



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 069/1/441/19 Revízia 1

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 6 ods. 2 písm. k) zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361642 vydáva podľa § 56 ods. 2 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Inteligentná monitorovacia sonda
Typ: NuDET EGM-02, NuEM EGM-04
Žiadateľ: NUVIA a.s., Trnava
IČO: 45 004 790
Výrobca: NUVIA s.r.o., Česká republika

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 prílohe .č.64 " Meradlá dozimetrických veličín ionizujúceho žiarenia " k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole (ďalej len vyhláska 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. 040/300/441/19 zo dňa 14. 11. 2019 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:

TSK 441/19 - 069

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: 03. apríla 2029

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.

Revízia 1 nahrádza v plnom rozsahu certifikát typu č. 069/1/441/19 zo dňa 03. apríla 2019
V Bratislave 25.11.2019.

Mgr. Roman Kováč
generálny riaditeľ

Popis meradla:

Inteligentné monitorovacie sondy Nuvia NuDET EGM-02 a NuEM EGM-04 sú meradlá príkonu priestorového dávkového ekvivalentu žiarenia gama s rtg. žiarenia so širokým meracím rozsahom, určené pre kontinuálne sledovanie okolitých podmienok na pracovisku a okolí na zabezpečenie radiačnej bezpečnosti. Vyhotovenie sond je odolné voči poveternostným vplyvom a vode a umožňuje nepretržitú prevádzku vo vonkajšom prostredí.

Základné technické a metrologické charakteristiky:

	NuDET EGM-02	NuEM EGM-04
Dĺžka:	548 mm	805 mm
Priemer:	69 mm (bez konektora)	69 mm (bez konektora)
Hmotnosť :	0,91 kg	1,32 kg
Obal:	Hliníkový	
Prevádzková teplota:	-30°C až + 55°C	
Relatívna vlhkosť:	Max. 80 % nekondenzujúca	
Atmosférický tlak:	86 kPa až 106 kPa	
Klasifikácia ochrany:	IP 67 (vodotesný do hĺbky 1m) podľa EN 60529/ DIN 40050	
Napájanie / spotreba:	Jednosmerné 12V až 24V, 0,3 W (1,5 W verzia E)	
Komunikácia:	USB alebo sériové rozhranie (RS232, RS485), (Ethernet TCP/IPv4 verzia E)	
EMC:	Splňa EN 61000 / EN 55022	

Základné metrologické charakteristiky:

	NuDET EGM-02	NuEM EGM-04
Meraná veličina:	príkon priestorového dávkového ekvivalentu žiarenia gama a rtg. $\dot{H}^*(10)$	
Energetický rozsah:	40 keV až 3,0 MeV (60 keV až 1,25 MeV nízkorozsahový detektor, 83 keV až 5,0 MeV vysokorozsahový detektor)	
Merací rozsah:	50 nSv/h až 2 Sv/h (LND 71210 (50 nSv/h – 20 mSv/h) LND 7149 (1 μ Sv/h – 2 Sv/h))	10 nSv/h až 10 Sv/h (LND 8707 (10 nSv/h – 20 μ Sv/h) LND 71623 (1 μ Sv/h – 10 Sv/h))
Detektor:	2 GM trubice LND 71210 A LND 7149	2 GM trubice LND 8707 a LND 71632
Umiestnenie detektorov:	stredy označené ryskami na obale sondy, LND 71210 – 100 mm od čela sondy, LND 7149 – 367 mm od čela sondy	stredy označené ryskami na obale sondy, LND 8707 – 214,65 mm od čela sondy, LND 71623 – 596,25 mm od čela sondy
Citlivosť:	GM trubica vysokého rozsahu LND 7149 – 0,15 CPS na μ Sv/h GM trubica nízkeho rozsahu LND 71210 – 1,4 CPS na μ Sv/h	GM trubica vysokého rozsahu LND 71623 – 0,026 CPS na μ Sv/h GM trubica nízkeho rozsahu LND 8707 – 16 CPS na μ Sv/h

Overenie meradla:

Meradlo sa overuje pri prvotnom aj následnom overení podľa IEC 60532:2010 minimálne v rozsahu overenia linearity a štatistických fluktuácií odozvy pre minimálne jednu hodnotu v každej dekáde efektívneho meracieho rozsahu príkonu priestorového dávkového ekvivalentu.

Čas platnosti overenia podľa položky 8.7 prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole je 2 roky.

Umiestnenie overovacej značky:

Overovacia značka sa umiestni na viditeľnom mieste meradla.

