a obsah promíchejte.

- Umístěte kyvetu do držáku přístroje a ujistěte se, že stupínek na víčku bezpečně sedí ve žlábků.

- Stiskněte a 3 vteřiny podržte klávesu READ/TIMER. Na displeji se začne odečítat čas před měřením. Slyšitelné pípnutí ohlašuje konec odpočítávání a odečet je spuštěn automaticky. Nechcete-li použít odpočítávání, počkejte 3 minuty a 30 vteřin před odečtem. Poté stiskněte READ/TIMER.



- Na konci měření přístroj přímo zobrazuje koncentraci amoných iontů (NH_4^+) v mg / l. Chcete-li hodnotu převést na mg / l amoniaku (NH_3), vynásobte odečet koeficientem 0,944. Chcete-li hodnotu převést na mg / l amoniakálního dusíku ($\text{NH}_3\text{-N}$), vynásobte odečet koeficientem 0,776.



INTERFERENCE

- Organické látky jako: chloraminy, různé alifatické a aromatické aminy, glycin (kladná chyba).

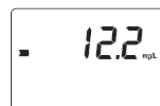
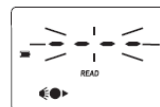
Pro odstranění těchto rušení je vyžadována destilace.

- Organické sloučeniny, jako jsou: aldehydy, alkoholy (například ethanol) nebo aceton (záporná odchylka).

Pro odstranění těchto rušení je vyžadována destilace.

- Sulfide (S^{2-}): může dojít k zakalení.

- Tvrdość nad 1 g / l, jako uhličitán vápenatý (CaCO_3).

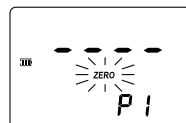


VALIDACE

Funkci validace použijte pro ujistění, že přístroj je správně nakalibrován.

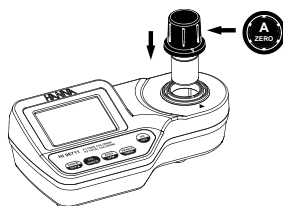
Upozornění: Neověřujte přístroj jinými standardy než jsou HANNA CAL CHECK™ Standardy, jinak získáte chybné výsledky.

- Zapněte přístroj stisknutím klávesy ON/OFF.

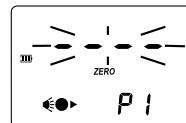


- Po krátkém pípnutí přístroje a zobrazení pomíček na displeji, je přístroj připraven k měření.

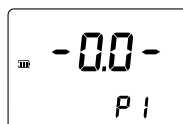
- Umístěte do držáku CAL CHECK™ HI 96733-11 kyvetu A a ujistěte se, že stupínek na uzávěru bezpečně sedí ve žlábků.



- Stiskněte klávesu ZERO/CFM a na displeji se zobrazí ikony lampy, kyvety a detektoru v závislosti na fázi měření.

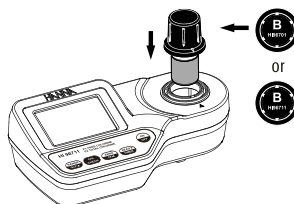


- Po několika sekundách se na displeji zobrazí "-0.0-". Přístroj je nyní vynulovaný a připravený pro validaci.

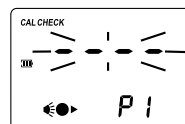


- Vyměňte kyvetu.

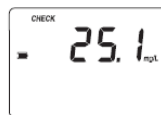
- Umístěte standardní CAL CHECK™ kyvetu B pro správný parametr do držáku. Ujistěte se, že stupínek na uzávěru bezpečně sedí ve žlábků.



- Stiskněte klávesu CAL CHECK™ a na displeji se zobrazí ikony lampy, kyvety a detektoru spolu s "CAL CHECK" v závislosti na fázi měření.



- Na konci měření se na displeji zobrazí standardní validační hodnota.



Odečet by se měl provádět podle požadavků uvedených v CAL CHECK™ Standard Certificate. Pokud je hodnota mimo tyto požadavky, zkontrolujte, zda na kyvetě nejsou otisky prstů, olej nebo jiné znečištění a validaci opakujte. Pokud se výsledky nacházejí stále mimo požadavky, přístroj recalibrujte.

