

STN	Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia Časť 1: Spoločné špecifikácie pre spínacie a riadiace zariadenia na striedavý prúd	STN EN 62271-1 35 4220
------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------

idt IEC 62271-1: 2017

High-voltage switchgear and controlgear

Part 1: Common specifications for alternating current switchgear and controlgear

Appareillage à haute tension

Partie 1: Spécifications communes pour appareillage à courant alternatif

Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen

Teil 1: Gemeinsame Bestimmungen für Wechselstrom-Schaltgeräte und -Schaltanlagen

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN 62271-1: 2017.
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR.
Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN 62271-1: 2017.
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.
It has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza anglickú verziu STN EN 62271-1 zo septembra 2018, ktorá od 1. septembra 2018 nahradila STN EN 62271-1 z októbra 2009 v celom rozsahu.

STN EN 62271-1 z októbra 2009 sa môže súbežne s touto normou používať do **16. 8. 2020**.

127741

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2020

Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii v znení zákona č. 215/2019 Z. z.

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z IEC, © 2017 IEC, ref. č. IEC 62271-1: 2017 E.

Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN možno získať na webovej stránke www.unms.sk.

Prehľad normatívnych referenčných dokumentov:

Medzinárodná norma	Európska norma	STN	Triediaci znak
IEC 60038: 2009 mod	EN 60038: 2011	STN EN 60038: 2012	33 0120
IEC 60050-131: 2002	–	–	–
IEC 60050-151: 2001	–	–	–
IEC 60050-192: 2015	–	–	–
IEC 60050-351 + A1: 2000	–	STN IEC 60050-351	33 0050
IEC 60050-441: 1984	–	STN IEC 60050-441: 1999	33 0050
IEC 60050-551	–	–	–
IEC 60050-581: 2008	–	–	–
IEC 60050-601	–	STN 33 0050-601	33 0050
IEC 60050-605	–	STN 33 0050-605	33 0050
IEC 60050-614: 2016	–	–	–
IEC 60050-811	–	STN IEC 60050-811	33 0050
IEC 60050-826: 2004	–	STN 33 2000-2: 2004	33 2000
IEC 60060-1: 2010	EN 60060-1: 2010	STN EN 60060-1: 2011	34 5640
IEC 60068-2-1: 2007	EN 60068-2-1: 2007	STN EN 60068-2-1: 2007	34 5791
IEC 60068-2-2: 2007	EN 60068-2-2: 2007	STN EN 60068-2-2: 2008	34 5791
IEC 60068-2-30: 2005	EN 60068-2-30: 2005	STN EN 60068-2-30: 2006	34 5791
IEC 60071-1: 2006 + A1: 2010	EN 60071-1: 2006 + A1: 2010	STN EN 60071-1: 2007 + A1: 2010	33 0400
IEC 60071-2: 1996	EN 60071-2: 1997	STN EN 60071-2: 2000	33 0400
IEC 60085: 2007	EN 60085: 2008	STN EN 60085: 2008	33 0250
IEC 60255-21-1: 1988	EN 60255-21-1: 1995	STN EN 60255-21-1: 2001	35 3410
IEC 60270	EN 60270	STN EN 60270	34 5641
IEC 60296	EN 60296	STN EN 60296	34 6733
IEC 60376	EN 60376	STN EN 60376	34 6728
IEC 60480	EN 60480	STN EN 60480	34 6727

(pokračovanie)

(dokončenie)

Medzinárodná norma	Európska norma	STN	Triediaci znak
IEC 60507	EN 60507	STN EN 60507	34 8031
IEC 60512-2-2	EN 60512-2-2	STN EN 60512-2-2	35 4055
IEC 60529: 1989	EN 60529: 1991 + Cor. May. 1993	STN EN 60529: 1993	33 0330
IEC 60529/AMD 1: 1999	EN 60529/A1: 2000	STN EN 60529/A1: 2002	33 0330
IEC 60529/AMD 2: 2013	EN 60529/A2: 2013	STN EN 60529/A2: 2016	33 0330
IEC 61000-4-4	EN 61000-4-4	STN EN 61000-4-4	33 3432
IEC 61000-4-11	EN 61000-4-11	STN EN 61000-4-11	33 3432
IEC 61000-4-17	EN 61000-4-17	STN EN 61000-4-17	33 3432
IEC 61000-4-18	EN 61000-4-18	STN EN 61000-4-18	33 3432
IEC 61000-4-29	EN 61000-4-29	STN EN 61000-4-29	33 3432
IEC 61000-6-2	EN 61000-6-2	STN EN 61000-6-2	33 3432
IEC 61000-6-5	EN 61000-6-5	STN EN 61000-6-5	33 3432
IEC 61180	EN 61180	STN EN 61180	34 5650
IEC 61810-7: 2006	EN 61810-7: 2006	STN EN 61810-7: 2006	35 3411
IEC 62262: 2002	EN 62262: 2002	STN EN 62262: 2001	33 0330
IEC 62271-4	EN 62271-4	STN EN 62271-4	35 4220
IEC/TS 60815-1: 2008	–	–	–
IEC/TS 60815-2: 2008	–	–	–
IEC/TS 60815-3: 2008	–	–	–
CISPR 11: 2015 mod	EN 55011: 2016	STN EN 55011: 2016	33 4211
CISPR/TR 18-2	–	–	–

