

Australia:

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

China:

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

Egypt:

Tel. & Fax (02) 2758.683

Germany:

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

Greece:

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

Indonesia:

Tel. (210) 4584.2941 • Fax (210) 4584.2942

Japan:

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

Korea:

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

Malaysia:

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

Singapore:

Tel. 6296.7118 • Fax 6291.6906

South Africa:

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

Taiwan:

Tel. 886.2.2739.3014 • Fax 886.2.2739.2983

Thailand:

Tel. (662) 619.0708 • Fax (662) 619.0061

United Kingdom:

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

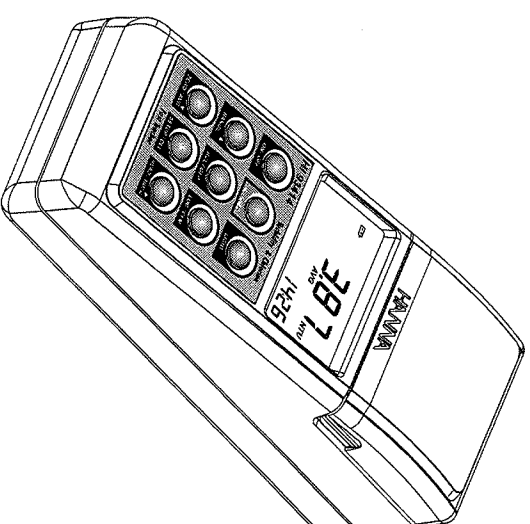
USA:

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

www.hannainst.com.

HI 93414

Přístroj na měření turbidity a celkového a volného chloru



MAN93414
02/06

Vážený zákazník, díky Vám, 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, nás neváhejte kontaktovat na info@hanna-instruments.cz. Tento přístroj je v souladu s CE směrnicemi.

Z Á R U K A

Pouze v případě správného používání a řádné péče přístroje v souladu s instrukcemi v návodu má přístroj HI 93414 záruka dva roky na vadu materiálu a defekty způsobené výrobou. Na záruku se vztahuje na bezplatnou opravu nebo výměnu.

Záruka se nevztahuje na škody způsobené nehodou, nesprávným používáním a manipulací, nebo nedostatečným přečtením návodu. Pokud jste-li servis, držte se na svého prodejce. Pokud je přístroj v záruce, nabídněte prodejci číslo přístroje, datum nákupu, sériové číslo a charakter poruchy. Pokud se na opravu záruka již nevztahuje, budete všem informováni o možnosti za opravu. Pokud má být přístroj vrácen do Hanna Instruments, opatřete si autorizované číslo na vrácení tvorou od zákaznického centra. Každá zabalená, pojištěná a zaplacená balík s autorizovaným číslem pošle na naši adresu.

O B S A H

ZÁRUKA	2
EVIDENCE ZBOŽÍ	3
OBEZNÝ POPIS	3
TAG IDENTIFIKAČNÍ SYSTÉM	4
ZKRATKY	5
PRINTP MĚNĚNÍ	6
POPIS FUNKCÍ	9
CHARAKTERISTIKA	12
OBEZNÉ TYPY PRO PĚSNÉ MĚNĚNÍ	14
VÝBĚR ROZSAHU	21
MĚNĚNÍ	22
KALIBRACE	28
NAHRÁVÁNÍ DAT	37
GLP	40
NASTAVENÍ	42
LCD	46
INSTALACE TAGŮ	47
VÝMĚNA LAMPY	47
BATERIE	48
PC ROZHRANÍ	50
CHYBOVÉ ZPRÁVY	50
PŘÍSLUŠENSTVÍ	51
DOPORUČENÍ PRO UŽIVATELE	51

PŘÍSLUŠENSTVÍ

REAGENCE	
HI 93414-11	CAL CHECK kalibrační set pro celkový a volný chlor (1 set)
HI 93701-01	Reagence pro 100 testů na volný chlor
HI 93701-03	Reagence pro 300 testů na volný chlor
HI 93703-58	Silikonový olej (15 ml)
HI 93711-01	Reagence pro 100 testů na celkový chlor
HI 93711-03	Reagence pro 300 testů na celkový chlor
HI 98703-11	Kalibrační set pro turbiditu (<0,1, 15, 100 a 750 NTU)
DALŠÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ	
HI 710005	Napájecí adaptér od 115V do 12 Vdc (USA)
HI 710006	Napájecí adaptér od 230V do 12 Vdc (Evropa)
HI 710012	Napájecí adaptér od 240V do 12 Vdc (UK)
HI 710013	Napájecí adaptér od 230V do 12 Vdc (jižní Afrika)
HI 710014	Napájecí adaptér od 230V do 12 Vdc (Austrálie)
HI 731318	Čistič hadičky na květy (4 ks)
HI 731331	Sklenné květy (4 ks)
HI 731335N	Uzávěry na květy (4 ks)
HI 740027P	1.5V AA baterie (12 ks)
HI 740234	Výmlnělná lampa pro EPA turbidimetr (1 ks)
HI 92000	Windows® kompatibilní software
HI 920005	5 tagů s dřevákem
HI 920011	5 a 9 pinový RS232 napájecí kabel
HI 93703-50	Čistič roztok na květy (230 ml)

DOPORUČENÍ PRO UŽIVATELE

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

Provoz přístroje v domácnosti může způsobit narušení rádla a televize.

Jakékoliv změny (opravy přístroje) provedené uživatelem mohou snížit EMC výkon. Mějte se vyvarovat elektrického šoku, nepoužívejte přístroj v mokrovlně troubě.

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

PC ROZHRANÍ

Obecně Ji plně využívat tagy a T.I.S. musí být všechna naměřená data stačeny do počítače. Tento počítač je využíván na připojení k PC USB konektor a RS232. Pokud používáte RS232 protokol, jednoduše připojíte sériový kabel HI 920011 mezi PC a přístroj.

Pro úspěšný přenos dat musí být na PC nainstalován software HI 92000.

CHYBOVÉ ZPRÁVY

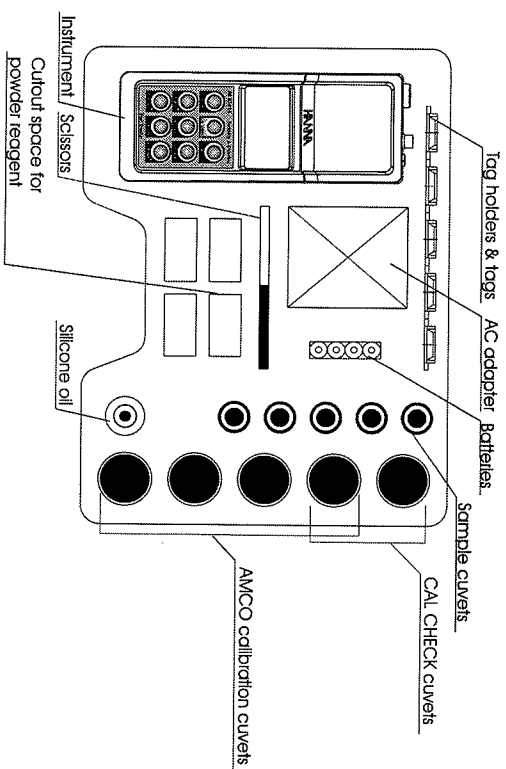
HI 93414 má výkonný diagnostický systém. Běžné chyby jsou detekovány a zaznamenány pro snadnou diagnostiku a výměnu přístroje.

ERROR	DESCRIPTION	ACTION
Err1 - Err3 Err6, Err7, Err8	Optical error The instrument keypad status down	Call Hanna service
Err4	The instrument keypad slowly moves and status down after 10 seconds	Press simultaneously UP and DOWN to reset the EEPROM/clears
OPF	The lid is not closed	Open the lid If the error persists, return the instrument
noL	Lamp broken or no light	Replace the lamp. Check the optical system for dust/dirt
LLO	Not enough light	Check the optical system for dust/dirt
LH	Too much light	Check the optical system for dust/dirt
LQ	The standard used for current calibration point is too low	Check the standard and use the correct one
-H-	The standard used for current calibration point is too high	Check the standard and use the correct one
Inv	Calibration standards are inverted	Check the standard and use the correct one
Battery lag blinking	The remaining battery life is too low	Replace batteries
bAt	The batteries are too discharged for correct measurements	Replace batteries

EVIDENCE ZBOŽÍ

Vymňte přístroj z obalu a zkontrolujte, zda během přepravy nedošlo k poškození obsahových složek. Pokud objevíte nějakou škodu, ihned upozorněte svého prodejce. Přístroj HI 93414 je dodáván s:

- vzorkovací kyvety s uzávěrem (5)
- kalibrační kyvety pro turbidimet
- kalibrační kyvety pro koloidimetr
- silikonový olej
- hadičky na čištění kyvet
- tagy s držáky (5) (HI 920005)
- měřky
- baterie (4 pcs.)
- AC adaptér
- manuál
- certifikát kvality
- přenosné pouzdro



Poznámka: Utkovte si všechny části od přístroje, pokud se neposkytnou, • přístroj funguje správně. Veškeré vadné zboží musí být vráceno v originálním obalu s průfukem.

O B E C N Ý P O P I S

Prístroj HI 93414 úspešne kombinuje mŕsení zŕkalu a kolorimetrické mŕsení pro mŕsení nejdŕlejších parametrŕ pitné vody: turbidita a obsah volného/celkového chlora. Prístroj je speciŕlně navŕen pro mŕsení kvality vody. Poskytuje vysoko přesné výsledky mŕsení i při nízkých hodnotách zŕkalu a chlora. HI 93414 splňuje požadavky USEPA a Standardních Metod pro mŕsení zŕkalu a kolorimetrické mŕsení.

Princip mŕsení je založen na optickém systému, který zahrňuje přesné a stabilní výsledky. Optický systém se sklŕdŕ ze ŕtvy s wolframovým vlŕnmem, tŕech detektorŕ (rozptylový, pŕesŕšený na rozsah turbidimetru a jeden na rozsah kolorimetru) a vŕoženového interferenčního filtru při 525 nm, který zajišuje dlouhodobou stabilitu a minimalizuje rozptylené svŕtlo a interferenci barvy. Rovně vŕvorněvá změny v intenzitě zdroje svŕtla, také není nutná ŕestŕ kalibrace.

25 mm cylindrické krytvy vyrobeny ze speciálního optického skla zaručují opakovatelnost a konzistentnost mŕsení.

Mŕsení turbidity probíhá v rozsahu od 0.00 do 1000 NTU (Nephelometric Turbidity Units) . Prístroj doŕvuje zŕznam dat dle EPA.

Zŕznam dat mŕe být vŕbŕn v zŕvislosti na mŕzetm vzoŕku a pokŕzné přesnosti, normálním mŕsení, kontinálním mŕsení nebo prŕnŕvovaním mŕsení.

Mŕsení celkového a volného chlora probíhá v rozsahu od 0.00 do 5.00 mg/L (ppm) . Díky funkci CAL CHECK™ a Hanna NIST standardním mŕe byly vŕkon prístroje ovŕzen v kterŕkoliv ŕemŕjku.

Kalibrace mŕe být provedena kdykoliv jak pro turbiditu tak i pro kolorimetrické mŕsení. Pro mŕsení turbidity se 2,3 nebo 4-bodovŕ kalibrace provádí použitím Hanna standardních (<0.1, 15, 100 a 750 NTU) nebo za pomoci uŕivatelských standardŕ. Pro kolorimetr se provádí 1-bodovŕ kalibrace.

HI 93414 má funkci GDP, která umoŕvuje sledovatelnost kalibračních podmŕnek. Poslední kalibrační body, ŕas a datum lze kontrolovat pouze jediným stiskem tlŕčítka. HI 93414 má pŕehledný LCD displej. Zobrazované znaky na LCD provedu uŕivatele krok za krokem mŕsením, kalibrací i nastavením prístroje.

HI 93414 je skutečně přesný prístroj. Je doŕvŕn v obŕlném přesném pouzde, takže s ním mŕete mŕzet i v nejdŕlanějších podmŕkách terénu. Prístroj je také chrŕnŕn proti stŕdŕjší vodě. Set baterií vystŕží na e 1500 mŕsení. Strav baterie se neustŕle zobrazuje na LCD displeji aby se zabránilo neočekávanému selhání baterie. Prístroj se sŕm vŕje po 15 min. nečinnosti. Prístroj je vŕbŕn podsvícením. Na displeji se také zobrazuje aktuální datum a ŕas. Do interní paměti prístroje lze uloŕit e 200 mŕsení. Data mohou být staena do PC pomocí jednoho z dostupných portŕ: RS232 nebo USB. HI 93414 je pro pokŕsilé terénní aplikace vŕbŕn TAG identifikacním systémem (TMS) , který usnadňuje identifikaci a sbŕr dat.

POUŕITÍ AC ADAPTEŕU

V laboratoŕi mŕete pro napŕjení HI 93414 použít AC adaptér.

Pro napŕjení prístroje jednodŕše připoŕte do prístroje speciální AC adaptér (viz str. 10, "Popis konektorŕ").

Poznŕnka: Po připojení adaptéru se baterie nebudou doŕíjet.

