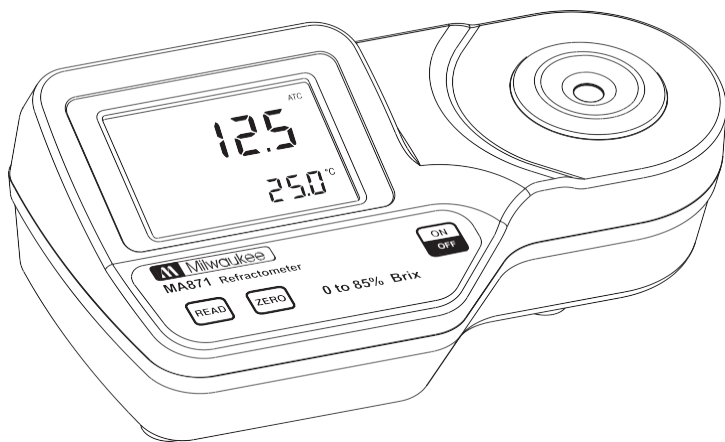


Milwaukee-refraktometer



■ MA871

Refraktometer til
saccharosemålinger



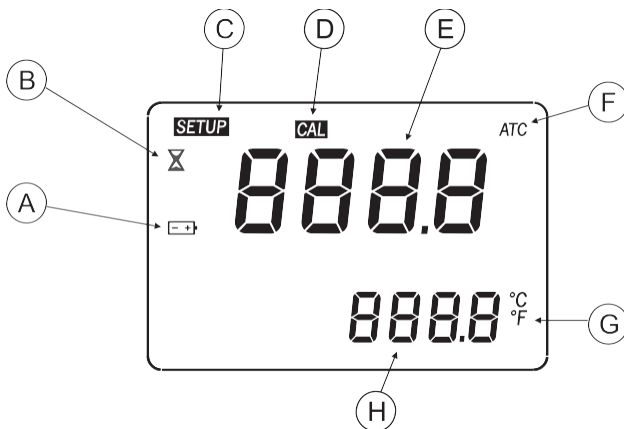
M Milwaukee

www.milwaukeeinst.com

INDHOLDSFORTEGNELSE

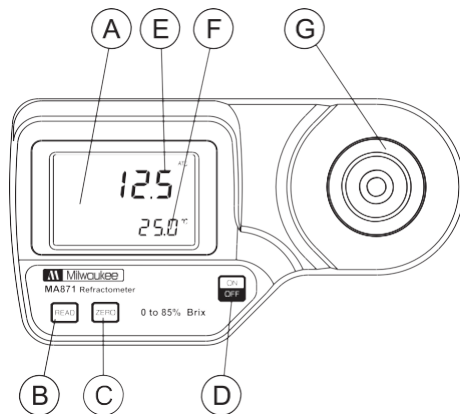
FUNKTIONEL BESKRIVELSE	3
GENEREL BESKRIVELSE	5
SPECIFIKATIONER 6	
OPERATIONSPRINCIP	7
RETNINGSLINJER FOR MÅLING	8
KALIBRERINGSPROCEDURE	9
MÅLINGSPROCEDURE	10
FREMSTILLING AF EN % BRIX-STANDARDOPLØSNING.....	11
ÆNDRING AF TEMPERATURENHED	12
FEJLMEDDELELSER	13
BATTERIUDSKIFTNING.....	14
GARANTI.....	15

