

Komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických společnostech - Část 3: Obecné požadavky

ČSN
EN 61850-3
ed. 2
33 4850

idt IEC 61850-3:2013

Communication networks and systems for power utility automation -
Part 3: General requirements

Réseaux et systemes de communication pour l'automatisation des systemes électriques -
Partie 3: Exigences générales

Komunikationsnetze und -systeme für die Automatisierung in der elektrischen Energieversorgung -
Teil 3: Allgemeine Anforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 61850-3:2014. 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 61850-3:2014. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2017-01-16 se nahrazuje ČSN EN 61850-3 (33 4850) z prosince 2002, 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 61850-3:2014 dovoleno do 2017-01-16 používat dosud platnou ČSN EN 61850-3 z prosince 2002.

Změny proti předchozí normě

Toto vydání zahrnuje následující významné technické změny s ohledem na předcházející vydání:

- a. požadavky jsou v souladu s těmi pro ostatní zařízení ve stejném prostředí (například ochran);
- b. bezpečnost výrobku založená na IEC 60255-27;
- c. splněné požadavky EMC a v souladu se souborem IEC 60255 a IEC 61000-6-5.

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60068-2-1:2007 zavedena v ČSN EN 60068-2-1 ed. 2:2008 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-1: Zkoušky – Zkouška A: Chlad

IEC 60068-2-2:2007 zavedena v ČSN EN 60068-2-2:2008 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-2: Zkoušky – Zkouška B: Suché teplo

IEC 60068-2-14:2009 zavedena v ČSN EN 60068-2-14 ed. 2:2010 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-14: Zkoušky – Zkouška N: Změna teploty

IEC 60068-2-30:2005 zavedena v ČSN EN 60068-2-30 ed. 2:2006 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-30: Zkoušky – Zkouška Db: Vlhké teplo cyklické (cyklus 12 h + 12 h)

IEC 60068-2-78:2001 nezavedena*

IEC 60255-21-1 zavedena v ČSN EN 60255-21-1 (35 3522) Elektrická relé – Část 21: Vibrační zkoušky úderem a rázem a seismické zkoušky na měřicích relé a zařízeních ochran – Oddíl 1: Vibrační zkoušky (sinusové)

IEC 60255-21-2 zavedena v ČSN EN 60255-21-2 (35 3522) Elektrická relé – Část 21: Vibrační zkoušky úderem a rázem a seismické zkoušky na měřicích relé a zařízeních ochran – Oddíl 2: Zkoušky úderem a rázem

IEC 60255-21-3 zavedena v ČSN EN 60255-21-3 (35 3522) Elektrická relé – Část 21: Vibrační zkoušky úderem a rázem a seismické zkoušky na měřicích relé a zařízeních ochran – Oddíl 3: Seismické zkoušky

IEC 60255-27:2013 zavedena v ČSN EN 60255-27 ed. 2:2014 (35 3522) Měřicí relé a ochranná zařízení – Část 27: Požadavky na bezpečnost výrobku

IEC 60417 nezavedena

IEC 60529 zavedena v ČSN EN 60529 (35 0330) Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

IEC 60664-1 zavedena v ČSN EN 60664-1 ed. 2 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

IEC 60695-11-10 zavedena v ČSN EN 60695-11-10 ed. 2 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 11-10: Zkoušky plamenem – Zkouška plamenem o výkonu 50 W při vodorovné a při svislé poloze vzorku

IEC 60825-1 zavedena v ČSN EN 60825-1 ed. 2 (36 7750) Bezpečnost laserových zařízení – Část 1: Klasifikace zařízení a požadavky

IEC 60990:1999 zavedena v ČSN EN 60990:2000 (36 9060) Metody měření dotykového proudu a proudu ochranným vodičem

IEC 61000-4-2:2008 zavedena v ČSN EN 61000-4-2 ed. 2:2009 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-2: Zkušební a měřicí technika – Elektrostatický výboj – Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-3:2008 nezavedena

IEC 61000-4-4:2004 nezavedena**

IEC 61000-4-5:2005 zavedena v ČSN EN 61000-4-5 ed. 2:2007 (33 3432) Elektromagnetická

kompatibilita (EMC) – Část 4-5: Zkušební a měřicí technika – Rázový impulz – Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-6:2008 zavedena v ČSN EN 61000-4-6 ed. 3:2009 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-6: Zkušební a měřicí technika – Odolnost proti rušením šířeným vedením, indukovaným vysokofrekvenčními poli