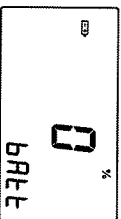
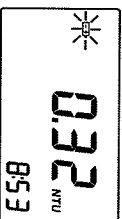
BATERIE

Pro mězení v testěnu použijte přístroj HI 93414 4 X 1.5V AA baterie. •Vychování baterií je cca 1500 normálních mězení. Po zapnutí přístroje se zobrazí stav baterie v procentech. Pro šetření baterie je lepší provádět normální mězení místo průběžného mězení. V rámci šetření baterie se přístroj po 15 min. nečinnosti sám vypne. Podsvícení displeje se vypne automaticky po 25 sek. po stisknutí posledního tlačítka.

•Vychování baterie se mění pokaždé, kdy je lampka zapnutá. Pokud je zůvveřejč •Vychování baterie menší než 10 %, ikona baterie zžere bližkat, aby uvavečeli dčponbilita vyměni baterie.

V pčřipedi slabš baterie nejšou mězení přesné. Přístroj zobrazí na displeji hlášku "0% batt" a vypne se.

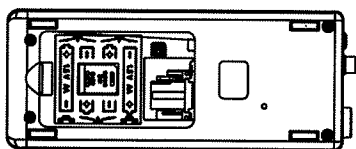
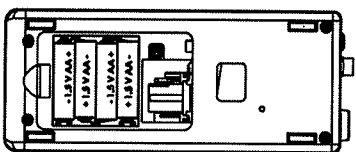
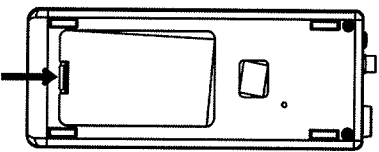
Na restartování přístroje je potřeba vložit novou baterii, nebo zapojit AC adaptér.



VÝMĚNA BATERIÍ

Výmna baterie probíhá v následujících krocích:

- Vytáhně přístroj stisknutím ON/OFF.
 - Otevřeš kryt pro umístění baterií stiskem polsky.
 - Vyměňte použité baterie a na jejich místo vložte 4 nové 1.5 AA baterie. Dávejte pozor na polaritu. Restupjte podle zvašek.
 - Nasaďte kryt a tiskněte jej, dokud se nezajistí.
- Upozornění: Baterie vyměňujte jen v bezpečném prostředí.



TAG IDENTIFIKAČNÍ SYSTÉM

Hana je prvním výrobcem analytických přístrojů, který se rozhodl přidat na své metry unikátní T.I.S.-Tag Identification System (TIS), aby spůčovali náročnější požadky včivakeln.

Systém je určen pro videcké a průmyslové aplikace, nebo aby prokázal bithem bezpečnostních auditů a inspekci, ve vztahy byly skutečně odobřeny na daném místě. Systém se velice snadno instaluje. Jednoduše upevníte tzv. „Putton“ tag v blízkosti místa odběru vzorků, které je třeba často kontrolovat. Tag obsahuje počítačový chip, vložený do odolné nerezové oceli. Je navržen tak, aby odolával drsnému prostředí v interiéru nebo venku. Počet tagů, které mohou být nainstalovány je prakticky neomezený. Každý tag má unikátní identifikaci kódi.

Imed po instalaci tagu, může být zahájen sběr dat. Na mězení používá HI 93414 a stisknutím tlačítka "Log-On-Demand" se údaj uloži. Pak přístroj poskytá o identifikaci tagu.

Jednoduchým dotykem „Putton“ s odpovídajícím korektorem na HI 93414 se identifikují a ovdí nahrána data na „Putton“, sériové číslo, čas a datum. Pokud si stčnnete všedny testovací data do počítače a pro další správu dat používá náš HI 92000 Windows kompatibilní aplikaci software.

Široce dinné údaje můžete osahit nebo filtrovat podle různých kritérií (konkrétní místo odběru vzorků, parametr, datum a časové intervaly, nebo můžete stromit rozsah filtrů naměřených hodnot). Data mohou být vyneseny do grafu, exportovány do jiné biné aplikace Windows®, nebo vytisknuty.

Je taky možné požítit přidávat nové tagy, čímž se zvyšuje jejich existující databáze. Pokaždé, když PC software rozpozná nový přidávaný tag, zepřá se na popis nového odběru umístění.

Z K R A T K Y

N/TU	Neptelometric Turbidity Units	R/T.C	zobrazení reálného času
J/TU	Jackson Turbidity Units	R/H	relativní vlnkost
F/TU	Formazin Turbidity Units	T/S	Tag identifikaci systém
USEPA	US Environmental Protection Agency	ID	Identifikace

PRINCIP MĚŘENÍ

TURBIDIMETR

Základní vodí je optická vlastnost. Bez zákalu je taková kapalina, kterou prochází svítelné paprsky bez patrného rozptylu a zároveň se odíí základy odrazu a lomu. Neopak: zákalená kapalina je taková, kterou prochází svítelné paprsky za vzniku rozptylu vyvolaného patrností dispergovaných částic a koloidů. Ším vyšší je zákal, tím větší je množství rozptýleného světla. Průtokem i molekuly ve velmi čisté kapalině do určité míry rozptylují světlo, •činná kapalina nebude mít nulovou turbiditu.

USEBA Metoda 180.1 zakládá klíčové parametry pro optický systém pro měření turbiditly pro plněné, silané a povrchové vody v rozsahu od 0 do 40 NTU, za použití nepřehlednějších metody.

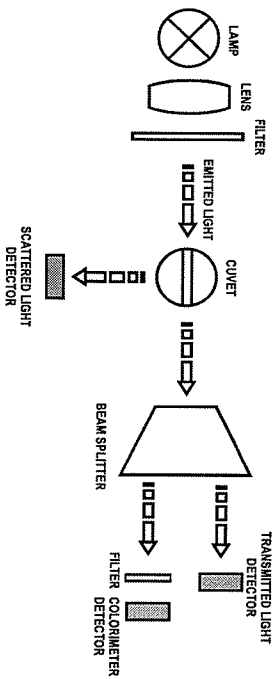
HI 93414 je navržen tak, aby splňoval USEBA Metodu 180.1 a Standardní Metodu 2130 B.

Svítelný paprsek, který prochází vzorkem je rozptýlený ve všech směrech. Intenzita a vzor rozptýleného světla je ovlivněna mnoha proměnnými, jako je vlnová délka dopadajícího světla, velikost částic, tvar, index lomu a barvy.

Měření s HI 93414 je založeno na zavedeném optickém systému, který zaručí jak vysoký výkon, tak spolehlivé výsledky.

Tento optický systém obsahuje wolframovou lampu, detektor rozptýleného světla (90°) a detektor protizářejícího světla (180°). Pro kolorimetrické měření je optický systém tvořený wolframovou lampou turbidimetru a samostatným detektorem s úzkopásmovým infračerveným filtrem při 525 nm.

Co se rozsah turbidimetru týče, mikroprocesor přístroje vypočítá ze signálu použitím efektivního algoritmu hodnotu NTU, po dosažení dvou detektorů. Tento algoritmus



opraví a kompenzuje neživé vlivy barvy vzorku.

Optický systém a technika měření přístroje umožňují vyrovnaní fluktuací intenzity lampy, čímž se minimalizuje chyba měření kalibrace.

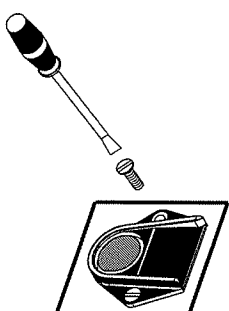
Společně detekční limit turbidimetru je určen tzv. "rozptýleným světlem". Rozptýlené světlo je světlo detekováno senzory, které není způsobeno rozptýlením světla ze suspendovaných částic.

Optický systém přístroje HI 93414 je navržen tak, aby měl velmi nízké rozptýlené světlo, které poskytuje přesné výsledky při měření nízké hodnoty zákalu vzorku. Při měření nízké hodnoty zákalu ve vzorcích je potřeba postupovat velice opatrně při používání vzorků i při samotném měření (viz str. 14 "Obecné tipy pro přesné měření").

INSTALACE TAGŮ

Tag je umístěný v pouzde z nerezové oceli, která obdílá i nejdůležitějším podmínkám. Námění, je lepší tag držet před poznáním částic. Umístěte tag blízko místa odhazu vzorku. Bezpečně jej zaskrutkujte předemními šrouby tak, aby byl kovový držák snadno přístupný pro nasazení tagu.

Předtím tagu, které mohou být nainstalovány, je praktický neomezý.

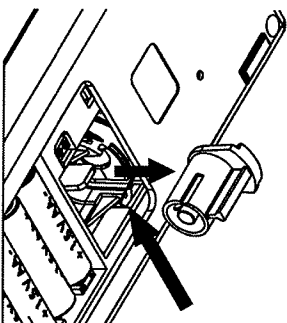


Další tagy je možné doobjednat.

VÝMĚNA LAMPY

Wolframová lampka přístroje má životnost více než 100,000 měření. V případě výpadku lampy, může být vadná šroubka snadno vyměněna. Při rozbití lampy se na displeji zobrazí zpráva "no l".

- Dvoete-li vyměnit lampu, postupujte podle následujících kroků:
 - Otkračte kryt baterií.
 - Vyšroubujte šrouvku pomocí šroubováku.
 - Uvolněte lampu a vyjměte ji vytáčením ven z držáku.
 - Umístěte novou lampu do správné polohy, zafixujte ji, dokud není bezpečně uzavřena.
 - Vlozte vedení lampy do konektoru a upevněte jej pomocí šroubováku.
- Upozornění: Přístroj musí být pro výměnu lampy rekalibrován.

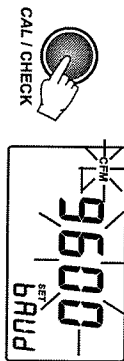


NASTAVENÍ PŘENOSOVÉ RYCHLOSTI

HI 93414 má RS232 a USB propojení. Když se používá připojení USB, RS232 se stane neaktivní.

Pro úspěšnou komunikaci s PC se musí používat stejná přenosová rychlost jak na přístroji tak na PC. Dostupné přenosové rychlosti jsou 1200, 2400, 4800 a 9600.

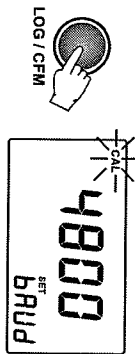
- Pro nastavení přenosové rychlosti stiskněte CAL/CHECK. Na displeji začne blikat ikona "CM".



- Pro nastavení hodnoty přenosové rychlosti stiskněte šipky NAHORU a DOLŮ.



- Pro uložení změn stiskněte LOG/CM. Na displeji se zobrazí nová přenosová rychlost. Nebo stiskněte CAL/CHECK a změny nebudou uloženy.



LCD PODSVÍCENÍ

LCD může být osvětlený tak, aby uvidět viděl naměřené údaje i ve tmě.

Pro zapnutí / vypnutí podsvícení displeje stiskněte na tlačítko LIGHT.

Podsvícení se automaticky vypne po 25 sekundách při nečinnosti přístroje, aby se šetřila baterie.



MĚŘÍCÍ JEDNOTKY

V průběhu let byly k měření zákalu používány různé měřicí jednotky. Jackson Turbidity Unit (Jackson Turbidimeter) na principu světelné metody) měřil hodnotu zákalu v Jacksonových jednotkách turbidity (JTU). Secchiho deska se běžně používá k měření zákalu v jezerech a jiných hlubokých vodách (mg/L SiO₂). Obě tyto metody jsou vizuální a nejsou považovány za přesné. Chtěte-li získat přesnější měření, použijte na měření zákalu nefelometr.

HI 93414 měří zákal v jednotkách NTU (Nephelometric Turbidity Units). NTU jednotky jsou úměrné jednotkám ITU. Převodové tabulka mezi těmito měřicími jednotkami je uvedena níže:

ITU	NTU/ITU	90 (mg/l)
ITU	1	19
NTU/ITU	0.03	1
90 (mg/l)	0.4	7.5
		1

KOLORIMETR

Absorpce světla je typickým jevem interakce mezi elektromagnetickým zářením 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 fyzikální-chemických vlastnostech látky podle Lambert-Beerova zákona:

$$-\log I/I_0 = \epsilon_{\lambda} c d$$

or

$$A = \epsilon_{\lambda} c d$$

Kde:

- $-\log I/I_0$ = absorbance (A)
- I_0 = intenzita dopadajícího paprsku světla
- I = intenzita paprsku světla po absorpci
- ϵ_{λ} = molární extinkční koeficient při vlnové délce λ
- c = molární koncentrace látky
- d = optická cesta skrze látku

Koncentraci "c" lze vypočítat z absorbance látky a dalších známých faktorů. Fotometrická chemická analýza je založená na schopnosti vyvolat absorbovanou složkou ze specifické chemické reakce mezi vzorkem a reagenty.

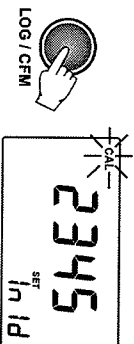
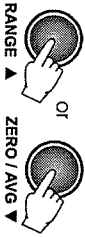
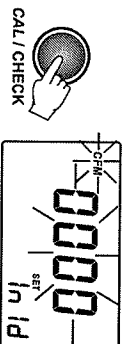
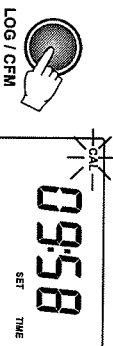
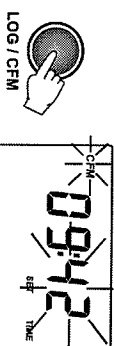
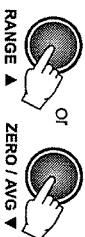
Jestliže, absorpce slouženiny striktní závisí na vlnové délce polohového svítelného paprsku, měl by být pro optimalizaci měření vybrán taký pás spektra stejný tak jako vlnová střední vlnová délka. Proces měření se provádí ve dvou fázích: nejprve je přístroj vyzulován a pak se provádí vlastní měření.

