

2020

Zvláštní požadavky na zařízení pro odlehčení sítě (LSE)

ČSN
EN IEC 62962

35 4115

idt IEC 62962:2019

Particular requirements for load-shedding equipment (LSE)

Exigences spécifiques pour les délesteurs (LSE)

Besondere Anforderungen für Lastabwurfleinrichtungen (LSE)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 62962:2019. 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 62962:2019. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Národní předmluva

Informace o citovaných dokumentech

IEC 60065:2001 nezavedena[1]¹

IEC 60085 zavedena v ČSN EN 60085 ed. 2 (33 0250) Elektrická izolace - Tepelné hodnocení a značení

IEC 60127 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60127 a v souboru ČSN EN IEC 60127 (35 4730) Miniaturní pojistky

IEC 60212 zavedena v ČSN EN 60212 (34 6401) Standardní podmínky používané před zkoušením a během zkoušení pevných elektroizolačních materiálů

IEC 60317-0-1:1997 nezavedena[2]²

IEC 60364 (soubor) zaveden v souboru ČSN 33 2000 Elektrické instalace nízkého napětí

IEC 60384-14:1993 nezavedena[3]³

IEC 60417 databáze dostupná na webových stránkách IEC (www.iec.ch)

IEC 60664-1:2007 zavedena v ČSN EN 60664-1 ed. 2:2008 (33 0420) Koordinace izolace zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky

IEC 60695-2-10:2000 nezavedena[4]

IEC 60695-2-11:2000 nezavedena[5]

IEC 60730 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60730 a v souboru ČSN EN IEC 60730 (36 1960) Automatická elektrická řídicí zařízení

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

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

IEC 61000-4-3 zavedena v ČSN EN 61000-4-3 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika - Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-4 zavedena v ČSN EN 61000-4-4 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-4: Zkušební a měřicí technika - Rychlé elektrické přechodné jevy/skupiny impulzů - Zkouška odolnosti

IEC 61000-4-5 zavedena v ČSN EN 61000-4-5 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Rázový impulz - Zkouška odolnosti

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

IEC 61000-4-8 zavedena v ČSN EN 61000-4-8 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-8: Zkušební a měřicí technika - Magnetické pole síťového kmitočtu - Zkouška odolnosti

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

IEC 61032:1997 zavedena v ČSN EN 61032:1999 (33 0333) Ochrana osob a zařízení kryty - Sondy pro ověřování

IEC 61558-2-6 zavedena v ČSN EN 61558-2-6 ed. 2 (35 1330) Bezpečnost transformátorů, tlumivek, napájecích zdrojů a podobných výrobků pro napájecí napětí do 1 100 V - Část 2-6: Zvláštní požadavky a zkoušky pro bezpečnostní ochranné transformátory a pro napájecí zdroje obsahující bezpečnostní ochranné transformátory

ISO 306 zavedena v ČSN EN ISO 306 (64 0521) Plasty - Termoplasty - Stanovení teploty měknutí podle Vicata (VST)

CISPR 15 zavedena v ČSN EN IEC 55015 ed. 5 (33 4215) Meze a metody měření charakteristik vysokofrekvenčního rušení způsobeného elektrickými svítilny a podobným zařízením

Souvisící ČSN

ČSN EN 60065 ed. 2 (36 7000) Zvukové, obrazové a podobné elektronické přístroje - Požadavky na bezpečnost

ČSN EN 60317-0-1 ed. 3 (34 7307) Specifikace jednotlivých typů vodičů pro vinutí - Část 0-1: Obecné požadavky - Lakovaný měděný vodič kruhového průřezu

ČSN EN 60384-14 ed. 2 (35 8291) Neproměnné kondenzátory pro použití v elektronických zařízeních - Část 14: Dílčí specifikace - Neproměnné kondenzátory pro elektromagnetické odrušení a pro připojení k napájecí síti

ČSN EN 60695-2-10 ed. 2 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 2-10: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou - Zařízení pro zkoušky žhavou smyčkou a obecný zkušební postup

ČSN EN 60695-2-11 ed. 2 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí - Část 2-11: Zkoušky žhavou/horkou smyčkou - Zkouška hořlavosti konečných výrobků žhavou smyčkou (GWEPT)

ČSN EN 60038 (33 0120) Jmenovitá napětí CENELEC

ČSN IEC 60050-195 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 195: Uzemnění a ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN IEC 60050-442 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 442: Elektrická příslušenství

ČSN EN 60112 (34 6468) Metody určování zkušebních indexů a porovnávacích indexů odolnosti tuhých izolačních materiálů proti plazivým proudům

ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3:2010 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-8-1 ed. 2:2019 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 8-1: Funkční aspekty - Energetická účinnost

ČSN EN 60529 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)

ČSN EN 60669-1 ed. 3:2018 (35 4106) Spínače pro domovní a podobné pevné elektrické instalace - Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN IEC 60721-3-3 ed. 2 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí - Část 3-3: Klasifikace skupin parametrů prostředí a jejich stupňů přísnosti - Stacionární použití na místech chráněných proti povětrnostním vlivům

ČSN EN 60898-1 ed. 2:2019 (35 4170) Elektrická příslušenství - Jističe pro nadproudové jištění domovních a podobných instalací - Část 1: Jističe pro střídavý provoz (AC)

ČSN EN 60947-1 ed. 4:2008 (35 4101) Spínací a řídicí přístroje nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení

ČSN EN 60998-2-2 ed. 2:2005 (37 0670) Připojovací zařízení nízkého napětí pro domácnost a podobné účely - Část 2-2: Zvláštní požadavky pro připojovací zařízení, jako jsou samostatné jednotky s bezšroubovými upínacími jednotkami

ČSN EN IEC 61000-3-2 ed. 5 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 3-2: Meze - Meze pro emise proudu harmonických (zařízení se vstupním fázovým proudem ≤ 16 A)

ČSN EN 61008-1 ed. 3:2013 (35 4181) Proudové chrániče bez vestavěné nadproudové ochrany pro domovní a podobné použití (RCCB) - Část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 61008-1 ed. 3:2013/A1:2015 (35 4181) Proudové chrániče bez vestavěné nadproudové ochrany pro domovní a podobné použití (RCCB) - Část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 61008-1 ed. 3:2013/A2:2015 (35 4181) Proudové chrániče bez vestavěné nadproudové ochrany pro domovní a podobné použití (RCCB) - Část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 61009-1 ed. 3:2013 (35 4182) Proudové chrániče s vestavěnou nadproudovou ochranou pro domovní a podobné použití (RCBO) - Část 1: Obecná pravidla

ČSN EN 61140 ed. 3 (33 0500) Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

TNI POKYN IEC 110:2015 (33 2151) Domácí řídicí systémy - Směrnice týkající se bezpečnosti

ČSN EN ISO 2039-2:2000 (64 0619) Plasty - Stanovení tvrdosti - Část 2: Tvrdost dle Rockwella

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 použití

vání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Informativní údaje z IEC 62962:2019

Mezinárodní normu IEC 62962 vypracovala subkomise SC 23K *Energetická efektivnost elektrických výrobků* technické komise IEC/TC 23 *Elektrická příslušenství*.

Text této normy se zakládá na těchto dokumentech:

FDIS	Zpráva o hlasování
23K/47/FDIS	23K/48/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování tohoto dokumentu lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

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

V tomto dokumentu jsou použity následující druhy písma:

? *prohlášení o shodě: kurzíva.*

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

Upozornění na národní poznámku

K termínu a definici 3.32 byla ke zdroji doplněna národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN MEDIT Consult s.r.o, IČO 26837021, Ing. Bohuslav Kramerius

Technická normalizační komise: TNK 130 Elektrické přístroje, elektrické příslušenství a pojistky nízkého napětí

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 IEC 62962

Listopad 2019

ICS 27.015; 29.020

Zvláštní požadavky na zařízení pro odlehčení sítě (LSE)
(IEC 62962:2019)

Particular requirements for load-shedding equipment (LSE)
(IEC 62962:2019)

Exigences spécifiques pour les délesteurs (LSE) Besondere Anforderungen
(IEC 62962:2019) für Lastabwurfeinrichtungen (LSE)
(IEC 62962:2019)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2019-10-18. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této změně bez jakýchkoliv modifikací dát 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, Švýcarsko a Turecko.



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: 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

62962:2019 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 23K/47/FDIS, budoucího prvního vydání IEC 62962, který vypracovala subkomise SC 23K *Energetická efektivnost elektrických výrobků* technické komise IEC/TC 23 *Elektrická příslušenství*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 62962:2019.