FUNKTIONEL BESKRIVELSE

DISPLAY

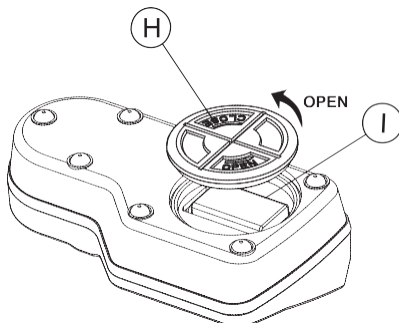
- A. IKON FOR BATTERISTATUS (BLINKER, NÅR DER REGISTRERES LAV BATTERITILSTAND)
- B. KODE FOR MÅLING I GANG
- C. OPSÆTNING: KODE FOR FABRIKSKALIBRERING
- D. KALIBRERING: KALIBRERINGSKODE
- E. PRIMÆRT DISPLAY (VISER MÅLINGS- OG FEJLMEDDELSER)
- F. AUTOMATISK TEMPERATURKOMPENSATION
(BLINKER, NÅR TEMPERATUREN OVERSTIGER OMRÅDET 10-40 °C/50-104 °F)
- G. TEMPERATURENHEDER
- H. SEKUNDÆRT DISPLAY (VISER TEMPERATURMÅLINGER; NÅR DEN BLINKER, HAR TEMPERATUREN OVERSTEGET DRIFTSOMRÅDET: 0-80 °C/32-176 °F)

FRONTPANEL



- A. LCD (LIQUID CRYSTAL DISPLAY – FLYDENDE KRYSTALLER)
- B. LÅSETAST (BRUGERMÅLING)
- C. NULTAST (BRUGERKALIBRERING)
- D. TIL/FRA
- E. PRIMÆRT DISPLAY
- F. SEKUNDÆRT DISPLAY
- G. PROVEBRØND OG PRISME I RUSTFRIT STÅL

BUND



- H. BATTERIDÆKSEL
- I. BATTERIRUM

GENEREL BESKRIVELSE

BETYDNING AF ANVENDELSE

Tak, fordi du har valgt Milwaukee. Denne betjeningsvejledning indeholder de nødvendige oplysninger til korrekt anvendelse af måleren.

MA871 er et optisk instrument, der anvender målingen af brydningsindeks til at bestemme % Brix for sukker i vandige opløsninger. Metoden er både enkel og hurtig. Prøver måles efter en simpel brugerkalibrering med deioniseret eller destilleret vand. Inden for få sekunder måler instrumentet prøvens brydningsindeks og konverterer det til % Brix-koncentrationsenheder. Det digitale MA871-refraktometereliminerer den usikkerhed, der er forbundet med mekaniske refraktometre, og er nem at bære på ved eksterne målinger.

Målingsteknikken og temperaturkompensationen bruger metodologi, der anbefales i ICUMSA Methods Book (internationalt anerkendt organ til sukkeranalyse).

Temperatur (i °C eller °F) vises samtidig med målingen på det store display (med to niveauer) sammen med ikoner for lavt batteriniveau og andre nyttige meddelelseskoder.

Nøglefunktionerne omfatter:

- LCD-skærm med to niveauer
- ATC (Automatic Temperature Compensation – automatisk temperaturkompensation)
- Enkel opsætning og opbevaring
- Batteridrift med indikatorer for lav batteristrøm (BEPS)
- Slukker automatisk efter 3 minutters manglende brug.

Fjern instrumentet fra pakningsmaterialerne, og undersøg det omhyggeligt for beskadigelse under forsendelsen. Hvis der er opstået skade, skal forhandleren kontaktes.

Hvert MA871-instrument leveres med:

- 9 V batteri
- Betjeningsvejledning

Bemærk: Gem alt pakningsmateriale, indtil du er sikker på, at instrumentet

fungerer korrekt. Et defekt instrument skal returneres i sin oprindelige indpakning.

SPECIFIKATIONER

Område	0 til 85 % Brix	0 til 80 °C (32 til 175 °F)
Opløsning	0,1 % Brix	0,1 °C (0,1 °F)
Nøjagtighed	± 0,2 % Brix	± 0,3 °C (± 0,5 °F)
Lyskilde	Gul LED	
Måletid cirka	1,5 sekunder	
Minimum prøvevolumen	100 µL (dæk prismet fuldstændig)	
Prøvecelle	SS-ring og flintglasprisme	
Temperaturkompensation	Automatisk mellem 10 og 40 °C (50 til 104 °F)	
Kabinetmateriale	ABS	
Kabinetklassificering	IP 65	
Batteritype/-levetid	1 x 9 volts AA-batterier/5000 målinger	
Automatisk slukning	Efter 3 minutters manglende brug	
Mål	19,2 x 10,2 x 6,7 cm (7,5 x 4 x 2,6")	
Vægt	420 g (14,8 oz.).	

