

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 23.060.20

Únor

2005

Automatické přepínací ventily s největším výstupním přetlakem do 4 bar včetně, s průtokem do 100 kg/h včetně pro butan, propan nebo jejich směsi a s přidruženými zabezpečovacími zařízeními	ČSN EN 13786 06 1822
--	--------------------------------

Automatic change-over valves having a maximum outlet pressure of up to and including 4 bar with a capacity of up to and including 100 kg/h, and their associated safety devices for butane, propane or their mixtures

Inverseurs automatiques de débit inférieur ou égal à 100 kg/h, à pression de détente maximale inférieure ou égale à 4 bar, et leurs dispositifs de sécurité associés, pour butane, propane ou leurs mélanges

Automatische Umschaltventile mit einem höchsten Ausgangsdruck bis einschließlich 4 bar und einem Durchfluss bis einschließlich 100 kg/h für Butan, Propan oder deren Gemische, sowie die dazugehörigen Sicherheitseinrichtungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 13786:2004 včetně opravy EN 13786:2004/AC:2004-08.

Evropská norma EN 13786:2004 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 13786:2004 including its Corrigendum

EN 13786:2004/AC:2004-08. The European Standard EN 13786:2004 has the status of a Czech Standard.



© Český normalizační institut, 2005

72010

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

Strana 2

Národní předmluva

V anglické verzi je v názvu označení "ventil", v další části je odchylka. V německé verzi je název ventil dodržen v celé normě. V české normě bude používán název ventil. U mnoha obrázků nejsou uvedeny rozměry v mm.

Citované normy

EN 437:2003 zavedena v ČSN EN 437:2004 (06 1001) Zkušební plyny - Zkušební přetlaky - Kategorie spotřebičů

EN 549 zavedena v ČSN EN 549 (02 9283) Pryžové materiály pro těsnění a membrány pro spotřebiče plyných paliv a zařízení pro plyná paliva

EN 1949 zavedena v ČSN EN 1949 (06 1461) Instalace systémů na LPG pro účely bydlení v obytných vozidlech a jiných silničních vozidlech

prEN 1763 nezavedena, nahrazena EN 1763-1:2000 zrušenou bez náhrady 2001-10; prEN 1763-1:2003 platí

EN 12164 zavedena v ČSN EN 12164 (42 1327) Měď a slitiny mědi - Tyče pro třískové obrábění

EN 12165 zavedena v ČSN EN 12165 (42 1541) Měď a slitiny mědi - Tvářené a netvářené přířezy pro kování

EN 12864:2001 zavedena v ČSN EN 12864:2002 (06 1821) Nízkotlaké, nepřestavitelné regulátory tlaku, s největším výstupním přetlakem do 200 mbar včetně, s průtokem do 4 kg/h včetně pro butan, propan nebo jejich směsi a s přidruženými zabezpečovacími zařízeními

prEN 13785 dosud nezavedena

EN ISO 75-3 zavedena v ČSN EN ISO 75-3 (64 0753) Plasty - Stanovení teploty průhybu při zatížení - Část 3: Reaktoplastové lamináty s vysokou pevností a plasty vyztužené dlouhými vlákny

EN ISO 178 zavedena v ČSN EN ISO 178 (64 0607) Plasty - Stanovení ohybových vlastností

EN ISO 180 zavedena v ČSN EN ISO 180 (64 0616) Plasty - Stanovení rázové houževnatosti metodou Izod

EN ISO 228-1 zavedena v ČSN EN ISO 228-1 (01 4033) Trubkové závitky pro spoje netěsnící na závitech - Část 1: Rozměry, tolerance a označování

EN ISO 527-4 zavedena v ČSN EN ISO 527-4 (64 0604) Plasty - Stanovení tahových vlastností - Část 4: Zkušební podmínky pro izotropní a orthotropní plastové kompozity vyztužené vlákny

EN ISO 3166-1 zavedena v ČSN EN ISO 3166-1 (97 1002) Kódy pro názvy zemí a jejich částí - Část 1: Kódy zemí

EN ISO 4892-3 zavedena v ČSN EN ISO 4892-3 (64 0152) Plasty - Metody vystavení plastů laboratorním zdrojům světla - Část 3: Fluorescenční UV lampy

EN ISO 9773 zavedena v ČSN EN ISO 9773 (64 0754) Stanovení hořlavosti tenkých ohebných vzorků při působení malého plamene jako zdroje zapálení

