

Manažerské shrnutí pro EK (není součástí tohoto právního předpisu)

„Snímače průtoku nosného média s Venturiho trubicí“ mohou být v ČR uváděny na trh a do provozu jako stanovená měřidla podle zákona č. 505/1990 Sb. o metrologii, ve znění pozdějších předpisů. Stanovená měřidla jsou podle tohoto zákona měřidla, jejichž typ je uveden v druhovém seznamu stanovených měřidel (vyhl. č. 345/2002 Sb.) a jenž jsou zároveň určena (výrobcem/dovozcem) k měření s významem ochrany veřejného zájmu v oblastech *ochrany spotřebitele, závazkových vztahů, stanovení sankcí, poplatků, tarifů a daní, ochrany zdraví, ochrany životního prostředí, bezpečnosti při práci nebo ochrany jiných veřejných zájmů chráněných zvláštními právními předpisy*. Jedná se tedy o obdobný účel použití, kterým jsou vymezeny stanovené výrobky – měřidla a váhy s neautomatickou činností podle směrnic 2014/31/EU a 2014/32/EU. Na měřidla, která nejsou uváděny na trh v ČR pro výše uvedené účely použití, vymezené zákonem č. 505/1990 Sb., o metrologii, se požadavky tohoto předpisu nevztahují.

Předmětem tohoto notifikovaného předpisu je stanovení metrologických a technických požadavků na stanovená měřidla uvedeného druhu. Předpis stanovuje dále zkoušky pro účely schválení typu a ověřování stanovených měřidel uvedeného druhu.

*(Konec manažerského shrnutí.)*

## VEŘEJNÁ VYHLÁŠKA

Český metrologický institut (dále jen „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 (dále jen „zákon o metrologii“), 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 15. 4. 2018 správní řízení dle § 46 SprŘ, a na základě podkladů vydává tento:

### I.

## NÁVRH OPATŘENÍ OBECNÉ POVAHY

číslo: 0111-OOP-C093-18

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

**„snímače průtoku nosného média s Venturiho trubicí“**

Stanovené technické a metrologické požadavky jsou na úrovni srovnatelné s relevantními požadavky evropských norem a uplatňují se na základní provedení snímače průtoku nosného média s Venturiho trubicí.

## 1 Základní pojmy

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

### 1.1

#### **nosné médium**

tekutina použitá pro přenos tepla; pro účely tohoto opatření obecné povahy je uvažována vodní pára, tj. plynné skupenství vody a/nebo kondenzát

### 1.2

#### **měřicí systém pro měření protečeného množství nosného média**

sestava jednoho nebo více měřidel (členů měřidel) a často dalších zařízení, sestavená a přizpůsobená k poskytování informace o kvalitativních a kvantitativních vlastnostech nosného média

### 1.3

#### **snímač průtoku nosného média s Venturiho trubicí**

snímač průtoku nosného média založený na principu měření diferenčního tlaku před Venturiho trubicí a v jejím hrdle vložený definovaným způsobem do potrubí stanovených geometrických parametrů

### 1.4

#### **Venturiho trubice**

primární prvek sestávající z konvergentního vstupu kuželovitého tvaru spojeného s válcovitou částí (tzv. hrdlem) a s rozšiřujícím se kuželovitým úsekem (tzv. difuzorem)

### 1.5

#### **odběr tlaku (ve stěně)**

prstencová nebo kruhová dutina vyvrtná ve stěně potrubí takovým způsobem, že hrana dutiny lícuje s vnitřním povrchem potrubí

### 1.6

#### **statický tlak nosného média proudícího potrubím**

tlak, který může být změřen připojením tlakoměru na odběr tlaku ve stěně

### 1.7

#### **diferenční tlak**

rozdíl mezi (statickými) tlaky měřenými v odběrech tlaku ve stěně, z nichž jeden je před Venturiho trubicí a druhý v hrdle Venturiho trubice vložené do přímého potrubí, jímž protéká nosné médium, při uvažování všech rozdílů ve výšce odběrů před Venturiho trubicí a v jejím hrdle

### 1.8

#### **poměr průměrů $\beta$**

poměr průměru otvoru hrdla dýzy k vnitřnímu průměru potrubí před dýzou

### 1.9

#### **Reynoldsovo číslo potrubí $Re_D$**

bezrozměrný parametr vyjadřující poměr mezi setrvačnými silami a třecími silami v potrubí před dýzou

---

<sup>1</sup> TNI 01 0115 Mezinárodní metrologický slovník – Základní a všeobecné pojmy a přidružené termíny (VIM) a Mezinárodní slovník termínů v legální metrologii (VIML) jsou součástí sborníku technické harmonizace „Terminologie v oblasti metrologie“ veřejně dostupného na [www.unmz.cz](http://www.unmz.cz)

**1.10****součinitel průtoku  $C$** 

součinitel definovaný pro proud nestlačitelné tekutiny; udává poměr skutečného průtoku dýzou k teoretickému průtoku

**1.11****součinitel expanze**

součinitel charakterizující míru stlačitelnosti uvažované tekutiny

**2 Metrologické požadavky**

Při ověřování se na snímače průtoku nosného média s Venturiho trubicí uplatňují metrologické požadavky, které byly rozhodné pro jejich uvedení do oběhu.

**2.1 Pracovní podmínky**

Pracovní podmínky stanoví výrobce s ohledem na rozsah očekávaných teplot okolí při provozu a s ohledem na rozsah teplot měřeného nosného média. V případě významných teplotních rozdílů mezi teplotou okolí a teplotou proudícího nosného média musí být snímač průtoku nosného média vhodným způsobem tepelně izolován.

U snímačů průtoku nosného média s Venturiho trubicí platí pro použití jednotlivých druhů Venturiho trubice následující podmínky:

- Venturiho trubice s odlitým konfuzorem:  $2 \cdot 10^5 \leq Re_D \leq 2 \cdot 10^6$
- Venturiho trubice s obrobeným konfuzorem:  $2 \cdot 10^5 \leq Re_D \leq 1 \cdot 10^6$
- Venturiho trubice s plechovým svařovaným konfuzorem:  $2 \cdot 10^5 \leq Re_D \leq 2 \cdot 10^6$

**2.2 Meze použití**

Snímače průtoku nosného média s Venturiho trubicí s odlitým konfuzorem mohou být použity pouze pro:

- vnitřní průměr potrubí  $D$ : 100 mm až 800 mm
- poměr průměrů  $\beta$  ( $d/D$ ): 0,30 až 0,75
- drsnost vnitřního povrchu trubice a potrubí musí vyhovovat stanoveným požadavkům

Snímače průtoku nosného média s Venturiho trubicí s obrobeným konfuzorem mohou být použity pouze pro:

- vnitřní průměr potrubí  $D$ : 50 mm až 250 mm
- poměr průměrů  $\beta$  ( $d/D$ ): 0,40 až 0,75
- drsnost vnitřního povrchu trubice a potrubí musí vyhovovat stanoveným požadavkům

