



Tekst dokumenta

PRAVILNIK

O ANALIZATORIMA ZA MERENJE SADRŽAJA PROTEINA U ŽITU

("Sl. glasnik RS", br. 96/2019)

Predmet

Član 1

Ovim pravilnikom propisuju se zahtevi za analizatore za merenje sadržaja proteina u zrnima žitarica i semenkama uljarica (u daljem tekstu: analizatori proteina), označavanje analizatora proteina, dokumentacija, način utvrđivanja ispunjenosti metroloških zahteva za analizatore proteina, metode merenja, način odobrenja tipa analizatora proteina, kao i način i uslovi overavanja analizatora proteina.

Primena

Član 2

Ovaj pravilnik primenjuje se na analizatore proteina za zrna žitarica i semenke uljarica (u daljem tekstu: žita) koji samostalno prikazuju rezultat merenja, a koji se koriste u prometu žita.

Ovaj pravilnik primenjuje se na sledeće analizatore proteina iz stava 1. ovog člana:

- 1) automatske analizatore proteina sa digitalnim pokazivačem koji direktno prikazuje sadržaj proteina zrna žita;
- 2) analizatore proteina koji proračunavaju maseni sadržaj proteina zrna žita na indirektno fizičke načine;
- 3) analizatore proteina koji mere sadržaj proteina statičkog uzorka reprezentativne veličine zrna žita;
- 4) analizatore proteina koji vrše modifikaciju ispitnog uzorka u cilju određivanja sadržaja proteina, ukoliko ispunjavaju sve zahteve iz Priloga 1 ovog pravilnika.

Značenje pojedinih izraza

Član 3

Pojedini izrazi upotrebljeni u ovom pravilniku imaju sledeće značenje:

- 1) žita su zrna žitarica kao i semenke uljarica;
- 2) sadržaj proteina uzorka žita (P_{MB}) je koncentracija proteina u uzorku zrna žita, izražena u masenom procentu, a izračunata za osnovni sadržaj vlage (M_B). Ukoliko se sadržaj vlage M_B navodi da je 0%, to znači da se sadržaj proteina u izveštaju o ispitivanju odnosi na "suvu masu" (t.j. $P_{0\%}$); ukoliko se sadržaj vlage navodi kao M (stvarni sadržaj vlage uzorka), onda se sadržaj proteina u izveštaju o ispitivanju odnosi na stvaran sadržaj vlage uzorka (R_M);
- 3) analizator proteina je merilo koje određuje sadržaj proteina za vrste žita za koje je kalibrisano. Analizator proteina može biti odobren sa više kalibracija u cilju merenja sadržaja proteina više od jedne vrste žita;

4) temperaturna osetljivost uzorka predstavlja varijacije u merenjima (relativne u odnosu na P_{MB} vrednosti dobijene pod referentnim uslovima) koje potiču od opsega temperatura uzoraka žita dozvoljenih u merenjima za potrebe prometa žita. Ovaj parametar se kontroliše u odobrenim P_{MB} kalibracijama;

5) sopstvena greška je greška analizatora proteina utvrđena pod referentnim uslovima. Uzorak zrna se nalazi takođe na referentnim uslovima;

6) gruba greška u slučaju kada se koristi sertifikovani referentni materijal žita je razlika između greške pokazivanja, tokom ili nakon izlaganja analizatora proteina smetnji, i srednje vrednosti sopstvene greške analizatora proteina u odnosu na sertifikovani referentni materijal i predstavlja rezultat neželjene promene u podacima koji se nalaze u analizatoru proteina. U slučaju kada se ne koristi sertifikovani referentni materijal, gruba greška je razlika između pojedinačnog pokazivanja, tokom ili nakon smetnje, i srednjeg pokazivanja u referentnim uslovima pre ispitivanja. Gruba greška predstavlja brojnu vrednost koja se izražava u odgovarajućim mernim jedinicama ili kao relativna vrednost;

7) značajna gruba greška je gruba greška veća od vrednosti NDG propisane ovim pravilnikom. Sledeće grube greške čak i u slučaju da prekorače dozvoljene vrednosti, ne smatraju se značajnim:

- (1) grube greške nastale iz istovremenih i međusobno nezavisnih uzroka (npr. elektromagnetna polja i pražnjenja) poreklom iz analizatora proteina ili iz njegovih kontrolnih instalacija;
- (2) grube greške koje podrazumevaju nemogućnost da se izvrši bilo koje merenje;
- (3) kratkotrajne smetnje kao trenutne varijacije u pokazivanju, koje se ne mogu tumačiti, snimiti ili prenositi kao rezultat merenja;

8) promena greške je razlika između srednje greške pokazivanja analizatora proteina u uslovima kada jedna ili više uticajnih veličina variraju unutar nazivnih uslova upotrebe i sopstvene greške analizatora proteina u odnosu na sertifikovani referentni materijal žita. Ukoliko se ne koristi sertifikovani referentni materijal žita, promena greške predstavlja razliku između dve izmerene vrednosti i to: očitavanja analizatora proteina pod nazivnim uslovima merenja i srednje vrednosti očitavanja pod referentnim uslovima merenja pre početka ispitivanja;

9) srednja promena greške je aritmetička sredina vrednosti promena grešaka izračunatih na osnovu uzoraka iste vrste žita sa različitim nivoima proteina (P_{MB}). Dobijena srednja vrednost predstavlja prikaz srednje varijacije u posmatranom mernom opsegu, za razliku od varijacije u merenim vrednostima u jednoj tački opsega;

10) osnovni sadržaj vlage, M_B je osnovna koncentracija vlage, izražena u masenim procentima, na osnovu koje se iskazuje rezultat za sadržaj proteina za određenu vrstu žita;

11) stvarni sadržaj vlage, M predstavlja odnos mase vlage i ukupne mase uzorka žita izražen u masenim procentima, a utvrđuje se metodama koje su date u odgovarajućim srpskim standardima, u zavisnosti od vrste žita;

12) "zakonski relevantno" označava softver, hardver i podatke analizatora proteina ili njihove delove koji utiču na svojstva koja su predmet zakonske kontrole analizatora proteina;

13) trag revizije je kontinualni elektronski fajl sa podacima koji sadrži vremenski obeležen zapis informacije o događajima ili drugim aktivnostima, odnosno elektronski broj i/ili zapis informacije o izmenama u vrednostima kalibracionih ili konfiguracionih parametara analizatora proteina koje su zakonski relevantne i koje mogu uticati na metrološke karakteristike analizatora proteina;

14) podešavanje je promena u vrednosti bilo kojeg kalibracionog ili konfiguracionog parametra analizatora proteina koji se može zaštititi;

15) režim podešavanja je režim rada analizatora proteina koji omogućava korisniku da vrši podešavanja parametara koji se mogu zaštititi, uključujući i izmene konfiguracionih parametara;

16) hardver za omogućavanje ili onemogućavanje pristupa koji se može zaštititi je hardver koji se može fizički zaštititi, kao što je dvopozicioni prekidač, postavljen na analizatoru proteina koji može da se daljinski konfigurira i koji omogućava ili onemogućava sposobnost primanja vrednosti podešavanja ili izmena u konfiguracionim parametrima koji se mogu zaštititi, od strane udaljenog uređaja;

17) događaj je radnja u kojoj se vrši jedna ili više izmena konfiguracionih parametara ili se vrše podešavanja jedne vrednosti, ili vrednosti za skup vrednosti, kalibracionog parametra dok se uređaj nalazi u režimu podešavanja;

18) brojač događaja je brojač koji ne može da se poništi i koji se uvećava za jedan svaki put kada se uđe u režim koji omogućava izmene u parametrima koji se mogu zaštititi i kada se izvrši jedna ili više promena u kalibracionim ili konfiguracionim parametrima uređaja;

19) dnevnik događaja je vrsta traga revizije koja sadrži serije zapisa, gde svaki zapis sadrži broj brojača događaja koji odgovara izmeni u parametru koji se može zaštititi, identifikaciju parametra koji je promenjen, vreme i datum kada je parametar promenjen i novu vrednost parametra;

20) fizička zaštita je fizički način koji se koristi da se zaštiti analizator proteina, kao što su plomba i žica, da bi se detektovao pristup onim podesivim karakteristikama koje se zaštićuju u skladu sa zahtevima ovog pravilnika;

21) mogućnost daljinske konfiguracije je sposobnost da se podeši analizator proteina ili promene njegovi parametri koji se mogu zaštititi, od strane ili preko nekog drugog uređaja koji nije sam neophodan za funkcionisanje analizatora proteina niti je trajno sastavni deo merila;

22) daljinski uređaj je uređaj koji ima mogućnost da podešava analizator proteina ili da menja njegove konfiguracione parametre koji se mogu zaštititi i koji:

(1) je stalni deo analizatora proteina, ali nije neophodan za proces merenja analizatora proteina ili za računanje informacija u prometu žita u jednom ili više raspoloživih režima rada za merenja ili

(2) nije stalni deo analizatora proteina;

23) analizator proteina sa mogućnošću daljinske konfiguracije je bilo koji analizator proteina u kome je moguće da vrednost konfiguracionog ili kalibracionog parametra koji se može zaštititi bude obrisana, dodata, izmenjena ili zamenjena u potpunosti ili delimično, skidanjem podataka putem bilo kog tipa komunikacione veze sa drugim uređajem, kao što je geografski lokalna ili daljinska konzola ili računar, bez obzira da li je deo mreže koja spaja uređaje;

24) zaštititi analizator proteina znači učiniti analizator proteina bezbednim na način da se može definisati pristup podešavanjima i drugim parametrima koji se mogu zaštititi;

25) parametri koji se mogu zaštititi su konfiguracioni i kalibracioni parametri koji se zaštićuju u skladu sa zahtevima ovog pravilnika;

26) neograničen pristup parametrima koji se mogu zaštititi znači da fizička zaštita nije prisutna, odnosno da je na zahtev ovlašćenog operatera moguć pristup parametrima koji se mogu zaštititi, sa daljinskog uređaja u bilo koje doba ka uređaju koji prima podatke, koji je u radnom režimu;

27) načini šifrovanja su načini šifrovanja podataka od strane pošiljaoca (program za čuvanje ili prenošenje) i dešifrovanja od strane primaoca (program za čitanje podataka) sa ciljem sakrivanja informacija od neovlašćenih osoba, kao i elektronsko potpisivanje podataka sa ciljem omogućavanja primaocu ili korisniku podataka da potvrdi poreklo podataka, tj. da dokaže njihovu autentičnost;

28) otvorena mreža je mreža sa proizvoljnim učesnicima, odnosno elektronskim uređajima sa proizvoljnim funkcijama, u kojoj broj, identitet i lokacija učesnika mogu biti dinamički i nepoznati za druge učesnike;

29) zatvorena mreža predstavlja mrežu sa fiksnim brojem učesnika sa poznatim identitetima funkcionalnosti i lokacijom;

30) univerzalni kompjuter je kompjuter koji nije konstruisan za specifičnu namenu već se može softverski prilagoditi metrološkom zadatku. Softver je, po pravilu, ugrađen u operativni sistem koji dozvoljava učitavanje i izvršenje softvera za specifične namene;

31) validacija softvera je potvrđivanje ispitivanjem i obezbeđivanje objektivnih dokaza da su ispunjeni zahtevi ovog pravilnika koji se odnose na softver analizatora proteina;

32) kalibracioni parametar je svaki podesivi parametar koji može da utiče na tačnost merenja ili performansi analizatora proteina i koji se, zbog svoje prirode, redovno ažurira, da bi se održala tačnost analizatora proteina;

33) kalibraciona jednačina ili kalibracija predstavlja skup kalibracionih koeficijenata za jednu vrstu žita na osnovu koje se neobrađeni merni podaci dobijeni od strane analizatora proteina pretvaraju u merne podatke za sadržaj proteina;

34) konfiguracioni parametar je svaki parametar koji se može podešavati ili birati a može da utiče na tačnost rezultata merenja korišćenog u prometu žita ili može značajno da poveća mogućnost zloupotrebe pri korišćenju

analizatora proteina i koji se, zbog svoje prirode, ažurira samo tokom instalacije analizatora proteina ili nakon zamene njegove komponente;

35) tačnost kalibracije za proteine žita (tačnost kalibracije) je karakteristika performansi kalibracije procenjena pod referentnim uslovima. Ova procena zahteva proračun \bar{y} , biasa skupa ispitnih uzoraka (kalibracioni bias) i standardnu grešku predviđanja koja predstavlja standardnu devijaciju grešaka merenja iz istog ispitnog skupa uzoraka;

36) podešavanje je promena u vrednosti bilo kojeg kalibracionog ili konfiguracionog parametra analizatora proteina koji se može zaštititi;

37) integritet programa, podataka ili parametara predstavlja obezbeđenje da programi, podaci ili parametri ne budu podvrgnuti neovlašćenoj ili nenamernoj izmeni u toku rada, prenosa, skladištenja ili održavanja.

Drugi izrazi upotrebljeni u ovom pravilniku, koji nisu definisani u stavu 1. ovog člana, imaju značenje definisano zakonima kojima se uređuju metrologija i standardizacija.

Rezultat merenja

Član 4

Rezultat merenja analizatora proteina izražava se u jedinicama masenog procenta, odnosno procentu proteina po masi. Oznaka za maseni procenat je % w/w ili samo simbol za procenat (%).

Sadržaj proteina P_M predstavlja sadržaj proteina pri stvarnom sadržaju vlage uzorka. Da bi se omogućilo poređenje uzoraka sa različitim nivoima vlage, P_M se mora prevesti u P_{MB} koji predstavlja sadržaj proteina pri osnovnom sadržaju vlage:

$$P_{MB} = P_M \frac{100 - M_B}{100 - M}$$

Gde je: M stvarni sadržaj vlage uzorka, a M_B osnovni sadržaj vlage za pojedine vrste žita.

Zahtevi

Član 5

Zahtevi za analizatore proteina dati su u Prilogu 1 - Zahtevi, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

Tehnička dokumentacija

Član 6

Proizvođač analizatora proteina sačinjava tehničku dokumentaciju koja omogućava proveru ispunjenosti zahteva analizatora proteina sa zahtevima iz Priloga 1 ovog pravilnika.

Tehnička dokumentacija sadrži naročito sledeće podatke o analizatoru proteina:

- 1) opis analizatora proteina i opšteg principa merenja;
- 2) osnovne karakteristike analizatora proteina uključujući podatke o proizvođaču, specifikacije proizvođača u kojima se navode opsezi radnih uslova (temperatura okoline, napon i drugi), specifikacije proizvođača za temperaturu uzorka i najveću razliku između temperature uzorka i analizatora proteina, jednoj ili više kalibracija;
- 3) tehničke crteže ili fotografije rasporeda detalja od metrološkog značaja, kao što su zaštite, ograničenja, sigurnosne komponente, uređaji za podešavanje, kontrole, zaštićen pristup operacijama podešavanja, izbor kalibracije i pokazni uređaj, mesto postavljanja žigova i oznaka;

4) opis kalibracija za koje se podnosi zahtev za odobrenje tipa analizatora proteina, koji obuhvata princip kalibracije, nazive kalibracija i brojeve verzija, ograničenja za upotrebu kao što su primenljive vrste žita, P_{MB} merne opsege, najmanji i najveći sadržaj vlage uzoraka, regresione podatke (npr. broj tačaka, izvora podataka, referentnu metodu, rezultate validacije), kalibracionu jednačinu, vrednosti nepromenljivih i promenljivih parametara;

5) opis i karakteristike za sve uređaje i podsklopove analizatora proteina, kao što su štampač, uređaj za skladištenje podataka, uređaj za podešavanje nivoa analizatora i indikator položaja, deo za unošenje i uklanjanje uzoraka, ostale funkcije ako nisu ograničene na merenja P_{MB} ;

6) tehnički opis, šeme i crteže sastavnih uređaja i podsklopova, uključujući uređaje u sklopu mernog dela (npr. za NIR spektroskop, provodnike i primače, kao i integratore podataka), električne spojeve uključujući i dužine signalnih puteva, pokazni uređaj (blok i šematske dijagrame, internu obradu podataka i razmenu podataka preko interfejsa);

7) izjave proizvođača vezane za interfejs, za zaštitu pristupa parametrima analizatora proteina kao i parametrima za podešavanje kalibracija kao i za druge softverske operacije;

8) informacije vezane za slučaj kada analizator proteina ima module koji nisu u okviru zakonske kontrole merila, odnosno ukoliko se mere i drugi parametri zrna osim P_{MB} , za neprikazivanje rezultata merenja van navedenih mernih opsega, odgovor analizatora na značajne greške;

9) plan obezbeđenja metroloških parametara analizatora proteina koje se postiže žigosanjem;

10) izgled pokaznog uređaja i njegov rad nakon uključivanja;

11) uputstvo za upotrebu analizatora proteina koje opisuje instalaciju, rad i redovno održavanje analizatora proteina i njegovih pratećih delova. Pored toga, uputstvo za upotrebu treba da sadrži sledeće informacije:

(1) naziv i adresu proizvođača;

(2) naziv ili oznaku tipa merila pod kojom će se ono koristiti;

(3) datum izdanja;

(4) listu tipova žita za koje je analizator proteina projektovan;

(5) ograničenja u upotrebi, koja uključuju P_{MB} merne opsege, temperature uzoraka žita, najveću dozvoljenu temperaturnu razliku između uzorka žita i analizatora proteina, opseg radne temperature, napona i frekvencije, elektromagnetnih smetnji i elektromagnetne kompatibilnosti.

