

Hanna Instruments Czech s.r.o.
Mezi Vodami 17 a
10400 Praha 4 - Modřany
Česká republika
Bezplatná zákaznická linka:
800 20 30 20
info@hanna-instruments.cz
www.hanna-instruments.cz

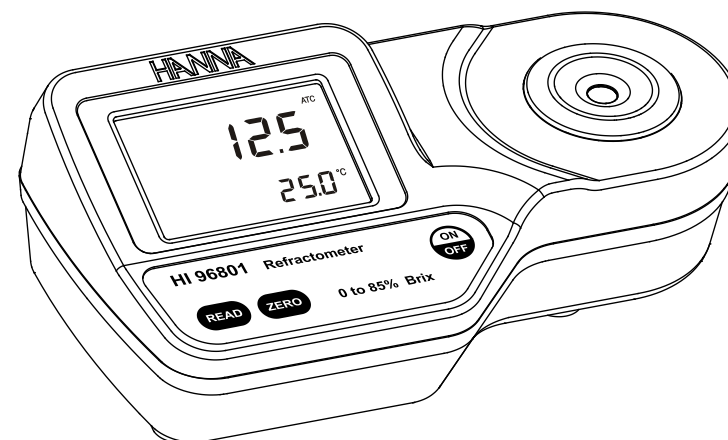
Hanna Instruments si vyhrazuje právo na úpravu konstrukce, vzhledu a technických parametrů svých produktů bez předchozího upozornění.

Konec životnosti přístroje:

Prosím nevyhazujte toto elektrozařízení do komunálního odpadu. Když Vám přístroj doslouží, tak jej můžete předat k ekologické likvidaci společnosti Hanna Instruments Czech nebo do sběrného dvora zapojeného do REMA Systému (<http://www.remasystem.cz>).

HI 96803

Refraktometr pro měření glukosy



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.....	2
OBECNÝ POPIS	3
CHARAKTERISTIKA	3
PRINCIP MĚŘENÍ	4
POPIS FUNKCÍ	5
DISPLEJ	6
UPOZORNĚNÍ.....	6
CHYBOVÉ ZPRÁVY.....	7
KALIBRACE	8
MĚŘENÍ.....	9
PŘÍPRAVA STANDARDNÍHO STANDARDNÍHO ROZTOKU.....	10
ZMĚNA JEDNOTEK TEPLoty.....	10
VÝMĚNA BATERIÍ.....	11
ZÁRUKA.....	11

EVIDENCE ZBOŽÍ

Vyjměte přístroj z obalu a zkontrolujte, zda během přepravy nedošlo k poškození obsažených složek. Pokud objevíte nějakou škodu, ihned upozorněte svého prodejce.

Refraktometr HI 96801 je dodáván s:

- 9 V baterii
- manuálem

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

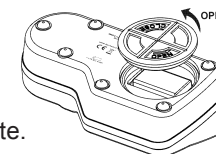
Všechna práva vyhrazena. Bez písemného souhlasu vlastníka autorských práv je zakázáno reprodukovat a kopírovat celek, nebo části manuálu.

VÝMĚNA BATERIÍ

- Ujistěte se, že je přístroj vypnutý.



- Přístroj obraťte dolů hlavou a pouzdro vyšroubujte v protisměru hodinových ručiček.



- Použitou baterii vyjměte.
- Nahradte ji novou 9 V baterií a ujistěte se, že jste dodržel polaritu.
- Baterii vložte do přístroje, kryt zašroubujte ve směru hodinových ručiček.

ZÁRUKA

Na refraktometr HI96803 poskytuje společnost Hanna Instruments záruku 24 měsíců na vady materiálu a výrobní vady, Tato záruka se vztahuje na bezplatnou opravu nebo výměnu. Záruka se nevztahuje na škody způsobené nehodou, nesprávným používáním a manipulací nebo nedodržením předepsané údržby.