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.: 040/300/441/19

Revízia 1

Názov meradla: Inteligentná monitorovacia sonda

Typ meradla: NuDET EGM-02, NuEM EGM-04

Značka schváleného typu: TSK 441/19-069 Revízia 1

Výrobca: Nuvia a.s.
Modřínová 1094, 674 01, Třebíč, Česká republika

Žiadateľ: Nuvia s.r.o.
Piešťanská 3, 917 01, Trnava, Slovenská republika

Evidenčné číslo žiadosti: 361 642

Počet strán: 11

Počet príloh: 0

Miesto a dátum vydania: Bratislava, 14.11.2019

Revízia 1 nahrádza v plnom rozsahu protokol č. 003/300/441/19 zo dňa 13.03.2019

Vypracoval:

Skontroloval:

Protokol schválil:

Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.

Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom Slovenského metrologického ústavu.

1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa § 21 ods. 1 zákona a § 56 ods. 1 a 2 č. 157/2018 Z.z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len "zákon o metrológii") na typ meradla:

Inteligentná monitorovacia sonda NuDET EGM-02, NuEM EGM-04

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojím charakterom zodpovedá:

určenému meradlu podľa položky č. 8.4 prílohy č. 1 a prílohy č. 64 "Meradlá dozimetrických veličín ionizujúceho žiarenia" k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole (ďalej len "vyhláska 161/2019 Z. z.").

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

IEC 60532 Edition 3.0 2010-08 Radiation protection instrumentation – Installed dose rate meters, warning assemblies and monitors – X and gamma radiation of energy between 50 keV and 7 MeV.

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Výkresová dokumentácia sondy NuEM EGM-04 s označením HSM012-40-000.

GM sonda EGM, Užívateľský Manuál, verzia 1.05.0 a 1.04.6.

NuDET EGM, Calibration procedure, verzia 1.01.0 a 1.00.0.

Osvedčenie č. 001/2017 – MDP k sonde NuEM EGM-04 v.č. 3244;

Produktový list produktového radu NuDET EGM výrobcu NUVIA a.s., Modřínová 1094, 674 01, Třebíč, Česká republika.

Certifikát o schválení typu měřidla č. 0111-CS-C019-15 vydaný Českým metrologickým inštitútom, Brno, 24.06.2015 s pridelenou národnou značkou schválenia typu TCM 441/15-5311.

Certifikát o schválení typu měřidla č. 011-CS-C019-15 Doplněk č. 1 vydaný Českým metrologickým inštitútom, Brno, 02.11.2017 s pridelenou národnou značkou schválenia typu TCM 441/15-5311.

Test report k typové zkoušce 1054-OD-082-2017 vydaný Českým metrologickým inštitútom, Oblastní inspektorát, Praha 20.11.2017.

Protokol o zkoušce vlivu prostředí č. 194300-112/2015 vydaný Vojenským technickým ústavom, s.p., odštepny závod VTÚPV, testovacie laboratórium 1103, zkušebna EMC, Víta Nejedlého 691, Vyškov, ČR 30.03.2015.

Test report mechanical resistibility and seismic qualification č. 194200-45/2015 vydaný Vojenským technickým ústavom, s.p., odštepny závod VTÚPV, testing laboratory 1103, special measurement site, Víta Nejedlého 691, Vyškov, ČR 25.02.2015.

Test report seismic qualification č. 194200-44/2015 vydaný Vojenským technickým ústavom, s.p., odštepny závod VTÚPV, testing laboratory 1103, special measurement site, Víta Nejedlého 691, Vyškov, ČR 25.02.2015.

Protokol o zkoušce č. 194400-016/2015 vydaný Vojenským technickým ústavom, s.p., odštepny závod VTÚPV, zkušební laboratoř 1103, zkušebna elektrické bezpečnosti, Víta Nejedlého 691, Vyškov, ČR 10.03.2015.

Príloha č. 1, Seismické zkoušky NuEM EGM, dokument NuEM-EGM_Seismicke-zkousky.docx vydaná Envinet Nuvia group, Modřínová 1094, Třebíč, ČR 12.02.2015.

Annex Nr. 1, Seismic test NuEM EGM, dokument NuEM-EGM_Seismic-test.docx vydaný Envinet Nuvia group, Modřínová 1094, Třebíč, ČR 12.02.2015.

Dokument Klimatické zkoušky NuEM EGM NuEM-EGM_Klimaticke-zkousky.docx vydaný Envinet Nuvia group, Modřínová 1094, Třebíč, ČR 11.03.2015.

Protokol o zkoušce elektromagnetické kompatibility č. 194300-527/2014 vydaný Vojenským technickým ústavom, s.p., odštepny závod VTÚPV, testovacie laboratórium 1103, zkušebna EMC, Víta Nejedlého 691, Vyškov, ČR 10.09.2014.

