



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 025/1/321/17 Revízia 1

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 zákona č. 198/2020 Z. z. (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361790 vydáva podľa § 21 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla:	Prevodník teploty s odporovým snímačom teploty Odporový snímač teploty
Typ:	Prevodník teploty: Sitrans TH 300, Sitrans TH 320 Odporový snímač teploty: SITRANS TS500, SITRANS TS Insert
Žiadateľ:	Siemens s.r.o., Lamačská cesta 3/A, 841 04 Bratislava
IČO:	31 349 307
Výrobca:	Siemens AG, 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. 45 "Snímače teploty a prevodníky teploty" 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. 002/300/321/22 zo dňa 21. 02. 2022 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa pridáva značka schváleného typu:

TSK 321/17 - 025

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: 26. januára 2027

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.

Revízia 1 nahrádza v plnom rozsahu certifikát schválenia typu č. 025/1/321/17 zo dňa 27. januára 2017.

V Bratislave 22. 2. 2022.

Ing. Maroš Kamenský, MBA
generálny riaditeľ

Popis meradla:

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, 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. Odporové snímače teploty sa používajú samostatne alebo s prevodníkmi teploty.

Názov meradla: Prevodník teploty s odporovým snímačom teploty. Odporový snímač teploty
Typ meradla: Prevodník teploty: Sitrans TH 300, Sitrans TH 320
Odporový snímač teploty: SITRANS TS500, SITRANS TS Insert

Základné technické charakteristiky:**Prevodník teploty Sitrans TH300, Sitrans TH 320**

Vstupy: odporové snímače teploty: Pt 100, v 2-, 3- alebo 4-vodičovom zapojení

Výstup: dvojvodičové zariadenie: (4 až 20) mA/HART s lineárnou závislosťou na teplote,

Napájanie: (11 až 35)V DC

Maximálny teplotný rozsah: (-200 až +850) °C

Zabudovaný 1 alebo 2 snímače teploty

Bez Ex alebo s Ex

Odporové snímače teploty TS500 a TSinsert

Merací odpor: 1xPt 100 alebo 2xPt 100

Základný odpor: 100 Ω podľa STN EN 60751

Teplotný rozsah: (-50 až +400) °C alebo (-196 až +600) °C podľa druhu meracieho odporu

Vnútorné zapojenie: 2-, 3- alebo 4-vodičové

Základné metrologické charakteristiky:

Trieda presnosti: A alebo B podľa STN EN 60751 a Prílohy č. 45 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole

Overenie meradla:

Overenie meradla sa vykoná podľa prílohy č. 45 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z.

Čas platnosti overenia je podľa prílohy č. 1 vyhlásky ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. stanovený nasledovne:

1.3.8	Meracie zostavy (pre stacionárne merania)	
	a) na kvapaliny okrem vody	2 roky
	b) na skvapalnené plyny	1 rok
1.3.23	Prepočítavače pretečeného množstva plynu vrátane pripojených prevodníkov	5 rokov
3.3	Meradlo používané na určenie spaľovacieho tepla pri bilančných meraniach:	
	a) elektrický snímač teploty	2 roky
	b) prevodník teploty	2 roky
3.4	Prevodníky teploty používané v kafilérických zariadeniach	1 rok
3.5	Merač tepla a ich členy: (pre teplonosné médium para)	
	c) odporový snímač teploty	4 roky
	f) prevodník teploty	2 roky

Umiestnenie overovacej značky:

Umiestnenie overovacej a zabezpečovacej značky je podrobne uvedené v protokole č. 002/300/321/22.

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.: 002/300/321/22

Revízia 1

Názov meradla: Prevodník teploty s odporovým snímačom teploty
Odporový snímač teploty

Typ meradla: Prevodník teploty: Sitrans TH 300
Sitrans TH 320
Odporový snímač teploty: SITRANS TS500
SITRANS TS Insert

Značka schváleného typu: TSK 321/17-025

Výrobca: Obchodné meno: Siemens AG
Adresa: 761 81 Karlsruhe, Nemecko

Žiadateľ: Obchodné meno: Siemens, s. r. o.
Adresa: Lamačská cesta 3/A
841 04 Bratislava

Evidenčné číslo žiadosti: 361 790

Počet strán: 8
Počet príloh: 0
Dátum vydania: 21.2.2022

Posúdenie vykonal:**Kontroloval:****Protokol schválil:**

Tento protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.

