



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 008/1/341/22 zo dňa 29. 4. 2022

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 6 ods. 2 písm. k) zákona č. 157/2018 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361797 vydáva podľa § 56 ods. 2 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Vlhkomer na obilniny, olejninu a strukoviny
Typ: FSA
Žiadateľ: INTERTEC s.r.o., Banská Bystrica
IČO: 00692972
Výrobca: Schaller GmbH, Rakúsko

Týmto certifikátom sa podľa § 20 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 príloha č. 60 „Vlhkomery obilnín, olejnin a strukovín“ k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole (ďalej len vyhláška č. 161/2019 Z. z.).

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. 013/300/341/22 zo dňa 28. 4. 2022 vydanom Slovenským metrologickým ústavom. Uvedenému typu meradla sa pridáva značka schváleného typu:

Uvedenému typu meradla sa pridáva značka schváleného typu:

TSK 341/22 – 008

Dovozca je povinný podľa § 12 ods. 3 zákona umiestniť na meradle značku schváleného typu a podľa § 26 ods. 4 zákona zabezpečiť prvotné overenie meradla pred jeho uvedením na trh.

Platnosť do: 29. apríla 2032

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

Ing. Maroš Kamenský, MBA
generálny riaditeľ

Prístroj FSA je zariadenie pre stanovenie obsahu vlhkosti v obilninách, olejninách a strukovinách. Výsledok vlhkosti vzorky obilniny, olejninu alebo strukoviny a jeho ďalších parametrov sa zobrazí na displeji a je ho možné vytlačiť na integrovanej tlačiarňi. Prístroj sa skladá z nasledovných častí: násypka pre vzorku, zásuvka, zástrčka spotrebiča, port LAN, USB port, LCD displej, integrovaná tlačiareň.

Názov meradla: Vlhkomer na obilniny, olejninu a strukoviny

Typ: FSA

Základné technické údaje:

Meraná veličina:

Obsah vlhkosti vo vzorkách obilnín, olejnin a strukovín:

Letný jačmeň	12 % až 22 %
Zimný jačmeň	12 % až 22 %
Ovos	12 % až 22 %
Raž	12 % až 22 %
Triticale	12 % až 22 %
Pšenica	12 % až 22 %
Kukurica	12 % až 37 %
Tvrdo zrná pšenica	12 % až 21 %

Podmienky prostredia a ovplyvňujúce veličiny:

Teplota prostredia	+5 °C až +40 °C
Relatívna vlhkosť vzduchu	30 % až 80 % nekondenzujúce
Napájacie napätie	100 V až 240 V

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 (%)

w_v je vlhkomerom nameraná hodnota vlhkosti (%)

a_0, a_1 sú koeficienty s hodnotami uvedenými pre určité rozsahy vlhkosti.

Hodnoty nameraných chýb spĺňajú požiadavku maximálnej dovolenej chyby podľa bodu 3.1, prílohy č. 60 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.

Hodnoty namerané pri testovaní odchýlky voči referenčnej hodnote sú uvedené v protokole č. 013/300/341/22

Overenie meradla:

Overenie vlhkomeru obilnín, olejnin a strukovín sa vykonáva podľa požiadaviek, ktoré sú uvedené v bodoch 6.1 až 6.11, oddielu 6, prílohy č. 60 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.

Čas platnosti overenia meradla je podľa položky č. 7.3.1. prílohy č. 1 k vyhláške č. 161/2019 Z. z. stanovený na 1 rok.

Umiestnenie overovacej značky:

Vyhovujúce meradlo sa opatrí overovacími a zabezpečovacími značkami na kryte vlhkomera. Umiestnenie značiek a plomb na meradle je uvedené v prílohe č. 1 protokolu č. 013/300/341/22.

Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.

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

Certifikát je vyhotovený v dvoch rovnopisoch, jeden pre zákazníka a druhý pre Slovenský metrologický ústav.

PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA

č.: 013/300/341/22

Názov meradla: Vlhkomer na obilniny, olejninu a strukoviny

Typ meradla: FSA

Druh meradla: položka 7.3.1 prílohy č. 1 k vyhláške č. 161/2019 Z. z.