V případě reklamace postupujte v souladu s platnými všeobecnými obchodními podmínkami společnosti Hanna Instruments Czech, které jsou zveřejněny na adrese www.hanna-instruments.cz.

Požadujete-li servis nebo údržbu, obraťte se na svého prodejce.

PRÍPRAVA STANDARDNÍHO ROZTOKU

Pro přípravu standardního roztoku glukosy postupujte dle následujícího postupu:

- Umístěte vhodnou nádobu (např. skleněnou vialku, nebo lahvičku s kapátkem s krytem) na analytické váhy.
- Váhy vynulujte.
- Pro přípravu X koncentrovaného roztoku navažte přímo do nádoby přesně X gramů vysoce čisté glukosy (CAS #: 50-99-7).
- Pak přidejte destilovanou nebo deionizovanou vodu tak, aby celková hmotnost roztoku byla 100 g.
- **Poznámka:** Standardní roztok nad 20 % je potřeba rázně promíchat nebo protřepat a zahřát ve vodní lázni. Roztok z lázně vyjměte hned, jak se glukosa rozpustí.

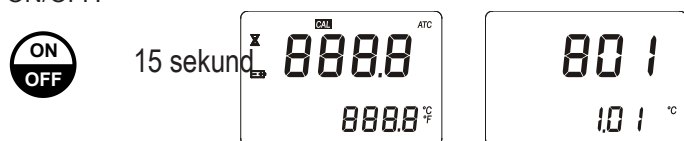
Příklad s 25 % roztokem:

%	g glukosy	g vody	g celkem
25	25.000	75.000	100.000

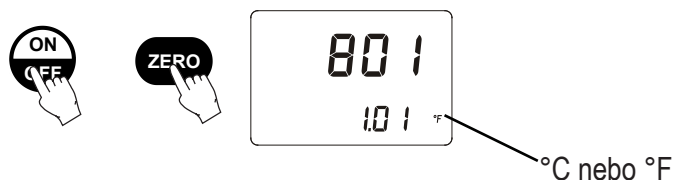
ZMĚNA JEDNOTEK TEPLoty

Pro změnu jednotek měření teploty ze °C na °F (a naopak) postupujte následovně:

1. Stiskněte a podržte tlačítko ON/OFF cca 8 sekund. Na LCD se zobrazí všechny segmenty obrazovky, pak se zobrazí na primárním displeji číslo modelu přístroje a na sekundárním displeji číslo verze. Pokračujte stisknutím tlačítka ON/OFF.



2. Zatímco držíte tlačítko ON/OFF, stiskněte i tlačítko ZERO. Jednotky teploty se změní ze °C na °F, nebo naopak.



OBEČNÝ POPIS

HI 96803 je robustní přenosný přístroj, odolný vůči potříštění vodou. Digitální refraktometr HI 96803 je optický přístroj pro měření indexu lomu pro stanovení % glukosy ve vodných roztocích. Tato metoda je velice jednoduchá a rychlá. Vzorky se měří po jednoduché kalibraci přístroje deionizovanou nebo destilovanou vodou. Během několika vteřin přístroj změří index lomu vzorku a převede ho na jednotky koncentrace v % hmotnostních.

HI 96803 je digitální refraktometr, který odstraňuje nepřesnosti měření mechanických refraktometrů, je přenosný a snadno ovládatelný i kdekoliv v terénu.

Technika a teplotní kompenzace měření je v souladu s metodikami doporučenými ICUMSA Methods Book (Internationally recognized body for Sugar Analysis).

Teplota (ve °C nebo °F) se na displeji zobrazuje simultánně s měřením spolu s dalšími užitečnými informacemi.

