

NORMA DE METROLOGIE LEGALĂ NML 031-05 “Refractometre si polarimetre pentru determinarea concentratiei de zahar”

1. Domeniu de aplicare

1.1 Prezenta normă de metrologie legală stabilește cerințele metrologice si tehnice și modalitățile de atestare a legalității, specifice refractometrelor si polarimetrelor destinate măsurării concentratiei de zahar (zaharoza, glucoza, fructoza) in scopul asigurarii corectitudinii tranzactiilor comerciale cu sucuri, musturi, siropuri si alte produse sau subproduse, la care suma de plata se calculeaza in functie de concentratia de zahar, in laboratoarele de expertiza care emit buletine de analiza etc

Pentru a putea fi introduse pe piață, puse în funcțiune sau utilizate în măsurările de interes public, refractometrele si polarimetrele prevăzute la punctul 1.1 trebuie să îndeplinească atat cerințele metrologice si tehnice prevăzute în prezenta normă, cat si cerintele aplicabile din norma de metrologie legala NML 001-05 “Cerinte metrologice si tehnice comune mijloacelor de masurare supuse controlului metrologic legal”. Aplicabilitatea cerintelor din normele mai sus mentionate rezulta din tabelul 3.

2 Terminologie

În sensul prezentei norme de metrologie legală, termenii specifici sunt definiți după cum urmează:

2.1 *Refractometre pentru determinarea concentratiei de zahar*: aparate pentru masurarea indicelui de refractie, n_D si/sau a concentratiei, %, solutiilor apoase de zaharoza.

2.2 *Refractometre portabile (de mana) si refractometre tip Abbe*: aparate la care proba de masurat se aplica manual pe suprafata de masurare, indicatia fiind citita pe o scala adecvata.

2.3 *Refractometre electronice*: aparate la care indicatia este afisata digital sau tiparita

2.4 *Polarimetre pentru determinarea concentratiei de zahar*: aparate care utilizeaza metoda polarimetrice pentru determinarea concentratiei de zaharoza.

3 Cerinte metrologice si tehnice specifice

3.1 Cerințe metrologice

3.1.1 Eroarea maximă tolerată

Erorile determinate in conditii nominale de functionare si in absenta oricarei perturbatii, pentru refractometrele si polarimetrele destinate măsurării concentratiei de zahar, trebuie să fie mai mici decât erorile maxime tolerate specificate de producator , dar nu pot depasi valorile specificate in tabellele 1 si 2

Tabelul 1 Erorile maxime tolerate ale refractometrelor

Indice de refractie, n	$\pm 0,0005$
Fractie masica, % mas	$\pm 0,4$

Tabelul 2 Erorile maxime tolerate ale polarimetrelor

Exprimate in grade sexagesimale, $^{\circ}$	Exprimate in concentratie, $g/100\text{ cm}^3$
$\pm 0,2$	$\pm 0,2$
$\pm 0,1$	$\pm 0,1$
$\pm 0,05$	$\pm 0,05$

3.1.2 Repetabilitatea indicatiilor aparatelor nu trebuie sa depaseasca $\frac{1}{2}$ din valoarea erorii maxime tolerate specificate in tabellele 1 si 2.

3.2 Cerințe tehnice

3.2.1 Aparatele trebuie să corespundă constructiv cu documentația tehnică a producătorului

3.2.2 Partile constitutive ale aparatelor nu trebuie să prezinte urme de lovituri, pete de coroziune, deformări vizibile.

3.2.3 Partile optice nu trebuie să prezinte zgarieturi sau alte defecte vizibile care îngreunează măsurările.

3.2.4 Ocularele de citire a indicațiilor trebuie să dea posibilitatea unei puneri la punct a imaginii de cel puțin ± 3 dioptrii.

3.2.5 Campul vizual trebuie să fie net conturat, luminat uniform, fără contururi întunecate, să aibă aceeași culoare în poziții de egalitate a luminării.

3.2.6 Diviziunile scării gradate și ale dispozitivului de afișare precum și cifrele afișate, trebuie să fie clare și fără întreruperi

3.2.7 Partile mobile ale aparatelor trebuie să se deplaseze lin, fără socuri sau blocări

3.2.8 Imaginea liniei de delimitare a câmpului luminat de cel întunecat trebuie să fie dreaptă, paralelă cu diviziunile scării gradate și fără întreruperi, fără irizații sau contururi colorate când aparatele contin proba de măsurare.

3.2.9 Garniturile și mufele cu filet trebuie să asigure etanșeitatea partilor componente ale aparatelor, inclusiv buna fixare a tuburilor polarimetrice.

3.3 Protecția împotriva intervențiilor neautorizate și a degradării informației

3.3.1 Pe refractometrele și polarimetrele destinate măsurării concentrației de zahăr trebuie să fie prevăzut un loc de aplicare a marcajului de verificare metrologică, ales astfel încât acesta să fie vizibil fără demontarea aparatului.

3.3.2 Refractometrele și polarimetrele electronice destinate măsurării concentrației de zahăr trebuie să fie prevăzute cu mijloace de protecție/sigilare concepute astfel încât să prevină demontarea, modificarea sau reglarea, fără distrugerea acestor mijloace de protecție.

3.3.3 Pentru aparatele electronice, în cazul în care accesul la parametrii care influențează rezultatele măsurării nu este protejat prin mijloace de sigilare mecanice, protecția trebuie să îndeplinească simultan următoarele două condiții:

- accesul trebuie să fie permis numai persoanelor autorizate, prin utilizarea unor coduri (parole) sau a unui dispozitiv special (cheie hard); sistemul trebuie să permită schimbarea codului;
- dacă este posibilă memorarea mai multor intervenții și dacă este atinsă capacitatea maximă de memorare, o înregistrare nouă trebuie să se poată face după ștergerea celei mai vechi dintre intervențiile anterioare.

3.3.4 În cazul aparatelor cu părți componente interschimbabile care pot fi deconectate de către utilizator, trebuie să fie îndeplinite simultan următoarele condiții:

- accesul, prin deconectarea părților componente interschimbabile, nu trebuie să fie posibil dacă nu sunt îndeplinite prevederile punctului 2.3.3;
- interpunerea oricărui dispozitiv care poate influența exactitatea trebuie să fie prevenită prin mijloace de securitate electronice și informatice, sau, dacă aceasta nu este posibil, prin mijloace mecanice.

3.3.5 În cazul refractometrelor și polarimetrelor cu părți componente neinterschimbabile care pot fi deconectate de către utilizator, trebuie să fie îndeplinite prevederile punctului 2.3.4. În plus, aceste aparate trebuie prevăzute cu dispozitive care să nu le permită funcționarea dacă unele părți componente nu sunt conectate conform configurației prevăzute de producător.

3.4 Unități de măsură

La refractometru:

- procente masice, simbol % mas și/sau indice de refracție ;

La polarimetru

- gradul sexazecimal, $^{\circ}$ și/sau concentrația exprimată în g/100 cm³;

Simbolul unității de măsură trebuie să fie inscripționat sau să fie afișat pe dispozitivul indicator al aparatului.

4 Atestarea legalității

4.1 Atestarea legalității unui aparat se realizează numai după demonstrarea conformității acestuia cu cerințele metrologice și tehnice aplicabile prevăzute în tabelul 3

Tabelul 3- Cerințe metrologice și tehnice specifice modalităților de control metrologic legal

Nr. crt	Cerința metrologică sau tehnică	Punctul din norma de metrologie legală	Modalități de control		
			Aprobare de model	Verificare metrologică	
				inițială	periodică
1	Adecvare	2.7/NML 001-05	X		
2	Informații furnizate de mijlocul de măsurare și informații însoțitoare	2.9/NML 001-05 3.2.1/NML 031-05	X	X	X
3	Indicarea rezultatului măsurării	2.10/NML 001-05 3.2.6/NML 031-05	X		
4	Posibilitatea evaluării conformității	2.12/NML 001-05	X		
5	Eroarea maximă tolerată	3.1.1/NML 031-05	X	X	X
6	Repetabilitatea indicațiilor	3.1.2/NML 031-05	X		
7	Integritatea aparatului	3.2.2/NML 031-05	X	X	X
8	Integritatea părții optice	3.2.3/NML 031-05	X	X	X
9	Verificarea ocularelor de citire	3.2.4/NML 031-05	X	X	X
10	Aspectul câmpului vizual	3.2.5/NML 031-05	X	X	X
11	Deplasarea părților mobile	3.2.7/NML 031-05	X	X	X
12	Aspectul liniei de delimitare a câmpului luminat/intunecat	3.2.8/NML 031-05	X	X	X
13	Etanșeitatea părților componente	3.2.9/NML 031-05	X	X	X

4.2 Conformitatea unui mijloc de măsurare cu toate obligațiile prevăzute în prezenta normă se atestă prin marcaje metrologice: marcajul aprobării de model și marcajul de verificare metrologică. Marcajele metrologice pot fi însoțite, după caz, de documente specifice: certificate de aprobare de model și buletine de verificare metrologică.

4.3 Marcajul aprobării de model se aplică în conformitate cu prevederile certificatului aprobării de model. Marcajul de verificare metrologică se aplică, de către laboratorul care a efectuat verificarea. Totodată se aplică o sigilare prin utilizarea unor mijloace și metode destinate să împiedice intervențiile neautorizate asupra mijlocului de măsurare verificat.

4.4 Este interzisă aplicarea marcajelor într-o manieră care ar putea să provoace confuzii privind semnificația, forma, vizibilitatea sau claritatea lor

4.5 În cazul unui mijloc de măsurare constituit dintr-un set de dispozitive și/sau subansambluri care funcționează împreună, marcajele se aplică pe dispozitivul/subansamblul principal al mijlocului de măsurare.