Protokol o zkoušce elektromagnetické kompatibility č. 194300-528/2014 vydaný Vojenským technickým ústavom, s.p., odštepny závod VTÚPV, testovacie laboratórium 1103, zkušebna EMC, Víta Nejedlého 691, Vyškov, ČR 10.09.2014.

Protokol o zkoušce elektromagnetické kompatibility - Odolnost č. 194300-455/2014 vydaný Vojenským technickým ústavom, s.p., odštepny závod VTÚPV, testovacie laboratórium 1103, zkušebna EMC, Víta Nejedlého 691, Vyškov, ČR 15.09.2014.

Vyjádření č. EMC-TZ-007/2015 vydané Vojenským technickým ústavom, s.p., Mladoboleslavská 944, Praha 9 – Kbely, ČR 03.03.2015;

Statement č. EMC-TZ-007/2015 vydané Vojenským technickým ústavom, s.p., Mladoboleslavská 944, Praha 9 – Kbely, ČR 03.03.2015.

Dokumentácia je uložená v archíve odboru metrologie SMÚ.

1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

Žiadosť o uznanie výsledkov skúšok a vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla – ev. č. 361 582 zo dňa 03.04.2018.

Žiadosť o schválenie typu meradla - revízia – ev. č. 361 642 zo dňa 12.04.2019.

Dokumentácia je uložená v archíve odboru metrologie SMÚ.

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Vzorka meradla NuEM EGM-04 v.č. HSM01217103101 bola dodaná 27.11.2017. Vzorku prebral Ing. Norman Durný, PhD.

Skúšky neboli vykonané na predloženej vzorke meradla v SMÚ ale boli vykonané Českým metrologickým inštitútom, Radiová 1, 102 00 Praha 10, ČR; Vojenským technickým ústavom, s.p., Mladoboleslavská 944, Praha 9 – Kbely, ČR; Vojenským technickým ústavom, s.p., odštepny závod VTÚPV, Víta Nejedlého 691, Vyškov, ČR a v laboratóriách výrobcu meradla na vzorkách rovnakého typu meradla. Skúšky metrologických vlastností meradla vykonané v ČMI sa uskutočnili na vzorke meradla s v.č. HSM01214110707.

Vzorka meradla NuDET EGM-02 v.č. HSM01216101948 bola dodaná 12.08.2019. Vzorku prebral Mgr. Stanislav Sandtner.

Uvedené vzorky meradla neboli požadované na trvalé uskladnenie, dokumentácia predložená na konanie o schválení typu meradla podľa bodov 1.2 a 1.3 tohto protokolu je uložená v archíve Slovenského metrologického ústavu.

2. Popis meradla:

Technický popis meradla:

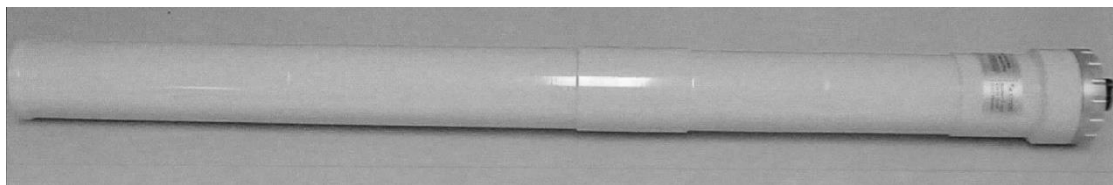
Inteligentné monitorovacie sondy Nuvia NuDET EGM-02 a NuEM EGM-04 sú meradlá príkonu priestorového dávkového ekvivalentu žiarenia gama s rtg. žiarenia so širokým meracím rozsahom, určené pre kontinuálne sledovanie okolitých podmienok na pracovisku a okolí na zabezpečenie radiačnej bezpečnosti.

Vyhotovenie sond je odolné voči poveternostným vplyvom a vode a umožňuje nepretržitú prevádzku vo vonkajšom prostredí.

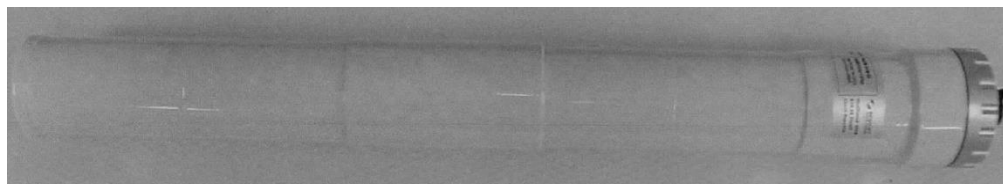
Vo v hliníkového valcového puzdra zariadenia je uložená nosná doska zo sklolaminátu (viď obrázok 5 a 6). Na tejto doske sú upevnené GM trubice a dosky plošných spojov s napájacími a vyhodnocovacími obvodmi. Zariadenie je uzavreté prírubou s výstupným konektorom. Na puzdre sú drážkami zvýraznené osi meracích GM trubíc.

