



Č.j.: 0313/021/11/Pos.

Vyřizuje: Ing. Miroslav Pospíšil

Telefon: 545 555 135, -131

Český metrologický institut (ČMI), jako orgán věcně a místně příslušný ve věci stanovování metrologických a technických požadavků na stanovené měřidlo a stanovování metod zkoušení při schvalování typu a při ověřování stanoveného měřidla dle § 14 odst. 1 zákona č. 505/1990 Sb., o metrologii, ve znění pozdějších předpisů, a dle ustanovení § 172 a následujících zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „SprŘ“), zahájil z moci úřední dne 30. 9. 2011 správní řízení dle § 46 SprŘ, a na základě podkladů vydává toto:

## I.

### OPATŘENÍ OBECNÉ POVAHY

číslo: 0111-OOP-C021-11

č.j. 0313/021/11/Pos.,

den uveřejnění: 30. 9. 2011

**kterým se stanovují metrologické a technické požadavky na stanovená měřidla, včetně metod zkoušení při schvalování typu a při ověřování stanovených měřidel:**

**„měřidla tlaku v pneumatikách silničních motorových vozidel s výjimkou měřidel tlaku používaných výlučně pro měření tlaku v pneumatikách uživateli motorových vozidel“**

#### 1 Základní pojmy

Pro účely tohoto opatření obecné povahy platí termíny a definice podle VIM<sup>1)</sup> a následující:

**1.1 měřidlo tlaku v pneumatikách silničních motorových vozidel (dále jen „měřidlo tlaku v pneumatikách“):** měřicí přístroj, který indikuje rozdíl tlaku mezi tlakem plynu v pneumatice a okolním atmosférickým tlakem; jeho součástí jsou též všechny části nacházející se mezi pneumatikou a indikačním zařízením

**1.1.1 měřidlo tlaku v pneumatikách typu A – stabilní přístroj:** přístroj, který má pevné měřicí prvky a čtecí zařízení; obecně je spojen se zdrojem vzduchu nebo stlačeného dusíku a je vybaven re-

<sup>1)</sup> Mezinárodní metrologický slovník – Základní a všeobecné pojmy a přidružené termíny (VIM).

gulačním zařízením umístěným buď v blízkosti indikačního zařízení nebo koncovky hadice; dovoluje zvyšování tlaku, kontrolu a nastavení tlaku v pneumatice

**1.1.2 měřidlo tlaku v pneumatikách typu B – přenosný přístroj (s tlakovou nádobou):** přístroj, který spojuje dohromady regulační zařízení, měřicí prvky, indikační zařízení a zásobník vymezeného tlaku; dovoluje kontrolu a nastavení tlaku v pneumatice

**1.1.3 měřidlo tlaku v pneumatikách typu C – ruční přístroj (s hadicovým připojením):** přístroj spojený se zdrojem vzduchu nebo stlačeného dusíku, který spojuje dohromady regulační zařízení, měřicí prvky a indikační zařízení v blízkosti koncovky hadice; dovoluje zvyšování tlaku, kontrolu a nastavení tlaku v pneumatice

**1.1.4 měřidlo tlaku v pneumatikách typu D – ruční kontrolní přístroj:** přístroj určený výhradně ke kontrole tlaku v pneumatice

## 2 Metrologické požadavky

Metrologické požadavky stanovené tímto předpisem vycházejí z požadavků relevantních evropských norem. V případě měřidel uváděných do oběhu podle zvláštního předpisu<sup>2)</sup> se uplatňují požadavky stanovené tímto zvláštním předpisem. Na měřidla se při ověřování uplatňují metrologické požadavky, které byly rozhodné pro jejich uvedení do oběhu.

### 2.1. Pracovní podmínky

Měřidlo musí být schopno měřit tlak v pneumatice v rozsahu teplot okolí od  $-20\text{ °C}$  do  $+60\text{ °C}$ .

Měřidlo musí měřit tlak v pneumatice v mezích největší dovolené chyby podle tabulky 1 v referenčním rozsahu teploty od  $15\text{ °C}$  do  $25\text{ °C}$ .

### 2.2 Měřicí rozsah

Měřicí rozsah musí odpovídat určenému použití měřidel tlaku v pneumatikách daného druhu silničních vozidel.

### 2.3 Největší dovolené chyby

Největší dovolené chyby (MPE) pro referenční rozsah teploty od  $15\text{ °C}$  do  $25\text{ °C}$  jsou stanoveny v tabulce 1.

**Tabulka 1 – Největší dovolené chyby**

Hodnoty v barech	
Měřený tlak $p_m$	Největší dovolené chyby
$p_m \leq 4$	0,08
$4 < p_m \leq 10$	0,16
$p_m > 10$	0,25

<sup>2)</sup> Vyhláška č. 337/2000 Sb., kterou se stanoví požadavky na měřidla označovaná značkou EHS používaná pro měření tlaku vzduchu v pneumatikách silničních vozidel, ve znění pozdějších předpisů.

Touto vyhláškou je do české legislativy implementována směrnice Rady 86/217/EHS z 26. května 1986 týkající se měřidel tlaku vzduchu v pneumatikách silničních vozidel, ve znění pozdějších předpisů.

## 2.4 Změny největší dovolené chyby způsobené teplotou

Největší dovolené změny chyby ve čtení tlakoměru při teplotě ležící mimo referenční rozsah teploty, ale mezi  $-10\text{ °C}$  a  $+40\text{ °C}$ , je uveden v tabulce 2.

