

## PRILOG 1

### ZAHTEVI

#### 1. Metrološki zahtevi

##### 1.1 Uticajne veličine

###### 1.1.1 Referentni uslovi

Referentni uslovi za vlagomere su:

a) Temperatura okoline ( $T_{ref}$ ): 20 °C do 27 °C

b) Relativna vlažnost ( $RH_{ref}$ ): 30% do 70%

v) Atmosferski pritisak: 86 kPa do 106 kPa

g) Napon napajanja:  $U_{nom} - 1\%$  do  $U_{nom} + 10\%$ , gde je  $U_{nom}$  nazivni mrežni ili ispitni napon

d) Frekvencija napona napajanja: nazivna frekvencija,  $f_{nom}$

đ) Nagib položaja merila: 5% ili najveći dozvoljeni na indikatoru horizontalnog položaja gde postoji indikator

Tokom svakog ispitivanja, temperatura i relativna vlažnost vazduha ne mogu da variraju za više od  $\pm 2$  °C, odnosno  $\pm 10\%$ , u okviru dozvoljenih opsega.

###### 1.1.2 Opsezi ispitivanja smetnji

Relevantni opsezi za ispitivanje uticaja smetnji na performanse vlagomera su:

a) padovi mrežnog napona, kratki prekidi i varijacije napona: smanjenje do 0% (0,5 ciklusa), smanjenje do 0% (1 ciklus), smanjenje do 70% (25/30<sup>(1)</sup> ciklusa), smanjenje do 0% (250/300<sup>(1)</sup> ciklusa);

b) pražnjenja (prolazna) na osnovnom mrežnom napajanju: amplituda 1 kV, brzina ponavljanja 5 kHz;

v) uticaj radio-frekventnog polja zračenjem, elektromagnetna polja: 26 MHz – 2 GHz, 10 V/m;

g) uticaj radio-frekventnog polja provođenjem: 0,15 MHz – 80<sup>(2)</sup> MHz, 10 V/m (elektromotorna sila – e.m.f.);

d) elektrostatičko pražnjenje – direktna primena: do 6 kV kontaktnim pražnjenjem;

đ) elektrostatičko pražnjenje – indirektna primena: do 8 kV vazдушnim pražnjenjem;

e) temperatura skladištenja (ekstremni uslovi transporta): od –20 °C do 50 °C.

### NAPOMENE:

(1) Brojevi ciklusa primenjuju se na 50 Hz / 60 Hz redom.

(2) Ispitivanje je dozvoljeno do 26 MHz.

#### 1.2 Nazivni radni uslovi

Vlagomeri se projektuju i proizvode tako da njihove greške prilikom prvog overavanja ne prelaze vrednosti NDG iz tačke

1.3.2 ovog priloga u sledećim nazivnim radnim uslovima:

a) Temperatura okoline: najmanji opseg od 10 °C do 30 °C

b) Najveća relativna vlažnost

(pri najvišoj temperaturi): 85% bez kondenzacije

v) Atmosferski pritisak: 86 kPa do 106 kPa

g) Napon napajanja: od  $U_{nom} - 15\%$  do  $U_{nom} + 10\%$ , gde je  $U_{nom}$  nazivni mrežni ili ispitni napon

d) Frekvencija napona napajanja: nazivna frekvencija,  $f_{nom}$

đ) Nagib položaja merila: 5% ili najveći dozvoljeni na indikatoru nagiba gde postoji indikator

e) Najmanji opseg temperature zrna: od 2 °S do 40 °S

Najmanja razlika temperature uzorka i merila: 10 °S

ž) Razlika temperatura uzorka i merila: do 10 °C

z) Opseg vlage uzorka zrna: definisan od strane proizvođača

### 1.3 Najveće dozvoljene greške (NDG)

Prilikom ispitivanja tipa, najveće dozvoljene greške za vlagomere kao funkcija vrste zrna i sadržaja vlage su upola manje od NDG koje se primenjuju na overavanje ili kontrolisanje na mestu upotrebe. Za proveru ispunjenosti svih zahteva uzima se najveća vrednost greške za svakih 2% intervala vlage. Svaka 2% intervala vlage, po pravilu, počinju i završavaju se parnim brojem.

Greška vlagomera za dati uzorak zrna je algebarska razlika između srednje vrednosti rezultata niza ponovljenih merenja jednog uzorka zrna i dogovorene prave vrednosti sadržaja vlage određene korišćenjem definisane referentne metode.

