

2025

Točivé elektrické stroje –
Část 12: Rozběhové vlastnosti jednootáčkových trojfázových
asynchronních motorů nakrátko

ČSN
EN IEC 60034-12
ed. 3
35 0000

idt IEC 60034-12:2024

Rotating electrical machines –
Part 12: Starting performance of single-speed three-phase cage induction motors

Machines électriques tournantes –
Partie 12: Caractéristiques de démarrage des moteurs triphasés à induction à cage à une seule
vitesse

Drehende elektrische Maschinen –
Teil 12: Anlaufverhalten von Drehstrommotoren mit Käfigläufer ausgenommen polumschaltbare
Motoren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 60034-12:2024. 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 60034-12:2024. It was
translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2027-11-30 se nahrazuje ČSN EN 60034-12 ed. 2 (35 0000) z listopadu 2017, která do
uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou je v souladu s předmluvou k EN IEC 60034-12:2024 dovoleno do
2027-11-30 používat dosud platnou ČSN EN 60034-12 ed. 2 (35 0000) z listopadu 2017.

Změny proti předchozí normě

Nové vydání normy zahrnuje v porovnání s předchozím vydáním významné technické změny, které
jsou uvedeny v článku Informativní údaje z IEC 60034-12:2024.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60034-1:2022 dosud nezavedena

EN IEC 60034-5:2020 zavedena v ČSN EN IEC 60034-5 ed. 3:2020 (35 0000) Točivé elektrické stroje – Část 5: Stupně ochrany dané vlastní konstrukcí točivých elektrických strojů (IP kód) – Klasifikace

EN 60034-30-1:2014 zavedena v ČSN EN IEC 60034-30-1:2014 (35 0000) Točivé elektrické stroje – Část 30-1: Třídy účinnosti střídavých motorů provozovaných ze sítě (IE kód)

EN 60079-7:2015 zavedena v ČSN EN 60079-7 ed. 3:2017 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 7: Ochrana zařízení zajištěným provedením „e“

EN 60079-7:2015/A11:2024 zavedena v ČSN EN 60079-7 ed. 3:2017/A11:2024 (33 2320) Výbušné atmosféry – Část 7: Ochrana zařízení zajištěným provedením „e“

EN ISO 80000-4:2019 zavedena v ČSN EN ISO 80000-4:2020 (01 1300) Veličiny a jednotky – Část 4: Mechanika

Souvisící ČSN

ČSN EN 60034-2-1 ed. 2:2015 (35 0000) Točivé elektrické stroje – Část 2-1: Standardní metody určování ztrát a účinnosti ze zkoušek (s výjimkou strojů pro trakční vozidla)

ČSN IEC 50(411):1998 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Kapitola 411: Točivé stroje

Informativní údaje z IEC 60034-12:2024

IEC 60034-12 vypracovala technická komise IEC/TC 2 *Točivé elektrické stroje*. Jedná se o mezinárodní normu.

Toto čtvrté vydání zrušuje a nahrazuje třetí vydání z roku 2016. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Toto vydání obsahuje v porovnání s předchozím vydáním dále uvedené významné technické změny:

Kapitola nebo článek	Změna
Tabulka 6	uvedena do souladu s požadavky pro motory do prostředí s nebezpečím výbuchu z TC31 WG27
12	nová kapitola týkající se metod pro měření záběrného proudu a záběrného momentu
Příloha A	nová informativní příloha týkající se obecných charakteristik proudu a točivého momentu při zabrzděném rotoru
Příloha B	nová informativní příloha týkající se korekce napětí a kmitočtu

Text této mezinárodní normy se zakládá na těchto dokumentech:

Návrh 2/2132/CDV	Zpráva o hlasování 2/2150A/RVC
---------------------	-----------------------------------

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

Jazyk použitý při vypracování této mezinárodní normy je angličtina.

Tento dokument byl navržen v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2, a byl vypracován v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 1, a se směrnicemi ISO/IEC, dodatkem IEC, dostupnými na www.iec.ch/members_experts/refdocs. Hlavní typy dokumentů vypracované v IEC jsou podrobněji popsány na www.iec.ch/publications.

