

Hanna Instruments Inc.  
Highland Industrial Park  
584 Park East Drive  
Woonsocket, RI 02895 USA

Technical Support for Customers  
Tel. (800) 426 6287  
Fax(401) 765 7575  
E-mail tech@hannainst.com  
www.hannainst.com

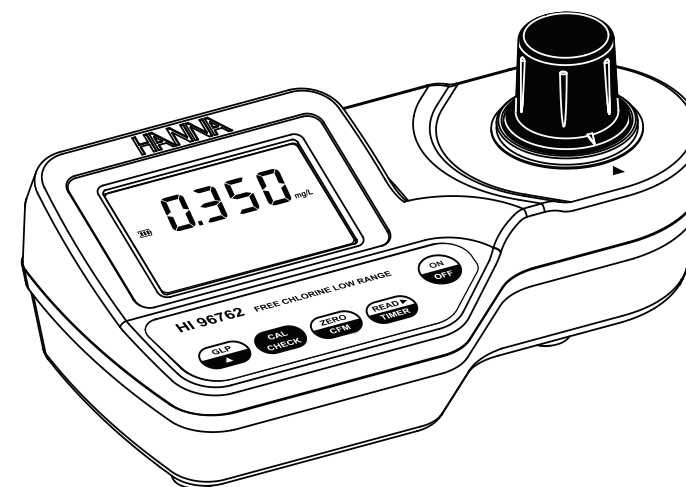
Local Sales and Customer Service Office



---

HI 96762C  
Přístroj pro měření volného chloru

pro pitnou vodu



Vážený zákazníku,  
Děkujeme Vám, že jste si vybral produkt od firmy Hanna Instruments.  
Před použitím přístroje si prosím pečlivě přečtěte tento návod k obsluze. V případě, že potřebujete další informace, neváhejte nás kontaktovat na mailové adrese [info@hanna-instruments.cz](mailto:info@hanna-instruments.cz)

## OBSAH

EVIDENCE ZBOŽÍ.....	3
OBEČNÝ POPIS .....	4
PARAMETRY.....	4
FUNKCE.....	5
SHODNOST A SPRÁVNOST MĚŘENÍ.....	5
PRINCIP MĚŘENÍ.....	6
POPIS FUNKCÍ .....	7
CHYBOVÉ ZPRÁVY A VAROVÁNÍ .....	9
OBEČNÉ TIPY PRO PŘESNÉ MĚŘENÍ .....	11
UVEDENÍ DO CHODU .....	12
MĚŘÍCÍ PROCES.....	13
VALIDACE.....	15
KALIBRACE.....	17
GLP .....	20
BATERIE.....	21
VÝMĚNA BATERIE .....	22
PŘÍSLUŠENSTVÍ .....	22
ZÁRUKA .....	23

Všechna práva vyhrazena. Bez písemného souhlasu vlastníka autorských práv je zakázáno reprodukovat a kopírovat celek, nebo části manuálu.

## ZÁRUKA

Pouze v případě správného používání a údržby přístroje v souladu s instrukcemi v návodu má přístroj HI 96713 záruku dva roky na vady materiálu a defekty způsobené výrobou. 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, nahláste prodejci číslo přístroje, datum nákupu, sériové číslo a charakter poruchy. Pokud se na opravu záruka již nevztahuje, budete včas informováni o poplatku za opravu. Pokud má být přístroj vrácený do Hanna Instruments, opatřete si autorizační číslo na vrácení tovaru od zákaznického centra. Řádně zabalený, pojištěný a zaplacený balík s autorizačním číslem pošlete na naši adresu.

### Doporučení pro zákazníky

Před použitím přístroje se ujistěte, že jsou zcela vhodné do prostředí prováděné analýzy.

Provoz přístroje v domácím prostředí může způsobit rušení rádia a televize.

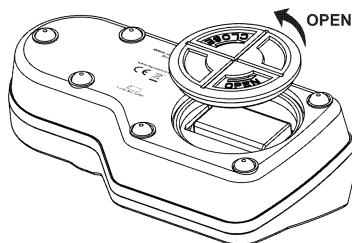
Jakékoliv změny (úpravy přístroje) provedené uživatelem mohou snižovat EMC výkon. Abyste se vyvarovali elektrickému šoku, nepoužívejte přístroj v mikrovlnné troubě.

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

## VÝMĚNA BATERIE

Výměna baterie probíhá v následujících krocích:

- Vypněte přístroj stisknutím ON/OFF.
- Obráťte přístroj a vyberte kryt baterie otáčením proti směru hodinových ručiček.