**Tabulka 2 – Největší dovolené změny chyby způsobené teplotou**

Měřený tlak $p_m$ , v barech	Největší dovolená změna chyby
$p_m \leq 4$	0,1 % ze 4 bar na $^{\circ}\text{C}$
$4 < p_m \leq 10$	0,05 % z 10 bar na $^{\circ}\text{C}$
$p_m > 10$	0,05 % z horní meze měřicího rozsahu na $^{\circ}\text{C}$

Pro mezní hodnoty pracovní teploty  $-20\text{ °C}$  a  $+60\text{ °C}$  je hodnota největší dovolené změny chyby vyšší o 50 % než hodnoty uvedené v tabulce 2.

## 2.5 Chyba hystereze

Chyba hystereze nesmí v referenční rozsahu teploty překročit absolutní hodnotu největší dovolené chyby podle tabulky 1. Teplota musí zůstat v průběhu zkoušky konstantní.

Pro daný tlak nesmí hodnota naměřená při zvyšování tlaku překročit hodnotu naměřenou při snižování tlaku.

## 2.6 Zpětný pohyb ukazovatele přístroje na předem stanovenou značku

U mechanických měřidel tlaku v pneumatikách se musí při atmosférickém tlaku ukazovatel měřidla tlaku zastavit proti nulové značce nebo proti předem stanovené značce, zřetelně odlišené od dílků stupnice, v mezích největší dovolené chyby. Měřidlo tlaku smí mít zarážku ukazovatele ve vzdálenosti odpovídající nejméně dvojnásobku hodnoty největší dovolené chyby pod nulou nebo předem stanovenou značkou.

U elektronických měřidel tlaku v pneumatikách musí při atmosférickém tlaku indikační zařízení měřidla zobrazit nulovou hodnotu tlaku, případně nulovou hodnotu tlaku v mezích největší dovolené chyby.

## 3 Technické požadavky

Technologické požadavky stanovené tímto předpisem vycházejí z požadavků relevantních evropských norem. V případě měřidel uváděných do oběhu podle zvláštního předpisu<sup>2)</sup> se uplatňují požadavky stanovené tímto zvláštním předpisem. Na měřidla, se při ověřování uplatňují technické požadavky, které byly rozhodné pro jejich uvedení do oběhu.

### 3.1 Všeobecně

Konstrukce měřidla tlaku v pneumatikách musí zajistit, že si měřidlo udrží své metrologické vlastnosti po dobu příslušnou jejich používání.

Měřidla tlaku v pneumatikách jsou měřicí přístroje, které jsou součástí pevných (typ A) nebo mobilních (typy B a C) zařízení k huštění pneumatik silničních vozidel, nebo které jsou používány samostatně (typ D).

Pro účely tohoto předpisu je použita následující klasifikace měřidel tlaku v pneumatikách:

- typ A: stabilní přístroj (konstrukčně řešený jako nepřenosný),
- typ B: přenosný přístroj (s tlakovou nádobou),
- typ C: ruční přístroj (s hadicovým připojením),
- typ D: ruční kontrolní přístroj.

Podle druhu použitého snímače tlaku a druhu indikačního zařízení rozdělujeme pro účely tohoto předpisu měřidla tlaku v pneumatikách na mechanická a elektronická.

### 3.2 Snímač tlaku

U mechanických měřidel tlaku v pneumatikách mohou být snímačem tlaku např. pružná (respektive Bourdonova) trubice, krabice nebo membrána. Elastická deformace těchto pružných prvků je mechanicky přenášena na indikační zařízení.

U elektronických měřidel tlaku v pneumatikách mohou být použity snímače tlaku, respektive převodníky tlaku, které převádějí informace o tlaku na výstupní elektrický signál, jenž je dále zpracován a převeden na digitální indikaci.

### 3.3 Indikační zařízení

Indikační zařízení musí v měřeném rozsahu umožňovat přímé a přesné čtení hodnoty měřeného tlaku.

#### 3.3.1 Analogové indikační zařízení

Analogová stupnice musí mít hodnotu dílku 0,1 bar. Délka dílku nesmí být menší než 1,25 mm. Oblouk stupnice zpravidla pokrývá úhel 270°.

Šířka části ukazovatele, která překrývá značky stupnice, nesmí být větší než šířka značek stupnice a musí překrývat přibližně polovinu délky nejkratší značky stupnice.

Maximální vzdálenost mezi ukazovatelem a rovinou stupnice kruhového číselníku nesmí přesahovat 2 mm nebo  $0,02L + 1$  mm, kde  $L$  je vzdálenost mezi osou otáčení ukazovatele a jeho koncem.

Číslování stupnice musí přímo vyjadřovat hodnotu měřeného tlaku bez použití koeficientu.

Pohyb ukazovatele nesmí být omezován na obou stranách nulové značky nebo proti předem stanovené značce zarážkou ukazovatele v rozsahu odpovídajícím dvojnásobku největší dovolené chyby uvedené v tabulce 1.

#### 3.3.2 Digitální indikační zařízení

Elektronická měřidla tlaku v pneumatikách musí být vybavena displejem. Výška a šířka číslic musí být taková, aby byl údaj zobrazený na displeji jasně a jednoznačně čitelný.

Digitální indikační zařízení musí mít rozlišitelnost menší než 0,05 bar.

### 3.4 Doplnkové konstrukční požadavky

#### 3.4.1 Maximální tlak dodávaného plynu

Pro měřidla typu A nebo typu C přímo připojená ke zdroji tlaku, nebo pro měřidla typu B vybavená zásobníkem tlakového média nesmí dovolený tlak plynu překročit 125 % největšího údaje stupnice měřidla tlaku.

