

Technický štandard:

VN vonkajšie odpínače komorové

Vypracovali: Ing. Andrej Dadaj

Ing. Peter Michalovič
Štandardizácia

Schválili:

Ing. Mikuláš Koščo
Stratégia distribučnej sústavy

Ing. Milan Miškár
Energetické aktíva

Nahrádza: 2023_06_30_TŠ_VN_vonkajšie_odpínače_komorové

Dátum schválenia: 05.2024

Číslo: 2.48-06.05.2024

Tento dokument spracovalo oddelenie Štandardizácie a jeho rozširovanie mimo SSD je možné v tlačenej alebo elektronickej forme iba v plnom rozsahu a so súhlasom spracovateľa.

Počet strán: 6

1. POUŽITIE:

Odpínače sú schopné spínať prúdy do hodnoty svojich menovitých vypínacích prúdov pri všetkých operáciách zapnutia a vypnutia, ktoré môžu bežne vzniknúť v distribučnej sieti. Spínač musí byť takisto schopný prenášať a zapínať skratové prúdy.

Odpínače musia vyhovovať týmto prevádzkovým požiadavkám:

- Trvalý prenos menovitého prúdu,
- Spínanie prúdov pri prevažne činnej záťaži,
- Spínanie prúdov uzavretej slučky v distribučnej sieti,
- Spínanie prúdov nezaťažených transformátorov,
- Spínanie prúdov nezaťažených káblov a vonkajších vedení,
- Prenos skratových prúdov počas stanovenej doby.

2. PREDPISY A NORMY:

- **STN EN 62271-1 (35 4220):** Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 1: Spoločné špecifikácie pre spínacie a riadiace zariadenia na striedavý prúd.
- **STN EN 62271-103 (35 4220):** Vysokonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 103: Spínače na menovité napätia nad 1 kV do 52 kV vrátane.
- **STN EN 60071-1 (33 0400):** Koordinácia izolácie. Časť 1: Definície, zásady a pravidlá.
- **STN EN 50341-1 (33 3300):** Vonkajšie elektrické vedenia so striedavým napätím nad 1 kV. Časť 1: Všeobecné požiadavky. Spoločné špecifikácie.
- **STN EN 61952 (34 8121):** Izolátory pre nadzemné vedenia. Kompozitné podperné izolátory striedavého prúdu s menovitým napätím vyšším ako 1 000 V. Definície, skúšobné metódy a preberacie kritériá.
- **STN EN 60099-4 (35 4870):** Zvodiče prepätia. Časť 4: Beziskriskové obmedzovače prepätia na báze oxidov kovov pre sústavy so striedavým napätím.
- **STN EN ISO 1461 (03 8558):** Zinkové povlaky na železných a oceľových výrobkoch vytvorené ponorným žiarovým zinkovaním. Požiadavky a skúšobné metódy.
- **STN 33 2000-5-51 (33 2000):** Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá.
- **STN EN IEC 60296 (34 6733)** - Kvapaliny na elektrotechnické aplikácie. Minerálne izolačné oleje pre elektrické zariadenia
- **STN EN 60156 (34 6432)** - Izolačné kvapaliny. Stanovenie prierného napätia pri sieťovej frekvencii. Skúšobná metóda
- **STN EN 60038 (33 0120)** - Normalizované napätia CENELEC
- **STN EN ISO/IEC 17020 (01 5260)** - Posudzovanie zhody. Požiadavky na činnosť rôznych typov orgánov vykonávajúcich inšpekciu (ISO/IEC 17020: 2012)
- **NARIADENIE EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY (EÚ) 2024/573** zo 7. februára 2014 o fluórovaných skleníkových plynoch, ktorým sa mení smernica (EÚ) 2019/1937 a zrušuje nariadenie (EÚ) č. 517/2014

3. ROZDELENIE PRVKOV NA SKUPINY:

Skupina	Prevedenie	Príloha
A1	Odpínače v kmeňovom vedení, pod vedenie, vodorovné	Príloha č. 1
A2	Odpínače v kmeňovom vedení so zvodičmi prepätia, pod vedenie, zvislé	Príloha č. 2

