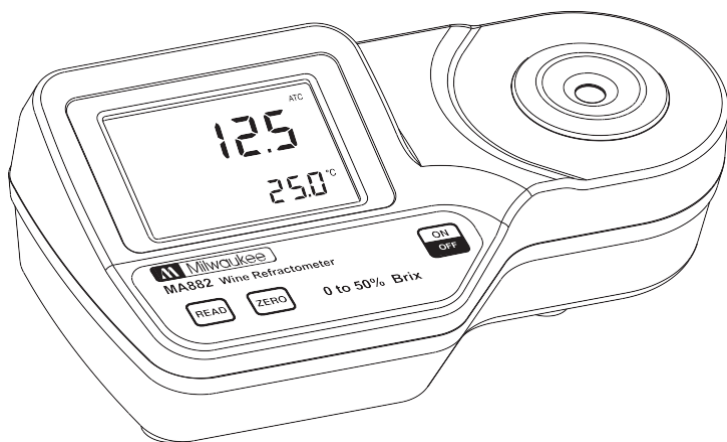




Milwaukee Refraktometar

MA882, MA883, MA884, MA885

*Refraktometar za Vino i
proizvode od grožđa*





www.milwaukeeinst.com

SADRŽAJ

FUNKCIJE.....	3
OSNOVNI OPIS	5
SPECIFIKACIJE	6
PRINCIP RADA	7
JEDINICE MERE.....	8
MERE PREDOSTROŽNOSTI	10
PROCES KALIBRACIJE	11
PRCES MERENJA	12
PROMENA MERNE JEDINICE (MA884 & MA885)	14
PROMENA TEMPERATURNE JEDINICE	15
PROMENA FAKTORA KONVERZIJE POTENCIJALNOG ALKOHOLA (MA884)	15
SPRAVLJENJE STANDARDNOG %BRIX RASTVORA	16
PORUKE O GREŠKI	17
PROMENA BATERIJE.....	18
GARANCIJA	19

Izvaditi instrument iz pakovanja i proučiti ga pažljivo da bi se uočile moguće štete nastale tokom transporta. Ako je došlo do bilo kakvog oštećenja, nazovite vašeg distributera.

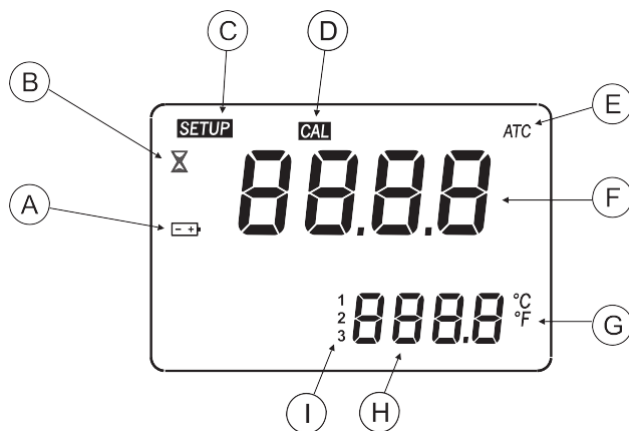
Svaki instrument je snabdeven sa:

- 9 V baterijom
- Uputstvom za upotrebu

Beleške: Sačuvati svu ambalažu sve dok u potpunosti niste sigurni da je instrument ispravan. Neispravan instrument se mora vratiti u originalnom pakovanju.

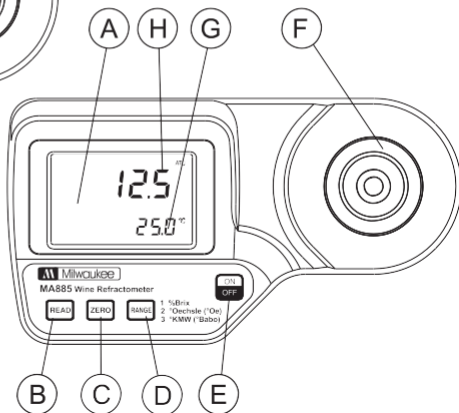
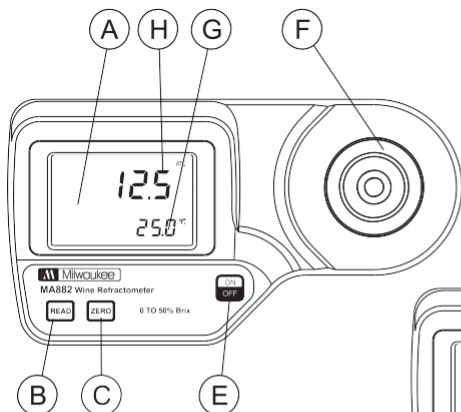
FUNKCIJE

