



CERTIFIKÁT TYPU MERADLA

č. 003/173/02, Revízia 1

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 zákona č. 431/2004 Z. z. (ďalej len "zákon") na základe žiadosti číslo 361059 vydáva podľa § 37 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

schvaľuje typ meradla

Názov meradla: Prevodník tlaku
Typový rad: CERABAR M
Žiadateľ: TRANSCOM TECHNIK, spol. s r.o., Bratislava
IČO: 31 386 547
Výrobca: Endress+Hauser GmbH+Co, Spolková republika 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. 33 "Prevodníky tlaku" k vyhláške 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. 011/220/172/02 zo dňa 20. 06. 2002 a dodatku č. 1 k protokolu 011/220/172/02 zo dňa 04.02.2009 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa prideliť značka schváleného typu:

TSK 173/02 - 003

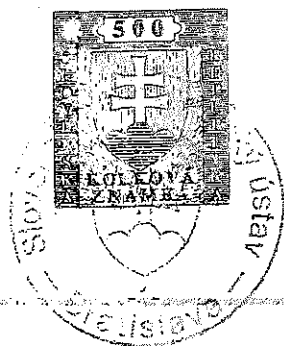
Dovozca je povinný podľa § 14 ods. 2 zákona umiestniť na meradle značku schváleného typu a podľa § 16 ods. 2 zákona zabezpečiť prvotné overenie meradla pred jeho uvedením na trh.

Platnosť do: 29. júla 2012

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 certifikát typu meradla č. 003/173/02 zo dňa 29. júla 2002.

V Bratislave, 16. februára 2009



Ing. Stanislav Ďuriš, PhD.
generálny riaditeľ

Popis meradla: Prevodníky tlaku typového radu Cerabar M vo vyhotovení PMC 41 a 45 sú prevodníky tlaku so snímačom tlaku pracujúcim na základe kapacitného snímání priehybu keramickej meracej membrány, ktorý prevádza meranú hodnotu tlaku na elektrický výstupný prúdový signál (4 až 20) mA. Prevodníky tlaku vo vyhotovení PMP 41, 45, 46 a 48 sú prevodníky tlaku so snímačom tlaku pracujúcim na princípe piezoelektrického snímání priehybu membrány, ktorý sa prevádza na elektrický výstupný signál (4 až 20) mA.

Prevodník tlaku typového radu CERABAR M sa vyrába v nasledovných vyhotoveniach:

PMC 41, PMP 41, PMC 45, PMP 45, PMP 46, PMP 48

Základné metrologické charakteristiky:

Referenčné podmienky	podľa STN EN 60770
Najväčšia dovolená chyba	$\pm 0,2 \%$ z nastaveného rozpätia
Najväčšia dovolená chyba pri malých meracích rozsahoch	pre ≥ 40 mbar abs. až < 100 mbar abs.: $\pm 0,3 \%$ z nastaveného rozpätia
Čas ohrevu	1 s
Čas nábehu	220 ms
Čas nastavenia	600 ms
Dlhodobá stabilita	$\pm 0,1 \%$ za rok
Teplotná zmena (vo vzťahu k nastavenému rozpätiu)	analogová elektronika pri $(-10 \text{ až } 60)^\circ\text{C}$ $\pm (0,3 \% \times \text{TD} + 0,3 \%)$ pri $(-40 \text{ až } -10)^\circ\text{C}$ a $(60 \text{ až } 85)^\circ\text{C}$ $\pm (0,5 \% \times \text{TD} + 0,5 \%)$ elektronika Smart pri $(-10 \text{ až } 60)^\circ\text{C}$ $\pm (0,2 \% \times \text{TD} + 0,2 \%)$ pri $(-40 \text{ až } -10)^\circ\text{C}$ a $(60 \text{ až } 85)^\circ\text{C}$ $\pm (0,4 \% \times \text{TD} + 0,4 \%)$
TD = pomer nastaveného rozpätia k max. rozpätiu	
Koeficient teploty	nulový signál a východzie napätie
(ak hodnota stanovená koeficientom je väčšia ako udaná zmena, platí údaj pre zmenu)	analogová elektronika pri $(-10 \text{ až } 60)^\circ\text{C}$ $\pm 0,15 \%$ z rozsahu/ 10°C pri $(-40 \text{ až } -10)^\circ\text{C}$ a $(60 \text{ až } 85)^\circ\text{C}$ $\pm 0,2 \%$ z rozsahu/ 10°C elektronika Smart pri $(-10 \text{ až } 60)^\circ\text{C}$ $\pm 0,08 \%$ z rozsahu/ 10°C pri $(-40 \text{ až } -10)^\circ\text{C}$ a $(60 \text{ až } 85)^\circ\text{C}$ $\pm 0,1 \%$ z rozsahu/ 10°C
Vplyv vibrácií	bez vplyvu pri 4 mm rozkmitu (5 až 15)Hz, pri 2g (15 až 150) Hz, 1g (150 až 2000) Hz