Měřidlo tlaku musí po krátkou dobu odolat přetížení tlakem do 125 % největšího údaje stupnice bez změny jeho metrologických vlastností.

V případě, kdy dodávaný tlak překračuje 125 % největšího údaje stupnice, musí být tlakoměr chráněn účinným ochranným zařízením (bezpečnostní ventil, regulátor tlaku, odlehčovací ventil).

#### 3.4.2 Montážní poloha

Montážní respektive pracovní poloha měřidla musí být buď jednoznačně určena pracovní polohou přístroje nebo musí být na měřidle schematicky zřetelně vyznačena.

Změny jmenovité polohy v rovinném úhlu  $\pm 10^\circ$  u měřidel typu A a B nesmí vyvolat změny indikace měřené veličiny větší než 50 % největší dovolené chyby.

### 3.4.3 Napájecí napětí

Elektronická měřidla tlaku v pneumatikách mohou být napájena ze sítě nebo z vyměnitelných baterií.

### 3.5 Software

U elektronických měřidel tlaku v pneumatikách musí být použitý software přístroje identifikovatelný (s výjimkou případu, kdy jde výlučně jen o zobrazení měřené veličiny bez dalších funkcí). Software musí být zabezpečen před náhodným nebo úmyslným ovlivněním případně poškozením a musí odpovídat technickému normativnímu dokumentu WELMEC 7.2<sup>3)</sup>.

### 3.6 Odolnost proti vlivům okolního prostředí

#### 3.6.1 Mechanická odolnost

Konstrukce měřidel tlaku v pneumatikách a použité materiály musí zaručovat dostatečnou pevnost, stabilitu a odolnost proti mechanickým nárazům.

#### 3.6.2 Odolnost klimatickým podmínkám

Měřidlo musí odolat bez poškození a nebo zhoršení metrologických vlastností mezním teplotám pro skladování  $-40\text{ °C}$  a  $+70\text{ °C}$ .

Měřidla tlaku v pneumatikách nesmí být citlivá na relativní vlhkost okolního vzduchu.

#### 3.6.3 Ochrana proti průsaku vody a cizím částicím (stupeň ochrany krytem)

Měřidlo tlaku v pneumatikách musí zajišťovat dostatečnou ochranu před dotykem nebezpečných částí, ochranu před vniknutím pevných cizích těles a ochranu před vniknutím vody, odpovídající použití specifikovanému výrobcem.

Minimální stupeň ochrany měřidel tlaku v pneumatikách určených pro vnější použití je IP 44.

#### 3.6.4 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Elektronická měřidla tlaku v pneumatikách nesmí být ovlivněna elektrickým ani elektromagnetickým rušením, nebo na ně musí definovaným způsobem reagovat (např. ohlášením chyby, zablokováním měření, apod.). Nesmí ani vyzařovat nežádoucí elektromagnetické pole.

## 4 Značení měřidla

### 4.1 Všeobecně

Veškeré nápisy a značky musí být za běžných pracovních podmínek snadno viditelné, čitelné, nesmazatelné a nesmějí bránit čtení údajů měřidla.

### 4.2 Označení

Měřidlo tlaku v pneumatikách musí být označeno:

- a) na číselníku, nebo na displeji (nebo mimo displeje, avšak v blízkosti indikace měřené veličiny):
  - značkou měřené veličiny:  $P_e$  ;
  - značkou pro jednotku měřené veličiny: bar;
  - je-li to nutné, značkou označující pracovní polohu přístroje;

---

<sup>3)</sup> WELMEC 7.2 Software Guide; veřejně dostupný na [www.welmec.org](http://www.welmec.org)

b) na číselníku, na štítku s údaji nebo na přístroji samotném:

- identifikačními údaji výrobce;
- identifikačními údaji přístroje;
- značku schválení typu.

#### **4.3 Označení úředními značkami**

Musí být zajištěno vhodné místo pro umístění úřední značky nebo úředních značek.

U přístrojů konstrukčně vybavených justážními prvky nebo prostředky umožňujícími změnu metrologických parametrů měřidla musí být účinným způsobem provedeno zabezpečení přístupu k těmto prvkům.

### **5 Schvalování typu měřidla**

#### **5.1 Všeobecně**

Proces schvalování typu měřidla tlaku v pneumatikách zahrnuje následující zkoušky:

- vnější prohlídka;
- funkční zkoušky:
  - zkouška přesnosti;
  - stanovení chyby hystereze;
  - zkouška změny chyby vlivem pracovní teploty;
  - zkouška stálosti;
- zkoušky odolnosti měřidla proti mechanickým vlivům:
  - zkouška volným pádem;
  - zkouška vlivu montážní polohy;
- zkoušky odolnosti proti vlivům vnějšího prostředí:
  - zkouška odolnosti mezním teplotám;
  - zkouška suchým teplem;
  - zkouška solnou mlhou;
  - zkouška odolnosti proti průsaku vody a cizím částicím;
- zkouška vlivu napájecího napětí;
- zkoušky elektromagnetické kompatibility (EMC):
  - odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli;
  - odolnost proti vyzařovanému vysokofrekvenčnímu elektromagnetickému poli;
  - odolnost proti elektrostatickému výboji;
  - odolnost proti rychlým elektrickým přechodným jevům/skupinám impulzů;
  - odolnost proti rázovému elektrickému impulzu;
  - odolnost proti krátkodobým poklesům napájecího střídavého napětí, krátkým přerušením a pomalým změnám napětí.

EHS schválení typu se provádí podle zvláštního právního předpisu<sup>4)</sup>. Rozsahy zkoušek jsou stanoveny zvláštním právním předpisem<sup>2)</sup>.