Značka schváleného typu: TSK 341/22-008

Výrobca: Schaller GmbH
Max Schaller Strasse 99
8181 St. Ruprecht an der Raab
Rakúsko

Žiadateľ: INTERTEC s.r.o.
Hronská 6
974 01 Banská Bystrica

Číslo úlohy: 361 797

Počet strán: 9

Počet príloh: 1

Dátum vydania: 28.04.2022

Vypracoval:

Skontroloval:

Schválil:

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa §56 ods. 2) zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 198/2020 Z. z. (ďalej len " zákon č. 157/2018 Z. z. ") Slovenským metrologickým ústavom na typ meradla:

Vlhkomer na obilniny, olejniný a strukoviny **FSA**

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojím charakterom zodpovedá:

určenému meradlu podľa položky 7.3.1 – „Vlhkomery obilnín, olejniný a strukovín“, prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len "vyhláška 161/2019 Z. z.").

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

príloha č. 60: „Vlhkomery obilnín, olejniný a strukovín“ k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní

Návod na obsluhu FSA

Úradný vestník pre kalibráciu, oznam o schválení, v nemeckom jazyku

Revízia schválenia z roku 2018, v nemeckom jazyku

Rozhodnutie o schválení, Zl. BEV-13.426/0099-E2/2017, v nemeckom jazyku

Fotografie prístroja FSA

1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní

Tabuľky s nameranými údajmi a výsledkami: Measurements results RW Austria verification 2020 calibration 2021, v nemeckom jazyku. Doklad vydal RWA AG – laboratórium kalibračného úradu.

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu je uložená na Oddelení certifikácie a výkonu štátnej správy Slovenského metrologického ústavu.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla

V rámci konania o schválení typu meradla boli žiadateľom poskytnuté výsledky vykonaných skúšok na meradle FSA.

2. Popis meradla

Technický popis meradla:

Prístroj FSA je zariadenie pre stanovenie obsahu vlhkosti v obilninách, olejninách a strukovinách. Výsledok vlhkosti vzorky obilniny, olejninu alebo strukoviny a jeho ďalších parametrov sa zobrazí na displeji a je ho možné vytlačiť na integrovanej tlačiarni. Prístroj sa skladá z nasledovných častí: násypka pre vzorku, zásuvka, zástrčka spotrebiča, port LAN, USB port, LCD displej, integrovaná tlačiareň.

Princíp merania:

Prístroj je analyzátor vlhkosti zŕn, ktorý slúži na stanovenie vlhkosti zŕn v celých, neporušených zrnách na základe kapacitnej metódy. Má jednoduché ovládanie a rýchlo získateľný výsledok merania. Prístroj je možné používať len na meranie na definovaných výrobkoch, ktoré sú uvedené v zozname v časti 6 Návodu na obsluhu. Výsledok je zobrazený na zabudovanom farebnom dotykovom displeji, ktorý slúži zároveň k ovládaniu meradla. Výsledok je tiež možné vytlačiť na integrovanej tlačiarni.

Prídavné zariadenia:

Na bočnej strane prístroja sú umiestnené otvory pre USB a pre pripojenie k sieti LAN.

2.1 Základné technické charakteristiky

Meraná veličina	Obsah vlhkosti vo vzorkách obilnín, olejnin a strukovín
Rozsah merania	Schválenie typu vlhkomeru sa vzťahuje na stanovenie vlhkosti

Vlhkomer bol skúšaný na nasledujúcich plodinách s rozsahmi vlhkosti:

Letný jačmeň	12 % až 22 %
Zimný jačmeň	12 % až 22 %
Ovos	12 % až 22 %
Raž	12 % až 22 %
Triticale	12 % až 22 %
Pšenica	12 % až 22 %
Kukurica	12 % až 37 %
Tvrdo zrná pšenica	12 % až 21 %

Podmienky prostredia a ovplyvňujúce veličiny

Teplota prostredia	+5 °C až +40 °C
Relatívna vlhkosť vzduchu	20 % až 80 % nekondenzujúce
Napájacie napätie	100 V až 240 V

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 (%)

w_v je vlhkomerom nameraná hodnota vlhkosti (%)

a_0, a_1 sú koeficienty s hodnotami uvedenými pre určité rozsahy vlhkosti.

Vyhodnotenie metrologických parametrov:

Dovolená chyba Hodnoty nameraných chýb spĺňajú požiadavku maximálnej dovolenej chyby podľa bodu 3.1, prílohy č. 60 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.