- Vyměňte baterii a na její místo umístěte baterii novou.
- Nasadte zpět kryt baterie a zašroubujte ho ve směru hodinových ručiček.

## PŘÍSLUŠENSTVÍ

### REAGENCE

HI 95762-01	reagence na 100 testů
HI 95762-03	reagence na 300 testů

### JINÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

HI 96713-11	standardní kyvety CAL CHECK (1 set)
HI 721310	9V baterie (10 ks)
HI 731318	hadříky na čištění kyvet (4 ks)
HI 731331	skleněné kyvety (4 ks)
HI 731335	uzávěry na kyvety (4 ks)
HI 731335	přepravní pouzdro
HI 93703-50	čistící roztok na kyvety (230 mL)

## EVIDENCE ZBOŽÍ

Vyměňte přístroj z obalu a zkontrolujte, zda během přepravy nedošlo k poškození obsažených složek.

Pokud objevíte nějakou škodu, ihned upozorněte svého prodejce.

Přístroj HI 96762 je dodáván s:

- vzorkovacími kyvetami s uzávěrem (2)
- 9V baterií
- certifikátem kvality
- manuálem

Přístroj HI 96762 C je dodáván s:

- vzorkovacími kyvetami s uzávěrem (2)
- CAL CHECK standardními kyvetami HI 96762KIT
- 9V baterií
- čistícím hadříkem na kyvety
- certifikátem kvality
- manuálem
- přepravním pouzdem

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

## OBEČNÝ POPIS

Fotometr HI 96762 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.

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 měřícím režimu nebo 1 hodinové nečinnosti v kalibračním režimu.

Přístroj používá exkluzivního systému (positive-locking system) pro zajištění kyvety do stále stejné pozice v měřící komůrce. Kyvety mají větší (širší) hrdlo a tak je snazší dávkování jak vzorku tak reagentů. Kyvety jsou vyrobené ze speciálního optického skla pro získání nejlepších výsledků.

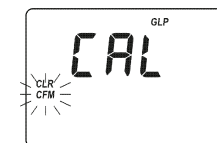
Přístroj HI 96762 měří volný chlor ( $Cl_2$ ) ve vzorcích vody v rozsahu od 0.000 do 0.500 mg/L (ppm). Metoda měření je přizpůsobená Standardní Metodě 4500-Cl G pro pitnou vodu.

Reagencie jsou v práškové formě a dodávány v sáčkích. Množství reagentů je přesně dávkované pro zajištění maximální opakovatelnosti.

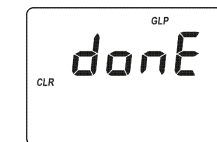
## ZKRATKY

°C:	stupně Celsia
°F:	stupně Fahrenheita
mg/L:	miligramy na litr. mg/L je ekvivalentní k ppm (parts per million)
mL:	mililitry
mV:	milivolty
USEPA:	United States Environmental Protection Agency

- 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 měřícího módu.

## BATERIE

V rámci šetření baterie se přístroj po 10 min. nečinnosti v měřícím módu a po hodině v kalibračním módu sám vypne.

Pokud byla před vypnutím na displeji zobrazena naměřená hodnota, přístroj ji po zapnutí znovu zobrazí. Blikající ikonka "ZERO" znamená, že je potřeba přístroj znovu vynulovat.

Baterie vydrží cca 750 měření, v závislosti od podsvícení.

Stav baterie se vyhodnocuje po zapnutí přístroje a po každém měření.

Přístroj zobrazuje kapacitu baterie následovně:

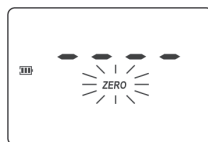
- 3 díly = 100 % kapacita
- 2 díly = 66 % kapacita
- 1 díly = 33 % kapacita
- ikonka baterie bliká když je kapacita baterie nižší než 10 %.

V případě slabé baterie nejsou měření přesné. Přístroj zobrazí na displeji hlášku "dEAd bAtt" a vypne se.

Na restartování přístroje je potřeba vložit novou baterii.



- Přístroj se vrátí automaticky do měřícího modu a zobrazí pomlčky.



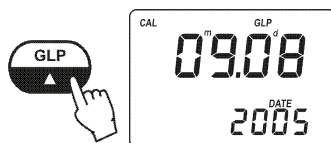
## GLP

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

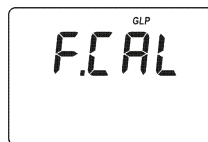
### DATUM POSLEDNÍ KALIBRACE

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.