V sondách sú použité dva GM detektory, vyhodnocovacia procesorová jednotka pre výpočet, ukladanie a zasielanie nameraných a systémových dát. Každý z použitých GM detektorov zabezpečuje meranie v určenom podrozsahu a vyhodnocovacia procesorová jednotka zabezpečuje výpočet výslednej hodnoty pre celý merací rozsah. Zariadenie má implementované ochranné samočinné vypínanie citlivejšej GM trubice, čo zabraňuje jej poškodeniu alebo zničeniu. Komunikácia sondy je zabezpečená USB alebo sériovým rozhraním (RS232, RS485), resp. voliteľným Ethernet TCP/IPv4 rozhraním vo vyhotoveniach E, s možnosťou ukladania dát na voliteľnú pamäťovú kartu typu SD. Sonda má zabudovanú funkciu samo testovania. Zobrazenie meraných a systémových dát je možné na osobnom počítači pomocou dodávaných softvérov GAMWIN alebo GMMeas v jednotkách príkonu priestorového dávkového ekvivalentu (Sv/h) resp. v počte pulzov.

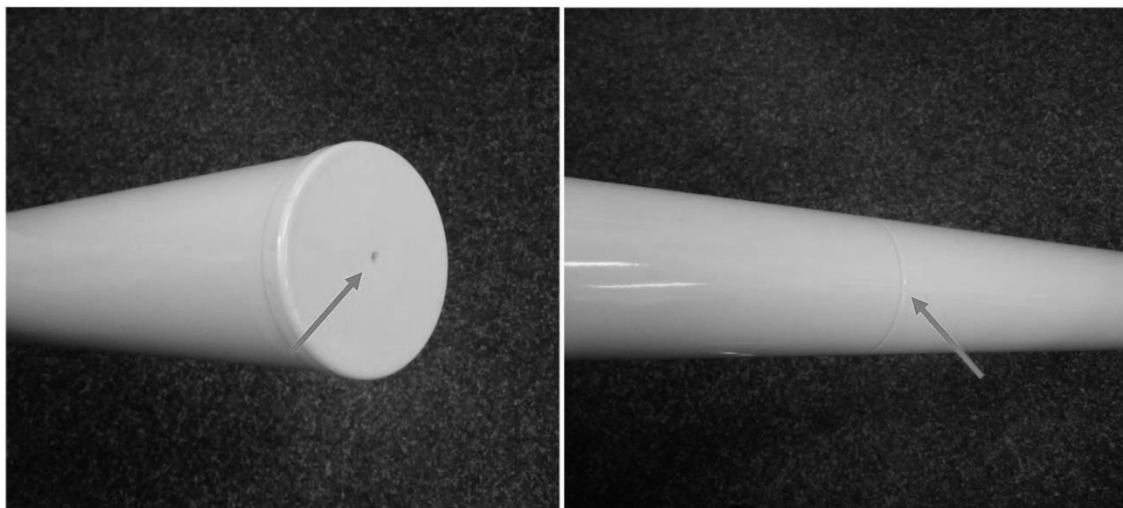
Obr. č. 1 Sonda NuEM EGM-04



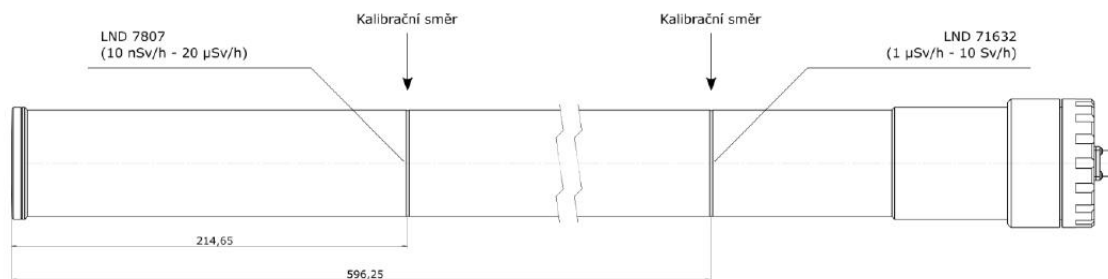
Obr. č. 2 Sonda NuDET EGM-02



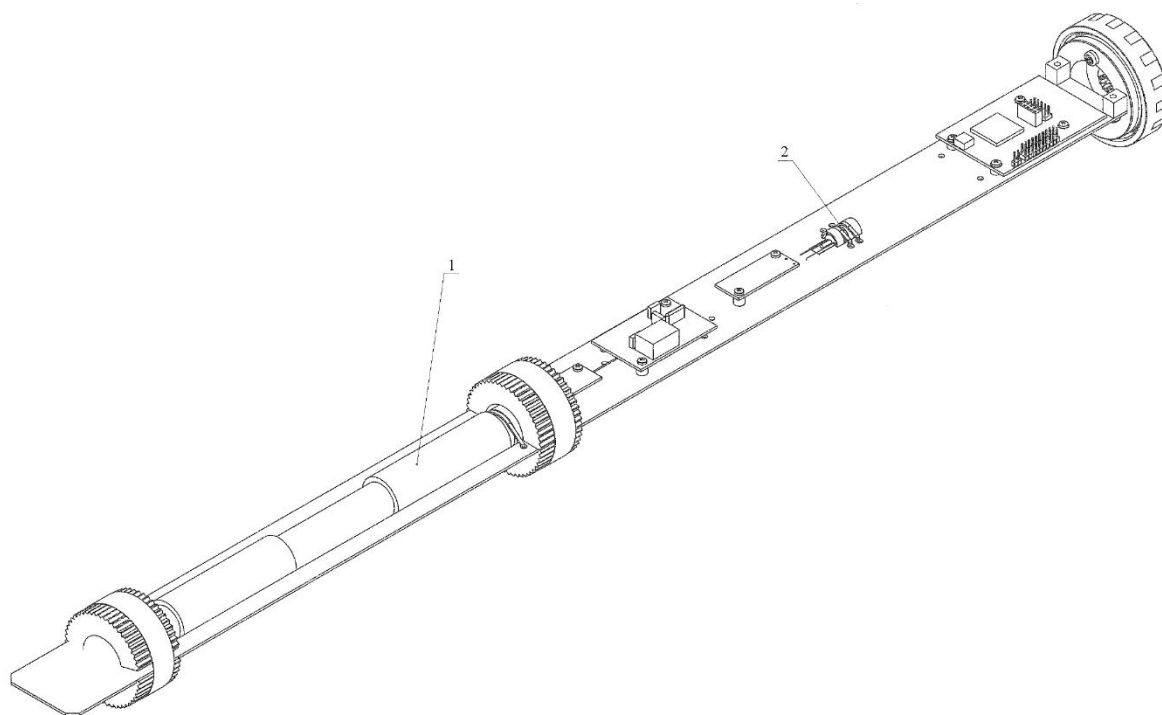
Obr. č. 3 Znárodnenie značiek označujúcich referenčné body sond NuDET EGM-02 a NuEM EGM-04



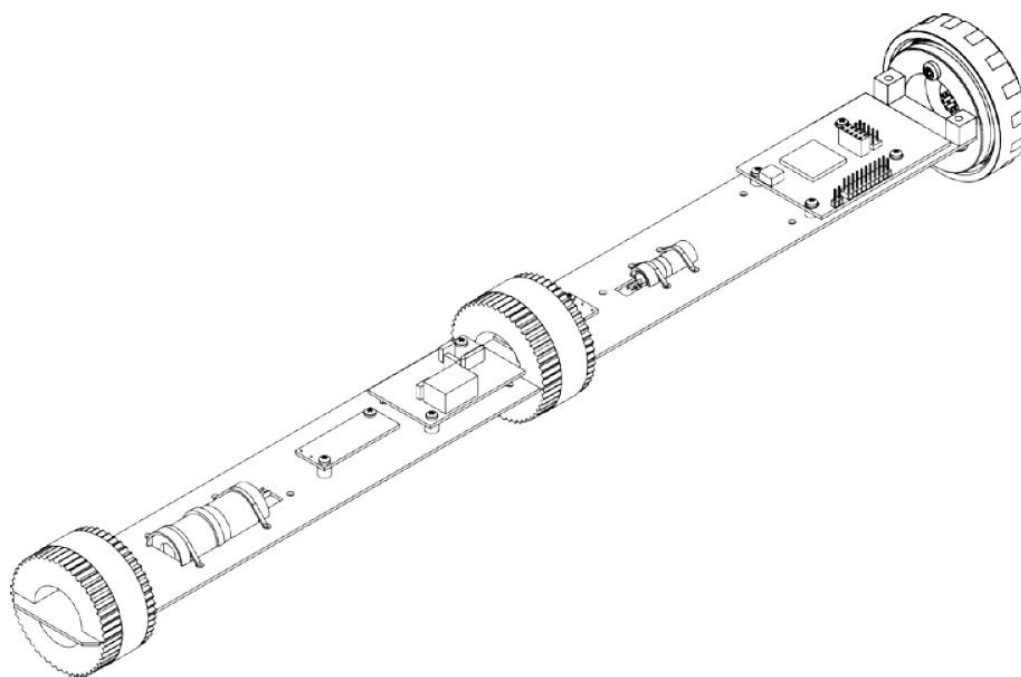
Obr. č. 4 Znárodnenie značiek označujúcich referenčné body a referenčné kalibračné smery sondy NuEM EGM-04



