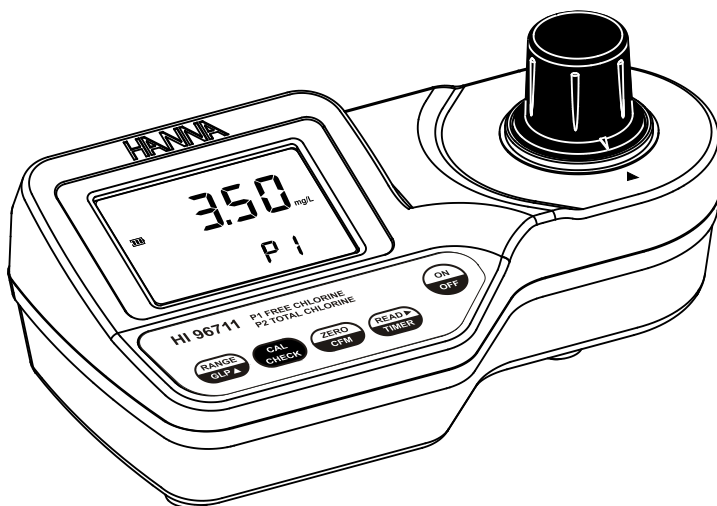


HI 96721C

Fotometr pro stanovení železa



Vážený zákazníku,

Děkujeme, že jste se rozhodli pro výrobek od společnosti Hanna Instruments. Před použitím přístroje Vás prosíme o pečlivé prostudování tohoto návodu.

V případě zájmu o další informace nás neváhejte kontaktovat na e-mailové adrese info@hanna-instruments.cz.

OBSAH

EVIDENCE ZBOŽÍ.....	3
OBECNÝ POPIS	4
ZKRATKY	4
PARAMETRY.....	5
PŘESNOST A SPRÁVNOST.....	5
PRINCIP MĚŘENÍ.....	6
POPIS FUNKCÍ.....	7
CHYBY A VAROVÁNÍ.....	9
PŘÍPRAVA PŘÍSTROJE.....	12
POSTUP MĚŘENÍ.....	12
INTERFERENCE.....	14
OVĚŘENÍ	15
KALIBRACE	16
TIPY PRO BEZCHYBNÉ MĚŘENÍ.....	18
GLP	20
BATERIE	21
VÝMĚNA BATERIE	21
PŘÍSLUŠENSTVÍ	22
ZÁRUKA.....	22

Všechna práva vyhrazena.

EVIDENCE ZBOŽÍ

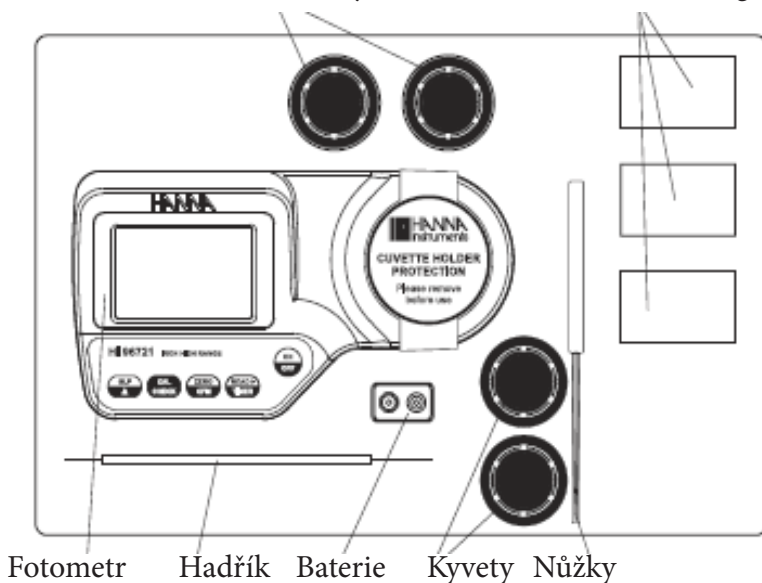
Prosíme vás o pečlivé prohlédnutí přístroje. Ujistěte se, že přístroj není dopravou poničený. Pokud objevíte nějakou škodu, ihned na to upozorněte svého prodejce.