Uputstvo se isporučuje vlasniku/korisniku analizatora proteina na srpskom jeziku a može se, na zahtev korisnika, isporučiti i na drugom jeziku;

12) drugu dokumentaciju na osnovu koje može da se utvrdi ispunjenost zahteva ovog pravilnika.

Pored podataka iz stava 2. ovog člana, tehnička dokumentacija sadrži i sledeće podatke o softveru:

1) opis zakonski relevantnog softvera i objašnjenje na koji način su ispunjeni zahtevi ovog pravilnika koji se odnose na softver;

2) opis odgovarajuće konfiguracije sistema i minimalnih zahteva u pogledu konfiguracije;

3) opis sredstava zaštite operativnog sistema, uključujući šifru;

4) opis primenjenih metoda zaštite softvera;

5) pregled hardvera sistema, tj. blok dijagrama, vrste računara, vrsta mreže, i slično;

6) identifikaciju zakonski relevantnih komponenata hardvera i zakonski relevantnih funkcija;

7) opis ispravnosti i tačnosti algoritama (algoritmi računanja cene, algoritmi zaokruživanja itd.);

8) opis korisničkog interfejsa, menija i dijaloga;

9) identifikaciju zakonski relevantnog softvera uključujući i sve metode šifrovanja, ako je primenljivo;

10) način dobijanja informacije o identifikaciji softvera, koja može biti dodatno označena na analizatoru proteina ili prikazana na pokaznom uređaju analizatora proteina;

11) spisak komandi za svaki hardverski interfejs analizatora proteina i/ili elektronski uređaj i/ili podsklop, uključujući izjavu o potpunosti spiska komandi;

12) spisak grešaka trajnosti koje softver može da utvrdi i prikaže, na primer za spektrometar - upozorenje korisniku da je potrebno da očisti sočiva/proreze ili da zameni izvor svetlosti ukoliko intenziteti zračenja opadnu ispod praga osetljivosti, kada je neophodno za razumevanje, opis algoritama njihovog utvrđivanja;

13) opis skupova podataka koji se skladište ili prenose;

14) spisak grubih grešaka koje utvrđuje sistem i opis algoritma za njihovo utvrđivanje, ukoliko se utvrđivanje grubih grešaka vrši softverski;

15) izjavu o hardverskom i softverskom okruženju, uključujući najmanje zahteve i konfiguraciju neophodnu za ispravan rad analizatora proteina (ukoliko određeni tip analizatora proteina zahteva univerzalni računar);

16) uputstvo za upotrebu softvera koje jasno identifikuje sve kontrole rada, prikazivanja i sve karakteristike (prekidače, svetla, pokazne uređaje, tastere i slično).

Natpisi i oznake

Član 7

Na analizator proteina se postavljaju sledeći natpisi i oznake:

- 1) službena oznaka tipa iz uverenja o odobrenju tipa merila;
- 2) poslovno ime, odnosno naziv proizvođača;
- 3) proizvodna oznaka analizatora proteina (tip, odnosno model vlagomera i serijski broj).

Ukoliko se analizator proteina sastoji od nekoliko odvojenih jedinica, svaka jedinica označava se u skladu sa stavom 1. ovog člana.

Natpisi i oznake iz st. 1. i 2. ovog člana postavljaju se tako da budu grupisane, vidljive, čitljive i neizbrisive, odnosno da ih nije moguće ukloniti bez trajnog oštećenja.

Na natpisnoj pločici koja se postavlja na analizator proteina, navode se vrste žita i odgovarajući opsezi sadržaja proteina za koje je analizator proteina tipski odobren, kao i informacije o identifikaciji važeće verzije zakonski relevantnog softvera i identifikaciji pojedinačnih kalibracionih parametara za žita. Nazivi kalibracija na natpisnoj pločici moraju odgovarati nazivima kalibracija na pokaznom uređaju analizatora proteina, kao i samim vrstama žita na koja se odnose.

Član 8

Analizator proteina se može overavati samo ako je za to merilo izdato uverenje o odobrenju tipa, u skladu sa propisom kojim se uređuju vrste merila koja podležu zakonskoj kontroli.

Overavanje analizatora proteina može biti prvo, periodično ili vanredno, u skladu sa zakonom kojim se uređuje metrologija.

Način utvrđivanja ispunjenosti zahteva

Član 9

Ispunjenost metroloških zahteva utvrđuje se upotrebom sertifikovanih referentnih materijala - uzoraka zrna žita čiji je sadržaj ukupnog azota, odnosno proteina određen referentnim metodama koje su date u odgovarajućim srpskim standardima, u zavisnosti od vrste žita, i to:

- 1) SRPS EN ISO 20483: Žita i mahunjače - Određivanje sadržaja azota i izračunavanje sadržaja sirovih proteina - Metoda po Kjeldalu;
- 2) SRPS CEN ISO/TS 16634-2: Prehrambeni proizvodi - Određivanje sadržaja ukupnog azota sagorevanjem u skladu sa Dumasovim principom i izračunavanje sadržaja sirovih proteina - Deo 2: Žita, mahunjače i mleveni

proizvodi od žita.

Za potrebe ovog pravilnika, vrednost osnovnog sadržaja vlage, M_B iznosi 0%, odnosno, rezultati merenja sadržaja proteina se izražavaju u odnosu na suhu masu.

Stvarni sadržaj vlage zrna žita, M , se utvrđuje metodama koje su date u odgovarajućim srpskim standardima, u zavisnosti od vrste žita, i to:

- 1) SRPS EN ISO 712: Žita i proizvodi od žita - Određivanje sadržaja vlage - Referentna metoda;
- 2) SRPS EN ISO 6540: Kukuruz - Određivanje sadržaja vlage (u mlevenim i celim zrnima);
- 3) SRPS EN ISO 665: Seme uljarica - Određivanje sadržaja vlage i isparljivih materija.

Ukoliko analizator proteina ima i funkciju merenja stvarnog sadržaja vlage uzoraka, a taj rezultat merenja se koristi za preračunavanje rezultata sadržaja proteina u samom analizatoru proteina, onda ta funkcija analizatora proteina mora biti potvrđena u skladu sa zahtevima koji su propisani za vlagomere za zrna žitarica i semenke uljarica.

Odobrenje tipa analizatora proteina

Član 10

Odobrenje tipa analizatora proteina obuhvata ispitivanje metroloških i tehničkih zahteva:

- 1) primenljivih mernih opsega P_{MB} za navedene vrste žita u specifikaciji proizvođača;
- 2) temperaturne osetljivosti analizatora proteina;
- 3) ispitivanje temperature uzorka - osetljivost analizatora proteina na temperaturu uzorka;
- 4) ispitivanje uticajnih veličina - smetnje;
- 5) ispitivanja tačnosti, ponovljivosti i reproduktivnosti;
- 6) kalibracije za pojedine vrste žita;
- 7) operacije provere i vreme zagrevanja vlagomera;
- 8) proveru uputstva za upotrebu analizatora proteina;
- 9) vizuelni pregled analizatora proteina - natpisi i oznake;
- 10) uzorkovanje i izbor kalibracije;
- 11) konstrukciju analizatora proteina;
- 12) načini nivelisanja analizatora proteina;
- 13) prikaz izmerene vrednosti;
- 14) za softverski kontrolisane analizatore proteina, specifikacije i bezbednost:
 - (1) specifikacije zahteva za softver;
 - (2) skladištenje podataka;
 - (3) prenos podataka;
 - (4) načini obezbeđivanja softvera i kalibracija;
 - (5) dokumentacija za softver.

Postupak odobrenja tipa analizatora proteina, odnosno metode merenja i način ispitivanja iz stava 1. ovog člana dati su u Prilogu 2 - Utvrđivanje ispunjenosti zahteva, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

Overavanje merila

Član 11

Prvo, periodično i vanredno overavanje analizatora proteina obuhvata:

- 1) vizuelni pregled i proveru funkcionalnosti;
- 2) ispitivanje tačnosti.

Analizatori proteina se overavaju pojedinačno, a overavanje se sprovodi samo za vrste žita i opsege sadržaja proteina za koje je odobren taj tip analizatora proteina.

Vizuelnim pregledom i proverom funkcionalnosti iz stava 1. tačka 1) ovog člana proverava se da li je analizator proteina u potpunosti u skladu sa uverenjem o odobrenju tipa merila izdatim za taj tip analizatora proteina, odnosno da nema oštećenja pokaznog uređaja ili drugih delova koji mogu uticati na funkcionalnost analizatora proteina. Vizuelnim pregledom proveravaju se natpisi i oznake definisani u članu 7. ovog pravilnika, zatim prisutnost, kompletnost i jezik prateće dokumentacije namenjene korisniku (uputstva za upotrebu), kao i verzija softvera, verzije kalibracija i kalibracione konstante.

Ispitivanje tačnosti analizatora proteina obuhvata određivanje greške merenja, s tim da se ispitivanjem proverava ispunjenost zahteva za NDG iz Tabele 2, pododeljka 1.4.1 Priloga 1 ovog pravilnika, kada analizator proteina radi:

- 1) u nazivnim uslovima upotrebe iz pododeljka Tabele 2, pododeljka 1.4.1 Priloga 1 ovog pravilnika, za prvo overavanje analizatora proteina;
- 2) u referentnim uslovima iz Tabele 2, pododeljka 1.4.1 Priloga 1 ovog pravilnika, za periodično i vanredno overavanje analizatora proteina.

Prilikom overavanja analizatora proteina se, zbog prirodne varijabilnosti zrna žita, ispitivanja vrše za sve vrste žita i opsege sadržaja proteina navedene u uverenju o odobrenju tipa merila. Za ispitivanja se koriste sertifikovani referentni materijali (SRM) ili referentni materijali (RM) - uzorci zrna žita koji ispunjavaju zahteve iz odeljka 3. Priloga 1 ovog pravilnika.

Ispitivanje tačnosti vrši se na način opisan u tački 3.2.2. Priloga 2 ovog pravilnika. Ispitivanje obuhvata samo određivanje greške, prema formuli:

$$y = \bar{x}_i - r_i$$

gde je:

y , greška merenja;

\bar{x}_i , srednja vrednost pokazivanja analizatora proteina za uzorak i (3 ponovljena merenja);

r_i , referentna vrednost sadržaja proteina za uzorak i .

Na način koji je propisan u stavu 6. ovog člana određuje se samo greška pokazivanja merila za srednju vrednost tri ponovljena merenja.

Broj potrebnih uzoraka žita, u okviru mernog opsega za pojedine kulture i opsege definisane u uverenju o odobrenju tipa merila, jednak je 3. Vrednosti sadržaja proteina, P_{MB} SRM ili RM koji se koriste za overavanje analizatora proteina su bliske granicama mernog opsega za koje je merilo tipski odobreno i sredini mernog opsega.

Ispitivanjem tačnosti analizatora proteina, prilikom overavanja analizatora proteina, proverava se ispunjenost zahteva za NDG iz kolone 2. Tabele 2, pododeljka 1.4.1 Priloga 1 ovog pravilnika.

Prvo, periodično i vanredno overavanje analizatora proteina vrši se u tri tačke ravnomerno raspoređene u mernom opsegu za pojedine kulture i opsege definisane u uverenju o odobrenju tipa merila.

Ukoliko se vizuelnim pregledom, proverom funkcionalnosti i ispitivanjem tačnosti utvrdi da analizatora proteina ispunjava propisane metrološke zahteve, analizatora proteina se žigoše u skladu sa zakonom kojim se uređuje

metrologija, propisom donetim na osnovu tog zakona i uverenjem o odobrenju tipa merila izdatim za taj tip analizatora proteina.

Žigosanje analizatora proteina vrši se tako da nije moguće izvršiti bilo kakve izmene koje utiču na metrološke karakteristike analizatora proteina u celini, bez oštećenja žiga/žigova. Smatra se da podešavanje nule, kalibracionih parametara, oznaka ili naziva kalibracija i podešavanja na referentne vrednosti, utiču na metrološke karakteristike i ta podešavanja se fizički zaštićuju žigosanjem.

Klauzula o uzajamnom priznavanju

Član 12

Zahtevi ovog propisa za stavljanje na tržište analizatora proteina se ne primenjuju na analizator proteina koji je zakonito stavljen na tržište ostalih zemalja Evropske unije ili Turske, odnosno zakonito proizveden u državi potpisnici EFTA Sporazuma.

Izuzetno od stava 1. ovog člana, može se ograničiti stavljanje na tržište ili povući sa tržišta analizator proteina iz stava 1. ovog člana, ukoliko se posle sprovedenog postupka iz Uredbe EU br. 2019/515, utvrdi da analizator proteina iz stava 1. ovog člana ne može da ispuni zahteve ekvivalentne zahtevima koji su propisani ovim propisom.

Završne odredbe

Član 13

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku Republike Srbije", osim člana 12. koji se primenjuje danom pristupanja Republike Srbije Evropskoj uniji.

Prilog 1 ZAHTEVI

1. Metrološki zahtevi

1.1. Primenljivi merni opsezi P_{MB} - specifikacije

Ispitivanje tipa analizatora proteina vrši se za vrste žita i u najmanjim mernim opsezima sadržaja proteina iz Tabele 1 ovog priloga. Vrste žita za koje se traži odobrenje tipa analizatora proteina su:

- a) od najvećeg ekonomskog značaja;
- b) različitih tipova i vrsta žita karakterističnih za region u kojem se gaje.

Osim za vrste žita iz stava 2. ovog pododeljka, tip analizatora proteina se može odobriti i za ostale vrste žita, uključujući i one vrste koje se ne nalaze u Tabeli 1 ovog priloga, ukoliko analizator proteina ispunjava zahteve propisane ovim pravilnikom.

Proizvođač analizatora proteina specificira vrste žita kao i za njih primenljive P_{MB} opsege za taj tip analizatora proteina, sa najmanjim mernim opsezima koji su u skladu sa opsezima iz Tabele 3 ovog priloga.

Tabela 1. Spisak vrsta žita i najmanji merni P_{MB} opsezi za koje se analizator proteina može tipski odobriti

Vrste žita	Zahtevani najmanji merni P_{MB} opsezi, %
Pšenica	9-14
Ječam	9-14

1.2. Uticajne veličine

Uticajne veličine imaju potencijal da smanje tačnost ili da izazovu nepravilan rad analizatora proteina. Uticajne veličine čije se vrednosti ne nalaze u granicama datim u ovom pododeljku, kvalifikuju se i kao smetnje, iako se njihov uticaj ne procenjuje posebno prilikom ispitivanja tipa analizatora proteina.

