

CERTIFIKÁT č. C/350119/126/173/99 - 1360

zo dňa 29. 12. 1999

Štátna skúšobňa SKTC – 126 pri Slovenskom metrologickom ústave oprávnená na výkon certifikácie výmerom Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky č.196/1998 zo dňa 29. mája 1998 v znení Rozhodnutia predsedu Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky č.26 zo dňa 12.7.1999 vydanom podľa § 6 zákona č.30/1968 Zb. o štátnom skúšobníctve v znení neskorších predpisov a v súlade s výmerom Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky č.195/1998 zo dňa 29.5.1998 v znení Rozhodnutia predsedu Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky č.25 zo dňa 12.7.1999 určujúcim výroby-meradlá podľa § 24a uvedeného zákona na povinnú certifikáciu vydáva podľa § 24c tohto zákona a § 5 vyhlášky Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky č.246/1995 Z. z., o certifikácii výrobkov toto rozhodnutie.

Výrobok: Tlakový prevodník, typ 3051
vo vyhotovení CD, CG, PD, PG, TA, TG, CA, L
Číselný kód colného sadzovníka: 9026 20 30
Prihlasovateľ: FISCHER – ROSEMOUNT, s.r.o., Bratislava
IČO: 314 066 11
Výrobca: FISCHER – ROSEMOUNT GmbH & Co, USA

Týmto certifikátom sa podľa § 24 uvedeného zákona potvrdzuje:

a) zhoda vlastností uvedeného typu výrobku s týmito právnymi predpismi, technickými normami a technickými dokumentmi:

TPM 4654-97

pri dodržaní technických údajov a podmienok, uvedených v prílohe k tomuto certifikátu;

b) predpoklady výrobcu na trvalé dodržiavanie kvality certifikovaných výrobkov vo výrobe.

Zmeny technických údajov meradla a podmienok nie sú dovolené. Meradlá certifikovaného typu podliehajú ako určené meradlá povinnému overeniu pred uvedením do obehu počas ich používania podľa zákona č. 505/1990 Zb. o metrológii.

Výsledky skúšok a zistení o zhode určených vlastností certifikovaného výrobku a previerke systému zabezpečovania kvality výrobkov sú uvedené v protokoloch č. 002/230/99 a č. 008/230/99 zo dňa 30. 10. 1999 a v protokoloch č. 003/230/99, č. 004/230/99, č. 005/230/99, č. 006/230/99 a č. 007/230/99 zo dňa 15. 12. 1999.

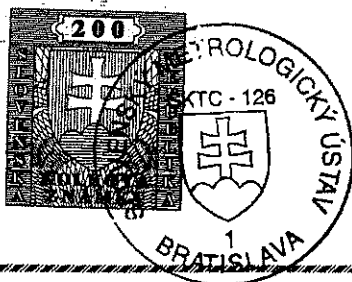
Prihlasovateľ má povinnosť používať slovenskú všeobecnú certifikačnú značku C¹²⁶ v zmysle prílohy k vyhláške č. 246/1995 Z. z.

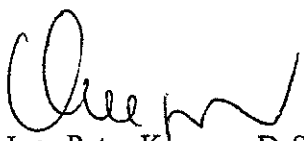
Prihlasovateľ má právo prikladať kópiu certifikátu ku každej dodávke výrobkov.

Platnosť certifikátu je obmedzená na obdobie od: 29. 12. 1999 do: 29. 12. 2009

Poučenie: Proti tomuto rozhodnutiu môže prihlasovateľ podať odvolenie na Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, Štefanovičova 3, P.O.BOX 76, 810 05 Bratislava prostredníctvom tejto štátnej skúšobne do 15 dní odo dňa jeho doručenia.

Príloha je neoddeliteľnou súčasťou tohto rozhodnutia. Obsahuje spolu 15 strán textu.




Doc. Ing. Peter Kneppo, DrSc.
vedúci štátnej skúšobne
SKTC - 126

TLAKOVÝ PREVODNÍK 3051

Tlakový prevodník 3051 sa vyrába vo viacerých prevedeniach, ktoré sa vzájomne líšia v technických a metrologických parametroch. Preto tieto dáta sú uvedené pre každé prevedenie samostatne.

1. Prevodník tlakovej diferencie 3051 CD a prevodník relatívneho tlaku 3051 CG

1.1. Základné údaje

Výrobca: Fisher-Rosemount GmbH&Co, SRN, Rosemount Inc., USA

1.2. Popis meradla

1.2.1 Charakteristika:

Prevodník tlakovej diferencie typ 3051 CD a prevodník relatívneho tlaku 3051 CG sú mikroprocesorom riadené prevodníky tlaku s kapacitným snímaním priehybu meracej membrány, ktorým sa prevádza meraná hodnota tlaku na elektrický signál. Prevodníky sú určené na meranie tlakovej diferencie a relatívneho tlaku plynov, pár a kvapalín.

