



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 047/441/12 zo dňa 13. februára 2012

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 361243 vydáva toto rozhodnutie podľa § 11 ods. 1 zákona, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Prenosný monitor povrchovej kontaminácie

Typ meradla: FHT 111 M

Žiadateľ: ENVINET Slovensko, s. r. o., Trnava
IČO: 45 004 790

Výrobca: Thermo Fisher Scientific Messtechnik GmbH, Nemecko

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. 43 "Meradlá aktivity rádionuklidov" 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. 006/250/44/12 zo dňa 10. februára 2012 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

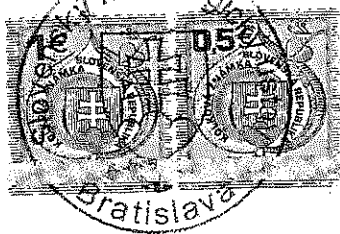
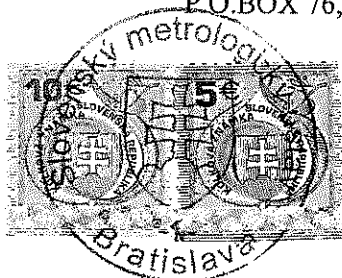
Uvedenému typu meradla sa prideliť značka schváleného typu:

TSK 441/12 - 047

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

Platnosť do: 12. februára 2022

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.



doc. Ing. Martin Halaj, PhD.
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Prenosný monitor povrchovej kontaminácie CONTAMAT FTH 111 M sa vyrába v jednom vyhotovení, ktoré umožňuje prevádzku v piatich rozličných režimoch:

- X.X0 - špeciálna verzia, poskytuje výsledky v jednotkách imp/s
- AX.X0 - užívateľský režim, štandardná verzia so zablokovanými nastavovacími funkciami
- AX.X1 - expertský režim, štandardná verzia s prístupnými všetkými funkciami
- bX.X0 - užívateľský režim, verzia s oddeleným meraním žiarenia α a β , nastavovacie funkcie sú zablokované
- bX.X1 - expertský režim, ako vo verzii bX.X0, nastavovacie funkcie sú prístupné

Pridavné zariadenia: prietokové detektory, xenónové detektory, tríciové detektory

Základné metrologické charakteristiky:

Detektor	Pozadie α (s^{-1})	Pozadie $\beta+\gamma$ (s^{-1})	Účinnosť α (^{241}Am)	Účinnosť β (^{137}Cs)
42 496/20	0,013	7,2	51	73
42 496/25	0,014	7,0	51	73
42 496/30	0,014	6,8	35	46
42 496/35		13,5	25	48
42 496/40		12,5	16	33
42 496/50	0,01	4,0	30	40
42 496/60		7,5	16	28
42 496/80		0,55		0,11 (^3H)

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky meradla sú uvedené v protokole č. 006/250/44/12, bod 2.2 a 2.1.

Overenie meradla:

Meradlo sa overuje podľa STN 35 6566:1989 a pokynov uvedených v protokole 006/250/44/12, bod 9.1. V prípade používania meradla s viacerými detektormi (sondami) podlieha overeniu každá kombinácia zvlášť.

Čas platnosti overenia je podľa položky 8.7 prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 2 roky.

Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek:

Overovacia značka sa umiestni na meradle na viditeľnom mieste.



*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.: 006/250/44/12

Názov meradla: Prenosný monitor povrchovej kontaminácie

Typ meradla: FHT 111 M

Značka schváleného typu: TSK 441/12-047

Výrobca: Thermo Fisher Scientific Messtechnik GmbH
Frauenauracher Straße 96
D-91056 Erlangen, Nemecko

Žiadateľ: ENVINET Slovensko, s.r.o.
Piešťanská 8188/3
917 01 Trnava, Slovenská republika
IČO: 45004790

Evidenčné číslo žiadosti: 361 243

Počet strán: 6

Počet príloh: 0

Dátum vydania:
10.02.2012

Pečiatka:



Protokol schválil:
Ing. Norman Durný
riaditeľ centra ionizujúceho žiarenia

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa § 11 (resp. § 37) ods. 1 zákona 142/2000 Z. z. o metrológii a o zmene niektorých zákonov v znení zákona č. 431/2004 Z. z. (ďalej len "zákon o metrológii") na typ meradla:

Prenosný monitor povrchovej kontaminácie FHT 111 M

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá:

určenému meradlu podľa položky č. 8.7 prílohy č. 1 a prílohy č.43 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len "vyhláška 210/2000 Z. z.).

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

STN 35 6551: 1990 Prístroje jadrovej techniky. Všeobecné technické požiadavky a metódy skúšania.

STN 35 6566: 1989 Prístroje jadrovej techniky. Prístroje pre meranie kontaminácie povrchu rádionuklidmi alfa, beta a alfa-beta. Klasifikácia, všeobecné technické požiadavky a skúšobné metódy.

Príloha č. 43 k vyhláške č. 9/2001 Z.z. „Meradlá aktivity rádionuklidov“

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Prenosný monitor kontaminácie „CONTAMAT“ FHT 111 M Schéma č. 42 496/01, Prevádzkový manuál KB-007-880303E, Thermo Electron Corporation, preklad

Technická dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla je uložená v Centre ionizujúceho žiarenia Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

1. Žiadosť o uznanie výsledkov skúšok a vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla, evid. č. žiadosti: 361 243
2. Výpis z obchodného registra
3. Protokol o technické zkoušce TCM 441/98-2879
4. Rozhodnutí o schválení typu měřidla č. 2879/98/010
5. Certifikát o schválení typu měřidla č. 2879/98/010 Doplněk č. 1
6. Certifikát o schválení typu měřidla č. 2879/98/010 Doplněk č. 2
7. Rozhodnutí o prodloužení platnosti schválení typu stanoveného měřidla č. 0111-RP-C004-08
8. Vyhlásenie o zhode
9. Katalógový list Contamat FHT 111 M
10. Protokol o skúškach č.002/250/01, vypracovaný v SMÚ dňa 22.1.2001
11. Protokol o posúdení typu meradla č. 360008/250/01 – 003, vystavený v SMÚ ako podklad pre schválenie typu meradla a pridelenie typovej značky TSK 441/01-002



Doklady použité pri posudzovaní sú uložené v Centre ionizujúceho žiarenia Slovenského metrologického ústavu Bratislava.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Predloženie vzoriek meradla k typovej skúške nebolo od dovozcu požadované. (§ 4 ods. 4 písm.c vyhlášky ÚNMS č. 210/2000 Z.z.).

2 Popis meradla:

Názov meradla: Prenosný monitor povrchovej kontaminácie

Typ meradla: CONTAMAT FHT 111 M

Meradlo je vyrábané v nasledovných vyhotoveniach: Vlastné meradlo (vyhodnocovacia jednotka) sa vyrába v jednom vyhotovení, ktoré umožňuje prevádzku v piatich rozličných režimoch:

X.X0 Špeciálna verzia. Poskytuje výsledky v jednotkách imp/s.

AX.X0 Užívateľský režim. Štandardná verzia so zablokovanými nastavovacími funkciami.

AX.X1 Expertský režim. Štandardná verzia s prístupnými všetkými funkciami.

bX.X0 Užívateľský režim. Verzia s oddeleným meraním žiarenia α a β . Nastavovacie funkcie sú zablokované.

bX.X1 Expertský režim. Ako vo verzii bX.X0, nastavovacie funkcie sú prístupné.

Výsledky merania v užívateľskom a expertskom režime je možné zobrazovať v jednotkách s^{-1} , Bq, alebo Bq/cm². Zobrazovanie v jednotkách Bq a Bq/cm² je sprevádzané indikáciou rádionuklidu, pre ktorý platí uvedené zobrazenie. Pre každý rádionuklid je k dispozícii individuálne nastaviteľná výstražná signalizácia.

