

MDT 621. 313. 12

ČESKÁ NORMA

Prosinec 1994

TOČIVÉ ELEKTRICKÉ STROJE

Část 3: Zvláštní požadavky na turbogenerátory

ČSN IEC 34-3

HD 53. 3 S1

35 0000

Rotating electrical machines

Part 3: Specific requirements for turbine-type synchronous machines

Machines électriques tournantes

Troisième partie: Règles spécifiques pour les turbomachines synchrones

Umlaufende elektrische Maschinen

Teil 3: Besondere Anforderungen an Dreiphasen-Turbogeneratoren

Tato norma obsahuje IEC 34-3: 1988 a zavádí HD 53. 3 S1: 1991, který je úplným a nezměněným převzetím IEC 34-3: 1988.

Tato norma je přeložena z anglického znění bez redakčních změn. V případě vzniku sporu o výklad se použije původní anglické znění normy.

Norma platí pro certifikaci v rámci systémů IEC.

This standard contains IEC Publication 34-3: 1988, and implements HD 53. 3 S1: 1991, which is the complete and unchanged adoption of the IEC Publication 34-3: 1988.

This standard is translated from the English version without editorial changes. In all cases of interpretation disputes the English version applies.

This standard applies for certification within IEC systems.

Národní předmluva

Vysvětlivka k textu normy

Kapitola 27 Plášť stroje, víka, pomocná zařízení:

Na tato zařízení se za podmínek uvedených v této normě nevztahují předpisy pro tlakové nádoby podle ČSN 69 0010, a to z toho důvodu, že tlakovou zkoušku nelze na smontovaném stroji opakovat.

Citované normy

IEC 34-1: 1983 zavedena v ČSN 35 0000 část 1 Točivé elektrické stroje. Část 1: Výkonnost a vlastnosti (eqv IEC 34-1: 1983)

IEC 34-2: 1972 zavedena v ČSN 35 0015 Elektrické stroje točivé. Metody určování ztrát a účinnosti

IEC 34-4: 1985 zavedena v ČSN 35 0204 Elektrické stroje točivé. Synchronní stroje. Metody zkoušení*)

IEC 34-8: 1972 zavedena v ČSN 35 0000 část 8 Točivé elektrické stroje. Část 8: Označovanie svoriek a zmysel otáčania točivých strojov (idt IEC 34-8: 1972)

IEC 45: 1970 zavedena v ČSN 08 0030 Parní turbíny. Technické podmínky (odpovídá IEC 45: 1970)

ČSN 69 0010 Tlakové nádoby stabilní. Technická pravidla

*) Bude nahrazena ČSN IEC 34. 4/HD 53. 4 Točivé elektrické stroje. Část 4: Metody určování veličin synchronního stroje ze zkoušek (35 0000) (v tisku)

© Český normalizační institut, 1994

16883

ČSN IEC 34-3

Další související normy

ČSN 33 0250 Elektrotechnické predpisy. Triedy teplotnej odolnosti elektrickej izolácie (eqv IEC 85: 1984)

ČSN 33 3020 Výpočet poměrů při zkratech v trojfázové elektrizační soustavě

ČSN 33 3051 Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení

ČSN IEC 842 Směrnice pro užívání a provoz synchronních strojů s válcovým rotorem užívajících vodík jako chladivo(35 0211)

ČSN 35 0255 Budicí systémy turboalternátorů, hydroalternátorů a synchronních kompenzátorů. Technické požadavky a metody zkoušení

Obdobné mezinárodní, regionální a zahraniční normy

HD 53. 3 S1: 1991 Rotating electrical machines. Part 3: Specific requirements for turbine-type synchronous machines (Točivé elektrické stroje. Část 3: Zvláštní požadavky na turbogenerátory)

DIN VDE 0530 Teil 3: 1988 Umlaufende elektrische Maschinen. Besondere Anforderungen an DreiphasenTurbogeneratoren (Točivé elektrické stroje. Zvláštní požadavky na trojfázové turbogenerátory)

BS 5000 Part 2: 1988 Rotating electrical machines of particular types or for particular applications. Specification for

turbine-type synchronous machines

(Točivé elektrické stroje konkrétních typů nebo pro konkrétní použití. Specifikace turbogenerátorů)

ANSI C50. 13-1989 Requirements for cylindrical-rotor synchronous generators (Požadavky na synchronní stroje s válcovým rotorem)

Nahrazení předchozích norem

ČSN IEC 34-3 nahrazuje ČSN 35 0210 z 26. 1. 1984. Některé další požadavky zrušené ČSN 35 0210 obsahuje ČSN 35 0000 část 1-1 a ČSN IEC 842.