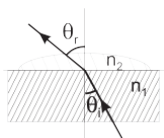
OPERATIONSPRINCIP

Brix-determinationen udføres ved at måle en opløsnings brydningsindeks. Brydningsindeks er en optisk egenskab i et stof samt antallet af opløste partikler i det. Brydningsindeks er defineret som forholdet mellem lysets hastighed i det tomme rum og lysets hastighed i stoffet. Et resultat af denne egenskab er, at lyset "bøjes" eller ændrer retning, når det bevæger sig igennem et stof med et andet brydningsindeks. Dette kaldes refraction.

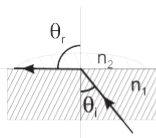
Når der skiftes fra et materiale med et højt til et lavt brydningsindeks, er der en kritisk vinkel, hvor en lysstråle ikke længere kan brydes men i stedet reflekteres fra grænsefladen. Det er nemt at bruge den kritiske vinkel til at beregne refraktionsindekset i henhold til ligningen:

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

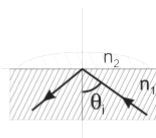
Hvor n_2 er brydningsindekset for mediet med lav tæthed; n_1 er brydningsindekset for mediet med høj tæthed.



Refraction
 $\theta_i < \theta_{\text{critical}}$



Critical Angle
 $\theta_i = \theta_{\text{critical}}$

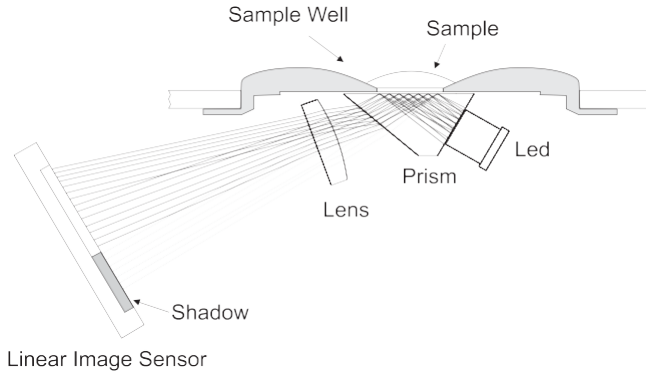


Total Internal Reflection
 $\theta_i > \theta_{\text{critical}}$

θ_i = angle of incidence
 θ_r = angle of refraction

n_1, n_2 - refractive index

I MA871 strømmer lyset fra en LED igennem et prisme i kontakt med prøven. En billedsensor bestemmer den kritiske vinkel, hvor lyset ikke længere brydes gennem prøven. MA871 anvender automatisk temperaturkompensation i målingen og konverterer prøvens brydningsindeks til saccharosekoncentration i enheder på procent (efter vægt) Brix.



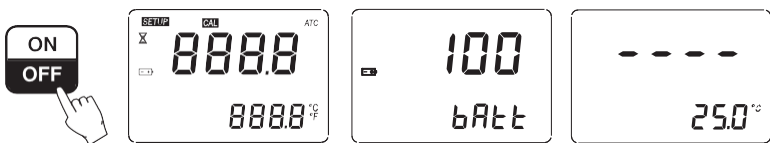
RETNINGSLINJER FOR MÅLING

- Instrumentet skal håndteres forsigtigt. Det må ikke tabes.
- Instrumentet må ikke nedsænkes under vand.
- Der må ikke sprøjtes vand på nogen del af instrumentet, undtagen "prøvebrønden" under prismet.
- Instrumentet er beregnet til at måle sukkeropløsninger. Udsæt ikke instrumentet eller prismet for skadelige opløsningsmidler. Dette omfatter de fleste organiske opløsningsmidler og ekstremt varme eller kolde opløsninger.
- Partikulært stof kan ridse prismet. Absorber prøven med en blød papirserviet, og brug deioniseret eller destilleret vand til at skylle prøvebrønden mellem prøverne.
- Brug plastikpipetter til at overføre alle opløsninger. Brug ikke metalredskaber såsom nåle, skeer eller pincetter, da disse kan ridse prismet.

