



ECHIPAMENT POS



SOFT



ECHIPAMENT VIDEO



CÎNTARE ELECTRONICE



ECHIPAMENT BANCAR



IMPRIMANTE



APARATE DE CASĂ



SCANERE ȘI TERMINALE COLECTOARE DE DATE



MG
FUTURE VISION



Melitax-Grup SRL

Republica Moldova, Chișinău, str. Ion Creangă, 22/2, et. 2

Tel./fax: (+373 22) 750-790. Mob.: (+373) 600 77 110

E-mail: office@melitax.md, www.melitax.md





NITECH

Soluții complete
pentru dotarea laboratoarelor



Despre noi

Înființată în anul 2001, având capital 100% românesc, firma NITECH și-a câștigat în timp statutul de lider pe piața aparaturii de laborator din România, oferind clienților săi o gamă diversă de echipamente de top și servicii de calitate.

Oferta NITECH

- aparatură de laborator • mobilier de laborator
- reactivi de laborator • accesorii, consumabile
- asistență tehnică, service în garanție și post-garanție
- validări, consultanță
- sisteme de monitorizare aparatură de laborator

Segmente de piață

- Industria farmaceutică • Industria chimică și petrochimică
- Unitati sanitare (de stat si privat)
- Educație • Institute de cercetare, inclusiv institute cu platformă de producție
- Industria laptelui și produselor derivate • Industria cărnii
- Industria de morărit și panificație • Industria producătorilor de apă, bere, vinuri, băuturi răcoritoare
- Industria cosmetică
- Producători din industria ceramică, sticlă, metalurgie, vopseluri
- Laboratoare de protecție și monitorizare mediu
- Industria producătorilor de ciment
- Industria nucleară
- Unități militare / armată
- Laboratoare metrologice

Grupul NITECH

Sediu central: București, România

NITECH Timișoara, NITECH Cluj, NITECH Iași, NITECH Medical

Certificări: ISO 9001:2008, OHSAS 18001:2007,
ISO28001:2007, ISO14001:2005, ISO13485:2004



NITECH România

B-dul Bucureștii Noi, nr 212A, sector 1, Bucuresti

Tel: + 40 21-668 68 19

Fax: + 40 21-668 69 30

office@nitech.ro

www.nitech.ro



CUPRINS

Sinteză

Vitalie DRAGANCEA

Utilitatea, impactul și obiectivele verificărilor
metrologice și etalonărilor

5

Metrologie generală. Cercetări și rezultate

Constantin BORDIANU

Importanța creării etalonului național al unității de umiditate

8

Tehnici de măsurare

Corina TONU, Tatiana ROTARU

Umiditatea ca parametru metrologic.
Importanța măsurării și influența umidității
asupra sănătății umane

13

Colaborare internațională

Olesea CALARAȘAN

Credibilitatea măsurărilor –
obiectivul sistemului de management al calității

18

Instruire

Irina LEBEDINSCHI

Educația continuă – menținerea statutului profesional

20

Metrologie legală

24

Colegiul de redacție

Teodor Bîrsa, redactor șef

Șef sector "Cercetări-renovări ale sistemului național de etaloane", INSM

Vitalie Dragancea, redactor șef adjunct

Director general, INM

Ecaterina Chemenciji, redactor

Specialist sector "Audit, control și planificare", INSM

Larisa Mamaliga, redactor

Specialist principal "Aparatul de conducere", INSM

Dorina Osipov, secretar general de redacție

Consilier al directorului INSM pentru relații cu publicul, INSM

Membrii Consiliului Științific Editorial

Fănel Iacobescu

Președinte de onoare al CȘE al INM,
Director General al Biroului Român Metrologie Legală,
Președinte RENAR

Constantin Bordianu

Șef Serviciul Metrologie Aplicată, INSM

Alexandru Ciorba

Șef-adjunct Serviciu Metrologie Aplicată, INSM

Leonid Culiuc

Academician-coordonator al Secției Științe Naturale și
Exacte a AȘM

Artur Buzdugan

Director al Agenției Naționale de Reglementare a Activităților Nucleare și Radiologice

Mirella Buzoianu

Director Științific al Institutului Național de Metrologie din România

Ilie Nucă

Șef catedră "Electromecanică și Metrologie"
Conferențiar universitar, doctor în științe tehnice
Universitatea Tehnică a Moldovei

Andrei Chiciuc

Șef al Departamentului de Management al Calității
Universitatea Tehnică a Moldovei

Alexandru Tarlajanu

Doctor în științe tehnice
Universitatea Tehnică a Moldovei

Victor Stan

Șef Catedră "Meteorologie, Metrologie, și Fizică Experimentală"
Conferențiar universitar, doctor în științe tehnice
Universitatea de Stat din Moldova

Eugenia Spoială

Director general al Î.S. „Centrul de acreditare și evaluare a conformității produselor”

Adresa redacției / Editorial office:

Institutul Național de Metrologie,
Str. E. Coca, nr. 28, or. Chișinău, MD 2064 Republica Moldova
Tel.: /+373/ 22 218 418

e-mail: revista@metrologie.md, osipov@metrologie.md

Toate drepturile asupra materialelor publicate în revistă sunt rezervate INM.

Punctele de vedere exprimate în articole aparțin autorilor, redacția rezervându-și dreptul de a prezenta și alte opinii.

Cererile pentru procurarea revistei și pentru abonamente vor fi adresate INM, la adresa de e-mail revista@metrologie.md sau la tel. 022 218 521, 022 218 485.

Institutul Național de Metrologie, întru exercitarea adecvată a funcțiilor sale în domeniul metrologiei prevăzute de legislație, a lansat publicația periodică de specialitate – revista „Metrologie”. Revista va reflecta realizările și perspectivele cercetărilor științifice în domeniul metrologiei în RM, va familiariza comunitatea metrologică din țară cu realizări internaționale din domeniu, va promova noile tehnici de măsurare dezvoltate în laboratoarele de încercări și etalonări autohtone, va publica rezultatele comparărilor interlaboratoare naționale și internaționale.

INM invită la colaborare specialiștii din domeniu, care au realizat lucrări, prezentări, studii în domeniul Metrologiei și le pune la dispoziție spațiu de publicare în Revista Metrologie.

Pentru detalii suplimentare vă rugăm să ne contactați la adresa redacției:

**INM, str. E. Coca, 28,
tel. 218 511, fax. 218 507,
E-mail: revista@metrologie.md**

Reguli de prezentare a articolelor pentru revista “Metrologie”:

Generalități

Lucrările trimise spre publicare trebuie să reprezinte contribuții originale ale autorului. Responsabilitatea pentru veridicitatea informațiilor prezentate revine autorilor.

Redacția își rezervă dreptul de a nu publica lucrările pe care le consideră necorespunzătoare.

Manuscrisele articolelor nu se înapoiază autorilor.

Reguli de redactare

1. Articolele vor avea minim 2 și maxim 6 pagini, vor fi redactate la calculator cu utilizarea editorului de texte MICROSOFT WORD sub WINDOWS, cu caractere Times New Roman, corp de literă 11, și vor fi trimise la redacție pe suport electronic (CD, E-mail, Flash). Desenele și imaginile vor fi alb-negru, încorporate în articol și pe un fișier separat.
2. Articolele trebuie să fie însoțite de un rezumat de maximum 100 cuvinte, în limbile română sau engleză, și de o listă de cuvinte cheie.
3. Autorii vor indica numele și prenumele, titlurile științifice, funcția, locul de muncă, adresa (inclusiv electronică) și telefonul de contact.
4. Nu se admit prescurtări, în afară de cele recunoscute și de largă utilizare.
5. Indicarea materialului bibliografic se va face complet: autor, titlu în limba originală, ediția, numărul volumului, locul publicării, editura, anul apariției.
6. Referințele bibliografice vor fi marcate în text prin indicarea numărului de ordine al lucrării, încadrat în paranteze drepte.

UTILITATEA, IMPACTUL ȘI OBIECTIVELE VERIFICĂRILOR METROLOGICE ȘI ETALONĂRILOR

The utility, impact and objectives of metrological procedures and calibration



Vitalie DRAGANCEA,

Director General al Institutului Național
de Metrologie

Rezumatul: *Parcursul istoric al activităților metrologice nu a asigurat înțelegerea utilității lor și a impactului care îl au asupra calității vieții. Fiind neînțelese utilitatea și impactul, rămân neclare obiectivele care le urmărește statul atunci când impune obligativitatea realizării unor cerințe. În aceste condiții este sporit riscul abordării iresponsabile în realizarea activităților metrologice și, în consecință, există o probabilitate înaltă de a beneficia de produse și servicii necalitative.*

Summary: *The history of metrological activities has not provided the understanding of its usefulness and impact which it has on society life quality. Because the usefulness and the impact are insufficient understood, remain unclear the objectives pursued the government when impose the obligativity for these procedures. These conditions increase the irresponsible approach in carrying out of metrological activities and, in consequence, there is a high probability of placing on the market of products and services with doubtful qualities.*

Din momentul apariției și pînă în prezent, activitățile metrologice au cunoscut o evoluție spectaculoasă.

Sub activități metrologice sînt înțelese serviciile de verificare metrologică și etalonările.

Necesitatea realizării unor măsurări exacte a fost determinată de dezvoltarea industriei și răspîndirea largă a proceselor automatizate.

O altă acțiune care a amplificat importanța măsurărilor a fost și este procesul de globalizare, în urma căruia economiile statelor au ajuns la un grad înalt de interdependență.

Etapele de evoluție a societății umane au determinat diverse abordări vis-a-vis de modul de aplicare a metrologiei.

Actualmente, prin intermediul cadrului legal-normativ, statul stabilește modul în care să fie realizate activitățile metrologice. Realizarea verificării metrologice a mijloacelor de măsurare aplicate în domeniile de interes public este obligatorie.

Caracterul obligatoriu a acestor activități a avut de fapt un impact mai mult negativ asupra înțelegerii obiectivului realizării lor.

Multă lume le consideră drept un moft impus pentru a asigura existența unei instituții a statului și pentru realizarea căruia se pierde timp și bani. Asemenea interpretări provin din ne-cunoașterea obiectivului activităților metrologice și riscurilor posibile.

Pentru a clarifica lucrurile vom examina impactul activităților metrologice, și riscurilor care le previn acestea, în mod separat asupra:

- a. Consumatorului;
- b. Operatorilor economici;
- c. Statului.

Consumatorul este expus riscului de a suporta prejudicii în rezultatul unor măsurări eronate în fiecare zi.

Este dificil de găsit un produs sau serviciu, la realizarea căruia să nu fie utilizate echipamente și măsurări.

Pîine, lapte, carne – orice aliment este comercializat în baza unui volum ori greutate. Aceiași situație este și în cazul materialelor de construcție, a materialelor combustibile, a resurselor energetice, etc.

Obiectivul verificărilor metrologice a echipamentelor de măsurare, utilizate în domeniile de interes public, este de a asigura dreptul consumatorului de a primi exact cantitatea de produs dorit. Procesul verificării metrologice, de asemenea, joacă rolul de "filtru", care exclude din circuit echipamentele ce au pierdut capacitățile de măsurare.

Riscuri deosebit de mari prezintă măsurările eronate realizate de echipamentele utilizate în medicină. Pe rezultatele unora din ele se bazează medicul atunci cînd stabilește tratamentul, și eroarea în rezultatele lor poate avea consecințe grave. Nu mai puțin grave consecințe poate avea utilizarea unui sterilizator defect. Consecință a utilizării instrumentelor ne-sterile poate fi transmiterea unei infecții. În acest caz verificarea metrologică servește ca siguranță atît pentru pacient-consumator, cît și pentru medic-furnizor.

Constatăm că în condițiile actuale de viață consumatorul are nevoie de "protecție" în permanență. Consumatorul nu are posibilitatea de a testa instant alimentele, atunci cînd le cumpără la magazin, ori să determine pe cît de corect un sterilizator stabilește temperatura în incintă.

În cazul **operatorilor economici** măsurările apar în cadrul realizării tranzacțiilor comerciale, în cadrul proceselor de producere și consumului componentelor, în cazul monitorizării eficienței consumurilor interne, etc. Exactitatea echipamentelor de măsurare garantează obiectivul de a asigura recepția anume a volumului de marfă contractat. În cazul unor linii de producere automatizate echipamentele de măsurare asigură dozarea corectă a componentelor, astfel fiind garantată calitatea produselor.

Riscuri majore pentru viață au măsurările eronate în cadrul proceselor de producere automatizate în domeniul alimentar și farmaceutic.

Măsurările eronate în asemenea cazuri pot prejudicia sănătatea consumatorului, iar în cazul medicamentelor, în loc de remediere pot duce la agravarea situației.

Prevenirea măsurărilor eronate este asigurarea operatorului economic de riscul de a fi citat în instanță și de a fi impus să compenseze diverse prejudicii.

Progresul tehnologic are tendința de a robotiza procesele de producere.

Automatizarea reduce probabilitatea erorii umane, eficientizează procesele de producere, optimizează costurile de producere, reduce din dependența patronilor de factorul uman. Această reducere se mani-

festă și prin reducerea de locuri de muncă, dar acesta este un alt subiect.

Automatizarea continuă a proceselor de producere va spori progresiv dependența de măsurări exacte a operatorilor economici. Și în general – cu cît mai înalte sînt tehnologiile aplicate, cu atît mai mare exactitate a măsurărilor o solicită.

Eficiența operatorului economic de asemenea este bazată pe măsurări exacte. Monitorizarea constantă a consumurilor este necesară pentru a asigura rentabilitatea și competitivitatea activităților.

Pentru **interesele statului**, în condițiile actuale, măsurările au o importanță vitală.

Măsurările oferă posibilitatea de a urmări fluxul de mărfuri, de a asigura colectarea justă a taxelor, de a acumula informația statistică necesară pentru planificarea necesităților societății, etc.

Măsurările exacte sînt utilizate de stat pentru a putea ridica nivelul de calitate a vieții cetățenilor săi, prin urmărirea calității produselor care sînt plasate pe piață.

O importanță aparte o au măsurările pentru monitorizarea consumului resurselor energetice la nivel național, pentru a înțelege pe cît de eficientă este economia națională, a întreprinde acțiuni pentru eficientizarea consumului și monitorizarea rezultatelor.

Resursele naturale ori nu sînt regenerabile, ori sînt regenerabile dar în anumite condiții și intervale de timp. Respectiv monitorizarea consumului lor are un caracter fundamental pentru stat. Exemplu relevant este monitorizarea consumului de apă potabilă. Aici măsurările oferă informația despre capacitățile disponibile de apă potabilă, pe cît de recuperabile sînt rezervele, despre consumul național de apă potabilă și ajută la raționalizarea lui.

