

2019

Točivé elektrické stroje -
Část 23: Oprava, generální prohlídka a renovování

ČSN
EN IEC 60034-23

35 0000

idt IEC 60034-23:2019

Rotating electrical machines -
Part 23: Repair, overhaul and reclamation

Machines électriques tournantes -
Partie 23: Réparation, révision et remise en état

Drehende elektrische Maschinen -
Teil 23: Reparatur, Überholung und Sanierung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 60034-23:2019. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN IEC 60034-23:2019. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60034 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60034 (35 0000) Točivé elektrické stroje

IEC 60034-1 zavedena v ČSN EN 60034-1 ed. 2 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 1: Jmenovité údaje a vlastnosti

IEC 60034-6 zavedena v ČSN EN 60034-6 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 6: Způsoby chlazení (IC kód)

IEC 60034-11 zavedena v ČSN EN 60034-6 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 11: Tepelná ochrana

IEC 60034-30-1 zavedena v ČSN EN 60034-30-1 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 30-1: Třídy účinnosti střídavých motorů provozovaných ze sítě (IE kód)

IEC/TS 60034-30-2 dosud nezavedena

IEC 60050-411:1996 zavedena v ČSN IEC 50(411):1998 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník -

Kapitola 411: Točivé stroje

IEC 60060-1 zavedena v ČSN EN 60060-1 (34 5640) Technika zkoušek vysokým napětím - Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky

IEC 60072-2 zavedena v ČSN IEC 72-2 (35 0040) Rozměry a výkony točivých elektrických strojů. Část 2:

Velikosti koster 355 až 1000 a velikosti přírub 1180 až 2360

IEC 60079-19 zavedena v ČSN EN 60079-19 ed. 2 (33 2320) Výbušné atmosféry - Část 19: Opravy, generální prohlídky a renovování zařízení

IEC 60136:1986 dosud nezavedena

ISO 21940-11 zavedena v ČSN ISO 21940-11 (01 1449) Vibrace - Vyvažování rotorů - Část 11: Postupy a tolerance pro rotory v tuhém stavu

Související ČSN

ČSN EN 60034-2-1 ed. 2 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 2-1: Standardní metody určování ztrát a účinnosti ze zkoušek (s výjimkou strojů pro trakční vozidla)

ČSN EN 60034-2-2 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 2-2: Specifické metody pro určování dílčích ztrát velkých strojů ze zkoušek - Dodatek k IEC 60034-2-1

ČSN EN 60034-3 ed. 2 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 3: Specifické požadavky na synchronní generátory poháněné parními turbínami nebo spalovacími plynovými turbínami

ČSN EN IEC 60034-4-1 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 4-1: Metody určování veličin elektricky buzených synchronních strojů ze zkoušek

ČSN EN 60034-5 ed. 2 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 5: Stupně ochrany dané vlastní konstrukcí točivých elektrických strojů (IP kód) - Klasifikace

ČSN EN 60034-7+A1 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 7: Označování tvarů strojů a polohy svorkovnice (IM kód)

ČSN EN 60034-8 ed. 2 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 8: Značení svorek a smysl točení

ČSN EN 60034-9 ed. 2 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 9: Mezní hodnoty hluku

ČSN EN 60034-12 ed. 2 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 12: Rozběhové vlastnosti jednofázových trojfázových asynchronních motorů nakrátko

ČSN EN 60034-14 ed. 3 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 14: Mechanické vibrace určitých strojů s výškou osy od 56 mm - Měření, hodnocení a mezní hodnoty mohutnosti vibrací

ČSN EN 60034-15 ed. 2 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 15: Hladiny impulzních výdržných napětí tvarovaných statorových cívek pro střídavé točivé stroje

ČSN EN 60034-16-1 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 16-1: Systémy buzení pro synchronní stroje - Definice

ČSN EN 60034-18-1 ed. 2 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 18-1: Funkční hodnocení
izolačních systémů - Všeobecné návody

ČSN EN 60034-18-21 ed. 2 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 18-21: Funkční hodnocení izolačních systémů - Zkušební postupy pro vinutá vinutí - Tepelné hodnocení a klasifikace