1.3.1 Vrednosti NDG prilikom ispitivanja tipa date su u Tabeli 1 ovog priloga.

Tabela 1

(1) Vrsta zrna	(2) NDG sadržaja vlage u procentima (u odnosu na M) %	(3) Promena greške	(4) Ponovljivost SD %	(5) Reproduktivnost SDD <sub>i</sub> %
kukuruz, ovas, mahunjače, pirinač, sirak, suncokret	ako je $M < 16$ onda je NDG= 0,4; ako ne NDG = 0,025 h M	0,5 h kolona (2)	0,5 h kolona (2)	0,6 h kolona (2)

sva ostala zrna žitarica i semenke uljarica	ako je $M < 17,5$ onda je $NDG = 0,35$ ; ako ne $NDG = 0,02 \text{ h } M$	0,5 h kolona (2)	0,5 h kolona (2)	0,6 h kolona (2)
---	--	---------------------	---------------------	------------------

1.3.2 Vrednosti NDG prilikom overavanja / kontrolisanja na mestu upotrebe date su u Tabeli 2 ovog priloga.

Tabela 2

Vrsta zrna	NDG sadržaja vlage u procentima (u odnosu na M)
(I) Kukuruz, ovas, mahunjače, pirinač, sirak, suncokret	ako je $0,05 \text{ h } M < 0,8$ onda je $NDG = 0,8$ ako ne $NDG = 0,05 \text{ h } M$
(II) Sva ostala zrna žitarica i semenke uljarica	ako je $0,04 \text{ h } M < 0,7$ onda je $NDG = 0,7$ ; ako ne $NDG = 0,04 \text{ h } M$

#### 1.4 Ambijentalni temperaturni radni opseg merila

Vlagomer se projektuje i proizvodi tako da ispunjava specifikaciju za tačnost sadržaja vlage u ambijentalnom radnom temperaturnom opsegu od najmanje 20 °S. Minimalni ambijentalni radni temperaturni opseg je od 10 °S do 30 °S. Vrednost vlage ne može biti prikazana kada je ambijentalni temperaturni radni opseg vlagomera premašen. Odgovarajuća poruka o greški se prikazuje kada je vlagomer izvan njegovog navedenog ambijentalnog radnog temperaturnog opsega.

#### 1.5 Opseg temperatura uzorka

Proizvođač definiše opseg temperature uzorka za svaku žitaricu ili uljaricu za koju je vlagomer namenjen da se koristi. Minimalan opseg temperature uzorka za svaku vrstu zrna je od 2 °S do 40 °S. Vrednost vlage ne može biti prikazana kada je opseg temperature uzorka zrna premašen. Odgovarajuća poruka o greški se prikazuje kada temperatura uzorka zrna prelazi navedeni opseg temperature za ta zrna.

Proizvođač navodi najveće dozvoljene razlike u temperaturi između vlagomera i uzorka za koje se mogu vršiti tačna određivanja vlage. Vlagomer se projektuje i proizvodi tako da je sposoban da uzme u obzir razliku temperatura od najmanje 10 °S. Vrednost vlage ne može biti prikazana kada je maksimalno dozvoljena razlika temperatura premašena. Odgovarajuća poruka o greški se prikazuje kada razlika u temperaturi između vlagomera i uzorka premašuje navedenu razliku.

Ako vlagomer nema mogućnost merenja temperature uzorka, ista se meri odgovarajućim merilom temperature sa najvećom mernom nesigurnošću od 0,5 °S.

## 2. Tehnički zahtevi

### 2.1 Zrna i minimalni opsezi vlage

Najmanji merni opseg vlage pri ispitivanju tipa vlagomera je 6%.

Ispitivanje tipa vlagomera vrši se za najmanje tri vrste zrna i u najmanjim mernim opsezima vlage iz Tabele 3 ovog priloga. Vrste zrna za koje se traži odobrenje tipa vlagomera su:

a) od najvećeg ekonomskog značaja;

b) međusobno značajno različite fizičke strukture zrna za adekvatno ispitivanje vlagomera (npr. krupna zrna, sitna zrna, semenke uljarica);

v) različitih tipova i vrsta zrna karakterističnih za region u kojem se gaje.

Osim za tri vrste zrna iz stava 2. ovog pododjeljka, vlagomer se može odobriti i za ostale vrste zrna, uključujući i one vrste koje se ne nalaze u Tabeli 3 ovog priloga, ukoliko vlagomer ispunjava zahteve propisane ovim pravilnikom.

Proizvođač vlagomera specificira vrste žitarica i uljarica kao i za njih primenljive opsege vlage za taj tip vlagomera, sa najmanjim mernim opsezima koji su u skladu sa opsezima iz Tabele 3 ovog priloga.

Tabela 3. Spisak vrsta zrna i najmanji merni opsezi vlage za koje se vlagomer može tipski odobriti

Vrste zrna	Zahtevani najmanji merni opsezi vlage
Kukuruz	12–18%
Soja	10–16%
Žitarice (pšenica, raž, ječam)	10–16%
Semenke suncokreta, uljarice	6–12%
Pirinač, sirak	10–16%
Ovas	8–14%

## 2.2 Izbor zrna na vlagomeru

Vlagomeri se projektuju i proizvode tako da dopuštaju izbor zrna koji će biti meren, a taj izbor se jasno identifikuje i vidljiv je svim stranama koje su prisutne.

## 2.3 Najmanja veličina uzorka

Najmanja dozvoljena veličina uzorka korišćena za određivanje sadržaja vlage vlagomerom je 100 g ili 400 zrna, odnosno manja od te dve veličine.

## 2.4 Određivanje količine i temperature

Vlagomer kao merni sistem se projektuje i proizvodi tako da ne zahteva od operatera da precizno određuje zapreminu ili masu i temperaturu koja je potrebna za tačno određivanje vlage. Dodatno mlevenje, merenje mase i operacije merenja temperature nisu dozvoljene.

