

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 29.160.30 **Říjen 2015**

Ekodesign pro výkonové řídicí systémy,
spouštěče motorů, výkonovou elektroniku
a jejich použití s pohony -

ČSN
EN 50598-1

Část 1: Obecné požadavky na vytváření norem
pro energetickou účinnost pro zařízení se strojním
pohonem používající rozšířený produktový
přístup (EPA) a poloanalytický model (SAM)

35 1730

Ecodesign for power drive systems, motor starters, power electronics & their driven applications -
Part 1: General requirements for setting energy efficiency standards for power driven equipment
using the extended product
approach (EPA), and semi analytic model (SAM)

Ecoconception des entraînements électriques de puissance, des démarreurs de moteur, de
l'électronique de puissance
et de leurs applications entraînées -
Partie 1: Exigences générales pour définir les normes d'efficacité énergétique d'un équipement
entraîné via l'approche
produit étendu (EPA) et par le modèle semi-analytique (SAM)

Ökodesign für Antriebssysteme, Motorstarter, Leistungselektronik und deren angetriebene
Einrichtungen -
Teil 1: Allgemeine Anforderungen zur Erstellung von Normen zur Energieeffizienz von Ausrüstungen
mit Elektroantrieb
nach dem erweiterten Produktansatz (EPA) mit semi-analytischen Modellen (SAM)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50598-1:2014. 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 50598-1:2014. It was translated by
the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

IEC 50598-2 zavedena v ČSN EN 50598-2 (35 1730) Ekodesign pro výkonové řídicí systémy,
spouštěče motorů, výkonovou elektroniku a jejich použití - Část 2: Ukazatele energetické účinnosti
pro výkonové řídicí systémy a spouštěče motorů

IEC 60050-161 zavedena v ČSN IEC 50(161) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 161:
Elektromagnetická kompatibilita

Souvisící ČSN

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

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 60947-4-1 ed. 3 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 4-1: Stykače a spouštěče motorů – Elektromechanické stykače a spouštěče motorů

ČSN EN 60947-4-2 ed. 3 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí – Část 4-2: Stykače a spouštěče motorů – Polovodičové regulátory a spouštěče motorů na střídavý proud

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ 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).

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly doplněny národní poznámky článkům 3.2, 3.7, 3.8, 3.9, 3.16 a 3.21.

Vypracování normy

Zpracovatel: ORGREZ Brno, IČ 46900829, Ing. Pavel Ryška, Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 126 Elektrotechnika v dopravě

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Tomáš Pech

EVROPSKÁ NORMA EN 50598-1
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Prosinec 2014

ICS 29.160.30

Ekodesign pro výkonové řídicí systémy, spouštěče motorů, výkonovou elektroniku a jejich použití s pohony –
Část 1: Obecné požadavky na vytváření norem pro energetickou účinnost pro zařízení se strojním pohonem používající rozšířený produktový přístup (EPA) a poloanalytický model (SAM)

Ecodesign for power drive systems, motor starters, power electronics & their driven applications –
Part 1: General requirements for setting energy efficiency standards for power driven equipment using the extended product approach (EPA), and semi analytic model (SAM)

Ecoconception des entraînements électriques de puissance, des démarreurs de moteur, de l'électronique de puissance et de leurs applications entraînées -
Partie 1: Exigences générales pour définir les normes d'efficacité énergétique d'un équipement entraîné via l'approche produit étendu (EPA) et par le modèle semi-analytique (SAM)

Ökodesign für Antriebssysteme, Motorstarter, Leistungselektronik und deren angetriebene Einrichtungen -
Teil 1: Allgemeine Anforderungen zur Erstellung von Normen zur Energieeffizienz von Ausrüstungen mit Elektroantrieb nach dem erweiterten Produktansatz (EPA) mit semi-analytischen Modellen (SAM)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2014-11-17. 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.