EKRAN



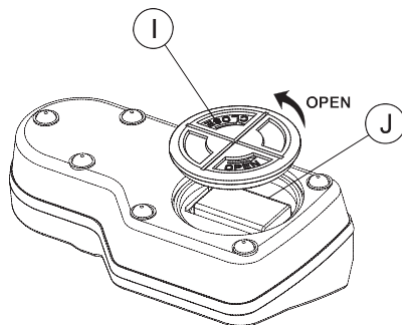
- A. STANJE BATERIJE (SVETLUCA KADA JE BATERIJA SKORO PRAZNA)
- B. MERENJE JE U TOKU TAG
- C. PODEŠAVANJE: FABRIČKA KALIBRACIJA TAG
- D. CAL: KALIBRACIJA TAG
- E. AUTOMATSKA TEMPERATURN KALIBRACIJA
(SVETLUCA KADA TEMPERATURA PREDE 10-40 °C / 50-104 °F OPSEG)
- F. PRIMARNI EKRAN (PRIKAŽUJE VREDNOSTI MERENJA I GREŠKE)
- G. TEMPERATURN JEDINICA
- H. SEKUNDARNI EKRAN (PRIKAŽUJE TEMPERATURN MERENJA; KADA SVETLUCA, TEMPERTURA JE PREŠLA OPERATIVNU VREDNOST: 0-80 °C / 32-176 °F)
- I. INDIKATOR OPSEGA (MA884 I MA885)

PREDNJI DEO



- A. EKRAN OD TEČNOG KRISTALA (LCD)
- B. DUGME ZA OČITAVANJE
- C. NULIRAJUĆE DUGME
- D. DUGME ZA OPSEG (MA884 I MA885)
- E. UKLJUČITI / ISKLJUČITI
- F. PRSTEN ZA UZORAK OD NERĐAJUĆEG ČELIKA
- G. SEKUNDARNI EKRAN
- H. PRIMARNI EKRAN

DNO



- I. POKLOPAC ZA BATERIJU
- J. MESTO ZA BATERIJU

OPŠTI OPIS

ZNAČAJ UPOTREBE

Hvala vam što ste izabrali Milwaukee. Ovo uputstvo za upotrebu će vam pružiti potrebne informacije za pravilno rukovanje sa aparatom.

MA882, MA883, MA884 i MA885 su optički instrumenti koji se zasnivaju na merenju indeksa prelamanja rastvora. Merenje indeksa prelamanja je jednostavno i brzo i obezbeđuje vinare sa prihvaćenom metodom za merenje sadržaja šećera. Uzorci se mere nakon jednostavne kalibracije od strane korisnika sa dejonizovanom i destilovanom vodom. U roku od par sekundi instrument meri indeks prelamanja unutar soka grožđa. Ovaj digitalni refraktometar eliminiše nesigurnosti koje se javljaju kod mehaničkih refraktomera i lako su prenosivi za merenja na terenu.

Ova četiri instrumenta koriste međunarodno prepoznatljive jedinice.

MA882	meri	%Brix
MA883	meri	°Baumé
MA884	meri	%Brix
		Potencijalni alkohol (% vol)
MA885	measures	%Brix
		°Oeksel (°Oe)
		°KMW (°Babo)

Temperatura (u °C ili °F) se se prikazuje istovremeno sa merenjima na velikom ekranu sa dva nivoa, zajedno sa ikonama za bateriju i drugim korisnim porukama.