IEC 61000-4-8:2001 nezavedena

IEC 61000-4-11:2004 zavedena v ČSN EN 61000-4-11 ed. 2:2005 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-11: Zkušební a měřicí technika – Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí – Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-16:2002 nezavedena

IEC 61000-4-17:2009 nezavedena

IEC 61000-4-18:2006 zavedena v ČSN EN 61000-4-18:2007 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-18: Zkušební a měřicí technika – Tlumená oscilační vlna – Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-29:2000 zavedena v ČSN EN 61000-4-29:2001 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-29: Zkušební a měřicí technika – Krátkodobé poklesy napětí, krátká přerušení a pomalé změny napětí na vstupech stejnosměrného napájení – Zkouška odolnosti

IEC 61010-1:2010 zavedena v ČSN EN 61010-1 ed. 2:2010 (35 6502) Bezpečnostní požadavky na elektrické měřicí a laboratorní zařízení – Část 1: Všeobecné požadavky

IEC 61180-1:1992 zavedena v ČSN EN 61180-1:1997 (34 5650) Technika zkoušek vysokým napětím pro zařízení nízkého napětí – Část 1: Definice, požadavky na zkoušky a zkušební postupy

IEC 61180-2 zavedena v ČSN EN 61180-2 (34 5650) Technika zkoušek vysokým napětím pro zařízení nízkého napětí – Část 2: Zkušební zařízení

IEC 61850 soubor zaveden v souboru ČSN EN 61850 (33 4850) Komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických společnostech

IEC/TS 61850-2:2003 zavedena v ČSN IEC/TS 61850-2:2007 (33 4850) Komunikační sítě a systémy v podřizených stanicích – Část 2: Výklad zvláštních výrazů

IEC 62271-1 zavedena v ČSN EN 62271-1 (33 4205) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 1: Společná ustanovení

CISPR 22:2008 zavedena v ČSN EN 55022 ed. 3:2011 (33 4290) Zařízení informační techniky – Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení – Meze a metody měření

CISPR 24:2010 zavedena v ČSN EN 55024 ed. 2:2011 (33 4289) Zařízení informační techniky – Charakteristiky odolnosti – Meze a metody měření

ISO 780:1997 zavedena v ČSN ISO 780:1999 (77 0051) Obaly – Manipulační značky

ISO 7000 zavedena v ČSN ISO 7000 (01 8024) Grafické značky pro použití na zařízeních – Rejstřík a přehled

ISO 9772 nezavedena

IEEE 1613:2009 nezavedena

Souvisící ČSN

ČSN EN 60127-1 ed. 2:2007 (35 4730) Miniaturní pojistky – Část 1: Definice miniaturních pojistek a všeobecné požadavky na miniaturní tavné pojistkové vložky

ČSN EN 30255-27 ed. 2:2014 (35 3522) Měřicí relé a ochranná zařízení – Část 27: Požadavky na bezpečnost výrobku

ČSN EN 60297-3-101 (35 4730) Mechanické konstrukce pro elektronická zařízení – Systém nosných konstrukcí řady 482,6 mm (19 palců) – Část 3-101: Kostry a souvisící zásuvné jednotky

ČSN EN 60721-3-3 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí – Část 3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti – Oddíl 3: Stacionární použití na místech chráněných proti povětrnostním vlivům

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).

Informativní údaje z IEC 61850-3:2013

Mezinárodní normu IEC 61850-3 vypracovala technická komise IEC/TC 57 *Řízení elektrizačních soustav a výměna přidružených informací*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání z roku 2002. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

| | |
|--------------|--------------------|
| FDIS | Zpráva o hlasování |
| 57/1391/FDIS | 57/1416/RVD |

Úplnou informaci o hlasování lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Tato publikace byla vypracována v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2.

V této publikaci jsou použity následující typy písma:

- prohlášení o shodě: kurzíva;
- označení: tučné kapitálky.

Seznam všech částí souboru IEC 61850 se společným názvem *Komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických společnostech* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do výsledného data aktualizace uvedeného na webových stránkách IEC (<http://webstore.iec.ch>) v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace buď

- znovu potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Vypracování normy

Zpracovatel: EGC – EnerGoConsult ČB, s. r. o., IČ 25166972, Ing. Václav Král

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jiří Holub

EVROPSKÁ NORMA EN 61850-3
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Červenec 2014

ICS 33.200 Nahrazuje EN 61850-3:2002

Komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických společnostech - Část 3: Obecné požadavky (IEC 61850-3:2013)

Communication networks and systems for power utility automation – Part 3: General requirements (IEC 61850-3:2013)

Reseaux et systemes de communication pour l'automatisation des systemes électriques – Partie 3: Esigences générales (CEI 61850-3:2013)

Kommunikationsnetze und -systeme für die Automatisierung in der elektrischen Energieversorgung – Teil 3: Allgemeine Anforderungen (IEC 61850-3:2013)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2014-01-16. 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, 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.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice
European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
Řídící centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2014 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 61850-3:2014 E

Předmluva

Text dokumentu 57/1391/FDIS, budoucího druhého vydání IEC 61850-3 vypracovaný technickou komisí IEC/TC 57 *Řízení elektrizační soustavy a výměna přidružených informací*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 61850-3:2014.