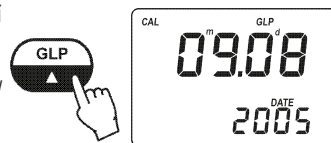
- Pokud nebyla provedena kalibrace, na displeji se zobrazí zpráva "F.CAL" a přístroj se do 3 vteřin přepne zpátky do měřícího módu.



### OBNOVENÍ TOVÁRNÍ KALIBRACE

Kalibraci je možné smazat a obnovit tovární kalibraci.

- Stiskněte a podržte na 3 vteřiny klávesu GLP/▲ pro vstup do GLP módu.



## PARAMETRY

Rozsah	0.000 až 0.500 mg/L
Rozlišení	0.001 mg/L
Přesnost	±0.020 mg/L ±3% údajů při 25°C
Typ. EMC odchylka	±0.001 mg/L
Zdroj světla	wolframová žárovka
Detektor	křemíkový fotočlánek s uzkopásmovým interferenčním filtrem při 525 nm
Metoda	Přizpůsobení Standardní Metody 4500-Cl G. Reakce mezi volných chlorem a DPD reakčním činidlem způsobuje ružové zbarvení vzorku.
Podmínky	0 až 50°C; max 95% RH nekondenzující
Baterie	1 x 9 volt
Automat. vypnutí	Po 10 minutách nečinnosti přístroje v měřícím režimu; po 1 hodině nečinnosti přístroje v kalibračním režimu; s upomínkou o posledním odečtu.
Rozměry	192 x 104 x 69 mm
Hmotnost	360 g

### POŽADOVANÉ REAGENCE

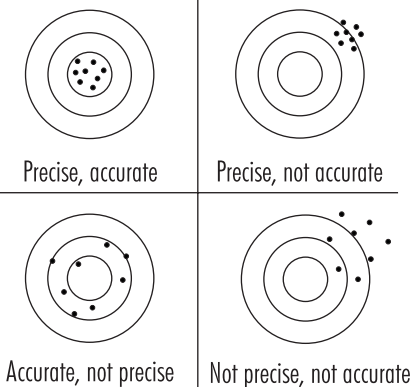
Kód	Popis	Množství
HI 95762-0	DPD prášková reagence	1 balíček

## SPRÁVNOST A SHODNOST MĚŘENÍ

**Precision (shodnost)** vyjadřuje míru shody opakovatelných výsledků mezi sebou. Často je vyjádřena jako směrodatná odchylka (SD). **Accuracy (přesnost)** je definovaná jako shoda mezi výsledkem měření a skutečnou hodnotou. Ačkoliv dobrá shodnost naznačuje dobrou přesnost, přesné výsledky mohou být falešné.

Tyto definice vysvětlují obrázky.

V laboratorním využití standardu o 0,200 mg/L chloru a typické dávky reagentie, operátor získá s jedním přístrojem standardní odchylku 0.004 mg/L.



## PRINCIP MĚŘENÍ

Absorpce světla je typickým jevem interakce mezi elektromagnetického záření a hmoty. Při průchodu světelného paprsku látkou, může být některé záření absorbováno atomy, molekulami nebo krystalovou mřížkou.

Pokud se vyskytne čistá absorpce, zlomek absorbovaného světla závisí jak na délce optické dráhy skrze látku tak i na fyzikálně-chemických vlastnostech látky podle Lambert-Beerova zákona:

$$-\log I/I_0 = e_1 c d$$

nebo

$$A = e_1 c d$$

Kde:

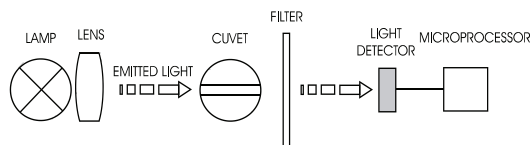
$-\log I/I_0$	=	Absorbance (A)
$I_0$	=	intenzita dopadajícího paprsku světla
$I$	=	intenzita paprsku světla po absorpci
$e_1$	=	molární extinkční koeficient při vlnové délce $\lambda$
$c$	=	molární koncentrace látky
$d$	=	optická cesta skrze látkou

Koncentraci "c" lze vypočítat z absorpce látky a dalších známých faktorů.