Ključne karakteristike:

- LCD ekran sa dva nivoa
- Automatska temperaturna kompenzacija (ATC)
- Lako podešavanje i skladištenje
- Stanje baterije sa indikatorom ispražnjenosti
- Automatski se isključuje nakon 3 minuta neupotrebe
- Kalibraža sa jednom tačkom sa destilovanom ili dejonizovanom vodom
- Vodootporni modeli pružaju IP65 vodootpornu zaštitu
- Brza, precizna očitavanja rezultata se prikazuju za odprilike 1.5 sekundi
- Mala veličina uzorka, 2 kapi.

SPECIFIKACIJE

MA882

Opseg: 0 do 50 %Brix / 0 do 80°C (32 do 176°F)

Rezolucija: 0.1 %Brix / 0.1°C (0.1°F)

Preciznost: ± 0.2 %Brix / $\pm 0.3^\circ\text{C}$ ($\pm 0.5^\circ\text{F}$)

MA883

Opseg: 0 do 28 °Baumé / 0 do 80°C (32 do 176°F)

Rezolucija: 0.1 °Baumé / 0.1°C (0.1°F)

Preciznost: ± 0.1 °Baumé / $\pm 0.3^\circ\text{C}$ ($\pm 0.5^\circ\text{F}$)

MA884

Opseg: 0 do 50 %Brix / 0 do 25 % v/v Potencijalni alkohol / 0 do 80°C (32 do 176°F)

Rezolucija: 0.1 %Brix / 0.1 % v/v Potencijalni alkohol / 0.1°C (0.1°F)

Preciznost: ± 0.2 %Brix / ± 0.2 % v/v Potencijalni alkohol / $\pm 0.3^\circ\text{C}$ ($\pm 0.5^\circ\text{F}$)

MA885

Opseg: 0 do 50 %Brix / 0 do 230° Oeksel / 0 do 42° KMW / 0 do 80°C (32 do 176°F)

Rezolucija: 0.1 %Brix / 1 °Oeksel / 0.1 °KMW / 0.1°C (0.1°F)

Preciznost: ± 0.2 %Brix / ± 1 °Oeksel / ± 0.2 °KMW / $\pm 0.3^\circ\text{C}$ ($\pm 0.5^\circ\text{F}$)

Opšte specifikacije

Izvor svetlosti	Žuti LED ekran
Vreme merenja	Odprilike 1.5 sekundi
Minimalan uzorak	100 J.L (prekriti prizmu u potpunosti)
Odeljak za uzorak	Prsten od nerđajućeg čelika i prizma od stakla
Kompenzacija temperature	Automatska između 10 i 40 °C (50 do 104 °F)
Materijal kućišta	ABS
Stepen zatvorenosti	IP 65
Tip baterije/Životni vek	1 x 9 volt AA baterije / 5000 očitavanja
Automatsko isključenje	Nakon 3 minuta neupotrebe
Dimenzije	19.2 x 10.2 x 6.7 cm (7.5 x 4 x 2.6")
Težina	420 g (14.8 oz.).

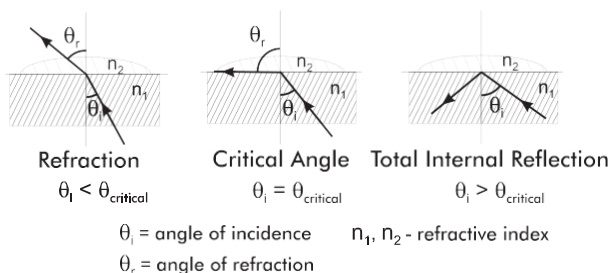
NAČIN RADA

Određivanje %Brix, °Baumé, °Oeksel, °KMW i % potencijalnog alkohola se vrši na osnovu indeksa prelamanja jedinjenja. Indeks prelamanja predstavlja optičku karakteristiku supstance i broj rastvorenih čestica u njemu. Indeks prelamanja se određuje kao odnos brzine svetlosti u praznom prostoru i brzine svetlosti u supstanci. Kao rezultat ovog svojstva je da se svetlost "krivi", ili menja pravac, kada putuje kroz supstancu sa drugim indeksom prelamanja. Ovo se zove refrakcija.

