

idt IEC 61869-1:2023

Instrument transformers –
Part 1: General requirements

Transformateurs de mesure –
Partie 1: Exigences générales

Messwandler –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN IEC 61869-1:2024. 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 61869-1:2024. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2027-10-31 se nahrazují ČSN EN 61869-1 (35 1350) z dubna 2010 a ČSN EN 61869-6 (35 1350) z června 2017, které 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 IEC 61869-1:2024 dovoleno do 2027-10-31 používat dosud platnou ČSN EN 61869-1 (35 1350) z dubna 2010.

Změny proti předchozí normě

Nové vydání normy zahrnuje v porovnání s předchozím vydáním významné technické změny, které jsou uvedeny v článku Informativní údaje z IEC 61869-1:2023.

Informace o citovaných dokumentech

EN 60060-1 zavedena v ČSN EN 60060-1 (34 5640) Technika zkoušek vysokým napětím – Část 1: Obecné definice a požadavky na zkoušky

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

EN 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

EN 60068-2-6 zavedena v ČSN EN 60068-2-6 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-6: Zkoušky – Zkouška Fc: Vibrace (sinusové)

EN IEC 60068-2-11 zavedena v ČSN EN IEC 60068-2-11 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-11: Zkoušky – Zkouška Ka: Solná mlha

EN IEC 60068-2-17 zavedena v ČSN EN IEC 60068-2-17 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-17: Zkoušky – Zkouška Q: Hermetičnost

EN 60068-2-27:2009 zavedena v ČSN EN 60068-2-27 ed. 2:2010 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-27: Zkoušky – Zkouška Ea a návod: Rázy

EN 60068-2-47 zavedena v ČSN EN 60068-2-47 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-47: Zkoušky – Upevnění vzorků pro zkoušky vibracemi, nárazy a obdobné dynamické zkoušky

EN 60068-2-57:2013 zavedena v ČSN EN 60068-2-57 ed. 2:2014 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-57: Zkoušky – Zkouška Ff: Vibrace – Metoda časového průběhu a sinusových impulzů

EN 60068-2-75 zavedena v ČSN EN 60068-2-75 ed. 2 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-75: Zkoušky – Zkouška Eh: Zkoušky kladivem

EN 60068-2-78:2013 zavedena v ČSN EN 60068-2-78 ed. 2:2013 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 2-78: Zkoušky – Zkouška Cab: Vlhké teplo konstantní

EN IEC 60068-3-3:2019 zavedena v ČSN EN IEC 60068-3-3 ed. 2:2020 (34 5791) Zkoušení vlivů prostředí – Část 3: Návod – Seismické a zkušební metody pro zařízení

EN IEC 60071-1:2019 zavedena v ČSN EN IEC 60071-1 ed. 3:2020 (33 0419) Koordinace izolace – Část 1: Definice, principy a pravidla

EN IEC 60071-2:2018 zavedena v ČSN EN IEC 60071-2 ed. 2:2019 (33 0419) Koordinace izolace – Část 2: Směrnice pro použití

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

EN 60270:2001 zavedena v ČSN EN 60270:2001 (34 5641) Technika zkoušek vysokým napětím – Měření částečných výbojů

EN 60270:2001/A1:2016 zavedena v ČSN EN 60270:2001/A1:2016 (34 5641) Technika zkoušek vysokým napětím – Měření částečných výbojů

EN IEC 60296 zavedena v ČSN EN IEC 60296 ed. 3 (34 6738) Kapaliny pro elektrotechnické aplikace – Minerální izolační oleje pro elektrická zařízení

EN IEC 60376 zavedena v ČSN EN IEC 60376 ed. 2 (34 6740) Specifikace fluoridu sírového (SF₆) technického stupně čistoty a doplňkových plynů pro použití v jeho směsích v elektrických zařízeních

EN IEC 60455 (soubor) zaveden v souboru ČSN EN 60455 (34 6571) Reaktivní směsi na bázi pryskyřic pro elektrickou izolaci

EN IEC 60475 zavedena v ČSN EN IEC 60475 ed. 2 (34 6702) Metodika vzorkování kapalných dielektrik

EN IEC 60480 zavedena v ČSN EN IEC 60480 ed. 2 (34 6724) Specifikace pro opětovné použití fluoridu sírového (SF₆) a jeho směsí v elektrických zařízeních

EN 60529:1991 zavedena v ČSN EN 60529:1993 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

EN 60529:1991/A1:2000 zavedena v ČSN EN 60529:1993/A1:2001 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

EN 60529:1991/A2:2013 zavedena v ČSN EN 60529:1993/A2:2014 (33 0330) Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)

EN 60603-7-1 zavedena v ČSN EN 60603-7-1 ed. 3 (35 4620) Konektory pro elektronická zařízení – Část 7-1: Předmětová specifikace pro 8pólové, stíněné, volné a pevné konektory

EN 60695-1-10 zavedena v ČSN EN 60695-1-10 ed. 2 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 1-10: Návod k posuzování požárního nebezpečí u elektrotechnických výrobků – Obecné směrnice

EN 60695-1-11 zavedena v ČSN EN 60695-1-11 ed. 2 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 1-11: Návod k posuzování požárního nebezpečí u elektrotechnických výrobků – Posouzení požárního nebezpečí

EN 60794-2:2017 zavedena v ČSN EN 60794-2 ed. 2:2018 (35 9223) Optické vláknové kabely – Část 2: Vnitřní kabely – Dílčí specifikace

EN IEC 60794-3 zavedena v ČSN EN IEC 60794-3 ed. 3 (35 9223) Optické vláknové kabely – Část 3: Vnější kabely – Dílčí specifikace

IEC/TS 60815-1:2008 dosud nezavedena

IEC/TS 60815-2:2008 dosud nezavedena

IEC/TS 60815-3:2008 dosud nezavedena

EN IEC 60867 zavedena v ČSN EN IEC 60867 ed. 2 (34 6733) Izolační kapaliny – Specifikace nepoužitých kapalin na bázi syntetických aromatických uhlovodíků

