

NÁVOD K POUŽITÍ

MA871

Digitální sacharidový
refraktometr





DĚKUJEME, že jste si vybrali Milwaukee Instruments!

Tento návod k použití vám poskytne potřebné informace pro správné používání měřičů.

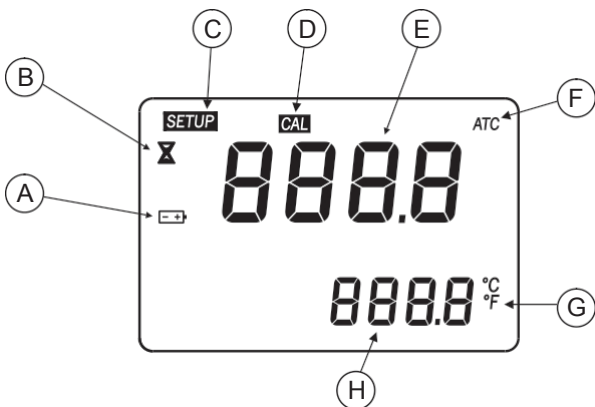
Všechna práva jsou vyhrazena. Reprodukce celku nebo jeho částí je zakázána bez písemného souhlasu vlastníka autorských práv, společnosti Milwaukee Instruments Inc., Rocky Mount, NC 27804 USA.

OBSAH

1. FUNKČNÍ POPIS.....	4
2. OBECNÝ POPIS.....	6
3. SPECIFIKACE.....	7
4. PRINCIP FUNGOVÁNÍ.....	8
5. POKYNY PRO MĚŘENÍ.....	9
6. POSTUP KALIBRACE.....	10
7. POSTUP MĚŘENÍ.....	12
8. VÝROBA STANDARDNÍHO ROZTOKU % BRIX.....	13
9. ZMĚNA JEDNOTKY TEPLoty	14
10. CHYBOVÉ ZPRÁVY	15
11. VÝMĚNA BATERIE	17
CERTIFIKACE.....	18
DOPORUČENÍ	18
ZÁRUKA.....	18

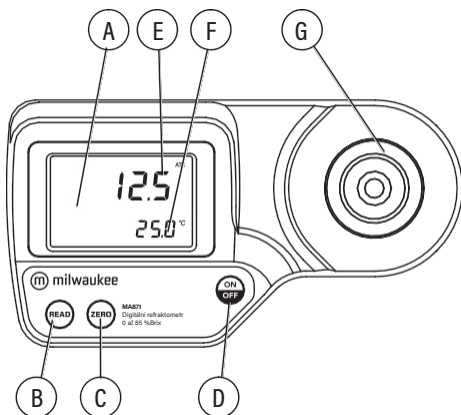
1. FUNKČNÍ POPIS

Zobrazit



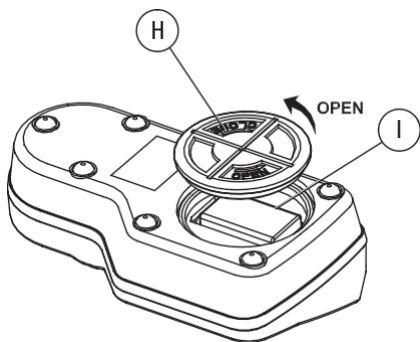
- A. IKONA STAVU BATERIE
(BLIKÁ PŘI ZJIŠTĚNÍ SLABÉ BATERIE)
- B. ZNAČKA PROBÍHAJÍCÍHO MĚŘENÍ
- C. NASTAVENÍ: TOVÁRNÍ KALIBRAČNÍ ZNAČKA
- D. CAL: KALIBRAČNÍ ZNAČKA
- E. PRIMÁRNÍ DISPLEJ
(ZOBRAZUJE HLÁŠENÍ O MĚŘENÍ A CHYBÁCH)
- F. AUTOMATICKÁ KOMPENZACE TEPLoty
(BLIKÁ, KDYŽ TEPLota PŘEKROČÍ ROZSAH 10-40 °C / 50-104 °F)
- G. JEDNOTKY TEPLoty
- H. SEKUNDÁRNÍ DISPLEJ
(ZOBRAZUJE MĚŘENÍ TEPLoty;
KDYŽ BLIKÁ, TEPLota PŘEKROČILA PROVOZNÍ ROZSAH: 0-80
°C / 32-176 °F)