Názvy citovaných noriem prevzatých do STN:

STN EN 60038 Normalizované napätia CENELEC

STN IEC 60050-351 Medzinárodný elektrotechnický slovník. Časť 351: Automatické riadenie

STN IEC 60050-441 Medzinárodný elektrotechnický slovník. Kapitola 441: Spínacie a riadiace zariadenia a poistky

STN 33 0050-601 Medzinárodný elektrotechnický slovník. Kapitola 601: Výroba, prenos a rozvod elektrickej energie. Všeobecne

STN 33 0050-605 Medzinárodný elektrotechnický slovník. Kapitola 605: Výroba, prenos a rozvod elektrickej energie. Elektrické stanice

STN IEC 60050-811 Medzinárodný elektrotechnický slovník. Kapitola 811: Elektrická trakcia

STN 33 2000-2 Medzinárodný elektrotechnický slovník. Kapitola 826: Elektrické inštalácie budov

STN IEC 60060-1 Technika skúšok vysokým napätím. Časť 1: Všeobecné definície a skúšobné požiadavky na skúšky

STN EN 60068-2-1 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-1: Skúšky. Skúška A: Chlad

STN EN 60068-2-2 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-2: Skúšky. Skúška B: Suché teplo

STN EN 60068-2-30 Skúšanie vplyvu prostredia. Časť 2-30: Skúšky. Skúška Db: Vlhké teplo, cyklické (cyklus 12 h+12 h)

STN EN 60071-1 Koordinácia izolácie. Časť 1: Definície, zásady a pravidlá

STN EN 60071-2 Koordinácia izolácie. Časť 2: Pokyny na používanie

STN EN 60085 Elektrická izolácia. Tepelná klasifikácia a označovanie

STN EN 60255-21-1 Elektrické relé. Časť 21: Vibračné skúšky úderom a nárazom a seizmické skúšky meracích relé a ochranných zariadení. Oddiel 1: Vibračné skúšky (sínusové)

STN EN 60270 Technika skúšok vysokým napätím. Meranie čiastočných výbojov

STN EN 60296 Kvapaliny na elektrotechnické aplikácie. Nepoužitú minerálne izolačné oleje pre transformátory a spínače

STN EN 60376 Špecifikácia stupňa technickej čistoty hexafluoridu síry (SF₆) používaného v elektronických zariadeniach

STN EN 60480 Smernice na skúšanie a úpravu hexafluóru síry odobratého z elektrických zariadení a špecifikácia na jeho opätovné používanie

STN EN 60507 Skúšky vysokonapäťových izolátorov na striedavé napätie pri umelom znečistení

STN EN 60512-2-2 Konektory pre elektronické zariadenia. Skúšky a merania. Časť 2: Elektrické spojenie a skúšky prechodového odporu. Skúška 2b: Prechodový odpor. Špecifikovaná skúška prúdovou metódou

STN EN 60529 Stupne ochrany krytom (krytie – IP kód)

STN EN 61000-4-4 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-4: Metódy skúšania a merania. Skúška odolnosti proti rýchlym elektrickým prechodným javom/skupinám javov

STN EN 61000-4-11 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-11: Metódy skúšania a merania. Skúšky odolnosti proti krátkodobým poklesom napätia, krátkym prerušeniam a kolísaniam napätia

STN EN 61000-4-17 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-17: Metódy skúšania a merania. Skúška odolnosti proti zvlneniu na vstupnom porte pre jednosmerné napájanie

STN EN 61000-4-18 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-18: Metódy skúšania a merania. Skúška odolnosti proti tlmeným oscilačným vlnám

STN EN 61000-4-29 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 4-29: Metódy skúšania a merania. Krátkodobé poklesy napätia, krátke prerušenia a kolísania napätia na vstupoch jednosmerného napájania. Skúšky odolnosti

STN EN 61000-6-2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 6-2: Všeobecné normy. Odolnosť – priemyselné prostredia

STN EN 61000-6-5 Elektromagnetická kompatibilita (EMC). Časť 6-5: Všeobecné normy. Odolnosť zariadení používaných v prostredí elektrární a elektrických staníc

STN EN 61180 Technika skúšok vysokým napätím pre zariadenia nízkeho napätia. Definície, požiadavky na skúšky a postupy, skúšobné zariadenia

STN EN 61810-7 Elektromechanické elementárne relé. Časť 7: Skúšobné a meracie postupy