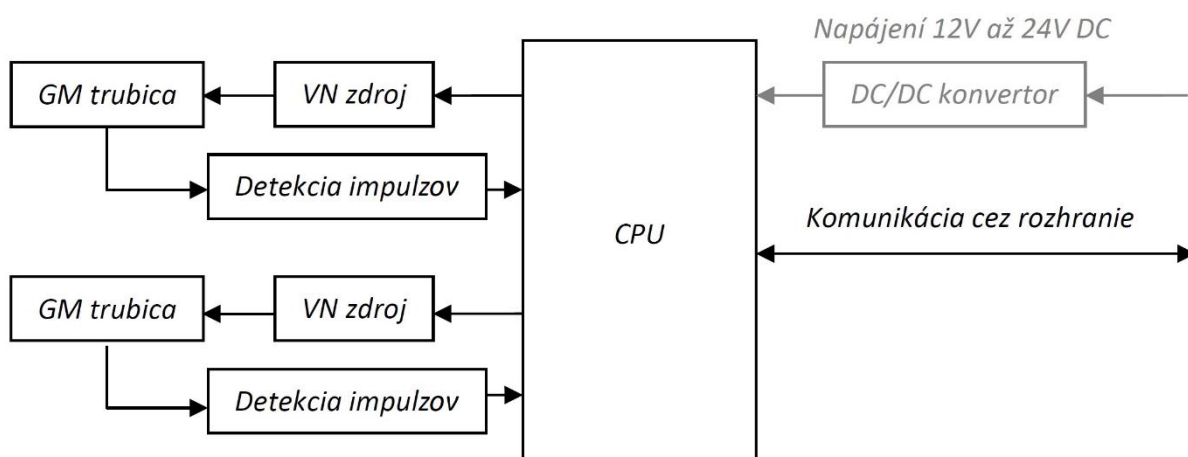
Obr. č. 5 Schéma rozmiestnenia detektorov a riadiacej a vyhodnocovacej elektroniky v sonde NuEM EGM-04



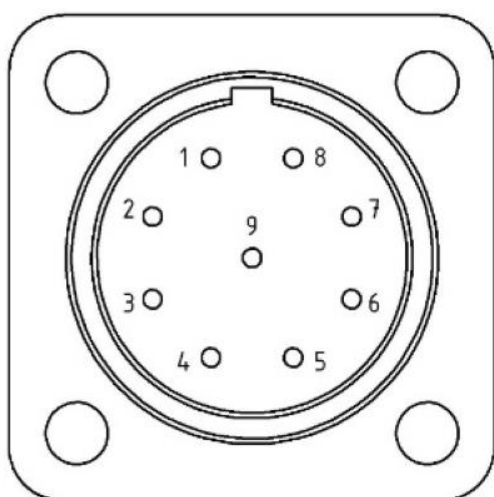
Obr. č. 6 Schéma rozmiestnenia detektorov a riadiacej a vyhodnocovacej elektroniky v sonde NuDET EGM-02



Obr. č. 7 Bloková schéma činnosti sondy NuDET EGM-02 a NuEM EGM-04



Obr. č. 7 Schéma pripájacieho konektora sondy NuDET EGM-02 a NuEM EGM-04



Obr. č. 8 Pripájací konektor sondy NuEM EGM-04



Meradlo je vyrábané v nasledovných vyhotoveniach:

NuDET EGM-02, vyhotovenie s dvojicou detektorov LND 71210 a LND 7149

NuEM EGM-04 vyhotovenie s dvojicou detektorov LND 7807 a LND 71632

Verzia NuEM EGM-04 bez Ethernet TCP/IPv4 komunikácie

Verzia NuEM EGM-04E s Ethernet TCP/IPv4 komunikáciou

2.1 Základné technické charakteristiky

	NuDET EGM-02	NuEM EGM-04
Dĺžka:	548 mm	805 mm
Priemer:	69 mm (bez konektora)	69 mm (bez konektora)
Hmotnosť :	0,91 kg	1,32 kg
Obal:	Hliníkový	
Prevádzková teplota:	-30°C až + 55°C	
Relatívna vlhkosť:	Max. 80 % nekondenzujúca	
Atmosférický tlak:	86 kPa až 106 kPa	
Klasifikácia ochrany:	IP 67 (vodotesný do hĺbky 1m) podľa EN 60529/ DIN 40050	
Napájanie / spotreba:	Jednosmerné 12V až 24V, 0,3 W (1,5 W verzia E)	
Komunikácia:	USB alebo sériové rozhranie (RS232, RS485), (Ethernet TCP/IPv4 verzia E)	
EMC:	Splňa EN 61000 / EN 55022	