Tab. č.1: Hodnoty namerané pri testovaní odchýlky voči referenčnej hodnote

Všetky hodnoty sú v %

Letný jačmeň

Označenie	Priemerná hodnota	Referenčná hodnota	Odchýlka
SG 22%	21,57	21,84	-0,27
SG 20%	19,46	19,80	-0,34
SG 18%	17,45	17,96	-0,51
SG 16%	15,92	15,95	-0,04
SG 14%	13,87	13,92	-0,05
SG 12%	12,03	12,26	-0,23

U(95,45%)	Výpočet chyby merania	
	od	do
1,26%	21,57	-
1,57%	19,46	21,56
1,01%	17,45	19,45
0,85%	15,92	17,44
0,41%	13,87	15,91
0,21%	12,03	13,86
-	-	12,02

Zimný jačmeň

Označenie	Priemerná hodnota	Referenčná hodnota	Odchýlka
WG 22%	21,26	21,84	-0,58
WG 20%	19,70	19,89	-0,19
WG 18%	18,10	18,14	-0,04
WG 16%	16,12	16,15	-0,02
WG 14%	14,21	14,05	0,16
WG 12%	12,34	12,29	0,05

U(95,45%)	Výpočet chyby merania	
	od	do
1,29%	21,26	-
0,72%	19,70	21,25
0,52%	18,10	19,69
0,46%	16,12	18,09
0,36%	14,21	16,11
0,17%	12,34	14,20
-	-	12,33

Ovos

Označenie	Priemerná hodnota	Referenčná hodnota	Odchýlka
H 22%	21,15	21,61	-0,45
H 20%	19,50	19,75	-0,25
H 18%	17,53	17,66	-0,13
H 16%	15,49	15,73	-0,24
H 14%	13,47	13,81	-0,35
H 12%	12,30	12,21	0,09

U(95,45%)	Výpočet chyby merania	
	od	do
1,85%	21,15	-
1,48%	19,50	21,14
0,95%	17,53	19,49
0,52%	15,49	17,52
0,31%	13,47	15,48
0,22%	12,30	13,46
-	-	12,29

Raž

Označenie	Priemerná hodnota	Referenčná hodnota	Odchýlka
R 22%	21,91	21,90	0,01
R 20%	19,84	19,80	0,03
R 18%	17,87	17,82	0,06
R 16%	15,68	15,81	-0,13
R 14%	13,87	13,87	0,01
R 12%	12,19	12,10	0,09

U(95,45%)	Výpočet chyby merania	
	od	do
0,88%	21,91	-
0,85%	19,84	21,90
0,54%	17,87	19,83
0,45%	15,68	17,86
0,18%	13,87	15,67
0,19%	12,19	13,86
-	-	12,18

Triticale

Označenie	Priemerná hodnota	Referenčná hodnota	Odchýlka
T 22%	21,53	21,90	-0,37
T 20%	19,75	20,01	-0,25
T 18%	17,83	18,00	-0,17
T 16%	15,95	16,08	-0,13
T 14%	14,09	14,05	0,04
T 12%	12,28	12,26	0,01

U(95,45%)	Výpočet chyby merania	
	od	do
0,95%	21,53	-
0,68%	19,75	21,52
0,53%	17,83	19,74
0,49%	15,95	17,82
0,22%	14,09	15,94
0,18%	12,28	14,08
-	-	12,27

Pšenica

Označenie	Priemerná hodnota	Referenčná hodnota	Odchýlka
W 22%	21,98	22,05	-0,08
W 20%	19,93	20,07	-0,14
W 18%	17,94	18,03	-0,09
W 16%	15,88	16,03	-0,15
W 14%	13,85	13,91	-0,06
W 12%	12,12	12,24	-0,12

U(95,45%)	Výpočet chyby merania	
	od	do
0,76%	21,98	-
0,62%	19,93	21,97
0,44%	17,94	19,92
0,38%	15,88	17,93
0,17%	13,85	15,87
0,20%	12,12	13,84
-	-	12,11

Tvrdo zrná pšenica

Označenie	Priemerná hodnota	Referenčná hodnota	Odchýlka
D 22%	21,00	21,48	-0,48
D 20%	19,69	20,08	-0,39
D 18%	17,89	18,06	-0,17
D 16%	16,01	16,13	-0,13
D 14%	14,14	13,91	0,23
D 12%	12,01	11,97	0,04