KALIBRERINGSPROCEDURE

Kalibreringen skal udføres dagligt, før målingerne udføres, når batteriet er udskiftet eller mellem en lang række målinger.

1. Tryk på tasten ON/OFF, og slip den. To instrumenttestskærme vises kortvarigt; en skærm med alle segmenter vises efter procentdelen af resterende batterilevetid. Når LCD-skærmen viser tankestreg, er instrumentet parat.



2. Brug plastikpipetter til at fylde prøvebrønden med destilleret eller deioniseret vand.

Bemærk: Hvis ZERO-prøven udsættes for kraftigt lys såsom sollys eller en anden stærk kilde, skal prøven tildækkes godt med din hånd eller anden afskærmning under kalibreringen.



3. Tryk på tasten ZERO. Hvis der ikke vises nogen fejlmeddelelser, er din enhed kalibreret. (Se en beskrivelse af FEJLMEDDELELSER på side 13).

Bemærk: Skærmen vil vise 0,0, indtil der måles en prøve, eller strømmen slukkes.



4. Absorber forsigtigt ZERO-vandstandarden med en blød papirserviet. Sørg omhyggeligt for, at prismeoverfladen ikke ridses. Tør overfladen helt af. Instrumentet er klart til prøvemåling.

Bemærk: Hvis instrumentet slukkes, vil kalibreringen ikke gå tabt.



MÅLINGSPROCEDURE

Bekræft, at instrumentet er kalibreret, før der udføres målinger.

1. Aftør prismeoverfladen i bunden af prøvebrønden.

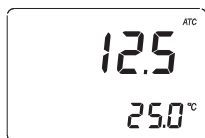


2. Brug plastikpipetter til at dryppe prøver på prismeoverfladen. Fyld brønden fuldstændig.



Bemærk: Hvis prøvetemperaturen afviger betydeligt fra instrumenttemperaturen, skal du vente ca. 1 minut for at give mulighed for termisk ækvilibrering.

3. Tryk på tasten READ. Målingen vises i enheder på % BRIX.



Bemærk: ATC-koden blinker, og den automatiske temperaturkompensation deaktiveres, hvis temperaturen kommer uden for området 10-40 °C/50-104 °F.

4. Fjern prøven fra prøvebrønden ved at absorbere med en blød papirserviet.

5. Brug plastikpipetter til at skylle prismet og prøvebrønden med destilleret eller deioniseret vand. Tør dem af. Instrumentet er klar til den næste prøve.



FREMSTILLING AF EN % BRIX-STANDARDLØSNING

Du kan fremstille en Brix-opløsning ved at følge nedenstående procedure:

- Anbring beholderen (såsom et hætteglas eller en dråbeflaske med skruelåg) på en analysevægt.
- Tarer vægten.
- Fremstil en X BRIX-opløsning ved at udveje X gram saccharose med høj renhed (CAS #: 57-50-1) direkte i din beholder.
- Tilsæt destilleret eller deioniseret vand i beholderen, så opløsningens samlede vægt er 100 g.
- Bemærk: Opløsninger over 60 % Brix skal omrøres eller rystes kraftigt i et vandbad til ca. 40 °C (104 °F). Fjern opløsningen fra badet, når saccharosen er opløst. Afkøl fuldstændig inden brug. Den samlede mængde kan skaleres proportionalt, når der anvendes mindre beholdere, men det kan gå ud over nøjagtigheden.

Eksempel med 25 % Brix:

<u>% Brix</u>	<u>g saccharose</u>	<u>g vand</u>	<u>g i alt</u>
25	25,000	75,000	100,000

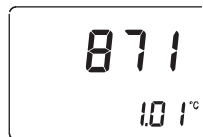
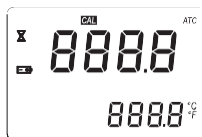
ÆNDRING AF TEMPERATURENHED

Hvis du vil ændre temperaturmåleenheden fra Celsius til Fahrenheit (eller omvendt), skal du følge denne procedure.

