



## **CERTIFIKÁT TYPU MERADLA**

**č. 019/1/173/16 zo dňa 16. júna 2016**

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 361454 vydáva podľa § 11 ods. 1 zákona toto rozhodnutie, ktorým

### ***schvaľuje typ meradla***

**Názov meradla:** Prevodník tlaku a tlakovej diferencie

**Typ meradla:** **PM**

**Žiadateľ:** MERET, s.r.o.

Púchovská 2

831 06 Bratislava

IČO: 31 359 337

**Výrobca:** MERET, s.r.o., Bratislava

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 vyhláske 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. 022/300/173/16 zo dňa 14. 06. 2016 vydanom Slovenským metrologickým ústavom.

Uvedenému typu meradla sa pridáva značka schváleného typu:

**TSK 173/16 - 019**

Výrobca 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: 15. júna 2026**

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.

Ing. Arpád Gonda  
generálny riaditeľ

**Popis meradla:**

Prevodníky PM merajú relatívny a absolútny tlak plynov a kvapalín v závislosti na verzii. Výstupný signál môže byť analógový alebo digitálny. Prevodníky môžu byť parametrizované externe cez sériové rozhranie.

Snímač tlaku – prevodník je vyhotovený tak, že elektronický modul je umiestnený spolu s tlakovým senzorm v obale z nehrdzavejúcej ocele. Je vyrobený technológiou – SMT a chránený proti vlhkosti špeciálnou povrchovou úpravou elektroniky a systémom gumových tesnení.

Názov meradla: Prevodník tlaku a tlakovej diferencie

Typ meradla: PM...

**Základné technické charakteristiky:**

Označenie	Rozsah	Označenie	Rozsah	Označenie	Rozsah
2500	0 kPa až 25 kPa	4001	0 kPa až 400 kPa	6002	0 kPa až 6 MPa
4000	0 kPa až 40 kPa	6001	0 kPa až 600 kPa	1003	0 kPa až 10 MPa
6000	0 kPa až 60 kPa	1002	0 kPa až 1 MPa	1603	0 kPa až 16 MPa
1001	0 kPa až 100 kPa	1602	0 kPa až 1.6 MPa	2503	0 kPa až 25 MPa
1601	0 kPa až 160 kPa	2502	0 kPa až 2.5 MPa	4003	0 kPa až 40 MPa
2501	0 kPa až 250 kPa	4002	0 kPa až 4 MPa	6003	0 kPa až 60 MPa

Presnosť: 0.08% z rozsahu

Stabilita: 0.15 % / rok

Vplyv teploty: 0.003 % / °C

**Základné metrologické charakteristiky:**

Podľa bodu 3.1 prílohy č. 33 "Prevodníky tlaku", k vyhláške č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov sa prevodník tlaku sa zaraďuje do triedy presnosti 0.25.

**Overenie meradla:**

Overenie sa vykoná v súlade s bodom 6 prílohy č. 33 "Prevodníky tlaku", k vyhláške č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

**Čas platnosti overenia:**

Čas platnosti overenia je 1 rok.

**Umiestnenie overovacích a zabezpečovacích značiek:**

Prevodníky, ktorých metrologické parametre vyhovujú požiadavkám prílohy č. 33 "Prevodníky tlaku" k vyhláške ÚNMS SR č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov sa opatria overovacou a zabezpečovacou značkou v súlade s bodom 9.2 protokolu č. 022/300/173/16.

Prostredníctvom sériovej komunikácie je možné zadať heslo, bez znalosti ktorého nie je možná editácia kalibračných konštánt.

**Zablokovanie** sa prevedie zadaním hesla formou 4-miestneho číselného kódu. Tento kód sa zapíše na obal prístroja a prelepí zabezpečovacou značkou. Zápis musí byť vyhotovený tak, aby po odstránení zabezpečovacej značky ostal čitateľný.

Odblokovanie sa prevedie zadaním rovnakého hesla ako pri zablokovaní.

