



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 065/1/341/16 zo dňa 19. mája 2016

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 30 písm. b) a § 32 ods. 2 písm. e) zákona č. 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361463 vydáva podľa § 37 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Viacparametrový vlhkomer obilnín
Typ meradla: **Inframatic 9500 PTB, Inframatic 9500 HLW PTB**
Žiadateľ: O.K. SERVIS BioPro SK, s.r.o., Bratislava
IČO: 45 286 051
Výrobca: Perten Instruments AB., Švédsko

a podľa § 10 ods. 1 zákona potvrdzuje, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám na daný druh určeného meradla ustanovenými v prílohe č. 36 "Vlhkomery obilnín a olejní" k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky meradla a výsledky technických skúšok a zistení o splnení požiadaviek na daný druh meradla sú uvedené v protokole č. 012/300/341/16 zo dňa 17. 05. 2016 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa pridáva značka schváleného typu:

TSK 341/16 - 065

Výrobca je povinný podľa § 14 ods. 2 zákona umiestniť na meradle značku schváleného typu a podľa § 16 ods. 2 zákona zabezpečiť prvotné overenie meradla pred jeho uvedením na trh.

Platnosť do: 18. mája 2026

Poučenie: Proti tomuto rozhodnutiu možno podať do 15 dní odo dňa jeho doručenia odvolanie na Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, Štefanovičova 3, P.O.BOX 76, 810 05 Bratislava prostredníctvom Slovenského metrologického ústavu.

Ing. Arpád Gonda
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Inframatic 9500 je automatický prístroj pre stanovenie obsahu vlhkosti celých nemletých zŕn obilia a olejnin. Pracuje na princípe absorpcie vln z blízkej infračervenej oblasti pri prechode vzorkou v meracej komore. Výsledok vlhkosti vzorky a jej ďalšie parametre sa zobrazia na displeji a je možné ich vytlačiť na externej tlačiarňi. Pomocou pravidelnej internej referenčnej auto kalibrácie je zabezpečovaná stabilita a linearita meracieho systému.

Meradlo je vyrábané v nasledovných vyhotoveniach: **Inframatic 9500 PTB,**
Inframatic 9500 HLW PTB

Základné technické charakteristiky:

Rozsah merania:	4 - 40 % rh
Prevádzková teplota:	5 - 40 °C
Vlhkosť vzduchu:	≤ 80 % rh
Vlnová dĺžka optickej lavice	570nm-1100nm (NIT)
Objem vzorky:	1000 ml
Doba analýzy:	≤ 50 s
Napájacie napätie a frekvencia:	100 - 240 V (AC), 50 - 60 Hz
Príkon:	150 VA
Hmotnosť:	40 kg

Základné metrologické charakteristiky:

Najväčšia dovolená chyba pre vlhkomery je daná rovnicou

$$\delta_w = \pm (a_0 + a_1 \cdot w_v),$$

- δ_w - najväčšia dovolená chyba vlhkomera (%)
 w_v - vlhkomerom nameraná hodnota vlhkosti (%)
 $a_0; a_1$ - koeficienty s hodnotami uvedenými v tabuľke pre určité rozsahy vlhkosti

Druh	w_v (% rh)	a_0 (% rh)	a_1 (-)
Obilniny, olejnin okrem kukurice, ryže a slnečnice	≤ 10	0,7	0
	> 10	0,4	0,03
Kukurica, ryža a slnečnica	≤ 10	0,8	0
	> 10	0,4	0,04

Hodnoty vlhkosti a združené štandardné neistoty merania pre jednotlivé plodiny sú uvedené v protokole č. 012/300/341/16.

Overenie meradla:

Overenie sa vykonáva podľa požiadaviek prílohy č. 36 "Vlhkomery obilnín a olejnin" k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

Čas platnosti overenia je podľa položky 7.4.1 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 1 rok.

Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek:

Na meradlo, ktoré vyhovelo požiadavkám prílohy č. 36 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov sa umiestni overovacia značka a a plomby:

- overovacia značka na prednom paneli prístroja
- plomba zaisťujúca skrutku krytu, ktorý chráni vstup do meradla
- plomba zaisťujúca skrutky krytu, fixujúca polohu "zamknuté" na zadnej strane prístroja
- plomba zaisťujúca skrutky krytu, pevného disku na spodnej strane prístroja
- plomba zaisťujúca skrutky krytu portov USB a LAN na bočnej strane prístroja

Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.

Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.



PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

012/300/341/16

Názov meradla:	Viacparametrový vlhkomer obilnín
Typ meradla:	Inframatic 9500 PTB, Inframatic 9500 HLW PTB
Značka schváleného typu:	TSK 341/16-065
Výrobca:	Perten Instruments AB Švédsko
Žiadateľ:	O.K. SERVIS BioPro SK, s.r.o., Zámocká 3, 811 01 Bratislava, Slovenská republika
Evidenčné číslo žiadosti:	361 463
Počet strán:	6
Počet príloh:	0

Dátum vydania:

Posúdenie vykonal:

Protokol schválil:

17.5.2016

1. Všeobecné ustanovenie:

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa § 37 ods. 1 zákona 142/2000 Z.z. o metroloógii a o zmene niektorých zákonov v znení zákona neskorších predpisov (ďalej len "zákon o metroloógii") na typ meradla:

Viacparametrový vlhkomer obilovin Inframatic 9500 PTB, 9500 HLW PTB

1.1. Rozsah posudzovania:

Meradlo svojím charakterom zodpovedá:

Prílohe 36 k Vyhláške ÚNMS SR č. 403/2000 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška ÚNMS SR č. 210/2000 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Meradlo bolo posudzované z hľadiska požiadaviek na daný druh meradla ustanovených predpisom:

Príloha č. 36 k Vyhláške ÚNMS SR č. 403/2000 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa Vyhláška ÚNMS SR č. 210/2000 Z.z. v znení neskorších predpisov "Vlhkomery na obilniny a olejninu 1. triedy presnosti"

OIML R 59 (1984) Moisture meters for cereal grain and oilseeds

STN ISO 7700-1: Kontrola účinnosti prevádzkových vlhkomerov - Časť 1

STN ISO 712: Obilniny a výrobky z obilnín - Stanovenie obsahu vody - praktická referenčná metóda

STN ISO 6540: Kukurica - Stanovenie obsahu vody - referenčná metóda

STN ISO 665: Olejnaté semená - Stanovenie obsahu vlhkosti a prchavých látok

STN 461011 - časť 20: Skúšanie strukovín - stanovenie vlhkosti

STN 461025: Vlhkomery na obilniny a olejninu. Technické požiadavky. Skúšobné metódy pri overovaní

1.2. Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Návod k obsluhu Viacparametrový vlhkomer obilnín Inframatic 9500

1.3. Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

Certifikát o schválení typu meradla č. 0111-CS-C017-14, vydaný ČMI 31.7.2014 v Brne
Certifikát o schválení typu meradla č. 0111-CS-C017-14, Dodatok č.1, vydaný ČMI 28.1.2016 v Brne

Certifikát o schválení typu meradla (Innerstaatliche Bauartzulassung) č.
PTB-3-2-4062996, vydaný PTB 2.7.2013 v Braunschweigu

Vyhodnotenie kalibrácií pre prístroje IM 9500 za rok 2014- Pavel Srpek, vydané ČMI 8.2.2016 v Pardubiciach

1.4. Údaje o vzorkách určeného meradla:

Posudzovanie sa robilo len na základe dokumentov vydaných v zahraničí.

2. Popis meradla

Technický popis meradla:

Inframatic 9500 je automatický NIT prístroj pre stanovenie obsahu vlhkosti celých nemletých zŕn obilia a olejnin. Pracuje na princípe absorpcie vln z blízkej infračervenej oblasti pri prechode vzorkou v meracej komore. Pri každom meraní je cca 600ml vzorky kontinuálne prevádzanej meracou bunkou, v ktorej NIR detektor meria absorpciu žiarenia vzorkou v nastavenom počte podvzoriek. Spektrá spracováva vyhodnocovacia elektronika a softvér. Výsledok vlhkosti vzorky a jej ďalšie parametre sa zobrazia na displeji a je možné ich vytlačiť na externej tlačiarňi. Pomocou pravidelnej internej referenčnej auto kalibrácie je zabezpečovaná stabilita a linearita meracieho NIT systému

Meradlo je vyrábané v nasledovných vyhotoveniach:

Prídavné zariadenia: tlačiareň, displej

2.1. Základné technické charakteristiky:

Rozsah merania:	4 - 40 % rh
Prevádzková teplota:	5 - 40 °C
Vlhkosť vzduchu:	≤ 80 % rh
Vlnová dĺžka optickej lavice	570nm-1100nm (NIT)
Objem vzorky:	1000 ml
Doba analýzy:	≤ 50 s
Napájacie napätie a frekvencia:	100 - 240 V (AC), 50 - 60 Hz
Príkon:	150 VA
Hmotnosť:	40 kg
Tlačiareň	pripojená cez sériový port RS 232
Displej:	externý LCD farebný, dotykový, 12"

2.2. Základné metrologické charakteristiky:

Najväčšia dovolená chyba pre vlhkomery je daná vzťahom:

$$\delta_w = \pm(a_0 + a_1 \cdot w_v)$$

kde: δ_w je najväčšia dovolená chyba vlhkomera (% rh)
 w_v je vlhkomerom nameraná hodnota vlhkosti (% rh)
 a_0, a_1 sú koeficienty s hodnotami uvedenými pre určité rozsahy vlhkosti.