Každý fotometr HI 96104C je dodáván s:

- 2 vzorkovacími kyvetami a víčky
- 2 standardní CAL CHECK kyvety HI 96721-11
- 9V Baterie
- Nůžky
- Hadřík na otírání kyvet
- Návod k obsluze
- Certifikát o výstupní kontrole přístroje
- Robustní přenosný kufřík

CalCheck standardy

Práškové reagenty



Poznámka:

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

OBEČNÝ POPIS

Fotometr HI 96721 je automatický přenosný mikroprocesorový přístroj těžící z dlouholeté tradice firmy Hanna, jakožto výrobce analytických přístrojů. Přístroj má vyspělý optický systém založený na speciální wolframové lampě a úzkém pásmu interferenčního filtru, který umožňuje přesné a opakovatelné výsledky. Všechny přístroje jsou továrně nakalibrovány a elektrická a optická konstrukce prodlužuje interval recalibrace.

Validační funkce CAL CHECK™ umožňuje kdykoliv ověřit správnost měření vašeho přístroje. Postup ověření nebo případné kalibrace pomocí CAL CHECK roztoků je uživatelsky přívětivý.

Všechny přístroje této série jsou odolné proti pocákání vodou a optické prvky lampy a filtry jsou chráněny proti prachu a špíně průhledným krytem. Tyto vlastnosti činí přístroj vhodný i pro měření v terénu. Zprávy na displeji navádějí uživatele během rutinního provozu. Přístroj má funkci automatického vypnutí, která zajistí vypnutí přístroje po 10 minutách nečinnosti v měřicím režimu nebo 1 hodinové nečinnosti v kalibračním režimu.

Přístroj zajišťuje správnou pozici kyvety drážkou pro víčko kyvety. Kyvety jsou vyrobeny ze speciálního optického skla pro získání nejlepších výsledků. Kyvety mají široké hrdlo pro snadné dávkování vzorku a reagensů. Reagence jsou dodávány v kapalně nebo práškové formě dle parametru.

Přístroj měří celkový obsah železa (Fe^{2+} a Fe^{3+}) v rozsahu 0,00 až 5,00 mg/L. Metoda je vhodná pro přírodní a upravenou pitnou vodu a vychází z USEPA metody 315B (US standardní metody 3500-Fe B). Reagence obsahuje redukující činidlo pro spřístupnění téměř všech forem železa pro stanovení. Následně reaguje Fe^{2+} s fenantrolínem za vzniku komplexu charakteristické oranžové barvy. Množství reagensu pro jednotlivé stanovení je přesně dávkované pro zajištění maximální opakovatelnosti.

ZKRATKY

°C	stupně Celsia
°F	stupně Fahrenheita
US EPA	US Environmental Protection Agency
mg/L	miligramy na litr. mg/L je ekvivalentní k ppm (parts per million)
mL	mililitry
mV	milivoly

PARAMETRY

Rozsah	0.00 až 5,00 mg/L
Rozlišení	0,01 mg/L
Přesnost (při 25°C)	±0,04 mg/L / ±2%
Typická EMC Odchyłka	±0,01 mg/L
Zdroj světla	Wolframová žárovka
Detektor	Křemíkový fotodetektor, interferenční filtr 525 nm.
Metoda	reakce s fenantrolin způsobuje oranžové zbarvení adaptace USEPA 315B a Standard Method 3500-Fe B.
Podmínky	0 až 50°C (32 až 122°F); max. 95% relativní vlhkosti nekondenzující
Typ baterie	1 x 9 Volt
Automatické vypnutí	po 10 minutách nečinnosti přístroje v režimu měření; po 1 hodině nečinnosti přístroje v režimu kalibrace; automatické uložení poslední měřené hodnoty
Rozměry	192 x 102 x 67 mm
Váha	290 g

POŽADOVANÉ REAGENCIE

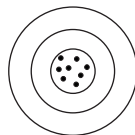
OBJ. Č.	PARAMETR	MNOŽSTVÍ
HI 93721-01	Železo, práškové reagenty, vysoký rozsah	1 sáček

SPRÁVNOST A PŘESNOST

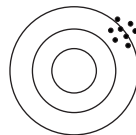
Precision (Přesnost) vyjadřuje míru shody opakovatelných výsledků mezi sebou. Často je vyjádřena jako směrodatná odchylka (SD).