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) 2020-07-18
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2022-10-18

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 62962:2019 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod.....	15
1..... Rozsah platnosti.....	16
2..... Citované dokumenty.....	17
3..... Termíny a definice.....	18
4..... Obecné požadavky.....	25
4.1..... Obecně.....	25
4.2..... Architektura.....	25
4.3..... Normalizované podmínky pro činnost při provozu.....	26
5..... Obecné poznámky ke zkouškám.....	27
5.1..... Podmínky prostředí.....	27
5.1.1..... Obecně.....	27
5.1.2..... Rozsah teploty okolí při normálním používání.....	27
5.1.3..... Relativní vlhkost.....	27

5.1.4..... Nadmořská výška.....	27
5.2..... Obecné zkušební postupy a vzorky.....	27
6.....	
Hodnocení.....	28
6.1..... Jmenovité hodnoty.....	28
6.1.1..... Jmenovitá provozní napětí.....	28
6.1.2..... Jmenovité izolační napětí.....	29
6.1.3..... Jmenovité impulzní napětí.....	29
6.1.4..... Maximální hodnota jmenovitého proudu.....	29
6.1.5..... Preferované jmenovité hodnoty proudu (I_n).....	29
6.1.6..... Minimální hodnota jmenovité spínací a vypínací schopnosti (I_{RMS}).....	29
6.1.7..... Jmenovitý kmitočet.....	29
6.1.8..... Jmenovité podmínky zkratového proudu.....	29
6.1.9..... Preferované jmenovité hodnoty proudu (výkonu) pro odlehčení sítě ($I_n L_s$, $P_n L_s$).....	29
6.2..... Charakteristika času a proudu pro LSE monitorující proud.....	29
6.2.1..... Princip fungování	

LSE.....	29
6.2.2..... Meze proudů ($I_n I_s$).....	31
6.2.3..... Minimální doba vypnutí.....	31
6.2.4..... Podmínky pro opětovné zapnutí.....	32
6.3..... Charakteristika čas- výkon.....	32
6.4..... Sled odlehčení LSE.....	33
7.....	
Klasifikace.....	33
7.1.....	
Obecně.....	33
7.2..... Podle funkční kategorie LSE.....	33
7.3..... Podle spínacích prostředků.....	34
7.4..... Podle možnosti upravit jmenovitý proud (proudy) (nebo výkon) pro odlehčení sítě.....	34
7.5..... Podle sledu pro odlehčení sítě.....	34
7.6..... Podle návrhu.....	35
7.6.1..... Samostatný LSE s vnitřními nebo vnějšími snímači nebo měřicími jednotkami.....	35

7.6.2..... LSE s vnějšími snímači.....
.....	35

7.6.3 Kombinované LSE (nebo smontované LSE).....	35
7.7 Podle způsobu montáže.....	35
7.8 Podle typu svorek.....	35
7.9 Podle vzdáleností mezi kontakty.....	35
7.10 Podle ochrany proti vnějším vlivům.....	35
7.11 Podle počtu pólů.....	35
7.12 Podle druhu monitorovaných parametrů.....	36
8 Značení a informace.....	36
8.1 Obecně.....	36
8.2 Zkouška značení.....	37
9 Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	37
9.1 Obecně.....	37
9.2 Zkouška ochrany před úrazem elektrickým proudem.....	37
10 Svorčky pro vnější měděné vodiče.....	

.....	40
10.1.....	
Obecně.....	40
10.2.....	
Svorky s hlavičkovým upnutím pro vnější měděné vodiče.....	40
10.2.1...	
Obecně.....	40
10.2.2...	
Kabelová svorka.....	44
10.2.3...	
Mechanická odolnost svorek.....	45
10.2.4...	
Odolnost svorek proti korozi.....	45
10.2.5...	
Upínací účinek na vodiče.....	45
10.2.6...	
Spolehlivost upínání svorek.....	46
10.2.7...	
Upínací délka svorek.....	47
10.2.8...	
Spolehlivost svorek.....	47
10.2.9...	
Náhodné uvolnění uzemňovacích svorek.....	47
10.2.10	
Odolnost uzemňovacích svorek vůči korozi.....	48
10.2.11	
Dodatečné požadavky na návrh zdířkových svorek.....	48
10.2.12	
Dodatečné požadavky pro návrh svorky pro kabelová oka.....	48

10.2.13 Dodatečné požadavky pro svorky pro připojení vnějších vodičů.....	48
10.3..... Bezšroubové svorky pro vnější měděné vodiče.....	48
10.3.1... Obecně.....	48
10.3.2... Kabelová svorka.....	48
10.3.3... Připojení vodičů.....	49
10.3.4... Druh materiálu.....	49
10.3.5... Upínání vodičů.....	49
10.3.6... Funkce svorek.....	49
10.3.7... Více vodičové svorky.....	49
10.3.8... Zasouvání vodičů.....	50
10.3.9... Upevnění svorek.....	50
10.3.10 Mechanická pevnost.....	50
10.3.11 Odolnost proti elektrickému a tepelnému namáhání.....	51
10.3.12 Mechanická spolehlivost.....	52