STN EN 62262 Stupne ochrany elektrických zariadení proti vonkajším mechanickým nárazom krytmi (kód IK)

STN EN 62271-4 Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 4: Postupy pri manipulácii s hexafluoridom síry (SF₆)

STN EN 55011 Priemyselné, vedecké a zdravotnícke zariadenia. Charakteristiky vysokofrekvenčného rušenia. Medze a metódy merania

Súvisiace právne predpisy

Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2014/30/EÚ z 26. februára 2014 (OJ L 96 z 29. marca 2014) o harmonizácii právnych predpisov členských štátov vzťahujúcich sa na elektromagnetickú kompatibilitu (prepracované znenie);

nariadenie vlády SR č. 127/2016 Z. z. o elektromagnetickej kompatibilite.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Marcel Čatloš, Krompachy

**Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia
Časť 1: Spoločné špecifikácie pre spínacie
a riadiace zariadenia na striedavý prúd
(IEC 62271-1: 2017)**

High-voltage switchgear and controlgear
Part 1: Common specifications for alternating
current switchgear and controlgear
(IEC 62271-1: 2017)

Appareillage à haute tension
Partie 1: Spécifications communes pour
appareillage à courant alternatif
(IEC 62271-1: 2017)

Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen
Teil 1: Gemeinsame Bestimmungen für
Wechselstrom-Schaltgeräte und -Schaltanlagen
(IEC 62271-1: 2017)

Túto európsku normu schválil CENELEC 16. 8. 2017. Členovia CENELEC sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy.

Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa takýchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN-CENELEC alebo od každého člena CENELEC.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CENELEC v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN-CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CENELEC sú národné elektrotechnické komitety Belgicka, Bulharska, Bývalej juhoslovenskej republiky Macedónsko, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Rumunská, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

CENELEC

Európsky výbor pre normalizáciu v elektrotechnike
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

Európsky predhovor

Text dokumentu 17/1033/FDIS, budúceho druhého vydania IEC 62271-1, vypracovaný technickou komisiou IEC/TC 17, Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia, bol predložený na paralelné hlasovanie IEC-CENELEC a CENELEC ho schválil ako EN 62271-1: 2017.

Určili sa nasledujúce termíny:

- posledný termín, do ktorého sa musí dokument prevziať na národnej úrovni vydaním identickej národnej normy alebo oznámením (dop) 16. 05. 2018
- posledný termín, do ktorého sa musia zrušiť národné normy, ktoré sú v rozpore s dokumentom (dow) 16. 8. 2020

Tento dokument nahrádza EN 62271-1: 2008.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CENELEC [a/alebo CEN] nezodpovedajú za identifikáciu ktoréhokoľvek ani všetkých takýchto patentových práv.

Oznámenie o schválení

Text medzinárodnej normy IEC 62271-1: 2017 schválil CENELEC ako európsku normu bez akýchkoľvek modifikácií.

V oficiálnej verzii literatúry sa k uvedeným normám doplnili tieto poznámky:

IEC 60447	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60447.
IEC 60721-2-4	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako prEN 60721-2-4 ¹⁾ .
IEC 60721-2-2	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60721-2-2.
IEC 60721-3-3	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60721-3-3.
IEC 60721-3-4	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60721-3-4.
IEC 60664-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60664-1.
IEC/TS 62271-304	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako CLC/TS 62271-304.
IEC 62271-207	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 62271-207.
IEC 60721-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60721-1.
IEC 60721-2 (súbor)	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60721-2 (súbor).
IEC 60721-3 (súbor)	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60721-3 (súbor).
IEC 61936-1:2010	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 61936-1: 2010.
IEC 61936-1: 2010/AMD1: 2014	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 61936-1: 2010/A1: 2014.
IEC 61850 (súbor)	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 61850 (súbor).
IEC 62271-3	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 62271-3.
IEC 60073	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60073.
IEC 60695-3 (súbor)	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60695-3 (súbor).
IEC 60695-7 (súbor)	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60695-7 (súbor).
IEC 60068-2-17: 1994	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60068-2-17:1994.
CISPR 16-1 (súbor)	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 55016-1 (súbor).
IEC 60909-0	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60909-0.
IEC 60228	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60228.
IEC 60445	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60445.

¹⁾ V etape návrhu.