1.2.2 Princíp činnosti

Činnosť prevodníka sa zakladá na meraní elektrickej kapacity medzi meracou membránou a pevnou elektródou tvorenou stenou komory s prevodom na elektrický signál pričom tlak pôsobí na oddeľovaciu membránu a ďalej cez kvapalinovú náplň na meraciu membránu. Výstupný signál sa spracuje v elektronickej časti na prúdový signál 4 až 20 mA.

1.2.3 Popis

Prevodníky tlaku pozostávajú z telesa s oddeľovacou a meracou membránou. Na telese je umiestnený tlakový nástavec a skrinka s elektronikou riadenou mikroprocesorom. Na telese sú umiestnené nástavce pre prívod meraného tlaku. Nastavovacie prvky sú umiestnené pod demontovateľným krytom.

1.3. Základné technické a metrologické údaje

Technické a metrologické údaje udáva výrobca vo technickej dokumentácii FRSK 3051CD, 3051CG, 11/1997 a 00813-0100-4001, Rev,CA, 03/99.

Meracie rozsahy:

Meracie rozsahy sa môžu ľubovoľne nastaviť v rámci meracieho rozpätia. Minimálny merací rozsah sa nesmie prekročiť.

Minimálny a maximálny merací rozsah

Veľkosť Kód	Minimálny rozsah (kPa)	Maximálny rozsah (kPa)	3051 CD áno=o, nie=-	3051CG áno=o, nie=-
0	0 až 0,025	0 až 0,747	o	-
1	0 až 0,12	0 až 6,22a	o	-
2	0 až 0,62	0 až 62,20a	o	o
3	0 až 2,48	0 až 248,00	o	o
4	0 až 20,70	0 až 2070,00	o	o
5	0 až 138,00	0 až 13800,00	o	o



Presnosť

$\pm 0,075$ % z rozsahu

$\pm 0,1$ % z rozsahu pre typ 3051CD-0, 3051CD-1

$\pm [(0,025 + 0,005(\text{HHR}/\text{rozsah})\%)$ z rozsahu pre pomer HHR/rozsah menší ako 10:1 (15:1 pre 3051CD-1) (v ďalšom HHR = horná hranica rozsahu)

Vplyv teploty okolia na presnosť

Vplyv odchýlky teploty okolia o $\pm 28^\circ\text{C}$ od 20°C

$\pm (0,0125\% \text{ HHR} + 0,0625\% \text{ z rozsahu})$

$\pm (0,025\% \text{ HHR} + 0,125\% \text{ z rozsahu})$ pre pomer HHR/rozsah od 10:1 do 100:1

$\pm (0,1\% \text{ HHR} + 0,25\% \text{ z rozsahu})$ pre pomer HHR/rozsah od 10:1 do 100:1 typ 3051 CD-1

Vplyv statického tlaku (len pre 3051CD)

Dolná hranica rozsahu

$\pm 0,005\%$ z HHR/6,9 MPa pre statický tlak do 13,7 MPa

$\pm 0,2\%$ z HHR/6,9 MPa pre statický tlak nad 13,7 MPa

Kalibrovaný rozsah

$\pm 0,1$ % z meranej hodnoty/6,9 MPa

$\pm 0,4$ % z meranej hodnoty/6,9 MPa pre typ 3051CD-1

$\pm 0,125$ % meranej hodnoty/1689 kPa pre typ 3051CD-0

Stabilita

$\pm 0,125\%$ z HHR po dobu 5 rokov

$\pm 0,2\%$ z HHR po dobu 1 roka pre typ CD-0, CD1

Celková chyba vrátane vplyvu teploty (20 ± 28) $^\circ\text{C}$, statického tlaku do 6,9 MPa, dlhodobej stability na 1 rok a pre pomer HHR/rozsah od 1:1 5:1

0,15% z HHR

Preťaženie

0 až 25 MPa

0 až 13,8 MPa pre 3051CD-1

Napájanie

jednosmerné napätie (10,5 až 55) V DC

6 – 12 V DC/ 18-36 mW pre typ 3051C Low Power

Podmienky okolitého prostredia:

Teplota okolia: $(-40 \text{ až } +85)^\circ\text{C}$ (s LCD displejom $(-20^\circ \text{ až } 80)^\circ\text{C}$)

Teplota pri skladovaní a transporte: $(-46 \text{ až } +110)^\circ\text{C}$ (LCD displejom $(-40 \text{ až } 85)^\circ\text{C}$)

Teplota tlakového prostredia (náplň tlakomera silikónový olej):

Koplanárna príruha $(-40 \text{ až } 121)^\circ\text{C}$ (vákuum do 104°C ,
pod 3,5 kPa abs do 54°C)