11 Požadavky na konstrukci.....
.....	55

11.1.....	
Obecně.....	
.....	55
11.2.....	Mechanické požadavky na způsob
izolace.....	55
11.3.....	Požadavky na
instalaci.....	
.....	55
11.4.....	Upevnění krytů, krycích desek a ovládacích
prvků.....	57
11.4.1...	
Obecně.....	
.....	57
11.4.2...	Upevnění založené na šroubech nebo
nýtech.....	57
11.4.3..	Upevnění, která smí být odstraněna působením síly kolmé k povrchům
upevnění.....	58
11.4.4..	Upevnění, které smí být odstraněno s použitím
nástrojů.....	58
11.5.....	Připojení knoflíkových ovládacích
prvků.....	
58	
11.6.....	Montážní
prostředky.....	
.....	59
11.7.....	
Příslušenství.....	
.....	59
12.....	Mechanismus a provozní
prostředky.....	
.....	59
12.1.....	
Obecně.....	
.....	59
12.2.....	Indikace
polohy.....	
.....	59

12.3.....	Klidová poloha.....	59
12.4.....	Zapínací a vypínací schopnost.....	59
12.5.....	Činnost mechanismu bez krytu a krycí desky.....	60
12.6.....	Upevnění a odstranění ovládacích prostředků.....	60
12.7.....	Zamykání.....	60
12.8.....	Indikátory stavu.....	60
13.....	Odolnost proti stárnutí a vlhkosti.....	60
13.1.....	Odolnost proti stárnutí.....	60
13.2.....	Odolnost proti vlhkosti.....	61
14.....	Izolační odpor a dielektrická pevnost.....	61
14.1.....	Obecně.....	61
14.2.....	Izolační odpor hlavního obvodu.....	61
14.3.....	Dielektrická odolnost hlavního obvodu.....	62
14.4.....	Izolační odpor a dielektrická pevnost ostatních obvodů.....	64

14.5.....	Ověření impulzního výdržného napětí (přes vzdušné vzdálenosti a skrz pevnou izolaci).....	64
14.5.1..	Obecné zkušební postupy.....	64
14.5.2..	Ověření vzdušných vzdáleností pomocí zkoušek výdržného napětí.....	65
15.....	Zvýšení teploty.....	66
15.1.....	Obecně.....	66
15.2.....	Nastavení zkoušky.....	66
15.3.....	Zkušební postup.....	67
16.....	Spínací a vypínací schopnost.....	68
17.....	Normální provoz.....	69
17.1.....	Funkční zkoušky: odpojení a opětovné zapnutí.....	69
17.1.1..	Obecně.....	69
17.1.2..	Zkoušky odpojení.....	70
17.1.3..	Zkouška opětovného zapnutí.....	70
17.1.4..	Zkoušky sledu (sledů) odlehčení sítě.....	70

17.1.5... Dálkově řízené LSE a LSE s připojením na jiná vnější zařízení.....	71
---	-----------

17.2.....	Zkouška odolnosti.....	71
18.....	Mechanická odolnost.....	72
18.1.....	Obecně.....	72
18.2.....	Zkouška kyvadlovým kladivem.....	72
18.3.....	Kryty, krycí desky nebo ovládací členy - Přístupnost k živým částem.....	80
18.3.1...	Obecně.....	80
18.3.2...	Ověření neodstranitelných krytů, krycích desek nebo ovládacích členů.....	80
18.3.3...	Ověření odstranitelných krytů, krycích desek nebo ovládacích členů.....	80
18.4.....	Kryty, krycí desky nebo ovládací členy - Přístup k neuzemněným kovovým částem odděleným od živých částí..	80
18.5.....	Kryty, krycí desky nebo ovládací členy - Přístup k izolovaným částem, uzemněným kovovým částem, živým částem o SELV ? 25 V AC nebo kovovým částem odděleným od živých částí.....	80
18.6.....	Kryty, krycí desky nebo ovládací členy - Aplikování měřidel.....	80
18.7.....	Drážky, otvory a zpětné zužování.....	82
18.8.....	LSE montovatelné na lištu.....	83
19.....	Odolnost vůči teple.....	84