## 2.5 Period zagrevanja merila

Kada se vlagomer uključi ne može biti prikazana ili zabeležena bilo koja upotrebljiva vrednost sve dok nije postignuta radna temperatura neophodna za tačno određivanje vlage ili vlagomer neposredno uz pokazivanje ima vidljivu naznaku koja navodi da vlagomer pre upotrebe treba da bude uključen u trajanju koje je odredio proizvođač. Pored toga, prosečno vreme zagrevanja može biti prikazano na pokaznom uređaju ili jasno i trajno navedeno na kućištu vlagomera, pored pokaznog uređaja.

## 2.6 Digitalni pokazni uređaj i elementi zapisivanja

Vlagomeri se projektuju i proizvode tako da su opremljeni digitalnim pokaznim elementom i štampačem ili uređajem za zapisivanje podataka. Štampanje zapisa o merenju obezbeđuje se internim ili eksternim štampačem, a odštampan zapis prati svako merenje u prometu žitarica i uljarica.

Minimalna visina cifara koje se koriste za prikazivanje sadržaja vlage je 10 mm.

Rezultati merenja sadržaja vlage se prikazuju, zapisuju i štampaju kao procenat vlage. Delovi merne jedinice izražavaju se kao decimalni delovi, a ne u obliku razlomka.

Pokazni uređaj se projektuje i proizvodi tako da omogućiti određivanje vrednosti vlage sa rezolucijom od 0,1% ili boljom. Rezolucija od 0,1% je za komercijalne transakcije, a prilikom ispitivanja tipa može se koristiti rezolucija od 0,01% ukoliko vlagomer ima mogućnost takvog prikazivanja rezultata.

Zapisi o merenju sadrže najmanje: datum, identifikaciju uzorka, vrstu zrna, rezultat vlage zrna i identifikaciju (broj ili oznaku verzije) kalibracionih parametara.

Digitalni pokazni element ne može prikazivati, a uređaj za štampanje ili zapisivanje ne može štampati, odnosno zapisivati, bilo kakve vrednosti sadržaja vlage pre kraja ciklusa merenja.

Na višeparametarskim vlagomerima (npr. vlagomerima koji mere i sadržaj proteina u zrnima) jednoznačno se navodi na pokazivanju uređaja ili u zapisima rezultata na koji parametar se rezultat merenja odnosi.

Ukoliko vlagomer ima mogućnost čuvanja podataka, merni podaci se čuvaju automatski kada se merenje završi. Uređaj za čuvanje podataka se projektuje i izrađuje tako da ima dovoljnu autonomiju da obezbedi da rezultati ostanu neizmenjeni u normalnim uslovima skladištenja. Memorijski prostor je dovoljne veličine za svaku pojedinačnu primenu.

Sve podatke o merenju digitalni pokazni element prikazuje, a uređaj za štampanje ili zapisivanje štampa, odnosno zapisuje, na srpskom jeziku.

## 2.7 Konstrukcija vlagomera

Vlagomeri i sva dodatna oprema su od takvog materijala, dizajna i konstrukcije da mogu omogućiti, pod normalnim radnim uslovima:

- (a) da tačnost bude održavana;
- (b) da operativni delovi nastave da funkcionišu za predviđenu namenu; i
- (v) da podešavanja ostanu koliko je moguće trajna.

Preterani pritisci, otkloni ili krivljenje delova ne mogu se javljati do mere koja utiče štetno na tačnost i postojanost.

Kućiste vlagomera se izrađuje tako da su glavne komponente vlagomera zaštićene od prašine i vlage.

Merena veličina može biti veličina ili funkcija različitih veličina, kao što su: masa, zapremina, temperatura, električna otpornost, spektralni podaci ili kapacitet.

Kada princip merenja vlagomera zahteva korišćenje mlina, mlin je sastavni deo procesa određivanja vlage. Mlin se projektuje i izrađuje tako da su njegov dizajn, način upotrebe i spajanje sa vlagomerom prikladni i dovoljni za merenje.

## 2.8 Obeležavanje kontrola rada, pokaznog uređaja i sastavnih delova

Sve kontrole rada, pokazni uređaji i sastavni delovi, prekidači za pokazivanje, svetlosni pokazivači i tasteri za pritiskanje se jasno i potpuno identifikuju. Tasteri vidljivi samo operateru se označavaju samo u toj meri da obučeni operater može razumeti funkciju svakog tastera.

## 2.9 Radni opsezi

Vlagomer se projektuje i proizvodi tako da automatski i jasno pokazuje kada je radni opseg vlagomera prekoračen bilo pokazivanjem neke od greški ili zatamljenjem pokaznog uređaja.

### 2.9.1 Opseg vlage zrna

Vlagomer ne može prikazati ili zabeležiti bilo koje vrednosti sadržaja vlage kada je sadržaj vlage uzorka zrna izvan radnog opsega vlagomera, osim ukoliko prikaz vlage uključuje jasno pokazivanje greške (odnosno zabeleženu poruku o greški u prikazu zapisa).