Změny oproti předchozí normě

ČSN IEC 34-3 má oproti ČSN 35 0210 zcela odlišnou strukturu. Řada technických požadavků byla vypuštěna a ponechává se prostor dohodě mezi výrobcem a odběratelem (doporučené výkony, napětí, účinnosti, přechodná reaktance, statická přetížitelnost, ztrátový činitel izolace statoru, krytí a chlazení, kmitání a hluk, seznam zkoušek). Naproti tomu navíc jsou uvedeny požadavky na počet startů, tolerance na poměrný proud nakrátko a přechodnou a rázovou reaktanci, provozní diagram stroje. Norma platí pro generátory o výkonu 10 MV. A a vyšším, kdežto ČSN 35 0210 platila od 2, 5 MW do 800 MW. Zcela nový je oddíl pátý, který uvádí požadavky na generátory poháněné spalovacími turbínami. V normě chybí požadavky zaměřené na bezpečnost strojů chlazených vodíkem, které jsou nyní souhrnně obsaženy v ČSN IEC 842.

Vypracování normy

Zpracovatel: SKODA, ELEKTRICKÉ STROJE, Plzeň, spol. s r. o., IČO 4771 8650 - Ing. Jiří Krůta, Josef Čížek Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Ivana Kuhnová

2

ČSN IEC 34-3

IEC 34-3

Čtvrté vydání 1988

TOČIVÉ ELEKTRICKÉ STROJE

Část 3: Zvláštní požadavky na turbogenerátory

Obsah

Strana

Předmluva..... 4

Úvodní údaje..... 4

ODDÍL PRVNÍ - ROZSAH PLATNOSTI

1 Předmět normy 5

ODDÍL DRUHÝ - VŠEOBECNĚ

2	Všeobecné zásady.....	5
3	Jmenovité napětí.....	5
4	Jmenovité otáčky.....	5
5	Rozsahy napětí a kmitočtu	6
6	Smysl točení	6
7	Vinutí statoru.....	6
8	Jmenovitý budicí proud a napětí.....	6
9	Izolace stroje.....	7
10	Izolace proti hřídelovým proudům	7
11	Zkouška mechanické odolnosti.....	7
12	Kritické otáčky	7
13	Provozní diagram	7
14	Požadavky na proudové přetížení.....	8
15	Náhlý zkrat	8
16	Poměrný proud nakrátko a podélná přechodná a rázová reaktance.....	8
17	Mechanická odolnost normálních generátorů z hlediska počtu startů	9

ODDÍL TŘETÍ - STROJE CHLAZENÉ VZDUCHEM

18	Účíník	9
19	Poměrný proud nakrátko.....	9
20	Chlazení stroje.....	10
21	Teplota primárního chladiva.....	10
22	Snímače teploty.....	10
23	Chladiče vzduchu	10

oddíl čtvrtý - stroje chlazené vodíkem nebo kapalinou

24	Tlak vodíku v plášti.....	11
25	Účíník.....	11
26	Poměrný proud nakrátko.....	11

27	Plášť stroje a víka.....	11
28	Vývody statorového vinutí	11
29	Teplota primárního chladiva, teploty a oteplení stroje.....	11
30	Nadmořská výška	12
31	Snímače teploty.....	12
32	Chladiče plynu nebo kapaliny.....	12
33	Pomocné systémy	13
ODDÍL PÁTÝ - TURBOGENERÁTORY POHÁNĚNÉ SPALOVACÍMI TURBÍNAMI		
34	Provozní podmínky.....	13
35	Jmenovité hodnoty a zatížitelnosti	14
36	Štítek stroje.....	15
37	Zkoušky oteplení.....	16
38	Provoz jako synchronní kompenzátor.....	16
	Obrázky.....	17

3

ČSN IEC 34-3

Předmluva

- 1) Oficiální rozhodnutí nebo dohody IEC týkající se technických otázek zpracovávaných technickými komisemi, v nichž jsou zastoupeny všechny zainteresované národní komitěty, vyjadřují v největší možné míře mezinárodní shodu v názoru na předmět, kterého se týkají.
- 2) Mají formu doporučení pro mezinárodní použití a v tomto smyslu jsou přijímána národními komitěty.
- 3) V zájmu podpory mezinárodní unifikace vyjadřuje IEC přání, aby všechny národní komitěty převzaly text doporučení IEC do svých národních předpisů v rozsahu, který národní podmínky dovolují. Jakýkoliv rozdíl mezi doporučením IEC a odpovídajícím národním předpisem by měl být pokud možno jasně vyznačen v národním předpisu.
- 4) IEC nestanovila žádný postup týkající se vyznačování schválení a nenese žádnou odpovědnost za prohlášení o shodnosti předmětu s některým jejím doporučením.

