



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 005/1/341/15 zo dňa 8. júna 2015

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 30 písm. b) a § 32 ods. 2 písm. e) zákona č. 142/2000 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361395 vydáva podľa § 37 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Automatický vlhkomer na obilniny, olejiny a strukoviny
Typ meradla: **Aqua TR/ Agri TR**
Žiadateľ: O.K. SERVIS BioPro SK, s.r.o., Bratislava
IČO: 45 286 051
Výrobca: Chopin Technologies, Francúzsko

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 olejín" 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. 010/300/341/15 zo dňa 05. 06. 2015 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa pridáva značka schváleného typu:

TSK 341/15 - 005

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: 7. júna 2025

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:

Aqua-TR aAGRI TR sú automatické vlhkomery pre obilniny, olejiny a strukoviny. Jedná sa o kapacitný vlhkomer, ktorého činnosť je založená na princípe korelácie medzi dielektrickými vlastnosťami vzorky zrna a obsahu vody. Vlhkomer meria zmenu hodnôt dielektrickej konštanty vzorky umiestnenej v meracej cele. Obsah vody je vypočítaný prostredníctvom parametrov špecifickej kalibračnej krivky pre každú plodinu alebo odrodu. Parametre kalibračných kriviek sú uložené v pamäti prístroja. Vlhkomer meria aj objemovú hmotnosť vzorky a jej teplotu.

Meradlo je vyrábané v nasledovných vyhotoveniach: **Aqua TR a Agri TR**

Základné technické charakteristiky:

Rozsah merania:	6 - 45 % rh
Prevádzková teplota:	2 - 45 °C
Vlhkosť vzduchu:	≤ 85 % rh
Objem vzorky:	1000 ml
Doba analýzy:	≤ 20 s
Napájacie napätie a frekvencia:	100 - 240 V (AC), 47 - 63 Hz
Príkon:	35 W
Hmotnosť:	9,4 kg
Rozmery:	327 x 240 x 470 mm (d x š x v)
Vonkajšie rozhranie:	1 x paralelný a 1 x sériový port RS 232
Displej:	LCD (128 x 256 pixelov)
Pamäť:	max. 64 kalibrácií (pre Aqua TR) max. 16 kalibrácií (pre Agri TR)

Základné metrologické charakteristiky:

Najväčšia dovoľená chyba pre vlhkomery je daná rovnicou

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

- δ_w - najväčšia dovoľená 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, olejiny 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. 010/300/341/15.

Overenie meradla:

Overenie sa vykonáva podľa požiadaviek prílohy č. 36 "Vlhkomery obilnin 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 na prednom paneli overovacia značka.

*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

č.: 010/300/341/15

Názov meradla:	Automatický vlhkomer na obilniny, olejiny a strukoviny
Typ meradla:	AQUA TR / AGRI TR
Značka schváleného typu:	TSK 341/15-005
Výrobca:	CHOPIN TECHNOLOGIES, Villeneuve-la-Garenne Cedex, Francúzsko
Žiadateľ:	O.K. SERVIS BioPro, s.r.o., Bořetická 2668/1, 193 00 Praha 9, Česká republika
Evidenčné číslo žiadosti:	361 395
Počet strán:	6
Počet príloh:	0

Dátum vydania:

5.6.2015

Pečiatka:

Protokol schválil:

1. Všeobecné ustanovenie:

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

Automatický vlhkomer na obilniny, olejninu a strukoviny Aqua TR / Agri TR

1.1. Rozsah posudzovania:**Meradlo svojím charakterom zodpovedá:**

Príloha 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 Aqua-TR Automatický vlhkomer pre obilniny, olejninu a strukoviny

1.3. Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

Certifikát o schválení typu č. 0111-CS-C026-14, vydaný ČMI 5.10.2014 v Brne

Certifikát o schválení typu (CERTIFICAT D'EXAMEN DE TYPE) č. LNE-12010 rev. 7, vydaný LNE 22.1.2014 v Paríži

Vyhodnotenie kalibrácií pre prístroje TM a AQUA za sezónu 2013 - Pavel Srpek, vydané ČMI 12.2.2014 v Pardubiciach

1.4. Údaje o vzorkách určeného meradla:

Posudzovanie sa robilo len základe dokumentov vydaných v zahraničí.