4. TECHNICKÉ PARAMETRE:

	TECHNICKÉ PARAMETRE (dokladovať v ponuke)
4.1.	Prevádzkové podmienky
4.1.1.	Menovité napätie siete: 22 kV
4.1.2.	Najvyššie napätie siete: 24 kV
4.1.3.	Frekvencia: 50 Hz
4.1.4.	Menovitý prúd: min. 400 A
4.1.5.	Menovité krátkodobé výdržné napätie sieťovej frekvencie (efek. hodnota): <ul style="list-style-type: none"> • Napätie voči zemi, medzi fázami a na rozpojenom spínacom prístroji: min. 50 kV • Na odpájajúcej vzdialenosti: min. 60 kV
4.1.6.	Menovité atmosférické impulzné výdržné napätie (vrch. hodnota): <ul style="list-style-type: none"> • Napätie voči zemi, medzi fázami a na rozpojenom spínacom prístroji: min. 125 kV • Na odpájajúcej vzdialenosti: min. 145 kV
4.1.7.	Menovitý krátkodobý výdržný prúd: min. 16 kA / 1s
4.1.8.	Menovitý dynamický výdržný prúd: min. 40 kA
4.1.9.	Menovitý skratový zapínací prúd: min. 10 kA
4.1.10.	Menovitý vypínací prúd pri prevažne činnej záťaži: min. 400 A
4.1.11.	Menovitý vypínací prúd obvodu uzatvorenej slučky: min. 400 A
4.1.12.	Menovitý vypínací prúd nezaťaženej kábla: min. 16 A
4.1.13.	Menovitý vypínací prúd nezaťaženej transformátora: min. 4 A
4.1.14.	Menovitý vypínací prúd zemného poruchového spojenia: min. 40 A
4.1.15.	Počet cyklov zap./vyp. menovitého prúdu: min. 100
4.1.16.	Počet mechanických zopnutí spínača: min. 1000
4.1.17.	Zhášacie médium komory odpínača bez fluórovaných plynov.
	Izolátor:
4.1.18.	Materiál izolátora: kompozit / epoxid
4.1.19.	Povrchová izolačná dráha: min. 744 mm
4.1.20.	Preskoková vzdialenosť: min. 300 mm
	Zvodič prepätia:
4.1.21.	Materiál zvodiča prepätia: kompozit / epoxid
4.1.22.	Trvalé prevádzkové napätie zvodiča U_c : 24 kV
4.1.23.	Menovité napätie zvodiča U_r : 30 kV
4.1.24.	Menovitý výbojový prúd I_n : 10 kA
4.1.25.	Menovitý skratový prúd I_{sc} : min. 20 kA
4.1.26.	Vysokoprúdový impulz (4/10 μ s): 100 kA
4.1.27.	Povrchová izolačná dráha: min. 744 mm
4.1.28.	Preskoková vzdialenosť: min. 300 mm
4.1.29.	Zvodič prepätia musí byť schválený pre používanie v SSD, a.s. V prípade použitia iného typu, je potrebné splniť požiadavky technickej špecifikácie pre VN zvodiče prepätia.
	Ďalšie podmienky:
4.1.30.	Možnosť prepoja medzi vedením a samotným odpínačom izolovaným vodičom končeným na strane odpínača káblovým okom.
4.1.31.	Možnosť použitia odpínača pre metódy používané pri PPN, t.j. prepojenie medzi samotným VN vedením a telesom odpínača musí byť odnímateľné zo strany vedenia svorkami PPN vhodnými pre spájanie a rozpájanie izolovanými tyčami.
4.1.32.	Ovládanie: ručné
4.1.33.	Nutnosť uzamknutia polohy odpínača cudzím visiacim zámkom.
4.1.34.	Povrchová úprava kovových častí - žiarové pozinkovanie: min. 70 μ m
4.1.35.	Ak je prepoj medzi pohyblivým kontaktom a pásom (Cu pletenec) musí byť z dostatočne pevného materiálu.