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

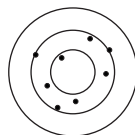
Přesné výsledky mohou být nesprávne. Obrázky vysvětlují tyto definice. Za laboratorních podmínek naměřil jeden laborant pro standardní roztok s koncentrací 1,5 mg/L směrodatní odchylku 0,01 mg/L.



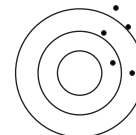
Precise, accurate



Precise, not accurate



Accurate, not precise



Not precise, not accurate

PRINCIP MĚŘENÍ

Fotometrická chemická analýza je založená na sledování intenzity barvy v důsledku specifické reakce sledované látky s reagensí. Intenzitu barvy lze vyjádřit jako absorbanci při určité vlnové délce. Fotometr měří absorbanci světla při průchodu přes kyvetu s roztokem. Závislost koncentrace a absorbance Lambert-Beerovým zákonem:

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

nebo

$$A = e_1 c d$$

Kde:

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

Měření je relativní vůči nulovacímu roztoku. Pro nulování se nejčastěji používá vzorek před přidavkem reagence, protože se tak eliminuje vliv případného zabarvení nebo zakalu. Výslednou koncentraci sledované látky počítá fotometr dle uložené kalibrační křivky.

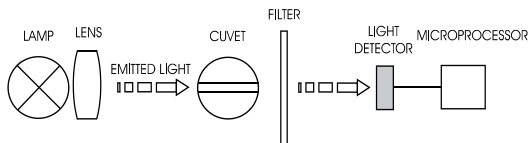
Optický systém fotometrů řady HI96xxx

Speciální subminiaturní wolframová žárovka

Kruhová kyveta s optickou dráhou 1 palec a objemem 10 mL

Optický interferenční filtr, který propouští pouze úzký pás spektra

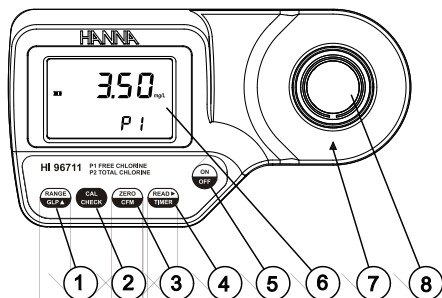
Fotodetektor, který shromažďuje záření



Pro přesné měření se doporučuje nulování a měření ve stejné kyvetě. Zvláštní pozornost vyžaduje čistota a správná poloha kyvety během měření. Povrch kyvety musí být otisků prstů a bez škrábnutí, aby nedošlo k nežádoucímu rozptýlení nebo absorpci světla. Doporučuje se nedotýkat stěn kyvety v dolní polovině. Pro udržení stejných podmínek během nulování a měření se doporučuje kyvetu uzavírat a tak předcházet kontaminaci.

POPIS FUNKCÍ

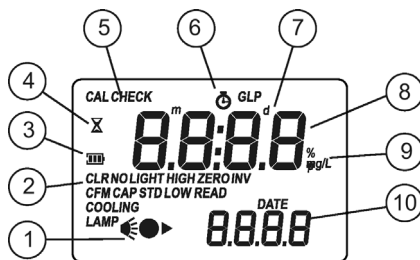
POPIS PŘÍSTROJE



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

POPIS KLÁVESNICE

- ON/OFF: zapnutí/vypnutí přístroje
- ZERO/CFM: vynulování přístroje nebo v režimu kalibrace k potvrzení zadání / obnovení tovární kalibrace
- READ/▶/TIMER: měření vzorku, podržením se spouští časovač, v režimu GLP zobrazí další obrazovku
- CAL CHECK: ověření přístroje a podržením se přístroj přepne do režimu kalibrace
- GLP/▲: podržením se přepne přístroj do režimu *GLP*, v režimu kalibrace slouží pro úpravu datumu a času



PROVOZNÍ REŽIMY

- Režim měření: výchozí operační mód, umožňuje jak validaci tak měření.
- Režim kalibrace: je možné do něj vstoupit podržením stisknuté klávesy CAL CHECK po dobu 3 vteřin (objeví se symbol “CAL”), umožňuje kalibraci přístroje.
- Režim GLP: vstup stisknutím klávesy RANGE/GLP/▲ po dobu 3 vteřin (do objevení symbolu “GLP” na displeji), režim umožňuje kalibraci CAL CHECK roztoky nebo obnovení tovární kalibrace.