Přední panel



- A. DISPLEJ Z TEKUTÝCH KRYSTALŮ (LCD)
- B. KLÍČ PRO ČTENÍ (UŽIVATELSKÉ MĚŘENÍ)
- C. NULOVACÍ TLAČÍTKO (UŽIVATELSKÁ KALIBRACE)
- D. ZAPNUTO/VYPNUTO
- E. PRIMÁRNÍ DISPLEJ
- F. SEKUNDÁRNÍ DISPLEJ
- G. JÍMKA NA VZORKY A HRANOL Z NEREZOVÉ OCELI

Spodní část



- H. KRYT BATERIE
- I. PŘIHRÁDKA NA BATERIE

2. OBECNÝ POPIS

Význam použití

Děkujeme, že jste si vybrali Milwaukee. Tento návod k použití vám poskytne potřebné informace pro správné používání měřiče.

MA871 je optický přístroj, který využívá měření indexu lomu ke stanovení % Brix cukru ve vodných roztocích. Metoda je jednoduchá a rychlá. Vzorky se měří po jednoduché uživatelské kalibraci s deionizovanou nebo destilovanou vodou. Během několika sekund přístroj změří index lomu vzorku a převede jej na koncentrační jednotky % Brix. Digitální refraktometr **MA871** eliminuje nejistotu spojenou s mechanickými refraktometry a je snadno přenosný pro měření v terénu.

Technika měření a teplotní kompenzace využívá metodiku doporučenou v metodické příručce ICUMSA (Mezinárodně uznávaný orgán pro analýzu cukru).

Teplota (ve °C nebo °F) se zobrazuje současně s měřením na velkém dvouúrovňovém displeji spolu s ikonami nízké spotřeby a dalšími užitečnými kódy zpráv.

Mezi hlavní funkce patří:

- Dvouúrovňový displej LCD
- Automatická kompenzace teploty (ATC)
- Snadné nastavení a skladování
- Provoz na baterie s indikátorem nízké spotřeby (BEPS)
- Po 3 minutách nepoužívání se automaticky vypne.

Vyjměte přístroj z obalového materiálu a pečlivě jej prohlédněte, abyste se ujistili, že během přepravy nedošlo k jeho poškození. Pokud došlo k poškození, oznamte to svému prodejci.

Každý přístroj **MA871** je dodáván s:

- 9V baterie
- Návod k použití

Poznámka: Uložte veškerý obalový materiál, dokud si nebudete jisti, že přístroj funguje správně. Vadný přístroj musí být vrácen v původním obalu.



3. SPECIFIKACE

Rozsah	0 až 85 %	0 až 80 °C (32 až 175 °F)
Rozlišení	0.1%	0,1 °C (0,1 °F)
Přesnost	± 0.2%	± 0,3 °C (± 0,5 °F)
Zdroj světla	Žlutá LED dioda	
Časměření	Přibližně	1,5
sekundy	Minimální objem vzorku 100 µl (zcela zakryjte	
hranol) Vzorek CellSS	kroužek	a hranol z
	křemenného skla	
Kompenzace teploty	Automaticky mezi 10 a 40 °C (50 až 104 °F)	
Materiál pouzdra	ABS	
	Hodnocení krytí IP 65	
BaterieTyp/životnost	x 9 V baterie AA / 5000 čtení	
Automatické vypnutí	vypnutí Po 3 minutách nepoužívání.	
Rozměry	19,2 x 10,2 x 6,7 cm (7,5 x 4 x 2,6")	
	Hmotnost 420 g (14,8 oz.)	

