

# ÚRAD PRE NORMALIZÁCIU, METROLÓGIU A SKÚŠOBNÍCTVO SR

ROZHODNUTIE č.960/173/96-039 zo dňa 18.11.1997, ktorým sa vydáva

## OSVEDČENIE O SCHVÁLENÍ TYPU MERADLA

Na žiadosť firmy Siemens, s.r.o., vedenie stavby PPC TP II, Magnetová 12, 831 04 Bratislava, Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR na základe §7 zákona č. 505/1990 Zb. o metrológii,

s c h v a ľ u j e

prevodníky tlakovej diferencie typ DELTABAR S PMD 230/235 a DELTABAR S FMD 230/630/633, ako určené meradlo, pri dodržaní technických údajov a podmienok uvedených v Prílohe tohto Rozhodnutia.

Výrobca: Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co., Weil am Rhein, SRN

Zmeny technických údajov meradla a podmienok nie sú dovolené. Schválený typ meradla podlieha povinnému overeniu pred uvedením do obehu a počas jeho používania.

Doba platnosti tohto Osvedčenia nie je obmedzená.

Meradlu sa prideľuje štátna značka schváleného typu meradla

### TSQ 173/96 - 039,

ktorá musí byť uvedená na každom meradle tohto typu.

#### Z d ô v o d n e n i e

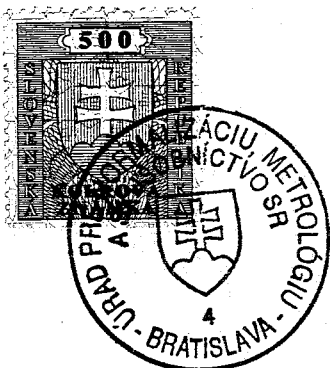
Uvedený typ meradla spĺňa všetky metrologické a technické požiadavky príslušných predpisov, čo bolo zistené a potvrdené skúškou typu vykonanou Slovenským metrologickým ústavom, Bratislava.

#### P o u č e n i e o o d v o l a n í

Proti tomuto rozhodnutiu je možné podať na ÚNMS SR rozklad do 15 dní odo dňa jeho doručenia žiadateľovi.

#### P r í l o h a

Príloha k tomuto Rozhodnutiu je jeho neoddeliteľnou súčasťou a má 3 strany textu.



*Orlovský*  
Ing. Jozef Orlovský  
riaditeľ odboru metrológie  
ÚNMS SR

## PREVODNÍK TLAKOVEJ DIFERENCIE

Typy DELTABAR S PMD 230/235

a DELTABAR S FMD 230/630/633

### Základné údaje

Výrobca : Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co., Weil am Rhein, SRN

Štátna značka schváleného typu

TSQ 173/96-039

### 2. Popis meradla

#### 2.1 Charakteristika meradla

Prevodníky tlakovej diferencie typ DELTABAR S PMD 230 a DELTABAR S FMD 230 sú prevodníky s keramickým snímačom meraného tlaku a DELTABAR S PMD 235, DELTABAR SFMD 630, DELTABAR S FMD 633 sú prevodníky s kremíkovým snímačom meraného tlaku. Používajú sa na meranie tlakovej diferencie a tlaku kvapalín, plynov a pár pri meraní prietoku, hladiny a tiež pre iné aplikácie.

#### 2.2 Princíp činnosti

Činnosť prevodníka sa zakladá na meraní veľkosti priehybu keramickej alebo kremíkovej membrány, pôsobením meraného tlaku buď kapacitne alebo tenzometricky. Výstupný signál sa v elektronickej časti prevedie na prúdový signál.

#### 2.3 Popis jednotlivých častí prevodníka

Základnou časťou prevodníka je keramický alebo kremíkový snímač s kompenzáciou nelinearity a teploty, zabudovaný v robustnom kovovom púzdre.

Elektronika a pripojovacie prvky sú oddelené a sú uložené v kompaktnom telese prevodníka. Nastavovacie prvky nuly a rozsahu sú umiestnené pod demontovateľným krytom.

### 3. Základné metrologické a technické údaje

Meracie rozsahy:

Meracie rozsahy sú nastaviteľné v rámci udaných meracích rozpätí podľa použitého snímača, buď ručne alebo použitím terminálov HART alebo INTENSOR. Hodnoty meracích rozpätí a nastaviteľných rozsahov sú uvedené v nasledovnej tabuľke. Vyšší tlak meranej diferencie môže byť privedený na oba vstupy.