- Stiskniete šipky NAHORU a DOLU pro nastavení správne hodnoty času.
 - Pro nastavení minut stiskniete tlačítko LOG/CFM nebo READ/TIMER ▶. Minuty začnú bližkat.
 - Stiskniete šipky NAHORU a DOLU pro nastavení minut.
- Poznámka: Chcete-li upravit optik hodnoty po nastavení minut, stiskniete tlačítko READ/TIMER ▶.
- Pro nastavení nového času stiskniete tlačítko LOG/CFM. Na displeji se zobrazí nový čas.
 - Nebo stiskniete CAL/CHECK a změny nebudou uloženy.

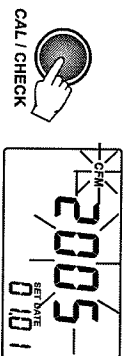
NASTAVENÍ ID PŘÍSTROJE

ID přístroje je čtyřmístné číslo, které lze upravit uviňtelam. ID přístroje je he stavení v PC aplikaci spolu se zaznamenanými daty. Nastavením různých ID pro každý přístroj je možné kombinovat informace z mnoha turbidimetřů do stejné databáze.

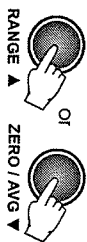
- Pro nastavení ID přístroje stiskniete CAL/CHECK po zobrazení panelu "Set Instrument ID".
- Význáz ID přístroje je 0000. Začne bližkat stávající hodnota ID a ikona CFM.
- Stiskniete klávesy UP nebo DOWN pro nastavení ID přístroje. Stisknutím a podržením klávesy UP nebo DOWN se zvýší rychlost výřnu.
- Pro uložení změň stiskniete LOG/CFM. Zobrazí se nové ID přístroje. Nebo stiskniete CAL/CHECK a změny nebudou uloženy.



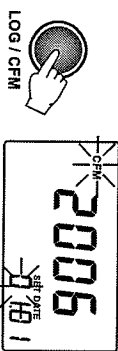
- Pro nastavení data stiskněte tlačítko CAL/CHECK. Formát data je YYYYMMDD. Na displeji začne blikat poslední dvě čísla (rok) a zobrazí se ikona "CFM".



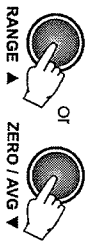
- Pro nastavení roku stiskněte šipky NAHORU a DOLU.



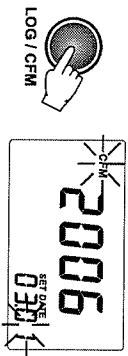
- Stiskněte LOG/CFM nebo READ/TIMER ► pro nastavení měřice. Hodnota měřice začne blikat.



- Pro nastavení roku stiskněte šipky NAHORU a DOLU.



- Stiskněte LOG/CFM nebo READ/TIMER ► pro nastavení dne. Hodnota dne začne blikat.



- Pro nastavení roku stiskněte šipky NAHORU a DOLU.



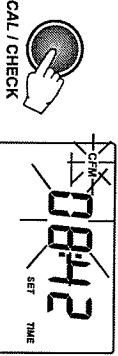
- Pro nastavení roku poté, co byl nastaven den, stiskněte READ/TIMER ►.



- Pro nastavení nového data stiskněte LOG/CFM. Na displeji se zobrazí nově nastavený datum. Nebo stiskněte CAL/CHECK a změny budou uloženy.

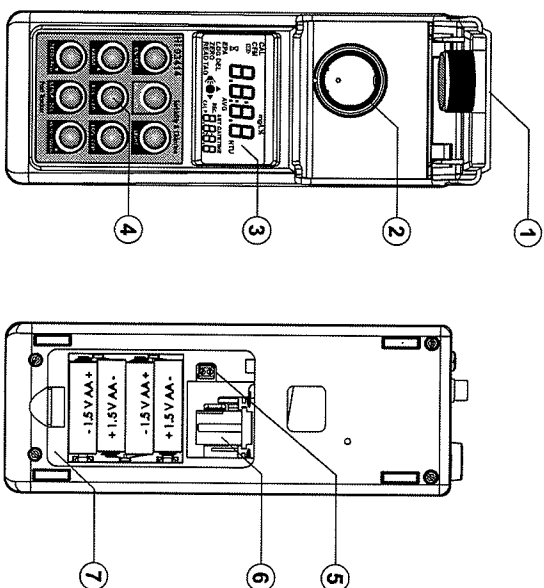
NASTAVENÍ ĚASU

- Pro nastavení času stiskněte tlačítko CAL/CHECK. Formát času je YYYYMMDD. Na displeji začne blikat ikona "CFM".



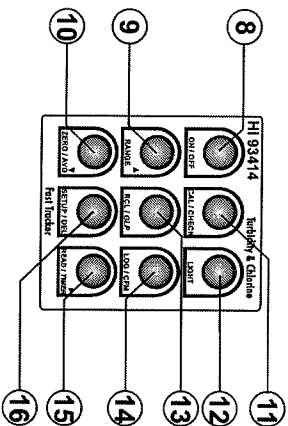
POPIS FUNKCÍ

POPIS PŮÍSTROJE



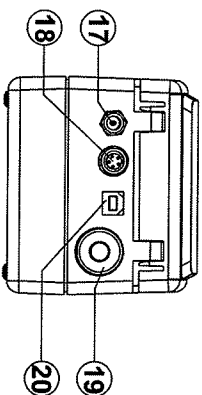
- 1) Kytě na květy. V průběhu měření a kalibrace musí být zavězeny.
- 2) Držák na květy. Vlozte květku do držáku tak, aby značka na uzávěře souhlasila se značkou na dřevětu.
- 3) LCD displej. LCD displej má protisvětlení pro lepší viditelnost v horších světelných podmínkách.
- 4) Klávesnice odvláčená vlhkostí.
- 5) konektor lampy. Během výměny staré lampy připojte novou lampu pomocí šroubováků.
- 6) Výměnitelná wolframová lampka
- 7) Viko baterie. Sejměte kytě baterie s cílem vyměnit baterie nebo vyměnit lampu.

POPIS KLÁVESNICE



- 8) ON/OFF stiskněte pro zapnutí / vypnutí přístroje. Pokud se nestiskne žádná klávesa v průběhu 15 min., přístroj se automaticky vypne.
- 9) RANGE ▲, stisknete pro změnu rozsahu. Je možné přepínat mezi rozsahem turbidity a rozsahem volného / celkového chlora. V SETUP menu se používá ke zvýšení nastavené hodnoty. V režimu Log Recall se používá pro výběr nejnovějšího záznamu (posun nahoru).
- 10) ZERO/AVG ▼, stiskněte pro nastavení průběhového režimu v rozsahu turbidity. V rozsahu kolonimetry se používá k nulovému čtení (slabý pokus). V SETUP menu používá ke snížení nastavené hodnoty. V režimu Log Recall se používá pro výběr nejstaršího záznamu (posun dolů).
- 11) CAL/CHECK, stiskněte a podržte 3 sek. pro kalibraci přístroje. V rozsahu kolonimetry se používá ke kontrole kalibrace. V SETUP menu se používá na start / stop úpravy parametrů.
- 12) LIGHT, stiskněte pro zapnutí / vypnutí podsvícení.
- 13) RCL/EEP, stiskněte tlačítko pro start / stop prohlášení obsahu panvů přístroje, nebo stiskněte a podržte 3 sek. pro vstup do EEP.
- 14) LOG/CFM, stiskněte pro uložení údajů. V SETUP menu se tlačítko používá pro potvrzení vybrané možnosti.
- 15) READ/TIMER ►, stiskněte pro zřetězek měření. Stiskněte a podržte pro kurzovní měření v rozsahu turbidity. V rozsahu kolonimetry stiskněte na 3 sek. pro spuštění časovače pro měření volného a celkového chlora. V režimu Log Recall se používá k zobrazení obsahu záznamu. V EEP se používá k zobrazení všech dostupných informací. V SETUP menu, během editace data nebo času, se používá k přechodu na další polečku.
- 16) SETUP/DEL, stiskněte pro vstup do / výstup ze SETUP menu. DEL funkce je dostupná v režimu Log Recall pro vymazání jednoho / všech záznamů. V EEP se používá k vymazání uživatelské kalibrace.

POPIS KONEKTORŮ

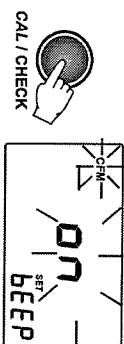


- 17) konektor pro AC adaptér.
- 18) konektor RS232, který se používá pro přenos dat přes RS232. Pro připojení k PC použijte sériový kabel HI 920011.
- 19) štečka tagů.
- 20) USB konektor pro přenos dat do PC.

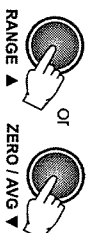
NASTAVENÍ ZVUKŮ

HI 93414 má vestavěný signalizující zařízení pro měření tagů, panvů kláves a pro chybové hlášení. Signalizace může být vypnuta nebo zapnuta.

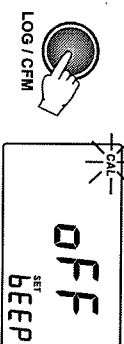
- Pro nastavení zapnutí nebo vypnutí zvukové signalizace stiskněte CAL/RCL, jákmile se zobrazí panel se nastavením signálu.
- Zažena blikať ikonka stavu zvukového signálu a CFM.



- Stiskněte klávesy UP nebo DOWN pro vypnutí nebo zapnutí signalizace zvuku.



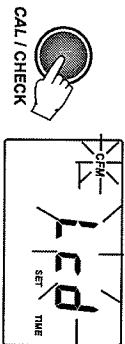
- Pro uložení změny stiskněte LOG/CFM. Na displeji se zobrazí nová zvolená funkce. Případně stiskněte "CAL" a změny budou uloženy.



ZOBRAZIT / SKRYTÍ ČAS

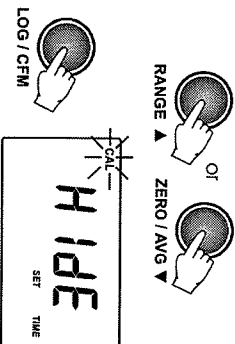
Můžete se rozhodnout, zda na sekundárním displeji uvidíte nebo neuvádíte aktuální čas.

- Pro zobrazení / nezobrazení času stiskněte tlačítko CAL/CHECK po zobrazení panelu "Show/hide time". Zobrazení se stáhne čas a zažena blikať CFM ikona.



- Stiskněte tlačítka UP nebo DOWN pro nastavení LCD (zobrazení času na LCD) nebo HIDE (pro skrytí času).

- Pro uložení změny stiskněte LOG/CFM. Na displeji se zobrazí vybraný status. Nebo stiskněte CAL/CHECK a změny budou uloženy.



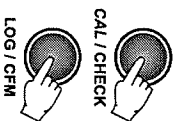
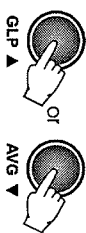
NASTAVENÍ DATUMU

Přístroj HI 93414 má vestavěný hodiny reálného času (RTC). RTC čas se používá k vytvoření jedinečného časové označení pro každou zaznamenanou hodnotu a pro automatické ukládací posledního datumu kalibrace. Aktuální čas se zobrazuje na displeji, když je přístroj v režimu měření.

NASTAVENÍ

Režim nastavení umožňuje uživatelé zobrazit a modifikovat parametry přístroje. Když začne blikat na displeji ikona "CAL", stisknete tlačítko CAL/CHECK pro úpravu parametrů.

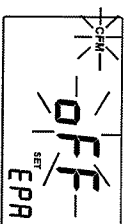
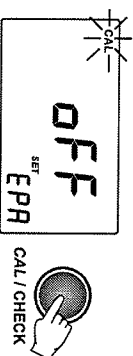
- Pro vstup do/výstup z režimu nastavení stisknete tlačítko SETUP/DEL.
- Chcete-li upravit parametr, stisknete tlačítko NAHORU nebo DOLU pokud se nezobrazí panel s vybraným parametrem.
- Pro start/stop úpravy parametrů stisknete CAL/CHECK.
- Pro uložení změny stisknete LOG/CFM.



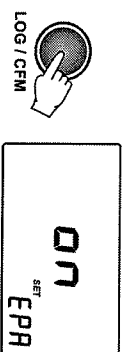
NASTAVENÍ MÓDU V SOULADU S EPA (jenom pro turbidimetr)

Při dohřevání záznamu dat dle EPA je na displeji zobrazena ikona EPA a naměřené hodnoty jsou zaokrouhleny dle EPA požadavek.

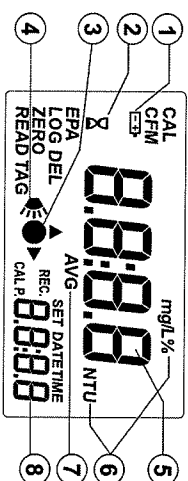
- Pro nastavení EPA módu stisknete tlačítko CAL/CHECK. Začne blikat nastavení parametrů a ikona "CAL".



