

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.160.20 **Březen 2009**

**Točivé elektrické stroje -  
Část 3: Specifické požadavky na synchronní  
generátory poháněné parními turbínami  
nebo spalovacími plynovými turbínami**

**ČSN**  
**EN 60034 -3**  
ed. 2  
35 0000

idt IEC 60034 -3:2007

Rotating electrical machines -

Part 3: Specific requirements for synchronous generators driven by steam turbines or combustion gas turbines

Machines électriques tournantes -

Partie 3: Regles spécifiques pour les alternateurs synchrones entraînés par turbines a vapeur ou par turbines a gaz a combustion

Drehende elektrische Maschinen -

Teil 3: Besondere Anforderungen an Synchrongeneratoren angetrieben durch Dampfturbinen oder Gasturbinen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60034 -3:2008. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60034 -3:2008. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2011-06-01 se zrušuje ČSN EN 60034 -3 (35 0000) z února 2006, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2011-06-01 používat dosud platná ČSN EN 60034-3 (35 0000) z února 2006, v souladu s předmluvou k EN 60034-3:2008.

Změny proti předchozím normám

Proti souběžně platné ČSN EN 60034-3:2006 byly z rozsahu normy vypuštěny synchronní motory a proto došlo ke změně názvu normy. Ostatní technické požadavky zůstaly beze změny.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60034-1 zavedena v ČSN EN 60034-1 (35 0000) Točivé elektrické stroje – Část 1: Jmenovité údaje a vlastnosti

IEC 60034-4 zavedena v ČSN EN 60034-4 (35 0000) Točivé elektrické stroje – Část 4: Metody určování veličin synchronního stroje ze zkoušek

IEC 60045-1 zavedena v ČSN EN 60045-1 (08 0030) Parní turbíny – Část 1: Specifikace

IEC 60079 (soubor) zaveden v souboru v ČSN EN 60079 (33 2320) Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru

Informativní údaje z IEC 60034 -3:2007

Mezinárodní normu IEC 60034-3 vypracovala technická komise IEC TC 2:Točivé stroje.

Toto šesté vydání zrušuje a nahrazuje páté vydání z roku 2005. Toto vydání je jeho technickou revizí. Proti předchozímu vydání jsou v normě tyto významné technické změny:

- obsah je nyní omezen na synchronní generátory poháněné parními turbínami nebo spalovacími plynovými turbínami, avšak zahrnuje rovněž generátory s hladkým rotorem a generátory s vyniklými póly;
- synchronní motory byly z rozsahu Části 3 vyňaty.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
2/1461/FDIS	2/1474/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato publikace byla vytvořena podle Směrnic ISO/IEC, Část 2.

Přehled všech částí souboru IEC 60034, uvedený pod všeobecným názvem *Rotating electrical machines (Točivé elektrické stroje)*, je možné nalézt na [www IEC](http://www.iec.ch).

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do konečného data vyznačeného na internetové adrese IEC <http://webstore.iec.ch> v údajích příslušejících dané publikaci. Po tomto datu bude publikace

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Vypracování normy

Zpracovatel: Radka Horská, Elnormservis, IČ 16315251

Technická normalizační komise: TNK 129: Točivé elektrické stroje

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Viera Borošová

**EVROPSKÁ NORMA EN 60034 -3**  
**EUROPEAN STANDARD**  
**NORME EUROPÉENNE**  
**EUROPÄISCHE NORM** Červenec 2008

ICS 29.160 nahrazuje EN 60034 -3:2005

**Točivé elektrické stroje -**

**Část 3: Specifické požadavky na synchronní generátory poháněné  
parními turbínami nebo spalovacími plynovými turbínami  
(IEC 60034 -3:2007)**

Rotating electrical machines -

Part 3: Specific requirements for synchronous generators driven  
by steam turbines or combustion gas turbines  
(IEC 60034 -3:2007)

Machines électriques tournantes -  
Partie 3: Regles spécifiques pour les alternateurs  
synchrones entraînés par turbines a vapeur  
ou par turbines a gaz a combustion  
(CEI 60034 -3:2007)

Drehende elektrische Maschinen -  
Teil 3: Besondere Anforderungen  
an Synchrongeneratoren angetrieben  
durch Dampfturbinen oder Gasturbinen  
(IEC 60034 -3:2007)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2008-06-01. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy.

Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Ústředním sekretariátu nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

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

## **CENELEC**

**Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice**  
**European Committee for Electrotechnical Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation Electrotechnique**  
**Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung**  
**Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel**

© 2008 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.  
Ref. č. EN 60034 -3:2008 E

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Předmluva

Text dokumentu 2/1461/FDIS, budoucího šestého vydání IEC 60034-3, vypracovaný komisí

IEC TC 2 Točivé stroje, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a CENELEC jej schválil jako EN 60034-3 dne 2008-06-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 60034-3:2005.

Významné technické změny s ohledem na EN 60034-3:2005 jsou následující:

- obsah je nyní omezen na synchronní generátory poháněné parními turbínami nebo spalovacími plynovými turbínami, avšak zahrnuje rovněž generátory s hladkým rotorem a generátory s vyniklými póly;
- synchronní motory byly z rozsahu Části 3 vyňaty.