KALIBRACE

Pozn.: Kdykoliv je možné kalibraci přesušíť a to stisknutím klávesy CAL CHECK nebo ON/OFF.

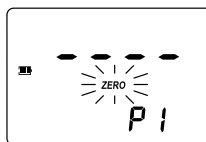
Varování: Nekalibrujte přístroj jinými standardními roztoky než HANNA CAL CHECK™ Standardy, jinak získáte chybné výsledky.

Při kalibraci je ovlivněn jen zvolený rozsah.

- Stisknutím klávesy ON/OFF zapnete přístroj.

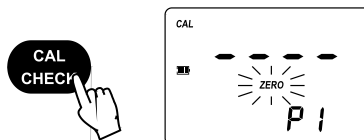


- Když přístroj krátce pípne a na displeji se zobrazí pomlčky, přístroj je připraven k měření.

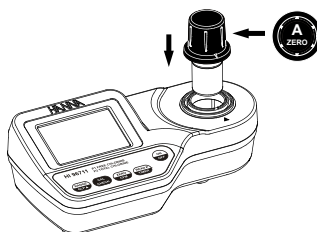


- Pro změnu rozsahu stiskněte klávesu RANGE/GLP/▲.

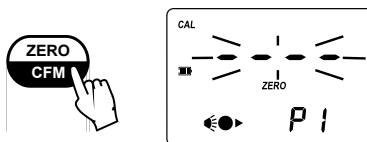
- Stiskněte a podržte klávesu CAL CHECK po dobu 3 vteřin pro vstup do kalibračního módu. Na displeji se během kalibrace zobrazí "CAL". Blikající symbol "ZERO" žádá přístroj o nulování.



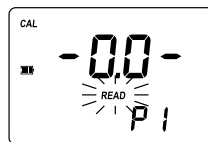
- Umístěte do držáku standardní CAL CHECK™ kyvetu A a ujistěte se, že stupínek uzávěru bezpečně sedí ve žlábkku.



- Stiskněte ZERO/CFM a na displeji se objeví ikony lampy, kyvety a detektoru v závislosti na fázi měření.

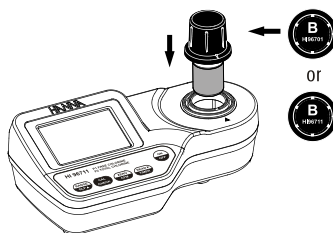


- Po několika vteřinách přístroj zobrazí "-0.0-". Přístroj je nyní vynulován a připraven pro kalibraci. Blikající "READ" žádá o kalibrační standard.



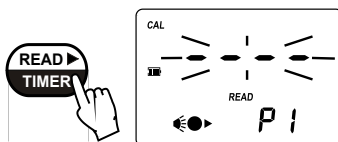
- Vyměňte kyvetu.

- Umístěte do fotometru standardní CAL CHECK™ kyvetu B.



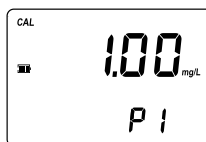
- Ujistěte se, že stupínek na uzávěru bezpečně sedí ve žlábků.

- Stiskněte klávesu READ/TIMER a na displeji se objeví ikony lampy, kyvety a detektoru v závislosti na fázi měření.

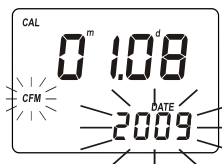


- Po měření přístroj na 3 vteřiny zobrazí hodnotu standardu CAL CHECK™.

Poznámka: Pokud se na displeji zobrazí "STD HIGH", hodnota standardu byla příliš vysoká. Pokud se na displeji zobrazí "STD LOW", hodnota standardu byla příliš nízká. Ověřte, zda obě standardní kyvety CAL CHECK™ A a B jsou bez otisků prstů a dalších jiných nečistot a že byly do přístroje správně vloženy.



- Poté se na displeji zobrazí datum poslední kalibrace (např.: "01.08.2009") nebo se objeví datum tovární kalibrace pokud bylo předtím vybráno 01.01.2009. V obou případech bude blikat číslo roku pro úpravu.