IEC/TR 61000-4-1 dosud nezavedena

EN 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

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

EN 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

EN 61000-4-5:2014 zavedena v ČSN EN 61000-4-5 ed. 3:2015 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-5: Zkušební a měřicí technika – Rázový impulz – Zkouška odolnosti

EN 61000-4-5:2014/A1:2017 zavedena v ČSN EN 61000-4-5 ed. 3:2015/A1:2018 (33 3432)
Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-5: Zkušební a měřicí technika - Rázový impulz -
Zkouška odolnosti

EN IEC 61000-4-6 zavedena v ČSN EN IEC 61000-4-6 ed. 5 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita
(EMC) - Část 4-6: Zkušební a měřicí technika - Odolnost proti rušení šířeným vedením, indukovaným
vysokofrekvenčními poli

EN 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

EN 61000-4-9 zavedena v ČSN EN 61000-4-9 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -
Část 4-9: Zkušební a měřicí technika - Pulzy magnetického pole - Zkouška odolnosti

EN 61000-4-10 zavedena v ČSN EN 61000-4-10 ed. 2 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -
Část 4-10: Zkušební a měřicí technika - Tlumené kmity magnetického pole - Zkouška odolnosti

EN IEC 61000-4-11 zavedena v ČSN EN IEC 61000-4-11 ed. 3 (33 3432) Elektromagnetická
kompatibilita (EMC) - Část 4-11: Zkušební a měřicí technika - Krátkodobé poklesy napětí, krátká
přerušování a pomalé změny napětí - Zkoušky odolnosti pro zařízení se vstupním fázovým proudem až
do 16 A

EN 61000-4-13 zavedena v ČSN EN 61000-4-13 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) -
Část 4-13: Zkušební a měřicí technika - Harmonické a mezipharmonické včetně signálů v rozvodných
sítích na střídavém vstupu/výstupu napájení - Nízkofrekvenční zkoušky odolnosti

EN 61000-4-16 zavedena v ČSN EN 61000-4-16 ed. 2 (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

EN 61000-4-17 zavedena v ČSN EN 61000-4-17 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-17: Zkušební a měřicí technika – Zvlnění na stejnosměrném napájecím vstupu – Zkouška odolnosti

EN IEC 61000-4-18:2019 zavedena v ČSN EN IEC 61000-4-18 ed. 2:2019 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-18: Zkušební a měřicí technika – Tlumená oscilační vlna – Zkouška odolnosti

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

EN IEC 61000-6-4:2019 zavedena v ČSN EN IEC 61000-6-4 ed. 3:2019 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-4: Kmenové normy – Emise – Průmyslové prostředí

EN 61076-2-101 zavedena v ČSN EN 61076-2-101 ed. 3 (35 4621) Konektory pro elektrická a elektronická zařízení – Požadavky na výrobky – Část 2-101: Kruhové konektory – Předmětová specifikace pro konektory se závitovou aretací M12

EN 61083-1 zavedena v ČSN EN 61083-1 ed. 2 (34 5649) Přístroje a programové vybavení pro měření při zkouškách impulzy vysokého napětí – Část 1: Požadavky na přístroje

EN 61099 zavedena v ČSN EN 61099 ed. 2 (34 6732) Izolační kapaliny – Specifikace nepoužitých syntetických organických esterů pro elektrotechnické účely

EN 61181 zavedena v ČSN EN 61181 ed. 2 (34 6750) Elektrická zařízení plněná minerálním olejem – Použití analýzy rozpuštěných plynů (DGA) ke zkouškám elektrického zařízení u výrobce

EN IEC 61462 zavedena v ČSN EN IEC 61462 ed. 2 (34 8123) Kompozitní duté izolátory – Izolátory tlakové a bez tlaku pro elektrická zařízení se jmenovitým střídavým napětím vyšším než 1 000 V a jmenovitým stejnosměrným napětím vyšším než 1 500 V – Definice, zkušební metody, kritéria přijetí a konstrukční doporučení

EN 61850-7-4 zavedena v ČSN EN 61850-7-4 ed. 2+A1 (33 4850) Komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických společnostech – Část 7-4: Základní komunikační struktura – Kompatibilní třídy logických uzlů a třídy datových objektů

EN IEC 61869-9:2019 zavedena v ČSN EN IEC 61869-9 (35 1350) Přístrojové transformátory – Část 9: Digitální rozhraní pro přístrojové transformátory

EN IEC 61869-99 zavedena v ČSN EN IEC 61869-99 (35 0050) Přístrojové transformátory – Část 99: Slovník

EN 62155 zavedena v ČSN EN 62155 (34 8119) Keramické a skleněné duté izolátory tlakové a bez tlaku pro elektrická zařízení se jmenovitým napětím nad 1 000 V

EN 62217:2013 zavedena v ČSN EN 62217 ed. 2:2013 (34 8056) Polymerové izolátory vysokého napětí pro vnitřní a venkovní použití – Obecné definice, zkušební metody a přejímací podmínky

EN IEC 62271-4:2022 zavedena v ČSN EN IEC 62271-4 ed. 2:2023 (35 4206) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 4: Postupy pro manipulaci pro plyny pro izolaci a/nebo spínání

EN IEC 62271-100 zavedena v ČSN EN IEC 62271-100 ed. 3 (35 4220) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 100: Vypínače střídavého proudu

EN IEC 62271-203:2022 zavedena v ČSN EN IEC 62271-203 ed. 3:2023 (35 7190) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 203: Plynem izolované kovově kryté rozváděče na střídavý proud pro jmenovitá napětí nad 52 kV

EN IEC 62770 zavedena v ČSN EN IEC 62770 ed. 2 (34 6760) Tekutiny pro elektrotechnické aplikace – Nepoužité přírodní estery pro transformátory a podobná elektrická zařízení

EN IEC 63012 zavedena v ČSN EN IEC 63012 (34 6761) Izolační kapaliny – Nepoužité modifikované nebo směsné estery pro aplikace v elektrotechnice