4.1.36.	Zamedzenie pootočenia pohyblivých kontaktov pri pripájaní VN kábla a pri pôsobení dynamických síl pri prechode skratových prúdov.
4.2.	Podmienky prostredia
4.2.1.	Vonkajšie prostredie v zmysle normy STN 33 2000-5-51: Druh prostredia: VI. - vonkajšie priestory.
4.2.2.	Vonkajšie vplyvy: AB8, AC1, AD4, AE4, AF2, AG2, AH1, AK1, AL1, AM XX-1, AN3, AP1, AQ3, AS2, AT3, AU3, BA4/BA5, BB2, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1.
4.3.	Označenie
4.3.1.	Výrobky musia byť označené v zmysle normy STN EN 62271-103.
4.3.2.	Označenie musí byť odolné voči vplyvom okolia, nezmazateľné, trvácne a ľahko identifikovateľné.
4.3.3.	Doplňujúce údaje na balení musia obsahovať: meno výrobcu alebo obchodnú značku, typové označenie výrobcu, rozsah použitia, dátum výroby a poznámky ku skladovaniu.
4.3.4.	Trvanlivé označenie miesta pripojenia uzemnenia.
4.3.5.	Trvanlivé označenie stavu zap./vyp. na mechanizme odpínača.
4.4.	Požadované skúšky, protokoly a certifikáty
	Typové skúšky podľa STN EN 62271-103, v nasledovnom rozsahu:
4.4.1.	článok 6.2 Skúška elektrickej pevnosti
4.4.2.	článok 6.4 Meranie odporu hlavného obvodu
4.4.3.	článok 6.5 Skúšky oteplenia
4.4.4.	článok 6.6 Skúšky krátkodobým a dynamickým výdržným prúdom
4.4.5.	článok 6.101 Zapínacie a vypínacie skúšky
4.4.6.	článok 6.102 Mechanické a environmentálne skúšky
4.4.7.	Protokoly o prevedených typových skúškach od akreditovanej európskej skúšobne – požadujú sa kompletne, strany s výsledkom skúšky požadujeme preložené so slovenského, prípadne českého jazyka.
4.4.8.	Protokoly o kusových skúškach podľa STN EN 62271-103 budú priložené k dodávke zariadenia.
4.4.9.	Certifikát systému riadenia kvality výrobcu STN EN ISO 9001.
4.5.	Technická dokumentácia
4.5.1.	Katalógové listy s uvedením typového označenia, rozsahu použitia a rozmerového nákresu, zhášacieho média komory odpínača (aj s uvedením GWP ak to legislatíva vyžaduje)
4.5.2.	Typ a obchodný názov oleja a Kartu bezpečnostných údajov podľa § 6 zákona NR SR č. 67/2010 Z.z. o podmienkach uvedenia chemických látok a chemických zmesí na trh a o zmene a doplnení niektorých zákonov (chemický zákon) a osobitného predpisu - Nariadenie (ES) č. č. 1907/2006 (REACH) (platí len v prípade ak sú komory odpínača naplnené olejom).
4.5.3.	Návod na montáž a nastavenie v slovenskom jazyku.
4.5.4.	Zoznam všetkých náhradných dielov + cena.
4.5.5.	Zoznam priradenia ponúkaných prevedení ku skupinám Technickej špecifikácie.
4.5.6.	Prehlásenie, že výrobky a materiály neobsahujú látky, ktorých uvedenie na trh je zakázané alebo obmedzené (podľa nariadenia REACH).

Splnenie technických podmienok požadujeme vypracovať a doložiť v poradí v akom sú uvedené.

5. DODÁVKA, DOPRAVA A SKLADOVANIE

Balenie musí byť opatrené štítkom s označením výrobku, výrobcu a počtom kusov. Súčasťou balenia musí byť návod na montáž, podmienky dodávky, balenia a skladovania v slovenskom jazyku. Počas dopravy musia byť jednotlivé konštrukčné časti zabezpečené tak, aby nedošlo k ich poškodeniu. Výrobca zabezpečí dopravu bežnými dopravnými prostriedkami.

6. POŽIADAVKA NA DODANIE VZORIEK Z POŽADOVANÉHO ROZSAHU PRVKOV

Požadujeme po 1 ks vzorky z každého typu odpínača podľa kapitoly 3 (spolu 2 ks). Vzorky musia byť označené podľa príslušnej skupiny (A1 alebo A2).

7. POŽIADAVKY NA LEGISLATÍVNU ČASŤ SÚŤAŽNÝCH PODMIENOK

- V prípade uzatvorenia zmluvy na daný distribučný prvok pre distribučné vedenia SSD, sa musí dodávaný materiál zhodovať so vzorkou dodanou do súťaže. V opačnom prípade má objednávateľ právo od zmluvy odstúpiť a vrátiť dodávateľovi dodaný tovar.
- Obstarávateľ si vyhradzuje právo preskúšať, poprípade nechať preskúšať dodržanie noriem, predpisov a smerníc ako aj požiadaviek podľa daného technického štandardu, vrátane vyžadovanej typovej a kusovej skúšky v nezávislej skúšobni. Následné preberanie tovaru zhotoveného pre obstarávateľa je potom závislé od výsledku týchto skúšok.