Overenie meradla:

Overenie sa vykonáva podľa STN EN 60770 "Meracie prevodníky pre riadiace systémy priemyselných procesov. Časť 1: Metódy hodnotenia vlastností".

Čas platnosti overenia podľa položiek prílohy č. 1 k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov 1.3.21, 2.3.2 a 3.1.5 e) je 1 rok a 1.3.16 je 2 roky.

Umiestnenie overovacích-a zabezpečovacích značiek:

Prevodníky, ktorých metrologické parametre vyhovujú požiadavkám prílohy č. 33 sa opatria národnou overovacou značkou - nálepkou, ktorá sa nalepí na teleso prevodníka vedľa hlavného štítku. Pre zabezpečenie proti neoprávnenej manipulácii sa prevodník opatrí zabezpečovacími značkami, ktoré môžu plniť aj funkciu overovacích značiek.



Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.

Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu

DODATOK č.1

k protokolu o posúdení typu meradla

Číslo protokolu: 011/220/172/02

Názov meradla: Prevodník tlaku

Typ meradla: CERABAR M

Značka schváleného typu: TSK 173/02 - 003

Výrobca: Endress + Hauser GmbH + Co
 Maulburg
 Spolková republika Nemecko

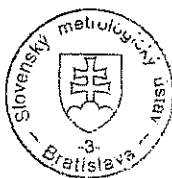
Žiadateľ: TRANSCOM TECHNIK, s.r.o.
 Ambroseho 12
 851 03 Bratislava 5

Evidenčné číslo žiadosti: 361 036

Počet strán: 5

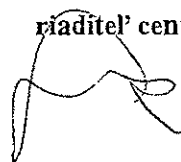
Dátum vydania:

4.2.2009



Dodatok k protokolu schválil:

riaditeľ centra



Ing. Robert Spurný, PhD.

Tento dodatok k protokol môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.
Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.

Týmto dodatkom sa mení a dopĺňa:

v bode 1.1 Rozsah posudzovania

Meradlo svojim charakterom zodpovedá: celý text sa nahrádza:

určenému meradlu podľa nasledovných položiek prílohy č. 1 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.):

- podľa položky 1.3.16 c) „Prepočítavače množstva kvapalín vrátane pripojených prevodníkov: - prevodníky tlaku“,
- podľa položky 1.3.21 „Prepočítavače pretečeného množstva plynu vrátane pripojených prevodníkov podliehajúcich pravidelnej skúške na mieste inštalácie jedenkrát za rok podľa prílohy č. 35“,
- podľa položky 2.3.2 „Prevodníky tlaku používané v kafilerických zariadeniach“,
- podľa položky 3.1.5 e) „Merače tepla a ich členy – prevodníky tlaku“.

v bode 1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní: sa dopĺňa:

Technická dokumentácia použitá pri revízii 1:

Technical information Cerabar M PMC41/45, PMP41/45/46/48 Pressure transmitters with ceramic and metal sensors, overload-resistant and function monitored, with analog, HART or PROFIBUS PA electronics.,