2.2 Základné metrologické charakteristiky

	NuDET EGM-02	NuEM EGM-04
Meraná veličina:	príkon priestorového dávkového ekvivalentu žiarenia gama a rtg. $\dot{H}^*(10)$	
Energetický rozsah:	40 keV až 3,0 MeV (60 keV až 1,25 MeV nízkorozsahový detektor, 83 keV až 5,0 MeV vysokorozsahový detektor)	
Merací rozsah:	50 nSv/h až 2 Sv/h (LND 71210 (50 nSv/h – 20 mSv/h) LND 7149 (1 μ Sv/h – 2 Sv/h))	10 nSv/h až 10 Sv/h (LND 8707 (10 nSv/h – 20 μ Sv/h) LND 71623 (1 μ Sv/h – 10 Sv/h))
Detektor:	2 GM trubice LND 71210 A LND 7149	2 GM trubice LND 8707 a LND 71632
Umiestnenie detektorov:	stredy označené ryskami na obale sondy, LND 71210 – 100 mm od čela sondy, LND 7149 – 367 mm od čela sondy	stredy označené ryskami na obale sondy, LND 8707 – 214,65 mm od čela sondy, LND 71623 – 596,25 mm od čela sondy
Citlivosť:	GM trubica vysokého rozsahu LND 7149 – 0,15 CPS na μ Sv/h GM trubica nízkeho rozsahu LND 71210 – 1,4 CPS na μ Sv/h	GM trubica vysokého rozsahu LND 71623 – 0,026 CPS na μ Sv/h GM trubica nízkeho rozsahu LND 8707 – 16 CPS na μ Sv/h

3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie:

Predložená technická dokumentácia je dostačujúca pre vydanie rozhodnutia o schválení typu v Slovenskej republike.

4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

Posúdenie schválenia typu bolo vykonané na základe posúdenia dokumentácie uvedenej v článkoch 1.2 a 1.3 tohto protokolu.

- a) Na základe žiadosti o schválenie typu meradla, bola na Oddelení ionizujúceho žiarenia SMÚ posúdená predložená technická dokumentácia, ktorá bola dostačujúca pre vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla.
- b) Skúšky meradla NuDET EGM-02 sa vykonali v laboratóriu dozimetrických veličín žiarenia gama Oddelenia ionizujúceho žiarenia s použitím referenčných zväzkov ¹³⁷Cs ožarovača Tema, model IM4/P, výr. č. 630/1997 s riadiacou jednotkou IM4/P, výr. č. 3624/1998 a model IM6/M výr. č. 631/1997 s riadiacou jednotkou IM6/P, výr. č. 3625/1998, naviazaný na primárny etalón kermu vo vzduchu pomocou etalónových ionizačných komôr. Typová skúška bola vykonaná na základe normy IEC 60532 Edition 3.0 2010-08 Radiation protection instrumentation – Installed dose rate meters, warning assemblies and monitors – X and gamma radiation of energy between 50 keV and 7 MeV.
- c) Meradlo NuEM EGM-04 podľa posúdených dokumentov o metrologických a technických charakteristikách spĺňa požiadavky IEC 60532 Edition 3.0:2010-08. Meradlu bola podľa Certifikátu o schválení typu meradla č. 0111-CS-C019-15 vydanom 25.06.2015 Českým metrologickým inštitútom, Praha, Česká republika, pridelená národná značka schváleného typu TCM 441/15-5311 v Českej republike.

5. Údaje o hodnotených technických charakteristikách a metrologických charakteristikách:

Typová skúška bola vykonaná na základe normy IEC 60532:2010.

Posudzovaný typ meradla NuDET EGM-02 a NuEM EGM-04 podľa posúdených dokumentov o metrologických a technických charakteristikách v rozsahu použitia, na ktorý je určený **spĺňa požiadavky** IEC 60532 Edition 3.0:2010-08.

Podrobné výsledky meraní meradla NuEM EGM-04 a posúdenia kritérií podľa normy IEC 60532 Edition 3.0:2010-08 sú v certifikátoch a protokoloch uvedených v bode 1.3 tohto protokolu, ktoré sú uložené v archíve Slovenského metrologického ústavu.