Fotometrická chemická analýza je založená na možnosti vyvolat absorbuující sloučeninu ze specifické chemické reakce mezi vzorkem a reagenty. Jestliže, absorpce sloučeniny striktně závisí na vlnové délce příslušného světelného paprsku, měl by být pro optimalizaci měření vybrán úzký pás spektra stejně tak jako vhodná střední vlnová délka.

Optický systém série HI 96 Hanna kolorimetrů je na bázi speciální subminiaturní wolframové žárovky a interferenčního filtru úzkého pásma, pro zaručení vysokého výkonu a spolehlivých výsledků.

Schéma série HI 96 (Optické uspořádání)

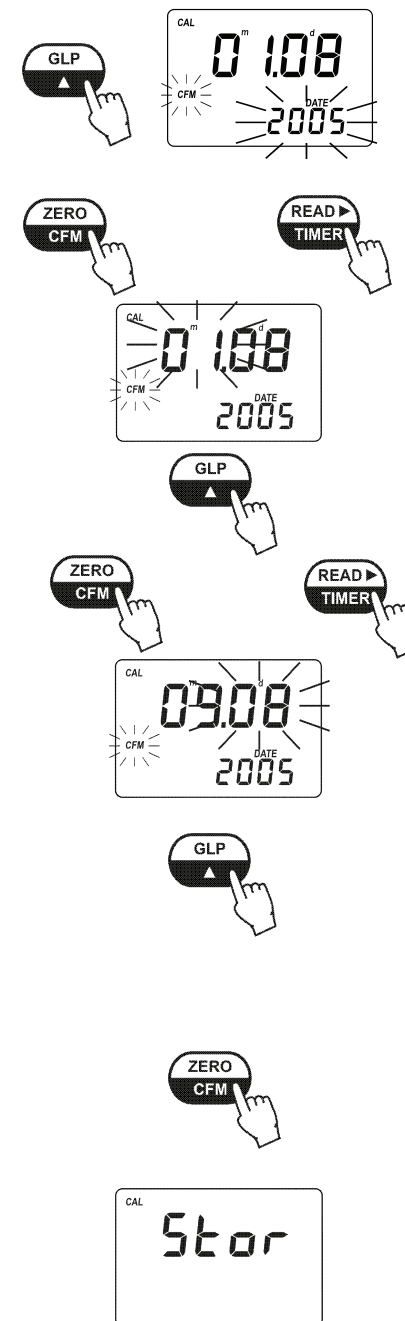


## VLOŽENÍ DATUMU

- 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.

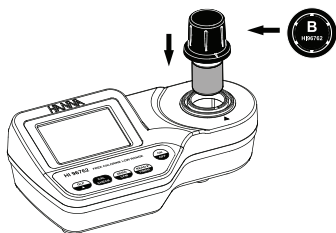


- Po pár sekundách se na displeji zobrazí "-0.0-". Přístroj je teď vynulován a připraven pro kalibraci. Blikající ikona "READ" značí vyžádání načtení kalibračního standardu.

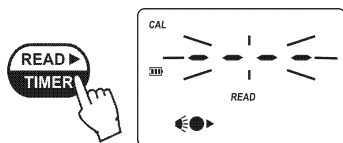


- Kyvetu vyjměte.

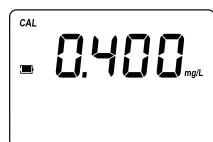
- Do přístroje vložte standardní kyvetu B CAL CHECK™ HI 96762-11 a zajistěte, aby zářez na víčku byl umístěn přesně do drážky.



- Po stisknutí tlačítka READ/TIMER se na displeji zobrazí ikona lampy, kyvetu a detektoru v závislosti na fázi měření.

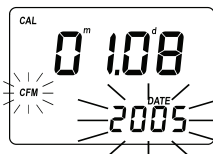


- Po skončení měření se na displeji zobrazí na tři sekundy hodnotu Cal Check Standardu.



**Poznámka:** Když se na displeji zobrazí správa "STD HIGH", hodnota standardu je moc vysoká. Když se na displeji zobrazí správa "STD LOW", hodnota standardu je moc nízká. Ověřte si, zda obě standardní kyvetu CAL CHECK™ HI 96762-11, A i B, jsou zbaveny nečistot, nebo případných otisků prstů a jestli byly do přístroje vloženy správně.

Pak se na displeji zobrazí datum poslední kalibrace (např.: "01.08.2005"), nebo "01.01.2005", pokud byla zvolena tovární kalibrace. V obou případech začne blikat hodnota roku, a přístroj je připraven pro vložení data.



