

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
	Pagina: 1/28			

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR

Ediția/ Revizia	CODIFICARE	Data	Capitole modificate	Cauzele modificărilor
2019/0	ST 140	Decembrie 2019	Prima ediție	
U1/0	ST 140 - MT - Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF ₆ , telecomandabil, de exterior, Ed.U1, Rev.0, 2021	Mai 2021	Toate	Revizuire conținut; Aliniere codificare și format ST
U1/1	ST 140 - MT - Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune (24Kv) în SF ₆ , telecomandabil, de exterior, Ed.U1, Rev.1, 2024	2024	Cap 1; 2; 3; 5; 6 ;7; Anexe	Revizuire conținut; Eliminarea Capitol cu privire la SR EN ISO 9001:2015, SR EN ISO 14001:2015, SR ISO 45001:2018 – măsură de remediere în Specificații Tehnice urmare a solicitării ANAP către DEER în ACC nr 8810/5.06.2024

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 2/28	

CUPRINS

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR.....	1
1. Condiții generale	4
1.1. Obiect și domeniu de aplicare	4
1.2. Condiții de mediu și de funcționare	4
1.3. Durata de funcționare	4
2. Standarde și reglementări de referință	4
2.1. Standarde de produs	4
2.2. Standarde și reglementări generale	5
3. Condiții și caracteristici constructive	8
3.1. Tipul constructiv	8
3.2. Varianta constructivă.....	8
3.3. Simbolizare.....	8
3.4. Forma, dimensiunile, masa	8
3.5. Alte condiții/caracteristici constructive solicitate	8
3.6. Părți componente.....	9
3.7. Accesorii	10
3.7.1. Accesorii standard	10
3.7.2. Accesorii opționale	10
4. Condiții și caracteristici tehnice.....	10
4.1. Caracteristici tehnice	10
4.2. Funcții separator de sarcină	10
4.3. Nivelul de umplere cu SF ₆ a compartimentului echipamentului de comutație.....	11
4.4. Sursa de alimentare	11
4.5. Descărcătoare ZnO 20 kV	11
4.6. Transformatorul de tensiune 20 kV	11
4.7. Alte condiții/caracteristici tehnice solicitate	11
4.8. Condiții de funcționare privind securitatea, sănătatea și calitatea vieții	12
4.9. Condiții de compatibilitate electromagnetică	12
4.10. Condiții privind rezistența la seism	12
5. Încercări și verificări	12
5.1. Încercări și verificări de tip.....	13
5.2. Încercări și verificări individuale.....	13
6. Marcare/Inscripționare.....	13
6.1. Plăcuța de Identificare/Marcare	13
6.2. Alte inscripționări	14
7. Documente	14
7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare	14
7.2. Documente care însoțesc produsele la livrare	14
8. Ambalare, transport, depozitare.....	15

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 3/28	

8.1. Ambalare	15
8.2. Transport	15
8.3. Depozitare.....	15
9. Garanții.....	15
10. Anexe.....	15
ANEXA 1. Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil	17
ANEXA 2. Descărcător ZnO 20 kV	22
ANEXA 3. Transformator de tensiune 20 kV.....	25

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
Pagina: 4/28			

CERINȚE TEHNICE COMUNE

1. Condiții generale

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

Specificația tehnică stabilește condițiile tehnice și constructive pe care trebuie să le îndeplinească separatorul de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior, cu sau fără cuțite de legare la pământ.

Separatorul de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior, este utilizat în RED MT, cu frecvența nominală de 50 Hz, pentru întreruperea curenților de sarcină și secționarea rețelei, prin telecomanda de la dispecer, în vederea izolării părții defecte de rețea și realimentării consumatorilor.

1.2. Condiții de mediu și de funcționare

- Loc de montaj: exterior
- Altitudinea maximă față de nivelul mării: 1000 m
În cazul montării la altitudine mai mare de 1000 m, în PTE/CS se va preciza altitudinea de funcționare.
- Zona climatică (conf. SR EN 60721-2-1:2014): temperată
- Media valorilor anuale extreme ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -20°C / +40°C
- Valori extreme absolute ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -30°C / +50°C
- Radiația solară maximă (conf. SR EN IEC 60721-2-4:2019): 1180 W/m²
- Media valorilor anuale ale umidității (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 30 g/m³
- Umiditatea maximă absolută (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 35 g/m³
- Umiditatea relativă a aerului: 100%
- Presiunea dinamică de referință a vântului (conf. SR EN 1991-1-4:2006, modificat de SR EN 1991-1-4:2006/AC:2010, modificat de SR EN 1991-1-4:2006/A1:2010, modificat de SR EN 1991-1-4:2006/NB:2017): $q_b=0,7$ kPa
- Viteza de referință a vântului: 34 m/s
- Grosimea stratului de gheață (conf SR EN 62271-1:2018, modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022): 20 mm
- Nivelul de poluare (conf. SR EN IEC 60071-2:2018/SR EN IEC 60071-2:2023): III sau IV, conform cerințelor din PTE/CS
- Solicitarea la seism (conf. P 100-1/2013): a_g (m/s²)= 0,4g, $T_c = 1,6$ s, a_{vg} (m/s²)= 0,7a_g
- Zona cronokeraunică: A
- Clasa de corozivitate (conf. SR EN ISO 12944-2:2018 și SR EN ISO 9223:2012): C2, C3

Cerințele suplimentare specifice, în cazul funcționării separatoarelor de sarcină, în SF₆, telecomandabile, în alte condiții (precizate în PTE/CS) decât cele definite în SR EN 62271-103:2012 cap. 2 „Condiții normale și speciale de funcționare” (de exemplu: la altitudini mai mari de 1000 m) vor face obiectul unui acord între Distribuție Energie Electrică România și producător

1.3. Durata de funcționare

Durata de funcționare va fi de 15 ani.

2. Standarde și reglementări de referință

Separatorul de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior, trebuie să satisfacă cerințele următoarelor standarde și reglementări.

2.1. Standarde de produs

Caracteristicile constructive, tehnice și funcționale ale separatorului de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior, trebuie să fie conform cerințelor standardelor de produs:

- SR EN 62271-102:2019, modificat de SR EN IEC 62271-102:2019/A1:2022 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 102: Separatoare și separatoare de legare la pământ de înaltă tensiune și de curent alternativ

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 5/28	

- SR EN 62271-1:2018, modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 1: Specificații comune pentru aparataj de curent alternativ
- SR EN 62271-103:2012 valabil până la 10.11.2026 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 103: Întreruptoare mecanice de sarcină pentru tensiuni nominale mai mari de 1kV și mai mici sau egale cu 52kV / înlocuit de SR EN IEC 62271-103:2023 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 103: Întreruptoare de curent alternativ pentru tensiuni normate mai mari de 1 kV și mai mici sau egale cu 52 kV
- SR EN IEC 62271-200:2021 modificat de SR EN IEC 62271-200:2021/A1:2024 Aparataj de înaltă tensiune – Partea 200: Aparataj în carcasă metalică pentru curent alternativ și tensiuni nominale mai mari de 1 kV și mai mici sau egale cu 52 kV
- SR EN 60099-4:2015 Descărcătoare. Partea 4: Descărcătoare cu oxid metalic fără eclator pentru rețele de curent alternativ
- SR EN 61869-3:2012 Transformatoare de măsură. Partea 3: Cerințe suplimentare pentru transformatoare de tensiune inductive

2.2. Standarde și reglementări generale

- SR CEI 60050(471):2001 Vocabular Electrotehnic Internațional. Capitolul nr. 471: Izolatoare
- SR ISO 3864-2:2017 Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 2: principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor
- SR EN 61466-2:2003 modificat de SR EN 61466-2:2003/A1:2004, modificat de SR EN 61466-2:2003/A2:2019 Izolatoare compozite pentru linii aeriene cu tensiunea nominală mai mare de 1000 V. Partea 2: Caracteristici dimensionale și electrice
- SR EN 60507:2014, modificat de SR EN 60507:2014/AC:2018 Încercări la poluare artificială ale izolatoarelor de înaltă tensiune utilizate în rețelele de curent alternativ
- SR EN 62217:2013 Izolatoare polimerice de înaltă tensiune pentru utilizare în interior sau exterior. Definiții generale, metode de încercare și criteriile de acceptare.
- SR HD 578 S1:2002 Caracteristicile izolatoarelor suport de interior și de exterior destinate sistemelor cu tensiuni nominale mai mari de 1000 V
- SR EN 13501-1:2019 Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc
- SR EN 60695-1-10:2017 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-10: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Ghid general
- SR EN 60695-1-11:2016 Încercări privind riscurile de foc. Partea 1-11: Ghid pentru evaluarea riscurilor de foc ale produselor electrotehnice. Evaluarea riscurilor de foc
- SR EN 60721-1:2003 modificat de SR EN 60721-1:2003/A2:2003 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 1: Agenți de mediu și gradele lor de severitate
- SR EN 60721-2-1:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-1: Condiții de mediu prezente în natură. Temperatură și umiditate
- SR EN 60721-2-2:2013 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-2: Condiții de mediu prezente în natură. Precipitații și vânt
- SR EN 60721-2-3:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-3: Condiții de mediu prezente în natură. Presiune atmosferică
- SR EN 60721-2-9:2014 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-9: Condiții de mediu prezente în natură. Date măsurate la impact și vibrații. Depozitare, transport și utilizare
- SR EN IEC 60721-3-0:2020 Partea 3-0: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Introducere
- SR EN IEC 60721-3-1:2018 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-1 Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Depozitare
- SR EN IEC 60721-3-2:2018 modificat de SR EN IEC 60721-3-2:2018/AC:2022, modificat de SR EN IEC 60721-3-2:2018/AC:2024 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-2: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Transport și manipulare.
- SR EN IEC 60721-3-3:2019 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-3 Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Utilizarea staționară în spații protejate la intemperii