Rozmnožovať jeho časti možno len so súhlasom riaditeľa Slovenského metrologického ústavu.

1 Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla § 21 ods. 1 zákona 157/2018 Z. z. o metrológii a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení v znení zákona č. 198/2020 Z. z. na typ meradla:

Prevodník teploty: Sitrans TH 300 a Sitrans TH 320

Odporový snímač teploty: SITRANS TS500 a SITRANS TS Insert

1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojím charakterom zodpovedá:

určenému meradlu podľa Prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole.

Názov uvedených položiek:

- 1.3.8 Meracie zostavy: a) na kvapaliny okrem vody, b) na skvapalnené plyny (pre stacionárne merania)
- 1.3.23 Prepočítavače pretečeného množstva plynu vrátane pripojených prevodníkov
- 3.3 Meradlo používané na určenie spaľovacieho tepla pri bilančných meraniach:
 - a) elektrický snímač teploty, b) prevodník teploty
- 3.4 Prevodník teploty používaný v kafilérickom zariadení
- 3.5 Merač tepla a ich členy: c) odporový snímač teploty, f) prevodník teploty (pre teplonosné médium para – platí pre položky c) a f))

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

Príloha č. 45 „Snímače teploty a prevodníky teploty“ k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole, Snímače teploty a prevodníky teploty.

1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní

Za účelom schválenia typu meradla bola posúdená nasledovná dokumentácia:

- SITRANS TSinsert/TS100/TS200/TS300/TS500, Skrátený návod na použitie, český jazyk,
- Datasheet Temperature Measurement SITRANS TS500, Siemens FI 01/2015, anglický jazyk,
- Datasheet Temperature Measurement SITRANS TS Insert, Siemens FI 01/2015, anglický jazyk,
- EC Declaration of Conformity, No. A5E31308330A/001, Temperature sensors SITRANS TS500, March 2016, jazyk anglický,
- EC Declaration of Conformity, No. A5E31308076A/003, Temperature sensors SITRANS TSinsert, March 2016, jazyk anglický,

- EC Declaration of Conformity, No. A5E35131629A/002, Temperature transmitter SITRANS TH200/300, March 2016, jazyk anglický,
- EC Declaration of Conformity, No. A5E45025153A/003, Temperature transmitter SITRANS TH320, 7/2021, jazyk anglický,
- EU-Type Examination, No. DEKRA 14ATEX0116 X, SITRANS TH320, 1/2018, jazyk anglický,
- Compact Operating Instructions No. A5E41865021-AE, Temperature transmitter SITRANS TH100/TH100Slim/TH320/TH420/TR320/TR420/TF320/TF420, 07/2021, anglický jazyk.
- Operating Instructions No. A5E00393069-04, Temperature transmitter SITRANS TH/200TH300, Rev 08/2015, Temperature Transmitter with HART® Protocol, anglický jazyk.
- SitransTH2Catalog_2021-en.pdf, anglický jazyk.

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

1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní

- Operating Instructions No. A5E00393069-04, Temperature transmitter SITRANS TH/200TH300, Rev 08/2015, Temperature Transmitter with HART® Protocol, anglický jazyk
- Operating Instructions No. A5E03515631-01, Process Control System PCS 7 – SIMATIC PDM 8.0, Rev 12/2011, anglický jazyk
- Manual Simatic The Process Device Manager, A5E00325944-02, 05/2008, ang. jazyk

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

1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla

Pre posúdenie typu meradla boli použité nasledujúce vzorky meradiel:

- odporový snímač teploty, typ: Sitrans TSinsert 1xPt100/A/4, 7MC7016-1AB17-Z E00, výrobné číslo: N1HN2611, výrobca: Siemens AG, označenie SMÚ: OST01/2016,
- prevodník teploty s odporovým snímačom teploty, *odporový snímač teploty* – typ: Sitrans TS 500, 7MC7511-1CA12-9CC5-Z T30+E00, výrobné číslo: N1E29817, *prevodník teploty* – typ: Sitrans TH300, výrobné číslo: N1E2008360, výrobca: Siemens AG, trieda presnosti B, označenie SMÚ: PTA/2016,
- prevodník teploty s odporovým snímačom teploty, *odporový snímač teploty* – typ: Sitrans TS 500, 7MC7511-1CB12-1CA5-Z T30+E00, výrobné číslo: N1H75812, *prevodník teploty* – typ: Sitrans, TH300, výrobné číslo: YSN/H5004164, výrobca: Siemens AG, trieda presnosti B, označenie SMÚ: PTB/2016,
- prevodník teploty s odporovým snímačom teploty, *odporový snímač teploty* – typ: Sitrans TS 500, 7MC7511-1CA01-0CA1-Z T34+E00, výrobné číslo: N1NN1250289, *prevodník teploty* – typ: Sitrans, TH320, výrobné číslo: N1NN1161064, výrobca: Siemens AG, trieda

presnosti B, označenie SMÚ: PTA/2022.

Miesto uloženia vzoriek: vzorka č. PTA/2016 a č. PTA/2022 je uložená na Oddelení termometrie, fotometrie a rádiometrie Slovenského metrologického ústavu.

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, 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 Sitrans TH300 a Sitrans TH320

- Vstupy:
Odporové snímače teploty: Pt 100, v 2-, 3- alebo 4-vodičovom zapojení
- Výstup:
dvojvodičové zariadenie: (4 až 20) mA/HART s lineárnou závislosťou na teplote,
- Napájanie: (11 až 35)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. 45 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole
- Zabudovaný 1 alebo 2 snímače teploty
- Bez Ex alebo s Ex
- Montáž: so snímačom teploty a v ochrannom puzdre

2.1.2 Odporové snímače teploty TS500 a TSinsert

- Merací odpor: 1xPt 100 alebo 2xPt 100
- Základný odpor: 100 Ω podľa STN EN 60751
- Teplotný rozsah: (-50 až +400) °C alebo (-196 až +600) °C podľa druhu meracieho odporu
- Trieda presnosti: A alebo B podľa STN EN 60751 a Prílohy č. 45 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole
- Vnútorné zapojenie: 2-, 3- alebo 4-vodičové
- Montáž: samostatne alebo v ochrannom puzdre



Obrázok č. 1: Odporový snímač teploty TS500 a Prevodník teploty TH300 a TH320



Obrázok č. 2: Odporový snímač teploty TSinsert

3 Podmienky vykonania skúšok technických a metrologických charakteristík

Technické skúšky vzoriek meradiel boli vykonané v laboratóriu termometrie v SMÚ porovnávacou metódou podľa pracovného postupu SMÚ PP 04/032/15 na skúšobnom zariadení laboratória teploty.