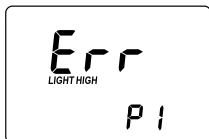
POPIS SYMBOLŮ OBRAZOVKY

- 1) Měřící schéma (lampa, kyveta, detektor), objeví se během různých fází nulování nebo měření
- 2) Chybné a varovné zprávy
- 3) Ikona baterie indikuje stav baterie
- 4) Hodiny se objeví když probíhá vnitřní kontrola
- 5) Stav zpráv
- 6) Měření času se objeví během odpočítávání
- 7) Při zobrazení datumu se objeví ikony měsíce a dne
- 8) Čtyřmístný hlavní řádek displeje
- 9) Jednotky
- 10) Čtyřmístný vedlejší řádek displeje

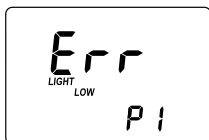
CHYBY A VAROVÁNÍ

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

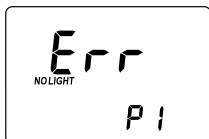
a) při nulování



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

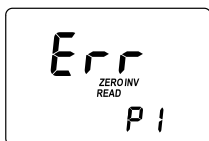


Light Low: Nedostatek světla potřebného k měření. Zkontrolujte přípravu nulovací kyvety.

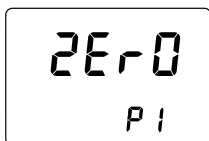


No Light: Přístroj nemůže nastavit hladinu světla. Zkontrolujte, zda vzorek neobrahuje nečistoty.

b) při odečtu vzorku



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



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

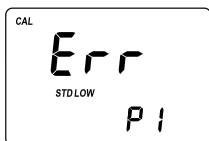


Pod rozsah: Blikající "0.00" indikuje, že vzorek absorbuje méně světla než nulová reference. Zkontrolujte postup a ujistěte se, že používáte stejnou květu na nulování a měření vzorku.

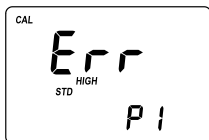


Přes rozsah: Blikající hodnota maximální koncentrace indikuje, že vzorek přesahuje rozsah měření. Koncentrace vzorku je mimo naprogramovaný rozsah: rozřeďte vzorek a zopakujte měření.

c) během kalibrace

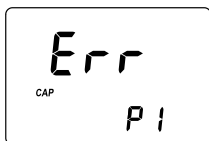


Standard Low (nízký standard): Odečet standardu je nižší, než se předpokládalo.

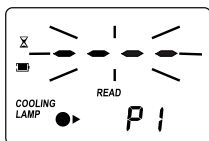


Standard High (vysoký standard): Odečet standardu je vyšší, než se předpokládalo.

d) další chyby a varování

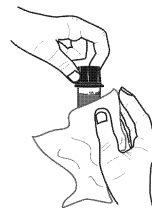


Cap error (chyba čepičky): Tato zpráva se objeví, když se do buňky analýzy dostane světlo. Dejte na květu čepičku.