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 6/28	

- SR EN IEC 60721-3-4:2019 modificat de SR EN IEC 60721-3-4:2019/AC:2023 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3-4 Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Utilizarea staționară în spații neprotejate împotriva intemperiilor
- SR EN IEC 60721-2-4:2019 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2-4: Condiții de mediu prezente în natură. Radiație solară și temperatură
- SR HD 478.2.5 S1:2002 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Praf, nisip, ceață salină
- SR HD 478.2.6 S1:2002 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 2: Condiții de mediu prezente în natură. Vibrații și șocuri seismice
- SR EN 60068-1:2015 modificat de SR EN 60068-1:2015/C91:2024 Încercări de mediu. Partea 1: Generalități și ghid
- SR EN 60068-2-1:2007 Încercări de mediu. Partea 2-1: Încercări. Încercarea A: Frig
- SR EN 60068-2-14:2010 valabil până la 31.08.2026 Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variații de temperatură / înlocuit de SR EN 60068-2-14:2010 Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variații de temperatură
- SR EN 60068-2-17:2001 valabil până la 31.08.2026 Încercări de mediu. Partea 2-17: Încercări. Încercarea Q: Etanșeitate / înlocuit de SR EN IEC 60068-2-17:2023 Încercări de mediu. Partea 2-17: Încercări. Încercarea Q: Etanșeitate
- SR EN 60068-2-18:2017 Încercări de mediu. Partea 2-18: Încercări R și ghid: Apă
- SR EN 60068-2-2:2008 Încercări de mediu. Partea 2-2: Încercări. Încercarea B: Căldură uscată
- SR EN 60068-2-27:2009 Încercări de mediu. Partea 2-27: Încercări. Încercarea Ea și ghid: Șocuri
- SR EN 60068-2-30:2006 Încercări de mediu. Partea 2-30: Încercări. Încercarea Db: Căldură umedă ciclică (ciclu de 12 h + 12 h)
- SR EN 60068-2-31:2009 Încercări de mediu. Partea 2-31: Încercări. Încercarea Ec: Șocuri datorate manevrărilor brutale, destinate în special echipamentelor
- SR EN 60068-2-6:2008 Încercări de mediu. Partea 2-6: Încercări. Încercarea Fc: Vibrații (sinusoidale)
- SR EN 60068-2-75:2015 Încercări de mediu. Partea 2-75: Încercări. Încercarea Eh: Impact, încercări la ciocan
- SR EN 60068-2-78:2013 Încercări de mediu. Partea 2-78: Încercări. Încercarea Cab: Căldură umedă continuă
- SR EN IEC 60068-3-3:2020, modificat de SR EN IEC 60068-3-3:2020/AC:2021 Partea 3-0: Încercări de mediu. Partea 3: Ghid. Metode de încercări seismice ale echipamentelor
- SR EN 1991-1-4:2006 modificat de SR EN 1991-1-4:2006/AC:2010, modificat de SR EN 1991-1-4:2006/A1:2010, modificat de SR EN 1991-1-4:2006/NB:2017 Eurocod: Acțiuni asupra structurilor. Partea 1-4: Acțiuni generale - Acțiuni ale vântului.
- STAS 2612-87 Protecția împotriva electrocutărilor. Limite admise
- SR EN IEC 60071-1:2020 Coordonarea izolației. Partea 1: Definiții, principii și reguli
- SR EN IEC 60071-2:2018 valabil până la 28.06.2026 Coordonarea izolației. Partea 2: Ghid de aplicare/ înlocuit de SR EN IEC 60071-2:2023 Coordonarea izolației. Partea 2: Ghid de aplicare
- SR EN 60137:2018 modificat de SR EN 60137:2018/AC:2018 Trecuri izolate pentru tensiuni alternative mai mari de 1000V
- SR EN 60060-1:2011 Tehnici de încercare la înaltă tensiune. Partea 1: Definiții generale și prescripții referitoare la încercări
- SR EN 60270:2003, modificat de SR EN 60270:2003+A1:2016 Tehnici de încercare la înaltă tensiune. Măsurarea descărcărilor parțiale
- SR EN ISO 1461:2022 Acoperiri prin zincare termică pe produse fabricate din fontă și oțel. Specificații și metode de încercare
- SR EN ISO 2063-1:2019 Pulverizare termică. Zinc, aluminiu și aliajele lor. Partea 1: Considerații referitoare la proiectare și cerințe de calitate pentru sistemele de protecție împotriva coroziunii
- SR EN ISO 6520-1:2007 Sudare și procedee conexe. Clasificarea imperfecțiunilor geometrice din îmbinările sudate ale materialelor metalice. Partea 1: Sudare prin topire-
- SR EN 1993-1-1:2006 valabil până la 30.03.2028, modificat de SR EN 1993-1-1:2006/AC:2009, modificat de SR EN 1993-1-1:2006/A1:2015, modificat de SR EN 1993-1-1:2006/NA:2016 - Eurocod 3: Proiectarea structurilor din oțel. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri. Anexa națională/ înlocuit de SR EN 1993-1-1:2023 Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-1: Reguli generale și reguli pentru clădiri

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 7/28	

- SR EN 1993-1-8:2006 valabil până la 31.03.2028, modificat de SR EN 1993-1-8:2006/NB:2008, modificat de SR EN 1993-1-8:2006/AC:2010, modificat de SR EN 1993-1-8:2006/C91:2023 Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-8: Proiectarea îmbinărilor. Anexa națională/ înlocuit de SR EN 1993-1-8:2024 Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-8: Îmbinări
- SR EN 1993-1-3:2007 valabil până la 31.03.2028, modificat SR EN 1993-1-3:2007/NB:2008, modificat de SR EN 1993-1-3:2007/AC:2013 Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-3: Reguli generale. Reguli suplimentare pentru elemente structurale și table formate la rece. Anexa Națională/ înlocuit de SR EN 1993-1-3:2024 Eurocod 3: Proiectarea structurilor de oțel. Partea 1-3: Profile și table formate la rece
- SR EN 10056-1:2017 Corniere cu aripi egale și inegale din oțel pentru construcții. Partea 1: Dimensiuni
- SR EN 26157-1:1999 Elemente de asamblare. Defecte de suprafață. Partea 1: Șuruburi parțial filetate, șuruburi complet filetate și prezoane de uz general.
- STAS 564–86 Oțel laminat la cald. Oțel U
- SR EN 10058:2019 Bare plate și platbenzi din oțel laminate la cald pentru utilizări generale. Dimensiuni și toleranțe la dimensiuni și la formă
- STAS 7835/1–80 Profile din bandă de oțel formate la rece. Profil U cu aripi egale din oțel cu rezistența la rupere până la 490 N/mm². Dimensiuni
- STAS 7835/2–80 Profile din bandă de oțel formate la rece. Profil U cu aripi egale din oțel cu rezistența la rupere pentru 490 N/mm². Dimensiuni
- STAS 7836/1–80 Profile din bandă de oțel formate la rece. Profile cornier cu aripi egale din oțel cu rezistența la rupere până la 490 N/mm²
- STAS 7836/2–80 Profile din bandă de oțel formate la rece. Profile cornier cu aripi egale din oțel cu rezistența la rupere peste la 490 N/mm²
- STAS 10166/1–77 Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supraterane. Pregătirea mecanică a suprafețelor.
- SR EN 10025-1:2005 Produse laminate la cald din oțeluri pentru construcții. Partea 1: Condiții tehnice generale de livrare
- SR EN 10163-1:2005, modificat de SR EN 10163-1:2005/AC:2007 Condiții de livrare privind starea suprafeței tablelor, platbenzilor și profilelor de oțel laminate la cald. Partea 1: Condiții generale
- înlocuit de SR EN ISO 2560:2020 Materiale consumabile pentru sudare. Electrozi înveliți pentru sudarea manuală cu arc electric a oțelurilor nealiat și cu granulație fină. Clasificare
- SR ISO 2859-1:2009, modificat de SR ISO 2859-1:2009/C1:2009, modificat de SR ISO 2859-1:2009/C91:2009, modificat de SR ISO 2859-1:2009/A1:2020 Proceduri de eșantionare pentru inspecția prin atribute. Partea 1: Scheme de eșantionare indexate după nivelul de calitate acceptabil (AQL) pentru inspecția lot cu lot
- SR EN ISO 4032:2023 Elemente de asamblare. Piulițe hexagonale normale (stil 1)
- SR EN 10025-1:2005 Produse laminate la cald din oțeluri pentru construcții. Partea 1: Condiții tehnice generale de livrare/ înlocuit de
- SR EN 10025-2:2019 Produse laminate la cald din oțeluri de construcții. Partea 2: Condiții tehnice de livrare pentru oțeluri de construcții nealiat
- STAS 11111-86 Abateri limita pentru dimensiuni fără indicații de toleranța ale pieselor obținute prin taiere, îndoire sau ambutisare
- SR EN 22768-1:1995 Toleranțe generale. Partea 1: Toleranțe pentru dimensiuni liniare și unghiulare fără indicarea Toleranțelor individuale
- SR EN ISO 22081:2021 Specificații geometrice pentru produse (GPS). Tolerare geometrică. Specificații geometrice generale și specificații dimensionale generale
- SR EN 10163-3:2005, modificat de SR EN 10163-3:2005/C91:2018 Condiții de livrare privind starea suprafeței tablelor, platbenzilor și profilelor de oțel laminate la cald. Partea 3: Profile
- SR EN 61140:2016 Protecția împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice
- SR EN 60529:1995 modificat de SR EN 60529:1995/A1:2003, modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015, modificat de SR EN 60529:1995/AC:2017, modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015/AC:2019 Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
- SR EN 62262:2004, modificat de SR EN 62262:2004/A1:2021 Grade de protecție asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (Cod IK)