*Tento certifikát môže byť rozmnožovaný len celý a nezmenený.  
Rozmnožovať jeho časti možno len s písomným súhlasom Slovenského metrologického ústavu.*



# **PROTOKOL O POSÚDENÍ TYPU MERADLA**

č.: 022/300/173/16

**Názov meradla:** Prevodník tlaku a tlakovej diferencie

**Typ meradla:** PM

**Značka schváleného typu:** TSK 173/16 -019

**Výrobca:** MERET, s.r.o.  
Púchovská 2  
831 06 Bratislava

**Žiadateľ:** MERET, s.r.o.  
Púchovská 2  
831 06 Bratislava

**Evidenčné číslo žiadosti:** 361 454

**Počet strán:** 7

**Počet príloh:** 0

**Dátum vydania:**

**Posúdenie vykonal:**

**Schválil:**

14.6. 2016

## 1 Všeobecné ustanovenie

Tento protokol je podkladom na vydanie rozhodnutia o schválení typu meradla podľa § 11 (resp. § 37) ods. 1 zákona 142/2000 Z. z. o metrologii a o zmene niektorých zákonov v znení zákona č. 431/2004 Z. z. (ďalej len "zákon o metrologii") na typ meradla:

**Prevodník tlaku**  
**Typ: PM...**

### 1.1 Rozsah posudzovania

**Meradlo svojím charakterom zodpovedá:**

určenému meradlu:

Pripojenému k prepočítavačom množstva kvapalín (položka č. 1.3.16 písm. c) 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.")

Pripojenému k prepočítavačom pretečeného množstva plynu (položka č. 1.3.21 prílohy č. 1 k vyhláške č. 210/2000 Z.z.)

Používanému v kafilerických zariadeniach (položka č. 2.3.2 prílohy č. 1 k vyhláške č. 210/2000 Z.z.)

Ako členy meračov tepla (položka č. 3.1.5 písm. e) prílohy č. 1 k vyhláške č. 210/2000 Z. z.)

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

Príloha č. 33 k vyhláške č. 403/2000 Z. z.

### 1.2 Údaje o technickej dokumentácii použitej pri posudzovaní

Pri posudzovaní sa bola použitá dokumentácia v elektronickej forme:

TechnickePodmienkyPM.pdf

TechnickyPopisPM.pdf

### 1.3 Údaje o dokladoch použitých pri posudzovaní

Dokumentácia výrobcu ( EC Declaration of Conformity...)

Kalibračné certifikáty a záznamy z meraní

## 1.4 Údaje o vzorkách určeného meradla

Boli predložené vzorky:

PM 111 Z 1002P, v.č. 121122T04, 0 kPa až 1 MPa

TSZ 2000G S, v.č. 2512233/2016, 0 kPa až 20 kPa

na ktorých boli realizované merania pri skúškach. Tieto vzorka zostávajú v laboratóriu tlaku SMU ako referenčné kusy na sledovanie dlhodobej stability.

Vzorky meradla prevzal Miroslav Chytil.

## 2 Popis meradla

Prevodníky PM merajú relatívny a absolútny tlak plynov a kvapalín v závislosti na verzii. Výstupní signál môže byť analógový alebo digitálny.

Prevodníky môžu byť parametrizované externe cez sériové rozhranie.

Názov meradla: Prevodník tlaku a tlakovej diferencie

Typ meradla: PM...

Snímač tlaku – prevodník je vyhotovený tak, že elektronický modul je umiestnený spolu s tlakovým senzom v obale z nehrdzavejúcej ocele. Je vyrobený technológiou – SMT a chránený proti vlhkosti špeciálnou povrchovou úpravou elektroniky a systémom gumových tesnení.

Vo všeobecnosti tlakomery PM 111 umožňujú meranie a zobrazovanie okamžitých hodnôt tlaku. Tlak je zobrazovaný spolu s fyzikálnou jednotkou na 8 miestnom alfanumerickom displeji a zároveň je prevádzaný na analógový výstup. Tlakomer môže byť vybavený štyrmi relé s nastaviteľnými limitnými úrovňami určenými na reguláciu, prípadne indikáciu požadovanej hodnoty tlaku média. Princíp činnosti a konštrukcia meradla sú podrobne popísané v technickej dokumentácii.