CISPR TR 18-2 dosud nezavedena

ISO/IEC/IEEE 21451-4 dosud nezavedena

EN ISO 4628-3 zavedena v ČSN EN ISO 4628-3 (67 3071) Nátěrové hmoty – Hodnocení degradace nátěrů – Klasifikace množství a velikosti defektů a intenzity jednotných změn vzhledu – Část 3: Hodnocení stupně prorezavění

EN ISO 22479 zavedena v ČSN EN ISO 22479 (03 8130) Koroze kovů a slitin – Zkouška oxidem siřičitým ve vlhké atmosféře (s určeným objemem plynu)

Souvisící ČSN

ČSN IEC 60050-212:2011 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 212: Pevné, kapalné a plynné elektroizolační materiály

ČSN IEC 60050-212:2011/A1:2016 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Část 212: Pevné, kapalné a plynné elektroizolační materiály

ČSN EN IEC 60255-1 ed. 2:2023 (35 3501) Měřicí relé a ochranná zařízení – Část 1: Společné požadavky

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

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

ČSN EN 60695-1-30 ed. 3 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 1-30: Návod k posuzování požárního nebezpečí u elektrotechnických výrobků – Postup předběžného výběru – Obecné směrnice

ČSN EN 60695-7-1 ed. 3 (34 5615) Zkoušení požárního nebezpečí – Část 7-1: Toxicita zplodin hoření – Všeobecný návod

ČSN EN IEC 60721-2-6 (03 8900) Klasifikace podmínek prostředí – Část 2-6: Podmínky vyskytující se v přírodě –
Vibrace a otřesy při zemětřesení

ČSN EN IEC 60812 ed. 2 (01 0675) Analýza způsobů a důsledků poruch (FMEA a FMECA)

ČSN EN 60943 (37 0677) Návod týkající se přípustného oteplení částí elektrického zařízení, zejména pro svorky

ČSN IEC 61000 (soubor) (33 3431) Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

ČSN EN 61000 (soubor) (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

ČSN EN IEC 61000 (soubor) (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

ČSN EN 61000-4-7 ed. 2 (01 0675) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 4-7: Zkušební a měřicí technika – Všeobecná směrnice o měření a měřicích přístrojích harmonických a mezipharmonických pro rozvodné sítě a zařízení připojovaná do nich

ČSN EN 61000-6-5 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-5: Kmenové normy – Odolnost pro zařízení používané v elektrárnách a rozvodnách

ČSN EN 61025 (01 0676) Analýza stromu poruchových stavů (FTA)

ČSN EN 61754-2 (35 9244) Rozhraní optických konektorů – Část 2: Druh optických konektorů typu BFOC/2,5

ČSN EN 61754-20 ed. 2 (35 9244) Spojovací prvky a pasivní součástky vláknové optiky – Rozhraní

optických konektorů – Část 20: Druh optických konektorů typu LC

ČSN EN 62262+A1 (33 0335) Stupně ochrany poskytované kryty elektrických zařízení proti vnějším mechanickým nárazům (IK kód)

ČSN EN 62271-1 ed. 2:2018 (35 4205) Vysokonapěťová spínací a řídicí zařízení – Část 1: Společná ustanovení pro spínací a řídicí zařízení střídavého proudu

ČSN EN 50160 ed. 4 (33 0122) Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejných elektrických sítí

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 61869-1:2023

IEC 61869-1 vypracovala technická komise IEC/TC 38 *Přístrojové transformátory*. Jedná se o mezinárodní normu.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání z roku 2007. Toto vydání je jeho technickou revizí.

Toto vydání obsahuje v porovnání s předchozím vydáním dále uvedené významné technické změny:

- a) sloučení s IEC 61869-6:2016;
- b) nový rozsah platnosti: zařízení pro vysokonapěťové použití se jmenovitým napětím > 1 kV AC nebo 1,5 kV DC;
- c) nová klasifikace některých zvláštních zkoušek, jako jsou typové zkoušky nebo výrobní kusové zkoušky;
- d) dodatečné typové zkoušky, dodatečné zvláštní zkoušky a nová kapitola pro zkoušky před uvedením do provozu;
- e) nové přílohy E, F, G a I.

Text této mezinárodní normy se zakládá na těchto dokumentech:

Návrh	Zpráva o hlasování
38/718/FDIS	38/722/RVD

Úplnou informaci o hlasování při schvalování této normy lze najít ve zprávě o hlasování ve výše uvedené tabulce.

Jazyk použitý při vypracování této mezinárodní normy je angličtina.

Tento dokument byl navržen v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 2, a byl vypracován v souladu se směrnicemi ISO/IEC, část 1, a se směrnicemi ISO/IEC, dodatkem IEC, dostupnými na www.iec.ch/members_experts/refdocs. Hlavní typy dokumentů vypracované v IEC jsou podrobněji popsány na www.iec.ch/publications.

Seznam všech částí souboru IEC 61869 se společným názvem *Přístrojové transformátory* je možno nalézt na webových stránkách IEC.

Komise rozhodla, že obsah tohoto dokumentu zůstane nezměněn až do data příští prověrky (stability date) uvedeného na webových stránkách IEC (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.

Vypracování normy

Zpracovatel odborného překladu: CTN AZVN, z.s., IČO 65400739, Ing. Jaroslav Kubalík, Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 97 Elektroenergetika

Vydala: Česká agentura pro standardizaci, státní příspěvková organizace

Citované dokumenty a souvisící ČSN lze získat v e-shopu.