IEC 60947-7-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60947-7-1.
IEC 60947-7-2	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60947-7-2.
IEC 61810 (súbor)	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 61810 (súbor).
IEC 61810-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 61810-1.
IEC 61810-2	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 61810-2.
IEC 60947-4-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60947-4-1.
IEC 60947-2	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60947-2.
IEC 60947-4-2	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60947-4-2.
IEC 60947-3	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60947-3.
IEC 60947-5-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60947-5-1.
IEC 60730-2-13	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60730-2-13.
IEC 60669-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60669-1.
IEC 60730-2-9	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60730-2-9.
IEC 61020-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 61020-1.
IEC 60269-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60269-1.
IEC 60269-2	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60269-2.
IEC 60034-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60034-1.
IEC 60051-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60051-1.
IEC 60051-2	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60051-2.
IEC 60051-4	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60051-4.
IEC 60051-5	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60051-5.
IEC 60309-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60309-1.
IEC 60309-2	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60309-2.
IEC 60130 (súbor)	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60130 (súbor).
IEC 62326-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 62326-1.
IEC 60393-1	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60393-1.
IEC 60081	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60081.
IEC 60064	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60064.
IEC 60059	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60059.
IEC 60068-2 (súbor)	POZNÁMKA. – Harmonizovaná ako EN 60068-2 (súbor).

Obsah

strana

Európsky predhovor.....	8
1 Rozsah použitia	16
2 Normatívne odkazy.....	16
3 Termíny a definície	18
3.1 Všeobecné termíny a definície	18
3.2 Zostavy spínacích a riadiacich zariadení (rozdávzače).....	20
3.3 Časti rozvádzačov.....	20
3.4 Spínacie prístroje	21
3.5 Časti spínacích a riadiacich zariadení	21
3.6 Prevádzkové vlastnosti spínacích a riadiacich zariadení	24
3.6.5 Termíny a definície vzťahujúce sa k tlaku (alebo hustote).....	24
3.6.6 Termíny a definície vzťahujúce sa k tesnosti pre plyn a vákuum	25
3.6.7 Termíny a definície vzťahujúce sa k tesnosti pre kvapaliny	26
3.7 Charakteristické veličiny	26
3.8 Abecedný zoznam definícií.....	27
4 Normálne a osobitné prevádzkové podmienky	29
4.1 Normálne prevádzkové podmienky	29
4.1.1 Všeobecne	29
4.1.2 Vnútorne spínacie a riadiace zariadenia	29
4.1.3 Vonkajšie spínacie a riadiace zariadenia	30
4.2 Osobitné prevádzkové podmienky	30
4.2.1 Všeobecne	30
4.2.2 Nadmorská výška	30
4.2.3 Vystavenie znečisteniu	30
4.2.4 Teplota a vlhkosť	31
4.2.5 Vystavenie abnormálnym vibráciám, nárazom alebo nakloneniu	31
4.2.6 Rýchlosť vetra	31
4.2.7 Ostatné parametre	31
5 Menovité údaje	32
5.1 Všeobecne	32
5.2 Menovité napätie (U_f).....	32
5.2.1 Všeobecne	32
5.2.2 Rozsah I pre menovité napätia 245 kV a menej	32
5.2.3 Rozsah II pre menovité napätia nad 245 kV	32
5.3 Menovitá izolačná hladina (U_d , U_p , U_s)	33
5.4 Menovitá frekvencia (f_f).....	36
5.5 Menovitý neprerušovaný prúd (I_f)	36
5.6 Menovitý krátkodobý výdržný prúd (I_k).....	36
5.7 Menovitý dynamický výdržný prúd (I_p)	37
5.8 Menovitý čas trvania skratu (t_k).....	37
5.9 Menovité napájacie napätie pomocných a riadiacich obvodov (U_a)	37
5.9.1 Všeobecne	37
5.9.2 Menovité napájacie napätie (U_a)	37
5.10 Menovitá napájacia frekvencia pomocných a riadiacich obvodov	38
5.11 Menovitý tlak stlačeného plynu pre riadené tlakové systémy.....	38