1.2.1. Nazivni radni uslovi

Navedene uticajne veličine imaju potencijal da smanje tačnost ili izazovu poremećaj u radu analizatora proteina. Uticajna veličina koja nije u opsezima datim u ovom pododeljku, se kvalifikuje i kao smetnja, iako se njen uticaj ne procenjuje posebno tokom ispitivanja u svrhu odobrenja tipa analizatora proteina. Analizatore proteina se projektuju i proizvode tako da njihove greške ne prelaze vrednosti NDG iz Tabele 2. pododeljka 1.4.1 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) Napon baterije*	9 V do 16 V (nazivni 12 V), ili 16 V do 32 V (nazivni 24 V),
ž) Najmanji opseg temperature zrna žita:	od 2 °C do 40 °C
z) Najmanja razlika temperature uzorka i merila:	10 °C
i) Opseg merenja vlage uzorka zrna:	definisan od strane proizvođača

* opsezi primenljivi na analizatore proteina koji se koriste u prometu žita dok se napajaju baterijom iz vozila.

1.2.2. Smetnje

Relevantni opsezi za ispitivanje uticaja smetnji na performanse analizatora proteina 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⁽¹⁾ ciklusa), smanjenje do 0% (250/300⁽¹⁾ 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⁽²⁾ MHz, 10 V (elektromotorna sila - e.m.f.);
- d) elektrostatičko pražnjenje - direktna primena: do 6 kV kontaktnim pražnjenjem;
- đ) elektrostatičko pražnjenje - indirektna primena: do 8 kV vazdušnim 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.

1.3. Referentni uslovi

Referentni uslovi za analizatore proteina 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} nazivni mrežni ili ispitni napon |
| d) Frekvencija napona napajanja: | nazivna frekvencija, F_{nom} |
| đ) Nagib položaja merila: | u nivou $0^\circ \pm 0,1^\circ$ |

* referentni uslov primenljiv na uzorke zrna žita

Vrednosti atmosferskog pritiska nije potrebno pratiti sa većom tačnošću od one definisane u metodi ispitivanja.

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

1.4. Najveće dozvoljene greške (NDG) i zahtevi za tačnost

Prilikom overavanja, greška P_{MB} merenja je manja od vrednosti NDG datih u koloni 2 Tabele 2 ovog priloga, na svakom analizatoru proteina sa P_{MB} kalibracijom koja je odobrena za dati tip analizatora proteina i takav analizator proteina smatra se zadovoljavajuće tačan u trenutnim uslovima upotrebe. Promena greške ili grube greške ne prelaze vrednosti navedene u koloni 8 ili 9 Tabele 2 ovog priloga prilikom ispitivanja tipa. Ocena kalibracije i ispitivanje temperaturne osetljivosti uzorka vrše se za svaku P_{MB} kalibraciju za koju se traži odobrenje tipa. P_{MB} greške se usrednjavaju za različite uzorke iste vrste žita. Na taj način se dobija jedna vrednost za sledeće parametre koji predstavljaju bias ili nepreciznost kalibracije u zakonski relevantnom mernom opsegu:

- a) \bar{y} , bias srednjeg P_{MB} u skupu uzoraka koji obuhvataju P_{MB} merni opseg;
- b) SEP , standardna devijacija grešaka za skup uzoraka;
- v) usrednjena SD , standardna devijacija ponovljenih merenja, usrednjena za skup uzoraka;
- g) SDD_1 , standardna devijacija razlika u srednjim P_{MB} za dva analizatora proteina, za skup uzoraka;
- d) srednja promena greške, promene greške računane iz ispitivanja temperaturne osetljivosti uzorka, usrednjene za skup uzoraka sa visokim ili niskim sadržajem vlage, u okviru P_{MB} mernog opsega.

Zahtevi za tačnost analizatora proteina dati su u Tabeli 2 ovog priloga, za prvo, periodično i vanredno overavanje, kao i za ispitivanje tipa. Iste vrednosti se primenjuju na ceo merni opseg pojedine vrste žita, nezavisno od njene P_{MB} vrednosti.

Greška analizatora proteina za dati uzorak zrna žita računa se, po pravilu, u odnosu na SRM, odnosno, merne etalone uzoraka zrna određenih vrsta žita sa sertifikovanim P_{MB} vrednostima. određenih korišćenjem definisanih

referentnih metoda. Ukoliko SRM nisu dostupni, greška analizatora proteina računa se u odnosu na odgovarajući referentni materijal.

1.4.1. Vrednosti NDG i ostali zahtevi za tačnost

Tabela 2. Vrednosti NDG i ostali zahtevi za tačnost izraženi u masenim procentima (%), u odnosu na "suvu masu" ($M_B = 0$)

Ispitni uzorak	Ispitivanja na terenu	Ispitivanja u svrhu odobrenja tipa						
		Ocena kalibracije pri referentnim uslovima						Ocena reproduktivnosti
Vrsta žita	Overavanje	Tačnost		Ponovljivost	Reproduktivnost (2 merila)	temperaturna osetljivost uzorka	Uticajni faktor pri nazivnim radnim uslovima	Smetnja
		NDG (%)	Najveća \bar{y} (%)	Najveća SEP (%)	Najveća SD (%)	Najveća SDD_1 (%)	Najveća srednja promena greške (%)	Najveća promena greške (%)
Kolona 1	Kolona 2	Kolona 3	Kolona 4	Kolona 5	Kolona 6	Kolona 7	Kolona 8	Kolona 9
Pšenica, Durum pšenica	± 0,4	± 0,34	Apsolutna vrednost iz kolone 3	Apsolutna vrednost iz kolone 3 x 0,5	Apsolutna vrednost iz kolone 3 x 0,6	Vrednost iz Kolone 4	Vrednost iz Kolona 4 x 0,7	Vrednost iz Kolona 4
Ječam, raž, ovas, tritikale	± 0,5	± 0,40						
Kukuruz	± 0,8	± 0,50						
Pirinač	± 0,6	± 0,50						
Soja, suncokret	± 0,8	± 0,63						

1.5. Zahtevi za kalibracije

1.5.1. Zahtevi za tačnost i preciznost kalibracija pri referentnim uslovima

Pod referentnim ispitnim uslovima navedenim u odeljku 1.3 ovog priloga, svaka kalibracija za koju se traži odobrenje tipa merila statistički se ispituje za tačnost sa skupom SRM-a - zrna žita. Svaki skup mora da obuhvata zakonski relevantan P_{MB} opseg i da predstavlja sve vrste žita u okviru kalibracija koje se ispituju.

Analizatori proteina su tako projektovani, konstruisani i korišćeni tako da, sa odgovarajućim kalibracijama, izračunate vrednosti biasa i nepreciznosti, ne prelaze vrednosti navedene u Tabeli 2 ovog priloga, kolonama od 3 do 9.

1.5.2. Ograničena temperaturna osetljivost uzorka

Svaka kalibracija za koju se traži odobrenje za određeni tip analizatora proteina, se ispituje sa uzorcima visoke i niske vlažnosti pri Δt_{\max} koju je naveo proizvođač ili u skladu sa pododeljkom 1.2.1 pod ž) ovog priloga.

Analizatori proteina su tako projektovani, konstruisani i korišćeni tako da, sa odgovarajućim kalibracijama, izračunate srednje vrednosti promene greške, za skup uzoraka, ne prelaze vrednosti navedene u Tabeli 2 ovog priloga, u koloni 7.

1.6. Greška usled varijacije uticajnih veličina

1.6.1. Varijacija odabranih uticajnih faktora u opsezima nazivnih radnih uslova

Analizatori proteina su tako projektovani i konstruisani da sve funkcije rade kako je predviđeno i da promena greške ne prelazi vrednost navedenu u Tabeli 2 ovog priloga, u koloni 8, kada izabrani uticajni faktori variraju u okviru nazivnih radnih uslova datih u pododeljku 1.2.1. ovog priloga.

1.6.2. Efekti smetnji na merilo

U slučaju kad su smetnje kao što je navedeno u pododeljku 1.2.2 ovog priloga, značajne greške se ne pojavljuju, ili su registrovane od strane kontrolnih operacija.

1.7. Greške usled promena u merilu tokom vremena

Promene u analizatoru proteina koje se javljaju tokom vremena ne ugrožavaju tačnost merenja.

Promena greške u merenjima koja se vrše odmah nakon uključivanja analizatora proteina, je u granicama navedenim u Tabeli 2 ovog priloga, u koloni 8, u slučaju kada nije specificirano vreme zagrevanja merila. Ukoliko je specificirano vreme zagrevanja merila, promena greške merenja vršenih nakon isteka ovog vremena je u datim granicama.

Svaka promena greške koja potiče od pomaka (drifta) merila u periodu od najmanje četiri nedelje, ne prelazi granice navedene u Tabeli 2 ovog priloga, u koloni 8.

1.8. Opseg temperature uzorka žita

1.8.1. Specifikacije temperaturnog opsega zrna žita

Proizvođač definiše opseg temperature uzorka žita za svaku vrstu žita za koju je analizator proteina namenjen da se koristi. Najmanji opseg temperature uzorka za svaku vrstu žita je od 2 °C do 40 °C. Vrednost sadržaja proteina se ne prikazuje kada je opseg temperature uzorka zrna premašen. Odgovarajuća poruka o greški se prikazuje kada temperatura uzorka žita prelazi navedeni opseg temperature za ta žita.

Ako analizator proteina nema mogućnost merenja temperature uzorka žita, ista se meri odgovarajućim merilom temperature sa najvećom mernom nesigurnošću od 0,5 °C.

1.8.2. Specifikacije za najveću temperaturnu razliku između uzorka i merila (Δt_{\max})

Proizvođač navodi najveće dozvoljene razlike u temperaturi između temperatura analizatora proteina i uzorka žita, za koje se mogu vršiti tačna određivanja sadržaja proteina. Analizator proteina se projektuje i proizvodi tako da meri sadržaj proteina pri razlici navedenih temperatura Δt od najmanje 10 °C. Proizvođač može da specificira najveću dozvoljenu temperaturnu razliku između uzorka i merila, Δt_{\max} koja nije manja od navedene Δt .

2. Tehnički zahtevi

2.1. Kontrolne operacije

2.1.1. Neprikazivanje P_{MB} izmerenih vrednosti u slučaju značajne grube greške

Analizator proteina automatski sprečava dalja merenja i jasno obaveštava kada se pojavi značajna gruba greška, odgovarajućom porukom o greški, nedvosmislenim upozorenjem ili treptanjem pokaznog uređaja.

2.1.2. Neprikazivanje P_{MB} izmerenih vrednosti van radnog opsega

Analizatori proteina automatski i jasno naznačuju kada je jedan od sledeći radnih opsega, za koje je izdato uverenje o odobrenju tipa, prekoračen, odgovarajućom porukom o greški, nedvosmislenim upozorenjem ili treptanjem pokaznog uređaja:

- a) opseg radne temperature okoline, u skladu sa zahtevima navedenim u pododeljku 1.2.1 pod a) ovog priloga;
- b) opseg temperature zrna žita, za svaku vrstu žita prema zahtevima navedenim u pododeljku 1.8.1 ovog priloga;
- v) najveća razlika temperature uzorka i merila Δt_{\max} za svaku vrstu žita, prema zahtevima navedenim u pododeljku 1.8.2 ovog priloga.

Merilo automatski sprečava dalja merenja sve dok su definisani uticajni faktori ili karakteristike uzoraka van odobrenih opsega.

2.1.3. Neprikazivanje P_{MB} izmerenih vrednosti ili upozorenja za vrednosti van mernog opsega za koji se traži odobrenje tipa

Izmerene P_{MB} vrednosti koje su izvan mernog opsega za kalibracije za koje se traži odobrenje tipa, se ne prikazuju na analizatoru proteina, osim ako ih ne prati odgovarajuća poruka o greški ili nedvosmisleno upozorenje.

2.1.4. Period zagrevanja merila

Kada se analizator proteina uključi ne može biti prikazana ili zabeležena bilo koja izmerena vrednost sve dok nije postignuta radna temperatura neophodna za tačno određivanje sadržaja proteina. Ovaj zahtev ne odnosi se na merila koja ne zahtevaju određeni period za zagrevanje.

2.2. Unos uzoraka i izbor kalibracije

2.2.1. Izbor kalibracije na merilu

Za analizatore proteina koji imaju različite kalibracije za svaku vrstu žita, moguć je izbor kalibracije primenjive na ispitni uzorak zrna žita, putem korisničkog menija sa listom vrsta žita za koje se traži odobrenje tipa merila, ili na neki drugi način.

Da bi se sprečila zloupotreba, kalibracija koja je izabrana preko korisničkog interfejsa mora biti jednoznačna i vidljiva za sve prisutne strane, odnosno da naziv kalibracije odgovara vrsti zrna žita koja se analizira.

2.2.2. Uzimanje uzoraka i najmanja veličina uzorka

Najmanja dozvoljena veličina uzorka za merenje P_{MB} je 100 g ili 400 zrna ili semenki, šta je manje od ta dva.

Uzimanje uzoraka kojima se određuje sadržaj proteina prilikom prometa žita, vrši se u skladu sa SRPS EN ISO 24333 Žita i proizvodi od žita - Uzimanje uzoraka.

2.3. Konstrukcija analizatora proteina

Analizatori proteina i sva dodatna oprema su od takvog materijala, dizajna i konstrukcije da omogućavaju, pod normalnim radnim uslovima:

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

Preterani pritisci, otkloni ili krivljenje delova ne mogu se javljati u meri da utiču štetno na tačnost.

Kućište analizatora proteina se izrađuje tako da su glavne komponente analizatora proteina 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 analizatora proteina zahteva korišćenje mlina, mlin je sastavni deo procesa određivanja sadržaja proteina. Odgovarajuća vrsta mlina mora biti naznačena od strane proizvođača analizatora proteina. Mlin prati analizator proteina za koji se traži odobrenje tipa i ocenjuje se njegova pogodnost za merni proces tokom postupka ispitivanja tipa analizatora proteina.

2.4. Načini pokazivanja horizontalnog položaja

Analizator proteina se projektuje i proizvodi tako da je opremljen pokazivačem horizontalnog položaja i da ima mogućnost podešavanja u cilju dovođenja merila 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% (približno 3°). Pokazivanje horizontalnog položaja je takvo da je čitljivo bez uklanjanja bilo kojih delova analizatora proteina alatom.

2.4. Prikazivanje izmerene vrednosti

Analizatori proteina 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 žita.

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

Rezultati merenja sadržaja proteina se prikazuju, zapisuju i štampaju kao maseni procenat proteina (%) pri M_B , odnosno u odnosu na "suvu masu". Delovi merne jedinice izražavaju se kao decimalni delovi, a ne u obliku razlomka.

Pokazni uređaj se projektuje i proizvodi tako da omogući određivanje vrednosti sadržaja proteina sa vrednošću najmanjeg podeljka, odnosno rezolucijom od 0,1% P_{MB} ili boljom. Rezolucija od 0,1% P_{MB} koristi se u merenjima u svrhu prometa žita, kao i overavanja analizatora proteina, a prilikom ispitivanja tipa koristiti se rezolucija od 0,01 % P_{MB} .

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

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

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

2.5. Karakteristike analizatora proteina koje se zaštićuju

U Tabeli 3. ovog priloga prikazane su karakteristike i parametri analizatora proteina koji se žigošu (zaštićuju). Zaštita je mehanička, elektronska i/ili putem šifrovanja, takva da čini svaku izmenu koja utiče na metrološku celovitost merila, nemogućom ili evidentnom.

Tabela 3. Parametri analizatora proteina koji se zaštićuju

Uobičajene karakteristike i parametri analizatora proteina 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 žita (kalibracije) 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 analizatora proteina se zaštićuju. Ukoliko parametri navedeni u Tabeli 3. ovog priloga ili drugi parametri koji utiču na metrološku ispravnost

analizatora proteina nisu zaštićeni žigom, proizvođač dokazuje da su sva podešavanja u skladu sa najstrožim zahtevima ovog pravilnika za predviđenu namenu tog analizatora proteina.

2.5.1. Kalibracioni parametri

Analizator proteina se projektuje i proizvodi tako da je sposoban da prikaže kalibracione konstante koje mogu da se podešavaju, jedinstveno ime kalibracionih parametara ili jedinstveni broj verzije definisanih kalibracionih parametara da bi se potvrdilo da se odgovarajuća verzija definisanih kalibracionih parametara i kalibracija koristi za određivanje sadržaja proteina.

