


1998

	<p>Ohřivače vzduchu na plynná paliva s nucenou konvekcí, s přiváděním spalovacího vzduchu a/nebo odváděním spalin účinkem přirozeného tahu, o jmenovitém tepelném příkonu nejvýše 70 kW, pro vytápění bytových prostorů</p>	<p>ČSN EN 778</p> <p>06 1913</p>
---	---	--------------------------------------

Domestic gas-fired forced convection air heaters for space heating not exceeding a net heat input of 70 kW, without a fan to assist transportation of combustion air and/or combustion products

Générateurs d'air chaud à convection forcée utilisant les combustibles gazeux pour le chauffage de locaux à usage d'habitation de débit calorifique sur H_i inférieur ou égal à 70 kW, sans ventilateur pour aider l'alimentation en air comburant et/ou l'évacuation des produits de combustion

Gasbefeuerte Warmlufterzeuger mit erzwungener Konvektion zum Beheizen von Räumen für den häuslichen Gebrauch mit einer Nennwärmebelastung nicht über 70 kW, ohne Gebläse zur Beförderung der Verbrennungsluft und/oder der Abgase

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 778:1998. Evropská norma EN 778:1998 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 778:1998. The European Standard EN 778:1998 has the status of a Czech Standard.

© Český normalizační institut,
1998

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

54262

Citované normy

- EN 88:1991 zavedena v ČSN EN 88+A1 Regulátory tlaku pro spotřebiče plyných paliv se vstupním přetlakem do 200 mbar (06 1801)
- EN 125:1991 zavedena v ČSN EN 125+A1 Pojistky plamene pro spotřebiče plyných paliv. Termoelektrické pojistky plamene (06 1802)
- EN 126:1995 zavedena v ČSN EN 126 Vícefunkční řídicí přístroje hořáků a spotřebičů plyných paliv (06 1806)
- EN 161:1991 zavedena v ČSN EN 161 Samočinné uzavírací ventily pro hořáky na plyná paliva a spotřebiče plyných paliv (06 1803)
- EN 257:1992 zavedena v ČSN EN 257 Mechanické regulátory teploty pro spotřebiče plyných paliv (06 1804)
- EN 298:1993 zavedena v ČSN EN 298 Automatiky hořáků a spotřebičů plyných paliv s ventilátorem a bez ventilátoru (06 1805)
- EN 437:1993 zavedena v ČSN EN 437 Zkušební plyny. Zkušební přetlaky. Kategorie spotřebičů (06 1001)
- EN 23166:1993 zavedena v ČSN ISO 3166 Kódy pro názvy zemí (97 1002)
- prEN 50165:1993 nezavedena, nahrazena EN 50165:1997
- EN 60335-1:1988 zavedena v ČSN EN 60335-1+A55 Bezpečnost elektrických spotřebičů pro domácnost a podobné účely. Část 1: Všeobecné požadavky (36 1055)
- EN 60529:1991 zavedena v ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód) (33 0330)
- EN 60730-1:1991 zavedena v ČSN EN 60730-1+A1+A11+A12 Automatická elektrická řídicí zařízení pro domácnost a podobné účely. Část 1: Všeobecné požadavky (obsahuje změny A1, A11, a A12) (36 1950)
- EN 60730-2-1:1992 zavedena v ČSN EN 60730-2-1+A11+A12 Automatická elektrická řídicí zařízení pro domácnost a podobné účely. Část 2: Zvláštní požadavky na elektrická řídicí zařízení pro elektrické domácí spotřebiče (obsahuje změny A11:1992 a A12:1993) (36 1950), nahrazena EN 60730-2-1:1997
- EN 60730-2-9:1995 zavedena v ČSN EN 60730-2-9 Automatická elektrická řídicí zařízení pro domácnost a podobné účely. Část 2: Zvláštní požadavky na řídicí zařízení pro snímání teploty (36 1950)
- EN 61058-1:1992 zavedena v ČSN EN 61058-1+A1 Spínače pro spotřebiče. Část 1: Všeobecné požadavky (obsahuje změnu A1:1993) (35 4107)
- IEC 479-1:1994 nezavedena
- IEC 479-2:1987 nezavedena
- ISO 7-1:1994 zavedena v ČSN ISO 7-1 Trubkové závity pro spoje těsnící na závitech. Část 1: Rozměry, tolerance a označování (01 4034)