Prídavné zariadenia: Meradlo sa dodáva minimálne s jedným, alebo viacerými detektormi, ktoré majú vlastné metrologické charakteristiky a súčasne môže byť pripojený iba jeden. Meradlo vykonáva automatickú identifikáciu druhu použitého detektora. Dodávajú sa tieto typy detektorov:

1. Prietokové detektory: 42 496/20, 166 cm², pracovný plyn metán
42 496/25, 166 cm², pracovný plyn bután
42 496/30, 166 cm², pracovný plyn bután, mriežka
42 496/50, 100 cm², pracovný plyn bután/metán
2. Xenónové detektory: 42 496/35, 166 cm²
42 496/40, 166 cm², mriežka
42 496/60, 100 cm²
3. Tríciový detektor: 42 496/80, 6,66 cm², pracovný plyn bután

2.1 Základné technické údaje

Mechanické údaje: Rozmery: dĺžka približne 216 mm
šírka približne 138 mm
výška približne 115 mm (s prietokovou alebo xenónovou sondou)
výška približne 135 mm (s tríciovou sondou)

Hmotnosť: približne 1,5 kg (s prietokovou alebo xenónovou sondou)
približne 2,6 kg (s tríciovou sondou)



Elektrické údaje: Zdroj napájania: 5 ks batérií MIGNON 1,5 V (LR6, AA)
alebo
5 ks článkov NiCd 1,24 V (LR6, AA)
Vysoké napätie: max. 3 500 V
Vstupná citlivosť: 0,5 V/pC
Rozsah zobrazenia: 0 – 19 999 imp/s (s^{-1})
Merací rozsah: 1 – 19 999 imp/s (s^{-1}) pri účinnosti (σ_r) ≤ 20 %
Zvuková indikácia: akustické znázornenie jednotlivých impulzov
Výstražná signalizácia: optický a akustický signál pri prekročení povoleného prahu alarmu

2.2 Základné metrologické charakteristiky

Základné metrologické charakteristiky závisia najmä od druhu pripojeného detektora. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené údaje pre typické rádionuklidy (hodnoty účinnosti sa týkajú povrchovej účinnosti σ v jednotkách $s^{-1}/Bq.cm^{-2}$)

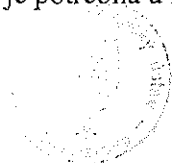
Detektor	Pozadie α [s^{-1}]	Pozadie $\beta+\gamma$ [s^{-1}]	Účinnosť α (^{241}Am)	Účinnosť β (^{137}Cs)
42 496/20	0,013	7,2	51	73
42 496/25	0,014	7,0	51	73
42 496/30	0,014	6,8	35	46
42 496/35		13,5	25	48
42 496/40		12,5	16	33
42 496/50	0,01	4,0	30	40
42 496/60		7,5	16	28
42 496/80		0,55		0,11 (3H)

Ďalšie Údaje o účinnosti pri meraní plošnej kontaminácie inými rádionuklidmi sú uvedené v technickej dokumentácii, menovite v dokumente Prevádzkový manuál (príloha č.4 k žiadosti o schválenie typu).

Koeficienty účinnosti jednotlivých rádionuklidov sú v technickej dokumentácii uvedené s neistotou $\pm 10\%$. S použitím sériového rozhrania (RS-232) sa prístroj môže pripojiť na počítač a koeficienty účinnosti nastaviť na ľubovoľné hodnoty zistené pri kalibrácii.

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie:

Predložená technická dokumentácia je dostatočná pre posúdenie technických a metrologických vlastností meradla, ktoré sú posudzovateľovi dostatočne známe. Výkresová dokumentácia nie je potrebná a nebola posudzovaná.