Tradičná príruha $(-40 \text{ až } 149)^\circ\text{C}$ (vákuum do 104°C)
pod 3,5 kPa abs. do 54°C

Inertná náplň $(-18 \text{ až } 85)^\circ\text{C}$ (vákuum do 71°C)



Výstup

Prúdový výstup (4 až 20)mA, Hart protokol (min. odpor v napájacej slučke 250 Ω)

1.4. Skúška pre certifikáciu

Skúšky pre certifikáciu sa vykonali v SMÚ Bratislava, laboratóriá tlaku so sekundárnym etalónom SMÚ YO-200G podľa normy STN IEC v laboratóriách firmy Fisher-Rosemount, Wessling SRN s pracovným etalónom Ruska 6010 a. Skúšky preukázali, že vzorky prevodníka tlaku splňujú požiadavky predpisu TPM 4654-97 a predpisov na certifikáciu a vyhovujú v celom rozpätí nastaviteľných meracích rozsahov.

1.5. 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 uvedené nasledovné údaje:

- výrobca,
- typ meradla
- výrobné číslo,
- merací rozsah, prípadne rozsahy a jednotka tlaku,
- maximálne povolený pretlak,
- napájacie napätie,
- výstupný signál,
- certifikačná značka,
- označenie stupňa nevybušnosti zariadenia.

1.6. Overenie

Prevodníky tlaku typu 3051 CD a 3051CG sa overujú podľa TPM 4655-97.

Prevodníky tlaku, ktoré pri skúške pre overenie splnili požiadavky podľa TPM 4654-97 sa označia overovacou značkou a (alebo) sa pre ne vydá overovací list. Pre zabezpečenie proti neoprávnenej manipulácii s nastavením sa meradlo zabezpečí zabezpečovacími značkami, ktoré môžu zároveň plniť aj funkciu overovacích značiek.

1.7. Čas platnosti overenia meradiel

Čas platnosti overenia prevodníkov tlaku typu 3051 CD a 3051CG sa stanovuje na 1 rok. Kontrola pri nulovom tlakovom bode sa musí uskutočniť najmenej raz za ½ roka.

8. Vzorky meradiel

Vzorky meradiel, na ktorých sa vykonali skúšky boli vrátené žiadateľovi.



2. Prevodník tlakovej diferencie 3051 PD a prevodník relatívneho tlaku 3051 PG

2.1. Základné údaje

Výrobca: Fisher-Rosemount GmbH&Co, SRN, Rosemount Inc. USA

2.2. Popis meradla

2.2.1 Charakteristika:

Prevodník tlakovej diferencie typ 3051 PD a prevodník relatívneho tlaku 3051 PG sú mikroprocesorom riadené prevodníky tlaku s kapacitným snímaním priehybu meracej membrány, ktorým sa prevádza meraná hodnota tlaku na elektrický signál. Prevodníky sú určené na meranie tlakovej diferencie a relatívneho tlaku plynov, pár a kvapalín.

2.2.2 Princíp činnosti

Činnosť prevodníka sa zakladá na meraní elektrickej kapacity medzi meracou membránou a pevnou elektródou tvorenou stenou komory s prevodom na elektrický signál pričom tlak pôsobí na oddeľovaciu membránu a ďalej cez kvapalinovú náplň na meraciu membránu.. Výstupný signál sa spracuje v elektronickej časti na prúdový signál 4 až 20 mA.

2.2.3 Popis

Prevodníky tlaku pozostávajú z telesa s oddeľovacou a meracou membránou. Na telese je umiestnený tlakový nástavec a skrinka s elektronikou riadenou mikroprocesorom. Na telese sú umiestnené nástavce pre prívod meraného tlaku. Nastavovacie prvky sú umiestnené pod demontovateľným krytom.

2.3. Základné technické a metrologické údaje

Technické a metrologické údaje udáva výrobca vo technickej dokumentácii FRSK 3051PD, 3051PG, 11/1997 a 00813-0100-4001, Rev,CA, 03/99.

Meracie rozsahy:

Meracie rozsahy sa môžu ľubovoľne nastaviť v rámci meracieho rozpätia. Minimálny merací rozsah sa nesmie prekročiť.