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

Fotoelektrické buňky shromažďují záření  $I$ , které nebylo absorbováno vzorkem a převádí jej na elektrický proud, vytvářející potenciál v rozsahu mV.

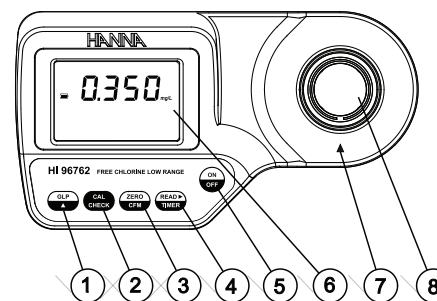
Mikroprocesor používá tohoto potenciálu k převodu vstupní hodnoty na požadovanou měrnou jednotku zobrazenou na displeji.

Měření se provádí ve dvou fázích: nejprve se přístroj nuluje a poté se provádí aktuální měření.

Kyvetu má velmi důležitou roli, protože to je optický prvek a tak vyžaduje zvláštní pozornost. Je to důležité proto, aby oboje měření (nulování a měření) bylo opticky stejné, pro poskytnutí stejných podmínek měření. Pokud je to možné, použijte pro obě měření stejnou kyvetu. Je nezbytně nutné, aby povrch kyvetu byl čistý a bez škrábnutí. A to z toho důvodu, aby nedošlo k nechtěnému odrazu nebo absorpci světla. Doporučuje se nedotýkat se rukou stěn kyvetu. Navíc pro udržení stejných podmínek během nulování a měření je třeba, kyvetu uzavírat pro ochranu před kontaminací.

## POPIS FUNKCÍ

### POPIS PŘÍSTROJE



- 1) GLP tlačítko
- 2) CAL CHECK tlačítko
- 3) ZERO/CFM tlačítko
- 4) READ/TIMER tlačítko
- 5) ON/OFF tlačítko
- 6) LCD
- 7) ukazovatel polohy kyvetu
- 8) držák kyvetu

## POPIS KLÁVESNICE

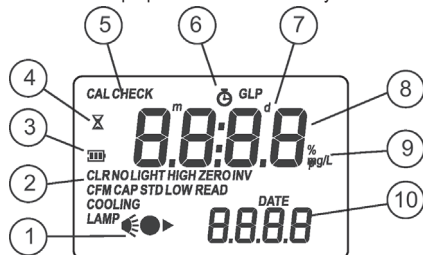
- ON/OFF: zapnutí/vypnutí přístroje.
- ZERO/CFM: pro vynulování přístroje před měřením, pro potvrzení změněných hodnot, nebo pro potvrzení obnovení tovární kalibrace.
- READ/▶/TIMER: multifunkční tlačítko. V měřicím módu stiskněte pro provedení měření, nebo stiskněte a podržte pro začátek odpočítávání před měřením. V GLP módu stiskněte pro zobrazení další obrazovky.
- CAL CHECK: bifunkční tlačítko. Stiskněte pro přípravu validace přístroje, nebo stiskněte a podržte tři sekundy pro vstup do kalibračního módu.
- GLP/▲: bifunkční tlačítko. Stiskněte pro vstup do GLP módu. V kalibračním módu stiskněte pro změnu data a času.

## PROVOZNÍ REŽIMY

- Měřicí mód: výchozí provozní režim, umožňuje i validaci i měření.
- Kalibrační mód: pro vstup stiskněte tlačítko CAL CHECK na tři sekundy(zobrazí se ikona "CAL"), umožňuje kalibraci přístroje.
- GLP mód: pro vstup stiskněte GLP/▲(zobrazí se ikona "GLP"), umožňuje editovat uživatelskou kalibraci, nebo obnovit tovární kalibraci.

## POPIS DISPLEJE

- 1) Schéma měření(lampa, kyveta, detektor)se zobrazí v průběhu různých fází při nulování nebo měření
- 2) Chybové zprávy a upozornění
- 3) Ikona baterie ukazuje úroveň nabití baterie
- 4) Ikona přesýpacích hodin se zobrazí při průběhu vnitřní kontroly



- 5) Zprávy statusu
- 6) Chronometr se objeví, když běží reakční čas
- 7) Ikony měsíce, dne a data se objeví při zobrazení data
- 8) Čtyřmístní hlavní displej
- 9) Měřicí jednotky
- 10) Čtyřmístní sekundární displej

## KALIBRACE

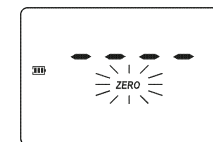
**Poznámka:** Kalibrační proces je možné kdykoliv přerušit stiskem klávesy CAL CHECK nebo ON/OFF.