Kalibracioni parametri su klasifikovani u tri kategorije:

1) parametri koji se podešavaju, da bi se standardizovao ili normalizovao odziv analizatora proteina 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, itd.). Ovi parametri su uobičajeno podešeni od strane proizvođača ili ovlašćenog serviserera;

2) parametri koji su zajednički za sve analizatore proteina istog tipa, za određenu vrstu žita (npr. kalibracioni koeficijenti P_{MB} za vrste žita). Vrste žita sa odgovarajućim kalibracionim koeficijentima (ili jedinstvenom identifikacijom) za svaku pojedinačnu vrstu žita koje je analizator proteina tipski odobren navode se u uverenju o odobrenju tipa;

3) parametri koji se podešavaju za svaku vrstu žita da bi se standardizovala očitavanja P_{MB} na sličnim analizatorima proteina (npr. podešavanja nagiba i odsečka kalibracione krive).

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

2.5.2. Konfiguracioni parametri

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

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

2) vrednost najmanjeg podeljka P_{MB} izmerenih i prikazanih vrednosti;

3) veličina uzorka i/ili broj izmerenih poduzoraka (ukoliko nije određen pojedinačnim kalibracijama žita);

4) šifra za pristup parametrima koji se mogu zaštititi (ukoliko se koristi);

5) omogućavanje/onemogućavanje prikazivanja parametara koji se ne ispituju, odnosno nisu zakonski relevantni;

6) format prikazivanja i zapisivanja rezultata;

7) granice radnog opsega (npr. temperature);

8) omogućavanje/onemogućavanje prikazivanja ili pamćenja rezultata za uslove van granica radnih uslova.

2.5.3. Zahtevi za metrološki trag revizije

Zahtevi i načini žigosanja iz Tabele 4. ovog priloga predstavljaju prihvatljive forme metroloških tragova revizije za omogućavanje prihvatljive zaštite analizatora proteina koji se koriste u prometu žita.

Tabela 4. Kategorije analizatora proteina i načini žigosanja

Kategorije analizatora proteina	Način žigosanja

<p>Kategorija 1: Analizatori proteina bez mogućnosti daljinske konfiguracije</p>	<p>Žigovanje 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, analizator proteina ima mogućnost prikazivanja ili štampanja sadržaja podataka brojača, od strane samog analizatora proteina ili preko eksternog štampača.</p>
<p>Kategorija 2: Analizatori proteina sa mogućnošću daljinske konfiguracije, ali je pristup kontrolisan fizičkim hardverom.</p> <p>Analizator proteina 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.</p>	<p>Hardver koji omogućava pristup daljinskoj komunikaciji nalazi se na analizatoru proteina 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, analizator proteina ima mogućnost prikazivanja ili štampanja sadržaja podataka brojača, od strane samog analizatora proteina ili preko eksternog štampača.</p>
<p>Kategorija 3: Analizatori proteina sa mogućnošću daljinske konfiguracije, sa neograničenim pristupom ili sa kontrolisanim pristupom sa softverskim prekidačem (npr. šifrom).</p> <p>Kada se pristupa analizatoru proteina, sa ciljem menjanja parametara koji se mogu zaštititi, merilo 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>Analizator proteina 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 analizatora proteina ili eksterno povezanog štampača. Dnevnik događaja je takav da ima kapacitet čuvanja zapisa 25 puta veći od broja parametara koji se mogu zaštititi na analizatoru proteina, ali nije potrebno više od 1000 zapisa.</p>
<p>Kategorija 3a: Analizatori proteina bez mogućnosti daljinske konfiguracije, ali operater može da vrši izmene koje utiču na metrološko obezbeđenje analizatora proteina (npr. nagib, odsečak kalibracione krive itd.) u normalnom radnom režimu.</p> <p>Kada se pristupa analizatoru proteina, sa ciljem menjanja parametara koji se mogu zaštititi, merilo 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: Analizatori proteina bez mogućnosti daljinske konfiguracije, ali</p>	<p>Isto kao za kategoriju 3</p>

pristup metrološkim parametrima je kontrolisan preko softverskog prekidača (npr. šifrom).

Kada se pristupa analizatoru proteina, sa ciljem menjanja parametara koji se mogu zaštititi, merilo 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

2.5.3.1. Dnevnici događaja: prihvatljiva forma traga revizije

Dnevnik događaja je najmanji vid traga revizije za analizatore proteina za žita koji imaju neograničen ili daljinski pristup konfiguracionim ili kalibracionim parametrima, bilo od strane operatera ili putem daljinskog uređaja.

Dnevnik događaja sadrži najmanje sledeće informacije:

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

Za promene kalibracija koje se sastoje iz više kalibracionih konstanti, kao nova vrednost se koristi verzija kalibracije, pre nego kalibracione konstante.

Informacije iz alineje 2. ove tačke se automatski unose u dnevnik događaja od strane analizatora proteina. Dopuštene su i druge informacije (npr. identifikacija osobe koja je izvršila izmenu parametra i prethodna vrednost parametra koji je promenjen).

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

Napomena: Za analizatore proteina 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.

Papirna verzija odštampane kopije sadržaja dnevnika događaja je dostupna na zahtev, bilo od analizatora proteina ili od povezanog uređaja na mestu gde je analizator proteina 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.

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

2.5.3.2. Opšti zahtevi za metrološke tragove revizije

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 analizatora proteina.

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.

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.

Podaci u tragu revizije se:

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

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 merila ili sadržaj traga revizije;
- b) pristupanje informacijama iz traga revizije ne može uticati na normalan rad merila 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 analizatora proteina;
- g) pristupanje informacijama iz traga revizije ne može da zahteva uklanjanje bilo kojih drugih delova osim onih koji se inače uklanjaju pri proveru celovitosti fizičkog žiga.

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

Informacije iz dnevnika događaja se štampaju redom od najskorijeg do najdavnijeg događaja. Ukoliko analizator proteina 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.

2.6. Vidljivost analizatora proteina i postupak merenja

Analizator proteina 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.

Sve kontrole rada, pokazivači, prekidači, karakteristike, svetlosni pokazivači ili tasteri poseduju jasnu identifikaciju. Tasteri koji su vidljivi samo za operatera su označeni tako da obučeni operater razume funkciju tastera.

2.7. Specifikacije za zahteve vezane za softver i bezbednost

Zahtevi za softver merila podeljeni u zakonski relevantan deo i zakonski nerelevantan deo, zasnivaju se na OIML D 31:2008.

Klasa rizika vezana za softver u analizatorima proteina je I. Validacija, adekvatna primenjenim rešenjima kojima se ispunjavaju zahtevi normalnog nivoa rizika, vrši se u skladu sa Procedurom A OIML D 31:2008, tačke 6.3 i 6.4.

Primena P_{MB} izmerenih vrednosti u prometu žita se uobičajeno javlja u isto vreme i na istom mestu kada se i vrše merenja.

2.7.1. Specifikacije zahteva za softver merila

Za analizatore proteina 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 analizatora proteina, verzija softvera i checksum se prikazuju ili štampaju na komandu ili prikazuju tokom puštanja u rad (start-up) analizatora proteina;
- zakonski relevantni merni algoritmi i funkcije su odgovarajući i funkcionalni. Rezultati merenja i svaka prateća informacija se prikazuju, beleže i štampaju ispravno. Moguća je validacija algoritama i funkcija, ukoliko to zahtevaju metrološka ispitivanja;
- usaglašenost zakonski relevantnog softvera instaliranog na analizatoru proteina na tržištu sa softverom odobrenog tipa je, po pravilu, na nivou (b) (videti OIML D 31:2008, 5.2.5) Kod tipova gde određene funkcije ili

delovi izvornog koda mogu da budu modifikovani, moguće je detektovanje varijacija softvera, kao na primer preko kontrolnog zbira;

- 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;

- moguće je prikazivanje ili štampanje, na zahtev, važećeg podešavanja parametra;

- u slučaju korišćenja otvorene mreže zahteva se viši nivo strogosti koji se postiže korišćenjem metoda šifriranja;

- za analizatore proteina / 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.

2.7.2. Čuvanje podataka

Ukoliko analizator proteina ima mogućnost čuvanja podataka, merni podaci se sačuvaju 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.

Sačuvana izmerena vrednost je praćena informacijama bitnim za buduću zakonsku primenu merila. Zapisi o merenju sadrže najmanje: nedvosmislenu identifikaciju merenja, datum i vreme merenja, jedinstvenu identifikaciju merila, identifikaciju uzorka, vrstu žita, rezultate P_{MB} i merne jedinice, broj ili oznaku verzije kalibracije, poruku o greški i nalepnice o sastavu (na merilima koja mere više parametara). Prihvatljiva identifikacija merenja uključuje uzastopne brojeve kojima se omogućuje pripisivanje vrednosti koje se štampaju na račun, ili na identifikaciji ispitnog uzorka.

2.7.3. Prenos podataka

Podaci se zaštićuju softverski na način kako je opisano u OIML D 31:2008, 5.2.3.2 čime se garantuje njihov autentičnost i integritet.

Ukoliko postoji zaštita podataka metodom šifrovanja, kako je dato u OIML D 31:2008, primenjuje se zahtev 5.2.3.3 za postizanje zaštite sa nivoom II, a Procedura V (Tabela 2 u tački 6.4. u OIML D 31:2008) se primenjuje za validaciju ovog aspekta softvera.

Na merenje nepovratno ne utiče kašnjenje prenosa podataka.

Ukoliko se javi smetnja u komunikaciji zbog nedostupnosti servera, merni podaci neće biti izgubljeni. Proces merenja se zaustavlja da bi se sprečio gubitak mernih podataka.

2.7.4. Zaštita softvera i kalibracija od zloupotrebe

Zakonski relevantan softver se zaštićuje od neovlašćenih izmena, učitavanja ili promena usled zamene memorijskog uređaja. Kao dopuna žigosanju fizičkim žigom, obezbeđuju se tehnička sredstva za zaštitu analizatora proteina koji ima operativni sistem i mogućnost za učitavanje softvera.

Samo jasno dokumentovane funkcije mogu biti aktivirane putem korisničkog interfejsa, što se vrši na takav način da ne olakša zloupotrebu.

Parametri koji određuju zakonski relevantne karakteristike analizatora proteina se zaštićuju od neovlašćene izmene. Za potrebe overavanja, analizator proteina ima mogućnost prikazivanja ili štampanja važećih podešavanja parametara.

3. Merni etaloni zrna žita

3.1. Referentni materijali uzoraka zrna žita (RM) sertifikovani za P_{MB}

Referentni materijali celih zrna žita sa sertifikovanim P_{MB} vrednostima (npr. SRM za P_{MB}), se koristi da obezbedi referentnu vrednost veličine tokom overavanja analizatora proteina i tokom ispitivanja u svrhu odobrenja tipa, koja se odnose na tačnost P_{MB} kalibracija u referentnim uslovima. Oni moraju da su dovoljno homogeni, stabilne vlage, reprezentivni vrsta žita koje se najčešće koriste u prometu u Republici Srbiji, a čija je P_{MB} vrednost

sertifikovana referentnom ispitnom metodom. Sledivost referentne metode mora da je obezbeđena. Proširena merna nesigurnost srednje P_{MB} koja se pripisuje za SRM žita, izračunata sa faktorom obuhvata dva, je u okviru jedne trećine NDG za datu vrstu žita, navedenu u koloni 2. Tabele 2. ovog priloga.

3.2. Izvor uzoraka zrna žita

Karakteristike etalona (referentnih materijala) koji se koriste za ispitivanja su reprezentativne za vrste žita koje se gaje i koje su zastupljene u prometu žita u Republici Srbiji.

3.3. Stvarni sadržaj vlage, M

Uzorci žita su, po pravilu, prirodne vlage, odnosno njihova količina vlage se ne podešava natapanjem uzorka u vodu ili prskanjem uzorka, produženim izlaganjem uzorka vazduhu visoke vlažnosti niti bilo kojom drugom metodom vlaženja. Pre skladištenja uzoraka za neki vremenski period, proverava se da vlažnost uzoraka nije tolika da postoji mogućnost stvaranja buđi, koja se javlja kod pojedinih vrsta žita i pri niskim vrednostima vlage (kod pšenice sa M preko 13 %).

3.4. Zapisi o uzorcima

Zapisi o uzorcima sadrže: dodeljeni identifikacioni broj, datum prijema, izvor, tip žita, sadržaj proteina, vlažnost i ostale bitne podatke.

3.5. Rukovanje uzorcima

Pri prijemu proverava se integritet pakovanja uzorka i po potrebi koristi novo pakovanje. Uzorak zrna se pre upotrebe čuva na temperaturi od 2 °C do 8 °C, osim u slučajevima kada se ispitivanje vrši u roku od 24 x od prijema. Pre ispitivanja, uzorci se vade sa hlađenja i preko noći dovode na sobnu temperaturu. Osim za vreme vršenja analiza, ispitni uzorak se vraća u svoje pakovanje, tokom ispitivanja performansi.

3.6. Čišćenje uzoraka

Uzorci zrna žita su čisti, bez vidljivih insekata, žita drugih vrsta, ili bilo kog stranog materijala. Stanje uzorka (miris, izgled, oštećenje, itd.) beleži se u zapisima o uzorku. Uzorak se nakon toga meša u cilju smanjenja nehomogenosti.

3.7. Količina uzorka

Ukoliko sertifikat referentnog materijala ne dozvoljava drugačije, analizira se ceo uzorak SRM. Ukoliko se ispitivanja vrše referentnim materijalima, količina uzorka je takva da omogući sprovođenje ispitivanja i zadovoljavanje minimalnih zahteva dozvoljene količine uzorka za analizator proteina i za referentno ispitivanje. Uzorak se deli na reprezentativne delove nešto veće od ukupne količine potrebne za ispitivanje analizatora proteina i za analizu referentnom metodom.

Podnosioci zahteva za ispitivanje tipa, ukoliko je potrebno, na zahtev laboratorije koja vrši ispitivanje performansi, obezbeđuju ispitne uzorke žita koji ispunjavaju zahteve ovog pravilnika.

Prilog 2 UTVRĐIVANJE ISPUNJENOSTI ZAHTEVA

1. Metrološka kontrola

1.1. Uzorci analizatora proteina podneti na ispitivanja tipa

Proizvođač, odnosno podnosilac zahteva, za potrebe ispitivanja tipa, obezbeđuje najmanje dva analizatora proteina sa uputstvom za upotrebu. Ova merila moraju da su u operativnom stanju i da imaju sve funkcije i kalibracije koje se ispituju u svrhu odobrenja tipa. Proizvođač može da obezbedi podatke i druge informacije koje dokazuju da konstrukcija i karakteristike analizatora proteina ispunjavaju zahteve ovog pravilnika.

1.2. Ispitivanja u svrhu utvrđivanja ispunjenosti pojedinih metroloških zahteva

Tabela 1. Ispitivanje metroloških zahteva

Metrološki zahtev	Odeljak ili pododeljak ovog priloga u kome je opisana procedura ispitivanja
Zahtevi za kalibracije (1.5 i 1.8.2 Prilog 1)	Procena kalibracije u tipu merila za koji se traži odobrenje (6.) Tačnost i preciznost pod referentnim uslovima (6.1) Osetljivost na temperaturu uzorka (6.2)
Varijacija odabranih uticajnih faktora u opsezima nazivnih radnih uslova (1.6.1 Prilog 1)	Ispitivanja varijacija odabranih uticajnih faktora u nazivnim radnim uslovima (4.) Nivelisanje merila (4.1) Osetljivost merila na hladnoću (4.2) Osetljivost merila na suv topao vazduh (4.3) Osetljivost merila na vlažan topao vazduh (4.4) Promene mrežnog napona (4.5) Varijacije napona napajanja spoljnim izvorom od 12 V ili 24 V akumulatorom iz vozila (4.6)
Smetnje (1.2.2 Prilog 1)	Ispitivanja uticaja smetnji (5.) Padovi mrežnog napona, kratki prekidi i varijacije napona (5.1) Pražnjenja (prolazna) na osnovnom naizmeničnom napajanju (5.2) Radio-frekventno zračenje, elektromagnetna osetljivost (susceptibilnost) (5.3) Sprovedena radiofrekventna polja (5.4) Elektrostatičko pražnjenje (5.5) Temperatura skladištenja (ekstremni uslovi transporta) (5.6) Nasumične vibracije (samo za prenosive uređaje, koji nakon promene lokacije moraju da se vanredno overavaju) (5.7)
Greške usled promena u merilu tokom vremena (1.7 Prilog 1)	Ispitivanja pojava vezanih za proteklo vreme (3.) Vreme zagrevanje merila (3.1) Pomak merila (drift) i nestabilnost (3.2)

Tokom ispitivanja tipa analizator proteina se ispituje prema zahtevima iz Tabele 1 ovog priloga, pod primenljivim referentnim uslovima iz pododeljka 1.3 Priloga 1 ovog pravilnika.

