



## CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

### č. 022/321/12 Revízia 2

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 361489 vydáva toto rozhodnutie podľa § 11 ods. 1 zákona, ktorým

### *schvaľuje typ meradla*

**Názov meradla:** Prevodníky teploty s odporovým snímačom teploty  
Odporový snímač teploty

**Typ meradla:** **Prevodník teploty: Rosemount 3144P**  
**Odporový snímač teploty: Rosemount 0065 - Pt100, Pt200, Pt500**

**Žiadateľ:** Emerson Process Management, s. r. o., Bratislava  
IČO: 31 406 611

**Výrobca:** EMERSON PROCESS MANAGEMENT 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. 37 "Snímače teploty a prevodníky teploty" k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov (ďalej len "vyhláska 210/2000 Z. z.").

Tento certifikát sa vzťahuje výhradne na funkcie a aplikácie, ktoré nie sú špecifikované nariadením vlády Slovenskej republiky č. 145/2016 Z. z. o sprístupňovaní meradiel na trhu, ktorým sa preberá smernica Európskeho parlamentu a Rady 2014/32/EU o harmonizácii právnych predpisov členských štátov týkajúcich sa sprístupnenia meradiel na trhu

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. 041/300/321/16 zo dňa 30. 8. 2016 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideluje značka schváleného typu:

## **TSK 321/12 - 022**

Dovozca 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: 25. novembra 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.

Revízia 2 nahrádza v plnom rozsahu certifikát č. 022/321/12 Revízia 1 zo dňa 4. júla 2013  
V Bratislave 31. augusta 2016

Ing. Eva Šimková  
určená vykonávaním funkcie generálneho riaditeľa

**Popis meradla:**

Prevodník teploty je súčasťou meracieho zariadenia, ktoré meranú veličinu prevádza na výstupný unifikovaný signál s predpísanou závislosťou od hodnoty vstupnej veličiny.

Odporové snímače teploty sa skladajú z meracej vložky s odporom Pt100, Pt200 a Pt500, ktorá je uložená v stonkovej časti snímača teploty. V stonke snímača teploty sú umiestnené jeden alebo dva meracie odpory, ktoré sú pripojené ku keramickej svorkovnici 2-, 3-, alebo štvorvodičovým vnútorným zapojením. Odporové snímače teploty sa používajú samostatne alebo s prevodníkmi teploty.

Meradlá zodpovedajú určenému meradlu podľa položiek prílohy č. 1 vyhlášky 210/2000 Z. z.:

- 1.3.13 Meracie zostavy: a) na kvapaliny okrem vody, b) na skvapalnené plyny (pre stacionárne merania)
- 1.3.21 Prepočítavače pretečeného množstva plynov, vrátane pripojených prevodníkov podliehajúcich pravidelnej skúške na mieste inštalácie jedenkrát za rok podľa prílohy č. 35
- 3.1.2 Meradlá používané na stanovenie spalného tepla pri bilančných meraniach: b) elektrické snímače teploty, c) prevodníky teploty
- 3.1.4 Prevodníky teploty používané v kafilerických zariadeniach
- 3.1.5 Merače tepla a ich členy: c) odporové snímače teploty, f) prevodníky teploty (pre teplonosné médium para)

Určené meradlá podľa tohto certifikátu o schválení typu sú určené len na použitie okrem oblasti definovanej v nariadení vlády SR č. 294/2005 Z. z. o meradlách v znení nariadenia vlády SR č. 445/2010 Z. z.

**Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky:**

Trieda presnosti pre:

Odporové snímače teploty: **A** alebo **B** podľa STN EN 60751 a prílohy č. 37 k vyhláške ÚNMS SR č. 9/2001 Z. z.

Prevodníky teploty 3144P: **A** alebo **B** podľa prílohy č. 37 k vyhláške ÚNMS SR č. 9/2001 Z. z. v závislosti od snímača teploty a naprogramovania prevodníka teploty

Základné technické charakteristiky a metrologické charakteristiky sú uvedené v protokole o schválení typu meradla č. 041/300/321/16.bod 2.1.