8. PRÍLOHY K TECHNICKÝM ŠTANDARDOM

Príloha č. 1 - Odpínače v kmeňovom vedení, pod vedenie, vodorovné:

8.1.	Požadované doplňujúce údaje pre skupinu A1
8.1.1.	Umiestnenie odpínača: pod vedenie
8.1.2.	Pracovná poloha kontaktov: vodorovná
8.1.3.	Pripojenie vedenia na nepohyblivú časť odpínača
	Prevedenie:
8.1.4.	Prevedenie úsekového odpínača s možnosťou umiestnenia pod vedenie tak, aby vzdialenosť od vedenia (živej časti) bola min. 1 m.
8.1.5.	Možnosť prepoja medzi vedením a samotným odpínačom izolovanými vodičmi, ktoré budú uchytené na teleso odpínača.
8.1.6.	Nosná konštrukcia telesa odpínača musí byť riešená pre samostatné uchytenie odpínača na betónový podperný bod (jednoduchý „JB“, dvojitý „DB“).
	Súčasťou cenovej ponuky musí byť:
8.1.7.	Odpínač, tiahlo, ovládacie tyče, kĺby, kompletný uzamykateľný ručný pohon prístroja, príslušenstvo pre uchytenie na podperný bod.
8.1.8.	Spojovací materiál (skrutky M12x40, podložky,...) pre pripojenie izolovaných prepojovacích vodičov k odpínaču je súčasťou dodávky. Prepojovacie vodiče nie sú súčasťou dodávky ÚO. Spojovací materiál je z nerezovej ocele.
8.1.9.	Zoznam všetkých náhradných dielov silovej časti s ilustráciami.

Príloha č. 2 - Odpínače v kmeňovom vedení so zvodičmi prepätia, pod vedenie, zvislé:

8.2.	Požadované doplňujúce údaje pre skupinu A2
8.2.1.	Umiestnenie odpínača: pod vedenie
8.2.2.	Umiestnenie zvodiča prepätia: čo najbližšie k miestu pripojenia kábla
8.2.3.	Pracovná poloha kontaktov: zvislá
8.2.4.	Pripojenie vedenia na nepohyblivú časť odpínača
	Prevedenie:
8.2.5.	Možnosť prepoja medzi vedením a samotným odpínačom izolovanými vodičmi, ktoré budú

	uchytené na teleso odpínača.
8.2.6.	Nosná konštrukcia telesa odpínača musí byť riešená pre samostatné uchytenie odpínača na betónový podperný bod (jednoduchý „JB“, dvojitý „DB“) a priehradový oceľový stožiar.
8.2.7.	Na vývodovej strane budú pripojovacie skrutky opatrené guľovými skratovacími bodmi vhodnými pre pripojenie bežných sieťových skratovacích súprav používaných v SSD a kontakty budú pripravené na pripojenie dilatačných spojovačov.
8.2.8.	Možnosť montáže a prevádzky 2 odpínačov na jednom podpernom bode.
	Súčasťou cenovej ponuky musí byť:
8.2.9.	Odpínač so zvodičom prepätia, tiahlo, ovládacie tyče, kĺby, kompletný uzamykateľný ručný pohon prístroja, príslušenstvo pre uchytenie na podperný bod.
8.2.10.	Spojovací materiál (skrutky M12x40, podložky,...) pre pripojenie izolovaných prepojujúcich vodičov k odpínaču je súčasťou dodávky. Prepojujacie vodiče nie sú súčasťou dodávky ÚO. Spojovací materiál je z nerezovej ocele.
8.2.11.	Zoznam všetkých náhradných dielov silovej časti s ilustráciami.
8.2.12.	Guľové skratovacie body.

Príloha č. 3 – Tabuľka požadovaných prevedení (vyplní uchádzač)

Podskupina	Typ podperného bodu	Dĺžka stĺpa [m]	Cena prevedenia „JB“	Cena prevedenia „DBW“	Cena prevedenia „DBI“	Cena prevedenia priehradový
A1	betónový	9				-
	betónový	10,5				-
	betónový	12				-
	betónový	13,5				-
A2	betónový	9				-
	betónový	10,5				-
	betónový	12				-
	betónový	13,5				-
	betónový	15				-
	priehradový	11,5	-	-	-	
	priehradový	13	-	-	-	
	priehradový	14,5	-	-	-	
	priehradový	16,2	-	-	-	

Vysvetlivky:

JB – jednoduchý betónový stĺp

DBW – dvojitý betónový stĺp (široké strmene)

DBI – dvojitý betónový stĺp (hlboké strmene)