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 61869-1

Říjen 2024

ICS 17.220.20
EN 61869-6:2016

Nahrazuje EN 61869-1:2009;

Přístrojové transformátory -
Část 1: Obecné požadavky
(IEC 61869-1:2023)

Instrument transformers -
Part 1: General requirements
(IEC 61869-1:2023)

Transformateurs de mesure -
Partie 1: Exigences générales
(IEC 61869-1:2023)

Messwandler -
Teil 1: Allgemeine Anforderungen
(IEC 61869-1:2023)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC dne 2024-09-11. 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, Maltý, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédska, 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

© 2024 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN IEC 61869-1:2024 E

Evropská předmluva

Text dokumentu 38/718/FDIS, budoucího druhého vydání IEC 61869-1, který vypracovala technická komise IEC/TC 38 *Přístrojové transformátory*, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN IEC 61869-1:2024.

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) 2025-10-31
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s dokumentem v rozporu (dow) 2027-10-31

Tento dokument nahrazuje EN 61869-1:2009 a EN 61869-6:2016 a všechny jejich změny a opravy (pokud existují).

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.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 61869-1:2023 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod.....	17
1..... Rozsah platnosti.....	19
2..... Citované dokumenty.....	19
3..... Termíny, definice, značky a zkratky.....	23
3.1..... Termíny a definice.....	23
3.2..... Značky a zkratky.....	24
4..... Normální a zvláštní podmínky prostředí.....	25
4.1..... Obecně.....	25
4.2..... Normální podmínky prostředí.....	25
4.2.1..... Teplota okolního vzduchu.....	25
4.2.2..... Nadmořská výška.....	25
4.2.3..... Vibrace nebo otřesy země.....	25
4.2.4..... Vystavení znečištění.....	

.....	25
4.2.5..... Další podmínky prostředí pro vnitřní přístrojové transformátory.....	25
4.2.6..... Další podmínky prostředí pro venkovní přístrojové transformátory.....	26
4.2.7..... IT s venkovními částmi.....	26
4.3..... Zvláštní podmínky prostředí.....	26
4.3.1..... Obecně.....	26
4.3.2..... Nadmořská výška.....	26
4.3.3..... Okolní teplota.....	26
4.3.4..... Vibrace nebo otřesy země.....	26
4.3.5..... Zemětřesení.....	26
5..... Jmenovité údaje.....	27
5.1..... Obecně.....	27
5.2..... Jmenovitá napětí.....	27
5.2.1..... Nejvyšší napětí pro zařízení (U_m).....	27
5.2.2..... Uzemnění elektrizační	

soustavy.....	29
5.2.3..... Normalizované hodnoty pro jmenovité primární napětí (U_{pr}).....	29
5.2.4..... Normalizované hodnoty pro jmenovité sekundární napětí (U_{sr}).....	29
5.2.5..... Jmenovité napětí pomocného napájecího zdroje (U_{ar}).....	29
5.3..... Jmenovité proudy.....	30
5.3.1..... Normalizované hodnoty pro jmenovitý primární proud (I_{pr}).....	30
5.3.2..... Normalizované hodnoty pro jmenovitý sekundární proud (I_{sr}).....	30
5.3.3..... Normalizované hodnoty pro jmenovitý trvalý tepelný proud (I_{cth}).....	30
5.3.4..... Jmenovité hodnoty krátkodobého proudu.....	30
5.4..... Dielektrické jmenovité hodnoty.....	30
5.4.1..... Obecně.....	30
5.4.2..... Jmenovitá izolační hladina svorek primárního vinutí.....	30
5.4.3..... Další požadavky na izolaci svorek primárního vinutí.....	31
5.4.4..... Požadavky na izolaci mezi sekcemi.....	32
5.4.5..... Požadavky na izolaci svorek sekundárního vinutí a nízkonapěťových součástek.....	32
5.5..... Jmenovitý kmitočet (f_r).....	32

5.6.....	Jmenovité výkony.....	33
5.6.1.....	Jmenovitý výkon pro indukční přístrojové transformátory a transformátory CVT.....	33
5.6.2.....	Jmenovité břemeno pro transformátory LPIT.....	33
5.6.3.....	Normalizované hodnoty jmenovité doby zpoždění pro transformátory EIT (t_{dr}).....	33
5.7.....	Požadavky na přesnost.....	33
5.7.1.....	Obecně.....	33
5.7.2.....	Jmenovité třídy přesnosti.....	33
5.7.3.....	Rozšíření třídy přesnosti pro harmonické.....	33
5.7.4.....	Požadavky na přesnost pro harmonické.....	34
5.7.5.....	Požadavky na harmonické pro třídy přesnosti ochrany LPIT.....	35
5.7.6.....	Anti-aliasingový filtr pro zpracování digitálních dat pomocí EIT.....	36
6.....	Návrh a konstrukce.....	37
6.1.....	Požadavky pro kapaliny použité v zařízení.....	37
6.1.1.....	Obecně.....	37

6.1.2.....	Kvalita kapaliny.....	37
6.1.3.....	Ukazatel hladiny kapaliny.....	38
6.1.4.....	Těsnost proti úniku kapaliny.....	38
6.2.....	Požadavky na plyny použité v zařízení.....	38
6.2.1.....	Obecně.....	38
6.2.2.....	Kvalita plynu.....	38
6.2.3.....	Monitorovací zařízení pro plyn.....	38
6.2.4.....	Plynotěsnost.....	38
6.2.5.....	Zařízení pro uvolnění tlaku.....	39
6.3.....	Požadavky pro pevné materiály používané v zařízení.....	39
6.4.....	Požadavky na oteplení částí a komponentů.....	39
6.4.1.....	Obecně.....	39
6.4.2.....	Vliv nadmořské výšky na oteplení.....	41
6.5.....	Požadavky na uzemnění přístrojů.....	