Snímače průtoku nosného média s Venturiho trubicí se svařovaným konfuzorem mohou být použity pouze pro:

- vnitřní průměr potrubí  $D$ : 200 mm až 1 200 mm
- poměr průměrů  $\beta$  ( $d/D$ ): 0,40 až 0,70
- drsnost vnitřního povrchu trubice a potrubí musí vyhovovat stanoveným požadavkům

## 2.3 Relativní nejistota součinitele průtoku Venturiho trubice

Při dodržení všech technických požadavků a požadavků na instalaci v mezích nevyžadujících navýšení relativní nejistoty součinitele průtoku o přídavné nejistoty platí pro jednotlivé druhy Venturiho trubíc následující relativní nejistoty součinitele průtoku  $C$ :

- Venturiho trubice s odlitým konfuzorem: 0,7 % ( $C = 0,984$ )
- Venturiho trubice s obrobeným konfuzorem: 1 % ( $C = 0,995$ )
- Venturiho trubice s plechovým svařovaným konfuzorem: 1,5 % ( $C = 0,985$ )

V případě použití přímých délek potrubí s přídavnou nejistotou musí být tato nejistota přičtena k nejistotě součinitele průtoku. Použití přímé délky potrubí zatížené přídavnou nejistotou je omezeno jen na úsek před Venturiho trubicí.

Splnění technických požadavků se zjišťuje při ověřování jednotlivých částí snímače průtoku nosného média.

## 2.4 Relativní nejistota součinitele expanze

Při dodržení všech stanovených technických požadavků platí pro uvedené druhy Venturiho trubíc následující relativní nejistota součinitele expanze  $\varepsilon$ :

$$(4 + 100\beta^8) \frac{\Delta p}{p_1} \%$$

kde  $\Delta p$  je diferenční tlak a  $p_1$  absolutní statický tlak nosného média před Venturiho trubicí.

Splnění technických požadavků se zjišťuje při ověřování jednotlivých částí snímače průtoku nosného média.

# 3 Technické požadavky

Při ověřování se na snímače průtoku nosného média s Venturiho trubicí uplatňují technické požadavky, které byly rozhodné pro jejich uvedení do oběhu.

## 3.1 Konstrukce

Základní provedení snímače průtoku nosného média s Venturiho trubicí zahrnuje následující části:

- Venturiho trubicí (s odlitým, obrobeným nebo plechovým svařovaným konfuzorem);
- odběry tlaku;
- uklidňovací přímou délku potrubí před Venturiho trubicí v minimální délce  $2D$  (počítáno od předního konce vstupní části Venturiho trubice).

Venturiho trubice se skládá ze vstupního válce (A) spojeného s kuželovitým konfuzorem (B), z válcovitého hrdla (C) a kuželovitého difuzoru (E). Vnitřní povrch Venturiho trubice musí být rotačně symetrický a souosý s osou potrubí.

Konstrukce a zabudování Venturiho trubice musí zajistit, aby při provozu pod tlakem protékajícího nosného média nedošlo k její plastické nebo pružné deformaci, případně, aby tato deformace byla pouze ve specifikovaných mezích.

Venturiho trubice a přímé potrubní úseky smí být vyrobeny z jakéhokoliv materiálu, jehož koeficient délkové roztažnosti je znám, za předpokladu, že při pracovních podmínkách budou trvale plněny všechny relevantní požadavky tohoto předpisu.

### 3.2 Venturiho trubice s odlitým konfuzorem

Výroba provedena odlitím do pískové formy nebo jinými způsoby, které zanechávají stav povrchu konfuzoru podobný, jaký vzniká litím do písku. Hrdlo je opracované a přechody mezi válcovitými a kuželovitými částmi jsou zaoblené.

#### 3.2.1 Vstupní část (A)

##### 3.2.1.1 Délka vstupní části

Délka vstupní válcovité části (A) nesmí být menší než  $D$  nebo  $0,25D + 250$  mm.

##### 3.2.1.2 Vnitřní průměr vstupní části

Vnitřní průměr  $D$  vstupní válcovité části musí splňovat požadavky uvedené v článku 2.2.

Průměr  $D$  musí být měřen v rovině předních odběrů tlaku, počet měření musí být nejméně stejný jako počet odběrů tlaku (minimálně 4). Průměry se musí měřit jak v blízkosti každé dvojice odběrů tlaku, tak mezi těmito dvojicemi. Průměry se musí měřit také v jiných rovinách podél délky vstupní válcovité části, než v rovině odběrů tlaku. Střední hodnota vnitřního průměru  $D$  vstupní části (A) se určí jako aritmetický průměr všech provedených měření.

##### 3.2.1.3 Válcovitost vstupní části

Žádný průměr podél vstupní válcovité části se nesmí lišit o více než 0,4 % od střední hodnoty průměru.

##### 3.2.1.4 Drsnost vnitřního povrchu vstupní části

Vnitřní povrch smí být ponechán bez opracování, pokud je stav povrchu stejný jako u konfuzoru (B).

#### 3.2.2 Konfuzor (B)

Konfuzor je na přední straně omezen rovinou průniku komolého kužele (B) se vstupní částí (A), nebo jejich prodlouženími, a na zadní straně rovinou průniku komolého kužele (B) s hrdlem (C), nebo jejich prodlouženími.

##### 3.2.2.1 Vrcholový úhel konfuzoru

Konfuzor musí mít tvar kužele s vrcholovým úhlem  $21^\circ \pm 1^\circ$ .

##### 3.2.2.2 Celková délka konfuzoru

Celková délka konfuzoru, měřená rovnoběžně s osou Venturiho trubice, je přibližně rovna  $2,7(D - d)$ .

##### 3.2.2.3 Profil konfuzoru

Konfuzor je připojen ke vstupní části (A) zaoblením o poloměru  $R_1 = 1,375D \pm 0,275D$ .

Odchylka kuželovité části konfuzoru od ideálního tvaru (reprezentovaného např. tvarovou šablonou) nesmí v žádném místě překročit  $0,004D$ .

Vnitřní povrch kuželovité části konfuzoru se pokládá za rotační plochu, pokud dva průměry v téže rovině kolmé na osu otáčení se neliší od střední hodnoty průměru o více než 0,4 %.

Stejným způsobem se musí zkontrolovat, je-li spojovací zaoblení o poloměru  $R_1$  rotační plocha.

##### 3.2.2.4 Drsnost vnitřního povrchu konfuzoru

Vnitřní povrch konfuzoru může být neobrobený, nesmí však obsahovat povrchové vady či nečistoty. Vnitřní povrch konfuzoru musí mít parametr drsnosti  $Ra \leq 10^{-4} D$ .