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 8/28	

- OG 20/18/08/2010 (A) R în 31.01.2012, modificată de LEGEA nr. 50 din 19 martie 2015 și Legea 55 din 24 martie 2015 Stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației UE care armonizează condițiile de comercializare a produselor
- HG 2139/30.11.2004 Catalog privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe

3. Condiții și caracteristici constructive

3.1. Tipul constructiv

Separatorul de sarcină de medie tensiune va fi în construcție închisă în carcasă metalică etanșă (aparatele și circuitele electrice fiind instalate în interiorul carcasei), cu mediul de stingere a arcului și de izolare în SF₆, telecomandabil.

3.2. Varianta constructivă

Separatorul de sarcină poate avea următoarele variante constructive:

- a) După număr de poli: tripolar
- b) După numărul de cuțite de legare la pământ (CLP)
 - fără CLP (Separator de sarcină cu două poziții "închis – deschis")
 - cu 3 CLP (Separator de sarcină cu trei poziții "închis – deschis – legat la pământ")

3.3. Simbolizare

Simbolizarea separatorului de sarcină, în SF₆, telecomandabil se realizează printr-un grup de litere și cifre.

- a) STC - Separator Telecomandat în Construcție închisă
- b) P - cu cuțite de legare la pământ
- c) 24 - tensiunea nominală echipament (kV)
- d) 630 - curent nominal (A)
- e) SF₆ - izolație în SF₆
- f) SC 15014 - cu kit de montare pe stâlp tip SC 15014

EXEMPLU: **STC(P) SF₆ 24 kV, 630 A - SC15014** - Separator telecomandat în construcție închisă, cu cuțite de legare la pământ, izolație în SF₆, curent nominal de 630 A, cu kit de montare pe stâlp tip SC 15014

3.4. Forma, dimensiunile, masa

- a) Dimensiunile și masa separatorului de sarcină va fi conform standardelor de produs ale fabricantului și vor fi precizate de către fabricant
- b) Cutia de comandă și control va avea forma și dimensiunile astfel încât să permită montarea echipamentelor pentru monitorizare/comunicație și pentru conducere locală și de la distanță (modem). În acest sens trebuie să fie disponibil un spațiu de minim 2500 cm³
- c) În situația în care nu sunt impuse de beneficiar, distanțele de montaj vor fi precizate de către producător.

3.5. Alte condiții/caracteristici constructive solicitate

- a) Mediul de stingere a arcului electric și mediul de izolare a separatorului de sarcină va fi hexafluorura de sulf (SF₆)
- b) Compartimentul de umplere cu gaz (carcasa metalică) va fi de tipul sistem de presiune închis, etanș
- c) Compartimentul va fi prevăzut cu izolatori de trecere, fixați pe carcasa metalică, pentru racordarea conductoarelor de medie tensiune
- d) Separatorul de sarcină va fi prevăzut cu două tipuri de mecanisme de acționare:
 - mecanism de acționare mecanică cu resort pentru operare locală manuală
 - motor electric de armare pentru operare de la distanță prin telecomandă
- e) Operarea separatorului de sarcină se va putea face numai secvențial (fiecare poziție independent)
- f) Separatorul de sarcină va asigura următoarele moduri de acționare a cuțitelor principale în pozițiile închis sau deschis:

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 9/28	

- local, acționând mecanismul manual (de la baza stâlpului, prin intermediul dispozitivului de acționare)
- local, acționând mecanismul electric (din cutia de comandă și control)
- de la distanță, acționând mecanismul electric prin intermediul contactelor auxiliare
- g) Separatorul de sarcină va asigura blocarea cuțitelor principale în poziția deschis prin blocare mecanică, la baza stâlpului
- h) Pentru separatorul de sarcină cu cuțite de legare la pământ (CLP), acționarea cuțitelor de legare la pământ în pozițiile închis sau deschis se va putea face numai local acționând mecanismul manual, de la baza stâlpului, prin intermediul unui dispozitiv de acționare
- i) Separatorul de sarcină va fi prevăzut cu motor de acționare și cu bloc de contacte auxiliare de comandă și de semnalizare, necesare pentru integrarea în SCADA
- j) Cutia de comandă și control va fi o construcție metalică, cu grad de protecție minim IP 65. Nu vor exista funcționări eronate datorate vibrațiilor sau a loviturilor. De asemenea, nu se vor utiliza dispozitive anticondensare bazate pe încălzirea locală
- k) Cutia de comandă și control va permite montarea în interior a unui echipament de achiziție date, de tip RTU și de comunicație
- l) Cablul de conexiune între echipamentul primar și cutia de protecție și control și cablu de comandă-control vor fi de tip ecranat rezistent la acțiunea apei și radiației solare. Conexiunea va fi de tip fișă debroșabilă pentru o ușoară instalare inclusiv partea de protecție și spre circuitele de comandă. Lungimea minimă pentru fiecare cablu va fi de 6 m.
- m) Toate părțile metalice ale separatorului de sarcină inclusiv cutia de comandă și control vor fi protejate eficient și durabil împotriva coroziunii prin zincare la cald (conform SR EN ISO 1461:2022)
- n) Cutia de comandă și control se va amplasa pe stâlp la o înălțime de 3-4 m, cu acces asigurat prin montarea unei platforme de operare
- o) Separatoarele de sarcină trebuie să:
 - prevină apariția condensului în toate componentele. Nu se acceptă nici o formă de încălzitor anticondens
 - fie fără mentenanță pentru minim 1000 acționări în condiții normale de sarcină
 - nu necesite lucrări de vopsitorie pe toată durata normală de funcționare a echipamentului
 - reziste la deteriorări datorate acțiunilor mecanice (conform SR EN 60068-2-27:2009). Nu se acceptă utilizarea materialelor fragile pentru borne și carcasa metalică
 - nu-și modifice poziția deschis sau închis sub acțiunea a vântului, a vibrațiilor sau a solicitărilor mecanice
 - rezistente la condițiile de mediu precum: rouă, ceață, ploaie, zăpadă, gheață, brumă, vânt, radiații solare și schimbări bruște de temperatură
 - fie executate astfel încât riscurile de explozie și/sau incendiu să fie minime, iar operațiile curente de exploatare și întreținere să poată fi realizate în condiții de securitate pentru operatori
- p) Poziția închis/deschis a separatorului trebuie să fie ușor constată vizual/ elemente de semnalizare.
- q) Se vor evita soluțiile constructive care facilitează amplasarea cuiburilor de păsări, animale mici sau insecte în colțurile și cavitățile echipamentelor
- r) Toate legăturile și contactele vor avea secțiunea corespunzătoare pentru a asigura trecerea curentului electric atât în regim normal cât și în regim de avarie
- s) Legarea la pământ va fi conform SR EN 62271-1:2018 modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022:
 - separatorul de sarcină va fi prevăzut cu o bornă de legare la pământ (șurub minim M12)
 - în jurul șurubului de legare la pământ trebuie să existe o suprafață cu dimensiuni corespunzătoare, protejată împotriva coroziunii
 - punctul de legare la pământ trebuie să fie marcat prin simbolul de legare la pământ
- t) Toate îmbinările demontabile vor fi prevăzute cu elemente de asigurare contra slăbirii și defacerii.

3.6. Părți componente

- a) carcasa metalică a separatorului
- b) 6 buc. borne izolate
- c) separator de sarcină cu mecanism de acționare
- d) transformatoare de curent , înglobate în carcasa metalică (3 buc.)