## 5.2 Vnější prohlídka

Při vnější prohlídce měřidla tlaku v pneumatikách se posuzuje:

- úplnost předepsané technické dokumentace;
- shoda metrologických a technických charakteristik specifikovaných výrobcem v dokumentaci s technickými a metrologickými požadavky tohoto předpisu, uvedenými v člancích 2 a 3;
- úplnost a stav měřidla tlaku v pneumatikách podle předepsané technické dokumentace;
- shodnost verze software měřidla tlaku v pneumatikách s verzí specifikovanou výrobcem.

## 5.3 Podmínky zkoušek při schvalování typu

### 5.3.1 Požadavky na zkušební zařízení

Ke zkoušce metrologických vlastností musí být použito následující vybavení:

- etalon tlaku libovolného fyzikálního principu s měřicím rozsahem odpovídajícím měřicímu rozsahu zkoušených měřidel a s rozšířenou nejistotou měření (pro  $k = 2$ ) menší nebo nejvýše rovnou  $\frac{1}{4}$  největší dovolené chyby zkoušeného měřidla specifikované v článku 2.3;
- teploměr pro měření teploty při zkoušce s měřicím rozsahem minimálně  $(-20 \text{ až } +60) \text{ } ^\circ\text{C}$  a s rozlišením indikačního zařízení minimálně  $0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$ .

Měřidla použitá v rámci zkušebního vybavení musí mít platnou metrologickou návaznost.

### 5.3.2 Podmínky pro zkoušky

Pro zkoušku přesnosti musí být teplota okolí v referenčním rozsahu teploty od  $15 \text{ } ^\circ\text{C}$  do  $25 \text{ } ^\circ\text{C}$ . Změny teploty okolí po dobu zkoušky nesmí překročit  $5 \text{ } ^\circ\text{C}$ .

Při stanovení chyby hystereze musí být teplota okolí konstantní v referenčním rozsahu teploty od  $15 \text{ } ^\circ\text{C}$  do  $25 \text{ } ^\circ\text{C}$ .

Pro ostatní zkoušky musí teplota okolí odpovídat požadavkům jednotlivých zkoušek pro schválení typu.

Vibrace a otřesy při měření nesmí způsobit větší rozkmit ukazovatele než  $1/10$  největší dovolené chyby specifikované v článku 2.3.

Tlak v měřidle musí být generován nekorozivním plynným tlakovým médiem. Doporučuje se suchý čistý vzduch nebo dusík.

Pracovní poloha zkoušeného měřidla musí odpovídat poloze specifikované výrobcem měřidla tlaku v pneumatikách (a/nebo výrobcem tlakoměru), respektive poloze uvedené v certifikátu schválení typu tlakoměru.

Odchyłka úrovně tlakového připojení zkoušeného měřidla od referenční úrovně tlakového připojení etalonu nesmí při zkoušení způsobit chybu větší než  $1/10$  největší dovolené chyby specifikované v článku 2.3.

Těsnost systému „etalon – zkoušené měřidlo“ musí být taková, aby pokles tlaku v průběhu odečtu údaje na etalonu a zkoušeném měřidle nezpůsobil chybu větší než  $1/10$  největší dovolené chyby specifikované v článku 2.3.

---

<sup>4)</sup> Vyhláška č. 332/2000 Sb., kterou se stanoví některé postupy při schvalování typu a ověřování stanovených měřidel označovaných značkou EHS, ve znění pozdějších předpisů.

## 5.4 Funkční zkoušky

### 5.4.1 Zkouška přesnosti

Zkouška přesnosti se provádí nejméně v pěti rovnoměrně rozmístěných bodech v měřicím rozsahu zkoušeného měřidla tlaku v pneumatikách (včetně bodů dolní a horní meze měřicího rozsahu).

Před vlastní zkouškou se měřidlo třikrát plynule zatíží na hodnotu horní meze měřicího rozsahu.

Je-li zkoušené měřidlo tlaku v pneumatikách konstrukčně řešeno jako deformační tlakoměr, musí být čtení hodnot tlaku prováděno po lehkém poklepu na pouzdro měřidla. Čtení hodnot na stupnici měřidla musí být interpolováno v mezích 1/4 až 1/10 vzdálenosti mezi dvěma značkami stupnice.

Každý bod musí být zkoušen při stoupajícím a při klesajícím tlaku (s výjimkou měřidel, která nejsou určena k měření klesajících tlaků). Na horní mezi měřicího rozsahu se měřidlo ponechá po zkoušce stoupajícím tlakem a před zkouškou klesajícím tlakem 20 minut zatížené tlakem odpovídajícím hodnotě horní meze měřicího rozsahu.

V každém tlakovém zkušebním bodě se zaznamenává aktuální teplota okolního prostředí.

Chyby měřidla v jednotlivých bodech nesmí překročit největší dovolené chyby uvedené v tabulce 1.

### 5.4.2 Stanovení chyby hystereze

Tato zkouška se provádí pouze na měřidlech navržených k běžnému měření klesajících tlaků.

Stanovení chyby hystereze se provádí porovnáním hodnot tlaku zjištěných při stoupajícím a při klesajícím tlaku nejméně v pěti rovnoměrně rozmístěných bodech v měřicím rozsahu tlaku (včetně bodů dolní a horní meze měřicího rozsahu).

Před poklesem tlaku musí být měřidlo tlaku v pneumatikách po dobu 20 minut udržováno na tlaku, který se rovná horní mezi měřicího rozsahu.

