

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ DESCĂRCĂTOARE CU OXIZI METALICI (ZnO) PENTRU LEA MT	ST 7 - MT	
		Ediția: U1	Revizia: 0
		Anul ediției: 2026	
		Pagina: 1/14	

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR

Ediția/ Revizia	Codificare	Data	Capitole modificate	Cauzele modificărilor
1/0	ST 7	2010		
2019/0	ST 7	2019		Modificare standarde Unificare ST
U1/0	ST 7 - MT - Descărcătoare cu oxizi metalici (ZnO) pentru LEA MT, Ed.U1, Rev.0, 2026	2026	Cap. 2.1 Cap. 7.1 pct. c) Cap. 7.2 pct. d)	Revizuire ST

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/313/212/21.05.2026	Intrare în vigoare: 21.05.2026
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ DESCĂRCĂTOARE CU OXIZI METALICI (ZnO) PENTRU LEA MT	ST 7 - MT	
		Ediția: U1	Revizia: 0
		Anul ediției: 2026	
		Pagina: 2/14	

CUPRINS

ISTORICUL EDIȚIILOR / REVIZIILOR.....	1
CERINȚE TEHNICE COMUNE	3
1. Condiții generale	3
1.1. Obiect și domeniu de aplicare.....	3
1.2. Condiții de mediu și de funcționare	3
1.3. Durata de funcționare.....	3
2. Standarde și reglementări de referință	3
2.1. Standarde de produs	3
2.2. Standarde și reglementări generale.....	3
3. Condiții și caracteristici constructive	5
3.1. Cerințe constructive	5
4. Condiții și caracteristici tehnice.....	5
4.1. Caracteristici rețea	5
5. Încercări și verificări	5
5.1. Încercări și verificări de tip.....	6
5.2. Încercări și verificări individuale.....	6
6. Marcare.....	6
7. Documente	6
7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare	7
7.2. Documente de însoțire.....	7
8. Ambalare, transport, depozitare.....	7
8.1. Ambalare	7
8.2. Transport	7
8.3. Depozitare.....	7
9. Garanții.....	7
ANEXA 1.....	9
ANEXA 2.....	11
ANEXA 3.....	13

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/313/212/21.05.2026	Intrare în vigoare: 21.05.2026
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ DESCĂRCĂTOARE CU OXIZI METALICI (ZnO) PENTRU LEA MT	ST 7 - MT	
		Ediția: U1	Revizia: 0
	Anul ediției: 2026		
	Pagina: 3/14		

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 descărcătoarele cu oxizi metalici (ZnO) utilizate în RED MT.

Descărcătoarele se vor monta la trecerea LEA MT în LES MT și la racordarea PTA la LEA MT, pentru protecția împotriva supratensiunilor atmosferice.

1.2. Condiții de mediu și de funcționare

- a) Loc de montaj: exterior
- b) Altitudinea maximă față de nivelul mării: 1000 m
- c) Zona climatică (conf. SR EN 60721-2-1:2014): temperată
- d) Media valorilor anuale extreme ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -20°C / +40°C
- e) Valori extreme absolute ale temperaturii (conf. SR EN 60721-2-1:2014): -30°C / +50°C
- f) Radiația solară maximă (conf. SR EN IEC 60721-2-4:2019): 1180 W/m²
- g) Media valorilor anuale ale umidității (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 30 g x m⁻³
- h) Umiditatea maximă absolută (conf. SR EN 60721-2-1:2014): 35 g x m⁻³
- i) Umiditatea relativă a aerului: 100%
- j) Presiunea dinamică de referință a vântului (conf. SR EN 1991-1-4:2006): q_b=0,7 kPa
- k) Viteza de referință a vântului: 34 m/s
- l) Grosimea stratului de chiciura ($\gamma = 0,75 \text{ daN/dm}^3$): 22 mm
- m) Nivelul de poluare (SR EN 60071-2:2018): III sau IV, conform cerințelor din PTE/CS
- n) Solicitarea la seism (conf. P 100-1/2013): a_g = 0,4g m/s², T_c = 1,6 s
- o) Zona cronokeraunică: A

Pentru altitudini mai mari de 1000 m, SR EN 60099-4:2015 prevede stabilirea unor cerințe specifice pentru proiectarea, producerea și utilizarea descărcătoarelor cu oxizi metalici (ZnO) de 6kV, 10kV și 20kV, care vor face obiectul unui acord dintre producător și utilizator.