ČSN EN 60034-18-22 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 18-22: Funkční hodnocení izolačních systémů - Zkušební postupy pro vinutá vinutí - Klasifikace změn a náhrad komponent izolace

ČSN EN 60034-18-31 ed. 2 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 18-31: Funkční hodnocení izolačních systémů - Zkušební postupy pro tvarovaná vinutí - Tepelné hodnocení a klasifikace izolačních systémů točivých strojů

ČSN EN 60034-18-32 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 18-32: Funkční hodnocení izolačních systémů - Zkušební postupy pro tvarovaná vinutí - Hodnocení podle elektrické odolnosti

ČSN CLC/TS 60034-18-33 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 18-33: Funkční hodnocení izolačních systémů - Zkušební postupy pro tvarovaná vinutí - Multifaktorové hodnocení podle odolnosti při současném tepelném a elektrickém namáhání

ČSN EN 60034-18-34 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 18-34: Funkční hodnocení izolačních systémů - Zkušební postupy pro tvarovaná vinutí - Hodnocení termomechanické odolnosti izolačních systémů

ČSN EN 60034-18-41 (35 0000) Elektrické točivé stroje - Část 18-41: Elektroizolační systémy bez částečných výbojů typu I používané v točivých elektrických strojích napájených z měničů napětí - Kvalifikační zkoušky a zkoušky kontroly kvality

ČSN EN 60034-18-42 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 18-42: Elektrické izolační systémy odolné částečným výbojům (typ II), používané v točivých elektrických strojích napájených z měničů napětí - Kvalifikační zkoušky

ČSN EN 60034-19 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 19: Specifické zkušební metody pro stejnosměrné stroje napájené konvenčním způsobem a z usměrňovače

ČSN EN IEC 60034-27-1 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 27-1: Offline měření částečných výbojů na izolaci statorových vinutí točivých elektrických strojů

ČSN IEC/TS 60034-27-2 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 27-2: Online měření částečných výbojů na izolaci statorových vinutí točivých elektrických strojů

ČSN EN 60034-27-3 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 27-3: Měření dielektrického ztrátového činitele na izolaci statorového vinutí točivých elektrických strojů

ČSN EN IEC 60034-27-4 (35 0000) Točivé elektrické stroje - Část 27-4: Měření izolačního odporu a polarizačního indexu izolace vinutí točivých elektrických strojů

ČSN IEC 72-1:1994 (35 0040) Rozměry a výkony točivých elektrických strojů. Část 1: Velikosti koster 56 až 400 a velikosti přírub 55 až 1080

ČSN EN 60349-1 ed. 2 (36 2205) Elektrická trakce - Točivé elektrické stroje pro kolejová a silniční vozidla - Část 1: Jiné stroje než střídavé motory napájené z elektronických měničů

ČSN EN ISO 4287 (01 4450) Geometrické požadavky na výrobky (GPS) - Struktura povrchu: Profilová metoda - Termíny, definice a parametry struktury povrchu

ČSN EN ISO 4526 (03 8512) Kovové povlaky - Elektrolyticky vyloučené povlaky niklu pro technické účely

ČSN EN ISO 6158 (03 8508) Kovové a jiné anorganické povlaky - Elektrolyticky vyloučené povlaky chromu pro technické účely

ČSN EN ISO 9001 (01 0321) Systémy managementu kvality - Požadavky

ČSN ISO 20816-1 (01 1412) Vibrace - Měření a hodnocení vibrací strojů - Část 1: Obecné pokyny

ČSN ISO 21940-12 (01 1449) Vibrace - Vyvažování rotorů - Část 12: Postupy a tolerance pro rotory v pružném stavu

ČSN ISO 21940-32 (01 1449) Vibrace - Vyvažování rotorů - Část 32: Zohlednění per u hřídelů a kol

Vysvětlivky k textu převzaté normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v článku „Informace o citovaných dokumentech“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Informativní údaje z IEC 60034-23:2019

Tuto mezinárodní normu vypracovala technická komise IEC/TC 2 *Točivé stroje*.

Toto první vydání zrušuje a nahrazuje IEC TS 60034-23 publikovanou v 2003. Toto vydání je její technickou revizí.