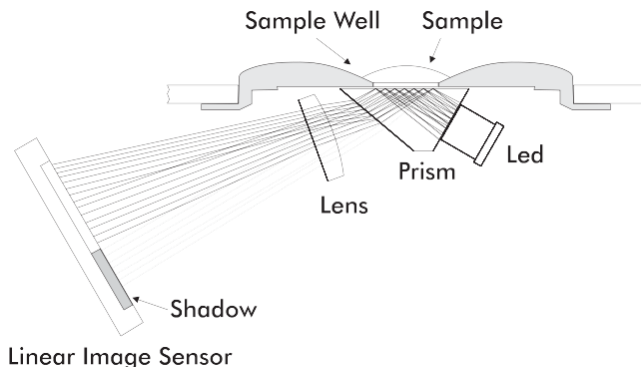
Kada se kreće od materije sa većim ka manjim refraktivnim indeksom, postoji kritičan ugao pri kojem se dolazeća svetlost više ne može prelomiti, nego će se umesto toga odbiti od površine. Kritičan ugao se može koristiti da bi se izračunao indeks prelamanja prema formuli:

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

Gde je n_2 indeks prelamanja jedinjenja sa manjom gustinom; n_1 je indeks prelamanja za jedinjenja sa većom gustinom.



Kod MA882, MA883, MA884 i MA885 refraktomera, svetlost od LED prolazi kroz prizmu koja je u kontaktu sa uzorkom. Senzor za sliku određuje kritičan ugao pri kojim se svetlost više ne prelama kroz uzorak.



Specijalni algoritmi, primenjena temperaturna konpenzacija na merenje i konvertovanje ovog indeksa prelamanja u specifičnu jedinicu merenja.

JEDINICE MERENJA

MA882, MA883, MA884 i MA885 mere sadržaj šećera u različitim jedinicama da bi zadovoljili različite potrebe u industriji vina.

MA882, MA884 i MA885 pretvaraju indeks prelamanja uzorka u koncentraciju saharoze u jedinici procenta po težini, %Brix (odnosno °Brix). Korišćeno pretvaranje je zasnovano na ICUMSA metodi (Međunarodna Komisija za jednake metode određivanja šećera). S obzirom da je većina šećera u soku grožđa fruktoza i glukoza a ne saharoza, očitavanja se ponekad nazivaju i kao "Vidljiv Brix".

MA883 ima jedinice u °Baumé. °Baumé skala je zasnovana na gustini i prvenstveno je bila razvijena za merenje mase NaCl u vodi. °Baumé se koristi u spravljenju vina da bi se merio sadžaj šećera u širi. MA883 pretvara %Brix očitavanja u °Baumé na osnovu table koja se može naći u "Zvanične Metode Analize AOAC", 18 izdanje. 1 °Baumé odgovara odprilike 1.8 %Brix, i 1 °Baumé je odprilike jednak 1 % alkohola kada je vino u potpunosti fermentisalo.

Pored %Brix, MA885 postoje još dve skale koje se koriste u vinarstvu: °Oeksel i °KMW.

°Oeksel (°Oe) se prvenstveno koristi u Nemačkoj, Švedskoj i Luksembuškoj vinarskoj industriji da bi se odredio sadržaj šećera u širi. °Oe se zasniva na specifičnoj gravitaciji pri 20°C (SG20/20) i prva tri broja prate decimalnu tačku. 1 °Oe je odprilike jednak 0.2 %Brix.

$$^{\circ}\text{Oe} = [(SG20/20) - 1] \times 1000$$

°Klosterneuburger Mostwaage (°KMW) se koristi u Austriji da bi se merio sadržaj šećera u širi. °KMW se odnosi na °Oe prema sledećoj formuli:

$$^{\circ}\text{Oe} = ^{\circ}\text{KMW} \times [(0.022 \times ^{\circ}\text{KMW}) + 4.54]$$

1 °KMW je odprilike jednak 1 %Brix ili 5 °Oe. °KMW je takođe poznat kao °Babo.