ISO 7-1 zavedena v ČSN ISO 7-1 (01 4034) Trubkové závity pro spoje těsnící na závitech - Část 1: Rozměry, tolerance a označování

ISO 301 nezavedena

ISO 565 zavedena v ČSN ISO 565 (25 9601) Zkušební síta - Kovová tkanina, děrovaný plech a elektroformovaná fólie - Jmenovité velikosti otvorů

ISO 7005-2 nezavedena

Související ČSN

ČSN EN 559 (05 4240) Zařízení pro plamenové svařování - Pryžové hadice pro svařování, řezání a příbuzné procesy

ČSN EN 1057 (42 1526) Měď a slitiny - Trubky bezešvé kruhové z mědi pro vodu a plyn, pro sanitární instalace a vytápěcí zařízení

Strana 3

ČSN EN 27418 (30 0042) Silniční vozidla - Obytná vozidla pro volný čas - Termíny a definice (ISO 7418:1989)

ČSN EN ISO 4275 Zkapalněné ropné plyny - Vzorkování

ČSN 65 6481 Zkapalněné ropné plyny - Topné plyny - Propan, butan a jejich směsi - Technické požadavky a metody zkoušení

Citované předpisy

Směrnice Rady 90/396/EEC z 29. června 1990, o sblížení právních předpisů členských států, týkajících se spotřebičů spalujících plynná paliva. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 22/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na spotřebiče plyných paliv, v platném znění.

Vypracování normy

Zpracovatel: RNDr. Zdeněk Krejčí, IČ 16332041

Prázdná strana

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 13786 Duben 2004
---	------------------------

ICS 23.060.20

Automatické přepínací ventily s největším výstupním přetlakem do 4 bar včetně, s průtokem do 100 kg/h včetně pro butan, propan nebo jejich směsi a s přidruženými zabezpečovacími zařízeními

Automatic change-over valves having a maximum outlet pressure of up to and including 4 bar with a capacity of up to and including 100 kg/h, and their associated safety devices for butane, propane or their mixtures

Inverseurs automatiques de débit inférieur ou égal à 100 kg/h, à pression de détente maximale inférieure ou égale à 4 bar, et leurs dispositifs de sécurité associés, pour butane, propane ou leurs mélanges

Automatische Umschaltventile mit einem höchstem Ausgangsdruck bis einschließlich 4 bar und einem Durchfluss bis einschließlich 100 kg/h für Butan, Propan oder deren Gemische, sowie die dazugehörigen Sicherheitseinrichtungen

Tato evropská norma byla schválena CEN 2004-02-02.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoli modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídícím Centru nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídícímu Centru, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska,

Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království,
©panělska, ©védska a ©výcarska.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

© 2004 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN 13786:2004 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 6

Obsah

	Strana
Předmluva	
.....	
..... 10	
1 Předmět normy	
.....	
..... 11	
2 Normativní odkazy	
.....	
..... 11	
3 Termíny a definice	
.....	
..... 13	
3.1 Všeobecné termíny a definice	
.....	
..... 13	
3.2 Termíny a definice týkající se plynného paliva.....	
.....	
..... 14	
3.3 Termíny a definice týkající se přetlaků.....	
.....	
..... 14	

3.4	Termíny a definice týkající se průtoků.....	15
4	Druhy automatických přepínacích ventilů.....	16
4.1	Úvod	16
4.2	Automatický přepínací ventil pro takové instalace, kdy koncový regulátor dodává přetlak specifikovaný v EN 437	16
4.3	Jiné instalace automatického přepínacího ventilu.....	16
5	Konstrukční vlastnosti	16
5.1	Všeobecně	16
5.2	Materiály	17
5.3	Zvláštní požadavky	18
5.3.1	Podsestava citlivá na přetlak	18
5.3.2	Regulační podsestava	18
5.3.3	Protitlaková podsestava	

.....	18
5.3.4	Spojovací podsestava
.....	18
5.3.5	Ukazatel rezervního napájení
.....	20
5.3.6	Točítko pro volbu funkční lahve
.....	20
5.3.7	Přípevnění na stěnu
.....	20
5.4	Mechanická pevnost
.....	20
5.4.1	Odolnost proti přetlaku
.....	20
5.4.2	Pevnost přípojek
.....	21
5.5	Těsnost
.....	22
5.6	Mechanická dlouhodobá provozní způsobilost
.....	22
5.7	Odolnost proti změnám vlhkosti
.....	22
5.8	Odolnost proti korozi
.....	22