**Varování:** Na kalibraci přístroje používejte pouze standardy HANNA CAL CHECK, jiné standardy mohou způsobit nepřesné výsledky.

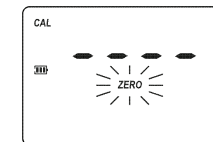
- Zapněte přístroj za pomoci tlačítka ON/OFF.



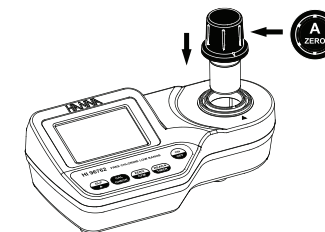
- Po zaznění zvukového signálu je přístroj připraven



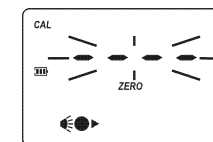
- Stiskněte a podržte tlačítko CAL CHECK cca 3 sekundy pro vstup do kalibračního módu. V průběhu kalibračního procesu se na displeji zobrazí ikonka "CAL". Blikající ikonka "ZERO" upozorňuje, že je potřeba přístroj vynulovat.



- Vložte kyvetu A CAL CHECK™ Standard HI 96762-11 do držáku na kyvety a ujistěte se, že víčko kyvety správně zapadlo do drážky.

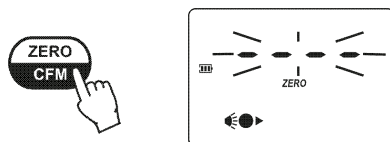


- Stiskněte ZERO/CFM a na displeji se v závislosti od měření zobrazí ikonky lampy, kyvety a detektoru.

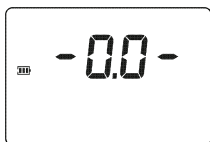




- Stiskněte ZERO/CFM a na displeji se v závislosti od měření zobrazí ikonky lampy, kyvety a detektoru.

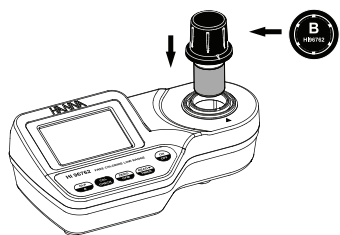


- Za pár sekund se na displeji objeví ikonka "-0.0-". Přístroj je teď vynulován a připraven na validaci.

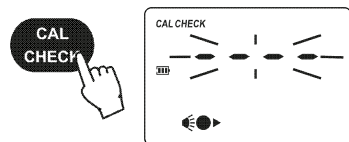


- Kyvetu vyjměte.

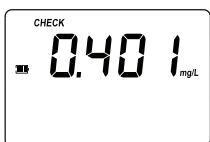
- Vložte kyvetu B CAL CHECK™ Standard HI 96762-11 do držáku na kyvetu a ujistěte se, že víčko kyvety správně zapadlo do drážky.



- Po stisknutí CAL CHECK se v závislosti od fáze měření zobrazí ikona lampy, kyvetu a detektoru spolu s "CAL CHECK".



- Po skončení měření se na displeji zobrazí validační standardní hodnota.



Odečítané hodnoty by měly být v intervalu specifikovaném v CAL CHECK™ Standard Certificate. Je-li naměřená hodnota mimo interval, zkontrolujte, zda na kvetách nejsou škrábance, nečistoty nebo otisky prstů. Jsou-li hodnoty i potom mimo interval, recalibrujte přístroj.

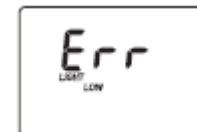
## CHYBOVÉ ZPRÁVY A VAROVÁNÍ

Při chybném stavu, přístroj zobrazuje jasné zprávy. Zprávy se také zobrazí, Zprávy se také objeví, když jsou získané hodnoty mimo očekávaný rozsah. Při chybě přístroj pípne.

a) při nulování



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

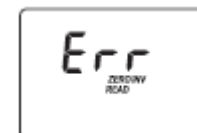


Light Low: Nedostatek světla potřebného k měření. Zkontrolujte přípravu nulovací kyvetu.