### 3.2.3 Hrdlo (C)

Hrdlo musí být válcovité o průměru  $d$ , na přední straně je omezeno rovinou průniku komolého kužele (B) s hrdlem (C), nebo jejich prodlouženími, a na zadní straně rovinou průniku hrdla (C) s komolým kuželem (E), nebo jejich prodlouženími. Vzdálenost mezi těmito dvěma rovinami se musí rovnat  $d \pm 0,03d$ . Hrdlo je připojeno ke konfuzoru zaoblením o poloměru  $R_2$  a k difuzoru zaoblením o poloměru  $R_3$ .

U Venturiho trubice s odlitým konfuzorem nesmí být délka válcovité části hrdla menší než  $d/3$ . Kromě toho délka válcovité části mezi koncem spojovacího zaoblení  $R_2$  a rovinou odběrů tlaku, jakož i délka válcovité části mezi rovinou odběrů tlaku a začátkem spojovacího zaoblení  $R_3$ , nesmí být menší než  $d/6$ .

#### 3.2.3.1 Vnitřní průměr hrdla

Průměr otvoru hrdla  $d$  musí splňovat požadavky uvedené v článku 2.2.

Průměr  $d$  musí být měřen v rovině odběrů tlaku v hrdle. Počet měření musí být nejméně stejný jako počet odběrů tlaku (minimálně 4). Průměry se musí měřit jak v blízkosti každé dvojice odběrů tlaku, tak mezi těmito dvojicemi. Průměry se musí měřit také v jiných rovinách podél délky hrdla, než v rovině odběrů tlaku. Střední hodnota vnitřního průměru hrdla  $d$  se určí jako aritmetický průměr všech provedených měření.

#### 3.2.3.2 Válcovitost hrdla

Hrdlo Venturiho trubice musí být válcovité, žádný průměr v žádném průřezu naměřený ve válcové části hrdla se nesmí lišit o více než 0,1 % střední hodnoty průměru.

#### 3.2.3.3 Profily zaoblení spojů hrdla

Zaoblení spojů hrdla s poloměry  $R_2$  a  $R_3$  musí tvořit rotační plochy. Tento požadavek je splněn, jestliže se dva průměry v téže rovině, kolmé na osu otáčení, neliší od střední hodnoty průměru o více než 0,1 %.

Poloměr zaoblení  $R_2$  se musí rovnat  $3,625d \pm 0,125d$ . Poloměr zaoblení  $R_3$  musí být mezi  $5d$  a  $15d$ . Hodnoty poloměrů  $R_2$  a  $R_3$  musí být zkontrolovány šablonou.

Odchyłka mezi šablonou a Venturiho trubicí se musí u každého zaoblení správně měnit tak, aby se jediná naměřená maximální odchyłka nacházela přibližně uprostřed profilu šablony. Hodnota této maximální odchyłky nesmí překročit  $0,02d$ .

#### 3.2.3.4 Drsnost povrchu hrdla

Vnitřní povrch hrdla Venturiho trubice a přilehlého zaoblení musí mít parametr drsnosti  $Ra \leq 10^{-4} d$ .

### 3.2.4 Difuzor (E)

Difuzor musí být kuželovitý a smí mít vrcholový úhel mezi  $7^\circ$  a  $15^\circ$ .

Nejmenší průměr difuzoru nesmí být menší, než je průměr hrdla Venturiho trubice.

Je-li výstupní průměr difuzoru menší než průměr  $D$ , nazývá se Venturiho trubice „krátká“. Je-li výstupní průměr difuzoru roven  $D$ , jedná se o „dlouhou“ Venturiho trubicí.

## 3.3 Venturiho trubice s obrobeným konfuzorem

Výroba identická s výrobou Venturiho trubice s odlitým konfuzorem, avšak v daném případě je konfuzor obroben, stejně tak jako hrdlo a vstupní válcovitá část. Přechody mohou, ale nemusí být zaobleny.

### 3.3.1 Vstupní část (A)

#### 3.3.1.1 Délka vstupní části

Délka vstupní válcovité části (A) nesmí být menší než  $D$ .

#### 3.3.1.2 Vnitřní průměr vstupní části

Vnitřní průměr  $D$  vstupní válcovité části musí splňovat požadavky uvedené v článku 2.2.

Průměr  $D$  musí být měřen v rovině předních odběrů tlaku, počet měření musí být nejméně stejný jako počet odběrů tlaku (minimálně 4). Průměry se musí měřit jak v blízkosti každé dvojice odběrů tlaku, tak mezi těmito dvojicemi. Průměry se musí měřit také v jiných rovinách podél délky vstupní válcovité části než v rovině odběrů tlaku. Střední hodnota vnitřního průměru  $D$  vstupní části (A) se určí jako aritmetický průměr všech provedených měření.

#### 3.3.1.3 Válcovitost vstupní části

Žádný průměr podél vstupní válcovité části se nesmí lišit o více než 0,4 % od střední hodnoty průměru.

#### 3.3.1.4 Drsnost vnitřního povrchu vstupní části

Vnitřní povrch vstupní části musí mít stejnou povrchovou úpravu jako vnitřní povrch hrdla (C).

### 3.3.2 Konfuzor (B)

Konfuzor je na přední straně omezen rovinou průniku komolého kužele (B) se vstupní částí (A), nebo jejich prodlouženími, a na zadní straně rovinou průniku komolého kužele (B) s hrdlem (C), nebo jejich prodlouženími.

#### 3.3.2.1 Vrcholový úhel konfuzoru

Konfuzor musí mít tvar kužele s vrcholovým úhlem  $21^\circ \pm 1^\circ$ .

#### 3.3.2.2 Celková délka konfuzoru

Celková délka konfuzoru, měřená rovnoběžně s osou Venturiho trubice, je přibližně rovna  $2,7(D - d)$ .

#### 3.3.2.3 Profil konfuzoru

Konfuzor je připojen ke vstupní části (A) zaoblením o poloměru  $R_1 < 0,25D$  (ideálně  $R_1 = 0$ ).

Odchyłka kuželovité části konfuzoru od ideálního tvaru (reprezentovaného např. tvarovou šablonou) nesmí v žádném místě překročit  $0,004D$ .

Vnitřní povrch kuželovité části konfuzoru se pokládá za rotační plochu, pokud dva průměry v téže rovině kolmé na osu otáčení se neliší od střední hodnoty průměru o více než 0,4 %.

Stejným způsobem se musí zkontrolovat, je-li spojovací zaoblení o poloměru  $R_1$  rotační plocha.

#### 3.3.2.4 Drsnost vnitřního povrchu konfuzoru

Vnitřní povrch konfuzoru musí mít stejnou povrchovou úpravu jako vnitřní povrch hrdla (C).

### 3.3.3 Hrdlo (C)

Hrdlo musí být válcovité o průměru  $d$ , na přední straně je omezeno rovinou průniku komolého kužele (B) s hrdlem (C), nebo jejich prodlouženími, a na zadní straně rovinou průniku hrdla (C) s komolým kuželem (E), nebo jejich prodlouženími. Vzdálenost mezi těmito dvěma rovinami se musí rovnat  $d \pm 0,03d$ . Hrdlo je připojeno ke konfuzoru zaoblením o poloměru  $R_2$  a k difuzoru zaoblením o poloměru  $R_3$ .