Importanța măsurărilor poate fi descrisă și prin alte exemple nu mai puțin relevante.

Cum urmează să fie realizate măsurările și cum se poate asigura exactitatea lor?

Măsurările sînt realizate cu ajutorul a diverse mijloace/echipamente de măsurare. Acestea, în funcție de caracteristicile lor tehnice, pot să fie admise, ori să nu fie, pentru utilizarea în domeniile de interes public. Pentru a putea fi utilizate, aceste echipamente trebuie să fie supuse mai întîi procedurii de verificare metrologică.

Verificările metrologice au menirea de a asigura utilizarea, în domeniile de interes public, exclusiv a echipamentelor de măsurare caracteristicile tehnice ale cărora sînt conforme cerințelor.

Care domenii sînt definite "**de interes public**"?

Domeniile de interes public sînt cele în care pe baza măsurătorii se realizează tranzacții comerciale, fabricarea și controlul medicamentelor, controlul me-

diului, determinări de stocuri, determinări care afectează interesele cetățenilor, concentrația de zahăr, umiditate lemn, tutun, etc.

Obiectivul verificării metrologice a echipamentelor de măsurare este de a proteja societatea de efectele măsurărilor eronate și de a preveni consecințele lor.

Un subiect de discuții este necesitatea realizării verificărilor metrologice în mod periodic. Orice echipament, fie de măsurare ori nu, își poate pierde calitățile în timp. Un calculator după o perioadă de exploatare își pierde din calitate datorită uzurii.

În același mod asta vizează echipamentele de măsurare. Mai cu seamă echipamentele bazate pe tehnologiile moderne, cele care oferă și exactitate mai sporită. Aceste echipamente sînt mai sensibile la diverse influențe externe și necesită condiții mai speciale de păstrare și exploatare.

Realizarea periodică a verificărilor metrologice poate fi tratată inclusiv ca proces de identificare a echipamentelor care nu mai pot fi utilizate.

Periodicitatea realizării verificărilor metrologice ale echipamentelor de măsurare este stabilită reieșind din experiența acumulată pe fiecare domeniu în parte, și urmărește obiectivul de a reduce riscurile măsurărilor eronate.

Totuși periodicitatea poate fi modificată, în mod deosebit în cazul unor modele de echipamente concrete. Modificările pot fi determinate de statistica rezultatelor verificărilor metrologice de expertiză, sau de constatarea unei rezistențe reduse a caracteristicilor metrologice în condițiile reale de exploatare. Constatarea unor abateri grave în procesul de măsurare a echipamentelor, motivele cărora uneori este dificil, ori chiar imposibil de determinat în condiții de laborator de asemenea pot servi în calitate de motiv pentru a examina relevanța periodicității verificărilor metrologice.

Asupra caracteristicilor metrologice ale echipamentelor pot influența foarte mulți factori, începînd de la condițiile de păstrare și exploatare, pînă la calitățile și nivelul de pregătire a celor care lucrează cu ele.

Pe parcursul perioadei dintre verificările metrologice există riscul ca echipamentul să își piardă calitățile inițiale. Pentru ca acest risc să fie redus la maxim este recomandabil ca operatorii economici, care utilizează în activitățile sale echipamente de măsurare, să asigure instruirea periodică a angajaților responsabili de exploatarea lor. Să țină cont de recomandările producătorilor și specialiștilor vis-a-vis de condițiile de păstrare și exploatare a echipamentelor utilizate.

Verificarea metrologică constată dacă, caracteristicile metrologice ale echipamentelor se încadrează în cele normate.

Etalonarea este o operație fundamentală în activitatea de metrologie. Ea conferă calitatea de echipament

de măsurare obiectului căruia i se aplică. În cadrul etalonării echipamentele de măsurare sunt supuse unei cercetări mai profunde. Se realizează un ansamblu de acțiuni prin care se stabilește, în condiții specificate, relația între indicațiile unui echipament de măsurare supus etalonării și valorile corespunzătoare ale unui măsurand, determinate cu etalon de referință.

Rezultatul etalonării oferă informație mai largă despre echipamentul de măsurare decît verificarea metrologică.

Etalonării sînt supuse echipamentele de măsurare utilizate de către laboratoare în cadrul încercării produselor. Etalonarea echipamentelor, și certificatele lor de etalonare, permit calcularea incertitudinii laboratorului de încercări și urmărirea trasabilității metrologice.

Trasabilitatea metrologică este dovada proprietății unui rezultat de măsurare, prin care acesta poate fi raportat la o referință printr-un lanț de etalonări neîntrerupt și documentat. Fiecare etalonare contribuie la incertitudinea măsurării.

De asemenea etalonării sînt supuse echipamentele de măsurare utilizate la realizarea procedurilor de verificare metrologică.

Concluzie

Obiectivul obligativității verificărilor metrologice a echipamentelor de măsurare sînt măsurările exacte.

Pentru consumatori măsurările exacte sînt garanția calității produselor și serviciilor. Pentru operatorii economici măsurările exacte sînt componenta informațională vitală necesară pentru eficientizarea activităților și siguranța produselor oferite. O cunoaștere mai bună a rolului activităților metrologice în creșterea calității produselor/serviciilor și siguranța afacerilor va determina realizarea lor calitativă. Activitățile metrologice sînt o necesitate categorică în procesul de construire a unei economii calitative.

Conclusion

The objectives of mandatory metrological procedures of measuring equipments are a high accuracy of measurements. For economic operators the metrological activities are a vital important informational component, which is necessary for efficient operation of company and safety of offered products. A better understanding of the role of measurement activities for improving the quality of products/services and for security of business will ensure their quality. The metrological activities are an absolute necessity in the building process of a quality economy.

IMPORTANȚA CREĂRII ETALONULUI NAȚIONAL AL UNITĂȚII DE UMIDITATE

The importance of creation of national standard unit for humidity



Constantin BORDIANU,
Șef Serviciu Metrologie Aplicată, INSM

e-mail: metrologie@metrologie.md
tel. (+ 373 22) 218 507

Rezumat: Etalonul național al unității de umiditate este destinat realizării și conservării unității de umiditate și a temperaturii punctului de rouă, precum și transmiterii ei prin intermediul etaloanelor de lucru la mijloacele de măsurare utilizate în economia națională, având drept scop asigurarea uniformității măsurărilor pe întreg teritoriul țării. Crearea și cercetarea etalonului național al umidității reprezintă o necesitate deosebită pentru întreaga țară, dat fiind faptul că de la obținerea independenței și până în prezent, Republica Moldova practic nu asigură în totalitate trasabilitatea măsurării umidității, agenții economici fiind obligați să obțină unitatea de măsură din alte state, ceea ce inevitabil se solda cu costuri ridicate în menținerea calității produselor autohtone.

Abstract: National standard unit for humidity is designed to achieve and preserve the unity of humidity and dew/hoarfrost point temperature, so as to transmit it through working standards in measuring instruments used in the national economy, aiming at ensuring uniformity of measurements throughout the country. Creating and researching national standard of humidity is a special need for the country, given that since independence to the present, Moldova, practically do not ensure full traceability of measuring humidity, that's why businesses are forced to obtain the unit from other states, which inevitably leads to higher costs in maintaining the quality of local products.

1. Introducere

După cum cunoaștem din orele de fizică studiate în liceu, umiditatea reprezintă cantitatea de vapori de apă conținută într-un eșantion de aer, adică este proprietatea unui corp, a unui mediu de a absorbi și a reține o anumită cantitate de (vapori de) apă.

Domenii din ce în ce mai largi ale activității umane, atât de cercetare cât și industriale impun măsurarea cât mai exactă a umidității substanțelor și materialelor.

Dezvoltarea rapidă în știința și tehnica măsurărilor, legate de introducerea și extinderea unor noi principii de măsurare, au condus la apariția unor sisteme de măsurare, supraveghere și reglare automată, inclusiv și în domeniul umidității materialelor.

Măsurarea umidității materialelor are un rol hotărâtor în multe domenii cum ar fi:

- prepararea betonului și a amestecurilor de formare în turnătorii;
- prepararea minereurilor în industria metalurgică;
- conducerea procesului de uscare a lemnului sau a produselor din lemn;
- în industria alimentară;
- în sectorul agroindustrial (cunoașterea umidității solului în vederea irigațiilor raționale, umiditatea cerealelor pentru alegerea momentului de recoltare sau depozitare, umiditatea plantelor industriale etc);
- în activitatea de comerț (import, export);
- în biologie și medicină (germinație, fermentație, diagnostic, tratament);
- în industria farmaceutică.

De asemenea, analiza condițiilor de viață determinate de umiditatea atmosferei, solului, rezervele de apă, sau existența apei pe suprafața sau în atmosfera altor planete sunt alte domenii în care cunoașterea și măsurarea umidității se cere cu rigurozitate.

În acest articol este pusă în evidență, o problemă de actualitate incontestabilă în metrologia umidității, pe care o reprezintă crearea și cercetarea etalonului național al umidității, în contextul asigurării desiminării unității de umiditate de la etalonul național la etaloanele de lucru și prin intermediul acestora la toate mijloacele de măsurare. Etalonul național este destinat în primul rând pentru a asigura uniformitatea măsurării umidității pe întreg teritoriul țării, în toate domeniile de activitate.

Aceasta poate fi realizată doar prin intermediul unui lanț neîntrerupt de etalonări, fiecare contribuind la incertitudinea de măsurare, reprezentând raportarea unui rezultat de măsurare la o referință bine determinată (etalonul național). Acest lanț neîntrerupt este utilizat pentru a stabili trasabilitatea metrologică a rezultatului măsurării, fiind definit prin intermediul unei ierarhii de la etaloanele primare internaționale

(care reproduc unitatea de umiditate în conformitate cu SI), prin intermediul etaloanelor naționale, până la mijloacele de măsurare de lucru.

2. Metode și mijloace de măsurare a umidității

Pentru o interpretare corectă a articolului este necesar de evidențiat unii termeni de bază ca:

- *temperatura punctului de rouă*: temperatura la care vaporii de apă conținuți într-un gaz umed, în timpul răcirii adiabactice devin saturați în raport cu suprafața plană a apei/gheții, °C;
- *raport de comprimare*: raportul dintre presiunea mediului ambiant și presiunea la care trebuie comprimat un gaz, la o anumită temperatură, astfel încât prin destindere adiabatică vaporii de apă conținuți în gaz să devină saturați;
- *umiditate relativă*: raportul dintre fracția molară a vaporilor de apă din aer și fracția molară a vaporilor de apă din aerul saturat, ambele fiind la aceeași temperatură și presiune. Umiditatea relativă se exprimă în procente (%).

Varietatea largă a domeniilor de măsurare a umidității a condus la dezvoltarea mai multor metode de măsurare:

- metoda gravimetrică: metodă indirectă de măsurare a umidității, ce constă în extragerea umidității din material și măsurarea separată a masei materialului umed și a părții uscate a lui sau a umidității extrase;
- metoda gravimetrică de evaporare: metodă de uscare. Reprezintă metoda gravimetrică de măsurare a umidității în substanțele solide, bazată pe metoda de evaporare prin eliminarea umidității dintr-o substanță;
- metoda termogravimetrică: metodă termică. Metodă de uscare bazată pe eliminarea umidității din substanță prin încălzire;
- metoda vid-gravimetrică: metoda de uscare, bazată pe eliminarea umidității din substanță, prin intermediul vacuumului;
- metoda vid-termică: metoda de uscare, bazată pe aplicarea simultană a metodelor de căldură și de vid pentru îndepărtarea umidității din material;
- metoda psihrometrică: metoda indirectă de măsurare a umidității gazelor, bazată pe dependența de temperatură;
- metoda de condensare: metoda de măsurare a punctului de rouă, ce constă în răcirea gazului până la temperatura de condensare și măsurarea acestei temperaturi;
- alte metode cum ar fi metoda Fiser, metoda optică etc.

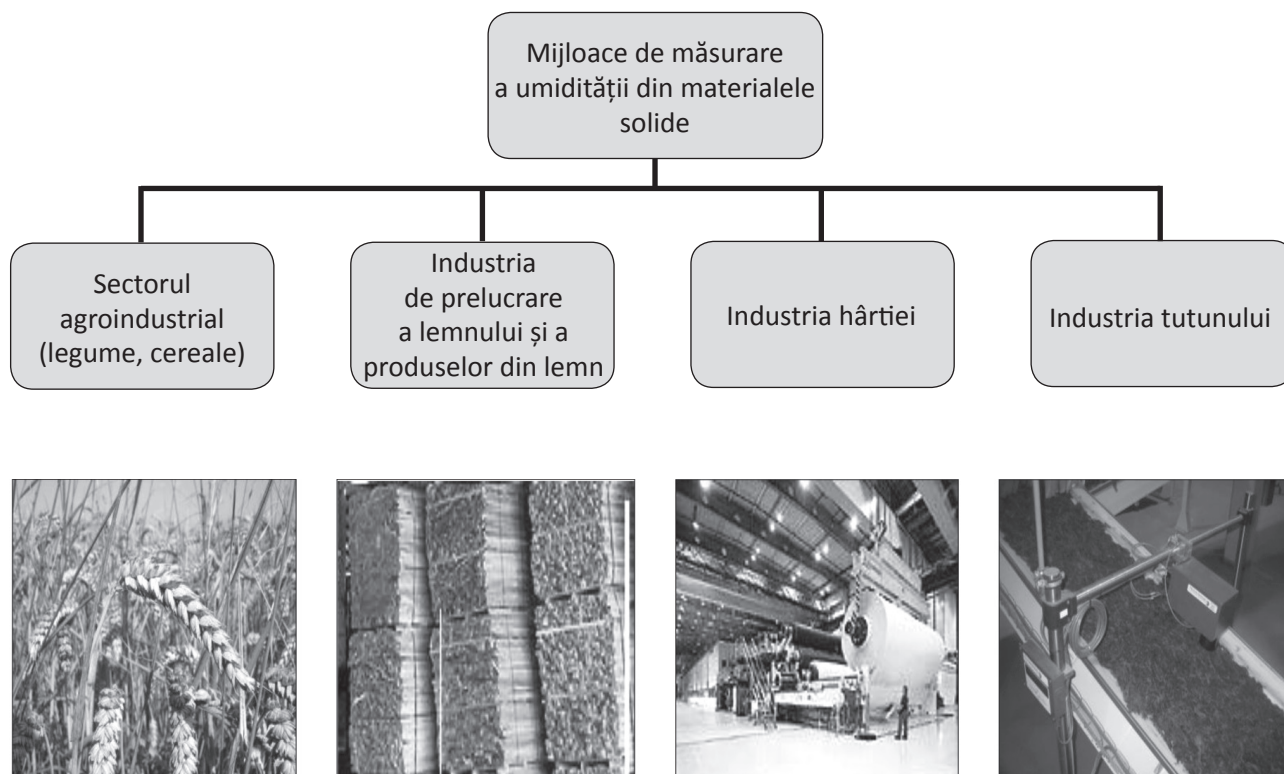


Figura 1. Utilizarea mijloacelor de măsurare a umidității în economia națională

În dependență de metodele de măsurare, se pot evidenția următoarele mijloace de măsurare a umidității:

- umidimetru: mijloc de măsurare destinat pentru măsurarea unei sau mai multor mărimi a umidității substanțelor solide sau lichide;
- higrometru: mijloc de măsurare destinat pentru măsurarea unei sau mai multor mărimi a umidității gazelor;
- higrograf: mijloc de măsurare înregistrator, destinat pentru înregistrarea valorilor umidității gazelor;
- psihrometru: dispozitiv pentru realizarea metodei psihrometrice de măsurare, ce conține un termometru umed și unul uscat;
- psihrometru prin aspirație: psihrometru echipat cu un aspirator – dispozitiv de suflare pe termometre a gazului analizat.