**Overenie meradla:**

Overenie sa vykonáva podľa prílohy č. 37 "Snímače teploty a prevodníky teploty" k vyhláške ÚNMS SR č.9/2001 Z. z.. Skúška závislosti odporu na teplote, resp. výstupného signálu na teplote sa vykonáva minimálne v troch bodoch, zodpovedajúcich dolnej, hornej a strednej časti rozsahu konkrétneho meradla.

Čas platnosti overenia je v súlade s prílohou č. 1 k vyhláške 210/2000 Z. z. stanovený pre:

- |                   |            |                       |           |
|-------------------|------------|-----------------------|-----------|
| položku 1.3.13 a) | - 2 roky;  | položku 1.3.13 b)     | - 1 rok;  |
| položku 1.3.21    | - 5 rokov; | položku 3.1.2 b) a c) | - 2 roky; |
| položku 3.1.5 c)  | - 4 roky;  | položku 3.1.5 f)      | - 2 roky; |
| položku 3.1.4     | - 1 rok.   |                       |           |

**Umiestnenie overovacej značky a montážnych značiek:**

Umiestnenie overovacej značky a montážnych značiek sa vykoná podľa bodu 7.2 protokolu č. 041/300/321/16.



**Slovenský metrologický ústav**

Karloveská 63, 842 55 Bratislava 4

**Oddelenie termometrie, fotometrie a rádiometrie**

---

# **PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA**

**č.: 041/300/321/16**

**Revízia 2**

**Názov meradla:** **Prevodník teploty s odporovým snímačom  
teploty**

**Typ meradla:** Odporový snímač teploty  
Prevodník teploty: Rosemount 3144P  
Odporový snímač teploty: Rosemount 0065  
Pt100, PT200, Pt500

**Značka schváleného typu:** TSK 321/12-022

**Výrobca:** Obchodné meno: EMERSON PROCESS MANAGEMENT GmbH  
Adresa: Nemecko

**Žiadateľ:** Obchodné meno: EMERSON PROCESS MANAGEMENT, s. r. o.  
Adresa: Ševčenkova 34  
851 01 Bratislava

**Evidenčné číslo žiadosti:** 361 489

**Počet strán:** 9  
**Počet príloh:** 0

Revízia 2 nahrádza v plnom rozsahu protokol č. 437/287/321/13 zo dňa 20. 6. 2013.

---

**Dátum vydania:**

**Pečiatka:**

**Protokol chválil:**

Bratislava, 30. 8. 2016

---

Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.  
Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom spracovateľa.

## 1 Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa § 11 ods. 1 a ods. 6 zákona 142/2000 Z. z. o metrologii a o zmene niektorých zákonov v znení zákona č. 431/2004 Z. z. na typ meradla:

### **Prevodník teploty model 3144P Odporový snímač teploty model 0065, Pt 100, Pt 200, Pt 500**

#### 1.1 Rozsah posudzovania

**Meradlo svojím charakterom zodpovedá:**

určenému meradlu podľa položiek č.: 1.3.13 (stacionárne meranie), 1.3.21, 3.1.2 b), 3.1.2 c), 3.1.4, 3.1.5 c) (para), 3.1.5 f) (para) Prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

Názov uvedených položiek:

1.3.13 Meracie zostavy: a) na kvapaliny okrem vody, b) na skvapalnené plyny  
(pre stacionárne merania)

1.3.21 Prepočítavače pretečeného množstva plynu vrátane pripojených prevodníkov podliehajúcich pravidelnej skúške jedenkrát za rok podľa prílohy č. 35 Prepočítavače pretečeného množstva plynov, vrátane pripojených prevodníkov podliehajúcich pravidelnej skúške na mieste inštalácie jedenkrát za rok podľa prílohy č. 35

3.1.2 Meradlá používané na stanovenie spalného tepla pri bilančných meraniach:  
a) elektrické snímače teplôt, c) prevodníky teploty

3.1.4 Prevodníky teploty používané v kafilérických zariadeniach

3.1.5 Merače tepla a ich členy: c) odporové snímače teploty, f) prevodníky teploty  
(pre teplonosné médium para)

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

Príloha č. 37 k vyhláške ÚNMS SR č. 9/2001 Z. z. Snímače teploty a prevodníky teploty.