Mezi klíčové vlastnosti patří:

- 2-řádkový LCD displej
- automatická teplotní kompenzace (ATC)
- snadné nastavení
- stav baterie v indikátorem napájení (BEPS)
- automatické vypínání po 3 minutách nečinnosti

CHARAKTERISTIKA

Rozsah:	0 až 85% / 0 až 80°C (32 až 176°F)
Rozlišení:	0.1% / 0.1°C (0.1°F)
Přesnost:	± 0.2% / ± 0.3°C (±0.5°F)
Teplotní kompenzace:	automatická mezi 10 a 40°C (50 - 104°F)
Čas měření:	cca 1,5 sekund
Min. objem vzorku:	100µL
Zdroj světla:	žlutá LED dioda
Měřicí komůrka:	SS kroužek a prizma z křemenného skla
Materiál:	ABS
Ochrana:	IP 65
Baterie / Životnost:	1 X 9V / 5000 údajů
Automatické vypínání:	po 3 mi. nečinnosti
Rozměry:	19,2 cm(Š) x 10,2 cm(D) x 6,7 cm(V)
Hmotnost:	420g

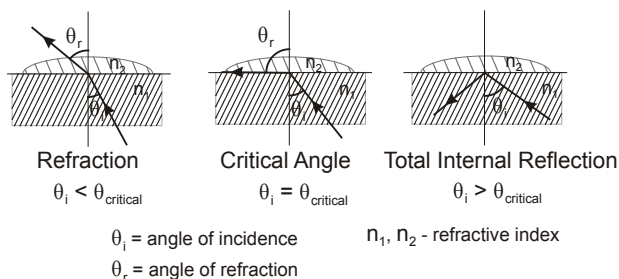
PRINCIP MĚŘENÍ

Stanovení %Brix se provádí na základě měření indexu lomu roztoku. Index lomu je optická vlastnost roztoku a množství rozpuštěných částic v něm. Index lomu je definován jako poměr rychlosti světla v prázdném prostoru k rychlosti světla v látce. Výsledkem tohoto jevu je, že se světlo bude ohýbat, nebo změni směr

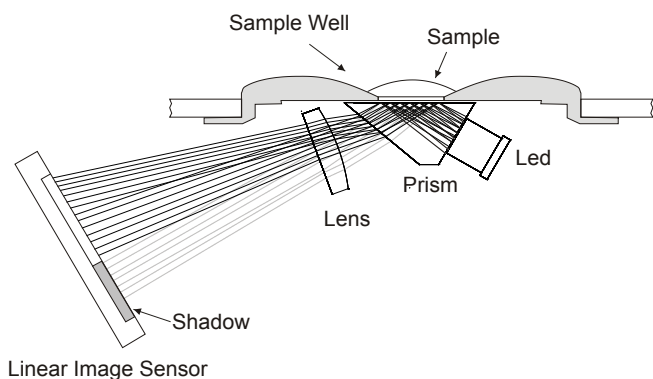
při přechodu látkami s různým indexem lomu. Tento jev se nazývá refrakce. Při přechodu paprsku z materiálu s vyšším indexem lomu do materiálu s nižším indexem lomu, vystupuje tzv. kritický úhel, při kterém se už procházející paprsek neláme, místo toho se odráží od rozhraní. Hodnota kritického úhlu se může použít pro jednoduché vyjádření indexu lomu:

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

Kde n_2 je index lomu prostředí s nižší hustotou a n_1 je index lomu prostředí s vyšší hustotou.



V HI 96801 refraktometru světlo z LED prochází hranolem v kontaktu se vzorkem. Obrazový snímač určuje kritický úhel, při kterém se světlo už neláme. Specializované algoritmy pak pro každé měření použijí kompenzaci teploty a provedou index lomu na %Brix.



MĚŘENÍ

Přístroj musí být před každým měřením zkalibrován.

1. Vyleštíte prizma v měřící komůrce. Ujistěte se, že je prizma i měřící komůrka úplně suchá.



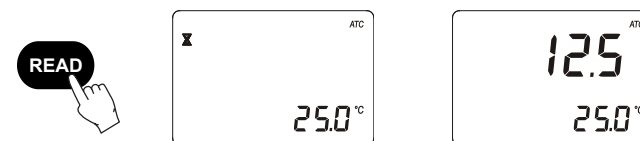
2. Za pomoci plastové kyvety naneste pár kapek vzorku na prizma, tak aby se zaplnila měřící komůrka.