Osnovna ispitivanja analizatora proteina iz Tabele 1 ovog priloga vrše se korišćenjem uzorka pšenice, sadržaja proteina koji je blizak sredini najmanjeg mernog opsega definisanog u Tabeli 1 pododeljka 1.1 Priloga 1 ovog pravilnika. Razlike u rezultatima P_{MB} prikazane na analizatoru proteina, u pogledu svakog uticajnog faktora, određuju se na način opisan u odgovarajućim metodama ispitivanja datim u drugoj koloni Tabele 1 ovog priloga.

1.3. Izveštaj o ispitivanju

Izveštaj o ispitivanju, za sva sprovedena ispitivanja prilikom ispitivanja tipa analizatora proteina, sadrži informacije određene u obrascu iz OIML R-146-3.

Proizvođaču, odnosno podnosiocu zahteva, se dostavljaju specifični komentari za ispitivanja za koja analizator proteina nije ispunio zahteve ovog pravilnika.

2. Postupak ispitivanja

2.1. Opšte odredbe

Ovim prilogom je određen postupak ispitivanja performansi namenjen da obezbedi da elektronski analizatori proteina funkcionišu na predviđeni način u definisanom okruženju i pod određenim uslovima. Svako ispitivanje prikazuje, gde je to pogodno, referentne uslove pod kojima se određuje sopstvena greška merila.

Tokom ispitivanja analizator proteina je stabilno podešen u skladu sa specifikacijama proizvođača. Ukoliko proizvođač nije preporučio vreme zagrevanja, pretpostavlja se da su rezultati tačni odmah nakon uključenja uređaja.

2.2. Osnovna ispitivanja analizatora proteina - uticajne veličine

Kada se procenjuje efekat jedne uticajne veličine ili smetnje, sve ostale uticajne veličine i smetnje se održavaju relativno konstantnim, na vrednostima bliskim referentnim uslovima.

2.3. Temperatura uzorka žita

Temperatura uzorka žita je t_{ref} tokom svakog ispitivanja, izuzev ispitivanja osetljivosti na temperaturu uzorka i ispitivanja uticaja okoline. Tokom svih ispitivanja, beleže se vrednosti opsega temperature uzorka žita i temperaturnog opsega Δt_{max} u skladu sa pododeljkom 1.2.1 pod ž) Priloga 1 ovog pravilnika. Nakon ispitivanja uticaja okoline, efekat temperaturnih ciklusa na merenja P_{MB} uzoraka žita se prati pomoću drugog analizatora proteina istog tipa, koji se održava pod referentnim uslovima.

2.4. Pregled ispitivanja koje se odnose na reproduktivnost merenja

Za definisanje uslova reproduktivnosti koristi se Tabela 2. ovog priloga u kojoj se navode uslovi za vreme ispitivanja koji se menjaju ili ne menjaju.

Tabela 2. Uslovi koji se menjaju ili ne menjaju prilikom ispitivanja reproduktivnosti merenja

Ispitivanje reproduktivnosti merenja	Uslovi merenja	
	Promenjeni	Nepromenjeni
Ispitivanja pojava vezanih za proteklo vreme (A.4) Veličina promene greške pokazuje nivo reproduktivnosti merenja vršenih u različitim vremenima na istom merilu	Vreme merenja ili vreme serije merenja	Merilo (ista jedinica) Postupak merenja Radni uslovi Lokacija Operater Uzorak
Ispitivanje uticajnih varijacija pod nazivnim radnim uslovima (A.5) Veličina promene greške pokazuje nivo reproduktivnosti merenja kada određeni uticajni faktori variraju unutar nazivnih radnih uslova	Uticaj(i) u nazivu ispitivanja, npr. temperatura okoline i vlažnost, mrežni napon Temperatura uzorka (neizbežno se menja tokom ispitivanja uticaja okoline)	Svi ostali uticajni faktori Merilo Postupak merenja Serija merenja (smatra se da je ista serija ukoliko je vršena u okviru 48 sati) Lokacija Operater Uzorak (izuzev temperature uzorka tokom ispitivanja uticaja okoline)
Ispitivanja smetnji (A.6) Veličina grube greške pokazuje nivo reproduktivnosti merenja u toku smetnji (ili nakon izlaganja smetnjama)	Smetnja u nazivu ispitivanja, npr. prekidi napona, elektromagnetna polja, mehanički šok	Svi ostali uticajni faktori Merilo Postupak merenja Serija merenja Lokacija Operater Uzorak
Procena kalibracije u tipu merila za koji se traži odobrenje (A.7) SDD_1 pokazuje nivo reproduktivnosti merenja na dve jedinice istog tipa	Jedinica merila	Tip merila Postupak merenja Radni uslovi Serija merenja Lokacija

3. Ispitivanja pojava vezanih za proteklo vreme

3.1. Vreme zagrevanja merila

Za ovo ispitivanje koristi se jedan uzorak pšenice sa P_{MB} u sredini opsega i stabilnim sadržajem vlage.

Broj P_{MB} merenja je 5, na svakoj jedinici analizatora proteina, pri svakom uslovu ispitivanja:

- jedinica pod referentnim uslovima, odmah nakon uključivanja napajanja ili posle vremena zagrevanja;
- jedinica pod referentnim uslovima, dosta nakon što se merilo zagrejalo i stabilizovalo.

Procedura ispitivanja iz ovog pododeljka se primenjuje u cilju provere vremena zagrevanja analizatora proteina preporučenog od strane proizvođača. Ukoliko proizvođač nije preporučio vreme zagrevanja, pretpostavlja se da su rezultati tačni odmah nakon uključivanja analizatora proteina.

Faze ispitivanja:

- merilo isključeno i stabilizovano pod referentnim uslovima (preko noći) kao i uzorak žita;
- merilo uključeno, ispitivanje nakon određenog vremena zagrevanja definisanog od strane proizvođača, tako da se uzorak naizmenično meri na jednom pa na drugom merilu, dok se ne zabeleži 5 P_{MB} vrednosti za svako merilo;
- ispitivanje kao u tački (2) vrši se nakon jednog sata ili dvostruko više vremena od proizvođačevog preporučenog vremena zagrevanja, ma koji od tih perioda bio duži.

U slučaju analizatora proteina kod kojih nije određeno vreme zagrevanja, analizator proteina se ispituje odmah nakon njegovog uključivanja i ponovo nakon 1 h.

Promena greške se računa za svaku jedinicu i svaki uzorak žita.

Promena greške = srednja vrednost P_{MB} (korak 3 uslov b) - srednja vrednost P_{MB} (korak 2 uslov a)

Sve dobijene vrednosti za promenu greške su manje od vrednosti navedenih u koloni 8 Tabele 2 Priloga 1 ovog pravilnika.

3.2. Pomak merila (drift) i nestabilnost

Za ovo ispitivanje koristi se jedan skup uzoraka pšenice koji se sastoji od 3 uzorka sa P_{MB} bliskim granicama opsega datim u Tabeli 1 Priloga 1 ovog pravilnika.

Ovo ispitivanje započinje se pre svih drugih ispitivanja u svrhu odobrenja tipa, osim ispitivanja vremena zagrevanja analizatora proteina.

Broj P_{MB} merenja je 5, na svakoj jedinici analizatora proteina, pri svakom uslovu ispitivanja:

- jedinica pod referentnim uslovima, pre ostalih ispitivanja uticaja i smetnji;
- jedinica pod referentnim uslovima, nakon najmanje četiri nedelje ali manje od proteklih šest nedelja, pre ispitivanja smetnji ili izmena u merilu.

Faze ispitivanja:

- merilo stabilizovano pod referentnim uslovima kao i uzorci žita;
- serija P_{MB} merenja se vrši sa prvim uzorkom žita, tako da se uzorak naizmenično meri na jednom pa na drugom merilu, dok se ne zabeleži 5 P_{MB} vrednosti za svako merilo;
- nakon najmanje četiri nedelje i pre ispitivanja smetnji, vrše se ostala P_{MB} merenja sa ista 3 uzorka žita ispitivanje kao u fazi 2).

Promena greške se računa za svaku jedinicu merila i svaki uzorak žita.

Promena greške = srednja vrednost P_{MB} (korak 3 uslov b) - srednja vrednost P_{MB} (korak 2 uslov a)

Sve dobijene vrednosti za promenu greške su manje od vrednosti navedenih u koloni 8 Tabele 2 Priloga 1 ovog pravilnika. Sve operativne funkcije merila tokom ispitivanja rade kako je predviđeno.

4. Varijacija odabranih uticajnih faktora u opsezima nazivnih radnih uslova

4.1. Nivelisanje merila

Za ovo ispitivanje koristi se jedan uzorak pšenice sa P_{MB} u sredini opsega i stabilnim sadržajem vlage.

Broj P_{MB} merenja je 5, na svakoj jedinici analizatora proteina, pri svakom uslovu ispitivanja:

- a) jedinica na referentnoj ravni;
- b) jedinica nagnuta u najmanje dve strane (npr. ka unazad i na desno);
- v) jedinica vraćena na referentnu ravan.

Za merila bez pokazatelja nivoa stepen nagiba prilikom ispitivanja 5%, približno 3° od prednje prema zadnjoj i od leve prema desnoj strani (najmanje 2 orijentacije nagiba), a za merila snabdevena pokazateljima nivoa, ispitivanje se vrši u naznačenim granicama pokazatelja nivoa (prednja ka zadnjoj i leva ka desnoj strani).

Faze ispitivanja:

- 1) merilo, postavljeno na ravnu površinu (referentni položaj), se uključuje i stabilise pod referentnim uslovima kao i uzorak žita;
- 2) vrši se serija P_{MB} merenja tako da se uzorak naizmenično meri na jednom pa na drugom merilu, dok se ne zabeleži 5 P_{MB} vrednosti za svako merilo;
- 3) merilo se nagne i izvrši se još jedna serija P_{MB} merenja kako je opisano u fazi 2);
- 4) izvrše se ostala P_{MB} merenja na merilima kao što je opisano u fazi 2), sa drugim primenjenim nagibima merila;
- 5) merilo se vraća u referentni položaj i ponavlja se faza 2)

Promena greške se računa za svaku jedinicu i svaki uzorak žita, pri svakom pojedinačnom nagibu.

Promena greške (nagib 1)= srednja vrednost P_{MB} (korak 3, orijentacija nagiba 1) - srednja vrednost P_{MB} (korak 2 uslov a)

Promena greške (nagib 2)= srednja vrednost P_{MB} (korak 4, orijentacija nagiba 2) - srednja vrednost P_{MB} (korak 2 uslov a)

Promena greške (bez nagiba)= srednja vrednost P_{MB} (korak 5 uslov v) - srednja vrednost P_{MB} (korak 2 uslov a)

Sve dobijene vrednosti za promenu greške su manje od vrednosti navedenih u koloni 8 Tabele 2 Priloga 1 ovog pravilnika. Sve operativne funkcije merila tokom ispitivanja rade kako je predviđeno.

4.2. Osetljivost merila na hladnoću

Za ovo ispitivanje koristi se jedan skup uzoraka pšenice koji se sastoji od 3 uzorka sa P_{MB} bliskim granicama opsega datim u Tabeli 1 Priloga 1 ovog pravilnika.

Osim za vreme analiza, svaki uzorak žita se čuva u originalnom pakovanju.

Uzorci koji se koriste u ispitivanjima uticaja okoline, se ne koriste za ostala ispitivanja.

Ispitivanja se vrše prema standardima SRPS EN 60068-2-1, SRPS EN 60068-3-1.

Metoda ispitivanja na uticaj hladnoće se sastoji od izlaganja merila definisanoj najmanjoj temperaturi pri uslovima "otvorenog prostora" u određenom vremenskom periodu. Promena temperature ne prelazi 1 °C/min

tokom hlađenja i zagrevanja. Merilo treba da je isključeno dok se ne postigne željena temperatura.

Broj P_{MB} merenja je 5, na svakoj jedinici analizatora proteina, pri svakom uslovu ispitivanja, za svaki uzorak žita:

- a) jedinica i uzorci žita na referentnoj temperaturi;
- b) jedinica nakon izlaganja hladnoći, uzorci žita na najnižoj temperaturi;
- v) jedinica i uzorci žita nakon vraćanja na referentnu temperaturu.

Da bi se obezbedilo da hlađenje i zagrevanje nakon toga ne promene značajno P_{MB} uzoraka žita, sadržaj proteina uzoraka se prati na drugom uređaju.

Vreme izlaganja nakon stabilizacije merila je 2 sata, pri najmanjoj temperaturi od 10 °C.

Faze ispitivanja:

- 1) merilo se uključuje i stabilise na referentnoj temperaturi;
- 2) u posebnoj komori, drugi uređaj se uključuje i stabilise na referentnoj temperaturi, kao i uzorci žita;
- 3) uzorak 1 se analizira jednom na merilu 1, zatim na merilu 2, a zatim na drugom uređaju. Nastavljaju se dalja merenja na isti način na sva 3 merila, dok se ne zabeleže po 5 P_{MB} izmerenih vrednosti za svako merilo;
- 4) faza 3) se ponavlja za druga dva uzorka žita;
- 5) merila i uzorci žita se dovode na najmanju temperaturu i stabilisu;
- 6) svi ohlađeni uzorci žita se analiziraju na smenu na obe jedinice naizmenično, dok se ne zabeleže tri P_{MB} izmerene vrednosti po uzorku za svako merilo.
- 7) uzorci se zadržavaju na lokaciji ispitivanja koliko je potrebno dok ne postignu najmanju temperaturu. Svaki uzorak se analizira ponovo, dva puta na svakoj jedinici;
- 8) nakon izvršenih i zabeleženih pet P_{MB} merenja sa svakim hladnim uzorkom i na svakom merilu koje se ispituje, merila i uzorci se vraćaju na referentnu temperaturu;
- 9) faze 3-4 se ponavljaju.

Promena greške se računa za svaku jedinicu i svaki uzorak žita pri svakom uslovu sredine tokom ispitivanja.

Promena greške (hladnoća) = srednja vrednost P_{MB} (uslov b) - srednja vrednost P_{MB} (uslov a)

Promena greške (po povratku na referentnu temperaturu) = srednja vrednost P_{MB} (uslov v) - srednja vrednost P_{MB} (uslov a) - korekcija (korekcija se primenjuje kada je značajna promena u P_{MB} uzorka tokom hlađenja i zagrevanja dobijena iz ispitivanja stabilnosti uzoraka)

Varijacije u P_{MB} za uzorak žita izračunate iz merenja na drugom merilu su u granicama datim u koloni 8 Tabele 2. Priloga 1 ovog pravilnika, kada se ne primenjuje korekcija.

Varijacija P_{MB} uzorka (po povratku na referentnu temperaturu) = srednja vrednost P_{MB} (uslov v) - srednja vrednost P_{MB} (uslov a)

Svaka varijacija P_{MB} uzorka koja prelazi granicu, primenjuje se kao korekcija, npr.:

Varijacija P_{MB} uzorka (po povratku na referentnu temperaturu) = korekcija za promenu greške (po povratku na referentnu temperaturu)

Sve dobijene vrednosti za promenu greške (sa svim neophodnim korekcijama) su manje od vrednosti navedenih u koloni 8 Tabele 2 Priloga 1 ovog pravilnika. Sve operative funkcije merila tokom ispitivanja rade kako je predviđeno.