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 10/28	

3.7. Accesorii

3.7.1. Accesorii standard

- a) cutie de comandă și control:
 - elemente de interfațare pentru acționarea separatorului
 - elemente de comanda/control (butoane, chei, etc.) pentru comandă locală și interblocare
 - sursă de alimentare a motorului de acționare și a echipamentelor de telecomandă
 - modul de detectare curenți de defect
 - modul de comunicație (GPRS, fibră optică)
 - loc și accesorii pentru montarea RTU
 - șir de cleme cu contacte libere de potențial (semnalizări, măsuri și comenzi) pentru integrarea în sistemul DMS - SCADA
- b) cablu de conexiune între echipamentul primar și cutia de protecție și control și cablu de comandă-control, inclusiv tuburi și brățările de prindere pe stâlp, conectori
- c) dispozitiv de acționare pentru deschidere manuală și blocare în poziție deschis (poziționat încât să ofere posibilitatea unei ușoare manevrări)
- d) indicator de poziție a cuțitelor principale (vizibil de la nivelul solului)
- e) accesorii pentru montare pe stâlp (separator de sarcină, cutie de comandă și control, transformator de tensiune, platformă de operare)
- f) 6 buc. descărcătoare ZnO 20 kV
- g) dispozitive antipasăre
- h) transformator de tensiune bifazat, 20 kV, 300VA
- i) baterie de acumuloare
- j) platformă de operare

3.7.2. Accesorii opționale

- a) presostat pentru presiunea gazului SF₆
- b) trusă intermediară pentru verificarea și testarea separatorului de sarcină de către personalul specializat al beneficiarului

4. Condiții și caracteristici tehnice

4.1. Caracteristici tehnice

- a) Tensiunea nominală echipament: 24 kV
- b) Frecvența nominală: 50 Hz
- c) Modul de tratare a neutrlui: rețea cu neutrul tratat cu bobină de compensare, rezistență de tratare a neutrlui sau mixt
- d) Tensiunea nominală de ținere la frecvență industrială:
 - față de pământ/între poli: 50 kVef
 - între contactele deschise ale aceluiași pol: 60 kVef
- e) Tensiunea nominală de ținere la impuls de trăsnet (1,2/50μs):
 - față de pământ/între poli: 125 kVmax
 - între contactele deschise ale aceluiași pol: 145 kVmax
- f) Curentul nominal separator de sarcină: 630 A
- g) Curentul nominal admisibil de scurtă durată (curent limită 1 s): 16 kAef
- h) Curentului nominal de vârf admisibil (limită dinamic): 40 kAmax
- i) Curent nominal de rupere:
 - sarcină activă (cos φ > 0,7): 400 A
 - sarcină inductivă (cos φ < 0,2): 25 A
 - sarcină capacitivă (cos φ < 0,2): 25 A

4.2. Funcții separator de sarcină

- a) Comanda locală și de la distanță închis/deschis a cuțitelor principale, cu semnalizare la distanță a poziției cheii de selecție

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 11/28	

- b) Semnalizare locală și la distanță (contacte libere de potențial) a poziției separatorului și a CLP (dacă este cazul)
- c) Semnalizare locală și la distanță a trecerii curentului de defect monofazat și polifazat (contacte libere de potențial)
- d) Semnalizare locală și distanță a scăderii presiunii gazului SF₆ și blocarea acționării separatorului, atât local cât și de la distanță, la apariția acestei semnalizări (contacte libere de potențial)
- e) Semnalizare la distanță a deschiderii ușii cutiei
- f) Semnalizare locală și la distanță a tensiunii de alimentare în curent alternativ
- g) Semnalizare locală și la distanță a tensiunii de alimentare în curent continuu
- h) Automatizare pentru sesizarea trecerii curentului de defect
- i) Semnalizare tensiune minimă baterie de acumuloare cu două trepte programabile:
 - treapta 1: semnalizare pentru SCADA (contact liber de potențial)
 - treapta 2: deconectare consumatori (modem comunicații/RTU/sursă comandă electrică) până la revenirea tensiunii peste această valoare
- j) transmitere mărimi analogice în sistemul SCADA prin protocol de comunicație: U 20kV, Ir, Is, It

4.3. Nivelul de umplere cu SF₆ a compartimentului echipamentului de comutație

Producătorul separatorului de sarcină va specifica:

- a) presiunea nominală de izolație și manevră (în kPa), la temperatura exterioară de 20 °C, la care a fost umplut cu SF₆ compartimentul echipamentului de comutație, înainte de punerea în funcțiune a echipamentului
- b) nivelul presiunii minime funcționale de izolație și manevră (în kPa) în compartimentul umplut cu SF₆, la temperatura exterioară de 20 °C, în timpul funcționării echipamentului

4.4. Sursa de alimentare

- a) Operarea separatorului de sarcină împreună cu echipamentul de comandă, control și comunicație, va fi efectuată folosind o singură sursă de alimentare
- b) În cazul în care se întrerupe alimentarea de la sursă externă se va asigura alimentarea prin baterie de acumuloare. Durata normală de funcționare a bateriei de acumuloare trebuie să fie de min. 5 ani
- c) Se va utiliza o singură baterie de acumuloare atât pentru comanda separatorului cât și pentru sistemul de comunicație. Puterea necesară pentru încărcarea bateriei de acumuloare și pentru unitatea de comandă și sistemul de comunicație va fi dimensionată pentru încadrarea în puterea transformatorului de tensiune de 20 kV (min. 300 VA) conectat pe LEA MT
- d) Se va prevedea funcția de monitorizare stare baterie de acumuloare

4.5. Descărcătoare ZnO 20 kV

- a) Descărcătoarele ZnO de 20 kV vor fi utilizate pentru protecția împotriva supratensiunilor atmosferice și se vor monta la bornele separatorului de sarcină (6 buc. pentru un separator)
- b) Descărcătoarele ZnO de 20 kV vor respecta specificația tehnică ST 7 Descărcătoare cu ZnO MT, Ed.2019 respectiv cerințele tehnice și constructive din Anexa 2 din prezenta specificație tehnică.

4.6. Transformatorul de tensiune 20 kV

- a) Transformatorul de tensiune bifazat de 20 kV se va conecta între două faze.
- b) Transformatorul de tensiune de 20 kV va respecta specificația tehnică ST 19 - MT Transformatoare de tensiune de medie tensiune, Ed.U1, Rev.2, 2024, respectiv cerințele tehnice și constructive din Anexa 3 din prezenta specificație tehnică

4.7. Alte condiții/caracteristici tehnice solicitate

- a) Separatorul de sarcină de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, trebuie să:
 - nu necesite modificări constructive ale rețelelor de medie tensiune
 - permită utilizarea în rețele tratate prin rezistor, bobină sau cu neutrul izolat, radiale, cât și în buclă
 - fie pregătit pentru a putea fi integrat în sistem DMS - SCADA (prin transmiterea de comenzi de închidere/deschidere și semnalizări despre poziția separatorului, scurtcircuitate

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 12/28	

monofazate/polifazate lipsă tensiune alternativă la sursă de alimentare, despre presiune SF₆ scăzută, mod de lucru, monitorizări ale tensiunii bateriei de acumulare, etc.)

- permite integrarea în orice sistem de telecomandare
 - fie prevăzut cu dispozitiv de semnalizare efracție
- b) Caracteristicile de scurtcircuit ale circuitului de legare la pământ, respectiv: curentul nominal de scurtcircuit de scurtă durată admisibil, curentul nominal de scurtcircuit de vârf admisibil și timpul nominal de scurtcircuit pentru scurtcircuitul de scurtă durată, vor fi egale cu caracteristicile de scurtcircuit ale circuitului principal
- c) Clasa de durabilitate mecanică a separatorului de sarcină va fi minim M1 cu capacitatea de a realiza un număr minim de 1000 de cicluri de manevre mecanice, în condițiile de mentenanță specificate de producător
- d) Separatorul de sarcină cu capacitate de ținere la scurtcircuit va face parte din clasa de durabilitate electrică E2 și vor avea capacitatea de a realiza un număr minim de 5 manevre de închidere pe scurtcircuit

4.8. Condiții de funcționare privind securitatea, sănătatea și calitatea vieții

- a) Separatorul de sarcină, în SF₆, telecomandabil va fi realizat astfel încât să asigure securitatea operatorilor și personalului de întreținere, în special în următoarele privințe:
- accesul la părțile aflate la temperaturi ridicate
 - accesul la părțile sub tensiune
 - accesul la părțile mobile
 - accesul pentru întreținere acolo unde este necesară
 - prevederile pentru ridicare și manipulare
 - lucru la înălțime
- b) Separatorul de sarcină, în SF₆, telecomandabil va asigura următoarele grade de protecție IP pentru protecția persoanelor împotriva accesului la părțile periculoase (conform SR EN 60529:1995, modificat de SR EN 60529:1995/A1:2003, modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015, modificat de SR EN 60529:1995/AC:2017, modificat de SR EN 60529:1995/A2:2015/AC:2019):
- pentru separatorul de sarcină IP 67 (6 - protejat împotriva prafului; 7 - protejat împotriva apei, scufundare temporară, de scurtă durată)
 - pentru cutia de comandă și control IP 65 (6 - protejat împotriva prafului; 5 - protejat împotriva apei din orice direcție)
- c) Accesul la separatorul de sarcină, în SF₆, telecomandabil este permis numai când acesta este scos de sub tensiune