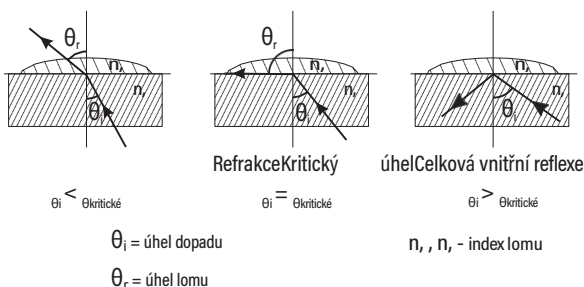
4. PRINCIP FUNGOVÁNÍ

Stanovení Brix se provádí měřením indexu lomu roztoku. Index lomu je optická charakteristika látky a počtu rozpuštěných částic v ní. Index lomu je definován jako poměr rychlosti světla v prázdném prostoru a rychlosti světla v látce. Výsledkem této vlastnosti je, že se světlo při průchodu látkou s různým indexem lomu "ohýbá" neboli mění směr. Tomu se říká lom.

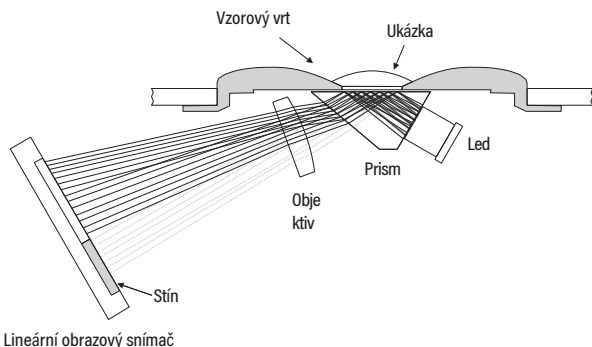
Při přechodu z materiálu s vyšším indexem lomu do materiálu s nižším indexem lomu existuje kritický úhel, při kterém se již přicházející paprsek světla nemůže lámat, ale odráží se od rozhraní. Kritický úhel lze snadno použít k výpočtu indexu lomu podle rovnice:

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

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



V přístroji **MA871** prochází světlo z LED diody hranolem, který je v kontaktu s e vzorkem. Snímač obrazu určuje kritický úhel, při kterém se světlo již neláme skrz vzorek. Přístroj **MA871** automaticky provádí teplotní kompenzaci měření a převádí index lomu vzorku na koncentraci sacharózy v jednotkách procent (hmotnostních) Brix.



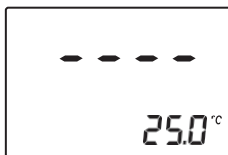
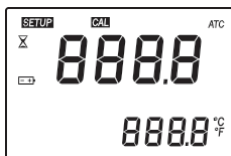
5. POKYNY PRO MĚŘENÍ

- S přístrojem zacházejte opatrně. Neupustte jej.
- Neponořujte přístroj pod vodu.
- Nestříkejte vodu na žádnou část přístroje kromě "vzorkovnice" umístěné nad hranolem.
- Přístroj je určen k měření roztoků cukru. Nevystavujte přístroj ani hranol rozpouštědlům, která by je poškodila. To se týká většiny organických rozpouštědel a extrémně horkých nebo studených roztoků.
- Pevné částice ve vzorku mohou poškrábat hranol. Mezi jednotlivými odběry pohlťte vzorek měkkou tkaninou a dobře jej opláchněte deionizovanou nebo destilovanou vodou.
- K přenosu všech roztoků použijte plastové pipety. Nepoužívejte kovové nástroje, jako jsou jehly, lžice nebo pinzety, protože by poškrábaly hranol.

6. POSTUP KALIBRACE

Kalibrace by se měla provádět denně, před měřením, po výměně baterie nebo mezi dlouhými sériemi měření.