U Venturiho trubice s obrobeným konfuzorem nesmí být délka válcovité části hrdla mezi koncem zaoblení  $R_2$  a rovinou odběrů tlaku v hrdle menší než  $0,25d$ , délka válcovité části mezi rovinou odběrů tlaku v hrdle a začátkem spojujícího zaoblení  $R_3$  nesmí být menší než  $0,3d$ .

### 3.3.3.1 Vnitřní průměr hrdla

Průměr otvoru hrdla  $d$  musí splňovat požadavky uvedené v článku 2.2.

Průměr  $d$  musí být měřen v rovině odběrů tlaku v hrdle. Počet měření musí být nejméně stejný jako počet odběrů tlaku (minimálně 4). Průměry se musí měřit jak v blízkosti každé dvojice odběrů tlaku, tak mezi těmito dvojicemi. Průměry se musí měřit také v jiných rovinách podél délky hrdla, než v rovině odběrů tlaku. Střední hodnota vnitřního průměru hrdla  $d$  se určí jako aritmetický průměr všech provedených měření.

### 3.3.3.2 Válcovitost hrdla

Hrdlo Venturiho trubice musí být válcovité, žádný průměr v žádném průřezu naměřený ve válcové části hrdla se nesmí lišit o více než 0,1 % střední hodnoty průměru.

### 3.3.3.3 Profily zaoblení spojů hrdla

Zaoblení spojů hrdla s poloměry  $R_2$  a  $R_3$  musí tvořit rotační plochy. Tento požadavek je splněn, jestliže se dva průměry v téže rovině, kolmé na osu otáčení, neliší od střední hodnoty průměru o více než 0,1 %.

Poloměr zaoblení  $R_2$  musí být menší než  $0,25d$  (v ideálním případě roven nule). Poloměr zaoblení  $R_3$  musí být menší než  $0,25d$  (v ideálním případě roven nule). Hodnoty poloměrů  $R_2$  a  $R_3$  musí být zkontrolovány šablonou.

Odchylka mezi šablonou a Venturiho trubicí se musí u každého zaoblení správně měnit tak, aby se jediná naměřená maximální odchylka nacházela přibližně uprostřed profilu šablony. Hodnota této maximální odchylky nesmí překročit  $0,02d$ .

### 3.3.3.4 Drsnost povrchu hrdla

Vnitřní povrch hrdla Venturiho trubice a přilehlého zaoblení musí mít parametr drsnosti  $Ra \leq 10^{-4}d$ .

## 3.3.4 **Difuzor (E)**

Difuzor musí být kuželovitý a smí mít vrcholový úhel mezi  $7^\circ$  a  $15^\circ$ .

Nejmenší průměr difuzoru nesmí být menší, než je průměr hrdla Venturiho trubice.

Je-li výstupní průměr difuzoru menší než průměr  $D$ , nazývá se Venturiho trubice „krátká“. Je-li výstupní průměr difuzoru roven  $D$ , jedná se o „dlouhou“ Venturiho trubicí.

## 3.4 **Venturiho trubice s plechovým svařovaným konfuzorem**

Výroba provedena svařováním. Trubice velkých rozměrů nejsou zpravidla obrobené, u menších rozměrů je obráběné hrdlo.

### 3.4.1 **Vstupní část (A)**

#### 3.4.1.1 Délka vstupní části

Délka vstupní válcovité části (A) nesmí být menší než  $D$ .

#### 3.4.1.2 Vnitřní průměr vstupní části

Vnitřní průměr  $D$  vstupní válcovité části musí splňovat požadavky uvedené v článku 2.2.

Průměr  $D$  musí být měřen v rovině předních odběrů tlaku, počet měření musí být nejméně stejný jako počet odběrů tlaku (minimálně 4). Průměry se musí měřit jak v blízkosti každé dvojice odběrů tlaku, tak



mezi těmito dvojicemi. Průměry se musí měřit také v jiných rovinách podél délky vstupní válcovité části, než v rovině odběrů tlaku. Střední hodnota vnitřního průměru  $D$  vstupní části (A) se určí jako aritmetický průměr všech provedených měření.

#### 3.4.1.3 Válcovitost vstupní části

Žádný průměr podél vstupní válcovité části se nesmí lišit o více než 0,4 % od střední hodnoty průměru.

#### 3.4.1.4 Drsnost vnitřního povrchu vstupní části

Vnitřní povrch musí být čistý, bez okují a strusky po svařování. Vnitřní povrch vstupní části musí mít parametr drsnosti  $Ra \leq 5 \cdot 10^{-4} D$ .

### 3.4.2 **Konfuzor (B)**

Konfuzor je na přední straně omezen rovinou průniku komolého kužele (B) se vstupní částí (A), nebo jejich prodlouženími, a na zadní straně rovinou průniku komolého kužele (B) s hrdlem (C), nebo jejich prodlouženími.

#### 3.4.2.1 Vrcholový úhel konfuzoru

Konfuzor musí mít tvar kužele s vrcholovým úhlem  $21^\circ \pm 1^\circ$ .

#### 3.4.2.2 Celková délka konfuzoru

Celková délka konfuzoru, měřená rovnoběžně s osou Venturiho trubice, je přibližně rovna  $2,7 (D - d)$ .

#### 3.4.2.3 Profil konfuzoru

Mezi vstupní částí (A) a konfuzorem (B) nesmí být žádné jiné zaoblené spojení mimo zaoblení vzniklé svařováním. Mezi konfuzorem (B) a hrdlem (C) nesmí být žádné jiné zaoblené spojení mimo zaoblení vzniklé svařováním. Vnitřní svarové švy musí být v rovině s okolními plochami. Nesmí být umístěny v blízkosti odběrů tlaku.

Odchyłka kuželovité části konfuzoru od ideálního tvaru (reprezentovaného např. tvarovou šablonou) nesmí v žádném místě překročit  $0,004D$ .

Vnitřní povrch kuželovité části konfuzoru se pokládá za rotační plochu, pokud dva průměry v téže rovině kolmé na osu otáčení se neliší od střední hodnoty průměru o více než 0,4 %.

#### 3.4.2.4 Drsnost vnitřního povrchu konfuzoru

Vnitřní povrch musí být čistý, bez okují a strusky po svařování. Vnitřní povrch konfuzoru musí mít parametr drsnosti  $Ra \leq 5 \cdot 10^{-4} D$ .

### 3.4.3 **Hrdlo (C)**

Hrdlo musí být válcovité o průměru  $d$ , na přední straně je omezeno rovinou průniku komolého kužele (B) s hrdlem (C), nebo jejich prodlouženími, a na zadní straně rovinou průniku hrdla (C) s komolým kuželem (E), nebo jejich prodlouženími. Vzdálenost mezi těmito dvěma rovinami se musí u libovolného typu Venturiho trubice rovnat  $d \pm 0,03d$ .

