

Voltage characteristics of electricity supplied by public electricity networks

Caractéristiques de la tension fournie par les réseaux publics d'électricité

Merkmale der Spannung in öffentlichen Energieversorgungsnetzen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 50160:2022. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 50160:2022. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2025-11-07 se nahrazuje ČSN EN 50160 ed. 3 (33 0122) z února 2011, 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 50160:2022 dovoleno do 2025-11-07 používat dosud platnou ČSN EN 50160 ed. 3 (33 0122) z února 2011.

Změny proti předchozí normě

Přehled hlavních změn v porovnání s EN 50160:2010 je uveden v Evropské předmluvě.

Informace o citovaných dokumentech

EN 61000-4-30:2015 zavedena v ČSN EN 61000-4-30 ed. 3:2017 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-30: Zkušební a měřicí technika – Metody měření kvality energie

Související ČSN

ČSN EN 50065-1 ed. 2:2011 (33 3435) Signalizace v instalacích nízkého napětí v kmitočtovém

rozsahu 3 kHz až 148,5 kHz - Část 1: Všeobecné požadavky, kmitočtová pásma a elektromagnetická rušení

ČSN EN 50561-1:2014 (33 4293) Zařízení pro komunikaci po vedení používaná v instalacích nízkého napětí - Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení - Meze a metody měření - Část 1: Zařízení pro domácí použití

ČSN EN 55032 ed. 2:2015 (33 4232) Elektromagnetická kompatibilita multimediálních zařízení - Požadavky na emisi

ČSN EN IEC 55015 ed. 5:2019 (33 4215) Meze a metody měření charakteristik vysokofrekvenčního rušení způsobeného elektrickými svítilnami a podobným zařízením

ČSN EN 55014-1 ed. 4:2017 (33 4214) Elektromagnetická kompatibilita - Požadavky na spotřebiče pro domácnost, elektrické nářadí a podobné přístroje - Část 1: Emise

ČSN EN IEC 60664-1 ed. 3:2021 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

ČSN EN 61000-2-2:2003 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 2-2: Prostředí - Kompatibilní úrovně pro nízkofrekvenční rušení šířené vedením a signály ve veřejných rozvodných sítích nízkého napětí

ČSN EN 61000-3-3 ed. 3:2013 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-3: Meze - Omezování změn napětí, kolísání napětí a flikru v rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým fázovým proudem ≤ 16 A, které není předmětem podmíněného připojení

ČSN EN 61000-4-16 ed. 2:2016 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-16: Zkušební a měřicí technika - Zkouška odolnosti proti nesymetrickým rušením šířeným vedením v kmitočtovém rozsahu 0 Hz až 150 kHz

ČSN EN 61000-4-19:2015 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-19: Zkušební a měřicí technika - Odolnost proti symetrickým rušením a signálům šířeným vedením v kmitočtovém rozsahu 2 kHz až 150 kHz na vstupech/výstupech AC napájení

ČSN EN 61000-4-34:2007 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-34: Zkušební a měřicí technika - Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti pro zařízení se síťovým fázovým proudem větším než 16 A

ČSN EN IEC 61000-6-1 ed. 3:2019 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-1: Kmenové normy - Odolnost - Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu

ČSN EN IEC 61000-6-2 ed. 4:2019 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-2: Kmenové normy - Odolnost pro průmyslové prostředí

ČSN EN 60038:2012 (33 0120) Jmenovitá napětí CENELEC

ČSN IEC 50(161):1993 (33 4201) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 161: Elektromagnetická kompatibilita

ČSN EN 61000-4-15 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-15: Zkušební a měřicí technika - Flickrmetr - Specifikace funkce a dimenzování

Vysvětlivky k textu této normy

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

Upozornění na národní poznámky

Do tohoto dokumentu byly k 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 5.2.5, 6.3.2.6, 7.3.2.4 a D.2.2 doplněny národní poznámky upřesňujícího charakteru.

Vypracování normy

Zpracovatel: ČENES, z. s., IČO 00538957, Ing. Pavel Kraják, spolupráce: EGC České Budějovice, s.r.o.,
Petr Pražák, Ing Karel Procházka, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Pavel Vojík

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 50160

Prosinec 2022

ICS 29.020
EN 50160:2010

Nahrazuje

EN 50160:2010/corrigendum

2010-12;

50160:2010/A1:2015;

EN 50160:2010/AC:2012; EN

EN50160:2010/A3:2019

EN 50160:2010/A2:2019;

Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejných elektrických sítí

Voltage characteristics of electricity supplied by public electricity networks

Caractéristiques de la tension fournie par les réseaux publics d'électricité

Merkmale der Spannung in öffentlichen Energieversorgungsnetzen

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2022-11-07. 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, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, 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

© 2022 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmkoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 50160:2022 E

Evropská předmluva.....	7
1..... Rozsah platnosti.....	8
2..... Citované dokumenty.....	9
3..... Termíny a definice.....	9
4..... Charakteristiky napájení nízkým napětím.....	14
5..... Charakteristiky napájení středním napětím.....	21
6..... Charakteristiky napájení vysokým napětím.....	26
7..... Charakteristiky napájení zvláště vysokým napětím.....	31
Příloha A (informativní) Zvláštní charakter elektrické energie.....	36
Příloha B (informativní) Orientační hodnoty napěťových událostí a jednotlivé rychlé změny napětí.....	38
Příloha C (informativní) Další informace související s „ostatními jevy“	41
Příloha D (informativní) Vztah mezi kvalitou elektrické energie a EMC.....	42
Příloha E (informativní) Odchylka typu A.....	47
Bibliografie.....	49

Evropská předmluva

Tento dokument (EN 50160:2022) vypracovala technická komise CLC/TC8X *Systémové aspekty pro zásobování elektrinou*.