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

- Důležité je, aby vzorek neobsahoval žádné pevné částice. mohlo by to narušit měření.
- Kyvety vkládejte do přístroje stejným směrem.
- Kdykoliv vkládáte kyvetu do měřicí cely přístroje, musí být z venku suchá, bez otisků prstů, oleje nebo jiného znečištění. Kyvetu před vložením otřete hadříkem HI 731318 nebo jinou mikrovláknovou utěrkou.
- Kyvety pravidelně kontrolujte na nepoužívejte kyvety s poškrábaným sklem.
- Jemným obracením kyvety promíchejte její obsah. Při vytvoření nežádoucích bublin, se je pokuste krouživým pohybem kyvety nebo lehkým poklepáním odstranit.
- Nenechávejte zreagovaný vzorek po přidání reagentie dlouho stát, z důvodu ztráty přesnosti.
- Je možné měřit několik vzorku za sebou, ale doporučuje se pro každý vzorek dělat nulování a měření ve stejné kyvetě.
- Po odečtu vzorku je důležité vzorek co nejrychleji zlikvidovat, jinak může dojít k permanentnímu zbarvení skla.
- Reakční čas udávaný v tomto manuálu jsou uvedené pro teplotu 20°C (68°F). Podle obecného odhadu by měl být čas dvojnásobný při 10°C (50°F) a poloviční při 30°C (86°F).
- Pro maximalizaci přesnosti před měřením proveďte validaci pro ujištění, že přístroj je správně nakalibrován. Je-li to nutné, přístroj nakalibrujte.



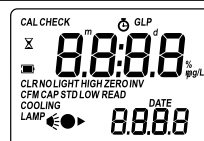
PŘÍPRAVA PŘÍSTROJE

Přístroj připravte k měření následně:

- Sundejte z přístroje papírový obal chránící kyvetový prostor.
- Podle postupu popsaného v odstavci "VÝMĚNA BATERIE" vložte do přístroje baterii.
- Přístroj položte na rovný stůl.
- Vyhňte se měření na přímém slunečním světle.

POSTUP MĚŘENÍ

- Stisknutím klávesy ON/OFF zapnete přístroj. Na chvíli se na displeji zobrazí všechny symboly.



- Když zazní zvuková signalizace a na displeji se objeví čárky, tak je přístroj připraven měřit. Blikající "ZERO" indikuje, že přístroj vyžaduje nejdřív nulování.



- Naplňte kyvetu po 10 mL rysku vzorkem a nasadte víčko.



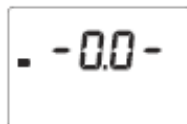
- Očistěte kyvetu a vložte do kyvetového prostoru. Otočte kyvetu tak, aby víčko zapadlo do drážky.



- Stiskněte ZERO/CFM a na displeji se postupně zobrazí symboly lampy, kyvety a detektoru dle fáze měření.



- Během několika vteřin se zobrazí -0.0-. Přístroj je vynulován a připraven měřit.



POSTUP MĚŘENÍ (POKRAČOVÁNÍ)

- Vyndejte kyvetu z přístroje a sundejte víčko. Přidejte obsah jednoho sáčku reagentu HI 93721-0 Iron High Range. Mírně míchejte až do kompletního rozpuštění.



- Zavřete kyvetu víčkem, očistěte a vložte zpět do přístroje. Ujistěte se, že víčko kyvety dosadlo do drážky.



- Stiskněte a podržte po dobu 3 sekund READ /TIMER. Spustí se časovač, který odměří reakční čas 3 minuty a pak sa ozve zvuková signalizace.



- Alternativně počkejte 3 minuty a pak stiskněte READ /TIMER.



- Během měření se zobrazí symboly lampy, kyvety a detektoru.



- Na displeji se zobrazí výsledek v mg/L železa.



INTERFERENCE

Alkalita:

nad 2,000 mg/L CaCO_3 .

negativní chyba (spomalení vybarvení)

pro neutralizaci použijte ředenou HCl

Vápníková tvrdost (Ca^{2+}):

nad 10,000 mg/L CaCO_3

Měď (Cu^{2+}):

neinterferuje

(reagence obsahuje maskovací činidlo)

Hořčíková tvrdost (Mg^{2+}):

nad 100,000 mg/L CaCO_3

Molybdenan:

nad 25 mg/L Mo- MoO_4

pozitivní chyba

vzorky obsahující do 50 mg/L Mo- MoO_4 lze měřit při skrácení reakční doby na jednu minutu

Vysoké koncentrace železa:

koncentrace do 200 mg/L neinhibují vybarvení, nad 200 mg/L dochází k inhibici

Sulfidy (S^{2-}):

vysoké koncentrace sulfidů interferují

redukce sulfidů okyselením nebo povařením po dobu 20 minut, následně neutralizujte a upravte objem vzorku

Křemík (SiO_2):

nad 175 mg/L SiO_2

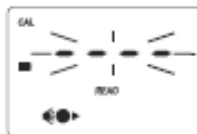
negativní chyba (spomalení vybarvení)

OVĚŘENÍ

Použijte funkci CAL CHECK pro ověření správnosti měření přístroje.