4.9. Condiții de compatibilitate electromagnetică

Separatoarele de sarcină trebuie să fie elemente pasive în ceea ce privește imunitatea la perturbațiile electromagnetice conform SR EN 62271-1:2018 modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022

4.10. Condiții privind rezistența la seism

Separatorul de sarcină, în SF₆, telecomandabil va fi dimensionat pentru funcționarea într-o zonă seismică caracterizată prin următoarele solicitări la nivelul solului (conform P 100-1/2013):

- valoarea de vârf a accelerației pentru componenta orizontală a mișcării terenului a_g (m/s²): 0,4g , unde $g = 9,81$ (m/s²)
- valoarea de vârf a accelerației pentru componenta verticală a mișcării terenului a_{vg} (m/s²): 0,7a_g
- perioada de control (colț) a spectrului de răspuns elastic pentru componenta orizontală a accelerației terenului T_c: 1,6 s

Verificarea rezistenței la seism se face cu separatorul de sarcină complet echipat, montat și fixat în condiții similare cu cele de exploatare

5. Încercări și verificări

Separatorul de sarcină, în SF₆, telecomandabil care fac obiectul prezentei specificații tehnice se supun încercărilor și verificărilor cuprinse în SR EN 62271-103:2012 /SR EN IEC 62271-103:2023, SR EN 62271-

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 13/28	

102:2019, SR EN 62271-1:2018 modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022, SR EN IEC 62271-200:2021 modificat de SR EN IEC 62271-200:2021/A1:2024.

Rapoartele de încercări/verificări de tip vor fi eliberate de laboratoare independente (neutre) acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu standardele în vigoare, menționate ca standarde de referință în această specificație tehnică.

Buletinele de încercări/verificări individuale vor fi eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA), în conformitate cu standardele în vigoare, menționate ca standarde de referință în această specificație tehnică.

5.1. Încercări și verificări de tip

Încercările și verificările de tip au ca scop verificarea condițiilor tehnice prevăzute în standardele de fabricație și se efectuează la asimilarea în fabricație a produselor, ori de câte ori se fac modificări constructive, de tehnologie de fabricație sau înlocuiri de materiale.

Se vor efectua următoarele încercări și verificări de tip, cuprinse în SR EN 62271-103:2012/SR EN IEC 62271-103:2023, cap. 6, SR EN 62271-1:2018 modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022, cap. 7:

- Încercări dielectrice
- Măsurarea rezistenței
- Încercarea la încălzire
- Încercare curent admisibil de scurtă durată și la valoarea de vârf a curentului admisibil
- Verificarea gradului de protecție
- Încercarea etanșeității
- Încercare funcționare circuite auxiliare și de comandă
- Încercări de stabilire (capacitate de închidere) și de rupere
- Încercări de mediu și mecanice
- Încercare de compatibilitate electromagnetică – imunitate

5.2. Încercări și verificări individuale

Se vor efectua următoarele încercări și verificări individuale, cuprinse în SR EN 62271-103:2012 /SR EN IEC 62271-103:2023, cap. 7, SR EN 62271-1:2018 modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022, cap. 8:

- Încercări dielectrice circuitul principal
- Încercări circuite de control și auxiliare
- Măsurarea rezistenței circuitului principal
- Încercarea etanșeității
- Încercările funcționării mecanice

Pentru descărcătoarele 20 kV se vor efectua încercări și verificări conform ST 7 cap. 5.

Pentru transformatoarele de tensiune 20 kV se vor efectua încercări și verificări conform ST19 cap. 5.

6. Marcare/Inscripționare

Toate marcajele/inscripțiile trebuie să fie lizibile și durabile.

6.1. Plăcuța de Identificare/Marcare

Separatorul de sarcină, în SF₆, telecomandabil va fi prevăzut cu plăcuță de identificare, situate într-o poziție vizibilă. Plăcuța de identificare se va realiza din materiale rezistente la intemperii. Inscripționările trebuie să fie executate lizibil și să nu poată fi șterse (de ex. prin gravare chimică, fotochimică, mecanică etc.).

Se vor inscripționa următoarele informații, conform SR EN 62271-103:2012/SR EN IEC 62271-103:2023, cap. 5, SR EN 62271-1:2018 modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022, SR EN IEC 62271-200:2021 modificat de SR EN IEC 62271-200:2021/A1:2024 :

- Marca fabricii constructoare
- Anul de fabricație
- Codul produsului (simbol)
- Numărul de serie
- Standardul de produs
- Tensiunea nominală (kV)

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 14/28	

- g) Tensiunea nominală de ținere la impuls de trăsnet (kV_{max})
- h) Tensiunea nominală de ținere la încercarea cu tensiune de frecvență industrială (kV)
- i) Curentul nominal în serviciu normal (A)
- j) Curentul nominal de scurtcircuit de scurtă durată admisibil (kA)
- k) Curentul nominal de scurtcircuit de vârf admisibil (kA)
- l) Frecvența nominală (Hz)
- m) Timpul nominal de scurtcircuit pentru scurtcircuitul de scurtă durată (s)
- n) Tensiunea nominală a circuitelor auxiliare (V)
- o) Presiunea nominală de umplere pentru izolare (kPa)
- p) Presiunea nominală de umplere pentru funcționare (kPa)
- q) Presiunea minimă de umplere pentru izolare (kPa)
- r) Presiunea minimă de umplere pentru funcționare (kPa)
- s) Numărul de faze
- t) Tipul izolației și masa (kg)
- u) Gradul de protecție
- v) Marcajul de conformitate CE

Descărcătoarele 20 kV vor avea atașată o plăcuță cu informații conform ST 7 cap. 6.
Transformatorul de tensiune 20 kV va fi inscripționat cu informații conform ST 19 cap.6.

6.2. Alte inscripționări

- a) Marcarea bornelor de punere la pământ se face cu semnul convențional
- b) Separatorul de sarcină va fi prevăzut cu un indicator de interdicție, conform SR ISO 3864-3:2017
- c) Separatorul de sarcină va fi inscripționat cu sigla Operatorului de Distribuție.

7. Documente

Toate documentele vor fi redactate/traduse (după caz) în limba română.

7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare

Propunerea tehnică va cuprinde pe lângă Specificația Tehnică completată și semnată de ofertant și următoarele documente:

- a) Certificat de conformitate CE
- b) Proces verbal de omologare/validare
- c) Declarație de conformitate cu standardele de produs
- d) Documentația tehnică care cuprinde cel puțin următoarele elemente, unde este cazul:
 - Descriere generală
 - Desene de proiectare și fabricare și scheme componente, subansamble, circuite etc. (unde este cazul)
 - Descriere și explicații pentru înțelegerea desenelor și funcționării echipamentelor (unde este cazul)
 - Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial
 - Rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de un laborator de încercări independent, acreditat EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
- e) Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță.
- f) Descrierea modului de asigurare a activității de service și reparații în perioada de garanție și postgaranție
- g) Descrierea modului de desfășurare a instruirii personalului OD privind instalarea, configurarea și exploatarea echipamentului

7.2. Documente care însoțesc produsele la livrare

Produsele vor fi livrate însoțite de următoarele documente:

- a) Certificat de garanție
- b) Certificat de conformitate CE
- c) Proces verbal de omologare/validare
- d) Declarație de conformitate cu standardele de produs

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 15/28	

- e) Documentația tehnică care cuprinde cel puțin următoarele elemente, unde este cazul:
- Descriere generală
 - Desene de proiectare și fabricare și scheme componente, subansamble etc. (unde e cazul)
 - Descriere și explicații pentru înțelegerea desenelor și funcționării echipamentelor (unde este cazul)
 - Lista standardelor armonizate aplicate integral sau parțial
 - Rezultatele calculului, examinărilor realizate etc.
 - Rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de un laborator independent, acreditat EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
- f) Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță
- g) Buletine de încercări/verificări individuale eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA)
- h) Instrucțiuni privind modul de eliminare/tratare/valorificare a produsului după expirarea duratei de funcționare
- i) Aspecte de mediu / SSO pe care le prezintă echipamentul
- j) Instrucțiune de intervenție în caz de deteriorare a echipamentului
- k) Descrierea modului de asigurare a activității de service și reparații în perioada de garanție și postgaranție
- l) Descrierea modului de desfășurare a instruirii personalului OD privind instalarea, configurarea și exploatarea echipamentului
Furnizorul va asigura asistență tehnică la montarea, punerea în funcțiune și integrarea în SCADA a echipamentelor.

8. Ambalare, transport, depozitare

8.1. Ambalare

Fiecare separator de sarcină se va livra în ambalaj separat, împreună cu toate accesoriile și subansamblurile, bine fixate și rigidizate astfel încât să nu fie afectate de vibrațiile din timpul transportului.