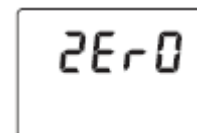


No Light: Přístroj nemůže nastavit hladinu světla. Zkontrolujte, zda vzorek neobrahuje nečistoty.

b) při odečtu vzorku



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



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

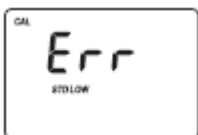


Pod rozsah: Blikající "0.00" indikuje, že vzorek absorbuje méně světla než nulová reference. Zkontrolujte postup a ujistěte se, že používáte stejnou kyvetu na nulování a měření vzorku.

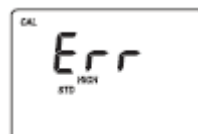


Přes rozsah: Blikající hodnota maximální koncentrace indikuje, že vzorek přesahuje rozsah měření. Koncentrace vzorku je mimo naprogramovaný rozsah: rozřeďte vzorek a zopakujte měření.

### c) během kalibrace



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

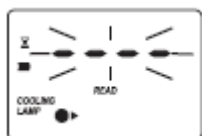


Standard High (vysoký standard): Odečet standardu je vyšší, než se předpokládalo.

### d) další chyby a varování



Cap error (chyba čepičky): Tato zpráva se objeví, když se do komůrky přístroje dostane světlo. Dejte na kyvetu čepičku.



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

• Acidita:  
způsobí že se žádaná barva neprojeví

Koncentrace CaCO<sub>3</sub> nad 150 mg/l v plné výši, nebo může rychle zmizet. Chcete-li tomu zabránit, neutralizujte

vzorek zředěným NaOH.

V případě vody s tvrdostí vyšší než 500 práškové reagenty vzorek cca 2

• Tvrdost:  
mg/L CaCO<sub>3</sub> promíchejte po přidání min.

- Bróm (Br<sub>2</sub>):
- Oxid chloričitý (ClO<sub>2</sub>):
- Jód (I<sub>2</sub>):
- Oxidovaná mangan a chrom:
- Ozon (O<sub>3</sub>):

pozitivní chyba.  
pozitivní chyba.  
pozitivní chyba.  
pozitivní chyba.  
pozitivní chyba.

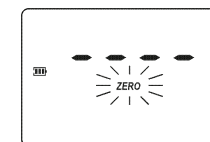
## VALIDACE

Varování: Na validaci a kalibraci přístroje používejte pouze standardy HANNA CAL CHECK, jiné standardy mohou způsobit nepřesné výsledky.

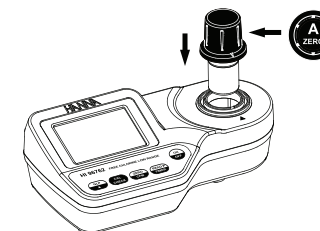
- Zapněte přístroj za pomoci tlačítka ON/OFF.



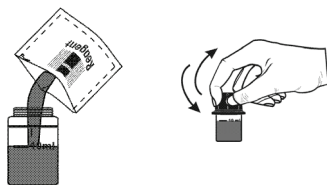
- Po zaznění zvukového signálu je přístroj připraven k měření.



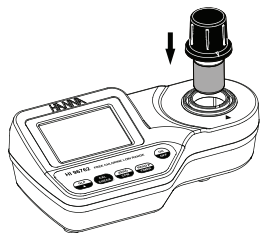
- Vložte kyvetu A CAL CHECK™ Standard HI 96762-11 do držáku na kyvetu a ujistěte se, že víčko kyvety správně zapadlo do drážky.



- Kyvetu vyjměte.
- Do kyvety přidejte obsah sáčku HI 95762-0 s reagenty pro volný chlor. Uzavřete kyvetu a jemně míchejte cca 20 sekund.



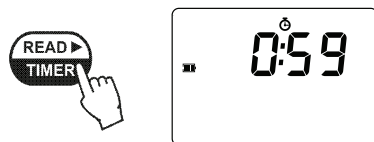
- Vložte kyvetu do držáku na kyvety a ujistěte se, že víčko kyvety správně zapadlo do drážky.



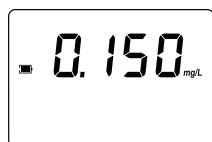
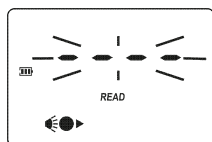
- Stiskněte a podržte tlačítko READ/TIMER na tři sekundy. Na displeji se zobrazí odpočítávání před měřením.

Alternativou je počkat 1 minutu a pak stisknout READ/TIMER.

Ve všech případech se na displeji objeví ikonka lampy, kyvety a detektoru v závislosti na fázi měření.