Skúška sa vykonala v súlade s požiadavkami pre schvaľovanie typu, ktoré sú uvedené v Prílohe č. 45 k vyhláske ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole, 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 technické a metrologické charakteristiky podľa Prílohy č. 45	Výsledky skúšok	Vyhodnotenie
Bod 1, prvá časť	Vyhodnotené na základe zaradenia meradla podľa zákona 157/2018 Z. z. o metrologii	vyhovel požiadavkám
Bod 1, prvá časť	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu s technickou skúškou meradiel	vyhovel požiadavkám
Bod 2.1, druhá časť, Oddiel I	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Bod 2.2, druhá časť, Oddiel I	Vyhodnotené na základe skúšok pri schvaľovaní typu	vyhovel 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	vyhovel požiadavkám
Bod 3, druhá časť, Oddiel I	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vizuálnou kontrolou snímačov	vyhovel požiadavkám
Bod 4.1, druhá časť, Oddiel I	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu	vyhovel požiadavkám
Bod 4.2, druhá časť, Oddiel I	Vyhodnotené na základe skúšok pri schvaľovaní typu	vyhovel požiadavkám triedy A a B
Bod 4.3, druhá časť, Oddiel I	Vyhodnotené na základe skúšok pri schvaľovaní typu	vyhovel požiadavkám
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	vyhovel požiadavkám
Bod 4.8, druhá časť, Oddiel I	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu – certifikátov	vyhovel požiadavkám
Bod 1.1, druhá časť, Oddiel II	Vyhodnotené na základe skúšky typu	vyhovel požiadavkám
Bod 1.3, druhá časť, Oddiel II	Vyhodnotené na základe skúšky typu	vyhovel požiadavkám
Bod 1.4, druhá časť, Oddiel II	Vyhodnotené na základe skúšky typu	vyhovel požiadavkám
Bod 4.1, druhá časť, Oddiel II	Vyhodnotené na základe dokumentácie výrobcu a vizuálnou kontrolou snímačov	vyhovel 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 časti 3 a 4 tohto protokolu a na základe odborného posúdenia dokumentácie od výrobcu, 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 v Prílohy č. 45 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole, pod názvom Snímače teploty a prevodníky teploty.

6 Údaje na meradle

V zmysle požiadaviek uvedených v bode 4, druhá časť, Oddiel II v Prílohe č. 45 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole, budú na štítkoch meradiel uvedené tieto údaje:

Prevodníky teploty:

- Výrobca
- Označenie typu
- Značka schváleného typu meradla
- Výrobné číslo
- Merací rozsah
- Výstupný signál
- Napájanie

Snímač teploty:

- Výrobca
- Označenie typu
- Značka schváleného typu meradla
- Výrobné číslo
- Merací rozsah
- Trieda presnosti
- Zapojenie snímača teploty

7 Overenie

Overenie meradla sa vykoná podľa Prílohy č. 45 k vyhláške ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole.

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 pre prevodníky teploty s odporovým snímačom teploty TH300 a TH320 nastaví ochrana proti prestaveniu pomocou HART komunikácie. Nastavenie sa vykoná pomocou programu Simatic PDM, zadaním 4 miestneho PIN kódu a aktivácie ochrany (Passport protection).

7.1 Čas platnosti overenia

Čas platnosti overenia je podľa Prílohy č. 1 vyhlášky ÚNMS SR č. 161/2019 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole, stanovený nasledovne:

- | | |
|---|----------------|
| 1.3.8 Meracie zostavy (pre stacionárne merania) | |
| a) na kvapaliny okrem vody | 2 roky |
| b) na skvapalnené plyny | 1 rok |
| 1.3.23 Prepočítavače pretečeného množstva plynu vrátane pripojených prevodníkov | 5 rokov |
| 3.3 Meradlo používané na určenie spaľovacieho tepla pri bilančných meraniach: | |
| a) elektrický snímač teploty | 2 roky |
| b) prevodník teploty | 2 roky |
| 3.4 Prevodníky teploty používané v kafilérických zariadeniach | 1 rok |
| 3.5 Merač tepla a ich členy: (pre teplonosné médium para) | |
| c) odporový snímač teploty | 4 roky |
| f) prevodník teploty | 2 roky |

7.2 Umiestnenie overovacích, zabezpečovacích a montážnych značiek

Na meradlo, ktoré vyhovelo pri overení, sa umiestnia:

Prevodník teploty s odporovým snímačom teploty:

- 1 x overovacia značka na keramiku odporového snímača teploty
- 1 x overovacia značka na hlavicu prevodníka teploty
- 1 x overovacia značka na hlavicu puzdra prevodníka teploty
- 1 x montážna značka po montáži na hlavicu puzdra prevodníka teploty so snímačom teploty

Odporový snímač teploty:

- 1 x overovacia značka na keramiku odporového snímača teploty
- 1 x overovacia značka na hlavicu puzdra odporového snímača teploty
- 1 x montážna značka po montáži na hlavicu puzdra odporového snímača teploty

Koniec protokolu.