4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Skúšky vykonal Český metrologický institut, ktorý vystavil Protokol o technické zkoušce TCM 441/98-2879. Skúšky sa vykonávali v referenčných podmienkach podľa STN 35 6566: 1989 Prístroje jadrovej techniky. Prístroje pre meranie kontaminácie povrchu rádionuklidmi alfa, beta a alfa-beta. Klasifikácia, všeobecné technické požiadavky a skúšobné podmienky.. Na základe Protokolu o technické zkoušce TCM 441/98-2879 vystavil ČMI dňa 16.5.2008 Rozhodnutie o predĺžení platnosti typu určeného meradla č. 0111-RP-C004-08 do 13.7.2018.

Odborným posúdením Protokolu o technické zkoušce TCM 441/98-2879 bolo zistené, že meradlá spĺňajú všetky metrologické a technické charakteristiky STN 35 6566: 1989 "Prístroje jadrovej techniky. Prístroje pre meranie kontaminácie povrchu rádionuklidmi alfa, beta a alfa-beta. Klasifikácia, všeobecné technické požiadavky a skúšobné podmienky.", a zároveň IEC 325/1981 "Alpha, beta and alpha-beta contamination meters and monitors".

5. Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách:

Podľa Protokolu o technické zkoušce TCM 441/98-2879 ČMI preveril základné metrologické parametre meradla podľa ČSN 35 6566: 1989, ktorá je zhodná s STN 35 6566: 1989, menovite základnú citlivosť na plošnú aktivitu a linearitu odozvy (čl. 4.1), smerovú závislosť odozvy, vlastnú relatívnu chybu (čl. 4.3.1), minimálnu detekovateľnú aktivitu na jednotku plochy (MDPA) (čl. 4.3.4), štatistický rozptyl (čl. 4.7), pozadie dané ionizujúcim žiarením (čl. 4.6), radiačné preťaženie (čl. 4.13.2), vplyv okolitej teploty (čl. 4.14.2), atď.

6. Záver

Z výsledkov skúšok, meraní, zistení, posudzovaní a vyhodnotení uvedených v Protokole o skúškach č.002/250/01 a v Protokole o technickej skúške TCM 441/98-2879 ČMI vyplýva, že uvedený typ meradla spĺňa všetky technické charakteristiky a metrologické charakteristiky vzťahujúce sa na daný druh meradla a určené STN 35 6566: 1989.

7. Čas platnosti rozhodnutia: v súlade s § 11 ods. 6 Zákona č. 142/2000 Z.z. o metrologii.

8. Údaje na meradle

V zmysle Vyhlášky ÚNMS č.210/2000 Z.z. o meradlách a metrologickej kontrole budú na meradle Prenosný monitor povrchovej kontaminácie FHT 111 M tieto značky a nápisy:



- značka schváleného typu TSK 441/12-047
- značka výrobcu alebo jeho meno
- typ a výrobné číslo základnej jednotky, umiestnené na tele základnej jednotky
- typ a výrobné číslo detektora (sondy), umiestnené na tele detektora

9. Overenie

- 9.1 Spôsob overenia meradla: overovanie sa vykonáva podľa predpisu STN 35 6566: 1989, prípadne podľa pracovného postupu SMÚ, ktorý spresňuje odchýlky od predpisu pri používaní etalónových žiaričov.
- 9.2 Čas platnosti overenia: podľa pol.8.7 prílohy č.1 k vyhláške 210/2000 Z.z. 2 roky.
- 9.3 Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek: overovacie značky sa vyžadujú; certifikát o overení musí byť dostupný pre metrologickú kontrolu. Pokiaľ bude meradlo používané ako určené meradlo, musí byť na ňom na viditeľnom mieste umiestená národná overovacia značka.

10. Ďalšie požiadavky, ktoré musí meradlo spĺňať:

V prípade používania meradla s viacerými detektormi (sondami) podlieha overeniu každá kombinácia zvlášť.

Posúdenie vykonali:

RNDr. Matej Krivošík

Doc. Ing. Anton Švec, CSc.