Pre 3051PD

Veľkosť Kód	Minimálny rozsah (kPa)	Maximálny rozsah (kPa)
2	0 až 6,2	0 až 62,2
3	0 až 24,8	0 až 248



Pre 3051 PG

Veľkosť Kód	Minimálny rozsah (kPa)	Maximálny rozsah (kPa)
2	0 až 0,6	0 až 62,2
3	0 až 2,48	0 až 248
4	0 až 20,7	0 až 2070
5	0 až 138,0	0 až 13800

Presnosť
 $\pm 0,05\%$ z rozsahu

Vplyv teploty okolia na presnosť
Vplyv odchýlky teploty okolia o $\pm 28^{\circ}\text{C}$ od 20°C
 $\pm(0,006\% \text{ HHR} + 0,03\% \text{ z rozsahu})$

Vplyv statického tlaku (len pre 3051PD)

Dolná hranica rozsahu
 $\pm 0,04\%$ z HHR/6,9 MPa

Kalibrovaný rozsah
 $\pm 0,1\%$ z meranej hodnoty/6,9 MPa

Stabilita
 $\pm 0,125\%$ z HHR po dobu 5 rokov

Celková chyba vrátane vplyvu teploty ($20 \pm 28^{\circ}\text{C}$), statického tlaku do 6,9 MPa, dlhodobej stability na 1 rok a pre pomer HHR/rozsah od 1:1 5:1
 $0,1\%$ z HHR

Preťaženie
0 až 25 MPa

Napájanie
jednosmerné napätie (10,5 až 55) V DC
6 – 12 V DC

Podmienky okolitého prostredia:

Teplota okolia: $(-40 \text{ až } +85)^{\circ}\text{C}$ (s LCD displejom $(-20^{\circ}\text{ až } 80)^{\circ}\text{C}$)
Teplota pri skladovaní a transporte: $(-46 \text{ až } +110)^{\circ}\text{C}$ (LCD displejom $(-40 \text{ až } 85)^{\circ}\text{C}$)

Teplota tlakového prostredia (náplň tlakomera silikónový olej):

Koplanárna príruha $(-40 \text{ až } 121)^{\circ}\text{C}$ (vákuum do 104°C ,
pod 3,5 kPa abs do 54°C)

Tradičná príruha $(-40 \text{ až } 149)^{\circ}\text{C}$ (vákuum do 104°C)



Inertná náplň pod 3,5 kPa abs. do 54°C
 (-18 až 85)°C (vákuum do 71°C)

Výstup

Prúdový výstup (4 až 20)mA, Hart protokol (min. odpor v napájacej slučke 250 Ω)

2.4. Skúška pre certifikáciu

Skúšky pre certifikáciu sa vykonali v SMÚ Bratislava, laboratóriá tlaku so sekundárnym etalónom SMÚ YO-200G podľa normy STN IEC v laboratóriách firmy Fisher-Rosemount, Wessling SRN s pracovným etalónom Ruska 6010 a. Skúšky preukázali, že vzorky prevodníka tlaku splňujú požiadavky predpisu TPM 4654-97 a predpisov na certifikáciu a vyhovujú v celom rozpätí nastaviteľných meracích rozsahov.

2.5. Údaje na meradie

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

- výrobca,
- typ meradla
- výrobné číslo,
- merací rozsah, prípadne rozsahy a jednotka tlaku,
- maximálne povolený pretlak,
- napájacie napätie,
- výstupný signál,
- certifikačná značka,
- označenie stupňa nevybušnosti zariadenia.

2.6. Overenie

Uvedené meradlo sa overuje podľa TPM 4655-97.

Prevodníka tlaku, ktoré pri skúške pre overenie splnili požiadavky podľa TPM 4654-97 sa označia overovacou značkou a (alebo) sa pre ne vydá overovací list. Pre zabezpečenie proti neoprávnenej manipulácii s nastavením sa meradlo zabezpečí zabezpečovacími značkami, ktoré môžu zároveň plniť aj funkciu overovacích značiek.

2.7. Čas platnosti overenia meradiel

Čas platnosti overenia prevodníkov tlaku typu 3051 PD a 3051PG sa stanovuje na 1 rok. Kontrola pri nulovom tlakovom bode sa musí uskutočniť najmenej raz za ½ roka.

2.8. Vzorky meradiel

Vzorky meradiel, na ktorých sa vykonali skúšky boli vrátené žiadateľovi.



3. Prevodník absolútneho tlaku 3051 TA a prevodník relatívneho tlaku 3051 TG

3.1. Základné údaje

Výrobca: Fisher-Rosemount GmbH&Co, SRN; Rosemount Inc., USA

3.2. Popis meradla

3.2.1 Charakteristika:

Prevodník absolútneho tlaku typ 3051 TA a prevodník relatívneho tlaku 3051 TG sú mikroprocesorom riadené prevodníky tlaku s piezorezistívnym kremíkovým snímačom, ktorý prevádza meranú hodnotu tlaku na elektrický signál. Prevodníky sú určené na meranie absolútneho tlaku plynov, pár a kvapalín

3.2.2 Princíp činnosti

Činnosť prevodníkov sa zakladá na meraní priehybu kremíkovej membrány s napareným tenzometrickým Wheatstonovým mostíkom s prevodom na elektrický signál pričom tlak pôsobí na oddeľovaciu membránu a ďalej cez kvapalinovú náplň na meraciu membránu. Výstupný signál sa spracuje v elektronickej časti na prúdový signál 4 až 20 mA.