#### 3.4.3.1 Vnitřní průměr hrdla

Průměr otvoru hrdla  $d$  musí splňovat požadavky uvedené v článku 2.2.

Průměr  $d$  musí být měřen v rovině odběrů tlaku v hrdle, počet měření musí být nejméně stejný jako počet odběrů tlaku (minimálně 4). Průměry se musí měřit jak v blízkosti každé dvojice odběrů tlaku, tak mezi těmito dvojicemi. Průměry se musí měřit také v jiných rovinách podél délky hrdla, než v rovině odběrů tlaku. Střední hodnota vnitřního průměru hrdla  $d$  se určí jako aritmetický průměr všech provedených měření.

### 3.4.3.2 Válcovitost hrdla

Hrdlo Venturiho trubice musí být válcovité, žádný průměr v žádném průřezu naměřený ve válcové části hrdla se nesmí lišit o více než 0,1 % střední hodnoty průměru.

### 3.4.3.3 Profil hrdla Venturiho trubice

Mezi konfuzorem (B) a hrdlem (C) nesmí být žádné jiné zaoblené spojení mimo zaoblení vzniklé svařováním. Mezi hrdlem (C) a difuzorem (E) nesmí být žádné zaoblené spojení. Vnitřní svarové švy musí být v rovině s okolními plochami. Nesmí být umístěny v blízkosti odběrů tlaku.

Odchylka mezi šablonou a Venturiho trubicí se musí u každého zaoblení správně měnit tak, aby se jediná naměřená maximální odchylka nacházela přibližně uprostřed profilu šablony. Hodnota této maximální odchylky nesmí překročit  $0,02d$ .

### 3.4.3.4 Drsnost povrchu hrdla

Vnitřní povrch hrdla Venturiho trubice musí mít parametr drsnosti  $Ra \leq 10^{-4} d$ .

## 3.4.4 Difuzor (E)

Difuzor musí být kuželovitý a smí mít vrcholový úhel mezi  $7^\circ$  a  $15^\circ$ .

Nejmenší průměr difuzoru nesmí být menší, než je průměr hrdla Venturiho trubice.

Je-li výstupní průměr difuzoru menší než průměr  $D$ , nazývá se Venturiho trubice „krátká“. Je-li výstupní průměr difuzoru roven  $D$ , jedná se o „dlouhou“ Venturiho trubicí.

## 3.5 Odběry diferenčního tlaku pro Venturiho trubice

Odběry tlaku před Venturiho trubicí a v hrdle musí být provedeny v podobě samostatných odběrů ve stěně potrubí propojených prstencovými komorami nebo piezometrickými prstenci, nebo může být použito uspořádání odběrů do třech T.

Je-li  $d \geq 33,3$  mm, pak musí být vnitřní průměr odběrů tlaku mezi 4 mm a 10 mm. Kromě toho nesmí být tento průměr nikdy větší než  $0,1D$  u předních odběrů tlaku a  $0,13d$  u odběrů tlaku v hrdle.

Je-li  $d < 33,3$  mm, pak musí být vnitřní průměr odběrů tlaku v hrdle mezi  $0,1d$  až  $0,13d$  a průměr předních odběrů tlaku mezi  $0,1d$  a  $0,1D$ .

Pro měření tlaku před Venturiho trubicí a v hrdle musí být k dispozici alespoň čtyři odběry tlaku. Osy odběrů tlaku musí protínat osu Venturiho trubice, musí svírat navzájem stejné úhly a musí ležet v rovinách kolmých na osu Venturiho trubice.

Otvor odběru tlaku musí být v místě vyústění kruhový. Okraje musí lícovat se stěnou potrubí a musí být bez otřepů. Jsou-li požadována zaoblení spojů, poloměr nesmí přesahovat 0,1 průměru odběru tlaku. Odběry tlaku musí být válcovité v délce nejméně 2,5 násobku vnitřního průměru odběru (měřeno od vnitřní stěny potrubí).

U Venturiho trubic s odlitým konfuzorem musí být vzdálenost mezi předními odběry tlaku umístěnými na vstupní části a rovinou průniku vstupní části (A) s prodloužením konfuzoru (B) rovna

$$0,5D \pm 0,25D \quad \text{pro } 100 \text{ mm} < D < 150 \text{ mm};$$

$$0,5D \begin{matrix} 0 \\ -0,25D \end{matrix} \quad \text{pro } 150 \text{ mm} < D < 800 \text{ mm}.$$

U Venturiho trubic s obrobeným konfuzorem a s plechovým svařovaným konfuzorem musí být vzdálenost mezi předními odběry tlaku a rovinou průniku vstupní části (A) s konfuzorem (B), nebo jejich prodlouženími, rovna  $0,5D \pm 0,05D$ .

Vzdálenost mezi rovinou, v níž leží osy odběrů tlaku v hrdle, a rovinou průniku konfuzoru s hrdlem (nebo jejich prodlouženími) musí být u všech výše popsanych Venturiho trubic rovna  $0,5d \pm 0,02d$ .

Plocha volného průřezu prstencové komory odběrů tlaku musí být větší nebo rovna polovině celkové plochy odběrových otvorů spojujících komoru s potrubím.

Ostatní technické požadavky na provedení odběrů tlaku jsou specifikovány relevantními požadavky oznámených norem k tomuto opatření obecné povahy.

### 3.6 Přímé délky potrubí

#### 3.6.1 Konstrukce

Minimální přímá délka potrubí před Venturiho trubicí, která musí být v konkrétní aplikaci dodržena, se stanoví dle poměru průměrů  $\beta$  a podle druhu a vzájemného uspořádání alespoň dvou tvarovek umístěných před Venturiho trubicí.

Přímá délka potrubí mezi první tvarovkou před Venturiho trubicí a samotnou Venturiho trubicí smí být vyrobena z jednoho nebo více kusů, avšak část potrubí do délky  $2D$  před Venturiho trubicí musí být vyrobena z jednoho kusu.

#### 3.6.2 Kruhovitost a válcovitost potrubí

Potrubí musí být válcovité alespoň v délce  $2D$  před předním koncem vstupní části Venturiho trubice. Potrubí splňuje požadavek na válcovitost a kruhovitosť, pokud se žádný naměřený vnitřní průměr potrubí v žádné rovině neliší o více než 2 % od střední hodnoty měřených průměrů potrubí.

Střední průměr potrubí se musí v místě připojení k Venturiho trubicí shodovat do 1 % s průměrem  $D$  vstupní části Venturiho trubice.

Vnitřní průměr potrubí za Venturiho trubicí nesmí být menší než 90 % průměru konce divergentní části (difuzoru) Venturiho trubice.