Prevodníky DELTABAR S PMD 230 a DELTABAR S FMD 230 (keramický snímač):

Veľkosť	Rozpätie (kPa)	Merací rozsah (kPa)		Preťaženie (MPa)	
		Min.	Max.	Jednostranné	Obojstranné
25	2,5	0,1	2,5	1	1
100	10	0,5	10	1,6*	2,5*
500	50	2,5	50	10*	14*
3000	300	15	300	10*	14*

\*1 MPa s prípojom PVDF pre PMD 230

4 MPa s prírubou pre FMD 230



Prevodníky DELTABAR S PMD 235, DELTABAR S FMD 630 a FMD 633

(kremíkový snímač)

Prevodník Veľkosť	Rozpätie (kPa)	Merací rozsah (kPa)		Preťaženie (MPa)	
		Min.	Max.	Jednostranné	Obojstranné
10*	1,0	0,1	1,0	14	14
40	4,0	0,5	4,0	14	14
160	16	1,0	16	14	14
1000	100	5	100	42**	42**
6000	600	30	600	42**	42**
40000	4000	200	4000	10	42**

\* iba PMD 235

\*\* zohľadniť menovitý tlak príruby

Výstupné parametre

Výstup	(4 až 20) mA (podľa voľby komunikačného signálu)
Rozsah nastavenia	podľa vyššie uvedených tabuliek
Vplyv systémového tlaku na začiatok a koniec rozsahu	Keramický snímač 0,2 % PN kremíkový snímač 0,2 % /10 MPa
Vplyv teploty na nulový signál alebo výstupné napätie	$\pm 0,2\%$ z nast. rozsahu pre $-40^{\circ}\text{C}$ až $85^{\circ}\text{C}$
Koef. teploty nulového signálu alebo výstupného napätia	0,02%/10°C v rozsahu $-10^{\circ}\text{C}$ až $60^{\circ}\text{C}$ 0,1%/10°C v rozsahu $-40^{\circ}\text{C}$ až $-10^{\circ}\text{C}$ a $60^{\circ}\text{C}$ až $80^{\circ}\text{C}$
Odchýlka charakteristiky	PMD 230, PMD235, FMD 230: max. 0,1% z rozsahu FMD 630, FMD633: 0,2% z rozsahu pri kalibrácii cez nastavené koncové body
Hysteréza	keramický snímač: 0,05% z nast. rozsahu kremíkový snímač: 0,1% z nast. rozsahu
Opakovateľnosť	keramický snímač: 0,05% z nast. rozsahu kremíkový snímač: 0,1% z nast. rozsahu
Dlhodobá stabilita	keramický snímač: 0,1% z nast. rozsahu/rok kremíkový snímač: 0,2% z nast. rozsahu/rok
Vplyv vibrácií	keramický snímač: $\pm 0,1\%$ z rozpätia kremíkový snímač: $\pm 0,1\%$ z rozpätia
Vplyv montážnej polohy	kompenzovaný nastavením pred meraním



#### 4. Skúška typu

Skúšky typu sa vykonali v laboratóriách firmy Endress+Hauser, Maulburg, SRN, na pracovnom etalóne - kalibrátore tlaku Ruska 6010, a v SMÚ Bratislava, v laboratóriu tlaku, na sekundárnom etalóne SMÚ YO-200G, podľa normy STN IEC 770. Skúšky preukázali, že vzorky prevodníka tlaku spĺňajú požiadavky predpisu TPM 4654-97 a podľa tohoto predpisu vyhovujú v celom rozpätí nastaviteľných meracích rozsahov triede presnosti 0,25.

#### 5. Údaje na meradle

Všetky údaje na meradle musia byť v štátnom jazyku slovenskom. Povoľuje sa používať medzinárodne uznávané označenia a skratky. Na meradle musia byť nasledovné údaje :

- výrobca,
- typ prístroja,
- výrobné číslo,
- merací rozsah - príp. rozsahy a jednotka tlaku,
- maximálny statický pretlak,
- napájacie napätie,
- výstupný signál,
- štátna značka schváleného meradla TSQ 173/96-039,
- označenie stupňa nevybušnosti zariadenia.

#### 6. Overenie

Uvedené meradlo sa overuje podľa TPM 4655-97.

Prevodníky tlaku uvedeného typu, ktoré splnia predpísané požiadavky podľa TPM 4654-97 sa označia štátnou overovacou značkou v tvare nálepky, ktorá sa nalepí tak, aby bez jej poškodenia nebolo možné sprístupniť tlačítka pre nastavenie hornej hranice meracieho rozsahu. Táto istá nálepka - po zavedení vhodnej kombinácie tlačítok pre nastavovanie hornej a dolnej hranice rozsahu merania - chráni prevodník tlaku proti neautorizovanej zmene nastavených metrologických parametrov, uskutočnenej pomocou terminálu HART.

#### 7. Doba platnosti

Doba platnosti overenia prevodníkov tlaku sa stanovuje na 1 rok. Kontrola nuly sa musí vykonať najmenej raz za 1/2 roka.

#### 8. Vzorka meradla

Vzorka meradla sa vrátila výrobcovi.

Vykonávateľ typovej skúšky, lab. 231, SMÚ:

Ing. R.Horník .....

Vedúci lab. 231, SMÚ:

Ing P. Farár .....

Riaditeľ odboru 230, SMÚ:

RNDr. Š. Dubnička CSc. ....

Riaditeľ SMÚ:

Doc. Ing. P. Kneppo DrSc. ....

Bratislava, dňa 17.11.1997