Toto vydání zahrnuje následující podstatné technické změny oproti předchozímu vydání:

- název normy byl změněn na *Točivé elektrické stroje - Část 23: Oprava, generální prohlídka a renovování*;
- kapitola 1 Rozsah platnosti
 - přidány vodíkem chlazené turbogenerátory určené pro speciální aplikace;
 - přidáno zachování a zlepšování jmenovité energetické účinnosti;
 - přidáno zajištění zohlednění environmentálních aspektů;
 - přidána kapitola 4 Obecné zásady pokrývající: nebezpečné prostory, trakční stroje, účinnost stroje, životní prostředí, recyklaci na konci životnosti a aspekty oběhového hospodářství;
 - kapitola 5 Obecně: nyní zahrnuje rozsah práce, zdraví a bezpečnost, normy, kvalitu, požadované informace a dokumentaci;
 - do normy byly zařazeny původní přílohy B a C;
 - aktualizována kapitola 9 Závěrečné zkoušky;
 - přidána kapitola 10 Doplnkové požadavky na opravu a zkoušení stejnosměrných strojů;
 - přidána kapitola 11 Doplnkové požadavky na opravu zkoušení vysokonapěťových střídavých strojů;
 - přidána kapitola 13 Zprávy pro zákazníka a předání;
 - přidána nová příloha B pro standardní tolerance.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
2/1923/FDIS	2/1924/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Tento dokument byl vypracován v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

Seznam všech částí souboru IEC 60034 se společným názvem *Točivé elektrické stroje* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah tohoto dokumentu zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>) v údajích o tomto dokumentu. K tomuto datu bude dokument buď

- znovu potvrzen;
- zrušen;
- nahrazen revidovaným vydáním, nebo

- změněn.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 6.5.4 a 8.2 doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN AZVN, z.s., IČO 65400739, Ing. Pavel Ryška, Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 129 Točivé elektrické stroje

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Václav Bošek

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 60034-23

Březen 2019

ICS 29.160.01

Točivé elektrické stroje -
Část 23: Oprava, generální prohlídka a renovování
(IEC 60034-23:2019)

Rotating electrical machines -
Part 23: Repair, overhaul and reclamation
(IEC 60034-23:2019)

Machines électriques tournantes -
Partie 23: Réparation, révision et remise en état
(IEC 60034-23:2019)

Drehende elektrische Maschinen -
Teil 23: Reparatur, Überholung und Sanierung
(IEC 60034-23:2019)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2019-02-28. Členové CENELEC 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 obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC 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 Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska,

Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunská, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Srbsko, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

© 2019 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmkoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC

60034-23:2019 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 2/1923/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 60034-23, který vypracovala technická komise IEC/TC 2 *Točivé stroje*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 60034-23:2019.

Jsou stanovena tato data:

- nejzazší datum zavedení dokumentu na národní úrovni
vydáním identické národní normy nebo vydáním
oznámení o schválení k přímému používání
jako normy národní (dop) 2019-11-28
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2022-02-28

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CENELEC nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60034-23:2019 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

1.....	Rozsah platnosti.....	12
2.....	Citované dokumenty.....	12
3.....	Termíny a definice.....	13
4.....	Obecné zásady.....	14
4.1.....	Použití citovaných dokumentů.....	14
4.2.....	Nebezpečné prostory.....	14
4.3.....	Speciální aplikace.....	14
4.4.....	Účinnost.....	14
4.5.....	Účinnosti systémů.....	14
4.6.....	Životní prostředí a recyklace po ukončení životnosti.....	15
4.7.....	Oběhové hospodářství.....	15
5.....	Obecné požadavky na opravu.....	16
5.1.....	Obecně.....	