#### 3.6.3 Kvalita vnitřního povrchu potrubí před Venturiho trubicí

V délce alespoň minimální přímé délky před Venturiho trubicí stanovené základním provedením snímače průtoku nosného média (viz článek 3.1) musí vnitřní povrch potrubí splňovat specifikované požadavky na drsnost povrchu. Vnitřní povrch potrubí v délce  $2D$  před Venturiho trubicí (měřeno od předního konce vstupní části Venturiho trubice) musí mít relativní drsnost  $Ra/D \leq 3,2 \cdot 10^{-4}$ .

#### 3.6.4 Souosost Venturiho trubice

Vzdálenost osy Venturiho trubice a osy potrubí před ní (měřeno v rovině připojení potrubí ke vstupní části Venturiho trubice) musí být menší než  $0,005D$ .

Maximální odchylka úhlové souososti Venturiho trubice a potrubí před ní je  $1^\circ$ .

Součet odchylky vlivem osazení a poloviny povolené odchylky vnitřního průměru  $D$  (viz článek 3.6.2 – shoda průměrů v místě připojení potrubí ke vstupní části Venturiho trubice) musí být menší než  $0,0075D$ .

### 3.7 Požadavky na instalaci

Montážní poloha Venturiho trubice musí být jednoznačně určena její konstrukcí nebo musí být schematicky vyznačena přímo na Venturiho trubicí.

## 4 Značení měřidla

### 4.1 Všeobecně

Veškeré nápisy a značky musí být za běžných podmínek snadno viditelné, čitelné, nesmazatelné a musí být zdrojem informací potřebných pro bezchybnou implementaci snímače průtoku nosného média

s Venturiho trubicí do měřicího systému protečeného množství nosného média ve vazbě na ostatní členy měřicího systému.

## 4.2 Označení

### 4.2.1 Označení na Venturiho trubicí

Na Venturiho trubicí musí být následující informace:

- a) výrobní číslo;
- b) hodnota vnitřního průměru vstupní části Venturiho trubice  $D_{20}$  vztažená k referenční teplotě 20 °C;
- c) značka schválení typu;
- d) vhodné označení pro identifikaci typu a umístění odběrů diferenčního tlaku, jsou-li odběry tlaku pevnou součástí konstrukčního provedení Venturiho trubice.

V případech, kdy po zabudování Venturiho trubice do potrubí nejsou výše uvedené informace viditelné, musí být Venturiho trubice vybavena také samostatným doplňkovým štítkem s předmětnými údaji, který bude součástí zabezpečení Venturiho trubice proti neoprávněné demontáži či výměně.

V případech, kde by mohlo dojít k nesprávnému zabudování Venturiho trubice vůči směru proudění nosného média, musí být na Venturiho trubicí nezaměnitelným způsobem vyznačen směr průtoku.

### 4.2.2 Označení snímače průtoku nosného média s Venturiho trubicí

Na snímači průtoku nosného média s Venturiho trubicí musí být následující informace:

- a) název výrobce a typ (varianta provedení);
- b) výrobní číslo a rok výroby;
- c) hodnota vnitřního průměru vstupní části Venturiho trubice  $D_{20}$  vztažená k referenční teplotě 20 °C;
- d) hodnota vnitřního průměru hrdla Venturiho trubice  $d_{20}$  vztažená k referenční teplotě 20 °C;
- e) značka schválení typu;
- f) jmenovitá velikost DN / jmenovitý tlak PN;
- g) označení směru proudění;
- h) vhodné označení pro identifikaci typu a umístění odběrů diferenčního tlaku, jsou-li odběry tlaku pevnou součástí konstrukčního provedení přímých délek potrubí;
- i) rozsah měřeného průtoku nebo hodnota maximálního průtoku.

Tyto údaje musí být umístěny na části snímače průtoku nosného média nerozebíratelně spojené s přímým potrubním úsekem  $0,5D$  před Venturiho trubicí (montážní komora, spojovací příruba před Venturiho trubicí, přímá délka potrubí maximálně v délce  $2D$  před Venturiho trubicí).

Pokud je přímá délka potrubí před Venturiho trubicí u základního provedení snímače průtoku nosného média sestavena z více částí potrubí, pak všechny tyto části musí být označeny značkou schválení typu. Značkou schválení typu musí být obecně označeny všechny významné samostatné části snímače průtoku nosného média s Venturiho trubicí.

## 4.3 Označení úředními značkami

Musí být zajištěna vhodná místa pro umístění značky schválení typu a úřední značky (úředních značek). Musí být umožněno zabezpečení Venturiho trubice proti neoprávněné demontáži či výměně.

## 5 Schvalování typu měřidla

Proces schvalování typu snímače průtoku nosného média s Venturiho trubicí zahrnuje následující zkoušky a činnosti:

- a) vnější prohlídku;
- b) kontrolu geometrických parametrů.

## 5.1 Vnější prohlídka

Při vnější prohlídce se kontrolují:

- úplnost předepsané technické dokumentace;
- shoda metrologických a technických charakteristik specifikovaných výrobcem v dokumentaci s technickými a metrologickými požadavky tohoto předpisu, uvedenými v kapitolách 2 a 3;
- Venturiho trubice, odběry tlaku a přímé délky potrubí z hlediska případného mechanického poškození, či případných stop koroze neslučitelných s dalším zkoušením; a
- určí se místa pro vyznačení základních geometrických parametrů snímače průtoku nosného média s Venturiho trubicí a místa pro umístění úředních značek.

## 5.2 Kontrola geometrických parametrů

### 5.2.1 Zkušební vybavení

Při kontrole geometrických parametrů musí být používáno odpovídající vybavení s platnou metrologickou návazností.

### 5.2.2 Referenční teplota okolí pro zkoušky

#### 5.2.2.1 Venturiho trubice

Teplota okolí při zkoušce musí být v intervalu (18 až 22) °C a změny teploty okolí nesmí po dobu zkoušky překročit 2 °C.

#### 5.2.2.2 Přímé délky potrubí

Potrubí  $\leq$  DN 300: Teplota okolí při zkoušce musí být v intervalu (15 až 25) °C a změny teploty okolí nesmí po dobu měření překročit 2 °C.

Potrubí  $>$  DN 300: Teplota okolí při zkoušce musí být v intervalu (10 až 30) °C a změny teploty okolí nesmí po dobu zkoušky překročit 5 °C.

### 5.2.3 Kontrola geometrických parametrů Venturiho trubice

Hodnota vnitřního průměru vstupní části Venturiho trubice  $D_{20}$  musí být stanovena v souladu s požadavkem článku 2.2 a 3.2.1.2, resp. 3.3.1.2, resp. 3.4.1.2 a musí být vztažena k referenční teplotě 20 °C.

Hodnota vnitřního průměru hrdla Venturiho trubice  $d_{20}$  musí být stanovena v souladu s požadavkem článku 2.2 a 3.2.3.1, resp. 3.3.3.1, resp. 3.4.3.1 a musí být vztažena k referenční teplotě 20 °C.