VLOŽENÍ DATUMU

- Stiskněte klávesu RANGE/GLP/▲ pro zadání požadovaného roku (2009-2099). Pokud klávesu podržíte stisknutou, číslo roku se bude automaticky zvyšovat.

- Po nastavení správného roku stiskněte ZERO/CFM nebo READ/▶/TIMER pro potvrzení. Nyní displej zobrazí blikající měsíc.

- Stiskněte klávesu RANGE/GLP/▲ pro zadání požadovaného měsíce (01-12). Pokud klávesu podržíte stisknutou, číslo měsíce se začne automaticky zvyšovat.

- Po nastavení správného měsíce, stiskněte ZERO/CFM nebo READ/▶/TIMER pro potvrzení. Na displeji se zobrazí blikající den.

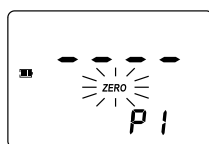
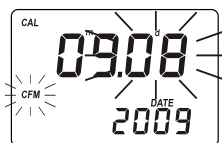
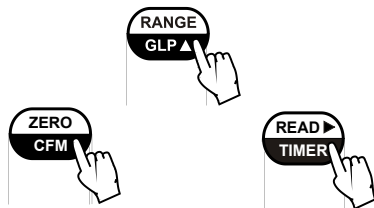
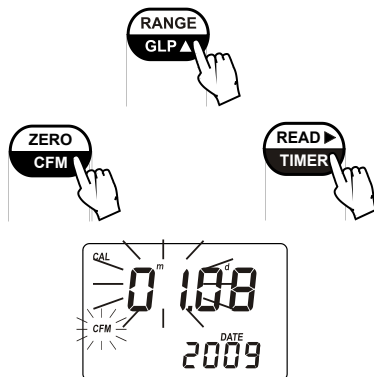
- Stiskněte klávesu RANGE/GLP/▲ pro zadání požadovaného dne (01-31). Pokud klávesu podržíte stisknutou, číslo dne se začne automaticky zvyšovat.

Pozn.: Stisknutím klávesy READ/▶/TIMER je možné změnit zadávání ze dne na měsíc nebo rok .

- Stisknutím klávesy ZERO/CFM uložíte datum kalibrace.

- Přístroj na vteřinu zobrazí "Stor" a kalibrace se uloží.

- Přístroj se automaticky přepne zpět do měřicího režimu zobrazením pomlček na displeji.



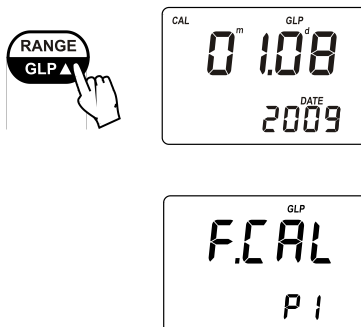
GLP (SPRÁVNÁ LABORATORNÍ PRAXE)

V *GLP módu*, je možné ověřit datum poslední použité kalibrace a obnovit tovární kalibraci (výchozí nastavení).

DATUM POSLEDNÍ KALIBRACE

Datum kalibrace zobrazíte:

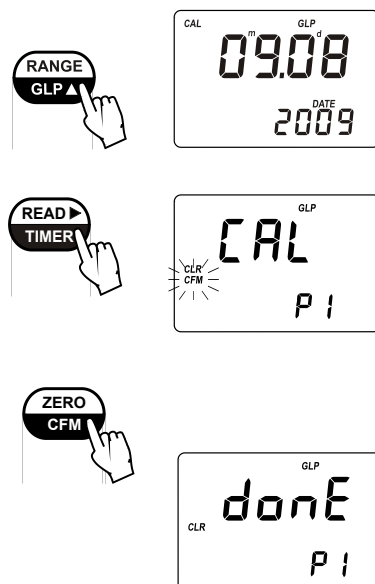
- Stiskněte a podržte po tři vteřiny klávesu RANGE/GLP/▲ pro vstup do *GLP módu*. Zobrazí se měsíc a den kalibrace na horním řádku a na spodním rok.
- Pokud nebyla provedená kalibrace, na displeji se zobrazí zpráva "F.CAL" a přístroj se do 3 vteřin přepne zpátky do měřicího módu.



OBNOVENÍ TOVÁRNÍ KALIBRACE

Kalibraci je možné smazat a obnovit tovární kalibraci.