Pored %Brix, MA884 takođe ima drugu skalu koja određuje sadržaj alkohola u vinu u (% vol/vol). Ovo je poznato kao “potencijalni” ili “verovatan” alkohol s obzirom da pretvorba između šećera i alkohola zavisi od mnogih faktora kao što je sorta grožđa, zrelost grožđa, područje uzgoja, efikasnost kvasaca za fermentaciju i temperatura.

S obzirom da nema fiksnog faktora pretvorbe univerzalno je primenjiv, MA884 omogućava korisniku da podesi instrument prema specifičnim potrebama zasnovanim na njegovom iskustvu.

Prva pretvorba se zasniva na %Brix vrednosti, sa podesivim faktorom pretvaranja bilo koja vrednost između 0.50 i 0.70 (0.55 je standardna vrednost).

$$\text{Potencijalni alkohol (\% v/v)} = (0.50 \text{ do } 0.70) \times \% \text{Brix}$$

Jedina mana pomenute formule je da ne uzima u obzir šećer i ekstrakte koji se ne mogu fermentisati.

Postoji takođe i druga jednačina koja uzima ove faktore u razmatranje i može dati precizniju procenu sadržaju alkohola u vinu. Ova pretvorba se naziva “C1” na meraču, i koristi sledeću jednačinu:

$$\text{Potencijalni alkohol (\% v/v)} = 0.059 \times [(2.66 \times ^{\circ}\text{Oe}) - 30] \quad (\text{C1})$$

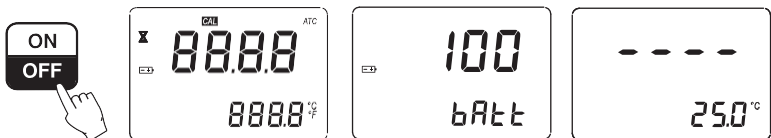
MERE PREDOSTROŽNOSTI

- Rukovati pažljivo sa instrumentom. Ne bacati ga.
- Ne potapati instrument pod vodu.
- Ne prskati vodu na bilo koji deo instrumenta osim na “prsten za uzorke” smešten iznad prizme.
- Aparat je namenjen da meri sok grožđa/vina. Ne izlagati instrument ili prizmu rastvaračima koji će ih oštetiti. Ovo podrazumeva većinu organskih rastvarača ili ekstremno topli ili hladni rastvori.
- Određene čestice u uzorku mogu ogrebat i prizmu. Upiti uzorak sa mekom tkaninom i dobro isprati uzorak sa dejonizovanom ili destilovanom vodom između dva merenja.
- Koristiti plastične pipete za nanošenje jedinjenja. Ne koristiti metalne alate kao što su igle, kašike ili pincetu pošto će oni ogrebat i prizmu.
- Prekriti dobro uzorak sa rukama ako se meri na direktnom suncu.

PROCES KALIBRAŽE

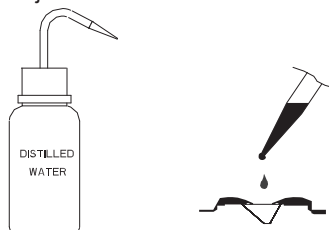
Kalibraža bi trebala da se vrši svaki dan, pre nego što se počne sa merenjima, kada se baterija promeni, između dugačke serije merenja, ili ako je došlo do promene okruženja od poslednje kalibraže.

1. Pritisnuti ON/OFF dugme, zatim ga pustiti. Dva ekrana za testiranje instrumenta će se uskoro pojaviti; svi segmenti LCD-a praćeni sa procentom preostalog životnog veka baterije. Kada LCD prikazuje crtice, instrument je spreman.



2. Koristeć plastičnu pipetu, napuniti prsten za uzorke sa destilovanom ili dejonizovanom vodom. Obratiti pažnju da prizma bude u potpunosti pokrivena.