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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2014 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 50598-1:2014 E

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

Předmluva

Tento dokument (EN 50598-1:2014) vypracovala technická komise CLC/TC 22X *Výkonová elektronika*.

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) 2015-11-17
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2017-11-17

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

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CENELEC Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu a zahrnuje základní požadavky směrnice EU 2004-108/ES.

EN 50598, *Ekodesign pro výkonové řídicí systémy, spouštěče motorů, výkonovou elektroniku a jejich použití s pohony*, se bude skládat z těchto částí:

- Část 1: *Obecné požadavky na vytváření norem pro energetickou účinnost pro zařízení se strojním pohonem používající rozšířený produktový přístup (EPA), a poloanalytický model (SAM)*
- Část 2: *Ukazatele energetické účinnosti pro systémy výkonových pohonů a spouštěče motorů*
- Část 3: *Kvantitativní přístup ekodesignu prostřednictvím hodnocení životního cyklu včetně pravidel kategorizace výrobků a obsahu environmentálních prohlášení*

CLC/TC 22X/WG 06 je oprávněná operační skupina pro zacházení s Mandátem M/476 od Evropské Komise pro normalizace v oblasti pohonů s proměnnými otáčkami a/nebo produktů systému výkonového pohonu.

Byla navázána těsná spolupráce s některými jinými technickými komisemi (tj. CLC/TC 2; CLC/TC 17B), aby se zajistila komplexní norma pro aspekty energetické účinnosti a požadavky ekodesignu spolu s pilotní zainteresovanou komisí CEN/TC 197 ze strany zákazníků.

Klíčové body:

- požadavky na obsah poloanalytických modelů pro zařízení poháněné motorovým systémem;
- požadavky na jejich použití v rozšířeném produktovém přístupu.

Obsah by mohl být předmětem zájmu těchto technických komisí: CLC/TC 59X, CLC/TC 111X, CEN/TC 44, CEN/TC 113, CEN/TC 121, CEN/TC 123, CEN/TC 142, CEN/TC 143, CEN/TC 156, CEN/TC 228, CEN/TC 232 a CEN/TC 299.

Záměrem pracovní skupiny je, že tento dokument, kdysi dořešený jako soubor evropských norem, bude dále zpracováván až do dosažení mezinárodní shody na úrovni IEC a ISO.

Obsah

Strana

Úvod 6

1 Rozsah platnosti 8

2 Citované dokumenty 8

3 Termíny, definice, značky, jednotky a zkratky 8

4 Požadavky na vývoj norem pro energetickou účinnost pro rozšířené produkty 11

4.1 Obecně 11

4.2 Odpovědnost technické komise pro poháněná zařízení 11

4.3 Prvky zahrnuté v rozšířeném produktovém přístupu 12

5 Požadavky na poloanalytický model (SAM) rozšířeného produktu 12

5.1 Obecně 12

5.2	Charakteristiky momentu/výkonu v závislosti na otáčkách	13
5.3	Provozní body v průběhu času	14
6	Požadavky na poloanalytický model (SAM) systému motoru	15
6.1	Obecně	15
6.2	Body závislosti otáček na momentu odpovídající ztrátám pro PDS a přidružené výkonové ztráty	15
6.3	Požadavky na systém motoru neobsahující CDM	16
7	Zahrnutí poloanalytických modelů (SAM) do rozšířeného produktového přístupu	16
7.1	Obecně	16
7.2	Body závislosti otáček na momentu odpovídající ztrátám pro systém motoru	17
7.3	Způsob určení mezilehlých bodů závislosti otáček na momentu odpovídajících ztrátám pro systém motoru	17
7.3.1	Obecně	17
7.3.2	Určení mezilehlých relativních ztrát pro provozní body závislosti otáček na momentu pro systém motoru	17
7.3.3	Určení ztrát pomocí maximálních ztrát sousedních bodů ztrát	18
7.3.4	Určení ztrát pomocí dvourozměrné interpolace ztrát sousedních bodů ztrát	19
Příloha A	(informativní) Příklad způsobu aplikace SAM v EPA pro systémy čerpadel s požadovanými body závislosti otáček na momentu odpovídajícími ztrátám za použití PDS	20
Příloha B	(informativní) Obecný výpočet spotřeby energie založený na charakteristice zatížení	22
Příloha C	(informativní) Zobrazení spolupráce různých odpovědných subjektů v rozšířeném produktovém přístupu	23