19.1.....	Obecně.....	84
19.2.....	Základní zkouška teplem.....	84
19.3.....	Zkouška tlakem kuličky na části izolačního materiálu, které jsou nezbytné k udržení částí vedoucích proud a části uzemňovacího obvodu v poloze.....	.. 84
19.4.....	Zkouška tlakem kuličky na části izolačního materiálu, které nejsou nezbytné k udržení částí vedoucích proud a části uzemňovacího obvodu v poloze.....	.. 85
20.....	Šrouby, proudová zatížitelnost a připojení.....	.. 85
20.1.....	Obecně.....	85
20.2.....	Správné vložení šroubů.....	86
20.3.....	Kontaktní tlak elektrických připojení.....	86
20.4.....	Šrouby a nýty používané jako elektrické i mechanické spoje.....	86
20.5.....	Materiál částí vedoucích proud.....	87
20.6.....	Závitotvorné a závitořezné šrouby.....	87
21.....	Vzdušné vzdálenosti, povrchové cesty a vzdálenosti skrz těsnicí hmotu.....	87
21.1.....	Obecně.....	87

21.2.....	
Měření.....	87
21.3.....	
Izolační směs.....	88
22.....	
Odolnost izolačního materiálu proti abnormálnímu teple a ohni.....	90
22.1.....	
Obecně.....	90
22.2.....	
Zkouška žhavým drátem.....	90
23.....	
Odolnost proti korozi.....	91
24.....	
Požadavky EMC.....	92
24.1.....	
Obecně.....	92
24.2.....	
Odolnost.....	92
24.2.1...	
Obecně.....	92
24.2.2...	
Pokles napětí a krátká přerušení.....	93
24.2.3...	
Zkouška odolnosti proti impulzní vlně 1,2/50.....	93
24.2.4...	
Zkouška rychlým elektrickým přechodem/rázy.....	94
24.2.5...	
Zkouška elektrostatickým výbojem.....	94

24.2.6... Zkouška vyzařovaným elektromagnetickým polem.....	94
24.2.7... Zkouška vysokofrekvenčním napětím.....	95
24.2.8... Zkouška vysokofrekvenčním magnetickým polem.....	95
24.3.....	
Emise.....	95
24.3.1...	
Obecně.....	95
24.3.2... Nízkofrekvenční emise.....	95
24.3.3... Vysokofrekvenční emise.....	95
25..... Koordinace se zkratovými zařízeními.....	95
25.1..... Obecné požadavky na koordinaci.....	95
25.2..... Zkušební podmínky.....	96
25.2.1... Zkušební obvod.....	96
25.2.2... Tolerance zkušebního množství.....	99
25.2.3... Účinník zkušebního obvodu.....	99
25.2.4... Obnovovací napětí výkonového	

kmitočtu.....	100
25.2.5... Kalibrace zkušebního obvodu.....	100
25.2.6... Sled operací.....	100
25.3..... Zkoušky koordinace mezi LSE a SCPD.....	100
25.3.1... Obecně.....	100
25.3.2... Ověření koordinace při podmínkách jmenovitého zkratového proudu (I_{nc}).....	101
25.3.3... Ověření při okamžitém vypnutí SCPD.....	101
25.3.4... Stav LSE v průběhu zkoušek a po zkouškách.....	101
26..... Zkoušky za abnormálních podmínek.....	101
26.1..... Obecně.....	101
26.2..... Zkoušky za podmínek poruchy.....	102
26.3..... Zkouška přetížení.....	102
27..... Komponenty.....	103
27.1..... Pojistky.....	103

27.2.....	
Kondenzátory.....	
.....	103
27.3.....	
Rezistory.....	
.....	104
27.4.....	Automatická ochranná zařízení (jiné než
pojistky).....	104
27.4.1...	
Obecně.....	
.....	104
27.4.2...	Automatické
vypínače.....	
.....	104
27.4.3...	Automatická ochranná
zařízení.....	
.....	105
27.5.....	
Transformátory.....	
.....	105
Příloha A (normativní) Zkušební sledy a počet	
vzorků.....	106
Příloha B (informativní) Vztah mezi ISO a AWG měděnými	
vodiči.....	108
Příloha C (normativní) Stanovení vzdušných vzdáleností a povrchových	
cest.....	109
C.1.....	
Obecně.....	
.....	109
C.2.....	Orientace a umístění povrchových
cest.....	
109	
C.3.....	Povrchové cesty, na kterých je použit více než jeden druh
materiálu.....	109
C.4.....	Povrchové cesty rozdělené pohyblivou vodivou
částí.....	109
C.5.....	Měření povrchových cest a vzdušných
vzdáleností.....	109

Příloha D (normativní) Uspořádání pro detekování emisí ionizovaných plynů při zkouškách zkratem..... 112

