



**MĚŘENÍ PRŮTOKU PLYNU VENTURIHO
DÝZAMI S KRITICKÝM PROUDĚNÍM
(ISO 9300:1990)**

Květen 1996

**ČSN
EN ISO 9300**

25 7713

Measurement of gas flow by means of critical flow Venturi nozzles (ISO 9300:1990)

Mesure de débit de gaz au moyen de Venturi-tuyères en régime critique (ISO 9300:1990)

Durchflubmessung von Gasen mit Venturidüsen bei Kritischer Strömung (ISO 9300:1990)

Tato národní norma je identická s EN ISO 9300:1990 a je vydána se souhlasem

CEN

Rue de Stassart 36

B-1050 Bruxelles

Belgium.

This national standard is identical with EN ISO 9300:1990 and is published with the permission of

CEN

Rue de Stassart 36

B-1050 Bruxelles

Belgium.

Národní předmluva

Citované normy

ISO 2186 zavedena v ČSN ISO 2186 Měření průtoku tekutin v uzavřených potrubích. Přípojky pro přenos tlakového signálu mezi primárními a sekundárními prvky (25 7715)

ISO 4006 zavedena v ČSN EN 24006 Měření průtoku tekutin v uzavřených profilech. Terminologie (25 7701)

ISO 5168 dosud nezavedena

Další souvisící normy

ČSN ISO 5167-1 Měření průtoku tekutin pomocí snímačů diferenčního tlaku. Část 1: Clony, dýzy a Venturiho trubice vložené do zcela vyplněného potrubí kruhového průřezu (25 7710)

Vypracování normy

Zpracovatel: FLOWCONSULT Praha, IČO 16129059, Ing. Marcela Teysslerová, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 30 Měření průtoku kapalin a plynů v uzavřených profilech

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Miroslav Pospíšil

Ó Český normalizační institut, 1995

19291

Strana 2

Prázdná strana!

Strana 3

**EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM**

**EN ISO 9300
Březen 1995**

ICS 17.120.10

Deskriptory: pipe flow, gas flow, flow measurement, Venturi tubes.

Měření průtoku plynu Venturiho dýzami s kritickým prouděním (ISO 9300:1990)

Measurement of gas flow by means of critical flow Venturi nozzles (ISO 9300:1990)

Mesure de débit de gaz au moyen de Venturi-tuyères en régime critique (ISO 9300:1990)

Durchflubmessung von Gasen mit Venturidüsen bei Kritischer Strömung (ISO 9300:1990)

Tato evropská norma byla organizací CEN přijata 1995-03-07. Členové CEN jsou povinni plnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých je třeba této evropské normě bez jakýchkoliv změn dát statut národní normy.

Aktualizované seznamy těchto národních norem s jejich bibliografickými odkazy lze obdržet na vyžádání u Ústředního sekretariátu CEN nebo u kteréhokoli člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v jakémkoliv jiném jazyku přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou tento člen zodpovídá a notifikuje ji Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CEN

Evropská komise pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Ústřední sekretariát: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

Evropská norma převzatá CEN je výsledkem práce technické komise ISO/TC 30 Měření průtoku tekutin v uzavřených potrubích Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO).

Této evropské normě bude nejpozději do září 1995 udělen status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, budou zrušeny nejpozději do září 1995.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC se dále uvedení členové CEN zavazují zavést tuto evropskou normu: Belgie, Dánsko, Finsko, Francie, Irsko, Island, Itálie, Lucembursko, Německo, Nizozemsko, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Spojené království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy ISO 9300:1990 byl schválen CEN jako evropská norma bez jakýchkoliv změn.

Obsah	strana
Předmluva	4
1 Předmět normy	5
2 Termíny a definice	5
2.1 Termíny a definice	5
2.2 Značky	7
3 Základní rovnice	9
3.1 Stavová rovnice	9
3.2 Průtok za ideálních podmínek	9
3.3 Průtok za skutečných podmínek	9
4 Případy vhodné pro uplatnění metody	9
5 Normalizované Venturiho dýzy	10
5.1 Všeobecné požadavky	10
5.2 Konstrukční řešení	10
6 Požadavky na instalaci	12
6.1 Všeobecně	12
6.2 Potrubí před Venturiho dýzou	13
6.3 Velký prostor před Venturiho dýzou	13
6.4 Požadavky na přímý úsek za Venturiho dýzou	13
6.5 Měření tlaku	13
6.6 Odvodňovací otvory	14
6.7 Měření teploty	14
6.8 Měření hustoty	14
7 Výpočtové metody	15
7.1 Hmotnostní průtok	15
7.2 Součinitel průtoku	15
7.3 Funkce kritického proudění	15
7.4 Součinitel kritického proudění reálného plynu	16

7.5	Převod naměřeného tlaku a teploty na klidové podmínky	16
7.6	Maximálně přípustný tlak za Venturiho dýzou	6
8	Nejistoty v měření průtoku	16
8.1	Všeobecně	16
8.2	Praktický výpočet nejistoty	18
Přílohy		
A	Součinitele průtoku Venturiho dýzou	19
B	Tabulky hodnot funkce kritického proudění C pro různé plyny	20
C	Výpočet součinitele průtoku reálného plynu pro zemní plyny	22
D	Prameny, ze kterých byly získány součinitele průtoku normalizované Venturiho dýzy s kritickým prouděním	23
E	Bibliografie	24

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma specifikuje geometrii a způsob použití (zabudování do soustavy a provozní podmínky) Venturiho dýz s kritickým prouděním, užívaných ke stanovení hmotnostního průtoku plynu proudícího soustavou. Poskytuje rovněž informaci potřebnou k výpočtu průtoku a s ním spojené nejistoty.

Platí pro Venturiho dýzy, v nichž se proud plynu urychluje v hrdle na kritickou rychlost (která se rovná místní rychlosti zvuku). Hmotnostní průtok plynu protékajícího Venturiho dýzou je při kritické rychlosti největší možný průtok za podmínek existujících před měřidlem.

Tuto mezinárodní normu lze uplatnit tam, kde jde o ustálené proudění jednofázových plynů. Venturiho dýzy s kritickým prouděním, o nichž tato norma jedná, mohou být použity pouze ve stanovených mezích, tj. v mezích poměru hrdla dýzy ke vstupnímu průměru a Reynoldsově číslu v hrdle. Pojednává o Venturiho dýzách, pro které byl proveden dostatečný počet a množství pokusů s přímou kalibrací, umožňující na základě jejich výsledků založit inherentní soustavy aplikace a poskytnout součinitele s určitými předpověditelnými mezemi nejistoty.

Venturiho dýzy specifikované v této mezinárodní normě se nazývají „primární prvky“. Všechny ostatní přístroje potřebné pro měření průtoku jsou označovány jako „sekundární prvky“. Tato mezinárodní norma se v zásadě zabývá pouze primárními prvky; sekundární prvky jsou zmíněny pouze příležitostně.

Tato mezinárodní norma podává informace pro případy, kde

- a) potrubí před Venturiho dýzou má kruhový průřez, nebo
- b) lze předpokládat, že před Venturiho dýzou je velký prostor.