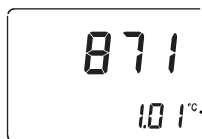
1. Hold tasten ON/OFF nede kontinuerligt i ca. 15 sekunder. LCD-skærmen vil vise skærmen med alle segmenter, efterfulgt af en skærm med modelnummeret på det primære display og versionsnummeret på det sekundære display. Tryk fortsat på tasten ON/OFF.



15 sekunder

















2. Tryk på tasten ZERO, mens du fortsat holder tasten ON/OFF nede. Temperaturenheden vil skifte fra °C til °F eller omvendt.



°C eller °F

FEJLMEDDELSER

Fejlkode		Beskrivelse
Err		Generel fejl. Tænd og sluk for strømmen til instrumentet. Hvis instrumentet stadig
LO øverst på displayet		Prøven aflæses til under den 0 % standard, der bruges til
HI øverst på displayet		Prøven overstiger det maksimale måleområde.
LO øverst på displayet Cal-segment slået til		Forkert kalibrering brugt til at nulstille instrument. Brug deioniseret eller destilleret vand. Tryk på
HI øverst på displayet Cal-segment slået til		Forkert kalibrering brugt til at nulstille instrument. Brug deioniseret eller destilleret vand. Tryk på
† LO øverst på displayet Cal-segment slået til		Temperaturen er under den nedre ATC-grænse (10 °C) ved kalibrering.
† HI øverst på displayet Cal-segment slået til		Temperaturen overstiger den øvre ATC-grænse (40 °C) ved kalibrering.
Air		Prismeoverflade utilstrækkeligt tildækket.
Elt		For meget eksternt lys til måling. Tildæk prøven godt med hånden.
nLt		LED-lyset er ikke registreret. Kontakt Milwaukee.
Batterisegment blinker		Der er under 5 % af batterilevetiden tilbage.
Temperaturværdier blinker 0,0° eller 80,0 °C		Temperaturmåling uden for prøveområde (0,0 til 80,0 °C).
ATC-segment blinker		Kompensationsområde for udendørstemperatur (10 til 40 °C)
SETUP-segment blinker		Fabrikskalibrering tabt. Kontakt Milwaukee.

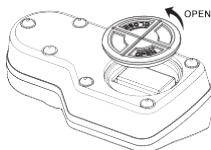
UDSKIFTNING AF BATTERI

Hvis du vil udskifte instrumentets batteri, skal du følge disse trin:

- Slå instrumentet fra ved at trykke på knappen ON/OFF.



- Vend instrumentet på hovedet, og fjern batteridækslet ved at dreje det mod uret.



- Tag batteriet ud af beholderen.
- Udskift med nye 9 V-batterier, og husk at overholde polariteten.
- Indsæt batteridækslet på bagsiden, og fastgør det ved at dreje det med uret, så det kommer på plads.

Af hensyn til sikkerheden må instrumentet ikke bruges eller opbevares i farlige miljøer. Undgå skader eller forbrændinger ved ikke at udføre målinger i mikrobølgeovne.

GARANTI

Dette instrument er garanteret mod defekter i materialer og produktion i en periode på 2 år fra købsdatoen. Elektroder er dækket af garanti i seks måneder.

Hvis der i dette tidsrum er behov for reparation eller udskiftning af dele, hvor skaden ikke skyldes uagtsomhed eller fejlagtig betjening af brugeren, skal du returnere instrumentet, elektroden og sonden til enten forhandleren eller vores kontor, og reparationen vil ske vederlagsfrit.

Skader på grund af misbrug, manipulation eller manglende foreskrevet vedligeholdelse er ikke dækket af garantien.

Milwaukee/Martini Instruments forbeholder sig retten til at udføre forbedringer i produkternes design, konstruktion og udseende uden forudgående varsel.

TAK, FORDI DU HAR VALGT



Kontakter inden for salg og teknisk
service:

Milwaukee Electronics Kft.
Alsóikötő sor 11.
6726, Szeged, Ungarn
Tlf.: +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
Tlf.: +1 252 443 3630
Fax: +1 252 443 1937
e-mail: sales@milwaukeetesters.com

www.milwaukeeinst.com