



## **CERTIFIKÁT TYPU MERADLA**

**č. 057/441/13 Revízia 1**

Slovenský metrologický ústav v súlade s ustanovením § 6 odst. 2 písm. k) a § 20 odst. 2 zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon“) na základe žiadosti číslo 361905 vydáva podľa § 21 ods. 6 zákona toto rozhodnutie, ktorým

### ***schvaľuje typ meradla***

**Názov meradla:** Prenosné meradlo priestorového dávkového ekvivalentu radiačnej ochrany  
**Typ:** FH40 G  
**Žiadateľ:** NUVIA s.r.o. Trnava  
IČO: 45 004 790  
**Výrobca:** Thermo Fisher Scientific Messtechnik GmbH Nemecko

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.

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. 056/300/441/23 zo dňa 15. decembra 2023 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:

**TSK 441/13 - 057**

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: 18. decembra 2033**

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 schválenia typu č. 057/441/13 zo dňa 20. decembra 2013.  
V Bratislave 18. decembra 2023

Mgr. Milan Mikula  
generálny riaditeľ

**Popis meradla:**

FH 40 G je prenosné meradlo priestorového dávkového ekvivalentu radiačnej ochrany určené na meranie priestorového dávkového ekvivalentu žiarenia gama a rtg. s proporcionálnym detektorom. Prístroj je skonštruovaný pre používanie vo vonkajšom prostredí, vo vodotesnom plastovom obale

Názov meradla: Prenosné meradlo priestorového dávkového ekvivalentu radiačnej ochrany

Typ: FH40 G

Meradlo sa vyrába v dvoch vyhotoveniach:

verziách FH40 G-10 a FH40 G-L10, ktoré sa líšia meracím rozsahom.

**Základné technické charakteristiky a vyhotovenie:**

Rozmery:	Dĺžka : 195 mm
	Šírka: 73 mm
	Hrúbka : 42 mm
Hmotnosť :	410 g, bez batérií
Prevádzková teplota:	-30°C až + 55°C
Skladovacia teplota:	-40°C až + 70°C
Klasifikácia ochrany:	IP 67
Zdroj napájania:	2 AA/LR6 batérie (1,5V)
Napätie:	3 V

**Základné metrologické charakteristiky:**

	<u>FH40 G-10</u>	<u>FH40 G-L10</u>
Meraná veličina:	Priestorový dávkový ekvivalent a jeho príkon ( $\dot{H}^*$ (10), $H^*$ (10))	
Detektor:	Proporcionálny detektor, stred označený rohom trojuholníka na hornej strane prístroja a štvorcóm na čelnej strane prístroja	
Citlivosť:	2 imp/s na $\mu\text{Sv/h}$	
Energetický rozsah:	33 keV až 4,4 MeV	
Merací rozsah $\dot{H}^*$ (10):	10 nSv/h až 1 Sv/h	10 nSv/h až 100 mSv/h
Efektívny merací rozsah podľa IEC 60846:	0,5 $\mu\text{Sv/h}$ až 999 mSv/h	0,5 $\mu\text{Sv/h}$ až 99,9 mSv/h
Merací rozsah $H^*$ (10):	100nSv až 10Sv	100 nSv až 1Sv
Uhlová závislosť	Menej než 20% pri uhle dopadu od -75° do +75° podľa pozdĺžnej osi prístroja	

**Overenie meradla:**

Meradlo sa overuje pri prvotnom aj následnom overení podľa STN EN 60846-1:2015 a STN EN 60846-2:2018 požiadavky článku 8.7 minimálne v rozsahu overenia relatívnej základnej chyby minimálne pre jednu hodnotu v každej dekáde efektívneho meracieho rozsahu príkonu priestorového dávkového ekvivalentu, minimálne pre jednu hodnotu priestorového dávkového ekvivalentu a minimálne pre jednu hodnotu alarmu

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

**Umiestnenie overovacej značky:**

Overovacia značka musí byť umiestnená na ľahko prístupnom, viditeľnom mieste, na bočnej strane 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.: 057/300/441/23

## Predĺženie platnosti 1

<b>Názov meradla:</b>	Prenosné meradlo priestorového dávkového ekvivalentu radiačnej ochrany
<b>Typ meradla:</b>	FH40 G
<b>Značka schváleného typu:</b>	TSK 441/13-057
<b>Výrobca:</b>	Thermo Fisher Scientific Messtechnik GmbH Fraueracher Str. 96, D-91056 Erlangen Nemecko
<b>Žiadateľ:</b>	NUVIA s.r.o. Piešťanská 8188/3, Trnava IČO: 45 004 790
<b>Evidenčné číslo žiadosti:</b>	361 905
<b>Počet strán:</b>	6
<b>Počet príloh:</b>	0
<b>Miesto a dátum vydania:</b>	Bratislava