Bibliografie..... 115

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace..... 117

Obrázek

Obrázek 1 - Systém managementu energetické účinnosti..... 15

Obrázek 2 - Obecná architektura LSE..... 26

Obrázek 3 - Charakteristika času a proudu LSE třídy A..... 30

Obrázek 4 - Připojený zkušební prst (zkušební sonda B podle IEC 61032:1997)..... 38

Obrázek 5 - Zkušební kolík pro kontrolu ochrany proti úrazu elektrickým proudem..... 39

Obrázek 6 - Svorky se třmenem..... 40

Obrázek 7 - Zdířkové svorky..... 40

Obrázek 8 - Šroubové svorky a svorníkové svorky..... 42

Obrázek 9 - Příložková svorka..... 43

Obrázek 10 - Svorky pro kabelová oka..... 44

Obrázek 11 - Zkušební zařízení pro kontrolu poškození vodičů..... 51

Obrázek 12 - Informace pro vychylovací zkoušku..... 53

Obrázek 13 - Určení směru sil, které mají být použity.....	56
Obrázek 14 - Směr tahu za vodič silou 30 N po dobu 1 min.....	57
Obrázek 15 - Přístroj pro zkoušku nárazem kyvadla.....	73
Obrázek 16 - Přístroj pro zkoušku nárazem kyvadla (prvek způsobující náraz).....	74
Obrázek 17 - Montážní podstavec vzorku.....	75
Obrázek 18 - Montážní blok pro LSE zapuštěného typu.....	76
Obrázek 19 - Příklad montážního podstavce LSE panelového typu.....	77
Obrázek 20 - Příklad montážního podstavce pro LSE se zadním upevněním.....	78
Obrázek 21 - Měřidlo (tloušťka: kolem 2 mm) pro ověření obrysu krytů, krycích desek nebo ovládacích členů.....	81
Obrázek 22 - Příklad aplikování měřidla z obrázku 21 na kryty upevněné bez šroubů na montážní ploše nebo nosném povrchu.....	81
Obrázek 23 - Příklady aplikování měřidla z obrázku 21.....	82
Obrázek 24 - Měřidlo pro ověření drážek, otvorů a zpětných zúžení.....	83
Obrázek 25 - Náčrt ukazující směr aplikování měřidla z obrázku 24.....	83
Obrázek 26 - Aplikování síly na LSE montovatelné na lištu.....	84
Obrázek 27 - Zkušební přístroj pro zkoušku tlakem kuličky.....	85
Obrázek 28 - Závitořezný šroub.....	85
Obrázek 29 - Závítotvorný šroub.....	

... 86

Obrázek 30 - Schématické
zobrazení.....
. 90

Obrázek 31 - Typický diagram pro všechny koordinační
zkoušky..... 97

Obrázek 32 - Podrobnosti impedancí Z a
 Z_1 98

Obrázek C.1 - Příklad
1.....
..... 109

Obrázek C.2 - Příklad
2.....
..... 110

Obrázek C.3 - Příklad
3.....
..... 110

Obrázek C.4 - Příklad
4.....
..... 110

Obrázek C.5 - Příklad
5.....
..... 110

Obrázek C.6 - Příklad
6.....
..... 111

Obrázek C.7 - Příklad
7.....
..... 111

Obrázek D.1 - Zkušební
uspořádání.....
... 113

Obrázek D.2 -
Síť.....
..... 114

Obrázek D.3 - Obvod
sítě.....
..... 114

Tabulka

Tabulka 1 - Průřez (S) zkušebních měděných vodičů odpovídající jmenovitým
proudům..... 28

Tabulka 2 - Jmenovité impulzní napětí jako funkce jmenovitého napětí
instalace..... 29