### 2.9.2 Opseg temperature

Vlagomer ne može prikazati ili zabeležiti bilo koje vrednosti sadržaja vlage i odgovarajuća poruka o greški se prikazuje kada su opsezi temperature vlagomera i/ili temperature zrna i/ili najveća dozvoljena razlika u temperaturi između merila i uzorka premašeni. Ako merilo nema mogućnost merenja temperature uzorka, temperatura uzorka se meri odgovarajućim merilom temperature sa najvećom mernom nesigurnošću od 0,5 °S.

## 2.10 Zaštita kalibracionih parametara

### 2.10.1 Kalibracioni parametri

Kalibracioni parametri su oni parametri čije se vrednosti menjaju usled podešavanja tačnosti merila. Mogu biti klasifikovani u tri kategorije:

2.10.1.1 Parametri koji se podešavaju, da bi se standardizovao ili normalizovao odziv vlagomera na promene u fizičkom parametru koji se meri (npr. podešavanje nule i podešavanja ispitnih tačaka, podešavanje nule i opsega (span) elementa koji meri masu, podešavanje nule i opsega elementa koji meri temperaturu, podešavanje otpornosti, podešavanja pojačavača, podešavanja standardizovanja optičke talasne dužine, podešavanja kapacitivnosti, itd.). Ovi parametri su uobičajeno podešeni od strane proizvođača ili ovlašćenog servisera;

2.10.1.2 Parametri koji su zajednički za sve vlagomere, odnosno, tipski za određenu vrstu zrna (npr. kalibracioni koeficijenti za vrste zrna). Vrste zrna sa odgovarajućim kalibracionim koeficijentima (ili jedinstvenom identifikacijom) za koje je vlagomer tipski odobren navode se u uverenju o odobrenju tipa;

2.10.1.3 Parametri koji se podešavaju za svaku vrstu zrna da bi se standardizovala očitavanja vlage na vlagomerima (npr. podešavanja nagiba i odsečka kalibracione krive).

### 2.10.2 Konfiguracioni parametri

Konfiguracioni parametri su oni parametri čije se vrednosti unose samo jednom i više ne menjaju, nakon što se izvrše kompletna instalaciona podešavanja vlagomera:

2.10.2.1 Datum i vreme u sistemu (samo ukoliko ih koristi dnevnik događaja kao informaciju za trag revizije);

2.10.2.2 Vrednost najmanje prikazane i zapamćene vlage;

2.10.2.3 Veličina uzorka i/ili broj izmerenih poduzoraka (ukoliko nije određen pojedinačnim kalibracijama zrna);

2.10.2.4 Šifra za pristup parametrima koji se mogu zaštititi (ukoliko se koristi);

2.10.2.5 Omogućavanje/onemogućavanje prikazivanja parametara koji se ne ispituju (npr. približna masa uzorka);

2.10.2.6 Format prikazivanja i pamćenja rezultata;

2.10.2.7 Granice radnog opsega (temperature);

2.10.2.8 Omogućavanje/onemogućavanje prikazivanja ili pamćenja rezultata za uslove van granica radnih uslova.

### 2.10.3 Karakteristike i parametri vlagomera

U Tabeli 4 ovog priloga prikazane su karakteristike i parametri vlagomera koji se žigošu (zaštićuju).

Tabela 4

Uobičajene karakteristike i parametri vlagomera za zrna žitarica i semenke uljarica koji se žigošu
Podešavanja mernog elementa (mehanička i elektronska)
Podešavanja merenja mase (mehanička i elektronska)
Podešavanja merenja temperature (mehanička i elektronska)
Bilo koje tabele ili parametri ugrađeni u softver da bi se normalizovao odziv ove vrste merila
Temperaturne sonde i temperaturne kompenzacije ugrađene u softver
Kalibracioni koeficijenti za zrna
Koeficijenti nagiba i odsečka kalibracione krive
Datum i vreme u sistemu (samo ukoliko ih koristi dnevnik događaja kao informaciju za trag revizije)

Svi parametri ili karakteristike merila koji utiču na metrološke performanse vlagomera se zaštićuju. Ukoliko parametri navedeni u Tabeli 4 ovog priloga ili drugi parametri koji utiču na metrološku ispravnost vlagomera nisu zaštićeni žigom, proizvođač dokazuje da su sva podešavanja u skladu sa najstrožim zahtevima ovog pravilnika za predviđenu namenu tog vlagomera.

#### 2.10.4 Zahtevi za metrološki trag revizije

Zahtevi i načini žigosanja iz Tabele 5 ovog priloga predstavljaju prihvatljive forme metroloških tragova revizije za omogućavanje prihvatljive zaštite vlagomera koji se koriste u prometu žitarica i uljarica.