6	Návrh a konštrukcia	39
6.1	Požiadavky na kvapaliny v spínacích a riadiacích zariadeniach	39
6.2	Požiadavky na plyny v spínacích a riadiacích zariadeniach	39
6.3	Uzemňovanie spínacích a riadiacích zariadení	39
6.4	Pomocné a riadiace zariadenia a obvody	39
6.4.1	Všeobecne	39
6.4.2	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom	40
6.4.3	Súčasti inštalované v krytoch	40
6.5	Závislé strojové ovládanie	43
6.6	Ovládanie nazhromaždenou energiou	43
6.6.1	Všeobecne	43
6.6.2	Zásoba energie v tlakových nádobách alebo v hydraulických akumulátoroch	43
6.6.3	Energia nazhromaždená pružinami (alebo závažím)	43
6.6.4	Ručné napínanie	43
6.6.5	Napínanie pomocou motora	44
6.6.6	Akumulovanie energie v kondenzátoroch	44
6.7	Nezávislé ovládanie bez západky (nezávislé ručné alebo strojové ovládanie)	44
6.8	Ručne ovládané ovládacie časti	44
6.9	Pôsobenie spúšťí	44
6.9.1	Všeobecne	44
6.9.2	Zapínacia spúšť	44
6.9.3	Vypínacia spúšť	45
6.9.4	Kondenzátorom ovládané vypínacie spúšte	45
6.9.5	Spúšť na podpätie	45
6.10	Indikácia tlaku/hladiny	45
6.10.1	Tlak plynu	45
6.10.2	Hladina kvapaliny	45
6.11	Typové štítky	45
6.11.1	Všeobecne	45
6.11.2	Použitie	45
6.12	Blokovacie zariadenia	47
6.13	Ukazovateľ polohy	47
6.14	Stupne ochrany poskytované krytmi	47
6.14.1	Všeobecne	47
6.14.2	Ochrana osôb pred prístupom k nebezpečným častiam a ochrana zariadenia pred vniknutím tuhých cudzích telies (IP kód)	48
6.14.3	Ochrana pred vniknutím vody (IP kód)	48
6.14.4	Ochrana pred mechanickými rázmi pri normálnych prevádzkových podmienkach (IK kód)	48
6.15	Povrchové cesty pre vonkajšie izolátory	48
6.16	Tesnosť pre plyn a vákuum	48
6.16.1	Všeobecne	48
6.16.2	Riadené tlakové systémy plynu	48
6.16.3	Uzatvorené tlakové systémy plynu	49
6.16.4	Hermeticky uzatvorené tlakové systémy	49
6.17	Tesnosť kvapalinových systémov	49
6.17.1	Všeobecne	49
6.17.2	Menovité údaje úniku	49
6.18	Nebezpečenstvo požiaru (horľavosť)	49
6.19	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	50
6.20	Röntgenové žiarenie	50
6.21	Korózia	50
6.22	Úrovně plnenia na izolovanie, spínanie a/alebo prevádzku	50

7	Typové skúšky	50
7.1	Všeobecne	50
7.1.1	Základné ustanovenia	50
7.1.2	Informácie o identifikácii skúšobných vzoriek	50
7.1.3	Informácie, ktoré majú obsahovať protokoly o typových skúškach	51
7.2	Skúšky elektrickej pevnosti	51
7.2.1	Všeobecne	51
7.2.2	Klimatické podmienky v čase skúšok	51
7.2.3	Skúšky za mokra	52
7.2.4	Usporiadanie zariadenia	52
7.2.5	Kritériá vyhovenia skúške	53
7.2.6	Privádzanie skúšobného napätia a podmienky skúšky	53
7.2.7	Skúšky spínacích a riadiacich zariadení s napätím $U_r \leq 245$ kV	57
7.2.8	Skúšky spínacích a riadiacich zariadení s napätím $U_r > 245$ kV	57
7.2.9	Skúšky pri umelom znečistení pre vonkajšie izolátory	58
7.2.10	Skúšky častkových výbojov	58
7.2.11	Skúšky elektrickej pevnosti pomocných a riadiacich obvodov	58
7.2.12	Kontrola stavu napäťovou skúškou	58
7.3	Skúška vysokofrekvenčným rušivým napätím (RIV)	59
7.4	Meranie odporu	59
7.4.1	Meranie odporu pomocných kontaktov triedy 1 a 2	59
7.4.2	Meranie odporu pomocných kontaktov triedy 3	59
7.4.3	Skúška elektrickej neprerušenosti uzemnených kovových častí	59
7.4.4	Kontrola stavu meraním odporu kontaktov a prípojov do hlavného obvodu	59
7.5	Skúšky neprerušovaným prúdom	60
7.5.1	Stav skúšobnej vzorky	60
7.5.2	Usporiadanie zariadenia	60
7.5.3	Skúšobný prúd a jeho trvanie	61
7.5.4	Meranie teploty počas skúšky	61
7.5.5	Odpor hlavného obvodu	62
7.5.6	Kritériá na vyhovenie skúške	62
7.6	Skúšky krátkodobým a dynamickým výdržným prúdom	66
7.6.1	Všeobecne	66
7.6.2	Usporiadanie zariadenia a skúšobného obvodu	66
7.6.3	Skúšobný prúd a čas jeho trvania	66
7.6.4	Stav skúšobnej vzorky po skúške	67
7.7	Preverovanie stupňa ochrany	67
7.7.1	Preverovanie IP kódu	67
7.7.2	Preverovanie IK kódu	67
7.8	Skúšky tesnosti	68
7.8.1	Všeobecne	68
7.8.2	Riadené tlakové systémy plynu	69
7.8.3	Uzatvorené tlakové systémy plynu	69
7.8.4	Hermeticky uzatvorené tlakové systémy	69
7.8.5	Skúšky tesnosti pre kvapaliny	70
7.9	Skúšky elektromagnetickej kompatibility (EMC)	70
7.9.1	Skúšky vyžarovania	70
7.9.2	Skúšky odolnosti pomocných a riadiacich obvodov	72
7.9.3	Doplnkové skúšky EMC na pomocných a riadiacich obvodoch	74
7.10	Doplnkové skúšky na pomocných a riadiacich obvodoch	75
7.10.1	Všeobecne	75