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

Za účelom schválenia typu meradla bola posúdená nasledovná dokumentácia:

- Product Data Sheet 00813-0100-4021, Rev LC March 2012 Rosemount 3144P anglický jazyk
- Quick Start Guide 00825-0100-4021, Rev GA May 2012 Rosemount 3144P Temperature Transmitter with HART® Protocol, anglický jazyk

- Reference Manual 00809-0100-4021, Rev GB July 2012 Rosemount 3144P Temperature Transmitter, anglický jazyk
- Product Data Sheet 00813-0200-2654, Rev HD December 2011 Sensors and Thermowells (Metric), Rosemount DIN-Style Temperature Sensors and Thermowells (Metric), anglický jazyk

Technická dokumentácia je uložená na oddelení termometrie, fotometrie a rádiometrie SMÚ.

### 1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní

- Certifikát typu meradla č. 321/12-022, SMÚ Bratislava, z dňa 26. 11. 2012, jazyk slovenský
- Protokol o posúdení typu meradla č. 437/287/321/13, Revízia č. 1, SMÚ Bratislava, z dňa 20. 06. 2013, jazyk slovenský

Doklady použité pri posudzovaní sú uložené na oddelení termometrie, fotometrie a rádiometrie SMÚ.

### 1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla

Na základe vyhlásenia žiadateľa, že tieto meradlá nezmenili svoje technické a metrologické parametre, pre účely posúdenia boli využité výsledky skúšania vzoriek uvedených v Protokole o posúdení typu meradla č. 437/287/321/13, Revízia č. 1:

- prevodník 3144P s odporovým snímačom teploty 0065,
- odporový snímač teploty 0065, Pt 100, rozsah (-20 až 100) °C,
- odporový snímač teploty 0065, Pt 100, rozsah (0 až 400) °C.

Vzorky meradiel neboli vyžiadané.

## 2 Popis meradla

### Charakteristika:

**Prevodník teploty** prevádza meranú veličinu na výstupný unifikovaný signál s predpísanou závislosťou od hodnoty vstupnej veličiny.

V spojení s odporovým alebo termoelektrickým snímačom teploty triedy presnosti A alebo B prevodník teploty vystupuje vo funkcii určeného pracovného meradla.

**Odporové snímače teploty** sa skladajú z meracej vložky s odporom Pt 100, Pt 200, Pt 500, ktorá je uložená v stonkovej časti snímača teploty. V stonke snímača teploty je umiestnený 1 alebo 2 meracie odpory, ktoré sú pripojené ku keramickej svorkovnici dvoj-, troj- alebo štvorvodičovým vnútorným zapojením. Pri meraní teploty sa využíva definovaná zmena odporu v závislosti na zmene teploty.

Odporové snímače teploty sa používajú samostatne alebo s prevodníkmi teploty.

## 2.1 Základné technické a metrologické charakteristiky

### 2.1.1 Prevodník teploty 3144P

- Vstupy:
  - Odporové snímače teploty: Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 1000, Pt 50, Cu 10, Cu 50, Cu 100, Ni 120, v 2-, 3- alebo 4-vodičovým zapojení
  - Termoelektrické snímače teploty typ: B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, W5Re/W26Re
- Výstup:
  - dvojvodičové zariadenie:
    - (4 až 20) mA/HART s lineárnou závislosťou na teplote,
    - FOUNDATION fieldbus - DCS (distribúované riadiace systémy)
- Napájanie: (12 až 42,4)V DC
- Maximálny teplotný rozsah: (-200 až 850) °C
- Trieda presnosti: A alebo B, v závislosti od snímača teploty a naprogramovania prevodníka teploty a podľa Prílohy č. 37 k vyhláške ÚNMS SR č. 9/2001 Z. z.
- Zabudovaný 1 alebo 2 snímače teploty
- Nevýbušné prevedenie
- LCD displej (možnosť)
- Montáž: so snímačom teploty

