

Vážený zákazníku,

Děkujeme Vám, že jste si vybral produkt od firmy Hanna Instruments. Před použitím přístroje si prosím pečlivě přečtete tento návod k obsluze. V případě, že potřebujete další informace, nás neváhejte kontaktovat na emailové adrese info@hanna-instruments.cz.

Tento přístroj je v souladu s  směrnici.

OBSAH

KONTROLA ZBOŽÍ	1
OBEČNÝ POPIS	1
PARAMETRY	2
PRINCIP FUNGOVÁNÍ	2
POPIS FUNKCÍ	3
ZOBRAZENÍ DISPLEJE	3
ZÁSADY MĚŘENÍ	4
POSTUP PŘI KALIBRACI	4
POSTUP PŘI MĚŘENÍ	5
ZMĚNA JEDNOTKY MĚŘENÍ	5
ZMĚNA JEDNOTKY TEPLoty	6
PRIPRAVA STANDARDNÍHO ROZTOKU CHLORIDU SODNÉHO	6
VÝMENA BATERIE	6
ZÁRUKA	6
HLÁŠENÍ O CHYBÁCH	7

KONTROLA ZBOŽÍ

Vyjměte přístroj z obalových materiálů a pečlivě prohlédněte, zda nedošlo k poškození při přepravě. Pokud došlo k poškození, obraťte se na svého prodejce nebo nejbližší Hanna Centrum zákaznických služeb.

Každý přístroj je dodáván s:

- 9 V baterií
- Návodem k použití

Poznámka: Obalový materiál uschvejte do té doby, dokud si nejste jisti, že přístroj funguje správně. Vadný přístroj musí být vrácen v originálním balení.

OBEČNÝ POPIS

HI 96821 digitální refraktometr je přenosný, vodotěsný přístroj, který využívá měření indexu lomu k určení koncentrace chloridu sodného ve vodních roztocích při přípravě potravin. Digitální refraktometr eliminuje nejistoty spojené s mechanickým refraktometry. HI 96821 refraktometr je jednoduché optické zařízení, ideální pro rychlé použití. Po jednoduché uživatelské kalibraci s destilovanou nebo deionizovanou vodou, je vzorek mořské vody vložen do testovací jamky. Během několika vteřin, je změřen index lomu a teplota a jsou převedeny do jedné ze 4 vyjádření koncentrace NaCl: g/100 g, g/100 mL, měrné hmotnosti (Specific Gravity), nebo °Baumé. Všechny převodní algoritmy jsou založeny na uznávaných vědeckých publikacích užívající fyzikální vlastnosti mořské vody (nikoliv chlorid sodný). Teplota (v °C nebo °F), je také zobrazena na velké duální obrazovce spolu s užitečnými kódy.

Mezi klíčové funkce patří:

- IP65 ochrana proti vodě
- Automatická teplotní kompenzace (ATC)
- Ukazatel nízkého stavu baterie (BEPS)
- Automatické vypnutí po 3 minutách nepoužívání

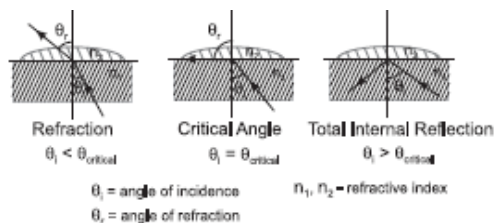
PARAMETRY

	g/100 g	g/100 mL	S.G	°Baumé	°C(°F)
Rozsah	0-28	0-34	1.000-1.216	0-26	0-80°C (32-176°F)
Rozlišení	0.1	0.1	0.001	0.1	0.1°C (0.1°F)
Přesnost	±0.2	±0.2	±0.002	±0.2	±0.3°C (±0.5°F)

Teplotní kompenzace:	automatická 0-40 °C (32-104 °F)
Doba měření:	přibližně 1,5 sekund
Minimální objem vzorku:	100 µl
Zdroj světla:	žlutá LED
Umístění vzorku:	nerezová ocel, skleněný hranol
Materiál pouzdra:	ABS
Krytí:	IP 65
Typ baterie / životnost:	1 x 9 / 5000 měření
Automatické vypnutí:	po 3 minutách nepoužívání
Rozměry:	19,2 (š) x 10,2 (d) x 6,7 (v) cm
Hmotnost:	420 g

PRINCIP FUNGOVÁNÍ

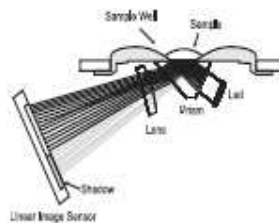
Stanovení NaCl se provádí měřením indexu lomu roztoku. Index lomu je optická vlastnost látky a množství rozpuštěných částic v ní. Index lomu je definován jako poměr rychlosti světla v prázdném prostoru k rychlosti světla v látce. Výsledkem této vlastnosti je, že světlo se bude "ohýbat", nebo měnit směr, když prostupuje přes látky různého indexu lomu. Toto se nazývá lom. Při průchodu z materiálu o vyšším indexu lomu do látky o nižším indexu lomu je zde kritický úhel, ve kterém se příchozí světelný paprsek již dále nemůže lámat, ale místo toho se odrazí od rozhraní.