Tabela 5 Kategorije vlagomera i načini žigosanja

Kategorije vlagomera	Način žigosanja
Kategorija 1: Vlagomeri bez mogućnosti daljinske konfiguracije	Žigosanje fizičkim žigom ili postoje dva brojača događaja: jedan za kalibracione parametre (000 do 999) i jedan za konfiguracione parametre (000 do 999.) Ukoliko je opremljen sa brojačima događaja, vlagomer ima mogućnost prikazivanja ili štampanja sadržaja podataka brojača, od strane samog vlagomera ili preko eksternog štampača.
Kategorija 2: Vlagomeri sa mogućnošću daljinske konfiguracije, ali je pristup kontrolisan fizičkim hardverom.  Vlagomer jasno pokazuje kada je u režimu daljinske konfiguracije i ne može biti u mogućnosti da radi u režimu merenja dok je otvoren za daljinsku konfiguraciju.	Hardver koji omogućava pristup daljinskoj komunikaciji nalazi se na vlagomeru i žigoše se fizičkim žigom ili postoje dva brojača događaja: jedan za kalibracione parametre (000 do 999) i jedan za konfiguracione parametre (000 do 999). Ukoliko je opremljen sa brojačima događaja, vlagomer ima mogućnost prikazivanja ili štampanja sadržaja podataka brojača, od strane samog vlagomera ili preko eksternog štampača.

<p>Kategorija 3: Vlagomeri sa mogućnošću daljinske konfiguracije, sa neograničenim pristupom ili sa kontrolisanim pristupom sa softverskim prekidačem (npr. šifrom).</p> <p>Kada se pristupa vlagomeru, sa ciljem menjanja parametara koji se mogu zaštititi, uređaj jasno pokazuje da je u režimu daljinske konfiguracije i ne može biti u mogućnosti da radi u režimu merenja dok je otvoren za daljinsku konfiguraciju.</p>	<p>Vlagomer ima dnevnik događaja koji sadrži brojač događaja (000 do 999), identifikaciju parametra, datum i vreme promene i novu vrednost parametra (za promene u kalibracionim parametrima koje se sastoje iz više konstanti može se koristiti broj verzije definisanih kalibracionih parametara, pre nego kalibracione konstante). Navedene informacije se štampaju od strane vlagomera ili eksterno povezanog štampača. Dnevnik događaja je takav da ima kapacitet čuvanja zapisa 25 puta veći od broja parametara koji se mogu zaštititi na vlagomeru, ali nije potrebno više od 1000 zapisa.</p>
<p>Kategorija 3a: Vlagomeri bez mogućnosti daljinske konfiguracije, ali operater može da vrši izmene koje utiču na metrološko obezbeđenje vlagomera (npr. nagib, odsečak kalibracione krive itd.) u normalnom radnom režimu.</p> <p>Kada se pristupa vlagomeru, sa ciljem menjanja parametara koji se mogu zaštititi, uređaj jasno pokazuje da je u režimu daljinske konfiguracije i ne može biti u mogućnosti da radi u režimu merenja dok je otvoren za daljinsku konfiguraciju</p>	<p>Isto kao za kategoriju 3</p>
<p>Kategorija 3b: Vlagomeri bez mogućnosti daljinske konfiguracije, ali pristup metrološkim parametrima je kontrolisan preko softverskog prekidača (npr. šifrom)</p> <p>Kada se pristupa vlagomeru, sa ciljem menjanja parametara koji se mogu zaštititi, uređaj jasno pokazuje da je u režimu daljinske konfiguracije i ne može biti u mogućnosti da radi u režimu merenja dok je otvoren za daljinsku konfiguraciju</p>	<p>Isto kao za kategoriju 3</p>

#### 2.10.5 Dnevnici događaja: Prihvatljiva forma traga revizije

2.10.5.1 Dnevnik događaja je najmanji vid traga revizije za vlagomere i blisko-infracrvene (NIR) analizatore za zrna (one koji imaju neograničen ili daljinski pristup konfiguracionim ili kalibracionim parametrima).

Dnevnik događaja sadrži najmanje sledeće informacije:



Brojač događaja	Datum i vreme	Identifikacija parametra	Nova vrednost
-----------------	---------------	--------------------------	---------------

2.10.5.2 Informacije iz alineje 1. ove tačke se automatski unose u dnevnik događaja od strane vlagomera. Dopusštene su i druge informacije (npr. identifikacija osobe koja je izvršila izmenu parametra i prethodna vrednost parametra koji je promenjen).

2.10.5.3 Datum i vreme se prikazuju u lako razumljivoj formi. Datum sadrži mesec, dan i godinu. Vreme sadrži sat i minute.

Napomena: Za vlagomere koji sadrže dnevnik događaja, datum i vreme predstavljaju parametre koji se mogu zaštititi, a izmene u datumu ili vremenu se čuvaju isto kao i drugi parametri koji se mogu zaštititi.

2.10.5.4 Papirna verzija odštampane kopije sadržaja dnevnika događaja je dostupna na zahtev, bilo od vlagomera ili od povezanog uređaja na mestu gde je vlagomer instaliran. Štampanje sadržaja dnevnika događaja ne obuhvata informacije koje nisu od značaja za zabeležene izmene, kao što su podaci vezani za promet robe, broj izvršenih merenja i ostalo.