ISO 228-1:1994 zavedena v ČSN ISO 228-1 Trubkové závity pro spoje netěsnící na závitech. Část 1: Rozměry, tolerance a označování (01 4033)

ISO 1182:1990 nezavedena

ISO 7005-1:1992 nezavedena

ISO 7005-2:1988 nezavedena

ISO 7005-3:1988 nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN ISO 31-3 Veličiny a jednotky. Část 3: Mechanika (01 1300)

ČSN ISO 1000 Jednotky SI a doporučení pro užívání jejich násobků a pro užívání některých dalších jednotek (01 1301)

ČSN 06 1000 Lokální spotřebiče pevných, kapalných a plyných paliv. Termíny a definice

Strana 3

ČSN 06 1008 Požární bezpečnost tepelných zařízení

ČSN 06 1510 Ohřívače (ohříváky) vzduchu na pevná, kapalná a plyná paliva. Technické předpisy

ČSN 06 1950 Průmyslová tepelná zařízení na plyná paliva. Technické předpisy

ČSN 38 6441 Odběrní plynová zařízení na svítiplyn a zemní plyn v budovách

ČSN 42 8706 Trubky ze slitin mědi pro výměníky tepla. Rozměry

Vypracování normy

Zpracovatel: Remeš Brno, IČO 155 57 448, Petr Remeš

Technická normalizační komise: TNK 26 Spotřebiče na plyná, kapalná a pevná paliva

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jiří Hušák

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EUROPEAN STANDARD	Leden 1998
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	

ICS 91.140.20

Deskriptory: heaters, gas appliances, hot air generators, classifications, specifications, safety, equipment specification, performance evaluation, tests, marking, name plates, technical notices

Ohřivače vzduchu na plynná paliva s nucenou konvekcí, s přiváděním spalovacího vzduchu a/nebo odváděním spalin účinkem přirozeného tahu, o jmenovitém tepelném příkonu nejvýše 70 kW,

pro vytápění bytových prostorů

Domestic gas-fired forced convection air heaters for space heating not exceeding a net heat input of 70 kW, without a fan to assist transportation of combustion air and/or combustion products

Générateurs d'air chaud à convection forcée utilisant les combustibles gazeux pour le chauffage de locaux à usage d'habitation de débit calorifique sur H_i inférieur ou égal à 70 kW, sans ventilateur pour aider l'alimentation en air comburant et/ou l'évacuation des produits de combustion

Gasbefeuerte Warmlufterzeuger mit erzwungener Konvektion zum Beheizen von Räumen für den häuslichen Gebrauch mit einer Nennwärmebelastung nicht über 70 kW, ohne Gebläse zur Beförderung der Verbrennungsluft und/oder der Abgase

Tato evropská norma byla schválena CEN 9. srpna 1997.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoli modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze vyžádat v Ústředním sekretariátu nebo u kteréhokoli 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 odpovídá a kterou notifikuje Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, České republiky, 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 Brussels

Obsah

	Strana
Předmluva	
.....	
..... 10	
1 Předmět normy	
.....	
11	
2 Normativní odkazy	
.....	
..... 11	
3 Termíny a definice	
.....	
..... 12	
3.1 Ohřívač a jeho hlavní části	
.....	
..... 12	
3.2 Nastavovací, řídicí a bezpečnostní soustava	
.....	
..... 13	
3.3 Provozní vlastnosti ohřívače	
.....	
..... 15	
3.4 Plynná paliva	
.....	
16	
3.5 Podmínky provozu a měření	
.....	
..... 17	
3.6 Značení na ohřívači a na obalu	
.....	
..... 17	
3.7 Třídění	
.....	
..... 18	
3.7.1 Třídění plynných paliv	
.....	
..... 18	
3.7.2 Třídění ohřívačů	
.....	
..... 18	
4 Požadavky na konstrukci a provedení	
.....	
..... 21	

4.1	Všeobecně	
.....		
....	21	
4.1.1	Přestavění na jiná paliva	21
.....		
4.1.2	Materiály a způsob provedení	22
.....		
4.1.3	Přístupnost pro obsluhu a údržbu	22
.....		
4.1.4	Tepelná izolace	
.....		
22		
4.1.5	Přípojka paliva	
.....		
22		
4.1.6	Těsnost	
.....		
.....	23	
4.1.7	Přivádění spalovacího vzduchu a odvádění spalin	23
.....		
4.1.8	Přivádění vzduchu a jeho rozvod pro vytápění	24
.....		
4.1.9	Kontrola provozu hořáku	24
.....		
4.1.10	Elektrické zařízení	25
.....		
4.1.11	Provozní bezpečnost v případě kolísání, výpadku a obnovení pomocné energie	25
.....		
4.1.12	Motory a ventilátory	25
.....		
4.1.13	Vzduchový filtr	
.....		
25		
4.2	Nastavovací, řídicí a bezpečnostní soustava	26
.....		
4.2.1	Všeobecně	
.....		
....	26	

4.2.2	Členy k předvolbě průtoku paliva a členy k nastavení tepelného příkonu	26
4.2.3	Členy k předvolbě průtoku vzduchu	26
4.2.4	Řízení s ručním ovládáním	27
4.2.5	Regulátory tlaku paliva	27
4.2.6	Vícefunkční řídicí přístroje	27
4.2.7	Samočinné uzavírací ventily	28
4.2.8	Automatika hořáků	29
4.2.9	Palivové filtry	29
4.3	Zapalovací zařízení	29
4.3.1	Všeobecně	29

Strana 7

4.3.2	Zapalovací zařízení hlavního hořáku	29
4.3.3	Zapalovací hořáky	29
4.4	Pojistka plamene	29
4.4.1	Všeobecně	29
4.4.2	Ohřívače s hořáky s ručním řízením	29
4.4.3	Ohřívače s hořáky se samočinným řízením	

.....	30
4.5 Zapálení paliva přiváděného ovládacím hořákem	30
.....	30
4.5.1 Ohřivače s hořáky s ručním řízením	30
.....	30
4.5.2 Ohřivače s hořáky se samočinným řízením	30
.....	30
4.6 Zapálení paliva přiváděného hlavním hořákem	31
.....	31
4.6.1 Ohřivače s hořáky s ručním řízením	31
.....	31
4.6.2 Ohřivače s hořáky se samočinným řízením	31
.....	31
4.7 Hlavní hořák
..	32
4.8 Vybavení pro dálkové řízení	32
.....	32
4.9 Regulátory teploty a řízení teploty vzduchu	32
.....	32
4.9.1 Všeobecné požadavky	32
.....	32
4.9.2 Ochranné zařízení proti přehřátí	32
.....	32
4.9.3 Pojistka proti přehřátí	32
.....	32
4.9.4 Regulátor dodávky vzduchu	32
.....	32
4.9.5 Snímače teploty	32
.....	32
4.10 Sondy k měření přetlaku paliva	32
.....	32
5 Požadavky na provozní vlastnosti	33
.....	33
5.1 Všeobecně
....	33