---

**Vypracoval:****Skontroloval:****Protokol schválil:**

---

## 1. Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa § 21 ods. 6 zákona 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene niektorých zákonov (ďalej len "zákon o metrológii") na typ meradla:

### **Prenosné meradlo priestorového dávkového ekvivalentu radiačnej ochrany FH40 G**

#### 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:**

STN EN 60846-1:2015 Prístroje na ochranu pred žiarením. Prístroje na meranie priestorového a/alebo smerového dávkového ekvivalentu (resp. príkonu priestorového a smerového dávkového ekvivalentu) a/alebo prístroje na monitorovanie röntgenového, beta a gama žiarenia. Časť 1: Prenosné prístroje na meranie a monitorovanie určené pre pracovisko a okolie

STN EN 60846-2:2018 Prístroje na ochranu pred žiarením. Prístroje na meranie priestorového a/alebo smerového dávkového ekvivalentu (resp. príkonu priestorového a smerového dávkového ekvivalentu) a/alebo prístroje na monitorovanie röntgenového, beta a gama žiarenia. Časť 2: Prenosné prístroje s rozšíreným meracím rozsahom na meranie dávky a dávkového príkonu žiarenia beta a fotónového žiarenia na účely núdzovej ochrany pred žiarením

#### 1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní:

Protokol o posúdení typu meradla č. 2050/602/44/13 zo dňa 18.12.2013

Certifikát typu meradla 057/441/13 zo dňa 20.12.2013

Implemented Changers (since 2013) for FH40G Multi-Purpose Digital Survey Meter, 09.10.2023, Thermo Fisher Scientific Messtechnik GmbH

Dokumentácia je uložená v archíve odboru metrológie SMÚ.

#### 1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní:

Žiadosť o schválenie typu určeného meradla – Predĺženie platnosti, s ev. č. 361 905 zo dňa 25.10.2023.

Dokumentácia je uložená v archíve odboru metrológie SMÚ.

## 1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla:

Pri predĺžení platnosti typu meradla 1 neboli dodané žiadne vzorky a nebolo potrebné vykonať nové merania.

Pri schválení typu meradla neboli dodané žiadne vzorky. Merania boli vykonané Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Nemecko a v laboratóriách výrobcu meradla.

## 2. Popis meradla:

FH 40 G je prenosné meradlo priestorového dávkového ekvivalentu radiačnej ochrany určené na meranie priestorového dávkového ekvivalentu žiarenia gama a rtg. s proporcionálnym detektorom. Prístroj je skonštruovaný pre používanie vo vonkajšom prostredí, vo vodotesnom plastovom obale. Ovládacie tlačidlá prístroja je možné ovládať aj v pracovných rukaviciach a popruh na nosenie umožňuje jeho ľahké nosenie zavesením cez rameno alebo krk. Prístroj môže byť používaný v teplotnom rozsahu od  $-30^{\circ}\text{C}$  do  $+55^{\circ}\text{C}$ .

Veľký zobrazovací displej prístroja môže byť podsvietený a okrem meraných hodnôt zobrazuje aj informácie o stave prístroja (batérie, alarmy, chybové hlásenia). Namerané hodnoty sú zobrazované formou stĺpcového grafu aj numericky.

Prístroj je vybavený vnútorným akustickým signalizátorom prekročení nastavených úrovní, prípadne je možné pripojiť k nemu slúchadlá ako voliteľné príslušenstvo.

Vrchná časť prístroja obsahuje zobrazovací displej a ovládacie tlačidlá. Zadná časť prístroja obsahuje konektor pre externé prídavné zariadenia, IR komunikačný port a kryt uloženia batérií.

Meradlo sa vyrába v 2 verziách FH40 G-10 a FH40 G-L10, ktoré sa líšia meracím rozsahom.



Obr. 1 Meradlo FH40 G

Meradlo sa vyrába v nasledovných vyhotoveniach: **FH40 G-10, FH40 G-L10**

Verzie firmvéru: **4.02; 4.03; 4.04; 4.05; 4.10; 4.11; 4.12; 5.03; 5.06; 5.09** a novšie v prípade, že nemajú vplyv na metrologické charakteristiky meradla.