.....	41
6.5.1.....	
Obecně.....	41
.....	41
6.5.2.....	Uzemnění
krytu.....	
.....	41
6.5.3.....	Elektrická
kontinuita.....	
.....	42
6.6.....	Požadavky na vnější
izolaci.....	
.....	42
6.6.1.....	
Znečištění.....	
.....	42
6.6.2.....	Nadmořská
výška.....	
.....	42
6.7.....	Mechanické
požadavky.....	
.....	43
6.8.....	Opakované useknuté impulzy na primárních
svorkách.....	44
6.9.....	Požadavky na ochranu proti vnitřnímu obloukovému
zkratu.....	44
6.10.....	Stupně ochrany poskytované
kryty.....	
.....	45
6.10.1...	
Obecně.....	
.....	45
6.10.2...	Ochrana proti přístupu k nebezpečným částem a ochrana přístroje proti vniknutí
pevných cizích těles a vody.....	45
6.10.3...	Ochrana krytu proti mechanickému nárazu v normálních provozních
podmínkách.....	45
6.11.....	Elektromagnetická kompatibilita
(EMC).....	
. 45	

6.11.1...

Obecně.....	
.....	45

6.11.2... Požadavky na odolnost.....	46
6.11.3... Požadavky na emise.....	49
6.11.4... Požadavky na přenášené přepětí (TOV).....	49
6.11.5... Požadavky na rušivé vysokofrekvenční napětí (RIV).....	49
6.12..... Koroze.....	49
6.13..... Značení.....	49
6.13.1... Obecně.....	49
6.13.2... Značení svorek.....	49
6.13.3... Značení na výkonnostním štítku.....	50
6.14..... Požadavky na připojení sekundární svorky LPIT.....	51
6.14.1... Požadavky na připojení digitálního výstupu.....	51
6.14.2... Požadavky na připojení analogového výstupu.....	52
6.15..... Šum sekundárního signálu EIT.....	52
6.16..... Nebezpečí požáru.....	

.....	53
6.17..... Tlaková odolnost plynem plněných krytů.....	53
6.18..... Detekce poruch EIT.....	53
6.19..... Provozeroschopnost.....	53
6.20..... Spolehlivost a bezporuchovost elektronické části EIT.....	53
6.21..... Požadavky na vibrace.....	53
6.22..... Odolnost proti klimatickým podmínkám při skladování.....	54
7..... Zkoušky.....	54
7.1..... Obecně.....	54
7.1.1..... Klasifikace zkoušek.....	54
7.1.2..... Seznam zkoušek.....	54
7.1.3..... Pořadí zkoušek.....	56
7.1.4..... Zkušební podmínky.....	57
7.2..... Typové zkoušky.....	58
7.2.1.....	

Obecně.....	58
7.2.2..... Zkouška oteplení.....	59
7.2.3..... Výdržná zkouška impulzním napětím na primárních svorkách.....	60
7.2.4..... Zkouška za vlhka pro přístrojové transformátory venkovního typu.....	62
7.2.5..... Zkoušky elektromagnetické kompatibility (EMC).....	62
7.2.6..... Zkoušky přesnosti.....	67
7.2.7..... Ověření stupně ochrany poskytované kryty.....	68
7.2.8..... Zkouška těsnosti krytu při okolní teplotě.....	69
7.2.9..... Ověřovací zkouška pro plynem plněný kryt.....	69
7.2.10... Mechanické zkoušky.....	69
7.2.11... Výdržná napěťová zkouška nízkonapěťových součástí a sekundárních svorek.....	70
7.2.12... Klimatická zkouška vlivů prostředí při skladování.....	71
7.2.13... Vibrační zkouška.....	73
7.2.14... Trvanlivost značení.....	73
7.2.15... Zkoušky přesnosti pro harmonické.....	73
7.2.16... Zkoušky na	

vyhlazování.....	
.....	74

7.3.....	Výrobní kusové zkoušky.....	74
7.3.1.....	Výdržná zkouška napětím průmyslového kmitočtu na primárních svorkách.....	74
7.3.2.....	Měření částečných výbojů.....	74
7.3.3.....	Výdržné zkoušky mezi sekcemi napětím průmyslového kmitočtu.....	77
7.3.4.....	Výdržné zkoušky napětím průmyslového kmitočtu na sekundárních svorkách.....	77
7.3.5.....	Výdržná zkouška napětím průmyslového kmitočtu pro nízkonapěťové součástky.....	77
7.3.6.....	Zkouška přesnosti.....	78
7.3.7.....	Ověření značení.....	78
7.3.8.....	Zkouška těsnosti krytu při okolní teplotě.....	78
7.3.9.....	Tlaková zkouška pro plynem plněný kryt.....	78
7.3.10...	Měření kapacity a dielektrického ztrátového činitele.....	78
7.4.....	Zvláštní zkoušky.....	79
7.4.1.....	Zkouška opakovaným useknutým impulsem na primárních svorkách.....	79
7.4.2.....	Zkouška přenášených přepětí.....	79
7.4.3.....	Zkouška vnitřním obloukovým zkratem.....	

..... 82

7.4.4..... Zkouška těsnosti krytu při nízkých a vysokých
teplotách..... 83

7.4.5..... Měření izolačního odporu na sekundárních
svorkách..... 84

7.4.6..... Korozní
zkouška.....
..... 84

7.4.7..... Zkouška požárního
nebezpečí.....
..... 85

7.4.8..... Termomechanická zkouška
odolnosti.....
..... 85

7.4.9..... Vibrační a rázové
zkoušky.....
..... 85

7.4.10... Zkoušky přesnosti ve vztahu
k harmonickým.....
..... 87

7.4.11... Hodnocení seizmické
odolnosti.....
..... 87

7.5..... Zkoušky před uvedením do
provozu.....
..... 87

7.5.1.....
Obecně.....
..... 87

7.5.2..... Závěrečná kontrola instalace
a zkoušky.....
..... 87

7.5.3..... Zkouška rosného bodu
plynu.....
..... 88

7.6..... Výběrové
zkoušky.....
..... 88

8..... Pravidla pro přepravu, skladování, montáž, provoz

a údržbu.....	88
8.1.....	
Obecně.....	88
8.2.....	
Podmínky během přepravy, skladování a instalace.....	88
8.3.....	
Instalace.....	88
8.3.1.....	
Obecně.....	88
8.3.2.....	
Rozbalení a zvedání.....	89
8.3.3.....	
Sestavení.....	89
8.3.4.....	
Montáž.....	89
8.3.5.....	
Zapojení.....	89
8.3.6.....	
Závěrečná kontrola instalace a zkoušky.....	89
8.4.....	
Provoz.....	89
8.5.....	
Údržba.....	90
8.5.1.....	
Obecně.....	90
8.5.2.....	
Odpovědnosti pro výrobce.....	90