Tabulka 3 - Třídy odlehčení
sítě.....
..... 31

Tabulka 4 - Doba
odpojení.....
..... 31

Tabulka 5 - Třídy odlehčení
sítě.....
..... 32

Tabulka 6 - Doby
odpojení.....
..... 33

Tabulka 7 - Funkční kategorie odlehčení
sítě.....
34

Tabulka 8 - Značení a umístování

značení.....	36
Tabulka 9 - Vztah mezi jmenovitými proudy a připojitelnými průřezy měděných vodičů.....	39
Tabulka 10 - Rozměry a utahovací moment zdířkových svorek.....	41
Tabulka 11 - Rozměry a utahovací moment šroubových a svorníkových svorek.....	43
Tabulka 12 - Rozměry a utahovací moment příložkových svorek.....	44
Tabulka 13 - Rozměry a utahovací moment svorek pro kabelová oka.....	44
Tabulka 14 - Utahovací moment pro ověřování mechanické odolnosti šroubových svorek.....	46
Tabulka 15 - Zkušební hodnoty pro zkoušku tahem.....	47
Tabulka 16 - Vztah mezi jmenovitými proudy a připojitelnými průřezy měděných vodičů pro bezšroubové svorky.....	49
Tabulka 17 - Zkušební hodnoty ohybu a tahu měděných vodičů.....	50
Tabulka 18 - Zkušební proud pro ověření elektrického a tepelného namáhání při normálním použití bezšroubových svorek.....	51
Tabulka 19 - Průřezy tuhých měděných vodičů pro zkoušku výchylky bezšroubových svorek.....	54
Tabulka 20 - Vychylovací zkušební síly.....	54
Tabulka 21 - Síly, které mají být použity na kryty, krycí desky nebo ovládací částí, jejichž upevnění nezávisí na šroubech.....	58
Tabulka 22 - Zkušební napětí, místa použití a minimální hodnoty izolačního odporu pro ověření dielektrické pevnosti.....	63
Tabulka 23 - Zkouška napětí pomocných obvodů.....	

Tabulka 24 - Zkušební napětí pro ověřené výdržného impulzního napětí.....	65
Tabulka 25 - Zkušební proudy s nárůstem teploty a průřezem měděných vodičů.....	66
Tabulka 26 - Dovolené hodnoty zvýšení teploty (založeno na tabulce 3, IEC 60065:2001).....	67
Tabulka 27 - Počet operací pro zkoušku normálního provozu.....	71
Tabulka 28 - Výška pádu pro zkoušku nárazem.....	79
Tabulka 29 - Minimální vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty.....	88
Tabulka 30 - Zkoušky odolnosti (přehled).....	92
Tabulka 31 - Zkušební hodnoty poklesu napětí a zkratového přerušení.....	93
Tabulka 32 - Zkušební napětí odolnosti proti přepětí.....	93
Tabulka 33 - Zkušební hodnoty rychlých přechodů.....	94
Tabulka 34 - Minimální hodnoty I^2t a I_p	99

Tabulka 35 - Účíník pro zkoušky zkratem.....	100
Tabulka 36 - Kondenzátory.....	104
Tabulka A.1 - Vzorky pro zkoušky.....	107
Tabulka B.1 - Vztah mezi ISO a AWG měděnými vodiči.....	108

Úvod

Optimalizace používání elektrické energie může být usnadněna pomocí vhodných úvah o konstrukci a instalaci. Elektrická instalace může zajistit požadovanou úroveň služeb a bezpečnosti při nejnižší spotřebě elektrické energie.

To je považováno konstruktéry /projektanty/ za obecný požadavek pro postupy návrhu zajišťujícího nejlepší využití elektrické energie.

Optimalizace využití elektřiny je založena na managementu energetické účinnosti, která je založena na základě ceny elektřiny, spotřebě elektřiny a přizpůsobení se v reálném čase, jak je popsáno na obrázku 1 podle IEC 60364-8-1:2019.



Obrázek 1 - Systém managementu energetické účinnosti

Tento dokument se vztahuje na zařízení pro odlehčení sítě (LSE) pro domácnosti a podobné použití.

LSE je schopné reagovat na sledovaný proud nebo výkon nebo na alternativní sledované parametry pro ZAPNUTÍ a VYPNUTÍ vybraných zátěží, jsou-li splněny určité podmínky.

Funkce odlehčení sítě je používána systémem energetického managementu k optimalizaci celkového využití elektrické energie včetně výroby a skladování, a může být použita například pro účely energetické účinnosti podle IEC 60364-8-1:2019.

1 Rozsah platnosti

Účelem tohoto dokumentu je stanovení požadavků na zařízení, která mají být použita v systémech energetické účinnosti. Tento dokument pokrývá zařízení pro odlehčení sítě (LSE).

Byly dodrženy pokyny vztahující se k bezpečnosti LSE uvedené v Pokynu IEC 110.

Tento dokument se vztahuje na zařízení pro odlehčení sítě pro domácnosti a podobné použití. Funkce pro odlehčení sítě je používána v systému energetického managementu včetně výroby a skladování. Odlehčení sítě může být použito například pro účely energetické účinnosti podle IEC 60364-8-1:2019.