U(95,45%)	Výpočet chyby merania	
	od	do
1,12%	21,00	-
0,87%	19,69	20,99
0,74%	17,89	19,68
0,65%	16,01	17,88
0,41%	14,14	16,00
0,20%	12,01	14,13
-	-	12,00

Kukurica

Označenie	Priemerná hodnota	Referenčná hodnota	Odchýlka
21-M-II-1	36,08	36,46	-0,38
21-M-IV-1	33,46	33,74	-0,28
21-M-I-1	33,12	33,31	-0,19
21-M-II-2	33,05	33,24	-0,19
21-M-IV-2	30,93	30,92	0,01
21-M-II-3	30,10	30,01	0,09
21-M-III-1	30,01	29,91	0,10
21-M-VI-1	29,73	29,78	-0,05
21-M-I-2	29,64	29,69	-0,04
21-M-V-1	27,97	27,96	0,01
21-M-IV-3	27,85	27,83	0,02
21-M-II-4	27,54	27,49	0,05
21-M-I-3	27,46	27,40	0,06
21-M-III-2	27,28	27,20	0,08
21-M-VI-2	27,03	26,93	0,11
21-M-V-2	25,33	25,08	0,25
21-M-IV-4	25,19	24,93	0,26
21-M-I-4	24,77	24,48	0,30
21-M-II-5	24,68	24,39	0,30
21-M-III-3	24,56	24,27	0,30
21-M-VI-3	23,69	23,43	0,26
21-M-V-3	22,33	22,18	0,16

21-M-IV-6	22,12	21,99	0,13
21-M-II-5b	21,75	21,66	0,09
21-M-I-5	21,58	21,51	0,07
21-M-III-4	21,43	21,37	0,06
21-M-VI-4	21,11	21,09	0,03
21-M-V-4	19,52	19,59	-0,07
21-M-IV-5	19,09	19,18	-0,09
21-M-I-6	18,50	18,60	-0,10
21-M-II-7	18,47	18,58	-0,10
21-M-III-5	17,94	18,04	-0,10
21-M-VI-5	17,55	17,63	-0,08
21-M-IV-7	15,99	16,05	-0,06
21-M-V-5	15,82	15,88	-0,05
21-M-I-7	15,43	15,48	-0,05

Metrologické charakteristiky analyzátoru vlhkosti zrna FSA vypočítané z nameraných hodnôt vyhovujú metrologickým požiadavkám uvedeným v bode 3 prílohy č.60 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie

Výkresová ani technická dokumentácia sa neposudzovali.

4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Uznané skúšky meradla FSA boli vykonané laboratóriom kalibračného úradu, Rakúsko.

Uznané skúšky boli vykonané v súlade s požiadavkami, ktoré sú uvedené v prílohe č. 60 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.

5. Údaje o hodnotených technických charakteristikách a metrologických charakteristikách

Pri posudzovaní hodnôt metrologických charakteristík sa vychádzalo z údajov uvedených v dokumentoch v bode 1.2 a 1.3.

6. Záver

Z výsledkov skúšok, meraní, zistení a vyhodnotení 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. 60: Vlhkomery obilnín, olejní a strukovín, k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

7. Čas platnosti rozhodnutia

Platnosť rozhodnutia o udelení typového schválenia je desať rokov od jeho vydania.

8. Údaje na meradle

V zmysle požiadaviek, ktoré sú uvedené v bode 4 prílohy č. 60 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. musí mať prístroj uvedené tieto údaje:

- meno výrobcu alebo značka výrobcu
- typové označenie a výrobné číslo,
- trieda presnosti,
- značka schváleného typu alebo identifikačné číslo typu meradla,
- druh plodiny, pre ktorú je vlhkomer určený a jej meracie rozsahy,
- teplotný rozsah.

9. Overenie

9.1 Overenie vlhkomeru obilnín, olejnín a strukovín sa vykonáva podľa požiadaviek, ktoré sú uvedené v bodoch 6.1 až 6.11, oddielu 6, prílohy č. 60 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.

Čas platnosti overenia je podľa položky 7.3.1 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov stanovený na 1 rok.

9.2 Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek

Vyhovujúce meradlo sa opatrí overovacími a zabezpečovacími značkami na kryte vlhkomera. Umiestnenie značiek a plomb na meradle je uvedené v Prílohe č. 1.

Príloha č. 1 Umiestnenie plomb, overovacích a zabezpečovacích značiek na meradle



Umiestnenie zabezpečovacích značiek na prístroji