### 2.1.2 Odporové snímače teploty 0065

- Merací odpor: 1xPt 100 alebo 2xPt 100
- Základný odpor: 100 Ω podľa STN EN 60751
- Teplotný rozsah: (-50 až 450) °C alebo (-196 až 600) °C podľa druhu meracieho odporu
- Trieda presnosti: A alebo B podľa STN EN 60751 a Prílohy č. 37 k vyhláške ÚNMS SR č. 9/2001 Z. z.
- Vnútorne zapojenie: 3- alebo 4-vodičové
- Standard: bez puzdra 4w, 3w; s trubicovým puzdrom; s tyčovým puzdrom



Obrázok č. 1 Pevodník teploty 3144P so snímačom teploty



Obrázok č. 2 Odporový snímač teploty 0065

### 3 Podmienky vykonania skúšok technických a metrologických charakteristík

Technické skúšky boli vykonané v laboratóriu DKD firmy FISHER-ROSEMOUNT Karlstein, akreditovanom PTB Braunschweig Berlín. Skúšky vzoriek meradiel boli vykonané v SMU porovnávacou metódou podľa pracovného postupu SMU PP 04/270/2000 na skúšobnom zariadení laboratória teploty.

Skúška sa vykonala v súlade s požiadavkami pre schvaľovanie typu, ktoré sú uvedené v Prílohe č. 37 k vyhláske č. 9/2001 Z. z., prvá časť, bod 1 až 3, druhá časť, Oddiel I, bod 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 3, 4.1, 4.2, 4.4, 4.6, 4.8, Oddiel II, bod 2.3, 3, 4, 5.1, 5.2.1, 5.2.2.

#### 4 Údaje hodnotených technických a metrologických charakteristikách

Tabuľka č. 1

Hodnotené a metrologické podľa Prílohy č. 37	technické charakteristiky	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
Bod 1, prvá časť		Vyhodnotené na základe zaradení meradla podľa zákona 142/2000	Vyhovel požiadavkám
Bod 1, prvá časť		Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu s technickou skúškou meradiel	vyhovelo požiadavkám
Bod 1, prvá časť		Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu s technickou skúškou meradiel	vyhovelo požiadavkám
Bod 2.1, druhá časť, Oddiel I		Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovelo požiadavkám
Bod 2.2, druhá časť, Oddiel I		Vyhodnotené na základe skúšok pri schvaľovaní typu	vyhovelo požiadavkám
Bod 2.4, druhá časť, Oddiel I		Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	Vyhovel požiadavkám
Bod 2.5, druhá časť, Oddiel I		Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovelo požiadavkám
Bod 3, druhá časť, Oddiel I		Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vizuálnou kontrolou snímačov	vyhovelo požiadavkám
Bod 4.1, druhá časť, Oddiel I		Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovelo požiadavkám
Bod 4.2, druhá časť, Oddiel I		Vyhodnotené na základe skúšok pri schvaľovaní typu	vyhovelo požiadavkám tried A a B
Bod 4.4, druhá časť, Oddiel I		Vyhodnotené podľa uvedeného bodu vyhlášky	Vyhovel požiadavkám
Bod 4.6, druhá časť, Oddiel I		Vyhodnotené na základe skúšok pri schvaľovaní typu	vyhovelo požiadavkám
Bod 4.8, druhá časť, Oddiel I		Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu – certifikátov SKTC 101	vyhovelo požiadavkám
Bod 4.1, druhá časť, Oddiel II		Vyhodnotené na základe skúšky typu	vyhovelo požiadavkám