8.5.3.....	Odpovědnosti pro
	uživatele.....
	 90

8.6.....	Zpráva o poruše.....	91
9.....	Bezpečnost.....	91
10.....	Vliv výrobků na přírodní prostředí.....	91
Příloha A (normativní)	Identifikace zkoušeného vzorku.....	92
A.1.....	Obecně.....	92
A.2.....	Údaje.....	92
A.3.....	Výkresy.....	92
Příloha B (informativní)	Doporučení pro obsah zpráv o poruchách.....	93
B.1.....	Obecně.....	93
B.2.....	Obsah.....	93
Příloha C (informativní)	Nebezpečí požáru.....	95
C.1.....	Obecně.....	95
C.2.....	Zkouška požárního nebezpečí.....	95
Příloha D (informativní)	Výběrová	

zkouška.....	96
D.1..... Definice výběrové zkoušky.....	96
D.2..... Výběrové zkoušky.....	96
Příloha E (informativní) Technika použitá při zkoušce oteplení transformátorů k určení tepelné časové konstanty experimentálním odhadem.....	97
Příloha F (informativní) Návod na rozšíření platnosti typových nebo zvláštních zkoušek přístrojových transformátorů.....	99
F.1..... Obecně.....	99
F.2..... Informace potřebné pro rozšíření platnosti typové zkoušky.....	99
F.3..... Použití kritérií rozšíření.....	99
F.3.1..... Dielektrické zkoušky.....	99
F.3.2..... Zkoušky oteplení.....	100
F.3.3..... Zkoušky krátkodobým a dynamickým výdržným proudem (transformátory proudu).....	100
F.3.4..... Zkouška vnitřním obloukovým zkratem.....	101
F.3.5..... Zkouška opakovaným useknutým impulzem.....	102
Příloha G (informativní) Návod pro výpočet ekvivalentního průměru v případě nepravidelného tvaru izolační části.....	103
G.1.....	

Obecně.....	103
G.2..... Transformátory proudu a uzemněné transformátory napětí.....	103
G.3..... Neuzemněné transformátory napětí.....	104
Příloha H (informativní) Zkušební obvody.....	106
H.1..... Zkušební obvody pro měření přesnosti v ustáleném stavu pro transformátory proudu s analogovým sekundárním signálem.....	106
H.2..... Zkušební obvody pro měření přesnosti v ustáleném stavu pro transformátory napětí s analogovým sekundárním signálem.....	110
Příloha I (normativní) Seizmická odolnost přístrojových transformátorů.....	114
I.1..... Rozsah platnosti.....	114
I.2..... Seizmické podmínky.....	114
I.2.1..... Časový záznam.....	114
I.2.2..... Seizmická přesnost aplikace.....	115
I.2.3..... Faktor převýšení (k_{se}).....	116
I.3..... Informace o hodnocení seizmické odolnosti.....	116

I.3.1..... Varianty

hodnocení.....	
.....	116

I.3.2.....	Obecné informace poskytované kupujícím.....	116
I.4.....	Postup hodnocení.....	116
I.4.1.....	Obecně.....	116
I.4.2.....	Hodnocení pomocí statického výpočtu nebo dynamické analýzy.....	117
I.4.2.1....	Požadované obecné údaje.....	117
I.4.2.2....	Kombinace namáhání.....	118
I.4.2.3....	Hodnocení pomocí statického výpočtu.....	.. 118
I.4.2.4....	Hodnocení pomocí dynamické analýzy.....	.. 121
I.4.2.5....	Kritéria přijetí.....	123
I.4.2.6....	Dokumentace.....	123
I.4.3.....	Hodnocení pomocí zkoušky.....	123
I.4.3.1....	Obecně.....	123
I.4.3.2....	Použitelnost.....	123

I.4.3.3.... Vnější zatížení.....	124
I.4.3.4.... Zkušební osy.....	124
I.4.3.5.... Průběh buzení.....	124
I.4.3.6.... Zkušební parametry.....	124
I.4.3.7.... Měření.....	124
I.4.3.8.... Kritéria přijetí.....	125
I.5..... Platnost hodnocení.....	125
Bibliografie.....	126
Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a jim odpovídající evropské publikace.....	128
 Obrázek 1 – Obecný blokový diagram jednofázových transformátorů LPIT.....	19
Obrázek 2 – Příklad systému sběru digitálních dat.....	36
Obrázek 3 – Příklad masky kmitočtové odezvy pro EIT s digitálním výstupem.....	37
Obrázek 4 – Korekční činitel nadmořské výšky pro oteplení.....	41
Obrázek 5 – Činitel m pro zkoušku odolnosti proti spínacímu impulznímu napětí (USIL).....	43
Obrázek 6 – Příklad struktury použité při vysokonapěťových aplikacích AIS podrobených zkouškám EMC.....	47

Obrázek 7 – Příklad struktury použité při vysokonapětových aplikacích GIS podrobených zkouškám EMC.....	48
Obrázek 8 – Duplexní konektor LC.....	51
Obrázek 9 – Měřicí obvod RIV.....	63
Obrázek 10 – Zkouška přesnosti teplotního cyklu.....	68
Obrázek 11 – Zkušební obvod pro měření částečných výbojů.....	75
Obrázek 12 – Alternativní obvod pro měření částečných výbojů.....	75
Obrázek 13 – Příklad symetrického zkušební obvodu pro měření částečných výbojů.....	76
Obrázek 14 – Průběh napětí pro měření částečných výbojů.....	77
Obrázek 15 – Měření přenášených přepětí: průběhy zkušebních impulzů.....	80
Obrázek 16 – Měření přenášených přepětí: základní konfigurace zkoušky pro zařízení AIS.....	81
Obrázek 17 – Měření přenášených přepětí: základní konfigurace zkoušky pro rozváděče GIS (transformátory CT a VT).....	81
Obrázek 18 – Měření přenášených přepětí: příklad správného připojení CT a VT při zkoušce na sekundáru.....	82
Obrázek 19 – Typická konfigurace pro zkoušku vnitřním obloukovým zkratem.....	83
Obrázek E.1 – Grafická extrapolace konečného oteplení.....	98