7.10.2	Funkčné skúšky	75
7.10.3	Preverenie prevádzkových charakteristík pomocných kontaktov	75
7.10.4	Environmentálne skúšky	76
7.10.5	Skúšky elektrickej pevnosti	77
7.11	Skúška röntgenového žiarenia vákuových prerušovačov	77
7.11.1	Všeobecné požiadavky	77
7.11.2	Skúšobné napätie a postup merania	78
7.11.3	Kritériá schválenia	79
8	Kusové skúšky	79
8.1	Všeobecne	79
8.2	Skúška elektrickej pevnosti hlavného obvodu	79
8.3	Skúšky pomocných a riadiacich obvodov	80
8.3.1	Prehliadka pomocných a riadiacich obvodov a preverenie zhody s blokovými schémami a schémami zapojenia obvodov	80
8.3.2	Funkčné skúšky	80
8.3.3	Preverenie ochrany pred zásahom elektrickým prúdom	80
8.3.4	Skúšky elektrickej pevnosti	80
8.4	Meranie elektrického odporu hlavného obvodu	81
8.5	Skúška tesnosti.....	81
8.5.1	Všeobecne	81
8.5.2	Riadené tlakové systémy plynu	81
8.5.3	Uzatvorené tlakové systémy plynu	81
8.5.4	Hermeticky uzatvorené tlakové systémy	81
8.5.5	Skúšky tesnosti pre kvapaliny	81
8.6	Návrh a vizuálna kontrola	82
9	Návod na výber spínacích a riadiacich zariadení (informatívny)	82
9.1	Všeobecne	82
9.2	Výber menovitých hodnôt	82
9.3	Zvažovanie káblového rozhrania	82
9.4	Trvalé alebo dočasné preťaženie z dôvodu zmenených prevádzkových podmienok	82
9.5	Environmentálne aspekty	82
9.5.1	Prevádzkové podmienky	82
9.5.2	Vzdušné vzdialenosti ovplyvňované prevádzkovými podmienkami	82
9.5.3	Vysoká vlhkosť	83
9.5.4	Slnéčné žiarenie	83
10	Informácie uvádzané v dopytoch, ponukách a na objednávkach (informatívne)	83
10.1	Všeobecne	83
10.2	Informácie uvádzané v dopytoch a na objednávkach	83
10.3	Informácie uvádzané v ponukách	84
11	Preprava, skladovanie, inštalovanie, návody na ovládanie a údržba	85
11.1	Všeobecne	85
11.2	Podmienky počas prepravy, skladovania a inštalovania	85
11.3	Inštalovanie	85
11.3.1	Všeobecne	85
11.3.2	Vybaľovanie a zdvíhanie	85
11.3.3	Zostavovanie	86
11.3.4	Montáž	86
11.3.5	Pripájanie	86
11.3.6	Informácie o plynoch a plynových zmesiach pre riadené a uzatvorené tlakové systémy	86

11.3.7	Revízia ukončenej inštalácie	86
11.3.8	Základné vstupné údaje dodané používateľom	87
11.3.9	Základné vstupné údaje dodané výrobcom	87
11.4	Návody na ovládanie	88
11.5	Údržba	88
11.5.1	Všeobecne	88
11.5.2	Informácie o tekutinách a plynch, ktoré sa majú uviesť v príručke na údržbu	88
11.5.3	Odporúčania pre výrobcu	88
11.5.4	Odporúčania pre používateľa	89
11.5.5	Hlásenie o zlyhaní	90
12	Bezpečnosť	91
12.1	Všeobecne	91
12.2	Bezpečnostné opatrenia vykonávané výrobcami	91
12.3	Bezpečnostné opatrenia vykonávané používateľmi	92
13	Vplyv výrobku na prostredie	92
Príloha A (normatívna) – Označovanie skúšobných vzoriek		93
A.1	Všeobecne	93
A.2	Údaje	93
A.3	Výkresy	93
Príloha B (normatívna) – Stanovenie ekvivalentnej efektívnej hodnoty krátkodobého prúdu pri skrate s daným časom trvania		95
Príloha C (normatívna) – Metóda skúšky odolnosti spínacích a riadiacich zariadení vonkajšieho zhotovenia proti poveternostným vplyvom		96
Príloha D (informatívna) – Odkazy na normy súčasti použitých v pomocnom a riadiacom obvode		99
Príloha E (normatívna) – Tolerancie skúšobných veličín počas skúšok		101
Príloha F (informatívna) – Informácie a technické požiadavky, ktoré sa majú uviesť v dopytoch, v ponukách a na objednávkach		104
F.1	Všeobecne	104
F.2	Normálne a osobitné prevádzkové podmienky (pozri kapitolu 4)	104
F.3	Menovité údaje (pozri kapitolu 5)	105
F.4	Návrh a konštrukcia (pozri kapitolu 6)	105
F.5	Informácie o sieti	106
F.6	Dokumentácia pre dopyty a ponuky	106
Príloha G (informatívna) – Zoznam značiek		107
Príloha H (informatívna) – Elektromagnetická kompatibilita na mieste použitia		108
Príloha I (informatívna) – Zoznam poznámok týkajúcich sa určitých krajín		109
Príloha J (informatívna) – Rozšírenie platnosti typových skúšok		110
J.1	Všeobecne	110
J.2	Skúšky elektrickej pevnosti	110
J.3	Skúšky krátkodobým výdržným prúdom	110
J.4	Skúška neprerušovaným prúdom	110
J.5	Skúška elektromagnetickej odolnosti pomocných a riadiacich obvodov	111
J.6	Environmentálne skúšky pomocných a riadiacich obvodov	111