1.3. Durata de funcționare

Durata de funcționare pentru descărcătoarele cu oxizi metalici (ZnO) de 6 kV, 10 kV și 20 kV este de 15 ani.

2. Standarde și reglementări de referință

Descărcătoarele cu oxizi metalici de 6 kV, 10 kV și 20 kV trebuie să satisfacă cerințele următoarelor standarde și reglementări:

2.1. Standarde de produs

Caracteristicile constructive, tehnice și funcționale ale descărcătoarelor cu oxizi metalici de 6kV, 10kV și 20kV trebuie să fie conform cerințelor standardelor de produs:

- SR EN 60099-4:2015 Descărcătoare. Partea 4: Descărcătoare cu oxizi metalici fără eclatoare pentru rețele de curent alternativ
- SR EN 60099-5:2018 Descărcătoare. Partea 5: Recomandări pentru alegere și utilizare

2.2. Standarde și reglementări generale

- SR ISO 3864-2:2017 Simboluri grafice. Culori și semne de securitate. Partea 2: principii de proiectare pentru etichetarea de securitate a produselor

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/313/212/21.05.2026	Intrare în vigoare: 21.05.2026
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ DESCĂRCĂTOARE CU OXIZI METALICI (ZnO) PENTRU LEA MT	ST 7 - MT	
		Ediția: U1	Revizia: 0
		Anul ediției: 2026	
		Pagina: 4/14	

- SR EN 13501-1+A1:2010 Modificat de SR EN 13501-1:2003+A1:2010 /C91:2014 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 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 Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
- SR EN 61140:2016 Protecția împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice
- SR EN 62262:2004 Grade de protecție asigurate prin carcasele echipamentelor electrice împotriva impacturilor mecanice din exterior (Cod IK)
- SR EN 60060-1:2011 Tehnici de încercare la înaltă tensiune. Partea 1: Definiții generale și prescripții referitoare la încercări
- SR EN 60270:2003 Tehnici de încercare la înalta tensiune. Măsurarea descărcărilor parțiale
- SR EN 60068-1:2015 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 60068-2-6:2008 Încercări de mediu. Partea 2-6: Încercări. Încercarea Fc: Vibrații (sinusoidale)
- SR EN 60068-2-14:2010 Încercări de mediu. Partea 2-14: Încercări. Încercarea N: Variații de temperatură
- SR EN 60068-2-27:2009 Încercări de mediu. Partea 2-27: Încercări. Încercarea Ea și ghid: Șocuri
- SR EN 60068-3-3:1994 Încercări de mediu. Partea 3: Ghid. Metode de încercări seismice ale echipamentelor
- 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 60721-3-0:1997 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Introducere
- SR EN 60721-3-1:2018 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 1: Depozitare
- SR EN 60721-3-2:2018 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 2: Transport
- SR EN 60721-3-3:1997 Modificat de SR EN 60721-3-3:1997/A2:2004 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 3: Utilizarea staționară (la post fix) în spații protejate la intemperii
- SR EN 60721-3-4:1996 Modificat de SR EN 60721-3-4:1996/A1:2004 Clasificarea condițiilor de mediu. Partea 3: Clasificarea grupelor de agenți de mediu și gradele de severitate ale acestora. Secțiunea 4: Utilizarea staționară (la post fix) în spații neprotejate la intemperii
- 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

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/313/212/21.05.2026	Intrare în vigoare: 21.05.2026
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ DESCĂRCĂTOARE CU OXIZI METALICI (ZnO) PENTRU LEA MT	ST 7 - MT	
		Ediția: U1	Revizia: 0
		Anul ediției: 2026	
		Pagina: 5/14	

- SR EN 60071-1:2006 Coordonarea izolației. Partea 1: Definiții, principii și reguli
- SR EN 60071-2:2018 Coordonarea izolației. Partea 2: Ghid de aplicare
- SR EN 62271-1:2009 Aparataj de înaltă tensiune. Partea 1: Specificații comune
- SR EN ISO/CEI 17025:2005 Cerințe generale pentru competența laboratoarelor de încercări și etalonări
- SR EN ISO 1461:2009 Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate din fontă și oțel. Specificații și metode de încercare
- SR EN ISO 2063-1:2018 Pulverizare termică. Acoperiri metalice și alte acoperiri anorganice. Zinc, aluminiu și aliajele lor Partea 1: Considerații referitoare la proiectare și cerințe de calitate pentru sistemele de protecție împotriva coroziunii
- HG 409/08.06.2016 Stabilirea condițiilor pentru punerea la dispoziție pe piață a echipamentelor electrice de joasă tensiune
- 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. Cerințe constructive

Descărcătoarele vor avea carcasă din materiale sintetice (materiale compozite).

Descărcătoarele se vor livra cu borne de racordare și flanșe de fixare adaptabile la clemele existente și la suportii metalici existenți.

Racordarea la pământ va fi conform SR EN 60099-4:2015 și SR EN 62271-1:2009.

Descărcătoarele vor fi prevăzute cu disconector.

Este obligatorie marcarea descărcătoarelor de către producător. Inscricționarea trebuie să fie durabilă și lizibilă. Marcajul trebuie făcut în conformitate cu prevederile SR EN 60099-4 în vigoare.

Marcajul se va face astfel încât să nu poată fi acoperit prin asamblare.

Zincarea componentelor metalice se asigura conform SR EN 1461:2009, SR EN 2063:2018.

4. Condiții și caracteristici tehnice

Caracteristicile tehnice sunt prezentate în Anexa 1, Anexa 2, Anexa 3.

4.1. Caracteristici rețea

- Tensiunea nominală a rețelei: 6 kV, 10 kV, 20 kV
- Tensiunea cea mai ridicată a rețelei: 7,2 kV, 12 kV, 24 kV
- Frecvența nominală: 50 Hz
- Modul de tratare a neutrilor: rețea cu neutrul tratat cu bobină de compensare, rezistență de tratare a neutrilor sau mixt
- Durata maximă a defectelor cu pământul: 2 ore
- Valoarea și durata maximă a supratensiunilor temporare: tensiunea maximă între faze a rețelei timp de 2 ore
- Nivelul de izolație al echipamentului protejat conform SR EN 60071-1: 20 kV - 125 kV max; 10 kV - 75 kV max; 6 kV - 60 kV max

5. Încercări și verificări

Descărcătoarele vor fi testate conform prevederilor standardelor în vigoare SR EN 60099-4:2015, SR EN 60060-1:2011, SR EN 60270:2003.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/313/212/21.05.2026	Intrare în vigoare: 21.05.2026
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ	ST 7 - MT	
	DESCĂRCĂTOARE CU OXIZI METALICI (ZnO)	Ediția: U1	Revizia: 0
	PENTRU LEA MT	Anul ediției: 2026	
		Pagina: 6/14	

Buletinele de încercări 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. Se vor efectua testele de tip prevăzute în SR EN 60099-4:2015, cap. 8.

Buletinele de încercări 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. Se vor efectua testele individuale prevăzute în SR EN 60099-4:2015, cap. 9.

5.1. Încercări și verificări de tip

Se efectuează următoarele încercări/verificări de tip:

- a) Încercarea de ținere a izolației
- b) Verificarea tensiunilor reziduale
- c) Verificarea stabilității pe termen lung la tensiunea de regim permanent
- d) Verificarea capacității de descărcare repetitivă
- e) Verificarea modului de disipare a căldurii
- f) Încercarea de funcționare
- g) Determinarea caracteristicii de ținere la frecvență industrială în funcție de timp
- h) Încercare disconector
- i) Verificarea comportării la scurtcircuit
- j) Verificarea momentului de înconvoiere
- k) Verificări de mediu
- l) Test de îmbătrânire accelerată
- m) Verificarea etanșeității
- n) Verificarea tensiunii de radiointerferență
- o) Verificarea de ținere dielectrică a componentelor interne

5.2. Încercări și verificări individuale

Se efectuează următoarele încercări/verificări individuale:

- a) Încercarea la tensiunea de referință
- b) Încercarea la tensiunea reziduală la impuls de curent de trăsnet
- c) Încercarea la nivel descărcări parțiale

6. Marcare

Fiecare descărcător va avea atașată o plăcuță cu următoarele informații minime conform SR EN 60099-4:2015:

- tipul descărcătorului
- tensiunea de funcționare continuă
- tensiunea nominală
- frecvența nominală
- curentul nominal de descărcare
- curentul nominal de scurtcircuit
- numele producătorului
- anul producerii
- seria descărcătorului

7. Documente

Toate documentele vor fi redactate în limba română.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/313/212/21.05.2026	Intrare în vigoare: 21.05.2026
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ DESCĂRCĂTOARE CU OXIZI METALICI (ZnO) PENTRU LEA MT	ST 7 - MT	
		Ediția: U1	Revizia: 0
		Anul ediției: 2026	
		Pagina: 7/14	

7.1. Documentație minimală prezentată în propunerea tehnică la ofertare

Propunerea tehnică va cuprinde pe lângă Specificația Tehnică și următoarele documente:

- Declarație de conformitate
- Proces verbal de omologare/validare
- Declarație de conformitate cu standardele de produs
- 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
 - Buletine/rapoarte de încercări pentru testele de tip emise de către un laborator de încercări independent acreditat EA.
- Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță.

7.2. Documente de însoțire

Produsele vor fi livrate însoțite de următoarele documente:

- Certificat de garanție
- Certificat de conformitate CE
- Proces verbal de omologare/validare
- Declarație de conformitate cu standardele de produs
- 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 de tip emise de către un laborator de încercări independent acreditat EA.
- Instrucțiuni tehnice de montaj, exploatare și mentenanță;
- Buletine de încercări de lot și individuale eliberate de laboratoare independente sau ale producătorului, acreditate EA (sau de un organism care a aderat la acordul EA).

Furnizorul va pune la dispoziția beneficiarului instrucțiuni privind modul de tratare/valorificare a produsului după expirarea duratei de viață.

8. Ambalare, transport, depozitare

8.1. Ambalare

Descărcătoarele se vor livra în lăzi sau cutii adecvate sau alte ambalaje acceptate de cumpărător.

Livrarea descărcătoarelor ce fac obiectul prezentei specificații tehnice, se va efectua pe loturi de fabricație. Acestea vor fi însoțite de documentele prevăzute în prezenta specificație tehnică.

8.2. Transport

Transportul se face cu orice mijloace de transport care să permită transportul în siguranță.

8.3. Depozitare

Depozitarea se face în exterior în locuri care nu rețin apa, sau în incinte lipsite de agenți corozivi.

9. Garanții

Termenul de garanție a produsului va fi de minim 36 de luni de la data recepției.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/313/212/21.05.2026	Intrare în vigoare: 21.05.2026
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 7 - MT	
	DESCĂRCĂTOARE CU OXIZI METALICI (ZnO)		Ediția: U1	Revizia: 0
	PENTRU LEA MT		Anul ediției: 2026	
			Pagina: 8/14	

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.

Data

Semnătura ofertantului

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/313/212/21.05.2026	Intrare în vigoare: 21.05.2026
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 7 - MT	
	DESCĂRCĂTOARE CU OXIZI METALICI (ZnO)		Ediția: U1	Revizia: 0
	PENTRU LEA MT		Anul ediției: 2026	
			Pagina: 9/14	

ANEXA 1

CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE PENTRU DESCĂRCĂTOARE CU OXIZI METALICI DE 6 kV

Nr. Crt	Caracteristica descărcătorului Cf. SR EN 60099-4:2015	U.M.	VALORI SOLICITATE	OFERITE
0	1	2	3	4
1	Tensiunea cea mai ridicată a rețelei	kV	7.2	
2	Tensiunea de funcționare continuă Uc	kV	≥ 7.2	
3	Tensiunea nominala Ur	kV	≥ 9	
4	Stabilitatea la supratensiuni temporare - la 1 secundă - la 10 secunde	kV kV	≥ 9.4 ≥ 9	
5	Curentul nominal de descărcare, unda 8/20 μs	kA max	≥ 10	
6	Curentul de impuls, unda 4/10 μs	kA max	≥ 100	
7	Curentul de impuls, unda 2000 μs	A max	≥ 250	
8	Clasa de descărcare a liniei		≥ 2	
9	Tensiunea reziduala la In= 10 kA max, 8/20 μs	kV max	≤ 27	
10	Nivelul descărcărilor parțiale la 1.05 Un	pC	≤ 10	
11	Tensiunea reziduală la impuls de comutație: - la 500 Amax	kVmax	≤ 24	
12	Nivel de poluare*	III IV		
13	Linia de fugă specifică (SR EN 60071-2)	Cf. nivel poluare III Cf. nivel poluare IV	cm/kV cm/kV	≥ 2,5 ≥ 3,1
14	Materialul carcasei descarcatorului		compozit	
15	Dispozitiv de deconectare in caz de defect (disconector)	da/nu	da	
16	Momentul de torsiune maxim**	Nm		
17	Forța axială**	SLL – lungă durată SSL – scurtă durată	N	
18	Moment de încovoiere**	Nm		
19	Garanție de la data recepției	luni	≥ 36	
20	Protecție anticorozivă a părților metalice		Cf. -SR EN ISO 1461:2009 -SR EN ISO 2063-1:2018	
21	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conform 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...
21.1	Încercarea de ținere a izolației carcaselor			
21.1.1	Încercarea la tensiunea de ținere la impuls de tensiune de trăsnet (T)	Buletin nr.	da	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/313/212/21.05.2026	Intrare în vigoare: 21.05.2026
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 7 - MT	
	DESCĂRCĂTOARE CU OXIZI METALICI (ZnO)		Ediția: U1	Revizia: 0
	PENTRU LEA MT		Anul ediției: 2026	
			Pagina: 10/14	

21.1.2	Încercarea la tensiunea de ținere la frecvență industrială (T)	Buletin nr	da	
21.2	Verificarea tensiunilor reziduale			
21.2.1	Încercarea la tensiunea reziduală la impuls de curent cu front abrupt (T)	Buletin nr	da	
21.2.2	Încercarea la tensiunea reziduală la impuls de curent de trăsnet (T)	Buletin nr	da	
21.2.3	Încercarea la tensiunea reziduală la impuls de curent de comutație (T)	Buletin nr	da	
21.3	Verificarea stabilității pe termen lung la tensiune în regim permanent (T)	Buletin nr	da	
21.4	Testul de verificare a capacității de descărcare repetitivă, Qrs (T)	Buletin nr	da	
21.5	Testul de verificare a modului de disipare a căldurii (T)	Buletin nr	da	
21.6	Teste de funcționare (T)	Buletin nr	da	
21.7	Verificarea caracteristicii tensiunii de frecvență industrială în funcție de timp (T)	Buletin nr	da	
21.8	Verificarea dispozitivelor de deconectare ale descărcătorului (T)	Buletin nr	da	
21.9	Verificarea la scurtcircuit (T)	Buletin nr	da	
21.10	Testul momentului de înconvoiere (T)	Buletin nr	da	
21.11	Test de verificare a etanșeității (T)	Buletin nr	da	
21.12	Testul de verificare rezistența dielectrică a componentelor interne (T)	Buletin nr	da	
21.13	Testarea componentelor interne (T)	Buletin nr	da	
21.14	Teste de îmbătrânire accelerată (la descărcătoarele cu izolația de polimer) (T)	Buletin nr	da	

Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori Solicitate" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.

Pe rândurile marcate cu ** se completează valorile pe coloana "Oferite" de către ofertant.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/313/212/21.05.2026	Intrare în vigoare: 21.05.2026
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ		ST 7 - MT	
	DESCĂRCĂTOARE CU OXIZI METALICI (ZnO)		Ediția: U1	Revizia: 0
	PENTRU LEA MT		Anul ediției: 2026	
			Pagina: 11/14	

ANEXA 2

CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE PENTRU DESCĂRCĂTOARE CU OXIZI METALICI DE 10 kV

Nr. Crt	Caracteristica descărcătorului Cf. SR EN 60099-4:2015	U.M.	VALORI SOLICITATE	OFERITE
0	1	2	3	4
1	Tensiunea cea mai ridicată a rețelei	kV	12	
2	Tensiunea de funcționare continuă Uc	kV	≥ 12	
3	Tensiunea nominala Ur	kV	≥ 15	
4	Stabilitatea la supratensiuni temporare - la 1 secundă - la 10 secunde	kV kV	≥ 15.7 ≥ 15	
5	Curentul nominal de descărcare, unda 8/20 μs	kA max	≥ 10	
6	Curentul de impuls, unda 4/10 μs	kA max	≥ 100	
7	Curentul de impuls, unda 2000 μs	A max	≥ 250	
8	Clasa de descărcare a liniei		≥ 2	
9	Tensiunea reziduala la In= 10 kA max, 8/20 μs	kV max	≤ 42	
10	Nivelul descărcărilor parțiale la 1.05 Un	pC	≤ 10	
11	Tensiunea reziduală la impuls de comutație: - la 500 Amax	kVmax	≤ 33	
12	Nivel de poluare*	III IV		
13	Linia de fugă specifică (SR EN 60071-2)	Cf. nivel poluare III Cf. nivel poluare IV	cm/kV cm/kV	≥ 2,5 ≥ 3,1
14	Materialul carcasei descarcatorului		compozit	
15	Dispozitiv de deconectare in caz de defect (disconector)	da/nu	da	
16	Momentul de torsiune maxim**	Nm		
17	Forța axială**	SLL – lungă durată SSL – scurtă durată	N	
18	Moment de încovoiere**	Nm		
19	Garanție de la data recepției	luni	≥ 36	
20	Protecție anticorozivă a părților metalice		Cf. -SR EN ISO 1461:2009 -SR EN ISO 2063-1:2018	
21	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conform 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...
21.1	Încercarea de ținere a izolației carcaselor			
21.1.1	Încercarea la tensiunea de ținere la impuls de tensiune de trăsnet (T)	Buletin nr.	da	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/313/212/21.05.2026	Intrare în vigoare: 21.05.2026
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ DESCĂRCĂTOARE CU OXIZI METALICI (ZnO) PENTRU LEA MT	ST 7 - MT	
		Ediția: U1	Revizia: 0
		Anul ediției: 2026	
		Pagina: 12/14	

21.1.2	Încercarea la tensiunea de ținere la frecvență industrială (T)	Buletin nr	da	
21.2	Verificarea tensiunilor reziduale			
21.2.1	Încercarea la tensiunea reziduală la impuls de curent cu front abrupt (T)	Buletin nr	da	
21.2.2	Încercarea la tensiunea reziduală la impuls de curent de trăsnet (T)	Buletin nr	da	
21.2.3	Încercarea la tensiunea reziduală la impuls de curent de comutație (T)	Buletin nr	da	
21.3	Verificarea stabilității pe termen lung la tensiune în regim permanent (T)	Buletin nr	da	
21.4	Testul de verificare a capacității de descărcare repetitivă, Qrs (T)	Buletin nr	da	
21.5	Testul de verificare a modului de dispărire a căldurii (T)	Buletin nr	da	
21.6	Teste de funcționare (T)	Buletin nr	da	
21.7	Verificarea caracteristicii tensiunii de frecvență industrială în funcție de timp (T)	Buletin nr	da	
21.8	Verificarea dispozitivelor de deconectare ale descărcătorului (T)	Buletin nr	da	
21.9	Verificarea la scurtcircuit (T)	Buletin nr	da	
21.10	Testul momentului de înconvoiere (T)	Buletin nr	da	
21.11	Test de verificare a etanșeității (T)	Buletin nr	da	
21.12	Testul de verificare rezistența dielectrică a componentelor interne (T)	Buletin nr	da	
21.13	Testarea componentelor interne (T)	Buletin nr	da	
21.14	Teste de îmbătrânire accelerată (la descărcătoarele cu izolația de polimer) (T)	Buletin nr	da	

Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori Solicitate" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.

Pe rândurile marcate cu ** se completează valorile pe coloana "Oferite" de către ofertant.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/313/212/21.05.2026	Intrare în vigoare: 21.05.2026
--	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ DESCĂRCĂTOARE CU OXIZI METALICI (ZnO) PENTRU LEA MT	ST 7 - MT	
		Ediția: U1	Revizia: 0
		Anul ediției: 2026	
		Pagina: 13/14	

ANEXA 3

CARACTERISTICI TEHNICE ȘI CONSTRUCTIVE PENTRU DESCĂRCĂTOARE CU OXIZI METALICI DE 20 kV

Nr. Crt	Caracteristica descărcătorului Cf. SR EN 60099-4:2015	U.M.	VALORI SOLICITATE	OFERITE
0	1	2	3	4
1	Tensiunea cea mai ridicată a rețelei	kV	24	
2	Tensiunea de funcționare continuă Uc	kV	≥ 24	
3	Tensiunea nominala Ur	kV	≥ 30	
4	Stabilitatea la supratensiuni temporare - la 1 secundă - la 10 secunde	kV kV	≥ 31,2 ≥ 30	
5	Curentul nominal de descărcare, unda 8/20 μs	kA max	≥ 10	
6	Curentul de impuls, unda 4/10 μs	kA max	≥ 100	
7	Curentul de impuls, unda 2000 μs	A max	≥ 250	
8	Clasa de descărcare a liniei		≥ 2	
9	Tensiunea reziduala la In= 10 kA max, 8/20 μs	kV max	≤ 80	
10	Nivelul descărcărilor parțiale la 1.05 Un	pC	≤ 10	
11	Tensiunea reziduală la impuls de comutație: - la 500 Amax	kVmax	≤ 65	
12	Nivel de poluare*	III IV		
13	Linia de fugă specifică (SR EN 60071-2)	Cf. nivel poluare III Cf. nivel poluare IV	cm/kV cm/kV	≥ 2,5 ≥ 3,1
14	Materialul carcasei descărcătorului		compozit	
15	Dispozitiv de deconectare in caz de defect (disconector)	da/nu	da	
16	Momentul de torsiune maxim**	Nm		
17	Forța axială**	SLL – lungă durată SSL – scurtă durată	N	
18	Moment de încovoiere**	Nm		
19	Garanție de la data recepției	luni	≥ 36	
20	Protecție anticorozivă a părților metalice		Cf. -SR EN ISO 1461:2009 -SR EN ISO 2063-1:2018	
21	Buletine/rapoarte de încercări/verificări pt. testele de tip (conform 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...
21.1	Încercarea de ținere a izolației carcaselor			
21.1.1	Încercarea la tensiunea de ținere la impuls de tensiune de trăsnet (T)	Buletin nr	da	

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/313/212/21.05.2026	Intrare în vigoare: 21.05.2026
---	--	--

DISTRIBUȚIE ENERGIE ELECTRICĂ ROMANIA	SPECIFICAȚIE TEHNICĂ UNIFICATĂ DESCĂRCĂTOARE CU OXIZI METALICI (ZnO) PENTRU LEA MT	ST 7 - MT	
		Ediția: U1	Revizia: 0
		Anul ediției: 2026	
		Pagina: 14/14	

21.1.2	Încercarea la tensiunea de ținere la frecvență industrială (T)	Buletin nr	da	
21.2	Verificarea tensiunilor reziduale			
21.2.1	Încercarea la tensiunea reziduală la impuls de curent cu front abrupt (T)	Buletin nr	da	
21.2.2	Încercarea la tensiunea reziduală la impuls de curent de trăsnet (T)	Buletin nr	da	
21.2.3	Încercarea la tensiunea reziduală la impuls de curent de comutație (T)	Buletin nr	da	
21.3	Verificarea stabilității pe termen lung la tensiune în regim permanent (T)	Buletin nr	da	
21.4	Testul de verificare a capacității de descărcare repetitivă, Qrs (T)	Buletin nr	da	
21.5	Testul de verificare a modului de dispărire a căldurii (T)	Buletin nr	da	
21.6	Teste de funcționare (T)	Buletin nr	da	
21.7	Verificarea caracteristicii tensiunii de frecvență industrială în funcție de timp (T)	Buletin nr	da	
21.8	Verificarea dispozitivelor de deconectare ale descărcătorului (T)	Buletin nr	da	
21.9	Verificarea la scurtcircuit (T)	Buletin nr	da	
21.10	Testul momentului de înconvoiere (T)	Buletin nr	da	
21.11	Test de verificare a etanșeității (T)	Buletin nr	da	
21.12	Testul de verificare rezistența dielectrică a componentelor interne (T)	Buletin nr	da	
21.13	Testarea componentelor interne (T)	Buletin nr	da	
21.14	Teste de îmbătrânire accelerată (la descărcătoarele cu izolația de polimer) (T)	Buletin nr	da	

Pe rândurile marcate cu * se completează valorile pe coloana "Valori Solicitate" de către proiectant/solicitant în conformitate cu cerințele din PTE/CS.

Pe rândurile marcate cu ** se completează valorile pe coloana "Oferite" de către ofertant.

Elaborat: Serviciu Inginerie și Standardizare	Avizare: Aviz CTE-C nr.10/313/212/21.05.2026	Intrare în vigoare: 21.05.2026
--	--	--