Chyba hystereze nesmí překročit absolutní hodnotu největší dovolené chyby uvedené v tabulce 1.

### 5.4.3 Zkouška změny chyby vlivem pracovní teploty

Zkouška spočívá v určení změny čtení pro daný tlak při teplotě  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$  vzhledem ke čtení v referenčním rozsahu teploty. Změny způsobené změnou teploty nesmí překročit hodnoty uvedené v tabulce 2.

Stejná zkouška musí být provedena při teplotách  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Změna hodnoty tlaku způsobená změnou teploty nesmí překročit hodnoty uvedené v tabulce 2 o více než 50 %.

### 5.4.4 Zkouška stálosti

Při zkoušce stálosti se měřidlo tlaku v pneumatikách podrobí:

- a) tlaku přesahujícímu o 25 % horní mez měřicího rozsahu po dobu 15 minut;
- b) 1 000 pulzů vytvořených změnami tlaku od 0 do (90 až 95) % horní meze měřicího rozsahu;
- c) 10 000 cyklů tlaku měnicího se pomalu od přibližně 20 % do přibližně 75 % horní meze měřicího rozsahu při kmitočtu nepřesahujícím 60 cyklů za minutu.

Po provedení zkoušek uvedených v bodech a), b) a c) se měřidla tlaku v pneumatikách ponechají jednu hodinu v klidu a potom musí měřidla vyhovět podmínkám uvedeným v člancích 2.3, 2.5 a 2.6.

## 5.5 Zkoušky odolnosti proti mechanickým vlivům

### 5.5.1 Zkouška volným pádem

Při zkoušce volným pádem se zkoušené měřidlo pustí volným pádem z dále definované výšky na zkušební povrch z betonu.



U měřidel tlaku v pneumatikách typu B se provede 10 volných pádů z výšky 250 mm nad zkušebním povrchem, u měřidel typu C se provede 10 volných pádů z výšky 500 mm, u měřidel typu A a D se zkouška volným pádem nepožaduje.

Bezprostředně po volných pádech měřidla se kontrolují jeho změny vzhledu. Po zkoušce nesmí nastat změny v indikaci. Po uplynutí jedné hodiny od ukončení zkoušky musí měřidlo při zkoušení v rozsahu referenční teploty splnit požadavky uvedené v článcích 2.3, 2.5 a 2.6.

### 5.5.2 Zkouška vlivu montážní polohy

Zkouška vlivu montážní polohy se provádí u měřidel typu A a B zjištěním indikace tlaku v předepsané montážní poloze a při vychýlení měřidla o  $\pm 10^\circ$ .

Změny indikace tlaku nesmí být větší než 50 % největší dovolené chyby uvedené v tabulce 1.

## 5.6 Zkoušky odolnosti klimatickým podmínkám

### 5.6.1 Zkouška odolnosti mezním teplotám

Kompletní měřidlo tlaku v pneumatikách, nezatížené tlakem, musí být umístěno v klimatizované komoře po dobu minimálně 24 h při obou mezních teplotách  $-40^\circ\text{C}$  a  $+70^\circ\text{C}$ .

Bezprostředně po ukončení zkoušky se kontrolují změny vzhledu. Měřidlo nesmí změnit svůj vzhled, materiál a povrch nesmí být popraskaný, s puchýři nebo se změněnou barvou.

Po uplynutí jedné hodiny od ukončení zkoušky musí měřidlo při zkoušení v referenčním rozsahu teploty splnit požadavky uvedené v článcích 2.3, 2.5 a 2.6.

### 5.6.2 Zkouška vlhkým teplem

Zkouška vlhkým teplem cyklickým (12 h + 12 h cyklus) se provádí dvěma cykly s dolní mezí teploty  $55^\circ\text{C}$ . Při zkoušce musí být přívod vzduchu do měřidla uzavřen.

Bezprostředně po zkoušce se kontrolují změny vzhledu.

Po uplynutí jedné hodiny musí měřidlo při zkoušení v referenčním rozsahu teploty splnit požadavky uvedené v článcích 2.3 a 2.6.

### 5.6.3 Zkouška solnou mlhou

Zkouška solnou mlhou se provádí po dobu 48 hodin. Při zkoušce musí být přívod vzduchu do měřidla uzavřen.

Bezprostředně po zkoušce se kontrolují změny vzhledu.

Po uplynutí jedné hodiny po ukončení zkoušky musí měřidlo při zkoušení v referenčním rozsahu teploty splnit požadavky uvedené v článcích 2.3 a 2.6.

### 5.6.4 Zkouška ochrany proti průsaku vody a cizím částicím (stupeň ochrany krytem)

Při zkoušce se přezkouší, zda měřidlo odpovídá výrobcem specifikovanému stupni ochrany podle článku 3.6.3.

## 5.7 Zkouška vlivu napájecího napětí

Zkouška vlivu napájecího napětí se provádí u elektronických měřidel tlaku v pneumatikách pro daný tlak za referenčních podmínek při napájecím napětí postupně nastaveným na:

- a)  $U_{\max} = 1,1 U_N$  a  $U_{\min} = 0,85 U_N$  pro elektronická měřidla tlaku v pneumatikách napájená ze sítě, která mají jedno jmenovité napájecí napětí  $U_N$ .
- b)  $U_{\max} = 1,1 U_{N2}$  a  $U_{\min} = 0,85 U_{N1}$  pro elektronická měřidla tlaku v pneumatikách napájená ze sítě, která mají jmenovitý rozsah napětí od dolní mezní hodnoty rozsahu  $U_{N1}$  do horní mezní hodnoty rozsahu  $U_{N2}$ .

- c)  $U_{\max} = U_{\text{bat.max}}$  a  $U_{\min} = U_{\text{bat.min}}$  pro elektronická měřidla tlaku v pneumatikách napájená z baterií, kde  $U_{\text{bat.min}}$  je nejnižší provozní napětí baterie, jak je specifikováno dodavatelem měřidla pro teplotu okolí 20 °C a  $U_{\text{bat.max}}$  je napětí nové baterie při nulovém zatížení.

U elektronických měřidel tlaku napájených z baterií musí být indikováno nízké napětí baterie, pokud je napětí mimo jmenovitý rozsah uvedený výrobcem.

Při zkoušení musí měřidlo vykazovat normální funkci v mezích největší dovolené chyby uvedené v tabulce 1.

## 5.8 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Zkoušky EMC se provádí u elektronických měřidel tlaku v pneumatikách.

### 5.8.1 Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli

Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli, se zkouší na měřidle v zapnutém stavu v kmitočtovém pásmu od 150 kHz do 80 MHz při úrovni amplitudy zkušební napětí naprázdno 3 V. Rušení se aplikuje na signálová vedení delší než 3 m, všechny vstupy a výstupy napájecí sítě a na všechna připojení k funkčnímu uzemnění.

Uvedená hodnota amplitudy zkušební napětí naprázdno je udána pro měření bez modulace. Zkušební napětí je amplitudově modulováno s hloubkou 80 %, modulační signál má sinusový průběh s modulačním kmitočtem 1 kHz. Kmitočtový krok při rozmítání kmitočtu zkušební pole je nejvýše 1 %, doba prodlevy na každém kmitočtu nesmí být kratší než doba pro vyšetření zkoušeného měřiče a/nebo pro případnou reakci zkoušeného měřiče na rušení; v žádném případě však nesmí být kratší než 0,5 s.

Při této zkoušce musí měřidlo vykazovat normální funkci v mezích největší dovolené chyby uvedené v tabulce 1.

### 5.8.2 Odolnost proti vyzařovanému vysokofrekvenčnímu elektromagnetickému poli

Odolnost proti vyzařovanému vysokofrekvenčnímu elektromagnetickému poli se zkouší na měřidle v zapnutém stavu v kmitočtovém pásmu

- 80 MHz až 800 MHz, amplituda intenzity zkušební pole 3 V/m;
- 800 MHz až 960 MHz, amplituda intenzity zkušební pole 10 V/m;
- 960 MHz až 1 400 MHz, amplituda intenzity zkušební pole 3 V/m;
- 1 400 MHz až 2 000 MHz, amplituda intenzity zkušební pole 10 V/m;
- 2 000 MHz až 2 700 MHz, amplituda intenzity zkušební pole 1 V/m.

Uvedené hodnoty amplitud intenzity zkušební pole jsou udány pro měření bez modulace. Zkušební pole je amplitudově modulováno s hloubkou 80 %, modulační signál má sinusový průběh s modulačním kmitočtem 1 kHz. Kmitočtový krok při rozmítání kmitočtu zkušební pole je nejvýše 1 %, doba prodlevy na každém kmitočtu nesmí být kratší než doba pro vyšetření zkoušeného měřidla a/nebo pro případnou reakci zkoušeného měřidla na rušení; v žádném případě však nesmí být kratší než 0,5 s. Zkušební pole se aplikuje na všechny strany krytu měřidla tlaku v pneumatikách.

Při této zkoušce musí měřidlo vykazovat normální funkci v mezích největší dovolené chyby uvedené v tabulce 1.

### 5.8.3 Odolnost proti elektrostatickému výboji

Odolnost proti elektrostatickému výboji se zkouší na měřidle v zapnutém stavu přednostně kontaktním výbojem 6 kV nebo výboj vzduchem 8 kV, pokud nelze použít kontaktní výboj. Výboje se aplikují na kryt měřidla nebo do vazebních desek v blízkosti měřidla tlaku v pneumatikách.

Při této zkoušce musí měřidlo vykazovat normální funkci v mezích největší dovolené chyby uvedené v tabulce 1.

#### 5.8.4 Odolnost proti rychlým elektrickým přechodným jevům/skupinám impulzů

Odolnost proti rychlým elektrickým přechodovým jevům/skupinám impulzů se zkouší na měřidle v zapnutém stavu napětím:

- $\pm 2$  kV na svorkách pro připojení střídavé nebo stejnosměrné napájecí sítě;
- $\pm 1$  kV na svorkách pro připojení signálových a řídicích vedení delších než 3 m.

Opakovací kmitočet impulzů je 5 kHz, perioda opakování skupin impulzů je 300 ms, celková doba zkoušky na každém z přívodů a při jedné polaritě impulzů je nejméně 1 minuta.

Při této zkoušce musí měřidlo vykazovat normální funkci v mezích největší dovolené chyby uvedené v tabulce 1.

#### 5.8.5 Odolnost proti rázovému elektrickému impulzu

Odolnost proti rázovému impulzu se zkouší na měřidle v zapnutém stavu rázovým impulzem  $t_r/t_h = 1,2/50$  (8/20)  $\mu$ s o napětí:

- $\pm 1$  kV nesymetricky, popř. 0,5 kV symetricky, na signálová a řídicí vedení delší než 30 m;
- $\pm 2$  kV nesymetricky a  $\pm 1$  kV symetricky na přívody střídavé nebo stejnosměrné napájecí sítě.

Při této zkoušce musí měřidlo vykazovat normální funkci v mezích největší dovolené chyby uvedené v tabulce 1.

#### 5.8.6 Odolnost proti krátkodobým poklesům napájecího střídavého napětí, krátkým přerušením a pomalým změnám napětí

Odolnost proti krátkodobým poklesům napětí, krátkým přerušením a pomalým změnám napětí na přívodu střídavé napájecí sítě se vstupním proudem menším než 16 A se zkouší na měřidle v zapnutém stavu při poklesu napájecího napětí na:

- 0 % jmenovité hodnoty napětí po dobu 0,5 periody;
- 0 % jmenovité hodnoty napětí po dobu 1 periody;
- 70 % jmenovité hodnoty napětí po dobu 25 period.

Každé z uvedených rušení se aplikuje desetkrát s periodou 10 s.

Při této zkoušce musí měřidlo vykazovat normální funkci v mezích největší dovolené chyby uvedené v tabulce 1.

## 6 Prvotní ověření

Prvotní ověření se vztahuje pouze na měřidla, která mají v daném čase platný certifikát o schválení typu a na měřidla po opravě.

Při prvotním ověření se aplikuje postup identický s následným ověřením podle kapitoly 7.

Prvotní EHS ověření podle zvláštního právního předpisu<sup>4)</sup> podléhají před jejich uvedením do oběhu měřidla tlaku v pneumatikách, u nichž bylo provedeno EHS schválení typu a která jsou označena značkou EHS schválení typu.

## 7 Následné ověření

Při následném ověřování měřidel tlaku v pneumatikách silničních vozidel se provádějí tyto zkoušky:

- vizuální prohlídka;
- funkční zkoušky;

- zkouška přesnosti;
- stanovení chyby hystereze.

### 7.1 Vizuální prohlídka

Při vizuální prohlídce se kontroluje, zda:

- se měřidlo předložené k ověření shoduje se schváleným typem,
- měřidlo není mechanicky poškozeno, zda nejsou uvolněny některé jeho části, či zda měřidlo nenese stopy koroze,
- označení, nápisy a jejich provedení odpovídají údajům a požadavkům uvedeným v certifikátu schválení typu měřidla.

Pokud měřidlo nevyhoví požadavkům vizuální prohlídky, dále se nezkouší.

### 7.2 Podmínky zkoušek při ověřování

#### 7.2.1 Zkušební vybavení

Ke zkoušce metrologických vlastností musí být použito vybavení podle článku 5.3.1.

#### 7.2.2 Podmínky zkoušek

Pro zkoušky při ověřování platí podmínky podle článku 5.3.2 a následující.

Při zkoušce přesnosti a stanovení chyby hystereze se teplota okolí rozšiřuje na rozsah teploty okolí od  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Pracovní poloha zkoušeného měřidla musí odpovídat poloze specifikované výrobcem, respektive poloze uvedené v certifikátu schválení typu měřidla tlaku v pneumatikách.

### 7.3 Funkční zkoušky

#### 7.3.1 Zkouška přesnosti

Zkouška přesnosti se provádí metodou podle článku 5.4.1.

Chyby měřidla v jednotlivých bodech nesmí překročit:

- největší dovolené chyby uvedené v tabulce 1 při skutečné teplotě měření v referenčním rozsahu teploty od  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ , nebo
- největší dovolené chyby uvedené v tabulce 1 korigované o největší dovolené chyby způsobené teplotou podle tabulky 2 v rozsahu teploty okolí od  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  a od  $+25\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

#### 7.3.2 Stanovení chyby hystereze

Stanovení chyby hystereze se provádí metodou podle článku 5.4.2.

Rozdíl mezi údaji indikovanými zkoušeným měřidlem ve shodném tlakovém zkušebním bodě při zvyšování a snižování tlaku (chyba hystereze  $\Delta H$ ) nesmí přesahovat hodnotu největší dovolené chyby měřidla specifikované v článku 2.3.

## 8 Oznámené normy

ČMI oznámí pro účely specifikace metrologických a technických požadavků na měřidla a pro účely specifikace metod zkoušení při ověřování, vyplývajících z tohoto opatření obecné povahy, české technické normy, další technické normy nebo technické dokumenty mezinárodních popřípadě zahraničních organizací, nebo jiné technické dokumenty obsahující podrobnější technické požadavky (dále jen „oznámené normy“). Seznam těchto oznámených norem s přiřazením k příslušnému opatření oznámí

ČMI společně s opatřením obecné povahy veřejně dostupným způsobem (na webových stránkách [www.cmi.cz](http://www.cmi.cz)).

Splnění oznámených norem nebo splnění jejich částí se považuje, v rozsahu a za podmínek stanovených opatřením obecné povahy, za splnění těch požadavků stanovených tímto opatřením, k nimž se tyto normy nebo jejich části vztahují.

## II.

### ODŮVODNĚNÍ

ČMI vydává k provedení § 24c zákona č. 505/1990 Sb., o metrologii, ve znění pozdějších předpisů, toto opatření obecné povahy, kterým se stanovují metrologické a technické požadavky na stanovená měřidla a metody zkoušení při ověřování těchto stanovených měřidel.

Vyhláška č. 345/2002 Sb., kterou se stanoví měřidla k povinnému ověřování a měřidla podléhající schválení typu, ve znění pozdějších předpisů, zařazuje v příloze Druhový seznam stanovených měřidel pod položkou 2.3.3 měřidla tlaku v pneumatikách silničních motorových vozidel s výjimkou měřidel tlaku používaných výlučně pro měření tlaku v pneumatikách uživateli motorových vozidel mezi měřidla podléhající schvalování typu a ověřování.

ČMI tedy k provedení § 24c zákona č. 505/1990 Sb., o metrologii, ve znění pozdějších předpisů, pro tento konkrétní druh měřidla „měřidla tlaku v pneumatikách silničních motorových vozidel s výjimkou měřidel tlaku používaných výlučně pro měření tlaku v pneumatikách uživateli motorových vozidel“ vydává toto opatření obecné povahy, kterým se stanovují metrologické a technické požadavky pro měřidla tlaku v pneumatikách silničních motorových vozidel s výjimkou měřidel tlaku používaných výlučně pro měření tlaku v pneumatikách uživateli motorových vozidel při schvalování typu a při ověřování těchto stanovených měřidel.

Tento předpis (Opatření obecné povahy) byl oznámen v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady 98/34/ES ze dne 22. června 1998 o postupu při poskytování informací v oblasti technických norem a předpisů a pravidel pro služby informační společnosti, ve znění směrnice 98/48/ES.

## III.

### POUČENÍ

Proti opatření obecné povahy nelze podat opravný prostředek (§ 173 odst.2 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, v platném znění /dále jen „správní řád“/).

Dle ustanovení § 172 odst. 5 správního řádu se proti rozhodnutí o námitkách nelze odvolat ani podat rozklad.

Soulad opatření obecné povahy s právními předpisy lze posoudit v přezkumném řízení dle ust. § 94 až 96 správního řádu. Účastník může dát podnět k provedení přezkumného řízení ke správnímu orgánu, který toto opatření obecné povahy vydal. Jestliže správní orgán neshledá důvody k zahájení přezkumného řízení, sdělí tuto skutečnost s uvedením důvodů do třiceti dnů podateli. Usnesení o zahájení přezkumného řízení lze dle ust. § 174 odst. 2 správního řádu vydat do tří let od účinnosti opatření obecné povahy.

#### IV.

### ÚČINNOST

Toto opatření obecné povahy nabývá účinnost patnáctým dnem ode dne jeho uveřejnění (§ 24d zákona č. 505/1990 Sb., o metrologii, ve znění pozdějších předpisů).



RNDr. Pavel Klenovský

generální ředitel

Za správnost vyhotovení: Ing. Miroslav Pospíšil



Vyvěšeno dne: 27. 2. 2013

Podpis oprávněné osoby, potvrzující vyvěšení:



Sejmuto dne: 15. 3. 2013

Podpis oprávněné osoby, potvrzující sejmnutí:



Účinnost: 14. 3. 2013

Podpis oprávněné osoby, vyznačující účinnost:



**OZNÁMENÍ č. 01/13****Českého metrologického institutu**

o oznámených normách k opatření obecné povahy číslo: 0111-OOP-C021-11  
č.j. 0313/021/11/Pos.,

**kterým se stanovují metrologické a technické požadavky na stanovená měřidla, včetně metod jejich zkoušení při schvalování typu a ověřování stanovených měřidel:**

**„měřidla tlaku v pneumatikách silničních motorových vozidel s výjimkou měřidel tlaku používaných výlučně pro měření tlaku v pneumatikách uživateli motorových vozidel“**

Český metrologický institut oznamuje pro účely specifikace metrologických a technických požadavků na měřidla a pro účely specifikace metod zkoušení při schvalování jejich typu a ověřování, vyplývajících z tohoto opatření obecné povahy, české technické normy, další technické normy nebo technické dokumenty mezinárodních popřípadě zahraničních organizací, nebo jiné technické dokumenty obsahující podrobnější technické požadavky, jejichž splnění nebo splnění jejich částí se považuje v rozsahu a za podmínek stanovených opatřením obecné povahy za splnění těch požadavků stanovených tímto opatřením, k nimž se tyto normy nebo jejich části vztahují.

Dokument	Tř. znak	Název	Část dokumentu
ČSN EN 12645	25 7013	Měřidla tlaku – Přístroje pro kontrolu tlaku a/nebo huštění pneumatik motorových vozidel – Metrologie, požadavky a zkoušení.	celý
ČSN EN 837-1	25 7012	Měřidla tlaku – Část 1: Tlakoměry s pružnou trubicí – Rozměry, metrologie, požadavky a zkoušení.	mimo požadavků upravených ČSN EN 12645
ČSN EN 837-3	25 7012	Měřidla tlaku – Část 3: Membránové a krabicové tlakoměry – Rozměry, metrologie, požadavky a zkoušení.	mimo požadavků upravených ČSN EN 12645
ČSN EN 60068-2-32	34 5791	Zkoušení vlivu prostředí – Část 2-32: Zkoušky – Zkouška Ed: Volný pád.	5.5.1
ČSN EN 60068-2-30	34 5791	Zkoušení vlivu prostředí – Část 2: Zkoušky – Zkouška Db a návod: Vlhké teplo cyklické (12 + 12h cyklus).	5.6.2
ČSN EN 60068-2-11	34 5791	Zkoušení vlivu prostředí – Část 2: Zkoušky – Zkouška Ka: Solná mlha.	5.6.3
ČSN EN 60529	33 0330	Stupně ochrany krytem (Krytí – IP kód).	5.6.4
ČSN EN 61000-4-2	33 3432	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-2: Zkušební a měřicí technika – Elektrostatický výboj – zkouška odolnosti.	5.8.3
ČSN EN 61000-4-3	33 3432	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-3: Zkušební a měřicí technika – Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole – Zkouška odolnosti.	5.8.2
ČSN EN 61000-4-4	33 3432	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-4: Zkušební a měřicí technika – Rychlé elektrické přechodné jevy/skupiny impulzů – Zkouška odolnosti.	5.8.4