#### 5.2.3.1 Kontrola geometrických parametrů Venturiho trubice s odlitým konfuzorem

U Venturiho trubice s odlitým konfuzorem se dále kontrolují následující geometrické parametry:

- délka vstupní části Venturiho trubice (viz článek 3.2.1.1);
- válcovitost vstupní části Venturiho trubice (viz článek 3.2.1.3);
- drsnost vnitřního povrchu vstupní části Venturiho trubice (viz článek 3.2.1.4);
- vrcholový úhel konfuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.2.2.1);
- celková délka konfuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.2.2.2);
- provedení a drsnost vnitřního povrchu konfuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.2.2.3 a 3.2.2.4);
- vnitřní průměr hrdla Venturiho trubice (viz článek 3.2.3.1);
- válcovitost hrdla Venturiho trubice (viz článek 3.2.3.2);
- provedení a drsnost vnitřního povrchu hrdla Venturiho trubice (viz články 3.2.3, 3.2.3.3 a 3.2.3.4);

- provedení a vrcholový úhel difuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.2.4).

#### 5.2.3.2 Kontrola geometrických parametrů Venturiho trubice s obrobeným konfuzorem

U Venturiho trubice s obrobeným konfuzorem se dále kontrolují následující geometrické parametry:

- délka vstupní části Venturiho trubice (viz článek 3.3.1.1);
- válcovitost vstupní části Venturiho trubice (viz článek 3.3.1.3);
- drsnost vnitřního povrchu vstupní části Venturiho trubice (viz článek 3.3.1.4);
- vrcholový úhel konfuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.3.2.1);
- celková délka konfuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.3.2.2);
- provedení a drsnost vnitřního povrchu konfuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.3.2.3 a 3.3.2.4);
- vnitřní průměr hrdla Venturiho trubice (viz článek 3.3.3.1);
- válcovitost hrdla Venturiho trubice (viz článek 3.3.3.2);
- provedení a drsnost vnitřního povrchu hrdla Venturiho trubice (viz články 3.3.3, 3.3.3.3 a 3.3.3.4);
- provedení a vrcholový úhel difuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.3.4).

#### 5.2.3.3 Kontrola geometrických parametrů Venturiho trubice se svařovaným konfuzorem

U Venturiho trubice s plechovým svařovaným konfuzorem se dále kontrolují následující geometrické parametry:

- délka vstupní části Venturiho trubice (viz článek 3.4.1.1);
- válcovitost vstupní části Venturiho trubice (viz článek 3.4.1.3);
- drsnost vnitřního povrchu vstupní části Venturiho trubice (viz článek 3.4.1.4);
- vrcholový úhel konfuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.4.2.1);
- celková délka konfuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.4.2.2);
- provedení a drsnost vnitřního povrchu konfuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.4.2.3 a 3.4.2.4);
- vnitřní průměr hrdla Venturiho trubice (viz článek 3.4.3.1);
- válcovitost hrdla Venturiho trubice (viz článek 3.4.3.2);
- provedení a drsnost vnitřního povrchu hrdla Venturiho trubice (viz články 3.4.3, 3.4.3.3 a 3.4.3.4);
- provedení a vrcholový úhel difuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.2.4).

#### 5.2.4 **Kontrola geometrických parametrů přímých délek potrubí před Venturiho trubicí**

U přímých délek potrubí před Venturiho trubicí se kontrolují následující geometrické parametry:

- kruhovitost a válcovitost potrubí (viz článek 3.6.2);
- drsnost vnitřního povrchu potrubí (viz článek 3.6.3);
- sousost Venturiho trubice (viz článek 3.6.4).

#### 5.2.5 **Kontrola geometrických parametrů odběrů diferenčního tlaku**

Zjišťuje se splnění požadavků na odběry diferenčního tlaku v závislosti na druhu Venturiho trubice podle článku 3.5 a specifikace výrobce.

## 6 Prvotní ověření

Při prvotním ověřování snímačů průtoku nosného média s Venturiho trubicí a jeho částí se provádějí tyto zkoušky a činnosti:

- vizuální prohlídka;
- zkouška metrologických charakteristik;

- vyznačení základních geometrických parametrů na příslušné části snímače průtoku nosného média s Venturiho trubicí.

## 6.1 Vizuální prohlídka

Při vizuální prohlídce se kontroluje, zda:

- provedení snímače průtoku nosného média s Venturiho trubicí je shodné se schváleným typem,
- Venturiho trubice, odběry tlaku a přímé délky potrubí nejsou mechanicky poškozeny, či zda nenesou stopy koroze neslučitelné s dalším zkoušením,
- označení, nápisy a jejich provedení odpovídají údajům a požadavkům uvedeným v certifikátu schválení typu měřidla.

Pokud snímač průtoku nosného média s Venturiho trubicí nevyhoví požadavkům vnější prohlídky, dále se nezkouší.

## 6.2 Kontrola geometrických parametrů

### 6.2.1 Zkušební vybavení

Při kontrole geometrických parametrů musí být používáno odpovídající vybavení s platnou metrologickou návazností.

### 6.2.2 Referenční teplota okolí pro zkoušky

Pro zkoušení platí požadavky na teplotu okolí podle článku 5.2.2.

### 6.2.3 Kontrola geometrických parametrů Venturiho trubice

Hodnota vnitřního průměru vstupní části Venturiho trubice  $D_{20}$  musí být stanovena v souladu s požadavkem článku 2.2 a 3.2.1.2, resp. 3.3.1.2, resp. 3.4.1.2 a musí být vztažena k referenční teplotě 20 °C.

Hodnota vnitřního průměru hrdla Venturiho trubice  $d_{20}$  musí být stanovena v souladu s požadavkem článku 2.2 a 3.2.3.1, resp. 3.3.3.1, resp. 3.4.3.1 a musí být vztažena k referenční teplotě 20 °C.

#### 6.2.3.1 Kontrola geometrických parametrů Venturiho trubice s odlitým konfuzorem

Při prvotním ověřování Venturiho trubice s odlitým konfuzorem se dále kontrolují následující geometrické parametry:

- délka vstupní části Venturiho trubice (viz článek 3.2.1.1);
- válcovitost vstupní části Venturiho trubice (viz článek 3.2.1.3);
- drsnost vnitřního povrchu vstupní části Venturiho trubice (viz článek 3.2.1.4);
- vrcholový úhel konfuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.2.2.1);
- celková délka konfuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.2.2.2);
- provedení a drsnost vnitřního povrchu konfuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.2.2.3 a 3.2.2.4);
- vnitřní průměr hrdla Venturiho trubice (viz článek 3.2.3.1);
- válcovitost hrdla Venturiho trubice (viz článek 3.2.3.2);
- provedení a drsnost vnitřního povrchu hrdla Venturiho trubice (viz články 3.2.3, 3.2.3.3 a 3.2.3.4);
- provedení a vrcholový úhel difuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.2.4).