- Stiskněte a podržte na 3 vteřiny klávesu RANGE/GLP/▲ pro vstup do *GLP módu*.
- Stiskněte klávesu READ/►/TIMER pro vstup do obrazovky pro obnovení tovární kalibrace. Přístroj požádá o potvrzení smazat uživatelskou kalibraci.
- Stiskněte klávesu ZERO/CFM pro obnovení tovární kalibrace nebo stiskněte klávesu RANGE/GLP/▲ pro přerušení obnovení tovární kalibrace.
- Přístroj krátce zobrazí "donE" o obnovení tovární kalibrace a přepne se do měřicího módu.



BATERIE

Pro prodloužení životnosti baterie se přístroj v *měřícím režimu* vypne po 10 minutách a v *kalibračním režimu* po 1 hodině nečinnosti přístroje.

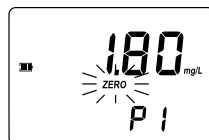
Pokud byla na displeji před vypnutím zobrazena naměřená hodnota, bude zobrazena i po jeho zapnutí. Blikající symbol "ZERO" znamená, že se musí provést nové nulování.

Nová baterie vydrží kolem 750 měření, v závislosti na intenzitě světla.

Zbývající kapacita baterie je zhodnocena po spuštění přístroje a po každém měření.

Přístroj zobrazuje životnost baterie ve třech dílcích:

- 3 dílky u 100 % kapacity
- 2 dílky u 66 % kapacity
- 1 dílek 33 % kapacity
- blikající symbol baterie značí kapacitu nižší než 10 %.

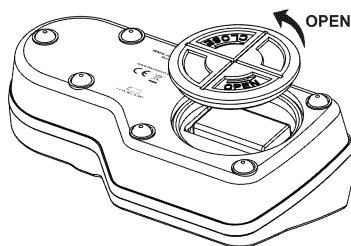


Pokud je baterie vybitá a nelze zaručit přesné měření, přístroj zobrazí "dEAd bAtt" a vypne se. Pro restartování přístroje musíte nejprve vyměnit baterii za novou.

VÝMĚNA BATERIE

Baterii vyměňte takto:

- Přístroj vypněte stisknutím klávesy ON/OFF.
- Přístroj obraťte vzhůru nohama a odejměte kryt na baterie točením proti směru hodinových ručiček.



- Vyndejte starou a vložte novou baterii.
- Nandejte zpátky kryt na baterie a kryt zašroubujte ve směru hodinových ručiček.

PŘÍSLUŠENSTVÍ

SET REAGENCIÍ

HI 93733-01 reagentie pro 100 testů

HI 93733-03 reagentie pro 300 testů

DALŠÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

HI 96733-11 CAL CHECK™ Standardy pro kontrolu HI96733 (1 set)

HI 721310 9V baterie(10 ks)

HI 731318 Hadřík na otírání kyvet (4 ks)

HI 731331 Skleněné kyvety (4 ks)

HI 731335 Víčka ke kyvetám (4 ks)

HI 93703-50 Roztok na čištění kyvet (230 mL)

ZÁRUKA

Na fotometr **HI 96733** poskytuje společnost Hanna Instruments záruku 2 roky na vady materiálu a výrobní vady. Tato záruka se vztahuje na bezplatnou opravu nebo výměnu. Záruka se nevztahuje na škody způsobené nehodou, nesprávným používáním a manipulací nebo nedodržením předepsané údržby.

V případě reklamace postupujte v souladu s platnými všeobecnými obchodními podmínkami společnosti Hanna Instruments Czech. Požadujete-li servis nebo údržbu, obraťte se na svého prodejce.

Doporučení pro uživatele

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

Jakékoliv změny na přístroji provedené uživatelem omezují nárok na záruku.

Hanna Instruments si vyhrazuje právo na opravu konstrukce, vzhledu a technických parametrů svých produktů bez předchozího upozornění.



Hanna Instruments Czech s.r.o.
Mezi Vodami 17 a
10400 Praha 4 - Modřany
Česká republika

Zelená linka pro zákazníky:
800 20 30 20

info@hanna-instruments.cz
www.hanna-instruments.cz