Obrázek G.1 – Rozměry stříšek.....	103
Obrázek G.2 – Příklady vysokonapěťových transformátorů CT a uzemněných transformátorů VT.....	103
Obrázek G.3 – Příklad CT s několika izolátorovými oblastmi.....	104
Obrázek G.4 – Příklady neuzemněných transformátorů VT.....	104
Obrázek G.5 – Příklad VT s několika izolátorovými oblastmi.....	105
Obrázek H.1 – Zkušební obvod pro měření přesnosti transformátorů CT.....	106
Obrázek H.2 – Zkušební obvod pro měření analogové přesnosti transformátorů LPCT.....	107
Obrázek H.3 – Zkušební obvod pro měření analogové přesnosti transformátorů LPCT (alternativní řešení).....	108
Obrázek H.4 – Zkušební obvod pro měření digitální přesnosti transformátorů LPCT.....	109
Obrázek H.5 – Zkušební obvod pro měření přesnosti indukčních transformátorů VT nebo CVT.....	110
Obrázek H.6 – Zkušební obvod pro měření analogové přesnosti transformátorů LPVT.....	111
Obrázek H.7 – Zkušební obvod pro měření analogové přesnosti transformátorů LPVT (alternativní řešení).....	112
Obrázek H.8 – Zkušební obvod pro digitální měření přesnosti transformátorů LPVT.....	113
Obrázek I.1 – Reálný časový záznam (trojrozměrný).....	114
Obrázek I.2 – Požadované spektrum odezvy.....	115
Obrázek I.3 – Blokové schéma postupu hodnocení.....	117

Obrázek I.4 – Naměřená výchylka při vlastním kmitání.....	119
Obrázek I.5 – Nákras parametrů při statickém výpočtu.....	121
Tabulka 1 – Kategorie provozní okolní teploty.....	25
Tabulka 2 – Jmenovité izolační hladiny primárních svorek pro přístrojové transformátory pro střídavé napětí.....	28
Tabulka 3 – Požadavky na izolaci svorek napájecího zdroje.....	30
Tabulka 4 – Zkušební napětí částečných výbojů a přípustné úrovně pro AC aplikace.....	31
Tabulka 5 – Maximální hodnoty $\tan\delta$	32
Tabulka 6 – Odolnost svorek sekundárního vinutí LPIT a svorek nízkonapěťových součástek.....	32
Tabulka 7 – Rozšíření WB0 pro harmonické.....	34
Tabulka 8 – Rozšíření třídy přesnosti pro širokopásmové aplikace.....	35
Tabulka 9 – Požadavky na harmonické pro třídy přesnosti ochrany LPIT.....	35
Tabulka 10 – Požadavky na anti-aliasingový filtr.....	36
Tabulka 11 – Přípustné krátkodobé míry netěsnosti pro plynové systémy.....	39
Tabulka 12 – Meze teploty a oteplení pro různé části, materiály a dielektrika přístrojových transformátorů.....	40
Tabulka 13 – Měrné povrchové cesty podle třídy stupně znečištění oblasti, jak jsou definovány ve dřívějším vydání.....	42
Tabulka 14 – Maximální statická výdržná zatížení.....	

Tabulka 15 – Maximální hladiny plynu v oleji v přístrojových transformátorech.....	44
Tabulka 16 – Doba trvání obloukového zkratu a kritéria výkonnosti.....	44
Tabulka 17 – Požadavky na odolnost a zkušební úrovně.....	46
Tabulka 18 – Kritéria přijetí pro zkoušky odolnosti EMC.....	48
Tabulka 19 – Konektory.....	52
Tabulka 20 – Seznam zkoušek.....	54
Tabulka 21 – Typ a tlak plynu během zkoušek.....	56
Tabulka 22 – Požadované výrobní kusové zkoušky.....	57
Tabulka 23 – Způsoby aplikace zkušebních zatížení, které mají být použity na primární svorky.....	70
Tabulka 24 – Zkouška suchým teplem, skladovací teplota.....	71

Tabulka 25 – Zkouška chladem, skladovací teplota.....	72
Tabulka 26 – Zkouška konstantním vlhkým teplem.....	72
Tabulka 27 – Meze přenášených přepětí.....	80
Tabulka 28 – Stupně závažnosti rázů.....	87
Tabulka A.1 – Příklad výkresu k předložení.....	92
Tabulka C.1 – Nebezpečí požáru elektrotechnických výrobků	
Tabulka F.1 – Kritéria rozšíření pro dielektrickou odolnost.....	100
Tabulka F.2 – Kritéria rozšíření pro oteplení.....	100
Tabulka F.3 – Kritéria rozšíření pro krátkodobý a dynamický výdržný proud.....	101
Tabulka F.4 – Kritéria rozšíření pro zkoušky vnitřním obloukovým zkratem.....	101
Tabulka F.5 – Kritéria rozšíření pro zkoušky opakovaným useknutým impulzem.....	102
Tabulka I.1 – Hladiny seizmického kritéria.....	115
Tabulka I.2 – Vnější hmotnost pro simulaci vnějších sil.....	124
Tabulka I.3 – Srovnatelné hladiny seizmické odolnosti.....	125

Úvod

Tento dokument je první revizí IEC 61869-1, která stanovuje společné požadavky na přístrojové transformátory použitelné pro všechny typy nebo technologie.