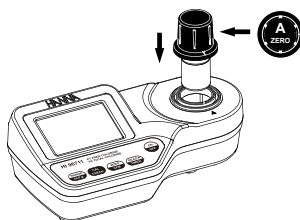
Upozornění: Neověřujte přístroj jinými standardy než jsou HANNA CAL CHECK™ roztoky HI 96721-11. Jinak získáte chybné výsledky.

- Zapněte přístroj stisknutím klávesy ON/OFF.



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

- Umístěte do kyvetového prostoru CAL CHECK™ HI 96721-11 kyvetu A a ujistěte se, že víčko zapadlo do drážky.



- Stiskněte klávesu ZERO/CFM. Po několika sekundách se na displeji zobrazí "-0.0-". Přístroj je nyní vynulovaný.



- Umístěte do kyvetového prostoru CAL CHECK™ HI 96721-11 kyvetu B a ujistěte se, že víčko zapadlo do drážky.



- Stiskněte CAL CHECK a za několik sekund se zobrazí hodnota ověřovacího roztoku.



Výsledek ověření by měl odpovídat rozsahu definovanému v certifikátu příloženému ke CAL CHECK™ roztokům. Pokud naměřená hodnota neodpovídá požadavkům certifikátu, přesvědčte se zda-li nejsou na kyvetách otisky prstů, olej nebo jiné znečištění. Ověřte expirační dobu CAL CHECK™ roztoků. Následně ověření opakujte. Pokud výsledky ověření opakovaně nesplňují požadavky certifikátu, recalibrujte přístroj.

KALIBRACE

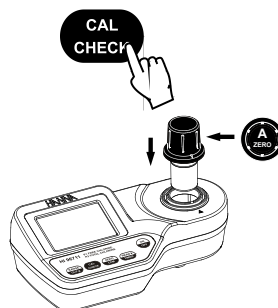
Pozn.: Kdykoliv je možné přerušit kalibraci stisknutím klávesy CAL CHECK nebo ON/OFF.

Varování: Nekalibrujte přístroj jinými standardy než HANNA CAL CHECK™. Jinak získáte chybné výsledky.

- Stisknutím klávesy ON/OFF zapnete přístroj. Když přístroj krátce pípne a na displeji se zobrazí pomlčky, přístroj je připraven k měření.



- Pro vstup do kalibračního režimu podržte klávesu CAL CHECK, dokud se na displeji nezobrazí "CAL" (3 vteřiny).



- Umístěte do květového prostoru CAL CHECK™ HI 96721-11 květu A a ujistěte se, že víčko zapadlo do drážky.

- Stiskněte klávesu ZERO/CFM. Po několika sekundách se na displeji zobrazí "-0.0-". Přístroj je nyní vynulovaný.



- Umístěte do květového prostoru CAL CHECK™ HI 96721-11 květu B a ujistěte se, že víčko zapadlo do drážky.



- Stiskněte READ/TIMER a za několik sekund se zobrazí hodnota CAL CHECK™ roztoku.



Poznámka:

Pokud přístroj naměří hodnotu mimo akceptovatelný rozsah pro kalibraci, tak zobrazí chybu:

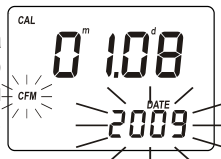
“STD HIGH” vysoká hodnota

“STD LOW” nízká hodnota

Ověřte čistotu a expirační dobu kyvet s CAL CHECK roztoky.

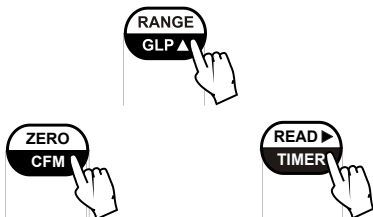
Opakujte postup kalibrace a dbejte na správné umístění kyvet.

V případě přijatelné hodnoty pro kalibraci zobrazí přístroj na displeji datum poslední používané kalibrace (uživatelské nebo tovární). Blikající číslice upozorňují na možnost vložení datumu nové kalibrace. Vložení datumu je nutné pro uložení kalibrace.