.....	16
5.2..... Servisní organizace.....	16
.....	16
5.3..... Rozsah práce.....	17
.....	17
5.4..... Normy.....	17
.....	17
5.5..... Program kvality.....	17
.....	17
5.6..... Informace poskytované uživatelem.....	18
.....	18
5.6.1..... Přeprování dokument uživatele.....	18
.....	18
5.6.2..... Provozní prostředí.....	18
.....	18
5.6.3..... Provoz s měničem/střídačem.....	18
.....	18
5.6.4..... Zdraví a bezpečnost.....	18
.....	18
5.7..... Dokumentace.....	18
.....	18
5.7.1..... Záznamy.....	18
.....	18
5.7.2..... Označení a výkonnostní štítky.....	19
.....	19
6..... Zkompletovaný stroj: prohlídka, zkoušky a hodnocení.....	19

6.1.....	Vizuální prohlídka.....	19
6.2.....	Zkouška před demontáží.....	19
6.2.1.....	Bezpečnost.....	19
6.2.2.....	Aplikace.....	20
6.3.....	Zkoušky statorových nebo rotorových vinutí.....	20
6.3.1.....	Zkouška odporu vinutí.....	20
6.3.2.....	Zkouška symetrie fází.....	20
6.3.3.....	Zkouška izolačního odporu.....	20
6.3.4.....	Zkouška polarizačního indexu.....	21
6.3.5.....	Zkouška naprázdno.....	21
6.4.....	Hřídel a ložiska.....	22
6.4.1.....	Kontroly hřídelí.....	22
6.4.2.....	Kontroly ložisek.....	22
6.4.3.....	Izolační odpor ložisek.....	

..... 22

6.5..... Celistvost rotorové

klece.....

..... 22

6.5.1.....

Obecně.....

..... 22

6.5.2.....	Signaturní analýza proudu motoru (harmonická analýza).....	22
6.5.3.....	Jednofázová zkušební metoda.....	22
6.5.4.....	Zkouška úbytku napětí na pólech - rotor s vyniklými póly (motor nebo generátor).....	22
7.....	Demontovaný stroj: prohlídka, zkoušky a hodnocení.....	23
7.1.....	Obecně.....	23
7.2.....	Čištění.....	23
7.3.....	Vizuální prohlídka.....	23
7.4.....	Vzduchová mezera.....	23
7.5.....	Ventilace.....	23
7.6.....	Stator.....	24
7.7.....	Rotor.....	24
7.7.1.....	Obecně.....	24
7.7.2.....	Vyjmutí rotoru: vertikální stroje.....	25
7.7.3.....	Klecový rotor.....	

.....	25
7.7.4..... Vinutí hladkého rotoru.....	25
.....	25
7.7.5..... Stroje s permanentními magnety (PM): vyjmutí rotoru.....	25
7.7.6..... Rotor s vyniklými póly.....	25
.....	25
7.7.7..... Hladké masivní rotory.....	26
.....	26
7.8..... Sběrací kroužky.....	26
.....	26
7.9..... Kartáče a kartáčové držáky.....	26
.....	26
7.10..... Valivá ložiska.....	27
.....	27
7.11..... Kluzná ložiska.....	27
.....	27
7.12..... Utěsnění a labyrintová těsnění.....	27
.....	27
8..... Opravářské práce.....	27
.....	27
8.1..... Kontrola vinutí.....	27
.....	27
8.2..... Kontrola magnetického jádra statoru.....	28
.....	28
8.3..... Převinutí.....	28
.....	28

8.3.1.....	Obecně.....	28
8.3.2.....	Vsypávané cívky.....	28
8.3.3.....	Tvarované cívky.....	29
8.3.4.....	Zkoušky převinutého rotoru.....	29
8.3.5.....	Zkouška odporu vinutí.....	29
8.3.6.....	Rázová srovnávací zkouška (nebo zkouška symetrie fází).....	29
8.3.7.....	Zkouška výdržným napětím.....	30
8.3.8.....	Tepelná ochrana.....	31
8.3.9.....	Vodiče a připojení.....	31
8.3.10...	Izolační systém.....	32
8.3.11...	Impregnace.....	32
8.3.12...	Bandáž vinutého rotoru.....	32
8.4.....	Součásti.....	32
8.4.1.....	Obecně.....	