Príloha K (informatívna) – Vystavenie znečisteniu	112
K.1 Všeobecne	112
K.2 Úrovně znečistenia	112
K.3 Minimálne požiadavky na spínacie zariadenia	112
Literatúra	114
Príloha ZA (normatívna) – Normatívne odkazy na medzinárodné publikácie so zodpovedajúcimi európskymi publikáciami	119
Obrázok 1 – Príklady tried kontaktov	42
Obrázok 2 – Schéma zapojenia trojpólového spínacieho prístroja	54
Obrázok 3 – Schéma skúšobného obvodu na skúšku vysokofrekvenčným rušivým napätím	73
Obrázok 4 – Skúšobné umiestnenie meracieho prístroja vyžarovania	78
Obrázok B.1 – Stanovenie krátkodobého prúdu	95
Obrázok C.1 – Usporiadanie pri skúške odolnosti proti poveternostným vplyvom	97
Obrázok C.2 – Dýza na skúšku odolnosti proti poveternostným vplyvom	98
Tabuľka 1 – Menovité izolačné hladiny pre menovité napätia rozsahu I, rad I	33
Tabuľka 2 – Menovité izolačné hladiny pre menovité napätia rozsahu I, rad II (založené na súčasnej praxi v niektorých krajinách, vrátane Spojených štátov)	34
Tabuľka 3 – Menovité izolačné hladiny pre menovité napätia rozsahu II	35
Tabuľka 4 – Doplnkové menovité izolačné hladiny pre rozsah II založené na súčasnej praxi v niektorých krajinách, vrátane Spojených štátov	36
Tabuľka 5 – Vrcholové činitele pre menovitý dynamický výdržný prúd	37
Tabuľka 6 – Jednosmerné napätie	38
Tabuľka 7 – Striedavé napätie	38
Tabuľka 8 – Triedy pomocných kontaktov	42
Tabuľka 9 – Informácie na typových štítkoch	46
Tabuľka 10 – Skúšobné podmienky pre všeobecný prípad	54
Tabuľka 11 – Podmienky skúšky pri sieťovej frekvencii	55
Tabuľka 12 – Podmienky skúšky impulzným napätím	56
Tabuľka 13 – Podmienky skúšky pri alternatívnej metóde	56
Tabuľka 14 – Medzné hodnoty teploty a oteplenia pre rozličné časti, materiály a dielektriká pre vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia	63
Tabuľka 15 – Dovoľené hodnoty úniku pre plynové sústavy	69
Tabuľka 16 – Privádzanie napätia pri skúške rýchlymi prechodnými javmi/skupinami impulzov	73
Tabuľka 17 – Privádzanie napätia pri skúške tlmenou oscilačnou vlnou	73
Tabuľka 18 – Hodnotiace kritériá na skúšky odolnosti proti prechodným rušeniam	74
Tabuľka D.1 – Zoznam referenčných dokumentov pre súčasti pomocného a riadiaceho obvodu	99
Tabuľka E.1 – Tolerancie skúšobných veličín pri typových skúškach	101
Tabuľka K.1 – Príklady prostredia definované triedami vážnosti znečistenia na mieste použitia (SPS)	113
Tabuľka K.2 – Minimálna menovitá špecifická povrchová cesta určená stupňom znečistenia	113

1 Rozsah použitia

Táto časť IEC 62271 platí na spínacie a riadiace zariadenia na striedavý prúd určené na vnútorné a vonkajšie inštalovanie a na používanie pri prevádzkových frekvenciách do 60 Hz vrátane a s menovitými napätiami prevyšujúcimi 1 000 V.

Tento dokument platí pre všetky vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia, ak sa inak nešpecifikuje v príslušných normách IEC pre osobitné typy spínacích a riadiacich zariadení.