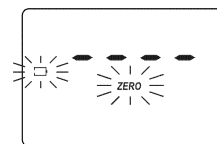
- Na konci měření přístroj přímo na obrazovce zobrazí koncentraci volného chloru v mg/L.



### INTERFERENCE

- Alkalinita: jako  $\text{pH} < 8.3$ ; koncentrace  $\text{CaCO}_3$  nad 25 mg/L
- barva v plné výši, nebo může rychle

koncentrace  $\text{CaCO}_3$  nad 1,000 mg/L hydrogenuhličitan ( $\text{HCO}_3^-$ ) mg/L jako uhličitan ( $\text{CO}_3^{2-}$ ,  $\text{pH} > 9.0$ ). V obou případech se neprojeví žádaná barva. Chcete-li tomu zabránit, neutralizujte vzorek zředěnou HCl.



Slabá baterie: Je potřeba vyměnit baterii hned, jak to bude možné.

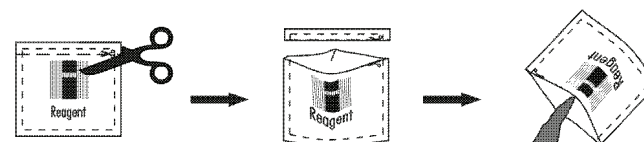
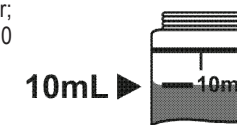


Vybitá baterie: Po zobrazení této zprávy se přeruší činnost přístroje. Je potřeba vyměnit baterii a restartovat přístroj.

### OBEČNÉ TIPY PRO PŘESNÉ MĚŘENÍ

Pro zajištění nejlepší přesnosti při měření postupujte podle těchto pokynů:

- Barva nebo suspenze ve větším množství může způsobit interference, tudíž by měly být ze vzorku odstraněny aktivním uhlím po předchozí filtraci.
- Správné plnění kyvet: tekutina v kyvetě tvoří konkávní tvar; spodní část konkávní křivky tekutiny musí protínat čáru 10 ml.
- Správné používání práškové reagentie v sáčku:
  - (a) pomocí nůžek otevřete sáček;
  - (b) tlačte okraje sáčku k sobě pro vytvoření kanálku;
  - (c) vyprázdněte obsah sáčku do vzorku (kyvety)



- Důležité je, aby vzorek neobsahoval žádné nečistoty, mohlo by to narušit měření.
- Při každém používání kyvety musí být čepička našroubovaná do stejné polohy.

- Kdykoliv vkládáte kyvetu do měrné cely přístroje, musí být z venku suchá, bez otisků prstů, oleje nebo jiného znečištění. Kyvetu před vložením otřete hadříkem HI 731318 nebo látkou nezanechávající tkaninu.
- Jemným obracením kyvetu promíchejte její obsah. Při vytvoření nežádoucích bublin, se je pokuste 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.

## UVEDENÍ DO CHODU

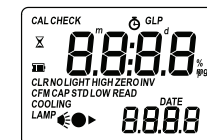
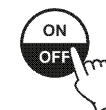
Přístroj připravte k měření takto:

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

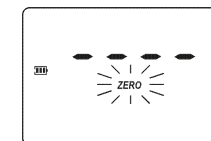
## MĚŘÍCÍ PROCES

Měření zákalu nebo barvy vzorku probíhá ve dvou krocích. Prvním krokem je vynulování přístroje za pomoci nezreagovaného vzorku. Po přidání činidla se vzorek změní.

- Zapněte přístroj stisknutím tlačítka ON/OFF. Na displeji se krátce objeví všechny ikony.



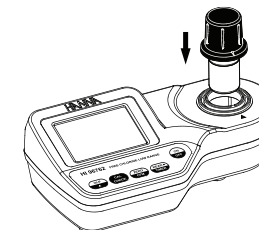
- Po zaznění zvukového signálu je přístroj připraven k měření. Blikající ikona "ZERO" indikuje potřebu vynulovat přístroj.



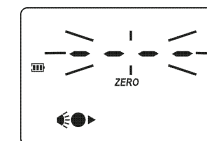
- Do kyvetu nalijte 10 ml vzorku a uzavřete ji.



- Vložte kyvetu do přístroje a ujistěte se, že kyveta správně zapadla do drážky.



- Stiskněte ZERO/CFM a na displeji se zobrazí ikona lampy, kyvetu a detektoru v závislosti od fáze měření.



- Po pár sekundách se na displeji zobrazí "-0.0-". Přístroj je tak vynulován a připraven k měření.

