

# NÁVOD K OBSLUZE

## HI 96736

### Tvrdość a pH ISM

Vážený zákazník,

Děkujeme Vám, že jste si vybral produkt od firmy Hanna Instruments.

Před použitím přístroje si prosím pečlivě přečtete tento návod k obsluze. V případě, že potřebujete další informace, neváhejte nás kontaktovat na emailové adrese [info@hanna-instruments.cz](mailto:info@hanna-instruments.cz).

Tento přístroj je v souladu s CE směrnicemi.

#### Rozsah dodávky:

Vyjmete přístroj z obalu a zkontrolujte, zda během dopravy nedošlo k poškození. Pokud objevíte nějakou škodu, ihned upozorníte svého prodejce.

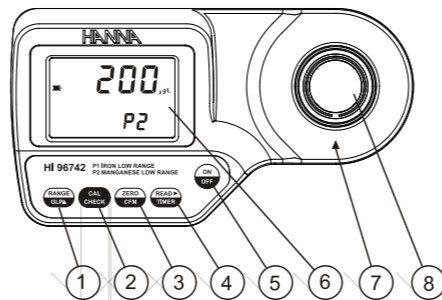
Ke každému přístroji je dodáváno:

- Vzorkovací kyvety s víčky (2ks)
- Baterie 9V
- Návod k obsluze

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

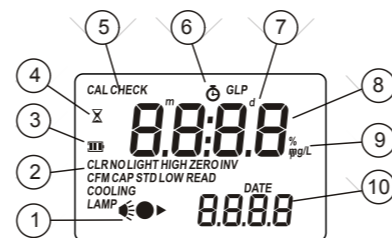
Parametry:	
<b>Rozsah</b>	Mg tvrdość 0.00 až 2.00 mg/L Ca tvrdość 0.00 až 2.70 mg/L celková tvrdość 0.00 až 4.70 mg/L
<b>Rozlišení</b>	pH 6.5 až 8.5 0.01 mg/L tvrdość 0.1 pH
<b>Přesnost</b>	Mg tvrdość ±0.11 mg/L ±5% z odečtu @ 25°C Ca tvrdość ±0.11 mg/L ±5% z odečtu @ 25°C pH ±0.1 pH @ 25°C
<b>EMC odchylka</b>	±0.02 mg/L Mg tvrdość ±0.02 mg/L Ca tvrdość ±0.1 pH
<b>Zdroj světla</b>	wolframová žárovka
<b>Detektor světla</b>	křemikový fotočlánek s úzkopásmovým interferenčním filtrem @ 525 nm
<b>Metoda</b>	Pro tvrdość: přizpůsobení standardních metod pro analýzu vody a odpadní vody, 18. vydání, kolorimetrická metoda. Reakce mezi Mg / Ca a reagensy způsobuje fialové zabarvení vzorku. Pro pH: metoda s fenolovou červení. Reakce s reagensy způsobuje červené zabarvení vzorku.
<b>Prostředí</b>	0 až 50°C; max 95% RH nekondenzující
<b>Battery Type</b>	1 x 9 V
<b>Auto-off</b>	Po 10 min. mimo provoz v provozním režimu; po 1 hod. mimo provoz v kalibračním režimu; se záznamem posledního měření.
<b>Rozměry</b>	192 x 104 x 69 mm
<b>Hmotnost</b>	360 g

#### Funkce:



1. RANGE/GLP/▲ : stisknutím změníte parametr, stisknutím a přidržením po dobu 3 sec. přejdete do režimu GLP. V kalibračním režimu nastavujete datum a čas.
2. CAL CHECK: Stiskem provedete validaci přístroje, nebo stisknutím a přidržením po dobu 3 sec. přejdete do režimu kalibrace.
3. ZERO/CFM: Stiskněte pro vynulování přístroje před měřením, potvrzení upravené hodnoty nebo potvrzení obnovy tovární kalibrace.
4. READ/▶/TIMER: V režimu měření stiskněte pro zobrazení naměřené hodnoty nebo stisknutím a přidržením po dobu 3 sec. pro spuštění časovače před měřením. V režimu GLP stiskem zobrazíte další stránku.
5. ON/OFF: Zapnutí a vypnutí přístroje
6. Display (LCD)
7. Značka pro správnou polohu kyvety
8. Držák kyvety