## 2.1 Základné technické charakteristiky

Rozmery:	Dĺžka : 195 mm
	Šírka: 73 mm
	Hrúbka : 42 mm
Hmotnosť :	410 g, bez batérií
Prevádzková teplota:	-30°C až + 55°C
Skladovacia teplota:	-40°C až + 70°C
Klasifikácia ochrany:	IP 67
Zdroj napájania:	2 AA/LR6 batérie (1,5V)
Napätie:	3 V

## 2.2 Základné metrologické charakteristiky

	<u>FH40 G-10</u>	<u>FH40 G-L10</u>
Meraná veličina:	Priestorový dávkový ekvivalent a jeho príkon ( $\dot{H}^*(10)$ , $H^*(10)$ )	
Detektor:	Proporcionálny detektor, stred označený rohom trojuholníka na hornej strane prístroja a štvorcem na čelnej strane prístroja	
Čitlivosť:	2 imp/s na $\mu\text{Sv/h}$	
Energetický rozsah:	33 keV až 4,4 MeV	
Merací rozsah $\dot{H}^*(10)$ :	10 nSv/h až 1 Sv/h	10 nSv/h až 100 mSv/h
Efektívny merací rozsah podľa IEC 60846:	0,5 $\mu\text{Sv/h}$ až 999 mSv/h	0,5 $\mu\text{Sv/h}$ až 99,9 mSv/h
Merací rozsah $H^*(10)$ :	100nSv až 10Sv	100 nSv až 1Sv
Uhlová závislosť	Menej než 20% pri uhle dopadu od -75° do +75° podľa pozdĺžnej osi prístroja	

## 3. Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie:

Predložená technická dokumentácia a Protokol o posúdení typu meradla z r. 2013 sú dostačujúce pre predĺženie platnosti schválenia typu určeného meradla.

## 4. Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík

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

Zmeny, ktoré uvádza žiadateľ v žiadosti o predĺženie platnosti schválenia typu určeného meradla, nemajú vplyv na metrologické charakteristiky tak ako sú uvedené v Protokole o posúdení typu meradla z 19.12.2013.

## **5. Údaje o hodnotených technických charakteristikách a metrologických charakteristikách:**

Typová skúška bola vykonaná na základe normy IEC 60846-1:2009. Podrobné výsledky sú uvedené v protokole IEC 60846-1 Test Report FH40G-10/G-L10 č. DT-112 E vydanom Thermo Fisher Scientific Messtechnik GmbH 12.08.2013.

## **6. Záver**

Z výsledkov posudzovaní vyplýva, že nenastala zmena v technických a metrologických charakteristikách posudzovaného typu meradla. Meradlo aj naďalej vyhovuje požiadavkám na daný druh určeného meradla 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 v platnom znení a STN EN 60846-1:2015 a STN EN 60846-2:2018. Revíziu certifikátu predĺženia platnosti typu meradla bude potrebné vykonať až po vydaní takej aktualizácie firmvéru meradla, ktorá má dopad na metrologické charakteristiky meradla. V opačnom prípade vydá výrobca prehlásenie, že daná aktualizácia nemá vplyv na metrologické charakteristiky meradla.

## **7. Údaje na meradle**

Vyhodnocovacia a detekčná jednotka musia byť opatrené štítkom obsahujúcim názov výrobcu, typové označenie a výrobné číslo.

V súlade s článkom 14 STN EN 60846-1:2015 s každým meradlom musí byť dodávané overenie, ktoré musí obsahovať aspoň tieto údaje:

- meno výrobcu alebo registrovanú ochrannú známku;
- typ zariadenia a výrobné číslo; druhy žiarenia, ktoré má zariadenie merať
- meranú veličinu
- efektívny merací rozsah zariadenia
- reakciu ako funkciu energie žiarenia
- referenčný bod prístroja, kalibračný smer na účely kalibrácie a referenčnú polohu vzhľadom na zdroj žiarenia

S každým meradlom sa musí dodať návod na obsluhu a údržbu v súlade s STN EN 61187:2002 a certifikát typu meradla.

## **8. Overenie**

Meradlo sa overuje pri prvotnom aj následnom overení podľa STN EN 60846-1:2015 a STN EN 60846-2:2018 požiadavky článku 8.7 minimálne v rozsahu overenia relatívnej základnej chyby minimálne pre jednu hodnotu v každej dekáde efektívneho meracieho rozsahu príkonu priestorového dávkového ekvivalentu, minimálne pre

jednu hodnotu priestorového dávkového ekvivalentu a minimálne pre jednu hodnotu alarmu.

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

Pokiaľ bude meradlo používané ako určené meradlo, musí byť na ňom na viditeľnom mieste umiestnená overovacia značka, nalepená na bočnú stranu meradla.

## **9. Čas platnosti rozhodnutia**

Podľa odseku 6 § 21 zákona č. 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov je doba platnosti certifikátu predĺženia platnosti schválenia typu typu meradla 10 rokov.

\*\*\*