Bod 4.3, druhá časť, Oddiel II	Vyhodnotené na základe skúšky typu	Vyhovel požiadavkám
Bod 4.4, druhá časť, Oddiel II	Vyhodnotené na základe skúšky typu	vyhovel požiadavkám
Bod 5.1, druhá časť, Oddiel II	Vyhodnotené na základe vizuálnej kontroly pri skúške typu	vyhovel požiadavkám
Bod 5.2.1, druhá časť, Oddiel II	Vyhodnotené na základe metrologických skúšok	vyhovel požiadavkám triedy A a B
Bod 5.2.2, druhá časť, Oddiel II	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a metrologických skúšok	vyhovel požiadavkám

## 5 Záver

Na základe skúšok meradiel uvedených v Protokole o meraní č. 02/270/01 a na základe odborného posúdenia certifikátov PTB Braunschweig, SRN, uvedených v bode 1.3 tohto protokolu vyplýva, že uvedené typy **vyhovujú** požiadavkám uvedeným v bode 2.2, druhá časť, Oddiel I a v bode 2.2, druhá časť, Oddiel II Prílohy č. 37 k vyhláške č. 9/2001 Z. z., pod názvom Snímače teploty a prevodníky teploty.

## 6 Údaje na meradle

V zmysle požiadaviek uvedených v bode 4, druhá časť, Oddiel II Prílohy č. 37 k vyhláške ÚNMS SR č. 9/2001 Z. z., budú na štítkoch meradiel uvedené tieto údaje:

### Prevodníky teploty:

- Výrobca
- Označenie typu
- Značka schváleného typu meradla (TSK 321/12-022)
- Výrobné číslo
- Merací rozsah
- Výstupný signál
- Napájanie

**Snímače teploty:**

- Výrobca
- Označenie typu
- Značka schváleného typu meradla (TSK 321/12-022)
- Výrobné číslo
- Merací rozsah
- Trieda presnosti
- Zapojenie snímača teploty

**7 Overenie**

Overenie meradla sa vykoná podľa Prílohy č. 37 k vyhláške č. 9/2001 Z. z.

Skúška závislosti výstupného signálu, resp. odporu na teplote sa vykoná minimálne v 3 bodoch zodpovedajúcich dolnej, hornej a strednej časti rozsahu konkrétneho meradla.

Po overení sa prestaví spínač ochrany nastavenia prevodníka pod krytom elektroniky do polohy ON, kryt sa riadne utiahne.

**7.1 Čas platnosti overenia**

Čas platnosti overenia je podľa vyhlášky ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole, v znení neskorších predpisov, stanovený nasledovne:

1.3.13 Meracie zostavy (pre stacionárne merania)

- |                            |               |
|----------------------------|---------------|
| a) na kvapaliny okrem vody | <b>2 roky</b> |
| b) na skvapalnené plyny    | <b>1 rok</b>  |

1.3.21 Prepočítavače pretečeného množstva plynu vrátane pripojených prevodníkov podliehajúcich pravidelnej skúške jedenkrát za rok podľa prílohy č. 35 **5 rokov**

3.1.2 Meradlá používané na stanovenie spalného tepla pri bilančných meraniach

- |                              |               |
|------------------------------|---------------|
| a) elektrické snímače teplôt | <b>2 roky</b> |
| b) prevodníky teploty        | <b>2 roky</b> |

3.1.4 Prevodníky teploty používané v kafilérických zariadeniach **1 rok**

3.1.5 Merače tepla a ich členy (pre teplotnosné médium para)

- |                             |               |
|-----------------------------|---------------|
| c) odporové snímače teploty | <b>4 roky</b> |
| f) prevodníky teploty       | <b>2 roky</b> |

## **7.2 Umiestnenie overovacích, zabezpečovacích a montážnych značiek**

Meradlo, ktoré vyhovelo pri overení, sa opatrí:

### **Prevodník teploty:**

- 1 x overovacou značkou na hlavici prevodníka
- 1 x zabezpečovacou značkou na závite krytu elektroniky (po prepnutí ochrany do polohy ON)
- 1 x montážnou značkou po montáži prevodníka

### **Snímač teploty:**

- 1 x overovacou značkou na keramike snímača teploty
- 1 x overovacou značkou na hlavici puzdra snímača teploty