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) 2014-10-18^{NP1}
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2017-01-16

Tento dokument nahrazuje EN 61850-3:2002.

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.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61850-3:2014 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

- 1** Rozsah platnosti 10
- 2** Citované dokumenty 10
- 3** Termíny, definice a zkratky 12
 - 3.1** Termíny a definice 12
 - 3.2** Zkratky 21
- 4** Environmentální podmínky 22
 - 4.1** Obecně 22
 - 4.2** Běžné environmentální podmínky 22
 - 4.3** Zvláštní environmentální podmínky 22

- 4.4** Podmínky pro uskladnění 23
- 5** Jmenovité hodnoty 23
 - 5.1** Obecně 23
 - 5.2** Jmenovité napětí – Pomocné napájecí napětí 23
 - 5.2.1** AC napětí 23
 - 5.2.2** DC napětí 23
 - 5.2.3** Provozní rozsah 23
 - 5.3** Binární vstup a výstup 23
 - 5.3.1** Binární vstup 23
 - 5.3.2** Binární výstup 23
 - 5.4** Jmenovité zatížení 23
 - 5.5** Jmenovitá okolní teplota 23
- 6** Návrh a konstrukce 23
 - 6.1** Značení 23
 - 6.1.1** Obecně 23
 - 6.1.2** Identifikace 24
 - 6.1.3** Pomocné zdroje, I/O 24
 - 6.1.4** Pojistky 25
 - 6.1.5** Svorky a spínací zařízení 25
 - 6.1.6** Zařízení chráněné dvojitou nebo zesílenou izolací 26
 - 6.1.7** Baterie 26
 - 6.1.8** Značení zkušebního napětí 28
 - 6.1.9** Varovné značky 28
 - 6.1.10** Značení trvanlivosti 28
 - 6.2** Dokumentace 29
 - 6.2.1** Obecně 29
 - 6.2.2** Jmenovité hodnoty zařízení 29
 - 6.2.3** Instalace zařízení 30

| | | |
|--------------|---|----|
| 6.2.4 | Uvedení do provozu a údržba zařízení | 30 |
| 6.2.5 | Provoz zařízení | 30 |
| 6.3 | Balení | 30 |
| 6.3.1 | Obecně | 30 |
| 6.3.2 | Značení balení | 31 |
| 6.4 | Rozměry | 31 |
| 6.5 | Požadavky na funkční parametry | 31 |
| 6.6 | Požadavky na bezpečnost výrobku | 31 |
| 6.6.1 | Vzdušné vzdálenosti a povrchové vzdálenosti | 31 |
| 6.6.2 | Charakteristika IP | 32 |
| 6.6.3 | Impulzní napětí | 33 |
| 6.6.4 | Zkouška střídavým nebo stejnosměrným dielektrickým napětím | 34 |
| 6.6.5 | Ochranný spojovací odpor | 36 |
| 6.6.6 | Hořlavost izolačních materiálů, součástí a protipožárního krytu | 37 |
| 6.6.7 | Podmínky jednotlivé poruchy | 38 |
| 6.7 | Elektromagnetická kompatibilita (EMC) | 41 |
| 6.7.1 | Obecně | 41 |
| 6.7.2 | Elektromagnetické prostředí | 41 |
| 6.7.3 | Požadavky na odolnost a typové zkoušky | 41 |
| 6.7.4 | Požadavky na emise a typové zkoušky | 50 |
| 6.8 | Zátěžová zkouška | 51 |
| 6.8.1 | Zátěž AC napájení | 51 |
| 6.8.2 | Zátěž DC napájení | 51 |
| 6.8.3 | Zátěž binárního vstupu | 51 |
| 6.9 | Klimatické vlastnosti | 51 |
| 6.9.1 | Obecné | 51 |
| 6.9.2 | Ověřovací postup | 52 |