Druh	wv (% rh)	a ₀ (% rh)	a ₁ (-)
Obilniny, olejníny okrem kukurice, ryže a slnečnice	≤ 10	0,7	0
	> 10	0,4	0,03
Kukurica, ryža a slnečnica	≤ 10	0,8	0
	> 10	0,4	0,04

Tab. č. 1: Hodnoty namerané pri testovaní teplotnej stability

Pšenica ID: 9260

Teplota [°C]	Vlhkosť	OH	Bielkoviny	Škrob
0	Mnoho odľahlých hodnôt			
5	12,6	81,5	12,2	70,0
10	12,5	82,2	12,2	69,9
14	12,4	82,2	12,1	70,0
16	12,5	82,1	12,1	70,0
20	12,4	82,2	12,1	69,9

Repka ID: 9266

Teplota [°C]	Vlhkosť	OH	Tuk
0	6,9	69,6	46,3
5	7,0	69,2	46,1
8	6,9	68,7	46,1
12	6,9	69,0	45,9
15	6,9	69,1	45,8
20	6,9	69,2	45,7

Tab. č.2: Hodnoty namerané pri testovaní opakovateľnosti

Meranie č.	Plodina	IM 9500 vlhkosť	IM 9500 OH [kg/hl]
1.	Pšenica	12,3	82,7
2.	Pšenica	12,4	82,6
3.	Pšenica	12,3	82,7
4.	Pšenica	12,4	82,6
5.	Pšenica	12,4	82,7
6.	Pšenica	12,4	82,8
7.	Pšenica	12,4	82,6
8.	Pšenica	12,4	82,9
9.	Pšenica	12,3	82,8
10.	Pšenica	12,4	82,9
Priemer		12,37	82,73
STD (n-1)		0,05	0,12
Min		12,3	82,6
Max		12,4	82,9
Rozsah		0,1	0,3

Pokračovanie tab. č. 2

Meranie č.	Plodina	IM 9500 vlhkosť	IM 9500 OH [kg/hl]
1.	Repka	6,7	69,8
2.	Repka	6,7	69,8
3.	Repka	6,7	69,8
4.	Repka	6,7	69,7
5.	Repka	6,8	69,7
6.	Repka	6,6	69,7
7.	Repka	6,6	69,8
8.	Repka	6,6	69,7
9.	Repka	6,7	69,7
10.	Repka	6,8	69,7
Priemer		6,69	69,74
STD (n-1)		0,07	0,05
Min		6,6	69,7
Max		6,8	69,8
Rozsah		0,2	0,1

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie:

Výkresová ani technická dokumentácia sa neposudzovali.

4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík:

Posúdenie dokumentácie a výsledkov skúšok - dokumenty uvedené v bode 1.3.

5. Údaje o hodnotených technických charakteristikách a metrologických charakteristikách:

Pri posudzovaní hodnôt metrologických charakteristík sa vychádzalo z údajov uvedených v dokumentoch v bode 1.3.

6. Záver

Z výsledkov zistení uvedených v tomto protokole vyplýva, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením požiadavkám vzťahujúcim sa na daný druh meradla ustanovenými v prílohe č. 36 "Vlhkomery obilnín a olejní" k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z.z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

7. Údaje na meradle

Na kryte meradla sú umiestnené:

výrobný štítok s nasledovnými údajmi:

- výrobca meradla a jeho adresa
- typ meradla (Model: IM 9500 HLW PTB)
- výrobné číslo meradla (prvé dve číslice sú rok výroby)

typový štítok s nasledovnými údajmi:

- viacparametrový vlhkomer na obilniny a olejiny kategórie AII. tr. pr.
- značka schváleného typu: TCM 341/14-5203

8. Overenie

Overenie sa vykonáva podľa požiadaviek prílohy č. 36 "Vlhkomery obilnín a olejín" k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z.z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov a OIML R 59 (1984).

Čas platnosti overenia je podľa položky 7.4.1 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z.z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 1 rok.

Na meradlo, ktoré vyhovelo požiadavkám prílohy č. 36 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z.z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov a OIML R 59 sa umiestnia nasledovné značky a plomby:

- overovacia značka na prednom paneli prístroja
- plomba zaisťujúca skrutku krytu, ktorý chráni vstup do meradla
- plomba zaisťujúca skrutky krytu, fixujúca polohu "zamknuté" na zadnej strane prístroja
- plomba zaisťujúca skrutky krytu, pevného disku na spodnej strane prístroja
- plomba zaisťujúca skrutky krytu portov USB a LAN na bočnej strane prístroja