Furnizorul va menționa piesele de schimb care intră în furnitură și va preciza ce piese de schimb se consideră necesare pentru o bună funcționare a echipamentului pentru o perioadă de 10 ani și care pot fi achiziționate contra cost, post garanție

Descărcătoarele ZnO 20 kV, respectiv transformatorul de tensiune 20 kV se vor livra cu elementele necesare de racordare.

8.2. Transport

Transportul se face cu mijloace de transport auto/feroviare, în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

8.3. Depozitare

Depozitarea separatoarelor de sarcină se face în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

9. Garanții

Termenul de garanție a produsului va fi de minim 60 de luni de la data recepției.

10. Anexe

Principalele condiții de mediu și funcționare, condiții și caracteristici constructive și tehnice și alte cerințe, pentru separatoarele de sarcină, sunt precizate în anexe:

ANEXA 1. – Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil

ANEXA 2. – Descărcător ZnO 20 kV

ANEXA 3. – Transformator de tensiune 20 kV

În anexe sunt prezentate cerințele minime pentru echipamente. Ofertantul poate oferi caracteristici și performanțe în plus și/sau superioare celor din anexe.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 140 - MT	
		Ediția: U1	Revizia: 1
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior	Anul ediției: 2024	
		Pagina: 16/28	

NOTĂ:

Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în ANEXELE atașate (acestea fiind părți ale specificației tehnice).

Semnarea părții "CERINȚE TEHNICE COMUNE" certifică însușirea și respectarea de către ofertant a specificației tehnice în integralitatea ei, corectitudinea și exactitatea informațiilor despre produse, furnizate de către ofertant și faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST.

În propunerea tehnică se atașează documentația tehnică corespunzătoare produselor oferite, semnată de producător.

Data**Semnătura ofertantului**

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 17/28	

ANEXA 1. Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil

CERINȚE:

1. Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST, cât și corectitudinea și exactitatea datelor și valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașează documentația tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	CERINȚE	UM	VALORI CERUTE DE SOLICITANT	VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR
0	1	2	3	4
PRODUCĂTOR **				
SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **				
Standarde de produs (conf. cap.2.1) **				
Standard de firmă **				
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)			
Condiții de mediu din zona geografică unde se montează Separatoarele de MT				
1.1.	Locul de montaj		exterior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	m	da	
	≤ 1000 m > 1000 m *			
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii	°C	-20°C/+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii	°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Radiația solară maximă	W/m ²	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută	g/m ³	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referință a vântului	kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de gheață (conf SR EN 62271-1:2018 modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022)	mm	≤ 20	
1.9.	Nivelul de poluare *			
	III			
	IV			
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	15
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE			
3.1.	Tip constructiv	în construcție închisă în carcasă metalică etanșă telecomandabil	da	
			da	
3.2.	Mediu de izolare		SF ₆	
3.3.	Număr de poli		tripolar	
3.4.	Număr de CLP *	fără CLP (Separator de sarcină cu două poziții "închis – deschis") cu 3 CLP (Separator de sarcină cu trei poziții "închis – deschis – legat la pământ")		
3.5.	Mecanism de acționare *	mecanic, cu resort electric, cu motor	da da	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 140 - MT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior		Anul ediției: 2024	
			Pagina: 18/28	

3.6	Separatorul de sarcină va fi prevăzut cu	indicator de poziție a contactelor principale vizibil de la nivelul solului		da	
		dispozitiv acționare manuală și blocare în poziția deschis		da	
		borne izolate (cauciuc siliconic)		da	
3.7.	Acționare secvențială (fiecare poziție independent)			da	
3.8.	Acționarea cuțitelor principale	local	manual, de la baza stâlpului	da	
			electric, din cutia de comandă și control	da	
			de la distanță	da	
3.9.	Acționarea cuțitelor de legare la pământ local, manual, de la baza stâlpului (variantea cu CLP)			da	
3.10.	Blocare mecanică a cuțitelor principale în poziția deschis, de la baza stâlpului			da	
3.11.	Cutia de protecție și control va permite montarea echipamentelor pentru monitorizare/comunicație și pentru conducere de la distanță (modem)			da	
3.12.	Spațiu disponibil în cutia de protecție și control		cm ³	≥2500	
3.13.	Cablu de conexiune între echipamentul primar și cutia de protecție și control și cablu de comandă-control, ecranate, rezistente la acțiunea apei			da	
3.14.	Lungime	cablu de conexiune	m	≥6	
		cablu de comandă-control		≥6	
3.15.	Descărcător ZnO de 20 kV		buc.	6	
3.16.	Transformator de curent 20 kV (inclus în carcasa metalică)		buc.	3	
3.17.	Transformator de tensiune bifazat 20 kV		buc.	1	
3.18.	Separatorul de sarcină va preveni apariția condensului în toate componentele sale. Nu se va monta încălzitor anticondens			da	
3.19.	Dispozitiv antiefracție cutie de protecție și control (contacte la usă)			da	
3.20.	Cutia de protecție și control se va amplasa pe stâlp la o înălțime de 3-4 m, cu acces asigurat prin montarea unei platforme de operare			da	
3.21.	Linia de fugă specifică minimă a izolației *	≥ 2,5 - nivel poluare III	cm/kV		
		≥ 3,1 - nivel poluare IV			
3.22.	Legarea la pământ, conform SR EN 62271-1:2018 modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022			da	
3.23.	Protecție anticorozivă a părților metalice (zincare termică conform SR EN ISO 1461:2022)			da	
3.24.	Dimensiuni **				
3.25.	Masa **				
4.	CARACTERISTICI TEHNICE				
4.1.	Tensiunea nominală rețea		kV	20	
4.2.	Tensiunea nominală echipament		kV	24	
4.3.	Frecvența nominală		Hz	50	
4.4.	Tensiunea nominală de ținare la frecvență industrială	față de pământ/între poli	kV _{ef}	50	
		între contactele deschise ale aceluiași pol		60	
4.5.	Tensiunea nominală de ținare la impuls de trăsnet (1,2/50μs)	față de pământ/între poli	kV _{max}	125	
		între contactele deschise ale aceluiași pol		145	
Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare		Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024		Intrare în vigoare: 31.12.2024	

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
				Pagina: 19/28

4.6.	Curentul nominal separator		A	630	
4.7.	Curentul nominal admisibil de scurtă durată (curent limită 1s)		kAef	16	
4.8.	Curentului nominal de vârf admisibil (limită dinamic)		kAmax	40	
4.9.	Curent nominal de rupere sarcină	activă ($\cos \varphi > 0,7$)	A	400	
		inductivă ($\cos \varphi < 0,2$)		25	
		capacitivă ($\cos \varphi < 0,2$)		25	
4.10.	Comanda locală și de la distanță închis/deschis a cuțitelor principale, cu semnalizare la distanță a poziției cheii de selecție			da	
4.11.	Semnalizare locală și la distanță (contacte libere de potențial) a poziției separatorului și a CLP (dacă este cazul)			da	
4.12.	Semnalizare locală și la distanță a trecerii curentului de defect monofazat și polifazat (contacte libere de potențial)			da	
4.13.	Semnalizare locală și distanță a scăderii presiunii gazului SF ₆ și blocarea acționării separatorului, atât local cât și de la distanță, la apariția acestei semnalizări (contacte libere de potențial)			da	
4.14.	Semnalizare la distanță a deschiderii ușii cutiei			da	
4.15.	Semnalizare locală și la distanță a tensiunii de alimentare în curent alternativ			da	
4.16.	Semnalizare locală și la distanță a tensiunii de alimentare în curent continuu			da	
4.17.	Automatizare pentru sesizarea trecerii curentului de defect			da	
4.18.	Semnalizare tensiune minimă baterie de acumulare cu două trepte programabile	treapta 1: semnalizare pentru SCADA (contact liber de potențial)		da	
		treapta 2: deconectare consumatori (modem comunicații/RTU/sursă comandă electrică) până la revenirea tensiunii peste această valoare		da	
4.19.	Transmitere mărimi analogice în sistemul SCADA prin protocol de comunicație: U 20kV, Ir, Is, It			da	
4.20.	Protocol de comunicație standard SCADA *	IEC 60870-5-104		da	
		alt protocol de comunicație *			
4.21.	Curent nominal transformatoare de curent (incluse în carcasa metalică)*/**	400/1A	A		
		400/5A			
4.22.	Clasă anduranță mecanică			min. M1	
4.23.	Clasă anduranță electrică			E2	
4.24.	Grad protecție separator de sarcină		IP	IP 67	
4.25.	Grad protecție cutie comandă și control		IP	IP 65	
4.26.	Presiunea minimă de funcționare a izolației cu gaz SF ₆ **		kPa		
4.27.	Presiune alarmă **		kPa		
4.28.	Presiunea nominală de umplere – min. **		kPa		
4.29.	Baterie acumulare comandă separator, alimentare echipamente de telecomandă			da	
4.30.	Baterie acumulare capsulată, fără întreținere			da	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 140 - MT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior		Anul ediției: 2024	
			Pagina: 20/28	