1. Stiskněte tlačítko **ON/OFF** a uvolněte je. Krátce se zobrazí dvě testovací obrazovky přístroje; obrazovka "všechny segmenty" a následně procento zbývající životnosti baterie. Když se na displeji LCD zobrazí čárky, je přístroj připraven.



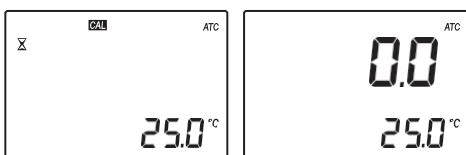
2. Pomocí plastových pipet naplňte jamku pro vzorek destilovanou nebo deionizovanou vodou.

Poznámka: Pokud je vzorek ZERO vystaven intenzivnímu světlu, například slunečnímu světlu nebo jinému silnému zdroji, zakryjte vzorek během kalibrace dobře rukou nebo jiným stínítkem.



3. Stiskněte tlačítko **ZERO**. Pokud se neobjeví žádné chybové hlášení, je přístroj zkalibrován. (Popis chybových hlášení najdete v části "CHYBOVÁ HLÁŠENÍ").

Poznámka: *Obrazovka 0,0 zůstane zobrazena, dokud není změřen vzorek nebo dokud není vypnuto napájení.*



4. Jemně absorbujte standardní vodu ZERO měkkým kapesníkem. Dávejte pozor, abyste nepoškrábali povrch hranolu. Povrch zcela setřete. Přístroj je připraven k měření vzorku.

Poznámka: *Pokud je přístroj vypnutý, kalibrace se neztratí.*



7. POSTUP MĚŘENÍ

Před měřením zkontrolujte, zda byl přístroj kalibrován.

1. Otřete povrch hranolu nacházející se na dně jamky pro vzorek.

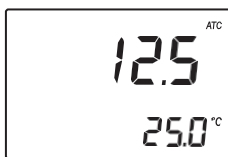
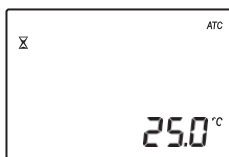


2. Pomocí plastových pipet nakapejte vzorek na povrch hranolu. Jamku zcela zaplňte.



Poznámka: Pokud se teplota vzorku výrazně liší od teploty přístroje, počkejte přibližně 1 minutu, aby došlo k tepelné ekvilibraci.

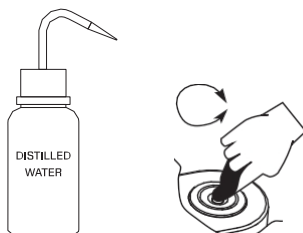
3. Stiskněte tlačítko **READ**. Měření se zobrazí v jednotkách % BRIX.



Poznámka: Značka ATC bliká a automatická kompenzace teploty je vypnuta, pokud teplota překročí rozsah 10-40 °C / 50-104 °F.

4. Odstraňte vzorek z jamky pro vzorek pohlcením měkkým kapesníkem.

5. Pomocí plastových pipet dobře opláchněte hranol a vzorek destilovanou nebo deionizovanou vodou. Otřete do sucha. Příklad je připraven pro další vzorek.



8. VÝROBA STANDARDNÍHO ROZTOKU % BRIX

Chcete-li připravit Brixův roztok, postupujte podle následujícího postupu:

- Umístěte nádobu (například skleněnou lahvičku nebo lahvičku s kapátkem, která má kryt) na analytické váhy.
- Vytáhněte váhu.
- Pro přípravu roztoku X BRIX navažte X gramů vysoce čisté sacharózy (CAS #: 57-50-1) přímo do nádoby.
- Do nádoby přidejte destilovanou nebo deionizovanou vodu tak, aby celková hmotnost roztoku byla 100 g.