5.2	Bezpečnost provozu	33
5.2.1	Těsnost	33
5.2.2	Tepelné příkony	33
5.2.3	Mezní teploty povrchu	34
5.2.4	Zapalování, šíření a stabilita plamene	35
5.2.5	Spalování	36
5.2.6	Ochrana proti přehřátí	36
5.2.7	Provozní způsobilost spalovacího prostoru	36
5.2.8	Hlídač okolního prostředí	37
5.2.9	Pojistka proti zpětnému toku spalin	37
5.3	Účinnost	38
6	Zkušební metody	38
6.1	Všeobecně	38
6.1.1	Vlastnosti základních a mezních zkušebních plynů	38
6.1.2	Požadavky na přípravu zkušebních plynů	39
6.1.3	Praktické použití zkušebních plynů	41
6.1.4	Zkušební přetlaky	

.....	42
6.1.5 Všeobecné zkušební požadavky	43
.....	43
6.2 Konstrukce a provedení	44
.....	44

Strana 8

6.2.1 Automatika hořáku (s ručně ovládanými přístroji)	44
.....	44
6.2.2 Reakční doba pojistky	44
.....	44
6.2.3 Bezpečná doba při provozu	44
.....	44
6.2.4 Bezpečné doby	44
.....	44
6.3 Bezpečnost provozu	44
.....	44
6.3.1 Těsnost	44
.....	44
6.3.2 Tepelné příkony	46
.....	46
6.3.3 Mezní teploty povrchu	48
.....	48
6.3.4 Zapalování, šíření a stabilita plamene	49
.....	49
6.3.5 Úroveň spalování	54
.....	54
6.3.6 Ochrana proti přehřátí	56
.....	56
6.3.7 Zkouška dlouhodobé provozní způsobilosti spalovacího prostoru	57
.....	57
6.3.8 Hlídač okolního prostředí	57
.....	57

6.3.9	Pojistka proti zpětnému toku spalin	58
6.4	Účinnost	59
6.4.1	Všeobecné zkušební podmínky	59
6.4.2	Zkušební podmínky	59
6.4.3	Zkušební postup	60
6.4.4	Přesnost měření	60
6.4.5	Výpočet účinnosti	60
6.4.6	Doplňující zkouška ohřivačů s dvupolohovým a spojitým řízením	61
7	Značení a návody	77
7.1	Značení na ohřivači	77
7.1.1	Popis	77
7.1.2	Štítek	77
7.1.3	Jiné značení	77
7.2	Značení na obalu	78
7.3	Značky používané na ohřivači a na obalu	78
7.3.1	Přívod elektrické energie	78
7.3.2	Druh paliva	

.....	79
7.3.3 Připojovací přetlak paliva	79
7.3.4 Označení zemí určení	79
7.3.5 Kategorie	79
7.3.6 Jiné informace	79
7.4 Návod	79
7.4.1 Všeobecně	79
7.4.2 Technické návody pro instalaci	79
7.4.3 Návod k obsluze a údržbě	80

Tabulky

Tabulka 1: Třídění plyných paliv	18
Tabulka 2: Požadavky na samočinné uzavírací ventily u ohřivačů s ovládacím hořákem	28

Strana 9

Tabulka 3: Požadavky na samočinné uzavírací ventily pro přímé zapalování paliva přiváděného hlavním hořákem	28
Tabulka 4: Zkušební plyny příslušející kategoriím ohřivačů	38
Tabulka 5: Složení a fyzikální vlastnosti zkušebních plynů, suchý plyn při 15 °C a 1013,25 mbar	40

Tabulka 6:	Tepelné hodnoty zkušebních plynů třetí třídy	41
Tabulka 7:	Zkušební přetlaky	42
Tabulka 8:	Složení atmosféry v šachtě	52
Tabulka 9:	Hodnoty V_{CO_2N}	54
Tabulka 10:	Přesnost měření	60
Tabulka 11:	Značky druhů paliv	78
Obrázky		
Obrázek 1:	Zkušební zařízení pro zkoušky ohřivače při abnormálních tahových podmínkách	62
Obrázek 2:	Zkušební zařízení pro ohřivače provedení C ₁₁	63
Obrázek 3:	Zkušební zařízení pro ohřivače provedení C ₂₁ a C ₄₁	64
Obrázek 4:	Připojení ohřivačů provedení C ₂₁ nebo C ₄₁ ke zkušebnímu komínu	65
Obrázek 5:	Zkušební zařízení pro ohřivače provedení C ₃₁ (šikmé vyústění)	66
Obrázek 6:	Zkušební zařízení pro ohřivače provedení C ₃₁ (vodorovné vyústění)	67
Obrázek 7:	Poloha snímačů pro zkoušku ochrany proti přehřátí	68
Obrázek 8:	Zkušební zařízení pro pojistku proti zpětnému toku spalin	69
Obrázek 9:	Zařízení k odběru vzorků spalin u ohřivačů provedení B ₁₁ a C ₃₁ o průměru výstupního hrdla 100 mm nebo více	70
Obrázek 10:	Umístění zařízení k odběru vzorků spalin u ohřivačů provedení B ₁₁ a C ₃₁ o průměru výstupního hrdla 100 mm nebo více	71
Obrázek 11:	Zařízení k odběru vzorků spalin u ohřivačů provedení B ₁₁ a C ₃₁ o průměru výstupního hrdla menším než 100 mm	

.....	72
Obrázek 12: Sonda pro odběr vzorků spalin u ohřivačů provedení C ₁₁ , C ₂₁ a C ₄₁	73
Obrázek 13: Umístění sondy u ohřivačů provedení C ₁₁	74
Obrázek 14: Umístění zařízení k odběru vzorků u ohřivačů provedení C ₂₁ a C ₄₁	75
Obrázek 15: Střední měrná tepelná kapacita suchých spalin.....	76
Přílohy	
Příloha A (informativní): Národní zvláštnosti.....	81
Příloha B (informativní) Pravidla vzájemné shodnosti ohřivačů	89
Příloha C (normativní): Požadavky na vysokonapěťové zapalovací zařízení	91
Příloha D (informativní): Způsob značení druhů paliv platný v jednotlivých zemích	93
Příloha E (informativní): Odchylky typu A	94
Příloha F (normativní): Zvláštní národní podmínky	95
Příloha ZA (informativní): Ustanovení této evropské normy vyjadřující podstatné požadavky nebo jiná ustanovení směrnic EU	96

Předmluva

Tato evropská norma byla vypracována technickou komisí CEN/TC 179 "Ohřivače vzduchu na plynná paliva", jejíž sekretariát zajišťuje NNI.

Této evropské normě se nejpozději do července 1998 uděluje status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, se zruší nejpozději do července 1998.

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a podporuje splnění podstatných požadavků směrnice

(směrnice) EU.

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

Tato evropská norma se týká pouze typového zkoušení.

Zkušební plyny, zkušební přetlaky a kategorie ohřivačů, uvedené v této evropské normě, jsou v souladu s požadavky uvedenými v EN 437:1993 "Zkušební plyny, zkušební přetlaky a kategorie spotřebičů".

POZNÁMKA - V případě zemí, které vyžadují zvláštní kategorie (specifikované v EN 437:1993), znamená neuvedení zvláštních informací týkajících se A.3.3 a A.3.4, že všeobecné požadavky popsané v hlavní části této normy (články 4.1.1, 4.2.2, 4.2.3 a 4.2.5) platí rovněž pro tyto zvláštní kategorie.

Pro zjištění poruch výměníku tepla se vypracovává dokument, který bude alternativou požadavku 5.2.7 - "tepelné cyklování výměníku tepla".

Pro splnění podstatného požadavku 3.4.3 Směrnice 90/396/EHS musí být ohřivače provedení B₁₁ vybaveny hlídačem okolního prostředí nebo pojistkou zpětného toku spalin. V závislosti na použitém přístroji jsou tyto ohřivače v této normě označeny jako B_{11AS} a B_{11BS}. Ohřivače, které jsou určeny k instalaci v prostoru odděleném od obytných prostorů a které mají odpovídající větrání přímo do venkovního prostředí, nemusí být těmito přístroji vybaveny; v tomto případě však musí být na obalu a v návodu k obsluze a údržbě zřetelně uvedeno omezené používání tohoto typu ohřivače. V této normě jsou tyto ohřivače označeny jako ohřivače provedení B₁₁.

Další evropské normy týkající se ohřivačů vzduchu na plynná paliva:

EN 525 Ohřivače vzduchu na plynná paliva s přímým ohřevem a nucenou konvekcí, o jmenovitém tepelném příkonu nejvýše 300 kW, pro vytápění prostorů nebytových objektů

EN 621 Ohřivače vzduchu na plynná paliva s nucenou konvekcí, s přiváděním spalovacího vzduchu a/nebo odváděním spalin účinkem přirozeného tahu, o jmenovitém tepelném příkonu nejvýše 300 kW, pro vytápění prostorů nebytových objektů

EN 1020 Ohřivače vzduchu na plynná paliva s nucenou konvekcí, s ventilátorem pro přivádění spalovacího vzduchu a/nebo odvádění spalin, o jmenovitém tepelném příkonu nejvýše 300 kW, pro vytápění prostorů nebytových objektů

prEN 1196 Ohřivače vzduchu na plynná paliva pro bytové prostory a prostory nebytových objektů - Doplňující požadavky na kondenzační ohřivače vzduchu

prEN 1319 Ohřivače vzduchu na plynná paliva s nucenou konvekcí a s hořáky s ventilátorem, o jmenovitém tepelném příkonu nejvýše 70 kW, pro vytápění bytových prostorů

prEN 12669 Ohřivače vzduchu na plynná paliva s hořáky s ventilátorem pro vytápění zemědělských a podobných prostorů, včetně zvláštních požadavků na používání ve sklenících

V souladu s Vnitřními předpisy CEN/CENELEC jsou povinny zavést tuto evropskou normu národní normalizační organizace těchto zemí: Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německo, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecko, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

1 Předmět normy

Tato evropská norma stanoví požadavky na bezpečnost a účinnost a metody zkoušení pro ohřívače vzduchu na plynná paliva, s atmosférickými hořáky a s přiváděním spalovacího vzduchu a/nebo odváděním spalin účinkem přirozeného tahu, pro vytápění bytových prostorů, dále jen "ohřívače".

Tato norma platí pro ohřívače provedení B₁₁, B_{11AS}, B_{11BS}, C₁₁, C₂₁, C₃₁ a C₄₁ o jmenovitém tepelném příkonu nejvýše 70 kW (ve vztahu k výhřevnosti) určené zejména k použití v prostorech bytových objektů. Ohřátý vzduch může být přiváděn do vytápěného prostoru potrubím.

Tato norma neplatí pro ohřívače:

- kondenzační;
- pro venkovní použití;
- s klimatizačním zařízením s dvojitým účinkem (ohřev a chlazení);
- u nichž je vzduch ohříván kapalinou (duplikátor);
- s hořáky na plynná paliva s ventilátorem;
- s ručním nebo samočinným řízením přivádění spalovacího vzduchu nebo odvádění spalin (včetně uzavírací spalinové klapky);
- přenosné nebo pojízdné s nucenou konvekcí;
- se skupinovým hořákem a jedním přerušovačem tahu;
- vybavené více než jedním hrdlem pro odvádění spalin.
- provedení C₂₁ a C₄₁ na paliva třetí třídy.

POZNÁMKA - Pro ohřívače provedení C₄₁ platí všechny požadavky a zkušební metody, které se vztahují k ohřívačům provedení C₂₁, pokud není stanoveno jinak.

Tato evropská norma se týká pouze typového zkoušení.

-- Vynechaný text --