3. Metode și mijloace de realizare a valorilor de umiditate

Din varietatea metodelor de realizare a umidității cele mai răspândite sunt:

- Metoda de echilibru: metoda de realizare a umidității gazelor, pe baza primirii vaporilor saturați în anumite condiții;

- Metoda a două temperaturi: metoda de realizare a umidității relative a gazelor, bazată pe creșterea umidității gazului până la saturație, la o anumită temperatură, și de încălzire ulterioară până la temperatura de lucru;
 - Metoda a două presiuni: metoda de realizare a umidității relative a gazelor, bazată pe creșterea umidității gazului până la saturație, la o presiune ridicată, cu scăderea ulterioară a presiunii până la valoarea de lucru.
- Pentru realizarea umidității se utilizează:
- Materiale de referință de umiditate cunoscută;
 - Imitatoare de umiditate;
 - Generatoare statice de gaz umed;
 - Generatoare dinamice de gaz umed.

4. Etalonul național al umidității – perspective și tendințe

La selectarea corectă a echipamentelor necesare pentru crearea etalonului național al umidității, s-a ținut cont de mai mulți factori importanți cum ar fi:

- precizia de măsurare cerută de agenții economici, pentru satisfacerea necesităților țării;
- progresul tehnico-științific în domeniu;
- studierea practicii altor state în crearea etalonarelor naționale;
- argumentarea tehnico-economică.

Dat fiind faptul că Republica Moldova este membră a diferitor organizații internaționale de profil, printre care și Consiliul interstatal de standardizare, metrologie și certificare (EASC), s-a ținut cont de cerințele specificate în documentul interstatal GOST 8.457-2009 „State system for ensuring the uniformity of measurements. State verification schedule for means measuring humidity of gases” [1].

Drept rezultat au fost achiziționate următoarele echipamente:

- 1. Generator de umiditate model 2500ST, producător Thunder Scientific, care reprezintă un sistem automatizat capabil să reproducă diferite valori a umidității într-un interval mare de temperaturi, și va fi destinat etalonării mijloacelor de măsurare atât a umidității relative a aerului cât și a temperaturii.



Figura 2. Generator de umiditate model 2500ST

Tabelul 1. Caracteristici generator model 2500ST

Caracteristici tehnice și metrologice	
Intervalul de realizare a umidității relative	10 ÷ 95 %
Rezoluția la indicarea umidității relative	0,02 %
Incertitudinea de măsurare a umidității	0,5 % RH
Intervalul de realizare a temperaturii	- 10 ÷ 70 °C
Rezoluția la indicarea temperaturii	0,02 °C
Uniformitatea temperaturii	0,1 °C
Incertitudinea de măsurare a temperaturii	0,06 °C
Incertitudinea de măsurare a presiunii	0,15 %

- 2. Higrometru etalon a punctului de rouă, model DEW POINT MIRROR 373H, producător MBW, Elveția.



Figura 2. Higrometru etalon model 373H

Acest etalon întrunește în sine cele mai bune performanțe obținute în domeniul de măsurare a umidității, bazându-se pe tehnologia de detectare optică a momentului de condensare pe oglinda răcită.

Tabelul 2. Higrometru etalon model 373H

Caracteristici tehnice și metrologice	
Intervalul de măsurare a punctului de rouă	(-30 ÷ 70) °C
Intervalul de măsurare a umidității relative	0,5 ÷ 100 %
Eroarea de măsurare a punctului de rouă	± 0,1 °C
reproductibilitatea de măsurare a punctului rouă	± 0,05 °C
Răcirea termoelectrică a oglinzii	trei etape
Incertitudinea de măsurare	0,04 °C

Pentru minimizarea influenței factorului uman și respectiv creșterea preciziei de măsurare, laboratorul este dotat cu aplicații SOFT specializate, capabile la maximum să reducă intervenția operatorului.

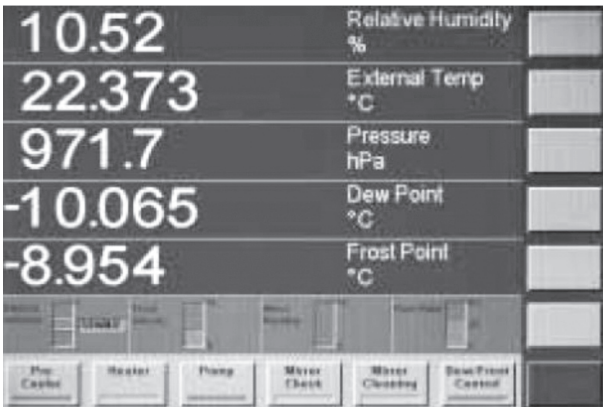


Figura 3. SOFT specializat pentru higrometru etalon model 373H

Asigurarea trasabilității măsurărilor este una din principalele cerințe ale Institutului Național de Standardizare și Metrologie (INSM). În acest scop la moment echipamentele achiziționate au trasabilitate la etalonul primar din Germania (PTB).

La moment în cadrul laboratorului mărimi termice s-au inițiat lucrările de cercetare a echipamentelor achiziționate în scopul creării și declarării în calitate de etalon național. Concomitent INSM participă la compararea internațională în cadrul organizației regionale COOMET pe tema 544/RU/11 „Comparări regionale a etaloanelor naționale a umidității. Temperatura punctului de rouă în intervalul de temperaturi de la -50 °C până la 20 °C”.

5. Concluzii

Ca urmare a cercetării echipamentelor achiziționate și declarării etalonului național al umidității, vor putea fi rezolvate următoarele necesități ale economiei naționale:

1. Asigurarea desiminării unităților de umiditate pe întreg teritoriul țării. Reprezintă scopul de bază și care va fi realizat pentru prima dată după obținerea independenței țării.
2. Va fi elaborată schema de ierarhizare a mijloacelor de măsurare a umidității în corespundere cu recomandările internaționale.
3. Ca urmare a participării la comparările internaționale în cadrul organizației regionale COOMET:

- INM își va demonstra capabilitățile de măsurare, etalonul național fiind recunoscut la nivel regional și internațional;
- vor fi recunoscute măsurările umidității efectuate în Republica Moldova, și deci vor fi eliminate barierile tehnice în calea comerțului internațional, existente și datorate acestui fapt.

Conclusions

As a result of acquired equipment research and declared humidity national standard, there can be solved some needs of the national economy:

1. Assurance of humidity units, dissemination throughout the country. It represents the basic purpose and will be fulfilled for the first time since independence of the country.
2. There will be elaborated a hierarchical scheme of humidity measuring equipment in accordance with international recommendations.
3. As a result of international comparisons participation within the regional organization COOMET:
 - NIM will demonstrate national standard measurement capabilities, as being recognized regionally and internationally;
 - Humidity measurement performed in Moldova will be recognized, and thus the technical barriers in existing international trade way will be removed.

Bibliografie

1. GOST 8.547-2009 State system for ensuring the uniformity of measurements. State verification schedule for means measuring humidity of gases.
2. PMG 75 – 2004 State system for ensuring the uniformity of measurements. Measurements of substances moisture. Terms and definitions.
3. Contribuții la caracterizarea metrologică a etaloanelor primare și secundare de umiditate a materialelor solide. George-Victor IONESCU, Metrologie, vol.LIII, 2006.

**UMIDITATEA CA PARAMETRU METROLOGIC.
IMPORTANȚA MĂSURĂRII ȘI INFLUENȚA UMIDITĂȚII ASUPRA SANĂTĂȚII UMANE**

**Humidity as a Metrological Parameter.
The Importance of Humidity Measurement And Its Influence On Human Health**



Corina TONU,
Șef Interimar

Laborator Mărimi Termice, INSM



Tatiana ROTARU,
Inginer cat. I

Laborator Mărimi Termice, INSM

Rezumat: *Umiditatea este un factor esențial de care depind proprietățile fizice, chimice, mecanice și tehnologice la majoritatea materialelor. Aproape în toate sectoarele din industrie, medicină, agricultură, energie și construcție se utilizează procesul de determinare a conținutului de umiditate care la rândul său poate influența asupra caracterului și modului de funcționare a utilajelor și proceselor fizico-chimice. Pentru creșterea nivelului de credibilitate a măsurării umidității, Laboratorul Mărimi Termice, a fost dotat cu echipament nou. Dezvoltarea domeniului umidității a urmărit obiectivul asigurării resurselor necesare a unui proces de desemnare a unităților de măsură în domeniu, în condițiile actuale și de perspectivă ale economiei R.Moldova.*

Summary: *Humidity is an essential factor, which the physical, mechanical, chemical and technological properties depend on for the majority of materials. The process of humidity content determining is used in almost all industrial, medical, agriculture, power, construction sectors, which, in turn, can influence on the function character and mode of installations and physical-chemical processes. In order to increase the credibility level of the humidity measurements, the laboratory of thermal mass was upgraded with new equipment.*

Introducere

Din punctul de vedere al modului de exprimare și de măsurare trebuie deosebite *umiditatea gazelor* (în primul rând, umiditatea aerului) și *umiditatea solide-lor*. Este interesant că, datorită deosebirilor mari dintre aceste două concepte, în limba engleză există doi termeni diferiți: "humidity" se referă la umiditatea aerului, pe când "moisture" la umiditatea materialelor solide.

Umiditatea aerului este un obiect de studiu important mai ales în meteorologie, medicină și sănătate, construcții, condiționarea aerului. Ea se măsoară cu aparate numite higrometre. Umiditatea solidelor intervine în domenii ca agricultura, industria alimentară și textilă, industria lemnului, a hîrtiei și a tutunului, etc. Ea se măsoară cu aparate numite umidimetre (sau umidometre).

În Republica Moldova, umiditatea ca unitate de măsură se află în faza de dezvoltare. La sfîrșitul anului 2012, Laboratorul Mărimi Termice din cadrul Institutului Național de Standardizare și Metrologie a fost dotat cu o cameră climaterică „Humidity generator 2500” (fig.2) și oglindă punct de rouă „Dew point mirror 373” (fig.1).



Fig.1 Dew point mirror 373



Fig. 2 Humidity generator 2500

Umiditatea ca parametru metrologic

Umiditatea aerului este caracterizată prin următoarele elemente principale: umiditatea absolută și umiditatea relativă.

Umiditatea absolută reprezintă masa de vapori de apă raportată la masa de aer, ambele exprimate în aceleași unități de măsură (de ex. kg/kg).

$$a = \frac{m_v}{V_{au}} [g/cm^{-3}]$$

Umiditatea relativă este raportul, exprimat de obicei în procente, dintre umiditatea absolută (a) a aerului umed și umiditatea absolută maximă la saturație (a_s), la aceeași temperatură și la aceeași presiune barometrică, adică:

$$\varphi = \frac{a}{a_s} \cdot 100 [\%]$$

Umiditatea relativă poate varia între 0% și 100%.

Umiditatea relativă se notează în mod uzual sub forma unui procent urmat de literele UR (de la umiditate relativă) sau RH (de la relative humidity), de exemplu 45 % UR (45 % RH). Cu alte cuvinte, umiditatea relativă caracterizează gradul de saturație cu valori de apă a atmosferei: 0 % UR înseamnă aer absolut uscat, iar 100 % UR înseamnă aer saturat cu valori de apă (umiditate maximă). Dacă se atinge punctul de saturație, se produce fenomenul de condensare, adică vaporii de apă încep să se transforme în apă lichidă (picături).

Gradul de saturație al aerului cu valori de apă depinde în mare măsură de temperatură. Astfel, o atmosferă care este saturată (100 % UR) la temperatura de 10 °C va fi relativ uscată (19 % UR) la 38 °C, la același conținut de vapori. Din această cauză, în multe situații (de ex. în calculele legate de condiționarea aerului, combustie sau diferite procese chimice) se preferă unitățile absolute, sau cel mai des punctul de rouă, adică temperatura la care are loc condensarea.

În figura următoare este arătată corelația dintre umiditatea absolută, temperatură și punctul de rouă, precum și curba de 50 % UR.

Punctul de rouă reprezintă temperatura la care vaporii de apă conținuți în aer, în timpul răcirii adiabetice, devin saturați în raport cu suprafața plană de gheață, și deci încep să se condenseze, presupunînd că pe durata răcirii presiunea amestecului și cantitatea de vapori sînt constante.

Temperatura punctului de rouă se află în relație directă cu cantitatea de vapori din amestec, exprimată de obicei în grame pe metru cub. Spre deosebire de umiditatea relativă, punctul de rouă nu depinde de temperatura amestecului și este astfel un indicator mai sugestiv al umidității.

Pentru măsurarea umidității aerului, se folosesc aparate numite higrometre sau psihrometre. Modelele mai vechi de higrometre erau bazate pe sensibilitatea la umezeală a unui fir de păr. Cele mai noi uti-

lizează diverse alte metode, în general pornind de la sensibilitatea la umiditate a unor materiale poroase pornind de la sensibilitatea la umiditate a unor materiale poroase.

Sunt răspândite și înregistratoarele de umiditate, amplasate de regulă în încăperi climatizate, unde se păstrează obiecte de valoare (muzee, biblioteci etc.).