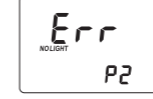
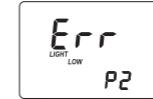
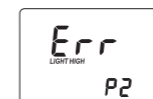
#### Popis displeje:



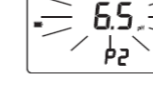
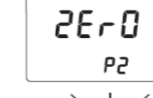
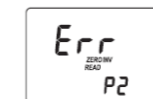
1. Schema měření (lampa, kyveta, detektor), zobrazují se během jednotlivých fází nulování nebo měření.
2. Chybová hlášení.
3. Indikátor stavu baterie.
4. Přesýpací hodiny značí vnitřní kontrolu měření.
5. Stavové zprávy.
6. Běží reakční čas.
7. Indikace zobrazení měsíce, dne a data.
8. Hlavní displej.
9. Měřené jednotky.
10. Vedlejší displej.

#### Chybová hlášení:

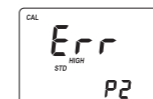
##### při nulování:



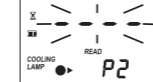
##### při měření:



##### při kalibraci:



##### ostatní chybová hlášení:



**Light High:** Příliš mnoho světla – nelze změnit. Zkontrolujte přípravu nulové kyvety.

**Light Low:** Nedostatek světla – nelze změnit. Zkontrolujte přípravu nulové kyvety.

**No Light:** Přístroj nemůže nastavit úroveň světla. Zkontrolujte, zda není vzorek kontaminován nečistotami.

**Inverted cuvettes:** Kyvety se vzorkem a nulová kyveta byly zaměněny.

**Zero:** Není nastavena nulová hodnota. Postupujte podle instrukcí pro měření a přístroj vynulujte.

**Under range:** Blikající „0,00“ znamená, že vzorek absorbuje méně světla, než referenční nulový. Zkontrolujte, zda neměříte nulovou kyvetu.

**Over Range:** Blikající hodnota maximální měřitelné koncentrace. Vzorek zředte a měření opakujte.

**Standard Low:** Naměřená hodnota je nižší než očekávaná.

**Standard High:** Naměřená hodnota je vyšší než očekávaná.

**Cap error:** Objeví se, když do měřicí buňky vstupuje vnější světlo. Ujistěte se, že je na kyvetě víčko.

**Cooling lamp:** Přístroj čeká na ochlazení světelného zdroje.

**Battery low:** Baterii co nejdříve vyměňte.

**Dead battery:** Baterii ihned vyměňte. Jakmile se tato zpráva zobrazí, přístroj se uzamkne. Po výměně baterie jej restartujte.

#### Měření:

1. Zapněte přístroj.

2. Když zazní krátké pípnutí a na LCD se zobrazí pomlčky a „P1“ (Celková tvrdość) a „P2“ (pH), přístroj je připraven. Kód zobrazený na sekundárním displeji ukazuje naposledy zvolený parametr. Pokud je to nutné, stiskněte RANGE/GLP/▲ pro změnu parametru. Blikající „ZERO“ znamená, že přístroj musí být nejdříve vynulovaný.

3. Pro celkovou tvrdość: Naplňte kádinku vzorkem po 50 ml rysku. Přidejte 0,5 ml re-agencie HI 93719A-0 indikátorového činidla pro vápník a hořčik a promíchejte. Přidejte 0,5 ml re-agencie HI 93719B-0 alkalického roz-toku pro vápník a hořčik a promíchejte. Naplňte tři kyvety 10 ml vzorku do každé z nich. Přidejte 1 kapku re-agencie HI 93719C-0 roztoku EDTA do jedné kyvety, uzavřete ji víčkem a kroužením roztok promíchejte. Toto je NULOVAČÍ vzorek. Přidejte 1 kapku re-agencie HI 93719D-0 roztoku EGTA do druhé kyvety, uzavřete ji víčkem a kroužením roztok promíchejte. Toto je VZOREK PRO MĚŘENÍ 1.

4. Pro pH: Naplňte kyvetu po rysku 10 ml nezreagovaného vzorku a uzavřete ji víčkem.

5. Kyvetu vložte do držáku tak, aby výstupek na víčku zapadl do drážky na přístroji.

6. Stiskněte ZERO/CFM a na displeji se objeví ikony lampy, kyvety a detektoru, v závislosti od fáze měření.

7. Pro celkovou tvrdość: Umístěte NULO-VACÍ vzorek do držáku a ujistěte se, že je značka na víčku zarovnaná v drážce. Stiskněte ZERO/CFM a na displeji se objeví ikony lampy, kyvety a detektoru, v závislosti od fáze měření. Po několika sekundách displej zobrazí „-0.0-“. Vyměňte NULOVAČÍ vzorek a vložte VZOREK PRO MĚŘENÍ 1 do přístroje. Stiskněte a podržte tlačítko READ/▶ /TIMER po dobu 3 sekund. Před začátkem měření se na displeji zobrazí odpočítávání. Po ukončení odečtu přístroj upozorní uživatele pípnutím. Místo použití časovače můžete počkat 30 sekund. Na displeji se objeví ikony lampy, kyvety a detektoru, v závislosti od fáze měření a poté přístroj zobrazí hodnotu hořečnaté tvrdości v mg/l CaCO<sub>3</sub> (společně s „n“).

8. Po několika sekundách displej zobrazí „-0.0-“. Přístroj je teď vynulovaný a připravený na měření (vyjma tvrdości).

9. Kyvetu vyjměte.

10. Přidejte specifickou reagensii pro analýzu pro každý parametr.

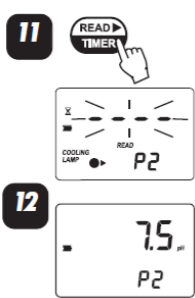
Celková tvrdość: třetí kyveta (ve které není přídavek žádné re-agencie).

pH: 5 kapek HI 93710-0.

Uzavřete kyvetu víčkem a kroužením promíchejte; v případě pH kyvetu několikrát obraťte dnem vzhůru pro promíchání.

Umístěte kyvetu do držáku a ujistěte se, že je značka na víčku zarovnaná v drážce.

11• Stiskněte READ▶/TIMER. Na displeji se objeví ikony lampy, kyvety a detektoru, v závislosti od fáze měření.



12• V případě tvrdosti přístroj zobrazí koncentraci vápníku v mg/l CaCO<sub>3</sub> (společně s „C“). Znovu stiskněte READ▶/TIMER a na displeji se objeví ikony lampy, kyvety a detektoru, v závislosti od fáze měření. Přístroj zobrazí hodnotu celkové tvrdosti v mg/l CaCO<sub>3</sub> (společně s „t“). V případě pH přístroj přímo zobrazí měřenou hodnotu pH.

#### Interference:

- **Celková tvrdost:** Vysoká koncentrace těžkých kovů.
- **Poznámka:** Pokud je vzorek příliš kyselý, může být nutné přidání několika kapek pufru HI 93735 B navíc.

#### Validace a kalibrace

Upozornění: Na validaci a kalibraci používejte výlučně standardy Hanna CAL CHECK™ Standard, jinak je možné, že získáte chybné výsledky.

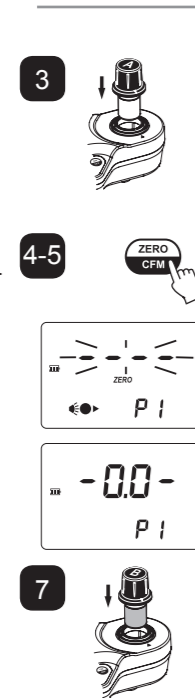
Pro zajištění správných výsledků validace a kalibrace provádějte prosím testy při pokojové teplotě (18 až 25°C; 64,5 až 77,0 °F).

#### Validace

Poznámka: Validace se provádí pouze pro zvolený parametr. Plně validace přístroje docílíte opakováním postupu pro každý parametr zvlášť.

#### Validation ▼

- 1• Přístroj zapněte tlačítkem ON/OFF.
- 2• Když zazní krátký zvukový signál a na LCD se zobrazí pomlčky je přístroj připraven.
- 3• Do držáku vložte CAL CHECK™ standardní kyvetu A a zkontrolujte aby výstuppek na víčku zapadl do drážky na přístroji.
- 4• Stiskněte ZERO/CFM a na displeji se v závislosti na průběhu měření budou zobrazovat symboly lampy, kyvety a detektoru.
- 5• Po několika vteřinách zobrazí displej “-0.0-”. Přístroj je nyní vynulován a připraven k validaci.
- 6• Kyvetu vyjměte.
- 7• Vložte standardní CAL CHECK™ kyvetu B. Pro:



8• Stiskněte CAL CHECK a na displeji se v závislosti na průběhu měření budou zobrazovat symboly lampy, kyvety a detektoru a současně symbol “CAL CHECK”.

9• Displej zobrazí standardní validační hodnotu. Hodnota by měla být v rámci specifikace uvedené v CAL CHECK™ Standard Certifikátu. Pokud je mimo, zkontrolujte, zda na kyvetách nejsou otisky prstů, stopy oleje nebo jiné nečistoty a validaci opakujte. Pokud se výsledek opakuje, proveďte novou kalibraci přístroje.

#### Kalibrace

**Poznámka:** Stisknutím tlačítek CAL CHECK nebo ON/OFF je možné proces kalibrace kdykoliv přerušit, ovlivní to jen rozsah zvolený při kalibraci.

- 1• Přístroj zapněte tlačítkem ON/OFF.
- 2• Když zazní krátký zvukový signál a na LCD se zobrazí pomlčky je přístroj připraven.
- 3• Parametr zvolíte tlačítkem RANGE/GLP/▲.
- 4• Kalibrační režim zvolíte stiskem tlačítka CAL CHECK na dobu 3 vteřin. Po celou dobu kalibračního procesu zobrazuje displej “CAL”. Blikající “ZERO” žádá o vynulování přístroje.

5• Do držáku vložte CAL CHECK™ stanardní kyvetu A a zkontrolujte aby výstuppek na víčku zapadl do drážky na přístroji.

6• Stiskněte ZERO/CFM a na displeji se v závislosti na průběhu měření budou zobrazovat symboly lampy, kyvety a detektoru.

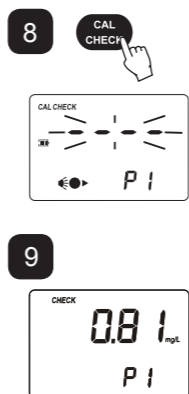
7• Po několika vteřinách zobrazí displej “-0.0-”. Přístroj je nyní vynulován a připraven ke kalibraci. Blikající “READ” žádá o měření kalibračního standardu.

8• Kyvetu vyjměte.

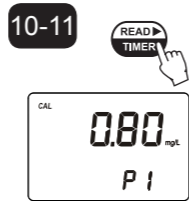
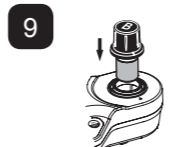
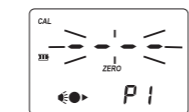
9• Vložte standardní CAL CHECK™ kyvetu B. **Pro tvrdost:** B, HI 96719-11, **pH:** B, HI 96710-11. Ujistěte se, že je značka na víčku zarovnaná v drážce.

10• Stiskněte READ▶/TIMER a na displeji se v závislosti na průběhu měření budou zobrazovat symboly lampy, kyvety a detektoru.

11• Přístroj na 3 vteřiny zobrazí standardní hodnotu CAL CHECK™.



#### Calibration ▼



**Poznámka:** Pokud přístroj zobrazí “STD HIGH”, je standardní hodnota příliš vysoká. Pokud přístroj zobrazí “STD LOW”, je standardní hodnota příliš nízká. Zkontrolujte, zda na kyvetách nejsou otisky prstů, stopy oleje nebo jiné nečistoty a zda byly vloženy správně.

12• Na displeji se zobrazí datum poslední kalibrace (např: “01.08.2009”), nebo “01.01.2009” pokud byla předtím zvolena tovární kalibrace. V obou případech bliká letopočet a je připraven na zadání změny.

13• Rok nastavíte stisknutím RANGE/GLP/▲ (2009-2099). Podržením tlačítka se letopočet automaticky zvyšuje.

14• Nastavený rok potvrďte stiskem tlačítka ZERO/CFM nebo READ▶/TIMER. Nyní bude blikat číslo měsíce.

15• Měsíc nastavíte stisknutím RANGE/GLP/▲ (01-12). Podržením tlačítka se číslo měsíce automaticky zvyšuje.

16• Nastavený měsíc potvrďte stiskem tlačítka ZERO/CFM nebo READ▶/TIMER. Nyní bude blikat číslo dne.

17• Den nastavíte stisknutím RANGE/GLP/▲ (01-31). Podržením tlačítka se číslo dne automaticky zvyšuje.

**Poznámka:** Stiskem tlačítka READ▶/TIMER je možno měnit zadávání dne na rok a měsíc.

18• Stiskem ZERO/CFM datum kalibrace uložíte.

19• Přístroj jako potvrzení o uložení kalibrace na 1 vteřinu zobrazí “Stor”.

20• Přístroj automaticky přejde do režimu měření a zobrazí blikající pomlčky.

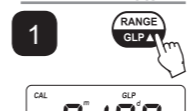
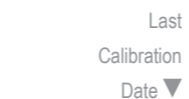
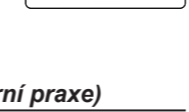
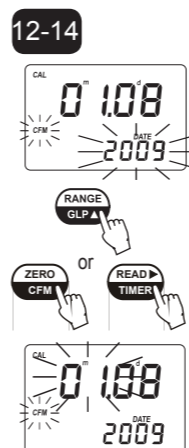
#### GLP (Správná laboratorní praxe)

V GLP režimu lze verifikovat datum poslední kalibrace, rovněž vyvolat z paměti tovární kalibraci.

#### Datum poslední kalibrace

1• Na dobu 3 vteřin stiskněte RANGE/GLP/▲ a nastavte *GLP mode*. Hlavní displej zobrazí měsíc a den kalibrace, vedlejší displej zobrazí rok.

2• Pokud není provedena žádná kalibrace, na hlavním displeji se zobrazí zpráva o tovární kalibraci “F.CAL” a přístroj se po 3 vteřinách vrátí do režimu měření.

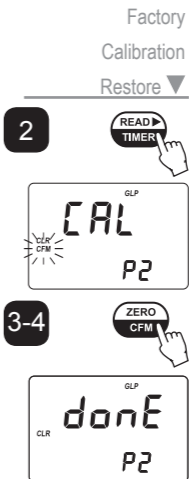


#### Obnovení tovární kalibrace

Uživatelskou kalibraci lze smazat a obnovit kalibraci tovární.

- 1• Po dobu 3 vteřin stiskněte RANGE/GLP/▲ a nastavte *GLP mode*.
- 2• Stiskem READ▶/TIMER vstupte na obrazovku obnovení kalibrace. Přístroj požádá o potvrzení odstranění uživatelské kalibrace.
- 3• Tovární kalibraci obnovíte stiskem ZERO/CFM. Operaci přerušíte stiskem RANGE/GLP/▲.

4• Přístroj krátce potvrdí nastavení tovární kalibrace zobrazením “donE” a vrátí se do režimu měření.



#### Baterie

Pro úsporu baterií se přístroj automaticky vypne po 10 min. nečinnosti v režimu měření a po 1 hod. v režimu kalibrace.

Pokud byla před vypnutím zobrazována platná naměřená hodnota, zobrazí se i po zapnutí a současně bliká “ZERO” vyzývající k novému nulování.

Nová baterie vydrží na cca 750 měření v závislosti na intenzitě osvětlení.

Zbývající kapacita baterie vyhodnocena vždy po zapnutí přístroje a po každém měření.

Indikátor stavu zobrazuje 3 úrovně kapacity:

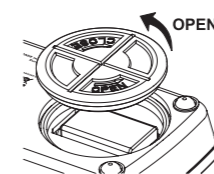
- 3 čárky pro 100 % kapacity
- 2 čárky pro 66 % kapacity
- 1 čárka pro 33 % kapacity
- Symbol baterie bliká při kapacitě nižší než 10 %.

Pokud je baterie vybitá a měření není možné, přístroj zobrazí “dEAd bAtt” a vypne se.

Baterii vyměňte za novou.

Postupujte takto:

- Přístroj vypněte tlačítkem ON/OFF.
- Ze spodní strany přístroje odšroubujte kryt baterie.
- Baterii nahraďte novou.
- Zašroubujte kryt.



#### Volitelné příslušenství

#### Sady reagensů

- HI 93719-01 reagensce pro 100 stanovení tvrdosti
- HI 93719-03 reagensce pro 300 stanovení tvrdosti
- HI 93710-01 reagensce pro 100 stanovení pH
- HI 93710-03 reagensce pro 300 stanovení pH

#### Ostatní

- HI 96719-11 CAL CHECK™ Standard kyvety pro tvrdost (1 set) (1.00 mg/L Mg tvrdosti)
- HI 96710-11 CAL CHECK™ Standard kyvety pro pH (1 set)
- HI 721310 9V baterie (10 ks.)
- HI 731318 hadřík na čištění kyvet (4 ks.)
- HI 731331 skleněné kyvety (4 ks.)
- HI 731335 uzávěry kyvet
- HI 93703-50 čistící roztok na kyvety (230 mL)

#### Záruka

Přístroj HI 96736 má záruku 2 roky na vady materiálu a výrobní vady, je-li používán v souladu s návodem k obsluze a k určeným analýzám. 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. Posílate-li přístroj do pobočky Hanna Instruments, musí být vždy řádně zabalený, aby se při přepravě neporušil.

#### Doporučení pro uživatele

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

Provoz přístroje v domácím prostředí může způsobit nepříjemné rušení rádia a televizoru.

Jakékoliv změny (úpravy na přístroji) provedené uživatelem mohou snížit EMC výkon. Abyste se vyvarovali elektrického šoku, nepoužívejte přístroj, jestliže napětí sledovaného povrchu přesáhne 24 Vac nebo 60 Vdc. Abyste se vyhnuli popáleninám, nebo jiným zraněním, nepoužívejte přístroj v mikrovlnné troubě.

Hanna Instruments si vyhrazuje právo na změnu designu, konstrukce a vzhledu svých produktů bez předchozího upozornění.

Pro další informace se obraťte na prodejce nebo na nejbližší Hanna Centrum zákaznických služeb. Chcete-li zjistit zastoupení Hanna ve vaší oblasti, navštivte naše webové stránky

www.hanna-instruments.cz