## 2.1 Základné technické charakteristiky

Meracie rozsahy:

označenie	rozsah
2500	0 kPa až 25 kPa
4000	0 kPa až 40 kPa
6000	0 kPa až 60 kPa
1001	0 kPa až 100 kPa
1601	0 kPa až 160 kPa
2501	0 kPa až 250 kPa
4001	0 kPa až 400 kPa
6001	0 kPa až 600 kPa
1002	0 kPa až 1 MPa
1602	0 kPa až 1.6 MPa
2502	0 kPa až 2.5 MPa
4002	0 kPa až 4 MPa
6002	0 kPa až 6 MPa
1003	0 kPa až 10 MPa
1603	0 kPa až 16 MPa
2503	0 kPa až 25 MPa
4003	0 kPa až 40 MPa
6003	0 kPa až 60 MPa

Presnosť

0.08% z rozsahu

Presnosť

0.08% z rozsahu

Stabilita:

0.15 % / rok

Vplyv teploty:

0.03 % / 10 °C

## 2.2 Základné metrologické charakteristiky

Podľa bodu 3.1 prílohy č. 33 "Prevodníky tlaku", k vyhláške č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov sa prevodník tlaku sa zaraďuje do triedy presnosti 0.25.

### **3 Posúdenie výkresovej a technickej dokumentácie**

Predložená technická dokumentácia je postačujúca pre schválenie typu a zhoduje sa s predloženými vzorkami.

### **4 Podmienky vykonania skúšok technických charakteristík a metrologických charakteristík**

Skúšky sa uskutočnili v laboratóriách Slovenského metrologického ústavu podľa pracovného postupu č. 21/017/15 "Pracovný postup na kalibráciu a overenie prevodníkov tlaku" s nasledovným skúšobným zariadením:

Číslíkový tlakomer YOKOGAWA v.č. 84DJ1019,  
merací rozsah (0 až 200) kPa  
kombinovaná štandardná neistota  $u_c = 2 \cdot 10^{-4}$

Piestový tlakomer SMU PTV 06, v.č. 045  
merací rozsah (3 až 60) MPa  
štandardná neistota  $u_c = 1 \cdot 10^{-4}$  z meranej hodnoty tlaku

Piestový tlakomer Bell & Howell  
merací rozsah (2 až 30) kPa  
štandardná neistota  $u_c = 1 \cdot 10^{-4}$  z meranej hodnoty tlaku

Kvapalinový tlakomer Ascania  
merací rozsah (0 až 1500) Pa  
štandardná neistota  $u_c = 0,5$  Pa

Klimatická komora Votsch 4018

### **5 Údaje o hodnotených technických a metrologických charakteristikách**

Stanovenie chýb údajov prevodníka podľa článku 7. STN 25 7018  
Účinky ovplyvňujúcich veličín podľa článku 7. STN 25 7018  
Stabilita údajov podľa článku 7. STN 25 7018

### **6 Zistené nedostatky.**

Nedostatky neboli zistené.

## **7 Záver**

Z výsledkov skúšok, meraní, zistení, posudzovaní a vyhodnotení dokladov vyplýva, že uvedený typ meradla spĺňa všetky technické a metrologické charakteristiky vzťahujúce sa na daný typ meradla ustanovených v prílohe č. 33 "Prevodníky tlaku", k vyhláške č. 210/2000 Z.z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

## **8 Údaje na meradle:**

V súlade s bodom 4 prílohy č. 33 "Prevodníky tlaku", k vyhláške č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

## **9 Overenie**

Overenie sa vykoná v súlade s bodom 6 prílohy č. 33 "Prevodníky tlaku", k vyhláške č. 210/2000 Z. z. o meradlách a metrologickej kontrole v znení neskorších predpisov.

### **9.1 Čas platnosti overenia**

1 rok.



## 9.2 Spôsob plombovania

Prostredníctvom sériovej komunikácie je možné zadať heslo, bez znalosti ktorého nie je možná editácia kalibračných konštánt.

**Zablokovanie** sa prevedie zadaním hesla formou 4-miestneho číselného kódu. Tento kód sa zapíše na obal prístroja a prelepí zabezpečovacou značkou. Zápis musí byť vyhotovený tak, aby po odstránení zabezpečovacej značky ostal čitateľný.

**Odblokovanie** sa prevedie zadaním rovnakého hesla ako pri zablokovaní.



Umiestnenie zabezpečovacej značky

### Prílohy

Žiadne.