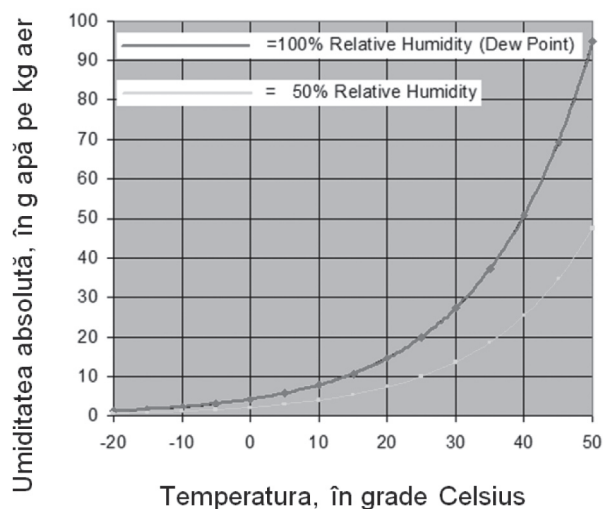


Fig. 3 Punctul de rouă, în funcție de umiditatea absolută și temperatură

Mijloace de măsurare a umidității aerului atmosferic

Pentru determinarea valorii mărimilor ce permit stabilirea gradului de umezeală a aerului atmosferic la un anumit moment al zilei, respectiv pentru înregistrarea modului în care variază umiditatea relativă într-un anumit interval de timp, se utilizează instrumente specifice de măsură:

Instrumente pentru determinarea valorii umidității relative (higrometre);

Instrumente pentru determinarea valorii actuale a presiunii vaporilor din atmosferă (psihrometre);

a. Higrometre mecanice

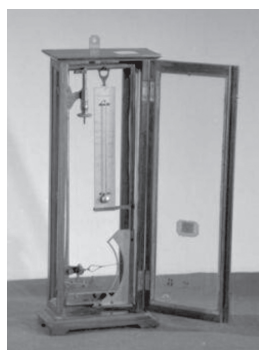


Fig. 4 Higrometru mecanic

Higrometrele funcționează pe principiul modificării dimensionale a unor materiale cu proprietăți higroscopice (fascicule de păr uman, membrane organice animale sau vegetale) sub influența umidității, fig.4 și fig.5. Modificarea uneia din dimensiuni (lungi-me) în raport cu umiditatea, într-o dependență direct proporțională, este transmisă printr-un sistem de pârghii la un ac indicator care se rotește în fața unui cadran gradat sau la o peniță care înscrie o curbă pe o diagramă.



Fig. 5 Higrometru mecanic

b. Psihrometre

Psihrometrele prezintă în alcătuirea lor două termometre așezate vertical și fixate pe un suport. Rezervorul unuia dintre acestea termometre este înfășurat într-un tifon ce poate fi umezit. În timpul evaporării, proces ce se realizează cu absorbție de căldură, temperatura acestui termometru scade, citirea pe scala instrumentului efectuându-se în momentul în care coloana de lichid (mercur) a acestuia se stabilizează.

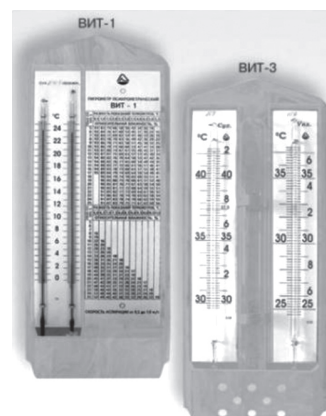


Fig. 6 Higrometru psihrometric

Scăderea de temperatură încetează atunci când fluxul de căldură datorită diferenței dintre temperatura corpului termometric și a aerului din jur compensează fluxul de căldură datorat evaporării. Viteza de evaporare fiind proporțională cu deficitul de saturație ($p_{\max} - p_v$), iar căldura transferată corpului termometric fiind proporțională cu diferența dintre temperatura aerului atmosferic (indicată de termometrul neprevăzut cu tifon pentru umezire) și temperatura termometrului umezit, citirea indicațiilor celor două termometre permite determinarea valorii presiunii actuale a vaporilor din atmosferă.



Fig. 7 Psihometru prin aspirație

Unele psihometre sunt prevăzute și cu un sistem de ventilare (psihometre prin aspirație). Psihometrul cu aspirație este prevăzut și cu termometre pentru determinarea valorilor minime și maxime ale temperaturii aerului atmosferic pentru un interval de timp dat.

c. Higrometre electronice

Astăzi pot fi achiziționate echipamente digitale, accesibile și simplilor utilizatori, care încorporează senzori pentru temperatură și umiditate. Unele dintre acestea afișează și elemente de prognoză meteo, alături de valorile extreme ale temperaturii și ale umidității relative.



Fig. 8 Higrometru electronic

Importanța măsurării și influența umidității asupra sănătății umane.

Umiditatea – unul din parametrii principali a aerului, care influențează în mod direct asupra sănătății omului. Nivelul optim de umiditate, la care omul se simte cel mai confortabil este de 45-65%.

Apa în atmosferă se află sub formă de vapori, gheață, fulgi și picături de apă. Conținutul de vapori de apă în aer – este o caracteristică importantă în vreme și climă. Cu cât este mai mare temperatura aerului, cu atât mai mult poate să fie vapori. Deci la 20 °C un metru cub de aer poate să conțină 17 grame de vapori de apă, iar la -20 °C – doar un singur gram.

Aerul în natură nu există fără vapori de apă, în el întotdeauna se găsește o anumită cantitate de vapori. Nu este loc pe Pământ unde să se înregistreze zero

umiditate relativă. Cea mai mare umiditate relativă a aerului – 100% – este în timpul ceții.

În dependență de conținutul de vapori de apă se deosebește aerul saturat și nesturat. Aerul, care nu mai poate reține umezeala, se numește saturat. Din acest aer la mici căderi de temperatură cad precipitații sub formă de rouă sau ceață. Acest lucru are loc pentru că apa la răcire trece din starea gazoasă (vapori de apă) în lichidă – acest proces a căpătat denumirea de condensare. Temperatura, la care vaporul de apă satură aerul și se începe condensarea, se numește punct de rouă.

Aerul, care se află deasupra suprafețelor uscate și calde, de obicei conține mai puțini vapori de apă, decât ar putea să conțină la temperatura dată. Astfel de aer se numește nesaturat. La răcirea lui nu întotdeauna formează precipitații.

În limbajul curent, prin “umiditatea aerului” sau “umiditatea atmosferică” se înțelege umiditatea relativă. S-a constatat că pentru corpul uman este importantă nu cantitatea de vapori din aer, ci această “umiditate relativă” care arată rata de evaporare al lichidelor de pe suprafața corpului. Alături de umiditate, evaporarea mai depinde de curenții de aer. Dacă este vânt, evaporarea este mai pronunțată la aceeași umiditate a aerului considerat static.

Umiditatea atmosferică este unul din parametrii importanți în prognoza meteorologică, umiditatea ridicată indicând o probabilitate mare de precipitații, rouă, chiciură sau ceață. Umiditatea contribuie la senzația de disconfort în zilele călduroase, o umiditate ridicată îngreunând transpirația normală a corpului. În același timp, însă, aerul prea uscat poate fi și el dăunător sănătății, dar mai ales pentru păstrarea unor obiecte în condițiile cele mai favorabile. Astfel, în mod special în încăperi închise și încălzite, umiditatea relativă poate ajunge mult sub valoarea ideală în timpul iernii. Cărțile din bibliotecă, mobilierul, antichitățile, picturile, instrumentele muzicale etc. pot fi afectate și deteriorate în timp de aerul prea uscat. Umiditatea prea mică împiedică atingerea unui echilibru electrostatic normal al obiectelor

dintr-o încăpere, unde încărcările electrostatice pot cauza avarii importante în dotări ca aparatură electronică în general, calculatoare, centrale telefonice etc.

Corpul nostru constă 90% din apă. De aceea menținerea optimă a umidității relative a aerului – aceasta nu este pur și simplu confort, ci este o necesitate vitală și o garanție a sănătății. În condiții cu umiditate scăzută la om apare somnolența și confuzia, creșterea oboselei, se înrăutățește starea generală de sănătate, se reduce capacitatea de muncă și imunitatea. În încăperile cu aer uscat este o mai mare probabili-

tate de a căpăta o infecție respiratorie. De la insuficiența de umiditate în primul rând sunt afectați copiii și persoanele cu probleme respiratorii, astmaticii și cei care au alergii. În plus se știe că aerul uscat conține exces de ioni încărcăți pozitiv, care, la rândul său, contribuie la dezvoltarea unei asemenea boli răspândite ca stresul. Pielea omului constituie 70% din apă, în rezultatul schimbului de proces ea pierde timp de 24 de ore jumătate de litru de apă, iar în timpul iernii – pînă la un litru. Este suficient de ridicat umiditatea în încăpere, și pierderea de umiditate se va reduce semnificativ.

Se poate afirma că valoarea de 50 % UR, cu abateri maxime de ± 10 % UR, este ideală atît pentru sănătate, cît și pentru buna funcționare și păstrare a celor mai multe obiecte, aparatură, alimente etc. În caz de nevoie, această valoare poate fi menținută cu ajutorul unor aparate numite umidificatoare de aer.

Interesant:

- *Pentru sănătatea omului este nociv atît aerul uscat în exces cît și umiditatea mare. Umiditatea cea mai confortabilă pentru oameni se află în intervalul 45-65 %*
- *Temperatura înaltă se suportă mai ușor cînd aerul e uscat. Căldura în deșertul uscat nu te epuizează atît de tare ca 25 °C după o ploaie puternică, cînd umiditatea aerului este foarte mare.*
- *Pentru a nu se supraîncălzi, corpul la călduri mari trebuie să transpire tare. Însă la o umiditate mare transpirația nu se va usca și nu va permite racirea corpului.*
- *Umiditatea mare poate produce persoanelor cu probleme acumularea de apă în plămîni. Umiditatea mică produce uscarea mucoaselor și a pielii, favorizează deshidratarea.*
- *Umiditatea afectează și capacitatea de răcire a organismului. La umiditate mare, transpirația se acumulează pe piele în loc să se evapore. Dacă apa nu se evaporă, pielea nu reușește să piardă suficientă căldură prin transpirație. Temperatura de 24 grade Celsius la umiditate de 0% se simte precum 21 grade, iar la umiditate foarte mare (100%) se simte ca 27 grade Celsius.*

Concluzii

Este necesar de a conștientiza că umiditatea este un parametru care influențează direct viața noastră și a tot ce ne înconjoară. Pentru a nu expune în pericol, sănătatea și păstrarea unor obiecte, se cuvine de a asigura și a menține o umiditate normală în încăperi.

Implimentarea și dezvoltarea domeniului umidității gazelor ne va permite obținerea calității și eficiențizarea procesului de măsurare prin:

1. Îmbunătățirea schemei de transmitere a unității de umiditate a gazelor.
2. Ridicarea nivelului de exactitate și modernizare a tehnicii de măsurare a umidității gazelor.
3. Dezvoltarea de metode de etalonare a mijloacelor de măsurare din domeniul umidității.
4. Creșterea nivelului de exactitate la trasarea funcțiilor de măsurare a senzorilor/traductorilor de umiditate supuși etalonării.

Conclusions

It is necessary to realize that humidity is a characteristic which has a direct impact on our life and our environment. It is very important to insure and maintain the normal level of humidity in the rooms and premises, in order to not endanger health and to keep the goods safe.

The implementation and development of gas humidity field will allow us to obtain the quality and make the measurement process efficient through:

1. Improvement of gas humidity unit transmission scheme.
2. Rising the level of accuracy and modernization of gas humidity measurement techniques.
3. Development of the calibration methods of measurement devices in humidity field.

Accuracy level rising at the tracing measurement function of the humidity sensors/transformers, subjected to calibration.

Bibliografie

1. Aurel Millea, *În lumea măsurărilor și a unităților de măsură*, Editura Agir, București
2. http://gazeta.aif.ru/_online/kids/113/de10_01
3. http://class-fizika.narod.ru/8_16.htm
4. http://euinvat.bluepink.ro/wp-content/uploads/2011/09/masurare_umiditate_relative.pdf
5. Vito Fericola. *An introduction to uncertainty in relative humidity hygrometers*. EUROMET Workshop on Uncertainty in Humidity Measurements, Istituto di Metrologia "G. Colonnetti"
6. Martti Heinonen. *Uncertainty in humidity measurements*. Publication of the EURAMET Workshop P758

CREDIBILITATEA MĂSURĂRILOR – OBIECTIVUL SISTEMULUI DE MANAGEMENT AL CALITĂȚII

Credibility of Measurements – Objective of Quality Management System



Olesea CALARAȘAN,
Manager SMC al Institutului Național
de Standardizare și Metrologie

Rezumatul: *Certificatul emis de Organizația Regională de Cooperare a Instituțiilor Metrologice ale Statelor euro-asiatice „COOMET” este dovada credibilității Sistemului de Management al Calității (SMC) al Institutului Național de Standardizare și Metrologie (INSM), respectiv a faptului că institutul deține capacități tehnice, credibile, specialiști instruiți, spații conforme, și prin urmare, INSM este în capacitate să realizeze măsurări credibile.*

Summary: *The certificate, emitted by the Regional Organisation of Euro-Asian Cooperation Of National Metrological Institutions COOMET is the prove of the credibility of the Quality Management System of the National Institute of Standardization and Metrology (NISM), respectively, of the fact that the institute possesses technical, credible capacities, trained specialists, appropriate rooms, therefore NISM is in the capacity to do credible measurements.*

Republica Moldova insistent depune eforturi de asociere cu Uniunea Europeană. Aceste eforturi au obiectivul de a armoniza normele naționale cu cele europene. Ceea ce impune direct acțiuni practice, respectiv trebuie să devină credibile capacitățile naționale de măsurare, de încercare și de evaluare a conformității.

În lumea metrologiei credibilitatea se atinge prin intermediul procedurii cunoscute sub denumirea de „peer-review”, care reprezintă o evaluare a omologilor.

INSM a fost supus unei asemenea evaluări în perioada 05-06 noiembrie 2012 de către un grup de experți ai Institutelor Naționale de Metrologie membre în cadrul Organizației Regionale de Metrologie COOMET.

Echipa de evaluare a fost formată din experți cu renume care reprezentau instituțiile naționale de metrologie după cum urmează: Kolomiyets Tatsiana, Belarus (auditor), Kromkova Jekaterina, Slovacia (asistent auditor), Erich Tegele, Germania, Duris Stanislav, Slovacia (experți în domeniul mărimilor termice), Rainsik Serghei, Rusia (expert în domeniul debite) și Orobinski Andrei, Ucraina (expert în domeniul mărimi ionizante).