3.2.3 Popis

Prevodníky tlaku pozostávajú z telesa s oddeľovacou membránou. Na telese je umiestnený tlakový nástavec a skrinka s elektronikou riadenou mikroprocesorom. Na telese sú umiestnené nástavce pre prívod meraného tlaku. Nastavovacie prvky sú umiestnené pod demontovateľným krytom.

3.3. Základné technické a metrologické údaje

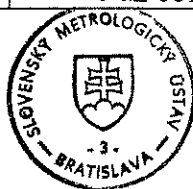
Technické a metrologické údaje udáva výrobca vo technickej dokumentácii FRSK 3051TA, 3051TG, 11/1997 a 00813-0100-4001, Rev,CA, 03/99.

Meracie rozsahy:

Meracie rozsahy sa môžu ľubovoľne nastaviť v rámci meracieho rozpätia. Minimálny merací rozsah sa nesmie prekročiť.

Minimálny a maximálny merací rozsah

Veľkosť Kód	Minimálny rozsah (kPa)	Maximálny rozsah (kPa)	3051 TA áno=o, nie=-	3051TG áno=o, nie=-
1	0 až 2	0 až 207	o	o
2	0 až 10	0 až 1034	o	o
3	0 až 55	0 až 5516	o	o
4	0 až 276	0 až 27579	o	o
5	0 až 13800	0 až 68900	o	o



Presnosť

$\pm 0,075$ % z rozsahu

$\pm [(0,0075(\text{HHR}/\text{rozsah}))\%$ z rozsahu

Vplyv teploty okolia na presnosť pri odchýlkach teploty okolia o $\pm 28^\circ\text{C}$ od 20°C

$\pm (0,025\% \text{ HHR} + 0,125\%$ z rozsahu)

$\pm (0,035\% \text{ HHR} + 0,125\%$ z rozsahu) pre pomer HHR/rozsah od 30:1 do 100:1

$\pm (0,025\% \text{ HHR} + 0,125\%$ z rozsahu) pre pomer HHR/rozsah od 1:1 do 10:1, pre typ
3051TA-1, 3051TG-1

$\pm (0,05\% \text{ HHR} + 0,125\%$ z rozsahu) pre pomer HHR/rozsah od 10:1 do 100:1
pre typ 3051TA-1, 3051TG-1

$\pm (0,1\% \text{ HHR} + 0,15\%$ z rozsahu) pre typ 3051 TA-5, 3051TG-5

Stabilita

$\pm 0,125$ % z HHR po dobu 5 roka pri rozsahu teploty okolia (20 ± 28) $^\circ\text{C}$ po dobu minimálne 1 roka.

Celková chyba vrátane vplyvu teploty (20 ± 28) $^\circ\text{C}$, statického tlaku do 6,9 MPa, dlhodobej stability na 1 rok a pre pomer HHR/rozsah od 1:1 5:1

0,15% z HHR

Preťaženie

3951TA-1, 3051TG-1	0-5,2 MPa
3951TA-2, 3051TG-2	0-10,3 MPa
3951TA-3, 3051TG-3	0-11,0 MPa
3951TA-4, 3051TG-4	0-41,4 MPa
3951TA-5, 3051TG-5	0-103,4 MPa

Napájanie

jednosmerné napätie (10,5 až 55) V DC

6 – 12 V DC/ 18-36 mW pre typ 3051C Low Power

Podmienky okolitého prostredia:

Teplota okolia: $(-40 \text{ až } +85)^\circ\text{C}$ (s LCD displejom $(-20^\circ \text{ až } 80)^\circ\text{C}$)

Teplota pri skladovaní a transporte: $(-46 \text{ až } +110)^\circ\text{C}$ (LCD displejom $(-40 \text{ až } 85)^\circ\text{C}$)

Teplota tlakového prostredia

Náplň:

Silikónový olej $(-40 \text{ až } 121)^\circ\text{C}$ (pre vákuum do 104°C , pre tlak pod 3,5 kPa abs do 54°C)

Inertná náplň $(-30 \text{ až } 121)^\circ\text{C}$ (pre vákuum do 104°C , pre tlak pod 3,5 kPa abs do 54°C)

Výstup

Prúdový výstup (4 až 20) mA, Hart protokol (min. odpor v napájacej slučke 250 Ω).



3.4. Skúška pre certifikáciu

Skúšky pre certifikáciu sa vykonali podľa normy STN IEC 770 v laboratóriách firmy Fisher-Rosemount, Wessling SRN s pracovným etalónom AMETEK v.č. 85384. Skúšky preukázali, že vzorky prevodníka tlaku spĺňajú požiadavky predpisu TPM 4654-97 a predpisov na certifikáciu a vyhovujú v celom rozpätí nastaviteľných meracích rozsahov.