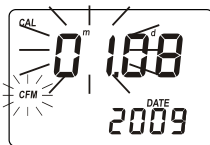


VLOŽENÍ DATUMU

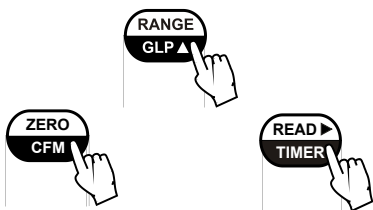
- Stiskněte klávesu RANGE/GLP/▲ pro zadání požadovaného roku (2009-2099). Pokud klávesu podržíte stisknutou, číslo roku se bude automaticky zvyšovat.



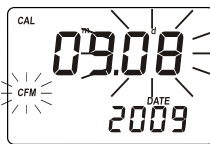
- Po nastavení správného roku stiskněte ZERO/CFM nebo READ/▶/TIMER pro potvrzení. Nyní displej doobrazí blikající měsíc.



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



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



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



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



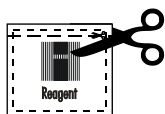
- Stisknutím klávesy ZERO/CFM uložíte datum kalibrace.
- Přístroj na vteřinu zobrazí "Stor" a kalibrace se uloží.
- Přístroj se automaticky přepne zpět do režimu měření.



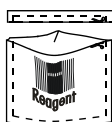
TIPY PRO BEZCHYBNÉ MĚŘENÍ

Pro zajištění nejlepší přesnosti při měření postupujte podle těchto pokynů:

- Barva nebo suspenze ve větším množství může způsobit interference. Pokud nelze odebrat vzorek bez barvy a zákalu použijte jinou než fotometrickou metodu stanovení (např. titrační metodu).
- Správné plnění kyvet: tekutina v kyvetě tvoří konkávní tvar; spodní část konkávní křivky tekutiny musí protínat čáru 10 ml.
- Správné používání práškové reagentie v sáčku :
 - (a) poklepejte na sáček, aby se prášek zhromáždil na dně;
 - (b) pomocí nůžek otevřete sáček;
 - (c) stlačte okraje sáčku k sobě pro vytvoření násypky
 - (c) vyprázdněte obsah sáčku do vzorku (kyvety)



(a)

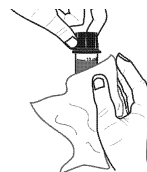


(b)



(c)

- Důležité je, aby vzorek neobsahoval žádné pevné částice. mohlo by to rušit stanovení.
- Kyvety vkládejte do přístroje stejným směrem.
- Kdykoliv vkládáte kyvetu do měřicí cely přístroje, musí být povrch kyvetu suchý, bez otisků prstů, oleje nebo jiného znečištění. Kyvetu před vložením otřete hadříkem HI 731318 nebo jinou mikrovláknovou utěrkou.
- Kyvety pravidelně kontrolujte na nepoužívejte kyvety s poškrábaným sklem.
- Jemným obracením kyvetu promíchejte její obsah. Při vytvoření nežádoucích bublin, se je pokuste krouživým pohybem kyvetu nebo lehkým poklepáním odstranit.
- Nenechávejte zreagovaný vzorek po přidání reagentie dlouho stát, z důvodu ztráty přesnosti.
- Je možné měřit několik vzorku za sebou, ale doporučuje se pro každý vzorek dělat nulování a měření ve stejné kyvetě.
- Po odečtu vzorku je důležité vzorek co nejrychleji zlikvidovat, jinak může dojít k permanentnímu zbarvení skla.
- Všechny reakční časy udávané v tomto manuálu jsou uvedené pro teplotu 20°C (68°F). Podle obecného odhadu by měl být čas dvojnásobný při 10°C (50°F) a poloviční při 30°C (86°F).
- Pro maximalizaci přesnosti proveďte před měřením ověření přístroje. Je-li to nutné, přístroj nakalibrujte.
- Ověření vhodnosti metody pro určité vzorky proveďte například metodu přidavku standardu.