6	Provozní vlastnosti	.....
	.....	22
6.1	Všeobecně	.....
	.....	22
6.1.1	Úvod	.....
	.....	22
6.1.2	Vstupní přetlak	.....
	.....	22
6.2	Provozní mezní charakteristiky (regulační funkce).....	22
6.3	Provozní mezní charakteristiky (přepínací funkce).....	23
6.3.1	Bezpečnost průtoku paliva	.....
	.....	23
6.3.2	Přepínací přetlak	.....
	.....	24
6.3.3	Volba provozované lahve	.....
	.....	24
7	Zkušební metody	.....
	.....	24

7.1	Všeobecné podmínky	..... 24
7.1.1	Druh zkušebního plynu	..... 24
7.1.2	Zkušební podmínky	..... 24
7.1.3	Vzorec ekvivalence	..... 24
7.1.4	Zkušební vzorky	..... 25
7.2	Ověřování konstrukčních vlastností	..... 25
7.2.1	Odolnost proti přetlaku	..... 25
7.2.2	Mechanická pevnost přípojek	..... 26
7.2.3	Regulační podsestava	..... 26
7.2.4	Těsnost	..... 26
7.2.5	Dlouhodobá provozní způsobilost	..... 27

7.2.6	Odolnost proti změnám vlhkosti	27
7.2.7	Odolnost proti korozi	28
7.3	Ověřování provozních vlastností	28
7.3.1	Všeobecně	28
7.3.2	Vynesení regulačních křivek	30
8	Značení, balení, návod	31
8.1	Všeobecně	31
8.2	Značení na ventilu	31
8.3	Balení	31
8.4	Návod k obsluze a údržbě	31
Příloha A (normativní) Zvláštní požadavky na automatické přepínací ventily vybavené bezpečnostními ventily ovládanými přetlakem nebo průtokem.....		

A.1	Automatické přepínací ventily vybavené přetlakovým pojistným ventilem.....	32
A.1.1	Definice	32
A.1.2	Konstrukční vlastnosti	32
A.1.3	Provozní vlastnosti	32
A.1.3.1	Automatické přepínací ventily o největším výstupním přetlaku nejvýše 150 mbar.....	32
A.1.3.2	Automatické přepínací ventily o největším výstupním přetlaku větším než 150 mbar.....	32
A.1.4	Zkušební metody	32
A.1.4.1	Automatické přepínací ventily o největším výstupním přetlaku nejvýše 150 mbar.....	32
A.1.4.2	Automatické přepínací ventily o největším výstupním přetlaku větším než 150 mbar.....	33
A.1.5	Značení automatického přepínacího ventilu.....	33
A.2	Automatické přepínací ventily vybavené přetlakovým uzavíracím bezpečnostním ventilem.....	33
A.2.1	Definice	33
A.2.2	Konstrukční vlastnosti	33

A.2.2.1	Všeobecně	.....	.....
		.....	33
A.2.2.2	Uzavírací síla	.....	.....
		.....	33
A.2.2.3	Pevnost membrány	.....	.....
		.....	33
A.2.3	Provozní vlastnosti	.....	.....
		.....	33
A.2.3.1	Automatické přepínací ventily o největším výstupním přetlaku nejvýše 150 mbar.....		33
A.2.3.2	Automatické přepínací ventily o největším výstupním přetlaku větším než 150 mbar.....		34
A.2.4	Zkušební metody	.....	.....
		.....	34

A.2.4.1	Zkouška součástí přenášejících uzavírací síly	.....	34
A.2.4.2	Zkouška pevnost membrány	.....	34
A.2.4.3	Zkouška provozuschopnosti	.....	34
A.2.4.3.1	Automatické přepínací ventily o největším výstupním přetlaku nejvýše 150 mbar.....		34

A.2.4.3.2	Automatické přepínací ventily o největším výstupním přetlaku větším než 150 mbar.....	34
A.3	Automatické přepínací ventily vybavené podtlakovým uzavíracím bezpečnostním ventilem.....	34
A.3.1	Definice	34
A.3.2	Konstrukční a provozní vlastnosti	34
A.3.3	Zkušební metody	35
A.4	Automatické přepínací ventily vybavené ventilem proti nadměrnému průtoku.....	35
A.4.1	Definice	35
A.4.2	Provozní vlastnosti	35
A.4.3	Doplňující zkoušky automatických přepínacích ventilů - Zkušební metody.....	35
A.4.4	Návody k obsluze a údržbě	36
A.5	Automatické přepínací ventily vybavené omezovačem výstupního přetlaku.....	36
A.5.1	Definice	36
A.5.2	Konstrukční a provozní vlastnosti	36

A.5.3	Zkušební metody	.....	.....
		.....	36
A.5.3.1	Zkušební podmínky	.....	.....
		.....	36
A.5.3.2	Měření největšího výstupního přetlaku.....	.....	36
A.5.3.3	Měření poklesu tlaku	.....	.....
		.....	37
A.5.4	Návody k obsluze a údržbě	.....	.....
		.....	37
Příloha B	(normativní) Zvláštní požadavky na automatické přepínací ventily a sestavy automatických přepínacích ventilů pro karavany a obytná vozidla.....	.....	38
Příloha C	(normativní) Zvláštní požadavky na nízkotlaké automatické přepínací ventily při extrémních teplotních podmínkách (teploty pod -20 °C.....	.....	39
Příloha D	(normativní) Způsob měření úniků při zkušebních přetlacích 16 bar.....	.....	40
D.1	Oblast použití	.....	.....
		.....	40
D.2	Schéma zkušebního okruhu	.....	.....
		.....	40
D.3	Koeficient K	.....	.....
		.....	40
D.3.1	Metoda		

	.....	40
D.3.2	Výpočty	
	.....	40
D.4	Měření úniku	
	.....	41
D.4.1	Metoda	
	.....	41
D.4.2	Výpočty	
	.....	41
D.5	Kontroly	
	.....	41
Příloha E	(normativní) Doplnkové požadavky na zkoušky nekovových materiálů z termoplastu nebo termosetu, které se používají k výrobě automatických přepínacích ventilů.....	42
E.1	Oblast použití	
	.....	42
E.2	Materiály	
	.....	42
E.3	Zvláštní podmínky pro provádění zkoušek zmíněných v hlavní části normy.....	42
E.3.1	Odolnost vůči rázům (viz 5.4.1 a 7.2.1).....	42
E.3.2	Mechanická odolnost přípojek (viz 5.4.2 a 7.2.2).....	42

E.3.3	Těsnost (viz 5.5 a 7.2.4)	..... 42
E.4	Zvláštní požadavky	..... 43
E.4.1	Odolnost vůči uhlovodíkům	..... 43
E.4.2	Odolnost vůči popraskání při namáhání a při působení chemických činidel.....	43
E.4.3	Vlastnosti týkající se požární odolnosti.....	43
E.4.4	Zrychlené stárnutí	..... 43
E.5	Vzorkování a pořadí zkoušek	..... 44
Příloha F (normativní)	Požadavky na membrány s elastomerovou výztuhou.....	45
Příloha G (normativní)	Vstupní přípojky	..... 46
Příloha H (normativní)	Výstupní přípojky	..... 90
Příloha I (normativní)	Zkušební metoda pro zjiš»ování odolnosti vůči korozi.....	116

I.1	Princip	.....
		.....	116
I.2	Činidla	.....
		.....	116
I.2.1	Solný roztok	.....
		.....	116
I.2.2	Tlakový vzduch	.....
		.....	116
I.2.3	Solná mlha	.....
		.....	116
I.3	Zařízení	.....
		.....	116
I.3.1	Rozprašovací komora	.....
		.....	117
I.3.2	Rozprašovací trysky	.....
		.....	117
I.3.3	Topné zařízení	.....
		.....	117
I.3.4	Zařízení pro přivádění solného roztoku.....		117
I.3.5	Zařízení pro přívod tlakového vzduchu.....		117
I.3.6	Sběrače mlhy		

.....	118
I.4 Zkušební metoda	..... 118
I.4.1 Metoda vystavení automatického přepínacího ventilu mlže.....	118
I.4.2 Doba trvání zkoušek	..... 118
I.4.3 Kontroly	..... 118
I.4.4 Čištění automatického přepínacího ventilu.....	118
I.5 Výsledky	..... 118
Příloha ZA (informativní) Ustanovení této evropské normy vyjadřující základní požadavky nebo jiná ustanovení směrnic EU.....	121
Bibliografie	..... 123

Předmluva

Tento dokument (EN 13786:2004) byl vypracován technickou komisí CEN/TC 181 „Spotřebiče na zkapalněné uhlovodíkové plyny“, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do října 2004 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do října 2004.