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) 2023-11-07
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2025-11-07

Tento dokument nahrazuje EN 50160:2010 a všechny její změny a opravy (pokud existují).

EN 50160:2022 obsahuje v porovnání s EN 50160:2010 tyto významné technické změny:

- implementaci změny A2 (nový rozsah kmitočtu 2 kHz - 150 kHz, změna síťového kmitočtu) a změny A3 (změna hodnoty u 15. a 21. harmonické u LV);
- drobnou modifikaci odchylky typu A pro Norsko (změna A1);
- drobné upřesnění rozsahu platnosti;
- zapracování nové kapitoly „zvlášť vysoké napětí“;
- vyjasnění poklesů a zvýšení napětí;
- nová příloha D: PQ v porovnání s EMC.

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.

1 Rozsah platnosti

1.1 Platnost

Tento dokument stanovuje hlavní charakteristiky napětí v předávacích místech uživatelů sítí ve veřejných sítích nízkého, středního, vysokého a zvláště vysokého napětí za normálních provozních podmínek. Tento dokument stanovuje meze nebo hodnoty charakteristik napětí, které lze očekávat v libovolném předávacím místě ve veřejných evropských elektrických sítích. Z rozsahu platnosti EN 50160 jsou vyloučeny průmyslové sítě.

POZNÁMKA 1 Pokud mají neveřejné sítě (např. obytné čtvrti, energetická společenství, kancelářská centra, nákupní centra) podobné uživatele, jako veřejné sítě, důrazně se doporučuje používat stejné požadavky, jaké platí pro veřejné sítě.

Tento dokument se nevztahuje na abnormální provozní podmínky zahrnující toto:

- a) dočasné opatření k zajištění napájení uživatelů sítě během podmínek vzniklých v důsledku poruchy, údržby a stavebních prací nebo k minimalizaci rozsahu a trvání výpadku napájení;
- b) v případě, že instalace nebo zařízení uživatele nevyhovuje příslušným normám nebo technickým připojovacím podmínkám pro uživatele, vydaným buď orgány veřejné správy, nebo provozovatelem sítě, včetně mezí pro rušení šířená vedením;

POZNÁMKA 2 Instalace uživatele může zahrnovat jak zatížení, tak výrobu.

- c) ve výjimečných situacích, zejména v případě:
 - 1) mimořádných povětrnostních podmínek a jiných přírodních katastrof;
 - 2) zásahu třetí strany;
 - 3) činnosti orgánů veřejné moci;
 - 4) průmyslové činnosti (s ohledem na zákonné požadavky);
 - 5) vyšší moci;
 - 6) nedostatku energie v důsledku vnějších okolností.

Charakteristiky napětí uvedené v tomto dokumentu se vztahují na rušení šířená vedením ve veřejných elektrických sítích. Nejsou určeny k tomu, aby se používaly jako úroveň elektromagnetické kompatibility (EMC) nebo emisní meze výrobků.

Kvalita elektrické energie souvisí s EMC v několika ohledech – zejména proto, že splnění požadavků na kvalitu elektrické energie závisí na řízení kumulativního vlivu elektromagnetických rušení ze všech/více zařízení a/nebo instalací. Tudíž charakteristiky napětí uváděné tímto dokumentem poskytují návod pro stanovení požadavků ve výrobových normách zařízení a v normách pro instalace.

POZNÁMKA 3 Pokud je zařízení vystaveno podmínkám napájení, které nejsou stanoveny ve výrobové normě zařízení, může dojít ke zhoršení jeho výkonu.

POZNÁMKA 4 Tento dokument může být zcela nebo částečně nahrazen smluvními podmínkami mezi

jednotlivým uživatelem sítě a provozovatelem sítě.

Rozdělení nákladů na řešení stížností a zmírnění problémů mezi zúčastněné strany nespadá do oblasti působnosti EN 50160.

Metody měření, které mají být použity v tomto dokumentu, jsou popsány v EN 61000-4-30.

1.2 Cíl

Cílem tohoto dokumentu je stanovit, popsat a upřesnit charakteristiky napájecího napětí týkající se:

- a) kmitočtu;
- b) velikosti;
- c) tvaru vlny;
- d) symetrie sdružených napětí.

Tento dokument také pokrývá průběžné charakteristiky napájecího napětí a další předvídatelné jevy, které smějí ovlivnit charakteristiky napětí, jako jsou např. provozní komunikační, monitorovací nebo měřicí signály, které jsou přenášeny po napájecích vedeních.

Tyto charakteristiky podléhají změnám během běžného provozu napájecí soustavy v důsledku změn zatížení, rušení vyvolaných některými zařízeními a výskytem poruch, které jsou většinou způsobeny vnějšími událostmi.

Charakteristiky se mění náhodně v čase vzhledem ke konkrétnímu předávacímu místu a v náhodném místě vzhledem k danému časovému okamžiku. Vzhledem k těmto odchylkám lze očekávat, že hodnoty uvedené v tomto dokumentu pro charakteristiky napětí budou v malém počtu případů překročeny.

Některé z jevů ovlivňujících napětí jsou obzvláště nepředvídatelné, což velmi ztěžuje udávání užitečných jednoznačných hodnot pro odpovídající charakteristiky. Hodnoty uvedené v tomto dokumentu pro charakteristiky napětí vztahující se k těmto jevům, např. poklesy a přerušování napětí, jsou interpretovány odpovídajícím způsobem.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.