4.3. Osetljivost merila na suv topao vazduh

Za ovo ispitivanje koristi se jedan skup uzoraka pšenice koji se sastoji od 3 uzorka sa P_{MB} bliskim granicama opsega datim u Tabeli 1 Priloga 1 ovog pravilnika.

Osim za vreme analiza, svaki uzorak žita se čuva u originalnom pakovanju.

Uzorci koji se koriste u ispitivanjima uticaja okoline, se ne koriste za ostala ispitivanja.

Ispitivanja se vrše prema standardima SRPS EN 60068-2-2, SRPS EN 60068-3-1.

Metoda ispitivanja na uticaj toplog vazduha se sastoji od izlaganja merila definisanoj najvišoj temperaturi pri uslovima "otvorenog prostora" u određenom vremenskom periodu. Promena temperature ne prelazi 1 °C/min tokom zagrevanja i hlađenja. Apsolutna vlažnost vazduha tokom ispitivanja ne prelazi 20 g/m³. Kada se ispitivanja vrše na temperaturama nižim od 35 °C, relativna vlažnost vazduha ne prelazi 50%. Merilo je isključeno dok se ne postigne željena temperatura.

Broj P_{MB} merenja je 5, na svakoj jedinici analizatora proteina, pri svakom uslovu ispitivanja, za svaki uzorak žita:

- a) jedinica i uzorci žita na referentnoj temperaturi;
- b) jedinica i uzorci žita nakon izlaganja suvom toplom vazduhu;
- v) jedinica i uzorci žita nakon vraćanja na referentnu temperaturu.

Da bi se obezbedilo da zagrevanje i hlađenje nakon toga ne promene značajno P_{MB} uzoraka žita, sadržaj proteina uzoraka se prati na drugoj jedinici.

Vreme izlaganja nakon stabilizacije merila je 2 sata, pri najmanjoj temperaturi od 30 °C.

Faze ispitivanja:

- 1) merilo, se uključuje i stabilise na referentnoj temperaturi;
- 2) u posebnoj komori, drugo merilo se uključuje i stabilise na referentnoj temperaturi, kao i uzorci žita;
- 3) uzorak 1 se analizira jednom na merilu 1, zatim na merilu 2, a zatim na drugom merilu. Nastavljaju se dalja merenja na isti način na sva 3 merila, dok se ne zabeleže po 5 P_{MB} izmerenih vrednosti za svako merilo;
- 4) faza 3) se ponavlja za druga dva uzorka žita;
- 5) merilo i uzorci žita se dovode na najvišu temperaturu i stabilisu;
- 6) svi zagrejani uzorci žita se analiziraju na smenu na obe jedinice naizmenično, dok se ne zabeleže pet P_{MB} izmerenih vrednosti po uzorku za svako merilo;
- 7) nakon izvršenih i zabeleženih pet P_{MB} merenja sa svakim zagrejanim uzorkom i na svakom merilu koji se ispituje, merila i uzorci se vraćaju na referentnu temperaturu;
- 8) faze 3-4 se ponavljaju.

Promena greške se računa za svaku jedinicu i svaki uzorak žita pri svakom uslovu okoline tokom ispitivanja.

Promena greške (suv topao vazduh) = srednja vrednost P_{MB} (uslov b) - srednja vrednost P_{MB} (uslov a)

Promena greške (po povratku na referentnu temperaturu) = srednja vrednost P_{MB} (uslov v) - srednja vrednost P_{MB} (uslov a) - korekcija (korekcija se primenjuje kada je značajna promena u P_{MB} uzorka tokom zagrevanja i hlađenja dobijena iz ispitivanja stabilnosti uzoraka)

Varijacije u P_{MB} za uzorak žita izračunate iz merenja na drugom merilu su u granicama datim u koloni 8 Tabele 2 Priloga 1 ovog pravilnika, kada se ne primenjuje korekcija.

Varijacija P_{MB} uzorka (po povratku na referentnu temperaturu) = srednja vrednost P_{MB} (uslov v) - srednja vrednost P_{MB} (uslov a)

Svaka varijacija P_{MB} uzorka koja prelazi granicu, primenjuje se kao korekcija, npr.:

Varijacija P_{MB} uzorka (po povratku na referentnu temperaturu) = korekcija za promenu greške (po povratku na referentnu temperaturu)

Sve dobijene vrednosti za promenu greške (sa svim neophodnim korekcijama) su manje od vrednosti navedenih u koloni 8 Tabele 2 Priloga 1 ovog pravilnika. Sve operativne funkcije merila tokom ispitivanja rade kako je predviđeno.

4.4. Osetljivost merila na vlažan topao vazduh

Za ovo ispitivanje koristi se jedan skup uzoraka pšenice koji se sastoji od 3 uzorka sa P_{MB} bliskim granicama opsega datim u Tabeli 1 Priloga 1 ovog pravilnika.

Osim za vreme analiza, svaki uzorak žita se čuva u originalnom pakovanju.

Uzorci žita se izlažu vlažnom toplom vazduhu dva sata pre početka ispitivanja.

Uzorci koji se koriste u ispitivanjima uticaja okoline, se ne koriste za ostala ispitivanja.

Ispitivanja se vrše prema standardima SRPS EN 60068-2-78, SRPS EN 60068-3-4.

Metoda ispitivanja na uticaj toplog vlažnog vazduha se sastoji od izlaganja merila definisanoj najvišoj temperaturi pri definisanoj konstantnoj relativnoj vlažnosti u određenom vremenskom periodu. Promena temperature ne prelazi 1 °C/min tokom zagrevanja i hlađenja. Apsolutna vlažnost vazduha tokom ispitivanja ne prelazi 20 g/m³. Kada se ispitivanja vrše na temperaturama nižim od 35 °C, relativna vlažnost vazduha (RH) ne prelazi 50%.

Broj P_{MB} merenja je 10, na svakoj jedinici analizatora proteina, pri svakom uslovu ispitivanja, za svaki uzorak žita:

- a) jedinica i uzorci žita na referentnoj temperaturi;
- b) jedinica i uzorci žita nakon izlaganja vazduhu na najvišoj temperaturi i RH;
- v) jedinica i uzorci žita nakon vraćanja na referentnu temperaturu.

Da bi se obezbedilo da zagrevanje, izlaganje vlažnom vazduhu i hlađenje nakon toga ne promene značajno P_{MB} uzoraka žita, sadržaj proteina uzoraka se prati na drugoj jedinici.

Vreme izlaganja nakon stabilizacije merila je 2 dana, pri najvišoj RH od 85 % i najvišoj temperaturi od 30 °C.

Faze ispitivanja:

- 1) merilo se uključuje i stabilise na referentnoj temperaturi;
- 2) u posebnoj komori, drugo merilo se uključuje i stabilise na referentnoj temperaturi, kao i uzorci žita;
- 3) uzorak 1 se analizira dva puta na merilu 1, zatim dva puta na merilu 2, a zatim dva puta na drugom merilu. Nastavljaju se dalja merenja na isti način na sva 3 merila, dok se ne zabeleže po 10 P_{MB} izmerenih vrednosti za svako merilo;
- 4) faza 3) se ponavlja za druga dva uzorka žita;
- 5) merila i uzorci žita se dovode na najvišu temperaturu i vlažnost vazduha i stabilisu;
- 6) svi zagrejani uzorci žita se analiziraju na smenu na obe jedinice naizmenično, dok se ne zabeleže pet P_{MB} izmerenih vrednosti po uzorku za svako merilo;
- 7) uzorci žita se zadržavaju na lokaciji merila u dovoljnom vremenskom periodu da se uravnoteže sa najvećom temperaturom;
- 8) nakon izvršenih i zabeleženih deset P_{MB} merenja sa svakim zagrejanim uzorkom i na svakom merilu koje se ispituje, merila i uzorci se vraćaju na referentnu temperaturu;
- 9) faze 3-4 se ponavljaju.

Promena greške se računa za svaku jedinicu analizatora proteina i svaki uzorak žita pri svakom uslovu sredine tokom ispitivanja.

Promena greške (vlažan topao vazduh) = srednja vrednost P_{MB} (uslov b) - srednja vrednost P_{MB} (uslov a)

Promena greške (po povratku na referentnu temperaturu) = srednja vrednost P_{MB} (uslov v) - srednja vrednost P_{MB} (uslov a) - korekcija (korekcija se primenjuje kada je značajna promena u P_{MB} uzorka tokom zagrevanja i hlađenja dobijena iz ispitivanja stabilnosti uzoraka)

Varijacije u P_{MB} za uzorak žita izračunate iz merenja na drugom merilu su u granicama datim u koloni 8 Tabele 2 Priloga 1 ovog pravilnika, kada se ne primenjuje korekcija.

Varijacija P_{MB} uzorka (po povratku na referentnu temperaturu) = srednja vrednost P_{MB} (uslov v) - srednja vrednost P_{MB} (uslov a)

Svaka varijacija P_{MB} uzorka koja prelazi granicu, primenjuje se kao korekcija, npr.: Varijacija P_{MB} uzorka (po povratku na referentnu temperaturu) = korekcija za promenu greške (po povratku na referentnu temperaturu)

Sve dobijene vrednosti za promenu greške (sa svim neophodnim korekcijama) su manje od vrednosti navedenih u koloni 8 Tabele 2 Priloga 1 ovog pravilnika. Sve operativne funkcije merila tokom ispitivanja rade kako je predviđeno.

4.5. Promene mrežnog napona

Za ovo ispitivanje koristi se jedan uzorak pšenice sa P_{MB} u sredini opsega i stabilnim sadržajem vlage.

Ispitivanje se sastoji od izlaganja merila koji se ispituje definisanim uslovima napajanja u vremenskom periodu dovoljnom da se postigne temperaturna stabilnost i da se izvrše zahtevana merenja.

Ispitivanja se vrše prema standardima IEC/TR 61000-2-1, SRPS EN 61000-4-1

Broj P_{MB} merenja je 10, na svakoj jedinici analizatora proteina, pri svakom uslovu ispitivanja:

- a) jedinica na nazivnom ispitnom naponu (U_{nom});
- b) jedinica na gornjoj granici napona
- v) jedinica na donjoj granici napona
- g) jedinica nakon vraćanja na nazivni ispitni napon (U_{nom});

U slučaju trofaznog napajanja, varijacije napona se vrše za svaku fazu sukcesivno. Nakon svake promene napona, pre sledećeg ispitivanja merilo se stabilizuje u periodu od 30 min.

Gornja granica ispitnog napona je $U_{nom} + 10\%$, donja granica ispitnog napona je $U_{nom} - 15\%$. Vrednosti U_{nom} su one koje su označene na merilu. Ukoliko je specificiran opseg, "-" se odnosi na najnižu vrednost a "+" na najvišu vrednost ispitnog opsega.

Vrši se 10 uzastopnih merenja P_{MB} na jednoj jedinici a zatim se prelazi na drugu. Redosled po kome se merila ispituju na svakom uslovu ispitivanja je nasumičan.

Promena greške se računa za svaku jedinicu analizatora proteina i svaki uzorak žita, pri svakom ispitnom naponu.

Promena greške (visok napon)= srednja vrednost P_{MB} (uslov b) - srednja vrednost P_{MB} (uslov a)

Promena greške (nizak napon)= srednja vrednost P_{MB} (uslov v) - srednja vrednost P_{MB} (uslov a)

Sve dobijene vrednosti za promenu greške su manje od vrednosti navedenih u koloni 8 Tabele 2 Priloga 1 ovog pravilnika. Sve operativne funkcije merila tokom ispitivanja rade kako je predviđeno.

Standardna devijacija 10 ponovljenih merenja P_{MB} pri bilo kom ispitnom naponu ne prelazi 0,10%.

4.6. Varijacije napona napajanja spoljnim izvorom od 12 V ili 24 V akumulatorom iz vozila

Za ovo ispitivanje koristi se jedan uzorak pšenice sa P_{MB} u sredini opsega i stabilnim sadržajem vlage.

Ispitivanje se sastoji izlaganja merila koje se ispituje definisanim uslovima najvećeg i najmanjeg napona napajanja u vremenskom periodu dovoljnom da se postigne temperaturna stabilnost i da se izvrše zahtevana merenja.

Ispitivanja se vrši prema standardu SRPS ISO 16750-2

Broj P_{MB} merenja je 10, na svakoj jedinici analizatora proteina, pri svakom uslovu ispitivanja:

- a) jedinica na nazivnom ispitnom naponu (U_{nom});
- b) jedinica na donjoj granici napona
- v) jedinica na gornjoj granici napona
- g) jedinica nakon vraćanja na nazivni ispitni napon (U_{nom});

Napajanje se isključuje nakon svakog ispitnog uslova i ponovo uključuje na sledećem ispitnom naponu.

Nakon svake promene napona, pre sledećeg ispitivanja merilo se stabilizuje u periodu od 30 min.

Za baterije od 12 V, gornja granica ispitnog nazivnog napona je 16 V, donja granica ispitnog napona je 9 V.

Za baterije od 24 V, gornja granica ispitnog nazivnog napona je 32 V, donja granica ispitnog napona je 16 V.

Vrednosti U_{nom} su one koje su označene na merilu.

Vrši se 10 uzastopnih merenja P_{MB} na jednoj jedinici a zatim se prelazi na drugu. Redosled po kome se merila ispituju na svakom uslovu ispitivanja je nasumičan.

Promena greške se računa za svaku jedinicu analizatora proteina i svaki uzorak žita, pri svakom ispitnom naponu.

Promena greške (nizak napon)= srednja vrednost P_{MB} (uslov b) - srednja vrednost P_{MB} (uslov a)

Promena greške (visok napon)= srednja vrednost P_{MB} (uslov v) - srednja vrednost P_{MB} (uslov a)

Promena greške (nakon povratka na nazivni napon)= srednja vrednost P_{MB} (uslov g) - srednja vrednost P_{MB} (uslov a)

Sve dobijene vrednosti za promenu greške su manje od vrednosti navedenih u koloni 8 Tabele 2. Priloga 1 ovog pravilnika. Sve operativne funkcije merila tokom ispitivanja rade kako je predviđeno.

5. Ispitivanja uticaja smetnji

Ispitivanja koja su specifična za elektronske analizatore proteina, opisana u ovom pododeljku, jesu ispitivanja iz srpskih standarda kojima su preuzeti odgovarajući evropski harmonizovani standardi, odnosno standardi Međunarodne elektrotehničke komisije (IEC), kojima odgovaraju ispitivanja predviđena poslednjim izdanjem dokumenta Međunarodne organizacije za zakonsku metrologiju, OIML D 11.

Ispitivanja elektronskih analizatore proteina se, po pravilu, sprovode na osnovu najnovijih, važećih izdanja standarda u trenutku ispitivanja. U izveštaju o ispitivanju navodi se datirana oznaka standarda korišćenog za ispitivanje.

