



**Výměníky tepla -
Metody měření parametrů
potřebných pro stanovení výkonnosti**

**ČSN
EN 306**

69 6306

Heat exchangers - Methods of measuring the parameters necessary for establishing the performance

Echangeurs thermiques - Méthodes de mesure des paramètres nécessaires à l'évaluation des performances

Wärmeaustauscher - Messungen und Meßgenauigkeit bei der Leistungsbestimmung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 306:1997. Evropská norma EN 306:1997 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 306:1997. The European Standard EN 306:1997 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN P ENV 306 (69 6306) z března 1994

© Český normalizační institut, 1998

52393

Strana 2

Národní předmluva

Citované normy

EN ISO 9000 zavedena v ČSN EN ISO 9000-1 Normy pro management jakosti a zabezpečování jakosti.
Část 1: Směrnice pro jejich volbu a použití (01 0320)

ISO 5167-1 zavedena v 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); další části dosud nezavedeny

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)

prEN 247 nezavedena, nahrazena EN 247 zavedenou v ČSN EN 247 Výměníky tepla. Terminologie (69 0006)

prEN 305 nezavedena, nahrazena EN 305 zavedenou v ČSN EN 305 Výměníky tepla. Definování výkonnosti výměníků tepla a všeobecné metody zkoušek pro stanovení výkonnosti výměníků tepla (69 6305)

prEN 307 nezavedena, nahrazena ENV 307 zavedenou v ČSN EN 307 Výměníky tepla. Návody na vypracování instrukcí pro instalování, obsluhu a údržbu pro udržení výkonnosti všech typů výměníků tepla (69 6307)

ISO 5221 nezavedena

Vypracování normy

Zpracovatel: Chevess, v.o.s. Brno, IČO 00544990; Miroslav Patočka, dipl. tech.

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jan Jokeš

Strana 3

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

**EN 306
Únor 1997**

ICS 27.060.30

Deskriptory: Heat transfer, heat exchangers, definitions, thermodynamic properties, measurement, flow measurement, pressure measurement, temperature measurements

Výměníky tepla - metody měření parametrů potřebných pro stanovení výkonnosti

Heat exchangers - Methods of measuring the parameters necessary for establishing the performance

Echangeurs thermiques - Méthodes de mesurage des paramètres nécessaires à l' evaluation des performances

Wärmeaustauscher - Messungen und Meßgenauigkeit bei der Leistungsbestimmung

Tato evropská norma byla schválena CEN 1997-01-10. Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

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

Členy CEN jsou národní normalizační organizace Belgie, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německo, Nizozemska, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

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

Strana 4

Obsah	strana
Předmluva	7
Úvod	7
1 Předmět normy	7
2 Normativní odkazy	7
3 Definice	8
3.1 Měření teploty	8

3.2	Měření průtoku	8
3.3	Měření tlaku	9
3.4	Měření vlhkosti a suchosti	10
3.5	Všeobecná terminologie	10
4	Odběr vzorků	11
4.1	Četnost odebírání vzorků	11
4.2	Perioda měření vzorků	11
4.3	Současný odečet měření	11
4.4	Výpočet střední hodnoty	11
5	Měření teploty	11
5.1	Účel	11
5.2	Vybavení	12
5.2.1	Kapalinové teploměry	12
5.2.2	Odporové teploměry	12
5.2.3	Termočlánky	13
5.3	Příprava	13
5.3.1	Instalace	13
5.3.2	Umístění	14
5.3.3	Chyba statického měření	15
5.3.4	Chyba dynamického měření	15
5.3.5	Jiné požadavky na instalování snímačů teplot	16
5.4	Kalibrování	16
5.4.1	Účel	16
5.4.2	Schopnost porovnávat měření	16
5.4.3	Neurčitost kalibrování	16
5.4.4	Lhůta kontroly měřidel	16
5.5	Ustálený stav	17
5.6	Způsob zpracování údajů o měření teploty	17
6	Měření průtoku	18
6.1	Účel	18
6.2	Vybavení	18
6.2.1	Obvyklé metody měření pro kapaliny a plyny	18
6.2.2	Metody měření objemového průtoku kapalin	22
6.2.3	Měření dvoufázové pracovní látky	23