- Pro uložení nastavení stisknete LOG/CFM. Na displeji se zobrazí zmíněný parametr. Nebo stisknete CAL/CHECK pro skorešení bez uložení.



POPIS DISPLEJE



- 1) Ikona baterie. Tato ikona se zobrazí, když je se zobrazuje stav baterie (po naplňení přístroje přes baterie), nebo je-li baterie vybitá.
- 2) Ikona "šekyně". Zobrazuje se spolu s ořezávkáním v režimu kolorimetru.
- 3) Ikona měření. Ikona ukazuje sděna měření přístroje.
- 4) Ikona lampy. Ikona se zobrazí, pokud je lampa zapnutá.
- 5) Blynáček hlavní displej. Hlavní displej zobrazuje naměřené hodnoty po jednom měření. V závislosti na pracovním režimu přístroje, jsou zobrazeny jiné hodnoty nebo zprávy.
- 6) Měnič jednotky. Turbidita je měřena v NTU. Když je vybrán průtokový nebo kontinuální režim měření, ikona NTU blikne při každé nové zobrazené hodnotě. Pro převod na jiné jednotky viz kapitola "Měnič jednotky" na str. 7. Volby a celkový chod je měřený v mg/L; % se používá k zobrazení zbyvajících hodnot v baterie.
- 7) AVG ikona. Zobrazí se jen v rozsahu turbidity, měření bude považováno v průměrovaném režimu. Ikona NTU blikne při každé nové zobrazené hodnotě.
- 8) Blynáček sekundární displej. Sekundární displej zobrazuje aktuální čas (pokud je nastaven), pokud není vybrána možnost "turb", "F Cl" nebo "L Cl" displej zobrazuje momentální rozsah.

ZVUKY

Dlouhé přímání signalizuje chybu nebo neplatné stisknutí. Krátké přímání znamená, že současná einrost je potvrzena. Zvuky je možné zapnout nebo vypnout v SETUP menu.

CHARAKTERISTIKA

Turbidita

Rozsah
Výbír rozsahu
Režimění

0.00 a● 9.99; 10.0 a● 99.9 a 100 a● 1000 NTU
automatický
0.01 NTU od 0.00 do 9.99 NTU;
0.1 NTU od 10.0 do 99.9 NTU;
1 NTU od 100 do 1000 NTU
42° úběžná plus 0.02 NTU
±1% úběžná nebo 0.02 NTU, podle toho, co je větší

Přesnost
Opakovatelnost
Rozptyl světla
Typ. EMC oddychlika
Detektor
Metoda

< 0.02 NTU
±0.05 NTU
křemíkový fotočlánek
"Ratio" Nefelometrická Metoda (90°) , poměr rozptýleného a procházejícího světla; adaptace USEPA Metody 108.1 a Standardní Metody 2130 B.
<0.1, 15, 100 a 750 NTU
2,3, nebo 4-bodová kalibrace

Měřací mód
Standardy
Kalibrace

Volný a celkový chlor

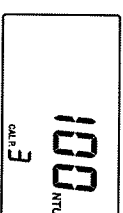
Rozsah Volný Cl₂
Galický Cl₂

Režimění
Přesnost
Typ. EMC oddychlika
Detektor

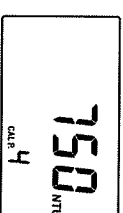
0.00 a● 5.00 mg/L
0.00 a● 5.00 mg/L
0.01 mg/L od 0.00 do 3.50 mg/L; 0.10 nad 3.50 mg/L
±0.02 mg/L při 1.00 mg/L
±0.02 mg/L
křemíkový fotočlánek s 525 nm úzkopásmovými interferenceními filtry
Adaptace USEPA Metody 330.5 a Standardní Metody 4500-Cl₂ G. Reakce mezi chlorem a DPD šindlem způsobí růžový nádech ve vzorku.
1 mg/L volný chlor, 1 mg/L celkový chlor
1-bodová kalibrace

Standardy
Kalibrace

- Tlačí kalibrace bod (jen pro turbiditu)



- Žlutý kalibrace bod (jen pro turbiditu, pokud je dostupný)

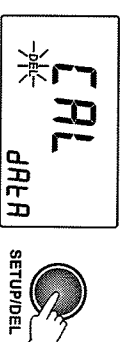


- Možnost smazání kalibrace.

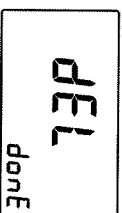


Pro vymazání poslední kalibrace:

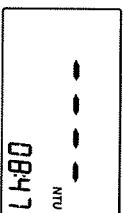
- V GLP menu stisknete SETUP/DEL v panelu vymazání kalibrace.



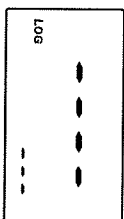
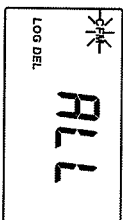
Vymaže se volatelská kalibrace a obnoví se tovární kalibrace přístroje.



Přístroj se přepe automaticky do měřícího módu.



- Pořadí pro potvrzení vymazání, stiskněte tlačítko LOG/CFM a poslední záznam bude vymazán. Pro zrušení vymazání stiskněte READ/TIMER ▶.
- Po vymazání záznamu přístroj automaticky přejde na první panel předchozího záznamu. Po vyřazení první přístroje se na displeji na jednu sekundu zobrazí panely a přístroj se vrátí do měřicího režimu.



GLP DATA

Funkce GLP umožňuje uživatelům zobrazit data poslední kalibrace. Také může být největší kalibrace zrušena.

- Pro vstup do / výstup z GLP módu stiskněte tlačítko RCL/GLP na cca 3 sekundy.

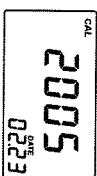


3"
RCL/GLP

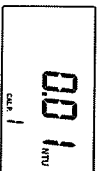
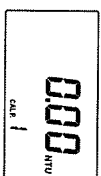


READ / TIMER ▶

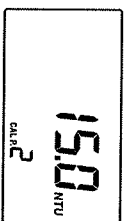
- Data poslední kalibrace se zobrazí ve formátu YYYY.MM.DD. Zpráva "F.CAL" na displeji značí, že kalibrace nebyla provedena.



- Při poslední kalibraci se zobrazí ve formátu hh:mm.



- První kalibrace bod: 0.00 NTU (jen pro turbiditu) pokud nebyl přeskočený nebo aktuální měřená hodnota (např. 0.01 NTU).



- Druhý kalibrační bod (jen pro turbiditu)

Úhly

Zdroj světla

- Intenzita lampy
- Displej
- LOG paměť
- Rozhraní
- Pročistič
- Napájení
- Auto vypínání
- Rozměry
- Hmotnost

- Šířka s wolframovým vláknem
- Více než 100,000 měření
- 60 x 90mm LCD, podsvícený
- 200 údajů
- RS232 nebo USB 1.1
- do 50°C; max 95% RH nekondenzující
- 4 x 1.5V AA alkalické baterie nebo AC adaptér
- po 15 min. nečinnosti
- 224 x 87 x 77 mm
- 512g

OBEČNÉ TIPY PRO PŘESNÉ MĚŘENÍ

HI 93414 je velmi přesný kombinovaný přístroj pro měření nízkých velmi důležitých parametrů vody: turbiditu a celkového / volného chlóru. Pro plné využití vlastností přístroje a pro získání přesných a opakovatelných výsledků je velmi důležitá správná technika měření. Zvláštní péči je třeba věnovat přípravě vzorků a manipulaci se vzorky. Pro zajištění nejlepší přesnosti při měření postupujte podle pokynů níže.

KVĚTA

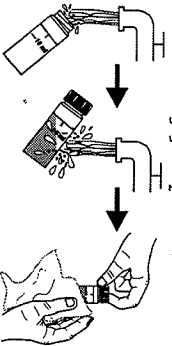
Květa je součástí optického systému přístroje. Měření může být ovlivněno poškozením skla květy, nečistotami, prachem, škrábanci a otisky prstů na povrchu květy. Jaké je třeba zvláštní opatrnosti při přípravě a manipulaci s květou.

Poznámka: Pro kolimetrické měření použijte na sladě pokus i na měření stejnou květu. Pokud to není možné, použijte květy stejného typu.
Někde v turbidimetrické měření, pokud používáte více květ, použijte květy stejného typu.

MANIPULACE S KVĚTOU

Na květi není být žádné praskliny, škrábance nebo jiné poškození. Poškozená květa není být použita k měření. Květy by se měli pravidelně omyvat kyselou. Po omytí by se měli osušit nůžkami a opláchnout destilovanou vodou. Poté květy nechte vyschnout na vzduchu a uchovávejte uzavřené šepičkou, aby se dovnitř nedostaly nečistoty. Při manipulaci s květou se dotýkejte jenm uzávěru nebo horní strany květy (nad vodotěsnou línou).

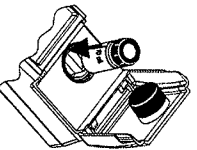
Vždy uskladňujte květy v oddělených boxech nebo je oddělte přebráškami, aby se zabránilo vzniku škrábanců na jejich povrchu.



PŘÍPRAVA KVĚTY

Kdykoli květu používáte, musí být čistá zvenku i zevnitř. Pokud ji umístíte do přístroje, musí být zvenku zcela suchá, bez nečistot a otisků prstů.

Podob květa není indikována, použijte květu s tovární značkou souladu s označením na vzru přístroje.



- Datum měření je ve formátu YYYY.MM.DD.
- Datum měření je ve formátu hh:mm.
- Odstranění posledního panelu záznamu (jen pro poslední záznam) .
- Vymazat všechny záznamy.

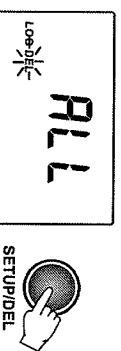
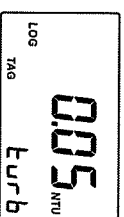
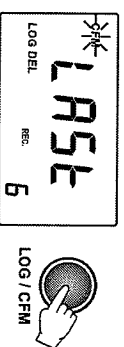
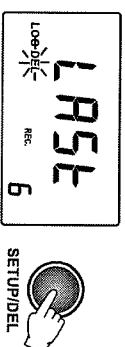
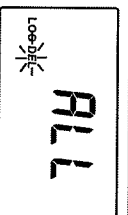
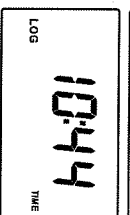
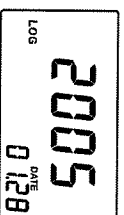
VYMAZAT POSLEDNÍ ZÁZNAM

Chcete-li ulovit do paměti nové záznamy, musíte vymazat poslední nebo všechny záznamy.

- Pro vymazání posledního záznamu stisknete SETUP/DEL.
- Přístroj požádá pro potvrzení vymazání, stiskněte tlačítko LOG/CFM a poslední záznam bude vymazán. Pro zrušení vymazání stiskněte READ/TIMER ▶.
- Po vymazání záznamu přístroj automaticky přejde na první panel předchozího záznamu. Po vypřázdňení panelu přístroje se na displeji na jednu sekundu zobrazí paněly a přístroj se vrátí do klidového režimu.

VYMAZAT VŠECHNY ZÁZNAMY

- Chcete-li vymazat všechny záznamy, procházejte pomocí záznamu, pokud se na displeji nezobrazí zpráva ALL.
- Pro vymazání všech záznamů stiskněte tlačítko SETUP/DEL.



Pro návrat do normálního měřicího módu stiskněte opět RCL/GLP.

HLEDÁNÍ V PAMĚTI

Záznamy jsou uloženy chronologicky. První zobrazený záznam je poslední uloženy a naopak.

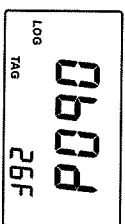
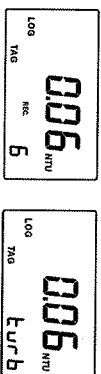
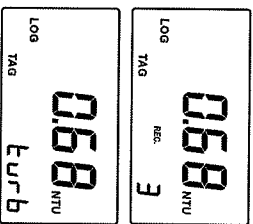
- Stisknete tlačítka NAHORU a DOLŮ pro procházení záznam za záznamem. Podsvětlením tlačítka tlačítek se rychlost prohlížení zvýší. Rolování záznamů je možné z libovolného panelu záznamu, kromě možnosti "Delete last log" (Odstranit poslední záznam) a "Delete all logs" (Smazat všechny záznamy).
 - Při rolování záznamů je na seřaděním displeji na jednu sekundu zobrazeno číslo záznamu spolu s ikonou "TRG", pokud byla provedena identifikace ovládnutí vzorku. Potom se na sekundárním displeji zobrazí ikona rozsahu měření "Turb", "Cl", nebo "r.Cl".
- Když je dosaženo konce záznamu, ozve se dlouhé pípnutí.

ZOBRAZENÍ ZÁZNAMŮ

Každý záznam obsahuje více informací než naměřená hodnota. Další informace jsou seskupeny do několika panelů.