2.10.5.5 Dnevnik događaja je takav da je kapacitet čuvanja zapisa najmanje 25 puta veći od broja parametara koji se mogu zaštititi na vlagomeru, ali nije potrebno više od ukupno 1000 zapisa za sve parametre.

#### 2.10.6 Opšti zahtevi za metrološke tragove revizije

2.10.6.1 Režim podešavanja se odnosi samo na parametre koji se mogu zaštititi da bi se izbeglo ulaženje u režim podešavanja sa ciljem menjanja parametara koji se ne zaštićuju, a koji se redovno menjaju u sklopu normalne upotrebe vlagomera.

2.10.6.2 Brojač događaja ima kapacitet od najmanje 1000 vrednosti (npr. 000 do 999). U slučaju dnevnika događaja, brojač događaja se povećava za jedan svaki put kada se promeni parametar koji se može zaštititi, pošto se svaka nova vrednost čuva u dnevniku događaja. Ulazak u režim podešavanja bez vršenja izmena nije događaj i brojač se tada ne povećava.

2.10.6.3 Kada se napuni kapacitet memorije za čuvanje podataka dnevnika događaja, svaki novi događaj prouzrokuje brisanje najstarijeg zapamćenog događaja. Brojač događaja u dnevniku događaja nastavlja da se povećava do svog punog kapaciteta iako dnevnik događaja može sadržavati manje događaja od brojčanog kapaciteta brojača događaja. Brojač događaja obezbeđuje neophodne informacije o broju zapisa koji su bili izbrisani i zamenjeni novim u dnevniku događaja.

2.10.6.4 Podaci u tragu revizije se:

- a) čuvaju u nepromenljivoj memoriji i ostaju sačuvani najmanje 30 dana ukoliko se uređaj odvoji od napajanja; i
- b) zaštićuju od neovlašćenog brisanja, zamene ili izmene.

2.10.6.5 Pristup informacijama iz traga revizije u cilju štampanja sadržaja je takav da je „pogodan” za ovlašćena lica i ispunjava sledeće zahteve:

- a) pristupanje informacijama iz traga revizije u cilju pregledanja je odvojeno od kalibracionog režima tako da nema mogućnosti za ovlašćena lica da menjaju ili pokvare konfiguraciju uređaja ili sadržaj traga revizije;

b) pristupanje informacijama iz traga revizije ne može uticati na normalan rad uređaja pre ili nakon pristupanja informacijama;

v) da bi se pristupilo načinima pregleda sadržaja traga revizije može biti potreban ključ (za otključavanje prikazivanja). Pristup može biti preko režima nadzora rada vlagomera;

g) pristupanje informacijama iz traga revizije ne može da zahteva uklanjanje bilo kojih drugih delova osim onih koji se uklanjaju pri proveru celovitosti fizičkog žiga.

2.10.6.6 Štampana forma informacija iz traga revizije je takva da je lako razumljiva ovlašćenom licu.

2.10.6.7 Informacije iz dnevnika događaja se štampaju redom od najskorijeg do najdavnijeg događaja. Ukoliko vlagomer ne može da odštampa sve informacije iz jednog događaja u jednom redu ili jednu po jednu, informacije se prikazuju u blokovima informacija koji su lako razumljivi.

## 2.11 Uputstvo proizvođača

Proizvođač obezbeđuje za svaki vlagomer uputstvo koje opisuje instalaciju, rad i rutinsko održavanje vlagomera i pribora. Pored toga, uputstvo sadrži i sledeće podatke:

(a) ime i adresu proizvođača;

(b) proizvodni tip, odnosno model vlagomera;

(v) datum izdavanja;

(g) vrste ili varijetete zrna za koje je merilo namenjeno da se koristi;

(d) ograničenja prilikom upotrebe, uključujući, ali nije ograničeno na, opseg merenja vlage, temperaturu žitarice ili semenki uljarica, najveću dozvoljenu razliku između temperature uzorka zrna i vlagomera, radni temperaturni opseg merila, opsege napona i frekvencije, elektromagnetne smetnje i elektromagnetsku kompatibilnost. Uputstvo se isporučuje vlasniku/korisniku vlagomera na srpskom jeziku a može se, na zahtev korisnika, isporučiti i na drugom jeziku u upotrebi u Republici Srbiji.

## 2.12 Mesto instalacije i okolina

Vlagomer se instalira na mestima i u uslovima okoline u skladu sa preporukama proizvođača.

## 2.13 Vidljivost vlagomera i postupak merenja

Vlagomer u upotrebi se postavlja tako da sve prisutne strane istovremeno imaju mogućnost uvida u sve korake merenja. Uređaji za prikazivanje, štampanje ili zapisivanje su vidljivi sve vreme merenja i svi neophodni koraci se preduzimaju da bi se eliminisala bilo kakva mogućnost greške ili zloupotrebe.

## 2.14 Napajanje

Vlagomeri koji koriste naizmeničnu struju se projektuju i proizvode tako da ispunjavaju zahteve ovog pravilnika kada se ispituju u skladu sa podtačkom 3.3.4.1. Priloga 2 ovog pravilnika.