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 (webstore.iec.ch) v údajích o tomto dokumentu. K tomuto datu bude dokument buď

- znovu potvrzen,
- zrušen, nebo
- zrevidován.

UPOZORNĚNÍ – Publikace obsahuje barevný tisk, který je považován za potřebný k porozumění jejímu obsahu. Uživatelé by proto měli pro tisk tohoto dokumentu použít barevnou tiskárnu.

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 129 Točivé elektrické stroje

Vydala: Česká agentura pro standardizaci, státní příspěvková organizace

Citované dokumenty a souvisící ČSN lze získat v e-shopu.

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 60034-12

Listopad 2024

ICS 29.160.01
EN 60034-12:2017

Nahrazuje

Točivé elektrické stroje -
Část 12: Rozběhové vlastnosti jednootáčkových
trojfázových asynchronních motorů nakrátko
(IEC 60034-12:2024)

Rotating electrical machines -
Part 12: Starting performance of single-speed
three-phase cage induction motors
(IEC 60034-12:2024)

Machines électriques tournantes -
Partie 12: Caractéristiques de démarrage
des moteurs triphasés à induction
à cage à une seule vitesse
(IEC 60034-12:2024)

Drehende elektrische Maschinen -
Teil 12: Anlaufverhalten von Drehstrommotoren
mit Käfigläufer ausgenommen polumschaltbare
Motoren
(IEC 60034-12:2024)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2024-09-25. 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, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltu, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.



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

© 2024 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC 60034-12:2024 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 2/2132/CDV, budoucího čtvrtého vydání IEC 60034-12, který vypracovala technická komise IEC/TC 2 *Točivé elektrické stroje*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 60034-12:2024.

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) 2025-11-30
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2027-11-30

Tento dokument nahrazuje EN IEC 60034-12:2017 a všechny její změny a opravy (pokud existují).

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.

Jakákoli zpětná vazba a otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na webových stránkách CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60034-12:2024 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

1..... Rozsah platnosti.....	9
2..... Citované dokumenty.....	9
3..... Termíny a definice.....	10
4..... Značky.....	11
5..... Označení.....	11
5.1..... Obecně.....	11
5.2..... Typ N.....	12
5.3..... Typ NE.....	12
5.4..... Typy NY a NEY.....	12
5.5..... Typ H.....	12
5.6..... Typ HE.....	12
5.7..... Typy HY a HEY.....	12
6..... Požadavky na typ	

N.....	12
6.1..... Momentové charakteristiky.....	12
6.2..... Záběrný proud a zdánlivý výkon při zabrzděném rotoru.....	12
6.3..... Požadavky na rozběh.....	13
7..... Požadavky na rozběh pro typ NE.....	13
8..... Požadavky na rozběh pro typy NY a NEY.....	13
9..... Požadavky na typ H.....	13
9.1..... Rozběhový moment.....	13
9.2..... Záběrný proud a zdánlivý výkon při zabrzděném rotoru.....	13
9.3..... Požadavky na rozběh.....	13
10..... Požadavky na rozběh pro typ HE.....	13
11..... Požadavky na rozběh pro typy HY a HEY.....	14
12..... Určení proudu a točivého momentu z měření.....	14
12.1.... Záběrný proud a záběrný točivý moment.....	14
12.2.... Moment zvratu.....	14
12.3.... Křivka točivý moment-otáčky a křivka proud- otáčky.....	14

12.3.1

Obecně.....
..... 14

12.3.2 Křivky točivý moment-otáčky a proud-otáčky z přímého měření (metoda

a)..... 15

12.3.3 Křivky točivý moment-otáčky a proud-otáčky ze zrychlení (metoda

b)..... 15

12.3.4 Křivky točivý moment-otáčky a proud-otáčky z naměřeného příkonu (metoda

c)..... 15

12.4.... Korekce dat pro zkoušky prováděné při sníženém napětí a/nebo jiném než jmenovitém kmitočtu..... 15

Příloha A (informativní) Charakteristiky proudu a točivého momentu při zabrzděném
motoru..... 21

Příloha B (informativní) Korekční metoda pro zkoušku provedenou při sníženém
napětí..... 24