- 6.9.3** Klimatické zkoušky 53
- 6.10** Mechanické vlastnosti 56
 - 6.10.1** Reakce a odolnost na vibrace (sinusoida) 56
 - 6.10.2** Reakce na otřes, odolnost proti otřesu a úderu 56
 - 6.10.3** Seizmické 56
- 6.11** Zkouška krytu 57
- 7** Zkoušky 57
 - 7.1** Obecně 57
 - 7.2** Podmínky referenční zkoušky 57
 - 7.3** Třídy spolehlivosti zařízení 57
 - 7.4** Komunikační podmínky během zkoušek 57
 - 7.5** Podmínky splnění (kritéria schválení) 58
 - 7.5.1** Obecně 58
 - 7.5.2** Podmínky, které musí být splněny zařízeními třídy 1 a třídy 2 58
 - 7.5.3** Dodatečné podmínky, které musí být splněny zařízeními třídy 1 58
 - 7.5.4** Dodatečné podmínky, které musí být splněny zařízeními třídy 2 58
 - 7.5.5** Funkčnost zařízení 58
 - 7.5.6** Výjimky 58
 - 7.6** Přehled zkoušek 58
 - 7.7** Obsah hlášení o zkoušce 59
- 8** Značení, etiketování a balení 60

Strana

- 9** Pravidla přepravy, uskladnění, instalace, provozu a údržby 60
- 10** Dokumentace k výrobku 60

Bibliografie 61

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 62

Obrázek 1 – Příklad elektrárny a rozvodny: výběr specifikací pro přístroje a příslušná propojení 43

Obrázek 2 – Příklad vzduchem izolované rozvodny (AIS): výběr specifikací přístrojů a příslušných propojení 44

Tabulka 1 – Běžné environmentální podmínky 22

Tabulka 2 – Zvláštní environmentální podmínky 22

Tabulka 3 – Značky 27

Tabulka 4 – Značky a označení zkušební napětí (zkušebních napětí) 28

Tabulka 5 – Úrovně proudu v podmínkách běžného provozu 32

Tabulka 6 – Úrovně kapacity náboje nebo energie 33

Tabulka 7 – AC zkušební napětí 35

Tabulka 8 – Úrovně proudu v podmínkách jednotlivé poruchy 40

Tabulka 9 – Specifikace odolnosti – Kryt 45

Tabulka 10 – Specifikace odolnosti – Signální svorky 46

Tabulka 11 – Specifikace odolnosti – Vstupní napájecí svorky nízkého AC napětí a výstupní svorky nízkého AC napětí 47

Tabulka 12 – Specifikace odolnosti – Vstupní napájecí svorky nízkého DC napětí a výstupní svorky nízkého DC napětí 48

Tabulka 13 – Specifikace odolnosti – Svorky funkčního uzemnění 49

Tabulka 14 – Emisní zkoušky – Svorky pomocného napájení 50

Tabulka 15 – Emisní zkoušky – Telekomunikační port 50

Tabulka 16 – Emisní zkoušky pod 1 GHz- Vzdálenost měření od krytu 10 m 50

Tabulka 17 – Emisní zkoušky pod 1 GHz- Vzdálenost měření od krytu 3 m 50

Tabulka 18 – Provozní zkouška suchým teplem 53

Tabulka 19 – Provozní zkouška chladem 53

Tabulka 20 – Zkouška suchým teplem maximální skladovací teploty 54

Tabulka 21 – Zkouška chladem minimální skladovací teploty 54

Tabulka 22 – Zkouška na změnu teploty 55

Tabulka 23 – Zkouška trvalým vlhkým teplem 55

Tabulka 24 – Zkouška cyklickým vlhkým teplem 56

Tabulka 25 – Podmínky referenční zkoušky 57

Tabulka 26 – Komunikační profily (podmínky) zařízení během zkoušek ethernetového zařízení se stanovenými rozsahy velikosti rámce (například ethernetový switch) 57

Tabulka 27 – Komunikační profily (podmínky) zařízení během zkoušek sériových zařízení bez stanovených rozsahů velikosti rámce (například sériové převodníky) 58

Tabulka 28 – Přehled zkoušek 59

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61850 definuje obecné požadavky, zejména s ohledem na konstrukci, návrh a environmentální podmínky pro komunikaci v energetické společnosti a automatizaci IED a systémů v prostředí elektráren a rozvodů. Tyto obecné požadavky jsou ve shodě s požadavky na IED používané v podobném prostředí, například měřicí relé a zařízení ochrany.

Pokud jsou komunikační nebo automatizační IED integrální součástí jiného zařízení v elektrárně nebo v rozvodně, potom environmentální požadavky na samotné zařízení platí zároveň pro komunikační vybavení.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.