#### 6.2.3.2 Kontrola geometrických parametrů Venturiho trubice s obrobeným konfuzorem

Při prvotním ověřování Venturiho trubice s obrobeným konfuzorem se dále kontrolují následující geometrické parametry:

- délka vstupní části Venturiho trubice (viz článek 3.3.1.1);
- válcovitost vstupní části Venturiho trubice (viz článek 3.3.1.3);
- drsnost vnitřního povrchu vstupní části Venturiho trubice (viz článek 3.3.1.4);

- vrcholový úhel konfuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.3.2.1);
- celková délka konfuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.3.2.2);
- provedení a drsnost vnitřního povrchu konfuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.3.2.3 a 3.3.2.4);
- vnitřní průměr hrdla Venturiho trubice (viz článek 3.3.3.1);
- válcovitost hrdla Venturiho trubice (viz článek 3.3.3.2);
- provedení a drsnost vnitřního povrchu hrdla Venturiho trubice (viz články 3.3.3, 3.3.3.3 a 3.3.3.4);
- provedení a vrcholový úhel difuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.3.4).

#### 6.2.3.3 Kontrola geometrických parametrů Venturiho trubice se svařovaným konfuzorem

Při prvotním ověřování Venturiho trubice s plechovým svařovaným konfuzorem se dále kontrolují následující geometrické parametry:

- délka vstupní části Venturiho trubice (viz článek 3.4.1.1);
- válcovitost vstupní části Venturiho trubice (viz článek 3.4.1.3);
- drsnost vnitřního povrchu vstupní části Venturiho trubice (viz článek 3.4.1.4);
- vrcholový úhel konfuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.4.2.1);
- celková délka konfuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.4.2.2);
- provedení a drsnost vnitřního povrchu konfuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.4.2.3 a 3.4.2.4);
- vnitřní průměr hrdla Venturiho trubice (viz článek 3.4.3.1);
- válcovitost hrdla Venturiho trubice (viz článek 3.4.3.2);
- provedení a drsnost vnitřního povrchu hrdla Venturiho trubice (viz články 3.4.3, 3.4.3.3 a 3.4.3.4);
- provedení a vrcholový úhel difuzoru Venturiho trubice (viz článek 3.2.4).

#### 6.2.4 **Kontrola geometrických parametrů přímých délek potrubí před Venturiho trubicí**

Při prvotním ověřování se u přímých délek potrubí kontrolují tyto geometrické parametry:

- kruhovitost a válcovitost potrubí (viz článek 3.6.2);
- drsnost vnitřního povrchu potrubí (viz článek 3.6.3);
- sousost Venturiho trubice (viz článek 3.6.4)..

#### 6.2.5 **Kontrola geometrických parametrů odběrů diferenčního tlaku**

Při prvotním ověřování se zjišťuje splnění požadavků na odběry diferenčního tlaku v závislosti na druhu Venturiho trubice podle článku 3.5 a specifikace výrobce.

#### 6.2.6 **Vyznačení základních geometrických parametrů na měřidlo**

Hodnoty vnitřního průměru otvoru hrdla Venturiho trubice ( $d_{20}$ ) a vnitřního průměru vstupní části Venturiho trubice ( $D_{20}$ ) stanovené podle článku 6.2.3 musejí být vyznačeny čitelným a nesmazatelným způsobem na vhodném místě snímače průtoku nosného média s Venturiho trubicí v souladu s článkem 4.2.

## 7 **Následné ověření**

Postup následného ověřování Venturiho trubice je shodný s postupem při prvotním ověřování dle článku 6.2.3.

Následné ověřování přímých délek potrubí snímače průtoku nosného média s Venturiho trubicí se neprovádí.

Trvalé plnění pracovních podmínek včetně udržování odpovídajícího stavu a čistoty vnitřního povrchu potrubí zajišťuje uživatel měřidla. Za tímto účelem uživatel měřidla provádí nebo zajišťuje provedení



vizuální kontroly stavu vnitřního povrchu potrubí v intervalech zohledňujících provozní podmínky a druh měřeného nosného média. Tato kontrola musí být provedena také vždy před instalací Venturiho trubice.

## 8 Přezkoušení měřidla

Při přezkušování měřidel podle § 11a zákona o metrologii na žádost osoby, která může být dotčena jeho nesprávným měřením, se postupuje dle kapitoly 6. Poslední věta článku 6.1 se nepoužije.

## 9 Oznámené normy

ČMI oznámí 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 (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 tímto opatřením obecné povahy za splnění těch požadavků stanovených tímto opatřením, k nimž se tyto normy nebo jejich části vztahují.

Shoda s oznámenou normou je jedním ze způsobů, jak prokázat splnění požadavků. Tyto požadavky mohou být splněny i jiným technickým řešením garantujícím stejnou nebo vyšší úroveň ochrany oprávněných zájmů.

## II.

### ODŮVODNĚNÍ

ČMI vydává podle § 14 odst. 1 písmeno j) zákona o metrologii k provedení § 6 odst. 2, § 9 odst. 1 a 9 a § 11a odst. 3 zákona o metrologii toto opatření obecné povahy, kterým se stanovují metrologické a technické požadavky na stanovená měřidla a zkoušky při schvalování typu a při ověřování stanovených měřidel – „snímače průtoku nosného média s Venturiho trubicí“ a metody zkoušení při schvalování typu a 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 uvedený druh měřidel pod položkou 3.1.2 b) mezi měřidla podléhající schvalování typu a povinnému ověřování.

Tento předpis (Opatření obecné povahy) bude oznámen v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2015/1535 ze dne 9. září 2015 o postupu při poskytování informací v oblasti technických předpisů a předpisů pro služby informační společnosti.

## III.

### POUČENÍ

V souladu s ustanovením § 172 odst. 1 SprŘ ve spojení s ustanovením § 39 odst. 1 SprŘ stanovuje ČMI lhůtu pro uplatnění připomínek do 30 dnů od data vyvěšení na úřední desce. K připomínkám podaným po této lhůtě se nepřihlíží.

Dotčené osoby se tímto vyzývají k uplatnění připomínek k tomuto návrhu opatření obecné povahy. S ohledem na ustanovení § 172 odst. 4 SprŘ se připomínky podávají v písemné podobě.

Dle ustanovení § 174 odst. 1 SprŘ ve spojení s ustanovením § 37 odst. 1 SprŘ musí být patrné, kdo připomínky činí, vůči kterému opatření obecné povahy směřují, v čem je spatřován rozpor s právními předpisy nebo nesprávnost opatření obecné povahy, musí obsahovat podpis osoby, která je činí.

Do podkladů návrhu opatření obecné povahy je možné nahlédnout u Českého metrologického institutu, Úsek pro legální metrologii, Okružní 31, 638 00 Brno, a to po telefonické dohodě.

Tento návrh opatření obecné povahy bude zveřejněn po dobu 15 dnů.

Český metrologický institut  
generální ředitel