3.5. 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 uvedené nasledovné údaje:

- výrobca,
- typ meradla
- výrobné číslo,
- merací rozsah, prípadne rozsahy a jednotka tlaku,
- maximálne povolený pretlak,
- napájacie napätie,
- výstupný signál,
- certifikačná značka,
- označenie stupňa nevybušnosti zariadenia.

3.6. Overenie

Prevodníky typu 3051 TA a 3051TG sa overujú podľa TPM 4655-97.

Prevodníky tlaku, ktoré pri skúške pre overenie splnili požiadavky podľa TPM 4654-97 sa označia overovacou značkou a (alebo) sa pre ne vydá overovací list. Pre zabezpečenie proti neoprávnenej manipulácii s nastavením sa meradlo zabezpečí zabezpečovacími značkami, ktoré môžu zároveň plniť aj funkciu overovacích značiek.

3.7. Čas platnosti overenia meradiel

Čas platnosti overenia prevodníkov tlaku typu 3051 TA a 3051TG sa stanovuje na 1 rok. Kontrola pri nulovom tlakovom bode sa musí uskutočniť najmenej raz za ½ roka.

3.8. Vzorky meradiel

Vzorky meradiel, na ktorých sa vykonali skúšky boli vrátené žiadateľovi.



4. Prevodník absolútneho tlaku 3051 CA

4.1. Základné údaje

Výrobca: Fisher-Rosemount GmbH&Co, SRN, Rosemount Inc., USA

4.2. Popis meradla

4.2.1 Charakteristika:

Prevodník absolútneho tlaku 3051 CA je mikroprocesorom riadený prevodník tlaku s piezorezistívnym kremíkovým snímačom, ktorý prevádza meranú hodnotu tlaku na elektrický signál. Prevodníky je určený na meranie absolútneho tlaku plynov, pár a kvapalín.

4.2.2 Princíp činnosti

Činnosť prevodníka sa zakladá na meraní priehybu kremíkovej membrány s napareným tenzometrickým Wheatstonovým mostíkom s prevodom na elektrický signál pričom tlak pôsobí na oddeľovaciu membránu a ďalej cez kvapalinovú náplň na meraciu membránu.. Výstupný signál sa spracuje v elektronickej časti na prúdový signál 4 až 20 mA.

4.2.3 Popis

Prevodníky tlaku pozostávajú z telesa s oddeľovacou membránou. Na telese je umiestnený tlakový nástavec a skrinka s elektronikou riadenou mikroprocesorom. Na telese sú umiestnené nástavce pre prívod meraného tlaku. Nastavovacie prvky sú umiestnené pod demontovateľným krytom.

4.3. Základné technické a metrologické údaje

Technické a metrologické údaje udáva výrobca vo technickej dokumentácii FRSK 3051CA, 11/1997 a 00813-0100-4001, Rev,CA, 03/99.

Meracie rozsahy:

Meracie rozsahy sa môžu ľubovoľne nastaviť v rámci meracieho rozpätia. Minimálny merací rozsah sa nesmie prekročiť.

Minimálny a maximálny merací rozsah

Veľkosť Kód	Minimálny rozsah (kPa)	Maximálny rozsah (kPa)
0	0 až 1,1	0 až 34,6
1	0 až 2,10	0 až 206,80a
2	0 až 10,34	0 až 1034,20
3	0 až 55,16	0 až 5515,80
4	0 až 275,80	0 až 27 580,00

Presnosť

$\pm 0,075$ % z kalibrovaného rozsahu

$\pm [0,0075(\text{HHR}/\text{rozsah})]$ % z rozsahu

$\pm [(0,025 + 0,01 (\text{HHR}/\text{rozsah}))]$ % z rozsahu pre pomer HHR/rozsah menší ako 5:1 pre typ 3051CA-0



Vplyv odchýlky teploty okolia o $\pm 28^{\circ}\text{C}$ od 20°C na presnosť $\pm(0,025\% \text{ HHR} + 0,125\%$ z rozsahu)

$\pm(0,035\% \text{ HHR} + 0,125\%$ z rozsahu) pre pomer HHR/rozsah od 30:1 do 100:1

$\pm(0,1\% \text{ HHR} + 0,25\%$ z rozsahu) pre typ 3051 CA-0

Stabilita

$\pm 0,125\%$ z HHR po dobu 5 rokov

$\pm 0,2\%$ z HHR po dobu 1 roka pre typ 3051CA-0

Celková chyba

Celková chyba vrátane vplyvu teploty ($20 \pm 28^{\circ}\text{C}$), statického tlaku do 6,9 MPa, dlhodobej stability na 1 rok a pre pomer HHR/rozsah od 1:1 5:1