4.31.	Tensiune nominală ansamblu elemente baterie acumuloare *	V		
4.32.	Tensiune nominală element baterie acumuloare	V	12	
4.33.	Capacitate nominală baterie acumuloare **	Ah		
4.34.	Durata de viață baterie acumuloare	ani	≥ 5	
4.35.	Descărcătoare ZnO de 20 kV (Conform ST 7 Ed.2019)		da	
4.36.	Transformator de tensiune de 20 kV (Conform ST 19 - MT Ed.U1, Rev.2, 2024)		da	
5.	ÎNCERCĂRI și VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 62271-103:2012/ SR EN IEC 62271-103:2023, SR EN 62271-1:2018 modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022		da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN SR EN 62271-103:2012 /SR EN IEC 62271-103:2023, SR EN 62271-1:2018 modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexe și numărul paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul		da	Anexa nr.... / nr.pag...
5.2.1	Încercări dielectrice	Buletin nr	da	
5.2.2	Măsurarea rezistenței	Buletin nr	da	
5.2.3	Încercarea la încălzire	Buletin nr	da	
5.2.4	Încercarea la curent de scurta durata admisibil și la valoarea de vârf a curentului admisibil	Buletin nr	da	
5.2.5	Verificarea gradului de protecție	Buletin nr	da	
5.2.6	Încercarea etanșeității	Buletin nr	da	
5.2.7	Încercare funcționare circuite auxiliare și de comandă	Buletin nr	da	
5.2.8	Încercări de stabilire (capacitate de închidere) și de rupere	Buletin nr	da	
5.2.9	Încercări de mediu și mecanice	Buletin nr	da	
5.2.10	Încercare de compatibilitate electromagnetică – imunitate	Buletin nr	da	
6.	MARCARE/INSCRIȚIONARE			
6.1.	Plăcuță de identificare		da conf.cap.6.1.	
6.2.	Alte inscripționări Separatorul de sarcină va fi inscripționat cu sigla Operatorului de Distribuție		da conf.cap.6.2.	
6.3.	Marcarea cu indicator de interdicție, conform SR ISO 3864-3:2017		da	
7.	DOCUMENTE			
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică		da conf.cap.7.1.	Anexa nr.... / nr.pag...
7.1.1	Certificat de conformitate CE		da	
7.1.2	Proces verbal de omologare/validare		da	
7.1.3.	Declarație de conformitate cu standardele de produs		da	
7.1.4.	Documentația tehnică		da	
7.1.5.	Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță		da	
7.2.	Documente prezentate la livrare		da conf.cap.7.2.	
8.	TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE			

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
Pagina: 21/28				

8.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare		da	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 60	
10.	PĂRȚI COMPONENTE		da, conf.cap.3.6.	
10.1	carcasa metalică a separatorului		da	
10.2	borne izolate (6 buc.)		da	
10.3	separator de sarcină cu mecanism de acționare		da	
10.4	transformatoare de curent, înglobate în carcasa metalică (3 buc.)		da	
11.	ACCESORII			
11.1.	Accesorii standard		da conf.cap.3.7.1	
11.1.1	cutie de comandă și control		da	
11.1.2	cablu de conexiune între echipamentul primar și cutia de comandă și control și cablu de comandă-control		da	
11.1.3	dispozitiv de acționare pentru deschidere manuală și blocare în poziție deschis (poziționat încât să ofere posibilitatea unei ușoare manevrări)		da	
11.1.4	indicator de poziție a cuțitelor principale (vizibil de la nivelul solului)		da	
11.1.5	accesorii pentru montare pe stâlp (separator de sarcină, cutie de comandă și control, transformator de tensiune, platformă de operare)		da	
11.1.6	descărcătoare ZnO 20 kV		da	
11.1.7	dispozitive antipasăre		da	
11.1.8	transformator de tensiune bifazat, 20 kV, 300VA		da	
11.1.9	baterie de acumulare		da	
11.2.	Accesorii opționale		da conf.cap.3.7.2	
11.2.1	presostat pentru presiunea gazului SF ₆ *			
11.2.2	trusă intermediară pentru verificarea și testarea separatorului de sarcină de către personalul specializat al beneficiarului *			

NOTĂ:

1. Coloana "Valori garantate de producător" se completează cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori cerute de solicitant" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu ** se completează valorile pe coloana "Valori garantate de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 22/28	

ANEXA 2. Descărcător ZnO 20 kV

CERINȚE:

1. Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST, cât și corectitudinea și exactitatea datelor și valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașează documentația tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	CERINȚE	UM	VALORI CERUTE DE SOLICITANT	VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR
0	1	2	3	4
PRODUCĂTOR **				
SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **				
Standarde de produs (conf. cap.2.2 ST 7) **				
Standard de firmă **				
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)			
Condiții de mediu din zona geografică unde se montează Descărcătorii ZnO de MT				
1.1.	Locul de montaj		exterior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	m	da
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii	°C	-20°C/+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii	°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Radiația solară maximă	W/m ²	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută	g/m ³	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referință a vântului	kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de gheață (conf SR EN 62271-1:2018, modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022)	mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	III IV		
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	15
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE			
3.1.	Tip descărcător		ZnO	
3.2.	Material carcasă descărcător		compozit	
3.3.	Protecție anticorozivă a părților metalice conform SR EN ISO 1461:2022, SR EN ISO 2063-1:2019		da	
4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Tensiunea de funcționare continuă U _c	kV	≥ 24	
4.2.	Tensiunea nominală U _r	kV	≥ 30	
4.3.	Stabilitatea la supratensiuni temporare	la 1 secundă la 10 secunde	kV	≥ 31,2 ≥ 30
4.4.	Curentul nominal de descărcare, unda 8/20 μs	kA max	≥ 10	
4.5.	Curentul de impuls, unda 4/10 μs	kA max	≥ 100	
4.6.	Curentul de impuls, unda 2000 μs	A max	≥ 250	
4.7.	Clasa de descărcare a liniei		≥ 2	
4.8.	Tensiunea reziduală la I _n = 10 kA max, 8/20 μs	kV max	≤ 80	
4.9.	Nivelul descărcărilor parțiale la 1.05 U _n	pC	≤ 10	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 140 - MT	
			Ediția: U1	Revizia: 1
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior		Anul ediției: 2024	
			Pagina: 23/28	

4.10.	Tensiunea reziduală la impuls de comutație la 500 A max		kVmax	≤ 65	
4.11.	Linia de fugă specifică (SR EN 60071-2:2018 / SR EN IEC 60071-2:2023)	conform nivel poluare III	cm/kV	≥ 2,5	
		conform nivel poluare IV		≥ 3,1	
4.12.	Momentul de torsiune maxim**		Nm		
4.13.	Forța axială**	SLL – lungă durată	N		
		SSL – scurtă durată			
5.	ÎNCERCĂRI și VERIFICĂRI				
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 60099-4:2015			da	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 60099-4:2015) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexe și numărul paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul			da	Anexa nr.... / nr.pag...
5.2.1	Încercarea de ținere a izolației carcaselor	Încercarea la tensiunea de ținere la impuls de tensiune de trăsnet	Buletin nr	da	
		Încercarea la tensiunea de ținere la frecvență industrială	Buletin nr	da	
5.2.2	Verificarea tensiunilor reziduale	Încercarea la tensiunea reziduală la impuls de curent cu front abrupt	Buletin nr	da	
		Încercarea la tensiunea reziduală la impuls de curent de trăsnet	Buletin nr	da	
		Încercarea la tensiunea reziduală la impuls de curent de comutație	Buletin nr	da	
5.2.3	Verificarea stabilității pe termen lung la tensiune în regim permanent		Buletin nr	da	
5.2.4	Testul de verificare a capacității de descărcare repetitivă, Qrs		Buletin nr	da	
5.2.5	Testul de verificare a modului de disipare a căldurii		Buletin nr	da	
5.2.6	Teste de funcționare		Buletin nr	da	
5.2.7	Verificarea caracteristicii tensiunii de frecvență industrială în funcție de timp		Buletin nr	da	
5.2.8	Verificarea dispozitivelor de deconectare ale descărcătorului		Buletin nr	da	
5.2.9	Verificarea la scurtcircuit		Buletin nr	da	
5.2.10	Testul momentului de înconvoiere		Buletin nr	da	
5.2.11	Test de verificarea etanșeității		Buletin nr	da	
5.2.12	Testul de verificare rezistența dielectrică a componentelor interne		Buletin nr	da	
5.2.13	Testarea componentelor interne		Buletin nr	da	
5.2.14	Teste de îmbătrânire accelerată		Buletin nr	da	
6.	MARCARE/INSCRIȚIONARE				
6.1.	Plăcuță de identificare/Marcare			da conf.cap.6 ST 7	
7.	DOCUMENTE				
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică			da	Anexa nr.... /

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 24/28	

			conf.cap.7.1 ST 7	nr.pag...
7.1.1	Certificat de conformitate CE		da	
7.1.2	Proces verbal de omologare/validare		da	
7.1.3.	Declarație de conformitate cu standardele de produs		da	
7.1.4.	Documentația tehnică		da	
7.1.5.	Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță.		da	
7.2.	Documente prezentate la livrare		da conf.cap.7.2 ST 7	
8.	TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE			
8.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare		da	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI	luni	≥ 36	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori garantate de producător" se completează cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori cerute de solicitant" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.
3. Pe rândurile marcate cu ** se completează valorile pe coloana "Valori garantate de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior	Ediția: U1	Revizia: 1
		Anul ediției: 2024	
Pagina: 25/28			

ANEXA 3. Transformator de tensiune 20 kV

CERINȚE:

1. Produsele oferite vor respecta toate cerințele și condițiile prevăzute în prezenta specificație tehnică, atât în partea denumită "CERINȚE TEHNICE COMUNE" cât și în prezenta ANEXĂ care este parte a ST.
2. Semnarea ANEXEI certifică atât faptul că produsele oferite respectă toate cerințele și condițiile prevăzute în ST, cât și corectitudinea și exactitatea datelor și valorilor completate de către ofertant în anexă.
3. Valorile caracteristicilor, completate de ofertant în coloana 4, vor fi confirmate prin rapoartele de încercări pentru testele de tip atașate în propunerea tehnică și prin buletinele de încercări și verificări care însoțesc produsul la livrare.
4. În propunerea tehnică se atașează documentația tehnică corespunzătoare produsului din această anexă, semnată de producător.