Kritický úhel může být ke snadnému výpočtu indexu lomu podle rovnice:

$$\sin(\theta_{\text{critical}}) = n_2 / n_1$$

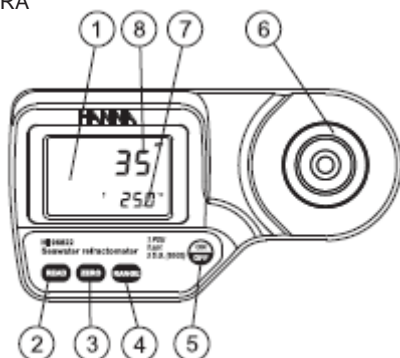
V případě, n_2 je index lomu média o nižší hustotě, n_1 je index lomu média o vyšší hustotě.



V refraktometru HI 96821, světlo z LED diody prochází hranolem v kontaktu se vzorkem. Obrazový snímač určuje kritický úhel, ve kterém světlo již není odraženo skrz vzorek. Specializované algoritmy pak vztahují teplotní kompenzaci k měření a převedou index lomu na: NaCl: g/100 g, g/100 mL, měrné hmotnosti (Specific Gravity), nebo °Baumé.

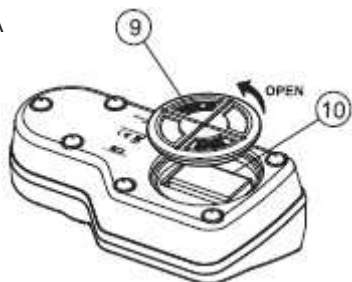
POPIS FUNKCÍ

POHLED SHORA



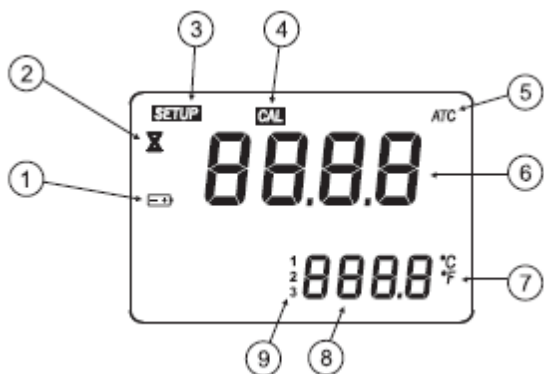
1. Liquid Crystal Display (LCD)
2. READ tlačítko („čtěte“, uživatelské měření)
3. ZERO tlačítko („nula“, uživatelská kalibrace)
4. RANGE tlačítko („rozsah“, jednotky měření)
5. ON/OFF (zapnuto/vypnuto)
6. Testovací jamka z nerezové a hranol
7. Sekundární displej
8. Primární displej

POHLED ZDOLA



9. Kryt baterie
10. Místo pro vložení baterie

ZOBRAZENÍ DISPLEJE



1. Baterie (bliká, když je zjištěn nízký stav baterie)
2. Ikona „probíhá měření“
3. SETUP: tovární kalibrace
4. CAL: kalibrace
5. Automatická teplotní kompenzace (bliká, když teplota přesáhne rozsah 0-40°C/32-104°F)
6. Primární displej (zobrazuje zprávy o měření a chybách)
7. Jednotky teploty
8. Sekundární displej (zobrazuje měření teploty; když bliká, teplota překročila rozmezí: 0-80°C/32-176°F)
9. Ukazatel rozsahu

ZÁSADY MĚŘENÍ

- Zacházejte s přístrojem opatrně. Neupustěte ho.
- Nikdy neponořujte přístroj do vody.
- Nestříkejte vodu na jakoukoliv část přístroje kromě "testovací jamky" nad hranolem
- Přístroj je určen pro měření mořské vody. Nevystavujte přístroj nebo hranol rozpouštědům, které by ho mohly poškodit. To zahrnuje většinu organických rozpouštědel a extrémně teplé nebo studené roztoky.
- Pevné částice ve vzorku mohou poškrábat hranol. Vysušte vzorek měkkou látkou a mezi měřeními jamku dobře opláchněte deionizovanou nebo destilovanou vodou.
- K přenosu všech roztoků používejte plastové pipety. Nepoužívejte kovové nástroje, jako jsou jehly, lžice nebo pinzety, neboť ty by poškrábaly hranol.
- V případě měření na přímém slunci zakryjte testovací jamku rukou.