2. Popis meradla

Technický popis meradla:

Aqua-TR je automatický vlhkomer pre obilniny, olejiny a strukoviny. Jedná sa o kapacitný vlhkomer, ktorého činnosť je založená na princípe korelácie medzi dielektrickými vlastnosťami vzorky zrna a obsahu vody. Vlhkomer meria zmenu hodnôt dielektrickej konštanty vzorky umiestnenej v meracej cele. Obsah vody je vypočítaný prostredníctvom parametrov špecifickej kalibračnej krivky pre každú plodinu alebo odrodu. Parametre kalibračných kriviek sú uložené v pamäti prístroja. Vlhkomer meria aj objemovú hmotnosť vzorky a jej teplotu. Tieto výsledky však podľa certifikátu ČMI majú iba informatívny charakter.

Aqua TR

Meradlo je vyrábané v nasledovných vyhotoveniach:

Agri TR

Prídavné zariadenia: tlačiareň

2.1. Základné technické charakteristiky:

Rozsah merania:	6 - 45 % rh
	2 - 45
Prevádzková teplota:	°C
Vlhkosť vzduchu:	≤ 85 % rh
Objem vzorky:	1000 ml
Doba analýzy:	≤ 20 s
Napájacie napätie a frekvencia:	100 - 240 V (AC), 47 - 63 Hz
Príkon:	35 W
Hmotnosť:	9,4 kg
Rozmery:	327 x 240 x 470 mm (d x š x v)
Vonkajšie rozhranie:	1 x paralelný a 1 x sériový port RS 232
Displej:	LCD (128 x 256 pixelov)
Pamäť:	max. 64 kalibrácií (pre Aqua TR)
	max. 16 kalibrácií (pre Agri TR)
	1000 analýz

2.2. Základné metrologické charakteristiky:

Najväčšia dovolená chyba pre vlhkomery je daná vzťahom:

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

kde: δw je najväčšia dovolená chyba vlhkomera (% rh)
 w_v je vlhkomerom nameraná hodnota vlhkosti (% rh)
 a_0, a_1 sú koeficienty s hodnotami uvedenými v tabuľke č. 1 pre určité rozsahy vlhkosti.

Tab. č. 1: Hodnoty koeficientov pre vlhkomery I. tr. presnosti pre určité rozsahy vlhkosti

Druh	w_v (% rh)	a_0 (% rh)	a_1 (-)
Obilniny a olejniný 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.2: Hodnoty vlhkosti a združené štandardné neistoty merania pre jednotlivé plodiny

Plodina	Údaj meradla [% rh]	Chyba údaja meradla [% rh]	Rozšírená neistota (k=2) [% rh]
Pšenica	10,00	-0,01	0,25
	15,14	-0,06	
	20,89	0,92	
Jačmeň jarný	10,43	-0,32	0,25
	12,29	0,22	
	14,71	0,39	
Jačmeň ozimný	10,52	0,02	0,25
	13,71	-0,08	
	16,40	0,54	
Raž	11,20	-0,34	0,25
	13,27	0,34	
	15,17	0,21	
Ovos	9,57	-0,38	0,25
	12,96	-0,22	
	15,25	0,36	
Kukurica	11,10	0,38	0,25
	23,44	0,44	
	33,24	0,64	
Repka	4,34	0,05	0,25
	7,93	0,55	
	11,97	0,06	
Hrach	11,26	-0,42	0,25
	13,00	-0,97	
	14,61	0,71	

Pokračovanie tab. č. 2

Plodina	Údaj meradla [% rh]	Chyba údajov meradla [% rh]	Rozšírená neistota (k=2) [% rh]
Horčica	5,99	-0,27	0,25
	10,68	-0,10	
	12,02	0,10	
Slniečnica	4,77	-0,03	0,25
	9,70	0,71	
	13,83	0,02	
Tritikale	12,05	-0,15	0,25
	13,61	0,06	
	15,96	0,46	

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 zadnom kryte meradla je umiestnený výrobný štítok s nasledovnými údajmi:

- výrobca meradla*
- typ meradla*
- výrobné číslo meradla*

8. Overenie

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 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 umiestni na prednom paneli overovacia značka.