Evaluarea SMC al INSM a inclus examinarea riguroasă de către experți a cunoștințelor specialiștilor noștri și a demonstrațiilor practice, verificarea minuțioasă tuturor documentelor SMC, capacitatea spațiilor de a asigura condițiile de mediu solicitate, etc.

Grupul de evaluare la sfârșitul misiunii a prezentat 3 obiecții care au fost recunoscute de către noi, pentru înălțurarea cărora au fost suficiente 14 zile. În rezultat, ședința comitetului tehnic CT 3.1 „Forul calității” din cadrul

„COOMET”, nr. 15 din data 9 noiembrie 2012, la care au participat reprezentanți ai instituțiilor metrologice din 11 țări membre COOMET: Rusia, Ucraina, Belarus, Slovacia, Lituania, Azerbaidjan, Kazahstan, Georgia, Germania, Armenia și Republica Moldova, prin vot unanim deschis a recunoscut funcționalitatea Sistemul de Management al Calității al INSM. În calitate de confirmare a recunoașterii INSM a primit certificatul cu Nr. QSF-R27 „Confirmation of Recognition of the Quality Management System in accordance with Standard ISO/CEI 17025”.

Concluzii

COOMET este o organizație regională recunoscută, activitatea ei este conformă cerințelor internaționale, respectiv deciziile comitetelor tehnice sunt recunoscute la nivel internațional. Prin emiterea certificatului a fost recunoscută capacitatea INSM de a menține și dezvolta un Sistem de Management al Calității, care la rândul său, asigură realizarea unor măsurări exacte și credibile.

Conclusions

COOMET is a recognized regional organization, its activity corresponds to the international requirements, and therefore the technical committee's decisions are recognized at the international level. By issuing the certificate, there was avowed the capacity of NISM to maintain and develop a Quality Management System, which in turn ensures the accurate and reliable measurements.



EDUCAȚIA CONTINUĂ – MENȚINEREA STATUTULUI PROFESIONAL

Continuous education – maintenance of the professional status



Irina LEBEDINSCHI,
Inginer-metodist al CFC, INSM

Rezumat: Pentru a ține pasul cu schimbările care se petrec în jurul nostru, cu tot ce înseamnă evoluție trebuie să ne perfecționăm continuu. Conceptul nou de instruire continuă presupune îmbogățirea cunoștințelor generale și specifice, îmbunătățirea competențelor profesionale și implementarea noilor orientări în toate domeniile. Centrul de Formare Continuă (CFC) din cadrul Institutului Național de Standardizare și Metrologie (INSM) vine în întâmpinarea nevoilor Dvs. prin organizarea de cursuri a căror tematică este adaptată cerințelor de piață.

Summary: In order to keep up with all the changes that occur, with all what means evolution we have to improve continuously. The new concept of continuous education assumes the enrichment of specific and general knowledge, the improvement of professional skills and the deployment of new guidelines in all the fields. Center of Continuous Formation (CCF) comes to welcome your needs by organizing courses the theme which is adapted to market requirements.

“Educația nu înseamnă cât de mult ai reținut, și nici măcar cât de multe cunoști.

Este capacitatea de a diferenția între ceea ce știi și ceea ce nu știi”. (Anatole France)

Dacă pînă acum, cîțiva ani, era suficient să ai o diplomă și experiență în domeniul de activitate, astăzi competiția a schimbat lucrurile – ca să fii în top trebuie să te perfecționezi continuu.

Diversitatea domeniilor în care progresul tehnic și-a extins influența și tehnologiile noi, au schimbat radical modul de viață al oamenilor. Unele produse

au determinat schimbarea inclusiv a metodelor de administrare a afacerilor. Schimbările au purtat un caracter obligatoriu, în sens în care cei ce au încercat să le ignore, au devenit necompetitivi în scurt timp. Este dificil de imaginat administrarea unei activități în prezent fără utilizarea internetului, telefoniei mobile, calculatoarelor, imprimantelor, etc.

Aplicarea tehnologiilor a condus la sporirea calității pregătirii specialiștilor și nu mai poate fi discutată necesitatea de perfecționare continuă a lor. În caz contrar riscă să rămînă în urmă. Un specialist cu educație ne-actuală nu poate fi un angajat eficient și

productiv. Cel puțin la prima etapa, pînă nu reușește să își dezvolte calitățile și capacitățile personale destinate. Specialiștii bine educați transformă organizația în una activă care reacționează la schimbări și chiar le anticipează.

Economia de piață subînțelege competiția pentru simpatiile consumatorilor. În această situație, conducătorul trebuie să se ocupe de construirea unei echipe de specialiști activi și cunoscători. El trebuie să știe să-i motiveze să fie mai eficienți, generatori de idei și raționamente. Un conducător trebuie să asigure condiții pentru elaborarea unor produse care să satisfacă într-o măsură mai mare așteptările și necesitățile consumatorilor, să găsească cele mai eficiente căi pentru promovarea lor și să reușească să le facă pe toate cu cele mai mici investiții pentru a reuși să ofere un preț mai bun pentru produsele sale. Pentru realizarea acestor sarcini este necesară o abordare flexibilă, creativă și o dorință constantă de a învăța.

În ultimii ani, a apărut un concept nou pe piața de cursuri și pe cea a pregătirii academice, acel de instruire continuă. Ca definiție generală, instruirea continuă se referă la actualizarea constantă cunoștințelor generale și specifice, perfecționarea capacităților intelectuale și a deprinderilor necesare atât pe plan personal, cît și pe cel profesional și adaptarea continuă la tot ce înseamnă modernizare sau schimbare în societate.

Așadar, datorită tendințelor Republicii Moldova de integrare europeană, precum și influențelor și normelor impuse de Europa, oamenii și companiile au început să pună un accent deosebit pe instruirea continuă, care este privită ca o condiție necesară menținerii statutului profesional, construirii și permanentizării unei cariere.

Astfel, pregătirea profesională continuă reprezintă o oportunitate pentru societate de a face față, și de a răspunde pro-activ, cerințelor și provocărilor timpului, este o necesitate menită să sporească capacitatea organizației de a se adapta la condițiile noi de activitate.

Schimbările și viteza lor au determinat necesitatea formării continue a specialiștilor din toate domeniile precum: educație, juridică, medicină, inginerie, etc.

În scopul dezvoltării și îmbunătățirii competențelor profesionale s-au creat multe centre de instruire, care ajută la integrare la nivel social și la adoptarea noilor criterii de competență.

Centrul de Formare Continuă din cadrul Institutului Național de Standardizare și Metrologie a fost creat în anul 2009 și activează în baza licenței nr. 03229335 din 21.10.2009 a Camerei de Licențiere.

CFC organizează și realizează la nivel național activități de perfecționare a specialiștilor din domeniul

metrologiei, managementului calității, standardizării și evaluării conformității, în baza planurilor de studii aprobate de Ministerul Educației al Republicii Moldova. Misiunea CFC este formarea profesională continuă și recalificarea cadrelor din domeniile pertinente.

Totodată, menționăm că anul acesta CFC aniversază patru ani de activitate, pe parcursul cărora au fost instruiți circa 630 de persoane în domeniile sus indicate. Posibil, că cifra nu pare atât de mare, dar pentru noi este un succes. Cu siguranță această cifră va crește, pentru că avem planificate multe proiecte, idei, cursuri și seminare, care împreună cu Dvs. vor fi realizate.

Astfel, vă prezentăm domeniile în care Centrul de Formare Continuă (CFC) organizează cursuri:

- Sisteme de Management al Calității (SMC);
- Sisteme de Management al Tehnologiilor Informaționale;
- Sisteme de Management de Mediu;
- Sisteme de Management al Siguranței Alimentului;
- Sisteme de Management al Energiei (ISO 50001)
- Metrologie: măsurările mărimile electrice, măsurările mărimilor radiotehnice, măsurările mărimilor mecanice, măsurările mărimilor termice, măsurările mărimilor presiunii, măsurările volumului, măsurările mărimilor de debit fluide, măsurările mărimilor fizico-chimice, măsurările mărimilor optice și geometrice;
- Standardizare și Evaluare a conformității.
- Alte cursuri de formare profesională.

Este necesar de subliniat, că unele cursuri sunt formate din mai multe module, care pot fi însușite ca un curs complet sau diferențiat pe module la cererea organizațiilor. De asemenea, la cerere, se pot organiza cursuri dedicate formării auditorilor sau managerilor SMC și aplicării sistemelor de management în cadrul unei anumite organizații, la sediul acesteia, cu studii de caz aplicate în domeniul specific de activitate.

Pentru cursurile din domeniul metrologiei, INSM deține laboratoare echipate cu utilaj și instalații moderne, care sunt în conformitatea cu cele mai înalte standarde europene. Lectorii sunt cei mai buni specialiști, ingineri cu cunoștințe tehnice actualizate continuu care participă la diverse cursuri, seminare și ședințe din domeniile respective, peste hotarele țării. De asemenea, INSM colaborează cu centre de instruire recunoscute la nivel european, de unde, deseori, sunt invitați lectori pentru citirea cursurilor din domeniul managementului calității și metrologiei.

La cursurile organizate de către CFC pot participa persoane juridice și fizice, care activează sau doresc să obțină competențe și un certificat de competență profesională în domeniile menționate. În cadrul instruirilor sunt aplicate metode moderne de formare

a cunoștințelor, deprinderilor, aptitudinilor și atitudinilor specifice, cum ar fi: discuții, aplicații teoretice și practice, seminare, feedback, etc.

Beneficiile unei perfecționări permanente sunt resimțite în modul de viață al fiecărui individ în parte. Astfel, beneficiile sunt legate de îmbogățirea sistematică și continuă a cunoștințelor și a comportamentelor, de formare a competențelor necesare desfășurării activităților profesionale și adaptarea la schimbările

din societate și din domeniul științei. În urma perfecționării, nu doar persoana respectivă are un beneficiu, ci și angajatorul și societatea în ansamblul său, deoarece fiecare schimbare realizată la nivelul unei persoane afectează micro sau macrosistemele din care face parte (mediul profesional, familial, societatea per ansamblu).

CFC prezintă planul tematic al cursurilor integrate și seminarelor pe I jumătate a anului 2013.

Domeniul de perfecționare Denumirea cursurilor	Termenii petrecerii cursurilor/Numărul de ore/ preț lei/curs/participant					
	ianuarie	februarie	martie	aprilie	mai	iunie
1	2	3	4	5	6	7
1. Sisteme de management 1.1 Sistemul de Management al Calității conform ISO 9001. Program de studii pentru specialiști al SMC	21 – 25 40 ore 1985 lei					
1.2 Certificarea sistemelor de management al calității și de mediu. Programul de studii pentru auditori		04 – 22 120 ore 4426 lei				
2. Evaluarea conformității 1.1 Certificarea produselor. Programul de studii pentru experți și specialiști						03 – 21 120 ore 4426 lei
3. Metrologia 3.1 Măsurările mărimilor mecanice. Verificarea metrologică a mijloacelor de măsurare. Programul de studii pentru verificatori metrologi				01 – 19 120 ore 4199 lei		
3.2 Măsurările volumului. Verificarea metrologică a mijloacelor de măsurare. Programul de studii pentru verificatori metrologi					13 – 31 120 ore 4308 lei	
3.3 Măsurările mărimilor termice. Verificarea metrologică a mijloacelor de măsurare. Programul de studii pentru verificatori metrologi			18.03 – 05.04 120 ore 4180 lei			
3.4 Măsurările mărimilor fizico-chimice. Verificarea metrologică a mijloacelor de măsurare. Programul de studii pentru verificatori metrologi						24.06. – 12.07 120 ore 4066 lei
3.5 Măsurările mărimilor optice și geometrice. Verificarea metrologică a mijloacelor de măsurare. Programul de studii pentru verificatori metrologi			25.03 – 12.04 120 ore 4088 lei			
3.6 Măsurările mărimilor presiunii. Verificarea metrologică a mijloacelor de măsurare. Programul de studii pentru verificatori metrologi		18.02. –07.03 120 ore 4137 lei				

Seminare

1	2	3	4	5	6	7
1. Procedurile de legalizare a mijloacelor de măsurare în Republica Moldova. Legea metrologiei nr. 647-XIII din 17.11.1995 (cu modificări și completări)		27 – 28 2 zile/ 16 ore 1083 lei				
3. Cerințe tehnice pentru competența laboratoarelor de încercări și etalonări. SM EN ISO/CEI 17025:2006			21 – 22 2 zile/ 16 ore 1083 lei			
4. Evaluarea și exprimarea incertitudinii de măsurare la măsurări efectuate în laboratoare de încercări/etalonări, (SM SR Ghid ISO/CEI 98-3:2011)				11 – 12 2 zile/ 16 ore 1083 lei		
5. Managementul mediului. Documentele sistemului și principii de evaluare a sistemului de management al mediului. (ISO 14000)	30 – 31 2 zile/ 16 ore 1083 lei					
6. Asigurarea metrologică în sănătate					16 - 17 2 zile/ 16 ore 1083 lei	
7. Managementul și auditul sistemului calității în sănătate (ISO 9001:2008; ISO 19011:2002)					23 - 24 2 zile/16 ore 1083 lei	
8. Validarea metodelor utilizate în laboratoarele de analiză medicală (ISO 15189:2007)						13 – 14 2 zile/ 16 ore 1083 lei
9. Procesul de standardizare în organizație, companie, firmă. Ghid pentru implementare		11 – 12 2 zile/ 16 ore 1083 lei				

Concluzii

Instruirea continuă asigură fiecărui individ un loc de muncă, merit să-i garanteze independența, resursele de existență, respectul semenilor și, nu în ultimul rând, valorizarea capacității, deprinderilor și cunoștințelor de care dispune. Numai în contextul punerii în valoare a potențialului propriu al atingerii unor niveluri înalte ale calificării profesionale și educației complexe, oamenii pot participa și pot contribui efectiv la viața economico-socială. Doar valorificarea resursei umane va conduce la o dezvoltare socială și economică durabilă. Educația permanentă îi permite omului să-și contureze personalitatea, încurajează competiția și evitarea plafonării, îi conferă posibilitatea de a se adapta cu ușurință schimbărilor care au loc în societate prin perfecționarea aptitudinii de a utiliza cunoștințele pe care le deține în viața cotidiană. Iar, conducătorul întreprinderii, având o echipă de specialiști competenți, își asigură o dezvoltare durabilă a organizației și atingerea obiectivelor. Deci, potențialul echipei este unul din principalele active ale organizației.

Conclusions

The continuous education ensure each person with a job that guarantees the independence, subsistence resources, respect from others and not least, valuing the ability, skills and knowledge he has. The people can take part and contribute effectively to the economic and social life, only if they reach some high levels of professional qualification and complex education. Just, human resource exploitation will drive to a sustainable social and economic development. The continuous education allows person to outline the personality, encourage the competition and avoiding the limits, but gives the possibility to adapt easily to changes which carry out in the society by improving the ability to use the knowledge which he has in daily life. The enterprise leader, having a competent specialist team, assures a sustainable development and reaching the objectives. So, the team potential is one of the principal assets of the organization.

MINISTERUL ECONOMIEI
AL REPUBLICII MOLDOVA



МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИКИ
РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА

O R D I N
П Р И К А З

Nr. 34 din "07" martie 2013

mun. Chișinău

Cu privire la aprobarea documentelor normative în calitate de reglementări de metrologie legală (norme de metrologie legală)

În scopul asigurării uniformității și legalității măsurărilor în Republica Moldova, conform Art 2, alin.(2), lit.d) al Legii Metrologiei nr.647-XIII din 17.11.95 cu modificările și completările ulterioare, precum și la solicitarea Institutului Național de Standardizare și Metrologie (INSM).

ORDON

1. A aproba în calitate de reglementări de metrologie legală - norme de metrologie legală, următoarele documentele normative din domeniul metrologiei:

- NML 1-02:2013 „Sistemul național de metrologie. Verificarea metrologică a standurilor pentru reglarea dezaxării și convergenței roților autovehiculelor”;
- NML 1-03:2013 „Sistemul național de metrologie. Verificarea metrologică a aparatelor pentru reglarea farurilor la autovehicule”;
- NML 1-04:2013 „Sistemul național de metrologie. Verificarea metrologică a standurilor pentru balansarea roților la autovehicule”;
- NML 1-05:2013 „Sistemul național de metrologie. Verificarea metrologică a standurilor pentru verificarea sistemului de frînare a vehiculelor rutiere”;
- NML 2-11:2013 „Sistemul național de metrologie. Verificarea metrologică a cheilor și mînerelor dinamometrice”;
- NML 2-12:2013 „Sistemul național de metrologie. Verificarea metrologică a centrifugelor”;
- NML 6-01:2013 „Sistemul național de metrologie. Verificarea metrologică a cuptoarelor de calcinare”;
- NML 6-02:2013 „Sistemul național de metrologie. Verificarea metrologică a termostatelor”

prin declararea acestora în calitate de documente normative naționale.

2. A anula aplicarea pe teritoriu Republicii Moldova a următoarelor documente normative din domeniul metrologiei:

- NM 2-04:2006 „Verificarea metrologică a cheilor dinamometrice” aprobată prin Hotărârea Serviciului Standardizare și Metrologie nr.1884-M din 09.02.2006;
- NML 4-01:2007 „Sistemul național de metrologie. Standuri de măsurare a forței de frînare la autovehicule. Atestarea metrologică” aprobată prin Hotărârea Serviciului Standardizare și Metrologie nr.2207-M din 29.12.2007;
- NML 1-01:2007 „Sistemul național de metrologie. Aparare pentru reglarea farurilor la autovehicule. Atestarea metrologică” aprobată prin Hotărârea Serviciului Standardizare și Metrologie nr. 2207-M din 29.12.2007.

3. A pune în sarcină Direcției Metrologie din cadrul Ministerului Economiei transmiterea prezentului ordin:

- spre plasare pe pagina web a Ministerului Economiei și spre publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova;
- INM spre publicare în publicația periodică de specialitate, revista „Metrologie”.

4. INM va asigura publicarea și plasarea pe site-ul său a informației referitoare la aprobarea normelor de metrologie legală menționate în punctul 1 al prezentului ordin.

5. Controlul exercitării prezentului Ordin se pune în sarcină viceministrului Octavian CALMÎC.

**Viceprim –ministru,
Ministru**

Valeriu LAZĂR

REPUBLICA MOLDOVA
Întreprinderea de stat

INSTITUTUL NAȚIONAL DE
STANDARDIZARE ȘI METROLOGIE



РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА
Государственное предприятие

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ



INSTITUTUL NAȚIONAL DE STANDARDIZARE ȘI METROLOGIE

HOTĂRÎRE

nr. 0001-M

“18” ianuarie 2013

mun. Chișinău

Referitor la expertiza metrologică a documentelor

Institutul Național de Standardizare și Metrologie, examinînd materialele prezentate pentru efectuarea expertizei metrologice emite următoarea

HOTĂRÎRE:

1. În urma efectuării expertizei metrologice a documentelor referitoare la algoritmele și programele de prelucrare a rezultatelor măsurărilor la verificarea metrologică a rezervoarelor prin metoda geometrică și volumetrică, elaborator Федеральное Государственное Унитарное Предприятие Всероссийский Научно – Исследовательский Институт Расходомерии, Federația Rusă, solicitant S.R.L. „Combustservice”, mun. Chișinău, s-a hotărît:

- a) De recunoscut certificatul de atestare metrologică nr. 807-10 din 28.01.2010 pentru algoritmul și programul de prelucrare a rezultatelor măsurărilor la verificarea metrologică a rezervoarelor prin metoda volumetrică, eliberat de Федеральное Государственное Унитарное Предприятие Всероссийский Научно – Исследовательский Институт Расходомерии, Federația Rusă;
- b) De recunoscut certificatul de atestare metrologică nr. 22107-09 din 25.11.2009 pentru algoritmul și programul de prelucrare a rezultatelor măsurărilor la verificarea metrologică a rezervoarelor prin metoda geometrică, eliberat de Федеральное Государственное Унитарное Предприятие Всероссийский Научно – Исследовательский Институт Расходомерии, Federația Rusă;
- c) De permis utilizarea în Republica Moldova a algoritmilor și programelor de prelucrare a rezultatelor măsurărilor la verificarea metrologică a rezervoarelor prin metoda geometrică și volumetrică menționate.

Director general

Vitalie DRAGANCEA

REPUBLICA MOLDOVA
Întreprinderea de stat

INSTITUTUL NAȚIONAL DE
STANDARDIZARE ȘI METROLOGIE



РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА
Государственное предприятие

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ



INSTITUTUL NAȚIONAL DE STANDARDIZARE ȘI METROLOGIE

HOTĂRÎRE

nr. 0002-M

“24” ianuarie 2013

mun. Chișinău

Referitor la expertiza metrologică a documentelor

Institutul Național de Standardizare și Metrologie, examinând materialele prezentate pentru efectuarea expertizei metrologice emite următoarea

HOTĂRÎRE:

1. În urma efectuării expertizei metrologice a documentelor referitoare la mijloacele de măsurare din domeniul hidrometeo, deținute de către ÎS „MoldATSA”, mun. Chișinău, s-a hotărât:

- a) De recunoscut rezultatele verificării metrologice periodice a mijloacelor de măsurare din domeniul hidrometeo (aflate la aeroportul Chișinău), conform anexei 1, efectuate de către ФГУП „ВНИИМ им. Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА”, Federația Rusă.
- b) De recunoscut rezultatele verificării metrologice periodice a mijloacelor de măsurare din domeniul hidrometeo (aflate la aeroportul Bălți), conform anexei 2, efectuate de către ФГУП „ВНИИМ им. Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА”, Federația Rusă.
- c) De recunoscut rezultatele verificării metrologice periodice a mijloacelor de măsurare din domeniul hidrometeo (aflate la aeroportul Cahul), conform anexei 3, efectuate de către ФГУП „ВНИИМ им. Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА”, Federația Rusă.
- d) De recunoscut rezultatele verificării metrologice periodice a mijloacelor de măsurare din domeniul hidrometeo (aflate la aeroportul Mărculești), conform anexei 4, efectuate de către ФГУП „ВНИИМ им. Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА”, Federația Rusă.

Director general

Vitalie DRAGANCEA

Nr.	Denumirea și tipul mijlocului de măsurare	Nr. buletinului	Nr. de fabricație a m.de m.	Data emiterii buletinului	Valabilitatea buletinului
	Stația complexă radiotehnică meteorologică pentru aerodrom tip KPAMC-4	2551-14723	00022	17.10.2012	17.10.2013
	Transmisiometru tip MITRAS	2551-14724	V42201	17.10.2012	17.10.2013
	Transmisiometru tip MITRAS	2551-14725	V42202	17.10.2012	17.10.2013
	Transmisiometru tip MITRAS	2551-14726	V42203	17.10.2012	17.10.2013
	Nefelometru tip FD12	2551-14727	V45501	17.10.2012	17.10.2013
	Convertor primar pentru parametrii vântului tip WAA252	2551-14728	V40502	17.10.2012	17.10.2013
	Convertor primar pentru parametrii vântului tip WAA252	2551-14729	V40503	17.10.2012	17.10.2013
	Convertor primar pentru parametrii vântului tip WAA252	2551-14730	V40505	17.10.2012	17.10.2013
	Convertor primar pentru parametrii vântului tip WAA252	2551-14746	G06201	17.10.2012	17.10.2013
	Convertor primar pentru parametrii vântului tip WAA252	2551-14747	G06202	17.10.2012	17.10.2013
	Convertor primar pentru parametrii vântului tip WAV252	2551-14731	V35402	17.10.2012	17.10.2013
	Convertor primar pentru parametrii vântului tip WAV252	2551-14732	V35403	17.10.2012	17.10.2013
	Convertor primar pentru parametrii vântului tip WAV252	2551-14733	V35405	17.10.2012	17.10.2013
	Convertor primar pentru parametrii vântului tip WAV252	2551-14748	G05401	17.10.2012	17.10.2013
	Convertor primar pentru parametrii vântului tip WAV252	2551-14749	G05402	17.10.2012	17.10.2013
	Senzor de determinare a înălțimii norilor tip CT25K	2551-14734	V45107	17.10.2012	17.10.2013
	Senzor de determinare a înălțimii norilor tip CT25K	2551-14735	V45108	17.10.2012	17.10.2013
	Traductor de măsurare a umidității și temperaturii tip HMP45D	2551-14736	V4420058	17.10.2012	17.10.2013
	Traductor de măsurare a umidității și temperaturii tip HMP45D	2551-14737	V4340030	17.10.2012	17.10.2013
	Traductor de presiune tip DPA21 pentru convertor de măsurare tip Milos500	2551-14738	V31201	17.10.2012	17.10.2013
	Traductor de presiune tip DPA21 pentru convertor de măsurare tip Milos500	2551-14739	V31202	17.10.2012	17.10.2013
	Convertor de măsurare tip Milos500	2551-14740	V36204	17.10.2012	17.10.2013
	Convertor de măsurare tip WT501	2551-14741	V32119	17.10.2012	17.10.2013
	Convertor de măsurare tip WT501	2551-14756	F3911151	17.10.2012	17.10.2013
	Convertor de măsurare tip WT501	2551-14757	F4711054	17.10.2012	17.10.2013
	Termometru meteorologic din sticlă tip TM-4-2	2551-14742	292	17.10.2012	17.10.2013
	Termometru meteorologic din sticlă tip TM-4-2	2551-14743	316	17.10.2012	17.10.2013

Barometru tip CP-5	2551-14744	357	17.10.2012	17.10.2014
Înregistrator a înălțimii norilor tip PBO-2M	2551-14745	500050	17.10.2012	17.10.2013
Nefelometru tip FS11	2551-14750	G0510004	17.10.2012	17.10.2013
Nefelometru tip FS11	2551-14751	G0510005	17.10.2012	17.10.2013
Nefelometru tip FS11	2551-14752	G0510006	17.10.2012	17.10.2013
Traductor de măsurare a umidității și temperaturii tip HMP155	2551-14753	G0450017	17.10.2012	17.10.2013
Barometru digital tip PTB330	2551-14754	G0550014	17.10.2012	17.10.2013
Înregistrator a înălțimii norilor tip CL31	2551-14755	G0550005	17.10.2012	17.10.2013

Anexa 2

Nr.	Denumirea și tipul mijlocului de măsurare	Nr. buletinului	Nr de fabricație a m. m.	Data emiterii buletinului	Valabilitatea buletinului
	Barometru tip CP-5	2551-14759	580	19.10.2012	19.10.2014
	Anemorumbometru tip M63M-1	2551-14760	0093	19.10.2012	19.10.2014
	Anemorumbometru tip M63M-1	2551-14761	1032	19.10.2012	19.10.2014
	Anemorumbometru tip M63M-1	2551-14762	1076	19.10.2012	19.10.2014
	Anemorumbometru tip M63M-1	2551-14763	1615	19.10.2012	19.10.2014
	Registrator a înălțimii norilor tip PBO-2M	2551-14764	374084	19.10.2012	19.10.2013
	Înregistrator a înălțimii norilor tip CL31	2551-14776	G0550006	19.10.2012	19.10.2013
	Înregistrator a înălțimii norilor tip CL31	2551-14777	G0550007	19.10.2012	19.10.2013
	Înregistrator a înălțimii norilor tip ИВО-1M	2551-14765	2578	19.10.2012	19.10.2013
	Înregistrator a înălțimii norilor tip ИВО-1M	2551-14766	5027	19.10.2012	19.10.2013
	Înregistrator a înălțimii norilor tip ИВО-1M	2551-14767	8528	19.10.2012	19.10.2013
	Nefelometru tip FS11	2551-14768	G0510002	19.10.2012	19.10.2013
	Nefelometru tip FS11	2551-14769	G0510003	19.10.2012	19.10.2013
	Barometru digital tip PTB330	2551-14770	G0550011	19.10.2012	19.10.2013
	Traductor de măsurare a umidității și temperaturii tip HMP155	2551-14771	G0450018	19.10.2012	19.10.2013
	Convertor primar pentru parametrii vântului tip WAV252	2551-14775	G05404	19.10.2012	19.10.2013
	Convertor primar pentru parametrii vântului tip WAV252	2551-14774	G05403	19.10.2012	19.10.2013
	Convertor primar pentru parametrii vântului tip WAA252	2551-14773	G06204	19.10.2012	19.10.2013
	Convertor primar pentru parametrii vântului tip WAA252	2551-14772	G06203	19.10.2012	19.10.2013
	Convertor de măsurare tip WT501	2551-14779	F4711054	19.10.2012	19.10.2013
	Convertor de măsurare tip WT501	2551-14778	F4711053	19.10.2012	19.10.2013

Anexa 3

Nr.	Denumirea și tipul mijlocului de măsurare	Nr. buletinului	Nr de fabricație a m.de m.	Data emiterii buletinului	Valabilitatea buletinului
	Stație complexă radiotehnică meteorologică pentru aerodrom tip KPAMC-4	2551-14781	06056	16.10.2012	16.10.2013
	Barometru digital PTB220	2551-14782	B1650011	16.10.2012	16.10.2013
	Înregistrator a înălțimii norilor tip PBO-2M	2551-14783	394041	16.10.2012	16.10.2013
	Înregistrator a înălțimii norilor tip PBO-2M	2551-14784	381089	16.10.2012	16.10.2013
	Termometru meteorologic din sticlă tip TM-4-2	2551-14785	2442	16.10.2012	16.10.2013
	Termometru meteorologic din sticlă tip TM-4-2	2551-14786	2298	16.10.2012	16.10.2013
	Termometru meteorologic din sticlă tip TM-4-2	2551-14787	4578	16.10.2012	16.10.2013
	Termometru meteorologic din sticlă tip TM-4-2	2551-14788	2055	16.10.2012	16.10.2013
	Anemorumbometru tip M63M-1	2551-14789	1116	16.10.2012	16.10.2013
	Anemorumbometru tip M63M-1	2551-14790	987	16.10.2012	16.10.2013
	Anemorumbometru tip M63M-1	2551-14791	1629	16.10.2012	16.10.2013

Anexa 4

Nr.	Denumirea și tipul mijlocului de măsurare	Nr. buletinului	Nr de fabricație a m.de m.	Data emiterii buletinului	Valabilitatea buletinului
	Barometru tip CP-5	2551-14794	29/8906	18.10.2012	18.10.2014
	Anemorumbometru tip M63M-1	2551-14795	47	18.10.2012	18.10.2014
	Termometru meteorologic din sticlă tip TM-4-2	2551-14797	4326	18.10.2012	18.10.2013
	Anemorumbometru tip M63M-1	2551-14796	50	18.10.2012	18.10.2014
	Înregistrator a înălțimii norilor tip PBO-2M	2551-14792	333025	18.10.2012	18.10.2013
	Înregistrator a înălțimii norilor tip PBO-2M	2551-14793	245022	18.10.2012	18.10.2013
	Termometru meteorologic din sticlă tip TM-4-2	2551-14798	1737	18.10.2012	18.10.2013

REPUBLICA MOLDOVA
Întreprinderea de stat

INSTITUTUL NAȚIONAL DE
STANDARDIZARE ȘI METROLOGIE



РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА
Государственное предприятие

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ



INSTITUTUL NAȚIONAL DE STANDARDIZARE ȘI METROLOGIE

HOTĂRÎRE

nr. 0003-M

“30” ianuarie 2013

mun. Chișinău

Referitor la expertiza metrologică a documentelor

Institutul Național de Standardizare și Metrologie, examinând materialele prezentate pentru efectuarea expertizei metrologice emite următoarea

HOTĂRÎRE:

1. În urma efectuării expertizei metrologice a documentelor referitoare la pachetul software САПР “Расход-РУ”, deținut de către INSM, laborator debite, mun. Chișinău, s-a hotărât:

- a) De recunoscut certificatul de atestare metrologică nr. 39-1/0466 din 04.06.2007 pentru pachetul software САПР “Расход-РУ”, eliberat de către „Укрметртестстандарт”, Ucraina;
- b) De permis utilizarea în Republica Moldova a pachetului software САПР “Расход-РУ”.

Director general

Vitalie DRAGANCEA

REPUBLICA MOLDOVA
Întreprinderea de stat

INSTITUTUL NAȚIONAL DE
STANDARDIZARE ȘI METROLOGIE



РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА
Государственное предприятие

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ



INSTITUTUL NAȚIONAL DE STANDARDIZARE ȘI METROLOGIE

HOTĂRÎRE

nr. 0004 – M

“04” februarie 2013

mun. Chișinău

Referitor la încercările _
metrologice de
aprobarea de model a
mijloacelor de măsurare

Institutul Național de Standardizare și Metrologie, examinînd materialele prezentate în scopul aprobării de model a mijloacelor de măsurare și în urma deciziilor Consiliului Național de Metrologie din cadrul Ministerului Economiei din data de 25.01.13, emite următoarea

HOTĂRÎRE :

1. A aproba modelul și a include în “Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, partea I, **aparatur de cîntărit cu funcționare neautomată tip BXN**, producător și solicitant “Alex S&E” S.R.L., mun. Chișinău nr. I-0823:2013.

A elibera certificatul de aprobare de model nr. 834 pentru mijlocul de măsurare menționat de către “Alex S&E” S.R.L., mun. Chișinău , pe un termen de 5 ani pînă la 04.02.2018.

Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **aparatur de cîntărit cu funcționare neautomată tip BXN**, verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare 12 luni**.

2. A aproba modelul și a include în “Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, partea I, **aparatur de cîntărit cu funcționare neautomată tip BSN**, producător și solicitant “Alex S&E” S.R.L., mun. Chișinău nr. I-0824:2013.

A elibera certificatul de aprobare de model nr. 835 pentru mijlocul de măsurare menționat de către “Alex S&E” S.R.L., mun. Chișinău , pe un termen de 5 ani pînă la 04.02.2018.

Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **aparatur de cîntărit cu funcționare neautomată tip BSN**, verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare 12 luni**.

3. A aproba modelul și a include în “Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, partea I, **contorul static monofazat de energie electrică activă tip AS220**, producător Elster Rometrics S.R.L., România, solicitant I.C.S. „RED UNION FENOSA” S.A., mun. Chișinău, Republica Moldova, cu nr. I-0825:2013.

A elibera certificatul de aprobare de model nr. 836 pentru mijlocul de măsurare menționat de către I.C.S. „RED UNION FENOSA” S.A., mun. Chișinău, pe un termen de 5 ani pînă la 04.02.2018.

Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **contorul static monofazat de energie electrică activă tip AS220**, verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare 96 luni**.

4. A aproba modelul și a include în “Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, partea I, **contorul static monofazat de energie electrică activă tip A220** pro-

ducător "Elster Rometrics" S.R.L., România, solicitant I.C.S. „RED UNION FENOSA” S.A., mun. Chișinău, cu nr. I-0826:2012.

A elibera certificatul de aprobare de model nr. 837 pentru mijlocul de măsurare menționat de către I.C.S. „RED UNION FENOSA” S.A., mun. Chișinău, pe un termen de 5 ani până la 04.02.2018.

Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **contorul static monofazat de energie electrică activă tip A220**, verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare 96 luni**.

5. A aproba modelul și a include în "Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova", partea I, **contorul static trifazat de energie electrică activă și reactivă tip AS1440** producător: Elster Rometrics S.R.L., România, solicitant I.C.S. „RED UNION FENOSA” S.A., mun. Chișinău nr. I-0827:2013.

A elibera certificatul de aprobare de model nr. 838 pentru mijlocul de măsurare menționat de către I.C.S. „RED UNION FENOSA” S.A., mun. Chișinău, pe un termen de 5 ani până la 04.02.2018.

Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **contorul static trifazat de energie electrică activă și reactivă tip AS1440**, verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare 48 luni**.

6. A aproba modelul și a include în "Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova", partea I, **contorul static monofazat de energie electrică activă tip AMS B1**, producător Applied Meters, a.s., Republica Slovacia, solicitant I.C.S. „RED UNION FENOSA” S.A., mun. Chișinău cu nr. I-0828:2013.

A elibera certificatul de aprobare de model nr. 839 pentru mijlocul de măsurare menționat de către I.C.S. „RED UNION FENOSA” S.A., mun. Chișinău, pe un termen de 5 ani până la 04.02.2018.

Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **contor static monofazat de energie electrică activă tip AMS B1**, verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare 96 luni**.

7. A aproba modelul și a include în "Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova", partea I, **contorul static monofazat de energie electrică activă tip ACE 1000 (modificarea 280; 281; 282); tip ACE 2000 (modificarea 290; 292)** producător: „Ganz Meter Company Ltd., Itron Inc.”, Republica Ungară, solicitant I.C.S. „RED UNION FENOSA” S.A., mun. Chișinău cu nr. I-0829:2013.

A elibera certificatul de aprobare de model nr. 840 pentru mijlocul de măsurare menționat de către I.C.S. „RED UNION FENOSA” S.A., mun. Chișinău, pe un termen de 5 ani până la 04.02.2018.

Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **contorul static monofazat de energie electrică activă tip ACE 1000 (modificarea 280; 281; 282); tip ACE 2000 (modificarea 290; 292)**, verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare 96 luni**.

8. A aproba modelul și a include în "Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova", partea I, **electrocardiograful tip MAC (modificările MAC 800, MAC 1600, MAC 3500, MAC 5500)** producător: „GE MEDICAL SYSTEMS INFORMATION TECHNOLOGIES Inc.”, Statele Unite ale Americii, solicitant Î.M. „Dutchmed-M” S.R.L., mun. Chișinău cu nr. I-0830:2013.

A elibera certificatul de aprobare de model nr. 841 pentru mijlocul de măsurare menționat de către Î.M. „Dutchmed-M” S.R.L., mun. Chișinău, pe un termen de 5 ani până la 04.02.2018.

Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **electrocardiograful tip MAC (modificările MAC 800, MAC 1600, MAC 3500, MAC 5500)**, verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare 12 luni**.

9. A aproba modelul și a include în "Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova", partea I, **aparatură ultrasonografică doppler diagnostic tip Aplio (modificările Aplio 300, Aplio 400, Aplio 500, Aplio Mx, Aplio Xg)**, producător „Toshiba Medical Systems Corporation”, Japonia, solicitant S.A. „M-Inter-Farma” S.R.L., mun. Chișinău cu nr. I-0831:2013.

A elibera certificatul de aprobare de model nr. 842 pentru mijlocul de măsurare menționat de către SA „M-Inter-Farma” S.R.L., mun. Chișinău, pe un termen de 5 ani până la 04.02.2018.

Se stabilește, în mod obligatoriu, pentru **aparatură ultrasonografică doppler diagnostic tip Aplio (modificările Aplio 300, Aplio 400, Aplio 500, Aplio Mx, Aplio Xg)**, verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare 12 luni**.

10. A prelungi certificatul de aprobare de model **nr. 654** pentru **contorul de gaz cu rotor tip DKZ (RVG)**, producător „Elster s.r.o.”, Slovacia, solicitant F.P.C. „ELISIO” S.R.L., mun. Chișinău, inclus anterior în “Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, partea I, cu **nr. I-0673:2009**, pe un termen de până la **04.02.2023**.

Se stabilește, în mod obligatoriu, verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare 24 luni**.

11. A prelungi certificatul de aprobare de model **nr. 675** pentru **contorul static trifazat de energie electrică activă și reactivă tip ZMG 300**, producător Landis+Gyr Ltd. Confederația Elvețiană, solicitant I.C.S. „RED UNION FENOSA” S.A., mun. Chișinău, inclus anterior în “Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, partea I, cu **nr. I-0694:2009**, pe un termen de până la **04.02.2023**.

Se stabilește, în mod obligatoriu, verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare 48 luni**.

12. A prelungi certificatul de aprobare de model **nr. 676** pentru **contorul static trifazat de energie electrică activă și reactivă tip ZMG 400**, producător Landis+Gyr Ltd. Confederația Elvețiană, solicitant I.C.S. „RED UNION FENOSA” S.A., mun. Chișinău, inclus anterior în “Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, partea I, cu **nr. I-0695:2009**, pe un termen de până la **04.02.2023**.

Se stabilește, în mod obligatoriu, verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare 48 luni**.

13. A recunoaște rezultatele încercărilor metrologice de aprobare de model pentru **corectorul electronic de volum de gaze tip BKF-3T**, producător ЗАО «НПФ Теплоком», Federația Rusă, solicitant „Leosinta Tehno” S.R.L., mun. Chișinău, efectuate de Agenția Federală pentru Reglementări Tehnice și Metrologie a Federației Ruse.

A include în “Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, partea I, **corectorul electronic de volum de gaze tip BKF-3T** cu **nr. I-0832:2013**.

A elibera certificatul de recunoaștere a aprobării de model **nr. 301R** pentru **corectorul electronic de volum de gaze tip BKF-3T** pe un termen de până la **16.06.2016**.

Se stabilește, în mod obligatoriu, verificarea metrologică inițială efectuată de către ФГУ „Тест – С. - Петербург”, Federația Rusă.

Se stabilește, în mod obligatoriu, verificarea metrologică periodică cu **perioada de verificare 24 luni**.

14. A recunoaște rezultatele încercărilor metrologice de aprobare de model pentru **măsura de volum din sticlă (pipetă cu un reper (Mora))**, producător ООО “МиниМедПром”, Federația Rusă, solicitant S.C. „MIDAND MED & CO” S.R.L., mun. Chișinău, efectuate de Agenția Federală pentru Reglementări Tehnice și Metrologie a Federației Ruse.

A include în “Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, partea I, **măsura de volum din sticlă (pipetă cu un reper (Mora))** cu **nr. I-0833:2013**.

A elibera certificatul de recunoaștere a aprobării de model **nr. 302R** pentru **măsura de volum din sticlă (pipetă cu un reper (Mora))**, pe un termen de până la **01.01.2014**.

Se stabilește, în mod obligatoriu, verificarea metrologică inițială.

15. A recunoaște rezultatele încercărilor metrologice de aprobare de model pentru **măsura de volum din sticlă (menzură) 50, 100, 250, 500, 1000 cm³**, producător ООО “МиниМедПром”, Federația Rusă, solicitant S.C. „MIDAND MED & CO” S.R.L., mun. Chișinău, efectuate de Agenția Federală pentru Reglementări Tehnice și Metrologie a Federației Ruse.

A include în “Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, partea I, **măsura de volum din sticlă (menzură) 50, 100, 250, 500, 1000 cm³** cu **nr. I-0834:2013**.

A elibera certificatul de recunoaștere a aprobării de model **nr. 303R** pentru **măsura de volum din sticlă (menzură) 50, 100, 250, 500, 1000 cm³**, pe un termen de până la **01.05.2014**.

Se stabilește, în mod obligatoriu, verificarea metrologică inițială.

16. A recunoaște rezultatele încercărilor metrologice de aprobare de model pentru **măsura de volum din sticlă (biuretă) tip 1**, producător ООО “МиниМедПром”, Federația Rusă, solicitant S.C. „MIDAND MED & CO” S.R.L., mun. Chișinău, efectuate de Agenția Federală pentru Reglementări Tehnice și Metrologie a Federației Ruse.

A include în «Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova», partea I, **măsura de volum din sticlă (biuretă) tip 1** cu **nr. I-835:2013**.

A eliberarea certificatul de recunoaștere a aprobării de model **nr. 304R** pentru **măsură de volum din sticlă (biuretă) tip 1** pe un termen de pînă la **01.01.2014**.