Kromě toho je dokument výsledkem sloučení IEC 61869-1:2007 (*Obecné požadavky*) a IEC 61869-6:2016 (*Dodatečné obecné požadavky na přístrojové transformátory nízkého výkonu*) s cílem mít jeden jediný dokument a zjednodušit čtenáři srozumitelnost norem specifických pro dané produkty LPIT.

Hlavní úpravy této revize jsou uvedeny níže:

- nový rozsah platnosti: zařízení pro aplikace vn s jmenovitým napětím > 1 kV AC nebo 1,5 kV DC;
- převod definic do slovníku TC 38 v IEC 61869-99;
- jmenovité údaje:
 - přidání izolační hladiny napětí nad 800 kV;
 - nové požadavky na stejnosměrný izolační odpor pro sekundární svorky;
 - dodatečné rozšíření třídy přesnosti pro harmonické;
- návrh a konstrukce:
 - dodatečné mechanické požadavky pro použití zvň;
 - objasnění korekce na nadmořskou výšku pro externí izolační a dielektrické zkoušky;
 - zkouška opakovaným useknutým impulzem: definice maximální hladiny plynu v oleji před zkouškou;
 - ochrana proti vnitřnímu obloukovému zkratu: zjednodušení kritérií;
 - nové požadavky na odolnost klimatickým podmínkám při skladování pro LPIT;
- typové zkoušky:
 - zkouška oteplení: přesnější definice doby trvání zkoušky;
 - zkouška atmosférickým impulzem: nový zkušební postup (15 impulzů) pro plynem a pryskyřicí izolované přístrojové transformátory pro $U_m \geq 300$ kV;
 - zkouška spínacím impulzem: u plynem izolovaných přístrojových transformátorů se má provádět při obou polaritách;
 - zkouška useknutými impulzy: přesunuta ze zvláštní zkoušky do typové zkoušky;
 - zkouška přesnosti: má být provedena s ohledem na teplotní rozsah a kmitočet;
 - mechanická zkouška: přesunuta ze zvláštní zkoušky do typové zkoušky;
 - nová specifikace pro klimatickou zkoušku vlivů prostředí při skladování;
- výrobní kusové zkoušky:
 - měření částečných výbojů: doplnění záznamu počátečního a zhášecího napětí PD;
 - měření kapacity a $\tan \delta$: přesunuto ze zvláštní zkoušky do výrobní kusové zkoušky;
- zvláštní zkoušky:
 - zkouška přenášeného přepětí: zdokonalený zkušební postup;

- zkouška vnitřním obloukovým zkratem: upřesněný zkušební postup;
- nové měření izolačního odporu na sekundárních svorkách;
- nová zkouška pryskyřicí izolovaných přístrojových transformátorů pracujících při nízkých teplotách;
- vibrační zkouška: vylepšení a přidání rázové zkoušky pro části mechanicky připojené k vypínači;
- volitelné zkoušky přesnosti ve vztahu k harmonickým a vyhlazování;
- zkoušky před uvedením do provozu (nová kapitola):
 - kontrola nové instalace;
 - zkouška rosného bodu plynu přesunuta ze zvláštní zkoušky do zkoušek před uvedením do provozu;
 - nová doporučená zkouška izolace na připojení nn až po rozváděč nn;

- pravidla pro přepravu, skladování, montáž, provoz a údržbu:
 - nová závazná pravidla pro uživatele a výrobce;
 - nové podmínky pro přepravu a skladování;
- nové přílohy:
 - Příloha E (informativní): technika používaná při zkoušce oteplení transformátorů ke stanovení tepelné časové konstanty pomocí experimentálního odhadu;
 - Příloha F (informativní): návod pro prodloužení platnosti typových zkoušek a zvláštních zkoušek;
 - Příloha G (informativní): návod pro výpočet ekvivalentního průměru v případě nepravidelného tvaru izolační části;
 - Příloha I (normativní): hodnocení seizmické odolnosti přístrojových transformátorů.

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 61869 je použitelná pro nově vyrobené přístrojové transformátory určené k použití tam, kde je jmenovité napětí vyšší než 1 kV AC nebo 1,5 kV DC, s analogovým nebo digitálním sekundárním signálem pro měření, ochranné a řídicí účely, s použitím jmenovitých kmitočtů od 15 Hz do 400 Hz, nebo pro DC aplikace.

POZNÁMKA 1 Transformátor proudu průchodkového typu, i když nemá vlastní vhodnou úroveň primární izolace, je často umístěn v soustavě se jmenovitým napětím > 1 kV AC nebo $> 1,5$ kV DC, a proto spadá do rozsahu platnosti tohoto dokumentu.

Obecné požadavky pro přístrojové transformátory pro použití v systémech nn (jmenovité napětí ≥ 1 kV AC nebo $\geq 1,5$ kV DC) jsou zahrnuty v IEC 61869-201.

Tato část IEC 61869 je norma skupiny výrobků a zahrnuje pouze obecné požadavky. Pro každý typ přístrojového transformátoru norma produktu zahrnuje tento dokument a relevantní norma specifická pro daný produkt.

Tato část IEC 61869 obsahuje požadavky na meze chyb analogových a digitálních sekundárních signálů. Ostatní charakteristiky digitálního rozhraní pro přístrojový transformátor jsou normalizovány v IEC 61869-9 jako aplikace souboru horizontálních norem IEC 61850, který pokrývá komunikační sítě a systémy pro automatizaci v energetických společnostech.

Tato část IEC 61869 se věnuje požadavkům a šířce pásma. Požadavky na přesnost harmonických a na anti-aliasingový filtr jsou specifikovány v 5.7.

V případě LPIT je obecný blokový diagram jednofázových zařízení uveden na obrázku 1.

Podle technologie není vždy nutné, aby v přístrojovém transformátoru byly zahrnuty všechny části popsané na obrázku 1.



POZNÁMKA 2 Sekundární napájecí zdroj lze kombinovat s primárním napájecím zdrojem nebo s napájecím zdrojem jiného přístrojového transformátoru.

Obrázek 1 – Obecný blokový diagram jednofázových transformátorů LPIT

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.