Bibliografie.....
..... 25

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské
publikace..... 26

Obrázek A.1 – Záběrný moment v násobcích jmenovitého proudu v závislosti na čase..... 21

Obrázek A.2 – Záběrný moment v násobcích jmenovitého točivého momentu v závislosti na čase..... 21

Obrázek A.3 – Záběrný moment v cNm v závislosti na poloze rotoru ve °; vlevo: preferovaný počet drážek rotoru;
vpravo: méně preferovaný počet drážek rotoru..... 22

Obrázek A.4 – Záběrný moment v cNm v závislosti na poloze rotoru ve °..... 22

Obrázek A.5 – Časové průběhy (v sekundách) otáčivé rychlosti (vlevo nahoře), točivého momentu (vlevo dole),
fázového napětí (vpravo nahoře) a fázového proudu (vpravo dole) při spouštění hvězda-trojúhelník..... 23

Tabulka 1 – Minimální hodnoty točivých momentů pro typ N..... 16

Tabulka 2 – Maximální hodnoty zdánlivého výkonu při zabrzděném rotoru pro typy N a H..... 17

Tabulka 3 – Maximální hodnoty zdánlivého výkonu při zabrzděném rotoru pro typy NE a HE..... 17

Tabulka 4 – Přídavný moment setrvačnosti (J)..... 18

Tabulka 5 – Minimální hodnoty točivých momentů pro typ H..... 19

Tabulka 6 – Minimální hodnoty točivých momentů pro motory typu N chráněné zajištěným provedením „Ex eb“..... 19

Tabulka 7 – Přídavný moment setrvačnosti (J) pro motory chráněné zajištěným provedením „Ex eb“..... 20

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60034 stanovuje parametry pro osm typů rozběhových vlastností jednootáčkových trojfázových asynchronních motorů nakrátko pro 50 Hz nebo 60 Hz, odpovídajících IEC 60034-1, které:

- mají jmenovité napětí do 1 000 V;
- jsou určeny pro spouštění přímým připojením k síti nebo s rozběhem hvězda-trojúhelník;
- jsou dimenzovány pro základní druh zatížení S1;
- jsou konstruovány pro jakýkoliv stupeň ochrany krytem definovaný v IEC 60034-5 a ochranu před výbuchem.

Tento dokument platí také pro motory s dvojitým napětím za předpokladu, že úroveň nasycení magnetického obvodu je pro obě napětí stejná.

Hodnoty točivého momentu, zdánlivého výkonu a proudu, uvedené v tomto dokumentu, jsou mezní hodnoty (tj. minimální a maximální hodnoty bez tolerance).

POZNÁMKA 1 Nepředpokládá se, že všichni výrobci budou vyrábět stroje všech osmi typů. Volba jakéhokoliv určitého typu odpovídajícího této normě je záležitostí dohody mezi výrobcem a objednavatelem.

POZNÁMKA 2 Pro zvláštní použití mohou být potřebné jiné typy než těchto osm stanovených typů.

POZNÁMKA 3 Hodnoty uvedené v katalozích výrobců mohou zahrnovat tolerance podle IEC 60034-1.

POZNÁMKA 4 Hodnoty uvedené v tabulce pro zdánlivý výkon při zabrzděném rotoru vycházejí z efektivních hodnot symetrických ustálených záběrných proudů. Spuštění motoru vede k přechodovým nesymetrickým proudům v celém napájení, k takzvaným zapínacím proudům, přičemž špičková hodnota může mít rozsah od 1,8 do 2,8násobku ustálené hodnoty záběrného proudu. Doba špičky proudu a doba útlumu závisí na typu motoru a na spínacím úhlu. Obdobné účinky mohou nastat během přepnutí z hvězdy na trojúhelník. Podrobnější popis je poskytnut v příloze A.

Zkušební metody popsané v kapitole 12 lze uplatnit na asynchronní motory nakrátko, které nespadají do rozsahu platnosti tohoto dokumentu. V takových případech je nutné věnovat zvláštní pozornost zabránění přehřívání statorového nebo rotorového vinutí v závislosti na zvolené konkrétní metodě a parametrech.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.