Bibliografie 24

Úvod

Technická komise CLC/TC 22X dala k 2010-03-31 do oběhu dokument CLC/TC 22X/Sec0100/DC včetně mandátu M/476 od Evropské Komise pro normalizaci v oblasti pohonů s proměnnými otáčkami a/nebo produktů systému výkonového pohonu.

Protože PDS obsahuje motory napájené z měničů, spadají požadavky na měření energetické účinnosti motorů s napájením nesinusového charakteru do odpovědnosti CLC/TC 2, která pokrývá požadavek z mandátu M/470.

Dokument je založen na dokumentu BT137/DG8058/INF, který rovněž reprodukuje tento mandát EC a na nějž odkazuje technický výbor CENELEC.

CLC/TC 22X/WG 06, představující normalizační operační skupinu pro zacházení s tímto mandátem, má úzkou spolupráci s několika dalšími technickými komisemi (tj. CLC/TC 2; CLC/TC 17B).

Proto byla komise CLC/TC 22X pověřena objasněním všech příslušných aspektů v oblasti požadavků na energetickou účinnost a ekodesign u výkonové elektroniky, spínacích přístrojů, řídicích přístrojů, systémů výkonových pohonů a jejich průmyslových aplikací.

Na obrázku 1 jsou znázorněny požadavky, které jsou někdy sporné. Bylo dohodnuto, že práce zajistí jako nejlepší kompromis přiměřený cíl.



Obrázek 1 – Znázornění sporných požadavků na normalizaci výrobků spojených se spotřebou energie (ErP)

Pro soulad s požadavky z horizontálního mandátu M/495 je EN 50598 vypracována pod čísly projektů CENELEC 24602 až 24604.

Její tři části se společně přímo vztahují k mandátům M/470 a M/476.

U dalších mandátů uvedených v tabulce 1 by tato norma mohla být použita, budou-li na ni budoucí vypracované normy výrobku odkazovat.

Tabulka 1 – Mandáty Evropské Komise udělené normalizačním organizacím CEN, CENELEC a ETSI a způsob, jakým se na nich podílejí části tohoto souboru norem

Mandáty	Část 1	Část 2	Část 3
M/470 motory		P	P
M/476 PDS		P	P
M/495 horizontální, všechny budoucí aplikace	P	P	P
M/488 komfortní ventilátory HVAC	P	P	(P)
M/498 čerpadla	P	P	(P)
M/500 kompresory	P	P	(P)

1 Rozsah platnosti

Tato evropská norma poskytuje obecnou metodiku pro normalizaci energetické účinnosti pro jakýkoliv rozšířený produkt včetně systému motoru tím, že používá metodické pokyny rozšířeného produktového přístupu (EPA).

Tím se u poháněných zařízení s integrovanými systémy motorů umožňuje komisím pro výrobek operovat s relativními výkonovými ztrátami integrovaného systému motoru (např. PDS) s cílem určit výpočet aspekty energetické účinnosti systému pro rozšířený produkt.

Má to být založeno na určených výpočetních modelech pro charakteristiky závislosti otáčky/zatížení,

charakteristiky zatížení a relativní výkonové ztráty v příslušných provozních bodech závislosti momentu na otáčkách.

Tato část souboru EN 50598 specifikuje metodiku určení ztrát rozšířeného produktu včetně systému motoru a jeho dílčích částí.

Tento systém je vysvětlen na příkladu čerpadel.

Tato část normy nspecifikuje požadavky na prohlášení o vlivu na životní prostředí.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.