Beleške: Ukoliko je NULTI uzorak izložen jakoj svetlosti kao što je sunčeva svetlost ili neki drugi jak izvor, prekriti rukom točak za uzorkovanje ili nekako drugačije zasenčiti tokom merenja.



3. Pritisnuti ZERO dugme. Ukoliko se ne pojavi poruka o grešci, vaš aparat je kalibrisan. (Za opis PORUKA O GRŠCI videti stranicu 17).

Beleške: 0.0 će ostati dok se uzorak meri ili kada je aparat isključen.



4. Upiti destilovanu vodu sa mekom tkaninom. Paziti da se ne ogrebe površina prizme.
Osušiti površinu u potpunosti. Instrument je spreman za merenje uzorka.

Beleške: Ukoliko se instrument isključi vrednosti kalibracije se neće izgubiti.



NAČIN MERENJA

Pre merenja proveriti da li je aparat kalibrisan.

Za MA884 i MA885 izabrati odgovarajuću jedinicu merenja (videti stranicu 14).

1. Obrisati površinu prizme koja je smeštena na dnu prstena za uzorke. Proveriti da li su prizma i prsten za uzorke potpuno suvi.

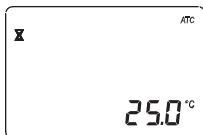


2. Koristeći plastičnu pipetu, kapnuti uzorak na površinu prizme. Napuniti prsten do vrha. Beleška: Ukoliko se temperatura uzorka razlikuje značajno od temperature aparata, čekati odprilike 1 minut da bi se temperature izjednačile.



3. Pritisnuti READ dugme. Rezultati se prikazuju u željenoj jedinici mere.

Beleška: Poslednja vrednost merenja biće prikazana dok se ne bude sledeći uzorak merio ili dok se instrument ne isključi. Temperatura se konstantno ažurira.



Beleška: "ATC" znak trepti i automatska kompenzacija temperature je isključena ukoliko temperatura pređe raspon 10-40 °C / 50-104 °F.

4. Ukloniti uzorak sa točka za uzorke upijajući ga sa mekanom tkaninom.

5. Koristeći plastičnu pipetu, isprati prizmu i prsten za uzorke sa destilovanom ili dejonizovanom vodom.

Obrisati na suvo. Instrument je spreman za sledeći uzorak.



PROMENA JEDINICE MERENJA (MA884 & MA885)

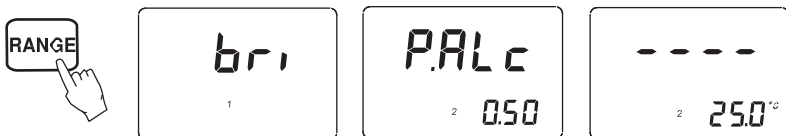
Za MA884 samo:

1. Pritisnuti RANGE dugme da bi se izabrala jedinica mere %Brix ili % potencijalni alkohol.

Instrument menja između dve skale merenja svaki put kada je dugme pritisnuto i primarni ekran pokazuje "bri" za %Brix ili "P.ALC" za potencijalni alkohol. Kada instrument prikazuje na ekranu četiri crte, tada je spreman za merenje. Broj na ekranu obeležava odabranu jedinicu: "1" predstavlja %Brix dok "2" predstavlja potencijalni alkohol kao što je prikazano na poklopcu instrumenta.

2. Skala potencijalnog alkohola takođe prikazuje faktor konverzije izabran za očitavanje potencijalnog alkohola. Videti PROMENA FAKTORA KONVERZIJE POTENCIJALNOG ALKOHOLA (stranica 15) da bi se promenio trenutni faktor.

Beleške: Kada se menja jedinica trenutno prisutan faktor konverzije će biti prikazan u donjem delu ekrana. (See page 15)



Samo za MA885:

1. Pritisnuti RANGE dugme da bi se odabrala jedinica merenja %Brix, °Oeksel (°Oe) ili °KMW (°Babo). Instrument menja između tri različite skale svaki put kada je dugme pritisnuto i primarni ekran prikazuje "bri" za %Brix, "OE" za °Oeksel ili "bAbo" za °KMW. Kada instrument prikazuje sliku sa četiri linije instrument je spreman za merenje. Broj na ekranu prikazuje izabranu jedinicu: "1" obeležava %Brix, "2" obeležava °Oe i "3" obeležava °KMW kao što je prikazano na poklopcu instrumenta.