Pro procházení panelů stisknete tlačítka READ/TIMER. Panel záznamů jsou zobrazeny jeden po druhém v kruhu. Každý záznam obsahuje následovně panely:

- hodnotu záznamu (turbidita, obsah volného a celkového chlora) a rozsah vzorku mimo rozsah měření, na displeji začne blikat maximální hodnota.
 - hexadecimální kód tagu pro označení oblasti ovládnutí vzorku.
- Poznámka: Pokud dýchá ID, na displeji se zobrazí pomlčky.



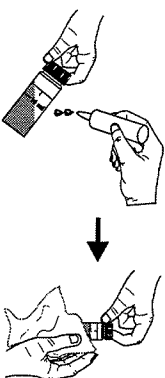
OLEJOVÁNÍ KYVETŮ (Jenom u měření TURBIDITY)

Upozornění: Pro kalimetrická měření by měla být kyveta zcela čistá a bez stopy oleje. Olej na kyvetě nepoužívejte pro kalimetrická měření.

Pro měření nízké hodnoty zákalu (<1NTU) je potřeba kyvetu na povrchu naolejovat dodávaným silikonovým olejem HI 93703-58. Stačí použít jednu kaplečku a potom povrch kyvety vyčistit hadříčkem.

Upozornění: Neaplikujte velké množství silikonového oleje na kyvetu. Mělo by dojít k zesítlivé vrstvě oleje na kyvetě a tím i snížení přesnosti měření.

Je vhodné aplikovat olej jemnou špičkou a suché kyvety. Počkejte, až olej zcela uschne, aby se získala jednotná vrstva po celé kyvetě. Při správném postupu by na kyvetě neměla být vidět žádná masná vrstva.



Poznámka: Dodávané hadříčky na čištění kyvet by měly být uloženy spolu se silikonovým olejem a kyvetami tak, aby se zabránilo jakémukoli kontaminaci měřicím. Pro nízkou olejovitou vrstvu bude hadříček dostatečně množství oleje. Kyvety se tedy mohou ležet i bez dodávaného silikonového oleje, jenom za pomoci hadříčku. Šás cí šasu použít několik kapek oleje na kyvetu, aby se olej znovu přesal na hadříček.

INDEXOVÁNÍ KYVET

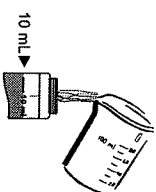
Zejména pro měření nízkých hodnot turbidity je vhodné vkládat kyvetu do přístroje v té samé pozici.

Všechny kyvety jsou továrensky indexovány. Tento index má být použit, tak aby byla kyveta s tovární značkou uložena do přístroje v souladu se značkou na přístroji. Pro indexování jedné nebo více kyvet se doporučuje použít konkrétní režim. Podsvětlením READ/TIMER v tomto režimu se pojmá více po sobě jdoucích měření bez vyjmutí lampy. Po zobrazení prvního výsledku měření je možné dotočit kyvetu bez generování chybového stavu. Turbidita je okamžitě zobrazena a výzrazní se snižuje dobu měření. Lampa přístroje se vypne a když se pustí tlačítko READ/TIMER.

Poznámka: Přístroj nemůže začít s průměrným měřením, pokud je zapnutý průměrný režim.

Pro indexování kyvet postupujte následovně

- Napičte kyvetu vysoké kvalitní vodou (<0.1 NTU) a po 10 ml vysku.



NAHRÁVÁNÍ DAT

HI 93414 má kapacitu paměti až 200 záznamů. Paměť je jednotná pro všechny rozsahy. Záznamy jsou uloženy chronologicky. Pro každé měření se ukládá teplota, rozsah, datum, čas a ID tagu. Tímto způsobem je každý záznam plně charakterizován a po stavení do pořadí se snadno analyzuje.

NAHRÁVÁNÍ

Nahrávání dat je aktivní jen v případě správného měření (bez chyb).

- Pro uložení hodnoty zobrazené na displeji stiskněte tlačítko LOG/CFM. Pořádky počítá za pomoci ikony READ TAG o identifikaci umístění vzorku. Na sekundárním displeji se také objeví číslo nového záznamu.

- Pro načtení ID kódu pro místo odběru vzorku jednoduše přiložte tlačítko "tag k odpovídajícímu konektoru na zadní části přístroje" (viz str. 10, "Popis konektorů"). Nebo stiskněte opět LOG/CFM pro uložení záznamu bez ID kódu. Pokud se tag úspěšně načte, přístroj raz pípnou, zobrazí unikátní hexadecimální kód tagu a uloží data. Po uložení dat se přístroj vrátí do měřicího módu.

Poznámky: • Pokud se tag nenačítá do 20 sekund, proces nahrávání se zruší.

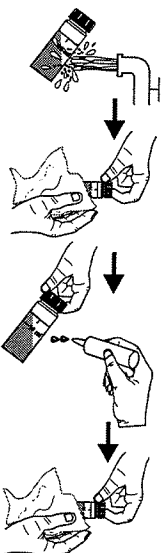
- Jedno měření může být uloženo pouze jednou. Ukládají se i hodnoty mimo rozsah měření.
- Je-li k dispozici není ne deset voltových záznamů, na displeji začne v průběhu ukládání dat blikat ikona "LOF".

- Je-li paměť přístroje plná, na displeji se zobrazí na oca dvě sekundy zpráva "LoS FULL" a přístroj se automaticky přežene do měřicího módu.
- Pro uložení dalšího záznamu vymažte jeden nebo více uložení záznamů.

ZOBRAZENÍ NAHRANÝCH DAT

Uložené data je možné kdykoliv zobrazit stisknutím tlačítka RCL/GUP.

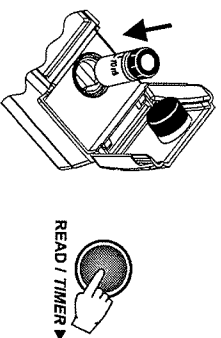
- Očistěte a naolejujte kyvetu (dle popisu výše).



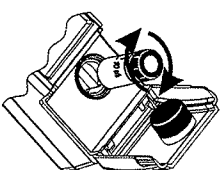
- Zapněte přístroj stiskem ON/OFF.



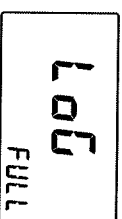
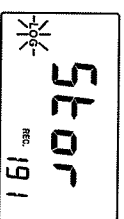
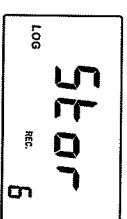
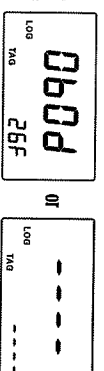
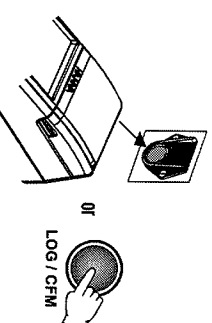
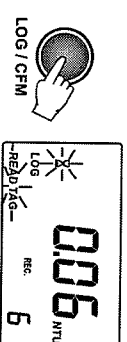
- Vloďte kyvetu do přístroje a stiskněte READ/TIMER. Zaznamenejte naměřený údaj.



- Otevřete víko přístroje, lehce otáčte kyvetu a zaznamenejte nový naměřený údaj.

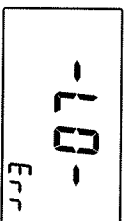
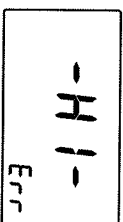


- Opakujte poslední krok dokud nedostanete nejníže hodnotu NTU. Přiřazení, stále drže tlačítko READ/TIMER ► a po zobrazení první hodnoty otevřete víčko a zašněte tlačít kyvetu dokud se nezobrazí nejníže hodnota NTU.
 - Označte tuto pozici na silnější bílý pruh na vrtolu kyvety za pomoci voděodolné tužky.
 - Ntvo pozici pouze vyjeďte vždy v souladu s označením na vrtolu přístroje.
- Pro více kyvet dotčte výsledující kódy:
- Napněte měřené kyvety výsoco kvalitní vodou (<0.1NTU) po značku 10 ml.



CHYBOVÉ ZPRÁVY PŮI KALIBRACI

- Kalibrace je úspěšně provedena, pokud je odečet CAL CHECK v určitých mezích. Pokud je hodnota CAL CHECK standardu příliš velká, na primárním displeji se zobrazí zpráva "HI-" a na sekundárním ikona "Err". Pokud se tato zpráva zobrazí, zkontrolujte, zda byla použita správná květa.
- Pokud je hodnota CAL CHECK standardu příliš nízká, na primárním displeji se zobrazí zpráva "LO-" a na sekundárním ikona "Err". Pokud se tato zpráva zobrazí, zkontrolujte, zda byla použita správná květa.



VYMAZÁNÍ KALIBRACE

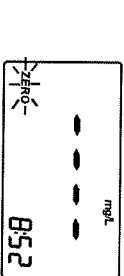
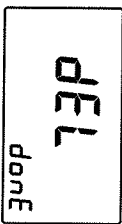
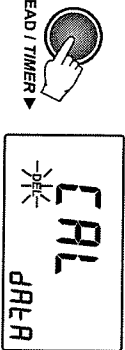
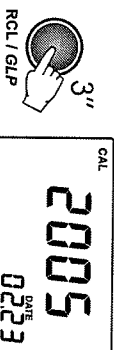
- HI 93414 je továrensky kalibrován. Kýmolv je možné tovární kalibraci obnovit v případě, že uivatelská kalibrace nefunguje podle očekávání.
- Poznámka: Odstranění uivatelské kalibrace pro jeden rozsah neovlivní další rozsahy.

Chcete-li odstranit poslední kalibraci, postupujte podle následujících kroků:

- Pro vstup do GP módu potvete tlačítko RCL/GLP cca 3 sekundy. Na displeji se zobrazí datum poslední kalibrace. Pokud nebyla provedena žádná kalibrace, na displeji se zobrazí zpráva "F.CAL" a přístroj se vrátí do měřicího módu.

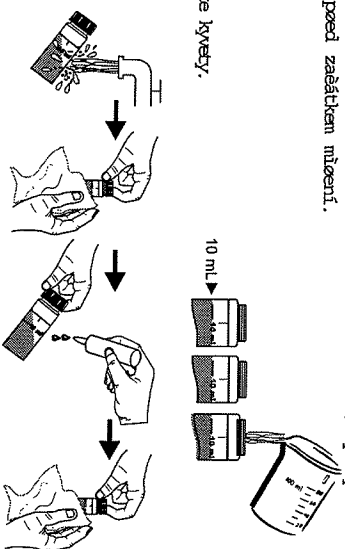
- Stisknutím READ/TIMER ► pro zobrazení informací ohledně kalibrace. Na posledním panelu je možnost vymazání kalibrace.

- Stisknutím SETUP/DEL k odstranění stávající kalibrace. Přístroj dává tónání kalibraci a automaticky se vrátí do měřicího módu.



Přesná měření vyžadují použití jediné květy. Pokud to není možné, květy musí být vybrány a označeny před začátkem měření.

- Očistěte a nadejte květy.



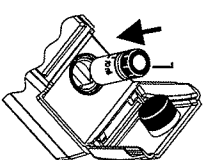
- Zapněte přístroj stiskem ON/OFF.



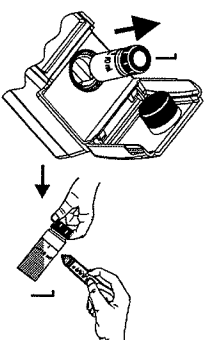
- Vloďte první květu do přístroje a stiskněte READ/TIMER ►. Zaznamenejte naměřený údaj.



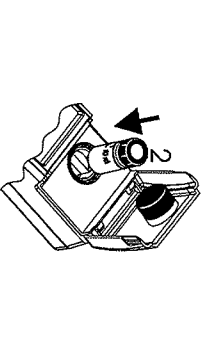
- Zaznamenejte naměřený údaj a pozici květy.



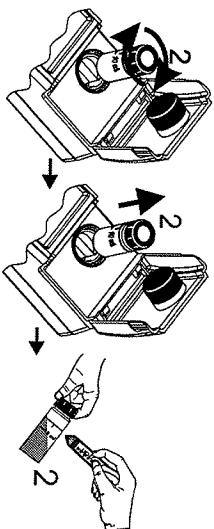
- Očistit tuto pozici na silnější bílý práh na vrcholu květy za pomoci vodíkové tužky.



- Vloďte druhou květu do přístroje a proveďte měření.



- Otevřete víčko, zasuňte točít kyvetu a proveďte měření.



- Opatřujte poslední krok pro druhou kyvetu pokud naměřený údaj nebude 0.01 NTU hodnoty získané pro první kyvetu.
 - Během, stále drávejte tlačítko READ/TIMER ► a po zobrazení první hodnoty otevřete víčko a zasuňte točít kyvetu dokud se nezachytí hodnota odpovídající první kyvetě.
 - Označte tuto prázdnou na druhé kyvetě za pomoci vodíčovlné tužky.
 - Opatřujte stejný postup pro všechny kyvety, které máte.
- Poznámka:** Pokud jsou všechny kyvety indexovány, použijte index jako zarážku na umístění v pořadí.

VZORKOVÁNÍ

Pro mězení turbidity je velice důležité připravit reprezentativní vzorek. Pro přesné měření postupujte následovně:

- Vodu před přípravou vzorků jemně pěníte.
- Pokud máte vodu z kádruku, očistěte pár litrů ještě před odebráním vzorku. Neměli měření z jednoho zdroje, odeberte vzorky z různých míst a smíchejte je.
- Při měření odebraného vzorku, mějte na paměti následující:
- Vzorky musí být analyzovány hned po odběru, protože turbidita se s časem mění.
- Aby se zabránilo znečištění vzorku, je lepší opláchnout kyvetu měřeným vzorkem, a teprve pak ji naměřit po rýšou.
- Dávejte pozor, aby příliš studený vzorek neskondenzoval do měřící komůrky.

ODSTRÁNĚNÍ BUBLINEK (jen pro TURBIDITU)

Vzduchové bubliny ve vzorku způsobují vysoké hodnoty turbidity. Chcete-li získat přesné měření, odstraněte vzduchové bubliny pomocí jedné z těchto metod:

- aplikace ésterového vakua
- přidávek povrchové aktivity láhky jako např.: Triton X-100;
- použití ultrazvukové lázně;
- zahřátí vzorku

Někdy je nutné kombinovat dvě nebo více metod pro efektivní odstranění vzduchové bubliny.

Poznámka: Každá ze vzpamětaných metod může měnit hodnotu turbidity ve vzorku, proto je nutné aplikovat je opatrně.

- Stiskněte a podržte na cca 3 sekundy tlačítko CAL/CHECK pro vstup do kalibračního módu.
- Zobrazí se hodnota "CAL" a parametr, pro který chcete přístroj kalibrovat.

- Vlozte kyvetu A CAL CHECK do drážky na kyvetě a ujistěte se, že víčko kyvety správně zapadlo do drážky.

- Zaveďte kyvc. Stiskněte ZERO/AVG a na displeji se v závislosti od měření zobrazí ikona lampy, kyvetu a detektoru. Za pár sekund se na displeji objeví ikona "0.0". Začněte hlídat ikona READ.

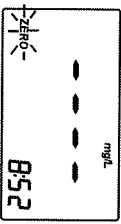
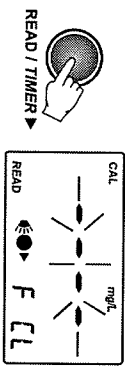
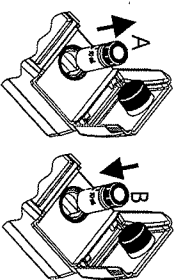
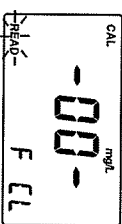
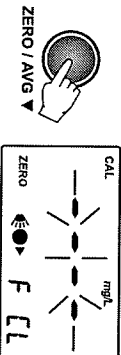
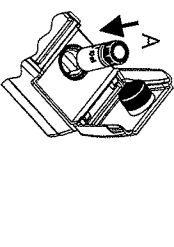
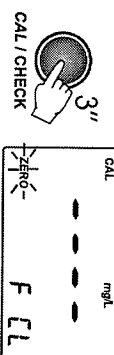
- Kyvetu vyjměte.

- Vlozte kyvetu B CAL CHECK do drážky na kyvetě a ujistěte se, že víčko kyvety správně zapadlo do drážky.

- Stiskněte READ/TIMER ►. Přístroj zobrazí hlídací proměny a ikonu měření.

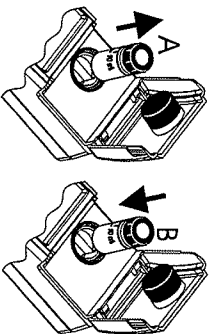
Někdy se na jednu sekundu na displeji zobrazí hodnota CAL CHECK standardu (1.00 mg/l) a zpráva "stor", která potvrzuje, že kalibrace byla uložena.

Přístroj se automaticky přepne do měřícího módu.

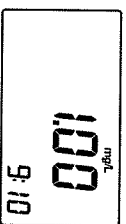
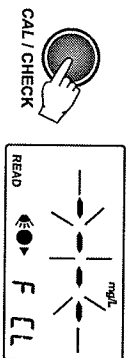


- květu vyjměte.

- Vlože květu B CAL CHECK™ do držáku na květy a ujistěte se, že vaše květy správně zapadlo do držáky.



- Stiskněte tlačítko CAL/CHECK. LCD displej zobrazí bližší poměry a měřící lícnu během kontrolního měření. Za několik sekund se na displeji zobrazí hodnota validovaného standardu.



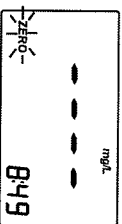
Poznámky: Očekávané hodnoty by měly být v intervalu specifikovaném v CAL CHECK™ Standard Certificate. Je-li naměřená hodnota mimo interval zkontrolujte, zda na květech nejsou šediviny, nečistoty nebo příliš vysoká vlhkost. Jsou-li hodnoty i potom mimo interval, nahraďte květy.

KALIBRACE

Kalibrační proces je nutné kdykoliv přerušit stiskem klávesy CAL CHECK nebo ON/OFF. Na kalibrační přístroje používejte pouze standardy HANNA CAL CHECK, jiné standardy mohou způsobit nepresné výsledky. Pro přesné měření a kalibraci používejte přístroj při pokojové teplotě od 18 do 25°C.

- Zapište přístroj stisknutím tlačítka ON/OFF.
- Ujistěte se, že je přístroj v rozsahu měření pro volný nebo celkový chlor.

- Stiskněte tlačítko RANGE ▲ pro výzvaní správného měřícího rozsahu (volný nebo celkový chlor). Když poměry zmizí, přístroj je připraven k měření a na monitoru začne blikat "ZERO". Na sekundárním displeji se zobrazí aktuální čas, nebo zpráva "F Cl" nebo "C Cl" v závislosti od nastavení přístroje.



POUŽITÍ VAKUA

Vakuum působí tak, že klesá atmosférický tlak. Tímto způsobem bubliny z roztoku vstoupí na povrch.

Použití vakua je velmi jednoduchý postup a lze jej použít s jakýmkoli zdrojem potlačen. Nejúčinnější takové zařízení je injekční stříkačka s pryžovou zátkou.

- Pozorně na to, aby byl zdroj potlačen bez nečistot a bez oleje.
- *Není doporučeno aplikovat vakuum na viskózní vzorek, který obsahuje tlavé složky.

PŘÍDAVEK POUŽITÍ AKTIVNÍ LÁTKY

Povrchová aktivní látka mění povrchové napětí vody. Tímto způsobem bubliny odcházejí ze vzorku. Tato metoda je účinná ve vzorcích, které jsou přesycené vzduchem.

Postup spočívá v přidání kapky povrchově aktivní látky před přidáním analyzovaného vzorku.

Vhodným surfaktantem je např. Triton X-100.

Upozornění: Změna povrchového napětí může způsobit rychlou sedimentaci částic, které způsobují zákal. Abyste se vyhnuli tomuto problému, analyzujte vzorek co nejdříve.

Namíchejte vzorek příliš silně, nebo to způsobí tvorbu pěny. Pokud používáte stejné květy, vypláchněte je před přidáním nového vzorku, aby se zabránilo kromědřní surfaktantu. Vliv surfaktantu při měření turbidity je zanedbatelný.

Poznámka: Surfaktanty by měly být použity pouze v případě, pokud jsou jiné odpovídající metody nedělné.

POUŽITÍ ULTRAZVUKOVÉ LÁZNI

Ultrazvukové vlny jsou velmi efektivní při odstraňování vzduchových bublin ze vzorků. Měly by být používány s velkou opatrností, nebo mohou narušit vlastnosti zákalu vzorku, tím, že mění tvar a velikost částic, které způsobují zákal. Ultrazvukové vlny mohou také rozkázat existující vzduchové bubliny, což vede ke komplikaci procesu odplyňování.

Ultrazvuk můžete použít dokud se všechny viditelné vzduchové bubliny neodstraní. Počkejte chvíli před měřením. To je nejvíce používaný postup pro odplyňování.

Pokud si nejste jisti, že všechny vzduchové bubliny byly odstraněny, znovu nechte krátko působit ultrazvuk a vzorek zase změřte. Opakujte tento postup dokud se hodnota zákalu nezvýší místo snižší, to je znamení, že zákal vzorku byl zmíněn.

Pro optimální vzorku použijte čerstvé květy se vzorkem do ultrazvukové lázně (1/2 až 2/3 výšky květy). Posuňte dle výše uvedeného návodu. Teprve po odplyňování může být květa uzavřena.

ZAHŔÁTÍ VZORKU

Využití tepla k odstranění bublin je velice efektivní, ale mělo by se při tom postupovat opatrně. Tato metoda může totiž zničit zakalení vzorků. Při ohřívání vzorku se ze vzorku mohou odparovat tlakové složky, suspenzované částice se mohou rozpuštit a tím se může pozměnit charakter vzorku.

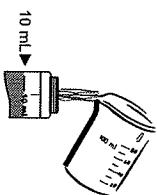
Proto se tato metoda používá s extrémní opatrností.

Nejlepší způsob je použít teplou vodu lázeň a ponořit do ní kvetu se vzorkem. Zahřívaje pouze do odstranění viditelných bublin.

Poznámka: Po zahřátí vzorek před měřením vždy zchlazte na originální teplotu před měřením. Pro efektivnější odstranění bublin se tato metoda může kombinovat s vakuum nebo ultrazvukovou lázní.

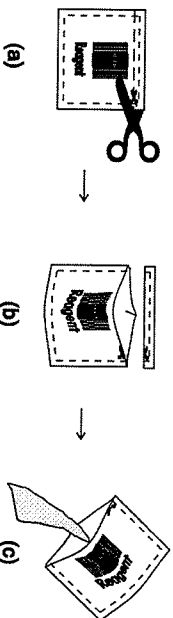
PŮJDÁNÍ REAGENCE (jen pro KOLORIMETR)

Množství reagentu je dávkováno tak, aby zreagovalo přesně s 10 ml vzorku. Proto je velice důležité naplnit kvetu správně. Správně plnit kvet: tečte na v kveti tvoří karkávní tvar; správně šest karkávní karkávy tečutiny musí proctinat šánu 10 ml.



- Otevření sáčku s reagenti:

- k otevření sáčku s průhlednou reagenti použijte nůžky
- stlačte dno sáčku
- vysypjte obsah sáčku do vzorku



- Nepřechte vzorek s reagenti stát příliš dlouho, snižuje se tak přesnost měření.
- Všední reakční šasy v manuále jsou uvedeny při teplotě do 20°C. Obecné pravidlo: při teplotě 10°C reakční čas zdvojnásobte a při 30°C ho zkráťte o polovinu.
- Vložte kvetu do dřevěna na kvetu a ujistěte se, že víčko kvetu správně zapadlo do držáku.
- Je možné použít více měření najednou, ale doporučuje se učitlat pro každý vzorek nulové měření nejlépe ve stejné kveti.
- Po měření vzorek ihned zlikvidujte, protože barva vzorku může zabarvit sklo kvetu.
- Poznámka:** Po zajištění nejvyšší přesnosti měření je důležité před měřením učitlat validční proces, pro kontrolu správné kalibrace přístroje. V pořadí počezby přístroj kalibrujte.

KALIBRACE KOLORIMETRU

Přístroj na měření volného a celkového chloru HI 93414 má jedinečnou funkci ON CHECK, která slouží ke kontrole kalibrace přístroje k NIST standardům ještě před plánovaným měřením.

Poznámka: Volný a celkový chlor musí být kalibrovány samostatně. Kalibrace pro volný chlor není totéž co kalibrace pro celkový chlor.

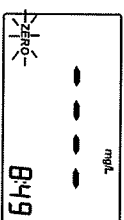
VALIDACE

Varování: Na validaci a kalibraci přístroje používejte pouze standardy HANNA ONL CHECK, jiné standardy mohou způsobit nepřesné výsledky. Pro přesné měření a kalibraci používejte přístroj při pokojové teplotě od 18 do 25°C.

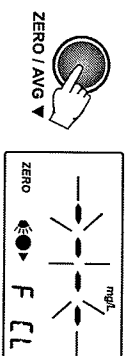
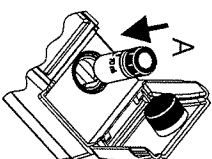
- Začněte přístroj stisknutím tlačítka ON/OFF. Ujistěte se, že je přístroj v rozsahu měření pro volný nebo celkový chlor.



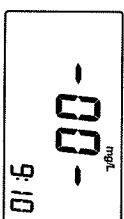
- Stiskněte tlačítko RANGE ▲ pro výzvaní správného měřicího rozsahu (volný nebo celkový chlor). Když poměly zníží, přístroj je připraven k měření a na monitoru začne blikat "ZERO".



- Vložte kvetu A CAL CHECK™ do držáku na kvetu a ujistěte se, že víčko kvetu správně zapadlo do držáku.



- Zavězte kvt. Stiskněte ZERO/AVG a na displeji se v závislosti od měření zobrazí ikonka lampy, kvetu a detektoru. Za pár sekund se na displeji objeví ikonka "0.0". Přístroj je teď vynulován a připraven na validaci.

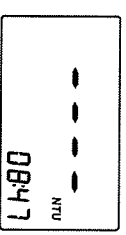
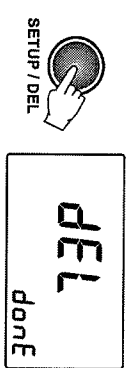
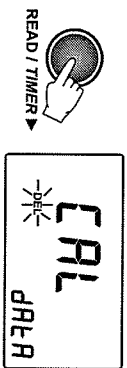
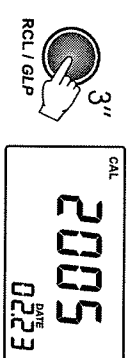


VÝBĚR ROZSAHU

- Stiskněte tlačítko READ/TIMER ► pokud vidíte informace týkající se kalibrace. Poslední panel obsahuje možnost vymazání kalibrace.



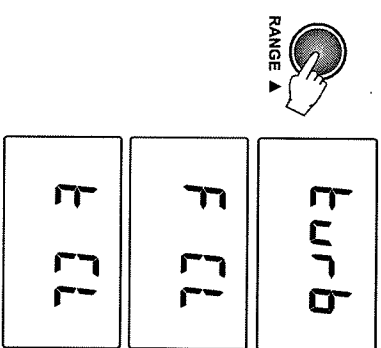
- Pro vymazání stávající kalibrace stiskněte SETUP/DEL. Na přístroji se na pár sekund zobrazí zpráva "Vše done" a kalibrace se vymaže. Přístroj se pak přepeře do měřicího módu.



- Přístroj HI 93414 má tři měřicí rozsahy:
 - pro turbiditu od 0,00 do 1000 NTU
 - pro volný chlor od 0,00 do 5,00 mg/L
 - pro celkový chlor od 0,00 do 5,00 mg/L

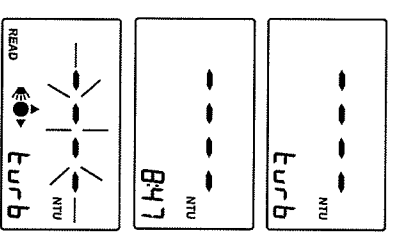
Běh zapnutí přístroje zobrazí na pár sekund na LCD displeji rozsah měření. Tento rozsah je použitý rozsah při posledním měření. Před začátkem měření zkontrolujte, že je přístroj v správném rozsahu.

- Pro přepnutí mezi rozsahy stiskněte RANGE▲.
- Po výběru rozsahu se daný rozsah zobrazí na příslušném displeji. Výběr rozsahu postupuje do krouhu, po měření celkového chloru následuje turbidita.



- Při vypnutí aktuálního času bude vybraný rozsah zobrazen na sekundárním displeji jako zpráva "turb", "F CL" nebo "t CL".

- Při zapnutí aktuálního času na displeji bude rozsah vyjádřen měřicí jednotkou. Jednotky pro volný a celkový chlor jsou mg/L a pro turbiditu NTU. V tomto pořadí, při měření nebo kalibraci přístroje, se na sekundárním displeji zobrazí zpráva "turb", "F CL" nebo "t CL".



M Ě Ŕ E N Ě

Při měření turbiditivy nebo volného / celkového chloru postupujte následovně:

- Vždy používejte jasnou nepoškozenou kyvetu bez prasklin a škrábanců.
- Vždy používejte uzávěr na kyvetu, aby se zabránilo znečištění vnitřku přístroje vzorkem.
- Vždy zakrývejte kyvetu přístroje při měření.
- Pokud naměříte, raději kyvetu přístroje zakryjte, aby se poškodilo vnitřní prostředí přístroje.
- Přístroj při měření pokládejte na rovinný povrch.
- Nepokládejte na přístroj sluneční světlo.
- Nepoužívejte příliš mnoho silikónového oleje, aby se nekonzaminoval optický systém.

MĚŘENÍ TURBIDITY

- Zapněte přístroj stisknutím klávesy ON/OFF.

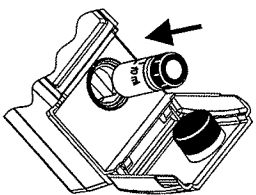
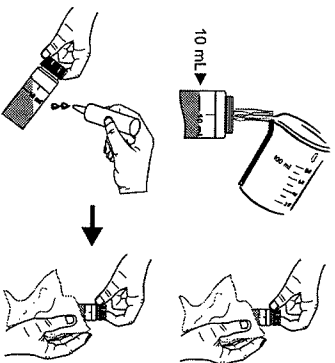
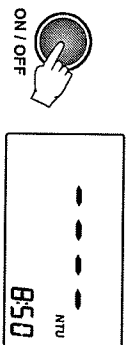
Po zobrazení "—" na LCD displeji je přístroj připraven. Na sekundárním displeji se zobrazí aktuální čas nebo zpráva "unit".

- Naplňte čistou a suchou kyvetu vzorkem po rysu s 10 ml. kyvetu držte za hrádlo.
- Násajte uzávěr kyvety.
- Vyšete kyvetu hadičkou nebo hadičkou látkou pro odstranění otisků prstů, vody a nečistot.

- Na kyvetu aplikujte silikónový olej a vylešete povrch kyvety hadičkou.

Poznámka: Obzvlášť pro měření nízké hodnoty zákalu (<1NTU) je potřeba kyvetu na povrchu naolejovat dodávaným silikónovým olejem HI 93703-58.

- Vložte kyvetu do držáku na kyvety a ujistěte se, že kyvety správně zapadly do držáku.

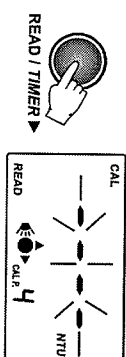
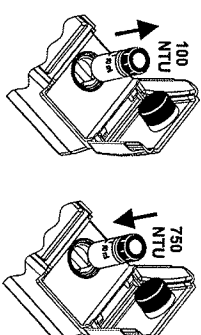


- Zaveďte vložku přístroje a stiskněte **READ/TIMER**. Na displeji se objeví bližší poměry a v průběhu měření se na displeji zobrazí i ikony kyvety, lampy a detektoru.

- Na konci měření si přístroj uloží 2-bodovou kalibraci a vrátí se do měřicího módu.

FUNKCE "OUT CAL RANGE" (MIMO ROZSAH KALIBRACE)

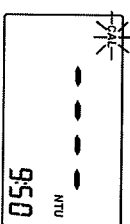
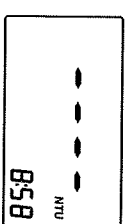
Přístroj má funkci Out Cal Range aby se zabránilo měření v rozsahu, kde kalibrace nezaručuje nejlepší výsledky. Rozmezí, v něm kalibrace zajišťuje správné měření, je až 40 NTU pro 2-bodovou kalibraci a až do 150 % hodnoty 3 a 4-bodové kalibrace. Pokud kdy na displeji blízko ikona "CAL", přístroj měří mimo rozsah kalibrace.



CHYBOVÉ ZPRÁVY U KALIBRACE

- Pokud je hodnota standardního očeštu v průběhu kalibrace příliš daleko od nastavené hodnoty, přístroj zobrazí chybové zprávy "LO" nebo "HI". Zkontrolujte, zda ste použíli správný standard. Pokud používáte formazin, připravte si čerstvý roztok a měření zopakujte.

- Pokud je vypočítaná hodnota kalibračních koeficientů mimo určité rozsah, na displeji se zobrazí zpráva "CAL Err".

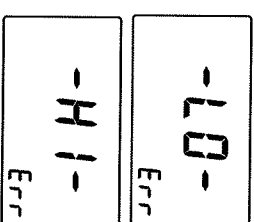


VYMAZÁNÍ KALIBRACE

HI 93414 je továrensky kalibrován. Je možné obnovit tovární kalibraci zrušením poslední provedené kalibrace.

Chcete-li vymazat poslední kalibraci, postupujte podle následujících kroků:

- Vstupte do **GLP** módů stisknutím tlačítka **RCI/GLP** po dobu 3 sekund. Na displeji se zobrazí datum poslední kalibrace.



- Na konci měření se na prvním displeji zobrazí počet kalibrační bod (100 NTU) a na sekundárním displeji se zobrazí "CAL P.3", začne blikat ikona "READ"

- V tomto momentu je možné stiskem tlačítka CAL/CHECK. Přístroj si uloží 2-bodovou kalibraci a vrátí se do měřicího módu.

3-bodová kalibrace

Postupujte dle postupu:

- Vyjměte druhý kalibrační standard.
- Do přístroje vlože standardní kyvetu (nebo připravený roztok) s hodnotou 100 NTU a ujistěte se, že víčko kyvety správně zapadlo do držáky.

- Zaveďte víko přístroje a stiskněte READ/TIMER. Na displeji se objeví blízkýčláček pruhů a v průběhu měření se na displeji zobrazí i ikony kyvety, lampy a detektoru.

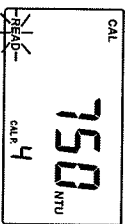
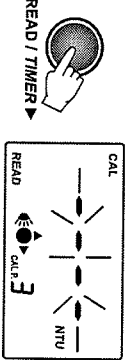
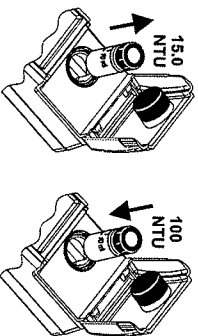
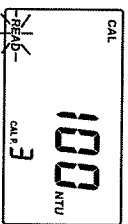
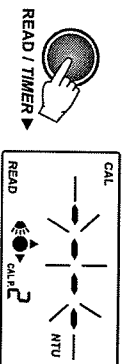
- Na konci měření se na prvním displeji zobrazí počet kalibrační bod (750 NTU) a na sekundárním displeji se zobrazí "CAL P.4", začne blikat ikona "READ".

- V tomto momentu je možné stiskem tlačítka CAL/CHECK. Přístroj si uloží 3-bodovou kalibraci a vrátí se do měřicího módu.

4-bodová kalibrace

Postupujte dle postupu:

- Vyjměte druhý kalibrační standard.
- Do přístroje vlože standardní kyvetu (nebo připravený roztok) s hodnotou 750 NTU a ujistěte se, že víčko kyvety správně zapadlo do držáky.

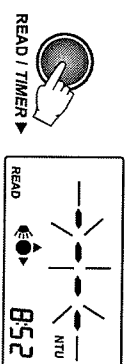


NORMÁLNÍ MĚŘENÍ

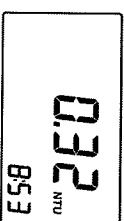
Tento typ měření lze použít pro běžné měření stabilních vzorků. V tomto měřicím módu je lampy přístroje zapnuta jenom minimální dobu (7 sekund), aby se šetřila baterie. Normální měření trvá 10 sekund.

Pokud si vyberete režim normálního měření, na displeji se nezobrazí ikona "AVG".

- Stiskem READ/TIMER ► pro začátek měření. Přístroj zobrazí blízkýčláček "-----" a ikony pro detektor, lampu a kyvetu v průběhu měření.



Na konci měření přístroj zobrazí výsledek měření v NTU.



KONTINUÁLNÍ MĚŘENÍ

Toto měření je pro větší počet měření v krátkém časovém období. Toto měření je také vhodné pro vzorky s velmi rychlou sedimentací. Také je vhodné pro měření kyvet, protože po otevření víka přístroje nebude generovaný žádný chyb.

První výsledek se zobrazí po asi 10 sekundách a každé nové měření se zobrazuje po sekundách.

Pro začátek kontinuálního měření stiskněte a podržte tlačítko READ/TIMER ► dokud není vidět požadovaný počet měření. Přístroj zobrazí blízkýčláček "-----" a ikony pro detektor, lampu a kyvetu v průběhu měření. Při zobrazení nové hodnoty bude ikona kyvety a měřič jednoduše blikat.

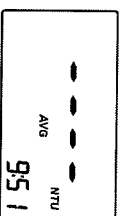
Poslední hodnota zůstává na displeji po puštění tlačítka READ/TIMER ►.

PRŮMĚRNÉ MĚŘENÍ

Používá se tento mód, pokud pracujete s nestabilními vzorky. Zprůměrováním několika měření se odstraní případná chyba a vy získáte přesnější výsledky. Tento režim lze zvolit, i když je potřeba dosáhnout vysoké přesné výsledky měření. V krátkém časovém období (20 sekund) přístroj provede v průměrném módu 10 měření.

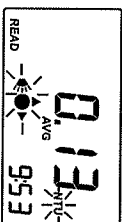
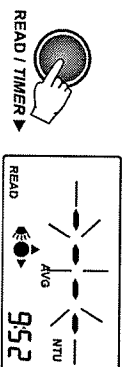
Řešení hodnota je zobrazena po 10 sekundách a na displeji se aktualizuje každou sekundu se stěží hodnotou.

- Pro vstup do průměrného módu stiskněte ZERO/AVG ▼. Po zvolení tohoto módu začne na displeji blikat ikona AVG.



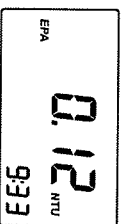
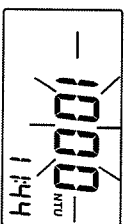
- Pro začátek měření stiskněte READ/TIMER ►. Přístroj zobrazí blížejiď "—" a ikony pro detektor, lampu a kyvetu v průběhu měření. Při zobrazení nové stejné hodnoty bude ikona kyvetky a měřací jednotka krátko blikat.

Po skončení měření se výsledek zobrazí v NTU.