Strana 5

6.3	Příprava	23
6.3.1	Instalování	23
6.3.2	Umístění	23
6.3.3	Chyba statického měření	24
6.3.4	Chyba dynamického měření	24
6.3.5	Jiné požadavky pro instalování průtokoměrů	24
6.4	Kalibrace	25
6.4.1	Účel	25
6.4.2	Porovnatelnost měření	25
6.4.3	Neurčitost kalibrace	25
6.4.4	Lhůta kontroly měřidel	25
6.5	Ustálení	25
6.6	Způsob zpracování údajů o měření hmotnostního průtoku	26
7	Měření tlaku	26
7.1	Účel	26
7.2	Měřicí sondy a odběry tlaku	26
7.2.1	Celkový tlak	26

7.2.2	Statický tlak	27
7.2.3	Dynamický tlak	27
7.2.4	Tlaková ztráta	28
7.3	Vybavení	28
7.3.1	Kapalinové tlakoměry (U-trubice)	28
7.3.2	Snímače tlaku (tlakoměry)	29
7.4	Příprava	29
7.4.1	Instalování	29
7.4.2	Umístění	30
7.4.3	Chyba statického měření	30
7.4.4	Chyba dynamického měření	30
7.4.5	Jiné požadavky na instalování odběrů tlaku	31
7.5	Kalibrace	31
7.5.1	Účel	31
7.5.2	Porovnatelnost	31
7.5.3	Neurčitost kalibrování	31
7.5.4	Lhůta kontroly měřidel	32
7.6	Ustálený stav	32
7.7	Způsob zpracování údajů o měření tlaku	32
8	Kvalita pracovní látky	33
8.1	Účel	33
8.2	Stanovení hustoty	33
8.3	Stanovení měrné tepelné kapacity a měrné entalpie	33
8.4	Stanovení suchosti	33
8.5	Stanovení fázového stavu	34

Strana 6

8.6	Stanovení viskozity	34
8.7	Stanovení hmotnostních poměrů	34
9	Požadavky na přídavná zařízení a pracovní látky	34
9.1	Přídavné zařízení	34
9.1.1	Regulační systém	34
9.1.2	Ohříváky a chladiče	34
9.1.3	Průtok	34
9.1.4	Tlaky	34
9.2	Pracovní látky	34
9.2.1	Stárnutí	35
9.2.2	Filtrování	35
10	Protokol o zkoušce	35
10.1	Laboratorní zkouška a zkouška přejímací	35

Strana 7

Předmluva

Tato evropská norma byla vypracována technickou komisí CEN/TC 110 „Výměníky tepla“, jejíž sekretariát je v BSI.

Této evropské normě se nejpozději do srpna 1997 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

ruší nejpozději do srpna 1997.

Tento dokument byl v roce 1990 převzat jako předběžná evropská norma (ENV) a nebyly v něm provedeny žádné technické změny.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou povinny převzít tuto evropskou normu následující země: Belgie, Dánsko, Finsko, Irsko, Island, Itálie, Lucembursko, Německo, Nizozemsko, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Spojené království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Úvod

Tato evropská norma je součástí souboru evropských norem zabývajících se výměníky tepla. Jestliže má být měření výkonnosti výměníků tepla úspěšné, je nutno pro měření použít nejmodernější přístroje, čidla a metody.

Tato evropská norma pojednává o různých přístrojích, čidlech a metodách pro měření teplot, tlaků, průtoků a stanovení vlastností pracovních látek ve výměnících tepla.

1 Předmět normy

Tato norma určuje způsoby a přesnost měření teploty, tlaku, jakosti kapalin, hmotnostního toku různých kapalin a způsob stanovení tlakové ztráty při jejich průchodu výměníkem. Měření je omezeno na nezbytné případy pro stanovení výkonnosti výměníků tepla klasifikovaných v prEN 247 používajících kapaliny uvedené v prEN 247. Tato evropská norma platí pro případy, když se na ni odkazují různé oborové normy. Přednostním odkazovým dokumentem musí být specifická aplikace evropských norem.

-- Vynechaný text --