Tento dokument se vztahuje na LSE provozované za normálních podmínek:

- AC obvody se jmenovitým kmitočtem 50 Hz, 60 Hz nebo s oběma kmitočty, se jmenovitým napětím nepřevyšujícím 440 V (mezi fázemi), jmenovitým proudem nepřesahujícím 125 A a jmenovitou zkratovou kapacitou nepřevyšující 25 000 A; nebo
- DC obvodů¹.

Účelem LSE je řízení energie dodávané jedné nebo více zátěží, obvodu nebo smyčky:

- jsou-li dosaženy stanovené podmínky času a proudu;
- je-li přijat příkaz nebo informace z vnějšího systému.

LSE má sloužit jako:

- samostatné zařízení mající všechny potřebné prostředky schopné řídit zatížení (např. funkce managementu elektrické energie je do takového zařízení vestavěna); nebo
- jednotka vestavěná do složitějšího zařízení nebo nezávislé zařízení, které je částí systému managementu hospodaření s elektrickou energií (EEMS); nebo
- sestava nezávislého zařízení tvořící LSE (např. LSE s vnějšími proudovými senzory); nebo
- jako kombinace výše uvedených bodů.

LSE může mít bezdrátové rozhraní.

LSE je částí pevné instalace.

POZNÁMKA 1 Tento dokument zahrnuje zařízení pro odlehčení sítě v pevných instalacích včetně přenosných spotřebičů k nim připojených.

LSE jsou určeny pro použití v obvodech s ochrannou proti úrazu elektrickým proudem a ochranou proti přepětí podle IEC 60364 (soubor).

POZNÁMKA 2 Například ochrana při poruše (ochrana před nepřímým dotykem) může být pokryta tímto způsobem:

- ? v TT sítích pomocí předřazeného RCBO nebo RCCB podle IEC 61008-1 a IEC 61009-1;
- ? v TN sítích pomocí předřazeného nadproudového ochranného zařízení.

Vlastností LSE není poskytovat izolační funkci ani nadproudovou ochranu.

LSE jsou normálně instalovány osobami poučenými (IEC 60050-195:1998, 195-04-02) nebo osobami

znalými (IEC 60050-195:1998, 195-04-01) a obvykle jsou používány laiky (IEC 60050-195:1998, 195-04-03).

Tento dokument obsahuje všechny požadavky nezbytné k zajištění shody s provozními charakteristikami vyžadovanými typovými zkouškami pro LSE založené na samostatném zařízení nebo založené na sestavě samostatných zařízení.

Tyto podmínky platí pro normalizované podmínky teploty a prostředí jak je uvedeno v 5.1. Jsou použitelné pro LSE se stupněm ochrany IP 20 určené pro použití v prostředí se stupněm znečištění 2. Pro LSE se stupněm ochrany vyšším než IP 20 podle IEC 60529, pro použití v místech s převládajícími náročnými podmínkami prostředí (např. nadměrná vlhkost, teplo nebo chlad nebo ukládání prachu) a v nebezpečných lokalitách (např. kde může dojít k výbuchu), může být vyžadována zvláštní konstrukce.

Jsou-li do LSE zahrnuty další funkce, vztahují se na tyto funkce příslušné normy.

Tento dokument se nezabývá aspekty komunikace, jako jsou protokoly, interoperabilita, bezpečnost dat a další související aspekty.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.

- [1]¹⁾ ČSN EN 60065:2003, která přejímala IEC 60065:2001, byla zrušena z důvodu nahrazení mezinárodní normy novějším vydáním a je dostupná v zákaznickém centru České agentury pro standardizaci.
- [2]²⁾ ČSN EN 60317-0-1:1999, která přejímala IEC 60317-0-1:1997, byla zrušena z důvodu nahrazení mezinárodní normy novějším vydáním a je dostupná v informačním centru České agentury pro standardizaci.
- [3]³⁾ ČSN IEC 384-14:2000, která přejímala IEC 60384-14:1993, byla zrušena z důvodu nahrazení mezinárodní normy novějším vydáním a je dostupná v informačním centru České agentury pro standardizaci.
- [4]⁴⁾ ČSN EN 60695-2-10:2001, která přejímala IEC 60695-2-10:2000, byla zrušena z důvodu nahrazení mezinárodní normy novějším vydáním a je dostupná v informačním centru České agentury pro standardizaci.
- [5]⁵⁾ ČSN EN 60695-2-11:2001, která přejímala IEC 60695-2-11:2000, byla zrušena z důvodu nahrazení mezinárodní normy novějším vydáním a je dostupná v informačním centru České agentury pro standardizaci.

1 LSE pro DC obvody se zvažují.