5.1. Padovi naizmeničnog mrežnog napona, kratki prekidi i varijacije napona

Standardi	SRPS EN 61000-4-11, SRPS EN 61000-6-1, SRPS EN 61000-6-2
Metoda ispitivanja	Kratkotrajna smanjenja mrežnog napona

Uzorak	Jedan uzorak pšenice sa P_{MB} u sredini opsega i stabilnim sadržajem vlage
Postupak ispitivanja ukratko	Tokom četiri ispitivanja analizator proteina se podvrgava smanjenjima napona i prekidima promenljivog intenziteta i trajanja. Koristi se pogodan ispitni generator koji na definisani period vremena smanjuje amplitudu korišćenog naizmeničnog mrežnog napona. Pre priključivanja na ispitivani analizator proteina potrebno je proveriti performanse ispitnog generatora. Prekidi i smanjenja mrežnog napona se ponavljaju u vremenskom intervalu manjem od zahtevanog vremena za jedno merenje tako da se pojavi najmanje jedan prekid napona po merenju. Potrebno je najmanje 10 ciklusa za svako ispitivanje radi omogućavanja zahtevanog broja merenja. Pre i tokom svakog ispitivanja zapisati sledeće: a) merenja P_{MB} ; b) pokazivanja i greške; i v) funkcionalnost.
Strogost ispitivanja	Uslov a) U_{nom} na nulu u trajanju jednakom polovini ciklusa frekvencije Uslov b) U_{nom} na nulu u trajanju jednakom jednom ciklusu frekvencije Uslov v) U_{nom} na 70% smanjenja u trajanju jednakom 25/30* ciklusa frekvencije Uslov g) U_{nom} na nulu u trajanju jednakom 250/300* ciklusa frekvencije
Napomene	*Vrednosti se odnose na 50 Hz, odnosno 60 Hz redom
Rezultat ispitivanja	Gruba greška za svako P_{MB} merenje se računa u odnosu na srednju vrednost za pet P_{MB} merenja pri referentnim uslovima, odnosno: Gruba greška = P_{MB} merena vrednost (za vreme trajanja smetnje) - srednja vrednost P_{MB} (pre ispitivanja) Sve dobijene vrednosti za grubu grešku su manje od vrednosti navedenih u koloni 9 Tabele 2 Priloga 1 ovog pravilnika.
Zahtevi prihvatanja rezultata	Sve operativne funkcije rade kako je predviđeno. Uticaj smetnji na merenja P_{MB} ne prouzrokuje značajnu grubu grešku ili analizator proteina detektuje značajnu grubu grešku i reaguje na nju prikazivanjem poruke o greški ili treptanjem pokaznog uređaja.

5.2. Pražnjenja (prolazna) na naizmeničnom osnovnom napajanju

Standardi	SRPS EN 61000-4-1, SRPS EN 61000-4-4
Metoda ispitivanja	Električna pražnjenja
Uzorak	Jedan uzorak pšenice sa P_{MB} u sredini opsega i stabilnim sadržajem vlage
Postupak ispitivanja ukratko	Ispitivani analizator proteina se podvrgava prolaznim pražnjenjima u formi dvostrukog eksponencijalnog talasnog napona. Sva pražnjenja se primenjuju u toku istog merenja u simetričnom i asimetričnom režimu. Pre priključivanja na ispitivani analizator proteina proveravaju se karakteristike generatora impulsnih oscilacija. Trajanje ispitivanja, po pravilu, nije kraće od 1 min za svaku amplitudu i polaritet. Sklop za uključivanje u mrežno napajanje sadrži filtere za blokiranje prolaska energije pražnjenja u vod. Pre i tokom ispitivanja uticaja prolaznih pražnjenja zapisati sledeće a) merenja P_{MB} ; b) pokazivanja i greške; i v) funkcionalnost.

Strogost ispitivanja	Amplituda (maksimalna vrednost): 1 kV Učestalost ponavljanja: 5 kHz Broj ciklusa ispitivanja: Primenjuje se najmanje 10 pozitivnih i 10 negativnih slučajno faznih pražnjenja na 1000 V. Pražnjenja se primenjuju u celokupnom periodu potrebnom za izvođenje merenja.
Rezultat ispitivanja	Gruba greška za svako P_{MB} merenje se računa u odnosu na srednju vrednost za pet P_{MB} merenja pri referentnim uslovima, odnosno: Gruba greška = P_{MB} merena vrednost (za vreme trajanja smetnje) - srednja vrednost P_{MB} (pre ispitivanja). Sve dobijene vrednosti za grubu grešku su manje od vrednosti navedenih u koloni 9 Tabele 2 Priloga 1 ovog pravilnika.
Zahtevi prihvatanja rezultata	Sve operativne funkcije rade kako je predviđeno. Uticaj smetnji na merenja P_{MB} ne prouzrokuje značajnu grubu grešku ili analizator proteina detektuje značajnu grubu grešku i reaguje na nju prikazivanjem poruke o greški ili treptanjem pokaznog uređaja

5.3. Radio-frekventno zračenje, elektromagnetna osetljivost (susceptibilnost)

Standardi	SRPS EN 61000-4-3
Metoda ispitivanja	Zračena elektromagnetna polja
Uzorak	Jedan uzorak pšenice sa P_{MB} u sredini opsega i stabilnim sadržajem vlage
Postupak ispitivanja ukratko	<p>U toku postupka ispitivanja ispitivani analizator proteina se izlaže elektromagnetnom polju jačine definisane nivoom strogosti i uniformnošću polja kako je definisano referentnim standardom. Specificirana jačina polja se ustanovljava pre početka samog ispitivanja (bez ispitivanog analizator proteina u električnom polju). Elektromagnetna polja se mogu generisati raznim sredstvima, međutim njihova upotreba je ograničena dimenzijama ispitivanog analizator proteina i frekventnim opsegom sredstva:</p> <p>a) trakasti vod se koristi na niskim frekvencijama (ispod 30 MHz ili u nekim slučajevima 150 MHz) za ispitivani analizator proteina malih dimenzija;</p> <p>b) dugačka žica se koristi na niskim frekvencijama (ispod 30 MHz) za ispitivani analizator proteina većih dimenzija;</p> <p>c) dipol antene ili antene sa cirkularnom polarizacijom se postavljaju najmanje na 1 m od ispitivanog analizatora proteina na visokim frekvencijama.</p> <p>Polje se generiše u dve ortogonalne polarizacije, a frekventni opseg se skenira polako. Ako se koriste antene sa cirkularnom polarizacijom (tj. log-spiralne ili spiralne antene) za generisanje elektromagnetnog polja, promena pozicije antena nije potrebna.</p> <p>Kada se ispitivanje sprovodi u zaštićenoj sredini radi zadovoljavanja propisa kojima se zabranjuju smetnje na radio vezama, vodi se računa o refleksiji od zidova. Prelaženje kroz frekventni opseg vrši se modularnim signalom uz zaustavljanje zbog podešavanja nivoa radiofrekventnog signala ili zbog zamene oscilatora i antena, ako je potrebno. Kod parcijalnog prelaženja frekventnog opsega korak prelaženja ne prekoračuje 1% prethodne vrednosti frekvencije. Vreme zadržavanja amplitude modularnog nosioca na svakoj frekvenciji, po pravilu, nije manje od vremena potrebnog za delovanje i odziv ispitivane opreme, ali ni u kom slučaju ne može biti manje od 0,5 s. Osetljive frekvencije (npr. satne frekvencije) analiziraju se odvojeno.</p> <p>Pre i tokom ispitivanja uticaja zračenih elektromagnetnih polja zapisati sledeće:</p> <p>a) merenja P_{MB};</p> <p>b) pokazivanja i greške; i</p> <p>v) funkcionalnost.</p> <p>Uzastopna merenja P_{MB} po uzorku se vrše pri svakom podešavanju, što je moguće više, prelaženjem preko frekventnog opsega.</p>

Strogost ispitivanja	Elektromagnetni frekventni opseg: 26 MHz- 2 GHz Jačina polja: zračena 10 V/m Modulacija: 80% AM, sinusni talas 1 kHz
Rezultat ispitivanja	Gruba greška za svako P_{MB} merenje se računa u odnosu na srednju vrednost za pet P_{MB} merenja pri referentnim uslovima, odnosno: Gruba greška = P_{MB} merena vrednost (za vreme trajanja smetnje) - srednja vrednost P_{MB} (pre ispitivanja). Sve dobijene vrednosti za grubu grešku su manje od vrednosti navedenih u koloni 9 Tabele 2 Priloga 1 ovog pravilnika.
Zahtevi prihvatanja rezultata	Sve operativne funkcije rade kako je predviđeno (npr. indikatori). Uticaj smetnji na merenja P_{MB} ne prouzrokuje značajnu grubu grešku ili vlagomer detektuje značajnu grubu grešku i reaguje na nju prikazivanjem poruke o greški ili treptanjem pokaznog uređaja.

5.4. Sprovedena radiofrekventna polja

Standardi	SRPS EN 61000-4-6
Metoda ispitivanja	Sprovedena radiofrekventna polja
Uzorak	Jedan uzorak pšenice sa P_{MB} u sredini opsega i stabilnim sadržajem vlage
Postupak ispitivanja ukratko	U postupku ispitivanja se koristi radiofrekventna elektromagnetna struja koja simulira uticaj elektromagnetnih polja spregnutih ili injektovanih u napojne portove i ulaznih/izlaznih (I/O) portova ispitivanog analizatora proteina upotrebom sprežnih/razdvojnih uređaja kako je definisano u referentnom standardu. Proveravaju se performanse opreme za ispitivanje koja se sastoji od radiofrekventnog generatora, sprežnih uređaja, prigušivača, itd. Pre i tokom ispitivanja uticaja sprovedenih elektromagnetnih polja zapisati sledeće: a) merenja P_{MB} ; b) pokazivanja i greške; i v) funkcionalnost. Vrši se najmanje deset uzastopnih P_{MB} merenja po uzorku pri primeni sprovedenih radiofrekventnih polja.
Strogost ispitivanja	Elektromagnetni frekventni opseg: 0,15 MHz - 80* MHz *Za frekventni opseg 26 MHz do 80 MHz, ispitna laboratorija može da sprovede ispitivanje u skladu sa pododeljkom 5.3 ovog priloga, međutim u slučaju spornih rezultata prevagu imaju rezultati ispitivanja sprovedenih u skladu sa pododeljkom 5.4 ovog priloga. Radiofrekventne amplitude (50 Ω): 10 V (elektromotorna sila - e.m.f) Modulacija: 80 % AM, sinusni talas 1 kHz
Rezultat ispitivanja	Gruba greška za svako P_{MB} merenje se računa u odnosu na srednju vrednost za pet P_{MB} merenja pri referentnim uslovima, odnosno: Gruba greška = P_{MB} merena vrednost (za vreme trajanja smetnje) - srednja vrednost P_{MB} (pre ispitivanja). Sve dobijene vrednosti za grubu grešku su manje od vrednosti navedenih u koloni 9 Tabele 2 Priloga 1 ovog pravilnika.
Zahtevi prihvatanja	Sve operativne funkcije rade kako je predviđeno. Uticaj smetnji na merenja P_{MB} ne prouzrokuje značajnu grubu grešku ili analizator proteina detektuje značajnu grubu grešku i reaguje na nju

rezultata	prikazivanjem poruke o greški ili treptanjem pokaznog uređaja.
-----------	--

5.5. Elektrostatičko pražnjenje

Standardi	SRPS EN 61000-4-2
Metoda ispitivanja	Ispitivanje otpornosti na elektrostatičko pražnjenje (ESD)
Uzorak	Jedan uzorak pšenice sa P_{MB} u sredini opsega i stabilnim sadržajem vlage
Postupak ispitivanja ukratko	<p>Kondenzator od 150 pF puni se pogodnim izvorom jednosmernog napona. Kondenzator se zatim prazni kroz ispitivani analizator proteina vezivanjem jednog kraja na uzemljenje (postolje), a drugog preko 330 Ω na površine koje su redovno dostupne rukovaocu.</p> <p>Ispitivanje po potrebi može podrazumevati i metodu probijanja kroz boju. U slučaju direktnih pražnjenja koristi se pražnjenje kroz vazduh ukoliko se metoda kontaktnog pražnjenja ne može primeniti.</p> <p>Pre početka ispitivanja proveravaju se performanse generatora elektrostatičkog pražnjenja. Ispitivani analizator proteina bez priključka za uzemljenje i u potpunosti se isprazni između dva pražnjenja.</p> <p>Direktna primena: U režimu kontaktnog pražnjenja koje se izvodi na provodnim površinama, elektrode se postavljaju tako da budu u dodiru sa ispitivanim analizatorom proteina.</p> <p>U režimu pražnjenja kroz vazduh na izolovanim površinama, elektroda se približava ispitivanom analizatoru proteina, a pražnjenje se javlja kao varnica.</p> <p>Indirektna primena: Pražnjenja u kontaktnom režimu se izvode preko sprežnih ravni montiranih u blizini ispitivanog analizatora proteina.</p> <p>Pre i tokom ispitivanja uticaja elektrostatičkih pražnjenja zapisati sledeće:</p> <ol style="list-style-type: none"> merenja P_{MB}; pokazivanja i greške; i funkcionalnost. <p>Najmanje 10 merenja se vrši uz primenu pražnjenja.</p>
Strogost ispitivanja	<p>Napon pražnjenja kroz vazduh: 2 kV, 4 kV, 6 kV, 8 kV</p> <p>Kontaktni napon pražnjenja: 2 kV, 4 kV i 6 kV</p> <p>Broj ciklusa ispitivanja: tokom jednog merenja primenjuje se najmanje jedno direktno i jedno indirektno pražnjenje. Vremenski interval između uzastopnih pražnjenja je najmanje 10 s.</p>
Rezultat ispitivanja	<p>Gruba greška za svako P_{MB} merenje se računa u odnosu na srednju vrednost za pet P_{MB} merenja pri referentnim uslovima, odnosno:</p> <p>Gruba greška = P_{MB} merena vrednost (za vreme trajanja smetnje) - srednja vrednost P_{MB} (pre ispitivanja).</p> <p>Sve dobijene vrednosti za grubu grešku su manje od vrednosti navedenih u koloni 9 Tabele 2 Priloga 1 ovog pravilnika.</p>
Zahtevi prihvatanja rezultata	Sve operativne funkcije rade kako je predviđeno. Uticaj smetnji na merenja P_{MB} ne prouzrokuje značajnu grubu grešku ili analizator proteina detektuje značajnu grubu grešku i reaguje na nju prikazivanjem poruke o greški ili treptanjem pokaznog uređaja.

5.6. Temperatura skladištenja (ekstremni uslovi transporta)

Uzorak	Jedan uzorak pšenice sa P_{MB} u sredini opsega i stabilnim sadržajem vlage
--------	---

Postupak ispitivanja ukratko	<p>1) Ispitivani analizator proteina se postavlja u klima-komoru</p> <p>2) Nakon definisanog vremena zagrevanja, vrši se serija P_{MB} merenja, tako da se uzorak naizmenično meri na jednom pa na drugom instrumentu, dok se ne zabeleži 10 P_{MB} vrednosti za svaki instrument; nakon toga analizator proteina se isključuje;</p> <p>3) Temperatura komore se nakon toga podiže na 50 °C u roku od 1 x i drži se na toj temperaturi 3 h.</p> <p>4) Temperatura komore se nakon toga spušta na - 20 °C u roku od 1 x i drži se na toj temperaturi 3 h.</p> <p>5) Potom se ovaj ciklus ponavlja.</p> <p>6) Merilo se nakon toga dovodi u ravnotežu pod referentnim uslovima tokom najmanje 12 x bez napajanja.</p> <p>7) nakon perioda zagrevanja koji je odredio proizvođač, vrši se serija P_{MB} merenja, tako da se uzorak naizmenično meri na jednom pa na drugom merilu, dok se ne zabeleži 10 P_{MB} vrednosti za svaki merilo;</p> <p>Pre i tokom ispitivanja ekstremnih uslova transporta zapisati sledeće:</p> <p>a) merenja P_{MB};</p> <p>b) pokazivanja i greške; i</p> <p>v) funkcionalnost.</p>
Rezultat ispitivanja	<p>Gruba greška za svako P_{MB} merenje se računa u odnosu na srednju vrednost za deset P_{MB} merenja pri referentnim uslovima, odnosno:</p> <p>Gruba greška = P_{MB} merena vrednost (nakon smetnje) - srednja vrednost P_{MB} (pre ispitivanja).</p> <p>Sve dobijene vrednosti za grubu grešku su manje od vrednosti navedenih u koloni 9 Tabele 2 Priloga 1 ovog pravilnika.</p>
Zahtevi prihvatanja rezultata	<p>Sve operativne funkcije rade kako je predviđeno. Uticaj smetnji na merenja P_{MB} ne prouzrokuje značajnu grubu grešku ili analizator proteina detektuje značajnu grubu grešku i reaguje na nju prikazivanjem poruke o greški ili treptanjem pokaznog uređaja.</p>

5.7. Nasumične vibracije

Standardi	SRPS EN 60068-2-47, SRPS EN 60068-2-64, SRPS EN 60068-3-8
Uzorak	Jedan uzorak pšenice sa P_{MB} u sredini opsega i stabilnim sadržajem vlage
Postupak ispitivanja ukratko	<p>Ispitivani analizator proteina se postavi na čvrsto postolje kako je predviđeno od strane proizvođača tako da sila zemljine teže deluje u istom smeru u kome bi i kod normalne upotrebe analizatora proteina.</p> <p>Nakon što se merilo isključi, primenjuju se vibracije u tri međusobno normalne ose u trajanju od najmanje dva minuta po osi.</p> <p>Nakon vibracija, ispitivani analizator proteina se uključuje i nakon isteka vremena zagrevanja, vrši se serija P_{MB} merenja, dok se ne zabeleži 10 P_{MB} vrednosti;</p> <p>Pre i tokom ispitivanja na vibracije zapisati sledeće:</p> <p>a) merenja P_{MB};</p> <p>b) pokazivanja i greške; i</p> <p>v) funkcionalnost.</p>
Strogost ispitivanja	Trajanje vibracija po jednoj osi: 1 h. Ukupni opseg frekvencija: 10 Hz do 150 Hz. Ukupni nivo RMS je 7 ms ⁻² . ASD nivo u opsegu od 10 Hz do 20 Hz: 1 m ² s ⁻³ ; ASD nivo u opsegu od 20 Hz do 150 Hz: -3 dB po oktavi
Rezultat ispitivanja	<p>Gruba greška za svako P_{MB} merenje se računa u odnosu na srednju vrednost za deset P_{MB} merenja pri referentnim uslovima, odnosno:</p> <p>Gruba greška = P_{MB} merena vrednost (nakon smetnje) - srednja vrednost P_{MB} (pre ispitivanja).</p>

	Sve dobijene vrednosti za grubu grešku su manje od vrednosti navedenih u koloni 9 Tabele 2 Priloga 1 ovog pravilnika.
Zahtevi prihvatanja rezultata	Sve operativne funkcije rade kako je predviđeno. Uticaj smetnji na merenja P_{MB} ne prouzrokuje značajnu grubu grešku ili analizator proteina detektuje značajnu grubu grešku i reaguje na nju prikazivanjem poruke o greški ili treptanjem pokaznog uređaja.