NR. CRT.	CERINȚE	UM	VALORI CERUTE DE SOLICITANT	VALORI GARANTATE DE PRODUCĂTOR
0	1	2	3	4
PRODUCĂTOR **				
SIMBOLIZARE, COD PRODUCĂTOR **				
Standarde de produs (conf. cap.2.1 ST 19) **				
Standard de firmă **				
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)			
Condiții de mediu din zona geografică unde se montează Transformatorul de MT				
1.1.	Locul de montaj		exterior	
1.2.	Altitudinea maximă față de nivelul mării *	≤ 1000 m > 1000 m *	m	da
1.3.	Media valorilor anuale extreme ale temperaturii	°C	-20°C/+40°C	
1.4.	Valori extreme absolute ale temperaturii	°C	-30°C/+50°C	
1.5.	Radiația solară maximă	W/m ²	1180	
1.6.	Umiditatea maximă absolută	g/m ³	35	
1.7.	Presiunea dinamică de referință a vântului	kPa	0.7	
1.8.	Grosimea stratului de gheață (conf SR EN 62271-1:2018, modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022)	mm	20	
1.9.	Nivelul de poluare *	III IV		
2.	DURATA DE FUNCȚIONARE		ani	15
3.	CARACTERISTICI CONSTRUCTIVE			
3.1.	Tip constructiv	inductiv	da	
3.2.	Mod de conectare bipolar (conectat între faze)		da	
3.4.	Izolație internă ignifugă		rășină	
3.5.	Izolație externă ignifugă *	rășină ceramică compozită		
3.6.	Grad de protecție	IP	≥54	
3.7.	Grad protecție împotriva efectelor impactului mecanic	IK	7	
3.8.	Capac borne înfășurări secundare cu perete despărțitor între borne		da	
3.9.	Protecție anticorozivă a părților metalice conform SR EN ISO 1461:2022		da	
3.10.	Posibilitatea sigilării capac borne secundare		da	
3.11.	Borne realizate din cupru	circuit primar circuit secundar	da da	
3.12.	Bornă de legare la pământ		da	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
Pagina: 26/28				

3.13.	Presgarnituri, în vederea accesului și etanșării trecerii cablurilor de circuite secundare		da	
3.14.	Schemă electrică cu marcarea bornelor, amplasată pe interiorul capacului		da	
3.15.	Cutie terminală		da	
3.16.	Livrare cleme terminale		da	
3.17.	Dimensiuni **	mm		
3.18.	Masa **	kg		
4.	CARACTERISTICI TEHNICE			
4.1.	Tensiunea nominală înfășurare primară	kV	20	
4.2.	Tensiunea nominală înfășurare secundară	V	100	
4.3.	Numărul de înfășurări primare		1	
4.4.	Numărul înfășurărilor secundare		1	
4.5.	Frecvența nominală	Hz	50	
4.6.	Clasa de exactitate		3P	
4.7.	Eroarea de raport și defazajul la frecvență nominală conform SR EN 61869-3:2012		da	
4.8.	Putere de ieșire nominală	VA	≥300	
4.9.	Puterea de ieșire maximă limitată termic **	VA		
4.10.	Tensiunea nominală de ținere de frecvență industrială față de pământ (50 Hz, 1 min.) *	kV _{ef}	50	
4.11.	Tensiunea nominală de ținere la impuls de comutație față de pământ (1,2/50 μs) – nivel de izolație al înfășurărilor primare *	kV _{max}	125	
4.12.	Tensiunea nominală de ținere pentru încercarea de scurtă durată cu tensiunea aplicată de frecvență industrială între fiecare înfășurare secundară și celelalte înfășurări legate la masă	kV _{ef}	3	
4.13.	Factor de tensiune nominal	durata nelimitată la sarcină nominală	1,2	
		durata 8h, la sarcină nominală	1,9	
4.14.	Curentul de scurtcircuit în secundar (determinare) **	A		
4.15.	Curentul de mers în gol (măsurare) **	A		
4.16.	Clasa de izolație		E	
4.17.	Supratemperatura maximă admisibilă față de temperatura mediului ambiant	° C	75	
4.18.	Nivelul maxim al descărcărilor parțiale la 1.2U _m	pC	50	
4.19.	Nivelul maxim al descărcărilor parțiale la 1.2U _m √3	pC	20	
4.20.	Nivel maxim perturbații radio (la 1,1 Um/√3)	μV	2500	
4.21.	Rezistența de izolație la 20°C înfășurarea 20 kV față de înfășurarea secundară legată la masă	MΩ	5000	
4.22.	Factorul de pierderi dielectrice (tg δ) a înfășurării 20 kV măsurată la 20°C și la 2.5kV	%	maxim 0.5	
4.23.	Fiabilitate	disponibilitatea	%	≥99,95
		timp mediu de bună funcționare (MTBF)	ore	262 800
4.24.	Rezistențele ohmice ale înfășurărilor **	Ω		
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI			
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 61869-3:2012		da	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 61869-3:2012) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexe și numărul		da	Anexa nr.... / nr.pag...

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
Pagina: 27/28				

	paginii din propunerea tehnică unde se găsește documentul			
5.2.1	Încercare de încălzire	Buletin nr	da	
5.2.2	Încercare de ținere la impuls de tensiune pe bornele primare	Buletin nr	da	
5.2.3	Încercare în stare umedă pentru transformatoarele de exterior	Buletin nr	da	
5.2.4	Verificarea exactității	Buletin nr	da	
5.2.5	Verificarea gradului de protecție asigurat prin carcase	Buletin nr	da	
5.2.6	Încercare la etanșeitate a carcasei	Buletin nr	da	
5.2.7	Încercare de ținere al scurtcircuit	Buletin nr	da	
6.	MARCARE/INSCRIȚIONARE			
6.1.	Plăcuță de identificare		da conf.cap.6.1 ST 19	
7.	DOCUMENTE			
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică		da conf.cap.7.1. ST 19	Anexa nr.... / nr.pag...
7.1.1	Certificat de conformitate CE		da	
7.1.2	Proces verbal de omologare/validare		da	
7.1.3	Declarație de conformitate cu standardele de produs		da	
7.1.4	Documentația tehnică		da	
7.1.5	Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță.		da	
7.1.6	Aprobare de model BRML (nr. și data aprobării)		da	
7.1.7	Buletin de Verificare metrologică Inițială (VI)		da	
7.2.	Documente prezentate la livrare		da conf.cap.7.2. ST 19	
8.	TRANSPORT/MANIPULARE/DEPOZITARE			
8.1.	Instrucțiuni de transport/manipulare/depozitare		da	
8.2.	Date de transport: ** - nr. colete/produs ** - greutate totală ** - greutate pe fiecare colet **	buc. kg kg		
9.	GARANȚIE DE LA DATA RECEPȚIEI			
10.	PĂRȚI COMPONENTE			
10.1	miezul magnetic		da	
10.2	înfășurarea primară		da	
10.3	înfășurarea secundară		da	
11.	ACCESORII			
11.1.	Accesorii standard		da	
11.1.1	piese de fixare		da	
11.1.2	borne de racordare la circuitele electrice		da	
11.1.3	borne pentru legarea la pământ		da	
11.1.4	bolțuri de fixare/ancorare		da	
11.1.5	cutie terminală de conexiuni pentru circuite secundare		da	
11.1.6	plăcuță de identificare		da	

NOTĂ:

1. Coloana "Valori garantate de producător" se completează cu o singură valoare.
2. Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori cerute de solicitant" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 140 - MT	
	Separator de sarcină tripolar, de medie tensiune, în SF₆, telecomandabil, de exterior		Ediția: U1	Revizia: 1
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 28/28	

3. Pe rândurile marcate cu ** se completează valorile pe coloana "Valori garantate de producător" de către ofertant.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/574/465/31.12.2024	Intrare în vigoare: 31.12.2024
--	--	--