## 2.15 Vlagomeri koji rade na baterije

Vlagomeri koji rade na baterije ne mogu prikazivati ili zapisivati vrednosti kada je napon baterije previsok ili nedovoljan u skladu sa specifikacijom proizvođača.

### 2.15.1 Nepunjive baterije

Vlagomeri koji se napajaju nepunjivim ili punjivim baterijama koje se ne mogu puniti tokom rada vlagomera, projektuju se i proizvode tako da:

(a) vlagomer snabdeven novim ili potpuno napunjenim baterijama određenog tipa ispunjava metrološke zahteve propisane ovim pravilnikom;

(b) vlagomer detektuje i reaguje čim napon baterije opadne do vrednosti koja je od strane proizvođača određena kao minimalna vrednost napona za koju vlagomer ispunjava metrološke zahteve ovog pravilnika.

Za ove vlagomere nema posebnih ispitivanja na smetnje koje potiču od mrežnog napajanja.

U kriterijumima za vlagomere (kategorije vlagomera) navodi se najmanji vremenski period tokom kog vlagomer pravilno funkcioniše bez obnavljanja ili punjenja baterija i bez gubitaka sačuvanih podataka.

#### 2.15.2 Punjive pomoćne baterije

Vlagomeri snabdeveni punjivim pomoćnim baterijama koje su namenjene da budu punjene tokom rada vlagomera projektuju se i proizvode tako da:

(a) ispunjavaju zahteve iz tačke 2.15.1 ovog priloga sa isključenim glavnim prekidačem za mrežno napajanje; i

(b) ispunjavaju zahteve za vlagomere sa mrežnim napajanjem sa uključenim glavnim prekidačem za mrežno napajanje.

#### 2.15.3 Rezervne baterije

Vlagomeri napajani glavnim napajanjem električne mreže i obezbeđeni sa rezervnim baterijama samo za skladištenje podataka, projektuju se i proizvode tako da ispunjavaju zahteve za vlagomere sa glavnim mrežnim napajanjem.

Navodi se minimalni vremenski period tokom kog odgovarajuća funkcija vlagomera pravilno funkcioniše bez obnavljanja ili punjenja baterija.

Odredbe iz tačaka 2.15.1 (b) i 2.15.2 ovog priloga nisu primenljive na rezervne baterije.

#### 2.16 Načini pokazivanja horizontalnog položaja

Vlagomer se projektuje i proizvodi tako da je opremljen pokazivačem horizontalnog položaja i da ima mogućnost podešavanja u cilju dovođenja vlagomera u horizontalni položaj ako njegove performanse ne ispunjavaju zahteve ovog pravilnika kada se merilo izvede iz horizontalnog položaja u bilo kom vertikalnom pravcu do 5%. Pokazivanje horizontalnog položaja je takvo da je čitljivo bez uklanjanja bilo kojih delova vlagomera alatom.

#### 2.17 Softverska kontrola elektronskih vlagomera i bezbednost

Na vlagomere se primenjuju zahtevi najnovijeg izdanja dokumenta Međunarodne organizacije za zakonsku metrologiju OIML D 31 (u daljem tekstu: OIML D 31). Po pravilu, na vlagomere se primenjuje nivo strogosti I, koji se ispituje prema validacionoj proceduri A. Za vlagomere sa otvorenom mrežom, zahteva se nivo strogosti II, koji se ispituje prema validacionoj proceduri B.

Napomena: Nivoi strogosti opisuju različite nivoe zaštite softvera u zavisnosti od rizika od prevare ili nivoa usaglašenosti. Validacione procedure definišu nivo ispitivanja koje se sprovodi prilikom odobrenja tipa.

##### 2.17.1 Specifikacije za zahteve vezane za softver

Za vlagomere i module koji rade kao softverski kontrolisani, proizvođač opisuje ili deklariše da li je softver primenjen u okviru fiksnog hardverskog i softverskog okruženja (ubačen) ili u okviru univerzalnog kompjutera (u kućištu ili odvojeno).

Zakonski relevantan softver je takav da ispunjava sledeće zahteve:

– zakonski relevantan softver je jasno prepoznatljiv putem jedinstvene verzije softvera i checksum-a. U normalnom radnom režimu vlagomera, verzija softvera i checksum se prikazuju ili štampaju na komandu ili prikazuju tokom puštanja u rad (start-up) vlagomera;

- usaglašenost zakonski relevantnog softvera instaliranog na vlagomeru na tržištu sa odobrenim softverom je, po pravilu, na nivou B (videti OIML D 31, 5.2.5);
- moguće je prikazivanje ili štampanje, na zahtev, važećeg podešavanja parametra;
- u slučaju detektovanja grube greške onemogućava se dalje merenje;
- ako je softver merila podeljen u zakonski relevantan deo i zakonski nerelevantan deo, primenjuju se zahtevi OIML D 31, 5.2.1.2;
- u slučaju korišćenja otvorene mreže zahteva se viši nivo strogosti koji se postiže korišćenjem metoda šifriranja;
- za vlagomere / merne sisteme koji koriste univerzalni računar (ugrađen ili spoljni), zakonski relevantan softver je takav da se može koristiti samo u okviru okruženja specificiranog za njegovo ispravno funkcionisanje. Može biti neophodno definisanje operativnog sistema isključivo za nepromenljivu konfiguraciju u cilju obezbeđivanja ispravnog rada zakonski relevantnog softvera;
- ukoliko minimalna ili nepromenljiva konfiguracija nije zadovoljena zakonski relevantan softver sprečava dalja merenja;
- za vlagomere koja dozvoljavaju praćena ažuriranja ili za vlagomere sa otvorenom mrežom zahteva se definisan zakonski relevantan softver.