Byla stanovena tato data:

• nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni  
vydáním identické národní normy nebo vydáním  
oznámení o schválení EN k přímému používání  
jako normy národní

(dop) 2009-03-01

nejzazší datum zrušení národních norem,  
které jsou s EN v rozporu

(dow) 2011-06-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60034-3:2007 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

**1** Rozsah platnosti 7

**2** Citované normativní dokumenty 7

**3** Termíny a definice 7

**4** Všeobecně 7

**4.1** Všeobecná pravidla 7

**4.2** Jmenovité podmínky 8

**4.3** Jmenovité napětí 8

**4.4** Účinník 8

**4.5** Jmenovité otáčky 8

**4.6** Rozsahy napětí a kmitočtu 8

**4.7** Smysl točení 9

**4.8** Statorové vinutí 9

**4.9** Jmenovitý budicí proud a jmenovité budicí napětí generátoru 9

- 4.10** Izolace vinutí 9
  - 4.10.1** Tepelná třída 9
  - 4.10.2** Zkoušky výdržným napětím 9
- 4.11** Izolace proti hřídelovému proudu 9
- 4.12** Zkouška mechanické odolnosti zvýšenými otáčkami 9
- 4.13** Kritické otáčky 9
- 4.14** Provozní diagram 10
- 4.15** Požadavky na proudové přetížení 11
- 4.16** Náhlý zkrat 11
- 4.17** Zkratový poměr 11
- 4.18** Přechodná a rázová podélná reaktance generátoru 11
- 4.19** Tolerance pro zkratový poměr a pro přechodnou a rázovou podélnou reaktanci 12
- 4.20** Mechanické podmínky pro rotory 12
  - 4.20.1** Počet rozběhů 12
  - 4.20.2** Provoz s protáčecím zařízením 12
- 4.21** Chladiče 12
- 5** Generátory chlazené vzduchem 13
  - 5.1** Všeobecně 13
  - 5.2** Chlazení generátoru 13
  - 5.3** Teplota primárního chladiva 13
    - 5.3.1** Teploměrné sondy 13
- 6** Generátory chlazené vodíkem nebo kapalinou 13
  - 6.1** Všeobecně 13
  - 6.2** Tlak a čistota vodíku v plášti 13
  - 6.3** Plášť generátoru a víka 13
  - 6.4** Svorky statorového vinutí 13
  - 6.5** Teploty primárních chladiv, teploty a oteplení generátoru 14
  - 6.6** Teploměrné sondy 14

7 Generátory pro spalovací plynové turbíny nebo pro paroplynový cyklus 15

7.1 Všeobecně 15

7.2 Provozní podmínky 15

7.2.1 Všeobecně 15

7.2.2 Teplota primárního chladiva 15

7.2.3 Počet rozběhů 15

7.2.4 Způsob zatěžování 15

7.3 Jmenovitý výkon 15

7.4 Zatížitelnosti 15

7.4.1 Všeobecně 15

7.4.2 Základní zatížitelnost 15

7.4.3 Oteplení a teplota při základní zatížitelnosti 17

7.4.4 Špičková zatížitelnost 17

7.5 Výkonnostní štítek 17

7.6 Teplotní zkoušky 17

**Příloha A** (normativní) Opatření, která mají být učiněna při použití vodíkem chlazených synchronních generátorů poháněných turbínou 18

Bibliografie 23

**Příloha ZA** (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich odpovídajícími evropskými publikacemi 24

Obrázek 1 – Provoz v rozsazích napětí a kmitočtu 9

Obrázek 2 – Typický provozní diagram 10

Obrázek 3 – Typické křivky zatížitelnosti generátoru 16

Obrázek A.1 – Příklad velké jednotky pro zásobování jednoho nebo více generátorů vodíkem (zjednodušené schéma) 22

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60034 platí pro trojfázové synchronní generátory se jmenovitým výkonem 10 MVA

a vyšším, poháněné parními turbínami nebo spalovacími plynovými turbínami. Doplnuje základní požadavky na točivé stroje uvedené v IEC 60034-1.

Společné požadavky jsou stanoveny společně se specifickými požadavky na synchronní generátory chlazené vzduchem, vodíkem nebo kapalinou.

V této části IEC 60034 jsou uvedena také opatření, která je třeba učinit při používání generátorů chlazených vodíkem včetně:

- rotačních budičů poháněných synchronními generátory;
- pomocných zařízení potřebných pro provozování generátorů;
- částí budov, kde by mohlo docházet k hromadění vodíku.

POZNÁMKA 1 Tyto požadavky platí také pro synchronní generátory poháněné jak parní turbínou, tak spalovací plynovou turbínou, které jsou součástí jednotky s paroplynovým cyklem na jednom hřídeli.

POZNÁMKA 2 Tyto požadavky neplatí pro synchronní generátory poháněné vodní (hydraulickou) turbínou nebo větrnou turbínou.

POZNÁMKA 3 Opatření, která je třeba učinit při používání vodíku, platí pro všechny případy, kdy se vodík používá jako chladivo.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.