ROZSAH A JEDNOTKY

HI 93414 automaticky vybírá správný rozsah pro zobrazení výsledků s nejvyšší přesností. Pokud je hodnota naměřené turbidity nad 1000 NTU (nad rozsah), na displeji se zobrazí blížejiď maximální hodnota. Přístroj dotvuje EPA režim měření. Pokud je tato funkce aktivována v SETUP menu, ikona "EPA" se objeví na LCD a měření se zaokrouhlí dle EPA, jak je uvedeno v tabulce.



NTU	Blížejiď záznam
0.0-1.0	0.05
1-10	0.1
10-40	1
40-100	5
100-400	10
400-1000	50
> 1000	100

měření turbidity, nejprve ho nastavte. Pokud jste v rozsahu pro turbiditu, na displeji se objeví blížejiď pomlčky a přístroj je připravený k měření. Na sekundárním displeji se zobrazí aktuální čas nebo zpráva "chyb".

- Pro vstup do kalibrování mědu stiskněte na 3 sekundy tlačítko CAL/CHECK. Na sekundárním displeji se zobrazí "CAL P.1", která doporučovaná hodnota a ikona "READ" začne na displeji blikat.

- Pokud používáte formazin, upravte zobrazenou hodnotu stisknutím tlačítka NAHORU nebo DOLU, dokud se na displeji nezobrazí správná hodnota.

- Do přístroje vložte standardní kyvetu (nebo připravený roztok) s hodnotou <0.1 NTU a ujistěte se, že víčko kyvetky správně zapadlo do držáku.

Poznámka: Nebo stiskněte CFM pro přeskočení prvního kalibrování bodu.

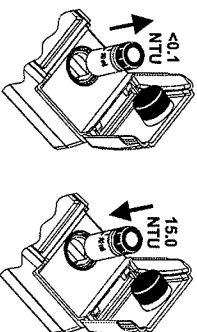
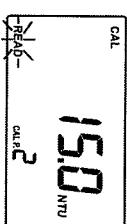
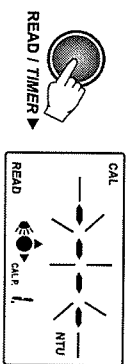
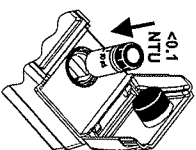
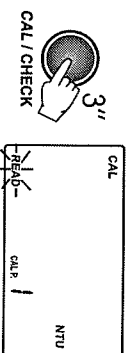
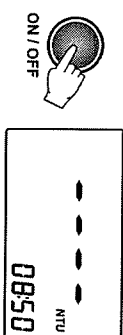
- Zavazte víčko přístroje a stiskněte READ/TIMER ►. Na displeji se objeví blížejiď pomlčky a v průběhu měření se na displeji zobrazí i ikony kyvetky, lampy a detektoru.

- Na konci měření se na primárním displeji zobrazí druhý kalibrování bod (15 NTU) a na sekundárním displeji se zobrazí "CAL P.2", začne blikat ikona "READ".

- Vyjměte první standardní kyvetu.

- Do přístroje vložte standardní kyvetu (nebo připravený roztok) s hodnotou 15 NTU a ujistěte se, že víčko kyvetky správně zapadlo do držáku.

- Zavazte víčko přístroje a stiskněte READ/TIMER ►. Na displeji se objeví blížejiď pomlčky a v průběhu měření se na displeji zobrazí i ikony kyvetky, lampy a detektoru.



KALIBRACE

KALIBRACE TURBIDIMETRU

HI 93414 má výkonnou funkci kalibrace, která kompenzuje stárnutí lampy nebo různé změny. Kalibrace může být provedena za pomoci dodávaných kalibračních roztoků nebo univerzálních roztoků.

Turbidimetr HI 93414 je dodáván se 4 AMCO standardy -<0.1 NTU, 15 NTU, 100 NTU a 750 NTU. Standardy jsou speciálně vyrobeny pro tento přístroj. Standardy mají omezené datum spotřeby a neměly by je používat po zánění oběi.

Alternativní se na kalibraci může použít i standardy s formazinem. Doporučuje se však, aby turbidita univerzálních standardů byla podobná jako hodnota HANNA kalibračních roztoků.

První bod kalibrace by měl mít hodnotu 0 NTU, druhý bod mezi 10 a 20 NTU, a třetí bod mezi 50 a 150 NTU a pátý bod mezi 600 a 900 NTU.

PŘÍPRAVA FORMAZINU

Pro přípravu zásadního roztoku formazinu o hodnotě 4000 NTU postupujte následovně:

Roztok I : Rozpusťte v odměrné bačce 1.000 gramů síranu hydrázinu

(NH_2) $2H_2SO_4$ v deionizované vodě a doplňte do 100 ml.

Upozornění: Manipulujte se síranem hydrázinu opatrně, je to karcinogen. Zabraňte inhalaci, používání a kontaktu s kůží.

Roztok formazinu může také obsahovat stopy hydrázinu.

Roztok II : Rozpusťte v odměrné bačce 10.000 gramů hexamethylenetetraminu (C_6H_{12}) N_4 v deionizované vodě a doplňte do 100 ml.

Zásadní roztok: Smíchejte v odměrné bačce 10 ml roztoku I a 10 ml roztoku II. Roztok musí stát 48 hodin při teplotě 25±3 °C. Přehlní turbidita zásadního roztoku pak bude 4000 NTU. Pro formování polymerů je velmi důležité udržovat stejnou teplotu.

Zásadní roztok (4000 NTU) může být uloženy až jeden rok. Uchovávejte formazin v lahvi z tmavého skla.

Chcete-li získat kvalitní formazin vždy používejte čistě chemikálie a vysoko čistou vodu.

Pro přípravu kalibrační standardy, rozceďte roztok se stejnou vysokou čistotou vodu, kterou jste použili na přípravu zásadního roztoku.

Zesílné roztoky formazinu nejsou stabilní. Měly by být použity ihned po přípravě a následně zlikvidovány.

KALIBRACE

Pro dosažení nejlepších výsledků je potřeba provádět měření hned po kalibraci přístroje. Pokud používáte formazinové standardy, jemně míchejte květy s roztokem cca 1 minutu a nechte je počkat další minutu před kalibrací.

Kalibrace může být 2,3, nebo 4-bodová. Proces kalibrace je možné kdykoliv přerušit stisknutím tlačítka CAL/CHECK nebo ON/OFF.

Pozorně: Kalibrace před měřením turbidity nemá vliv na měření volného ani celkového chloru.

2-bodová kalibrace

- Zapište přístroj stisknutím klávesy ON/OFF. Pokud nemáte nastavený rozsah pro

MĚŘENÍ VOLNÉHO A CELKOVÉHO CHLORU

- Zapište přístroj stisknutím tlačítka ON/OFF.

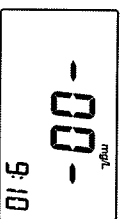
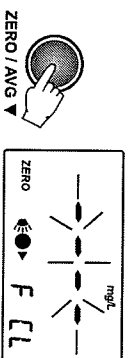
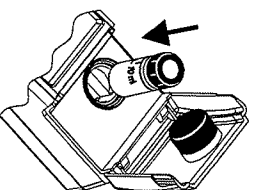
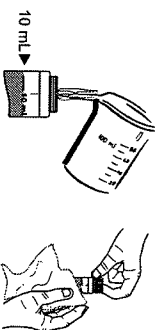
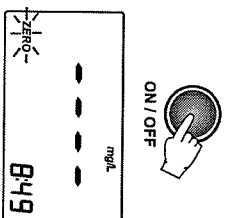
Ujistěte se, že je zvolen správný rozsah. Po zobrazení "-----" na LCD displeji je přístroj připraven. Na sekundárním displeji se zobrazí aktuální čas nebo zkratka "F Cl" nebo "C Cl".

Budu na přístroji hlívká ikona "WAV", je potřeba zněit slépy pokus.

SLÉPÝ POKUS

- Naplňte čistou a suchou květu vzorkem po rysku s 10 ml. květu dříve za hrdlo. Následně uzavřte na květu.
- Vyšleďte květu hadičkou nebo hladkou látkou pro odstranění otisků prstů, vody a nečistot.
- Vlozte květu do držáku na květy a ujistěte se, že víčko květy správně zapadlo do držáky.

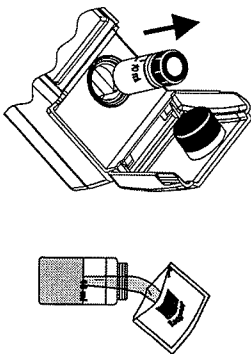
- Stiskněte ZERO/AVG ▼. Přístroj zobrazí hlívká "-----" na primárním displeji. Po úspěšném změření slépyho pokusu se na displeji zobrazí "0,0-".



MĚŘENÍ JEDNOHO VZORKU

- Vytáhně kyvetu z přístroje.
- Očistětebe uzávnř.
- Podařte praškovou reakcni zo sšřku.
Pro:

Vápný chlor Galický chlor
1 sšřek s nebo 1 sšřek s
HI 93701-0 HI 93711-0



- Uzakřete kyvetu a jasnř praniřteje oca 20 sek(nebo 2 min. při analýze mořské vody) .

- Vlořte kyvetu do drřřku na kyvety a ujřstřte se, ě vřřko kyvety sprřvnř zapřdřo do drřřky. Zavřete vřřko přřstřoje.

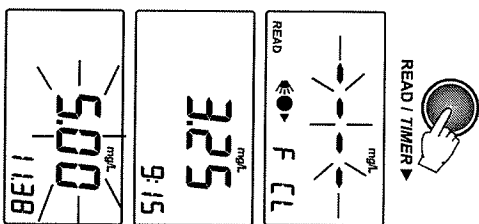
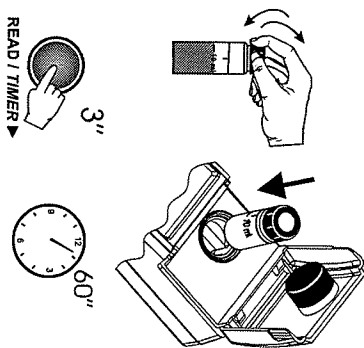
- Podřte tlačřtko READ/TIMER ▶ oca 3 sek. Na displeji se zobrazř hřřkajřcí přesřpřací hodiny a oãpãřtřvřnř pãed mřřenřm. Nebo poãřteje:

Vápný chlor Galický chlor
1 minřtu nebo 2 minřty a 30 sekundř
a potom střsknřte READ/TIMER ▶ .

V oca pãřpãednř se objevř hřřkajřcí pomřřky břhem mřřenř.

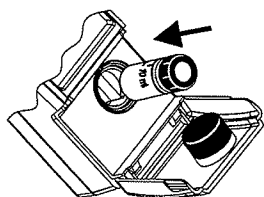
Přřstřoj nřslednř na to zobrazř koncentraci volnřho / celkovřho chloru v mg/L.

Poznřmka: Pokud ě namřřenř hodnota mimo rozsřh, na displeji zřřne hřřkat maximřlnř mřřnř hodnota (5.00 mg/L) .



MĚŘENÍ VŘCE VZORKŮ

- Vlořte druhou kyvetu do drřřku na kyvety a ujřstřte se, ě vřřko kyvety sprřvnř zapřdřo do drřřky. Zavřete vřřko přřstřoje.



- Podřte tlačřtko READ/TIMER ▶ oca 3 sek. Na displeji se zobrazř hřřkajřcí přesřpřací hodiny a oãpãřtřvřnř pãed mřřenřm. Nebo poãřteje:

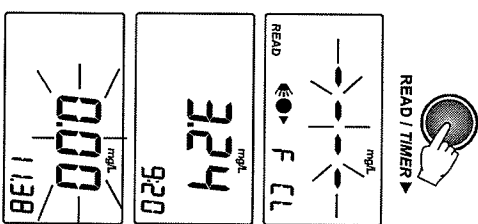
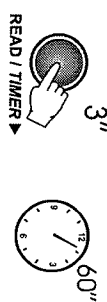
Vápný chlor Galický chlor
1 minřtu nebo 2 minřty a 30 sekundř
a potom střsknřte READ/TIMER ▶ .

V oca pãřpãednř se objevř hřřkajřcí pomřřky břhem mřřenř.

Přřstřoj nřslednř na to zobrazř koncentraci volnřho / celkovřho chloru v mg/L.

Poznřmka: Doporuãřje se pãed kaãdřm mřřenřm zmlãit slepřř pokus.

Poznřmka: Pokud ě nřřřny signřl pãřlřř silnř, na displeji zřřne hřřkat nulovř hodnota.



INTERFERENCE

Kolorimetřickř mřřenř jsou ovlivnřny nřsledujřcimi interferenãijnimi lãřkami:

- Brom (pozitivnř chybř).
- Oxid chloritřř (pozitivnř chybř).
- Jãd (pozitivnř chybř).
- Oxidovanř mangan a chrom (pozitivnř chybř).
- Alvalinta nřd 250 mg/L CaCO₃ nebo acidita nřd 150 mg/L CaCO₃ mbe zapãřnřnř znřřny barvenř reakce, nebo rychlř slãřnřnř barvy. Doãte-li vřtřo problřm vřãřřit neutralizujřte vzorek zedřnou HCl nebo NaOH.
- Pãřlřř silnř vysokř tvrdosti (nřd 500 mg/L CaCO₃) tãpřte vzorek oca 2 minřty pãed pãřdřvkem reagence.