0,15% z HHR

Preťažiteľnosť

3051CA-0 0 až 413,7 kPa

3051CA-1 0 až 827,4 kPa

3051CA-2 0 až 2070 kPa

3051CA-3 0 až 11030 kPa

3051CA-4 0 až 41370 kPa

Rozsah pracovných teplôt

Teplota okolia $(-40 \text{ až } 85)^{\circ}\text{C}$ (s LCD displejom -20°C až 80°C)

Teplota skladovania $(-46 \text{ až } 110)^{\circ}\text{C}$ (s LCD displejom -40°C až 85°C)

Teplota prostredia

napln silikónový olej

kapilárna príruha $(-40 \text{ až } 121)^{\circ}\text{C}$ (vákuum do 104°C
pod 3,5 kPa abs. do 54°C)

tradičná príruha $(-40 \text{ až } 149)^{\circ}\text{C}$ (vákuum do 104°C
pod 3,5 kPa abs. do 54°C)

Napájanie

(10,5 až 55) V dc

(6 - 12) Vdc/(18-36)mW pre typ 3051 C Low Power

Výstup

Prúdový výstup (4 až 20)mA, Hart protokol (min. odpor v napájacej slučke 250 Ω)

4.4. Skúška pre certifikáciu

Skúšky pre certifikáciu sa vykonali v SMÚ Bratislava, laboratóriá tlaku so sekundárnym etalónom SMÚ YO-200G podľa normy STN IEC v laboratóriách firmy Fisher-Rosemount, Wessling SRN s pracovným etalónom Ruska 6010 a. Skúšky preukázali, že vzorky prevodníka tlaku spĺňujú požiadavky predpisu TPM 4654-97 a predpisov na certifikáciu a vyhovujú v celom rozpätí nastaviteľných meracích rozsahov.



4.5. 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 uvedené nasledovné údaje:

- výrobca,
- typ meradla
- výrobné číslo,
- merací rozsah, prípadne rozsahy a jednotka tlaku,
- maximálne povolený pretlak,
- napájacie napätie,
- výstupný signál,
- certifikačná značka,
- označenie stupňa nevybušnosti zariadenia.

4.6. Overenie

Prevodníky tlaku typu 3071 CA sa overujú podľa TPM 4655-97.

Prevodníky tlaku, ktoré pri skúške pre overenie splnili požiadavky podľa TPM 4654-97 sa označia overovacou značkou a (alebo) sa pre ne vydá overovací list. Pre zabezpečenie proti neoprávnenej manipulácii s nastavením sa meradlo zabezpečí zabezpečovacími značkami, ktoré môžu zároveň plniť aj funkciu overovacích značiek.

4.7. Čas platnosti overenia meradiel

Čas platnosti overenia prevodníka absolútneho tlaku typu 3051 CA sa stanovuje na 1 rok.

4.8. Vzorky meradiel

Vzorky meradiel, na ktorých sa vykonali skúšky boli vrátené žiadateľovi.



5. Prírubový snímač hladiny 3051L,

5.1. Základné údaje

Výrobca: Fisher-Rosemount GmbH&Co, SRN

5.2. Popis meradla

5.2.1 Charakteristika:

Prírubový snímač hladiny typ 3051L je mikroprocesorom riadený prevodník tlaku s kapacitným snímaním priehybu meracej membrány, ktorým sa prevádza meraná hodnota tlaku na elektrický signál. Prevodník je určený na snímanie polohy hladiny kvapaliny v nádrži meraním hydrostatického tlaku.

5.2.2 Princíp činnosti

Činnosť prevodníka sa zakladá na meraní elektrickej kapacity medzi meracou membránou a pevnou elektródou tvorenou stenou komory s prevodom na elektrický signál pričom tlak pôsobí na oddeľovaciu membránu a ďalej cez kvapalinovú náplň na meraciu membránu.. Výstupný signál sa spracuje v elektronickej časti na prúdový signál 4až 20 mA.

5.2.3 Popis

Prevodník tlaku pozostáva z telesa s oddeľovacou a meracou membránou. Na telese je umiestnený tlakový nástavec a skrinka s elektronikou riadenou mikroprocesorom. Na telese sú umiestnené nástavce pre prívod meraného tlaku. Nastavovacie prvky sú umiestnené pod demontovateľným krytom.

5.3. Základné technické a metrologické údaje

Technické a metrologické údaje udáva výrobca vo technickej dokumentácii FRSK 3051L, 11/1997 a 00813-0100-4001, Rev,CA, 03/99.

Meracie rozsahy:

Meracie rozsahy sa môžu ľubovoľne nastaviť v rámci meracieho rozpätia. Minimálny merací rozsah sa nesmie prekročiť.