Technická informace TI 321P/00/cs Převodník tlaku cerabar M PMC 41/45, PMP 41/45. Převodník tlaku odolný proti přetížení s keramickým nebo kovovým senzorem, výběr mezi analogovou a Smart elektronikou.,

Technická informace TI 322P/00/cs Převodník tlaku cerabar M PMP 46/48. Převodník tlaku odolný proti přetížení s přenašečem tlaku podle volby s analogovou elektronikou nebo elektronikou Smart.

v bode 1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní: sa dopĺňa:

Doklady použité pri revízii 1:

Final inspection report, sales order number 00096350/0010 Endress+Hauser GmbH+Co. KG

Final inspection report, sales order number 00096350/0020 Endress+Hauser GmbH+Co. KG

v bode 1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla: sa dopĺňa:

Vzorky určeného meradla predložené pri revízii 1:

Prevodník tlaku Cerabar M Typ: PMP 41-JE24Z1J11T1 v.č. A901B001022 rozsah (0 až 400) bar abs,

Prevodník tlaku Cerabar M Typ: PMP 45-JE27M1J1C1DF v.č. A9010A01023 rozsah (-1 až 4) bar.



Vzorky boli dodané dňa 17.10.2008 a prevzal ich pracovník centra hmotnosti a tlaku Ing. Adam Kopkáš.

v bode 3. **Základné metrologické a technické charakteristiky**

v bode 3.2 Meracie rozsahy a dovolené preťaženie vyhotovení PMC 41 a PMC 45

v bode 3.2.2 Absolutný tlak celá tabuľka sa nahrádza:

Kód	Merací rozsah	Minimálny rozsah	Pret'azenie
2F	(0 až 400) mbar	0,04 bar	7 bar
2H	(0 až 1) bar	0,1 bar	10 bar
2M	(0 až 4) bar	0,4 bar	25 bar
2P	(0 až 10) bar	1 bar	40 bar
2S	(0 až 40) bar	4 bar	60 bar

v bode 3.3 sa nahrádza názov: Meracie rozsahy a dovolené preťaženie vyhotovení PMP 41, PMP 45, PMP 46, PMP 48

a dopĺňa sa:

Poznámka: Pre vyhotovenie PMP 46 neplatia kódy 3U, 3Z, 4U, 4Z

v bode 3.4 Základné technické a metrologické charakteristiky

v bode 3.4.1 Vstup celá tabuľka sa nahrádza:

Vákuová pevnosť	PMC 41, PMC 45	- pre snímače s menovitou hodnotou 0,1 bar: do 0,7 bar abs. - pre ostatné snímače: do 0 bar abs.
	PMP 41, PMP 45, PMP 46, PMP 48	- do 10 mbar abs.
Rozsah nastavenia rozsahu		10:1
Zvýšenie a zníženie nuly	analogový Smart PROFIBUS - PA	- $\pm 10\%$ v rámci rozšírených hraníc merania - ľubovoľne v rámci rozšírených hraníc merania - ľubovoľne v rámci rozšírených hraníc merania

v bode 3.4.3 Metrologické dáta celá tabuľka sa nahrádza:

Referenčné podmienky	podľa STN EN 60770	
Najväčšia dovolená chyba	$\pm 0,2\%$ z nastaveného rozpätia	
Najväčšia dovolená chyba Pri malých meracích rozsahoch	pre ≥ 40 mbar abs. až < 100 mbar abs.: $\pm 0,3\%$ z nastaveného rozpätia	
Čas ohrevu	1 s	
Čas nábehu	220 ms	
Čas nastavenia	600 ms	
Dlhodobá stabilita	$\pm 0,1\%$ za rok	
Teplotná zmena (vo vzťahu k nastavenému rozpätiu)	analogová elektronika	
	pri $(-10 \text{ až } 60)^\circ\text{C}$	$\pm (0,3\% \times \text{TD} + 0,3\%)$
	pri $(-40 \text{ až } -10)^\circ\text{C}$ a $(60 \text{ až } 85)^\circ\text{C}$	$\pm (0,5\% \times \text{TD} + 0,5\%)$
	elektronika Smart	
	pri $(-10 \text{ až } 60)^\circ\text{C}$	$\pm (0,2\% \times \text{TD} + 0,2\%)$
	pri $(-40 \text{ až } -10)^\circ\text{C}$ a $(60 \text{ až } 85)^\circ\text{C}$	$\pm (0,4\% \times \text{TD} + 0,4\%)$
Koeficient teploty	nulový signál a východzie rozpätie	