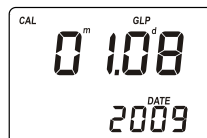
GLP (SPRÁVNÁ LABORATORNÍ PRAXE)

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

DATUM POSLEDNÍ KALIBRACE

Datum kalibrace zobrazíte:

- Stiskněte a podržte po tři vteřiny klávesu RANGE/GLP/▲ pro vstup do režimu *GLP*. Zobrazí se měsíc a den kalibrace na horním řádku a na spodním rok.



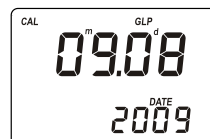
- Pokud nebyla provedena kalibrace, na displeji se zobrazí zpráva "F.CAL" a přístroj se do 3 vteřin přepne zpátky do režimu měření.



OBNOVENÍ TOVÁRNÍ KALIBRACE

Kalibraci je možné smazat a obnovit tovární kalibraci.

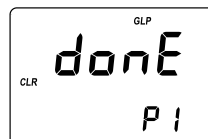
- Stiskněte a podržte na 3 vteřiny klávesu RANGE/GLP/▲ pro vstup do režimu *GLP*.



- Stiskněte klávesu READ/▶/TIMER pro vstup do obrazovky pro obnovení tovární kalibrace. Přístroj požádá o potvrzení smazat uživatelskou kalibraci.



- Stiskněte klávesu ZERO/CFM pro obnovení tovární kalibrace nebo stiskněte klávesu RANGE/GLP/▲ pro přerušení obnovení tovární kalibrace.

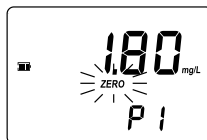


- Přístroj krátce zobrazí "done" a přepne se do režimu měření.

BATERIE

Pro prodloužení životnosti baterie se přístroj při nečinnosti automaticky vypne v režimu měření po 10 minutách a v režimu kalibrace po jedné hodině.

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



Nová baterie vydrží kolem 750 měření, v závislosti na hladině světla. Zbývající kapacita baterie je zhodnocena po spuštění přístroje a po každém měření.

Přístroj zobrazuje životnost baterie ve třech dílcích:

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

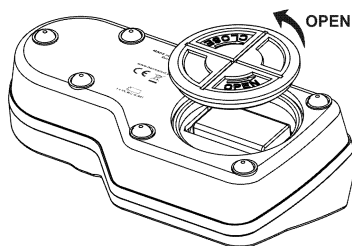
Pokud je baterie vybitá a nelze zaručit přesné měření, přístroj zobrazí "dEAd bAtt" a vypne se. Pro restartování přístroje musíte nejprve vyměnit baterii za novou.

VÝMĚNA BATERIE

Baterii vyměňte takto:



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



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

PŘÍSLUŠENSTVÍ

SET REAGENCIÍ

HI 93721-01	Železo, vysoký rozsah, reagenty pro 100 stanovení
HI 93721-03	Železo, vysoký rozsah, reagenty pro 300 stanovení

DALŠÍ PŘÍSLUŠENSTVÍ

HI 96721-11	CAL CHECK™ Standardy pro železo (1 sada)
HI 96711-11	CAL CHECK™ Standardy pro celkový chlór(1 set)
HI 721310	9V baterie(10 ks)
HI 731318	Hadřík na otírání kyvet (4 ks)
HI 731331	Skleněné kyvety (4 ks)
HI 731335	Víčka ke kyvetám (4 ks)
HI 93703-50	Roztok na čištění kyvet (230 mL)

ZÁRUKA

Na fotometr HI 96721 poskytuje společnost Hanna Instruments záruku 2 roky na vady materiálu a výrobní vady, je-li přístroj používán v souladu s návodem k obsluze a k určeným analýzám. Tato záruka se vztahuje na bezplatnou opravu nebo výměnu. Všechny závady musí být nahlášeny prodejci do 30 dnů od prvního projevu závady.

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

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

Pro potvrzení vaší záruky vyplňte přiložený záruční list do 14 dnů od data nákupu.

Doporučení pro uživatele

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

Jakékoliv změny na přístroji provedené uživatelem mohou snižovat EMC výkon přístroje a omezují nárok na záruku.

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



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

Zelená zákaznická linka:
800 20 30 20

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