Poznámka: Roztoky nad 60 % Brix je třeba silně míchat nebo protřepat a zahřát ve vodní lázni na teplotu přibližně 40 °C. Po rozpuštění sacharózy roztok vyjměte z lázně. Před použitím zcela zchladte. Celkové množství lze úměrně zmenšit pro menší nádoby, ale přesnost může být obětována.

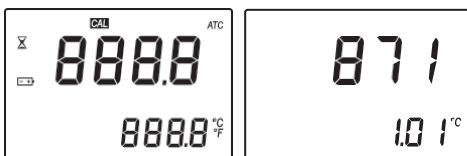
Příklad s 25 % Brix:

% Brix	g sacharózy	g Voda	Celkem
25	25.00	75.000	100.000

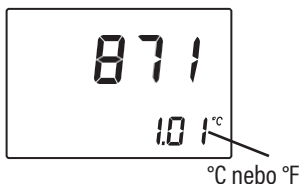
9. ZMĚNA TEPLOTY JEDNOTKA

Chcete-li změnit jednotku měření teploty ze stupně Celsia na stupeň Fahrenheita (nebo naopak), postupujte podle tohoto postupu.

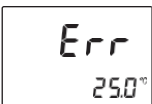
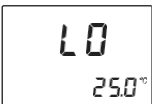
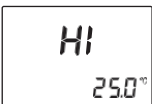
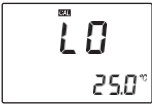
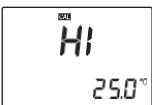
1. Stiskněte a podržte tlačítko **ON/OFF** nepřetržitě po dobu přibližně 15 sekund. Na displeji LCD se zobrazí obrazovka "všechny segmenty", po níž následuje obrazovka s číslem modelu na primárním displeji a číslem verze na sekundárním displeji. Pokračujte ve stisknutí tlačítka **ON/OFF**.



2. Stiskněte **tlačítko ZERO** a stále držte tlačítko **ON/OFF**. Jednotka teploty se změní z °C na °F nebo naopak.



10. CHYBOVÉ ZPRÁVY

Kód chyby		Popis
Err		Obecné selhání. Cyklus napájení přístroje. Pokud přístroj stále vykazuje chybu, kontaktujte společnost Milwaukee.
LO Horní displej		Vzorek má nižší hodnotu než 0 % standard použitý pro kalibraci měřidla.
HI Horní displej		Vzorek překračuje maximální rozsah měření.
LO Horní displej Segment CAL ON		K vynulování přístroje byla použita nesprávná kalibrace. Použijte deionizovanou nebo destilovanou vodu. Stiskněte tlačítko Zero.
HI Horní displej Segment CAL ON		K vynulování přístroje byla použita nesprávná kalibrace. Používejte deionizovanou nebo destilovanou vodu. Stiskněte tlačítko Zero.

16 MA871 Digitální sacharidový



tLO Horní displej
Segment CAL ON

tLO
9.8 °C

Teplota během kalibrace překročila dolní mez ATC (10 °C).

tHI Horní displej
Segment CAL ON

tHI
40.3 °C

Teplota během kalibrace překročila vysokou mez ATC (40 °C).

Vz
du
ch

A, r
25.0 °C

Nedostatečně zakrytý povrch hranolu.

ELt

ELt
25.0 °C

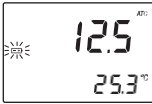


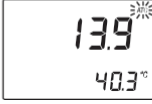
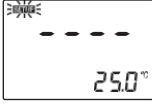
Příliš mnoho vnějšího světla pro měření. Vzorek dobře zakryjte rukou.

nLt

nLt
25.0 °C

Světlo LED není detekováno. Kontakt Milwaukee.



Blikání segmentu baterie		Zbývá < 5 % životnosti baterie.
Hodnoty teploty blikají 0,0 °C nebo 80,0 °C	 	Měření teploty mimo rozsah vzorkování (0,0 až 80,0 °C).
Blikání segmentu ATC		Mimo rozsah teplotní kompenzace (10 až 40 °C).
Bliká segment SETUP		Ztráta tovární kalibrace. Kontaktujte Milwaukee.