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje základní požadavky směrnice (směrnic) EU.

Vztah ke směrnici (směrnícím) EU je uveden v informativní příloze ZA, která je nedílnou součástí této normy.

Tato evropská norma se týká pouze zkoušení typu.

Otázky týkající se systémů zabezpečování jakosti, zkoušení ve výrobě a zejména certifikátů o shodě nejsou předmětem této normy.

Tento text je třetí částí řady norem týkajících se různých aplikací dotčeného zařízení. Byly vypracovány dva doplňující dokumenty:

- EN 12864 Nízkotlaké, nepřestavitelné regulátory tlaku, s největším výstupním přetlakem do 200 mbar včetně, s průtokem do 4 kg/ včetně pro butan, propan nebo jejich směsi a s přidruženými zabezpečovacími zařízeními
- EN 13785 Regulátory tlaku s průtokem do 100 kg/h včetně, s největším výstupním přetlakem do 4 bar včetně, vyjma regulátorů, které jsou předmětem EN 12864, pro butan, propan nebo jejich směsi, a s přidruženými zabezpečovacími zařízeními.

Přílohy A, B, C, D, E, F, G, H a I jsou normativní.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarsko.

Strana 11

1 Předmět normy

Tato norma stanoví požadavky na konstrukci, provozní vlastnosti a bezpečnost, zkušební metody a značení automatických přepínacích ventilů s průtokem do 100 kg/h včetně s největším výstupním přetlakem 4 bar včetně pro butan, propan nebo jejich směsi a to pouze ve fázi par.

POZNÁMKA 1 bar = 10⁵ Pa

Zkapalněné uhlovodíkové plyny obsahující metylacetylen a propandien nejsou předmětem této normy.

Tato evropská norma platí rovněž pro zabezpečovací zařízení, která by měla být montována na automatické přepínací ventily. Vlastnosti těchto zařízení jsou uvedeny v příloze A.

Požadavky této evropské normy obecně pokrývají konstrukce, kde regulace je v jednom stupni s využitím jediné membrány. Tyto požadavky nevyklučují konstrukce, které využívají více než jednu membránu za předpokladu, že jsou membrány pevně zabudovány do samostatného automatického přepínacího ventilu, který splňuje požadavky této evropské normy.

U zvláštních použití v karavanech a motorových karavanech může být funkce automatických přepínacích ventilů rovněž prováděna sestavou regulátorů, které tvoří „soustavu automatických

přepínacích ventilů“, jak je definováno v 3.1.2. Tato norma pokrývá tyto sestavy takto:

- zvláštní požadavky na výrobu, seřízení a provoz regulátorů, které jsou součástí soustavy automatických přepínacích ventilů, a také příslušné zkušební metody jsou uvedeny v příloze B;
- vyjma těchto zvláštních požadavků, pokud není stanoveno jinak, jsou konstrukční a provozní charakteristiky uvedené v hlavní části normy aplikovatelné také na zařízení v příloze B.

Požadavky platí obecně pro automatické přepínací ventily používané v místech, kde teplota, která bude v průběhu používání pravděpodobně dosažena, je od -20 °C do +50 °C. V případě, že jsou ventily používány při teplotách mimo uvedený rozsah, musí splňovat zvláštní požadavky uvedené v příloze C.

Tato norma neobsahuje pravidla pro instalaci automatických přepínacích ventilů. V této souvislosti se má provést odkaz na národní předpisy platné v členských zemích.

Tato norma se týká pouze zkoušení typu.

UPOZORNĚNÍ Obrázky v příloze G a H zobrazují typy přípojek používaných v zemi použití regulátorů.

Horní část těchto obrázků (nad vodorovnou čarou) se týká regulátoru a je normativní. Spodní část těchto obrázků (pod vodorovnou čarou) platí pro tu část, která se připojuje k regulátoru.

Tato část je zde uvedena jako návod pro zkoušky a není normativní.

-- Vynechaný text --