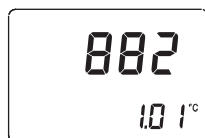
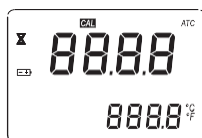
PROMENA TEMPERATURNE JEDINICE

Da bi se promenila jedinica mere za temperaturu sa Celzijusa na Farenhajt (ili), pratite ovu proceduru.

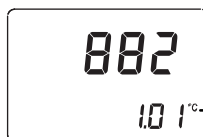
1. Pritisnuti i držati ON/OFF dugme neprekidno odprilike 8 sekundi. LCD će prikazati sve delove ekrana praćeno sa ekranom koji prikazuje broj modela na primarnom ekranu i broj verzije na sekundarnom displeju. Nastaviti držati ON/OFF dugme.



8sekundi



2. Dok držite on/off dugme pritisnuto ON/OFF, pritisnuti ZERO dugme. Jedinica mere temperature će se promeniti sa °C na °F ili suprotno.



°C or °F

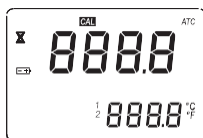
PROMENA FAKTORA KONVERZIJE POTENCIJALNOG ALKOHOLA(MA884)

Da bi se promenio faktor konverzije potencijalnog alkohola, pratiti proceduru.

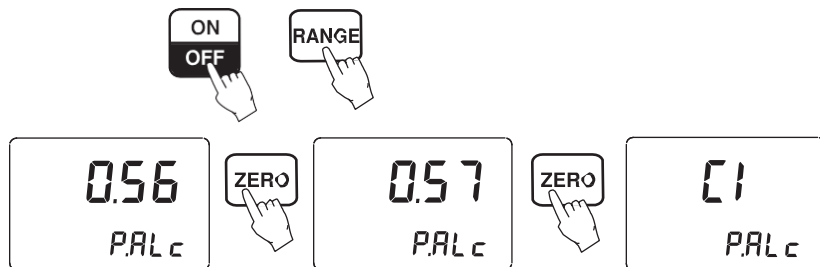
1. Pritisnuti i držati neprekidno dugme ON/OFF odprilike 8 sekundi. LCD sve segmente ekrana praćeno sa slikom koja prikazuje broj modela na primarnom ekranu i broj verzije na drugom ekranu. Nastaviti držati ON/OFF dugme.



8seconds



2. Držati pritisnuto dugme ON/OFF, i istovremeno pritisnuti RANGE dugme. LCD će prikazati trenutni faktor konverzije na primarnom ekranu i "P.ALc" na sekundarnom ekranu. Nastaviti držati ON/OFF dugme. Pritisnuti ZERO da bi se povećao ovaj broj. Kada se broj poveća do "0.70" zatim vratiti nazad na "C1". Opseg konverzije koje korisnik može izabrati je 0.50 do 0.70. C1 standard za "kriva 1" (videti stranicu 9). Kada se dosegne faktor konverzije koji je vama potreban pustiti ON/OFF dugme. Novi faktor konverzije će biti u upotrebi.



SPRAVLJENJE STANDARDNOG %BRIX RASTVORA

Da bi se napravilo Brix rastvor, pratiti proceduru ispod:

- Staviti kontejner (kao što je staklena posuda ili bočica koja ima poklopac) na analitičku vagu.
- Izvagati odnos 0.
- Da bi se dobilo X BRIX jedinjenje izmeriti X grama čiste saharoze (CAS #: 57-50-1) direktno u posudu.
- Dodati destilovanu ili dejonizovanu vodu u posudu tako da ukupna težina rastvora bude 100 g.
- Beleška: Rastvor iznad 60 %Brix treba da se energično meša ili promućka pa podgreje u vodi. Ukloniti rastvor iz vode kada se saharoza razgradi. Ukupna količina se može rasporediti proporcionalno u manje posude ali preciznost treba da bude zadovoljavajuća.

Primer sa 25 %Brix:

<u>%Brix</u>	<u>g Saharoz</u>	<u>g Voda</u>	<u>g Ukupno</u>
25	25.000	75.000	100.000

PORUKE O GREŠCI

Šifra greške		Opis
Err		Opšti kvar. Restartovati instrument. Ukoliko instrument i dalje ima grešku, kontaktirati Milwaukee.
LO Primarni ekran		Uzorak očitava manje od 0 % standarda korišćenog za kalibraciju.
HI Primarni ekran		Uzorak prevazilazi maksimalni raspon merenja.
LO Primarni ekran Cal segment UKLJUČEN		Loša kalibracija korišćena za nuliranje instrumenta. Koristiti dejonizovanu ili destilovanu vodu. Pritisnuti Zero dugme.
HI Primarni ekran Cal segment UKLJUČEN		Loša kalibracija korišćena za nuliranje instrumenta. Koristiti dejonizovanu ili destilovanu vodu. Pritisnuti Zero dugme.
tLO Primarni ekran Cal segment UKLJUČEN		Temperatura prevazilazi ATC donji limit (10 °C) tokom kalibracije.
tHI Primarni ekran Cal segment UKLJUČEN		Temperatura prevazilazi ATC gornji limit (40 °C) tokom kalibracije.
Air		Površina prizme neadekvatno pokrivena.
Elt		Previše spoljašnje svetlosti za merenje. Pokriti prsten za uzorke sa rukom.
nLt		LED svetlo nije identifikovano. kontaktirati Milwaukee.
Svetluca znak za bateriju		<5% baterije je ostalo.
Temperaturne vrednosti svetlucaju 0.0° or 80.0°C		Merenje temperature izvan opsega uzorka (0.0 do 80.0°C).
ATC segment svetljica		Izvan opsega temperaturne kompenzacije (10 to 40°C).
SETUP segment svetljica		Gubitak fabričke kalibracije. Kontaktirati Milwaukee.

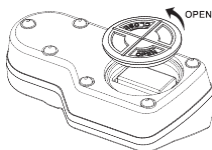
PROMENA BATERIJE

Da bi se zamenila baterija instrumenta, pratiti sledeće korake:

- Isključiti instrument pritiskajući ON/OFF dugme.



- Okrenuti instrument i ukloniti polopac baterije okrećući ga u suprotnom pravcu od kazaljke na satu.



- Ukloniti bateriju iz instrumenta.
- Staviti novu 9V bateriju pazeći na polove.
- Staviti poklopac baterije i zategnuti ga, okrećući ga u pravcu kazaljke na satu.

Zbog sopstvene sigurnosti ne koristiti ili skladištiti instrument u opasnom okruženju. Da bi se izbegle štete ili opekotine, ne vršiti nikakva merenja u mikrotalasnoj peći.

GARANCIJA

Instrument ima garanciju za defektni materijal i proizvodnju u periodu od 2 godine od datuma kupovine. Elektrode imaju garanciju na 6 meseci.

Ukoliko je za vreme ovog perioda potrebna popravka ili zamena delova, gde šteta nije nastala usled nepažnje ili pogrešnog rukovanja od strane korisnika, molimo vas da vratite instrument, elektrode i sondu ili distributeru ili našoj kancelariji i popravka će biti odrađena bez nadoknade.

Štete nastale usled nepažnje, nepravilne upotrebe, ili manjka propisanog održavanja nisu pokrivene garancijom.

Milwaukee/Martini zadržava pravo da pravi promene u dizajnu, konstrukciji i izgledu svoga proizvoda bez predhodnog upozorenja.

HVALA VAM ŠTO STE ODABRALI



Sales and Technical Service Contacts:

Milwaukee Electronics Kft.
Alsóikötő sor 11.
6726, Szeged, Hungary
Tel: +36-62-428-050
Fax: +36-62-428-051
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
e-mail: sales@milwaukeetesters.com

www.milwaukeeinst.com