..... 32

8.4.2..... Pouzdro a ložiskové
podpěry.....
..... 33

8.4.3..... Ventilátory a jejich
kryty.....
..... 33

8.5.....	
Rotor.....	
.....	33
8.5.1.....	
Obecně.....	
.....	33
8.5.2.....	Vzduchová
mezera.....	
.....	33
8.5.3.....	Klecový
rotor.....	
.....	33
8.5.4.....	Rotor s vyniklými
póly.....	
.....	34
8.5.5.....	Sběrací
kroužky.....	
.....	34
8.5.6.....	
Kondenzátory.....	
.....	34
8.5.7.....	Spínače a rozběhové
prvky.....	
.....	34
8.5.8.....	Komponenty
buzení.....	
.....	34
8.6.....	
Hřídele.....	
.....	34
8.7.....	
Ložiska.....	
.....	35
8.8.....	
Mazání.....	
.....	35
8.8.1.....	
Mazivo.....	
.....	35

8.8.2.....	
Olej.....	35
8.9.....	
Ohříváče pro vytápění vnitřních prostorů.....	35
8.10.....	
Snímače teploty.....	35
8.11.....	
Ochrana proti vniku cizího předmětu a před korozí.....	35
8.12.....	
Svorkovnice a připojení.....	35
9.....	
Závěrečné zkoušky.....	36
9.1.....	
Zkušební zařízení.....	36
9.2.....	
Izolační odpor.....	36
9.3.....	
Odpor vinutí.....	36
9.4.....	
Zkouška naprázdno.....	37
9.5.....	
Označení magnetického středu (na základě dohody).....	37
9.6.....	
Zkouška při zabrzděném rotoru (je-li proveditelná).....	37
9.7.....	
Chod motorů při plném zatížení.....	37
9.8.....	
Chod při nulovém účinníku a ohřevu maximálním proudem (na základě dohody).....	37
9.9.....	
Elektromagnetická kompatibilita (na základě	

dohody).....	37
9.10..... Pomocná zařízení.....	37
9.11..... Střídavá a stejnosměrná zkouška úbytku napětí na vyniklých pólech.....	37
10..... Doplnkové požadavky na stejnosměrné stroje.....	37
10.1..... Obecně.....	37
10.2..... Zkompletovaný stejnosměrný stroj: prohlídka, zkoušky a hodnocení.....	38
10.2.1... Obecně.....	38
10.2.2... Zkouška naprázdno nebo chod při malém zatížení.....	38
10.2.3... Zkouška odporu mezi dvěma tyčemi.....	38
10.2.4... Rázová zkouška.....	38
10.3..... Demontovaný stav: prohlídka, zkoušky a hodnocení.....	38
10.3.1... Budicí vinutí.....	38
10.3.2... Komutační a kompenzační vinutí.....	38
10.3.3... Vinutí kotvy.....	38
10.3.4... Komutátor.....	39

10.4..... Opravářské

práce.....
..... 39

10.4.1... Rozměry komutátoru.....	39
10.4.2... Kartáčové držáky.....	39
10.4.3... Kartáče.....	40
10.4.4... Neutrální bod kartáče.....	40
10.4.5... Budicí, komutační a kompenzační vinutí.....	41
10.4.6... Vzduchová mezera.....	41
10.4.7... Obvodové házení rotoru.....	41
10.4.8... Vyvažování rotoru.....	41
10.5..... Závěrečné zkoušky stejnosměrných strojů.....	41
10.5.1... Kartáčové držáky.....	41
10.5.2... Zkouška naprázdno nebo zkouška při malém zatížení.....	41
11..... Doplňkové požadavky na vysokonapětové střídavé stroje (na základě dohody).....	41
11.1..... Prohlídka a zkoušky zkompletovaného vysokonapětového stroje.....	41
11.1.1... Obecně.....	41

11.1.2...	Tangens delta (zkouška změny tangens delta tip-up v Severní Americe).....	42
11.1.3...	Zkouška částečných výbojů.....	42
11.2.....	Prohlídka a zkoušky demontovaného vysokonapětového stroje.....	42
11.2.1...	Zkouška dielektrického ztrátového činitele.....	42
11.2.2...	Zkouška ztrátového činitele cívek a tyčí statorového vinutí.....	42
11.2.3...	Opotřebení klínu statorové drážky.....	42
11.2.4...	Potlačení výbojů v drážce statorového vinutí a na čelech vinutí.....	42
11.3.....	Vysokonapětové stroje: závěrečné zkoušky.....	42
11.3.1...	Výdržná zkouška vysokým napětím: pro vysokonapětové stroje.....	42
11.3.2...	Výdržné zkoušky vysokým napětím pro generální prohlídky a částečně převinuté stroje (na základě dohody).....	42
11.3.3...	Zkouška mechanické odolnosti (na základě dohody).....	43
11.3.4...	Zkratová zkouška (na základě dohody).....	43
11.3.5...	Zbytkové napětí (na základě dohody).....	43
11.3.6...	Zkoušky těsnosti chladicího okruhu (na základě dohody).....	43
12.....	Doplňkové zkoušky pro vysokonapětové generátory.....	43
12.1.....	Štěrbínová koroze statorového vinutí.....	43