Minimálny a maximálny merací rozsah

Veľkosť Kód	Minimálny rozsah (kPa)	Maximálny rozsah (kPa)
2	0 až 0,62	0 až 62,2
3	0 až 2,48	0 až 248
4	0 až 20,7	0 až 2070

Presnosť

$\pm 0,075$ % z rozsahu

$\pm [(0,025 + 0,005(\text{HHR}/\text{rozsah})] \%$ z rozsahu pre pomer HHR/rozsah menší ako 10:1

Vplyv teploty okolia na presnosť pri odchýlkach teploty okolia o $\pm 28^\circ\text{C}$ od 20°C



$\pm(0,025\% \text{ HHR} + 0,125\% \text{ z rozsahu})$
 $\pm(0,035\% \text{ HHR} + 0,125\% \text{ z rozsahu})$ pre pomer HHR/rozsah menší ako 30:1

Stabilita

$\pm 0,1\%$ z HHR pre rozsahy 2 a 3 po dobu najmenej 1 roka
 $\pm 0,2\%$ z HHR pre rozsah 4 po dobu 1 roka

Celková chyba vrátane dlhodobej stability na 1 rok a pri teplote okolia $(20^{\circ}\pm 28)^{\circ}\text{C}$ je
 $0,25\%$ z rozsahu

Preťaženie

podľa použitej príruby DIN/ANSI, PN 10 až 40

Napájanie

jednosmerné napätie (10,5 až 55) V DC
6 – 12 V DC/ 18-36 mW pre typ 3051C Low Power

Podmienky okolitého prostredia:

Teplota okolia: $(-40 \text{ až } +85)^{\circ}\text{C}$ (s LCD displejom $(-20^{\circ}\text{ až } 80)^{\circ}\text{C}$)
Teplota pri skladovaní a transporte: $(-46 \text{ až } +110)^{\circ}\text{C}$ (LCD displejom $(-40 \text{ až } 85)^{\circ}\text{C}$)

Teplota tlakového prostredia - strana s prírubou:

Syltherm XLT	$(-73 \text{ až } 149)^{\circ}\text{C}$
D.C. Silicone 704	$(+15 \text{ až } 316)^{\circ}\text{C}$
D.C. Silicone 200	$(-40 \text{ až } 205)^{\circ}\text{C}$
Inertná náplň	$(-45 \text{ až } 177)^{\circ}\text{C}$
Glycerín s vodou	$(-18 \text{ až } 93)^{\circ}\text{C}$
NEOBEE M20	$(-18 \text{ až } 205)^{\circ}\text{C}$
Propylene Glycol a voda	$(-18 \text{ až } 93)^{\circ}\text{C}$
Syltherm 800	$(-45 \text{ až } 205)^{\circ}\text{C}$

Teplota tlakového prostredia - strana bez príruby

náplň silikónový olej	$(-40 \text{ až } 121)^{\circ}\text{C}$
inertná náplň	$(-18 \text{ až } 85)^{\circ}\text{C}$

Výstup

Prúdový výstup (4 až 20) mA, Hart protokol (min. odpor v napájacej slučke 250 Ω)

5.4. Skúška pre certifikáciu

Skúšky pre certifikáciu sa vykonali vo firme Rosemount, laboratórium tlaku s etalónom guľkovým tlakomerom AMETEK v.č. 85384, podľa normy STN IEC 770. Skúšky preukázali, že vzorky prevodníka tlaku splňujú požiadavky predpisu TPM 4654-97 a predpisov na certifikáciu a vyhovujú v celom rozpätí nastaviteľných meracích rozsahov.



5.5. 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 uvedené nasledovné údaje:

- výrobca,
- typ meradla
- výrobné číslo,
- merací rozsah, prípadne rozsahy a jednotka tlaku,
- maximálne povolený pretlak,
- napájacie napätie,
- výstupný signál,
- certifikačná značka,
- označenie stupňa nevybušnosti zariadenia.

5.6. Overenie

Prevodník tlaku 3051 L sa overuje podľa TPM 4655-97.

Prevodníky tlaku, ktoré pri skúške pre overenie splnili požiadavky podľa TPM 4654-97 sa označia overovacou značkou a (alebo) sa pre ne vydá overovací list. Pre zabezpečenie proti neoprávnenej manipulácii s nastavením sa meradlo zabezpečí zabezpečovacími značkami, ktoré môžu zároveň plniť aj funkciu overovacích značiek.

5.7. Čas platnosti overenia meradiel

Čas platnosti overenia prevodníka tlaku typu 3051L sa stanovuje na 1 rok. Kontrola pri nulovom tlakovom bode sa musí uskutočniť najmenej raz za ½ roka.

5.8. Vzorky meradiel

Vzorky meradiel, na ktorých sa vykonali skúšky boli vrátené žiadateľovi.

V Bratislave 15.12.1999

Vykonávateľ skúšky pre certifikáciu, lab. 230, SMÚ

Vedúci lab. 230, SMÚ:

Ing. T. Škrovánek

Ing. P. Farář