(ak hodnota stanovená koeficientom je väčšia ako udaná zmena, platí údaj pre zmenu)	analogová elektronika pri (-10 až 60) °C $\pm 0,15\%$ z men. hodnoty/10K pri (-40 až -10) °C a (60 až 85) °C $\pm 0,2\%$ z men. hodnoty/10K elektronika Smart pri (-10 až 60) °C $\pm 0,08\%$ z men. hodnoty/10K pri (-40 až -10) °C a (60 až 85) °C $\pm 0,1\%$ z men. hodnoty/10K
Vplyv vibrácií	bez vplyvu pri 4 mm rozkmitu (5 až 15)Hz, pri 2g (15 až 150)Hz, 1g (150 až 2000)Hz

v bode 3.4.4 Podmienky používania

v bode 3.4.4.2 Podmienky okolia celá tabuľka sa nahrádza:

Dovolený rozsah teploty okolia	(-40 až +85) °C
Krátkodobý rozsah teploty okolia	PMC/PMP 41/45 (-40 až +100) °C PMP 46/48 (-40 až +85) °C
Teplota skladovania	(-40 až +85) °C
Klimatická odolnosť (trieda)	4K4H podľa EN 60721-3
Druh krytia	IP 66/Nema 4x: prístroje s kabelovou priechodkou IP68 (0,1 bar nad 24 hod), alebo Nema 6P (0,18 bar nad 30 min): prístroje s pevne pripojeným káblom
Elektromagnetická kompatibilita	vyžarované rušenie podľa EN 50081-1 odolnosť proti poruchám podľa EN 50082-2 a podľa normy NAMUR, použiť skrútený tienený kábel s 10 V/m

v bode 3.4.4.3 Podmienky pre pracovné prostredie celá tabuľka sa nahrádza:

Teplota meraného prostredia	PMC/PMP 41: (-40 až +100) °C PMC/PMP 45: (-40 až +125) °C PMP 46/48: (-40 až +85) °C
Tlak meraného prostredia	Podľa povoleného preťaženia

v bode 5. **Údaje o hodnotených technických charakteristikách a metrologických charakteristikách** celý text sa nahrádza:

Výsledky vykonaných skúšok pri schváľovaní typu sú uvedené v Protokole o skúške SMU 010/01-220.

Výsledky vykonaných skúšok pri revízii 1 sú uvedené v Protokole o omeraní č. 001/220/17/09 a v Protokole o meraní 002/220/17/09.

Protokoly obsahujú všetky skúšky požadované prílohou č. 33. Výsledkom skúšok je zistenie, že predložené vzorky prevodníkov tlaku vyhoveli vo všetkých predpísaných kritériách.

v bode 8. **Overenie**

v bode 8.2 Čas platnosti overenia celý text sa nahrádza:

Čas platnosti overenia prevodníkov tlaku typového radu Cerabar M je podľa jednotlivých položiek prílohy č. 1 k vyhláske ÚNMS SR č. 210/2000 Z.z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov následovný:



- podľa položky 1.3.16 je čas platnosti overenia 2 roky,
- podľa položky 1.3.21 je čas platnosti overenia 1 rok,
- podľa položky 2.3.2 je čas platnosti overenia 1 rok,
- podľa položky 3.1.5 je čas platnosti overenia 1 rok.

Posúdenie pri revízii 1 vykonal:

Ing. Adam Kopkáš