6. Procena kalibracije u tipu merila za koji se traži odobrenje

6.1. Tačnost i preciznost pod referentnim uslovima

Za procenu svake kalibracije za P_{MB} za koju se traži odobrenje tipa analizatora proteina, skup ispitnih uzoraka sastoji se od najmanje 30 različitih SRM-a, uzoraka zrna žita. Uzorci u svakom skupu predstavljaju žita u opsegu kalibracije koja se ispituje. P_{MB} vrednosti jednako pokrivaju ceo merni opseg definisan za određenu vrstu žita, odnosno, podjednak broj uzoraka se nalazi u donjem, srednjem i gornjem delu opsega P_{MB} . Za ovo ispitivanje mogu se koristiti i RM kojima je P_{MB} vrednost pripisana (sertifikovana) određivanjem referentnom metodom. Svaki uzorak RM je dovoljno veliki da može da se podeli u dva dela: jedan deo dovoljan za merilo i drugi deo dovoljan za analizu referentnom metodom. U ovakvom pristupu, procena i kontrola prostorne nehomogenosti u većem uzorku su polazna osnova.

Jedan skup uzoraka žita je dovoljan za ispitivanje kalibracije na najmanje dve jedinice ispitivanih analizatora proteina za koje se traži odobrenje tipa.

Tokom ovih ispitivanja, obe jedinice ispitivanih analizatora proteina se ispituju istovremeno.

Pre procene kalibracija, ispitivani analizatori proteina su podešeni tako da im je sopstvena greška najbliža nuli koliko je moguće.

Svaki skup uzoraka koji predstavlja jednu vrstu žita za koju se traži odobrenje tipa će se ispitivati u celini uzastopno i to u koracima:

- 1) ispitivani analizator proteina se uključuje i stabilise na referentnoj temperaturi, kao i uzorci žita;
- 2) prvi uzorak iz skupa za vrstu žita 1 se otvara i ukoliko nije u pitanju SRM, jedan deo RM-a se odvaja na stranu za analizu referentnom metodom;
- 3) ostatak prvog ispitnog uzorka za vrstu žita 1 se analizira ispitivanim analizatorom proteina, tako da se uzorak naizmenično meri na jednom pa na drugom merilu, dok se ne zabeleže 3 P_{MB} vrednosti za svako merilo. Nakon definisanog vremena zagrevanja, vrši se serija P_{MB} merenja;
- 4) koraci 2-3 se ponavljaju korišćenjem ostalih ispitnih uzoraka iz skupa (odnosno drugih uzoraka vrste žita 1);
- 5) ukoliko je primenljivo, koraci 2-4 se ponavljaju korišćenjem ostalih ispitnih skupova uzoraka (odnosno uzoraka vrste žita 2, vrste žita 3 itd.);
- 6) Ukoliko se koriste RM-i umesto SRM-i, referentne P_{MB} vrednosti se dobijaju iz dela uzorka izdvojenog u koraku 2).

Mera tačnosti se prikazuje greškom P_{MB} vrednosti usrednjenih za sve uzorke jednog skupa, \bar{y} , zajedno sa standardnom greškom predviđanja SEP , koja predstavlja standardnu devijaciju greške merenja za svaki uzorak.

Poboljšana procena \bar{y} , (poznata kao "bias kalibracije") može se dobiti korišćenjem srednje P_{MB} vrednosti pri računanju y za svaki uzorak.

Za SEP se uzima u obzir samo jedna P_{MB} vrednost (prva, $j=1$) od svakog uzorka, za računanje greške, koja oponaša merenja koja se vrše u praksi.

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$$

$$SEP = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_{i,j=1} - \bar{y}_{i,j=1})^2}{n-1}}$$

gde je:

\bar{y} , srednja vrednost svih y_i ;

$$y_i = \bar{x}_i - r_i;$$

$$\bar{x}_i = \frac{1}{3} \sum_{j=1}^3 x_{i,j}$$

, srednja vrednost pokazivanja analizatora proteina za uzorak i (3 ponovljena merenja);

$y_{i,j=1} = x_{i,j=1} - r_i$, greška prvog P_{MB} merenja uzorka i

$$\bar{y}_{i,j=1} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_{i,j=1}$$

r_i , referentna vrednost P_{MB} za uzorak i ;

$x_{i,j=1}$, prvo P_{MB} merenje uzorka i ;

n , broj uzoraka u skupu (30 SRM-a najmanje).

Ponovljivost merenja se iskazuje kao standardna devijacija (SD) tri ponovljena merenja izvršena pod uslovima ponovljivosti. Ponovljivost merila sa određenom kalibracijom ocenjuje se usrednjavanjem SD svih uzoraka u skupu.

$$\overline{SD} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^3 (x_{i,j} - \bar{x}_i)^2}{2n}}$$

gde je:

x_i , vrednost P_{MB} koju pokazuje analizator proteina za uzorak i i ponavljanje merenja j ;

$$\bar{x}_i = \frac{1}{3} \sum_{j=1}^3 x_{i,j}$$

, srednja vrednost pokazivanja analizatora proteina za uzorak i (3 ponovljena merenja);

\bar{x}_i , srednja vrednost tri vrednosti vlage za uzorak i ;

n , broj uzoraka u skupu (30 SRM-a najmanje).

Reproduktivnost između dva analizatora proteina podnetih na ispitivanje u svrhu odobrenja tipa, sa istom kalibracijom, procenjuje se računanjem standardne devijacije razlika, SDD_1 . Jednačina za računanje

reproduktivnosti merila je:

$$SDD_i = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (d_i - \bar{d})^2}{n-1}}$$

gde je:

$$d_i = \bar{x}_i^{(1)} - \bar{x}_i^{(2)};$$

$\bar{x}_i^{(1)}$, srednja vrednost tri ponavljanja za uzorak i na analizatoru proteina 1;

$\bar{x}_i^{(2)}$, srednja vrednost tri ponavljanja za uzorak i na analizatoru proteina 2;

\bar{d} , srednja vrednost d_i ;

n , broj uzoraka u skupu (30 SRM najmanje).

Dobijene vrednosti ne prelaze najveće dozvoljene greške date u Tabeli 2 Priloga 1 ovog pravilnika i to:

\bar{y} i SEP granice date u kolonama 3 i 4 redom.

\overline{SD} granica data u koloni 5

SDD_1 granica data u koloni 6

6.2. Osetljivost na temperaturu uzorka

Za ovo ispitivanje koristi se jedan skup uzoraka za svaku P_{MB} kalibraciju (vrstu žita) za koju se traži odobrenje tipa.

Skup se sastoji od šest uzoraka sa zakonski relevantnim opsegom P_{MB} vrednosti na dva nivoa vlage (odnosno uzorci sa niskim i visokim sadržajem vlage, oba u donjem, srednjem i gornjem delu P_{MB} opsega).

Osim za vreme trajanja analiza, svaki uzorak se čuva u originalnom pakovanju.

Uzorci žita korišćeni za ova ispitivanja ne koriste se ponovo za ostala ispitivanja. Vrše se tri P_{MB} merenja svakog uzorka na svakom ispitivanom analizatoru proteina i u svakom uslovu ispitivanja:

A) Uzorci žita na referentnoj temperaturi, $t_{ref}^{(1)}$

B) Uzorci žita ohlađeni na $t_{ref} - \Delta t_{C,max}$

V) Uzorci žita vraćeni na referentnu temperaturu $t_{ref}^{(2)}$

G) Uzorci žita zagrejani na $t_{ref} + \Delta t_{N,max}$

D) Uzorci žita vraćeni na referentnu temperaturu $t_{ref}^{(3)}$

Ispitivani analizator proteina se održava na t_{ref} za vreme ispitivanja.

Strogost ispitivanja za temperature ispitivanog analizatora proteina i uzorka je takva da je temperatura uzorka $t_{ref} + \Delta t_{max}$, gde je:

Δt : veličina temperaturne razlike između uzorka i merila na t_{ref}

$\Delta t_{C,max}$: najveće dozvoljeno Δt u skladu sa pododjeljkom 1.8.2 Priloga 1 ovog pravilnika.

$\Delta t_{C,max}$: najveća dozvoljena Δt_{max} niža od t_{ref} (ukoliko nije jednaka $\Delta t_{H,max}$)

$\Delta t_{H,max}$: najveća dozvoljena Δt_{max} viša od t_{ref} (ukoliko nije jednaka $\Delta t_{C,max}$)

$t_{ref} + \Delta t_H < 45 \text{ }^\circ\text{C}$, iako Δt_H i Δt_C ne moraju da su jednake.

Ispitivanje se vrši u koracima:

- 1) ispitivani analizator proteina se uključuje i stabilise na referentnoj temperaturi, kao i uzorci žita;
- 2) prvi uzorak iz skupa za vrstu žita 1 se analizira ispitivanim analizatorom proteina, tako da se uzorak naizmenično meri na jednom pa na drugom merilu, dok se ne zabeleže 3 P_{MB} vrednosti za svako merilo;
- 3) korak 2) se ponavlja za ostale uzorke iz skupa (za ostale uzorke vrste žita 1, vrste žita 2 na kraju sa vrstom žita 4);
- 4) svi uzorci žita se postavljaju u klima-komoru podešenu na $t_{ref} - \Delta t_{C,max}$ i ostavljaju da se uravnoteže najmanje četiri sata;
- 5) ohlađen prvi uzorak vrste žita 1 se vadi iz klima-komore i njegova temperatura se proverava termometrom. Uzorak žita je $\pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ ciljne temperature pre prve analize na ispitivanom analizatoru proteina 1.
- 6) prvi uzorak žita 1 se vraća u klima-komoru. Drugi uzorak žita 1 analizira jednom na ispitivanom analizatoru proteina 2.

Napomena: Svako merilo se 10 minuta uravnotežava sa ambijentalnim uslovima okoline pre sledećeg merenja ispitnog uzorka žita.

7) Da bi se efikasno analizirali svi uzorci, svi uzorci koji su numerisani neparnim brojevima se analiziraju na ispitivanom analizatoru proteina 1, a svi uzorci koji su numerisani parnim brojevima se analiziraju na ispitivanom analizatoru proteina 2, počev od uzorka vrste žita 1, zatim vrste žita 2 na kraju sa vrstom žita 4 (1. ciklus). Uzorci vrste žita 1 bi trebalo da se ponovo u potpunosti kondicioniraju na ciljnu temperaturu za vreme za koje će se završiti merenja sa vrstom žita 4.

Napomena: Ukoliko ima manje od četiri vrste žita, uzorcima će biti potrebno dodatno vreme za uravnotežavanje u klima-komori pre nastavka ispitivanja.

Temperature uzoraka se proveravaju pre analiza. Svi uzorci numerisani neparnim brojevima se zatim analiziraju na ispitivanom analizatoru proteina 2 a uzorci numerisani parnim brojevima na ispitnom analizatoru proteina 1 (2. ciklus) kako bi se završilo po jedno merenje svih ohlađenih uzoraka na oba ispitivana analizatora proteina.

Ciklus 1. i ciklus 2. se ponavljaju dva puta dok se ne izvrše tri P_{MB} merenja svakog ohlađenog uzorka na svakom ispitivanom analizatoru proteina.

8) Nakon što se sve analize ohlađenih uzoraka izvrše, uzorci žita se kondicioniraju dok se ne uravnoteže sa referentnim uslovima u periodu od najmanje četiri sata;

9) koraci 2-3 se ponavljaju;

10) svi uzorci žita se postavljaju u klima-komoru podešenu na $t_{ref} + \Delta t_{H,max}$ i ostavljaju da se uravnoteže najmanje četiri sata;

11) svi zagrejani uzorci žita se analiziraju istim redom kao i ohlađeni uzorci datim u koraku 7)

12) Nakon što se izvrše i zabeleže tri P_{MB} merenja sa svakim zagrejanom uzorkom na svakom ispitivanom analizatoru proteina, uzorci zrna se uravnotežavaju sa referentnim uslovima u vremenskom periodu od najmanje četiri sata. Ukoliko je primenljivo, koraci 2-4 se ponavljaju korišćenjem ostalih ispitnih skupova uzoraka (odnosno uzoraka vrste žita 2, vrste žita 3 itd.);

13) koraci 2-3 se ponavljaju.

Rezultati ispitivanja se iskazuju kao srednja promena greške. Za svako merilo, vrednosti srednje promene greške računaju se za visoki i nizak nivo vlažnosti uzorka i za svaku vrstu žita usrednjavanjem izmerenih vrednosti za tri uzorka. Dve vrednosti srednje promene greške se računaju za svaki sadržaj vlage na osnovu sledećih razlika:

$\Delta t_{C,max}$ srednja promena greške = srednje P_{MB} 3 ohlađena uzorka - srednje P_{MB} 3 uzorka na $t_{ref}^{(1)}$ i $t_{ref}^{(2)}$

$\Delta t_{H,max}$ srednja promena greške = srednje P_{MB} 3 zagrejana uzorka - srednje P_{MB} 3 uzorka na $t_{ref}^{(2)}$ i $t_{ref}^{(3)}$

Četiri vrednosti usrednjene promene greške se računaju za svaku vrstu žita.

Sve dobijene vrednosti srednje promene greške su u manje od vrednosti navedenih u koloni 7 Tabele 2. Priloga 1 ovog pravilnika. Sve operativne funkcije merila tokom ispitivanja rade kako je predviđeno.

Da bi se potvrdilo da termička obrada i ponovno vraćanje na referentne uslove ne menjaju značajno P_{MB} uzoraka žita, varijacije P_{MB} u uzorcima žita su u okviru vrednosti navedenih u koloni 8 Tabele 1 Priloga 1 ovog pravilnika.

Varijacije uzoraka (1. vraćanje na referentne uslove)= srednje P_{MB} uzorka na $t_{ref}^{(2)}$ - srednje P_{MB} uzorka na $t_{ref}^{(1)}$

Varijacije uzoraka (2. vraćanje na referentne uslove)= srednje P_{MB} uzorka na $t_{ref}^{(3)}$ - srednje P_{MB} uzorka na $t_{ref}^{(2)}$.

www.paragraf.rs