Verzija softvera, kao i način i sredstva njegove identifikacije, navode se u uverenju o odobrenju tipa merila koje se izdaje za vlagomer.

#### 2.17.2 Prihvatljiva rešenja za identifikaciju softvera

Identifikacija softvera je obezbeđena u normalnom režimu rada vlagomera pomoću:

- jasno identifikovane (definisane) operacije fizičkog ili osetljivog na dodir tastera, dugmeta, ili prekidača; ili
- stalnog prikazivanja broja verzije softvera ili checksum-a itd.

U uverenju o odobrenju tipa merila u oba slučaja navode se jasna uputstva o tome kako proveriti važeću identifikaciju softvera u odnosu na referentnu oznaku zabeleženu na vlagomeru ili prikazanu od strane vlagomera.

#### 2.17.3 Kalibracioni parametri zrna i integritet

Promene kalibracionih parametara zrna u vlagomeru se beleže u tragu revizije ili dnevniku događaja.

Podaci koji se koriste za podešavanje kalibracionih parametara zrna zbog sezonskih promena i promene godišnjeg roda zrna u mnogim slučajevima se unose u vlagomere pomoću komunikacionog interfejsa, a njihova promena ne smatra se promenom softvera koja zahteva promenu identifikacije softvera.

##### 2.17.3.1 Verzija kalibracionih parametara

Vlagomer se projektuje i proizvodi tako da je sposoban da prikaže kalibracione konstante, jedinstveno ime kalibracionih parametara ili jedinstveni broj verzije definisanih kalibracionih parametara da bi se potvrdilo da se najnovija verzija definisanih kalibracionih parametara koristi za određivanje sadržaja vlage.

##### 2.17.3.2 Zaštita definisanja, komponenti ili promene kalibracionih parametara

Ako su kalibracione konstante digitalno sačuvane u elektronski izmenljivom obliku, vlagomer se projektuje tako da vrši automatske provere za otkrivanje neovlašćene izmene. Poruka o grešci se prikazuje ukoliko su kalibracione konstante bile elektronski izmenjene i dalja merenja se onemogućavaju.

##### 2.17.3.3 Prenos kalibracionih parametara

Konstrukcija vlagomera (hardver/softver) i procedure za kalibracione parametre su takve da omogućavaju usavršavanje i prenos kalibracionih parametara između vlagomera sličnih modela bez potrebe korisnika da vrši podešavanja nagiba ili odsečka kalibracione krive.

Napomena: Samo proizvođač ili ovlašćeni serviser proizvođača može da vrši standardna podešavanja na vlagomeru, koja ne isključuju mogućnost operatera da instalira kalibracione konstante definisane od proizvođača po instrukcijama proizvođača ili njegovog ovlašćenog serviser. Standardna podešavanja (koja ne treba pogrešno tumačiti kao kalibracione parametre zrna) su ona fizička podešavanja ili parametri softvera koja čine da vlagomeri istog tipa reaguju identično prema zrnima koja će biti merena.

#### 2.17.4 Ispravnost algoritama i funkcija

Rezultati merenja i svaka prateća informacija se prikazuju, beleže i štampaju ispravno.

Vlagomer se projektuje i proizvodi tako da je moguća provera algoritama i funkcija bilo pomoću metroloških ispitivanja ili ispitivanjem softvera.

#### 2.17.5 Zaštita softvera

##### 2.17.5.1 Zaštita od zloupotrebe

Vlagomer, a naročito njegov softver, izrađuje se na takav način da su mogućnosti za nenamerne, slučajne ili namerne zloupotrebe minimalne.

##### 2.17.5.2 Zaštita od prevare

Za zaštitu od prevare primenjuju se sledeći zahtevi:

- zakonski relevantan softver se zaštićuje od neovlašćenih izmena, učitavanja ili promena zamenjivanjem memorijskog uređaja. Kao dopuna mehanizmima žigosanja, obezbeđuju se tehnička sredstva za zaštitu vlagomera koji ima operativni sistem i mogućnost za učitavanje softvera;
- samo jasno dokumentovane funkcije mogu biti aktivirane putem korisničkog interfejsa, što se realizuje na takav način da ne olakša zloupotrebu;
- parametri koji određuju zakonski relevantne karakteristike vlagomera se zaštićuju od neovlašćene izmene. Za potrebe overavanja, vlagomer ima mogućnost prikazivanja ili štampanja važećih podešavanja parametara.

#### 2.17.6 Detekcija grubih grešaka

Odgovarajući kriterijumi detekcije grube greške (tj. radni opsezi) su obuhvaćeni u odgovarajućim pododeljcima ovog priloga.