POZNÁMKA. – V tomto dokumente sa termínom vysoké napätie označuje menovité napätie nad 1 000 V. Termín stredné napätie²⁾ sa však bežne používa pre distribučné siete s napätiami prevyšujúcimi 1 kV a vo všeobecnosti platí do 52 kV vrátane.

2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

IEC 60038: 2009 *IEC standard voltages*

IEC 60050 131: 2002 *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 131: Circuit theory*

IEC 60050-151: 2001 *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 151: Electrical and magnetic devices*

IEC 60050-192: 2015 *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 192: Dependability*

IEC 60050-351 *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 351: Control technology*

IEC 60050-441: 1984 *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 441: Switchgear, controlgear and fuses*

IEC 60050-441: 1984/AMD1: 2000

IEC 60050-551 *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 551: Power electronics*

IEC 60050-581: 2008 *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 581: Electromechanical components for electronic equipment*

IEC 60050-601 *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 601: Generation, transmission and distribution of electricity – General*

IEC 60050-605, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 605: Generation, transmission and distribution of electricity – Substations*

IEC 60050-614: 2016 *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 614: Generation, transmission and distribution of electricity – Operation*

IEC 60050-811 *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 811: Electric traction*

IEC 60050-826: 2004 *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 826: Electrical installations*

IEC 60060-1: 2010 *High-voltage test techniques – Part 1: General definitions and test requirements*

IEC 60068-2-1: 2007 *Environmental testing – Part 2-1: Tests – Test A: Cold*

IEC 60068-2-2: 2007 *Environmental testing – Part 2-2: Tests – Test B: Dry heat*

IEC 60068-2-30: 2005 *Environmental testing – Part 2-30: Tests – Test Db: Damp heat, cyclic (12 h + 12 h cycle)*

IEC 60071-1: 2006 *Insulation co-ordination – Part 1: Definitions, principles and rules*

IEC 60071-1: 2006/AMD1: 2010

IEC 60071-2: 1996 *Insulation co-ordination – Part 2: Application guide*

²⁾ NÁRODNÁ POZNÁMKA. – V terminológii používanej na Slovensku sa namiesto termínu stredné napätie používajú termíny vysoké napätie a veľmi vysoké napätie.

- IEC 60085: 2007 *Electrical insulation – Thermal evaluation and designation*
- IEC 60255-21-1: 1988 *Electrical relays – Part 21: Vibration, shock, bump and seismic tests on measuring relays and protection equipment – Section One: Vibration tests (sinusoidal)*
- IEC 60270 *High-voltage test techniques – Partial discharge measurements*
- IEC 60296 *Fluids for electrotechnical applications – Unused mineral insulating oils for transformers and switchgear*
- IEC 60376 *Specification of technical grade sulphur hexafluoride (SF₆) for use in electrical equipment*
- IEC 60480 *Guidelines for the checking and treatment of sulphur hexafluoride (SF₆) taken from electrical equipment and specification for its re-use*
- IEC 60507 *Artificial pollution tests on high-voltage ceramic and glass insulators to be used on a.c. systems*
- IEC 60512-2-2 *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 2-2: Electrical continuity and contact resistance tests – Test 2b: Contact resistance – Specified test current method*
- IEC 60529: 1989 *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*
- IEC 60529: 1989/AMD1: 1999
- IEC 60529: 1989/AMD2: 2013
- IEC TS 60815-1: 2008 *Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions – Part 1: Definitions, information and general principles*
- IEC TS 60815-2: 2008 *Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions – Part 2: Ceramic and glass insulators for a.c. systems*
- IEC TS 60815-3: 2008 *Selection and dimensioning of high-voltage insulators intended for use in polluted conditions – Part 3: Polymer insulators for a.c. systems*
- IEC 61000-4-4 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test*
- IEC 61000-4-11 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests*
- IEC 61000-4-17: 2009 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-17: Testing and measurement techniques – Ripple on d.c. input power port immunity test*
- IEC 61000-4-18 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-18: Testing and measurement techniques – Damped oscillatory wave immunity test*
- IEC 61000-4-29 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-29: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations on d.c. input power port immunity tests*
- IEC 61000-6-2 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments*
- IEC 61000-6-5 *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-5: Generic standards – Immunity for equipment used in power station and substation environment*
- IEC 61180 *High-voltage test techniques for low-voltage equipment – Definitions, test and procedure requirements, test equipment*
- IEC 61810-7: 2006 *Electromechanical elementary relays – Part 7: Test and measurement procedures*
- IEC 62262: 2002 *Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK code)*
- IEC 62271-4 *High-voltage switchgear and controlgear – Part 4: Handling procedures for sulphur hexafluoride (SF₆) and its mixtures*
- CISPR 11: 2015 *Industrial, scientific and medical equipment – Radio-frequency disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*
- CISPR TR 18-2 *Radio interference characteristics of overhead power lines and high-voltage equipment – Part 2: Methods of measurement and procedure for determining limits*

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN