

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ REANCLANȘATOR 20 kV	ST 26 - MT		
		Ediția: U1	Revizia: 2	
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 1/27	

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR

Ediția/ Revizia	CODIFICARE	Data	Capitole modificate	Cauzele modificărilor
1/0	ST 26	2010		
U1/0	ST 26 - MT - Reanclanșator 20 kV, Ed.U1, Rev.0, 2020	Octombrie 2020	Toate	Revizuire și Unificare ST
U1/1	ST 26 - MT - Reanclanșator 20 kV, Ed.U1, Rev.1, 2021	Iunie 2021	Cap.2; 3; 4; Anexa 1, 2, 3	Revizuire conținut
U1/2	ST 26 - MT - Reanclanșator 20 kV, Ed.U1, Rev.2, 2024	2024	Cap. 1; 2; 4; 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 26 - MT	
	REANCLANȘATOR 20 kV	Ediția: U1	Revizia: 2
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 2/27	

CONȚINUT

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	7
3.1. Tipul constructiv	7
3.2. Mediul de stingere a arcului electric	7
3.3. Mediul de izolare.....	7
3.4. Variante constructive.....	7
3.5. Forma, dimensiunile, masa	8
3.6. Alte condiții/caracteristici constructive	8
3.7. Părți componente.....	8
3.8. Accesorii	8
3.8.1. Accesorii standard	8
3.8.2. Accesorii opționale	9
4. Condiții și caracteristici tehnice.....	9
4.1. Caracteristici tehnice	9
4.2. Comanda locală și indicarea	9
4.3. Comanda de la distanță și semnalizări	10
4.4. Protecții	10
4.5. Sursa de alimentare	11
4.6. Descărcătoare ZnO 20 kV	11
4.7. Transformatorul de tensiune bifazat 20 kV	11
4.8. Alte condiții/caracteristici tehnice.....	11
4.9. Condiții de funcționare privind securitatea, sănătatea și calitatea vieții	12
4.10. Condiții de compatibilitate electromagnetică	12
4.11. Condiții privind rezistența la seism	12
5. Încercări și verificări	12
5.1. Încercări și verificări de tip.....	12
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

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 26 - MT	
	REANCLANȘATOR 20 kV	Ediția: U1	Revizia: 2
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 3/27	

7.2.	Documente care însoțesc produsele la livrare.....	14
8.	Ambalare, transport, depozitare.....	15
8.1.	Ambalare	15
8.2.	Transport	15
8.3.	Depozitare.....	15
9.	Garanții.....	15
10.	Anexe.....	15
ANEXA 1.	Reanclanșator 20 kV	16
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 REANCLANȘATOR 20 kV	ST 26 - MT	
		Ediția: U1	Revizia: 2
			Anul ediției: 2024
		Pagina: 4/27	

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 reanclanșatoarele 20 kV.

Reanclanșatoarele 20 kV, ce fac obiectul prezentei specificații tehnice, sunt destinate a fi utilizate în RED 20 kV, cu frecvența nominală de 50 Hz, pentru comandă, protecție, control RED 20 kV.

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): qb=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 reanclanșatoarelor de 20 kV în alte condiții (precizate în PTE/CS) decât cele definite în SR EN 62271-1:2018 modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022 cap.4.1 „Condiții normale de funcționare”, respectiv IEC 62271-111 cap.4.2 (de exemplu: la altitudini mai mari de 1000 m), vor face obiectul unui acord între OD și producător.

1.3. Durata de funcționare

Durata de funcționare va fi de 15 ani.

2. Standarde și reglementări de referință

Reanclanșatorul 20 kV trebuie să satisfacă cerințele următoarelor standarde și reglementări.

2.1. Standarde de produs

Caracteristicile constructive, tehnice și funcționale ale reanclanșatoarelor 20 kV trebuie să fie conform cerințelor standardelor de produs:

- 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 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
- IEC 62271-111:2019 High-voltage switchgear and controlgear - Part 111: Automatic circuit reclosers for alternating current systems up to and including 38 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 REANCLANȘATOR 20 kV	ST 26 - MT	
		Ediția: U1	Revizia: 2
	Anul ediției: 2024		
	Pagina: 5/27		

- 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
- SR EN 62271-4:2014 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 4: Proceduri privind utilizarea hexafluorurii de sulf (SF6) și a amestecurilor care conțin SF6

2.2. Standarde și reglementări generale

- SR CEI 60050(441):1997, modificat de SR CEI 60050 (441):1997/A1:2005 Vocabular Electrotehnic Internațional. Capitolul nr. 441: Aparataj și siguranțe fuzibile
- SR CEI 60050-471:2001 Vocabular Electrotehnic Internațional. Capitolul nr. 471: Izolatoare
- SR CEI 60050(321):1995 Vocabular Electrotehnic Internațional. Capitolul 321: Transformatoare de măsură
- SR CEI 60050-447:2015 Vocabular Electrotehnic Internațional. Capitolul nr. 447: Relee de măsură
- SR EN 60255-127:2015 Relee de măsură și dispozitive de protecție.: Partea 127: Prescripții funcționale pentru protecție de tensiune maximă / minimă
- SR EN 60255-151:2010 Relee de măsurare și echipament de protecție. Partea 151: Prescripții funcționale pentru protecție la curent maxim și minim
- 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 61109:2009 Izolatoare compozite pentru linii aeriene. Izolatoare compozite de agățare și ancorare pentru sisteme de curent alternativ cu tensiune nominală mai mare de 1000V. Definiții. Metode de încercare și criteriile de acceptare
- SR EN 61869-1:2010 Transformatoare de măsură. Partea 1: Cerințe generale
- SR EN 60255-26:2014 modificat de SR EN 60255-26:2014/AC:2014 Relee de măsură și echipamente de protecție. Partea 26. Prescripții de compatibilitatea electromagnetică.
- SR EN 60255-21-1-2002 Relee electrice. Partea 21: Încercări la vibrații, șocuri, zdruncinări și seisme aplicabile releelor de măsură și dispozitivelor de protecție. Secțiunea 1: Încercări la vibrații sinusoidale
- SR EN 60255-21-2-2002 Relee electrice. Partea 21: Încercări la vibrații, șocuri, zdruncinări și seisme aplicabile releelor de măsură și dispozitivelor de protecție. Secțiunea 2: Încercări la șocuri și zdruncinări
- SR EN 60255-21-3-1996 Relee electrice. Partea 21: Încercări la vibrații, șocuri, zdruncinări și seisme aplicabile releelor de măsură și dispozitivelor de protecție. Secțiunea 1: Încercări la vibrații sinusoidale
- SR EN 60870-5-104:2007 modificat de SR EN 60870-5-104:2007/A1:2017 modificat de SR EN 60870-5-104:2007/AC:2023 Echipamente și sisteme de telecomunicare. Partea 5-104: Protocoale de transmisie - Acces la rețele pentru IEC 60870-5-101 prin utilizarea de profile de transport standardizate
- SR EN 60870-5-101:2004 modificat de SR EN 60870-5-101:2004/A1:2016 Echipamente și sisteme de telecomunicare. Partea 5-101: Protocoale de transmisie - Standard asociat pentru aplicații de bază de telecomunicare
- 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.

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 REANCLANȘATOR 20 kV	ST 26 - MT	
		Ediția: U1	Revizia: 2
	Anul ediției: 2024		
	Pagina: 6/27		

- 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
- 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

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 REANCLANȘATOR 20 kV	ST 26 - MT	
		Ediția: U1	Revizia: 2
	Anul ediției: 2024		
	Pagina: 7/27		

- 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 Trezări 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 ISO 1461:2022 Acoperiri prin zincare termică pe produse fabricate din fontă și oțel. Specificații și metode de încercare
- SR EN IEC 60664-1:2020, modificat SR EN IEC 60664-1:2020/AC:2021 de Coordonarea izolației echipamentelor în rețelele de joasă tensiune. Partea 1: Principii, prescripții și încercări
- 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 carcasa echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (Cod IK)
- 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

Reanclanșatorul de medie tensiune va fi de tipul în construcție închisă, cu comutație **în vid, tripolar, telecomandabil**.

3.2. Mediul de stingere a arcului electric

Mediul de stingere a arcului electric: **vid**

3.3. Mediul de izolare

Între părțile componente ale reanclanșatorului, amplasate în interiorul carcasei de protecție, mediul de izolare poate fi:

- Aer
- SF6

3.4. Variante constructive

Reanclanșatoarele pot avea următoarele variante constructive:

- a) În interiorul unei carcase de protecție etanșe, în care mediul de izolare este SF6, sunt montate părțile componente ale reanclanșatorului: cei trei poli ai întreruptorului tripolar cu vid; tijele de acționare; mecanismul de acționare; transformatoarele/senzorii de curent; senzorii de tensiune.
- b) În interiorul unei carcase de protecție exterioare, în care mediul de izolare este aerul, sunt montate părțile componente ale reanclanșatorului: cei trei poli ai întreruptorului tripolar cu vid, fiecare pol

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 26 - MT	
	REANCLANȘATOR 20 kV	Editia: U1	Revizia: 2
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 8/27	

împreună cu tija de acționare aferentă fiind încorporat într-o carcasă izolanta din material izolant solid; mecanismul de acționare; transformatoarele/senzorii de curent; senzorii de tensiune.

- c) În interiorul unei carcase de protecție este montat mecanismul de acționare. Pe carcasa de protecție sunt montate trei carcase din material dielectric solid, în fiecare dintre ele fiind încorporat unul dintre cei trei poli ai întreruptorului tripolar cu vid împreună cu tija de acționare, transformatoarele/ senzorii de curent și senzorii de tensiune aferenți.
- d) Altă variantă constructivă care să asigure o construcție compactă, cu dimensiuni și masă corespunzătoare locului de montaj, pentru un echipament nepoluant, fără mentenanță, care să îndeplinească cerințele prezentei specificații tehnice.

3.5. Forma, dimensiunile, masa

- a) Dimensiunile și masa reanclanșatoarelor de medie tensiune vor fi conform standardelor de produs ale fabricantului și vor fi precizate de către fabricant.
- b) Cutia de protecție și control va avea forma și dimensiunile astfel încât să asigure spațiul și accesoriile necesare pentru montarea echipamentelor de achiziție date (RTU) și de comunicație (modem). În acest sens trebuie să fie disponibil un spațiu de minim 2500 cm³.

3.6. Alte condiții/caracteristici constructive

- a) Reanclanșatorul 20 kV trebuie să:
 - prevină apariția condensului în toate componentele. Nu se acceptă nici o formă de încălzitor anticondens
 - permită montarea descărcătoarelor pe toate bornele
 - fie fără mentenanță pentru minim 10000 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 carcasă
- b) Toți cei 3 poli ai întreruptorului trebuie să lucreze simultan, acționați de un singur mecanism de acționare, cu consum mic de energie, cu operare independentă de prezența tensiunii pe linie, fără întreținere pe durata ciclurilor cerute. Mecanismul de transmitere al deplasării va conține cât mai puține piese în mișcare.
- c) Cutia de protecție și control va fi o construcție metalică. Nu vor exista funcționări eronate datorate vibrațiilor sau a loviturilor. De asemenea, nu se vor utiliza dispozitive anticondensare bazate pe încălzirea locală.
- d) 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.
- e) Toate părțile metalice ale reanclanșatorului inclusiv cutia de protecție și control vor fi protejate eficient și durabil împotriva coroziunii prin zincare la cald.
- f) 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.

3.7. Părți componente

- a) carcasa reanclanșatorului
- b) întreruptor tripolar cu vid
- c) mecanism de acționare (actuato)
- d) transformatoare de curent (3 buc.) sau senzori de curent (6 buc.)
- e) senzori de tensiune (6 buc.)
- f) izolatoare de trecere din materiale compozite (6 buc.)

3.8. Accesorii

3.8.1. Accesorii standard

- a) cutia de protecție și control (inclusiv modulul de protecție și control cu protecții numerice și comandă locală/distanțată)

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 REANCLANȘATOR 20 kV	ST 26 - MT	
		Ediția: U1	Revizia: 2
	Anul ediției: 2024		
	Pagina: 9/27		

- 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 pentru deschidere manuală și blocare în poziție deschis (inclusiv tija de acționare locală manuală), poziționat încât să ofere posibilitatea unei manevrări ușoare
- d) indicator de poziție a contactelor principale, vizibil de la nivelul solului
- e) descărcătoare ZnO, 20 kV (6 buc.)
- f) dispozitive antipasăre (6 buc.)
- g) transformator de tensiune bifazat, 20 kV, 300VA (1 buc.)
- h) baterie de acumuloare
- i) sursă de încărcare baterie de acumuloare în comutație (sau inclusă în modulul de protecție și control)
- j) platformă de operare
- k) accesorii pentru montare pe stâlp (reanclanșator, cutie de protecție și control, transformator de tensiune, descărcătoare, tijă de acționare, platformă de operare etc.)

3.8.2. Accesorii opționale

- a) trusa intermediară pentru verificarea și testarea reanclanșatorului 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) Nivelul de izolație față de pământ:
 - Tensiunea de ținere la 50 Hz, 1 min. stare uscată: 60 kV
 - Tensiunea de ținere la 50 Hz, 1 min. stare uscată între terminale și carcasă (pentru modul de protecție și control): 2 kV
 - Tensiunea de ținere la 50 Hz, 1 min. stare uscată între contacte deschise (pentru modul de protecție și control): 1 kV
 - Tensiunea de ținere la 50 Hz, 1 min. stare umedă: 50 kV
 - Tensiunea de ținere la 10 sec. stare umedă: 45 kV
 - Tensiunea de ținere la impuls de tensiune de trăsnet 1.2/50 μs – minim (val. de vârf): 125 kV
- d) Curentul nominal: 630A
- e) Curentul nominal de rupere (scurtcircuit): 12 kA
- f) Curentul de stabilitate dinamică: 31,5 kA
- g) Curentul de stabilitate termică la 1 secundă respectiv 3 secunde: 12 kA
- h) Anduranța mecanică: minim 10000 de acționări
- i) Anduranța electrică la curent nominal 630A: minim 10000 de acționări

4.2. Comanda locală și indicarea

Comanda locală și indicarea pentru reanclanșatorul 20 kV trebuie să conțină:

- a) o interfață locală, simplu de utilizat
 - b) un afișaj și o tastatură pentru programare și pentru vizualizarea evenimentelor printr-un meniu
 - c) măsurarea și afișarea timpului de viață rămas al contactelor principale
 - d) două porturi (seriale, RJ45 sau USB) local, pentru conectarea la un echipament portabil (comunicare bidirecțională, setări și SCADA)
 - e) un indicator pentru afișarea stării reanclanșatorului
 - f) minim comanda de deconectare mecanică, manuală, a întreruptorului
 - g) un contor pentru numărarea declanșărilor întreruptorului
- Ceasul intern al modulului de protecție și control trebuie să poată fi sincronizat automat cu sistemul de telecomandă și la cerere la inițierea unei comunicații cu PC/laptop.

Reanclanșatorul va conține minim următoarele comenzi pe butoane și indicări pentru funcțiile:

- a) prioritatea de control: Local / La distanță
- b) comenzi întreruptor: Conectare / Deconectare
- c) protecții: În funcțiune / Anulat

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 26 - MT	
	REANCLANȘATOR 20 kV	Editia: U1	Revizia: 2
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 10/27	

- d) protecție maximală de curent: În funcțiune / Anulat
- e) protecție homopolară: În funcțiune / Anulat
- f) protecție homopolară sensibilizată: În funcțiune / Anulat
- g) RAR: În funcțiune / Anulat

4.3. Comanda de la distanță și semnalizări

Reanclanșatorul 20 kV este un echipament care face parte din sisteme de automatizare a distribuției. El va permite integrarea în sistemul SCADA existent în DEER folosind un protocol de comunicație standard. Protocolul de comunicație pentru integrarea în sistemul SCADA a reanclanșatorului va fi precizat în Anexa 1.

4.4. Protecții

Toate funcționările de protecții trebuie să fie înregistrate și semnalizate pe modulul de protecție și control și transmise în SCADA.

- a) Elemente de protecție:
 - Protecții maxime de curent pe toate cele 3 faze cu caracteristici dependente de timp invers, având și posibilitate de reglaj pentru trecere pe caracteristica independentă (Cod ANSI 50/51). Se prevăd 2 elemente de protecție maximală (cod ANSI 50) și 2 elemente de protecție maximală (cod ANSI 51), fiecare cu posibilitatea de direcționare față/spate. Pentru elementele de protecție maximală instantanee (cod ANSI 50) va exista posibilitatea de setare a valorilor de curenți (mari) la care se dorește blocarea (inhibarea) funcționării automatizării RAR. Pentru elementele de protecție maximală temporizată (Cod ANSI 51) se va asigura protecție (frânare) la cuplarea în sarcină a rețelei
 - Protecție maximală de curent homopolar cu caracteristici dependente de tip invers, având și posibilitate de reglaj pentru trecere pe caracteristica independentă (Cod ANSI 50N/51N). Se prevăd 2 elemente de protecție homopolară (cod ANSI 50N) și 2 elemente de protecție maximală (cod ANSI 51N), fiecare cu posibilitate de direcționare față/spate. Pentru elementele de protecție homopolară (cod ANSI 50N), va exista posibilitatea de setare a valorilor de curenți (mari) la care se dorește blocarea funcționării automatizării RAR
 - Protecție maximală de curent homopolar sensibilă temporizată pentru eliminarea defectelor cu pământul în cazul rețelelor 20 kV tratate prin bobine de stingere sau cu neutrul izolat
 - Blocare funcționare la curent mare: va bloca funcționarea protecției atunci când valoarea curentului de defect depășește valoarea setată de utilizator.
 - Funcție de desensibilizare a protecției la conectare. Eroarea alocată protecției nu va fi mai mare de 5%
 - Protecție maximă și minimă tensiune pe toate cele 3 tensiuni de linie, cu precizie totală inclusiv precizia transformatoarelor de tensiune $\leq 0.5\%$
 - Protecție de maximă și minimă frecvență pe toate cele 3 tensiuni de linie, cu precizie de $\leq 0.5\%$
- b) Plaje de reglaj curent:
 - Defect polifazat: $(0,2 \div 3,2) \times I_n$
 - Defect cu pământul: $(0,1 \div 1,6) \times I_n$
 - Protecție sensibilă contra punerilor la pământ: $(0,01 \div 0,16) \times I_n$
 - Maximală independentă: $(1 \div 20) \times I_n$, unde I_n = curent nominal de transformator (1A sau 5 A)
- c) Timpi de operare:
 - Elementele de timp invers și independent respectiv elementele cu o caracteristică dependentă de timp invers, vor fi conform SR EN 60255-151:2010
 - Caracteristicile dependente trebuie să fie modificabile cu ajutorul unui parametru de timp, reglabil de către utilizator. Plaja de reglaj: $(0.1 \div 2.0)$ s
 - Caracteristica DTL: $(0 \div 20)$ s
 - Pauzele de RAR: $(0,5 \div 180)$ s
 - Timpul de blocaj: $(5 \div 180)$ s
- d) Secvențe de operare:
 - Reanclanșatorul 20 kV va folosi reglaje independente pentru protecția împotriva defectelor polifazate, defectelor cu pământul și protecția sensibilă contra punerilor la pământ. Este posibilă setarea de la 1 până la 4 declanșări pentru orice tip de secvență. Tipul acțiunilor efectuate în timpul uneia dintre secvențe trebuie să fie setat independent, pentru orice combinație instantanee ce ar putea să survină ulterior

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 26 - MT	
	REANCLANȘATOR 20 kV	Ediția: U1	Revizia: 2
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 11/27	

- Se va include o caracteristică de protecție la curent mare, pentru a întrerupe secvența de protecție dacă curenții de defect depășesc valoarea maximă setată
- Protecția trebuie să ofere posibilitatea coordonării secvențelor mai multor reanclanșatoare aflate pe același ax, cu timpi de coordonare de până la 60 ms. (pentru aplicațiile în care două sau mai multe reanclanșatoare sunt conectate în serie, cu secvența automată spre reanclanșatorul din amonte, reducând numărul de comutări)
- Pauzele de RAR se vor seta independent pentru fiecare interval de reanclanșare. Timpul de blocare va fi același pentru toate secvențele
- Protecția trebuie să fie prevăzută cu o caracteristică de protecție împotriva declanșărilor eronate la conectarea liniei, datorate curenților de magnetizare

e) Modulul de protecție și control va conține o memorie non-volatilă ce trebuie să fie capabilă să înmagazineze până la 20 de secvențe de operare pe maximum de cicluri de reanclanșare.

4.5. Sursa de alimentare

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

4.6. Descărcătoare ZnO 20 kV

- a) Descărcătoarele ZnO 20 kV vor fi utilizate pentru protecția împotriva supratensiunilor atmosferice (6 buc.)
- b) Descărcătoarele ZnO 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.

4.7. Transformatorul de tensiune bifazat 20 kV

- a) Transformatorul de tensiune bifazat 20 kV se va conecta între două faze.
- b) Transformatorul de tensiune bifazat 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.

4.8. Alte condiții/caracteristici tehnice

Reanclanșatorul 20 kV 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 conectare / deconectare, activare / dezactivare generală a sistemului, activare / dezactivare protecții și RAR și informații și semnalizări despre poziția întreruptorului, protecții și RAR, lipsă tensiune alternativă la sursă de încărcare baterie de acumulare, despre terminarea secvenței de lucru, mod de lucru, monitorizări ale tensiunii bateriei de acumulare, etc.)
- constituie un sistem de sine stătător, împreună cu modulul de protecție și control
- permită integrarea în orice sistem de telecomandă. Punctul de delimitare între cele două sisteme se va face la portul de comunicație pentru SCADA al modulului de protecție și control
- fie prevăzută cu soft pentru configurare, parametrizare și achiziții de date
- fie prevăzută cu dispozitiv de semnalizare efracție

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 26 - MT	
	REANCLANȘATOR 20 kV	Ediția: U1	Revizia: 2
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 12/27	

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

- Reanclanșatorul 20 kV 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
- Reanclanșatorul 20 kV 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 partea activă minim IP 55 (5 - protejat împotriva prafului; 5 - protejat împotriva apei din orice direcție)
- Accesul la reanclanșatorul 20 kV este permis numai când acesta este scos de sub tensiune.

4.10. Condiții de compatibilitate electromagnetică

Reanclanșatorul 20 kV trebuie să fie element pasiv în ceea ce privește emisia și imunitatea la perturbațiile electromagnetice conform IEC 62271-111:2019.

4.11. Condiții privind rezistența la seism

Reanclanșatorul 20 kV 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 : 0,4g (unde $g = 9,81 \text{ m/s}^2$)
- valoarea de vârf a accelerației pentru componenta verticală a mișcării terenului a_{vg} : 0,7 a_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 reanclanșatorul 20 kV complet echipat, montat și fixat în condiții similare cu cele de exploatare.

5. Încercări și verificări

Reanclanșatoarele 20 kV care fac obiectul prezentei specificații tehnice se supun încercărilor și verificărilor cuprinse în SR EN 62271-1:2018 modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022, SR EN 62271-103:2012/SR EN IEC 62271-103:2023, SR EN IEC 62271-200:2021 modificat de SR EN IEC 62271-200:2021/A1:2024, IEC 62271-111:2019.

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 62271-1:2018 modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022, IEC 62271-111:2019, cap. 7:

- Încercări dielectrice
- Măsurarea rezistenței
- Încercare de funcționare în curent continuu
- Încercare curent admisibil de scurtă durată și la valoarea de vârf a curentului admisibil

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 REANCLANȘATOR 20 kV	ST 26 - MT	
		Ediția: U1	Revizia: 2
			Anul ediției: 2024
		Pagina: 13/27	

- e) Verificarea gradului de protecție
- f) Încercarea etanșeității
- g) Încercare capacității de rezistență la supratensiune a elementelor electronice
- h) Încercare radiații X pentru întreruptorul în vid
- i) Încercare curent de rupere a unei linii în gol
- j) Încercare capacitate de conectare
- k) Încercare capacitate nominală de rupere în scurtcircuit
- l) Încercare capacitate comutare la curenți limită
- m) Încercare curent minim de declanșare
- n) Încercare descărcări parțiale (corona)
- o) Încercare curent de suprasarcină
- p) Încercare caracteristica timp-curent
- q) Încercare mecanică
- r) Încercare încărcare cu chiciură
- s) Încercare de compatibilitate electromagnetică – imunitate

5.2. Încercări și verificări individuale

Se vor efectua următoarele încercări și verificări individuale, cuprinse în SR EN 62271-1:2018 modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022, IEC 62271-111:2019, cap. 8:

- a) Încercări dielectrice circuitul principal
- b) Încercări circuite de control și auxiliare
- c) Măsurarea rezistenței circuitului principal
- d) Încercarea etanșeității
- e) Încercare închidere și calibrarea declanșării
- f) Încercare descărcări parțiale
- g) Încercare mecanică

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 marcatele/inscripțiile trebuie să fie lizibile și durabile.

6.1. Plăcuța de Identificare/Marcare

Reanclanșatoarele 20 kV va fi prevăzută cu plăcuță de identificare/marcae, 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.). Plăcuța de identificare va fi scrisă în limba română.

Pentru reanclanșatorul 20 kV, se vor inscripționa următoarele informații, conform SR EN 62271-1:2018 modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022, IEC 62271-111:2019, cap. 6.11

- a) producător
- b) tip
- c) număr de fabricare
- d) data fabricației
- e) tensiunea nominală maximă (kV)
- f) tensiunea nominală de ținere la frecvență industrială (kV)
- g) tensiunea nominală de ținere la impuls de trăsnet (kV)
- h) frecvența nominală (Hz)
- i) curent nominal în funcționare continuă (A)
- j) capacitate nominală de rupere în scurtcircuit (KA)
- k) masa (kg)

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.

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 26 - MT	
	REANCLANȘATOR 20 kV	Ediția: U1	Revizia: 2
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 14/27	

6.2. Alte inscripționări

- a) Marcarea aparatelor, bornelor, circuitelor și clemelor.
- b) Marcarea bornelor de punere la pământ se face cu semnul convențional.
- c) Reanclanșatorul 20 kV va fi prevăzut cu un indicator de interdicție, conform SR ISO 3864-3:2017.
- d) Reanclanșatorul 20 kV 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
- 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 calculelor, 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 situații de urgență în caz de deteriorare a echipamentului
- h) Descrierea modului de asigurare a activității de service și reparații în perioada de garanție și postgaranție

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 26 - MT	
	REANCLANȘATOR 20 kV	Ediția: U1	Revizia: 2
		Anul ediției: 2024	
		Pagina: 15/27	

- k) Descrierea modului de desfășurare a instruirii personalului OD privind instalarea, configurarea și exploatarea echipamentului. Se va asigura asistență tehnică la montarea, punerea în funcțiune și integrarea în SCADA a echipamentelor.

8. Ambalare, transport, depozitare

8.1. Ambalare

Reanclanșatorul 20 kV va fi livrat ambalat în lăzi de lemn, bine fixate și rigidizate, astfel încât să nu fie afectate de șocurile de transport și manipulare. Ambalajul va fi adecvat condițiilor climatice specifice din țara și din zonele de tranzit și va fi prevăzut cu marcajul corespunzător pentru transport, depozitare și despachetare.

Furnizorul va transmite înainte de livrare în timp util instrucțiunile pentru transport și depozitare, iar la livrare instrucțiunile pentru instalare și întreținere. Reanclanșatorul 20 kV se va livra cu toate accesoriile și dispozitivele necesare, care să permită manevrarea cu ușurință atât la montaj, cât și în cazul reviziilor tehnice.

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 reanclanșatorului 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

Reanclanșatorul 20 kV se transportă cu mijloace de transport auto/feroviare, în conformitate cu prevederile cărții tehnice a produsului.

8.3. Depozitare

Depozitarea reanclanșatorului 20 kV 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 sunt indicate în anexe:

ANEXA 1 – Reanclanșator 20 kV

ANEXA 2 – Descărcător ZnO 20 kV

ANEXA 3 – Transformator de tensiune bifazat 20 kV

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

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 REANCLANȘATOR 20 kV	ST 26 - MT	
		Ediția: U1	Revizia: 2
			Anul ediției: 2024
		Pagina: 16/27	

ANEXA 1. Reanclanșator 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) **				
Standard de firmă **				
1.	CONDIȚII DE MEDIU ȘI FUNCȚIONARE (conf. cap.1.2)			
Condiții de mediu din zona geografică unde se montează reanclanșatoarele 20 kV				
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 reanclanșator	în construcție închisă comutație tripolar telecomandabil	da în vid da da	
3.2.	Mediu de stingere a arcului electric		vid	
3.3.	Mediu de izolare **	Aer SF ₆		
3.4.	Variantă constructivă **		conf.cap.3.4.	
3.5.	Toți cei 3 poli ai întreruptorului trebuie să lucreze simultan, acționați de un singur mecanism de acționare, cu consum redus de energie, cu operare independentă de prezența tensiunii pe linie		da	
3.6.	Cutia de protecție și control va permite montarea echipamentelor de achiziție date (RTU) și de comunicație (modem)		da	
3.7.	Spațiu disponibil în cutia de protecție și control	cm ³	≥2500	

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 REANCLANȘATOR 20 kV		ST 26 - MT	
			Ediția: U1	Revizia: 2
			Anul ediției: 2024	
		Pagina: 17/27		

3.8.	Cablu de conexiune între echipamentul primar și cutia de protecție și control și cablu de comandă-control, ecranate, rezistente la acțiunea apei		da	
3.9.	Lungime	cablu de conexiune	m	≥6
		cablu de comandă-control		≥6
3.10.	Părțile metalice ale reanclanșatorului inclusiv cutia de protecție și control vor fi protejate eficient și durabil împotriva coroziunii prin zincare la cald		da	
3.11.	Reanclanșatorul va preveni apariția condensului în toate componentele sale. Nu se va monta încălzitor anticondens		da	
3.12.	Dispozitiv antiefracție cutie de protecție și control (contacte la usă)		da	
3.13.	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	
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 de ținere la 50 Hz, 1 min. stare uscată	kV	60	
4.5.	Tensiunea de ținere la 50 Hz, 1 min. stare uscată (pentru modul de protecție și control)	între terminale și carcasă	kV	2
		între contacte deschise		1
4.6.	Tensiunea de ținere la 50 Hz, 1 min. stare umedă	kV	50	
4.7.	Tensiunea de ținere la 10 sec. stare umedă	kV	45	
4.8.	Tensiunea de ținere la impuls de tensiune de trăsnet 1.2/50 μs – minim (val. de vârf)	kV	125	
4.9.	Curentul nominal	A	630	
4.10.	Curentul nominal de rupere (scurtcircuit)	kA	12	
4.11.	Curentul de stabilitate dinamică	kA	31,5	
4.12.	Curentul de stabilitate termică la 1 secundă respectiv 3 secunde	kA	12	
4.13.	Anduranța mecanică	nr. acționări	min. 10000	
4.14.	Anduranța electrică la curent nominal 630A	nr. acționări	min. 10000	
4.15.	Curent nominal transformatoare de curent (incluse în carcasă – în funcție de varianta constructivă)*/**	300/5	A	
		300/1		
4.16.	Baterie acumuloare comandă întreruptor, alimentare modul protecție control, alimentare echipamente de telecomandă		da	
4.17.	Baterie acumuloare capsulată, fără întreținere		da	
4.18.	Tensiune nominală ansamblu elemente baterie acumuloare *	V		
4.19.	Tensiune nominală element baterie acumuloare	V	12	
4.20.	Capacitate nominală baterie acumuloare **	Ah		
4.21.	Durata de viață baterie acumuloare	ani	≥ 5	
4.22.	Sursă de încărcare baterie acumuloare		da	
4.23.	Tip sursă de încărcare baterie acumuloare		în comutație	
4.24.	Tensiune alimentare sursă de încărcare	V c.a.	90÷120	

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 REANCLANȘATOR 20 kV		ST 26 - MT	
			Ediția: U1	Revizia: 2
			Anul ediției: 2024	
		Pagina: 18/27		

4.25.	Curent ieșire sursă de încărcare corelată cu capacitatea bateriei		da	
4.26.	Supraveghere capacitate și cicluri programate de încărcare-descărcare sursă de încărcare		da	
4.27.	Protecții sursă de încărcare	suprasarcină	da	
		supratensiuni	da	
4.28.	Curent nominal sursă de încărcare (suma dintre curentul cerut de bateria de acumuloare în stare descărcată complet și curentul absorbit de consumatori în stare de acționare limitat la puterea de 300 VA) **	A		
4.29.	Siguranțe fuzibile pe intrare și separate pe ieșiri sursă de încărcare		da	
4.30.	Monitorizare tensiune alternativă 100 V la borne sursă de încărcare (cu semnalizare în SCADA)		da	
4.31.	Supraveghere tensiune alimentare baterie de acumuloare		da	
4.32.	Tip protecție		digitală	
4.33.	Funcții protecție	element direcțional protecții	da	
		maximală de curent independentă	da	
		maximală de curent cu caracteristică dependentă programabilă	da	
		homopolară de curent	da	
		homopolară de curent sensibilizată	da	
		tensiune maximă și minimă	da ≤ 0,5%	
		frecvență maximă și minimă	da ≤ 0,5%	
minim 4 seturi de reglaje independente, activate local sau din SCADA	da			
4.34.	Funcții automatizare	RAR minim 3 cicluri	da	
		coordonare secvențială reanclanșatoare	da	
4.35.	Plaje de reglaj curent	defect polifazat	I_n	0,2 ÷ 3,2
		defect cu pământul		0,1 ÷ 1,6
		protecție sensibilă contra punerilor la pământ		0,01 ÷ 0,16
		maximală independentă		1 ÷ 20
4.36.	Elementele de timp invers și independent respectiv elementele cu o caracteristică dependentă de timp invers, vor fi conform SR EN 60255-151:2010		da	
4.37.	Plaje de reglare timp de operare	caracteristici dependente	s	0.1 ÷ 2.0
		caracteristica DTL		0 ÷ 20
		pauze de RAR		0, 5 ÷ 180
		timp de blocaj		5 ÷ 180
4.38.	Comanda locală	prioritate de control (local/la distanță)		da
		comenzi întreruptor (conectat/deconectat)		da
		protecție (în funcțiune /anulat)		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 REANCLANȘATOR 20 kV		ST 26 - MT	
			Ediția: U1	Revizia: 2
			Anul ediției: 2024	
			Pagina: 19/27	

		protecție maximală de curent (în funcțiune/anulat)		da	
		protecție homopolară (în funcțiune/anulat)		da	
		protecție homopolară sensibilizată (în funcțiune/anulat)		da	
		RAR (în funcțiune/anulat)		da	
		schimbare set reglaje		da	
4.39.	Interfață comunicație serială pentru configurare și ethernet pentru comunicație SCADA pe modulul de protecție și comandă			da	
4.40.	Protocol de comunicație standard SCADA *	IEC 60870-5-104		da	
		Alt protocol de comunicație *			
4.41.	Hartă protocol de comunicație cu toate adresele disponibile			da	
4.42.	Informații transmise în SCADA și din SCADA Semnalizari	semnalizări poziții întreruptor și stare protecții și RAR		da	
		funcționări protecții (pentru toate protecțiile disponibile)		da	
		ușă cutie protecție și control deschisă		da	
	Măsurile operative	U _r , U _s , U _t pe bornele de intrare și ieșire întreruptor precizie ≤0.5%		da, 6 tensiuni	
		I _r , I _s , I _t		da	
		P		da	
		Q		da	
		U baterie c.c.		da	
	Comenzi	comenzi conectare / deconectare întreruptor, punere în funcție / anulare protecții (pentru fiecare în parte), punere în funcție / anulare RAR		da, toate	
4.43.	Soft de parametrizare și configurare protecții, achiziții date, harta semnalelor, setări protocol			da	
5.	ÎNCERCĂRI ȘI VERIFICĂRI				
5.1.	Încercări/verificări de tip, individuale și speciale efectuate conf. SR EN 62271-1:2018 modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022, IEC 62271-111:2019			da conf.cap.5.	
5.2.	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conf. SR EN 62271-1:2018 modificat de SR EN 62271-1:2018/A1:2022, IEC 62271-111:2019) NOTĂ: Pentru fiecare buletin/raport prezentat se vor completa în coloana 4 numărul anexei 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	Încercare de funcționare în curent continuu	Buletin nr	da		
5.2.4	Încercare curent admisibil de scurtă durată și la valoarea de vârf a curentului admisibil	Buletin nr	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 REANCLANȘATOR 20 kV		ST 26 - MT	
			Ediția: U1	Revizia: 2
			Anul ediției: 2024	
		Pagina: 20/27		

5.2.5	Verificarea gradului de protecție	Buletin nr	da	
5.2.6	Încercarea etanșeității	Buletin nr	da	
5.2.7	Încercare capacitate de rezistență la supratensiune a elementelor electronice	Buletin nr	da	
5.2.8	Încercare radiații X pentru întreruptorul în vid	Buletin nr	da	
5.2.9	Încercare curent de rupere a unei linii în gol	Buletin nr	da	
5.2.10	Încercare capacitate de conectare	Buletin nr	da	
5.2.11	Încercare capacitate nominală de rupere în scurtcircuit	Buletin nr	da	
5.2.12	Încercare capacitate comutare la curenți limită	Buletin nr	da	
5.2.13	Încercare curent minim de declanșare	Buletin nr	da	
5.2.14	Încercare descărcări parțiale (corona)	Buletin nr	da	
5.2.15	Încercare curent de suprasarcină	Buletin nr	da	
5.2.16	Încercare caracteristica timp-curent	Buletin nr	da	
5.2.17	Încercare mecanică	Buletin nr	da	
5.2.18	Încercare încărcare cu chiciură	Buletin nr	da	
5.2.19	Încercare de compatibilitate electromagnetică – imunitate	Buletin nr	da	
6.	MARCARE/INSCRIȚIONARE			
6.1.	Plăcuță de identificare/Marcare		da conf.cap.6.1.	
6.2.	Alte inscripționări Reanclanșatorul 20 kV 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			
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			
10.1.	carcasa reanclanșatorului		da	
10.2.	întreruptor tripolar cu vid		da	
10.3.	mecanism de acționare (actuador) pentru acționare simultană a celor trei poli (1 buc.)		da	
10.4.	transformatoare / senzori de curent	transformatoare de curent (3 buc.) ** senzori de curent (6 buc.) **	da	
10.5.	senzori de tensiune (6 buc.)		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 REANCLANȘATOR 20 kV	ST 26 - MT	
		Ediția: U1	Revizia: 2
		Anul ediției: 2024	
Pagina: 21/27			

10.6.	izolatoare de trecere din materiale compozite 6 buc.		da	
11.	ACCESORII			
11.1.	Accesorii standard		da conf.cap.3.8.1	
11.1.1	cutia de protecție și control (inclusiv modul de protecție și control cu protecții numerice și comandă locală/distanță)		da	
11.1.2	cablu de conexiune între echipamentul primar și cutia de protecție și control și cablu de comandă-control		da	
11.1.3	dispozitiv pentru deschidere manuală și blocare în poziție deschis (inclusiv tija de acționare locală manuală)		da	
11.1.4	indicator de poziție a contactelor principale		da	
11.1.5	descărcătoare ZnO, 20 kV (6 buc.)		da	
11.1.6	dispozitive antipasăre (6 buc.)		da	
11.1.7	transformator de tensiune bifazat, 20 kV, 300VA (1 buc.)		da	
11.1.8	baterie de acumuloare		da	
11.1.9	sursă de încărcare baterie de acumuloare în comutație (sau inclusă în modulul de protecție și control)		da	
11.1.10	platformă de operare		da	
11.1.11	accesorii pentru montare pe stâlp (reanclanșator, cutie de protecție și control, transformator de tensiune, descărcătoare, tijă de acționare, platformă de operare etc.)		da	
11.2.	Accesorii opționale		da conf.cap.3.8.2	
11.2.1	trusa intermediară pentru verificarea și testarea reanclanșatorului de către personalul specializat al beneficiarului *			
12.	ALTE CERINȚE			
12.1.	Asigurarea asistenței tehnice la montarea, punerea în funcțiune și integrarea în SCADA a echipamentelor.		da	
12.2.	Instruirea personalului OD privind instalarea, configurarea și exploatarea echipamentului.		da	
12.3.	Asigurarea activității de service și reparații în perioada de garanție și postgaranție.		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.
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 REANCLANȘATOR 20 kV	ST 26 - MT	
		Ediția: U1	Revizia: 2
		Anul ediției: 2024	
Pagina: 22/27			

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)			
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 1461:2009, SR EN ISO 2063-1:2018		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	
4.10.	Tensiunea reziduală la impuls de comutație la 500 A max	kVmax	≤ 65	
4.11.	Linia de fugă specifică	conform nivel poluare III	cm/kV	≥ 2,5
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 REANCLANȘATOR 20 kV		ST 26 - MT	
			Ediția: U1	Revizia: 2
			Anul ediției: 2024	
		Pagina: 23/27		

	(SR EN 60071-2)	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 ținare a izolației carcaselor	Încercarea la tensiunea de ținare la impuls de tensiune de trăsnet	Buletin nr	da	
		Încercarea la tensiunea de ținare 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			conf.cap.6 ST 7	
7.	DOCUMENTE				
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică			conf.cap.7.1 ST 7	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	

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 26 - MT	
	REANCLANȘATOR 20 kV		Ediția: U1	Revizia: 2
			Anul ediției: 2024	
				Pagina: 24/27

7.1.5.	Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță.		da	
7.2.	Documente prezentate la livrare		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 REANCLANȘATOR 20 kV	ST 26 - MT	
		Ediția: U1	Revizia: 2
			Anul ediției: 2024
		Pagina: 25/27	

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)			
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	
3.13.	Presgarnituri, în vederea accesului și etanșării trecerii cablurilor de circuite secundare		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 REANCLANȘATOR 20 kV		ST 26 - MT	
			Ediția: U1	Revizia: 2
			Anul ediției: 2024	
		Pagina: 26/27		

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 ținare de frecvență industrială față de pământ (50 Hz, 1 min.) *	kV _{ef}	50	
4.11.	Tensiunea nominală de ținare 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 ținare 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 anexei 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 REANCLANȘATOR 20 kV	ST 26 - MT	
		Ediția: U1	Revizia: 2
		Anul ediției: 2024	
Pagina: 27/27			

	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 etanșitate a carcasei	Buletin nr	da	
5.2.7	Încercare de ținere al scurtcircuit	Buletin nr	da	
6.	MARCARE/INSCRIȚIONARE			
6.1.	Plăcuță de identificare		conf.cap.6.1 ST 19	
7.	DOCUMENTE			
7.1.	Documente prezentate în propunerea tehnică		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		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.
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
--	--	--