POSTUP PŘI KALIBRACI

Kalibrace by se měla provádět denně před měřením, při výměně baterie, mezi dlouhou řadou měření, nebo došlo-li od poslední kalibrace ke změnám okolního prostředí.

1. Stiskněte tlačítko ON / OFF, poté uvolněte. Na displeji se krátce zobrazí dvě testovací zprávy; všechny části displeje následovány údajem o stavu nabití baterie. Krátce se zobrazí údaje o měřících jednotkách. Když se na displeji zobrazí pomlčky, je přístroj připraven.



2. Pomocí plastové pipety vyplňte testovací jamku destilovanou nebo neionizovanou vodou. Ujistěte se, že hranol je zcela zakryt.



Poznámka: Pokud je vzorek vystaven intenzivnímu světlu, jako je sluneční světlo nebo jiný silný zdroj, zakryjte během kalibrace vzorek rukou, nebo jinak zastíňte.

3. Stiskněte klávesu ZERO. Pokud se neobjeví žádné chybové hlášení, je přístroj kalibrován. (Popis chybových zpráv viz strana 11).



Poznámka: 0 zůstane na obrazovce do doby měření vzorku, nebo vypnutí přístroje.

4. Jemně absorbujte ZERO standard měkkou látkou. Dávejte pozor, aby nedošlo k poškrábání povrchu hranolu. Vysušte povrch. Přístroj je připraven k měření vzorku.



Poznámka: Pokud je přístroj vypnutý kalibrace nebudou ztraceny

POSTUP PRI MERENÍ

Před začátkem měření zkontrolujte, zda byl přístroj nekalibrován.

1. Otřete povrch hranolu, který se nachází ve spodní části testovací jamky. Ujistěte se, že hranol a jamka jsou úplně suché.



2. Pomocí plastové pipety umístěte kapku vzorku na povrch hranolu.



Poznámka: Pokud se teplota vzorku výrazně liší od teploty přístroje, počkejte asi 1 minutu, než dojde k tepelnému vyrovnání.

3. Stiskněte klávesu READ. Výsledky jsou zobrazeny v požadovaných jednotkách.



Poznámka: Poslední naměřená hodnota bude zobrazena až do změření dalšího vzorku, nebo vypnutí přístroje. Teplota se bude průběžně aktualizovat.

Poznámka: "ATC" značka bliká a automatická teplotní kompenzace není možná, pokud teplota překročí rozsah 0-40 °C / 32-104 °F.

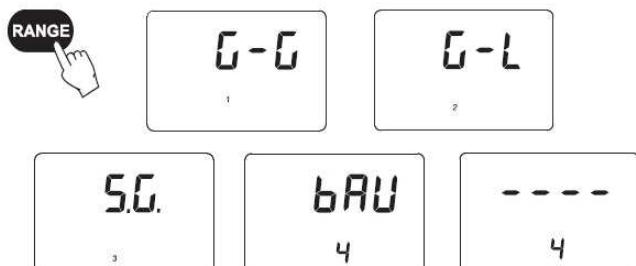
4. Vyjměte vzorek z testovací jamky vysušením měkkou látkou.

5. Pomocí plastové pipety, opláchněte hranol a testovací jamku destilovanou nebo deionizovanou vodou. Vytřete do sucha. Přístroj je připraven pro další vzorek.



ZMENA JEDNOTKY MERENÍ

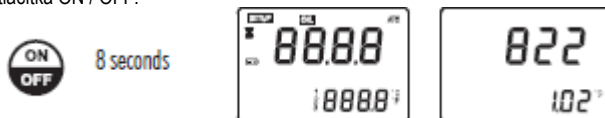
Stisknutím tlačítka RANGE vyberete měrné jednotky. Přístroj přepíná mezi 4 měřicími stupnicemi při každém stisknutí tlačítka a na hlavním displeji se zobrazí "G-G", "G-L", "S.G." a "bAU". Když přístroj zobrazí na obrazovce 4 pomlčky, je přístroj připraven k měření. Číslo na displeji označuje zvolenou jednotku: "1" g/100 g, "2" g/100 ml, "3" označuje specifickou hmotnost a "4" Baumé.