Poznámka: Pokud je teplota vzorku výrazně odlišná od teploty přístroje, počkejte asi 1 minutu pro ustálení teplotní rovnováhy.

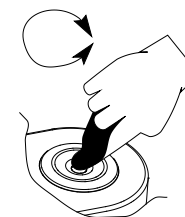


3. Stiskněte tlačítko READ. Zobrazí se výsledek v %Brix.

Poznámka: Ikona "ATC" začne blikat, pokud teplotní interval přesáhne rozmezí 10-40 °C / 50-104 °F.



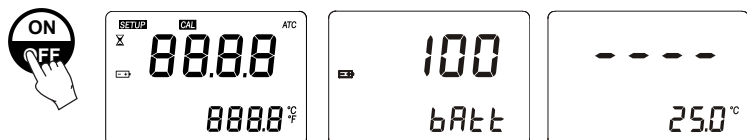
4. Vzorek po změření vysajte z měřící komůrky hadříkem
5. Za pomoci plastové pipety opláchněte prizma i měřící komůrku destilovanou nebo deionizovanou vodou, pak přístroj osušte. Přístroj je připraven k měření dalšího vzorku.



KALIBRACE

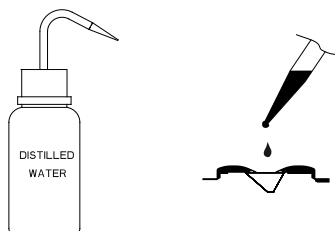
Kalibrace přístroje by měla být prováděna denně před měřením, po výměně baterií, nebo po dlouhé sérii měření.

1. Stiskněte tlačítko ON/OFF. Na displeji se zobrazí dvě testovací obrazovky; objeví se všechny ikony displeje, pak stav baterie, po zobrazení pomlček je přístroj připraven.



2. Za pomoci plastové pipety naplňte měřící komůrku destilovanou nebo deionizovanou vodou. Ujistěte se, že je prizma úplně pokryto.

Poznámka: Pokud je přístroj v průběhu kalibrace vystaven silnému slunečnímu záření, zacloňte ho rukou, nebo clonou.



3. Stiskněte tlačítko ZERO. Pokud se nezobrazí žádná chybová zpráva, kalibrace proběhla v pořádku. (viz kapitolu CHYBOVÉ ZPRÁVY na str. 7).



Poznámka: Ikona 0.0 zůstává na obrazovce v průběhu měření, nebo při vypínání přístroje.

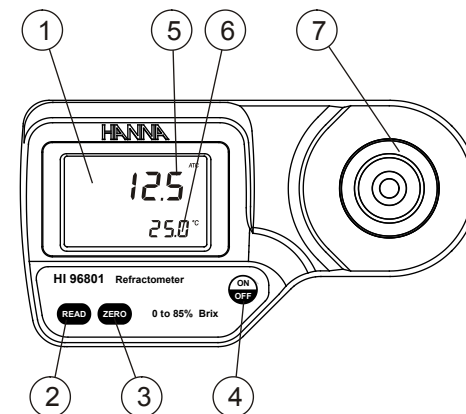


4. Vodu z měřící komůrky jemně vysajte hadříkem, dávejte pozor, aby nedošlo k poškrábání prizmy. Povrch úplně osušte. Pak je přístroj připraven na další měření.

Poznámka: Pokud přístroj vypnete, zůstává kalibrován.