Se stabilește, în mod obligatoriu, verificarea metrologică inițială.

17. A prelungeți certificatul de recunoaștere a aprobării de model **nr. 277R** din **12.09.2011** pentru **semnalizatorul tip BAPTA 1-03, BAPTA 1-03.14, BAPTA 1-03.14 «Диспетчер»**, producător ЗАО “ТЕМІО”, Ucraina, solicitant S.C. “CHEMITRANS” S.R.L., mun. Chișinău, inclus anterior în “Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, partea I cu **nr. I-0714:2010**, pe un termen de pînă la **09.12.2014**.

Se stabilește, în mod obligatoriu, verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare 12 luni**.

18. A aproba modelul și a include în “Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, partea III, **aparatură pentru măsurarea volumului respirator (spirometru) tip GIMASPIR 120C**, cu numărul de fabricație 118-I324 pentru dispozitivul electronic și cu numărul de fabricație 2542-B-349-09 pentru traductorul de măsurare tip Fleisch, producător SIBEL, S.A., Regatul Spaniei, solicitant Î.M. «DITAESTFARM» S.R.L., mun. Chișinău, cu **nr. III-0291:2013**.

A elibera Î.M. «DITAESTFARM» S.R.L., mun. Chișinău, certificatul de aprobare de model **nr. 0247U** pentru mijlocul de măsurare menționat.

Se stabilește, în mod obligatoriu, verificarea metrologică inițială și periodică cu perioada de **verificare metrologică 12 luni**.

19. A aproba modelul și a include în “Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, partea III, **analizorul de gaze tip MGT5**, cu numărul de fabricație: 22785/537342-001, producător MAHA Maschinenbau Haldenwag GmbH & Co. KG, Republica Federală Germania, solicitant «LEO TEST» S.R.L., mun. Chișinău, cu **nr. III-0292:2013**.

A elibera «LEO TEST» S.R.L., mun. Chișinău, certificatul de aprobare de model **nr. 0248U** pentru mijlocul de măsurare menționat.

Se stabilește, în mod obligatoriu, verificarea metrologică inițială și periodică cu perioada de **verificare metrologică 12 luni**.

20. A aproba modelul și a include în “Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, partea III, **fummetrul tip MDO 2-LON**, cu numărul de fabricație: 22785/537342-001, producător MAHA Maschinenbau Haldenwag GmbH & Co. KG, Republica Federală Germania, solicitant «LEO TEST» S.R.L., mun. Chișinău, cu **nr. III-0293:2013**.

A elibera «LEO TEST» S.R.L., mun. Chișinău, certificatul de aprobare de model **nr. 0249U** pentru mijlocul de măsurare menționat.

Se stabilește, în mod obligatoriu, verificarea metrologică inițială și periodică cu perioada de **verificare metrologică 12 luni**.

21. A aproba modelul și a include în “Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, partea III, **aparatură ultrasonografică doppler diagnostic tip SONOACE X8**, cu numărul de fabricație: numărul de fabricație SON5M3HC700007M cu traductorul tip C2-8 numărul de fabricație P00DM3-HC600022D, traductorul tip LN5-12 numărul de fabricație P00LM3HC500002W, traductorul tip EV4-9/10ED numărul de fabricație P0B9M3HC700007M, producător SAMSUNG MEDISON CO., LTD, Republica Coreea, solicitant «Medexim» S.R.L., mun. Chișinău, cu **nr. III-0294:2013**.

A elibera «Medexim» S.R.L., mun. Chișinău, certificatul de aprobare de model **nr. 0250U** pentru mijlocul de măsurare menționat.

Se stabilește, în mod obligatoriu, verificarea metrologică inițială și periodică cu perioada de **verificare metrologică 12 luni**.

22. A recunoaște rezultatele încercărilor metrologice de aprobare de model a **pH-metrului tip pH-150M**, numărul de fabricație 0049, 0069, 0100, 0120, 0122, 0131, 0188, 0294 producător OAO «Гомельский завод измерительных приборов», Republica Belarus, solicitant „MIC-TAN” S.R.L., mun. Chișinău, efectuate de Comitetul de Stat pentru Standardizare a Republicii Belarus.

A include în “Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, partea III, **pH-metrul tip pH-150M cu nr. III-0295:2013**.

A elibera „MIC-TAN” S.R.L., certificatul de recunoaștere a aprobării de model **nr. 0050UR** pentru **pH-metrul tip pH-150M**.

Se stabilește în mod obligatoriu, verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare 12 luni**.

23. A recunoaște rezultatele încercărilor metrologice de aprobare de model a **ionometrului de laborator tip И-160МП**, numărul de fabricație 120129, 120132, 120186, 120187, 120188, 120197, 120198, 120215, producător РУП«Гомельский завод измерительных приборов», Republica Belarus, solicitant „MIC-TAN” S.R.L., mun. Chișinău, efectuate de Comitetul de Stat pentru Standardizare a Republicii Belarus.

A include în “Registrul de Stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova”, partea III, **ionometrul de laborator tip И-160МП cu nr. III-0296:2013**.

A elibera „MIC-TAN” S.R.L., certificatul de recunoaștere a aprobării de model **nr. 0051UR** pentru **ionometrul de laborator tip И-160МП**.

Se stabilește în mod obligatoriu, verificarea metrologică inițială și periodică cu **perioada de verificare 12 luni**.

24. A aproba completările la descrierea de model pentru **aparatură de cântărit cu funcționare neautomată (basculă pod electronică pentru vehicule rutiere) tip CAxxx**, producător și solicitant „Comsales Grup” S.R.L., mun. Chișinău, inclus în „Registrul de stat al mijloacelor de măsurare permise spre utilizare în Republica Moldova” sub numărul **I-0760:2011** în scopul includerii modificărilor în cap.1 și cap.2 conform modificărilor și completărilor la descrierea de model anexă la certificatul de aprobare de model nr. 764 din 15.04.2011.

Director general

Vitalie DRAGANCEA

REPUBLICA MOLDOVA
Întreprinderea de stat

INSTITUTUL NAȚIONAL DE
STANDARDIZARE ȘI METROLOGIE



РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА
Государственное предприятие

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ



INSTITUTUL NAȚIONAL DE STANDARDIZARE ȘI METROLOGIE

HOTĂRÎRE

nr. 0005-M

“05” februarie 2013

mun. Chișinău

Referitor la expertiza metrologică a documentelor

Institutul Național de Standardizare și Metrologie, examinând materialele prezentate pentru efectuarea expertizei metrologice emite următoarea

HOTĂRÎRE :

1. În urma efectuării expertizei metrologice a documentelor referitoare la testerul cu placă de presiune, nr. de fabricație 0343 deținut de către F.Ș.P. „Universinij” S.R.L. mun. Chișinău, s-a hotărât:

A recunoaște certificatul de etalonare eliberat în data de 17.04.2009 pentru testerul cu placă de presiune, nr. de fabricație 0343, eliberat de către Laboratorul de etalonări din cadrul întreprinderii Magdeburger Prüfgeratebau GmbH, Germania.

Se recomandă să se efectueze etalonarea periodică a testerului cu placă de presiune, nr. de fabricație 0343, în laboratoarele desemnate cu acest drept și care dețin trasabilitate la etaloanele internaționale a Biroului Internațional de Măsuri și Greutăți (BIPM).

Director general

Vitalie DRAGANCEA

REPUBLICA MOLDOVA
Întreprinderea de stat

INSTITUTUL NAȚIONAL DE
STANDARDIZARE ȘI METROLOGIE



РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА
Государственное предприятие

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ



INSTITUTUL NAȚIONAL DE STANDARDIZARE ȘI METROLOGIE

HOTĂRÎRE

nr. 0006-M

“06” februarie 2013

mun. Chișinău

Referitor la expertiza metrologică a documentelor

Institutul Național de Standardizare și Metrologie, examinând materialele prezentate pentru efectuarea expertizei metrologice emite următoarea

HOTĂRÎRE :

1. În urma efectuării expertizei metrologice a documentelor referitoare la etaloanele deținute de către S.R.L. „Combuserice”, s-a hotărât:

A recunoaște certificatele de etalonare pentru etaloanele deținute de către S.R.L. „Combuserice”, conform tabelului nr. 1, efectuate de către Республиканское унитарное предприятие „Белорусский Государственный Институт Метрологии (БелГИМ)”, Republica Belarus.

Se recomandă să se efectueze etalonarea periodică a etaloanelor deținute de către S.R.L. „Combuserice” în laboratoarele desemnate cu acest drept și care dețin trasabilitate la etaloanele internaționale a Biroului Internațional de Măsuri și Greutăți (BIPM).

2. În urma efectuării expertizei metrologice a documentelor referitoare la programul de calcul a tabelelor de calibrare a rezervoarelor, elaborator Academia de Științe a Republicii Moldova, solicitant F.P.C. „MIUID” S.R.L., mun. Chișinău s-a hotărât:

Programul de calcul a tabelelor de calibrare a rezervoarelor, elaborator Academia de Științe a Republicii Moldova asigură calcularea tabelelor de calibrare în conformitate cu GOST 8.346-2000, GOST 8.570-2000 și respectiv RTM 3-01:2004.

De permis utilizarea de către F.P.C. „MIUID” S.R.L., mun. Chișinău în Republica Moldova a programului de calcul a tabelelor de calibrare a rezervoarelor elaborator: Academia de Științe a Republicii Moldova.

Director general

Vitalie DRAGANCEA

Tabelul 1

Nr.	Denumirea și tipul mijlocului de măsurare	Nr. certificatului	Nr. de fabricație a m. m.	Data emiterii certificatului
	Ruletă de măsurare metalică	BY 01 006986-41	566	10.12.2012
	Ruletă de măsurare metalică	BY 01 006987-41	564	10.12.2012
	Ruletă de măsurare metalică	BY 01 006988-41	565	10.12.2012
	Ruletă de măsurare metalică cu sarcină	BY 01 007103-41	553	17.12.2012
	Ruletă de măsurare metalică cu sarcină	BY 01 007104-41	554	17.12.2012
	Ruletă de măsurare metalică cu sarcină	BY 01 007105-41	555	17.12.2012

REPUBLICA MOLDOVA
Întreprinderea de stat

**INSTITUTUL NAȚIONAL DE
STANDARDIZARE ȘI METROLOGIE**



РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА
Государственное предприятие

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ**



INSTITUTUL NAȚIONAL DE STANDARDIZARE ȘI METROLOGIE

HOTĂRÎRE

nr. 0007-M

“01” martie 2013

mun. Chișinău

Referitor la expertiza metrologică a documentelor

Institutul Național de Standardizare și Metrologie, examinând materialele prezentate pentru efectuarea expertizei metrologice emite următoarea

HOTĂRÎRE :

1. În urma efectuării expertizei metrologice a documentelor referitoare la aparatul de cântărit cu funcționare neautomată – pentru instalația de dozat tip LIEBHERR MOBILMIX 2.25, producător MISHHTECHNIC GmbH, Republica Federală Germană, solicitant ÎCS „Pa&Co International” S.R.L., mun. Bălți, s-a hotărât:

- a) A recunoaște certificatul de etalonare nr. PH-92M-622, pentru aparatul de cântărit cu funcționare neautomată – pentru instalația de dozat tip LIEBHERR MOBILMIX 2.25, producător MISHHTECHNIC GmbH, Republica Federală Germană cu numărul de fabricație S.GA 919476/2006, eliberat de către Direcția regională de metrologie legală Ploiești, Biroul Român de Metrologie Legală, la 24.09.2012.

Director general interimar

Adrian ONCEANU

REPUBLICA MOLDOVA
Întreprinderea de stat

INSTITUTUL NAȚIONAL DE
STANDARDIZARE ȘI METROLOGIE



РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА
Государственное предприятие

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ



INSTITUTUL NAȚIONAL DE STANDARDIZARE ȘI METROLOGIE

HOTĂRÎRE

nr. 0008-M

“05” martie 2013

mun. Chișinău

Referitor la expertiza metrologică a documentelor

Institutul Național de Standardizare și Metrologie, examinând materialele prezentate pentru efectuarea expertizei metrologice emite următoarea

HOTĂRÎRE :

1. În urma efectuării expertizei metrologice a documentelor referitoare la sursa de radiație alfa, soluție cu radionuclid tip EM X, radionuclid Pu – 239 în calitate de etalon, producător LOKMIS UAB, Lituania, solicitant „LOKMER” S.R.L., mun. Chișinău, s-a hotărât:

- b) A recunoaște certificatul de etalonare nr. 9031-OL-327/12, pentru sursa de radiație alfa, soluție cu radionuclid tip EM X, radionuclid Pu – 239 în calitate de etalon, producător LOKMIS UAB, Lituania, solicitant „LOKMER” S.R.L., mun. Chișinău, cu numărul de fabricație 290512-094035, eliberat de către Inspectoratul de radiații ionizante din cadrul Institutului Ceh de Metrologie, la 09.07.2012.

Director general interimar

Adrian ONCEANU

REPUBLICA MOLDOVA
Întreprinderea de stat

**INSTITUTUL NAȚIONAL DE
STANDARDIZARE ȘI METROLOGIE**



РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА
Государственное предприятие

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ**



INSTITUTUL NAȚIONAL DE STANDARDIZARE ȘI METROLOGIE

HOTĂRÎRE

nr. 0009-M

“12” martie 2013

mun. Chișinău

Referitor la expertiza metrologică a documentelor

Institutul Național de Standardizare și Metrologie, examinând materialele prezentate pentru efectuarea expertizei metrologice emite următoarea

HOTĂRÎRE:

1. În urma efectuării expertizei metrologice a documentelor referitoare la analizorul de gaze de ardere, producător AFRISO-EURO-INDEX, Germania, respectiv referitor la analizorul de gaze portabil, producător TESTO AG, Germania, solicitată de către Î.M. „Romstal Trade” S.R.L., mun. Chișinău, s-a hotărât:

- a) A recunoaște certificatul de etalonare nr. 2150 din 14.11.2012, eliberat pentru analizorul de gaze de ardere tip Boston, seria X 1078, producător AFRISO-EURO-INDEX, Germania cu numărul de fabricație 10768 emis de AFRISO-EURO-INDEX, România.
- b) A recunoaște certificatul de etalonare nr. 06.1019.01.13 din 17.01.2013, eliberat pentru analizorul de gaze de portabil tip TESTO 325, seria 00854679/307, producător TESTO AG, Germania cu numărul de fabricație 06-1018-17/01/13 emis de S.C. „Metrocert Umitemp” S.R.L., România.

Director general interimar

Adrian ONCEANU

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.