Úvodní údaje

Tato norma byla zpracována subkomisí 2A: Turbogenerátory, technické komise IEC č. 2: Točivé stroje.

Toto čtvrté vydání publikace IEC 34-3 nahrazuje třetí vydání z roku 1968. Text normy vychází z těchto dokumentů:

Pravidlo 6 měsíců	Zprávy o hlasování	Pravidlo 2 měsíců	Zpráva o hlasování
2A(CO)17	2A(CO)18	2A(CO)20	2A(CO)26
2A(CO)22	2A(CO)31		
2A(CO)23	2A(CO)27		
2A(CO)24	2A(CO)32		
2A(CO)25	2A(CO)28		
2A(CO)30	2A(CO)35		

Úplnou informaci o hlasování ke schválení této normy je možno nalézt ve zprávách o hlasování uvedených v předchozí tabulce.

Tato norma je součástí řady norem týkajících se točivých elektrických strojů jejíž ostatní části jsou:

Část 1: Výkonnost a vlastnosti, vydaná jako IEC 34-1.

Část 2: Metody stanovení ztrát a účinnosti točivých elektrických strojů ze zkoušek (s výjimkou strojů pro trakční vozidla), vydaná jako IEC 34-2.

Část 4: Metody pro určování veličin synchronních strojů ze zkoušek, vydaná jako IEC 34-4.

Část 5: Klasifikace stupňů ochrany kryty točivých elektrických strojů, vydaná jako IEC 34-5.

Část 6: Způsoby chlazení točivých strojů, vydaná jako IEC 34-6.

Část 7: Tvary elektrických strojů točivých, vydaná jako IEC 34-7.

Část 8: Označování svorek a smysl točení točivých strojů, vydaná jako IEC 34-8.

Část 9: Mezní hodnoty hluku, vydaná jako IEC 34-9.

Část 10: Dohodnuté zásady pro popis synchronních strojů, vydaná jako IEC 34-10.

Část 11: Vestavné tepelné ochrany, vydaná jako IEC 34-11.

Část 12: Rozběhové vlastnosti jednootáčkových trojfázových asynchronních motorů nakrátko s napětím do 600 V, vydaná jako IEC 34-12.

Část. 13: Předpisy pro pomocné válcovenské motory, vydaná jako IEC 34-13.

Část 14: Mechanické kmitání strojů s výškou osy od 56 mm. Měření, hodnocení a mezní hodnoty úrovně kmitání, vydaná jako IEC 34-14.

Odkazy na normy IEC:

IEC 45: 1970 Specification for Steam Turbines (Předpisy pro parní turbíny)

ODDÍL PRVNÍ - ROZSAH PLATNOSTI 1 Předmět normy

Tato norma platí pro trojfázové turbostroje s válcovým rotorem o jmenovitém výkonu 10 MV. A a vyšším, užívané jako generátory.

Některé kapitoly platí i pro stroje užívané jako synchronní motory nebo kompenzátory.

Tato norma doplňuje základní požadavky na točivé stroje uvedené v IEC 34-1.

Tato norma neplatí pro stroje vyňaté z rozsahu platnosti IEC 34-1.

Oddíl druhý této normy uvádí zvláštní požadavky společné pro všechny turbogenerátory.

Oddíl třetí této normy uvádí další požadavky pro turbogenerátory chlazené vzduchem.

Oddíl čtvrtý této normy uvádí doplňující požadavky pro turbogenerátory chlazené vodíkem nebo kapalinou.

Oddíl pátý této normy uvádí zvláštní požadavky pro turbogenerátory poháněné spalovacími turbínami.

POZNÁMKY

1 V současné době se zpracovávají zvláštní požadavky na točivé i statické budicí systémy a předpokládá se, že budou tvořit oddíl šestý IEC 34-3.

2 Zkoušky pro stanovení účinnosti a parametrů synchronních strojů jsou uvedeny v IEC 34-2 popř. IEC 34-4.