12.2.....	Masivní hladký rotor.....	43
12.3.....	Chladičí okruhy (vodík/voda).....	43
13.....	Zprávy pro zákazníka a předání.....	43
13.1.....	Povrchová úprava.....	43
13.2.....	Přeprava a balení.....	43
13.3.....	Zpráva pro uživatele.....	43
Příloha A	(informativní) Vývojový diagram pro opravu, generální prohlídku a renovování.....	44
Příloha B	(informativní) Výňatky z norem a tabulky tolerancí.....	45
Bibliografie.....		48
Příloha ZA	(normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	51
Obrázek 1	- Součásti elektrických strojů.....	16

Tabulka 1 - Doporučené minimální hodnoty izolačního odporu při základní teplotě 40 °C s odkazem na IEC 60034-27-4 21	
Tabulka 2 - Vodítko pro přiložení stejnosměrných napětí u zkoušky izolačního odporu a polarizačního indexu..... 21	
Tabulka 3 - Zkoušky výdržným napětí podle IEC 60034-1..... 30	
Tabulka 4 - Minimální plán výrobních kusových zkoušek podle IEC 60034-1..... 36	
Tabulka 5 - Vůle mezi kartáčem a jeho držákem (výňatek z tabulky 1 normy IEC 60136:1986)..... 40	
Tabulka B.1 - Tolerance konců hřídele a spojek s odkazem na IEC 60072-1..... 45	
Tabulka B.2 - Rozměry šířky drážky pro uložení pera poklepem (IEC 60072-1:1991, C.1.5)..... 45	
Tabulka B.3 - Tabulka tolerancí obvodového házení konce hřídele..... 46	
Tabulka B.4 - Tabulka pro tolerance průměru montážního středícího osazení (IEC 60072-1:1991, C.1.7)..... 46	
Tabulka B.5 - Tabulka pro souosost průměru středícího osazení a kolmost čelní plochy vzhledem ke konci hřídele (IEC 60072-1:1991, C.7.1)..... 47	

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60034 zahrnuje postupy nezbytné k zajištění dostatečné opravy, generální prohlídky a renovování všech typů a velikostí točivých elektrických strojů, o kterých pojednává soubor IEC 60034. Norma tvoří obecně použitelný průmyslový postup zahrnující běžné aspekty kompletní opravy. Rozsah práce závisí na typu, jmenovitých údajích, stavu a významu stroje z hlediska spolehlivosti a bezpečnosti závodu. Toto zahrnuje

- určení příčiny poruchy v případě nutnosti;
- určení rozsahu poruchy, je-li to možné;
- definování pozměněných vlastností, provozních a okolních podmínek, je-li to požadováno;
- přezkoumání původního provedení a vylepšení technických parametrů konstrukce, je-li to požadováno;
- prokázání kvality a vlastností opravovaného stroje, zachování nebo zlepšení jmenovité účinnosti;
- zajištění zohlednění environmentálních aspektů.

Tento dokument nenahrazuje požadavky stanovené v IEC 60079-19 nebo jinde, které se týkají oprav a generálních prohlídek strojů používaných ve výbušných atmosférách.

Na stroje určené pro speciální aplikace, jako například na hermetické, ponorné, nukleární, vodíkem chlazené stroje, vojenské, letecké a trakční motory, mohou být kladeny další požadavky, které jsou předmětem dohody mezi servisní organizací a uživatelem.

Tento dokument není určen k tomu, aby nahrazoval originální pokyny a doporučení výrobce stroje.

Přepracování provedení a změny vlastností vyžadující zásah projektanta přesahují rozsah platnosti tohoto dokumentu.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.