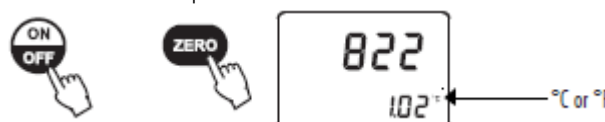
ZMENA JEDNOTKY TEPLoty

Chcete-li změnit jednotky měření teploty z Celsia na Fahrenheit (nebo naopak), postupujte následovně.

1. Stiskněte a podržte tlačítko ON / OFF nepřetržitě po dobu přibližně 8 sekund. Na displeji se zobrazí všechna pole obrazovky a následuje obrazovka s modelovým číslem na hlavním displeji a číslem verze na sekundárním displeji. Pokračujte stiskem tlačítka ON / OFF.



2. Zatímco držíte tlačítko ON / OFF, stiskněte tlačítko ZERO. Jednotka teploty se změní z °C na °F a naopak.



PRIPRAVA STANDARDNIHO ROZTOKU CHLORIDU SODNÉHO

Pro vytvoření standardu NaCl (g/100 g), postupujte následujícím způsobem:

- Umístěte nádobku (např. skleněnou vialku nebo kapací láhev, která má kryt) na analytické váhy.

- Vyvažte.

- Pro vytvoření x množství roztoku NaCl navezte x gramů sušeného chloridu sodného o vysoké čistotě (CAS: 7647-14-5: 58,44 MW) přímo do nádoby.

- Doplňte destilovanou nebo deionizovanou vodu do nádoby tak, aby celková hmotnost tohoto roztoku byla 100 g.

Příklad s g/100 g NaCl:

g/100 g NaCl	g NaCl	g vody	celková váha
5	5.00	95.00	100.00
10	10.00	90.00	100.00
15	15.00	85.00	100.00

VÝMENA BATERIE

Chcete-li vyměnit baterii přístroje, postupujte podle následujících kroků:

- Ujistěte se, že je přístroj vypnutý.



- Otočte přístroj vzhůru nohama a sejměte kryt otáčením proti směru hodinových ručiček.



- Vyjměte baterii z jejího umístění.

- Nahraďte původní baterii novou 9V baterií; nezapomeňte dodržovat polaritu.

- Nasadte zadní kryt a upevněte jej otáčením ve směru hodinových ručiček.

ZÁRUKA

HI 96821 je v záruce po dobu dvou let; záruka se vztahuje na vady materiálu a zpracování, pokud je přístroj používán ke stanovenému účelu a udržován v souladu s pokyny. Tato záruka je omezena na opravu nebo výměnu zdarma. Záruka se nevztahuje na poškození v důsledku nehody, zneužití, špatné manipulace nebo nedostatkem předepsané údržby. Je-li nutný servis, obraťte se na prodejce. Pokud není přístroj v záruce, budete informováni o nákladech na opravu.

HLÁŠENÍ O CHYBÁCH



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

Kód chybové zprávy	LCD	Popis
„Err“		Obecné selhání. Kontaktujte Hannu.
„LO“ Hlavní displej		Měřená hodnota vzorku je nižší než kalibrační standardu.
„HI“ Hlavní displej		Vzorek překračuje maximální hodnotu měření,
„LO“ Hlavní displej „CAL“ zapnuto		Použit špatný roztok. Použijte neionizovanou/destilovanou vodu. Stisknete ZERO .
„HI“ Hlavní displej „CAL“ zapnuto		Použit špatný roztok. Použijte neionizovanou/destilovanou vodu. Stisknete ZERO .
„t LO“ Hlavní displej „CAL“ zapnuto		Teplota při kalibraci přesahuje dolní limit ATC (0°C).
„t HI“ Hlavní displej „CAL“ zapnuto		Teplota při kalibraci přesahuje horní limit ATC (0°C).
„Air“		Povrch hranolu není dostatečně zakryt.
„ELt“		Moc světla z okolí. Zakryjte vzorek rukou.
„nLt“		LED světlo není zjištěno. Kontaktujte Hannu.
Obrázek baterie bliká		Zbývá <5% baterie.
Ukazatel teploty bliká „0.0°C“ nebo		Teplota měření je mimo teplotní rozsah 0-80°C.
„ATC“ bliká		Mimo rozsah automatické teplotní kompenzace 0-40°C.
„SETUP“ bliká		Ztracena tovární kalibrace. Kontaktujte Hannu.

Místní pobočka v České republice:

Hanna Instruments Czech s.r.o.
Mezi vodami 1903/17a
143 00 Praha 4
Tel. +420 244 401 144
Fax +420 244 403 805
www.hann-instrumentns.cz
E-mail info@hanna-instruments.cz

Tisk česká republika, EU
MAN96821