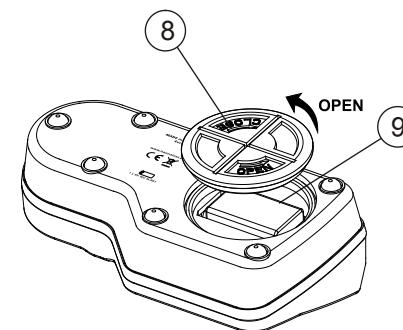
POPIS FUNKCÍ

POHLED ZHORA



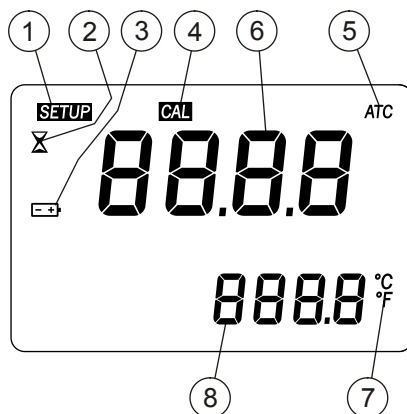
1. LCD displej
2. tlačítko READ (uživatel. měření)
3. tlačítko ZERO (uživatel. kalibrace)
4. ON/OFF
5. primární displej
6. sekundární displej
7. měřící komůrka

POHLED ZDOLA



8. kryt na baterie
9. prostor pro baterie

DISPLEJ



1. SETUP: ikonka tovární kalibrace
2. ikonka oznamující, že probíhá měření
3. baterie (bliká, pokud je baterie slabá)
4. CAL: ikonka kalibrace
5. automatická teplotní kompenzace (bliká, když teplota překročí rozsah 10-40°C / 50-104°F)
6. primární displej (zobrazuje zprávy měření a chybové zprávy)
7. jednotky teploty
8. sekundární displej (zobrazuje měření teploty; bliká, když teplota překročí rozsah 0-80°C / 32-176°F)

POKYNY K MĚŘENÍ

- Zacházejte s přístrojem opatrně.
- Neponořujte přístroj do vody.
- Nestříkejte vodu na jakoukoliv část nástroje, s výjimkou měřicí komůrky.
- Nevystavujte přístroj, ani měřicí komůrku účinku rozpouštědel, které ho mohou poškodit. To zahrnuje většinu organických rozpouštědel a extrémně teplé nebo studené roztoky.
- Částice přítomné ve vzorku mohou poškodit měřicí komůrku. Mezi jednotlivými měřeními vzorek vysajte za pomoci měkké tkaniny a místo opláchněte deionizovanou nebo destilovanou vodou.
- Na přenos roztoků používejte plastové pipety. Nepoužívejte kovové nástroje, jako jsou lžičky, jehly, nebo pinzety, můžete poškodit přístroj.
- Pokud měříte na přímém slunci, zacloňte vzorek rukou.
- Aby se zamezilo odpařování, nebo absorpci vody v průběhu měření, je možné na určitou dobu zakrýt měřicí komůrku plastovou fólií.

CHYBOVÉ ZPRÁVY

Kód		Popis
Err		Všeobecná chyba. Restartujte přístroj a pokud chyba přetrvává, kontaktujte prodejce.
LO		Vzorek vykazuje nižší hodnotu jako DI voda použitá pro kalibraci 0 %. Pokud je zapnutý režim kalibrace, poukazuje refraktometr na chybný standard.
HI		Hodnota přesahuje rozsah. Pokud je zapnutý režim kalibrace, poukazuje refraktometr na chybný standard.
t LO během kalibrace		Teplota pod rozsahem automatické teplotní kompenzace (10 °C)
t HI Top display Cal segment ON		Teplota nad rozsahem automatické teplotní kompenzace (40 °C)
Air		Málo vzorku, nekompletně pokryté sklíčko
Elt		Přebytek okolitého světla. Zakryjte vzorek rukou.
nLt		Lampa nedetekována. Restartujte přístroj a pokud chyba přetrvává, kontaktujte prodejce.
Bliká symbol baterie		Zůstává <5% kapacity baterie
Bliká hodnota teploty 0.0° nebo 80.0°C		Hodnota teploty mimo rozsah (0,0 až 80,0°C).
ATC bliká		Mimo rozsah teplotní kompenzace (10 až 40°C).
SETUP bliká		Chybí tovární kalibrace. Kontaktujte prodejce.