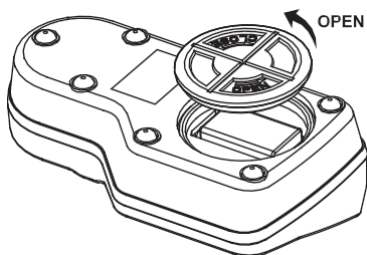
11. VÝMĚNA BATERIE

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

- Stisknutím tlačítka **ON/OFF** přístroj vypněte.



- Otočte přístroj vzhůru nohama a otáčením proti směru hodinových ručiček s e j m ě t e kryt baterie.



- Vyměňte baterii z jejího umístění.
- Vyměňte baterii za novou 9V baterii a dbejte na dodržení polarity.
- Vložte zadní kryt baterie a upevněte jej otáčením ve směru hodinových ručiček.

CERTIFIKACE

Přístroje Milwaukee splňují evropské směrnice CE.



Likvidace elektrických a elektronických zařízení. S tímto výrobkem nezacházejte jako s domovním odpadem. Odevzdejte jej na příslušném sběrném místě pro recyklaci elektrických a elektronických zařízení.

Likvidace odpadních baterií. Tento výrobek obsahuje baterie. Nelikvidujte je společně s ostatním domovním odpadem. Odevzdejte je na příslušném sběrném místě k recyklaci.



Upozornění: správná likvidace výrobku a baterií zabraňuje možným negativním důsledkům pro lidské zdraví a životní prostředí. Podrobné informace získáte u místní služby pro likvidaci domovního odpadu nebo na stránkách www.milwaukeeinstruments.com (pouze v USA) nebo www.milwaukeeinst.com.

DOPORUČENÍ

Před použitím tohoto výrobku se ujistěte, že je zcela vhodný pro konkrétní použití a pro prostředí, ve kterém se používá. Jakákoli úprava dodaného zařízení provedená uživatelem může ohrozit výkon měřiče. V zájmu své bezpečnosti a bezpečnosti měřiče nepoužívejte ani neskladujte měřič v nebezpečném prostředí. Aby nedošlo k poškození nebo popálení, neprovádějte žádná měření v mikrovlnných troubách.

ZÁRUKA

Na tento přístroj je poskytována záruka na materiálové a výrobní vady po dobu 2 let od data zakoupení. Na elektrody a sondy se vztahuje záruka 6 měsíců. Tato záruka je omezena na opravu nebo bezplatnou výměnu, pokud přístroj nelze opravit. Záruka se nevztahuje na poškození způsobená nehodami, nesprávným používáním, manipulací nebo nedostatečnou předepsanou údržbou. V případě potřeby servisu se obraťte na místní technický servis společnosti Milwaukee Instruments. Pokud se na opravu nevztahuje záruka, budete informováni o vzniklých nákladech. Při přepravě jakéhokoli měřicího přístroje se ujistěte, že je řádně zabalen pro úplnou ochranu.

Společnost Milwaukee Instruments si vyhrazuje právo na vylepšení designu, konstrukce a vzhledu svých výrobků bez předchozího upozornění.

DĚKUJEME, ŽE JSTE SI VYBRALI



Kontakty pro prodej a technický servis:

Milwaukee Electronics Kft.
Alsó-kikötő sor 11C
H-6726 Szeged - Maďarsko
tel: +36 62 428 050
fax: +36 62 428 051
www.milwaukeeinst.com
e-mail: sales@milwaukeeinst.com

Milwaukee Instruments, Inc.
2950 Business Park Drive
Rocky Mount, NC 27804 USA
tel: +1 (252) 443-3630
fax: +1 (252) 443-1937
www.milwaukeeinstruments.com
e-mail: sales@milwaukeeinstruments.com