Výsledky meraní príkonu priestorového dávkového ekvivalentu meradla NuDET EGM-02 v jeho plnom efektívnom rozsahu v približne 20, 40 a 80% hodnôt každého rádu podľa bodu 6.3 normy IEC 60532:2010:

Výsledky meraní:

Číslo merania	\dot{H}_t^* [Sv/h]	$U(\dot{H}_t^*)$ [%]	\dot{H}_{is}^* [Sv/h]	$U(\dot{H}_{is}^*)$ [%]	I [%]
1	2,00E-07	3,6	1,87E-07	12,9	-6,4
2	4,59E-07	3,5	5,27E-07	17,9	+15
3	7,17E-07	3,5	7,80E-07	12,9	+8,8
4	1,84E-06	3,5	1,64E-06	11,0	-11
5	4,18E-06	3,5	4,12E-06	6,5	-1,5
6	8,46E-06	3,5	7,49E-06	2,8	-12
7	1,67E-05	3,5	1,54E-05	2,3	-8,0
8	4,28E-05	3,1	3,96E-05	2,6	-7,6
9	8,41E-05	3,1	7,79E-05	1,6	-7,3
10	1,72E-04	3,1	1,77E-04	3,1	+2,8
11	3,36E-04	3,1	3,37E-04	3,6	+0,35
12	9,23E-04	3,1	9,96E-04	0,81	+7,9
13	2,04E-03	3,1	2,08E-03	1,9	+2,0
14	4,05E-03	3,1	4,06E-03	1,1	+0,19
15	7,91E-03	3,0	8,06E-03	0,81	+2,0
16	2,44E-02	3,0	2,46E-02	0,87	+0,50
17	4,37E-02	3,0	4,41E-02	0,40	+0,90
18	9,33E-02	3,0	9,65E-02	0,62	+3,5
19	2,12E-01	3,0	2,26E-01	0,20	+6,4
20	3,81E-01	3,0	4,06E-01	0,27	+6,8
21	8,74E-01	3,0	8,61E-01	0,27	-1,5
22	1,57E+00	3,0	1,36E+00	0,72	-14

Legenda:

\dot{H}_t^* - konvenčne pravá hodnota príkonu priestorového dávkového ekvivalentu od referenčného zdroja

\dot{H}_{is}^* - meradlom indikovaná hodnota príkonu priestorového dávkového ekvivalentu od referenčného zdroja:

$U(\dot{H}_t^*)$ - relatívna rozšírená neistota konvenčne pravej hodnoty príkonu priestorového dávkového ekvivalentu

$U(\dot{H}_{is}^*)$ - relatívna rozšírená neistota meradlom indikovanej hodnoty príkonu priestorového dávkového ekvivalentu

I - odchýlka meradlom indikovanej hodnoty od konvenčne pravej hodnoty príkonu priestorového dávkového ekvivalentu

Výsledky merania spĺňajú kritérium maximálnej odchýlky $\pm 30\%$ indikovaného príkonu priestorového dávkového ekvivalentu pri meraní od referenčnej hodnoty.

6. Zistené nedostatky

Nedostatky neboli zistené.

7. Záver

Z výsledkov posudzovania vyplýva, že uvedený typ meradla vyhovuje svojimi technickými charakteristikami, metrologickými charakteristikami a konštrukčným vyhotovením v rozsahu určeného použitia všetkým požiadavkám vzťahujúcim sa na daný druh meradla ustanovenými vyhláškou ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole prílohou č. 64 vyhlášky ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. a IEC 60532 Edition 3.0:2010-08.

8. Čas platnosti rozhodnutia

Podľa § 21 zákona č. 157/2018 Z. z. o metrologii a o zmene a doplnení niektorých zákonov je doba platnosti certifikátu typu meradla 10 rokov.

9. Údaje na meradle

Zariadenie musí byť opatrené štítkom obsahujúcim názov výrobcu, typové označenie a výrobné číslo.

10. Overenie

Meradlo sa overuje pri prvotnom aj následnom overení podľa IEC 60532:2010 minimálne v rozsahu overenia linearity a štatistických fluktuácií odozvy pre minimálne jednu hodnotu v každej dekáde efektívneho meracieho rozsahu príkonu priestorového dávkového ekvivalentu.

Čas platnosti overenia podľa položky 8.4 prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole je 2 roky.

Kritériom overenia je, že maximálna odchýlka indikovaného príkonu priestorového dávkového ekvivalentu pri meraní od referenčnej hodnoty nesmie prekročiť 30%.
